

TRABALHOS EM TENSÃO

Calçado de segurança especial para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2018-04-13

Edição: 2. Anula e substitui a edição de JUN 1985

Acesso: **Livre**

Restrito

Confidencial

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO.....	3
1	OBJETO.....	3
2	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
3	TERMOS E DEFINIÇÕES.....	3
4	ABREVIATURAS.....	5
5	CARACTERÍSTICAS.....	5
5.1	Utilização.....	5
5.2	Princípios gerais de concepção.....	5
6	MARCAÇÃO.....	7
7	ENSAIOS DE TIPO.....	7
8	ENSAIOS DE RECEÇÃO.....	8
	ANEXO A - LISTA DE PRODUTOS ESPECIFICADOS.....	9
	ANEXO B.....	10
	ANEXO C - QUADRO DE ENSAIOS DE TIPO.....	11

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui o DMA-C18-406, edição de Junho de 1985.

A elaboração deste documento resultou da necessidade de dotar a EDP Distribuição de uma especificação técnica relativa a calçado de segurança especial para Trabalhos em Tensão em Baixa Tensão, Média Tensão e Alta Tensão (método à distância), baseada na mais recente normalização internacional.

As principais alterações introduzidas na presente versão são as seguintes:

- procedeu-se à atualização de normas e documentos de referência;
- atualizou-se a especificação para ir ao encontro da oferta de mercado.

1 OBJETO

O presente documento destina-se a indicar as características, os ensaios e as condições para verificação da qualidade de calçado de segurança especial em couro para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D.

2 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições de outros documentos, referenciados nos locais apropriados do seu texto, os quais se encontram a seguir listados, com indicação das respetivas datas de edição. Quaisquer alterações das referidas edições só serão aplicáveis no âmbito do presente documento, se forem objeto de inclusão específica, por modificação e aditamento do mesmo.

DIN EN ISO 20344	2011	Personal protective equipment — Test methods for footwear
DIN EN ISO 20345	2011	Personal protective equipment — Safety footwear
CSN EN 12568	2010	Foot and leg protectors - Requirements and test methods for toecaps and penetration resistant inserts
EN 50321-1	2018	Live working – Footwear for electrical protection – Insulating footwear and overboots
D00-C10-001		Condições de serviço e características gerais da rede de distribuição em AT, MT e BT. Generalidades

3 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis os termos e definições indicados nas normas supracitadas, transcrevendo-se apenas os considerados relevantes para a compreensão do presente documento.

3.1

Calçado de segurança/ Safety footwear

Calçado que incorpora características que protegem o utilizador de danos que possam ocorrer por acidente. [ISO 20345]

Nota: *Os itens de calçado de segurança são equipados com biqueiras desenhadas para dar proteção mecânica contra o impacto quando testadas a um nível de energia de, pelo menos, 200 J e contra a compressão quando testadas com uma carga de compressão de, pelo menos, 15 kN.*

3.2

Couro/ Leather

Couro ou pele tratada para ser imputrescível [ISO 20345].

3.3

Borracha/ Rubber

Elastómeros vulcanizados [ISO 20345].

3.4

Palmilha de montagem/ Insole

Componente não removível utilizada para formar a base do sapato, à qual, normalmente, o corte é fixado [ISO 20345].

3.5

Palmilha/ Insock

Componente removível ou não removível do calçado utilizada para cobrir parte ou toda a sola interior [ISO 20345].

Nota: “Não-removível” significa que a palmilha não pode ser removida sem ser danificada.

3.6

Forro/ Lining

Material que recobre a superfície interior do corte do calçado [ISO 20345].

Nota 1: O pé do utilizador está em contacto direto com o forro.

Nota 2: Onde o corte do calçado é dividido na parte da frente para albergar uma biqueira ou se uma parte externa de material é cosida ao corte do calçado para formar um bolso para a biqueira, o material sob a biqueira funciona como forro.

3.7

Forro da gáspea/ Vamp lining

Material que recobre a superfície interior da frente do corte do calçado [ISO 20345].

3.8

Forro do contraforte/ Quarter lining

Material que recobre a superfície interior do contraforte do corte do calçado [ISO 20345].

3.9

Rasto/ cleat

Parte saliente da superfície exterior da sola [ISO 20345].

3.10

Palmilha resistente a penetração/ penetration-resistant insert

Componente de calçado colocada no complexo da sola para oferecer proteção contra penetração de objetos [ISO 20345].

3.11

Biqueira de segurança/ Safety toecap

Componente incorporada no calçado desenhada para proteger os dedos do pé do utilizador de impactos com um nível de energia de, pelo menos, 200 J e de uma compressão com uma carga de, pelo menos, 15 kN [ISO 20345].

3.12

Zona do calcanhar/ Seat region

Parte traseira correspondente a 10% do comprimento total do calçado (corte do calçado e sola) [ISO 20345].

3.13

Calçado eletricamente isolante/ Electrically insulating footwear

Calçado que protege o utilizador contra choques elétricos, prevenindo a passagem de corrente perigosa através do corpo, pelos pés [ISO 20345].

3.14

Óleo combustível/ fuel oil

Hidrocarboneto alifático constituinte do petróleo [ISO 20345].

4 ABREVIATURAS

R	Requisito
E	Ensaio
AMB	Requisito ambiental (temperatura, radiação solar, ...)
CONS	Requisito construtivo (material, perfil de um invólucro, ...)
DIE	Requisito dielétrico (tensão suportável ao choque atmosférico, nível de isolamento, ...)
ELE	Requisito elétrico (tensão nominal, corrente de curto-circuito, ...)
FUNC	Requisito funcional (posição de montagem, função de automatismo, ...)
MEC	Requisito mecânico (dimensional, esforço mecânico, ...)
LOG	Requisito de logística
TIPO	Ensaio de tipo
CONC	Ensaio de conceção
SER	Ensaio de série
REC	Ensaio de receção
TET	Trabalhos em Tensão
AT	Alta Tensão
MT	Média Tensão
BT	Baixa Tensão
A/D	À Distância
DTI	Direção de Tecnologia e Inovação
EDP	Energias de Portugal

5 CARACTERÍSTICAS

5.1 Utilização

Requisito	Descrição
R001-FUNC	Calçado para trabalhos em tensão em instalações de Baixa, Média e Alta Tensão (método à distância), em solo seco ou húmido, mas duro, para proteção do executante contra o risco de tensões elétricas de passo no solo ou de diferenças de potencial que possam surgir no apoio, no decurso de uma intervenção em tensão.

5.2 Princípios gerais de conceção

Requisito	Descrição
R002-CONS	Altura do cano (mm) ≥210

R003-CONS	<p>Dimensões máximas da biqueira (mm)</p> <p>Terá de ter dimensões tais que permitam uma utilização fácil na escalada de postes com orifícios de 100 mm de diâmetro.</p>
R004-CONS	<p>Sola</p> <p>Antiderrapante sobre óleo, aço, mármore polido e glicerina (ver E7-TIPO), antivibração, com absorção de energia do calcanhar (ver E8-TIPO) e resistente a hidrocarbonetos (ver E10-TIPO). A força de ligação entre o corte/sola externa e a camada intermédia da sola não deve ser inferior a 4,0 N/mm, exceto se ocorrer rotura da sola. Nesse caso, não deve ser inferior a 3,0 N/mm (ver E2-TIPO). Deverá ter proteção térmica e ser resistente ao desgaste.</p>
R005-CONS	<p>Biqueira</p> <p>Proteção por meio de biqueira de aço especial ou material equivalente, devendo ser resistente ao impacto externo de, pelo menos, 200 J (ver E3-TIPO) e a uma força de compressão de, pelo menos, 15 kN (ver E4-TIPO).</p>
R006-CONS	<p>Material do corte</p> <p>Couro, com flor natural, maleável ou combinada com outros materiais sintéticos similares (classe I) e impermeável (ver E9-TIPO)</p>
R007-CONS	<p>Forro</p> <p>Material absorvente de transpiração</p>
R008-CONS	<p>Palmilha</p> <p>Palmilha metálica de aço inoxidável ou kevlar, resistente à penetração de, pelo menos, 1100 N (ver E5-TIPO ou E6-TIPO)</p>
R009-CONS	<p>Aperto</p> <p>Por ilhós e atacadores na zona do peito do pé e ao longo de toda a extensão do cano, podendo, em alternativa, o aperto lateral ser efetuado por meio de fivelas na zona da perna (cano). Ilhós e fivelas devem apresentar tratamento anti oxidação. A bota deve ser facilmente removível em caso de acidente do trabalhador.</p>
R010-CONS	<p>Proteção do tornozelo e metatarso</p> <p>Deverá ter reforços esponjosos ou outros que garantam uma eficaz proteção destas partes do pé.</p>
R011-CONS	<p>Sazonalidade</p> <p>Deverá estar adaptada para ser utilizada durante todo o ano de forma confortável.</p>
R012-CONS	<p>Gáspea</p> <p>Deverá ser garantida a impermeabilidade (ver E8-TIPO)</p>

R013-CONS	Classe elétrica (de acordo com EN 50321-1:2018) BT: classe elétrica 0 MT: classe elétrica 2 AT: classe elétrica 4 (ver E11-TIPO e E12-TIPO)
R014-CONS	Classe de proteção mecânica S3, de acordo com EN 20344:2011, EN 20345:2011 e EN 12568:2010

6 MARCAÇÃO

Requisito	Descrição
R015-LOG	O calçado de segurança especial para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D deve ter marcadas no seu interior, de forma bem visível, pelo menos, as seguintes indicações: <ul style="list-style-type: none"> — tamanho do calçado — nome ou marca do fabricante; — designação comercial (de catálogo) do respetivo modelo; — referência de rastreabilidade ¹; — ano e semana de fabrico de acordo com a Norma ISO 8601 (1989), em representação truncada na forma YYWww (por exemplo: 05W13, para a 5ª semana de 2013) ².

7 ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem cumprir o estabelecido nas secções das normas indicadas na tabela abaixo.

Requisito	ENSAIO DE TIPO	Secção da ISO 20344	Secção da ISO 50321-1
E1-TIPO	Características ergonómicas específicas ^{a)}	5.1	
E2-TIPO	Determinação da força de ligação entre o corte/sola externa e a camada intermédia da sola ^{a)}	5.2	
E3-TIPO	Determinação da resistência de impacto ^{a)}	5.4	
E4-TIPO	Determinação da resistência de compressão ^{a)}	5.5	
E5-TIPO	Determinação da resistência de penetração do calçado, utilizando uma palmilha metálica anti-penetração (aplicável, apenas, se palmilha for metálica) ^{a)}	5.8.2	
E6-TIPO	Determinação da resistência de penetração do calçado, utilizando uma palmilha não metálica anti-penetração (aplicável, apenas, se palmilha não for metálica) ^{a)}	5.8.3	
E7-TIPO	Determinação da resistência de derrapagem do calçado ^{a)}	5.11	
E8-TIPO	Determinação da energia de absorção na zona do calcanhar ^{a)}	5.14	
E9-TIPO	Determinação da resistência à água de todo o calçado ^{a)}	5.15	
E10-TIPO	Determinação da resistência a óleo combustível ^{a)}	8.6	

¹ O critério para a referência de rastreabilidade, deixado a cargo do fabricante, deve ser atempadamente comunicado à EDP Distribuição.

² Admite-se a substituição desta marca por outra equivalente, desde que devidamente justificada.

E11-TIPO	Tensão de ensaio AC		5.2.2.3
E12-TIPO	Tensão suportável AC		5.2.2.4
a) Em alternativa aos ensaios E1-TIPO a E10-TIPO, será aceite uma certificação EN ISO 20345:2011 CE S3 HRO SRC			

8 ENSAIOS DE RECEÇÃO

Requisito	ENSAIO DE TIPO	Secção da ISO 20344
E13-REC	Características ergonómicas específicas ³	5.1

³ A avaliação da performance das botas terá, ainda, em consideração circunstâncias específicas do ambiente de trabalho em que serão utilizadas

ANEXO A - LISTA DE PRODUTOS ESPECIFICADOS

Família	Código Produto (JUMP)
Calçado de segurança especial para TET-BT	20149787
Calçado de segurança especial para TET-MT	20149788
Calçado de segurança especial para TET-AT-A/D	20149789

ANEXO B

Informação relativa ao calçado de segurança especial para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D

Designação EDP: Calçado de segurança especial para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D

Fornecedor:

Fabricante do conector:

Referência do fabricante:

Quadro B.1

Requisito	Característica do produto	Conformidade	Documento comprovativo	Observações
R002-CONS	Altura do cano (mm)			
R003-CONS	Dimensões da biqueira (mm)			
R004-CONS	Sola antiderrapante sobre óleo, aço, mármore polido e glicerina			
R004-CONS	Sola antivibração			
R004-CONS	Sola com absorção de energia no calcanhar			
R004-CONS	Sola resistente a hidrocarbonetos			
R004-CONS	Força de ligação entre corte/sola externa e camada intermédia da sola			
R004-CONS	Proteção térmica da sola			
R004-CONS	Resistência da sola ao desgaste			
R005-CONS	Biqueira resistente ao impacto externo de, pelo menos, 200J			
R005-CONS	Biqueira resistente a uma força de compressão de, pelo menos, 15 kN			
R006-CONS	Corte em couro, com flor natural, maleável ou combinada com outros materiais sintéticos similares (classe I)			
R006-CONS	Corte impermeável			
R007-CONS	Forro em material absorvente de transpiração			
R008-CONS	Palmilha metálica de aço inoxidável ou kevlar, resistente à penetração de, pelo menos, 1100 N			
R009-CONS	Tipo de aperto da bota			
R010-CONS	Proteção do tornozelo e metatarso, através de reforços esponjosos			
R011-CONS	Adaptação da bota para ser utilizada todo o ano			
R012-CONS	Gáspea impermeável			
R013-CONS	Classe elétrica			
R014-CONS	Classe de proteção mecânica			

ANEXO C - QUADRO DE ENSAIOS DE TIPO
Designação EDP: Calçado de segurança especial para TET-BT, TET-MT e TET-AT-A/D
Fornecedor:
Fabricante do calçado:
Referência do fabricante:
Quadro C.1

Requisito	Ensaio	Norma de referência	Conformidade	Observações
E1-TIPO	Características ergonómicas específicas ^{a)}	ISO 20344		
E2-TIPO	Determinação da força de ligação entre o corte/sola externa e a camada intermédia da sola ^{a)}	ISO 20344		
E3-TIPO	Determinação da resistência de impacto ^{a)}	ISO 20344		
E4-TIPO	Determinação da resistência de compressão ^{a)}	ISO 20344		
E5-TIPO	Determinação da resistência de penetração do calçado utilizando uma palmilha metálica anti-penetração (aplicável, apenas, se palmilha for metálica) ^{a)}	ISO 20344		
E6-TIPO	Determinação da resistência de penetração do calçado utilizando uma palmilha não metálica anti-penetração (aplicável, apenas, se palmilha for não metálica) ^{a)}	ISO 20344		
E7-TIPO	Determinação da resistência de derrapagem do calçado ^{a)}	ISO 20344		
E8-TIPO	Determinação da energia de absorção na zona do calcanhar ^{a)}	ISO 20344		
E9-TIPO	Determinação da resistência à água de todo o calçado ^{a)}	ISO 20344		
E10-TIPO	Determinação da resistência a óleo combustível ^{a)}	ISO 20344		
E11-TIPO	Tensão de ensaio AC	ISO 50321-1		
E12-TIPO	Tensão suportável AC	ISO 50321-1		
a) Em alternativa aos ensaios E1-TIPO a E10-TIPO, será aceite uma certificação EN ISO 20345:2011 CE S3 HRO SRC				