

Aviso de

CONTRATAÇÃO DIRETA

16/2023

CONTRATANTE (UASG)

744021

OBJETO

AQUISIÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO PARA REPARO DE
FONTE DO RADAR SCANTER

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 5.040,00

DATA DA SESSÃO

22/08/2023

HORÁRIO DA FASE DE LANCES

Das 08:00h até às 14:00h

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

SIM



Baixe o APP Compras.gov.br
e apresente sua proposta!

Sumário

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DIRETA	3
2. PARTICIPAÇÃO NA DISPENSA ELETRÔNICA	4
3. INGRESSO NA DISPENSA ELETRÔNICA E CADASTRAMENTO DA PROPOSTA INICIAL	5
4. FASE DE LANCES.....	6
5. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO	7
6. HABILITAÇÃO	8
7. CONTRATAÇÃO	10
8. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.....	10
9. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.....	12

CENTRO DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DA MARINHA
AVISO DE CONTRATAÇÃO DIRETA Nº 16/2023

Processo Administrativo nº 63075.002490/2023-20

Torna-se público que o Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha (CMS), por meio da Seção de Obtenção, realizará Dispensa Eletrônica, com critério de julgamento menor preço, na hipótese do art. 75, inciso II, nos termos da Lei n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, da Instrução Normativa Seges/ME nº 67, de 2021, e demais normas aplicáveis.

Data da sessão: 22/08/2023

Horário da Fase de Lances: 08:00h às 14:00h

Link: <https://www.gov.br/compras/pt-br>

Critério de Julgamento: menor preço

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DIRETA

1.1. O objeto da presente dispensa é a escolha da proposta mais vantajosa para a aquisição, por dispensa de licitação, **de material eletrônico para reparo de fonte do Radar Scanter**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus anexos.

1.2. A contratação ocorrerá conforme tabela abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UF	QTD	VALOR MÁXIMO UNITÁRIO
1	Conversor AC-DC 600W. Modelo: VI-HAM-CM	441071	UN	1	R\$3.450,00
2	Conversor DC-DC 300/75W. Modelo:VI-J60-CX	457193	UN	1	R\$1.450,00
3	Capacitor CAP MP 4nF/1000M ou Capacitor de papel metalizado de 4,7nF–B32652. Farnell:9751270	344739	UN	10	R\$14,00
VALOR TOTAL					R\$ 5.040,00

1.2.1. Endereço de Entrega: Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha, Praça Barão de Ladário, s/nº, Ilha das Cobras, Edifício 26A - Centro, Rio de Janeiro – CEP: 20.180-001.

1.2.2. Prazo de entrega: 30 dias corridos a contar da data de emissão da Nota de

Empenho.

1.2.3. Havendo mais de um item, faculta-se ao fornecedor a participação em quantos forem de seu interesse.

1.2.4. Havendo divergência entre a descrição constante no Aviso e a descrição do CATMAT, prevalecerá a descrição constante no item **1.2** deste Aviso de Dispensa Eletrônica.

1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço, observadas as exigências contidas neste Aviso de Contratação Direta e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

1.4. Com intuito de observar o § 2º do art. 4 da IN SEGES/ME nº 67/2021, referente ao controle do limite de dispensa de licitação pela Administração, **a linha de fornecimento registrada pelo fornecedor quando do seu cadastramento no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (Sicaf) deverá estar relacionada ao objetode contratação.**

1.5. O Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha (CMS) é uma Organização Militar Prestadora de Serviços (OMPS) que tem como propósito contribuir para o aprestamento dos meios da Marinha do Brasil. Para isso, deve realizar atividades técnicas, industriais, tecnológicas e administrativas relacionadas com a instalação e manutenção dos sistemas de armas, detecção e comunicações e equipamentos eletrônicos dos Sistemas Digitais Operativos dos Meios Navais, Aeronavais, de Fuzileiros Navais e de estabelecimentos de terra. No caso em tela, a presente contratação está sendo realizada para atender à necessidade de manutenção de serviços administrativos e operacionais do CMS.

2. PARTICIPAÇÃO NA DISPENSA ELETRÔNICA

2.1. A participação na presente dispensa eletrônica ocorrerá por meio do Sistema de Dispensa Eletrônica, ferramenta informatizada integrante do Sistema de Compras do Governo Federal – Compras.gov.br, disponível no Portal de Compras do Governo Federal, no endereço eletrônico www.gov.br/compras.

2.1.1. O procedimento será divulgado no Compras.gov.br e no [Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP](#), e encaminhado automaticamente aos fornecedores registrados no Sistema de Registro Cadastral Unificado - Sicaf, por mensagem eletrônica, na correspondente linha de fornecimento que pretende atender.

2.1.2. O Compras.gov.br poderá ser acessado pela web ou pelo [aplicativo Compras.gov.br](#).

2.1.3. O fornecedor é o responsável por qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante no Sistema de Dispensa Eletrônica, não cabendo ao provedor do Sistema ou ao órgão entidade promotor do procedimento a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros não autorizados.

2.2. Não poderão participar desta dispensa de licitação os fornecedores:

2.2.1. que não atendam às condições deste Aviso de Contratação Direta e seu(s) anexo(s);

2.2.2. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

2.2.3. que se enquadrem nas seguintes vedações:

a) autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou

fornecimento de bens a ele relacionados;

- b) empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
- c) pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da contratação, impossibilitada de contratar em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- d) aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- e) empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da [Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976](#), concorrendo entre si;
- f) pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do aviso, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

2.2.3.1. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;

2.2.3.2. O disposto na alínea “c” aplica-se também ao fornecedor que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do fornecedor;

2.2.4. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário); e

2.2.5. sociedades cooperativas.

2.3. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da dispensa eletrônica ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme [§ 1º do art. 9º da Lei n.º 14.133, de 2021](#).

3. INGRESSO NA DISPENSA ELETRÔNICA E CADASTRAMENTO DA PROPOSTA INICIAL

3.1. O ingresso do fornecedor na disputa da dispensa eletrônica ocorrerá com o cadastramento de sua proposta inicial, na forma deste item.

3.2. O fornecedor interessado, após a divulgação do Aviso de Contratação Direta, encaminhará, exclusivamente por meio do Sistema de Dispensa Eletrônica, a proposta com a descrição do objeto ofertado, a marca do produto, quando for o caso, e o preço ou o desconto, até a data e o horário estabelecidos para abertura do procedimento.

3.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, em especial o preço ou o desconto ofertados, vinculam a Contratada.

3.4. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto;

3.4.1. A proposta deverá conter declaração de que compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

3.4.2. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do fornecedor, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

3.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será aquela correspondente à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

3.6. Independentemente do percentual do tributo que constar da planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos pela legislação vigente.

3.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

3.8. No cadastramento da proposta inicial, o fornecedor deverá, também, assinalar Termo de Aceitação, em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

3.8.1. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

3.8.2. que está ciente e concorda com as condições contidas no Aviso de Contratação Direta e seus anexos;

3.8.3. que se responsabiliza pelas transações que forem efetuadas no sistema, assumindo-as como firmes e verdadeiras;

3.8.4. que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, de que trata [o art. 93 da Lei nº 8.213/91](#).

3.8.5. que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do [artigo 7º, XXXIII, da Constituição](#);

3.9. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

3.10. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos [§§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021](#).

4. FASE DE LANCES

4.1. A partir da data e horário estabelecidos neste Aviso de Contratação Direta, a sessão pública será automaticamente aberta pelo sistema para o envio de lances públicos e sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo encerrado no horário de

finalização de lances também já previsto neste aviso.

4.2. Iniciada a etapa competitiva, os fornecedores deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

4.2.1. O lance deverá ser ofertado pelo **valor unitário** do item.

4.3. O fornecedor somente poderá oferecer valor inferior ou maior percentual de desconto em relação ao último lance por ele ofertado e registrado pelo sistema.

4.3.1. O fornecedor poderá oferecer lances sucessivos iguais ou superiores ao lance que esteja vencendo o certame, desde que inferiores ao menor por ele ofertado e registrado pelo sistema, sendo tais lances definidos como “lances intermediários” para os fins deste Aviso de Contratação Direta.

4.3.2. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao que cobrir a melhor oferta é de **R\$ 2,00 (dois reais)**.

4.4. Havendo lances iguais ao menor já ofertado, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.

4.5. Caso o fornecedor não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

4.6. Durante o procedimento, os fornecedores serão informados, em tempo real, do valor do menor lance ou do maior desconto registrado, vedada a identificação do fornecedor.

4.7. Imediatamente após o término do prazo estabelecido para a fase de lances, haverá o seu encerramento, com o ordenamento e divulgação dos lances, pelo sistema, em ordem crescente de classificação.

4.7.1. O encerramento da fase de lances ocorrerá de forma automática pontualmente no horário indicado, sem qualquer possibilidade de prorrogação e não havendo tempo aleatório ou mecanismo similar.

5. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO

5.1. Encerrada a fase de lances, será verificada a conformidade da proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação do objeto e à compatibilidade do preço em relação ao estipulado para a contratação.

5.2. A Administração solicitará ao participante melhor classificado que, no prazo informado no “chat”, envie a proposta adequada ao último lance ofertado.

5.3. No caso de o preço da proposta do primeiro colocado estar acima do preço máximo definido para a contratação, poderá haver a negociação de condições mais vantajosas pela Administração.

5.3.1. Neste caso, será encaminhada contraproposta ao fornecedor que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida a melhor proposta com preço compatível ao estimado pela Administração.

5.3.2. A negociação poderá ser feita com os demais fornecedores classificados, exclusivamente por meio do sistema, respeitada a ordem de classificação, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido para a contratação.

5.3.3. Em qualquer caso, concluída a negociação, se houver, o resultado será registrado na ata do procedimento da dispensa eletrônica, devendo esta ser anexada aos autos do processo de contratação.

5.4. Constatada a compatibilidade entre o valor da proposta e o estipulado para a contratação, será solicitada ao fornecedor a adequação da proposta ao valor negociado, acompanhada de documentos complementares, se necessários.

5.5. O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta) dias**, a contar da data de sua apresentação.

5.6. Será desclassificada a proposta vencedora que:

- 5.6.1.** conter vícios insanáveis;
- 5.6.2.** não obedecer às especificações técnicas pormenorizadas neste aviso ou em seus anexos;
- 5.6.3.** apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
- 5.6.4.** não tiver sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- 5.6.5.** apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste aviso ou seus anexos, desde que insanável.
- 5.7.** Quando o fornecedor não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:
- 5.7.1.** for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da dispensa não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio fornecedor, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.
- 5.7.2.** apresentar um ou mais valores da planilha de custo que sejam inferiores àqueles fixados em instrumentos de caráter normativo obrigatório, tais como leis, medidas provisórias e convenções coletivas de trabalho vigentes.
- 5.8.** Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que o fornecedor comprove a exequibilidade da proposta.
- 5.9.** Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço.
- 5.9.1.** O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 5.9.2.** Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 5.10.** Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.
- 5.11.** Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, será examinada a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.
- 5.12.** Havendo necessidade, a sessão será suspensa, informando-se no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.
- 5.13.** Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, será iniciada a fase de habilitação, observado o disposto neste Aviso de Contratação Direta.

6. HABILITAÇÃO

- 6.1.** Os documentos a serem exigidos para fins de habilitação constam do **ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO** deste aviso e serão solicitados do fornecedor mais bem classificado na fase de lances.
- 6.2.** Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do fornecedor detentor da proposta classificada em primeiro lugar, será verificado o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no processo de contratação direta ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) [SICAF](#);

- b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta? cadastro=1%2C2](https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta?cadastro=1%2C2)); e
- c) Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União ([https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta? cadastro=1%2C2](https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta?cadastro=1%2C2)).

6.2.1. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa fornecedora e de seu sócio majoritário, por força do [artigo 12 da Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992](#), que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

6.2.1.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no respectivo Relatório.

6.2.1.1.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

6.2.1.1.2. O fornecedor será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

6.2.2. Constatada a existência de sanção, o fornecedor será considerado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.3. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos fornecedores será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

6.3.1. É dever do fornecedor atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, quando solicitado, a respectiva documentação atualizada.

6.3.2. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do fornecedor, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s).

6.4. Na hipótese de necessidade de envio de documentos complementares, indispensáveis à confirmação dos já apresentados para a habilitação, ou de documentos não constantes do SICAF, o fornecedor será convocado a encaminhá-los, em formato digital, por meio do sistema, no prazo informado no “chat”, sob pena de inabilitação. ([art. 19, § 3º, da IN Seges/ME nº 67, de 2021](#)).

6.5. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

6.6. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

6.7. Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

6.8. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

6.9. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, a sessão será suspensa, sendo informada a nova data e horário para a sua continuidade.

6.10. Será inabilitado o fornecedor que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Aviso de Contratação Direta.

6.10.1. Na hipótese de o fornecedor não atender às exigências para a habilitação, o órgão ou entidade examinará a proposta subsequente, e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda às especificações do objeto e as condições de habilitação.

6.11. Constatado o atendimento às exigências de habilitação, o fornecedor será habilitado.

7. CONTRATAÇÃO

7.1. Após a homologação e adjudicação, caso se conclua pela contratação, será emitido instrumento equivalente (Nota de Empenho).

7.2. O adjudicatário terá o prazo de **2 (dois) dias úteis**, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho), sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Aviso de Contratação Direta.

7.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida ao fornecedor adjudicado, implica o reconhecimento de que:

7.3.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133, de 2021;

7.3.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no Aviso de Contratação Direta e seus anexos;

7.3.4. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 137 e 138 da Lei nº 14.133, de 2021 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 137 a 139 da mesma Lei.

7.4. O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Termo de Referência.

7.5. Na assinatura do contrato ou do instrumento equivalente será exigida a comprovação das condições de habilitação e contratação consignadas neste aviso, que deverão ser mantidas pelo fornecedor durante a vigência do contrato.

8. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

8.1. Comete infração administrativa o fornecedor que praticar quaisquer das hipóteses previstas no art. 155 da Lei nº 14.133, de 2021, quais sejam:

8.1.1. dar causa à inexecução parcial do contrato;

8.1.2. dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

8.1.3. dar causa à inexecução total do contrato;

8.1.4. deixa de entregar a documentação exigida para o certame;

8.1.5. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

8.1.6. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

8.1.7. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

8.1.8. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a dispensa eletrônica ou a execução do contrato;

8.1.9. fraudar a dispensa eletrônica ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

8.1.10. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

8.1.10.1. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os fornecedores, em qualquer momento da dispensa, mesmo após o encerramento da fase de lances.

8.1.11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos deste certame.

8.1.12. praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#).

8.2. O fornecedor que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

8.2.1. Advertência pela falta do subitem 8.1.1 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.2.2. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do fornecedor, por qualquer das infrações dos subitens 8.1.1 a 8.1.12;

8.2.3. Impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos, nos casos dos subitens 8.1.2 a 8.1.7 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos, nos casos dos subitens 8.1.8 a 8.1.12, bem como nos demais casos que justifiquem a imposição da penalidade mais grave;

8.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Contratante ([art. 156, §9º](#)).

8.4. Todas as sanções previstas neste Aviso poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa ([art. 156, §7º](#)).

8.5. Antes da aplicação da multa, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação ([art. 157](#)).

8.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente([art. 156, §8º](#)).

8.7. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

8.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no

caput e parágrafos do [art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

8.9. Na aplicação das sanções serão considerados ([art. 156, §1º](#)):

8.9.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

8.9.2. as peculiaridades do caso concreto;

8.9.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

8.9.4. os danos que dela provierem para o Contratante;

8.9.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

8.10. Os atos previstos como infrações administrativas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na [Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#), serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei ([art. 159](#)).

8.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia ([art. 160](#)).

8.12. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ele aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. ([Art. 161](#)).

8.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do [art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

8.14. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas nos anexos a este Aviso.

9. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1. No caso de todos os fornecedores restarem desclassificados ou inabilitados (procedimento fracassado), a Administração poderá:

9.1.1. republicar o presente aviso com uma nova data;

9.1.2. valer-se, para a contratação, de proposta obtida na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento, se houver, privilegiando-se os menores preços, sempre que possível, e desde que atendidas às condições de habilitação exigidas.

9.1.2.1. No caso do subitem anterior, a contratação será operacionalizada fora deste procedimento.

9.1.3. fixar prazo para que possa haver adequação das propostas ou da documentação de habilitação, conforme o caso.

9.2. As providências dos subitens 9.1.1 e 9.1.2 também poderão ser utilizadas se não houver o comparecimento de quaisquer fornecedores interessados (procedimentodeserto).

9.3. Havendo a necessidade de realização de ato de qualquer natureza pelos fornecedores, cujo prazo não conste deste Aviso de Contratação Direta, deverá ser atendido o prazo indicado pelo agente competente da Administração na respectiva notificação.

9.4. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda do negócio diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

9.5. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.

9.6. Os horários estabelecidos na divulgação deste procedimento e durante o envio de lances observarão o horário de Brasília-DF, inclusive para contagem de tempo e registro no Sistema e na documentação relativa ao procedimento.

9.7. No julgamento das propostas e da habilitação, a Administração poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

9.8. As normas disciplinadoras deste Aviso de Contratação Direta serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

9.9. Os fornecedores assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo de contratação.

9.10. Em caso de divergência entre disposições deste Aviso de Contratação Direta e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Aviso.

9.11. Da sessão pública será divulgada Ata no sistema eletrônico.

9.12. Integram este Aviso de Contratação Direta, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

9.12.1. ANEXO I - Documentação exigida para Habilitação; e

9.12.2. ANEXO II - Termo de Referência.

ELABORADO POR:

WELINGTON SILVA DE CAMPOS
Suboficial MO (CQTE-MEC)
Supervisor da Seção de Obtenção

ASSINADO DIGITALMENTE

APROVADO POR:

RAFAEL BARROS DUTRA
Capitão de Mar e Guerra (EN)
Ordenador de Despesas

ASSINADO DIGITALMENTE

ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO

1. As exigências de habilitação a serem atendidas pelo fornecedor são aquelas discriminadas nos itens a seguir:

1.1 Habilitação jurídica

1.1.1. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

1.1.2 **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

1.1.3 **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

1.1.4 **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:** inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

1.1.5 **Sociedade empresária estrangeira com atuação permanente no País:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

1.1.6 **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documentocomprobatório de seus administradores;

1.1.7 **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária -** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

1.1.8 Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

1.2 Habilitações fiscal, social e trabalhista:

1.2.1 prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);

1.2.2 prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);

1.2.3 prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

1.2.4 prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

1.2.5 declaração de que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno,

perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

1.2.6 prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

1.2.7 prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

1.2.7.1 O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na [Lei Complementar n. 123, de 2006](#), estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

1.2.8 prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

1.2.8.1 caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de certidão ou declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou por meio de outro documento equivalente, na forma da respectiva legislação de regência.

1.3. Habilitação econômico-financeira:

1.3.1 certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor;

1.3.2 balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

1.3.2.1 Os documentos referidos no subitem acima limitar-se-ão ao último exercício social, caso a empresa tenha sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

1.3.2.2 As empresas criadas no exercício financeiro do processo de contratação direta deverão atender a todas as exigências de habilitação e ficam autorizadas a substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura;

1.3.2.3 É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou do contrato/estatuto social.

1.3.3 Além dos documentos acima, deverá ser comprovada a boa situação financeira da empresa, mediante obtenção dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

1.4 Habilitação Técnica

1.4.1 Comprovação de aptidão para a prestação dos serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

1.4.2 Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

1.4.3 Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

1.4.4 O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias a comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte a contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

1.4.5 Declaração do fornecedor atestando que conhece o local e as condições de realização do serviço, independentemente de ter exercido, ou não, o direito de vistoria disciplinado no Termo de Referência, ou, alternativamente, declaração formal do fornecedor, assinada por seu responsável técnico, acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, conforme modelo constante do Anexo II (Modelo de Declaração de Recusa de Vistoria) e Anexo III (Modelo de Declaração de Vistoria), do presente Aviso de Contratação Direta.



COMANDO DA MARINHA

CENTRO DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DA MARINHA

DESPACHO

Processo nº: 63075.002490/2023-20

Assunto: Atestado de previsão e adequação de recursos orçamentários

Objeto de contratação: Aquisição de componentes eletrônicos para reparo de fonte do radar scanter

Com base na consulta ao Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), e fundamentado no inciso IV, art. 72 da Lei 14.133/2021, participo que as despesas decorrentes da contratação têm adequação orçamentária e financeira e correrão à conta do Orçamento Geral da União, para o exercício de 2023, no valor estimado de R\$5.040,00 (cinco mil e quarenta reais), por meio da seguinte classificação orçamentária:

PTRES: 174678

Fonte de Recurso: 1115000000

Plano Interno: R90113001L0

Natureza de Despesa: 339030

Rio de Janeiro (RJ), 15 de Agosto de 2023.

VIVIANE ARAÚJO NOGUEIRA SILVEIRA

Segundo-Tenente

ENCARREGADO DA DIVISAO DE FINANÇAS



**MINISTÉRIO DA DEFESA
MARINHA DO BRASIL
CENTRO DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DA MARINHA**

DIVISÃO DE RADAR – 210002/2023

**TERMO DE REFERÊNCIA – LEI 14.133/21
COMPRAS – CONTRATAÇÃO DIRETA**

1. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, “a” e “i” da Lei n. 14.133/2021).

1.1. Aquisição de componentes eletrônicos para utilização no reparo do módulo A25, Power Supply, AC/DC, do radar Scanter, a fim de atender as necessidades da Fragata Liberal, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QTD.	PREÇO MÉDIO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
1	Conversor AC-DC 600W. Modelo: VI-HAM-CM	441071	UN	01	R\$3.450,00	R\$3.450,00
2	Conversor DC-DC 300/75W. Modelo: VI-J60-CX	457193	UN	01	R\$1.450,00	R\$1.450,00
3	Capacitor CAP MP 4nF/1000M ou Capacitor de papel metalizado de 4,7nF –B32652. Farnell:9751270	344739	UN	10	R\$14,00	R\$140,00

1.2. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 2021.

1.3. O prazo de vigência da contratação é de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133/2021.

1.4. O custo estimado total da contratação é de R\$5.040,00 (cinco mil e quarenta reais), conforme custos unitários apostos na tabela acima.

1.5. Em caso de divergência entre as especificações do objeto descritas no Sistema de Dispensa Eletrônica e as especificações técnicas constantes no Termo de Referência, o licitante deverá obedecer a este último.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'b', da Lei nº 14.133/2021).

2.1. A presente aquisição visa atender a necessidade da demanda solicitada, com o propósito de atender o quantitativo do objeto deste termo de referência, cujo material trata-se de componentes eletrônicos para utilização no reparo do módulo A25, Power Supply, AC/DC, do radar Scanter, a fim de atender as necessidades da Fragata Liberal.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'c', e art. 40, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021)

3.1. A descrição da solução como um todo, segue exposto na tabela do artigo deste Termo de Referência.

3.2 As especificações detalhadas dos componentes eletrônicos objetos da contratação são verificadas nos *datasheets* no Anexo II a este Termo de Referência.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea 'd', da Lei nº 14.133/21).

4.1. Não há necessidade na adoção de critérios que visem a sustentabilidade dos materiais à serem adquiridos, conforme a Guia Nacional de Contratações Sustentáveis.

4.2. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.3. Não haverá exigência da garantia da contratação dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/21, em virtude da simplicidade do objeto.

5. . MODELO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (arts. 6º, XXIII, alínea “e” e 40, §1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021).

5.1. O prazo de entrega dos bens é de 30 (trinta) dias, em remessa única, contados do recebimento da Nota de Empenho.

5.2. Os bens deverão ser entregues no seguinte endereço no Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha, Praça Barão de Ladário, s/nº – Ilha das Cobras Ed. 26A – Centro – Rio de Janeiro – RJ, CEP 20.180-001, de segunda a sexta-feira, das 09H00 às 15h00.

5.3. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no prazo de 30 (trinta) dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

5.4. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 15 (quinze) dias, a contar da notificação da CONTRATADA, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

5.5. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

5.5.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

5.6. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (art. 6º, XXIII, alínea “f”, da Lei nº 14.133/21).

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, *caput*).

- 6.2.** Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).
- 6.3.** A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, *caput*).
- 6.3.1.** O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).
- 6.3.2.** O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).
- 6.4.** O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).
- 6.5.** O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).
- 6.6.** Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, *caput*).
- 6.6.1.** A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).
- 6.7.** As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).
- 6.8.** O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §1º).
- 6.9.** Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao SICAF.

6.10. Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.

7. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR MEDIANTE O USO DO SISTEMA DE DISPENSA ELETRÔNICA (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'h', da Lei nº 14.133/2021).

7.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, na forma eletrônica, com fundamento na hipótese do art. 75, inciso II, da Lei n.º 14.133/2021, que culminará com a seleção da proposta de menor preço item.

7.2. As exigências de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no Anexo I do Aviso de Contratação Direta.

7.3. Os critérios de habilitação econômico-financeira a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no Anexo I do Aviso de Contratação Direta.

8. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

8.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

A dotação orçamentária consta no anexo I a este Termo de Referência.

Rio de Janeiro, 11 de agosto de 2023.

ELABORADO POR:

MARCUS VINICIUS TOLEDO PITERRI:28657032821

Assinado de forma digital por MARCUS VINICIUS TOLEDO PITERRI:28657032821
Dados: 2023.08.11 11:34:33 -03'00'

MARCUS VINICIUS TOLEDO PITERRI

Engenheiro de Tecnologia Militar

Encarregado da Seção de Radares de Busca e Direção de Tiro

ASSINADO DIGITALMENTE

APROVADO POR:

RAFAEL BARROS DUTRA

Capitão de Mar e Guerra (EN)

Ordenador de Despesas

ASSINADO DIGITALMENTE

Film Capacitors

Metallized Polypropylene Film Capacitors (MKP)

Series/Type: B32651 ... B32658

Date: November 2019

High pulse (wound)**Typical applications**

- Electronic ballasts
- Switch-mode power supplies
- IGBT
- Snubbing

Climatic

- Max. operating temperature: 110 °C
- Climatic category (IEC 60068-1:2013): 55/100/56

Construction

- Dielectric: polypropylene (PP)(MKP)
- Wound capacitor technology with internal series connection
- Plastic case (UL 94 V-0)
- Epoxy resin sealing (UL 94 V-0)

Features

- High pulse strength
- High contact reliability
- RoHS-compatible
- Very low inductance
- Halogen-free capacitors available on request
- AEC-Q200D compliant

Terminals

- Parallel wire leads, lead-free tinned
- Special lead lengths available on request

Marking

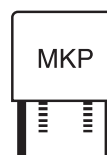
Manufacturer's logo,
lot number ($\square \leq 27.5$ mm), series number (e.g. 651),
rated capacitance (coded), cap. tolerance (code letter),
rated DC voltage (AC voltage for 1600 V DC/700 V AC
and 2000 V DC/1000 V AC),
date of manufacture (coded)

Delivery mode

Bulk (untaped)

Taped (Ammo pack or reel)

For notes on taping, refer to chapter "Taping and packing".



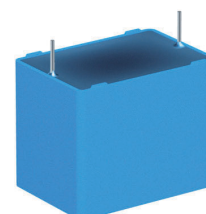
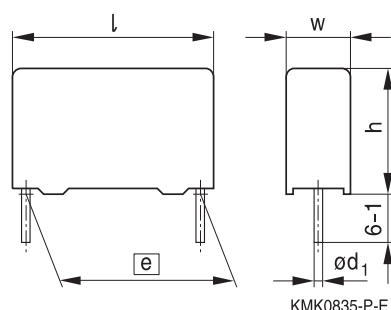
Dimensional drawings

Number of wires	Lead spacing e ± 0.4	Lead diameter d_1 ± 0.05	Type	Drawing
2-pin	10	0.6	B32651	A1
2-pin	15	0.8	B32652	A1
2-pin	22.5	0.8	B32653	A1
2-pin	27.5	0.8	B32654	A1
2-pin	37.5	1.0	B32656A/J	A1
2-pin	37.5	1.0	B32656T	A2
4-pin	37.5	1.2	B32656G	B1
4-pin	52.5	1.2	B32658G	B1

(Dimensions in mm)

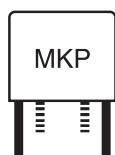
Dimensional drawings 2-pin versions

Drawing A1



	B32651	B32652	B32653	B32654	B32656A/J
Lead spacing e ± 0.4 :	10	15	22.5	27.5	37.5
Lead diameter d_1 :	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0

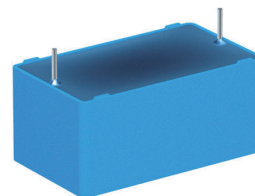
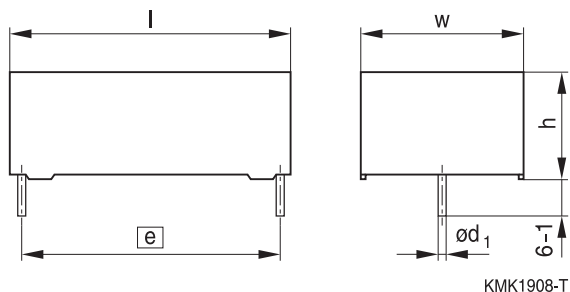
(Dimensions in mm)



B32651 ... B32658

High pulse (wound)

Drawing A2 (low profile)

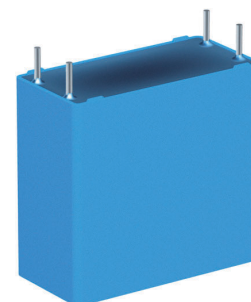
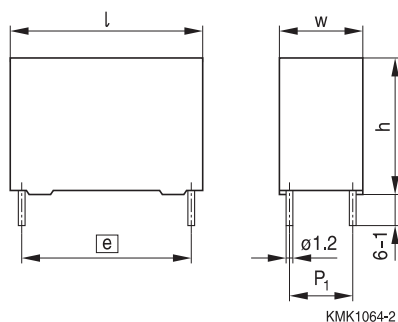


Lead spacing $e \pm 0.4$:	37.5
Lead diameter d_1 :	1.0

(Dimensions in mm)

Dimensional drawings 4-pin versions

Drawing B1

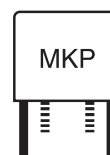


	B32656G	B32658G
Lead spacing $e \pm 0.4$:	37.5	52.5
Lead diameter d_1 :	1.2	1.2

(Dimensions in mm)

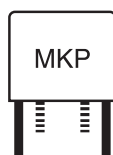
B32651 ... B32658

High pulse (wound)



Overview of available types

Lead spacing	10 mm
Type	B32651
Page	12
V_R (V DC)	1250
V_{RMS} (V AC)	450
C_R (nF)	
2.2	
3.3	
4.7	
6.8	

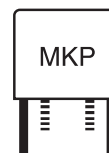


B32651 ... B32658

High pulse (wound)

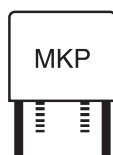
Overview of available types

Lead spacing	15 mm							
Type	B32652							
Page	13							
V_R (V DC)	250	400	630	1000	1250	1600	1600	2000
V_{RMS} (V AC)	160	200	250	250	500	500	700	700
C_R (nF)								
1.0								
1.5								
2.2								
3.3								
4.7								
5.6								
6.8								
10								
12								
15								
22								
33								
47								
56								
68								
100								
120								
150								
220								
330								
390								
470								
560								
680								
820								
1000								



Overview of available types

Lead spacing	22.5 mm							
Type	B32653							
Page	16							
V_R (V DC)	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2000
V_{RMS} (V AC)	160	200	250	250	500	500	700	1000
C_R (nF)								
2.2								
3.3								
4.7								
6.8								
10								
12								
15								
22								
33								
47								
56								
68								
82								
100								
120								
150								
220								
330								
470								
560								
680								
1000								
1200								
1500								
2200								
3300								

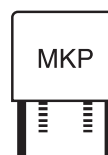


B32651 ... B32658

High pulse (wound)

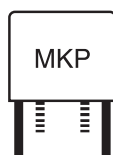
Overview of available types

Lead spacing	27.5 mm						
Type	B32654						
Page	19						
V_R (V DC)	250	400	630	1000	1250	1600	2000
V_{RMS} (V AC)	160	200	250	250	500	500	700
C_R (nF)							
22							
33							
47							
68							
82							
100							
150							
220							
330							
470							
560							
680							
820							
1000							
1200							
1500							
2200							
2700							
3300							
4700							
5600							
6800							
8200							



Overview of available types

Lead spacing	37.5 mm			
Type	B32656			
Page	21			
V_R (V DC)	250	400	630	750
V_{RMS} (V AC)	160	200	250	350
C_R (nF)				
470				
560				
680				
820				
1000				
1200				
1500				
1800				
2000				
2200				
2500				
2700				
3000				
3300				
3500				
4000				
4700				
5600				
6800				
7000				
7500				
8000				
10000				
12000				
14000				
15000				
17000				
20000				
24000				

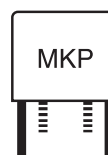


B32651 ... B32658

High pulse (wound)

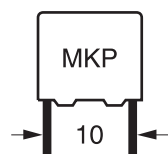
Overview of available types

Lead spacing	37.5 mm				
Type	B32656				
Page	24				
V_R (V DC)	850	1000	1250	1600	2000
V_{RMS} (V AC)	450	500	500	600	700
C_R (nF)					
68					
100					
120					
150					
220					
270					
330					
390					
470					
560					
680					
820					
900					
1000					
1200					
1500					
1800					
2200					
2500					
2700					
3000					
3300					
3800					



Overview of available types

Lead spacing	52.5 mm								
Type	B32658								
Page	28								
V_R (V DC)	250	400	630	750	850	1000	1250	1600	2000
V_{RMS} (V AC)	160	200	250	350	450	500	500	600	700
C_R (nF)									
680									
820									
1000									
1200									
1500									
2000									
2200									
2700									
3300									
4500									
4700									
5600									
6000									
6800									
9000									
12000									
15000									
20000									
26000									
30000									
40000									


B32651
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 10 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./MOQ	Reel pcs./MOQ	Untaped pcs./MOQ
$V_{DC}^{1)}$	V_{AC}	nF					
1250	450	2.2	$4.0 \times 9.0 \times 13.0$	B32651A7222+***	4000	6800	4000
		3.3	$5.0 \times 11.0 \times 13.0$	B32651A7332+***	3320	5200	4000
		4.7	$5.0 \times 11.0 \times 13.0$	B32651A7472+***	3320	5200	4000
		6.8	$6.0 \times 12.0 \times 13.0$	B32651A7682+***	2720	4400	4000

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

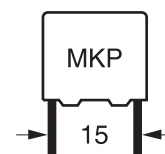
*** = Packaging code:

289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)

1) For pulse loads (pulse width $\leq 1000 \mu s$), a peak voltage of 1400 V_p can be permitted.


Ordering codes and packing units (lead spacing 15 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./MOQ	Reel pcs./MOQ	Untaped pcs./MOQ
V DC	V AC	nF					
250	160	150	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A3154+***	4680	5200	4000
		220	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A3224+***	3840	4400	4000
		330	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A3334+***	3320	3600	4000
		470	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A3474+***	2720	2800	2000
		680	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A3684+***	2560	2800	2000
		820	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A3824+***	—	2200	1200
		1000	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A3105+***	—	2200	1200
400	200	68	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A4683+***	4680	5200	4000
		100	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A4104+***	4680	5200	4000
		150	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A4154+***	3840	4400	4000
		220	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A4224+***	3320	3600	4000
		330	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A4334+***	2720	2800	2000
		470	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A4474+***	2560	2800	2000
		560	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A4564+***	—	2200	1200
		680	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A4684+***	—	2200	1200
630	250	33	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A6333+***	4680	5200	4000
		47	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A6473+***	4680	2800	4000
		68	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A6683+***	3840	4400	4000
		100	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A6104+***	3320	3600	4000
		150	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A6154+***	2720	2800	2000
		220	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A6224+***	2560	2800	2000
		330	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A6334+***	—	2200	1200
		390	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A6394+***	—	2200	1200

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

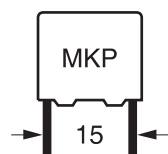
J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)


B32652
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 15 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./MOQ	Reel pcs./MOQ	Untaped pcs./MOQ
V DC	V AC	nF	mm				
1000	250	10	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A0103+***	4680	5200	4000
		15	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A0153+***	4680	5200	4000
		22	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A0223+***	4680	5200	4000
		33	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A0333+***	3840	4400	4000
		47	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A0473+***	3320	3600	4000
		68	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A0683+***	2720	2800	2000
		100	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A0104+***	2560	2800	2000
		120	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A0124+***	—	2200	1200
		150	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A0154+***	—	2200	1200
1250	500	6.8	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A7682+***	4680	5200	4000
		10	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A7103+***	3840	4400	4000
		15	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A7153+***	3320	3600	4000
		22	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A7223+***	2720	2800	2000
		33	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A7333+***	2560	2800	2000
		47	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A7473+***	—	2200	1200
		56	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A7563+***	—	2200	1200
1600	500	3.3	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A1332+***	4680	5200	4000
		4.7	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A1472+***	3840	4400	4000
		6.8	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A1682+***	3320	3600	4000
		10	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A1103+***	2720	2800	2000
		15	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A1153+***	2560	2800	2000
		22	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A1223+***	—	2200	1200

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

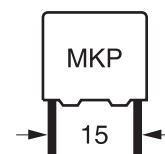
289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)

B32652

High pulse (wound)



Ordering codes and packing units (lead spacing 15 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./MOQ	Reel pcs./MOQ	Untaped pcs./MOQ
V DC	V AC	nF					
1600	700	2.2	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652J1222+***	4680	5200	4000
		3.3	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652J1332+***	3840	4400	4000
		4.7	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652J1472+***	3320	3600	4000
		6.8	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652J1682+***	2720	2800	2000
		10	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652J1103+***	2560	2800	2000
		12	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652J1123+***	2560	2800	2000
		15	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652J1153+***	—	2200	1200
2000	700	1.0	$5.0 \times 10.5 \times 18.0$	B32652A2102+***	4680	5200	4000
		1.5	$6.0 \times 11.0 \times 18.0$	B32652A2152+***	3840	4400	4000
		2.2	$7.0 \times 12.5 \times 18.0$	B32652A2222+***	3320	3600	4000
		3.3	$8.5 \times 14.5 \times 18.0$	B32652A2332+***	2720	2800	2000
		4.7	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A2472+***	2560	2800	2000
		5.6	$9.0 \times 17.5 \times 18.0$	B32652A2562+***	—	2200	1000
		6.8	$11.0 \times 18.5 \times 18.0$	B32652A2682+***	—	2200	1200

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

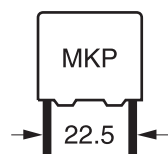
J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)


B32653
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 22.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./ MOQ	Reel pcs./ MOQ	Untaped pcs./ MOQ
V DC	V AC	nF					
250	160	220	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A3224+***	2720	2800	2880
		330	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A3334+***	2720	2800	2880
		470	$7.0 \times 16.0 \times 26.5$	B32653A3474+***	2320	2400	2520
		680	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A3684+***	1920	2000	2040
		1000	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A3105+***	1560	1600	2160
		1200	$10.5 \times 18.5 \times 26.5$	B32653A3125+***	1560	1600	2160
		1500	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A3155+***	1480	1400	2040
		2200	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A3225+000	—	—	1040
		3300	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A3335+000	—	—	1040
400	200	150	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A4154+***	2720	2800	2880
		220	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A4224+***	2720	2800	2880
		330	$7.0 \times 16.0 \times 26.5$	B32653A4334+***	2320	2400	2520
		470	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A4474+***	1920	2000	2040
		680	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A4684+***	1560	1600	2160
		1000	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A4105+***	1480	1400	2040
		1200	$12.0 \times 22.0 \times 26.5$	B32653A4125+000	—	—	1800
		1500	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A4155+000	—	—	1040
		2200	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A4225+000	—	—	1040
630	250	100	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A6104+***	2720	2800	2880
		150	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A6154+***	2720	2800	2880
		220	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A6224+***	1920	2000	2040
		330	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A6334+***	1560	1600	2160
		470	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A6474+***	1480	1400	2040
		560	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A6564+***	1480	1400	2040
		680	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A6684+000	—	—	1040
		1000	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A6105+000	—	—	1040
		1200	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A6125+000	—	—	1040

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

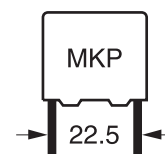
J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)



Ordering codes and packing units (lead spacing 22.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1$ kHz	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./ MOQ	Reel pcs./ MOQ	Untaped pcs./ MOQ
V DC	V AC	nF					
1000	250	33	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A0333+***	2720	2800	2880
		47	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A0473+***	2720	2800	2880
		68	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A0683+***	2720	2800	2880
		100	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A0104+***	1920	2000	2040
		150	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A0154+***	1560	1600	2160
		220	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A0224+***	1480	1400	2040
		330	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A0334+000	—	—	1040
		470	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A0474+000	—	—	1040
1250	500	560	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A0564+000	—	—	1040
		22	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A7223+***	2720	2800	2880
		33	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A7333+***	2720	2800	2880
		47	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A7473+***	1920	2000	2040
		68	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A7683+***	1560	1600	2160
		100	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A7104+***	1480	1400	2040
		120	$12.0 \times 22.0 \times 26.5$	B32653A7124+000	—	—	1800
		150	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A7154+000	—	—	1040
1600	500	220	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A7224+000	—	—	1040
		6.8	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A1682+***	2720	2800	2880
		10	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A1103+***	2720	2800	2880
		15	$7.0 \times 16.0 \times 26.5$	B32653A1153+***	2320	2400	2520
		22	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A1223+***	1920	2000	2040
		33	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A1333+***	1560	1600	2160
		47	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A1473+***	1480	1400	2040
		56	$12.0 \times 22.0 \times 26.5$	B32653A1563+000	—	—	1800
		68	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A1683+000	—	—	1040
		82	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A1823+000	—	—	1040
		100	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A1104+000	—	—	1040

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

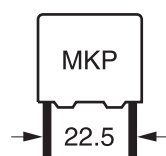
J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)


B32653
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 22.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./ MOQ	Reel pcs./ MOQ	Untaped pcs./ MOQ
V DC	V AC	nF	mm				
2000	700	3.3	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A2332+***	2720	2800	2880
		4.7	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A2472+***	2720	2800	2880
		6.8	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A2682+***	1920	2000	2040
		10	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A2103+***	1560	1600	2160
		15	$11.0 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A2153+***	1480	1400	2040
		22	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A2223+000	—	—	1040
		33	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A2333+000	—	—	1040
2000	1000	2.2	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A8222+***	2720	2800	2880
		3.3	$6.0 \times 15.0 \times 26.5$	B32653A8332+***	2720	2800	2880
		4.7	$8.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A8472+***	1920	2000	2040
		6.8	$10.5 \times 16.5 \times 26.5$	B32653A8682+***	1560	1600	2160
		10	$10.5 \times 20.5 \times 26.5$	B32653A8103+***	1560	1600	2160
		12	$12.0 \times 22.0 \times 26.5$	B32653A8123+000	—	—	1800
		15	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A8153+000	—	—	1040
		22	$14.5 \times 29.5 \times 26.5$	B32653A8223+000	—	—	1040

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

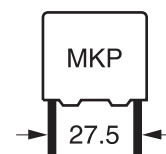
289 = Straight terminals, Ammo pack

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)

B32654

High pulse (wound)



Ordering codes and packing units (lead spacing 27.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./ MOQ	Reel pcs./ MOQ	Untaped pcs./ MOQ
V DC	V AC	nF					
250	160	1500	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A3155+***	—	1400	1280
		2200	$12.5 \times 21.5 \times 31.5$	B32654A3225+***	—	1200	1120
		3300	$15.0 \times 24.5 \times 31.5$	B32654A3335+000	—	—	960
		4700	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A3475+000	—	—	800
		5600	$19.0 \times 30.0 \times 31.5$	B32654A3565+000	—	—	720
		6800	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A3685+000	—	—	640
		8200	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A3825+000	—	—	640
400	200	1000	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A4105+***	—	1400	1280
		1500	$12.5 \times 21.5 \times 31.5$	B32654A4155+***	—	1200	1120
		2200	$14.0 \times 24.5 \times 31.5$	B32654A4225+***	—	1000	1040
		3300	$19.0 \times 30.0 \times 31.5$	B32654A4335+000	—	—	720
		4700	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A4475+000	—	—	640
		5600	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A4565+000	—	—	640
630	250	680	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A6684+***	—	1400	1280
		1000	$13.5 \times 23.0 \times 31.5$	B32654A6105+***	—	1000	1040
		1500	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A6155+000	—	—	800
		2200	$18.0 \times 33.0 \times 31.5$	B32654A6225+000	—	—	800
		2700	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A6275+000	—	—	640
		3300	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A6335K000	—	—	640
1000	250	220	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A0224+***	—	1400	1280
		330	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A0334+***	—	1400	1280
		470	$14.0 \times 24.5 \times 31.5$	B32654A0474+***	—	1000	1040
		680	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A0684+000	—	—	800
		820	$19.0 \times 30.0 \times 31.5$	B32654A0824+000	—	—	720
		1000	$21.0 \times 31.0 \times 31.5$	B32654A0105+000	—	—	720
		1200	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A0125+000	—	—	640
		1500	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A0155K000	—	—	640

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

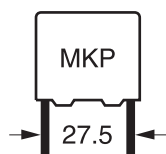
K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)


B32654
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 27.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$ mm	Ordering code (composition see below)	Ammo pack pcs./ MOQ	Reel pcs./ MOQ	Untaped pcs./ MOQ
V DC	V AC	nF					
1250	500	100	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A7104+***	—	1400	1280
		150	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A7154+***	—	1400	1280
		220	$14.0 \times 24.5 \times 31.5$	B32654A7224+***	—	1000	1040
		330	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A7334+000	—	—	800
		470	$21.0 \times 31.0 \times 31.5$	B32654A7474+000	—	—	720
		560	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A7564+000	—	—	640
		680	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A7684+000	—	—	640
1600	500	47	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A1473+***	—	1400	1280
		68	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A1683+***	—	1400	1280
		100	$14.0 \times 24.5 \times 31.5$	B32654A1104+***	—	1000	1040
		150	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A1154+000	—	—	800
		220	$21.0 \times 31.0 \times 31.5$	B32654A1224+000	—	—	720
2000	700	22	$11.0 \times 21.0 \times 31.5$	B32654A2223+***	—	1400	1280
		33	$13.5 \times 23.0 \times 31.5$	B32654A2333+***	—	1000	1040
		47	$18.0 \times 27.5 \times 31.5$	B32654A2473+000	—	—	800
		68	$19.0 \times 30.0 \times 31.5$	B32654A2683+000	—	—	720
		82	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A2823+000	—	—	640
		100	$22.0 \times 36.5 \times 31.5$	B32654A2104+000	—	—	640

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

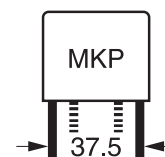
K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

*** = Packaging code:

189 = Straight terminals, Reel

000 = Straight terminals, Untaped (standard lead length 6 – 1 mm)



Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
250	160	2700	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A3275+000	1620
		3000	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A3305+000	1620
		3300	$14.0 \times 25.0 \times 42.0$	—	B32656A3335+000	1380
		4000	$14.0 \times 25.0 \times 42.0$	—	B32656A3405+000	1380
		4000	$24.0 \times 15.0 \times 42.0$	—	B32656T3405+000	1040
		4700	$16.0 \times 28.5 \times 42.0$	—	B32656A3475+000	800
		5600	$16.0 \times 28.5 \times 42.0$	—	B32656A3565+000	800
		5600	$24.0 \times 19.0 \times 42.0$	—	B32656T3565+000	780
		6800	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A3685+000	720
		8000	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A3805+000	720
		10000	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G3106+000	640
		10000	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A3106+000	640
		12000	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G3126K000	640
		12000	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A3126K000	640
		15000	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	10.2	B32656G3156K000	440
		15000	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	—	B32656A3156K000	440
		17000	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	10.2	B32656G3176+000	440
		17000	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	—	B32656A3176+000	440
		20000	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	20.3	B32656G3206+000	400
		20000	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	—	B32656A3206+000	400
		24000	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	20.3	B32656G3246+000	180
		24000	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	—	B32656A3246+000	180

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

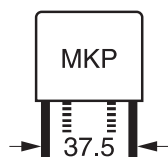
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$


B32656
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
400	200	2000	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656A4205+000	1620
		2700	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656A4275+000	1380
		2700	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T4275+000	1040
		3500	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T4355+000	780
		4000	16.0 × 28.5 × 42.0	—	B32656A4405+000	800
		5600	18.0 × 32.5 × 42.0	—	B32656A4565+000	720
		7500	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G4755+000	640
		7500	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656A4755+000	640
		10000	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G4106+000	440
		10000	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A4106+000	440
		12000	28.0 × 42.5 × 42.0	10.2	B32656G4126+000	440
		12000	28.0 × 42.5 × 42.0	—	B32656A4126+000	440
		14000	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G4146+000	400
		14000	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656A4146+000	400
		17000	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G4176+000	180
		17000	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656A4176+000	180
630	250	1000	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656A6105+000	1620
		1500	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656A6155+000	1380
		1500	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T6155+000	1040
		2200	16.0 × 28.5 × 42.0	—	B32656A6225+000	800
		2200	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T6225+000	780
		3000	18.0 × 32.5 × 42.0	—	B32656A6305+000	720
		4000	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G6405+000	640
		4000	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656A6405+000	640
		5600	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G6565+000	440
		5600	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A6565+000	440
		7000	28.0 × 42.5 × 42.0	10.2	B32656G6705K000	440
		7000	28.0 × 42.5 × 42.0	—	B32656A6705K000	440
		8000	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G6805+000	400
		8000	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656A6805+000	400
		10000	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G6106K000	180
		10000	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656A6106K000	180

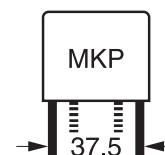
MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = ±10%

J = ±5%



Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
750	350	470	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A5474+000	1620
		560	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A5564+000	1620
		680	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A5684+000	1620
		820	$14.0 \times 25.0 \times 42.0$	—	B32656A5824+000	1380
		1000	$16.0 \times 28.5 \times 42.0$	—	B32656A5105+000	800
		1000	$24.0 \times 15.0 \times 42.0$	—	B32656T5105K000	1040
		1200	$16.0 \times 28.5 \times 42.0$	—	B32656A5125+000	800
		1200	$24.0 \times 19.0 \times 42.0$	—	B32656T5125+000	780
		1500	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A5155+000	720
		1800	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A5185+000	720
		2200	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G5225+000	640
		2200	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A5225+000	640
		2500	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G5255+000	640
		2500	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A5255+000	640
		2700	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	10.2	B32656G5275+000	440
		2700	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	—	B32656A5275+000	440
		3300	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	10.2	B32656G5335+000	440
		3300	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	—	B32656A5335+000	440
		4000	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	10.2	B32656G5405+000	440
		4000	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	—	B32656A5405+000	440
		4700	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	20.3	B32656G5475+000	400
		4700	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	—	B32656A5475+000	400
		5600	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	20.3	B32656G5565+000	180
		5600	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	—	B32656A5565+000	180

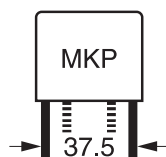
MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$


B32656
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
850	450	220	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A8224+000	1620
		330	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A8334+000	1620
		470	$12.0 \times 22.0 \times 42.0$	—	B32656A8474+000	1620
		680	$16.0 \times 28.5 \times 42.0$	—	B32656A8684+000	800
		680	$24.0 \times 15.0 \times 42.0$	—	B32656T8684+000	1040
		820	$24.0 \times 19.0 \times 42.0$	—	B32656T8824+000	780
		1000	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A8105+000	720
		1200	$18.0 \times 32.5 \times 42.0$	—	B32656A8125+000	720
		1500	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G8155+000	640
		1500	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A8155+000	640
		1800	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	10.2	B32656G8185+000	640
		1800	$20.0 \times 39.5 \times 42.0$	—	B32656A8185+000	640
		2200	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	10.2	B32656G8225+000	440
		2200	$28.0 \times 37.0 \times 42.0$	—	B32656A8225+000	440
		2500	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	10.2	B32656G8255+000	440
		2500	$28.0 \times 42.5 \times 42.0$	—	B32656A8255+000	440
		2700	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	20.3	B32656G8275+000	400
		2700	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	—	B32656A8275+000	400
		3000	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	20.3	B32656G8305+000	400
		3000	$30.0 \times 45.0 \times 42.0$	—	B32656A8305+000	400
		3300	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	20.3	B32656G8335+000	180
		3300	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	—	B32656A8335+000	180
		3800	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	20.3	B32656G8385+000	180
		3800	$33.0 \times 48.0 \times 42.0$	—	B32656A8385+000	180

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

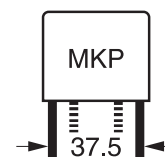
+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

J = $\pm 5\%$

B32656

High pulse (wound)



Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
1000	500	330	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656A0334+000	1620
		470	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656A0474+000	1380
		470	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T0474+000	1040
		680	16.0 × 28.5 × 42.0	—	B32656A0684+000	800
		680	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T0684+000	780
		1000	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G0105+000	640
		1000	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656A0105+000	640
		1200	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G0125+000	440
		1200	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A0125+000	440
		1500	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G0155+000	440
		1500	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A0155+000	440
		2200	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G0225+000	400
		2200	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656A0225+000	400
		2700	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G0275M000	400
		2700	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656A0275M000	400
		2700	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G0275+000	180
		2700	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656A0275+000	180

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

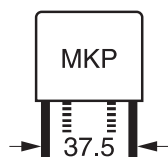
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = ±10%

J = ±5%


B32656
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
1250	500	150	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656A7154+000	1620
		220	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656A7224+000	1380
		270	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T7274+000	1040
		330	16.0 × 28.5 × 42.0	—	B32656A7334+000	800
		390	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T7394+000	780
		470	18.0 × 32.5 × 42.0	—	B32656A7474+000	720
		680	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G7684+000	640
		680	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656A7684+000	640
		820	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G7824+000	440
		820	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A7824+000	440
		1000	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G7105+000	440
		1000	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656A7105+000	440
		1200	28.0 × 42.5 × 42.0	10.2	B32656G7125+000	440
		1200	28.0 × 42.5 × 42.0	—	B32656A7125+000	440
		1500	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G7155+000	400
		1500	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656A7155+000	400
		1800	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G7185K000	180
		1800	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656A7185K000	180

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

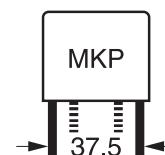
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = ±10%

J = ±5%



Ordering codes and packing units (lead spacing 37.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
1600	600	100	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656J1104+000	1620
		150	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656J1154+000	1380
		150	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T1154+000	1040
		220	16.0 × 28.5 × 42.0	—	B32656J1224+000	800
		220	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T1224+000	780
		330	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G1334+000	640
		330	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656J1334+000	640
		470	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G1474+000	440
		470	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656J1474+000	440
		560	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G1564+000	440
		560	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656J1564+000	440
		680	28.0 × 42.5 × 42.0	10.2	B32656G1684+000	440
		680	28.0 × 42.5 × 42.0	—	B32656J1684+000	440
		820	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G1824+000	400
		820	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656J1824+000	400
		900	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G1905+000	180
		900	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656J1905+000	180
2000	700	68	12.0 × 22.0 × 42.0	—	B32656J2683+000	1620
		100	14.0 × 25.0 × 42.0	—	B32656J2104+000	1380
		100	24.0 × 15.0 × 42.0	—	B32656T2104+000	1040
		120	24.0 × 19.0 × 42.0	—	B32656T2124+000	780
		150	18.0 × 32.5 × 42.0	—	B32656J2154+000	720
		220	20.0 × 39.5 × 42.0	10.2	B32656G2224+000	640
		220	20.0 × 39.5 × 42.0	—	B32656J2224+000	640
		330	28.0 × 37.0 × 42.0	10.2	B32656G2334+000	440
		330	28.0 × 37.0 × 42.0	—	B32656J2334+000	440
		470	30.0 × 45.0 × 42.0	20.3	B32656G2474+000	400
		470	30.0 × 45.0 × 42.0	—	B32656J2474+000	400
		560	33.0 × 48.0 × 42.0	20.3	B32656G2564+000	180
		560	33.0 × 48.0 × 42.0	—	B32656J2564+000	180

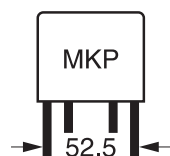
MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = ±10%

J = ±5%


B32658
High pulse (wound)
Ordering codes and packing units (lead spacing 52.5 mm)

V_R	V_{RMS} $f \leq 1 \text{ kHz}$	C_R	Max. dimensions $w \times h \times l$	P_1	Ordering code (composition see below)	Untaped
V DC	V AC	nF	mm	mm		pcs./MOQ
250	160	30000	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G3306+000	280
		40000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G3406K000	108
400	200	20000	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G4206+000	280
		26000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G4266+000	108
630	250	12000	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G6126K000	280
		15000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G6156+000	108
750	350	6800	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G5685+000	280
		9000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G5905+000	108
850	450	4700	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G8475+000	280
		5600	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G8565+000	108
		6000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G8605+000	108
1000	500	3300	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G0335+000	280
		4500	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G0455+000	108
1250	500	2000	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G7205+000	280
		2200	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G7225+000	108
		2700	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G7275+000	108
1600	600	1000	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G1105+000	280
		1200	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G1125K000	280
		1500	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G1155+000	108
2000	700	680	$30.0 \times 45.0 \times 57.5$	20.3	B32658G2684+000	280
		820	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G2824+000	108
		1000	$35.0 \times 50.0 \times 57.5$	20.3	B32658G2105K000	108

MOQ = Minimum Order Quantity, consisting of 4 packing units.

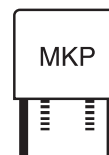
Further E series and intermediate capacitance values on request.

Composition of ordering code

+ = Capacitance tolerance code:

K = $\pm 10\%$

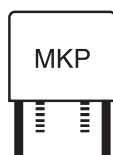
J = $\pm 5\%$



Technical data

Reference standard: IEC 60384-16:2005 and AEC-Q200D. All data given at $T = 20\text{ °C}$, unless otherwise specified.

Operating temperature range	Max. operating temperature $T_{op,max}$ +110 °C Upper category temperature T_{max} +100 °C Lower category temperature T_{min} −55 °C Rated temperature T_R +85 °C				
Dissipation factor $\tan \delta$ (in 10^{-3}) at 20 °C (upper limit values)	at	$\leq 27\text{ nF}$	$27\text{ nF} < C_R \leq 0.1\text{ }\mu\text{F}$	$0.1\text{ }\mu\text{F} < C_R \leq 1\text{ }\mu\text{F}$	$C_R > 1\text{ }\mu\text{F}$
	1 kHz	0.8	0.8	0.8	0.8
	10 kHz	1.0	1.0	1.0	—
	100 kHz	2.0	3.0	—	—
Insulation resistance R_{ins} or time constant $\tau = C_R \cdot R_{ins}$ at 20 °C, rel. humidity $\leq 65\%$ (minimum as-delivered values)	$C_R \leq 0.33\text{ }\mu\text{F}$		$C_R > 0.33\text{ }\mu\text{F}$		
	100 G Ω		30000 s		
DC test voltage	$1.6 \cdot V_R$, 2 s				
Capacitance tolerance codes	J = $\pm 5\%$ K = $\pm 10\%$ M = $\pm 20\%$				
Category voltage V_C (continuous operation with V_{DC} or V_{AC} at $f \leq 1\text{ kHz}$)	T_{op} (°C)	DC voltage derating		AC voltage derating	
	$T_{op} \leq 85$	$V_C = V_R$		$V_{C,RMS} = V_{RMS}$	
	$85 < T_{op} \leq 100$	$V_C = V_R \cdot (165 - T_{op})/80$		$V_{C,RMS} = V_{RMS} \cdot (165 - T_{op})/80$	
Operating voltage V_{op} for short operating periods (V_{DC} or V_{AC} at $f \leq 1\text{ kHz}$)	T_{op} (°C)	DC voltage (max. hours)		AC voltage (max. hours)	
	$T_{op} \leq 85$	$V_{op} = 1.25 \cdot V_C$ (2000 h)		$V_{op} = 1.0 \cdot V_{C,RMS}$ (2000 h)	
	$85 < T_{op} \leq 100$	$V_{op} = 1.25 \cdot V_C$ (1000 h)		$V_{op} = 1.0 \cdot V_{C,RMS}$ (1000 h)	
Biased humidity	1000 h / 40 °C / 93% relative humidity with $V_{R,DC}$				
Limit values after biased humidity test	Capacitance change $ \Delta C/C $		$\leq 5\%$		
	Dissipation factor change $\Delta \tan \delta$		$\leq 2.0 \cdot 10^{-3}$ (at 1 kHz)		
	Insulation resistance R_{ins}		$\geq 50\%$ of minimum		
	or time constant $\tau = C_R \cdot R_{ins}$		as-delivered values		
Reliability:	1 fit ($\leq 1 \cdot 10^{-9}/h$) at $0.5 \cdot V_R$, 40 °C				
Failure rate λ	200 000 h at $1.0 \cdot V_R$, 85 °C				
Service life t_{SL}	For conversion to other operating conditions and temperatures, refer to chapter "Quality, 2 Reliability".				
Failure criteria:	Short circuit or open circuit				
Total failure	Capacitance change $ \Delta C/C $ $> 10\%$				
Failure due to variation of parameters	Dissipation factor $\tan \delta$		$> 4 \cdot$ upper limit value		
	Insulation resistance R_{ins}		$< 1500\text{ M}\Omega$ ($C_R \leq 0.33\text{ }\mu\text{F}$)		
	or time constant $\tau = C_R \cdot R_{ins}$		$< 500\text{ s}$ ($C_R > 0.33\text{ }\mu\text{F}$)		



B32651 ... B32658

High pulse (wound)

Pulse handling capability

"dV/dt" represents the maximum permissible voltage change per unit of time for non-sinusoidal voltages, expressed in V/μs.

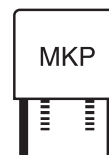
"k₀" represents the maximum permissible pulse characteristic of the waveform applied to the capacitor, expressed in V²/μs.

Note:

The values of dV/dt and k₀ provided below must not be exceeded in order to avoid damaging the capacitor.

dV/dt values

Lead spacing		10 mm	15 mm	22.5 mm	27.5 mm	37.5 mm	52.5 mm
V _R V DC	V _{RMS} V AC	dV/dt in V/μs					
250	160	—	200	120	50	36	24
400	200	—	300	180	100	55	36
630	250	—	400	300	150	80	50
750	350	—	—	—	—	250	160
850	450	—	—	—	—	340	220
1000	250	—	975	600	300	—	—
	500	—	—	—	—	400	265
1250	450	4000	—	—	—	—	—
	500	—	1850	1150	600	500	350
1600	500	—	4500	2400	1000	—	—
	600	—	—	—	—	600	400
	700	—	5200	—	—	—	—
2000	700	—	8000	7000	2300	700	475
	1000	—	—	7500	—	—	—

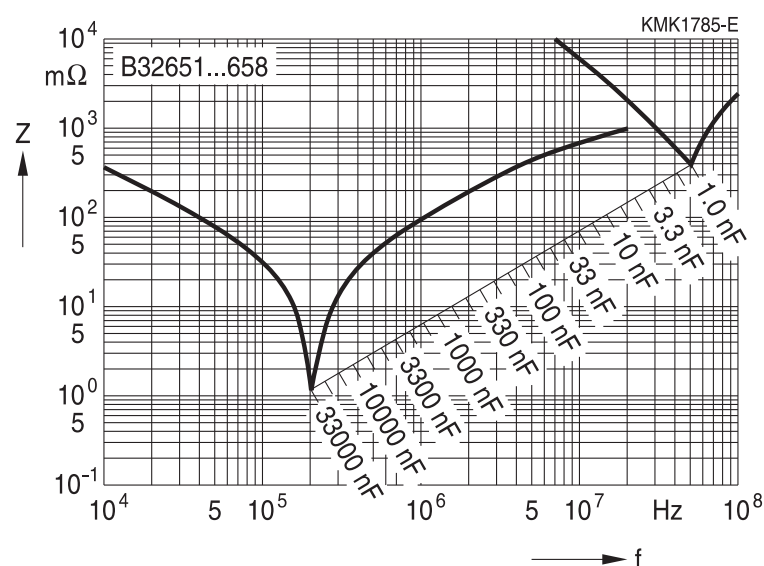


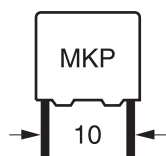
k_0 values

Lead spacing		10 mm	15 mm	22.5 mm	27.5 mm	37.5 mm	52.5 mm
V_R V DC	V_{RMS} V AC	k_0 in $V^2/\mu s$					
250	160	—	100 000	60 000	25 000	18 000	12 000
400	200	—	250 000	200 000	110 000	44 000	28 800
630	250	—	500 000	350 000	250 000	100 800	63 000
750	350	—	—	—	—	375 000	240 000
850	450	—	—	—	—	578 000	374 000
1000	250	—	3 000 000	1 500 000	1 000 000	—	—
	500	—	—	—	—	800 000	530 000
1250	450	25 000 000	—	—	—	—	—
	500	—	9 000 000	3 750 000	2 000 000	1 250 000	875 000
1600	500	—	20 000 000	10 000 000	4 000 000	—	—
	600	—	—	—	—	1 920 000	1 280 000
	700	—	28 000 000	—	—	—	—
2000	700	—	60 000 000	40 000 000	15 000 000	2 800 000	1 900 000
	1000	—	—	50 000 000	—	—	—

Impedance Z versus frequency f

(typical values)





B32651

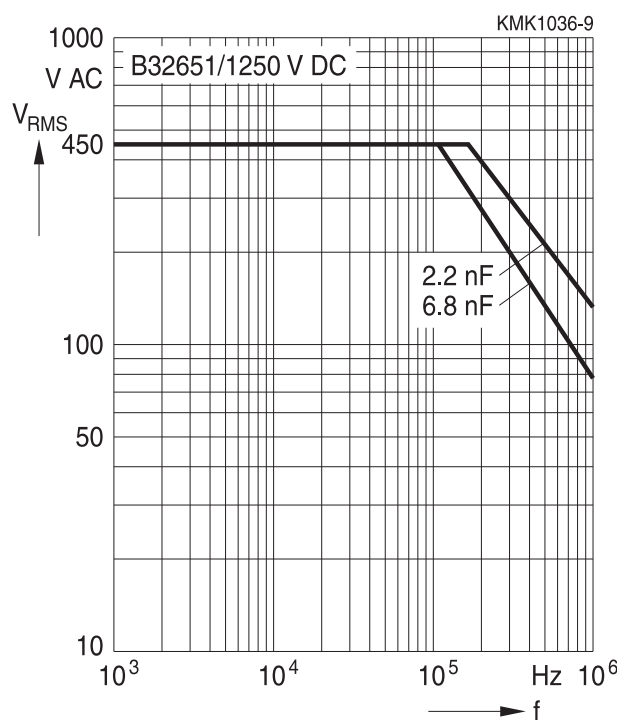
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

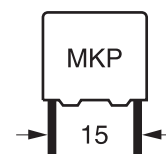
Lead spacing 10 mm

1250 V DC/450 V AC



B32652

High pulse (wound)

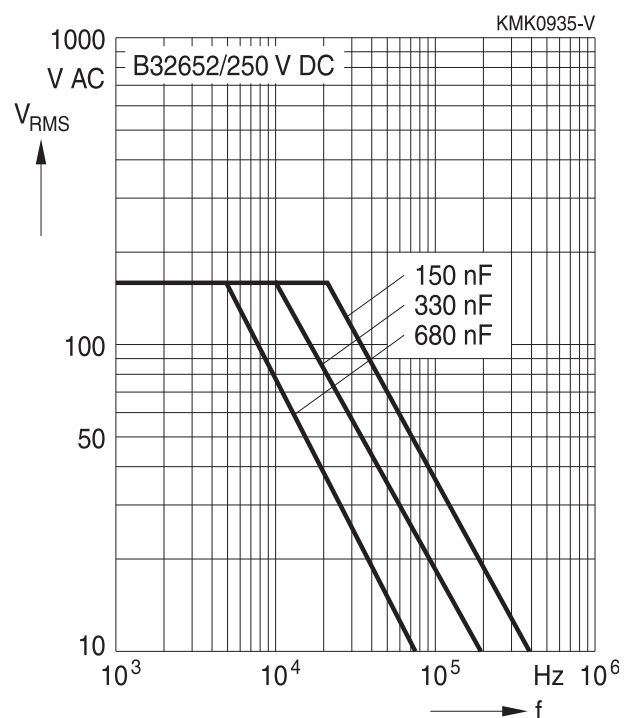


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

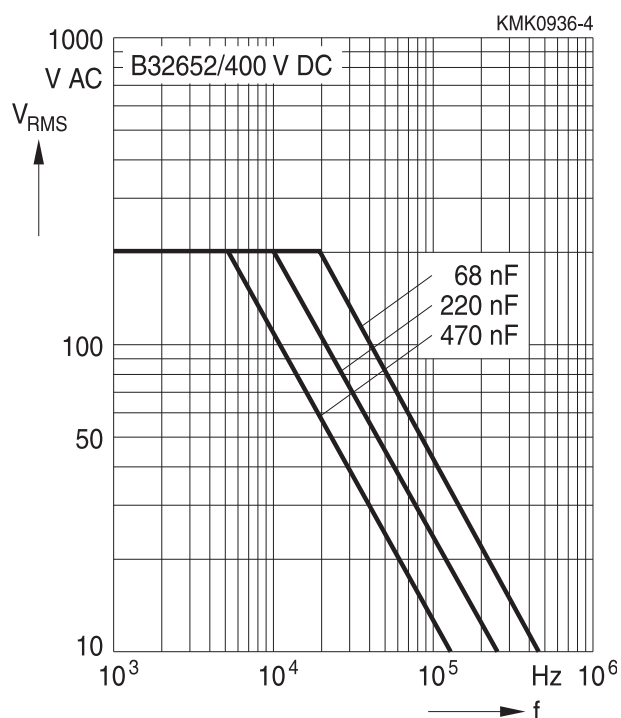
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 15 mm

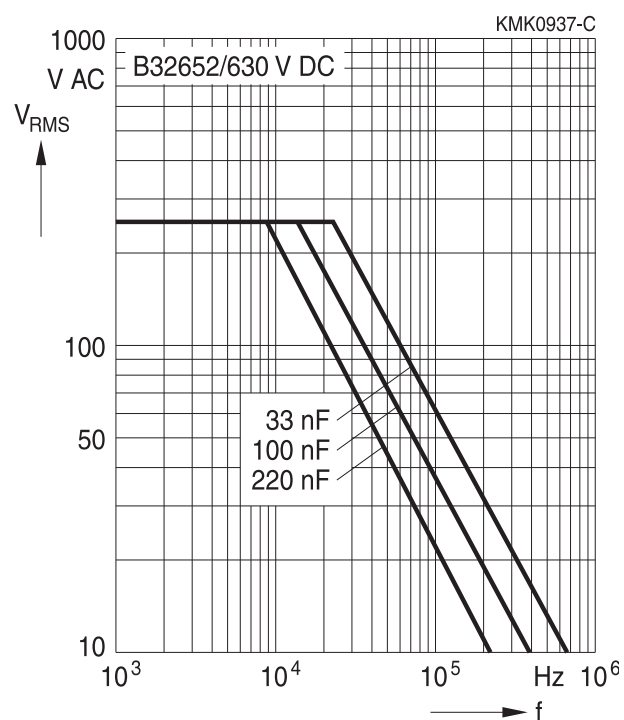
250 V DC/160 V AC



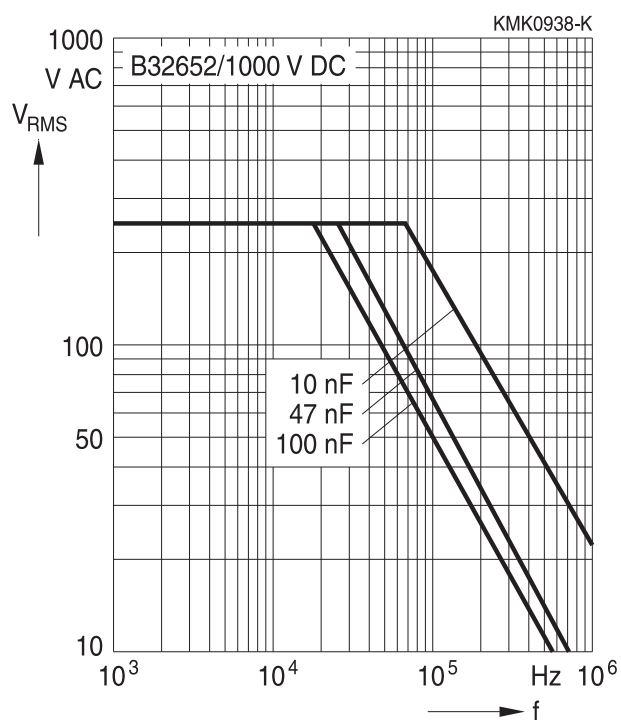
400 V DC/200 V AC

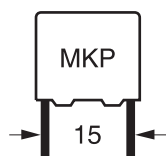


630 V DC/250 V AC



1000 V DC/250 V AC





B32652

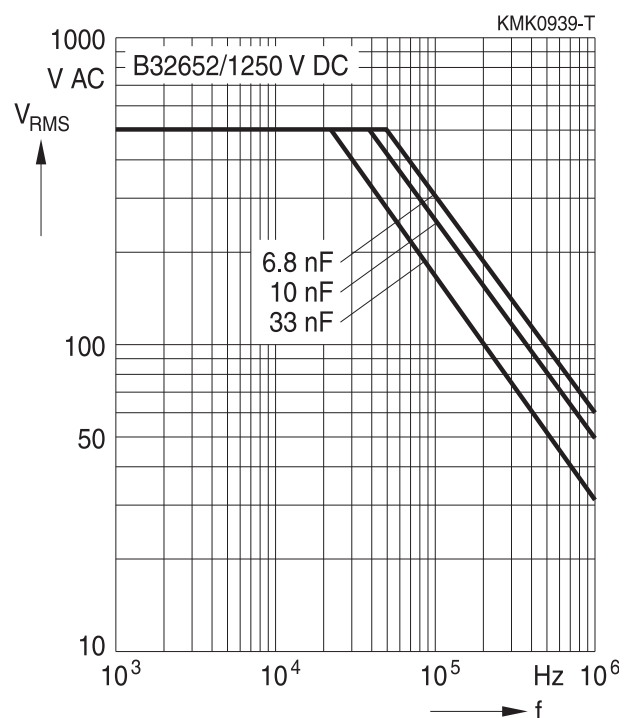
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

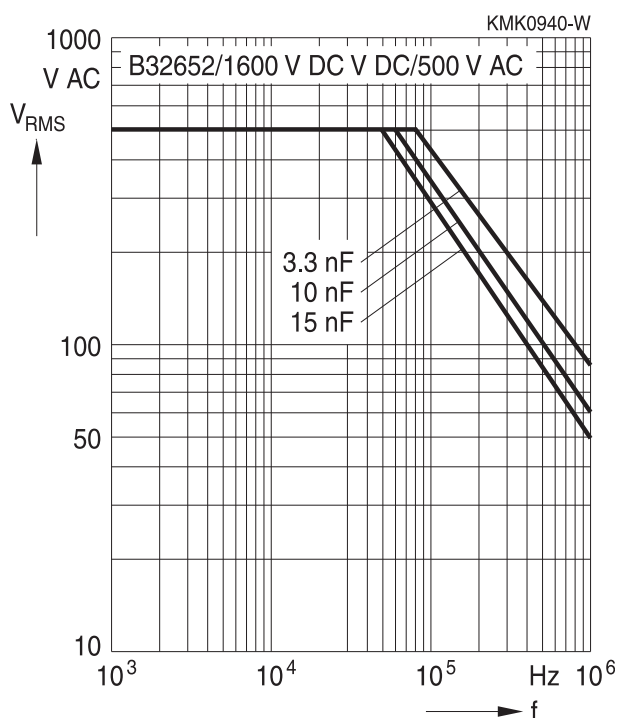
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 15 mm

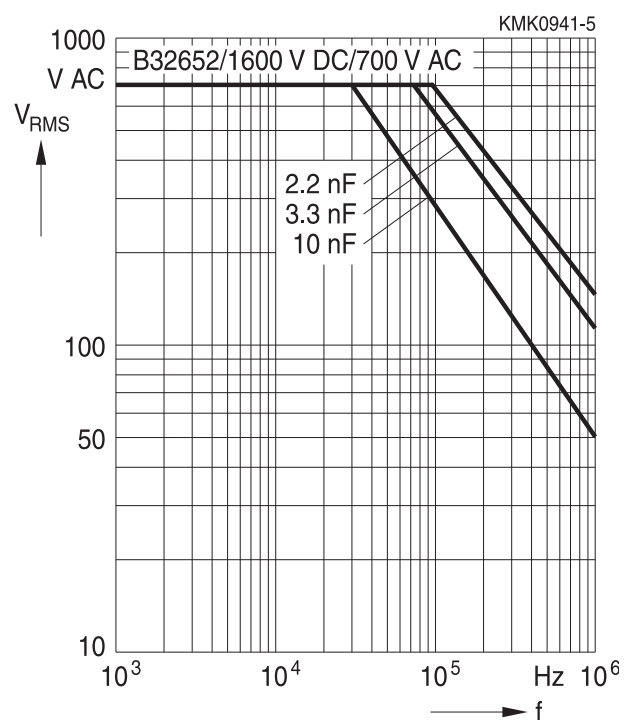
1250 V DC/500 V AC



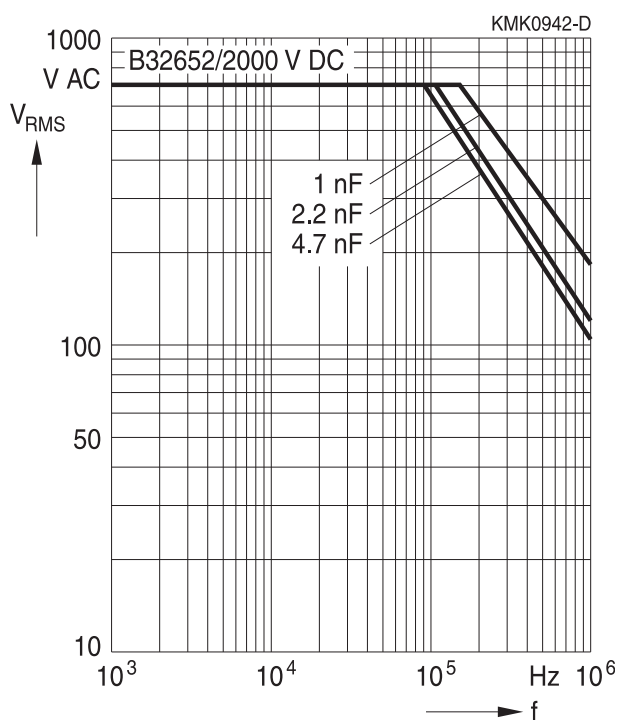
1600 V DC/500 V AC

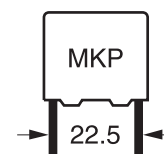


1600 V DC/700 V AC



2000 V DC/700 V AC



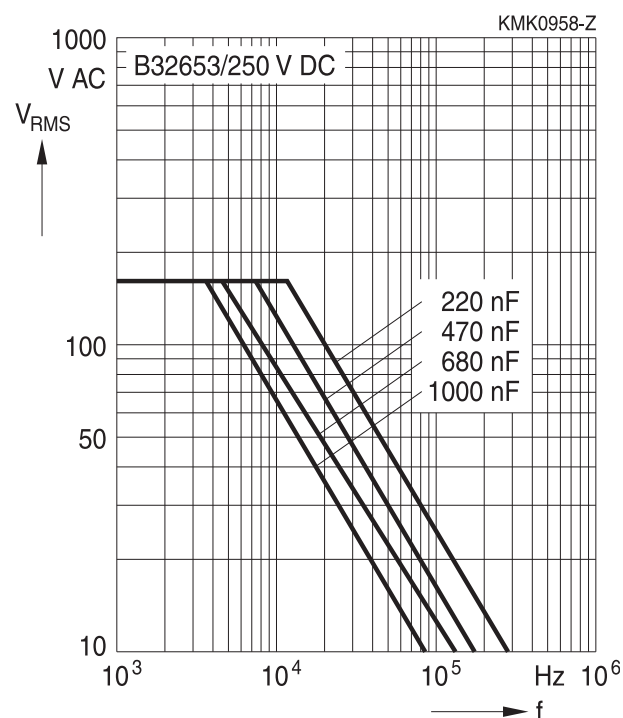


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

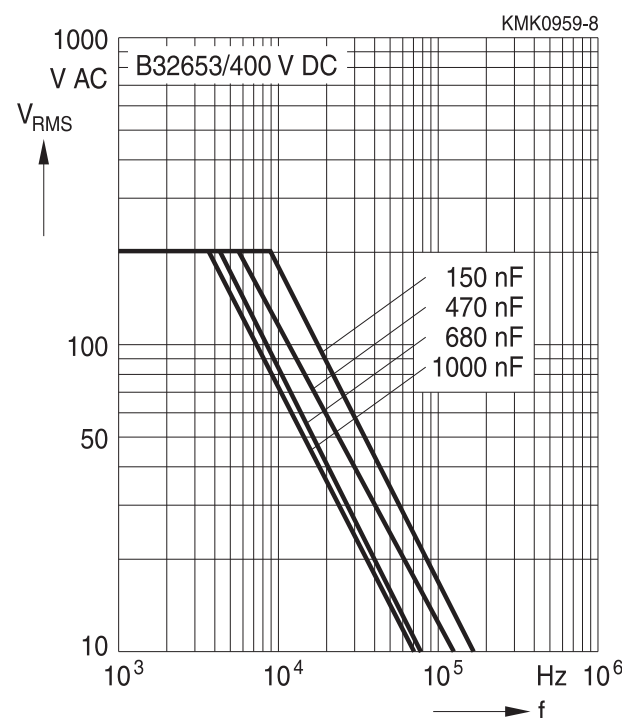
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 22.5 mm

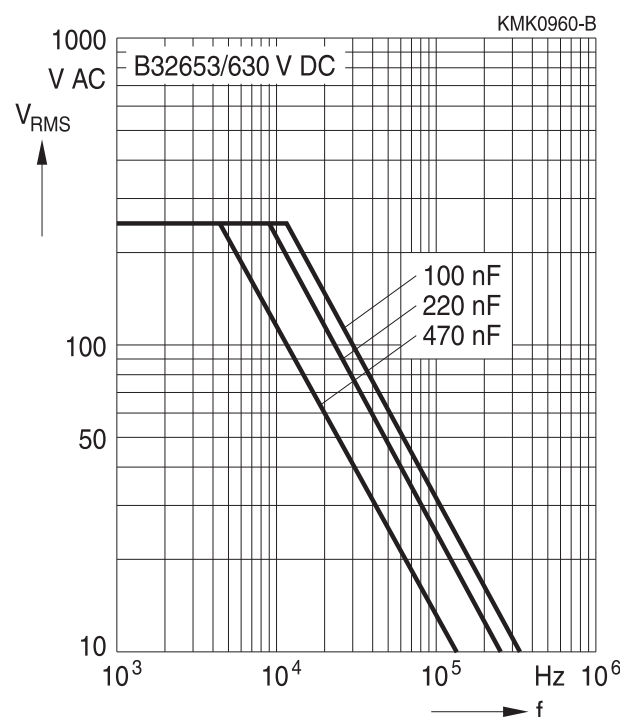
250 V DC/160 V AC



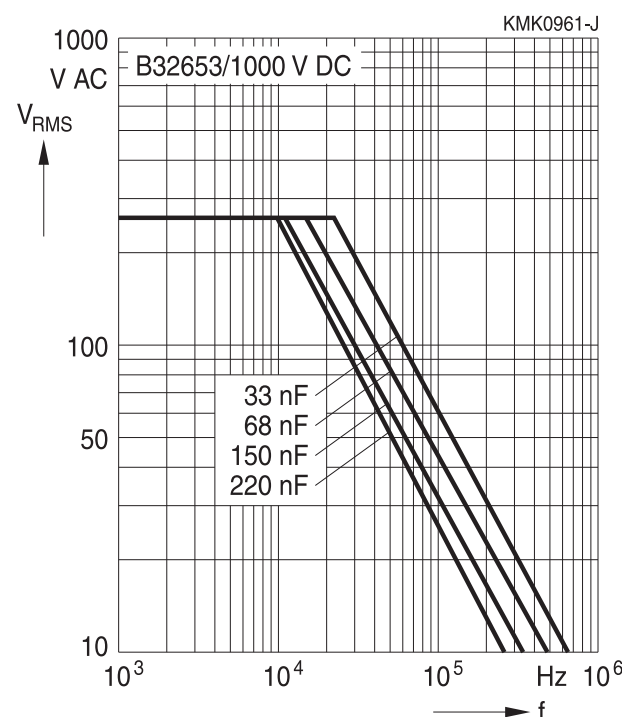
400 V DC/200 V AC

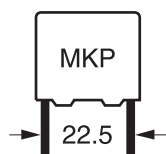


630 V DC/250 V AC



1000 V DC/250 V AC





B32653

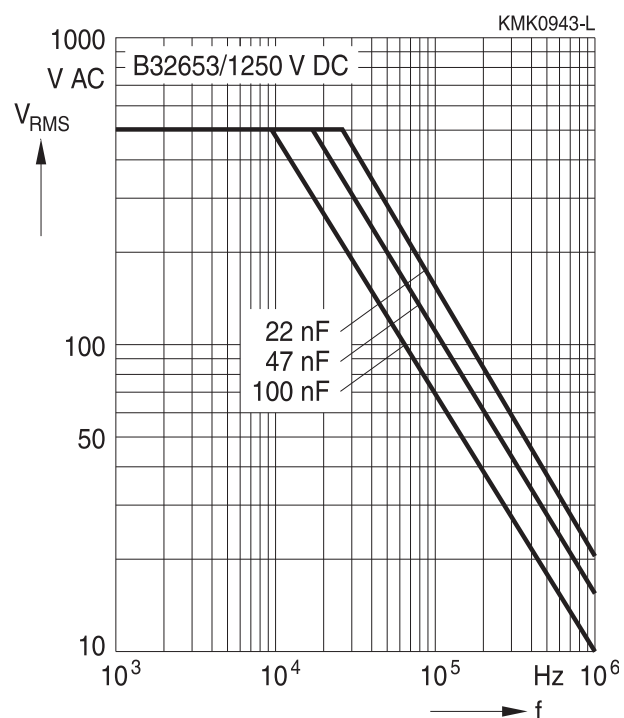
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

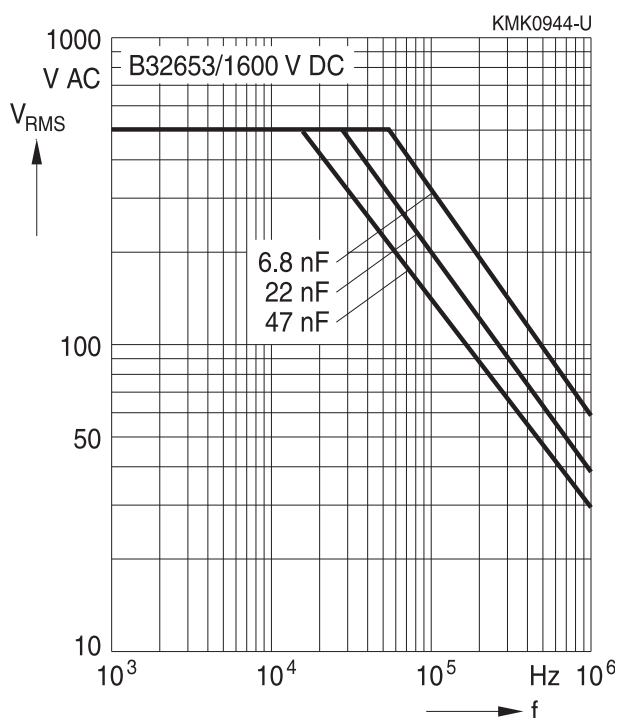
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 22.5 mm

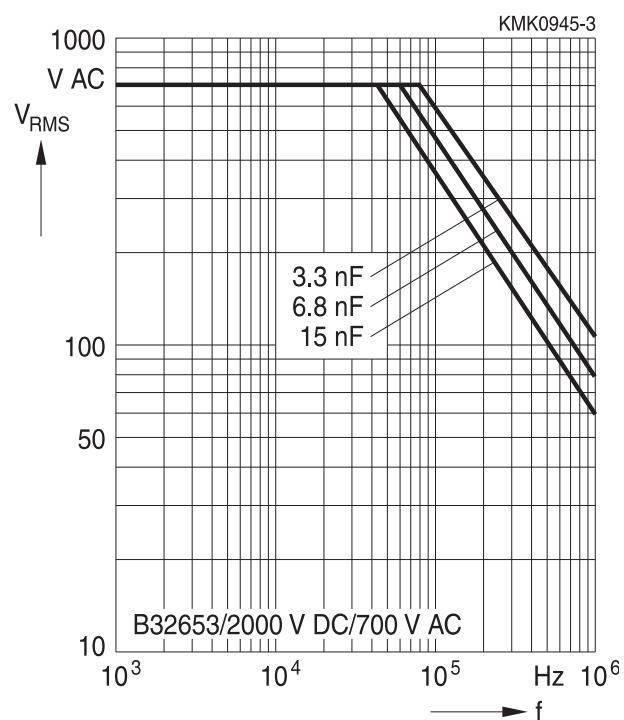
1250 V DC/500 V AC



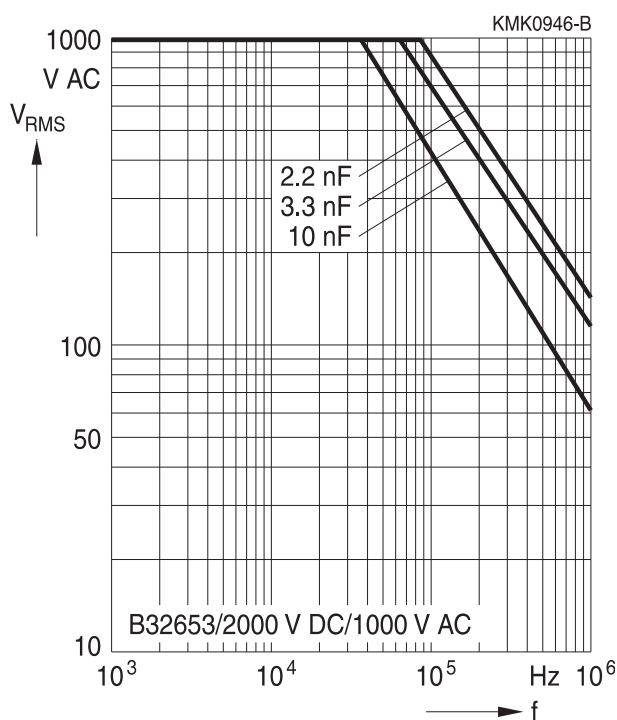
1600 V DC/500 V AC



2000 V DC/700 V AC

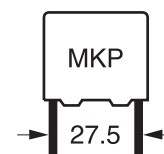


2000 V DC/1000 V AC



B32654

High pulse (wound)

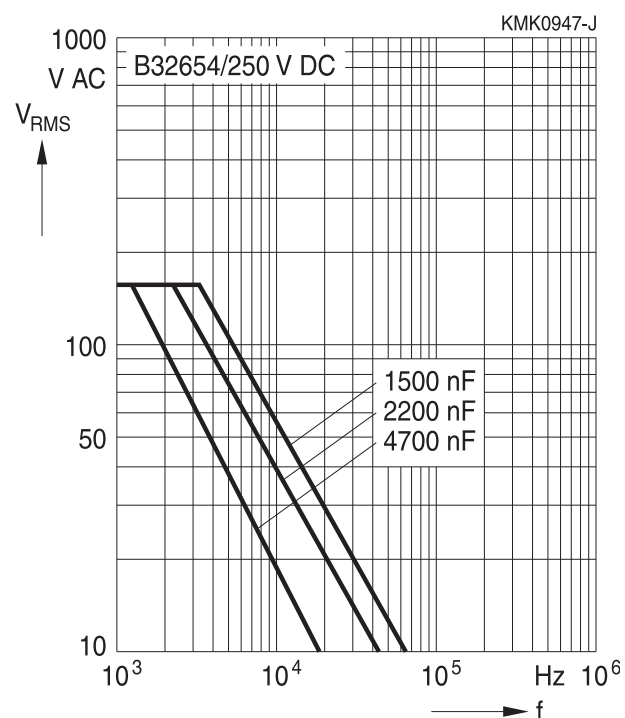


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

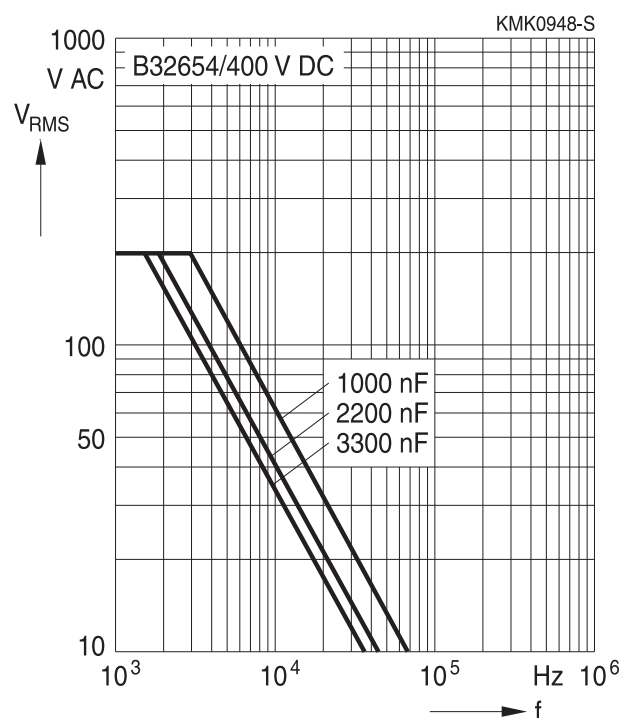
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 27.5 mm

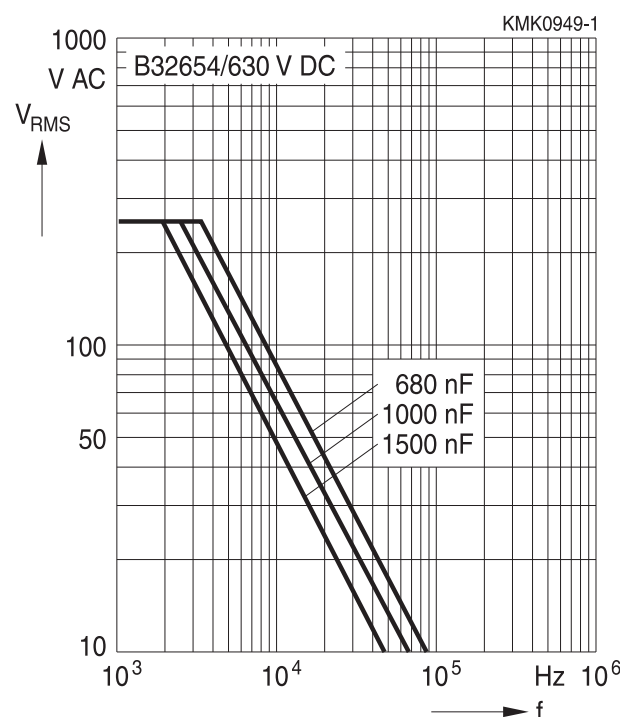
250 V DC/160 V AC



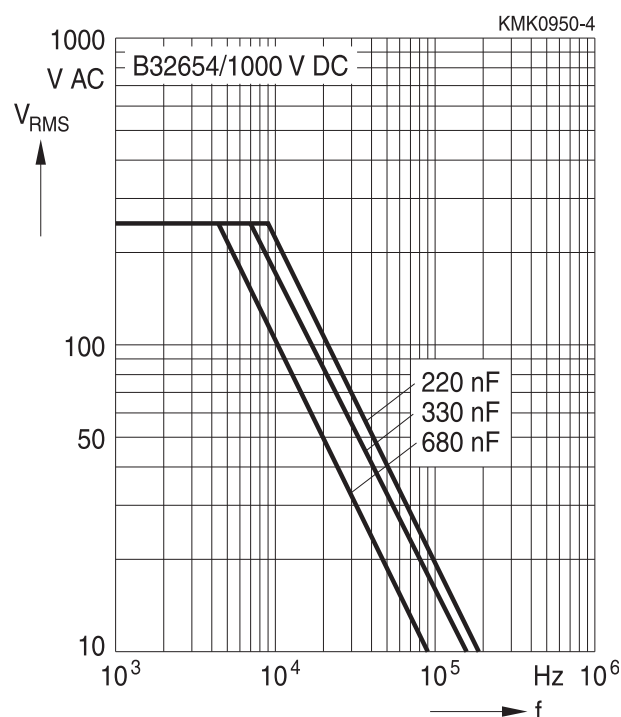
400 V DC/200 V AC

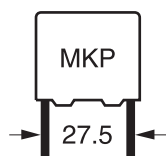


630 V DC/250 V AC



1000 V DC/250 V AC





B32654

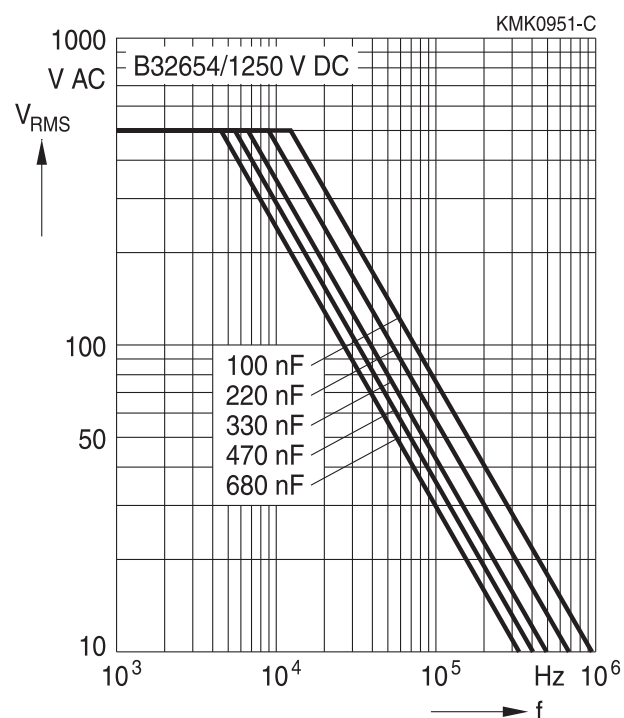
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

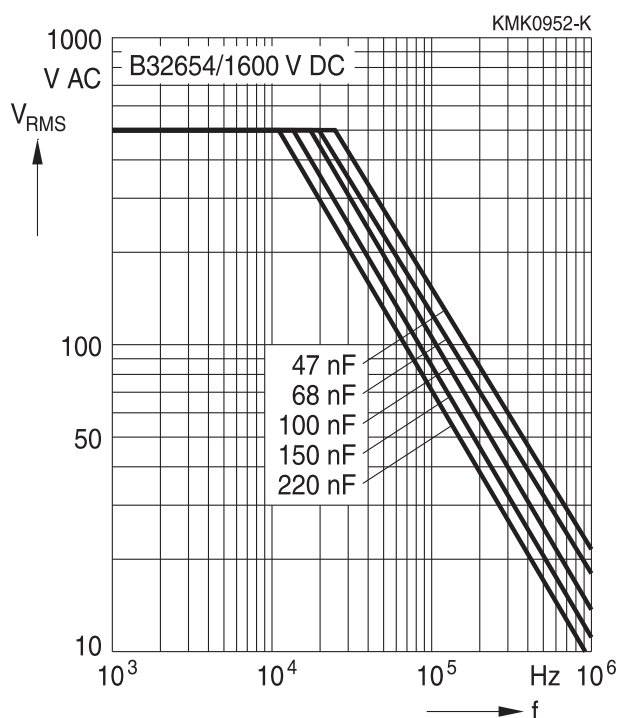
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 27.5 mm

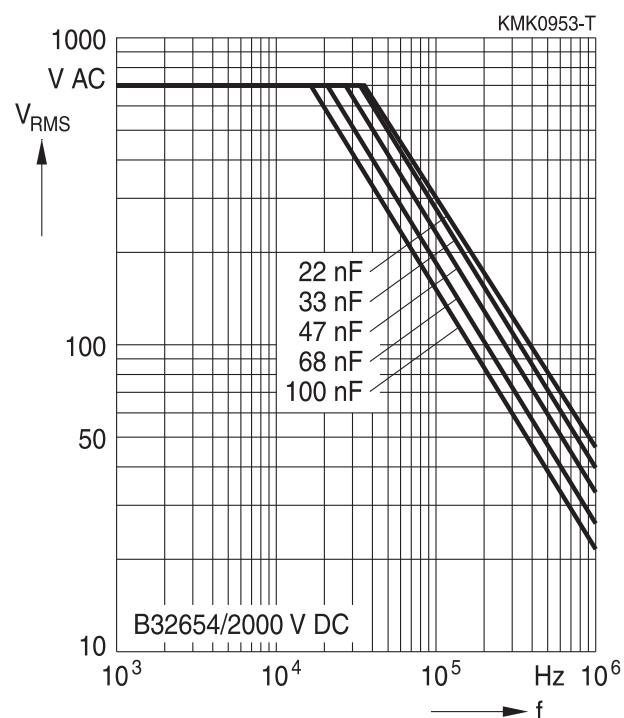
1250 V DC/500 V AC

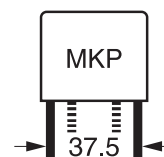


1600 V DC/500 V AC



2000 V DC/700 V AC



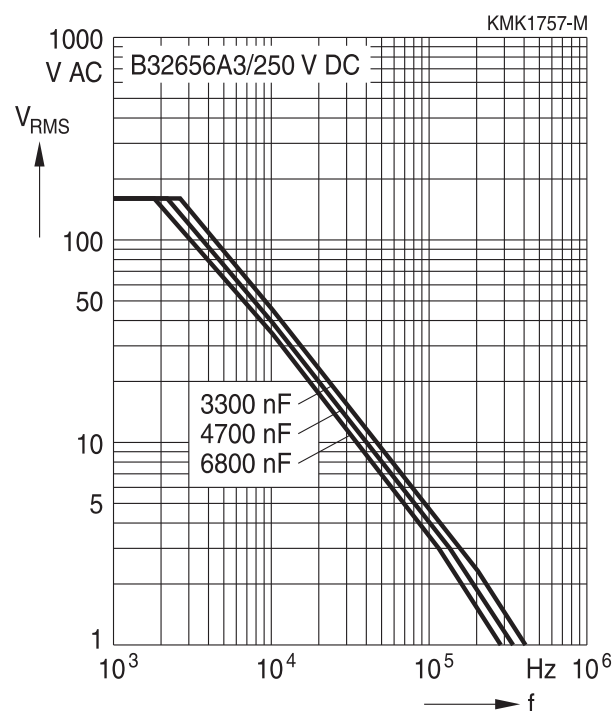


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

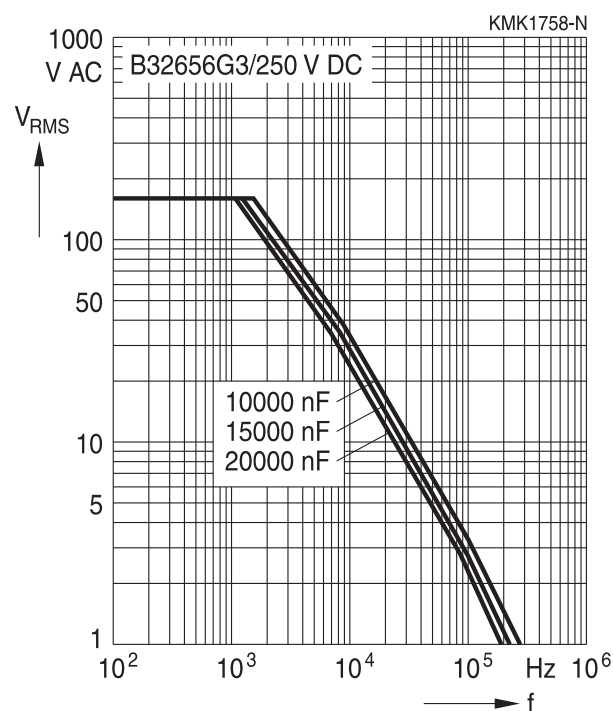
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

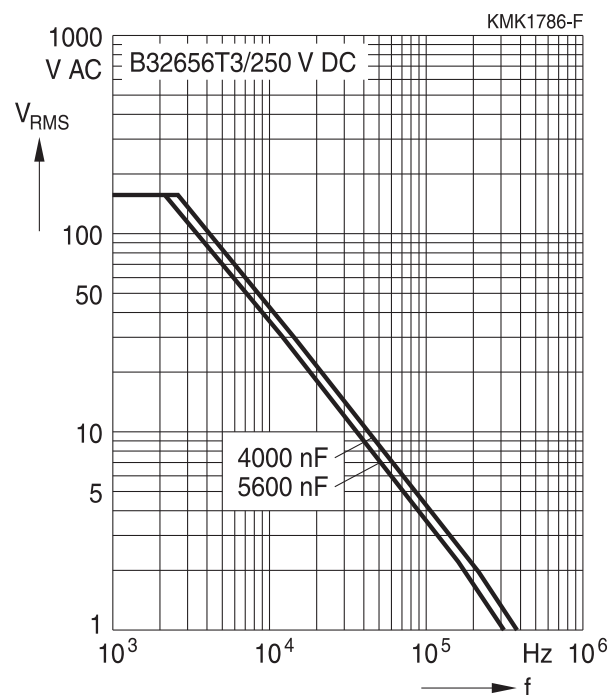
250 V DC/160 V AC

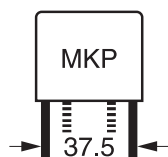


250 V DC/160 V AC



250 V DC/160 V AC





B32656

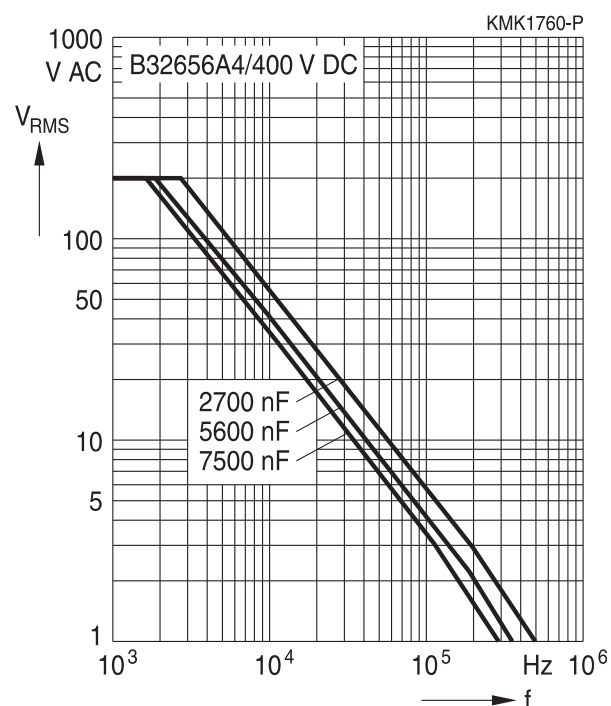
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

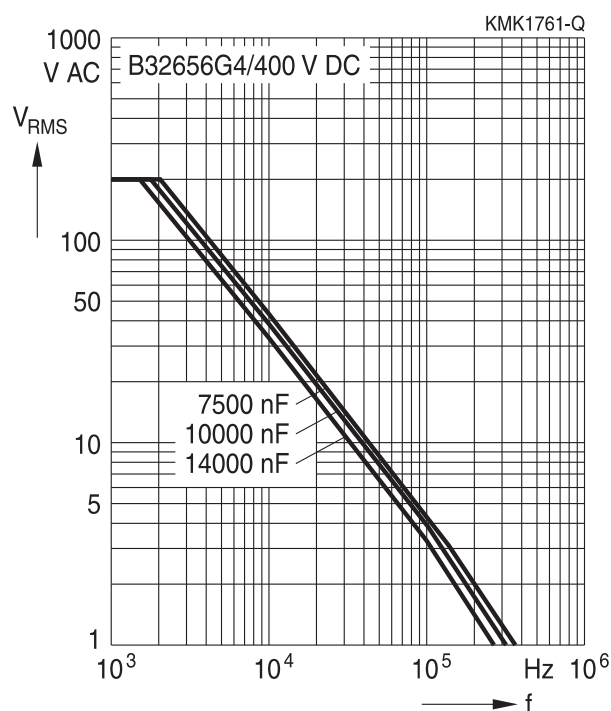
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

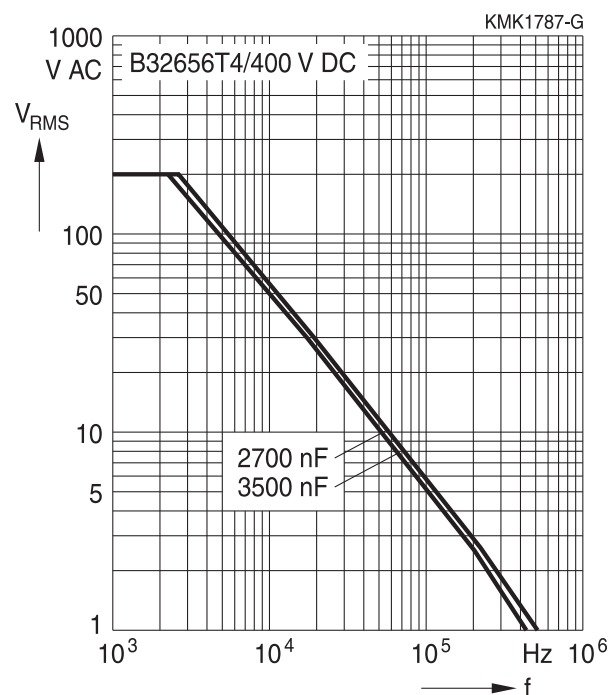
400 V DC/200 V AC



400 V DC/200 V AC

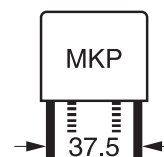


400 V DC/200 V AC



B32656

High pulse (wound)

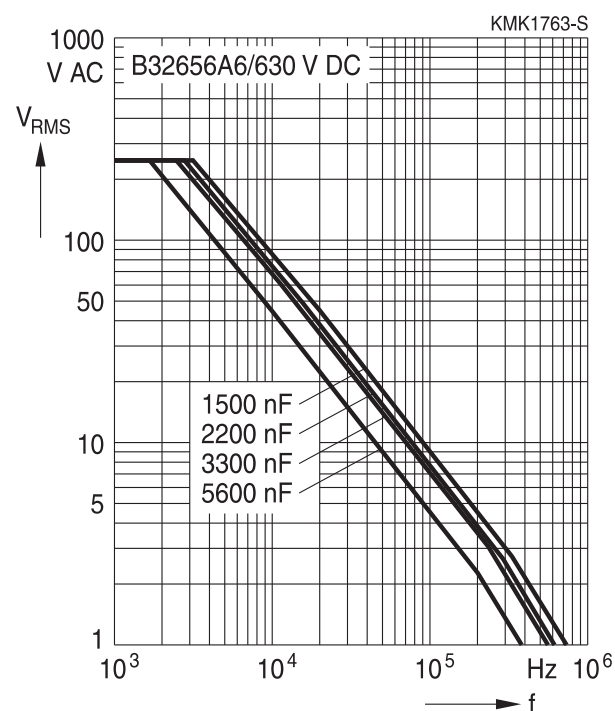


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

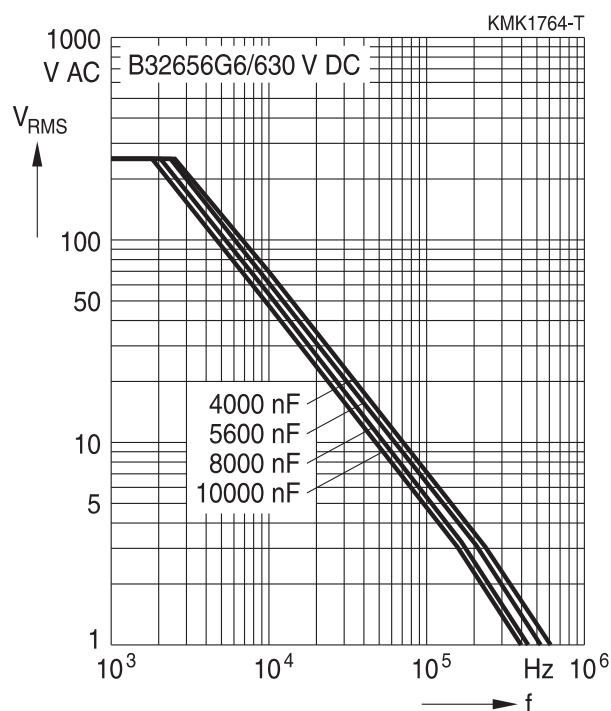
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

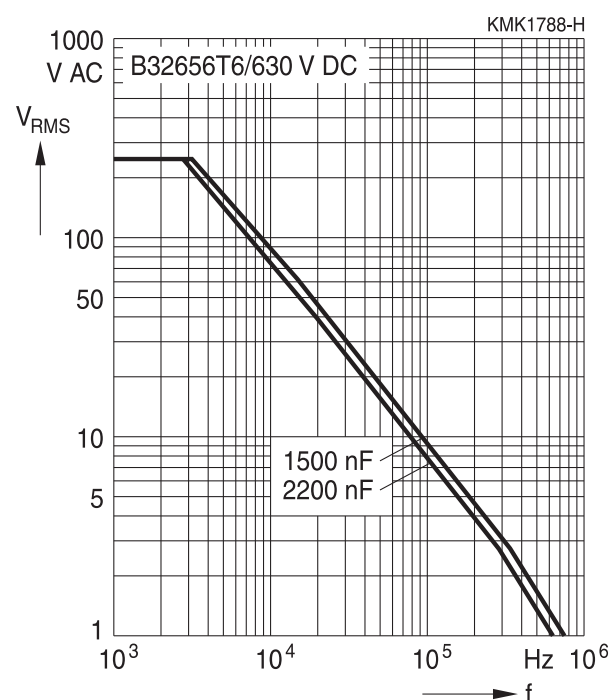
630 V DC/250 V AC

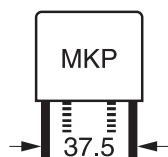


630 V DC/250 V AC



630 V DC/250 V AC





B32656

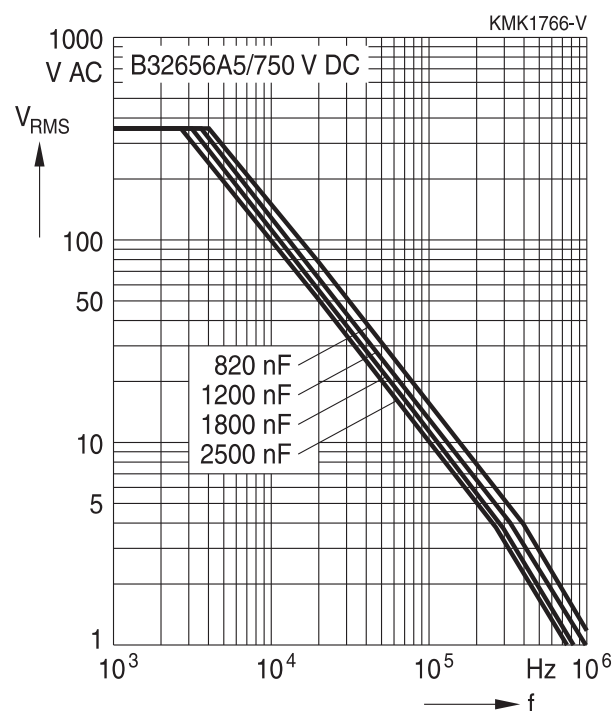
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

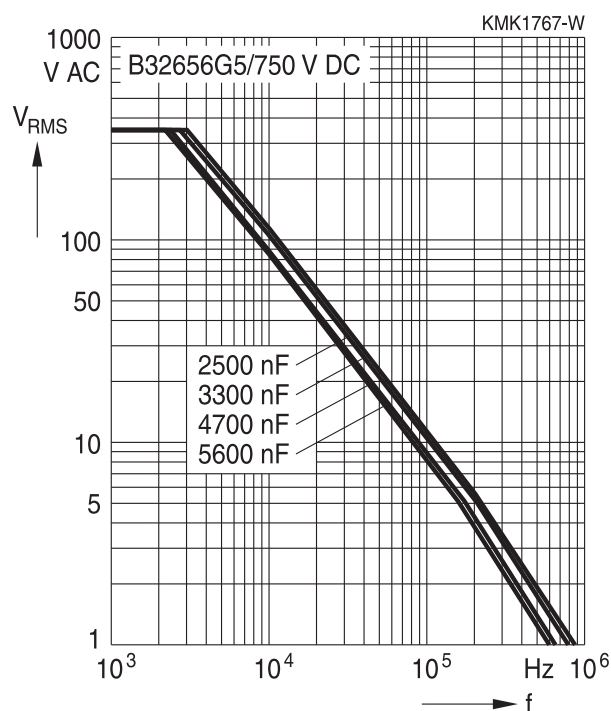
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

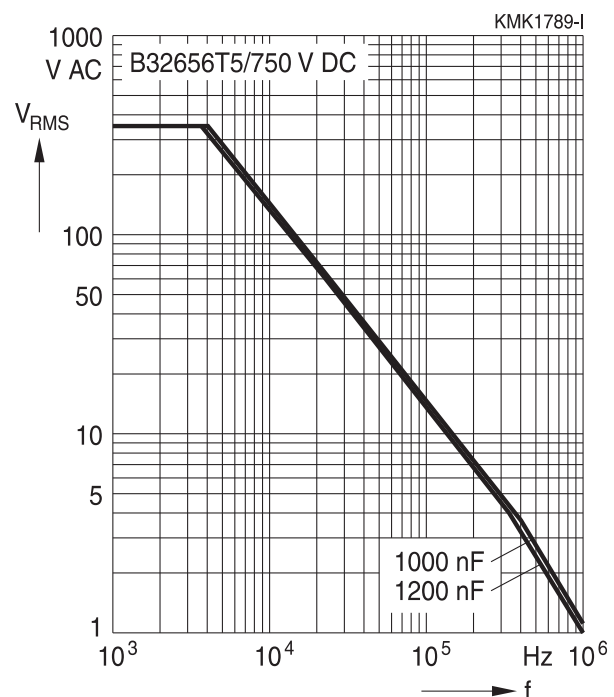
750 V DC/350 V AC

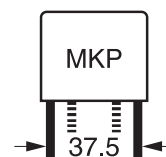


750 V DC/350 V AC



750 V DC/350 V AC



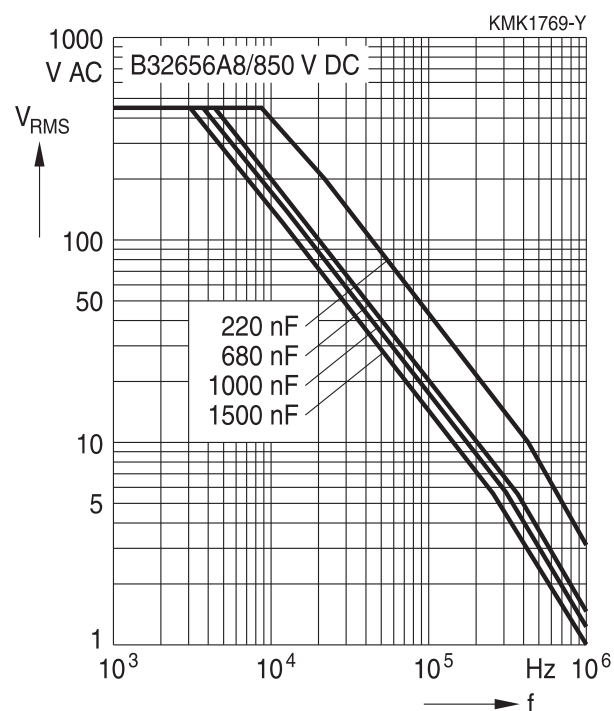


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

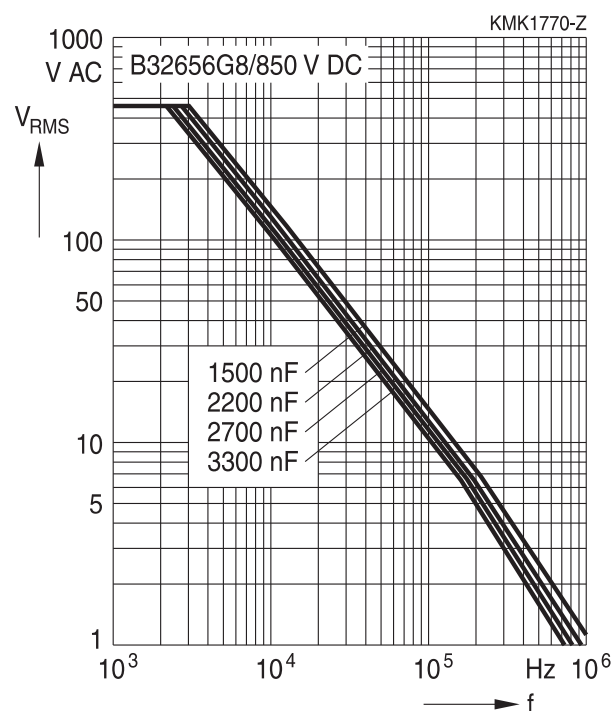
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

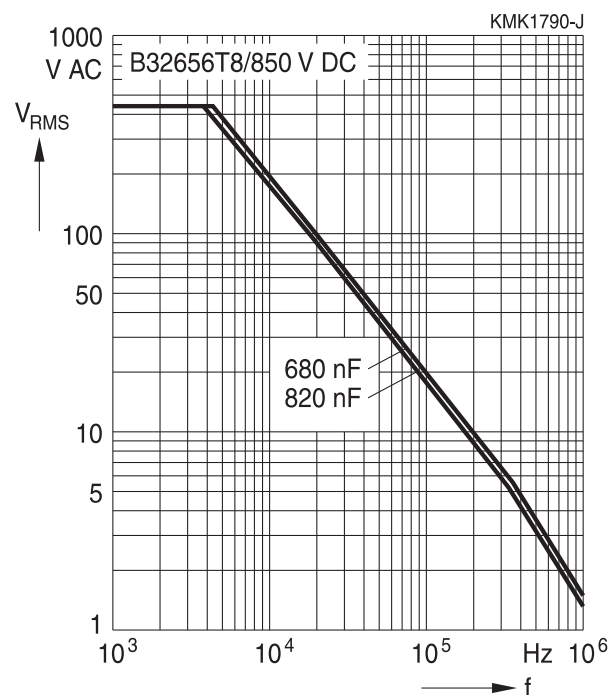
850 V DC/450 V AC

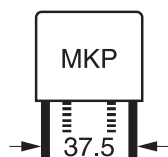


850 V DC/450 V AC



850 V DC/450 V AC





B32656

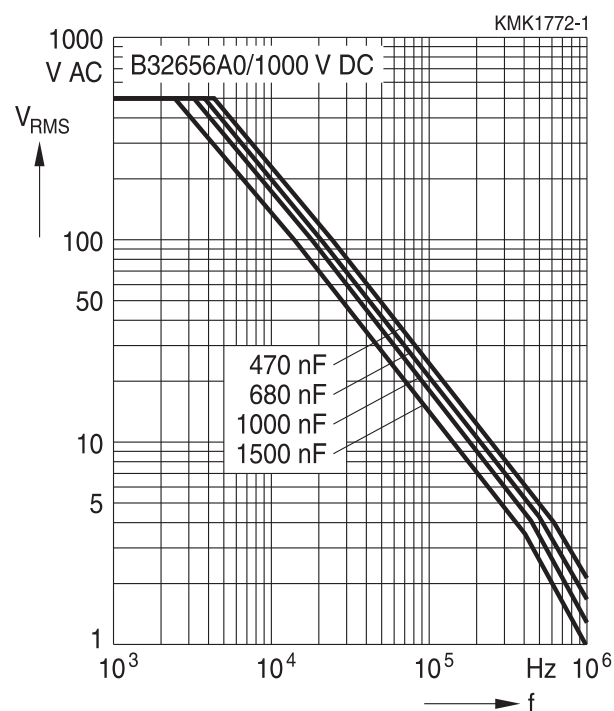
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

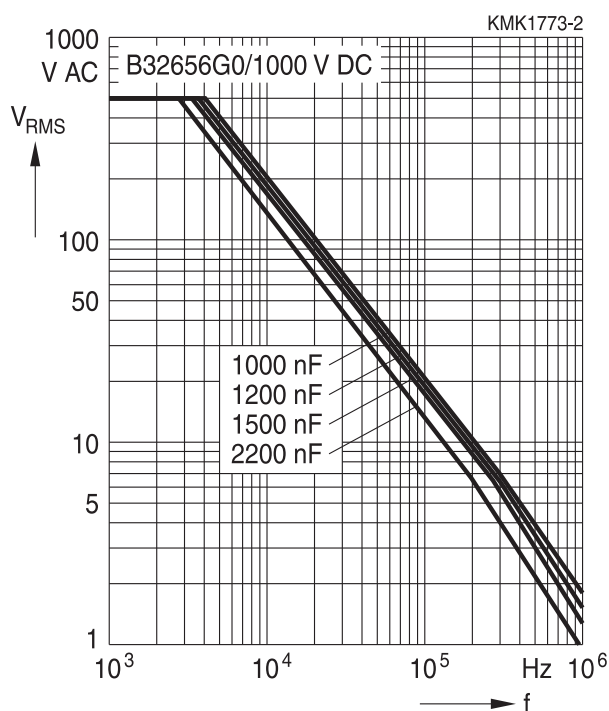
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

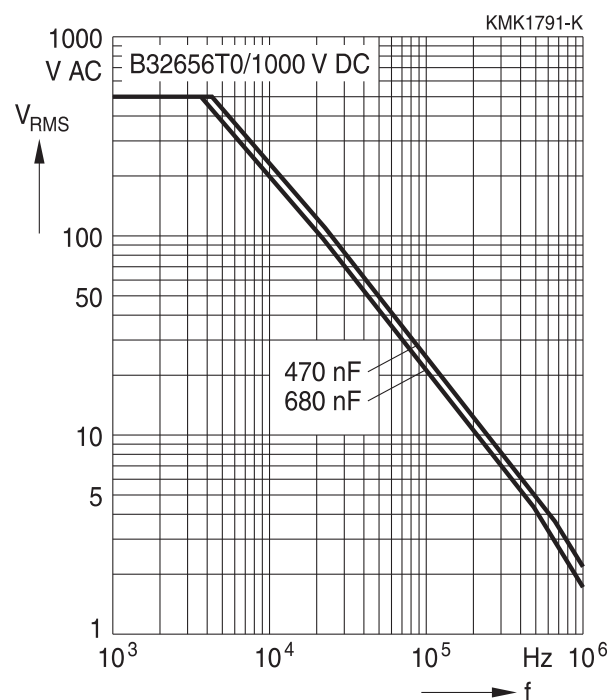
1000 V DC/500 V AC



1000 V DC/500 V AC

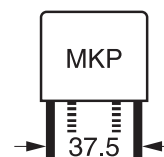


1000 V DC/500 V AC



B32656

High pulse (wound)

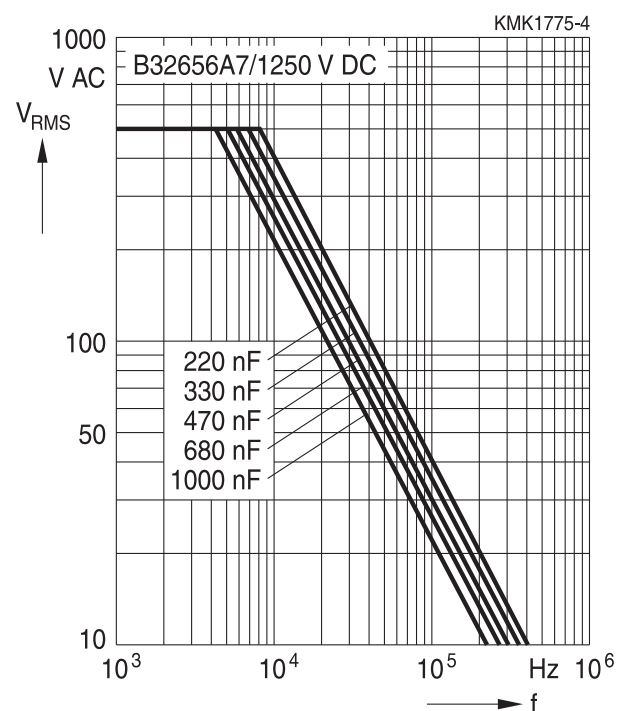


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

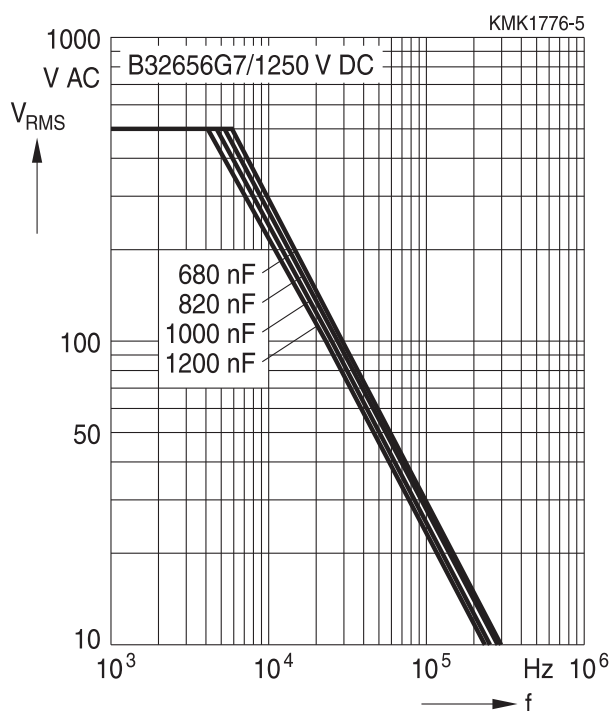
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

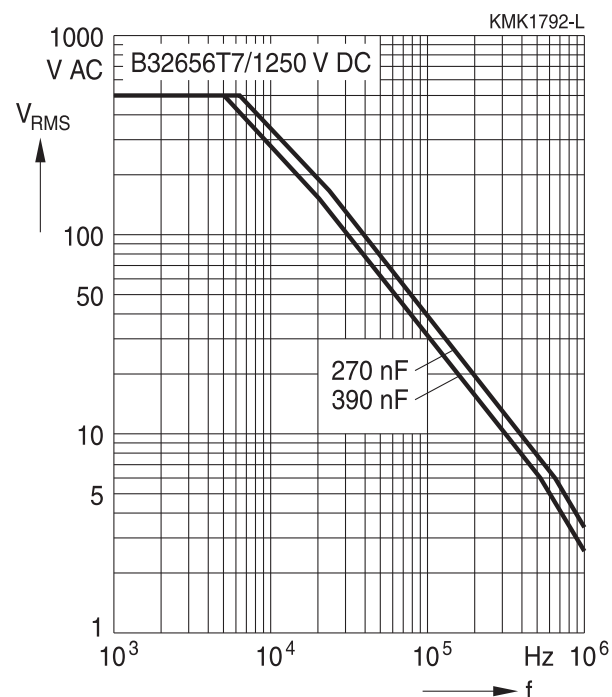
1250 V DC/500 V AC

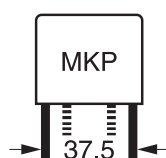


1250 V DC/500 V AC



1250 V DC/500 V AC





B32656

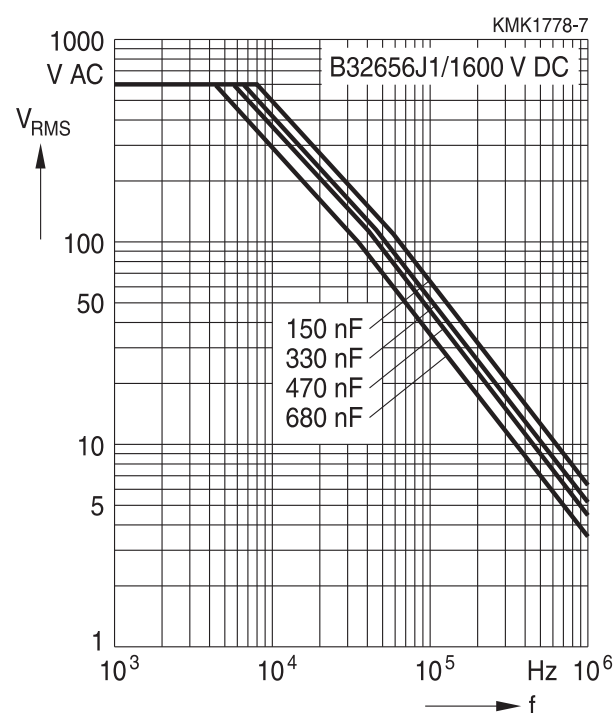
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

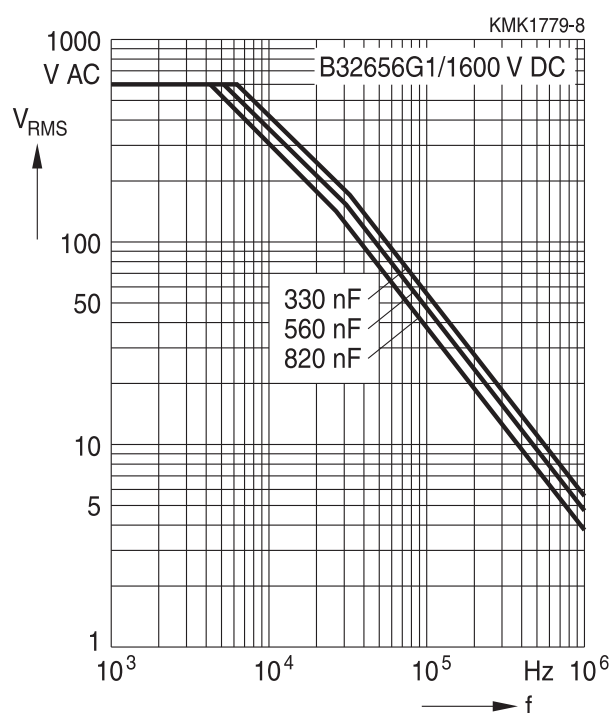
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

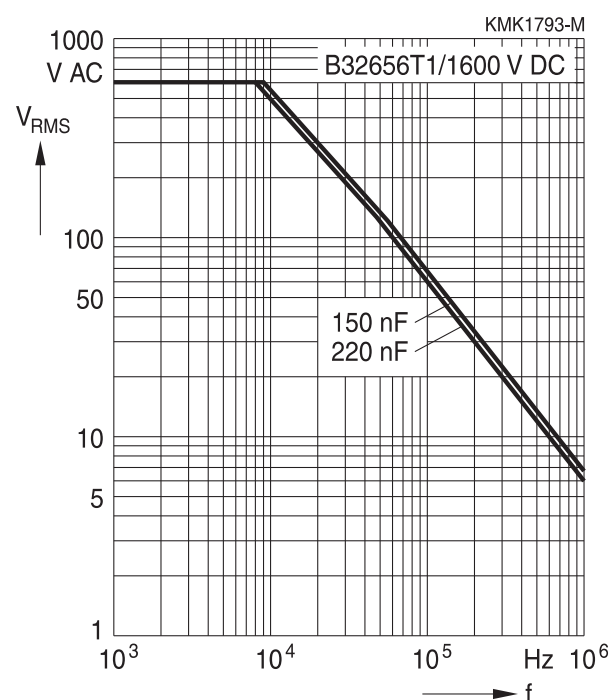
1600 V DC/600 V AC



1600 V DC/600 V AC

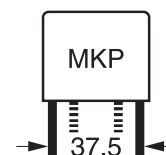


1600 V DC/600 V AC



B32656

High pulse (wound)

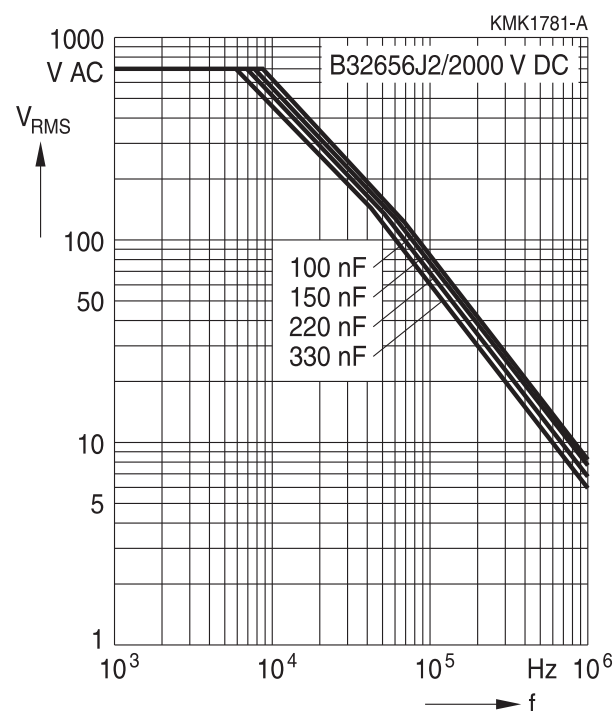


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

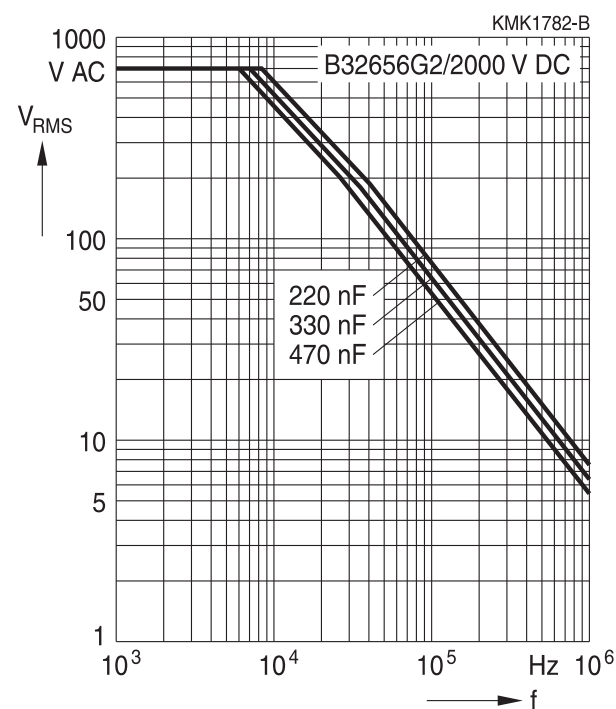
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 37.5 mm

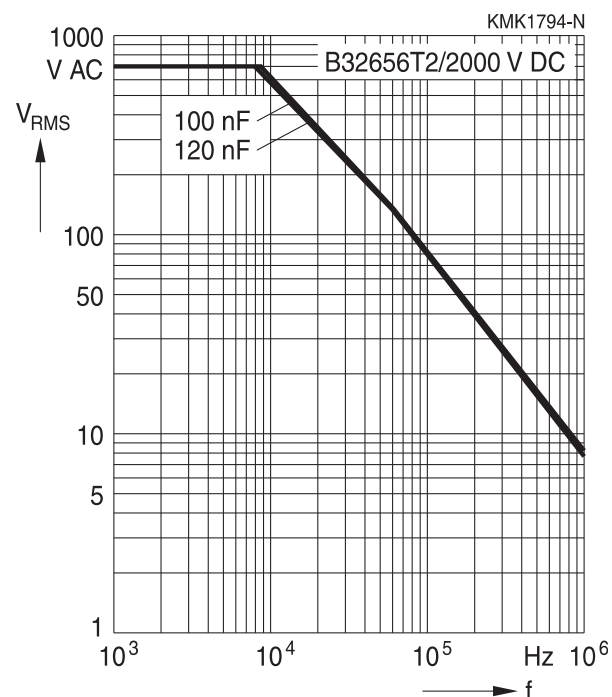
2000 V DC/700 V AC

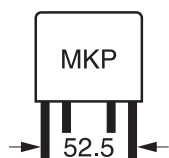


2000 V DC/700 V AC



2000 V DC/700 V AC





B32658

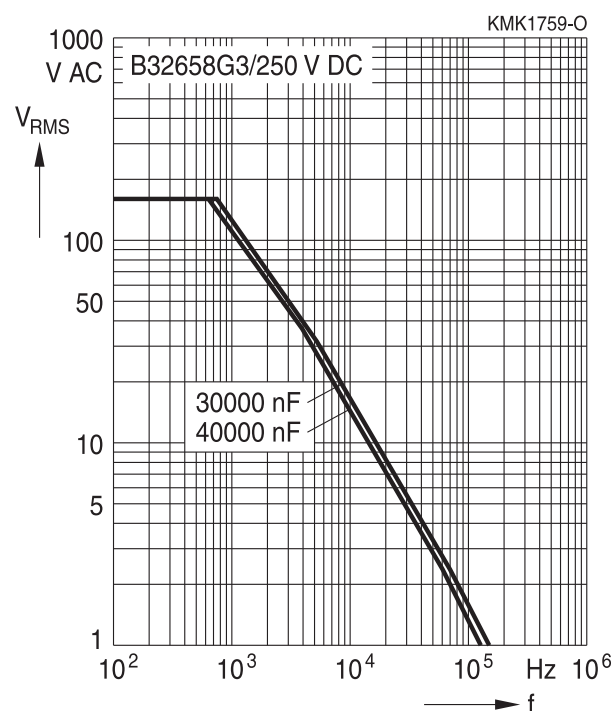
High pulse (wound)

Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ C$)

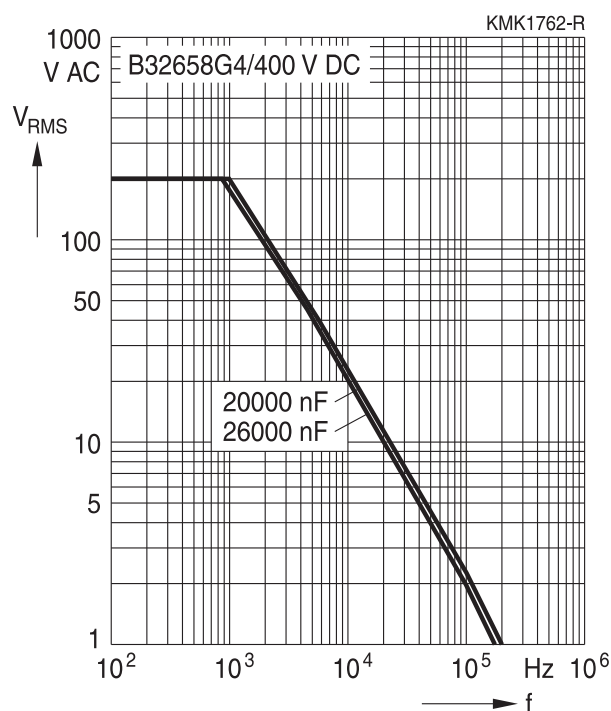
For $T_A > 90^\circ C$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 52.5 mm

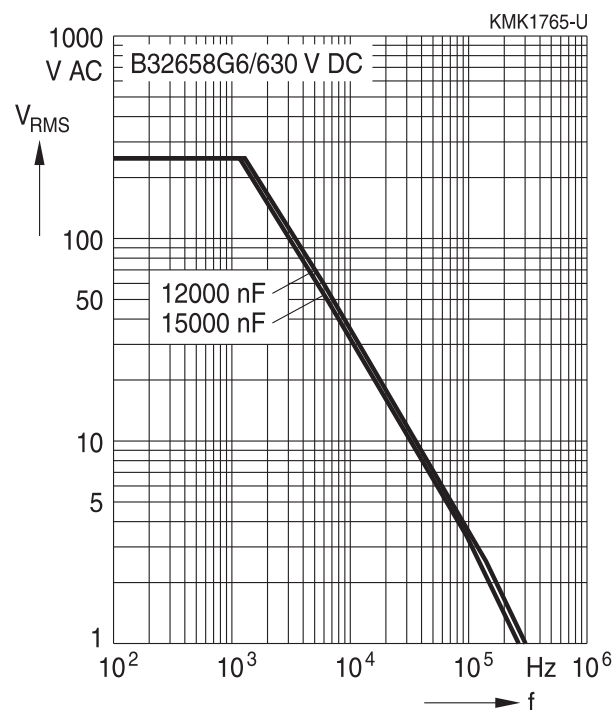
250 V DC/160 V AC



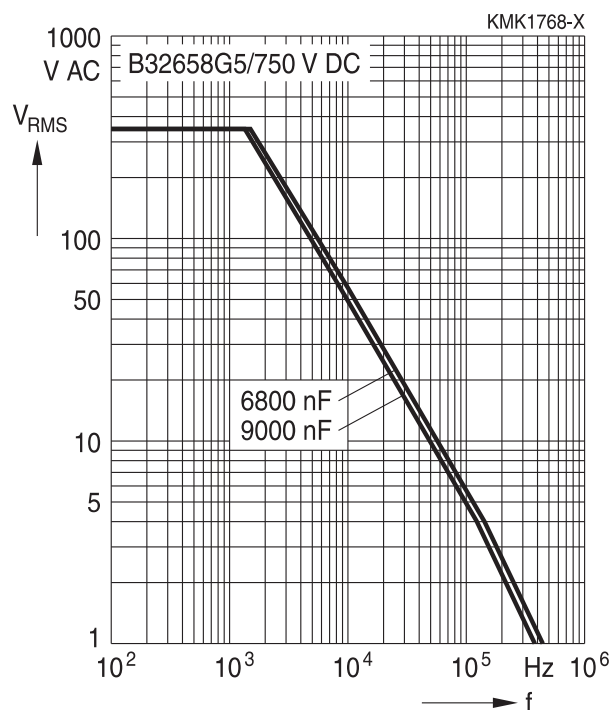
400 V DC/200 V AC



630 V DC/250 V AC

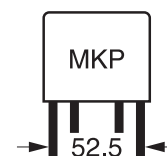


750 V DC/350 V AC



B32658

High pulse (wound)

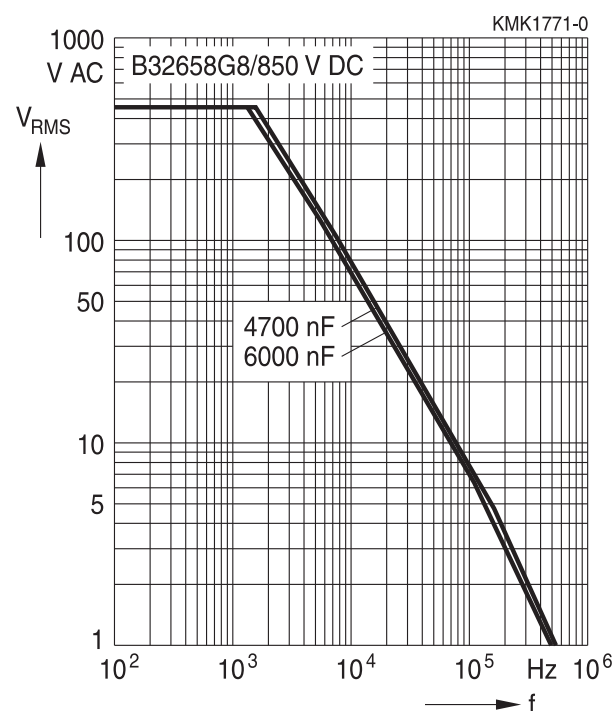


Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90^\circ\text{C}$)

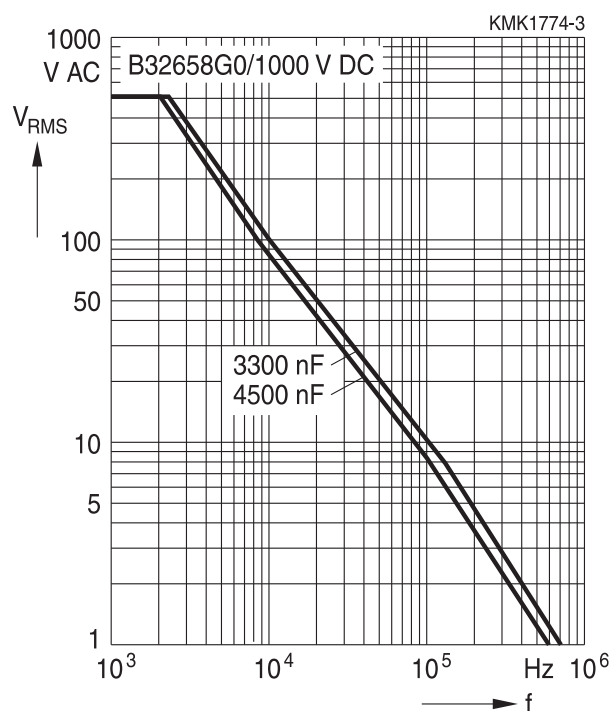
For $T_A > 90^\circ\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 52.5 mm

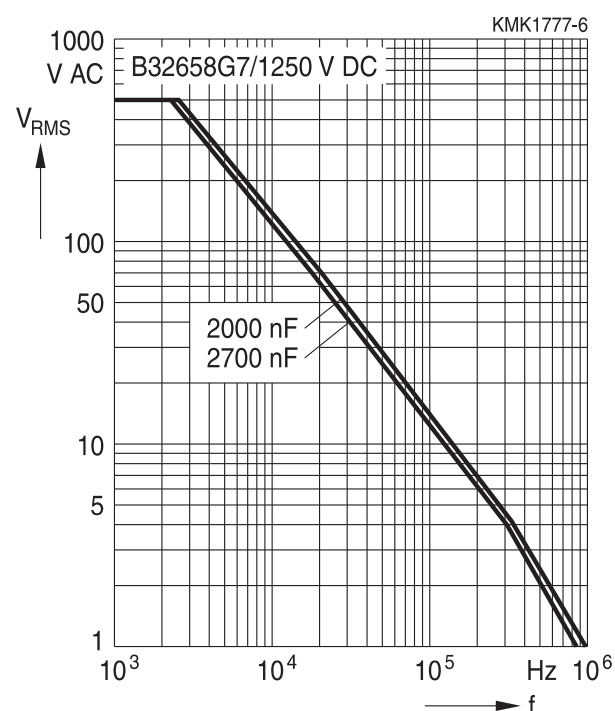
850 V DC/450 V AC



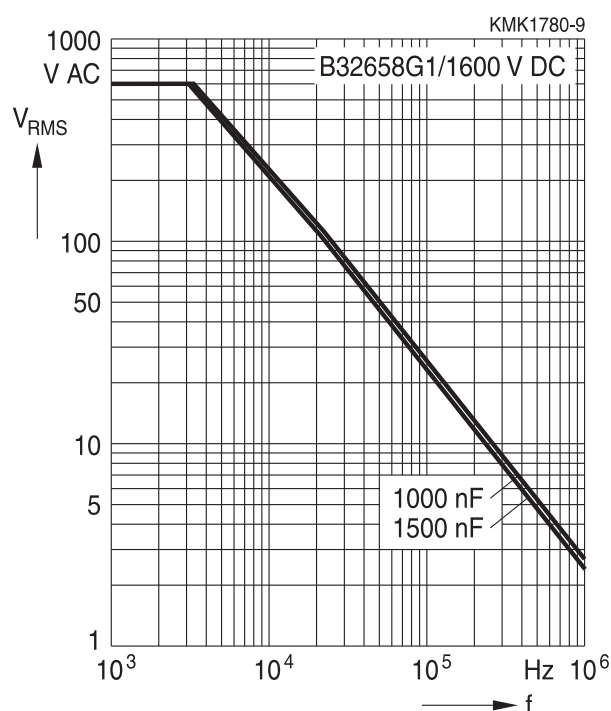
1000 V DC/500 V AC

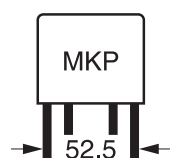


1250 V DC/500 V AC



1600 V DC/600 V AC





B32658

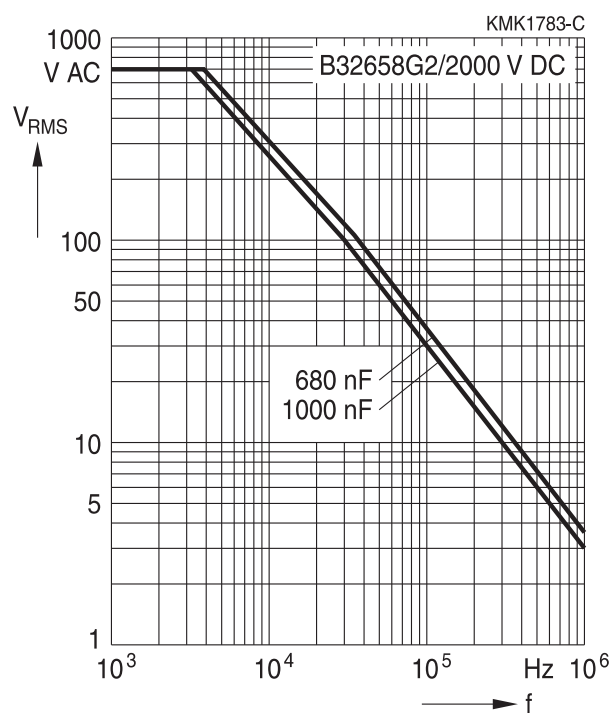
High pulse (wound)

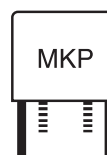
Permissible AC voltage V_{RMS} versus frequency f (for sinusoidal waveforms, $T_A \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$)

For $T_A > 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, please refer to "General technical information", section 3.2.3.

Lead spacing 52.5 mm

2000 V DC/700 V AC





Mounting guidelines

1 Soldering

1.1 Solderability of leads

The solderability of terminal leads is tested to IEC 60068-2-20:2008, test Ta, method 1.

Before a solderability test is carried out, terminals are subjected to accelerated ageing (to IEC 60068-2-2:2007, test Ba: 4 h exposure to dry heat at 155 °C). Since the ageing temperature is far higher than the upper category temperature of the capacitors, the terminal wires should be cut off from the capacitor before the ageing procedure to prevent the solderability being impaired by the products of any capacitor decomposition that might occur.

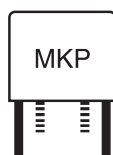
Solder bath temperature	235 ±5 °C
Soldering time	2.0 ±0.5 s
Immersion depth	2.0 +0/−0.5 mm from capacitor body or seating plane
Evaluation criteria:	
Visual inspection	Wetting of wire surface by new solder ≥90%, free-flowing solder

1.2 Resistance to soldering heat

Resistance to soldering heat is tested to IEC 60068-2-20:2008, test Tb, method 1.

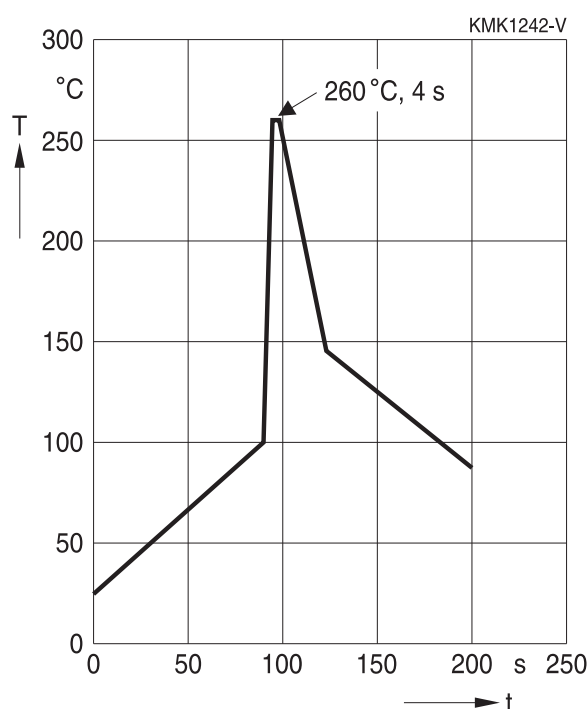
Conditions:

Series	Solder bath temperature	Soldering time
MKT boxed (except 2.5 × 6.5 × 7.2 mm) coated uncoated (lead spacing >10 mm)	260 ±5 °C	10 ±1 s
MFP		
MKP (lead spacing >7.5 mm)		
MKT boxed (case 2.5 × 6.5 × 7.2 mm)		5 ±1 s
MKP (lead spacing ≤7.5 mm)		<4 s
MKT uncoated (lead spacing ≤10 mm) insulated (B32559)		recommended soldering profile for MKT uncoated (lead spacing ≤ 10 mm) and insulated (B32559)



B32651 ... B32658

High pulse (wound)

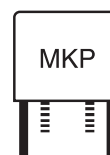


Immersion depth	2.0 +0/−0.5 mm from capacitor body or seating plane
Shield	Heat-absorbing board, (1.5 ±0.5) mm thick, between capacitor body and liquid solder
Evaluation criteria:	
Visual inspection	No visible damage
$\Delta C/C_0$	2% for MKT/MKP/MFP 5% for EMI suppression capacitors
$\tan \delta$	As specified in sectional specification

1.3 General notes on soldering

Permissible heat exposure loads on film capacitors are primarily characterized by the upper category temperature T_{max} . Long exposure to temperatures above this type-related temperature limit can lead to changes in the plastic dielectric and thus change irreversibly a capacitor's electrical characteristics. For short exposures (as in practical soldering processes) the heat load (and thus the possible effects on a capacitor) will also depend on other factors like:

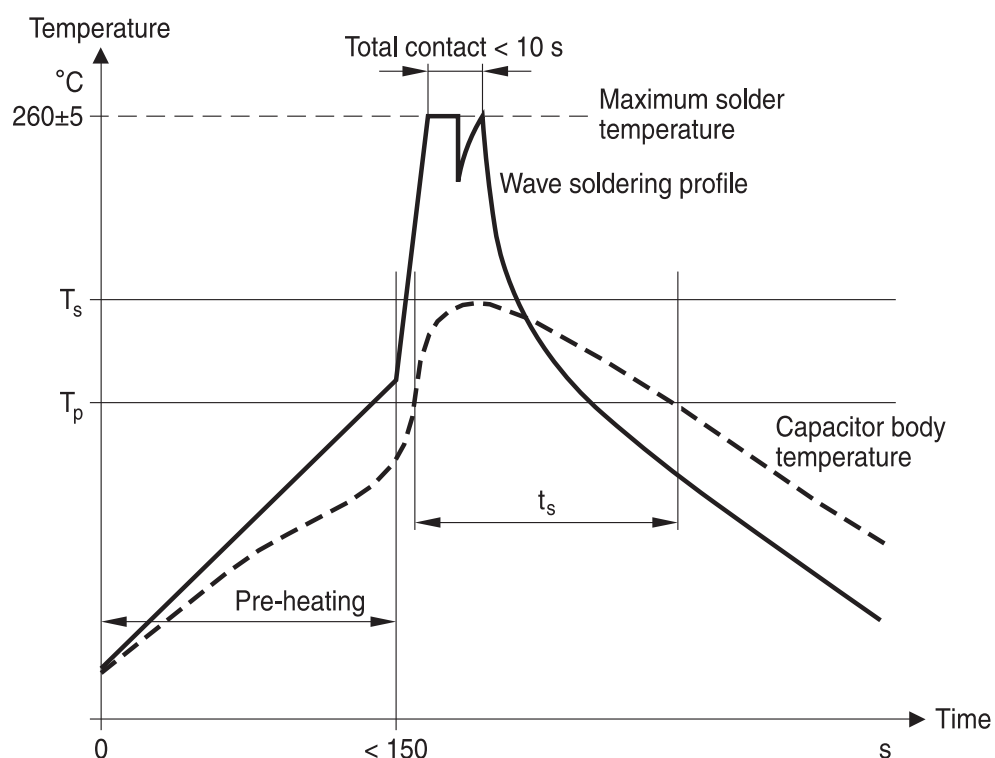
- Pre-heating temperature and time
- Forced cooling immediately after soldering
- Terminal characteristics:
diameter, length, thermal resistance, special configurations (e.g. crimping)
- Height of capacitor above solder bath
- Shadowing by neighboring components
- Additional heating due to heat dissipation by neighboring components
- Use of solder-resist coatings



The overheating associated with some of these factors can usually be reduced by suitable countermeasures. For example, if a pre-heating step cannot be avoided, an additional or reinforced cooling process may possibly have to be included.

Recommendations

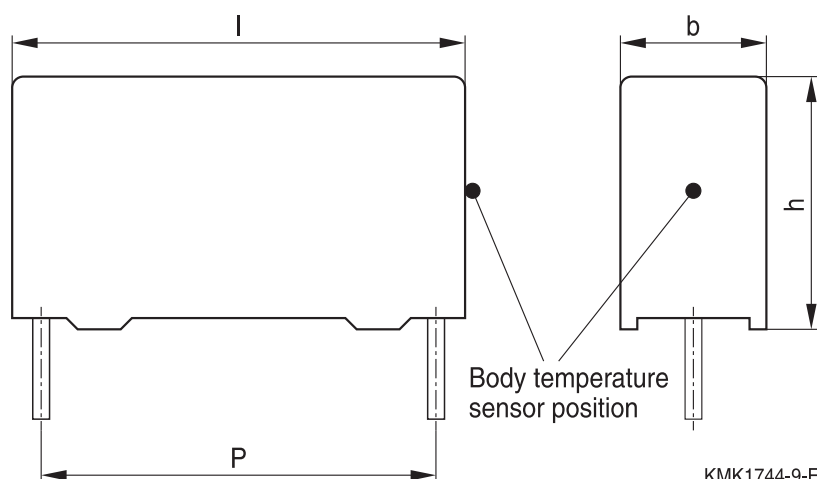
As a reference, the recommended wave soldering profile for our film capacitors is as follows:



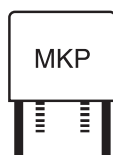
T_s : Capacitor body maximum temperature at wave soldering

T_p : Capacitor body maximum temperature at pre-heating

KMK1745-A-E



KMK1744-9-E



B32651 ... B32658

High pulse (wound)

Body temperature should follow the description below:

- MKP capacitor
 - During pre-heating: $T_p \leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - During soldering: $T_s \leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_s \leq 45\text{ s}$
- MKT capacitor
 - During pre-heating: $T_p \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - During soldering: $T_s \leq 160\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_s \leq 45\text{ s}$

When SMD components are used together with leaded ones, the film capacitors should not pass into the SMD adhesive curing oven. The leaded components should be assembled after the SMD curing step.

Leaded film capacitors are not suitable for reflow soldering.

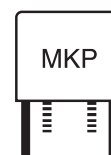
In order to ensure proper conditions for manual or selective soldering, the body temperature of the capacitor (T_s) must be $\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

One recommended condition for manual soldering is that the tip of the soldering iron should be $< 360\text{ }^{\circ}\text{C}$ and the soldering contact time should be no longer than 3 seconds.

For uncoated MKT capacitors with lead spacings $\leq 10\text{ mm}$ (B32560/B32561) the following measures are recommended:

- pre-heating to not more than $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ in the preheater phase
- rapid cooling after soldering

Please refer to our Film Capacitors Data Book in case more details are needed.

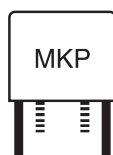


Cautions and warnings

- Do not exceed the upper category temperature (UCT).
- Do not apply any mechanical stress to the capacitor terminals.
- Avoid any compressive, tensile or flexural stress.
- Do not move the capacitor after it has been soldered to the PC board.
- Do not pick up the PC board by the soldered capacitor.
- Do not place the capacitor on a PC board whose PTH hole spacing differs from the specified lead spacing.
- Do not exceed the specified time or temperature limits during soldering.
- Avoid external energy inputs, such as fire or electricity.
- Avoid overload of the capacitors.
- Consult us if application is with severe temperature and humidity condition.
- There are no serviceable or repairable parts inside the capacitor. Opening the capacitor or any attempts to open or repair the capacitor will void the warranty and liability of TDK Electronics.
- Please note that the standards referred to in this publication may have been revised in the meantime.

The table below summarizes the safety instructions that must always be observed. A detailed description can be found in the relevant sections of the chapters "General technical information" and "Mounting guidelines".

Topic	Safety information	Reference chapter "General technical information"
Storage conditions	Make sure that capacitors are stored within the specified range of time, temperature and humidity conditions.	4.5 "Storage conditions"
Flammability	Avoid external energy, such as fire or electricity (passive flammability), avoid overload of the capacitors (active flammability) and consider the flammability of materials.	5.3 "Flammability"
Resistance to vibration	Do not exceed the tested ability to withstand vibration. The capacitors are tested to IEC 60068-2-6:2007. TDK Electronics offers film capacitors specially designed for operation under more severe vibration regimes such as those found in automotive applications. Consult our catalog "Film Capacitors for Automotive Electronics".	5.2 "Resistance to vibration"



B32651 ... B32658

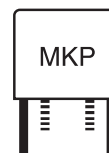
High pulse (wound)

Topic	Safety information	Reference chapter "Mounting guidelines"
Soldering	Do not exceed the specified time or temperature limits during soldering.	1 "Soldering"
Cleaning	Use only suitable solvents for cleaning capacitors.	2 "Cleaning"
Embedding of capacitors in finished assemblies	When embedding finished circuit assemblies in plastic resins, chemical and thermal influences must be taken into account. Caution: Consult us first, if you also wish to embed other uncoated component types!	3 "Embedding of capacitors in finished assemblies"

Display of ordering codes for TDK Electronics products

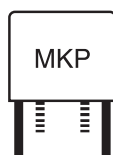
The ordering code for one and the same product can be represented differently in data sheets, data books, other publications, on the company website, or in order-related documents such as shipping notes, order confirmations and product labels. The varying representations of the ordering codes are due to different processes employed and do not affect the specifications of the respective products.

Detailed information can be found on the Internet under www.tdk-electronics.tdk.com/orderingcodes.



Symbols and terms

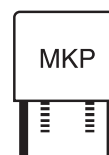
Symbol	English	German
α	Heat transfer coefficient	Wärmeübergangszahl
α_C	Temperature coefficient of capacitance	Temperaturkoeffizient der Kapazität
A	Capacitor surface area	Kondensatoroberfläche
β_C	Humidity coefficient of capacitance	Feuchtekoeffizient der Kapazität
C	Capacitance	Kapazität
C_R	Rated capacitance	Nennkapazität
ΔC	Absolute capacitance change	Absolute Kapazitätsänderung
$\Delta C/C$	Relative capacitance change (relative deviation of actual value)	Relative Kapazitätsänderung (relative Abweichung vom Ist-Wert)
$\Delta C/C_R$	Capacitance tolerance (relative deviation from rated capacitance)	Kapazitätstoleranz (relative Abweichung vom Nennwert)
dt	Time differential	Differentielle Zeit
Δt	Time interval	Zeitintervall
ΔT	Absolute temperature change (self-heating)	Absolute Temperaturänderung (Selbsterwärmung)
$\Delta \tan \delta$	Absolute change of dissipation factor	Absolute Änderung des Verlustfaktors
ΔV	Absolute voltage change	Absolute Spannungsänderung
dV/dt	Time differential of voltage function (rate of voltage rise)	Differentielle Spannungsänderung (Spannungsflankensteilheit)
$\Delta V/\Delta t$	Voltage change per time interval	Spannungsänderung pro Zeitintervall
E	Activation energy for diffusion	Aktivierungsenergie zur Diffusion
ESL	Self-inductance	Eigeninduktivität
ESR	Equivalent series resistance	Ersatz-Serienwiderstand
f	Frequency	Frequenz
f_1	Frequency limit for reducing permissible AC voltage due to thermal limits	Grenzfrequenz für thermisch bedingte Reduzierung der zulässigen Wechselspannung
f_2	Frequency limit for reducing permissible AC voltage due to current limit	Grenzfrequenz für strombedingte Reduzierung der zulässigen Wechselspannung
f_r	Resonant frequency	Resonanzfrequenz
F_D	Thermal acceleration factor for diffusion	Therm. Beschleunigungsfaktor zur Diffusion
F_T	Derating factor	Deratingfaktor
i	Current (peak)	Stromspitze
I_C	Category current (max. continuous current)	Kategoriestrom (max. Dauerstrom)



B32651 ... B32658

High pulse (wound)

Symbol	English	German
I_{RMS}	(Sinusoidal) alternating current, root-mean-square value	(Sinusförmiger) Wechselstrom
i_z	Capacitance drift	Inkonstanz der Kapazität
k_0	Pulse characteristic	Impuls Kennwert
L_S	Series inductance	Serieninduktivität
λ	Failure rate	Ausfallrate
λ_0	Constant failure rate during useful service life	Konstante Ausfallrate in der Nutzungsphase
λ_{test}	Failure rate, determined by tests	Experimentell ermittelte Ausfallrate
P_{diss}	Dissipated power	Abgegebene Verlustleistung
P_{gen}	Generated power	Erzeugte Verlustleistung
Q	Heat energy	Wärmeenergie
ρ	Density of water vapor in air	Dichte von Wasserdampf in Luft
R	Universal molar constant for gases	Allg. Molarkonstante für Gas
R	Ohmic resistance of discharge circuit	Ohmscher Widerstand des Entladekreises
R_i	Internal resistance	Innenwiderstand
R_{ins}	Insulation resistance	Isolationswiderstand
R_P	Parallel resistance	Parallelwiderstand
R_S	Series resistance	Serienwiderstand
S	severity (humidity test)	Schärfegrad (Feuchtetest)
t	Time	Zeit
T	Temperature	Temperatur
τ	Time constant	Zeitkonstante
$\tan \delta$	Dissipation factor	Verlustfaktor
$\tan \delta_D$	Dielectric component of dissipation factor	Dielektrischer Anteil des Verlustfaktors
$\tan \delta_P$	Parallel component of dissipation factor	Parallelanteil des Verlustfaktors
$\tan \delta_S$	Series component of dissipation factor	Serienanteil des Verlustfaktors
T_A	Temperature of the air surrounding the component	Temperatur der Luft, die das Bauteil umgibt
T_{max}	Upper category temperature	Obere Kategorietemperatur
T_{min}	Lower category temperature	Untere Kategorietemperatur
t_{OL}	Operating life at operating temperature and voltage	Betriebszeit bei Betriebstemperatur und -spannung
T_{op}	Operating temperature, $T_A + \Delta T$	Betriebstemperatur, $T_A + \Delta T$
T_R	Rated temperature	Nenntemperatur
T_{ref}	Reference temperature	Referenztemperatur
t_{SL}	Reference service life	Referenz-Lebensdauer



Symbol	English	German
V_{AC}	AC voltage	Wechselspannung
V_C	Category voltage	Kategoriespannung
$V_{C,RMS}$	Category AC voltage	(Sinusförmige) Kategorie-Wechselspannung
V_{CD}	Corona-discharge onset voltage	Teilentlade-Einsatzspannung
V_{ch}	Charging voltage	Ladespannung
V_{DC}	DC voltage	Gleichspannung
V_{FB}	Fly-back capacitor voltage	Spannung (Flyback)
V_i	Input voltage	Eingangsspannung
V_o	Output voltage	Ausgangsspannung
V_{op}	Operating voltage	Betriebsspannung
V_p	Peak pulse voltage	Impuls-Spitzenspannung
V_{pp}	Peak-to-peak voltage Impedance	Spannungshub
V_R	Rated voltage	Nennspannung
$\hat{V}_R$	Amplitude of rated AC voltage	Amplitude der Nenn-Wechselspannung
V_{RMS}	(Sinusoidal) alternating voltage, root-mean-square value	(Sinusförmige) Wechselspannung
V_{SC}	S-correction voltage	Spannung bei Anwendung "S-correction"
V_{sn}	Snubber capacitor voltage	Spannung bei Anwendung "Beschaltung"
Z	Impedance	Scheinwiderstand
e	Lead spacing	Rastermaß

Important notes

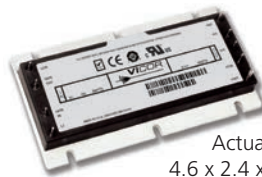
The following applies to all products named in this publication:

1. Some parts of this publication contain **statements about the suitability of our products for certain areas of application**. These statements are based on our knowledge of typical requirements that are often placed on our products in the areas of application concerned. We nevertheless expressly point out **that such statements cannot be regarded as binding statements about the suitability of our products for a particular customer application**. As a rule, we are either unfamiliar with individual customer applications or less familiar with them than the customers themselves. For these reasons, it is always ultimately incumbent on the customer to check and decide whether a product with the properties described in the product specification is suitable for use in a particular customer application.
2. We also point out that **in individual cases, a malfunction of electronic components or failure before the end of their usual service life cannot be completely ruled out in the current state of the art, even if they are operated as specified**. In customer applications requiring a very high level of operational safety and especially in customer applications in which the malfunction or failure of an electronic component could endanger human life or health (e.g. in accident prevention or lifesaving systems), it must therefore be ensured by means of suitable design of the customer application or other action taken by the customer (e.g. installation of protective circuitry or redundancy) that no injury or damage is sustained by third parties in the event of malfunction or failure of an electronic component.
3. **The warnings, cautions and product-specific notes must be observed.**
4. In order to satisfy certain technical requirements, **some of the products described in this publication may contain substances subject to restrictions in certain jurisdictions (e.g. because they are classed as hazardous)**. Useful information on this will be found in our Material Data Sheets on the Internet (www.tdk-electronics.tdk.com/material). Should you have any more detailed questions, please contact our sales offices.
5. We constantly strive to improve our products. Consequently, **the products described in this publication may change from time to time**. The same is true of the corresponding product specifications. Please check therefore to what extent product descriptions and specifications contained in this publication are still applicable before or when you place an order. We also **reserve the right to discontinue production and delivery of products**. Consequently, we cannot guarantee that all products named in this publication will always be available. The aforementioned does not apply in the case of individual agreements deviating from the foregoing for customer-specific products.
6. Unless otherwise agreed in individual contracts, **all orders are subject to our General Terms and Conditions of Supply**.

Important notes

7. **Our manufacturing sites serving the automotive business apply the IATF 16949 standard.** The IATF certifications confirm our compliance with requirements regarding the quality management system in the automotive industry. Referring to customer requirements and customer specific requirements ("CSR") TDK always has and will continue to have the policy of respecting individual agreements. Even if IATF 16949 may appear to support the acceptance of unilateral requirements, we hereby like to emphasize that **only requirements mutually agreed upon can and will be implemented in our Quality Management System.** For clarification purposes we like to point out that obligations from IATF 16949 shall only become legally binding if individually agreed upon.
8. The trade names EPCOS, CeraCharge, CeraDiode, CeraLink, CeraPad, CeraPlas, CSMP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, ExoCore, FilterCap, FormFit, LeaXield, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, PowerHap, PQSine, PQvar, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, ThermoFuse, WindCap are **trademarks registered or pending** in Europe and in other countries. Further information will be found on the Internet at www.tdk-electronics.tdk.com/trademarks.

Release 2018-10



Actual Size:
4.6 x 2.4 x 0.5in
(116,8 x 61,0 x 12,7mm)

VI-HAM™, VE-HAM™ VxHAMxL



High-Boost Harmonic Attenuation Module

Features & Benefits

- 675 Watts output power
- Unity power factor
- 85 – 264V_{AC} universal input
- Meets EN61000-3-2
- Short circuit protection
- Input surge limiting
- High efficiency
- RoHS compliant
- For use with Vicor V375, VI-26x and VI-J6x DC-DC Converters

Product Overview

The high-boost HAM (Harmonic Attenuator Module) is a universal AC input, PFC front-end module that has been optimized for use with the Vicor V375 series of DC-DC converters.

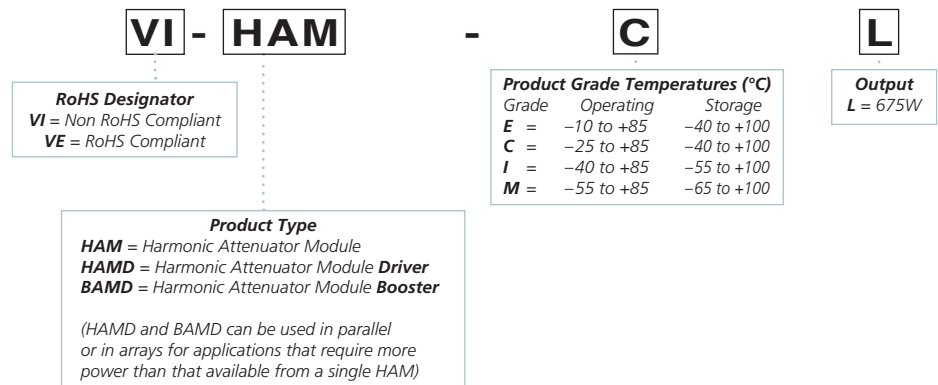
A single high-boost HAM may be used with any combination of V375 series DC-DC converters which are available in Micro, Mini and Maxi packages with up to 600 Watts of output power. Versions without internal diode bridges (HAMD and BAMD) can be operated in parallel to provide power expansion capability. The combination of the high-boost HAM with V375 DC-DC converters results in a power conversion system with twice the power density, fewer components and lower cost compared to previous HAM-based solutions.

In addition, the high-boost HAM is fully compatible with Vicor VI-26x and VI-J6x series DC-DC converters. This gives designers the freedom to choose from the industry's broadest selection of DC-DC converters with outputs from 2 to 95V_{DC}, 50 – 600 Watts. The user need only provide external hold-up capacitors, a few discrete components, and a line filter (available from Vicor).

Absolute Maximum Ratings

Parameter	Rating	Unit	Notes
L to N voltage	265	V _{AC}	Continuous
	280	V _{AC}	100ms
Mounting torque	5 [0.57]	in-lbs [N·m]	# 6-32 or m3.5
Pin soldering temperature	750	°F	
	[400]	[°C]	
Operating temperature	–55 to +85	°C	M-Grade
Storage temperature	–65 to +100	°C	M-Grade
Auxiliary output	3	mA	

Part Numbering



For application information please see the [Design Guide](http://www.vicorpower.com) at www.vicorpower.com.

Electrical Characteristics

Electrical characteristics apply over the specified operating voltage range, output load and baseplate temperature, unless otherwise specified. All temperatures refer to the operating temperature of the baseplate. Specifications apply for AC mains having no more than 5% total harmonic distortion.

Input Specifications (HAM-xL, HAMD-xL, BAMD-xL)

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Operating input voltage HAM, HAMD, BAMD	85		264	V _{AC}	Rectified AC for HAMD, BAMD
AC line frequency	47		63	Hz	Unit will operate at 400Hz but may not meet PF or THD specs
Power factor	0.99				115 / 230V _{AC} , 50 – 100% load
Total harmonic distortion (line current)			7.5	%	115V _{AC} , sinusoidal input, full load
			8.5	%	230V _{AC} , sinusoidal input, full load
Inrush current			20	Amps	230V _{AC} , full load
			13	Amps	115V _{AC} , full load
CM Filter Inductance	3	6		mH	External to HAM module (see Fig. 10)
DM Filter Inductance	0.2	0.35	0.75	mH	External to HAM module (see Fig. 10)

Output Specifications

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Maximum output power			675	Watts	See power derating graph, Fig.3
Output voltage	278	280	282	V _{DC}	115V _{AC} In
	360	365	370	V _{DC}	230V _{AC} In (see Fig. 3)
Efficiency	90		91	%	115V _{AC} , sinusoidal input, full load
	93		94	%	230V _{AC} , sinusoidal input, full load
External hold up capacitance per HAM	500		3,000	μF	300W, 500μF minimum, external to HAM
					675W, 1,000μF minimum, external to HAM
Ride through / hold up time	16			ms	675W output with 1,000μF hold up capacitor, external to HAM
Ripple		7	10	Vp-p	115V _{AC} , full load, 1,000μF hold up capacitor, external to HAM
		5	6	Vp-p	230V _{AC} , full load, 1,000μF hold up capacitor, external to HAM
Short circuit shut down current			100	mA	Foldback current limiting

Control Specifications

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Power OK threshold		270		V _{DC}	Function no longer supported
Module enable/disable threshold	240	250	260	V _{DC}	
Auxiliary output	19		23	V _{DC}	≤ 3mA
			3	mA	Do not overload or add external capacitance

Electrical Characteristics (Cont.)

Electromagnetic Compatibility

Parameter	Standard	Notes
Transient / surge immunity	EN61000-4-5	1kV L-N, 2kV L-PE, 30205 filter and 30076 MOV
Line disturbance / immunity	EN61000-4-11	Main's interruption or brown out
Flicker / inrush	EN61000-3-3	20A peak inrush at 230V _{AC} input
Harmonic current	EN61000-3-2	7.5% THD

Safety Specifications

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Isolation (IN to OUT)		None			Isolation provided by DC-DC converters
Dielectric withstand (V/O to baseplate)	2,121			V _{DC}	Baseplate earthed
Capacitance		150		pF	Input to baseplate

Agency Approvals

Safety Standards	Markings	Notes
UL60950-1, EN60950-1, CSA 60950-1	cTÜVus, cURus CE Marked	Low Voltage Directive

General Specifications

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Size		4.6 x 2.4 x 0.5 [116,8 x 61,0 x 12,7]		in [mm]	
Weight		6.4 (180)		oz [g]	
Pin material		Solder plate over copper alloy			
Cover material		GE ULtem 2100 black #7310 UL94-V0 rated			
Thermal shut down	90		100	°C	Baseplate temperature
MTBF					
HAM	420,000			hrs	GB, 25°C
HAMD	424,000			hrs	GB, 25°C
BAMD	818,000			hrs	GB, 25°C

Technical Description

The HAM (Figure 1) consists of a full-wave rectifier, a high-frequency zero-current switching (ZCS) boost converter, active inrush current limiting, short-circuit protection, control and housekeeping circuitry. The incoming AC line is rectified and fed to the boost converter. The control circuitry varies the operating frequency of the boost converter to maintain the output voltage of the HAM above the peak of the incoming line, while forcing the input current to follow the waveshape and phase of the line voltage. The AC input current follows the voltage waveform and a power factor better than 0.99 is achieved. Operating efficiency of the boost converter is optimized at any incoming line voltage by an adaptive output voltage (Figure 3) control scheme.

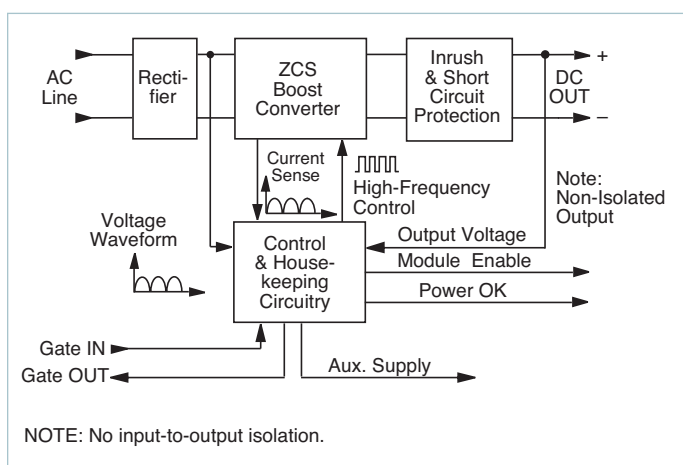


Figure 1 — HAM block diagram

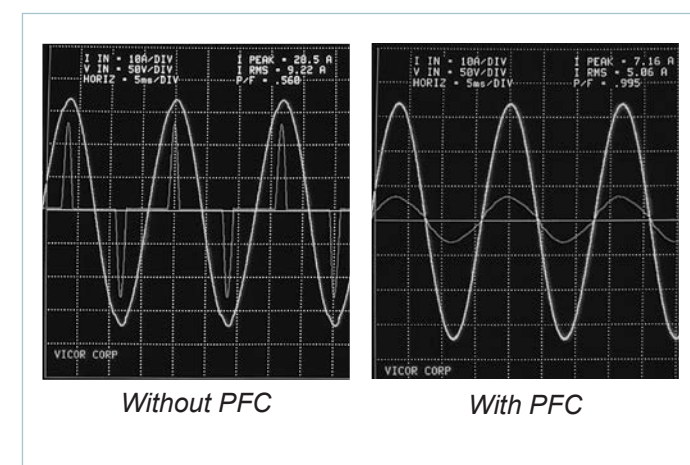


Figure 2 — Input voltage and current wave forms, with and without power factor correction

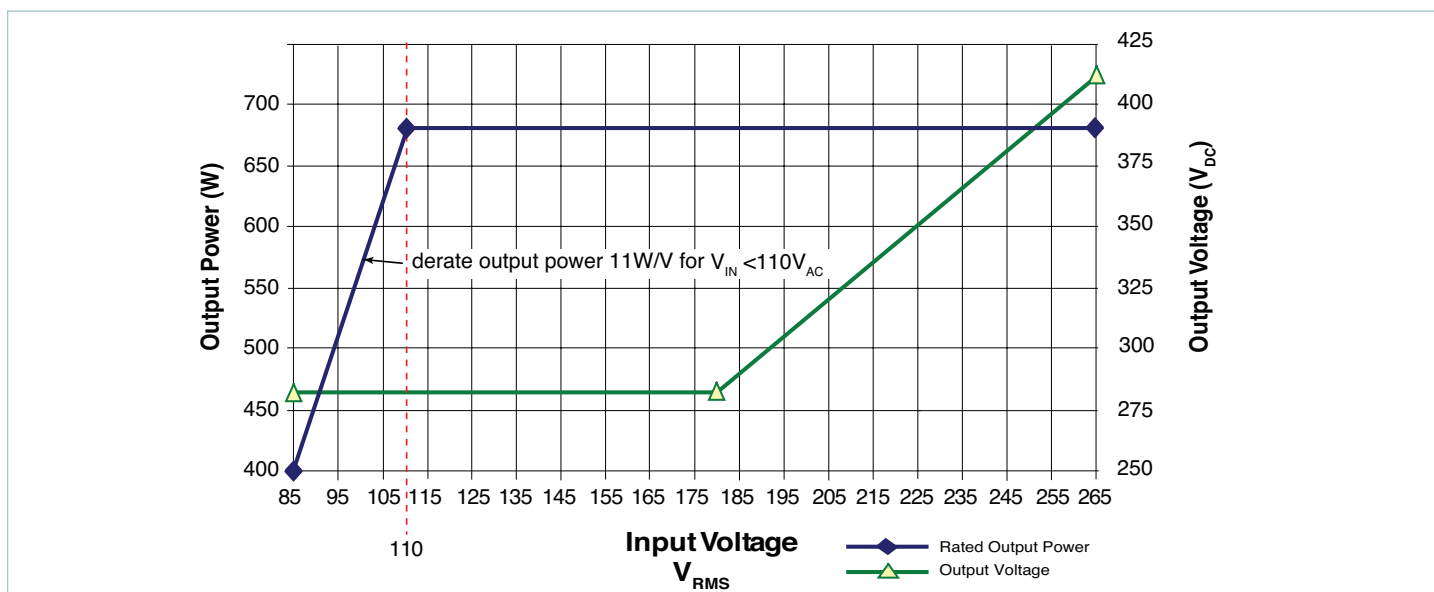


Figure 3 — Output voltage and power rating versus input voltage

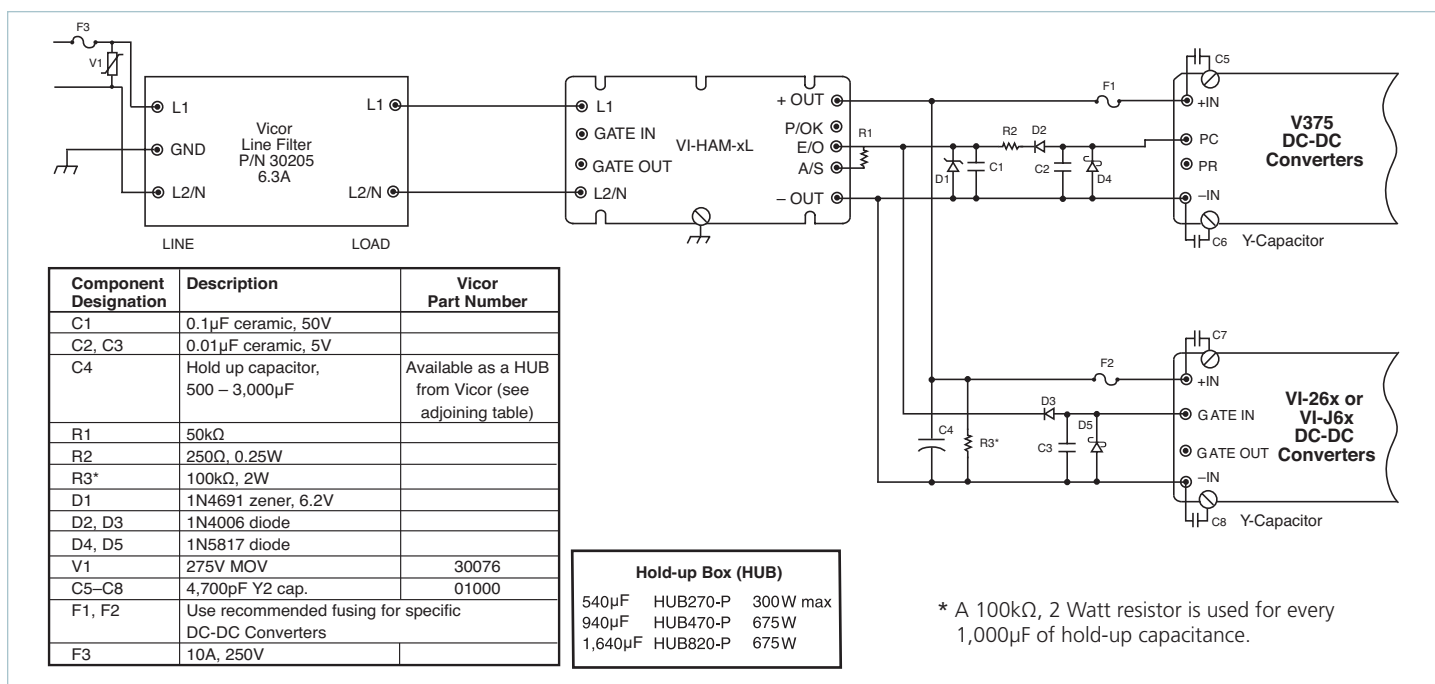


Figure 4 — Connection diagram HAM / DC-DC converters

Pin Function / Description

L1 and L2/N (HAM)

An appropriate line filter is required to limit conducted emissions and ensure reliable operation of the HAM, see Page 8. Connect single phase AC mains to the input of the line filter via a 10A, 250V fuse. Connect the output of the filter to L1 and L2/N of the HAM. Do not put an X-capacitor across the input of the HAM or use a line filter with an X-capacitor on its output as power factor correction may be impacted.

+IN, –IN (HAMD, BAMD)

These pins are connected to the output of the external bridge rectifier in HAMD / BAMD configurations (Figure 5).

GATE IN (HAM)

The user should not make any connection to this pin.

GATE IN (HAMD)

This pin provides line voltage envelope and phase information for power factor correction. This connection must be made through the synchronization diodes between the line filter and bridge rectifier (Figure 5).

GATE IN (BAMD)

The GATE IN pin is an interface pin to the GATE OUT pin of a HAMD or BAMD depending on configuration. The user should not make any other connection to this pin.

GATE OUT

The GATE OUT pin is a synchronization pin for HAMD/BAMD arrays; the user should not make any other connection to this pin.

+OUT and –OUT

Connect the +OUT of the HAM to the +IN of the respective Vicor DC-DC converters with the recommended fuse. Connect the –OUT of the HAM to the –IN of the converters. In addition, an external hold-up capacitor of 1,000μF with a minimum voltage rating of 450V_{DC}, is required (across the output of the HAM) for 16 ms ride through time at full power (500μF for half power, etc). This capacitor must be in close proximity to the HAM. Do not exceed 3,000μF of total output capacitance. Lower values of capacitance may be used for reduced hold up requirements, but not less than 500μF. Lower capacitance values may degrade power factor specifications.

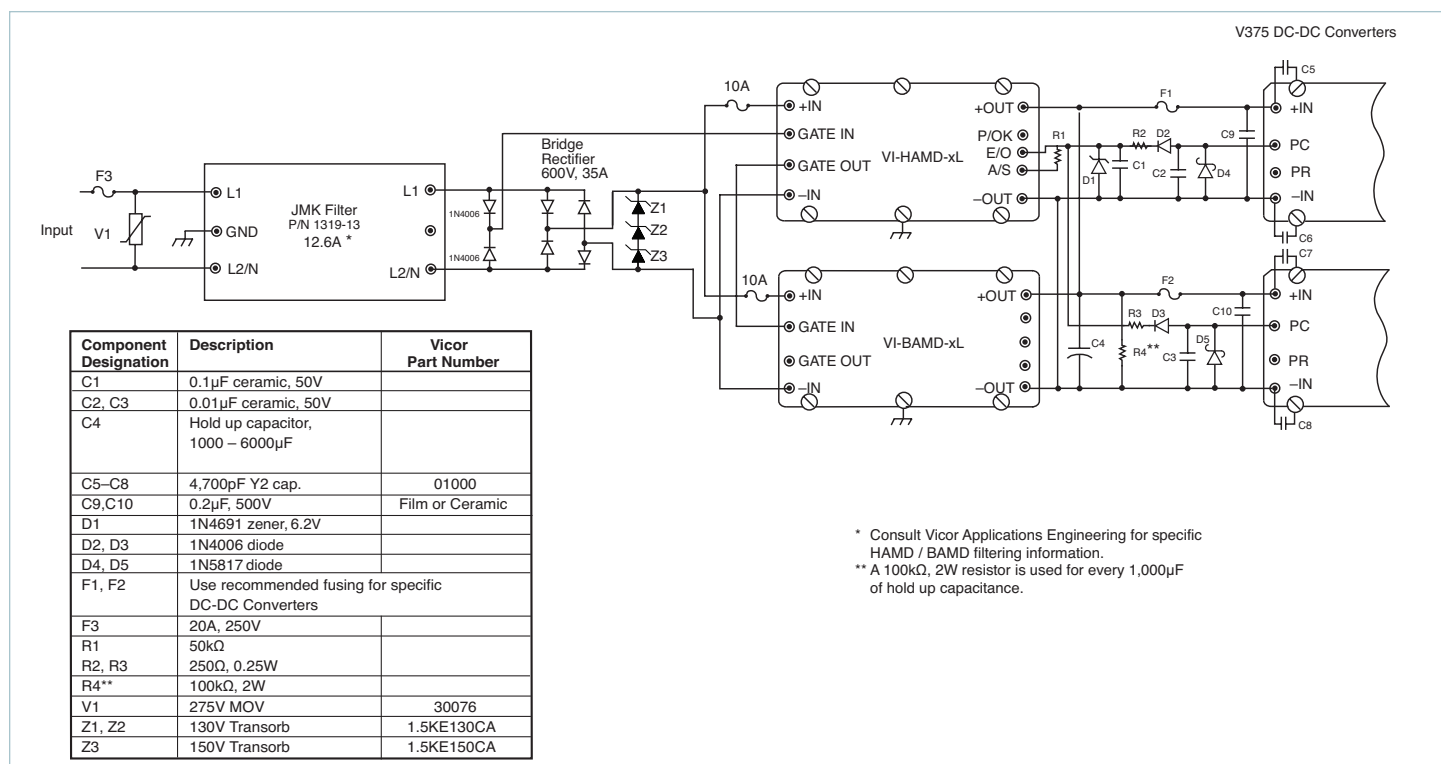


Figure 5 — Connection diagram, HAMD / BAMD / V375 DC-DC converters

HAMD-CL Driver HAM: No internal bridge rectifier or synchronization diodes.

BAMD-CL Booster HAM: Companion module to HAMD-CM used for additional output power. No internal bridge rectifier.

Pin Function / Description (Cont.)

A/S

The HAM provides a low voltage non isolated output Auxiliary Supply (A/S) that may be used to power primary side control and monitoring circuitry. This output is 19 – 23V_{DC}, referenced to –OUT, at 3mA max. Do not overload or short this output as the HAM will fail. A typical use for A/S is to power an optical coupler that isolates the Power OK signal (Figure 6).

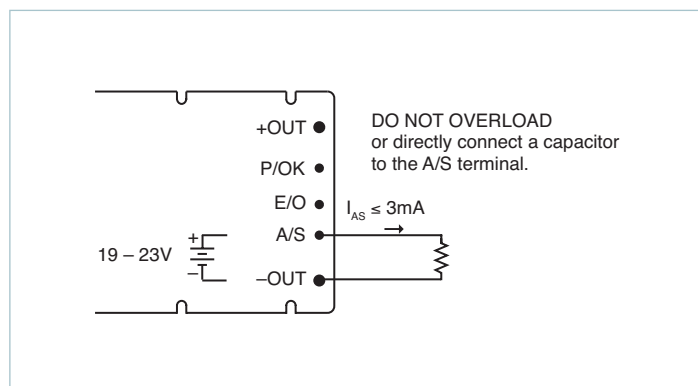


Figure 6 — Auxiliary Supply (A/S)

E/O

The Enable Output (E/O) is used to inhibit the DC-DC converters at start up until the hold up capacitors are charged, at which time Enable is asserted high (open state, Figure 8). If the AC line fails, E/O goes low when the DC output of the HAM drops below 250V_{DC}.

E/O must be connected to the Gate Input of all VI-26x and VI-J6x drivers and / or the PC pin of the V375 DC-DC converters (Figure 4); failure to do so may cause the converters to toggle on and off. If an external load is connected directly to the output of the HAM, do not apply the load until the output hold up capacitor(s) are fully charged.

In applications using VI-26x drivers and VI-J6x boosters, the E/O pin should be connected to the GATE IN pin of the driver module only, it is not necessary to connect this pin to boosters as they are controlled by their respective driver.

The E/O pin ancillary circuitry illustrated in Figures 4 and 5 provides transient immunity. The illustrated circuitry is the minimum required, see Figures 4 and 5.

P/OK

P/OK function is no longer supported.

Pin Function / Description (Cont.)

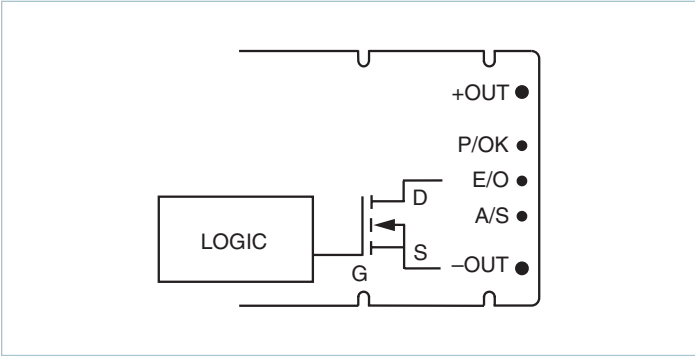


Figure 7 — Enable / Output (E/O)

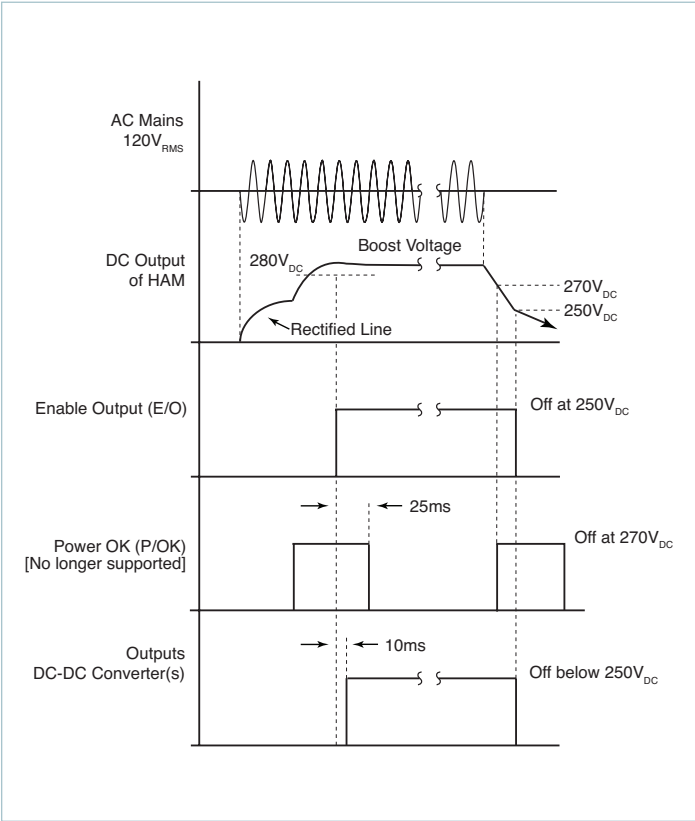


Figure 8 — Start-up / shut-down timing diagram

Line Filter for High Boost HAM

A line filter is required to provide attenuation of conducted emissions generated by the HAM module and to protect it from line transients. It also presents a well defined high frequency AC line impedance to the input of the HAM. To meet the listed specifications, Vicor P/N 30205 line filter/transient suppressor or equivalent must be used, see Figure 9. The addition of a MOV external to this filter is required to meet normal mode transient surge requirements.

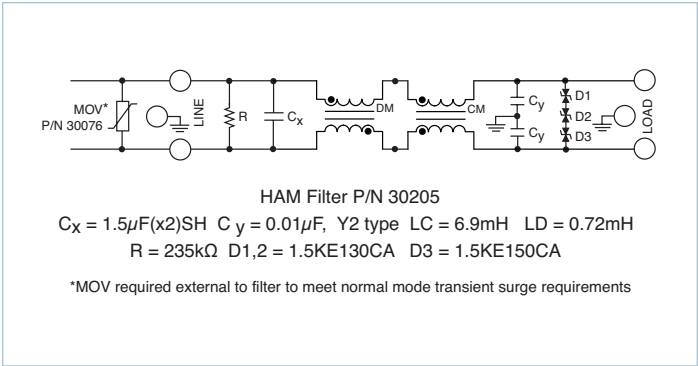


Figure 9 — Required HAM filter, Vicor part # 30205

For applications using HAMD + BAMD or where the user desires to construct a custom HAM filter, the filter should be designed following Figure 9, the schematic of Vicor P/N 30205 filter. The current carrying capability of the inductors must be scaled proportionally to the number of HAM modules used. Inductance values must be selected according to Table 1. These limits are to ensure proper operation of the HAM and do not guarantee a system will meet conducted emissions specifications.

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Differential Mode Inductance (LD)	0.2	0.35	0.75	mH
Common Mode Inductance (LC)	3	6		mH

Table 1 — HAM filter inductance range

For applications requiring magnetic field shielding, do not place a ferrous EMI shield over the plastic cover of the HAM module. This can cause thermal problems due to induction heating effects.

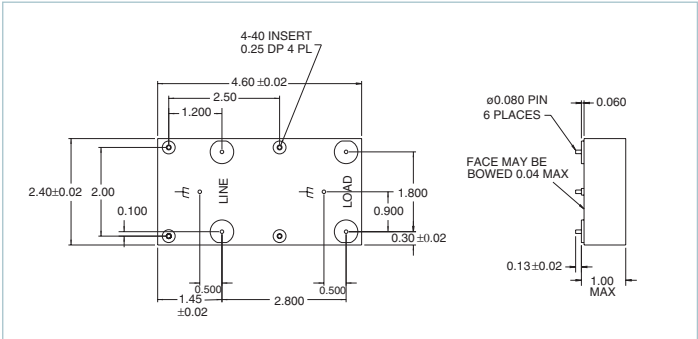


Figure 10 — HAM filter #30205 mechanical diagram

Pin Function / Description (Cont.)

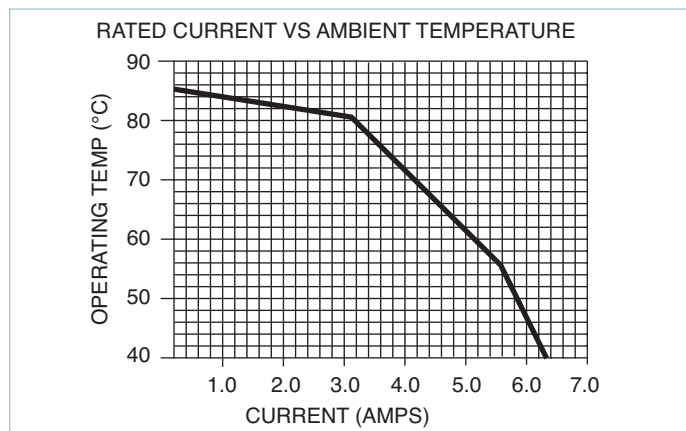


Figure 11 — HAM filter #30205 current rating vs. temperature

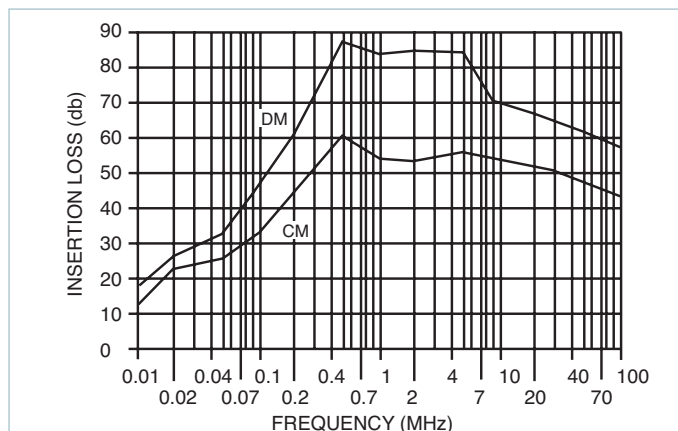


Figure 12 — HAM filter #30205 insertion loss vs. frequency

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Operating voltage	85		250	V _{AC}
Operating temperature (See Fig.11)	-20		40	°C
Leakage current at 264V _{AC} , 63Hz (Either line to earth)			1.2	mA
Operating current			6.3	A
Dielectric withstand (line – case)			1500	V _{AC}
Residual voltage after 1 sec.			34	V
Operating frequency	50		60	Hz
Agency Approvals		UL, CSA, TÜV		

Table 2 — HAM filter part #30205 specifications

Safety Notes

Each HAM, HAMD or BAMD module must be preceded by a safety agency recognized fast-blow 10A 3AG fuse.

The HAM is not isolated from the line – either input or output; a line isolation transformer must be used when making scope measurements. HAMs do not provide input to output isolation. Differential probes should be used when probing the input and output simultaneously to avoid destructive ground loops.

Protective Features

Overtemperature Shut Down

The HAM is designed to shut down when the temperature of the baseplate exceeds 90°C. Do not operate the HAM above its maximum operating temperature of 85°C.

Short Circuit Protection

The HAM contains output short circuit protection. Operation of this function does not clear the input fuse and the output will resume normal operation after removal of the fault. A short period of time may be required to allow for cooling of an internal temperature sensor.

Output Overvoltage Protection

The HAM contains output overvoltage protection. In the event the output voltage exceeds approximately $420V_{DC}$, the boost will decrease to maintain $420V_{DC}$ on the output. When the peak of the AC line exceeds 420V (approximately $293V_{AC}$) the boost will have been reduced to zero and the E/O line will be pulled low shutting down the converters. Beyond this the protection circuit will be enabled and the output voltage will decrease.

Storage

Vicor products, when not installed in customer units, should be stored in ESD safe packaging in accordance with ANSI/ESD S20.20, "Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment" and should be maintained in a temperature controlled factory/ warehouse environment not exposed to outside elements controlled between the temperature ranges of 15°C and 38°C. Humidity shall not be condensing, no minimum humidity when stored in an ESD compliant package.

Mechanical Drawing

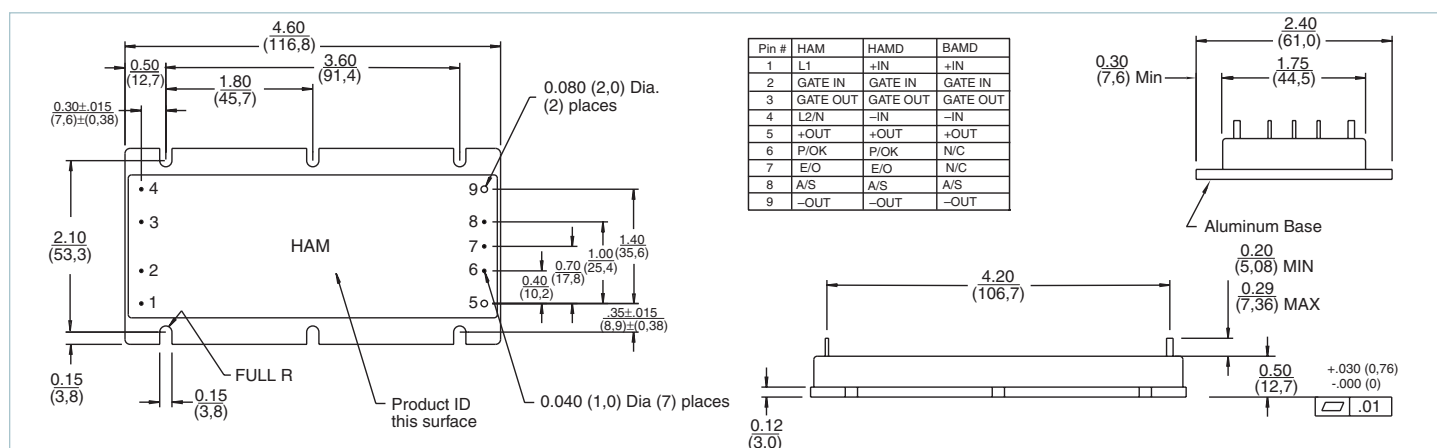


Figure 13 — HAM / HAMD / BAMD module outline

Note: Mounting a High Boost HAM and Maxi, Mini or Micro DC-DC converter to the same heat sink will require the use of custom length standoffs or a step in the heat sink mounting surface. This is due to a mechanical stack up difference between the HAM and Maxi, Mini, and Micro converters that leads to incompatible baseplate height above the PCB.

Vicor's comprehensive line of power solutions includes high density AC-DC and DC-DC modules and accessory components, fully configurable AC-DC and DC-DC power supplies, and complete custom power systems.

Information furnished by Vicor is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Vicor for its use. Vicor makes no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this publication. Vicor reserves the right to make changes to any products, specifications, and product descriptions at any time without notice. Information published by Vicor has been checked and is believed to be accurate at the time it was printed; however, Vicor assumes no responsibility for inaccuracies. Testing and other quality controls are used to the extent Vicor deems necessary to support Vicor's product warranty. Except where mandated by government requirements, testing of all parameters of each product is not necessarily performed.

Specifications are subject to change without notice.

Visit <http://www.vicorpower.com/ham> for the latest product information.

Vicor's Standard Terms and Conditions and Product Warranty

All sales are subject to Vicor's Standard Terms and Conditions of Sale, and Product Warranty which are available on Vicor's webpage (<http://www.vicorpower.com/termsconditionswarranty>) or upon request.

Life Support Policy

VICOR'S PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE CHIEF EXECUTIVE OFFICER AND GENERAL COUNSEL OF VICOR CORPORATION. As used herein, life support devices or systems are devices which (a) are intended for surgical implant into the body, or (b) support or sustain life and whose failure to perform when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling can be reasonably expected to result in a significant injury to the user. A critical component is any component in a life support device or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system or to affect its safety or effectiveness. Per Vicor Terms and Conditions of Sale, the user of Vicor products and components in life support applications assumes all risks of such use and indemnifies Vicor against all liability and damages.

Intellectual Property Notice

Vicor and its subsidiaries own Intellectual Property (including issued U.S. and Foreign Patents and pending patent applications) relating to the products described in this data sheet. No license, whether express, implied, or arising by estoppel or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document. Interested parties should contact Vicor's Intellectual Property Department.

Contact Us: <http://www.vicorpower.com/contact-us>

Vicor Corporation

25 Frontage Road
Andover, MA, USA 01810
Tel: 800-735-6200
Fax: 978-475-6715
www.vicorpower.com

email

Customer Service: custserv@vicorpower.com
Technical Support: apps@vicorpower.com



Half Brick, DC-DC Converters

VI-J00
VE-J00



25 to 100 Watts

Features & Benefits

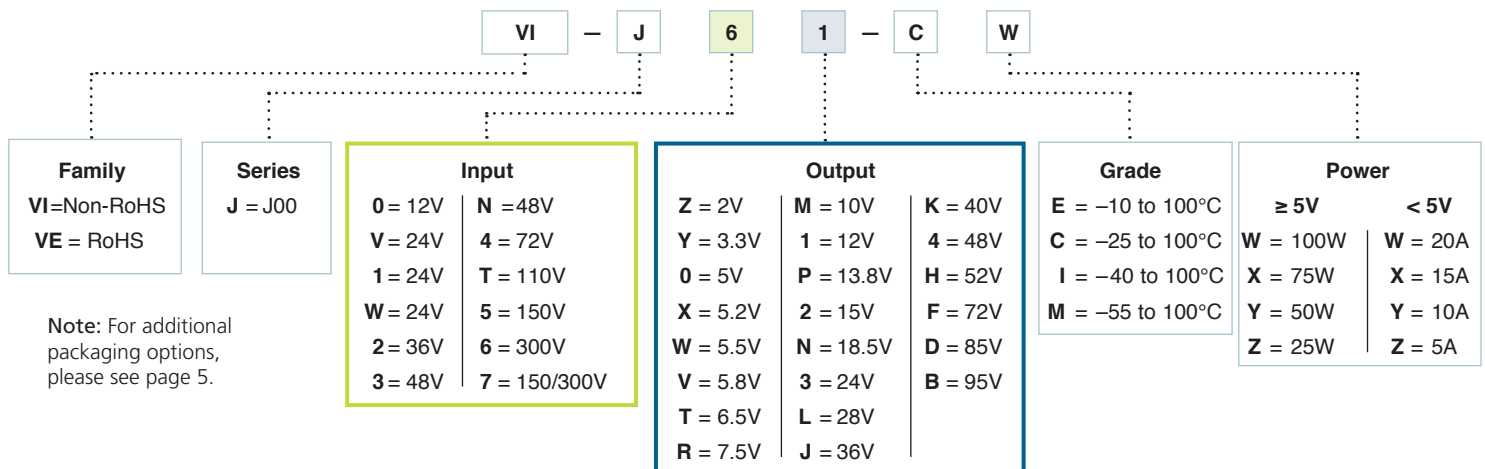
- Isolated output
- Up to 50W/in³
- cURus, cTÜVus
- CE Marked
- Up to 90% efficiency
- Size: 2.28" x 2.4" x 0.5"
(57,9 x 61,0 x 12,7mm)
- Remote sense and current limit
- Logic disable
- Wide range output adjust
- ZCS power architecture
- Low noise FM control
- RoHS compliant (VE versions)

Product Highlights

The VI-J00 MiniMod family established a new standard in component-level DC-DC converters. This "junior" size complement to the higher power VI-200 family offers up to 100W of isolated and regulated power in a board mounted package. With thousands of input/output/power combinations, and with a maximum operating temperature rating of 100°C, the MiniMod provides nearly unlimited flexibility for power system designers to meet demanding time to market requirements.

Utilizing Vicor's "zero-current-switching" forward converter technology, proven by an installed base of over 8 million units, the MiniMod family combines state of the art power density with the efficiency, low noise and reliability required by next generation power systems.

Part Numbering



Maximum Power Available for VI-Jxx-xx

Input				Output																							
Voltage Nom. (Range)	Low Line 75% Max Power	Transient ^[a]	V _{IN} Designators	V _{OUT} Designators																							
				2	3.3	5	5.2	5.5	5.8	6.5	7.5	10	12	13.8	15	18.5	24	28	36	40	48	52	72	85	95		
				Z	Y	O	X	W	V	T	R	M	1	P	2	N	3	L	J	K	4	H	F	D	B		
12 (10 – 20)	n/a	22	0	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
24 (10 – 36)	n/a	n/a	V	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	-	-			
24 (21 – 32)	18	36	1	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
24 (18 – 36)	n/a	n/a	W	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
36 (21 – 56)	18	60	2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-			
48 (42 – 60)	36	72	3	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
48 (36 – 76)	n/a	n/a	N	W	W	X	X	X	X	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
72 (55 – 100)	45	110	4	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
110 (66 – 160)	n/a	n/a	T	W	W	X	X	X	X	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	-	-			
150 (100 – 200)	85	215	5	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		
150 (100 – 375)	n/a	n/a	7	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-			
300 (200 – 400)	170	425	6	W	W	W	W	W	W	X	X	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W		

^[a] Transient voltage for 1 second.

Converter Specifications

(Typical at T_{BP} = 25°C, nominal line and 75% load, unless otherwise specified.)

Input Specifications

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Inrush charge		60 x 10 ⁻⁶			60 x 10 ⁻⁶	100 x 10 ⁻⁶	Coulombs	Nominal line
Input reflected ripple current – pp		10%			10%		I _{IN}	Nominal line, full load
Input ripple rejection		25+20 Log ($\frac{V_{IN}}{V_{OUT}}$)			30+20 Log ($\frac{V_{IN}}{V_{OUT}}$)		dB	120Hz, nominal line
					20+20 Log ($\frac{V_{IN}}{V_{OUT}}$)		dB	2400Hz, nominal line
No load power dissipation		1.35	2		1.35	2	Watts	

Converter Specifications (Cont.)

(Typical at $T_{BP} = 25^{\circ}\text{C}$, nominal line and 75% load, unless otherwise specified.)

Output Characteristics

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Setpoint accuracy		1%	2%		0.5%	1%	V_{NOM}	
Load/line regulation			0.5%		0.05%	0.2%	V_{NOM}	LL to HL, 10% to Full Load
Load/line regulation			1%		0.2%	0.5%	V_{NOM}	LL to HL, No Load to 10%
Output temperature drift		0.02			0.01	0.02	% / $^{\circ}\text{C}$	Over rated temp.
Long term drift		0.02			0.02		%/1K hours	
Output ripple – pp: 2V, 3.3V			200		100	150	mV	20MHz bandwidth
5V			5%		2%	3%	V_{NOM}	20MHz bandwidth
10 – 95V			3%		0.75%	1.5%	V_{NOM}	20MHz bandwidth
Trim range ^[a]	50%		110%	50%		110%	V_{NOM}	
Total remote sense compensation	0.5			0.5			Volts	0.25V max. neg. leg
Current limit	105%		135%	105%		125%	$I_{FULL\ LOAD}$	Automatic restart
Short circuit current	105%		140%	105%		130%	$I_{FULL\ LOAD}$	Automatic restart

^[a] 10V to 15V outputs, or “V” input range have standard trim range $\pm 10\%$. Consult factory for wider trim range.
95V output $-50 + 0\%$ trim range.

Note: The permissible load current must never be exceeded during normal, abnormal or test conditions. For additional output related application information, please refer to output connections on page 5.

Control Pin Specifications

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Gate out impedance		50			50		Ohms	
Gate in impedance		1000			1000		Ohms	
Gate in high threshold		6				6	Volts	Use open collector
Gate in low threshold	0.65			0.65			Volts	
Gate in low current			6			6	mA	

Converter Specifications (Cont.)

(Typical at $T_{BP} = 25^{\circ}\text{C}$, nominal line and 75% load, unless otherwise specified.)

Dielectric Withstand Characteristics

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Input to output	3,000			3,000			V_{RMS}	Baseplate earthed
Output to baseplate	500			500			V_{RMS}	
Input to baseplate	1,500			1,500			V_{RMS}	

Thermal Characteristics

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Efficiency		78 – 88%			80 – 90%			
Baseplate to sink		0.14			0.14		$^{\circ}\text{C}/\text{Watt}$	With Vicor P/N 20267

^[d] No overtemp protection in booster modules.

Mechanical Specifications

Parameter	VI-J00 E-Grade			VI-J00 C-, I-, M-Grade			Units	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
Weight	2.9 (82.8)	3.2 (92)	3.6 (101.2)	3.4 (96.3)	3.8 (107)	4.1 (117.7)	Ounces (Grams)	

Product Grade Temperatures

Parameter	Storage	Operating	Units	Notes
E	-20 to +105	-10 to +100	$^{\circ}\text{C}$	
C	-40 to +105	-25 to +100	$^{\circ}\text{C}$	
I	-55 to +105	-40 to +100	$^{\circ}\text{C}$	
M	-65 to +105	-55 to +100	$^{\circ}\text{C}$	

Maximum Capacitance, Rated Output Voltage <5V

Rated V_{OUT} (V)	I_{OUT} Rating (A)	C_{MAX} (μF)	I_{OUT} Rating (A)	C_{MAX} (μF)
2 to <3	≤ 10	1500	>10 to 20	5000
3 to <5	≤ 10	1000	>10 to 20	5000

Maximum Capacitance, Rated Output Voltage $\geq 5\text{V}$

Rated V_{OUT} (V)	P_{OUT} Rating (W)	C_{MAX} (μF)	P_{OUT} Rating (W)	C_{MAX} (μF)
5 to <7.5	≤ 50	1000	>50 to 100	1500
7.5 to <10	≤ 50	400	>50 to 100	700
10 to <28	≤ 50	400	>50 to 100	500
>28	≤ 50	150	>50 to 100	250

Basic Module Operation

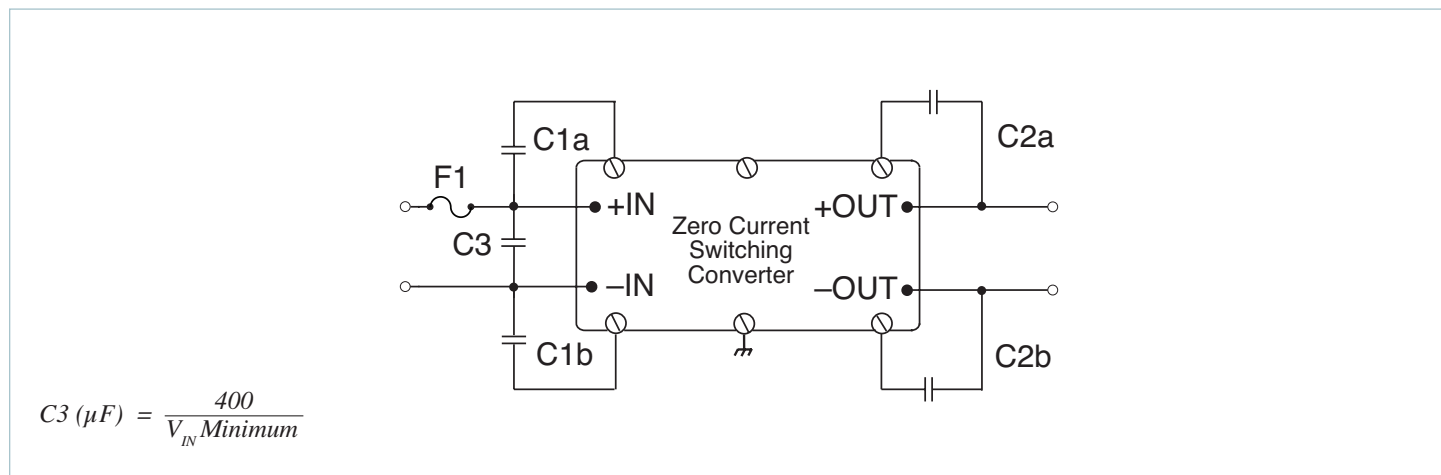


Figure 1 — Basic module operation requires fusing, grounding, bypassing capacitors.* See [Design Guide & Applications Manual](#).

Output Connections and Considerations

The permissible load current^[e] must never be exceeded during normal, abnormal or test conditions. Converters subject to dynamic loading exceeding 25% of rated current must be reviewed by Vicor Applications Engineering to ensure that the converter will operate properly.

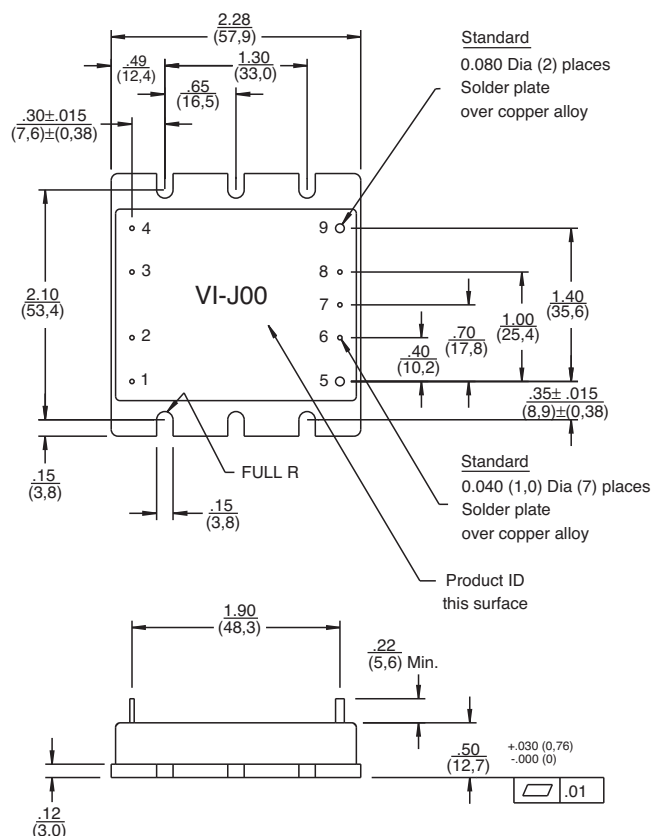
Under dynamic load, light load, or no load conditions, the converter may emit audible noise. Converters that utilize remote sense may require compensation circuitry to offset the phase lag caused by the external output leads and load impedance. Remote Sense leads must be protected for conditions such as lead reversal, noise pickup, open circuit, or excessive output lead resistance between the sense point and the converter's output terminals. For applications that may draw more than the rated current, a fast acting electronic circuit breaker must be utilized to protect the converter. Under no circumstance should the rated current be exceeded. Utilizing or testing of current limit or short circuit current will damage the converter. Ensure that the total output capacitance connected to the converter does not exceed the limits on Page 4.

Storage

Vicor products, when not installed in customer units, should be stored in ESD safe packaging in accordance with ANSI/ESD S20.20, "Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment" and should be maintained in a temperature controlled factory/warehouse environment not exposed to outside elements controlled between the temperature ranges of 15°C and 38°C. Humidity shall not be condensing, no minimum humidity when stored in an ESD compliant package.

^[e] Permissible load current:
$$\frac{\text{Nominal Power Rating}}{\text{Nominal } V_{OUT}}$$

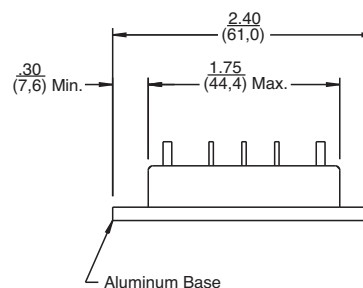
Mechanical Drawing



RoHS
0.080 Dia (2) places
Matte tin over copper
alloy

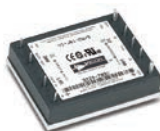
Pin #	Function
1	+In
2	Gate In
3	Gate Out
4	-In
5	+Out
6	+Sense
7	Trim
8	-Sense
9	-Out

RoHS
0.040 Dia (7) places
Matte tin over copper
alloy



PACKAGING OPTIONS

Flangeless package

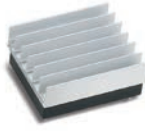


2.28"L x 1.80"W x 0.50"H
(57,9 x 45,7 x 12,7mm)

To order the SlimMod configuration add the suffix “-S” to the standard module part number.

Qty (2) grounding clips are included with each SlimMod
P/N 32187

Flangeless package with integral heat sink



Longitudinal, 0.25"(6.35mm) fins — add suffix "F1"
Longitudinal, 0.50"(12.7mm) fins — add suffix "F2"



Transverse, 0.25"(6.35mm) fins — add suffix “-F3”
Transverse, 0.50"(12.7mm) fins — add suffix “-F4”

Available with longitudinal or transverse fins of 0.25"(6.35mm) or 0.50"(12.7mm) height. Add the appropriate suffix to the module part number.

Qty (4) grounding clips are included with each FinMod
F1, F2 P/N 32185
F3, F4 P/N 32186

MegaMod Jr.

Chassis mount alternatives, one, two or three outputs: up to 300W



1 up – 2.58" x 2.5" x 0.62" (65,5 x 63,5 x 15,7mm)
2 up – 2.58" x 4.9" x 0.62" (65,5 x 124,5 x 15,7mm)
3 up – 2.58" x 7.3" x 0.62" (65,5 x 185,4 x 15,7mm)

BusMod



2.28"L x 2.40"W x 1.08"H
(57,9 x 61,0 x 27,4mm)

To order the BusMod fully assembled, add suffix “-B1” to the standard module part number.

To order the BusMod separately:
Half-sized BusMod — P/N 18952

See BusMod Mechanical Drawings for more details.

Vicor's comprehensive line of power solutions includes high density AC-DC and DC-DC modules and accessory components, fully configurable AC-DC and DC-DC power supplies, and complete custom power systems.

Information furnished by Vicor is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Vicor for its use. Vicor makes no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this publication. Vicor reserves the right to make changes to any products, specifications, and product descriptions at any time without notice. Information published by Vicor has been checked and is believed to be accurate at the time it was printed; however, Vicor assumes no responsibility for inaccuracies. Testing and other quality controls are used to the extent Vicor deems necessary to support Vicor's product warranty. Except where mandated by government requirements, testing of all parameters of each product is not necessarily performed.

Specifications are subject to change without notice.

Visit http://www.vicorpower.com/vi-200_vi-j00 for the latest product information.

Vicor's Standard Terms and Conditions and Product Warranty

All sales are subject to Vicor's Standard Terms and Conditions of Sale, and Product Warranty which are available on Vicor's webpage (<http://www.vicorpower.com/termsconditionswarranty>) or upon request.

Life Support Policy

VICOR'S PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS PRIOR WRITTEN APPROVAL OF THE CHIEF EXECUTIVE OFFICER AND GENERAL COUNSEL OF VICOR CORPORATION. As used herein, life support devices or systems are devices which (a) are intended for surgical implant into the body, or (b) support or sustain life and whose failure to perform when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling can be reasonably expected to result in a significant injury to the user. A critical component is any component in a life support device or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system or to affect its safety or effectiveness. Per Vicor Terms and Conditions of Sale, the user of Vicor products and components in life support applications assumes all risks of such use and indemnifies Vicor against all liability and damages.

Intellectual Property Notice

Vicor and its subsidiaries own Intellectual Property (including issued U.S. and Foreign Patents and pending patent applications) relating to the products described in this data sheet. No license, whether express, implied, or arising by estoppel or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document. Interested parties should contact Vicor's Intellectual Property Department.

Contact Us: <http://www.vicorpower.com/contact-us>

Vicor Corporation
25 Frontage Road
Andover, MA, USA 01810
Tel: 800-735-6200
Fax: 978-475-6715
www.vicorpower.com

email

Customer Service: custserv@vicorpower.com
Technical Support: apps@vicorpower.com

©2017 Vicor Corporation. All rights reserved. The Vicor name is a registered trademark of Vicor Corporation.
All other trademarks, product names, logos and brands are property of their respective owners.