

MARINHA DO BRASIL

COMANDO DO MATERIAL DE FUZILEIROS NAVAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA MOCHILA DE ASSALTO 20L

1- OBJETIVO

Esta especificação visa estabelecer as condições mínimas necessárias para a padronização e aceitação da Mochila de Assalto 20L.

2- NORMAS COMPLEMENTARES

2.1- A mochila deve apresentar capacidade para 20 litros, com um compartimento principal de acesso através de zíper em forma de U invertido. Além disso, deve possuir um bolso frontal grande com abertura por zíper, e dois bolsos acessórios, sendo um com abertura por zíper e outro sem zíper, ambos fixados internamente.

2.1.1- O tecido principal deve ser composto por 100% poliamida 6.6, com resinagem em PVC em duas camadas. A trama e urdume devem ser confeccionados em fio 500 DENIER de alta tenacidade, texturizado a ar na extrusão (tipo cordura). A cor do tecido deve ser verde musgo, conforme o Pantone 18-0317C.



VISTAFRONTAL



VISTA LATERAL DIREITA

VISTA LATERAL ESQUERDA



VISTA POSTERIOR



3- DESCRIÇÃO TÉCNICA

3.1- Vista Frontal.

3.1.1- A mochila será equipada com um Painel frontal e costado, incorporando o Conceito de M.O.L.L.E. (Modular Lightweight Load Carrying Equipment). Nesse contexto, serão aplicadas 8 linhas horizontais no painel frontal e 6 linhas no costado, todas confeccionadas em poliéster. Para a fixação vertical, será utilizado um barramento composto por 2 cadarços de 25 mm, utilizando um sistema inovador do tipo "slick stick". Esses cadarços serão finalizados com uma terminação almada, incorporando polietileno de alta densidade para garantir resistência e durabilidade. O espaçamento padrão entre os gomos dos cadarços do M.O.L.L.E. será mantido em 40 mm.

3.1.2- As dimensões da mochila serão as seguintes: 25 cm de largura, 43 cm de altura e 15 cm de comprimento.



Fig. 1 – Vista frontal da mochila (corpo principal)

3.1.3- Os cadarços aplicados no Conceito M.O.L.L.E., seguindo especificações militares, devem apresentar uma densidade de 35 fios por polegada. A cor dos cadarços deve ser correspondente à tonalidade verde do equipamento. A costura deve ser do tipo travette, compreendendo 42 pontos, com arremate no meio e nos pontos de inserção. Essa configuração de costura proporcionará uma resistência significativa, atingindo 150 kgf por conjunto de cadarços. O espaçamento padrão entre os gomos dos cadarços do M.O.L.L.E. deve ser mantido em 40 mm, assegurando uma disposição uniforme e funcional para a fixação de acessórios e equipamentos adicionais.

3.1.4- O compartimento principal da mochila contará com duas saídas cobertas destinadas à passagem de mangueira flexível. Essas saídas serão estrategicamente posicionadas no topo do compartimento e sob o cadarço de 40mm, que, por sua vez, será fixado com velcro de 40mm. Essa configuração não apenas facilita o acesso à mangueira, mas também oferece suporte para a suspensão da mochila quando necessário. Adicionalmente, o design interno da mochila contemplará um compartimento específico para a acomodação de um cantil flexível com capacidade de até 3 litros. Esse compartimento será projetado para receber e acomodar a maioria dos cantis disponíveis no mercado. O sistema de fixação utilizará velcro para garantir uma fixação segura no fundo do compartimento, proporcionando praticidade e estabilidade durante o transporte.

3.1.5- Dentro do bolso frontal, serão incorporados dois bolsos de tela destinados exclusivamente para o armazenamento de objetos pessoais. Destes dois bolsos, um deles será equipado com fechamento por zíper, empregando uma bitola de 5 e utilizando nylon chain e fita de poliéster tape com resistência de 100 Dan.

3.2- Vista Lateral

3.2.1 Serão incorporados dois tirantes laterais destinados à regulação do volume ou ao transporte de objetos. Esses tirantes serão confeccionados em cadarços regulados por fivelas de engate rápido, fabricadas em nylon 6.6., com largura de 25 mm e na cor verde correspondente ao equipamento.

3.2.2 Todas as fivelas e reguladores utilizados serão fabricados em nylon 6.6. de alta resistência. A escolha da cor será feita em consonância com a tonalidade verde do equipamento, garantindo não apenas a robustez, mas também uma estética uniforme.

3.2.3 Todos os cadarços integrados ao sistema M.O.L.L.E. na vista lateral serão costurados utilizando o método de costura tipo travette, compreendendo 42 pontos com arremate no meio e nos pontos de inserção. Essa configuração proporcionará uma resistência excepcional de 150 kgf por conjunto de cadarços, assegurando a durabilidade e confiabilidade do sistema.



Fig. 2 – Vista lateral da mochila

3.3- Vista Posterior

3.3.1- O costado será estruturado utilizando espuma de poliolefina reticulada com uma dureza de (shore 00) 45/65, conforme especificado pelo ASTM D 2240. A espessura desta espuma será de 8 mm, proporcionando uma combinação ideal de conforto e suporte.

3.3.2- As alças escamoteáveis para o compartimento no costado serão confeccionadas com fivelas de 25 mm, fabricadas em nylon 6.6., oferecendo uma regulação rápida do comprimento por meio de um sistema de engate rápido. As fitas de ajuste peitoral também serão integradas ao design, apresentando fivelas de engate rápido. A regulação de altura das fitas peitorais será efetuada através de uma fivela deslizante de 3 barras.



Fig. 3 – Vista posterior da mochila com as alças escamoteáveis.

3.4- Vista superior

3.4.1- A mochila incluirá uma alça de mão superior para facilitar o transporte, confeccionada em cadarço de 40 mm. Essa alça será projetada com saídas específicas para a passagem da mangueira do cantil flexível, localizadas tanto na lateral esquerda quanto na lateral direita da mochila.



Fig. 4 – Detalhes da parte superior com indicação da saída de mangueira d'água.

3.5- Vista inferior

3.5.1- A parte inferior da mochila será equipada com ilhoses em latão oxidado, localizados no fundo do bolso frontal e no fundo do compartimento principal. Esses ilhoses têm a função específica de permitir a drenagem de água, contribuindo para evitar o acúmulo de líquidos no interior desses compartimentos.



Fig. 5 - Detalhes da parte inferior com os orifícios caseados.

3.6- Fechos

3.6.1- Os fechos e outras peças poliméricas utilizadas no corpo da mochila, bolsos, tirantes ou em qualquer outra parte serão de cor verde, fabricados em poliamida 6.6. Esses componentes serão enriquecidos com aditivos que incluem retardante e antichamas (com exceção dos compostos halogenados), estabilizante antifungo e estabilizante de ultravioleta. Além disso, todos os fechos devem ser capazes de resistir, permanecendo fechados, sem se abrir, rachar ou danificar, quando submetidos a uma tração correspondente a um peso mínimo de 100 kg.

Tabela 1 – Características específicas do tecido do corpo principal da mochila.

CARACTERÍSTICA	NORMA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
Composição	AATCC 20/2013 AATCC 20 A/2018	100% Poliamida 6.6	---
Armação Gramatura	NBR12546/2017 NBR10591/2008	Tela: Entre $230 \pm 10\%$ g/m ²	---
Espessura	ISO 5084/1996	Entre 0,50 e 0,70 mm	---
Resistência à tração - I	NBR 11912/2016	Urdume: 310 daN	Mínimo
Resistência à tração - II	NBR 11912/2016	Trama: 240 daN	Mínimo
Resistência ao rasgo - teste tongue - I	ASTM D 2261/2017	Urdume: 25 Kgf	Mínimo
Resistência ao rasgo - teste tongue - II	ASTM D 2261/2017	Trama: 25 Kgf	Mínimo
Solidez da cor à água - I	NBR ISO 105 E01/2014	Alteração 5	---
Solidez da cor à água - II	NBR ISO 105 E01/2014	Transferência 5	---
Solidez ao suor ácido - I	NBR ISO 105 E04/2014	Alteração 5	---
Solidez ao suor ácido - II	NBR ISO 105 E04/2014	Transferência 5	---
Solidez ao suor alcalino - I	NBR ISO 105 E04/2014	Alteração 5	---
Solidez ao suor alcalino - II	NBR ISO 105 E04/2014	Transferência 5	---
Solidez da cor à luz	NBR ISO 105 B02/2019 (40h)	Alteração 5	Mínimo
Solidez da cor a fricção - I	NBR ISO 105 X12/2019	Seco: 5	---

MARINHA DO BRASIL

(Continuação da CMatEspec nº _____ 2022.....)

Solidez da cor a fricção - II	NBR ISO 105 X12/2019	Úmido: 4-5	---
Permeabilidade à água	AATCC 22/2019	70 (ISO 2)	Mínimo
Resistência a penetração pela água	AATCC 42/2017	5 gramas	Máximo
Resistência à pressão Hidrostática – ensaio de coluna d’água	NBR 12999/1993	30 cm	Mínimo
Trama e Urdume		Fio 500 DENIER alta tenacidade texturizado a ar na extrusão (tipo cordura)	

3.7- Cadarços

3.7.1- Os cadarços utilizados serão costurados com linha 40 (E VT-295), que possui resistência média igual ou superior a 4500 Kgf, no sentido horizontal. Cada cadarço será posicionado horizontalmente e costurado ao corpo da mochila, com pontos fixos reforçados no sentido vertical, mantendo um espaçamento de 40 mm entre cada ponto. O espaçamento entre os cadarços será de 25,4 mm, totalizando 8 cadarços costurados na face frontal da mochila para utilização no sistema modular. O início desses cadarços será a 22 mm da costura superior da mochila, conforme indicado na Figura 1. Na face posterior, cada cadarço será posicionado da mesma maneira, totalizando 6 cadarços costurados ao corpo principal da mochila para uso do sistema modular. O início desses cadarços será a 50 mm da costura superior posterior da mochila. O terceiro cadarço distará 77,5 mm do quarto cadarço, seguindo as medidas conforme a Figura 3.

3.7.2- É importante destacar que todos os cadarços do sistema modular presentes na mochila seguirão as especificações constantes na Tabela 2. Esses cadarços serão espaçados entre si a uma distância vertical de 25 mm. Para garantir resistência e durabilidade, serão reforçados internamente nos pontos de inserção das costuras, utilizando costura tipo travete. Cada costura será composta por 42 pontos, com arremate no meio, proporcionando uma resistência de 150 kgf por conjunto.

Tabela 2 – Características específicas dos cadarços de fixação do sistema modular.

CARACTERÍSTICA	NORMA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
Composição	AATCC 20/2013 AATCC 20A/2018	Poliéster	---
Cor	PANTONE 8-0317TC	Verde musgo	---
Solidez da cor à água - I	NBR ISO 105E01/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor à água - II	NBR ISO 105E01/2014	Transferência: 4-5	---
Solidez da cor ao suor ácido - I	NBR ISO 105E04/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor ao suor ácido - II	NBR ISO 105E04/2014	Transferência: 4-5	Mínimo
Solidez da cor ao suor alcalino - I	NBR ISO 105E04/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor ao suor alcalino - II	NBR ISO 105E04/2014	Transferência: 4	Mínimo

Solidez da cor à luz	NBR ISO 105B02/2019 (40h)	Alteração: grau superior a 5	Mínimo
Solidez da cor à fricção - I	NBR ISO 105X12/2019	Seco: 5	---
Solidez da cor à fricção - II	NBR ISO 105X12/2019	Úmido: 4-5	---
Largura	---	25 mm	+/- 1mm
Gramatura linear	---	25 g/m	Mínimo

3.8- Tecido tipo tela

3.8.1- A parte interna da face frontal da mochila será revestida com tecido tipo tela, disponível nas cores verde musgo e/ou preto. As características específicas desse tecido podem ser encontradas na Tabela 3. A imagem fornecida serve como referência visual para ilustrar o aspecto esperado desse revestimento interno.



Fig. 6 - Referência para tecido tipo tela no interior do bolso frontal da mochila

Tabela 3 – Características específicas do tecido tipo tela.

CARACTERÍSTICA	NORMA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
Composição	AATCC 20/2013	100% Poliéster	---
Gramatura	AATCC 20 A/2018 NBR 10591/2008	Entre 55 e 85 g/m ²	---
Solidez da cor à água	NBR ISO 105 E01/2014	Alteração 5 Transferência 5	Mínimo Mínimo
Solidez ao suor ácido	NBR ISO 105 E04/2014	Alteração 5 Transferência 5	Mínimo Mínimo
Solidez ao suor alcalino	NBR ISO 105 E04/2014	Alteração 5 Transferência 5	Mínimo Mínimo
Solidez da cor à luz	NBR ISO 105 B02 (40h)/2019	Alteração 5 Transferência 5	Mínimo Mínimo
Solidez da cor a fricção	NBR ISO 105 X12/2019	Seco: 5 Úmido: 4-5	Mínimo Mínimo

Tabela 4 – Características do polipropileno injetável.

CARACTERÍSTICA	NORMA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
Resistência à pressão hidrostática – ensaio de coluna d’água	NBR 12999-1993	Altura da coluna d’água: 2m	Mínimo
Espessura	---	Entre 14 e 15mm	+ 1mm



Fig. 7 - Referência para o Debrum de acabamento do interno.

3.8.2- O acabamento interno deverá ser feito em cadarço conforme a tabela abaixo:

Tabela 6 – características do cadarço para acabamento (debrum).

CARACTERÍSTICA	NORMA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
Composição	AATCC 20/2013 AATCC 20A/2018	100% poliamida	---
Cor	---	Verde escuro opaco	---
Solidez da cor à água - I	NBR ISO 105E01/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor à água - II	NBR ISO 105E01/2014	Transferência: 5	---
Solidez da cor ao suor ácido - I	NBR ISO 105E04/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor ao suor ácido - II	NBR ISO 105E04/2014	Transferência: 5	---
Solidez da cor ao suor alcalino - I	NBR ISO 105E04/2014	Alteração: 5	---
Solidez da cor ao suor alcalino - II	NBR ISO 105E04/2014	Transferência: 4-5	Mínimo
Solidez da cor à luz	NBR ISO 105B 02/2019 (40h)	Alteração: grau superior a 5	Mínimo
Solidez da cor à fricção - I	NBR ISO 105X12/2019	Seco: 5	---
Solidez da cor à fricção - II	NBR ISO 105X12/2019	Úmido: 5	---
Largura	---	¾ da polegada	+/- 1mm
Gramatura linear	---	4,70 g/m	Mínimo

Tabela 7 - Cor padrão.

COR/ COMPOSIÇÃO	PANTONE	L* (D65, 10°)	a* (D65,10°)	b* (D65,10°)	°E cmc 2; 1 máximo		
					D65, 10°	A, 10°	TL84, 10°
Verde-musgo	18-0317TC	36,45	-11,21	14,11	1,2	2,0	2,0

3.9- Formas de fechamento

3.9.1- Para o fechamento do compartimento principal e do bolso frontal, será utilizado um zíper na bitola de 8 #, composto por Nylon chain/poliéster tape em poliéster de alta resistência, aproximadamente 100 DAN. A cor do zíper será verde, alinhada com a tonalidade do equipamento, e apresentará dois cursores para abertura do centro para as bordas. Este zíper será fixado por costura dupla, conforme mostrado na Figura 8.



Fig. 8 Zíper voltados para o exterior da mochila.

3.10- Sistema modular

3.10.1- A mochila deverá possuir em toda sua superfície externa dispositivos que permitam a acoplagem de módulos diversos confeccionados em material similar ao da mochila, conforme detalhado na tabela 2.

3.10.2- Para fixar bolsos ao corpo da mochila utilizando o sistema modular, os tirantes de fixação dos bolsos deverão ser dobrados e possuir sua extremidade curvada e costurada com o comprimento de 60 mm, para que se fixem aos cadarços do corpo da mochila principal e dispensem o uso de ilhoses metálicos.

3.10.3- Além disso, haverá um espaço padrão de 40 mm entre os gomos dos cadarços do M.O.L.L.E. Todos os cadarços e tirantes serão reforçados internamente, nos pontos de inserção das costuras, por costura tipo travette, com 42 pontos e arremate no meio, proporcionando uma resistência de 150 Kgf por conjunto.



Fig. 9 - Imagem referência do tirante de fixação

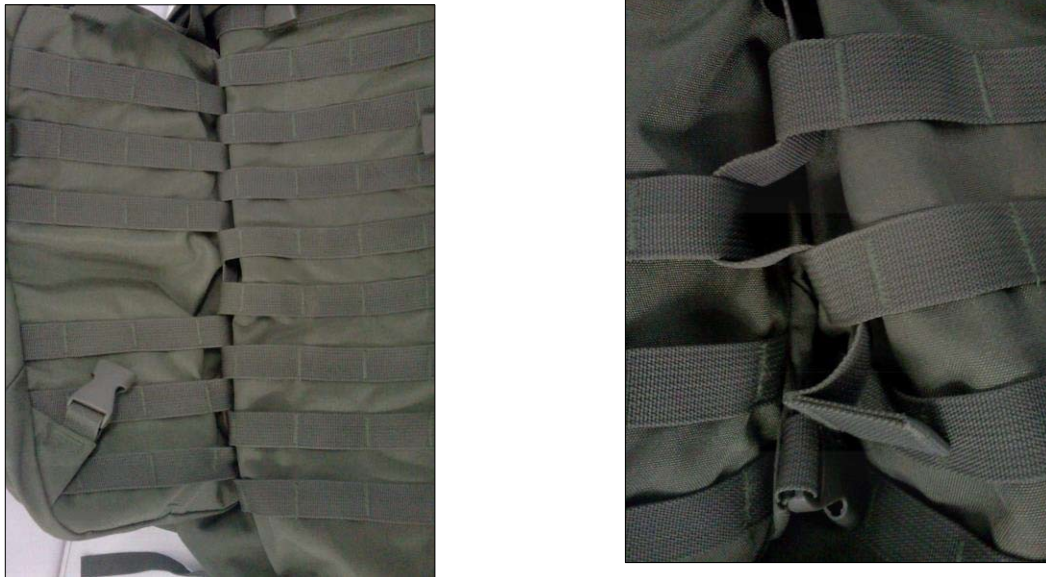


Fig. 10 – Imagem do sistema modular conectado.

3.11- Alças de Transporte (tirantes das costas)

3.11.1- As alças serão acolchoadas com tecido 100% poliamida 6.6, resinagem PVC em duas camadas. A trama e urdume serão em fio 500 DENIER de alta tenacidade, texturizado a ar na extrusão (tipo cordura), na cor verde do equipamento. O acabamento será em fita debrum de poliamida de 22 mm, na mesma cor, em toda a borda. As alças serão acolchoadas com espuma de poliolefina reticulada de dureza (shore 00) 45/65 (ASTM D 2240), com espessura de 2 mm. Haverá alças escamoteáveis para o compartimento no costado. A regulagem de altura das fitas peitorais será feita por fivela deslizante de 3 barras. Quatro conjuntos de fitas com velcro de 18 mm serão providos para a passagem e fixação das mangueiras dos cantis flexíveis sobre as alças.

3.11.2- As fivelas para a regulagem do comprimento terão 25 mm e serão confeccionadas em nylon 6.6, com sistema de engate rápido.

3.11.3- Serão incluídas fitas de ajuste peitoral com fivelas de engate rápido.

3.11.4- Todos os cursores externos serão equipados com puxadores em cabo roliço de 5 mm de diâmetro, presos com nós no lugar de pingentes de metal. As terminações dos cadarços livres receberão um conjunto de velcro de 25 mm com 60 mm de comprimento, costurados perpendicularmente aos cadarços para prender as sobras de cadarço.

3.11.5- Todas as costuras internas, em emendas dos painéis, terminações dos cadarços, alças, tirantes e componentes da suspensão, serão reforçadas com costuras tipo travette, compostas por 42 pontos, com arremate no meio, proporcionando uma resistência de 150 kgf por conjunto.

3.11.6- O conjunto de alça de transporte e tirante de ajustagem deverá possuir um sistema de soltura rápida, com fecho composto conforme apresentado em fotografia.



Fig. 11 - Imagens referências dos conectores das alças de transporte e ajuste do peitoral.



Fig. 12 - Imagens referências alça escamoteável e soltura rápida.

3.11.7- A ligação dos tirantes das costas com o corpo da mochila em sua parte inferior deverá ser feito de acordo com a figura abaixo:



Fig. 13- Imagem referência para ligação dos tirantes das costas com o seu corpo principal.

3.11.8 O bolso frontal terá dimensões de 420 x 240 mm, proporcionando uma ampla capacidade de armazenamento. A abertura desse bolso será realizada por meio de um zíper de bitola 8 #, composto por nylon chain/poliéster tape para garantir resistência e durabilidade. Internamente, o bolso contará com bolsos organizadores em tela para facilitar a organização de itens menores. Todas as costuras internas do bolso serão reforçadas para assegurar uma construção robusta, e o acabamento será feito em viés na cor verde do equipamento, garantindo não apenas resistência, mas também uma estética alinhada ao conjunto da mochila.



Fig. 15 - Imagem referência para o bolso interno

3.12- Cor

3.12.1- A cor da mochila deverá ser VERDE MUSGO, a fim de atender aos requisitos de camuflagem inerentes as operações militares. Entretanto, se aceita um grau de flexibilidade quanto à tonalidade utilizada, de acordo com a discricionalidade do licitante, conforme a tabela 7;

4- REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.1- As peças deverão possuir identificação do modelo e nome do fabricante;

4.2- Etiquetas;

4.2.1- As etiquetas de identificação devem ser de tecido, na cor verde e preta, e afixada em caráter permanente e indelével na parte posterior do corpo principal. Os caracteres tipográficos dos indicativos, na cor branca, devem ser uniformes, devendo informar razão social, CNPJ, composição, Mês/ano de fabricação (etiqueta verde) e a informação da finalidade do item (etiqueta preta), conforme exemplo abaixo:

Etiqueta verde:



Etiqueta Preta:



- DESENHOS:

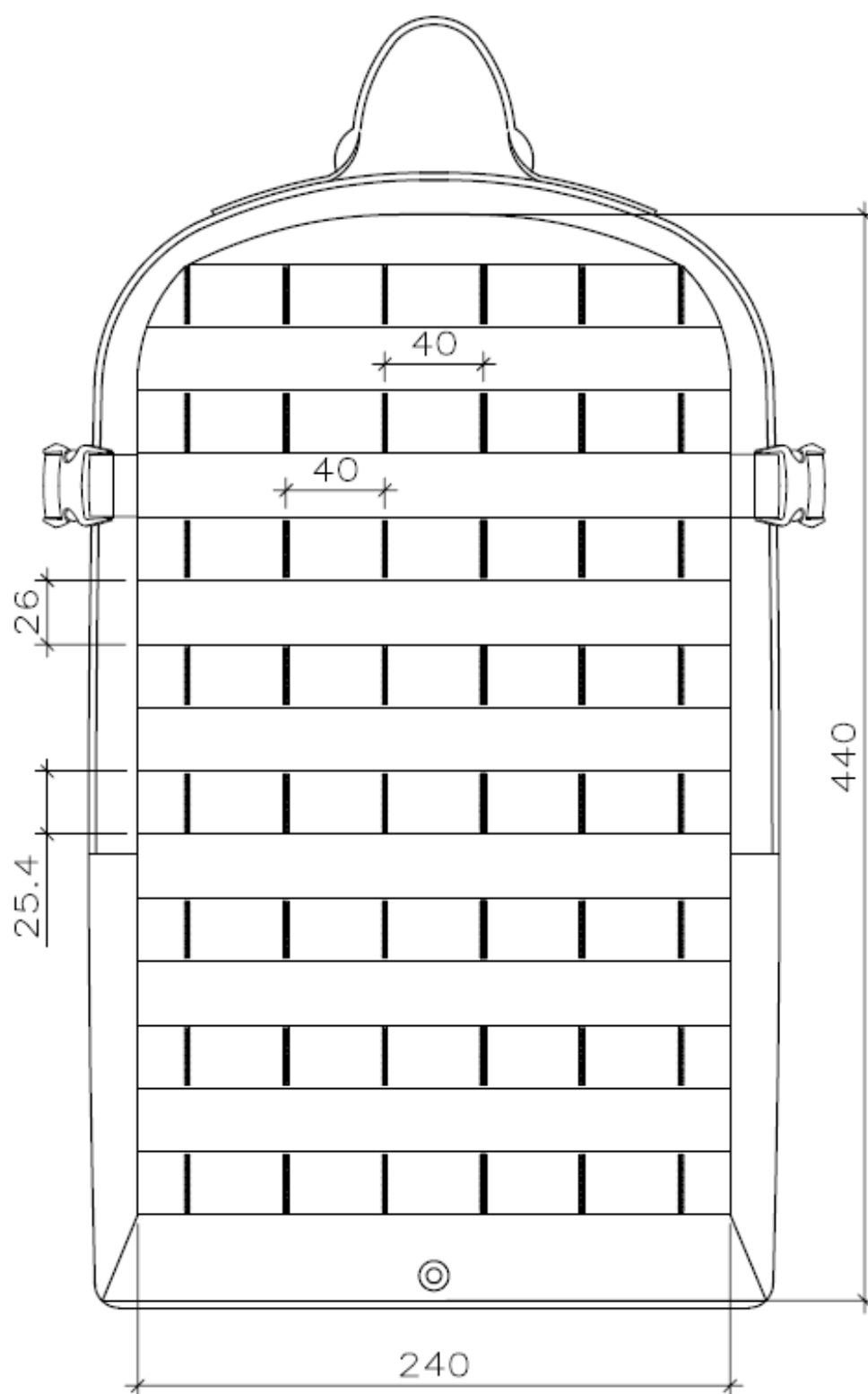


Fig. 16 - Vista frontal

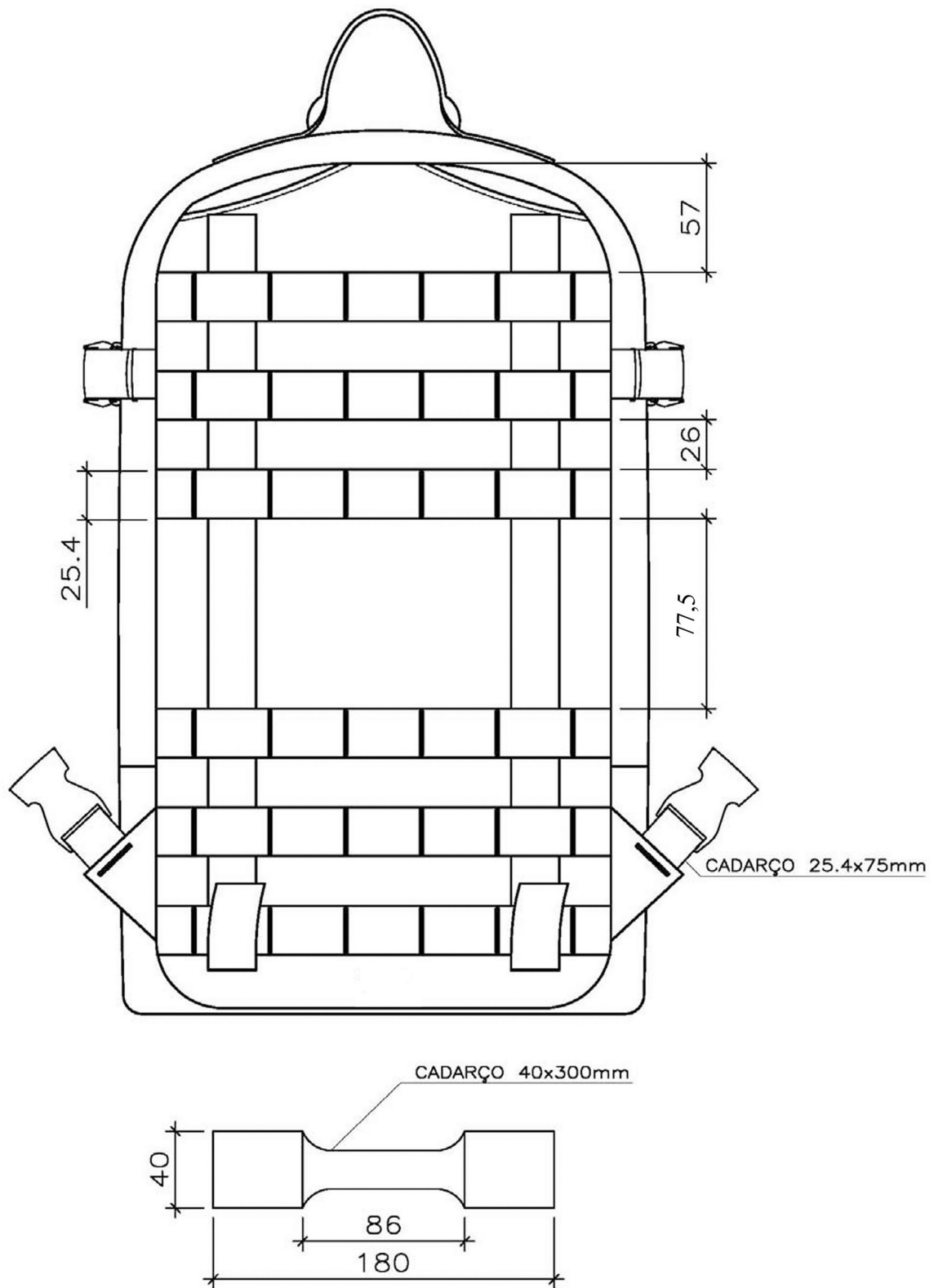


Fig. 17 - Vista posterior

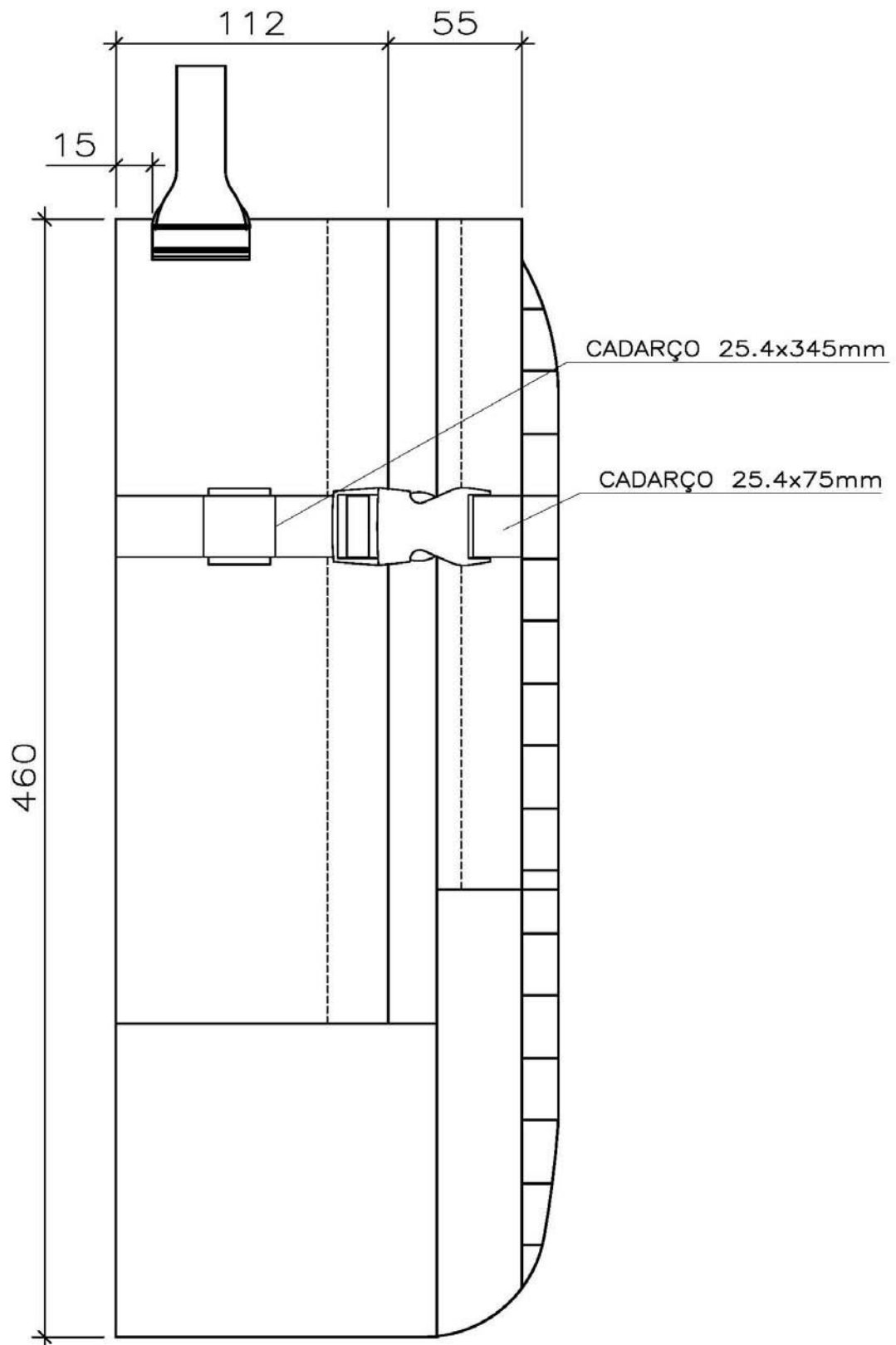


Fig. 18 - Vista lateral

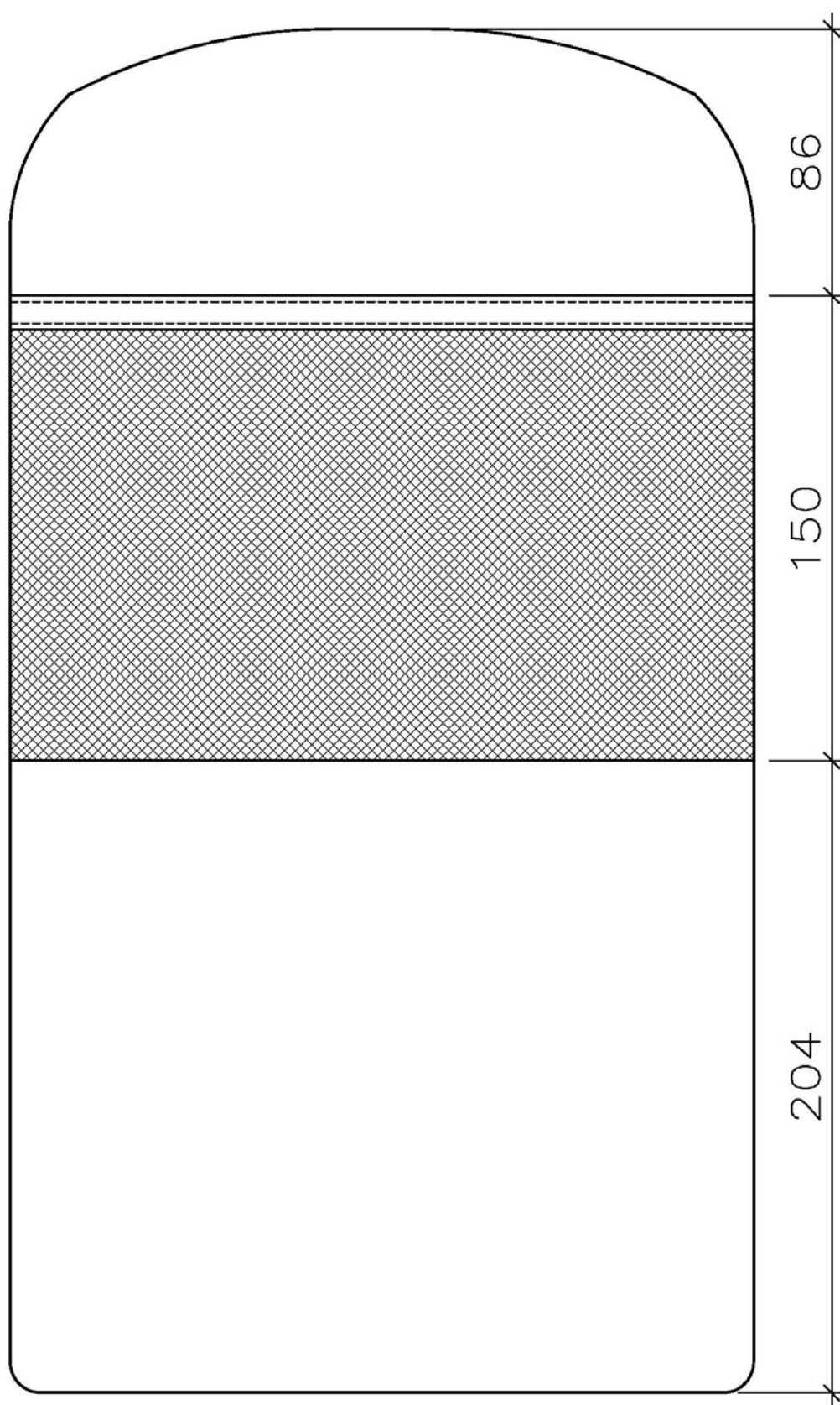


Fig. 19 - Bolso interno sem fecho

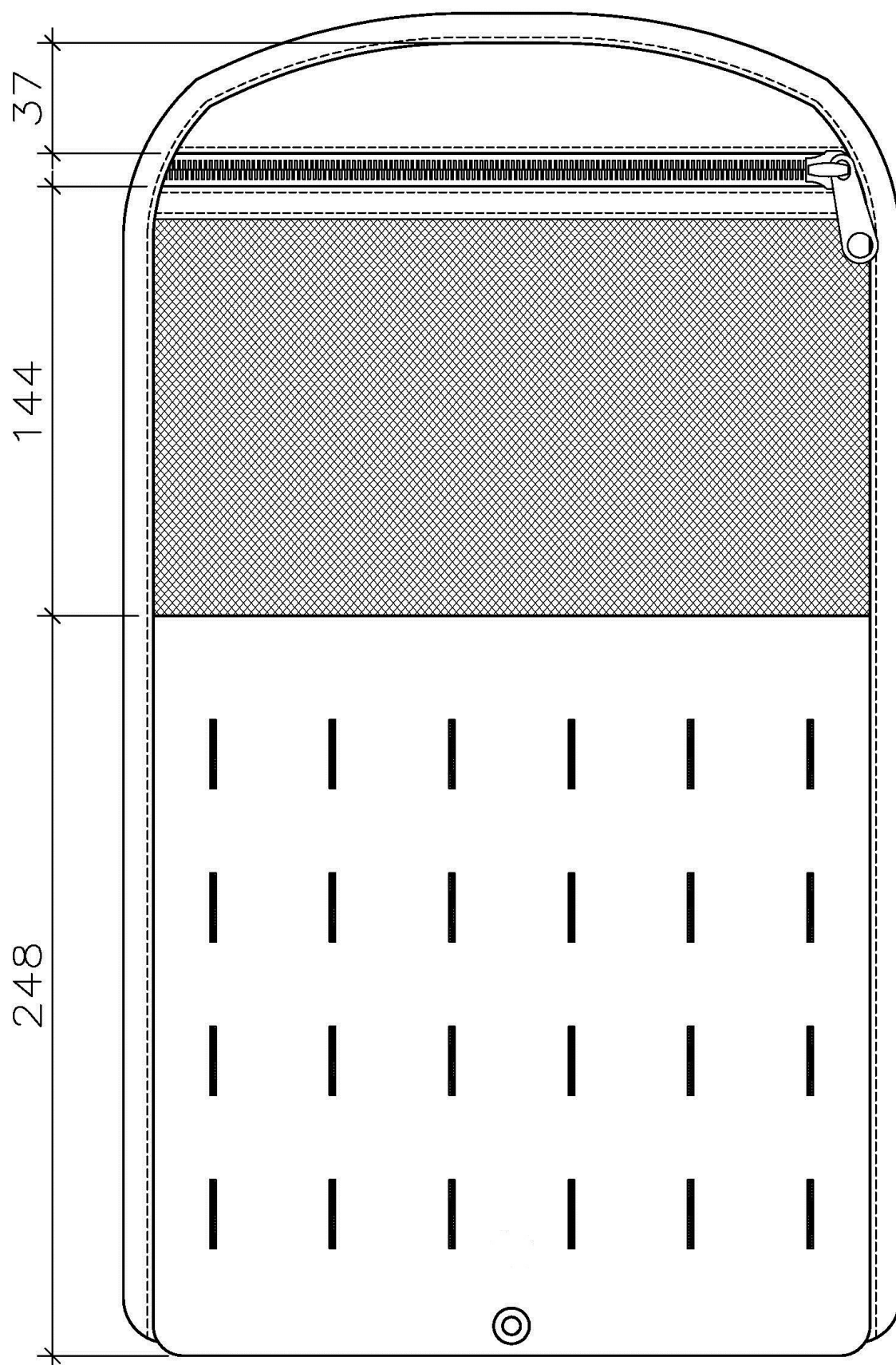


Fig. 20- Interior oposta a vista frontal

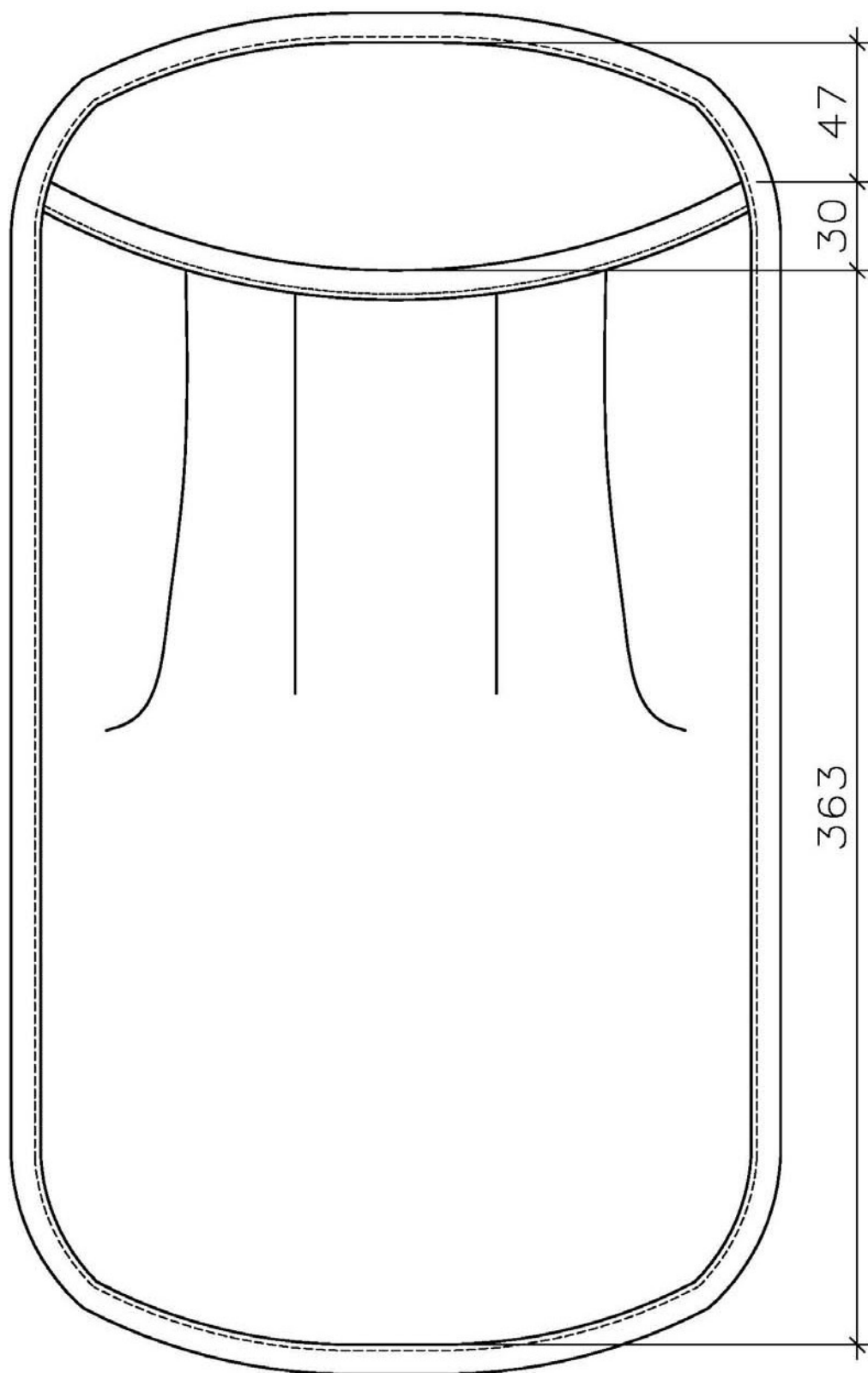


Fig. 21 - Bolso do cantil flexível

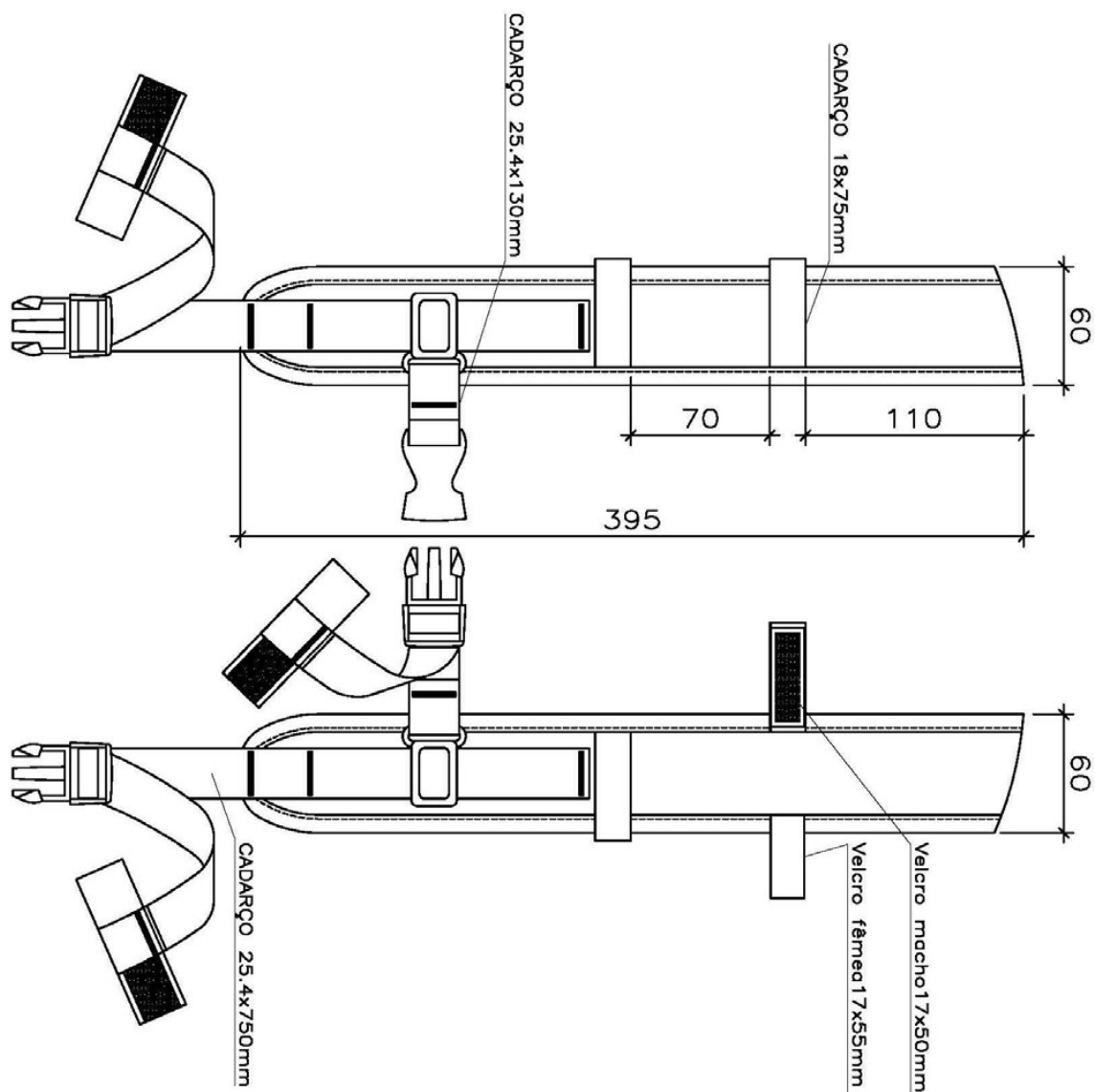


Fig. 22 – Alças escamoteáveis e ajustador de peito

MARCELO RIBEIRO DE FIGUEIREDO
Capitão de Mar e Guerra (RM1-FN)
Gerente de Equipagens Operativas

ASSINADO DIGITALMENTE