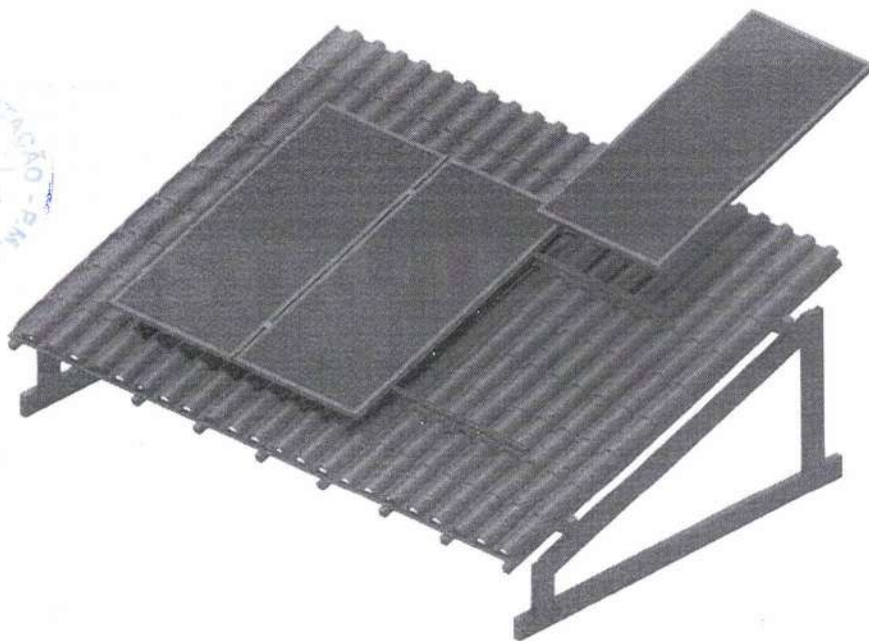


# ESTRUTURA TELHADO

ESTRUTURA PARA SUSTENTAÇÃO DE  
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS - PERFIL CR25N



## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Grande variedade de ganchos e parafusos de instalação para se adequar aos telhados brasileiros;
- Material de liga leve facilita o manuseio, instalação e transporte.

## ALTA SEGURANÇA

- Aterramento de módulo e perfil através de clips;
- Fácil instalação, dispensa fixação módulo a módulo.

## EXCELENTE DESEMPENHO

- Vida útil acima de 25 anos;
- Perfis e suportes em alumínio anodizado 6005-T6 e periféricos em aço inox 304 garantindo maior resistência à corrosão.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



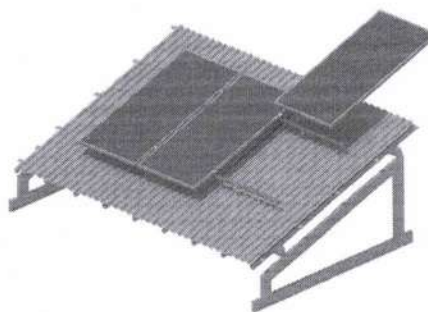
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



Revisão: 2.5

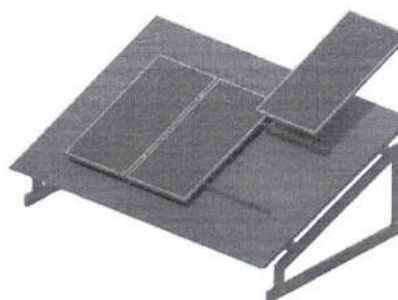
Telhado cerâmico

Telhado fibrocimento



Telhado trapezoidal

Telhados especiais



**Aplicação:** Em diversos tipos de telhados.

**Material:** Estrutura em alumínio anodizado e periféricos (parafusos e porcas) de aço inox.

**Características:**

- Montagem de 1 módulo na posição vertical ou paisagem (consulte o documento "Recomendação de fixação dos módulos").
- Fácil instalação, sem a necessidade de máquinas ou soldas;
- Material de liga leve para facilitar o manuseio, transporte e instalação;
- Conformidade com Isopletas Região I 30 m/s (108 km/h), Região II 35 m/s (126 km/h), Região III 40 m/s (144 km/h), Região IV 45 m/s (162 km/h) e Região V 50 m/s (180 km/h), conforme (NBR-6123).



Rua São Bernardino nº 12  
Pg. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

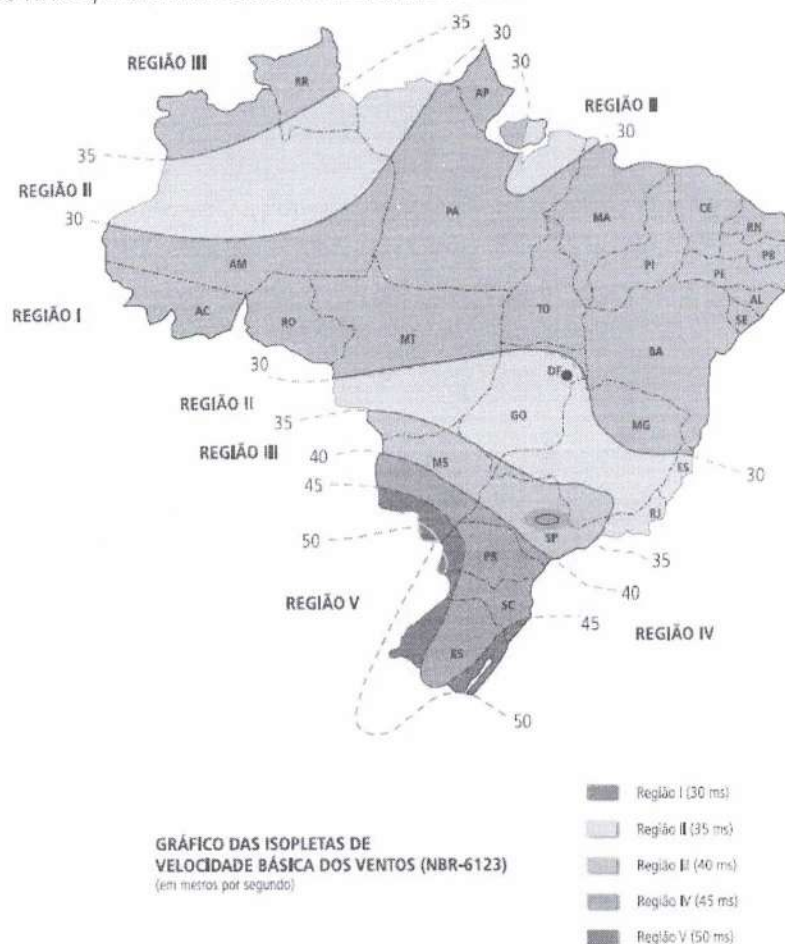


# Conceitos importantes para instalação em Telhado

## O que são isopletas?

São linhas de contorno traçadas no mapa que representam os valores máximos de velocidade do vento.

A norma NBR-6123 define as isopletas para o dimensionamento de estruturas sujeitas a ações de vento no Brasil, categorizadas em cinco níveis, indicando deferentes faixas de velocidade do vento.



Para o cálculo do hook, a plataforma calcula a quantidade de acordo com a localização exata do cliente e assegura zero conflito hook / emenda perfil.

Abaixo tabela de passo de entre centro máximo de hooks para cada Região.

|                     | Região I (30 m/s) | Região II (35 m/s) | Região III (40 m/s) | Região IV e V (45 m/s e 50 m/s) |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|
| <b>Passo Máximo</b> | <b>2,30 m</b>     | <b>1,90 m</b>      | <b>1,70 m</b>       | <b>1,50 m</b>                   |

**A instalação em desacordo com a isopleta da região mencionada em cotação, poderá implicar na perda da garantia da estrutura.**



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



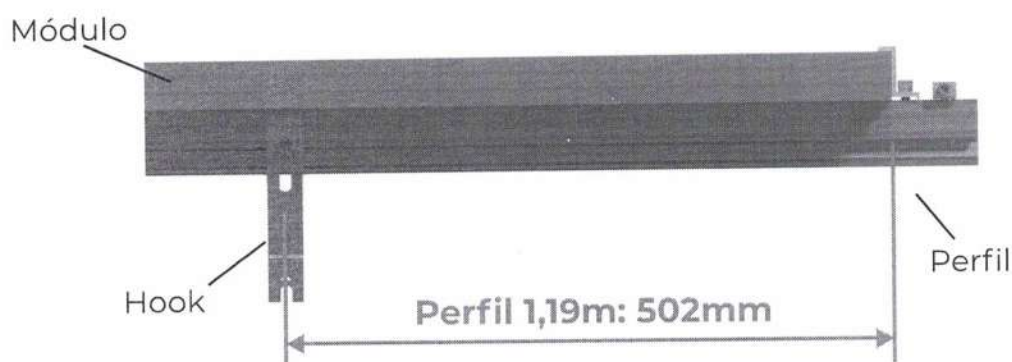
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



## Balanço Máximo do centro do hook até face externa do módulo.

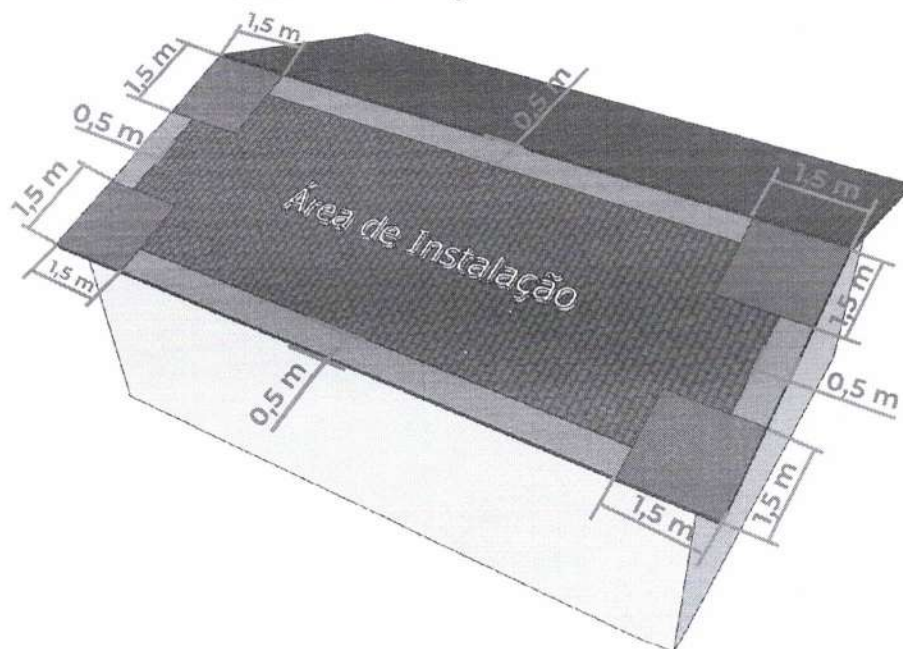


Para terminação de perfil de 2,40 m e 2,70 m o balanço máximo é de 527,0 mm.



Para terminação de perfil de 1,19 m o balanço máximo é de 502,0 mm.

## Área de instalação dos módulos:



A recomendação é que a instalação dos módulos tenha como distância mínima de recuo da borda do telhado cerca de 0,5m. Sugerimos evitar cantos e bordas e manter uma distância de 1,5 m das esquinas como mostrado na figura acima.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP. 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



# Exemplo de cálculo da plataforma

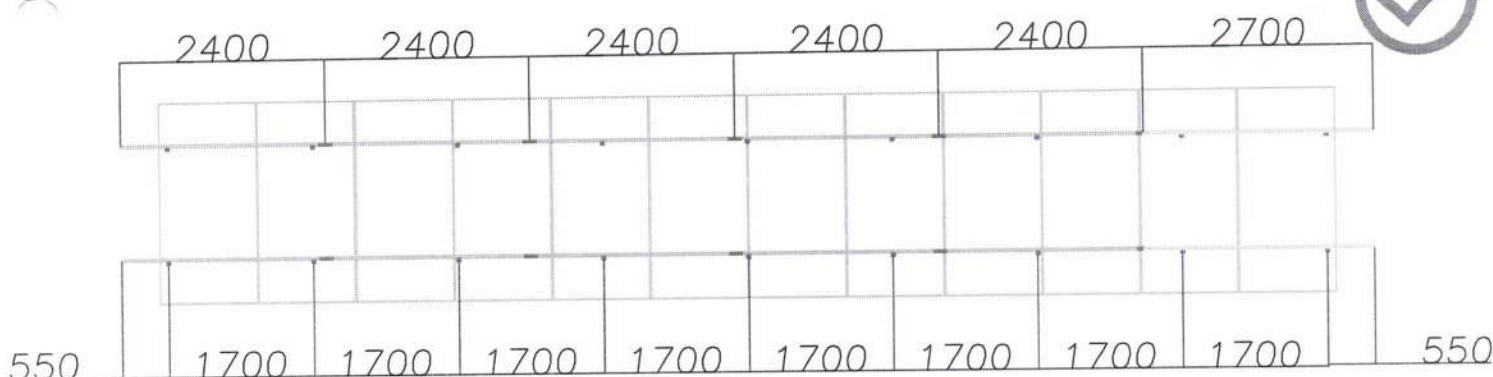
## Exemplo para 1 Fileira de 12 Módulos - Isopleta Região III

Disposição de sequência de montagem para cada reta de perfis

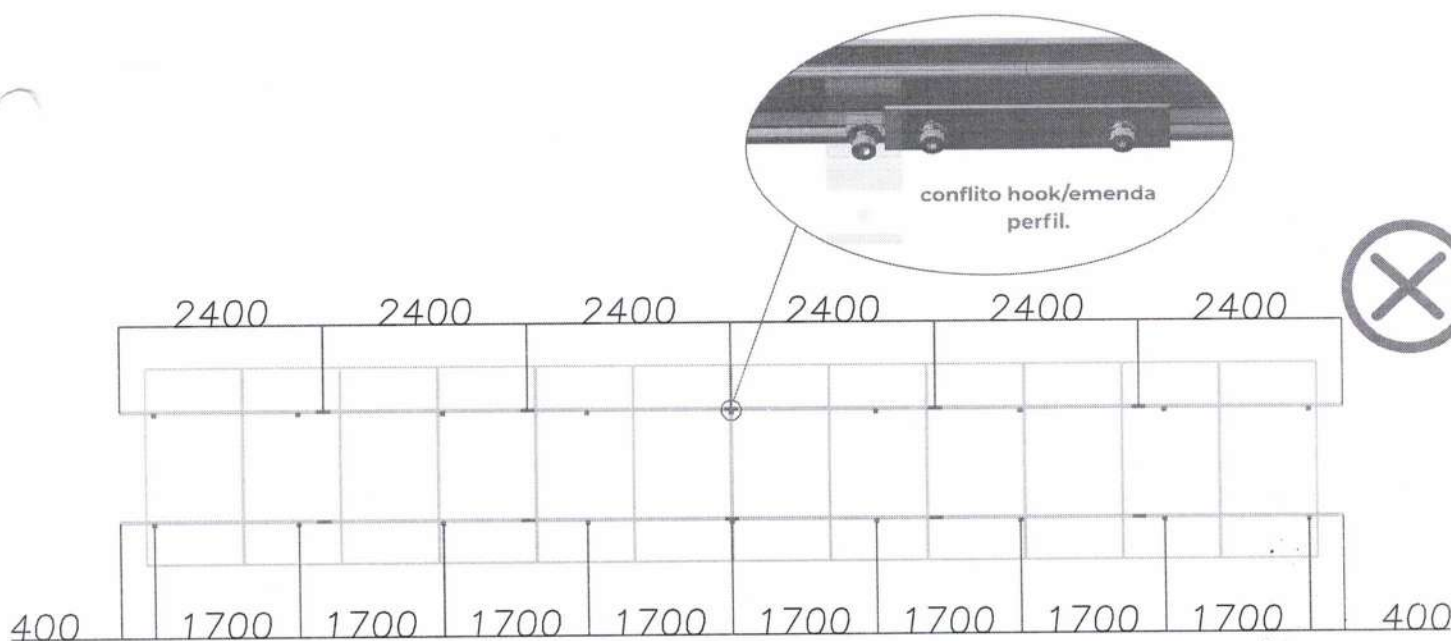
| Fileira | Quantidade de módulos da fileira | Sequência de montagem | Componente                               | Quantidade | Passo | Isopleta |
|---------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------|-------|----------|
| 1       | 12                               | 1                     | PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,40M | 5          | 1700  | 40 m/s   |
| 1       | 12                               | 2                     | PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO CRN - 2,70M | 1          | 1700  | 40 m/s   |

③ Mantendo-se a disposição original de perfis fornecida pela plataforma, a PHB lhe assegura total isenção de conflito hook X emenda perfil no momento da montagem

Montagem abaixo segue a sequência de montagem recomendado pela plataforma  
**sem conflito hook / emenda perfil.**



Montagem abaixo **não segue** a sequência de montagem recomendada pela plataforma  
**resultando em conflito hook / emenda perfil.**

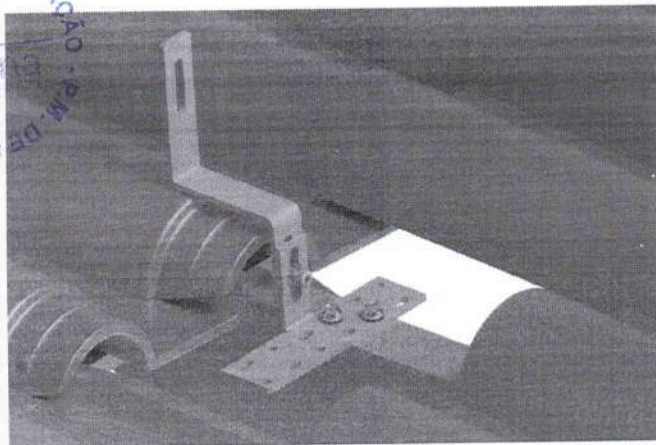


Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

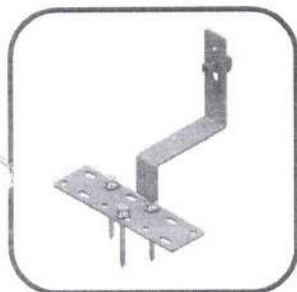




## Gancho de Sustentação Telha Cerâmica

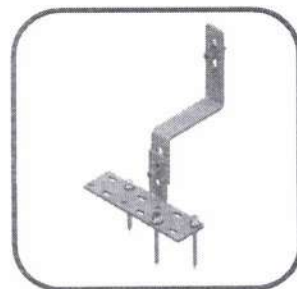
O Hook S1 e S1BN para telha cerâmica foi desenvolvido para ser fixado no caibro da estrutura do telhado. Este hook possui uma base de apoio comprida com furos e oblongos para um melhor posicionamento, sendo assim, a haste superior do Hook deve ser sempre posicionada na parte mais alta da telha (Capa), deixando livre a área de escoamento da telha (Bica) para evitar infiltrações.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



### Hook S1

- **Utilizado em telhas:** Francesa.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook para telhas menores de 50 mm com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



### Hook S1BN

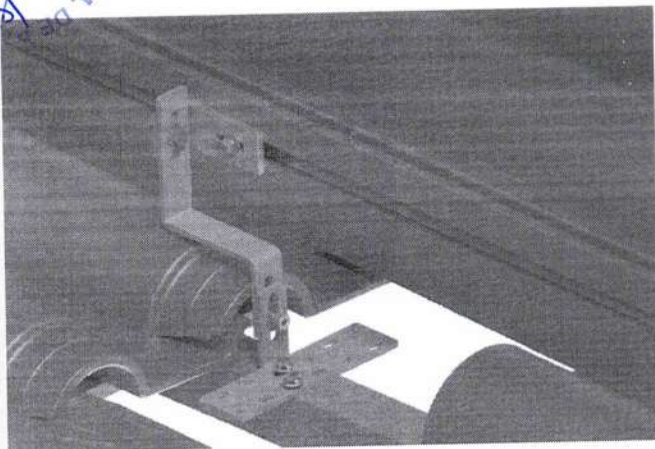
- **Utilizado em telhas:** Portuguesa, Americana, Colonial, Tégula, Romana...
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook regulável ( 65 mm -110 mm) com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



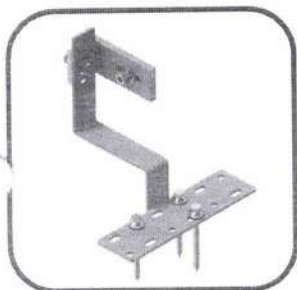
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



## Gancho de Sustentação Telha Cerâmica

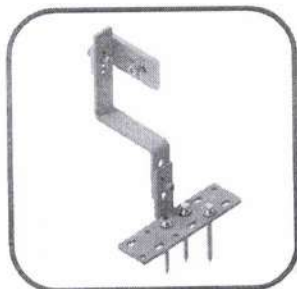
O Hook SIC e SIDN para telha cerâmica foi desenvolvido para ser fixado no caibro da estrutura do telhado. Este hook possui uma base de apoio comprida com furos e oblongos para um melhor posicionamento, sendo assim, a haste superior do Hook deve ser sempre posicionada na parte mais alta da telha (Capa), deixando livre a área de escoamento da telha (Bica) para evitar infiltrações.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopleta, conforme a página 3.
- Perfil paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



### Hook SIC

- **Utilizado em telhas:** Francesa.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook para telhas menores de 50 mm com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



### Hook SIDN

- **Utilizado em telhas:** Portuguesa, Americana, Colonial, Tégula, Romana...
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook regulável ( 65 mm - 110 mm) com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.

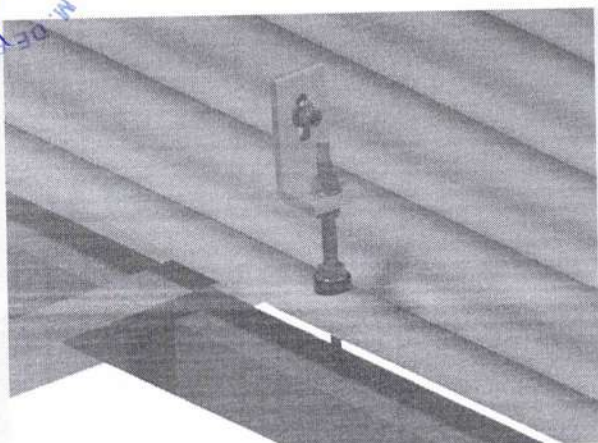


Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

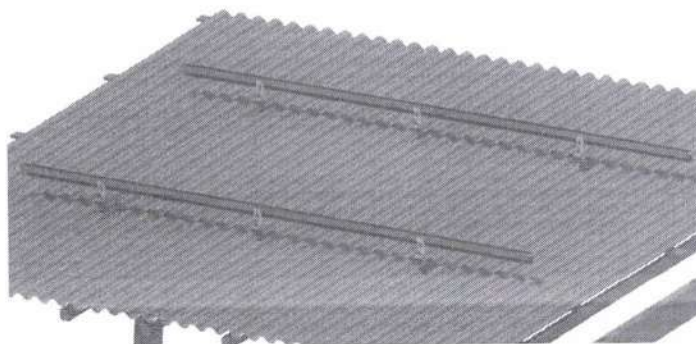




## Gancho de Sustentação Telhas Fibrocimento e Metálica Ondulada

O Hook HB4 para telha fibrocimento ou metálica ondulada foi desenvolvido para ser fixado na estrutura do telhado de madeira ou metal. Dessa forma, o Hook HB4 conta com dois tipos de parafusos: Parafuso com rosca soberba usado na estrutura de madeira e parafuso com rosca métrica usado para estrutura metálica com sistema de contra porca para travamento.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopleta, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular ou paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



### Hook HB4 (Estrutura madeira)

- **Utilizado em telhas:** Ondulada e Kalheta 49 para estrutura de madeira.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox
- **Característica:** Parafuso de 200 mm ou 300 mm.



### Hook HB4 (Estrutura metálica)

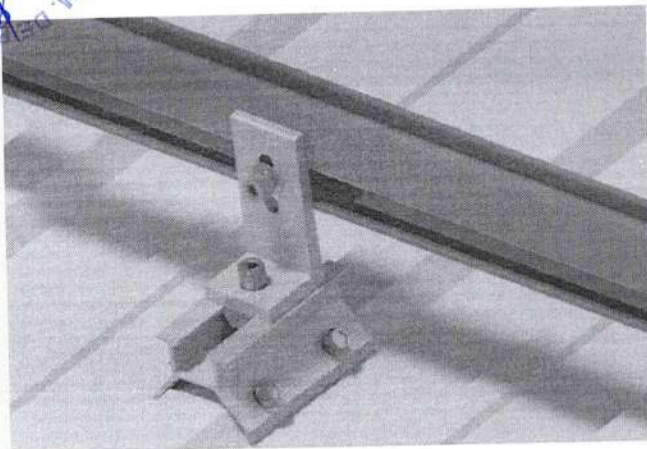
- **Utilizado em telhas:** Ondulada e Kalheta 49 para estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox.
- **Característica:** HB4A 140 mm; HB4B 230 mm; HB4E 300 mm.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



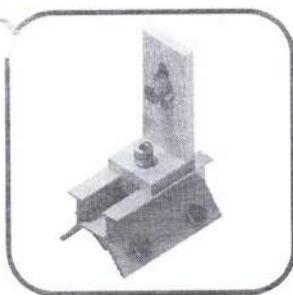
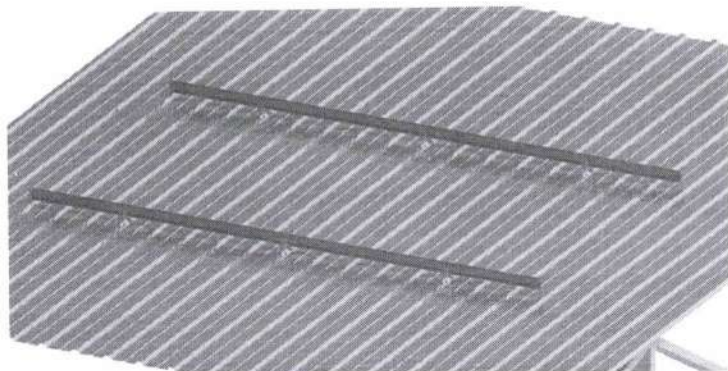
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



## Gancho de Sustentação Telha Metálica Trapezoidal

O Hook 7 foi desenvolvido para ser fixado diretamente na parte mais alta da telha (capa). Sua fixação é feita através de 4 parafusos auto brocantes na área de maior resistência mecânica da telha, garantindo maior segurança. O Hook 7 contém vedação para evitar infiltração no local onde são fixados os parafusos.

- Espaçamento máximo de entre centro dos Hooks de acordo com a isopletas, conforme a página 3.
- Perfil perpendicular ou paralelo com a queda do telhado;
- Distância entre perfis deverá respeitar as especificações dos fabricantes dos módulos.



### Hook 7

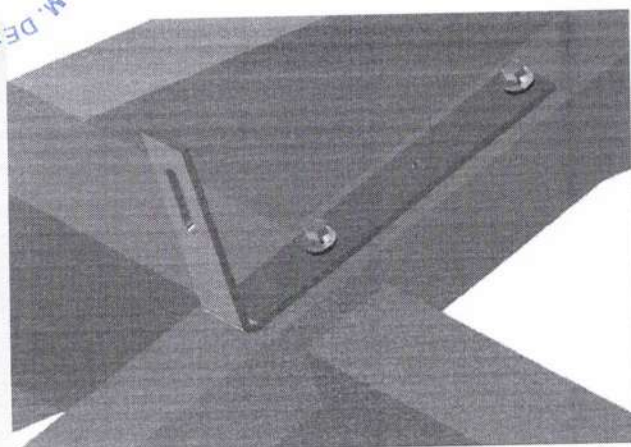
- **Utilizado em telhas:** Metálica trapezoidal.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** 4 parafusos brocante 6,3 x 25,4 mm.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

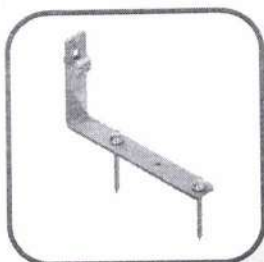


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



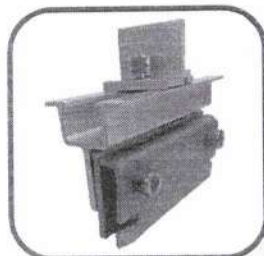
## Gancho de Sustentação Telhados Diversos

A PHB Solar dispõem de uma grande variedade de Hooks e parafusos de instalação para se adequar aos telhados brasileiros. Os Hooks são desenvolvidos para instalação de forma fácil e prática sem a necessidade de adaptações.



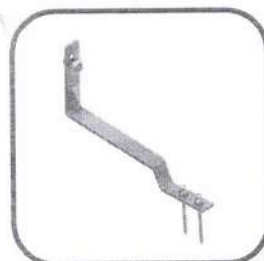
### Hook S4

- **Utilizado:** Estrutura de madeira ou metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço inox.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm. Ou parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



### Hook S29

- **Utilizado em telhas:** Zipada com crista.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço inox.
- **Característica:** Pressionada contra a crista da telha.



### Hook S2

- **Utilizado em telhas:** Plana com estrutura de madeira ou metálica.
- **Material:** Aço inox.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm. Ou parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



### Hook A5

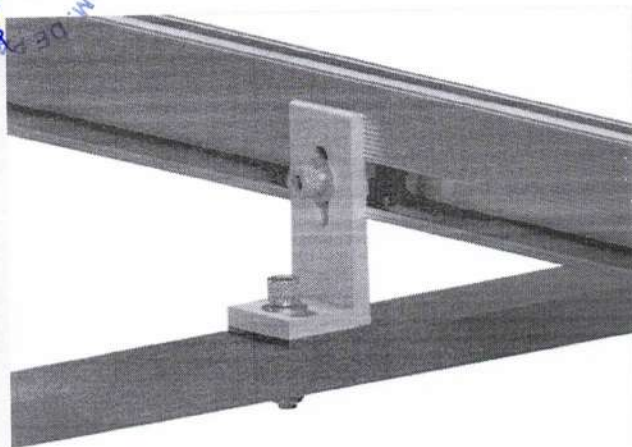
- **Utilizado:** Estrutura madeira.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

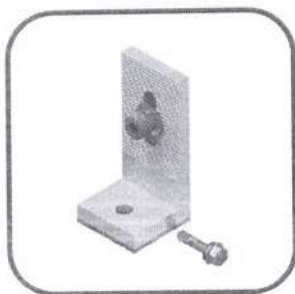


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



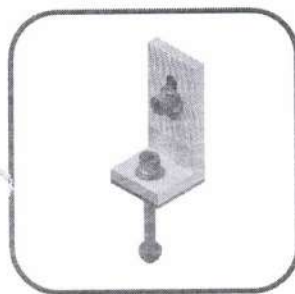
## Gancho de Sustentação Telhados Diversos

A PHB Solar desenvolveu uma gama de Hooks para estrutura metálica. Para uma maior comodidade, o Hook A5 conta com três modelos, cada modelo possui um parafuso para uma aplicação exata, deixando assim a fixação mais segura e resistente



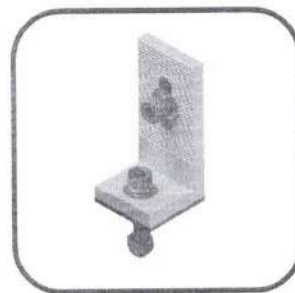
### Hook A5 – Auto Travante

- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso brocante 6,3 x 25,4 mm.



### Hook A5 – 70 mm

- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso M8 x 70 mm (rosca parcial 60 mm) com porca travante.



### Hook A5 – 45 mm ou 90 mm

- **Utilizado:** Estrutura metálica.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Parafuso M8 x 45 mm ou com Parafuso M8 x 90 mm com porca travante.

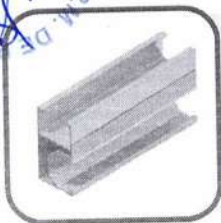


Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



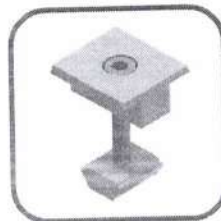
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

# Componentes da Estrutura Telhado



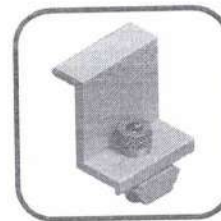
## Perfil CR25N

- **Aplicação:** Fixado nos hook PHB para fazer a sustentação dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Perfil CR25N com tamanhos de: 1,19m; 2,40m e 2,70m



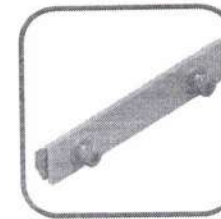
## Grampo Intermediário

- **Aplicação:** Junção entre dois módulos fotovoltaicos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo para *frames* de 30 mm, 35 mm e 40 mm.



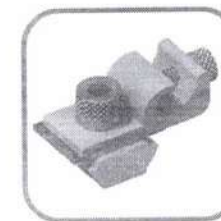
## Grampo Terminador

- **Aplicação:** Fixar nas extremidades dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo com parafuso M8 x 25 mm, para *frames* de 30 mm, 35 mm e 40 mm.



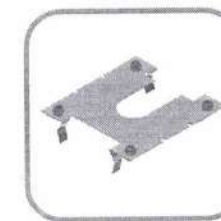
## Emenda Perfil

- **Aplicação:** Junção dos perfis.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Para qualquer variação no comprimento do perfil.



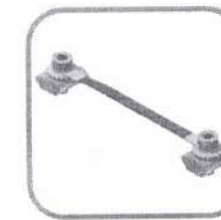
## Grampo de Aterramento

- **Aplicação:** Fixado apenas em um dos extremos de cada perfil.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox.
- **Característica:** Para o encaixe do cabo de aterramento.



## Clip de Aterramento

- **Aplicação:** Instalado juntamente com o grampo intermediário, mantendo o contato com o perfil e *frame* do módulo.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado do perfil e frame do módulo.



## Jumper de Aterramento

- **Aplicação:** Aterramento entre perfis.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado de cada perfil para manter a condutividade.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



#### Filiais SAJ

SAJ Europe  
Sud. Magderestraat 44, 9600 Ronse, Belgium  
E-mail: info@sj-electric.com

SAJ Holanda  
Tel: +31 161833886  
E-mail: benex@sj-electric.com

SAJ Espanha  
Tel: +34 622 852 499  
E-mail: spain@sj-electric.com

SAJ Italia  
Tel: +39 3242864300  
E-mail: italy@sj-electric.com

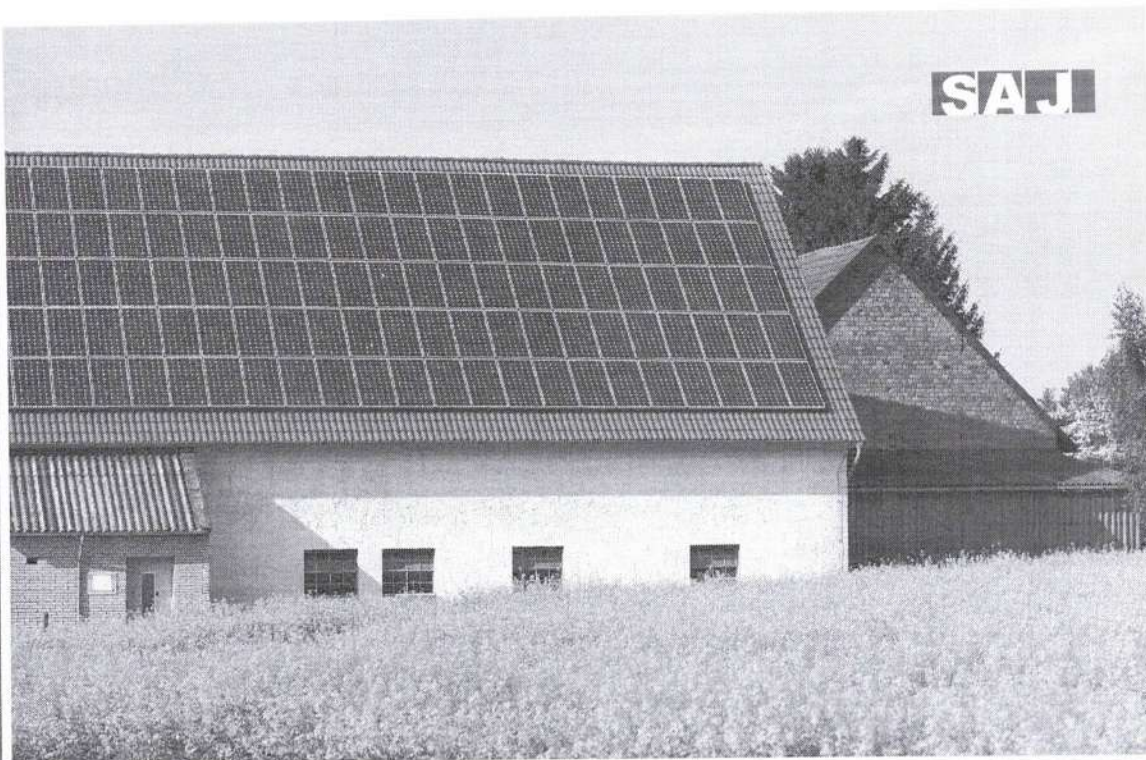
SAJ Reino Unido  
Tel: +44 7961 227557  
E-mail: uk@sj-electric.com

SAJ Brasil  
Tel: +55 (0) 8007292325  
E-mail: brasil@sj-electric.com

SAJ Australia  
Tel: 1800289725  
E-mail: info@sj-electric.com.au

SAJ India  
Tel: +91 84900 16039  
E-mail: india@sj-electric.com

SAJ Paquistão  
Tel: +92 300 866 48 34  
E-mail: pakistan@sj-electric.com



## RESIDENCIAL E COMERCIAL SOLUÇÕES SOLARES

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.

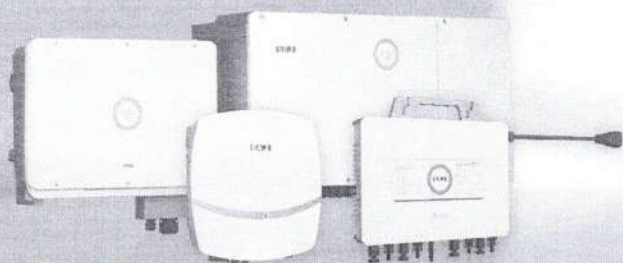
(Dist. CAI) Innovation Park, No.9, Lixinhuo Road, Science City, Guangzhou High-tech Zone, Guangdong, China.  
E-mail: info@sj-electric.com Tel: +86 400-960-0112 Fax: +86 020-66605559 Web: www.sj-electric.com



www.saj-electric.com

## RESIDÊNCIA COMERCIAL SOLUÇÕES SOLARES

Linha inteira de inversores on-grid de 2.2-125kW  
para sistemas solares residenciais e comerciais



### Linha M2 Microinversor

M2-2.25K-S4

### Linha R5 Inversor Monofásico

R5-3K-S1-15

R5-3K/3.6K/4K/5K/6K/7K/7.5K/8K-S2-15

### Linha R6 Inversor mono/trifásico

R6-5K/6K/7K/8K/9K/10K-S3-18

R6-3K/4K/5K/6K/8K/10K/12K/15K-T2

R6-15K/17K/20K/22K/25K-T2-32

R6-30K/33K/36K-T3-32

R6-40K/50K-T4-32

R6-5K/6K/8K/10K/15K-T2-32-LV

R6-20K-T3-32-LV

R6-25K/30K-T4-32-LV

### Linha C6 Inversor de string

C6-75K-T6-40

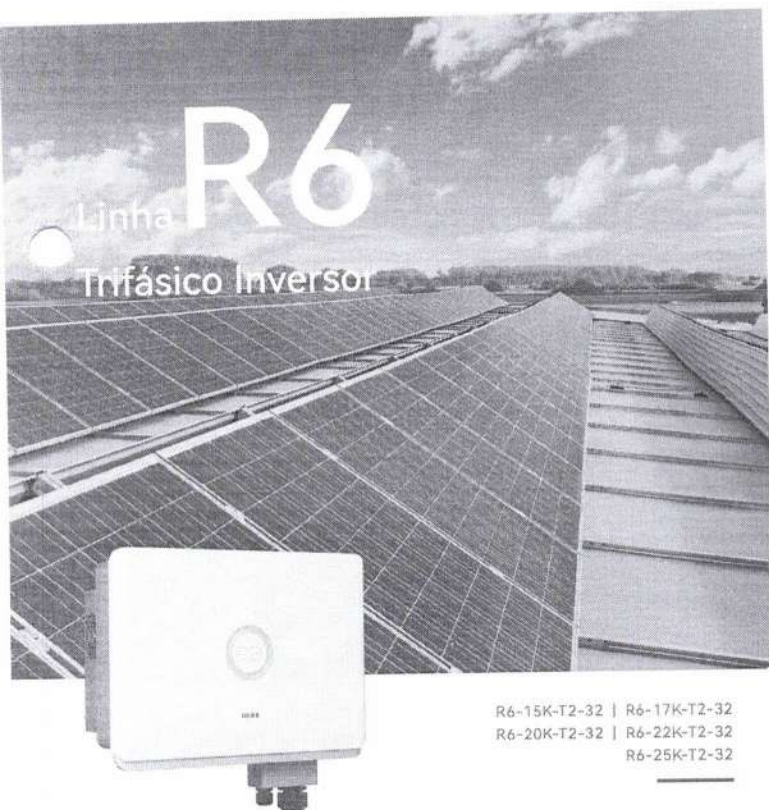
C6-100K-T9-40

C6-110K/125K-T12-40

C6-50K-T6-LV-40

C6-60K-T9-LV-40

C6-70K/75-T12-LV-40



# R6

Linha

## Trifásico Inversor

R6-15K-T2-32 | R6-17K-T2-32  
R6-20K-T2-32 | R6-22K-T2-32  
R6-25K-T2-32

AFCI

AFCI (Integrado)

16A

Corrente de string, até 16A



Máx. eficiência 96,8%



SPD AC + DC Integrado

110%

110% de sobrecarga CA



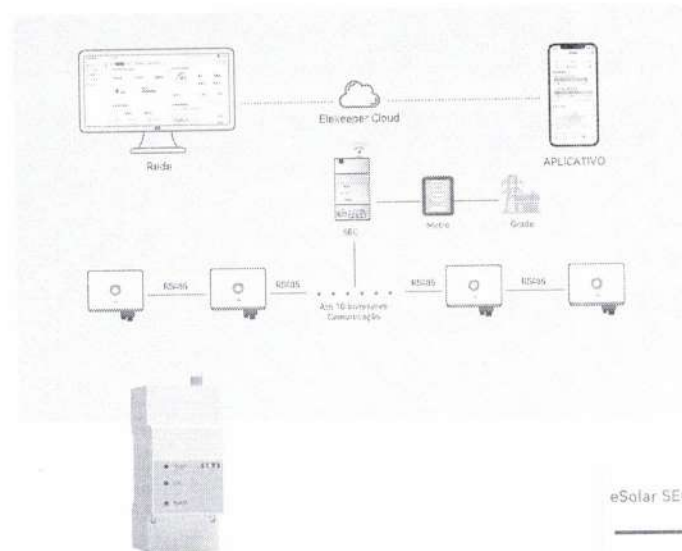
Seguro e confiável

| MODELO                                           | R6-15K-T2-32 | R6-17K-T2-32 | R6-20K-T2-32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | R6-22K-T2-32 | R6-25K-T2-32 |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Entrada DC</b>                                |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Potência máxima de entrada fotovoltaica [Wp]@STC | 30000        | 34000        | 40000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 44000        | 55000        |
| Tensão CC máx. [V]                               |              |              | 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |              |
| Tensão CC máx. MPP [V]                           |              |              | 1300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |              |
| Tensão CC nominal [V]                            |              |              | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| Tensão inversa [V]                               |              |              | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| Tensão máxima DC [V]                             |              |              | 3200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |              |
| Corrente de entrada CC máx. [A]                  |              |              | 32/11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |              |
| Corrente máxima de curto-circuito DC [A]         |              |              | 38/10,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| Nº de strings por MPP                            |              |              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |              |
| Inversor DC                                      |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| <b>Saída CA</b>                                  |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Potência CA nominal [W]                          | 15000        | 17000        | 20000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22000        | 25000        |
| Potência Max. Apagada [W]                        | 16000        | 18000        | 22000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24000        | 27000        |
| Corrente nominal de saída [A]@230V               | 21,7         | 24,5         | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 31,8         | 36,7         |
| Corrente de saída máx. [A]                       | 28           | 28,3         | 33,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36,7         | 42,8         |
| Tensão AC, nominal [V]                           |              |              | 230/240, 230/240, 230/240, 230/240, 230/240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |
| Frequência/faixa de Saída Nominal [Hz]           |              |              | 50/60Hz - 55/65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Fator de potência [cos φ]                        |              |              | 0,8 ajustado - 0,8 atrasado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |
| Distorção Harmônica Total [THD]                  |              |              | <2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| <b>eficiência</b>                                |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| eficiência máx.                                  |              |              | 96,8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |              |
| Condição                                         |              |              | VA VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |              |
| <b>Proteção</b>                                  |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Proteção interna contra sobretensão              |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Deteção de resistência de isolamento DC          |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Monitoramento de rede                            |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Monitoramento GFI                                |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Monitoramento DC                                 |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Proteção de corrente de curto-circuito AC        |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Deteção de Atenuação AC                          |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Proteção contra surtos DC                        |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Proteção contra surtos CA                        |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Proteção anti-refluxo                            |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Proteção AC                                      |              |              | Integrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| <b>Interface</b>                                 |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Controlador DC                                   |              |              | MCU/FA (opcional)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |              |
| Controlador CA                                   |              |              | Controlador de plug-in                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |              |
| Display                                          |              |              | LED+APP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| Porta de comunicação                             |              |              | RS485, CAN, RS485, RS485, RS485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Comunicação                                      |              |              | Wi-Fi, Ethernet, 4G (opcional)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |              |
| <b>Parâmetros Gerais</b>                         |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
| Topologia                                        |              |              | Não isolado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |
| Consumo máximo [W]                               |              |              | <1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |
| Faixa de temperatura operacional                 |              |              | -40°C a +40°C 55°C a +40°C com redução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |              |
| Método de resfriamento                           |              |              | Resfriamento: resfriamento por ventilação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |              |
| Umidade ambiente                                 |              |              | 0-100% sem condensação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |              |
| Altitude                                         |              |              | 4000m (+3000m - Redução de Potência)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |              |
| Barulho [dBA]                                    |              |              | <50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| Proteção de entrada                              |              |              | IP65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |              |
| Montagem                                         |              |              | Montagem no painel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |
| Dimensões [A x L x P] [mm]                       |              |              | 425 x 565 x 72 ou 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| Peso [kg]                                        |              |              | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| <b>Padrões aplicáveis:</b>                       |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |              |
|                                                  |              |              | EN 50549-1, EN 50549-2, EN 50549-3, EN 50549-4, EN 50549-5, EN 50549-6, EN 50549-7, EN 50549-8, EN 50549-9, EN 50549-10, EN 50549-11, EN 50549-12, EN 50549-13, EN 50549-14, EN 50549-15, EN 50549-16, EN 50549-17, EN 50549-18, EN 50549-19, EN 50549-20, EN 50549-21, EN 50549-22, EN 50549-23, EN 50549-24, EN 50549-25, EN 50549-26, EN 50549-27, EN 50549-28, EN 50549-29, EN 50549-30, EN 50549-31, EN 50549-32, EN 50549-33, EN 50549-34, EN 50549-35, EN 50549-36, EN 50549-37, EN 50549-38, EN 50549-39, EN 50549-40, EN 50549-41, EN 50549-42, EN 50549-43, EN 50549-44, EN 50549-45, EN 50549-46, EN 50549-47, EN 50549-48, EN 50549-49, EN 50549-50, EN 50549-51, EN 50549-52, EN 50549-53, EN 50549-54, EN 50549-55, EN 50549-56, EN 50549-57, EN 50549-58, EN 50549-59, EN 50549-60, EN 50549-61, EN 50549-62, EN 50549-63, EN 50549-64, EN 50549-65, EN 50549-66, EN 50549-67, EN 50549-68, EN 50549-69, EN 50549-70, EN 50549-71, EN 50549-72, EN 50549-73, EN 50549-74, EN 50549-75, EN 50549-76, EN 50549-77, EN 50549-78, EN 50549-79, EN 50549-80, EN 50549-81, EN 50549-82, EN 50549-83, EN 50549-84, EN 50549-85, EN 50549-86, EN 50549-87, EN 50549-88, EN 50549-89, EN 50549-90, EN 50549-91, EN 50549-92, EN 50549-93, EN 50549-94, EN 50549-95, EN 50549-96, EN 50549-97, EN 50549-98, EN 50549-99, EN 50549-100, EN 50549-101, EN 50549-102, EN 50549-103, EN 50549-104, EN 50549-105, EN 50549-106, EN 50549-107, EN 50549-108, EN 50549-109, EN 50549-110, EN 50549-111, EN 50549-112, EN 50549-113, EN 50549-114, EN 50549-115, EN 50549-116, EN 50549-117, EN 50549-118, EN 50549-119, EN 50549-120, EN 50549-121, EN 50549-122, EN 50549-123, EN 50549-124, EN 50549-125, EN 50549-126, EN 50549-127, EN 50549-128, EN 50549-129, EN 50549-130, EN 50549-131, EN 50549-132, EN 50549-133, EN 50549-134, EN 50549-135, EN 50549-136, EN 50549-137, EN 50549-138, EN 50549-139, EN 50549-140, EN 50549-141, EN 50549-142, EN 50549-143, EN 50549-144, EN 50549-145, EN 50549-146, EN 50549-147, EN 50549-148, EN 50549-149, EN 50549-150, EN 50549-151, EN 50549-152, EN 50549-153, EN 50549-154, EN 50549-155, EN 50549-156, EN 50549-157, EN 50549-158, EN 50549-159, EN 50549-160, EN 50549-161, EN 50549-162, EN 50549-163, EN 50549-164, EN 50549-165, EN 50549-166, EN 50549-167, EN 50549-168, EN 50549-169, EN 50549-170, EN 50549-171, EN 50549-172, EN 50549-173, EN 50549-174, EN 50549-175, EN 50549-176, EN 50549-177, EN 50549-178, EN 50549-179, EN 50549-180, EN 50549-181, EN 50549-182, EN 50549-183, EN 50549-184, EN 50549-185, EN 50549-186, EN 50549-187, EN 50549-188, EN 50549-189, EN 50549-190, EN 50549-191, EN 50549-192, EN 50549-193, EN 50549-194, EN 50549-195, EN 50549-196, EN 50549-197, EN 50549-198, EN 50549-199, EN 50549-200, EN 50549-201, EN 50549-202, EN 50549-203, EN 50549-204, EN 50549-205, EN 50549-206, EN 50549-207, EN 50549-208, EN 50549-209, EN 50549-210, EN 50549-211, EN 50549-212, EN 50549-213, EN 50549-214, EN 50549-215, EN 50549-216, EN 50549-217, EN 50549-218, EN 50549-219, EN 50549-220, EN 50549-221, EN 50549-222, EN 50549-223, EN 50549-224, EN 50549-225, EN 50549-226, EN 50549-227, EN 50549-228, EN 50549-229, EN 50549-230, EN 50549-231, EN 50549-232, EN 50549-233, EN 50549-234, EN 50549-235, EN 50549-236, EN 50549-237, EN 50549-238, EN 50549-239, EN 50549-240, EN 50549-241, EN 50549-242, EN 50549-243, EN 50549-244, EN 50549-245, EN 50549-246, EN 50549-247, EN 50549-248, EN 50549-249, EN 50549-250, EN 50549-251, EN 50549-252, EN 50549-253, EN 50549-254, EN 50549-255, EN 50549-256, EN 50549-257, EN 50549-258, EN 50549-259, EN 50549-260, EN 50549-261, EN 50549-262, EN 50549-263, EN 50549-264, EN 50549-265, EN 50549-266, EN 50549-267, EN 50549-268, EN 50549-269, EN 50549-270, EN 50549-271, EN 50549-272, EN 50549-273, EN 50549-274, EN 50549-275, EN 50549-276, EN 50549-277, EN 50549-278, EN 50549-279, EN 50549-280, EN 50549-281, EN 50549-282, EN 50549-283, EN 50549-284, EN 50549-285, EN 50549-286, EN 50549-287, EN 50549-288, EN 50549-289, EN 50549-290, EN 50549-291, EN 50549-292, EN 50549-293, EN 50549-294, EN 50549-295, EN 50549-296, EN 50549-297, EN 50549-298, EN 50549-299, EN 50549-300, EN 50549-301, EN 50549-302, EN 50549-303, EN 50549-304, EN 50549-305, EN 50549-306, EN 50549-307, EN 50549-308, EN 50549-309, EN 50549-310, EN 50549-311, EN 50549-312, EN 50549-313, EN 50549-314, EN 50549-315, EN 50549-316, EN 50549-317, EN 50549-318, EN 50549-319, EN 50549-320, EN 50549-321, EN 50549-322, EN 50549-323, EN 50549-324, EN 50549-325, EN 50549-326, EN 50549-327, EN 50549-328, EN 50549-329, EN 50549-330, EN 50549-331, EN 50549-332, EN 50549-333, EN 50549-334, EN 50549-335, EN 50549-336, EN 50549-337, EN 50549-338, EN 50549-339, EN 50549-340, EN 50549-341, EN 50549-342, EN 50549-343, EN 50549-344, EN 50549-345, EN 50549-346, EN 50549-347, EN 50549-348, EN 50549-349, EN 50549-350, EN 50549-351, EN 50549-352, EN 50549-353, EN 50549-354, EN 50549-355, EN 50549-356, EN 50549-357, EN 50549-358, EN 50549-359, EN 50549-360, EN 50549-361, EN 50549-362, EN 50549-363, EN 50549-364, EN 50549-365, EN 50549-366, EN 50549-367, EN 50549-368, EN 50549-369, EN 50549-370, EN 50549-371, EN 50549-372, EN 50549-373, EN 50549-374, EN 50549-375, EN 50549-376, EN 50549-377, EN 50549-378, EN 50549-379, EN 50549-380, EN 50549-381, EN 50549-382, EN 50549-383, EN 50549-384, EN 50549-385, EN 50549-386, EN 50549-387, EN 50549-388, EN 50549-389, EN 50549-390, EN 50549-391, EN 50549-392, EN 50549-393, EN 50549-394, EN 50549-395, EN 50549-396, EN 50549-397, EN 50549-398, EN 50549-399, EN 50549-400, EN 50549-401, EN 50549-402, EN 50549-403, EN 50549-404, EN 50549-405, EN 50549-406, EN 50549-407, EN 50549-408, EN 50549-409, EN 50549-410, EN 50549-411, EN 50549-412, EN 50549-413, EN 50549-414, EN 50549-415, EN 50549-416, EN 50549-417, EN 50549-418, EN 50549-419, EN 50549-420, EN 50549-421, EN 50549-422, EN 50549-423, EN 50549-424, EN 50549-425, EN 50549-426, EN 50549-427, EN 50549-428, EN 50549-429, EN 50549-430, EN 50549-431, EN 50549-432, EN 50549-433, EN 50549-434, EN 50549-435, EN 50549-436, EN 50549-437, EN 50549-438, EN 50549-439, EN 50549-440, EN 50549-441, EN 50549-442, EN 50549-443, EN 50549-444, EN 50549-445, EN 50549-446, EN 50549-447, EN 50549-448, EN 50549-449, EN 50549-450, EN 50549-451, EN 50549-452, EN 50549-453, EN 50549-454, EN 50549-455, EN 50549-456, EN 50549-457, EN 50549-458, EN 50549-459, EN 50549-460, EN 50549-461, EN 50549-462, EN 50549-463, EN 50549-464, EN 50549-465, EN 50549-466, EN 50549-467, EN 50549-468, EN 50549-469, EN 50549-470, EN 50549-471, EN 50549-472, EN 50549-473, EN 50549-474, EN 50549-475, EN 50549-476, EN 50549-477, EN 50549-478, EN 50549-479, EN 50549-480, EN 50549-481, EN 50549-482, EN 50549-483, EN 50549-484, EN 50549-485, EN 50549-486, EN 50549-487, EN 50549-488, EN 50549-489, EN 50549-490, EN 50549-491, EN 50549-492, EN 50549-493, EN 50549-494, EN 50549-495, EN 50549-496, EN 50549-497, EN 50549-498, EN 50549-499, EN 50549-500, EN 50549-501, EN 50549-502, EN 50549-503, EN 50549-504, EN 50549-505, EN 50549-506, EN 50549-507, EN 50549-508, EN 50549-509, EN 50549-510, EN 50549-511, EN 50549-512, EN 50549-513, EN 50549-514, EN 50549-515, EN 50549-516, EN 50549-517, EN 50549-518, EN 50549-519, EN 50549-520, EN 50549-521, EN 50549-522, EN 50549-523, EN 50549-524, EN 50549-525, EN 50549-526, EN 50549-527, EN 50549-528, EN 50549-529, EN 50549-530, EN 50549-531, EN 50549-532, EN 50549-533, EN 50549-534, EN 50549-535, EN 50549-536, EN 50549-537, EN 50549-538, EN 50549-539, EN 50549-540, EN 50549-541, EN 50549-542, EN 50549-543, EN 50549-544, EN 50549-545, EN 50549-546, EN 50549-547, EN 50549-548, EN 50549-549, EN 50549-550, EN 50549-551, EN 50549-552, EN 50549-553, EN 50549-554, EN 50549-555, EN 50549-556, EN 50549-557, EN 50549-558, EN 50549-559, EN 50549-560, EN 50549-561, EN 50549-562, EN 50549-563, EN 50549-564, EN 50549-565, EN 50549-566, EN 50549-567, EN 50549-568, EN 50549-569, EN 50549-570, EN 50549-571, EN 50549-572, EN 50549-573, EN 50549-574, EN 50549-575, EN 50549-576, EN 50549-577, EN 50549-578, EN 50549-579, EN 50549-580, EN 50549-581, EN 50549-582, EN 50549-583, EN 50549-584, EN 50549-585, EN 50549-586, EN 50549-587, EN 50549-588, EN 50549-589, EN 50549-590, EN 50549-591, EN 50549-592, EN 50549-593, EN 50549-594, EN 50549-595, EN 50549-596, EN 50549-597, EN 50549-598, EN 50549-599, EN 50549-600, EN 50549-601, EN 50549-602, EN 50549-603, EN 50549-604, EN 50549-605, EN 50549-606, EN 50549-607, EN 50549-608, EN 50549-609, EN 50549-610, EN 50549-611, EN 50549-612, EN 50549-613, EN 50549-614, EN 50549-615, EN 50549-616, EN 50549-617, EN 50549-618, EN 50549-619, EN 50549-620, EN 50549-621, EN 50549-622, EN 50549-623, EN 50549-624, EN 50549-625, EN 50549-626, EN 50549-627, EN 50549-628, EN 50549-629, EN 50549-630, EN 50549-631, EN 50549-632, EN 50549-633, EN 50549-634, EN 50549-635, EN 50549-636, EN 50549-637, EN 50549-638, EN 50549-639, EN 50549-640, EN 50549-641, EN 50549-642, EN 50549-643, EN 50549-644, EN 50549-645, EN 50549-646, EN 50549-647, EN 50549-648, EN 50549-649, EN 50549-650, EN 50549-651, EN 50549-652, EN 50549-653, EN 50549-654, EN 50549-655, EN 50549-656, EN 50549-657, EN 50549-658, EN 50549-659, EN 50549-660, EN 50549-661, EN 50549-662, EN 50549-663, EN 50549-664, EN 50549-665, EN 50549-666, EN 50549-667, EN 50549-668, EN 50549-669, EN 50549-670, EN 50549-671, EN 50549-672, EN 50549-673, EN 50549-674, EN 50549-675, EN 50549-676, EN 50549-677, EN 50549-678, EN 50549-679, EN 50549-680, EN 50549-681, EN 50549-682, EN 50549-683, EN 50549-684, EN 50549-685, EN 50549-686, EN 50549-687, EN 50549-688, EN 50549-689, EN 50549-690, EN 50549-691, EN 50549-692, EN 50549-693, EN 50549-694, EN 50549-695, EN 50549-696, EN 50549-697, EN 50549-698, EN 50549-699, EN 50549-700, EN 50549-701, EN 50549-702, EN 50549-703, EN 50549-704, EN 50549-705, EN 50549-706, EN 50549-707, EN 50549-708, EN 50549-709, EN 50549-710, EN 50549-711, EN 50549-712, EN 50549-713, EN 50549-714, EN 50549-715, EN 50549-716, EN 50549-717, EN 50549-718, EN 50549-719, EN 50549-720, EN 50549-721, EN 50549-722, EN 50549-723, EN 50549-724, EN 50549-725, EN 50549-726, EN 50549-727, EN 50549-728, EN 50549-729, EN 50549-730, EN 50549-731, EN 50549-732, EN 50549-733, EN 50549-734, EN 50549-735, EN 50549-736, EN 50549-737, EN 50549-738, EN 50549-739, EN 50549-740, EN 50549-741, EN 50549-742, EN 50549-743, EN 50549-744, EN 50549-745, EN 50549-746, EN 50549-747, EN 50549-748, EN 50549-749, EN 50549-750, EN 50549-751, EN 50549-752, EN 50549-753, EN 50549-754, EN 50549-755, EN 50549-756, EN 50549-757, EN 50549-758, EN 50549-759, EN 50549-760, EN 50549-761, EN 50549-762, EN 50549-763, EN 50549-764, EN 50549-765, EN 50549-766, EN 50549-767, EN 50549-768, EN 50549-769, EN 50549-770, EN 50549-771, EN 50549-772, EN 50549-773, EN 50549-774, EN 50549-775, EN 50549-776, EN 50549-777, EN 50549-778, EN 50549-779, EN 50549-780, EN 50549-781, EN 50549-782, EN 50549-783, EN 50549-784, EN 50549-785, EN 50549-786, EN 50549-787, EN 50549-788, EN 50549-789, EN 50549-790, EN 50549-791, EN 50549-792, EN 50549-793, EN 50549-794, EN 50549-795, EN 50549-796, EN 50549-797, EN 50549-798, EN 50549-799, EN 50549-800, EN 50549-801, EN 50549-802, EN 50549-803, EN 50549-804, EN 50549-805, EN 50549-806, EN 50549-807, EN 50549-808, EN 50549-809, EN 50549-810, EN 50549-811, EN 50549-812, EN 50549-813, EN 50549-814, EN 50549-815, EN 50549-816, EN 50549-817, EN 50549-818, EN 50549-819, EN 50549-820, EN 50549-821, EN 50549-822, EN 50549-823, EN 50549-824, EN 50549-825, EN 50549-826, EN 50549-827, EN 50549-828, EN 50549-829, EN 50549-830, EN 50549-831, EN 50549-832, EN 50549-833, EN 50549-8 |              |              |

## COLETOR DE DADOS

eSolar AIO3 | eSolar WiFi-D  
eSolar 4G | eSolar GPRS

| MODELO                                  | eSolar AIO3                           | eSolar WiFi-D                  | eSolar 4G        | eSolar GPRS (RS Only) |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| <b>Parâmetros Gerais</b>                |                                       |                                |                  |                       |
| Nº de Invólucros de Conexão (Pcs)       | 1                                     |                                |                  |                       |
| Forma de Comunicação de Internet        | USB                                   |                                |                  |                       |
| Comunicação                             | Wi-Fi/BT/RS485/Bluetooth              | Wi-Fi                          | 4G/Bluetooth     | GPRS/Bluetooth        |
| Frequência de Operação                  | 2.4GHz                                | 2.4GHz                         | LTE-TDD, LTE-FDD | 850/900/1800/1900MHz  |
| Intervalo de Coleta de Parâmetros (min) | 0.5-30 (Optional), 1 (Standard)       | 1-30 (Optional), 10 (Standard) |                  |                       |
| Método de Atualização de Firmware       | Porta Serial/sem fio                  |                                |                  |                       |
| Método de Transmissão de Dados          | Página Web/Integração/Servidor Remoto |                                |                  |                       |
| Tela                                    | OLED+LED                              | OLED+LED                       | LED              | LED                   |
| <b>Parâmetros elétricos</b>             |                                       |                                |                  |                       |
| Tensão de entrada                       | DC 5-72V (V30)                        |                                |                  |                       |
| Potência Estática (W)                   | <0.3                                  | <1                             | <0.35            | <0.35                 |
| Pico Instantâneo máx. (W)               | <6                                    | <6                             | <6               | <15                   |
| <b>Características</b>                  |                                       |                                |                  |                       |
| Faixa de temperatura operacional        | -10°C ~ +60°C                         | -40°C ~ +60°C                  | -25°C ~ +70°C    | -25°C ~ +70°C         |
| Amplitude Térmica de armazenamento      | -45°C ~ +100°C                        | -45°C ~ +100°C                 | -40°C ~ +90°C    | -40°C ~ +90°C         |
| Dimensões (A x L x P) (mm)              | 155*50*31                             | 125*50*31                      | 125*53*31        | 131*53*31             |
| Peso (g)                                | 100                                   | 90                             | 87               | 87                    |
| Função de entrada                       | DMS                                   |                                |                  |                       |
| <b>Outros</b>                           |                                       |                                |                  |                       |
| Método de montagem                      | Plug-in + travas de parafuso          |                                |                  |                       |
| Garantia (Anos)                         | 1                                     |                                |                  |                       |



eSolar SEC

| Modelo                                       | eSolar SEC-C                         |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Parâmetros Gerais</b>                     |                                      |
| Aplicativo                                   | Acompanhamento de Projetos/Comercial |
| Número máx. de dispositivos conectados (Pcs) | 30                                   |
| Comunicação                                  | Wi-Fi/Bluetooth/BLE/RS485            |
| Intervalo de Coleta de Parâmetros (min)      | 1-30 (Optional), 10 (Default)        |
| Método de atualização de firmware            | Porta Serial / Remota                |
| Parâmetros Método de Acesso                  | API/ Web/ Servidor                   |
| Display                                      | LED                                  |
| <b>Parâmetros elétricos</b>                  |                                      |
| Tensão de saída                              | 120-240V AC                          |
| Frequência de entrada                        | 50/60Hz                              |
| Potência Elétrica (W)                        | <0.3                                 |
| Potência máx. Instantânea (W)                | <5                                   |
| <b>Parâmetros Gerais</b>                     |                                      |
| Faixa de temperatura operacional             | -25°C ~ +40°C                        |
| Amplitude Térmica de armazenamento           | -10°C ~ +85°C                        |
| Dimensões (A x L x P) (mm)                   | 85.4*26*55.5                         |
| Peso (g)                                     | 100                                  |
| Proteção de entrada                          | IP20                                 |
| <b>Outros</b>                                |                                      |
| Montagem                                     | Trilha                               |
| Certificação                                 | CETI/CE                              |

## Elekeeper Smart EMS



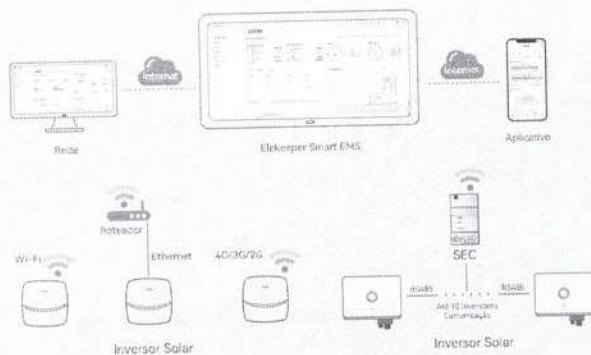
Monitoramento de dados, manutenção remota e gerenciamento de energia



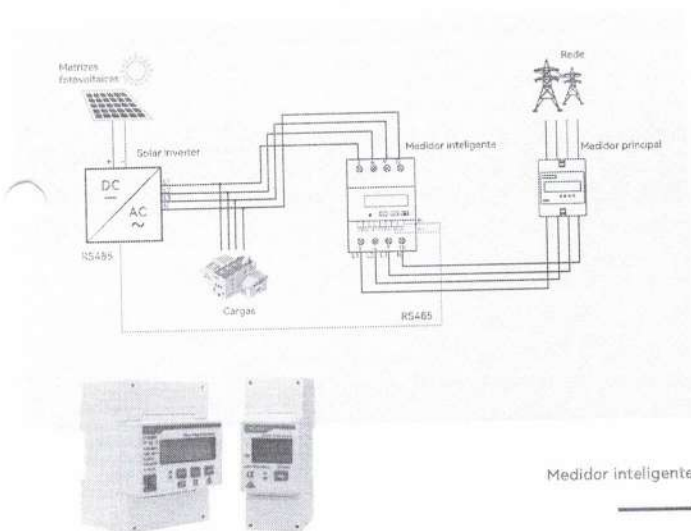
### Operação e gerenciamento inteligentes

- Dados instantâneos
- notificação de alarme
- Ativação de alarme
- Usando notificações compatíveis
- Leitura de dados em tempo real 24 horas
- Configuração remota e instantânea
- Detecção de erro de instalação e diagnóstico automático
- Monitoramento de plantas únicas/múltiplas de potência

### Rede



| Categoria                      | Função                             | Elekeeper Web | Elekeeper App |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|
| Página inicial                 | Visão Geral da Planta              | •             | •             |
|                                | Resumo de dados                    | •             | •             |
|                                | Lista de plantas favoritas         | •             | •             |
| Gerenciamento de Plantas       | Adicionar planta                   | •             | •             |
|                                | Plano Computacional                | •             | •             |
|                                | Monitoramento de Carga             | •             | •             |
|                                | Log de dispositivos                | •             | •             |
| Gerenciamento de dispositivos  | Detalhes do dispositivo            | •             | •             |
|                                | Configuração de Parâmetros Básicos | •             | •             |
| Gerenciamento de Alarme        | Lista de Alarmes                   | •             | •             |
|                                | Detalhes de Alarme                 | •             | •             |
|                                | Relatório de Plantas               | •             | •             |
| Estatísticas e análises        | Estatísticas de dispositivos       | •             | •             |
|                                | Estatísticas de Alarmes            | •             | •             |
|                                | Painel Visualizado                 | •             | •             |
|                                | Monitoramento de energia           | •             | •             |
| Página inicial de planta única | Identificação de energia           | •             | •             |
|                                | Rastreamento de energia            | •             | •             |
| Gerenciamento de usuários      | Gerenciamento de usuários          | •             | •             |
|                                | Configuração de usuário Bluetooth  | •             | •             |
| Configuração de dispositivos   | Configuração de usuário Bluetooth  | •             | •             |
|                                | Configuração de usuário Bluetooth  | •             | •             |
|                                | Configuração de usuário Bluetooth  | •             | •             |
| Design                         | Lista de Projetos                  | •             | •             |
|                                | Projeto de planta                  | •             | •             |
| Demonstração                   | Sito de Demonstração               | •             | •             |

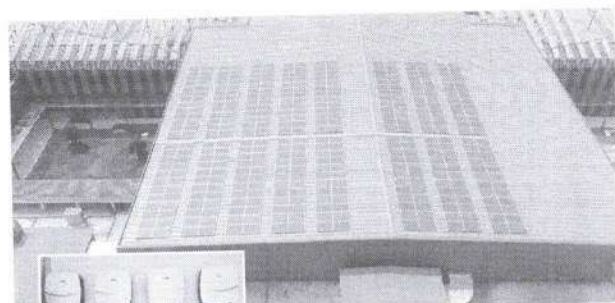


A solução de exportação zero visa evitar que os sistemas solares exportem excesso de energia para a rede, para garantir a qualidade e a forma de onda da tensão sujeita aos padrões das autoridades locais. A SAJ fornece solução de exportação zero para atender aos requisitos técnicos emergentes e várias aplicações nos sites. O medidor inteligente mede e calcula os parâmetros elétricos do sistema e interage com o inversor para gerenciamento de energia e controle de exportação zero.

| Modelo                   | DDSU466          | DTSU466          |
|--------------------------|------------------|------------------|
| Parâmetros elétricos     |                  |                  |
| Apl. 3-fs                | Monofásico       | Trifásico        |
| Tensão Nominal (V)       | 220/230/240      | 3-220/380        |
| Tipo de operação         | 5-1-1/1st        | 0-1-1/2/3st      |
| Corrente Max (A)         | 80               | 80               |
| Frequência (Hz)          | 50/60Hz          | 50/60/1          |
| Consumo de energia (W)   | <1               | <5               |
| Corrente máxima (A)      | 95               | 95               |
| Detalhes Gerais          |                  |                  |
| Material                 | PC               | PC               |
| Temperatura              | RT               | RT               |
| Tempo de resposta (s)    | <0.1             | <0.1             |
| Tempo de resposta (s)    | <0.1             | <0.1             |
| Proteção de sobrecarga   | IP54             | IP54             |
| Modo de instalação       | Rack de montagem | Rack de montagem |
| Dimensões (A x L x P mm) | 96*154*55        | 96*154*55        |
| Peso (kg)                | 200              | 200              |
| Certificação             | CE, RoHS         | CE, RoHS         |

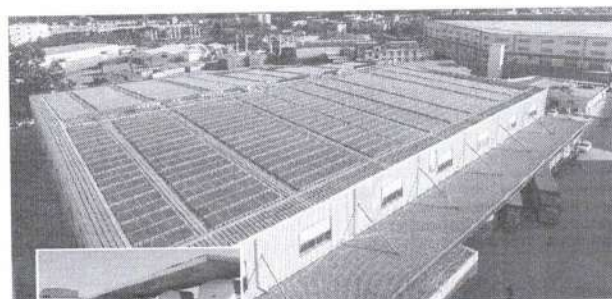
Nota: o medidor CT não é necessário e CT não é necessário.

## Soluções solares comerciais



Capacidade da planta:  
**100kWp**

Inversores: 8\* R5-12K-T2  
Localização: Conghua, China



Capacidade da planta:  
**400kWp**

Inversores: 37\* R5-12K-T2  
Localização: Guangzhou, China

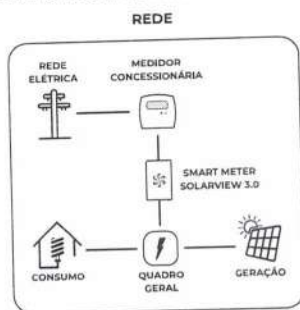
## SMART METER SOLARVIEW 3.0



## GUIA RÁPIDO

### POSSIBILIDADES DE INSTALAÇÃO

Os diagramas a seguir apresentam onde o Smart Meter SolarView 3.0 pode ser instalado para monitorar a unidade consumidora de acordo com a modalidade escolhida:



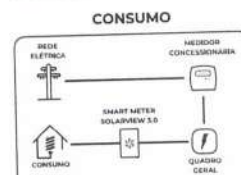
Informação

02



Informação

03



Informação

03



ACESSE A CENTRAL DE AJUDA  
[go.solarview.com.br/smt3](http://go.solarview.com.br/smt3)



Conforme Resolução Anatel nº 88/2009.  
Este equipamento não tem prazo a ser instalado, e deve ser instalado em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e em conformidade com a legislação.

ANATEL  
Tecnologia e Inovação

CEP: 04.714-900/02-70

### CONTEÚDO

- 1 SMART METER SOLARVIEW 3.0
- 2 TRANSFORMADORES DE CORRENTE
- 3 SUPORTE DE PAREDE
- 4 GUIA RÁPIDO

### ITENS PARA INSTALAÇÃO

- 1 ALICATE AMPÉRÍMETRO
- 2 ALICATE (UNIVERSAL / CORTE / BICO)
- 3 CHAVE DE FENDA / PHILLIPS
- 4 PARAFUSOS E BUCHAS
- 5 LIXA DE PAREDE

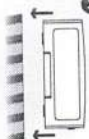
### DUPLA-FACE



**ATENÇÃO:**  
Fique atento ao limite do comprimento do cabo dos transformadores de corrente (TC). Fixe o medidor próximo ao ponto de conexão dos TCs.

**Não utilize** a fixação de fita dupla-face em superfícies porosas.

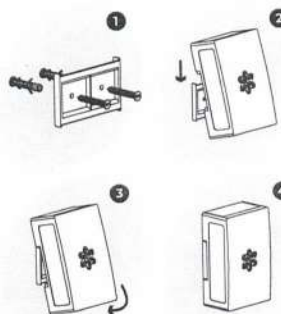
**DICA:**  
Na fixação com suporte de parede, utilize o suporte como gabarito de perfuração.



Instalação

05

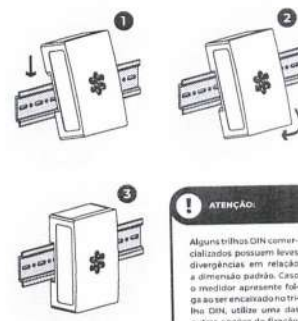
### SUPORTE DE PAREDE



Instalação

06

### TRILHO DIN



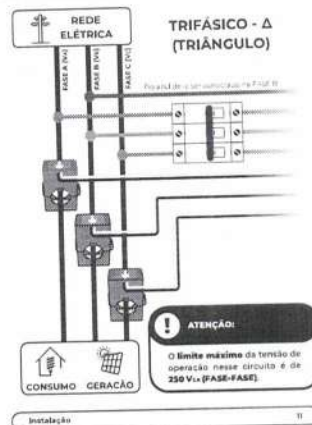
**ATENÇÃO:**  
Alguns trilhos DIN comercializados possuem leves divergências em relação a dimensão padrão. Caso o medidor apresente folga ao ser encaixado no trilho DIN, utilize uma das outras opções de fixação.

Instalação

07

## ESCOLHA O TIPO DE LIGAÇÃO ELÉTRICA

2



**ATENÇÃO:**  
A tensão de operação do medidor é de 85-250V<sub>~</sub>. Não instale o medidor em tensões fora da faixa de operação, pois serão causados danos irreversíveis.

Antes de começar a instalação, **desligue** o disjuntor geral da unidade consumidora para evitar o risco de choque elétrico.

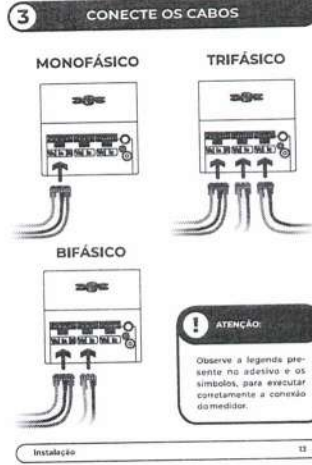
Após instalar o transformador de corrente na fiação, a seta do adesivo **sempre** deve apontar no sentido da **carga** **e/ou** **geração** local instalado. Esta etiqueta também indica a corrente e a fase que o transformador de corrente pertence.

O local de instalação não deve apresentar um grau de **umidade** **e/ou** **sujeira** elevados, pois o grau de proteção deste equipamento é IP40.

Certifique que a **intensidade** do sinal de Wi-Fi no local de instalação é forte.

É fortemente recomendada a colocação de um **disjuntor** de proteção (DPA) para conectar o Smart Meter SolarView 5.0.

Instalação 12



4

## CONFIGURE O MEDIDOR

1 Em seu smartphone, baixe e instale o aplicativo SolarView. Para isso, capture o código QR abaixo.



2 Depois de instalado abra o aplicativo SolarView. Ao abrir a tela de "Login" (TELA 1), clique na opção "Configurar Medidor" e siga o passo a passo descrito no aplicativo para finalizar a configuração do medidor.

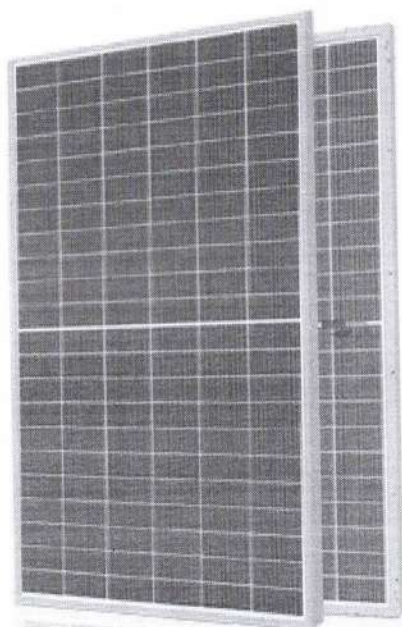
Caso já tenha feito login na sua conta, abra o menu lateral do aplicativo (TELA 2) e clique na opção "Configurar Medidor". Depois siga o passo a passo para finalizar a configuração do medidor igual ao método anterior.

Configuração 14





**ZNSHINESOLAR**



# ZXM8-TPLDD132 Series

12BB HALF-CELL Bifacial Double Glass Monocrystalline PERC PV Module

**645-670W**

POWER RANGE

**21.57%**

MAXIMUM EFFICIENCY

**0.45%**

YEARLY DEGRADATION



12 YEARS PRODUCT WARRANTY



30 YEARS OUTPUT GUARANTEE



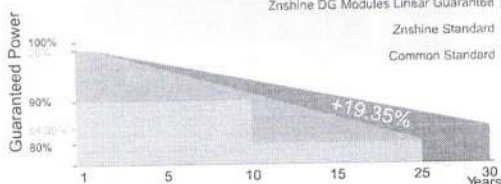
IEC 61215/IEC 61730/IEC 61701/IEC 62716

ISO 14001: Environmental Management System

ISO 9001: Quality Management System

ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System

\*As there are different certification requirements in different markets, please contact your local Znshine sales representative for the specific certificates applicable to the products in the region in which the products are to be used.



\*Please check the valid version of Limited Product Warranty which is officially released by ZNSHINE PV-TECH Co., Ltd.

## KEY FEATURES



### Excellent Cells Efficiency

MBB technology reduce the distance between busbars and finger grid line which is benefit to power increase.



### Better Weak Illumination Response

More power output in weak light condition, such as haze, cloudy, and early morning.



### Anti PID

Ensured PID resistance through the quality control of cell manufacturing process and raw materials.



### Adapt To Harsh Outdoor Environment

Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity environment.



### TIER 1

Global, Tier 1 bankable brand, with independently certified advanced automated manufacturing.



### Excellent Quality Management System

Warranted reliability and stringent quality assurances well beyond certified requirements.



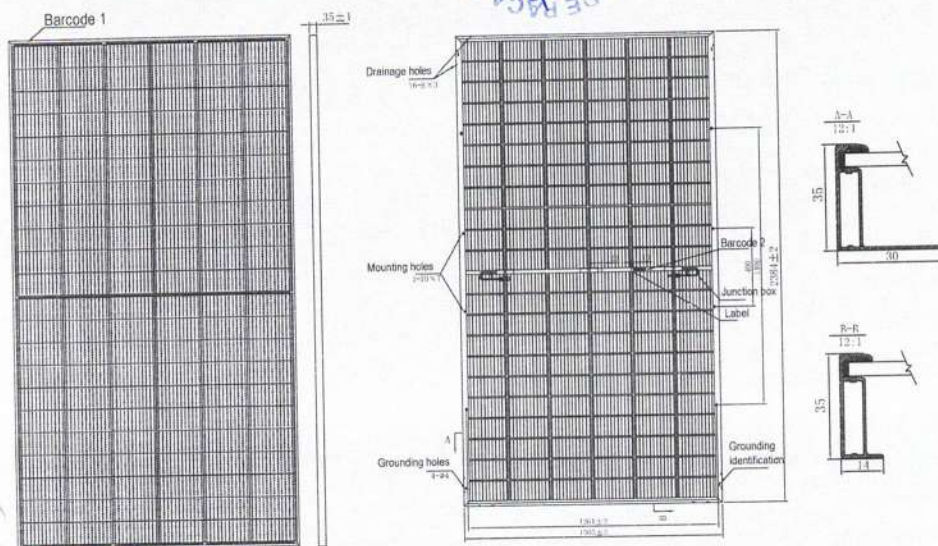
### Bifacial Technology

Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo.

Founded in 1988, Znshine solar is a world's leading high-tech PV module manufacturer. With the advanced production lines, the company boasts module capacity of 10 GW. Bloomberg has listed Znshine as a global Tier 1 PV module maker. Today Znshine has distributed its sales to more than 60 countries around the globe.

[www.znshinesolar.com](http://www.znshinesolar.com)

## DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)

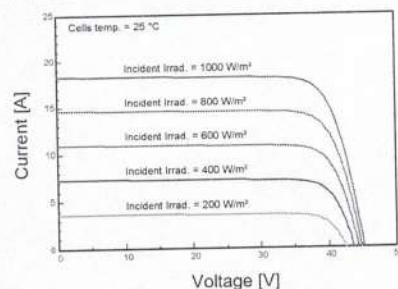


Front View

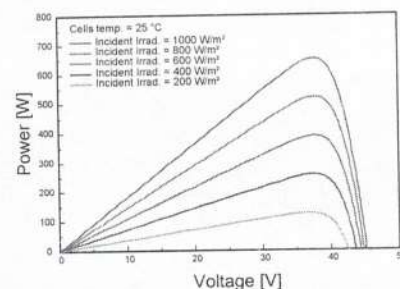
Back View

\*Remark: customized frame color and cable length available upon request

## I-V CURVES OF PV MODULE(650W)



## P-V CURVES OF PV MODULE(650W)



## ELECTRICAL CHARACTERISTICS | STC\*

|                              |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nominal Power Watt Pmax(W)*  | 645   | 650   | 655   | 660   | 665   | 670   |
| Maximum Power Voltage Vmp(V) | 37.50 | 37.70 | 37.90 | 38.10 | 38.30 | 38.50 |
| Maximum Power Current Imp(A) | 17.21 | 17.25 | 17.29 | 17.33 | 17.37 | 17.41 |
| Open Circuit Voltage Voc(V)  | 45.00 | 45.20 | 45.40 | 45.60 | 45.80 | 46.00 |
| Short Circuit Current Isc(A) | 18.22 | 18.27 | 18.32 | 18.37 | 18.42 | 18.47 |
| Module Efficiency (%)        | 20.76 | 20.92 | 21.09 | 21.25 | 21.41 | 21.57 |

\*This data above is for reference only and the actual data is in accordance with the practical testing

\*STC (Standard Test Condition): Irradiance 1000W/m², Module Temperature 25±2°C, AM 1.5

\*Measuring uncertainty: ±5%, all the electrical characteristics such as Power, Im, Vm and FF are within ±3% tolerance.

## MECHANICAL DATA

|                   |                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Solar cells       | Mono PERC                                                          |
| Cells orientation | 132 (6×22)                                                         |
| Module dimension  | 2384×1303×35 mm (With Frame)                                       |
| Weight            | 38.5±1.0 kg                                                        |
| Glass             | 2.0 mm+2.0mm, High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass |
| Junction box      | IP 68, 3 diodes                                                    |
| Cables            | 4 mm², 350 mm (With Connectors)                                    |
| Connectors*       | MC4-compatible                                                     |

\*Please refer to regional datasheet for specified connector

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS | NMOT\*

|                               |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Maximum Power Pmax(Wp)        | 484.90 | 488.60 | 492.30 | 496.10 | 499.80 | 503.60 |
| Maximum Power Voltage Vmpp(V) | 35.00  | 35.20  | 35.40  | 35.60  | 35.70  | 35.90  |
| Maximum Power Current Imp(A)  | 13.84  | 13.88  | 13.92  | 13.95  | 13.99  | 14.03  |
| Open Circuit Voltage Voc(V)   | 42.30  | 42.40  | 42.60  | 42.80  | 43.00  | 43.20  |
| Short Circuit Current Isc(A)  | 14.71  | 14.75  | 14.79  | 14.83  | 14.87  | 14.91  |

\*NMOT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, AM 1.5, Wind Speed 1m/s

## TEMPERATURE RATINGS

|                                 |           |                                   |              |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|--------------|
| NMOT                            | 43°C ±2°C | Maximum system voltage            | 1500 V DC    |
| Temperature coefficient of Pmax | -0.34%/°C | Operating temperature             | -40°C~+85°C  |
| Temperature coefficient of Voc  | -0.29%/°C | Maximum series fuse               | 35 A         |
| Temperature coefficient of Isc  | 0.05%/°C  | Front Side Maximum Static Loading | Up to 5400Pa |
| Refer. Bifacial Factor          | 70±10%    | Rear Side Maximum Static Loading  | Up to 2400Pa |

\*Remark: Do not connect Fuse in Combiner Box with two or more strings in parallel connection

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 25% REAR SIDE POWER GAIN\*

|                    |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Front power Pmax/W | 645   | 650   | 655   | 660   | 665   | 670   |
| Total power Pmax/W | 806   | 813   | 819   | 825   | 831   | 838   |
| Vmp/V(Total)       | 37.60 | 37.80 | 38.00 | 38.20 | 38.40 | 38.60 |
| Imp/A(Total)       | 21.44 | 21.49 | 21.55 | 21.60 | 21.65 | 21.70 |
| Voc/V(Total)       | 45.10 | 45.30 | 45.50 | 45.70 | 45.90 | 46.10 |
| Isc/A(Total)       | 22.70 | 22.77 | 22.83 | 22.89 | 22.96 | 23.02 |

\*Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition

\*It depends on mounting structure, tilt angle etc. and attitude of the corner

## PACKAGING CONFIGURATION \*

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Piece/Box              | 31  |
| Piece/Container(40'HQ) | 558 |

\*Customized packaging is available upon request.

\*Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.

They only serve for comparison among different module types.

\*Caution: Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.