

NORMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO	CORRENTE DE SEGURANÇA Especificação	N E B / T E-308
---	---	-------------------------------

SUMÁRIO	Página
1 Objetivo	1
2 Normas e/ou Documentos Complementares	1
3 Definições	2
4 Condições de Fabricação	3
5 Características Gerais	4
6 Características Específicas	5
7 Fiscalização	6
8 Inspeção	6
9 Métodos de Ensaio e Procedimentos	7
ANEXO – Tabela 6	8

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as características e as condições exigíveis para a aceitação da Corrente de Segurança, utilizada nos reboques e nos equipamentos rebocáveis do Exército Brasileiro.

1.2 As correntes abrangidas por esta Norma correspondem aos tipos CS1, CS2, CS3 e CS4.

2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma, devem ser consultados as normas e/ou documentos relacionados neste capítulo, nas edições em vigor à época dessa aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o desta Norma, este tem precedência.

**MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CENTRO TECNOLÓGICO DO EXÉRCITO**

Palavras-chave: Viatura
Reboque
Corrente de Segurança

Aprovação: BI nº 202 de 23.12.97 - CTEx

Homologação: Port nº 028 de 09.06.98 - SCT

CDU:

08 pgs

2.1 Normas Técnicas do Exército Brasileiro

- NEB/T E-309 – Gancho para Corrente de Segurança.
NEB/T Pd-8 – Anel para Alças para Reboque de Emergência - Tipos, Localização e Dimensões.
NEB/T Pr-20 – Pintura de Viaturas e de Equipamentos de Construção e de Manuseio de Materiais.
NEB/T T-3 – Viaturas Militares.

2.2 Normas Brasileiras

- NBR 5425 – Guia para Inspeção por Amostragem no Controle e Certificação da Qualidade - Procedimento.
NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos - Procedimento.

2.3 Outras normas

- ASTM A 304 – “Alloy Steel Bars Subject to End-Quench Hardenability Requirements”.
ASTM A 322 – “Steel Bars, Alloy, Standard Grades”.
FED-STD-595 – “Colors Used in Government Procurement”.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.8.

3.1 Corrente de segurança

Corrente que interliga a retaguarda da viatura tratora com a frente do reboque ou equipamento rebocado, de modo a proporcionar maior segurança à conexão viatura/reboque no caso de falha da ligação engate/olhal.

3.2 Unidade do produto

Determinada extensão de corrente de segurança.

3.3 Lote

Conjunto de unidades do produto grupadas segundo um determinado critério.

3.4 Lote piloto

Conjunto de unidades do produto oriundas de uma produção experimental ou preliminar, visando adequar o protótipo e testar a linha de produção.

3.5 Lote de fabricação

Conjunto homogêneo de unidades do produto oriundas de uma produção seriada. A homogeneidade é considerada existente somente quando as unidades do produto são produzidas pelo mesmo fabricante, utilizando os mesmos processos, segundo os mesmos desenhos, revisões e especificações e organizadas com:

- a) correntes de um mesmo tipo, com a mesma extensão e mesmos terminais;
- b) correntes produzidas por um só fabricante, a partir de um mesmo lote de matéria-prima.

3.6 Lote cabeça de série

Conjunto de unidades do produto, oriundas de uma produção seriada e grupadas segundo o mesmo critério de homogeneidade do lote de fabricação, a ser inspecionado visando avaliar a habilidade do fabricante em reproduzir satisfatoriamente o produto toda vez que:

- a) iniciar a produção seriada, logo após a aprovação do lote piloto;
- b) reiniciar a produção seriada, após uma interrupção da mesma superior a um ano;
- c) houver a rejeição de um lote, durante a produção seriada;
- d) houver modificação no processo de fabricação que gere dúvidas quanto ao desempenho do produto;
- e) houver modificações na matéria-prima, as quais, por constituírem-se alternativas não previstas, modificam o produto, sem contudo caracterizarem um novo modelo, ou geram dúvidas quanto ao seu desempenho.

3.7 Lote de inspeção

Conjunto de unidades do produto, oriundo do lote cabeça de série ou do lote de fabricação, apresentado de uma só vez ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, para fins de inspeção.

Nota: Doravante nesta Norma, salvo quando explicitado, o termo "lote" refere-se a "lote de inspeção".

3.8 Massa total máxima indicada

Massa total máxima indicada pelo fabricante da viatura. Esta massa pode ser maior do que a massa total máxima autorizada pelas autoridades de trânsito.

4 CONDIÇÕES DE FABRICAÇÃO

4.1 Responsabilidade pela fabricação

O fabricante é o responsável pela produção da corrente de acordo com as características estabelecidas na presente Norma. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção da corrente.

4.2 Processos de fabricação

Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante condicionado pela natureza dos equipamentos disponíveis e pelas imposições dos desenhos do produto, devem assegurar à corrente a conformidade com os requisitos desta Norma.

4.3 Garantia da qualidade

O fabricante deve garantir a qualidade da corrente mediante o controle da qualidade da matéria-prima e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático, o qual deve ser dado ao conhecimento do fiscal militar ou agente técnico credenciado.

5 CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 Tipos

As correntes devem ser utilizadas, em função da massa total máxima indicada da viatura (MTMIV), conforme discriminado na Tabela 1.

TABELA 1 – Corrente - Tipos

TIPO DE CORRENTE	MTMIV (t)
CS1	1,5
CS2	2,5
CS3	3,0
CS4	5,0

5.2 Aspecto visual e acabamento

5.2.1 A unidade do produto da corrente deve ser contínua, limpa e isenta, em quaisquer dos seus elos, de rachaduras, trincas, deformações, rebarbas, corrosões ou qualquer outro defeito que comprometa a sua funcionalidade.

5.2.2 A corrente deve estar pintada na cor nº 34083 da FED-STD-595 de modo uniforme, sem arranhões, bolhas, escorrimentos e/ou falhas. Os procedimentos utilizados na pintura devem estar em conformidade com a NEB/T Pr-20.

5.2.3 O logotipo do fabricante bem como o tipo da corrente devem estar estampados, de modo nítido em, no mínimo, um de seus elos.

5.3 Organização e construção

5.3.1 As correntes devem ser instaladas, aos pares, na dianteira do reboque e conectadas à retaguarda da viatura.

5.3.2 O comprimento de cada unidade do produto deve ser tal que permita à viatura com o reboque ou equipamento rebocado, executar o raio de giro (Ref. NEB/T T-3).

5.3.3 Cada unidade do produto deve apresentar terminais conforme especificado na NEB/T Pd-8 e/ou na NEB/T E-309.

5.4 Material

O aço utilizado na corrente deve estar em conformidade com a ASTM A 322 ou com a ASTM A 304, devendo ser obedecida a composição básica estabelecida na Tabela 2. O fabricante deve apresentar, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, os documentos comprobatórios de tais condições.

TABELA 2 – Corrente, Composição básica

ELEMENTO	PORCENTAGEM (%) (máx)
Carbono	0,35
Fósforo	0,05
Enxofre	0,05
Silício	0,35

6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

6.1 Resistência à ruptura

A corrente, conforme seu tipo, deve suportar uma carga de tração igual ao valor estabelecido na Tabela 3 sem a ocorrência de ruptura (Ref. 9.1).

TABELA 3 – Corrente, Resistência à Ruptura

TIPO	CARGA (kN)
CS1	60
CS2	100
CS3	120
CS4	200

6.2 Alongamento percentual

A corrente deve apresentar alongamento percentual de, no mínimo, 15% (Ref. 9.1).

6.3 Prova de carga

A corrente, conforme seu tipo, deve suportar uma carga de tração igual ao valor estabelecido na Tabela 4, sem apresentar deformações, trincas, rachaduras ou quaisquer defeitos que comprometam a sua operacionalidade (Ref. 9.2).

TABELA 4 – Corrente, Prova de Carga

TIPO	CARGA (kN)
CS1	30
CS2	50
CS3	60
CS4	100

7 FISCALIZAÇÃO

7.1 O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar, através do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente Norma são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica bem como apresentar toda a documentação relativa à aceitação das matérias-primas utilizadas na fabricação do produto.

7.2 Na ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado em acordo com as prescrições desta Norma e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e acondicionamento foram aceitas em obediência às normas específicas.

7.3 O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico credenciado aparelhagem de controle, instrumentos e pessoal auxiliar necessário à inspeção.

8 INSPEÇÃO

8.1 Inspeção visual e metrológica

8.1.1 O lote do produto deve ser amostrado segundo a NBR 5426 nas condições constantes da Tabela 5.

TABELA 5 – Corrente, Planos de Amostragem

TIPO DE LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
Cabeça de série	simples	normal	III
De fabricação	dúpla	normal	II

8.1.2 O exame da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 6. Deve ser executado por classe de defeitos considerando-se, para toda a amostra, o N.Q.A. estabelecido para cada classe conforme indicado na mesma Tabela (Ref. Anexo).

8.1.3 A ocorrência na amostra de um defeito crítico determina a interrupção da inspeção e a rejeição do lote. Para os defeitos graves e toleráveis, o lote é aceito quando os limites de aceitação da NBR 5426 não são ultrapassados e é rejeitado em caso contrário.

8.2 Ensaios

8.2.1 Os ensaios relacionados na Tabela 7 devem ser conduzidos de acordo com os métodos e procedimentos preconizados em 9.1, devendo ser realizados antes do ensaio de prova de carga.

TABELA 7 – Corrente, Amostras para os Ensaios

ENSAIO	AMOSTRA		ESPECIFICAÇÃO
	I	II	
Resistência à ruptura (B)	8	5	6.1
Alongamento percentual (B)	(A)	(A)	6.2

- (A) Executar o ensaio de alongamento percentual simultaneamente com o ensaio de resistência à ruptura.
- (B) O não atendimento à especificação por qualquer unidade do produto da amostra determina a rejeição do lote sem contraprova.

8.2.2 As amostras para os diferentes ensaios estão estabelecidas na Tabela 7, devendo ser utilizadas apenas unidades do produto aprovadas na inspeção visual e metrológica.

8.2.3 A coluna I da Tabela 7 aplica-se ao lote cabeça de série que deve ser tomado integralmente como lote de inspeção. A coluna II aplica-se aos lotes de inspeção, de tamanho até 1000 unidades do produto, oriundos de um só lote de fabricação.

8.2.4 Caso o lote tenha sido aprovado nos ensaios da Tabela 7, todas as suas unidades devem ser submetidas ao ensaio de prova de carga (Ref. 9.2). É uma “**inspeção cem por cento**”, tal como definido na NBR 5425, tendo em vista a especificação de 6.3. O não atendimento à especificação de qualquer unidade do produto do lote determina a rejeição do mesmo sem contraprova.

9 MÉTODOS DE ENSAIO E PROCEDIMENTOS

9.1 Resistência à ruptura e alongamento percentual

9.1.1 Fixar cada unidade do produto da amostra na máquina de tração de modo que o comprimento total dos elos a serem testados situe-se entre 30 cm e 45 cm, medido no primeiro elo inteiro que situe-se após a marca de 30 cm.

9.1.2 Aplicar 10% do valor de carga especificado na Tabela 4, medir e registrar o comprimento total inicial dos elos inteiros a serem testados.

9.1.3 Em seguida, aumentar a carga para o valor estabelecido na Tabela 3, mantendo-a durante 15 s. Verificar a ocorrência de ruptura.

9.1.4 Após este período, retirar a carga e realizar nova medição conforme o descrito em 9.1.2, determinando o comprimento total final dos elos. Calcular o alongamento percentual.

9.1.5 Comparar os resultados de 9.1.3 e 9.1.4 com as especificações.

9.2 Prova de carga

Submeter cada unidade do produto do lote a uma carga de tração conforme determinada na Tabela 4 por 60 s. Comparar com a especificação.

/ANEXO

ANEXO

TABELA 6 – Corrente – Inspeção Visual e Metrológica

Nº	D E F E I T O	Classificação e N.Q.A. (%)		
		Crítico 0,0	Grave 0,65	Tolerável 1,5
	Visual (A)			
01	Suja, com graxa, óleo ou com qualquer material estranho			X
02	Trincas ou rachaduras	X		
03	Rebarbas ou cantos vivos em qualquer parte			X
04	Deformações		X	
05	Oxidada ou corroída		X	
06	Pintura desuniforme, com escorrimentos, bolhas, falhas ou arranhões			X
07	Cor fora do padrão estabelecido		X	
08	Ausência de marcação do logotipo do fabricante, ou com o mesmo ilegível, incompleto ou incorreto		X	
09	Ausência de marcação do tipo da corrente ou com o mesmo ilegível, incompleto ou incorreto	X		
10	Tipos diferentes de correntes misturados	X		
11	Corrente com terminal (is) diferente(s) do especificado	X		
	Metrológico			
12	Comprimento da unidade do produto fora do especificado para cada tipo	X		

(A) Quando um defeito visual resultar também em um ou mais defeitos metrológicos, considerar apenas o defeito visual.
