



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação do material elétrico



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Tipo	Instrução de trabalho
Código	MP – 2099206/20
Âmbito	Princípios de marcação de material elétrico
Versão	3.0
Substitui versão	----
Autor(es)	Departamento de Sistemas Técnicos
Nome do ficheiro	Marcação material elétrico.doc
Arquivo digital	Doxis\Metro\DST\Instrução de Trabalho
Documentos relacionados	Manual de Códigos

CONTROLO DAS VERSÕES

Versão	Data	Motivo
1.0	04-08-2020	Criação do documento
2.0	05-08-2020	Revisão geral do documento
3.0	15-12-2020	Revisão de critérios para equipamentos SAE



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

1. OBJECTIVO

Constitui objeto desta especificação estabelecer os princípios de marcação do material elétrico - equipamentos e cabos - a instalar no Metro do Porto.

2. ÂMBITO

Este princípio de marcação abrange todos os equipamentos e cabos elétricos a instalar, nos sistemas e subsistemas da Metro do Porto.

3. REFERÊNCIAS

Especificação Técnica “Material para Marcação de Cabos Tração de 06/1kV – Ref. 0/17/0/DE/00.00/610/AS/ET/EE0249

Manual de códigos - MP-630637/06

Princípios de marcação do material elétrico – Ref. 0/00/0/00/00.00/620/AS/ET/CE0001/B/07

Princípios de marcação do material elétrico – Ref. IN-LS-3200-GE-ET-BAL-ET0002-00

4. SIGLAS E DEFINIÇÕES

DST	Departamento de Sistemas Técnicos
SET	Subestação Elétrica de Tração
UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i>
URT	Unidade Remota de Telecomando
PDT	Posto de Transformação

5. RESPONSABILIDADES

É da responsabilidade do DST a atualização desta instrução de trabalho.

É da responsabilidade do adjudicatário a aplicação da presente instrução de trabalho.

6. MODO DE PROCEDER

6.1. TIPO DE ETIQUETA PARA EQUIPAMENTOS

Cada equipamento elétrico deve ser identificado por uma etiqueta constituída por:

Designação
N.º de identificação



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

A etiqueta terá as características seguintes:

Material	Trafolite ou similar
Dimensões	Mínimo 100mm x 30 mm
Gravação	Texto a branco sobre fundo negro Texto a branco sobre fundo vermelho para paragem de emergência, socorro.... Altura mínima das letras: 8 mm
Local de montagem	Na face frontal do quadro, lado esquerdo
Forma de fixação	Por rebites ou parafusos

Para equipamentos sujeitos a substituição para manutenção as etiquetas serão colocadas, sempre que possível em estruturas existentes. São previstos os seguintes locais de fixação para as etiquetas:

Equipamentos	Localização da etiqueta
Ventiladores nas SET's	Colocadas na parte inferior do ventilador (do lado da admissão do ar)
Bombas imersas, Camaras Vídeo embebidas em tecos falsos	Etiqueta colocada no cabo de alimentação
Carreteis, extintores outros equipamentos similares	Na parede de fixação (à esquerda dum observador olhando o local de instalação do equipamento)
Camaras e Altifalantes	No suporte de fixação dos equipamentos instalados em poste, parede ou teto
Monitores e Painéis	No suporte de fixação dos equipamentos ao poste
Máquina de Venda de Bilhetes (MVA)	Canto superior direito da moldura do monitor
Validador/Obliterador	Na parte superior do elemento de proteção
Transformadores	Na porta em rede da cela

6.2. TIPO DE ETIQUETA PARA MARCAÇÃO DOS CABOS ELÉTRICOS

Cada cabo unipolar ou multipolar deve ser identificado nas duas extremidades por uma etiqueta fixada por braçadeiras do tipo Legrand (tipo Duplix) ou similar, sendo os porta marcadores de cor negra e fixado por braçadeiras de serrilha da mesma cor (ver anexo).



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

6.3. MARCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

6.3.1 Princípio de codificação

O número de identificação dos equipamentos será constituído por:

XX.XX	X	XX	XX
Cod. Geográfico	Cod. Sistema	Cod. Função	N.º de Ordem

CÓDIGO DO SISTEMA

Cod. Sistema	Descrição
A	Ascensores e Escadas Mecânicas
C	Alimentação e Catenária
D	Deteção e Combate a Incêndio
I	Iluminação e Força Motriz
L	Bilhética
T	Telecomunicações
V	Ventilação
B	Bombagem

6.3.2 Código geográfico

O código geográfico a inserir será o da referência de identificação do “troço lote”, de acordo com Manual de códigos - MP-630637/06.

6.3.4 Código de função

Serão adotados os seguintes códigos de identificação da função:

Código	Utilização
EM	Escadas Mecânicas
AH	Ascensores Hidráulicos
QA	Quadro Elétrico para Ascensores Hidráulicos ¹
QE	Quadro Elétrico para Escadas Rolantes ¹
QG	Quadro Geral B.T. 400/230V AC
QP	Quadro Parcial B.T. 400/230V AC
QS	Quadro Distribuição do Sistema 400/230V AC
QK	Quadro controle local 400/230V AC
A1	Quadro 15kV.

¹ O n.º sequencial do quadro será igual ao do ascensor/escada, para o mesmo local.



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

A2	Quadro de 750 V
A3	Quadro de Serviços Auxiliares 380/220V
C1	Quadro de Serviços Auxiliares 110V CC
C2	Quadro de Serviços Auxiliares 48V CC
QC	Quadro de Sinaliz. Seccio / Catenária
AR	Armário Interface
VN	Equipamento de Ventilação
BM	Equipamento de Bombagem
SM	Equipamento de Som
VV	Equipamento Vídeo Vigilância
TR	Equipamento Transmissão
DT	Equipamento Detecção Incêndio
ET	Equipamento Extinção de Incêndio
IA	Equipamento de Combate a Incêndio por Água
BL	Equipamento Bilhética
DS	Painéis de informação
TL	Equipamento Telefónico
UR	URT's
UP	Carregadores de baterias, UPS
BT	Baterias
GR	Grupo Retificador
SC	Seccionador
TA	Transformador de Serviços Auxiliares
TP	Transformador de Tração
CA	Postes e consolas
TF	Transformadores MT/BT 15/0,4 kV
GE	Gerador de Emergência
CD	Caixa de Derivação
FV	Equipamento Fotovoltaico
TV	Metro TV

Exemplo:

05.07	I	QG	01
Av. França	Iluminação e Força Motriz	Quadro Geral	Nº de ordem da lista de equipamentos

A identificação do equipamento será:

Designação	Nº de identificação
Quadro Geral Av. França	0507IQG01



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

6.3.5 Identificação de equipamentos terminais visíveis ao público

No caso de equipamentos terminais serão fornecidos os códigos correspondentes à identificação destes nos respectivos Sistemas de Gestão Central. Nomeadamente, monitores, altifalantes, validadores, MVAs e câmaras de vídeo.

Exemplo de etiqueta da Máquina de Venda de Bilhetes nº3 da Casa da Música:

MÁQUINA Nº 01713

6.4. MARCAÇÃO DOS CABOS ELÉTRICOS E CAIXAS DE DERIVAÇÃO

Cada cabo (unipolar ou multipolar) será classificado por meio de uma etiqueta em plástico, constituída por marcadores e porta marcadores, fixados por braçadeiras de serrilha da mesma cor do porta marcadores.

Os porta marcadores serão de cor preta, com exceção dos cabos de tração, onde as cores a respeitar são as seguintes:

- Positivo: vermelho;
- Negativo: amarelo

As etiquetas serão colocadas com o seguinte critério:

- Cabos no interior das SET's e PDT: em ambas as extremidades e de 2 em 2 m, para cabos com comprimento superior a 2m;
- Cabos no exterior das SET's e PDT, instalados entubados: em ambas as extremidades e no interior das caixas de visita;
- Cabos no exterior das SET's e PDT, instalados em caleira: em ambas as extremidades e de 10 em 10 m, para cabos com comprimento superior a 10m.

6.4.1 Princípio de codificação dos cabos elétricos e caixas derivação

O número de identificação dos cabos será constituído por:

X	XX	XXX
Cod. Sistema	Cod. Função	N.º de Circuito ou n.º caixa derivação



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

Código do sistema

Conforme o adotado para os equipamentos.

Código de função

Adotamos o mesmo código de função do quadro de origem do cabo a referenciar.

Exemplo:

B	QS	001
Bombagem	Quadro elétrico do poço de bombagem	N.º do circuito

A etiqueta a colocar em cada extremidade do cabo será BQS001

6.4.2 Princípio de codificação dos cabos elétricos nas SET's e PDT's:

O número de identificação dos cabos será constituído por:

X	XX	XX X
Cod. Sistema	Cod. Função na SET/PDT	N.º de Ordem

Código do sistema

Conforme o adotado para os equipamentos.

Código de função na SET e PDT:

Serão adotados os seguintes códigos de identificação da função na SET e PDT:

Código	Utilização
A1	Cabo de Média Tensão (15 kV)
AR	Cabo de Comando
A2	Cabo de Tração
A3	Cabo de Potência 400/230V AC (alimentações de Quadros, força motriz, tomadas, aquecimento de equipamentos)
C1	Cabo de potência 110V CC
C2	Cabo de potência 48V CC



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15

Exemplo:

C	A2	045
Alimentação e Catenária	Cabo de tração positivo	Nº de ordem da lista de cabos

A etiqueta a colocar em cada extremidade do cabo será CA2045.

6. DOCUMENTOS

Não aplicável.

7. ANEXOS

Anexo n.º 1 – Exemplo porta marcadores



INSTRUÇÃO DE TRABALHO

Princípios de marcação de material elétrico

MP – 2099206/20 V3.0

2020-12-15



DupliX™ sistema de identificação de cabos

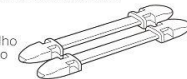


Emb. (°)

	Para 7 marcadores	Para 14 marcadores
100	384 50	384 60
100	384 52	384 62
100	384 54	384 64
100	384 55	384 65
100	384 56	384 66

Suportes de marcadores

- Preto
- Vermelho
- Amarelo
- Verde
- Azul



Marcadores

Algarismos (cor código internacional)

800	384 00	0 Preto
800	384 01	1 Castanho
800	384 02	2 Vermelho
800	384 03	3 Laranja
800	384 04	4 Amarelo
800	384 05	5 Verde
800	384 06	6 Azul
800	384 07	7 Violeta
800	384 08	8 Cinzento
800	384 09	9 Branco



Letras (pretas sobre fundo amarelo)

600	384 10	A
600	384 11	B
600	384 12	C
600	384 13	D
600	384 14	E
600	384 15	F
600	384 16	G
600	384 17	H
600	384 18	I
600	384 19	J
600	384 20	K
600	384 21	L
600	384 22	M
600	384 23	N
600	384 24	O
600	384 25	P
600	384 26	Q
600	384 27	R
600	384 28	S
600	384 29	T
600	384 30	U
600	384 31	V
600	384 32	W
600	384 33	X
600	384 34	Y
600	384 35	Z



Sinais convencionais (pretos sobre fundo amarelo)

600	384 40	/
600	384 41	•
600	384 42	+
600	384 43	-
600	384 44	~
600	384 45	+
600	384 46	+



Marcador sem gravação

600	384 99	Branco
-----	--------	--------

Porta-etiquetas

Fixação por encaixe nos suportes de marcadores. Recebe e assegura a protecção das etiquetas editadas pela impressora electrónica 049 50

Mala de intervenção em obra

Corpo metálico. Com prateleira amovível para arrumação de marcadores DupliX e CAB 3 e ponteiros Starfix

(1) A embalagem de 600 contém 40 régua de 20 marcadores
A embalagem de 600 contém 30 régua de 20 marcadores

DupliX™ sistema de identificação de cabos

Permite optar por 2 modos de identificação:

Identificação por marcadores

Permite, numa única operação, compor a marcação das duas extremidades do cabo

Identificação por etiquetas

Permite a identificação explícita da natureza dos circuitos



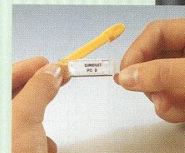
1º passo: Rebater os dois suportes de marcadores



1º passo: Imprimir a etiqueta com a impressora electrónica



2º passo: Encaixar o primeiro marcador, rodar e repetir a operação



2º passo: Introduzir a etiqueta no porta-etiquetas



3º passo: Separar os dois suportes de marcadores e fixá-los nas duas extremidades do cabo com braçadeiras Colring larg. 2,4 ou 3,5 mm



3º passo: Encaixar o porta-etiquetas no suporte de marcadores e fixá-lo ao cabo com braçadeiras Colring larg. 2,4 ou 3,5 mm

DupliX™ e Colring 2,4 e 3,5 :
uma associação para durar...