

CONDUTORES ISOLADOS E SEUS ACESSÓRIOS PARA REDES

Ferragens e abraçadeiras

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2011-11-24

Edição: 2ª. Substitui a edição de DEZ 2000

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO.....	3
1	OBJETO	3
2	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS	4
4.1	Características técnicas comuns	4
4.2	Características técnicas específicas.....	4
4.2.1	Alongador para rede de BT 12-355	5
4.2.2	Suporte de olhal rabo de porco com unha 16-190	5
4.2.3	Suporte de olhal aberto com unha 12-160-14.....	6
4.2.4	Suporte de olhal rabo de porco com rosca 12-305.....	6
4.2.5	Suporte de olhal rabo de porco com rosca 16-305.....	7
4.2.6	Abraçadeiras	7
4.2.6.1	Suporte de espiga com abraçadeira 2x16 / 4x16.....	7
4.2.6.2	Suporte de espiga roscado com abraçadeira12-120-10	7
5	MARCAÇÃO.....	8
6	ENSAIOS DE TIPO	8
6.1	Condições gerais	8
6.2	Condições atmosféricas para a realização dos ensaios	8
6.3	Defeitos não imputáveis ao material ensaiado.....	8
6.4	Condição de conformidade	8
6.5	Sequência dos ensaios	8
6.5.1	Ensaio das ferragens.....	8
6.5.1.1	Ensaio mecânico	8
6.5.1.2	Ensaio de resistência à corrosão.....	9
6.5.2	Ensaio das abraçadeiras	9
6.5.2.1	Ensaio mecânico	9
6.5.2.2	Ensaio dielétrico.....	9
6.5.2.3	Ensaio de envelhecimento climático	9
7	EMBALAGEM	9
	ANEXO A - ENSAIOS	10
	ANEXO B - CODIFICAÇÃO DOS PRODUTOS.....	11
	ANEXO C - DESENHOS DOS ACESSÓRIOS.....	12

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior, elaborada em dezembro de 2000.

As principais alterações introduzidas na presente versão são as seguintes:

- foram retirados os suportes de olhal rabo de porco com unha 12-190, de olhal fechado com unha 12-200-15, de olhal rabo de porco com rosca 12-180, 16-180 e 16-500, assim como as abraçadeiras 12-170-60, devido ao facto de não serem presentemente utilizados nas redes de BT;
- efetuou-se a atualização de normas e documentos de referência.

1 OBJETO

O presente documento destina-se a definir as características e os ensaios de acessórios - abraçadeiras e ferragens - para redes aéreas de baixa tensão, em torçada, a utilizar na EDP Distribuição.

Nota: os materiais objeto do presente documento destinam-se a ser utilizados nas redes aéreas de BT em torçada, para as secções dos cabos indicados no DMA-C33-209.

2 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

No presente documento são mencionadas as seguintes normas e documentos de referência:

NF C 33-040 (1999)	- Câbles isolés et leurs accessoires pour réseaux d'énergie. Matériels de soutien pour réseaux aériens de tension assignée 0,6/1kV en conducteurs isolés torsadés
NF C 33-003 (1996)	- Matériels de réseaux aériens en conducteurs nus ou isolés - Essai de corrosion
DIT-C11-720 (1991)	- Distribuição de energia elétrica em baixa tensão - Guia Técnico de Redes Aéreas em condutores em Torçada (DGE) (1991)
EN 10060 (2003)	- Hot rolled round steel bars for general purposes - Dimensions and tolerances on shape and dimensions
ISO 2768-1 (1989)	- General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications
EN ISO 1460	- Metallic coatings – Hot dip galvanized coatings on ferrous materials – Gravimetric determination of the mass per unit area (ISO 1460:1992)
NP EN ISO 1461 (2002)	- Revestimentos de zinco por imersão a quente sobre produtos acabados de ferro e aço – Especificações e métodos de ensaio (ISO 1461:1999)
ISO 8601 (2004)	- Data elements and interchange formats - information interchange - representation of dates and times
DMA-C33-209 (2008)	- Cabos em torçada para linhas aéreas de baixa tensão

3 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis as seguintes definições:

3.1

ensaios de tipo

ensaios requeridos para serem efetuados antes dos fornecimentos dos materiais objeto do presente documento, numa base comercial geral, tendo em vista a comprovação de características de desempenho satisfatórias, para as aplicações previstas.

São ensaios de natureza tal que, após a sua realização com sucesso, não precisam ser repetidos, a não ser que haja mudanças nas matérias-primas, na conceção ou nos processos de fabrico que impliquem alteração nas características de desempenho do material.

3.2

ensaios de série por amostra

ensaios efetuados pelo fabricante em amostras dos materiais objeto do presente documento ou sobre componentes dos referidos materiais, com uma amostragem especificada, a fim de verificar que o produto acabado está conforme com os requisitos de construção especificados.

3.3

ensaios de série individuais (ou ensaios de rotina)

ensaios efetuados pelo fabricante sobre todos os materiais para comprovação da sua conformidade com os requisitos de construção especificados.

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

4.1 Características técnicas comuns

Todas as peças (ferragens e abraçadeiras) devem ser dimensionadas de modo a poder suportar os esforços mecânicos após instalação e entrada em serviço.

As características técnicas comuns às ferragens - alongador para redes BT 12-355, suportes de olhal rabo de porco com unha 16-190, de olhal aberto com unha 12-160-14, de olhal rabo de porco com rosca 12-305 e 16-305 - são as seguintes:

- cotas não toleranciadas, classe de tolerância “v” da norma ISO 2768-1;
- material constituinte: varão de aço de acordo com o estipulado na EN 10060, com os diâmetros indicados nas respetivas figuras;
- tratamento superficial por meio de galvanização por imersão a quente, segundo a norma NP EN 1461, com espessura de zinco $\geq 70 \mu\text{m}$.

As abraçadeiras - suporte de espiga com abraçadeira e suporte de espiga roscado com abraçadeira - constituem os acessórios de fixação de cabos em torçada a muros (baixadas e rede pousada em fachada, respetivamente). São fabricadas em material isolante de alta resistência a agentes externos e ao envelhecimento. Os parafusos deverão ser de aço inox A2.

4.2 Características técnicas específicas

Os suportes de olhal rabo de porco com unha, suporte de olhal fechado com unha e suporte de olhal aberto com unha são concebidos para serem encastrados em paredes ou muros.

Os suportes de olhal rabo de porco com rosca destinam-se a ser instalados nos diversos apoios utilizados nas redes aéreas de BT da EDP Distribuição.

4.2.1 Alongador para rede de BT 12-355

O alongador de BT é o elemento de ligação entre as pinças de amarração e os suportes de olhal de rabo de porco com rosca utilizados na EDP Distribuição.

Fabricado em aço galvanizado por imersão a quente, em varão de diâmetro 12 mm, comprimento de 355 mm, gancho e elo cruzados a 90° e diâmetro do olhal de 24 mm. A sua forma e dimensões estão definidas na figura 1.

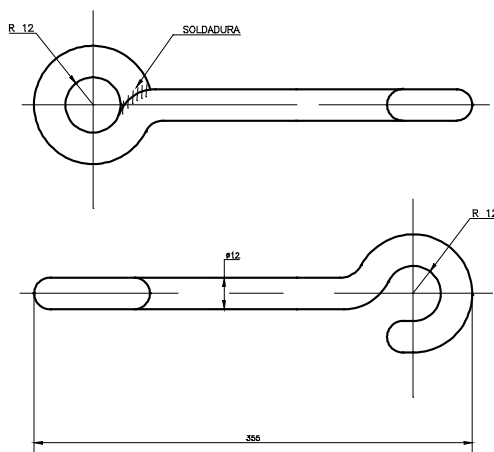


Fig. 1 - Alongador para rede de BT 12-355.
Forma e dimensões

4.2.2 Suporte de olhal rabo de porco com unha 16-190

Gancho chumbadouro, com olhal aberto tipo “rabo de porco” e unha, em varão com diâmetro de 16 mm de aço galvanizado por imersão a quente, comprimento de 190 mm e diâmetro do olhal de 28 mm. A sua forma e dimensões estão definidas na figura 2.

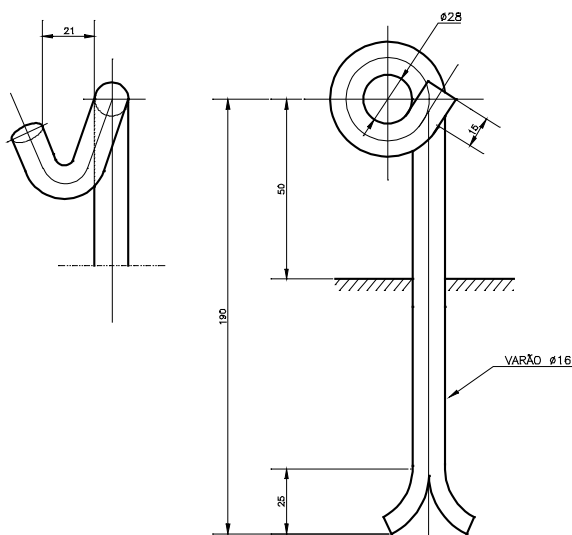


Fig. 2 - Suporte de olhal rabo de porco com unha 16-190.
Forma e dimensões

4.2.3 Suporte de olhal aberto com unha 12-160-14

Suporte de olhal aberto com unha, em varão com diâmetro de 12 mm, de aço galvanizado por imersão a quente, comprimento de 160 mm e diâmetro do olhal de 14 mm. A sua forma e dimensões estão definidas na figura 3.

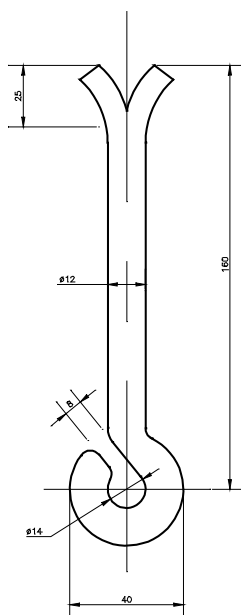


Fig. 3 - Suporte de olhal aberto com unha 12-160-14.
Forma e dimensões

4.2.4 Suporte de olhal rabo de porco com rosca 12-305

Gancho roscado M12, com olhal aberto tipo “rabo de porco”, em aço galvanizado por imersão a quente, comprimento de 305 mm e diâmetro do olhal de 28 mm, com porcas e anilhas para fixação a poste. A sua forma e dimensões estão definidas na figura 4.

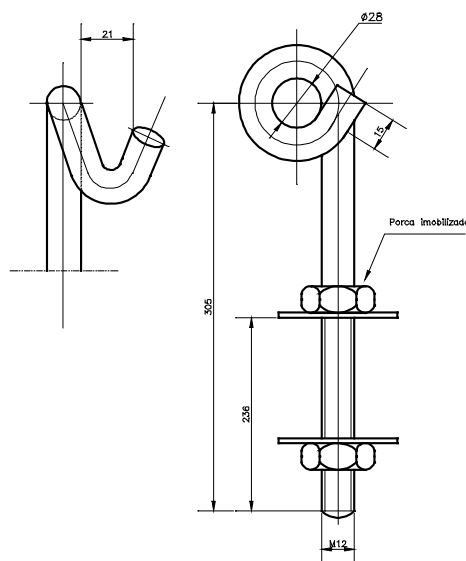


Fig. 4 - Suporte de olhal rabo de porco com rosca 12-305.
Forma e dimensões

4.2.5 Suporte de olhal rabo de porco com rosca 16-305

Gancho roscado M16, com olhal aberto tipo “rabo de porco”, em aço galvanizado por imersão a quente, comprimento de 305 mm e diâmetro do olhal de 28 mm, com porcas e anilhas para fixação a poste. A sua forma e dimensões estão definidas na figura 5.

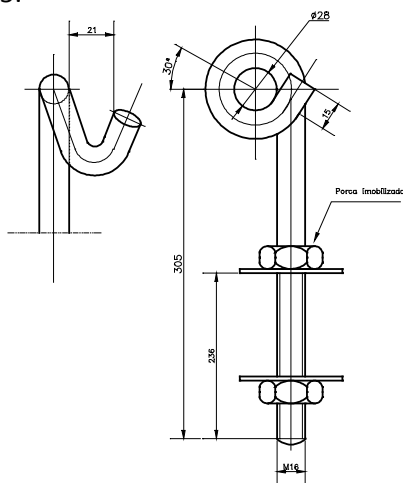


Fig. 5 - Suporte de olhal rabo de porco com rosca 16-305.
Forma e dimensões

4.2.6 Abraçadeiras

4.2.6.1 Suporte de espiga com abraçadeira 2x16 / 4x16

Abraçadeira para fixação mural exterior das baixadas em torçada (LXS 2x16 mm² ou LXS 4x16 mm²), distância do feixe à parede de 6 mm.

4.2.6.2 Suporte de espiga roscado com abraçadeira 12-120-10

Abraçadeira para fixação mural exterior de rede pousada em fachada, comprimento total de 120 mm, distância mínima à parede de 10 mm e profundidade mínima de fixação de 60 mm, num furo de diâmetro 12 mm.

As suas formas e dimensões estão definidas nas figuras 6 e 7, respetivamente.

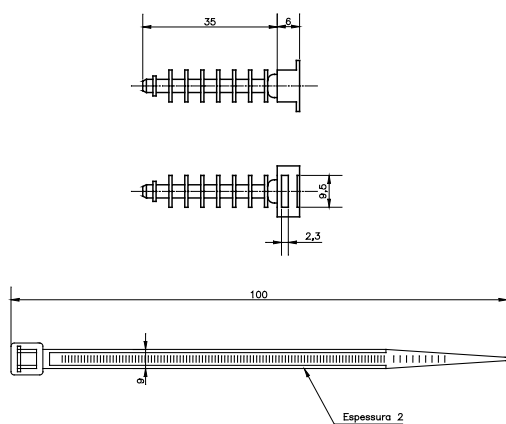


Fig. 6 - Suporte de espiga com abraçadeira 2X16 /
4X16. Forma e dimensões

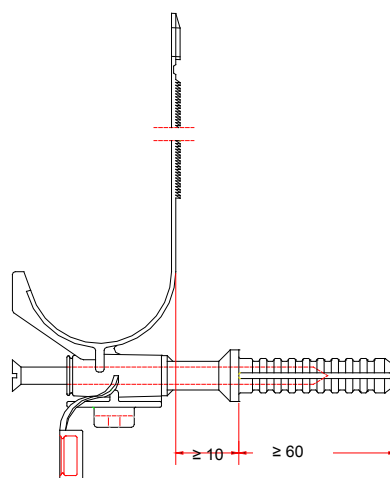


Fig. 7 - Suporte de espiga roscado com
abraçadeira 12-120-10. Forma e dimensões

5 MARCAÇÃO

Os materiais objeto deste documento devem ser marcados, de forma durável e legível, pelo menos com as seguintes indicações:

- nome ou marca do fabricante;
- designação EDP da peça (de acordo com o descrito na secção 4.2 do presente documento);
- referência de rastreabilidade¹⁾;
- ano e semana de fabrico de acordo com a norma ISO 8601, em representação truncada na forma YYWww.

As marcações executadas em peças amovíveis, tais como parafusos, porcas, etc., devem ser as seguintes:

- nome ou marca do fabricante;
- tipo e classe do aço.

6 ENSAIOS DE TIPO

6.1 Condições gerais

Os materiais sujeitos aos ensaios devem estar convenientemente marcados, tal como definido na secção 5, acima.

As instruções de montagem, escritas em português, devem acompanhar os materiais.

6.2 Condições atmosféricas para a realização dos ensaios

Salvo indicação em contrário, os ensaios devem ser realizados a temperaturas compreendidas entre 15º C e 30º C, e a uma humidade relativa entre os 25 % e 75 %.

6.3 Defeitos não imputáveis ao material ensaiado

Em caso de defeito (mecânico, etc.) não imputável ao material testado, os ensaios podem ser repetidos.

6.4 Condição de conformidade

A condição de conformidade é obtida quando todas as amostras tiverem sucesso nos respetivos ensaios.

A repetição de qualquer ensaio para contraprova não é admissível, excepto em caso de defeitos não imputáveis ao material, conforme descrito na secção anterior (6.3) e de erros na montagem.

6.5 Sequência dos ensaios

6.5.1 Ensaio das ferragens

6.5.1.1 Ensaio mecânico

Uma amostra de seis ferragens deve ser colhida aleatoriamente para ser submetida ao ensaio mecânico, descrito conforme se segue:

- cada ferragem completa é ensaiada numa estrutura, de modo a simular as condições de exploração nas redes;

1) O critério para a referência de rastreabilidade, que é da responsabilidade do fabricante, deverá ser atempadamente comunicado à EDP Distribuição.

- a ferragem é depois tracionada por uma carga F conforme indicada na figura A1 (anexo A do presente DMA). A carga deve ser progressivamente aumentada até serem atingidos os 38 760 N;
- o sistema é mantido com a carga anteriormente referida durante 1 minuto e posteriormente aliviado;
- as seis ferragens ensaiadas não devem quebrar nem denotar deformações relevantes.

6.5.1.2 Ensaio de resistência à corrosão

Uma amostra de três ferragens deve ser colhida aleatoriamente para ser submetida ao ensaio de resistência à corrosão. Este ensaio deve ser efetuado de acordo com o estabelecido na NF C 33-003.

6.5.2 Ensaaios das abraçadeiras

6.5.2.1 Ensaio mecânico

Uma amostra de três abraçadeiras de cada tipo (suporte de espiga com abraçadeira e suporte de espiga roscado com abraçadeira) deve ser colhida aleatoriamente para ser submetida ao ensaio de tração, realizado de acordo com o estabelecido na subcláusula 2.3.1 da NF C 33-040.

6.5.2.2 Ensaio dielétrico

Uma amostra de três abraçadeiras de cada tipo (suporte de espiga com abraçadeira e suporte de espiga roscado com abraçadeira) deve ser colhida aleatoriamente para ser submetida ao ensaio dielétrico, realizado de acordo com o estabelecido na subcláusula 2.4.1 da NF C 33-040.

6.5.2.3 Ensaio de envelhecimento climático

Uma amostra de três abraçadeiras de cada tipo (suporte de espiga com abraçadeira e suporte de espiga roscado com abraçadeira) deve ser colhida aleatoriamente para ser submetida ao ensaio climático, definido na cláusula 2.6 da NF C 33-040.

7 EMBALAGEM

Modulação de fornecimento:

- a modulação do fornecimento é a peça
- os elementos roscados devem ser fornecidos com as porcas e anilhas montadas conforme definido nos respetivos desenhos.

A embalagem deve ser constituída pelo agrupamento das modulações de fornecimento, devidamente acondicionadas ou paletizadas, rotuladas com:

- nome ou marca do fabricante
- designação EDP Distribuição das peças, conforme indicada no anexo B do presente documento;
- referência de rastreabilidade
- número de peças embaladas.

Em cada embalagem devem constar instruções de montagem, em português, aprovadas pela EDP Distribuição.

ANEXO A
ENSAIOS

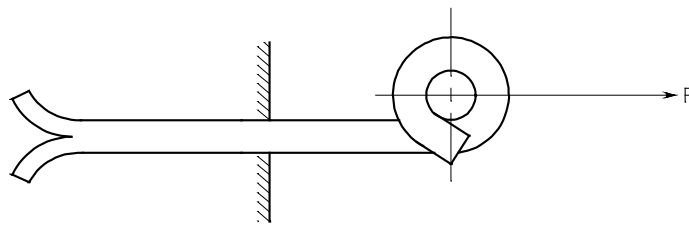
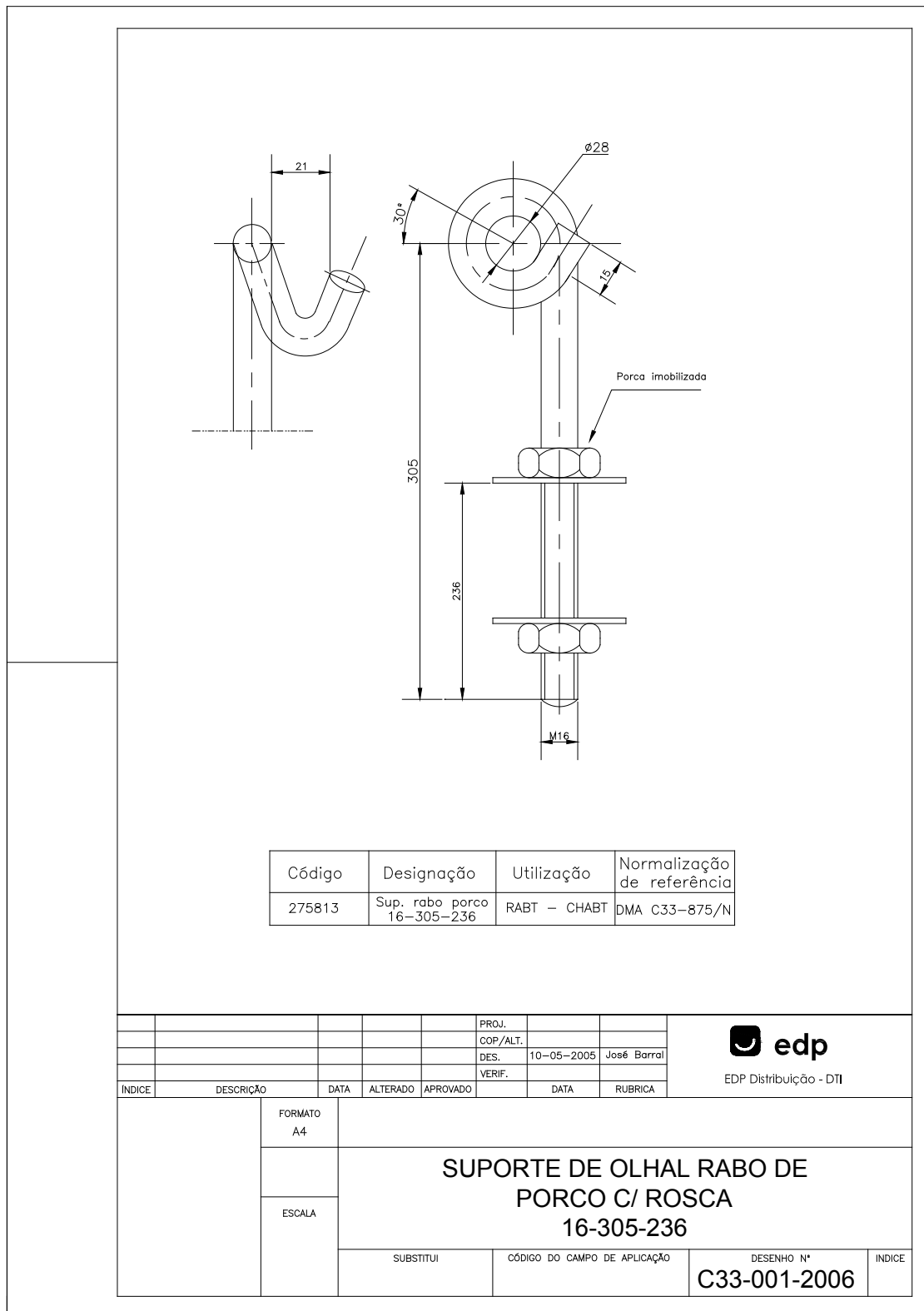


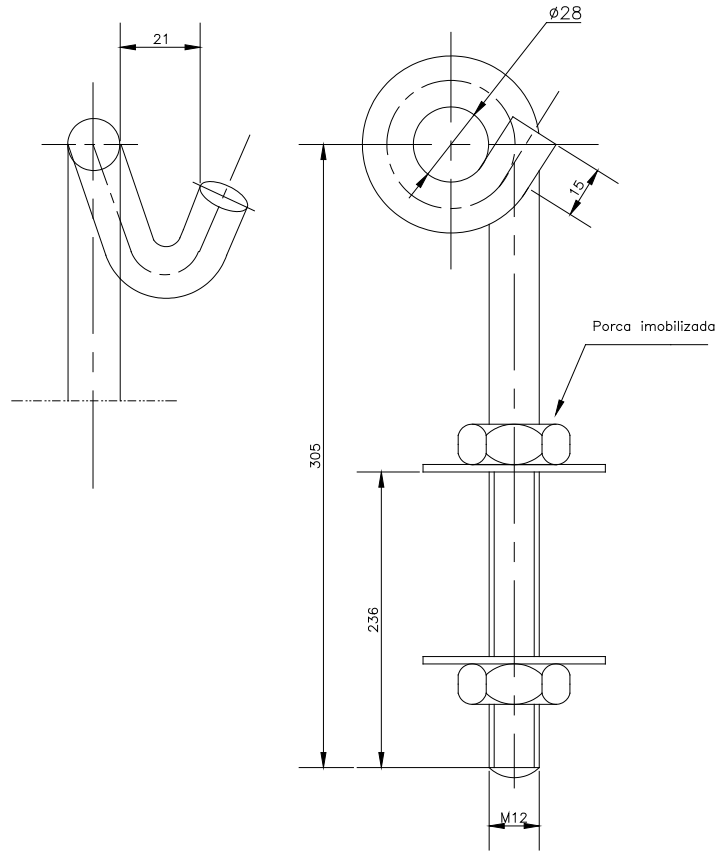
Fig. A1 – Direção e sentido da carga envolvida no ensaio mecânico dos acessórios metálicos

ANEXO B
CODIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

Código SAP	Descrição SAP	Designação desenho/DMA	Desenho N.º
275096	ALONGADOR 12-355	Alongador para redes BT 12-355	C33-005-2006
275799	GANCHO CHUMBADOURO 16-190	Suporte de olhal rabo de porco com unha 16-190	C33-004-2006
275800	GANCHO CHUMBADOURO 10-120	Suporte de olhal aberto com unha 12-160-14	C33-003-2006
275812	GANCHO ROSCADO OLHAL 12-305	Suporte de olhal rabo de porco com rosca 12-305	C33-002-2006
275813	GANCHO ROSCADO OLHAL 16-305	Suporte de olhal rabo de porco com rosca 16-305	C33-001-2006
276901	SUP ESPIGA XS (2X6 4X6) C/ABR	Suporte de espiga c/ abraçadeira 2x16 / 4x16	C33-022-2006
276904	SUP ESP-ROSC C/ABR 12-120-10	Suporte de espiga roscado c/ abraçadeira 12-120-10	C33-023-2006

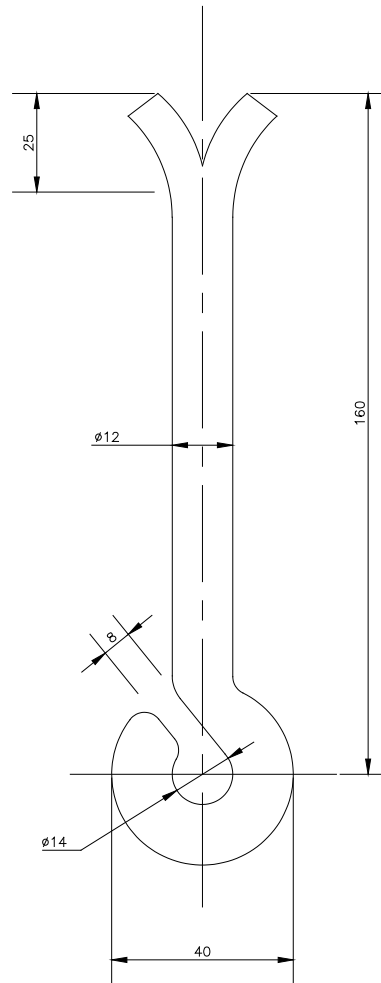
ANEXO C
DESENHOS DOS ACESSÓRIOS





Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
275812	Sup. rabo porco 12-305-236	RABT - CHABT	DMA C33-875/N

					PROJ.			 EDP Distribuição - DTI
					COP/ALT.			
					DES.	10-05-2005	José Barral	
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
FORMATO A4								
ESCALA		SUPOORTE DE OLHAL RABO DE PORCO C/ ROSCA 12-305-236						
SUBSTITUI		CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO		DESENHO N°		ÍNDICE		
				C33-002-2006				



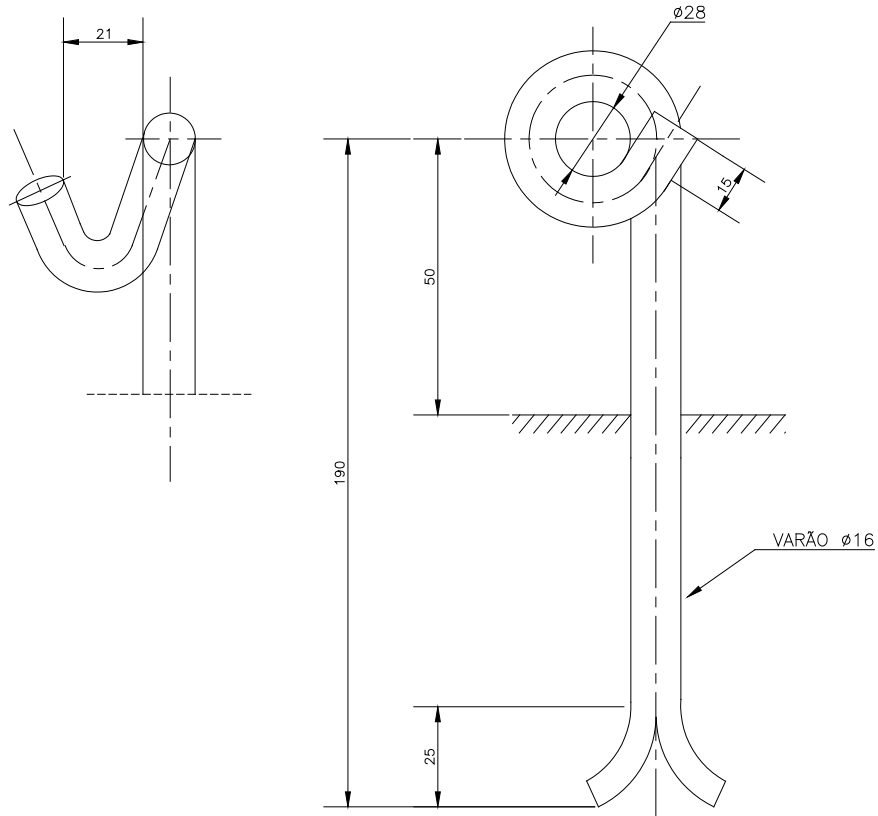
Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
275800	Sup. olhal aberto 12-160	RABT - CHABT	

					PROJ.		
					COP/ALT.		
					DES.	10-05-2005	José Barral
					VERIF.		
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA



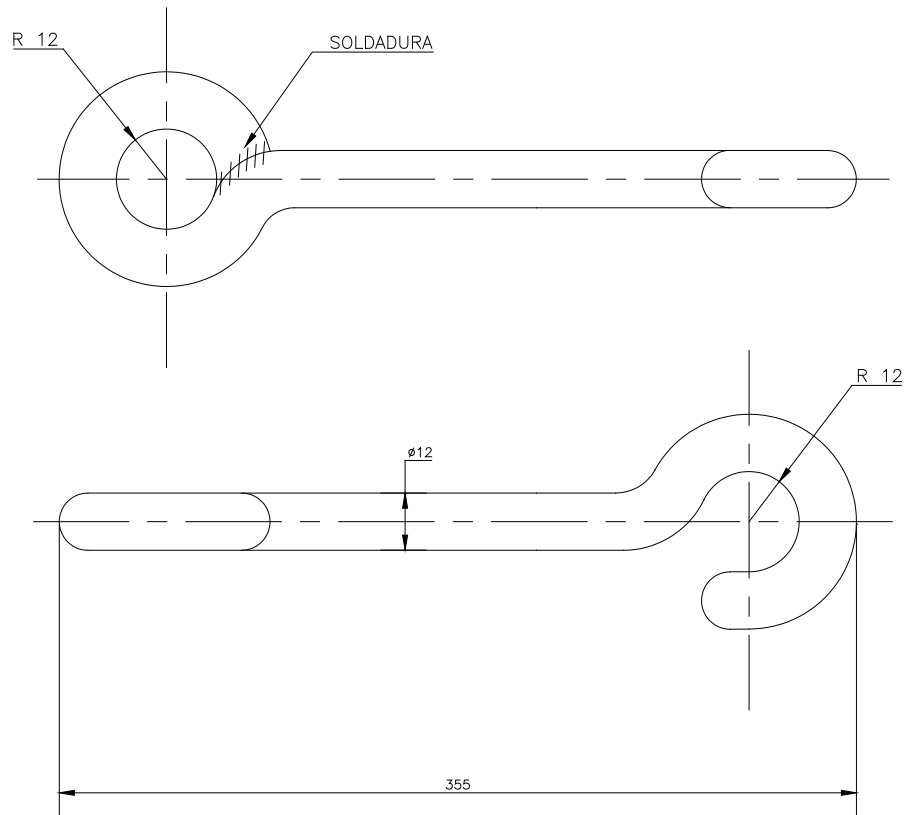
EDP Distribuição - DTI

	FORMATO A4						
	ESCALA	SUPOORTE DE OLHAL ABERTO C/ UNHA 12-160					
		SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	DESENHO N° C33-003-2006	ÍNDICE		



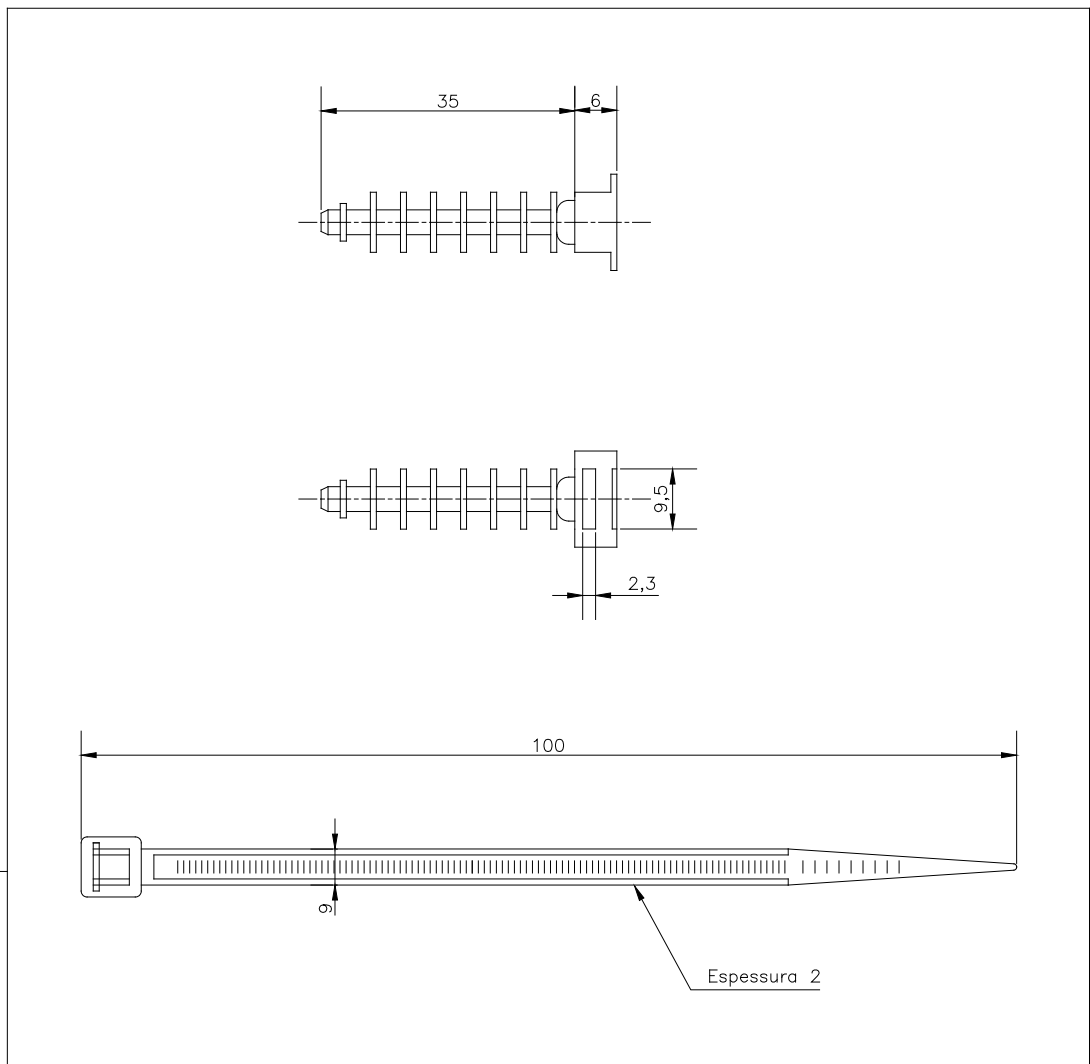
Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
275799	Sup. rabo porco c/unha16-190	RABT - CHABT	DMA C33-875/N

					PROJ.			 EDP Distribuição - DTI
					COP/ALT.			
					DES.	10-05-2005	José Barral	
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO A4				SUPORTE DE OLHAL RABO DE PORCO C/ UNHA 16-190			
	ESCALA							
					SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	DESENHO N°	ÍNDICE
							C33-004-2006	




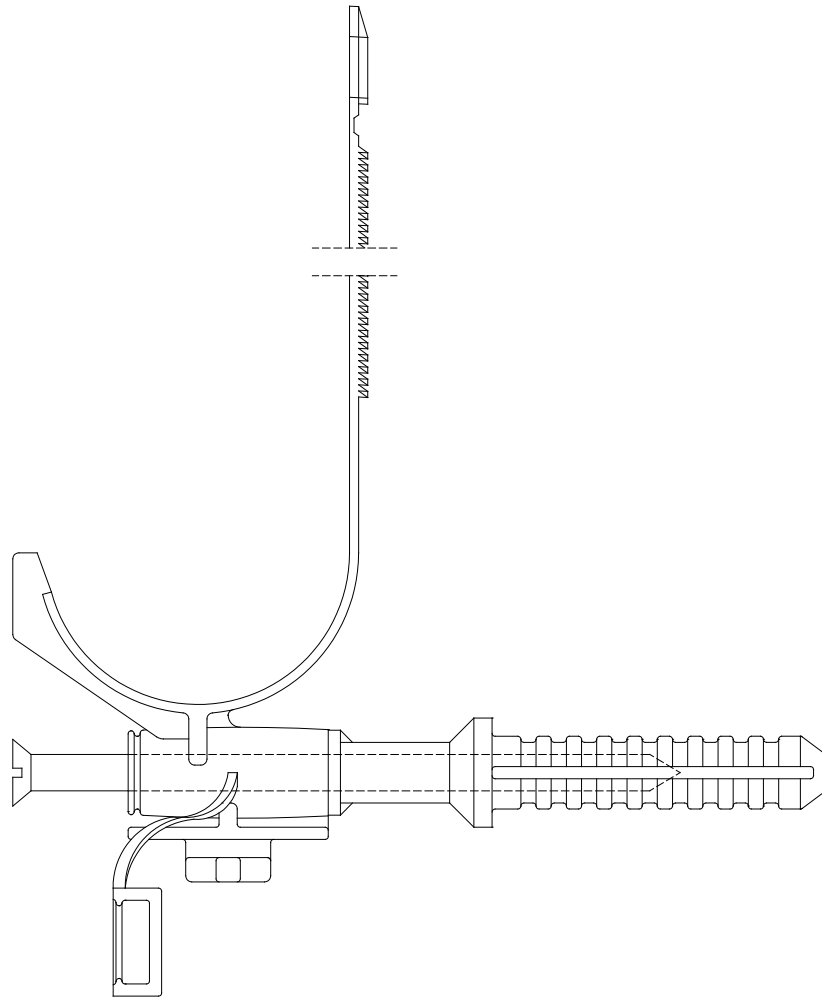
Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
275096	Alongador 12-355	RABT - CHABT	DMA C33-875/N

					PROJ.			 EDP Distribuição - DTI
					COP/ALT.			
					DES.	10-05-2005	José Barral	
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO	<h2>ALONGADOR AB/ FE 12-355 R 12; R12</h2>						
	A4							
	ESCALA							
	SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	DESENHO N°	ÍNDICE				
			C33-005-2006					



Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
276901	suporte espiga c/ abraçadeira	RABT-IP CHABT	DMA C33-875/N

					PROJ.			 EDP Distribuição - DTI
					COP/ALT.			
					DES.	10-05-2005	José Barral	
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO A4							
	ESCALA	SUPORTE DE ESPIGA C/ ABRAÇADEIRA 2x16 / 4x16						
		SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO		DESENHO N°	ÍNDICE		
					C33-022-2006			



Código	Designação	Utilização	Normalização de referência
276904	Sup espiga roscado	RABT-CHABT	DMA-C33-875/N

					PROJ.			 EDP Distribuição - DTI
					COP/ALT.			
					DES.	10-05-2005	José Barral	
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO A4				SUPORE DE ESPIGA ROSCADO C/ ABRAÇADEIRA 12-120-10			
	ESCALA							
					SUBSTITUI	CÓDIGO DO CAMPO DE APLICAÇÃO	DESENHO N° C33-023-2006	ÍNDICE