

DESCRITIVO TECNICO

COLETE TATICO MODULAR FENRIR GEN3

1 IDENTIFICACAO DO PRODUTO

Marca	FENRIR
Codigo	COLFEN3
Modelo	Colete Tatico Modular Fenrir GEN3
NCM	4202.12.20
Fabricante	Warfare Industria e Comercio de Artigos Militares Ltda EPP
CNPJ	07.929.707/0001-26
Endereco	Blumenau - Santa Catarina - Brasil
Contato	comercial@warfare.com.br (47) 3322-7456
Site	warfare.com.br
Tamanhos	PP / P / M / G / GG / XG - ou conforme tabela de medidas do fabricante
Modulos	4 modulos distintos: frontal, dorsal, regulador lateral direito e regulador lateral esquerdo
Versao tecnica consolidada	Cordura 500D resinada no corpo principal, Cordura 500D laminada/corte laser no sistema MOLLE e reforcos, fechos e engates conforme laudos anexados

2 QUADRO EXECUTIVO DE LAUDOS - REFERENCIA RAPIDA

Material / componente	Ensaio / norma	Resultado consolidado	Relatorio	Status
Cordura 500D resinada	Esgarcamento de costura - ABNT NBR 9925:2009	0 mm / sem esgarcamento em ambos os sentidos	8501.BRU.2025	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D resinada	Pilling Martindale - ISO 12945-2:2020	Nota 5 ate 7.000 ciclos - nao houve mudanca	9325.BRU.2025	VALIDADO POR LAUDO

Material / componente	Ensaio / norma	Resultado consolidado	Relatorio	Status
Cordura 500D resinada - peca confeccionada	Tracao e alongamento - ABNT NBR 11912:2016	2.376,7 N / 242,36 kgf - alongamento 15,08%	9326.BRU.2025	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D	Tracao e alongamento - ABNT NBR 11912:2016	Urdume 2.409,1 N; Trama 1.998,6 N	15570.BRU.2021	VALIDADO POR LAUDO
Cordura	Repelencia a agua - AATCC 22:2017	Nota 85 em 3 corpos de prova	15567.BRU.2021	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D laminada / corte laser	Conteudo fibroso - NBR 13538/1995 e NBR 11914/1992	100% poliamida	2490.2A-25	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D laminada / corte laser	Tracao e alongamento - NBR ISO 13934-1/16	Urdume 6.346,33 N; Trama 6.190,27 N	2803.2B-2025	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D laminada / corte laser	Resistencia de fenda - ABNT NBR 15326:2021	CP1 859 N; CP2 881 N; CP3 941 N	6757/25	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D laminada / corte laser	Abrasao Martindale - ASTM-D 4966/12(2016)	50.000 ciclos; perda 0,04%; sem rompimento de fios	2490.2F-25	VALIDADO POR LAUDO
Cordura 500D laminada / corte laser	Pilling ICI - ISO 12945-1:2020	Nota final 5 em 18.000 ciclos	2490.2H-25	VALIDADO POR LAUDO
Tecido Cordura 500	Solidez da cor a friccao - AATCC 8:2016	Nota 5 seco / Nota 5 umido	600.3G-24	VALIDADO POR LAUDO
Fecho eclair / zipper	AATCC TM20:2021 e AATCC TM20A:2021	100% poliester	4468/25	VALIDADO POR LAUDO
Fecho eclair / zipper	SATRA TM 50:1992 - Metodo 2	500 ciclos de abertura e fechamento - sem danos	4705/25	VALIDADO POR LAUDO
Puxador de zipper	SATRA TM 52:2018 - Metodo 1	Forca maxima 424 N	5717/25	VALIDADO POR LAUDO
Engate quick release	ABNT NBR 15174:2020 - Metodo B	Media >231 kgf	4538/25	VALIDADO POR LAUDO

3 COMPOSICAO E MATERIAIS

3.1 Tecido externo principal - Cordura 500D resinada

O tecido externo principal do Colete Tatico Modular Fenrir GEN3 e confeccionado em Cordura 500D resinada, destinado a formar os modulos frontal e dorsal do colete. Sua funcao e resistir ao atrito operacional, sustentar costuras, receber fechos de contato e compor a estrutura primaria da capa tática. Nos termos de especificacao, deve ser entendido como tecido de uso severo, aplicado a equipamento modular para seguranca publica e uso institucional.

Ensaio / norma	Amostra	Resultado	Condicoes relevantes
Esgarcamento de uma costura padrao - ABNT NBR 9925:2009	Cordura 500 resinada	0 mm na trama e 0 mm no urdume; observacao: nao ocorreu esgarcamento em ambos os sentidos	Forca de tracao 120 N; agulha 0,80 mm; 4 pontos/cm; linha 40 TEX; distancia entre garras 75 mm
Pilling - Metodo Martindale - ISO 12945-2:2020	Cordura 500 Resinado	Nota 5 - nao houve mudanca nas avaliacoes de 125, 500, 1.000, 2.000, 5.000 e 7.000 ciclos	Temperatura 20,2 C; umidade 62,9%; tecido abrasivo la conforme norma
Resistencia a tracao e alongamento - peca confeccionada - ABNT NBR 11912:2016	Cordura 500 Resinado	Resistencia 242,36 kgf / 2.376,7 N / 237,67 daN; alongamento 15,08%	CV forca 4,33%; CV alongamento 3,19%; corpo de prova condicionado
Resistencia a tracao e alongamento de tecidos - tira - ABNT NBR 11912:2016	Tecido plano preto	Trama: 203,80 kgf / 1.998,6 N / alongamento 30,24%. Urdume: 245,66 kgf / 2.409,1 N / alongamento 29,14%	Distancia entre garras 200 mm; corpo de prova condicionado

3.2 Laminado Cordura 500D

O laminado Cordura 500D/corte laser e aplicado nas regioes de MOLLE, abas, reguladores laterais, tiras de fixacao e pontos de maior solicitacao mecanica. A funcao desse material nao e apenas estetica; ele substitui tiras costuradas tradicionais por uma plataforma de fendas cauterizadas, de menor volume e maior precisao dimensional. Por isso, seus laudos devem ser tratados separadamente dos laudos do tecido interno resinado.

Ensaio / norma	Amostra	Resultado	Condicoes relevantes
Analise qualitativa e quantitativa do conteudo fibroso - NBR 13538/1995 e NBR 11914/1992	Tecido de poliamida corte laser	Fibra 1: 100% POLIAMIDA	Recebimento 02/09/2025; ensaio concluido em 15/09/2025
Resistencia a tracao e alongamento - tiras - NBR ISO 13934-1/16	Tecido de poliamida corte a laser - Cod.001	Tracao urdume 6.346,33 N; alongamento urdume 4,46%. Tracao trama 6.190,27 N; alongamento trama 4,18%	05 corpos de prova por sentido; garras 200 mm; velocidade 100 mm/min; celula 100 kN
Determinacao da resistencia dos pontos criticos - ABNT NBR 15326:2021	CORDURA - tecido de poliamida corte laser	Fenda: CP1 859 N; CP2 881 N; CP3 941 N; ocorrencia: deformacao da fenda	Amostra condicionada em Condicao A (23 +/- 2 C e 50 +/- 5% U.R.) por no minimo 24 h
Abrasao Martindale - ASTM-D 4966/12(2016)	Tecido de poliamida corte laser	Perda de massa 0,04%; sem rompimento de fios; 50.000 ciclos; pressao 12 kPa	Abrasivo: tecido padrao de la; equipamento Nu Martindale modelo 406
Pilling ICI - ISO 12945-1/20	Tecido de poliamida corte laser	Urdume 1: 5; Urdume 2: 5; Trama 1: 5; Trama 2: 5; nota final: 5	Tecido plano; 18.000 ciclos; 5 h; amostra sem pre-tratamento
Solidez da cor a friccao - AATCC 8:2016	Tecido Cordura 500	Transferencia seco: 5; transferencia umido: 5	Pino de friccao circular; forca 9 +/- 0,2 N; friccao a umido com 100% de impregnacao

3.3 Zippers, puxadores e engates

Embora nao sejam tecidos, zippers, puxadores e engates quick release sustentam a funcionalidade do colete. Esses componentes devem aparecer no descritivo porque sao pontos de falha comuns em equipamentos de baixa qualidade. O colete nao pode depender apenas do tecido; a engenharia do conjunto tambem passa por fechos, cursores, puxadores, travetes, soldas e engates.

Componente	Ensaio / norma	Resultado
Fecho ecler / zipper	Analise qualitativa e quantitativa de fibras - AATCC TM20:2021 e AATCC TM20A:2021	100% Poliéster
Fecho ecler / zipper	Resistencia de fecho ecler a repetidas aberturas e fechamento - SATRA TM 50:1992 - Metodo 2	500 ciclos; avaliacao: sem danos
Puxadores de zipper	Resistencia a tracao de puxadores de fecho ecler - SATRA TM 52:2018 - Metodo 1	Forca maxima 424 N; falha por quebra do cursor no ponto de fixacao do puxador
Fivela de desengate rapido lateral	Determinacao da resistencia a compressao e tracao - ABNT NBR 15174:2020 - Metodo B	CP1 >239 kgf; CP2 >250 kgf; CP3 >216 kgf; CP4 >226 kgf; CP5 >212 kgf; CP6 >241 kgf; media >231 kgf

4 ESPECIFICACAO CONSTRUTIVA DO COLETE

4.1 Sistema MOLLE Laser Cut

O sistema MOLLE e executado em plataforma Laser Cut sobre laminado Cordura 500D/corte laser. As fendas devem apresentar bordas cauterizadas pelo processo de corte a laser, reduzindo desfiamento e melhorando o acabamento. A matriz de corte deve permitir acoplamento de bolsos e acessorios modulares compatíveis com padrao MOLLE, mantendo alinhamento regular, estabilidade e repetibilidade de montagem.

Para efeito de comprovação, o laminado aplicado ao sistema MOLLE possui ensaio de resistência de fenda conforme ABNT NBR 15326:2021, com resultados de 859 N, 881 N e 941 N nos corpos de prova ensaiados. Esses resultados devem ser vinculados especificamente ao tecido de poliamida corte laser, e não ao tecido interno resinado.

4.2 Costuras e reforços

As costuras devem ser executadas com linha de poliamida/nylon adequada ao uso tático, incluindo costuras retas, costuras de reforço e travetes nos pontos de maior solicitação. O tecido Cordura 500D resinada apresentou resultado sem esgarçamento em ambos os sentidos no ensaio ABNT NBR 9925:2009, usando força de tração de 120 N, 4 pontos/cm e linha 40 TEX.

4.3 Fechamentos, velcros e quick release

O fechamento dos abrigos frontal e dorsal para painéis balísticos deve ser realizado por zipper de 8 mm com cursor metálico, complementado por fechos de contato tipo gancho e argola nas áreas de retenção, regulação e identificação. O sistema de desengate rápido deve utilizar engates laterais/ombro em poliacetal ou material equivalente de alta resistência, com fixação por tiras de laminado Cordura 500D e costuras/travetes adequados ao esforço.

Os ensaios anexados indicam zipper 100% poliéster, resistência a 500 ciclos de abertura e fechamento sem danos, puxador com força máxima de 424 N e engate quick release com média superior a 231 kgf no ensaio ABNT NBR 15174:2020.

4.4 Alca de resgate / remoção

A parte dorsal deve possuir alca de resgate escamoteável e de baixo perfil, fixada ao conjunto por costura reforçada, para auxiliar a remoção do operador ferido quando a situação operacional exigir. No ensaio de peça confeccionada conforme ABNT NBR 11912:2016, a amostra Cordura 500 Resinado apresentou resistência de 2.376,7 N, equivalente a 242,36 kgf, com alongamento de 15,08%.

5 DESCRICAO TECNICA DOS MODULOS

5.1 Modulo frontal

A parte frontal da capa se une a parte dorsal, fechando o colete com uso de um sistema e fechos de contato com argola e gancho costurados sobre tira de cordura 500D laminada de 40mm e engate de soltura rápida de poliacetal soldado em máquina ultrassônica.

5.1.1 - É confeccionada por uma peça de tecido de poliamida CORDURA 500D com 2 camadas de resina acrílica + hidro-repelente e aplicação microbiana e na parte externa.

Sobre a peça externa de tecido CORDURA 500 D, é costurado uma manta de tecido CORDURA 500D laminada com Cordura 500D com aditivos de forma que não descole em uso prolongado nem desfie.

5.1.2 - Essa camada recebe o sistema Molle [Modular Lightweight Load-carrying Equipment), em Laser Cut, que consiste em cortes a laser, formando orifícios bilongados de 27mm de largura por 0.1mm de altura. Nas duas extremidades de cada corte a laser possui orifício circular de 0,26mm de altura e largura. Os cortes são espaçados verticalmente a cada 20mm e horizontalmente a cada 10mm em toda a sua extensão. Os orifícios são cortados na direção horizontal e seguem de acordo com os tamanhos dos coletes.

Os orifícios são confeccionados pelo sistema de corte laser, de maneira que as bordas são cauterizadas.

5.1.3 - Apresenta abrigo para painéis balísticos, rígidos e flexíveis podendo as placas serem usadas individualmente ou simultaneamente.

5.1.4 - O sistema de retenção da placa rígida, se dá pelo envelopamento das placas por duas partes de velcro de 100 mm sendo uma em gancho e outra por argola com 10cm de largura por 23cm de altura, costurados na parte interna frontal da capa.

5.1.5 - O fechamento para a acomodação das placas é feito por meio de zíper de 8mm com 1 cursor em metal zamak.



5.1.6 - O colete recebe na parte superior a 1 cm da gola e sobre o laminado de cordura 500D, um velcro argola de 100mm com comprimento de 24 cm, para acomodação de breves e biribas .

Na parte central e borda superior desse velcro, é costurado uma etiqueta com o nome do colete. O velcro recebe cortes a laser da mesma maneira que o painel molle do colete.

Cada furo recebe costura em máquina reta tanto na vertical quanto na horizontal.

5.1.7 - Nas laterais desse velcro, na parte superior em ambos os lados é costurado o sistema de desengate em poliacetal das alças. Do lado fêmea do desengate é costurado velcro argola sobre fita de laminado de cordura 500D de 40mm de largura formando a fita de regulação da alça.

5.1.8 - Nas laterais da camada de laminado de Tecido Cordura na parte de baixo, recebe em cada lado o sistema de desengate. Esse sistema é preso por fita de laminado de cordura que se origina no painel molle frontal de 40mm.

A parte fêmea desse desengate lateral é fixada na aba lateral com o mesmo material. A fita de laminado de cordura 500D é soldada com máquina ultrasonica.

5.1.9 - O painel recebe costuras no sentido vertical entre os furos em máquina reta com linha de poliamida 0,60 E 0.40.

5.2 Modulos laterais - reguladores direito e esquerdo

5.2.0 - As partes laterais são formadas por laminado de CORDURA 500D e aditivos de forma que não descole ou desfie em uso prolongado de acordo com o tamanho do colete.

Essa camada recebe o sistema Molle [Modular Lightweight Load-carrying Equipment), em Laser Cut, que consiste em cortes a laser, formando orifícios bilongados de 27mm de largura por 0.1mm de altura. Nas duas extremidades de cada corte a laser possui orifício circular de 0,26mm de altura e largura. Os cortes são espaçados verticalmente a cada 20mm e horizontalmente a cada 10mm em toda a sua extensão. Os orifícios são cortados na direção horizontal e seguem de acordo com os tamanhos dos coletes.

5.2.1 - Os orifícios são confeccionados pelo sistema de corte a laser, de maneira que as bordas são cauterizadas.

5.2.2 - A placa lateral recebe em uma das extremidades na face posterior 1 velcros ganchos de 100mm com 190mm de comprimento costurados com linha de nylon 060 em ambas as pontas.

5.2.3 - Na face superior recebe 2 velcros argola de 100mm com 190mm de comprimento costurado com linha de nylon 0,60 em abas as pontas, sendo um deles com os furos a laser acompanhando a placa.

5.2.4 - Possui em uma das pontas fixo com rebites de latão com fitas de laminado de cordura de 40mm, oriundas da mesma placa, a parte fêmea do sistema de desengate lateral em peça de poliacetal.

5.3 Modulo dorsal

5.3.0 - A parte dorsal é confeccionada em tecido CORDURA 500 D com 2 camadas de resina acrílica + hidro-repelente e aplicação microbiana e na parte interna e externa do colete;

É produzida de forma integral, costuradas pelas bordas, formando um compartimento para acomodar painéis balísticos que podem ser placas rígidas e ou flexíveis usadas de forma individual ou simultânea.

5.3.1 - A parte dorsal está ligada à frontal na altura dos ombros, onde forma um túnel possuindo uma regulação por meio de sistemas de velcro.

5.3.2 - O sistema de retenção da placa rígida, se dá pelo envelopamento das placas por duas partes de velcro de 100 mm sendo uma em gancho e outra em argola, de 23cm de comprimento, costurados na parte interna frontal da capa.

5.3.3 - E aplicado a face externa da capa dorsal uma peça de Cordura 500 laminado. Essa camada recebe o sistema Molle [Modular Lightweight Load-carrying Equipment), em Laser Cut, que consiste em cortes a laser, formando orifícios bilongados de 27mm de largura por 0.1mm de altura. Nas duas extremidades de cada corte a laser possui orifício circular de 0,26mm de altura e largura. Os cortes são espaçados verticalmente a cada 20mm e horizontalmente a cada 10mm em toda a sua extensão. Os orifícios são cortados na direção horizontal e seguem de acordo com os tamanhos dos coletes.

Os orifícios são confeccionados pelo sistema de corte laser, de maneira que as bordas são cauterizadas. Os orifícios devem possuir laudos de resistência a tração emitido por órgão certificado.

5.3.4 - Possui obrigatoriamente uma costura do tipo reta entre os cortes, com linha de poliamida 0,40, no sentido vertical para maior sustentação do sistema.

5.3.5 - O fechamento para a acomodação das placas é feito por meio de zíper de 8mm com 1 cursor em metal zamak.

5.3.6 - O colete sobrepõe os ombros em ambos os lados formando um canal para regulagem de altura e acoplagem a parte frontal. Nesta sobreposição em ambos os lados costurado em travete com fita de laminado de cordura 500d de 25mm e comprimento de 80mm saindo de um dos furos bi-longados de 30mm, há uma meia argola de nylon de 25mm para fixação de bandoleiras ou outro acessório.

5.3.7 - Toda a extensão dos ombros recebe furos bi-longados de 27mm formando o sistema molle do ombro.

5.3.8 - Recebe costuras em linha de nylon 0,40 verticais entre os orifícios bi-longados de uma extremidade a outra com intuito de fixar a placa ao colete e dar maior sustentação aos equipamentos molle a serem colocados.

5.3.9 - A placa de laminado de Cordura é costurada com linha em nylon 0,40 sobre a face frontal até a medida de 480mm a partir da gola com costura horizontal, formando uma aba para abertura do colete e ajuste das laterais.

5.3.10 - Esta aba recebe um forro de velcro gancho em toda a sua extensão para fechamento da mesma. Os velcros são unidos entre sim por máquina de solda ultrasonica.

5.3.11 - No tecido abaixo da aba, é aplicado diretamente sobre o tecido cordura, velcro de 100mm argola para fixação e ajuste das abas laterais.

5.3.12 - Na parte superior a 10mm da gola esta afixada a fita de resgate escamoteável. Essa fita é fixa ao colete por meio de velcro na parte superior deixando-a com baixo perfil. A fita é formada por um laço de 100mm de diâmetro compactada por velcro. Ao laço é costurada um cadarço de 50mm de largura, com 650mm de comprimento com costuras em travete suportando carga de arrasto para resgate de operador ferido de 131.5 kgf – 1289 N 128,90 daN CV: 5,14% conforme laudo de resistência a tração emitido por órgão credenciado.

5.3.13 - Fixada da parte superior da gola, possui etiqueta de composição e lavagem e tamanho com dados do fabricante.

5.3.14 - A Placa recebe ainda a 6 cm da gola um velcro argola de 100mm com 24 cm de largura e cortes a laser formando o sistema molle e acompanhando os furos dos coletes.

Esse velcros se destina a identificadores de grupos.

6 COMPATIBILIDADE BALISTICA

Tipo	Padrao	Posicao	Uso simultaneo
Painel flexivel	SENASP / nacional	Frontal e dorsal	Sim
Painel flexivel	Padrao internacional compativel	Frontal e dorsal	Sim
Placa rigida	Universal conforme envelope e dimensoes especificadas	Frontal e dorsal	Sim

ATENCAO - Produto fornecido sem placas ou paineis balisticos. Os paineis balisticos, niveis de protecao e certificados devem ser especificados separadamente no edital ou instrumento de compra. A compatibilidade fisica com placas ENTAC pode ser declarada pelo fabricante quando aplicavel.

7 MANUTENCAO, CONSERVACAO E CORES

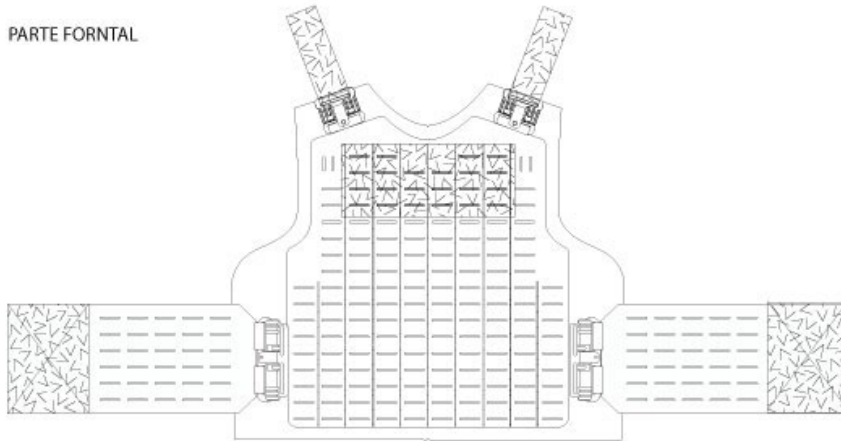
Lavagem em maquina	Ate 40 C, ciclo delicado, sem alvejante optico
Lavagem manual	Agua fria com detergente neutro
Secagem	A sombra, em local ventilado, sem exposicao prolongada ao sol direto
Armazenamento	Local seco e arejado, sem contato com solventes, combustiveis ou produtos quimicos agressivos
Vedado	Secadora de alta temperatura, cloro, alvejantes e produtos agressivos
Cores disponiveis	Preto, Coyote, Verde, Multicam, Woodland, Marpat, Cinza Bandeirante, Azul, Azul Dark Navy e Vermelho

8 CANAL INSTITUCIONAL E SOLICITACAO DE LAUDOS

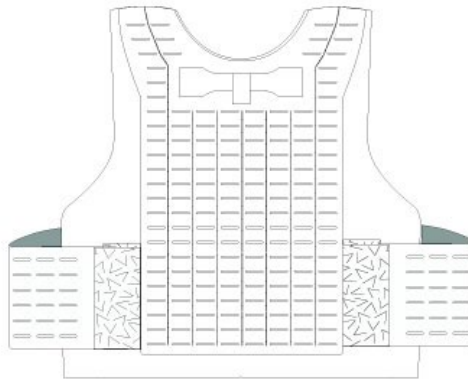
Contato comercial	comercial@warfare.com.br (47) 3322-7456
Acesso B2B institucional	warfare.com.br - acesso por login, condicoes para forcas de seguranca e revendedores
Laudos disponiveis	Todos os laudos referenciados neste descritivo podem ser juntados ao processo mediante solicitacao formal.
Fabricante	Warfare Industria e Comercio de Artigos Militares Ltda EPP - Blumenau - SC - Brasil
Ecossistema de marcas	Penteado Enterprises Group: Warfare - equipamentos modulares; ENTAC - protecao balistica; Votan Tactical - linha institucional; Valkyr - treinamento e seguranca

OBSERVACAO FINAL - Os resultados constantes dos relatorios de ensaio aplicam-se as amostras analisadas nos respectivos documentos. Especificacoes tecnicas podem ser atualizadas sem aviso previo. Antes de finalizar instrumento convocatorio, solicitar a versao vigente do descritivo e os laudos completos ao setor comercial.

PARTE FORNTAL



PARTE DORSAL



ABA LATERAL

