

PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA

LINHA DO NORTE – TROÇO ENTRE O PK 34+100 E PK 47+000



ESTUDO PRÉVIO

V07 – CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO

**TOMO 07.03 – RETORNO DE CORRENTE DE TRAÇÃO, TERRAS E
PROTEÇÕES**

Memória Descritiva e Justificativa

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
João Osório	Jorge Latas	Manuel Pera Fernandes
Dezembro 2024	Dezembro 2024	Dezembro 2024
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto Elisabete Moreira de Oliveira Pino	Código Documento PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.00	
O Responsável Unidade	Revisão 00	Data 01-12-2024
O Responsável Departamento	Código Projetista	
O Diretor DEA – Pedro Pais	Nome do Ficheiro PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.00	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	Junho 2023	João Osório	Edição inicial	-----

**PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO
ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA**

LINHA DO NORTE – TROÇO ENTRE O PK 34+100 E PK 47+000

ESTUDO PRÉVIO

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

VOLUME 00 - GERAL

VOLUME 01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA

VOLUME 02 - INFRAESTRUTURA DE OBRAS DE ARTE (VIA-FÉRREA)

VOLUME 03 - SUPER-ESTRUTURA DE VIA

VOLUME 04 - PASSAGENS DE NÍVEL

VOLUME 05 - SISTEMAS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE EXPLORAÇÃO

VOLUME 06 - TELECOMUNICAÇÕES

VOLUME 07 - CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO

Tomo 7.1 - Catenária

Tomo 7.3 - Retorno de Corrente de Tração, Terras e Proteções

VOLUME 08 - EDIFICAÇÕES

VOLUME 09 - EXPROPRIAÇÕES

VOLUME 10 - AMBIENTE

VOLUME 11 - SERVIÇOS AFETADOS

VOLUME 12 - FASEAMENTO CONSTRUTIVO

VOLUME 13 - PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

**PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO
ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA**

LINHA DO NORTE – TROÇO ENTRE O PK 34+100 E PK 47+000

ESTUDO PRÉVIO

V07 – CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO

TOMO 07.3 – RETORNO E CORRENTE DE TRAÇÃO, TERRAS E PROTEÇÕES

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	ORGANIZAÇÃO DO PROJETO	2
3	SIGLAS E ABREVIATURA	3
4	CONSIDERAÇÕES DE PROJETO	5
4.1	Âmbito, Localização e Características Gerais do Projeto	5
4.2	Enquadramento Normativo	8
4.3	Dados de Base	9
5	RETORNO DA CORRENTE DE TRAÇÃO, TERRAS E PROTEÇÕES	10
5.1	Introdução.....	10
5.2	Caracterização do Sistema de Energia.....	12
5.3	Soluções Propostas	13
5.4	Interfaces	13
5.4.1	Interface com os Sistemas de RCT+TP Existentes	14
5.4.2	Sinalização	14
5.4.3	Telecomunicações	14
5.4.4	Catenária e Energia de Tração.....	14
5.4.5	Via	15
5.4.6	Obras de Arte.....	15
5.4.7	Caminho de Cabos	16
5.4.8	Edifícios Técnicos e Estações	16
5.4.9	Vedação	16
5.5	Interoperabilidade	17
5.6	Quadro de Ligações	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do troço Castanheira do Ribatejo – Azambuja.	5
Figura 2 – Localização do troço Castanheira do Ribatejo – Azambuja na Rede Ferroviária Nacional.	5
Figura 3 – Corrente de Curto-circuito no Troço Castanheira do Ribatejo Azambuja.	12

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Peças Escritas	2
Quadro 2 – Peças Desenhadas	2
Quadro 3 – TVM (CE da IP)	7
Quadro 4 – Instruções Técnicas	8
Quadro 5 – Secção dos Cabos e Números de Cabos a Utilizar no Sistema RCT+TP	11
Quadro 6 – Distância Máxima entre LTI/LTI e LTI/LEAE	13
Quadro 7 – Ligações LTI/LEAE	18

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a Memória Descritiva e Justificativa apresentada pelo Consórcio TPF/PROFICO do Tomo 07.03 – Retorno de Corrente de Tração, Terras e Proteções, do Volume 07 do Projeto de Execução para o “Projeto e Estudo de Impacte Ambiental para quadruplicação do troço entre Castanheira do Ribatejo e Azambuja, na Linha do Norte” (processo DESCO n.º 10008159).

O projeto que agora se apresenta, dá sequência ao Estudo Prévio, e foi desenvolvido nos termos do Caderno de Encargos e de acordo com as orientações da IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., tendo por base os elementos disponibilizados para a sua elaboração.

As soluções propostas constituem uma evolução dos estudos elaborados em fase de Estudo Prévio, instruídos pela análise cuidada dos documentos postos a concurso pela IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., dos documentos fornecidos após a adjudicação do presente contrato nomeadamente, a cartografia 1:1000, da informação recolhida pelo Consórcio e das visitas ao local efetuadas pelos técnicos da TPF/PROFICO. Aos elementos referenciados, acresce os levantamentos topográficos realizados às escalas 1:200 e 1:500, bem como os perfis transversais de campo, elaborados para o desenvolvimento do Projeto de Execução, em função das necessidades identificadas na fase anterior de projeto.

2 ORGANIZAÇÃO DO PROJETO

No âmbito do Estudo Prévio foram produzidas 3 peças escritas e 14 peças desenhadas, conforme indicado no Quadro 1 e Quadro 2.

Quadro 1 – Peças Escritas

Nº de Escrita	Designação
PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.00	Memória Descritiva e Justificativa
PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.A00	Montagens tipo RCT+TP

Quadro 2 – Peças Desenhadas

Nº de Desenho	Designação
PF0223.PE.07.03.00.00.001.00	Diagrama RCT+TP: Simbologia
PF0223.PE.07.03.00.00.002.00	Diagrama RCT+TP: Pk 33+900 ao 35+000
PF0223.PE.07.03.00.00.003.00	Diagrama RCT+TP: Pk 35+000 ao 36+000
PF0223.PE.07.03.00.00.004.00	Diagrama RCT+TP: Pk 36+000 ao 37+000
PF0223.PE.07.03.00.00.005.00	Diagrama RCT+TP: Pk 37+000 ao 38+000
PF0223.PE.07.03.00.00.006.00	Diagrama RCT+TP: Pk 38+000 ao 39+000
PF0223.PE.07.03.00.00.007.00	Diagrama RCT+TP: Pk 39+000 ao 40+000
PF0223.PE.07.03.00.00.008.00	Diagrama RCT+TP: Pk 40+000 ao 41+000
PF0223.PE.07.03.00.00.009.00	Diagrama RCT+TP: Pk 41+000 ao 42+000
PF0223.PE.07.03.00.00.010.00	Diagrama RCT+TP: Pk 42+000 ao 43+000
PF0223.PE.07.03.00.00.011.00	Diagrama RCT+TP: Pk 43+000 ao 44+000
PF0223.PE.07.03.00.00.012.00	Diagrama RCT+TP: Pk 44+000 ao 45+000
PF0223.PE.07.03.00.00.013.00	Diagrama RCT+TP: Pk 45+000 ao 46+000
PF0223.PE.07.03.00.00.014.00	Diagrama RCT+TP: Pk 46+000 ao 47+000

3 SIGLAS E ABREVIATURA

No presente projeto foram consideradas diversas siglas e abreviaturas, cujo significado pode ser observado seguidamente:

- AMV Aparelho de Mudança de Via;
- BLS Barra Longa Soldada;
- CDTA Cabo De Terra Aéreo;
- CDTE Cabo De Terra Enterrado;
- CE Caderno de Encargos;
- CS Cabo de Suporte;
- DPF Domínio Público Ferroviário;
- EE Esquema Elétrico;
- FC Fio de Contacto;
- IET Instrução de Exploração Técnica;
- ILR Indicador Limite de Resguardo;
- IP Infraestruturas de Portugal;
- LAV Linha de Alta Velocidade;
- LEAE Ligação Equipotencial Aéreo/Enterrado;
- LN Linha do Norte;
- LTI Ligação Transversal Integral;
- NUT Nomenclatura das Unidades Territoriais;
- OA Obra de Arte;
- PH Passagem Hidráulica;
- PI Passagem Inferior;
- PK Ponto Quilométrico;
- PNI Programa Nacional de Investimentos;
- PTT Perfil Transversal Tipo;
- PS Passagem Superior;
- RCT+TP Retorno de Corrente de Tração + Terra de Proteção;
- SLA Seccionador de Lâmina de Ar;
- SET Salas de Equipamentos de Telecomunicações;
- TA Transformador de Autotransformação;
- TR Sistema com condutor de Retorno;
- TVM Tabela de Velocidades Máximas;
- VAE Via Ascendente Este;

-
- VAO Via Adicional Banalizada;
 - VA-L Via Ascendente Lenta;
 - VA-R Via Ascendente Rápida;
 - VDE Via Descendente Este;
 - VD-L Via Descendente Lenta;
 - VD-R Via Descendente Rápida;
 - VUT Via Única Temporária;
 - ZC Zona Comum.

4 CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

4.1 ÂMBITO, LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

O troço que se prevê intervencionar, entre as estações de Castanheira do Ribatejo e da Azambuja, tem uma extensão de 12 900 m, entre o PK 34+100 e o PK 47+000 da Linha do Norte. O troço desenvolve-se na União das Freguesias da Castanheira do Ribatejo e Cachoeiras, no concelho de Vila Franca de Xira, e nas freguesias de Vila Nova da Rainha e Azambuja, no concelho da Azambuja. Em termos da divisão territorial, o projeto insere-se na NUT 1 – Portugal Continental, NUT 2 – Área Metropolitana de Lisboa e Alentejo, NUT 3 – Área Metropolitana de Lisboa e Lezíria do Tejo (NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais), Figura 1.

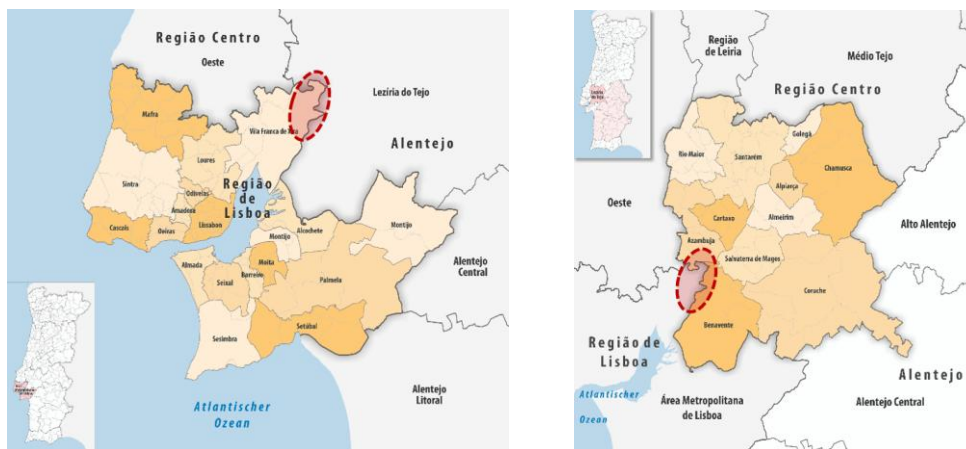


Figura 1 – Localização do troço Castanheira do Ribatejo – Azambuja.

Relativamente à Rede Ferroviária Nacional, o troço em estudo insere-se na Linha do Norte (Figura 2). O incremento do tráfego causado pela Linha de Sintra sobre a Linha do Norte (LN), o prolongamento da Linha do Sul até à Linha do Norte e pela inserção da nova Linha de Alta Velocidade (LAV) entre Porto e Carregado, será viabilizado com a finalização da quadruplicação da Linha de Cintura e com a instalação de via quádrupla (ou via tripla) no troço Alverca – Castanheira e de via quádrupla no troço Castanheira – Azambuja.

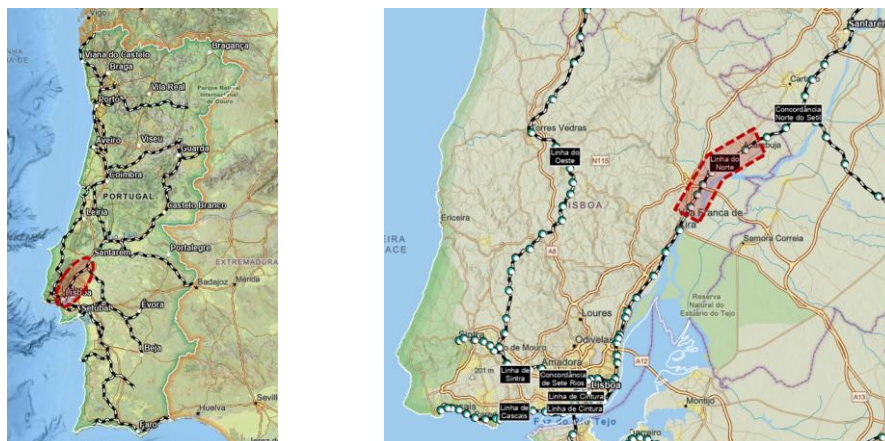


Figura 2 – Localização do troço Castanheira do Ribatejo – Azambuja na Rede Ferroviária Nacional.

O presente estudo tem por objeto o projeto para a quadruplicação da via entre Castanheira do Ribatejo e Azambuja, em cumprimento com o estabelecido no Caderno de Encargos de concurso, enquadrado pelos documentos que o acompanham.

Neste contexto, os trabalhos a desenvolver e concluir pelo consórcio TPF/PROFICO consistem nas seguintes fases de projeto:

- Estudo Prévio;
- Projeto de Execução;
- Assistência Técnica.

O empreendimento em apreço enquadra-se no Programa Nacional de Investimentos – PNI 2030, que prevê uma intervenção profunda nas infraestruturas de transporte ferroviário na Área Metropolitana de Lisboa. Numa perspetiva global, as intervenções planeadas visam o aumento da capacidade do sistema ferroviário, permitindo o incremento de oferta de serviços suburbanos e aumentando a regularidade dos tráfegos de passageiros e de mercadorias da Área Metropolitana de Lisboa. Tal, será refletido no presente troço por meio de:

- conversão do atual troço em via quádrupla, adaptar a infraestrutura ferroviária para os níveis de qualidade e desempenho adequados, dotando-a com capacidade para garantir a oferta que os operadores necessitem de implementar para responderem à evolução da procura e simultaneamente tornando-a mais eficiente e sustentável;
- melhoria de atravessamentos em estações/apadeiros, considerando a construção de novas plataformas de passageiros nos apeadeiros do Carregado, Vila Nova da Rainha e Espadanal da Azambuja, para servir as quatro vias.
- melhoria das condições de segurança e de circulação;
- redução dos custos operacionais.

Em termos funcionais e de infraestrutura, a via é destinada a tráfego misto de passageiros e mercadorias, para circulação de comboios convencionais e pendulares de bitola 1668 mm. O âmbito do projeto considera o seguinte:

- Instalação da via quádrupla entre Castanheira do Ribatejo e Azambuja;
- Reforço da capacidade de terminus da estação de Castanheira do Ribatejo;
- Melhoria das condições operacionais do terminal técnico de reversão de Castanheira, constituído por uma linha de topo vedada, preferencialmente dos dois lados, e dotada de plataforma técnica para acesso das tripulações à composição e com ligação às plataformas da estação;
- Reforço da estação de Carregado-Norte na função de estação técnica, mediante a introdução de duas diagonais;
- Construção de novas plataformas nos apeadeiros de Carregado, Vila Nova da Rainha e Espadanal da Azambuja, para servir as quatro vias;

- Reformulação do *layout* do feixe de receção/expedição do Ramal da GM, integrado na estação da Azambuja, permitindo a sua utilização também como resguardo ascendente para comboios de mercadorias. A sua sinalização permitirá dispensar a utilização de meios humanos da IP para manobra dos AMV do feixe (responsabilidade IP);
- Instalação de uma via quádrupla, garantindo o acesso aos ramais privados da GM do lado poente, conforme diagrama topológico;
- Para o trecho em apreço as velocidades de projeto em plena via devem viabilizar as velocidades máximas (TMV) apresentadas no Quadro 3:
 - Tendo em conta as características do tráfego ferroviário deste troço, adotaram-se aparelhos de mudança de via, para velocidades de 45, 60 e 100 km/h nos ramos desviados;
 - Nas ligações de acesso à linha de resguardo (términus) da estação de Castanheira do Ribatejo e ao feixe de receção/expedição do Ramal da GM;
 - As plataformas de passageiros nos apeadeiros terão um comprimento de 220 m e altura de 900 mm em relação ao plano de rolamento;
 - A verificação do gabarito de obstáculos terá como referência o CRC PTc.

Quadro 3 – TVM (CE da IP)

PK	Dependência	PK	Velocidade (km/h)		Motivo ou Causa
			Convencional	Pendular	
33,300	Cast. Ribatejo 34,102	39,440	220	220	TR
39,440		40,410	200	220	TR
40,410		45,700	220	220	TR
45,700	Azambuja 46,945	54,440	190	220	TR

Aos pressupostos assinalados, acresce a inserção do traçado da LAV, na zona da estação de Carregado-Norte, a qual conduz à introdução de duas diagonais entre as vias lentas e à alteração das diagonais existentes, entre as futuras vias descendentes. Adicionalmente, considera-se a introdução de duas novas diagonais a nascente do parque de material da Opel, de forma a permitir que o acesso dos comboios de mercadorias para sul seja realizado numa extensão em contravia reduzida, de cerca de 1,7 km, antes destes adquirirem o sentido normal de circulação pela VD-L.

No que diz respeito às obras de arte a executar, o presente projeto contempla nova ponte pedonal e ciclável em Vila Nova da Rainha, paralelamente à ponte ferroviária existente, de forma a assegurar a continuidade dos caminhos paralelos existentes. Em complemento ao estudo da ponte, faz parte do âmbito dos trabalhos os projetos específicos interessados.

4.2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

O presente projeto teve por base o cumprimento dos documentos normativos aplicáveis, em vigor, nomeadamente a Instrução Técnica GR.IP.GER.002 da IP, com as seguintes partes e respetivas versões representadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Instruções Técnicas

Código	Versão	Descrição
GR.IT.GER.002.1	06 01	Parte 1 - Generalidades 1º Aditamento
GR.IT.GER.002.2	06	Parte 2 - Funcionamento do Sistema de 25 KV
GR.IT.GER.002.3	06	Parte 3 - Introdução ao Sistema RCT + TP
GR.IT.GER.002.4	06	Parte 4 - Plena Via
GR.IT.GER.002.5	06	Parte 5 - Túneis
GR.IT.GER.002.6	06	Parte 6 - Pontes
GR.IT.GER.002.7	06	Parte 7 - Estruturas
GR.IT.GER.002.8	06	Parte 8 - Edifícios e Subestações
GR.IT.GER.002.9	06	Parte 9 - Áreas de Estação e Parques
GR.IT.GER.002.10	06	Parte 10 - Ligações Exteriores
GR.IT.GER.002.11	06	Parte 11 - Sinalização
GR.IT.GER.002.12	07	Parte 12 - Terceiros
GR.IT.GER.002.13	08	Parte 13 - Especificações dos Componentes
GR.IT.GER.002.14	06	Parte 14 - Manutenção e Ensaaios
GR.IT.GER.002.15	08	Parte 15 - Regras de Projeto do Sistema RCT + TP

4.3 DADOS DE BASE

O presente projeto teve como suporte os seguintes elementos:

- Diagrama de Caminho de Cabos Existente, Estudo Prévio, Versão 00 de Setembro/2023, com o código de desenho PF0223.EP.05.00.00.00.001.00 e PF0223.EP.05.00.00.00.002.00;
- Diagrama de Sinalização – Traçado Final, Estudo Prévio, Versão 00 de Setembro/2023, com o código de desenho PF0223.EP.05.00.00.00.101.00 e PF0223.EP.05.00.00.00.102.00;
- Esquema Elétrico, Estudo Prévio, Versão 01 de Janeiro/2024, com o código de desenho PF0223.EP.07.01.00.00.001.01;
- Diagrama de Retorno da Corrente de Tração, Versão B de Fevereiro/2007, com o código de desenho LN_1.2_44_003-B e LN_1.2_44_004-B;
- Plano de Isolamento de Via existente CdV-ITE, Versão 11 de Abril/2007, com o código de desenho 3BF 34123 0104 ivAKE e 3BF 34123 0105 ivAKE;
- Planta de Piquetagem do existente, Versão F de Setembro/2006, com o código de desenho 0817-PB-90-1200-0001 a 0006;
- Traçado em Planta, Estudo Prévio;
- Curva de Corrente Curto-Circuito do troço Castanheira do Ribatejo Azambuja.

A data de elaboração do presente projeto desconhece-se o plano de isolamento de via das novas infraestruturas.

5 RETORNO DA CORRENTE DE TRAÇÃO, TERRAS E PROTEÇÕES

5.1 INTRODUÇÃO

O Retorno de Corrente de Tração, Terras e Proteções - RCT+TP tem como objetivo garantir:

- Uma área segura, no que diz respeito às tensões de passo e contacto;
- Um sistema de ligação à terra compatível com os circuitos de via e outras instalações de sinalização e de telecomunicações;
- Um sistema de ligação à terra que obedeça às normas europeias para as emissões em alta frequência;
- A proteção das estruturas de construção civil contra as influências das correntes de retorno de tração, contactos diretos ou indiretos.

O retorno da corrente de tração é garantido através dos carris, do cabo de terra aéreo (CDTA), constante do projeto de catenária e do cabo de terra enterrado (CDTE), parte fundamental deste projeto. Os diversos elementos são interligados por montagens denominadas LTI (CDTA/CDTE/Carril) e LEAE (CDTE/CDTA).

Os principais componentes do sistema de RCT+TP são os seguintes:

- O Cabo de Terra Enterrado - CDTE será devidamente certificada por laboratório acreditado com dimensões de 3,5x30 mm e recobrimento mínimo de cobre de 70 µm, sendo a sua continuidade longitudinal assegurada por intermédio de soldadura aluminotérmica em fita de aço cobreado;
- O Cabo de Terra Aéreo - CDTA será contínuo, a cabo de Alumínio-Aço de 93,33mm² (o fornecimento e instalação deste cabo é considerado no projeto de catenária);
- Os atravessamentos e ligações a equipamentos / elementos metálicos no corredor ferroviário serão realizados a cabos LXV de 50 ou 70mm², conforme indicado na peça desenhada;
- As caixas de inspeção, onde se realizam as ligações dos cabos serão do tipo indicado na peça desenhada, equipadas com barra de terras de 11 furos com diâmetro 12,50mm.

A secção mínima e o número de cabos a considerar é a indicada no Quadro 5.

As ligações aos diversos elementos, serão realizadas de acordo com as montagens base de RCT+TP indicadas no Anexo I.

Quadro 5 – Secção dos Cabos e Números de Cabos a Utilizar no Sistema RCT+TP

Tipo de Cabo/Função	Material	Secção	Número de Cabos
Cabo de terra enterrado (CDTE)	Fita de aço cobreado	3,5×30 (105 mm ²)	1
Cabo de terra enterrado (CDTE)	Varão de aço cobreado	70 mm ²	1
Continuidade longitudinal do carril (fiadores)	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Continuidade longitudinal do CDTE em pontes e túneis com canalização de cabos, canaleta de caminho de cabos ou tubo metálico	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Continuidade / travessia transversal do CDTE - Ligação entre barras de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação da barra de terra à via para efeitos de LTI	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação do ponto médio da caixa de impedância à barra de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação do carril à caixa de impedância	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação entre caixas de impedância	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Shunt entre carris	Alumínio (LXV)	70 mm ²	1
Travessia de LTI - Ligação entre barras de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Travessia de LEAE - Ligação entre barras de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação dos equipamentos de catenária à barra de terra	Alumínio (LXV)	50 mm ²	1
Ligação dos postes de catenária à barra de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	1
Ligação do poste terminal de CDTA à barra de terra	Alumínio (LXV)	70 mm ²	2
Ligação de objetos à barra de terra	Alumínio (LXV)	50 mm ²	1

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA

O presente projeto utiliza o sistema RT (sistema com condutores de retorno). Em que o sistema de Retorno da Corrente de Tração e de Terras de Proteção baseia-se nos carris, no/s cabo/s de terra aéreo/s (CDTA) e no/s cabo/s de terra enterrado/s (CDTE).

Os condutores do sistema de retorno da corrente são ligados entre si em intervalos regulares, para que a corrente de retorno no sistema se distribua pelos vários condutores. Recorrendo para tal:

- A ligações transversais - LTI: entre o cabo de terra enterrado (CDTE), cabo de terra aéreo (CDTA) e os carris;
- A ligações equipotenciais - LEAE: entre o cabo de terra aéreo (CDTA) e o cabo de terra enterrado (CDTE).

O gráfico da corrente de curto-circuito para a situação atual e futura, no troço Castanheira do Ribatejo Azambuja, encontra-se representado na Figura 3.

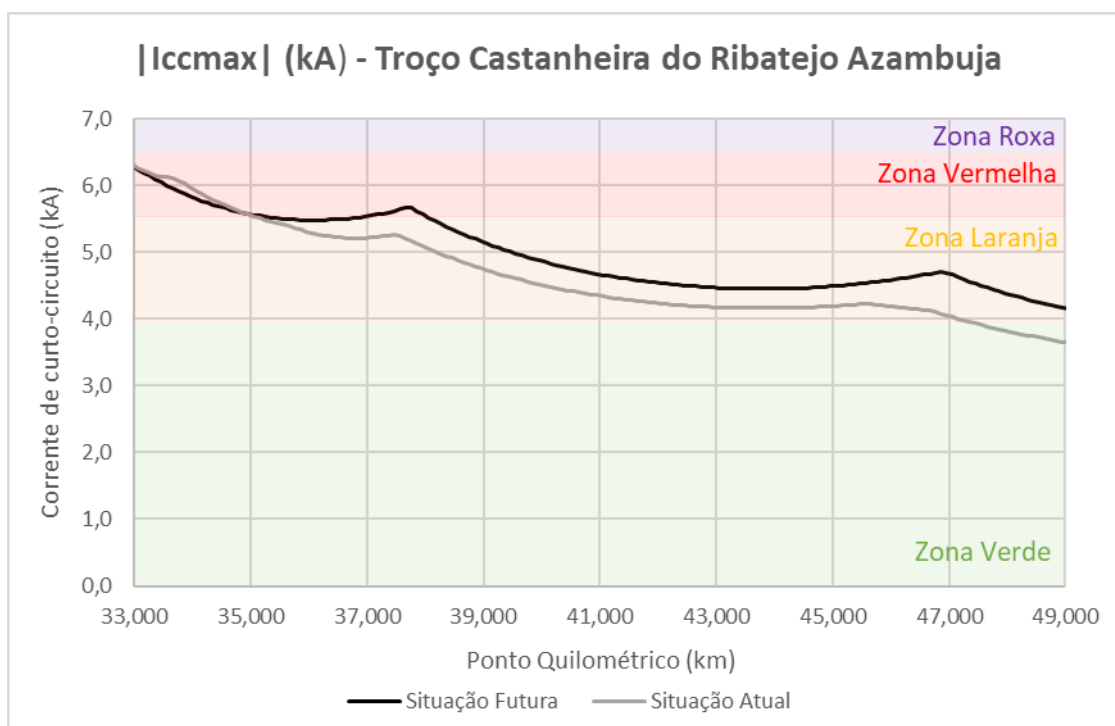


Figura 3 – Corrente de Curto-circuito no Troço Castanheira do Ribatejo Azambuja

Com base no valor da corrente de curto-circuito para a situação futura, foram definidas as zonas e as distâncias máximas LTI/LTI e LTI/LEAE, para a situação normal e situação especial. Encontrando-se as mesmas representadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Distância Máxima entre LTI/LTI e LTI/LEAE

Pk Inicial	Pk Final	Zona	Situação Normal		Situação Especial	
			LTI/LTI	LTI/LEAE	LTI/LTI	LTI/LEAE
34+100	38+160	Vermelha	1000 m	500 m	625 m	315 m
38+160	47+000	Laranja	1200 m	600 m	750 m	375 m

5.3 SOLUÇÕES PROPOSTAS

A elaboração do presente projeto tomou como base com os elementos constantes no ponto 4.3 e o solicitado pela Infraestruturas de Portugal no parecer DMS 007/4146232 de 07/12/2023 no qual foi solicitada a substituição integral de todo o troço de CDTE (na VD-R) e ligações existentes (na VD-L e VD-R), que estavam previstas manter na versão inicial apresentada em Estudo Prévio.

5.4 INTERFACES

Com base nos elementos disponibilizados pelas diferentes especialidades, consideram-se as seguintes interfaces:

- Interface com os sistemas de RCT+TP existentes;
- Sinalização;
- Telecomunicações;
- Catenária e Energia de Tração;
- Via;
- Obras de Arte;
- Caminho de Cabos;
- Edifícios Técnicos e Estações;
- Vedações.

5.4.1 **INTERFACE COM OS SISTEMAS DE RCT+TP EXISTENTES**

O presente projeto tomou como base o projeto de RCT+TP existente e as infraestruturas a construir.

No início e no fim dos troços a intervir, a interface do novo sistema de RCT+TP com o existente, será realizada em barras de terras, garantindo a continuidade do CDTE.

5.4.2 **SINALIZAÇÃO**

De acordo com o previsto no Estudo Prévio do Diagrama de Sinalização, foi indicada a localização aproximada dos equipamentos de sinalização novos e existentes, sendo previstas barras de terra em caixas na proximidade para a sua ligação ao CDTE. A ligação à Barra de Terras, será realizada em Projeto de Execução após confirmação da localização destes equipamentos.

Os diversos equipamentos de sinalização serão ligados ao sistema de RCT+TP de acordo com o Anexo I.

5.4.3 **TELECOMUNICAÇÕES**

As instalações de telecomunicações, serão instaladas nos caminhos de cabos, contemplarão o telecomando e constarão do Projeto de Catenária.

Todos os caminhos de cabos onde se encontrem instalados cabos de telecomunicações, serão dotados de CDTE.

As ligações aos diversos elementos de telecomunicações, serão realizadas de acordo com as montagens base de RCT+TP indicadas no Anexo I.

5.4.4 **CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO**

As interfaces com a catenária serão realizadas através de ligações LTI ou LEAE, localizadas conforme indicado nas peças desenhadas.

Na fase de Projeto de Execução, após a definição da localização dos equipamentos de catenária a instalar, serão previstas ligações aos equipamentos ao sistema de RCT+TP, nomeadamente, interruptores, seccionadores, descarregadores de sobretensões, transformadores de tensão e transformadores de alimentação. Estes equipamentos serão ligados ao sistema de RCT+TP, nas caixas de inspeção mais próximas, conforme indicado nas montagens base do Anexo I.

Em Projeto de Execução e após ser conhecida a solução de piquetagem do troço a intervir, a numeração dos postes de catenária presentes no diagrama de RCT+TP será atualizada de acordo. Identificado de forma clara os postes que possuem equipamentos de catenária e as ligações LTI e LEAE.

O CDTA será contínuo, sendo parte integrante do Projeto de Catenária. Os postes iniciais e terminais de CDTA serão ligados ao CDTE na caixa de inspeção mais próxima com dois cabos LXV 70 mm².

5.4.5 VIA

Sendo a via toda balastrada e não havendo obras que exijam regras especiais, foram consideradas as ligações com o sistema de RCT+TP de acordo com as regras estabelecidas.

5.4.6 OBRAS DE ARTE

Nos troços a intervir, existem as seguintes Obras de Arte, as quais serão ligadas ao sistema de RCT+TP nas condições regulamentares, na fase de Projeto de Execução:

- Pk 36+047 – Passagem Superior
- Pk 36+535 – Passagem Superior
- Pk 36+684 – Ponte do Carregado
- Pk 37+280 – Passagem Superior
- Pk 37+790 – Passagem Superior (Autoestrada A10)
- Pk 39+890 – Ponte Vila Nova da Rainha
- Pk 39+890 – Nova Ponte em substituição das Pontes Armazéns, Rainha Nº1 e Rainha Nº2
- Pk 40+559 – Passagem Superior
- Pk 43+413 – Passagem Superior
- Pk 43+459 – Passagem Superior
- Pk 46+130 – Ponte Valverde
- Pk 46+200 – Passagem Superior

Na proximidade das obras de arte com extensão inferior a 100m, serão realizadas ligações LEAE ou LTI nas caixas de inspeção adjacente em um dos lados. Nos casos em que as obras de arte tenham extensão superior a 100m, serão instaladas LTI ou LEAE em ambas as extremidades.

No Diagrama de RCT+TP de Estudo Prévio são indicadas as localizações das LTI/LEAE a considerar para as Obras de Arte.

As ligações das passagens superiores e inferiores ao sistema de RCT+TP, serão realizadas na fase de Projeto de Execução, através de:

- Placas de terra para ligação a estruturas de betão (instaladas na OA) ligadas à caixa de inspeção a cabo LXV 50mm².
- Ligação da PS e redes de proteção à caixa de inspeção por dois cabos LXV 50mm² conforme montagem tipo 210.

- Ligação das redes de proteção ao CDTA por dois cabos Alumínio-Aço 93.33mm² conforme montagem tipo 211.

Nas passagens superiores, serão instalados elétrodos de terra independentes, garantindo valores da terra de proteção na ordem de 2.5 Ohm.

A equipotencialização das novas obras de arte é parte integrante do projeto da mesma, não fazendo parte do projeto de RCT+TP. Respeitará as exigências definidas na IT.GER.02: “Parte 7: Estruturas”.

5.4.7 **CAMINHO DE CABOS**

O Diagrama de RCT+TP de Estudo Prévio teve como base o Caminhos de Cabos existente ao qual foram acrescentadas as infraestruturas necessárias para implementar o sistema de RCT+TP nas novas vias.

A localização das caixas indicadas no Diagrama de RCT+TP é apenas de referência, podendo sofrer alterações em Projeto de Execução.

Todos os Caminhos de Cabos serão equipados com CDTE, do tipo fita de aço cobreado 3.5x30 mm com continuidade longitudinal assegurada por intermédio de soldadura aluminotérmica.

Os atravessamentos entre caixas de inspeção com barra de terras serão a 2 cabos LXV 70mm².

O fornecimento e instalação das caixas de inspeção, os atravessamentos, bem como abertura e tapamento de vala são considerados no Projeto de Caminho de Cabos.

5.4.8 **EDIFÍCIOS TÉCNICOS E ESTAÇÕES**

Os Edifício Técnicos serão dotados de uma rede de terras em anel em fita de aço cobreado de 105x50mm² (considerado no projeto de instalações elétrica do edifício) que será ligado ao sistema de RCT+TP, através de uma caixa de inspeção próxima do edifício a cabos LXV 50mm², de acordo com a montagem tipo.

As ligações à terra dos edifícios respeitarão o indicado no ponto 7 da GR.IT.GER.02 – “Parte 8: Edifícios e Subestações”.

As antenas do sistema GSM-R serão ligadas ao sistema de RCT+TP conforme definido na montagem tipo 323 do Anexo I.

Nas plataformas das estações haverá um CDTE coletor das ligações ao RCT+TP de objetos metálicos.

5.4.9 **VEDAÇÃO**

As vedações que se encontrem no interior do corredor ferroviário serão ligadas ao sistema de RCT+TP através de cabo LXV 50mm².

Sempre que o comprimento da vedação seja superior a 100m de comprimento, serão ligadas nas extremidades e em intervalos não superiores a 700m. Durante a execução dos trabalhos será verificada a equipotencialidade das vedações. Sempre que a vedação seja interrompida, ou apresente algum elemento que não assegure a continuidade, será instalada uma ligação “shunt” a cabo LXV 50mm².

Os portões e portas de homem serão ligadas por “shunt” à vedação, de modo a garantir a continuidade longitudinal da ligação.

5.5 INTEROPERABILIDADE

O sistema de retorno de corrente de tração, terras e proteções (RCT+TP) foi projetado de acordo com o definido na instrução técnica GR.IT.GER.02, com as respetivas partes e versões representadas no Quadro 4, que se encontra em conformidade com os requisitos estabelecidos nas normas EN 50121-1/2/4/5, EN 50122-1, EN 50124-1, EN 50126 e EN 50388. Garantindo assim que o presente projeto se encontra em conformidade com as especificações da interoperabilidade.

5.6 QUADRO DE LIGAÇÕES

Quadro 7 – Ligações LTI/LEAE

Ligações LTI/LEAE – Linha do Norte – Troço Castanheira Azambuja						
Pk	Dist. Anterior	Dist. Seguinte	Tipo Ligação	Postes	Observações	Zona
33.964	279m	460m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Topo	Vermelha
34.424	739m	676m	LTI	---	Antiga LEAE - Linha I, II, III e IV	Vermelha
34.668	244m	132m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Topo	Vermelha
34.800	132m	140m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Topo	Vermelha
34.840	416m	---	LTI	---	Novo - Parcial Topo	Vermelha
34.940	140m	160m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Topo	Vermelha
35.100	676m	977m	LTI	---	Antiga LTI - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
35.595	495m	482m	LEAE	---	Nova - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
36.077	977m	732m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
36.570	493m	239m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
36.809	732m	668m	LTI	---	Antiga LEAE - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
37.263	454m	214m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
37.477	668m	733m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
37.695	218m	119m	LEAE	---	Existente - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Vermelha
37.814	119m	396m	LEAE	---	Nova - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
38.210	733m	1015m	LTI	---	Antiga LEAE - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
38.625	415m	357m	LEAE	---	Antiga LTI - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
38.982	357m	242m	LEAE	---	Existente - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
39.225	1015m	592m	LTI	---	Existente - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
39.816	592m	546m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
39.953	136m	410m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
40.363	546m	570m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
40.535	172m	398m	LEAE	---	Antiga LTI - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
40.932	570m	892m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
41.380	448m	445m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
41.825	892m	1198m	LTI	---	Existente - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
42.425	600m	598m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
42.817	0	206m	LTI	---	Novo - Parcial Topo	Laranja
43.023	1198m	603m	LTI	---	Existente - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Ramal GM	Laranja
43.445	422m	180m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Ramal GM	Laranja
43.626	603m	1127m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R e Ramal GM	Laranja
44.172	546m	581m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R, IR, IIR e IIIR	Laranja
44.577	951m	0	LTI	---	Existente - Parcial Topo Ramal GM	Laranja
44.753	1127m	1160m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja

Ligações LTI/LEAE – Linha do Norte – Troço Castanheira Azambuja						
Pk	Dist. Anterior	Dist. Seguinte	Tipo Ligação	Postes	Observações	Zona
44.967	214m	516m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L, VD-R, IR, IIR e IIIR	Laranja
45.483	516m	430m	LEAE	---	Antiga LTI - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
45.913	1160m	690m	LTI	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
46.074	161m	110m	LEAE	---	Antiga LTI - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
46.184	110m	178m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
46.246	0	357m	LTI	---	Novo - Parcial Topo	Laranja
46.361	178m	242m	LEAE	---	Novo - VA-R, VA-L, VD-L e VD-R	Laranja
46.603	690m	669m	LTI	---	Novo - IA, IIA, IIIA, IVA e Topo	Laranja
46.854	251m	418m	LEAE	---	Novo - IA, IIA, IIIA, IVA e Topo	Laranja

Nota informativa:

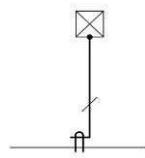
A presente publicação é da exclusiva responsabilidade da Infraestruturas de Portugal e não reflete necessariamente a opinião da União Europeia.

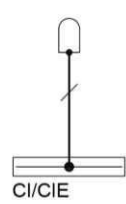
Anexo I

Montagens Tipo RCT+TP

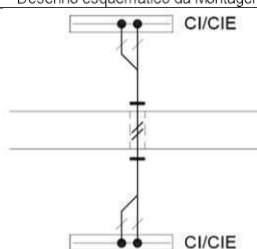
Documento de Referência:

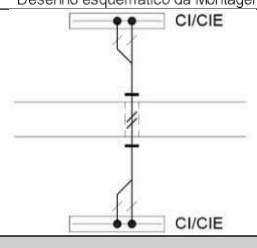
Infraestrutura de Portugal
Instrução Técnica
GR.IT.GER.002 “Retorno da Corrente de Tração, Terras e Proteções”
Parte 15 – “Regras de Projeto do Sistema RCT+TP”
Versão 08 - Aprovado em 2023-05-02

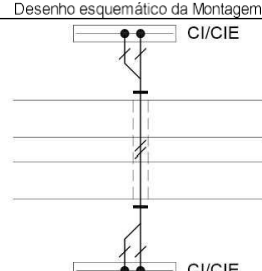
101	Ligação de Objeto a cabo coletor de terra LXV isolado			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Un.	Q.	
CABO			m	5	
TERMINAIS P/ CABO LXV			un	1	
TUBOS			m	3	
FIXAÇÕES			un	1	
PARAFUSOS P/ TERMINAL			un	1	
OUTROS			un	1	
			m	0,1	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar um qualquer objeto (exceto armário) a um cabo coletor de terra. Para além do					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo conforme montagem 310 - Corte de cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento de cabo e fixação de terminal de compressão; - Instalação de 1 ligador de compressão tipo C Al/Al ou AL/Cu entre o cabo de ligação e o cabo coletor; - Passagem do cabo entre o objeto e o cabo coletor de terra; - Furação do objeto e tratamento da zona do furo contra corrosão e aparafusamento do cabo ao objeto; - Aplicação de fita isolante na ligação entre os cabos de alumínio; - Aplicação de manga termoretrátil no terminal de ligação ao objeto; - Etiquetagem do cabo LXV identificando o destino.					
NOTAS					

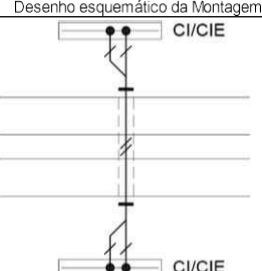
102	Ligação de Armário a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
CABO			Un.	Q.		CÓDIGO
Cabo LXV 50mm2			m	8		01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV						
Terminal de compressão bimetalico p/cabo LXV 50			un	1		05.900.08
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50			un	1		05.900.02
TUBOS						
Tubo Corrugado 63mm			m	6		02.505.01
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
Parafusos, porcas e anilhas M10x30/30 Inox c/ Hu+Hm			un	1		
OUTROS						
Etiqueta para cabo			un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8			m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste em ligar um armário de Sinalização ou de CONVEL a uma barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Corte de cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento de cabo e fixação de terminais de compressão (bimetalico Cu-Al na extremidade a fixar no armário e Al na extremidade a fixar na barra de terra da caixa de inspeção); - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Fornecedor e instalação da peça de interface entre a barra do armário e o terminal do cabo LXV; - Passagem do cabo entre a caixa de inspeção e o armário; - Aparafusamento do cabo às barras de terra; - Etiquetagem do cabo na barra de terra.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

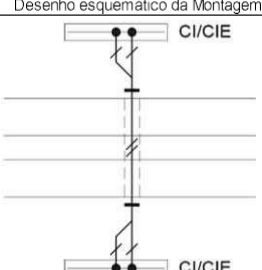
103	Cabo para atravessamento de 1 via 50 mm ²				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
CABO						
	Cabo LXV 50mm ²	m	20		01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	4		05.900.02	
OUTROS						
	Etiqueta para cabo	un	4		08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4		08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de uma via. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

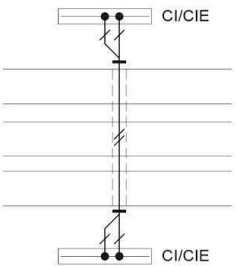
103.1	Cabo para atravessamento de 1 via 70 mm ² (LTI)					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO								
	Cabo LXV 70mm ²				m	20	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV								
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70				un	4	05.900.03	
OUTROS								
	Etiqueta para cabo				un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8				m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de uma via. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.								
NOTAS								
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).								

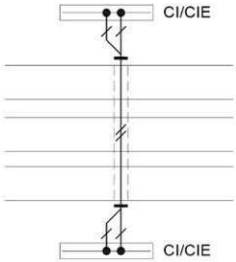
103.2	Cabo para atravessamento de 1 via 95 mm2 (LTI)					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO								
	Cabo LXV 95mm2				m	20	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO LXV								
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2				un	4	05.900.04	
OUTROS								
	Etiqueta para cabo				un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8				m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de uma via. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.								
NOTAS								
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).								

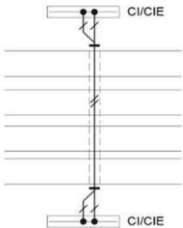
104	Cabo para atravessamento de 2 vias 50 mm2				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
CABO						
	Cabo LXV 50mm2	m	32	01.200.01		
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	4	05.900.02		
OUTROS						
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36		
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de duas vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

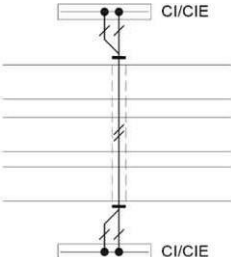
104.1	Cabo para atravessamento de 2 vias 70 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
Cabo LXV 70mm2	m	32	01.200.02		
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	4	05.900.03		
OUTROS					
Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36		
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de duas vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

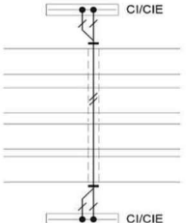
104.2	Cabo para atravessamento de 2 vias 95 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 95mm2	m	32	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93.3mm2	un	4	05.900.04	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0.4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de duas vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

105	Cabo para atravessamento de 3 vias de 50 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 50mm2	m	50	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	4	05.900.02	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de três vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

105.1	Cabo para atravessamento de 3 vias de 70 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 70mm2	m	50	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	4	05.900.03	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0.4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de três vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

105.2	Cabo para atravessamento de 4 vias de 70 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
	Cabo LXV 70mm2	m	70	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	4	05.900.03	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de três vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

105.3	Cabo para atravessamento de 3 vias de 95 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						CI/CIE
CABO						
	Cabo LXV 95mm2	m	50	01.200.03		
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2	un	4	05.900.04		
OUTROS						
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36		
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de três vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

105.4	Cabo para atravessamento de 4 vias de 50 mm2 (LTI)				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
	Cabo LXV 50mm2	m	70	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	4	05.900.02	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	4	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar duas barras de terra em lados opostos de três vias. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Passagem dos cabos em tubo entre ambas as caixas de inspeção/visita; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

106	Caixa de inspeção e barra de terra tipo F - barra com 2 furos de diâmetro 10,50mm e 5 furos de diâmetro 12,50mm				Desenho esquemático da Montagem  CI		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
CAIXAS DE INSPEÇÃO, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA							
Caixa de Inspeção Tipo F c/ tampa (470X470)				un		1	07.700.02
Barra de terra p/ Caixa de Inspeção tipo F (Al 5754, 2xØ=10,5 e 5xØ=12,5mm, L=390mm)				un		1	02.403.13
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un		2	
Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un		5	
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Abertura de vala para instalação de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado; - Fornecedor e instalação de caixa de inspeção pré-fabricada tipo F (470 mm X 470 mm); - Fornecedor e fixação de barra de terra para caixa do tipo F, em alumínio com 390 mm e o fornecimento de 7 parafusos e porcas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.							

106.1	Caixa de inspeção e barra de terra tipo E - barra com 3 furos de diâmetro 10,50mm e 6 furos de diâmetro 12,50mm				Desenho esquemático da Montagem		
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
	CAIXAS DE INSPEÇÃO, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA						
	Caixa de Inspeção Tipo E c/ tampa (660X660)				un	1	07.700.01
	Barra de terra p/ Caixa de Inspeção tipo E (Al 5754, 3xØ=10,5 e 6xØ=12,5mm, L=560mm)				un	1	02.403.11
	PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un	3	
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un	6	
	TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM						
	A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						

- Abertura de vala para instalação de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado;
- Fornecedor e instalação de caixa de inspeção pré-fabricada tipo E (660 mm X 660 mm);
- Fornecedor e fixação de barra de terra para caixa do tipo E, em alumínio com 560 mm e o fornecimento de 9 parafusos e porcas.
- Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.



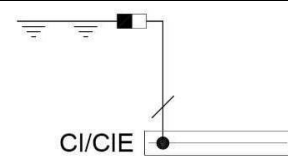
106.2	Caixa de inspeção e barra de terra tipo F - barra com 7 furos de diâmetro 12,50mm				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
CAIXAS DE INSPEÇÃO, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA						
	Caixa de Inspeção Tipo F c/ tampa (470X470)	un	1	07.700.02		
	Barra de terra p/ Caixa de Inspeção tipo F (Al 5754, 7xØ=12,5mm, L=390mm)	un	1	02.403.14		
PARAFUSOS P/ TERMINAL						CI
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	7			
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Abertura de vala para instalação de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado; - Fornecedor e instalação de caixa de inspeção pré-fabricada tipo F (470 mm X 470 mm); - Fornecedor e fixação de barra de terra para caixa do tipo F, em alumínio com 390 mm e o fornecimento de 7 parafusos e porcas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.						

106.3	Caixa de inspeção e barra de terra tipo E - barra com 9 furos de diâmetro 12,50mm					Desenho esquemático da Montagem	
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM		Un.	Q.	CÓDIGO		
	CAIXAS DE INSPEÇÃO, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA						CI
	Caixa de Inspeção Tipo E c/ tampa (660X660)		un	1	07.700.01		
	Barra de terra p/ Caixa de Inspeção tipo E (Al 5754, 9xØ=12,5mm, L=560mm)		un	1	02.403.12		
	PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm		un	9			
	TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM						
	A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						

- Abertura de vala para instalação de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado;
- Fornecedor e instalação de caixa de inspeção pré-fabricada tipo E (660 mm X 660 mm);
- Fornecedor e fixação de barra de terra para caixa do tipo E, em alumínio com 560 mm e o fornecimento de 9 parafusos e porcas.
- Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.

107	Ligação de Caixa de Impedância Sintonizada (CIS)				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
TERMINAIS P/ CABO LXV		Un.	Q.	CÓDIGO	
Terminal de compressão bimetalico p/cabo LXV 70		un	4	05.900.09	
PARAFUSOS P/ TERMINAL		un	4	04.202.06	
Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm					
OUTROS					
CIS		un	1		
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,4	08.200.33	
Maciço de betão da classe C25/30		un	1		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste no fornecimento e montagem de CIS e execução de ligação de cabos na CIS. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Instalação e fixação de CIS em maciço de betão da classe C25/30 (incluindo a sua execução); - Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Passagem e descarnamento de cabos; - Descarnamento dos cabos e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Ligações dos cabos à CIS com parafusos e porca e sintonização da CIS.					
NOTAS					
- Esta montagem, deve ser vista em complemento com as 111, 119 ou 120 para a completa ligação das CIS aos circuitos de via, carris, etc.					

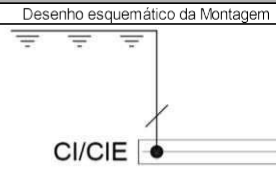
108	Eléctrodo de Terra (des. EC-176)				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM						CI/CIE
CABO						
	Cabo LXV 95mm2	m	1	01.200.03		
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2	un	1	05.900.04		
	Terminal de compressão bimetalico p/cabo LXV 95	un	1	05.900.10		
OUTROS						
	Ligador de condutor a eléctrodo terra (inclui parafuso)	un	1	05.101.15		
	Eléctrodo de terra	un	4	02.600.03		
	Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36		
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na instalação de eléctrodo de terra em caixa de inspeção com valor de resistência à terra de acordo com regulamentos/ITs aplicáveis.						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Instalação de eléctrodo de terra; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

109	Ligação entre barra de terra ou barramento terras a CDTE Cu				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
	Cabo LXV 70mm2	m	3	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	União bimetalica Al/Cu 70/50 - Cu 48,33 mm2 topo a topo	un	1		
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.03	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação do CDTE a uma caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes					
- Corte do cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Passagem de cabo entre a CI e o CDTE; - Descarnamento de cabo para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Aparafusamento à barra de terra da CI; - Fixação do cabo LXV ao CDTE com 1 união bimetalica topo a topo e aplicação de tubo termoretrátil; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação no lado caixa de inspeção; - Estão incluídos, no caso de ligação a CDTEs existentes, todos os trabalhos necessários para descobrir o CDTE e a sua interrupção, quando nesse local este for contínuo.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

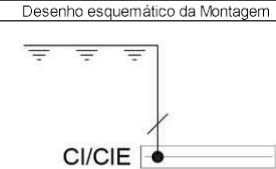
109.1 Ligação entre barra de terra ou barramento terras a CDTE (varão/cabo aço cobreado 70 mm2) (des. EC-176)			
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Desenho esquemático da Montagem
Ligador Inox	Un.	Q.	CÓDIGO
Ligador em Inox para ligação do Varão/cabo de aço cobreado com a barra de terra.	un	1	05.100.14
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM			
A presente montagem consiste na ligação do CDTE a uma caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes			
- Passagem do varão/cabo até à barra de terra da CI; - Aparafusamento à barra de terra da CI através de ligador de Inox;			
NOTAS			



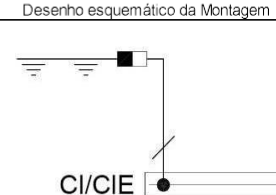
109.2 Ligação entre barra de terra ou barramento terras a cabo LXV longitudinal			
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Desenho esquemático da Montagem
TERMINAIS P/ CABO LXV	Un.	Q.	CÓDIGO
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.03
OUTROS			
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,1	08.200.33
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM			
A presente montagem consiste na ligação do CDTE a uma caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes			
- Passagem do cabo até à barra de terra da CI; - Aparafusamento à barra de terra da CI; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação.			
NOTAS			
- Aplicável em pontes, PIs e PHs quando existam caixas nas extremidades. - Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.1.			



109.3 Ligação entre barra de terra ou barramento terras a CDTE - fita de aço cobreado 3,5x30 mm (des. EC-176)			
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Desenho esquemático da Montagem
Cantoneira Inox	Un.	Q.	CÓDIGO
Esquadro em aço inox para fixação do CDTE em fita de aço cobreado à barra de terra	un	1	02.401.03
PARAFUSOS P/ TERMINAL			
Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.06
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM			
A presente montagem consiste na ligação do CDTE a uma caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:			
- Passagem da fita até à barra de terra da CI; - Furação da fita de aço cobreado; - Aparafusamento do esquadro em aço inox à barra de terra da CI; - Aparafusamento da fita de aço cobreado ao esquadro em aço inox;			
NOTAS			

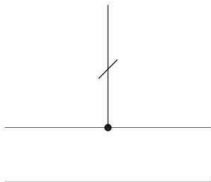


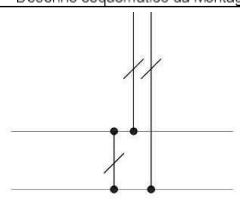
109.4 Ligação entre barra de terra ou barramento terras a CDTE - varão de aço cobreado 70mm2 com recurso a união bimetalica (des. EC-176)			
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Desenho esquemático da Montagem
CABO	Un.	Q.	CÓDIGO
Cabo LXV 70mm2	m	3	01.200.02
TERMINAIS P/ CABO LXV			
União bimetalica Al70/Cu70 topo a topo	un	1	05.102.11
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.03
OUTROS			
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM			
A presente montagem consiste na ligação do CDTE a uma caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes			
- Corte do cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Passagem de cabo entre a CI e o CDTE; - Descarnamento de cabo para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Aparafusamento à barra de terra da CI; - Fixação do cabo LXV ao CDTE com 1 união bimetalica topo a topo e aplicação de tubo termoretrátil; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação no lado caixa de inspeção; - Estão incluídos, no caso de ligação a CDTEs existentes, todos os trabalhos necessários para descobrir o CDTE e a sua interrupção, quando nesse local este for contínuo.			
NOTAS			
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).			

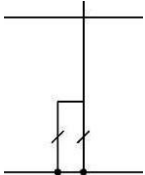


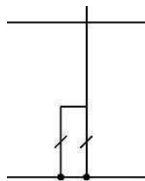
110	Ligação de Edifício a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO					
Cabo LXV 50mm2	m	15	01.200.01		
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	1	05.900.02		
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 50	un	1	05.900.08		
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm	m	13	02.505.01		
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.05		
OUTROS					
Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36		
Tubo termoretrátil 25/8	m	0.2	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação do barramento de terra de edificios a uma barra de terra em CI. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Corte do cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Passagem de cabos entre a barra de terra da CI e o barramento de terras no edificio; - Descarnamento de cabo e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento ao barramento de terras do edificio e à barra de terra da CI; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

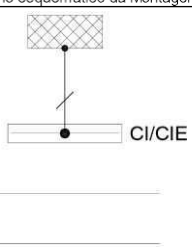
111	4 Ligações no carril com cabo LXV 70 mm ²				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 70mm ²	m	10	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO AL					
	Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70	un	4	05.900.09	
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01	
OUTROS					
	Kit Cembre AR60D ou equivalente	un	4	05.901.01	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV a um carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Descarnamento de cabo numa extremidade; - Fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.					
NOTAS					
- Este conjunto de componentes configura uma montagem a instalar quando associado a uma das seguintes montagens: 107, 117, 119 ou 120.					

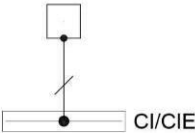
111.1	1 Ligação no carril (1 cabo LXV 70 mm2)				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
CABO						
Cabo LXV 70mm2						m 5 01.200.02
TERMINAIS P/ CABO AL						
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70						un 1 05.900.09
TUBOS						
Tubo Corrugado 63mm						m 3 02.505.01
OUTROS						
Kit Cembre AR60D ou equivalente						un 1 05.901.01
Tubo termoretrátil 25/8						m 0.1 08.200.33
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV a um carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Descarnamento de cabo numa extremidade; - Fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 117 onde são indicados os trabalhos e os materiais relativos à fixação no carril.						

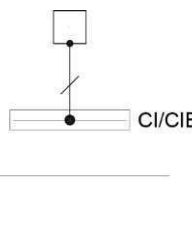
111.2	4 Ligações no carril com cabo LXV 95 mm2				Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
CABO							
Cabo LXV 95mm2				m		10	01.200.03
TERMINAIS P/ CABO AL							
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 95				un		4	05.900.10
TUBOS							
Tubo Corrugado 63mm				m		4	02.505.01
OUTROS							
Kit Cembre AR60D ou equivalente				un		4	05.901.01
Tubo termoretrátil 25/8				m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV a um carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Descarnamento de cabo numa extremidade; - Fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.							
NOTAS							
- Este conjunto de componentes configura uma montagem a instalar quando associado a uma das seguintes montagens: 107, 117, 119 ou 120.1							

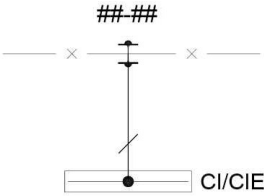
111.3	2 Ligações no carril com cabo LXV 70 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
Cabo LXV 70mm2		m	8	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO AL					
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70		un	2	05.900.09	
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm		m	4	02.505.01	
OUTROS					
Kit Cembre AR60D ou equivalente		un	2	05.901.01	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV a um carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Descarnamento de cabo numa extremidade; - Fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.					
NOTAS					
- Este conjunto de componentes configura uma montagem a instalar quando associado à montagem 120.					

111.4	2 Ligações no carril com cabo LXV 95 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM		Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO					
	Cabo LXV 95mm2	m	8	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO AL					
	Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 95	un	2	05.900.10	
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01	
OUTROS					
	Kit Cembre AR60D ou equivalente	un	2	05.901.01	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV a um carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Descarnamento de cabo numa extremidade; - Fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.					
NOTAS					
- Este conjunto de componentes configura uma montagem a instalar quando associado à montagem 120.1					

112	Ligação de objetos com redes metálicas, incluindo ligador de aperto para redes				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 50mm2	m	10	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Ligador inox de aperto	un	1		
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	2	05.900.02	
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	8	02.505.01	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabo LXV com um ligador a um objecto metálico afastado da via. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Corte do cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Passagem do cabo entre a barra de terra e o objeto; - Descarnamento de cabo e fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aperto das abraçadeiras, ligação do cabo à barra de terra e etiquetagem do mesmo com a identificação da ligação na barra de terra.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

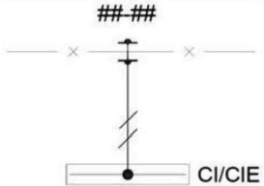
113	Ligação de Objeto junto à via a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
Cabo LXV 50mm2		m	8	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50		un	2	05.900.02	
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm		m	6	02.505.01	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm		un	1	04.202.05	
OUTROS					
Etiqueta para cabo		un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um objeto metálico junto da via a uma barra de terra em caixa de inspeção com um cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o objeto e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no objeto metálico, que nesse caso deverá ser objeto de tratamento anticorrosão;					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Tipicamente estes objetos são equipamentos ferroviários como sejam pedais, balanços, telefones ou podem ser também redes de incêndio, tubos metálicos, guarda corpos, etc.					

114	Ligação de Objeto afastado da via a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
Cabo LXV 50mm2		m	16	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50		un	2	05.900.02	
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm		m	14	02.505.01	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm		un	1	04.202.05	
OUTROS					
Etiqueta para cabo		un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um objeto metálico afastado da via a uma barra de terra em caixa de inspeção com um cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o objeto e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no objeto metálico, que nesse caso deverá ser objeto de tratamento anticorrosão;					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico; - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra); - Tipicamente estes objetos são guarda-corpos, postes de iluminação, redes e vedações, etc.					

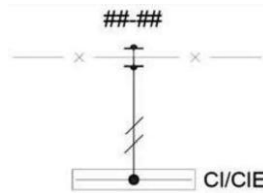
115	Ligação de Poste de Catenária a barra de terra com 1 cabo LXV 70 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
Cabo LXV 70mm2		m	8	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70		un	2	05.900.03	
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm		m	6	02.505.01	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm		un	1	04.202.06	
OUTROS					
Etiqueta para cabo		un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária a uma barra de terra com um cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o poste e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objecto de tratamento de galvanização.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspecção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Para instalação de 2 terminais no mesmo furo utilizar parafusos de 60 mm, de acordo com parte 13 da IT.GER.002. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

115.1	Ligação de Poste de Catenária a barra de terra com 1 cabo LXV 95 mm2			Desenho esquemático da Montagem			
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO							
	Cabo LXV 95mm2			m	8	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2			un	2	05.900.04	
TUBOS							
	Tubo Corrugado 63mm			m	6	02.505.01	
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm			un	1	04.202.06	
OUTROS							
	Etiqueta para cabo			un	1	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8			m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária a uma barra de terra com um cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o poste e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objecto de tratamento de galvanização;							
NOTAS							
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspecção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Para instalação de 2 terminais no mesmo furo utilizar parafusos de 60 mm, de acordo com parte 13 da IT.GER.002. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).							

116	Ligação de Poste de Catenária terminal a barra de terra com 2 cabos LXV 50 mm ²			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q. CÓDIGO
CABO					
Cabo LXV 50mm ²				m	16 01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50				un	4 05.900.02
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm				m	6 02.505.01
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un	1
OUTROS					
Etiqueta para cabo				un	2 08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8				m	0,4 08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária a uma barra de terra com um cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o poste e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objeto de tratamento de galvanização.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

116.1	Ligação de Poste de Catenária a barra de terra com 2 cabos LXV 70 mm2			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 70mm2	m	16		01.200.02
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	4		05.900.03
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	6		02.505.01
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	1		
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária a uma barra de terra com um cabo LXV 70mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o poste e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objeto de tratamento de galvanização.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

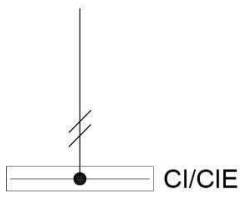
-0,25

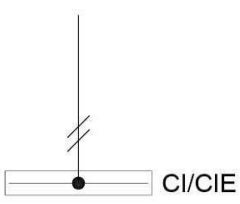
116.2	Ligação de Poste de Catenária a barra de terra com 2 cabos LXV 95 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
Cabo LXV 95mm2	m	16	01.200.03		
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2	un	4	05.900.04		
TUBOS					
Tubo Corrugado 63mm	m	6	02.505.01		
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	1			
OUTROS					
Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36		
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária a uma barra de terra com um cabo LXV 95mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem do cabo entre o poste e a barra de terra; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo para fixação de terminais de compressão; - Fixação dos terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento e etiquetagem do cabo com a identificação da ligação; - Regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objeto de tratamento de galvanização.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).					

117	Ligação de Poste de Catenária				Desenho esquemático da Montagem			
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO								
	Cabo LXV 70mm2				m	1	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV								
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70				un	1	05.900.03	
PARAFUSOS P/ TERMINAL								
	Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm				un	1	04.202.06	
	Tubo termoretrátil 25/8				m	0,1	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem consiste na ligação de um poste de catenária ao carril com cabo LXV. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Passagem de cabo entre o poste e o carril; - Corte do cabo com comprimento necessário; - Descarnamento do cabo e fixação do terminal de compressão que será aparafusado ao poste de catenária; - Aplicação de tubo termoretrátil no terminal; - Aparafusamento do terminal de compressão ao poste, regra geral é necessário executar furo no poste de catenária, que nesse caso deverá ser objecto de tratamento de galvanização a frio.								
NOTAS								
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 111.1 onde são indicados os trabalhos e os materiais relativos à fixação no carril.								

118	Ligação "shunt" entre dois objetos afastados da via				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
	Cabo LXV 50mm2	m	0,5	01.200.01			
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	2	05.900.02			
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	2	04.202.05			
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na interligação de dois objetos metálicos. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Passagem do cabo entre os dois objetos; - Corte e descarnamento do cabo para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Fixação do cabo nos objetos metálicos com ligação aparafusada, aplicar tratamento anticorrosão na zona da furação.							
NOTAS							
- De um modo geral os objetos em causa são idênticos entre si, por exemplo dois troços consecutivos de uma vedação ou uma vedação e um portão, etc., dado que as tipologias de vedações, guarda corpos, redes, etc., são bastante variadas, poderá dar-se o caso de não ser possível, por exemplo, executar furos para aparafusamento de terminal de compressão, nestes casos deverá ser apresentada à fiscalização dos trabalhos uma proposta de ligação alternativa.							

119	Ligação a conexão indutiva				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
	Cabo LXV 70mm2	m	6	01.200.02			
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão bimetálico p/cabo LXV 70	un	2	05.900.09			
TUBOS							
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01			
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	2	04.202.06			
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na ligação de cabos a conexão indutiva. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem de cabos para a conexão indutiva; - Corte e descarnamento dos cabos para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos terminais de compressão na conexão indutiva.							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagens 107, 111, 119 (ligação entre duas conexões indutivas) ou 120.							

120	Ligação de barra de terra a CIS, a conexão indutiva ou a carril com cabo LXV 70 mm ²				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
	Cabo LXV 70mm ²	m	6	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	2	05.900.03	
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabos desde uma barra de terra para uma conexão indutiva, CIS ou carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem de cabos para a barra de terra; - Corte e descarnamento dos cabos para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos terminais de compressão na barra de terra; - Etiquetagem dos cabos com a identificação da ligação.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagens 107, 111 ou 119.					

120.1	Ligação de barra de terra a CIS, a conexão indutiva ou a carril com cabo LXV 95 mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 95mm2	m	6	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93.3mm2	un	2	05.900.04	
TUBOS					
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01	
OUTROS					
	Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na ligação de cabos desde uma barra de terra para uma conexão indutiva, CIS ou carril. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem de cabos para a barra de terra; - Corte e descarnamento dos cabos para fixação de terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos terminais de compressão na barra de terra; - Etiquetagem dos cabos com a identificação da ligação.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagens 107, 111 ou 119.					

121	Cabo LXV 50 mm2 em montagens diversas				Desenho esquemático da Montagem		
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Un.		Q.	CÓDIGO
	CABO						
		Cabo LXV 50mm2	m	1		01.200.01	
	TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
	Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
	- Fornecimento e montagem de cabo entre quaisquer dois pontos, entubado ou em canaleta;						
- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.							
NOTAS							
- Esta é uma montagem complementar a outras montagens com cabo 50 mm2 permitindo quantificar cabo adicional							

121.1	Cabo LXV 70 mm2 em montagens diversas					Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					Un. Q. CÓDIGO	
CABO						
	Cabo LXV 70mm2	m	1	01.200.02		
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Fornecimento e montagem de cabo entre quaisquer dois pontos, entubado ou em canaleta;						
- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta é uma montagem complementar a outras montagens com cabo 70 mm2 permitindo quantificar cabo adicional						

121.2	Cabo LXV 120 mm2 em montagens diversas					Desenho esquemático da Montagem <
-------	--	--	--	--	--	--

121.3	Cabo LXV 185 mm2 em montagens diversas					Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un. Q. CÓDIGO	
CABO						
	Cabo LXV 185mm2	m	1			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Fornecimento e montagem de cabo entre quaisquer dois pontos, entubado ou em canaleta;						
- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta é uma montagem complementar a outras montagens com cabo 185 mm2 permitindo quantificar cabo adicional						

121.4	Cabo LXV 300 mm2 em montagens diversas					Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	CABO					
		Cabo LXV 300mm2	m	1		
	TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
	- Fornecimento e montagem de cabo entre quaisquer dois pontos, entubado ou em canaleta;					
	- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.					
	NOTAS					
	- Esta é uma montagem complementar a outras montagens com cabo 300 mm2 permitindo quantificar cabo adicional					

121.5	Cabo LXV 95 mm2 em montagens diversas					Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un. Q. CódIGO	
	CABO					
		Cabo LXV 95mm2	m	1	01.200.03	
	TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
	- Fornecimento e montagem de cabo entre quaisquer dois pontos, entubado ou em canaleta;					
	- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.					
	NOTAS					
- Esta é uma montagem complementar a outras montagens com cabo 95 mm2 permitindo quantificar cabo adicional						

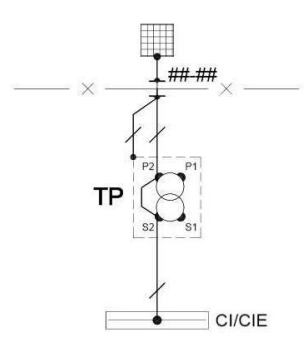
122	Fornecimento e instalação de condensadores de 5uF-630V				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
OUTROS							
	Condensadores de 5uF-630V			m		1	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem refere-se à ao fornecimento e instalação de condensadores 5uF-630V. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Passagem de cabos entre quaisquer dois pontos em adição a montagens de sinalização.							
- Fixação do Condensador e respetivas ligações;							
- Atualização dos esquemas dos armários de Sinalização.							
NOTAS							

123	Desmontagem de CI e respetivo maciço					
					Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem refere-se à desmontagem de CI e respetivo maciço. Estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Levantamento de cabos;						
- Desmontagem da CI;						
- Transporte da CI e respetivo maciço para local a definir pelo Dono de Obra;						
- Reposição de banquetta da Via.						
NOTAS						

201	Desmontagem de suspensão isolada e fixação de CDTA em poste de catenária						
				Desenho esquemático da Montagem			
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO	
FIXAÇÕES							
	Pinça de Suspensão do CDTA (Alumínio-Aço) Cod. 560	Un.	1	05.200.07			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste na substituição de uma suspensão isolada do CDTA por uma suspensão não isolada. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Desmontagem da suspensão isolada; - Montagem de pinça de suspensão e fixação do CDTA na pinça de suspensão; - Caso necessário, executar furação no poste de catenária para montagem da pinça de suspensão, neste caso, os furos devem ter tratamento de galvanização.							
NOTAS							

202	Substituição de isolador de CDTA por duas mangas de junção				Desenho esquemático da Montagem 
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM			Un. Q. CÓDIGO	
	CABO				
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2	m	4	01.200.04	
	OUTROS				
	Manga de Junção para cabo de terra de alumínio-aço (cod. 382)	un	2	05.102.07	
	TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM				
	A presente montagem consiste na substituição de um isolador em CDTA por duas mangas de junção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:				
	- Desmontagem do isolador, interligação das mangas de junção com cabo de Alumínio-Aço 93,3 mm2 e ligação do CDTA às duas mangas de junção mantendo a tensão mecânica no CDTA.				
	NOTAS				

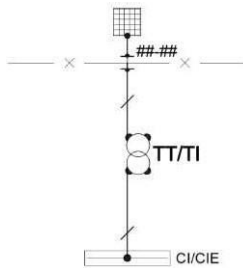
202.1	Substituição de isolador de CDTA por uma manga de junção				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM			Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO						
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm²		m	2	01.200.04	
OUTROS						
	Manga de Junção para cabo de terra de alumínio-aço (cod. 382)		un	1	05.102.07	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na substituição de um isolador em CDTA por uma só manga de junção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Desmontagem do isolador, montagem da manga de junção no CDTA mantendo a tensão mecânica no CDTA.						
NOTAS						

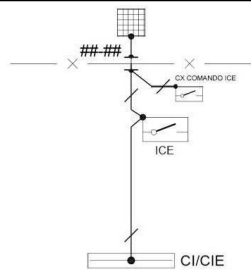
203	Transformador de potência - TP				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO					
Cabo LXV 50mm2	m	19	01.200.01		
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	10	05.900.02		
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.05		
OUTROS					
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36		
Tubo termoretrátil 25/8	m	1	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes, são as seguintes:					
- Do borne de terra dos chassis do TP ao poste; - Do borne de neutro "P2" ao poste; - Do borne de terra "S2" à barra de terra da caixa de inspeção; - Ligação "Shunt" entre o borne de "P2" e "S2"; - Da plataforma de manobra ao poste e deste à caixa de inspeção (Contabilizada nas ligações da série 100).					
A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes					
- Furação de poste de catenária incluindo o seu tratamento por galvanização a frio; - Passagem de cabos entre a barra de terra e o transformador e entre o transformador e o poste; - Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos no transformador, no poste de catenária e na plataforma de manobra; - Fixação de cabos ao poste e dado; - Etiquetagem do cabo com a identificação da ligação.					
NOTAS					
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115 substituindo-se o parafuso no poste.					

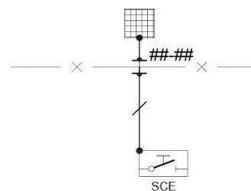
204

Transformador de tensão - TT / Transformador de Intensidade TI

Desenho esquemático da Montagem

MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				
CABO				
Cabo LXV 50mm2	m	12	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV				
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	6	05.900.02	
PARAFUSOS P/ TERMINAL				
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.05	
OUTROS				
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,6	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM				
As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes, são as seguintes:				
- Do borne de terra dos chassis "P2" do TT ao poste; - Do borne de neutro do secundário "S2" do TT à barra de terra da caixa de inspeção; - Verificar existência de ligação entre "P2" e "S2"; - Da plataforma de manobra ao poste e deste à CI (Contabilizada nas ligações da série 100).				
A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes:				
- Furação de poste de catenária incluindo o seu tratamento por galvanização a frio; - Passagem de cabos entre a barra de terra e o transformador, entre o transformador e o poste e entre a plataforma de manobra e o poste; - Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos no transformador, no poste de catenária e na plataforma de manobra; - Fixação de cabos ao poste e dado; - Etiquetagem do cabo no lado da barra de terra.				
NOTAS				
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetálico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115 substituindo-se o parafuso no poste.				

205	Interruptor de comando elétrico ICE				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
CABO						
Cabo LXV 50mm2	m	13	01.200.01			
TERMINAIS P/ CABO LXV						
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	8	05.900.02			
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	1				
OUTROS						
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36			
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,8	08.200.33			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes, são as seguintes:						
- Dos chassis da caixa de comando do ICE ao poste; - Do chassis do ICE à barra de terra da caixa de inspeção; - Do chassis do ICE ao poste; - Da plataforma de manobra ao poste e deste à CI (Contabilizada nas ligações da série 100).						
A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes						
- Furação de poste de catenária incluindo o seu tratamento por galvanização a frio; - Passagem de cabos entre a barra de terra e o interruptor, entre o interruptor e o poste e entre a plataforma de manobra e o poste; - Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos no interruptor (ICE), no poste de catenária, na caixa de comando e na plataforma de manobra; - Fixação de cabos ao poste e dado; - Etiquetagem do cabo no lado da barra de terra.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115 substituindo-se o parafuso no poste.						

206	Ligação de poste a Seccionador de comando elétrico - SCE				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO							
	Cabo LXV 50mm2			m	2	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50			un	4	05.900.02	
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm			un	1		
OUTROS							
	Tubo termoretrátil 25/8			m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes, são as seguintes:							
- Dos chassis da caixa de comando elétrico ao poste; - Da plataforma de manobra ao poste e deste à caixa de inspeção (Contabilizada nas ligações da série 100).							
A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes							
- Passagem de cabo entre a caixa de comando e o poste e entre a plataforma de manobra e o poste; - Corte de cabo no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos no poste de catenária, na caixa de comando e na plataforma de manobra;							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115, substituindo-se o parafuso no poste.							

207

Pára-raios- PRS

Desenho esquemático da Montagem

MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM

CABO

Cabo LXV 95mm²

m 10 01.200.03

TERMINAIS P/ CABO LXV

Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm²

un 4 05.900.04

PARAFUSOS P/ TERMINAL

Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm

un 1 04.202.06

OUTROS

Etiqueta para cabo

un 1 08.200.36

Tubo termoretrátil 25/8

m 0,4 08.200.33

TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM

As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes são as seguintes:

- Do pára-raios ao poste;
- Do pára-raios à barra de terra da CI;
- Do poste à CI (Contabilizada nas ligações da série 100).

A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes:

- Furação de poste de catenária incluindo o seu tratamento por galvanização;
- Passagem de cabos entre a barra de terra e o pára-raios e entre o pára-raios e o poste;
- Corte de cabos no comprimento necessário;
- Descarnamento dos cabos;
- Fixação de terminais de compressão;
- Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais;
- Aparafusamento dos cabos no pára-raios e no poste de catenária;
- Etiquetagem do cabo no lado da barra de terra.

NOTAS

- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico.
- Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).
- Para instalação de 2 terminais no mesmo furo do poste utilizar parafusos de 60 mm.
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115, substituindo-se o parafuso no poste.

208

Ligação de Seccionador de terra a barra de terra - SCT

Desenho esquemático da Montagem

MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM

CABO

Cabo LXV 50mm2	m	15	01.200.01
----------------	---	----	-----------

TERMINAIS P/ CABO LXV

Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	6	05.900.02
--	----	---	-----------

PARAFUSOS P/ TERMINAL

Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.05
---	----	---	-----------

OUTROS

Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36
--------------------	----	---	-----------

Tubo termoretrátil 25/8	m	0,6	08.200.33
-------------------------	---	-----	-----------

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM

As ligações de terra a efetuar, caso não haja reaproveitamento de ligações já existentes são as seguintes:

- Do talão de terra do seccionador ao poste;
- Do talão de terra do seccionador à barra de terra da CI;
- Da plataforma de manobra ao poste e deste à CI (Contabilizada nas ligações da série 100).

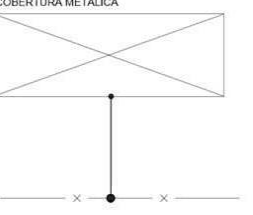
A presente montagem consiste na realização das ligações acima descritas. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes:

- Furação de poste de catenária incluindo o seu tratamento por galvanização;
- Passagem de cabos entre a barra de terra e o seccionador de terra, o seccionador de terra e o poste e a plataforma de manobra e o poste;
- Corte de cabos no comprimento necessário;
- Descarnamento dos cabos;
- Fixação de terminais de compressão;
- Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais;
- Aparafusamento dos cabos no seccionador de terra e no poste de catenária;
- Etiquetagem do cabo no lado da barra de terra.

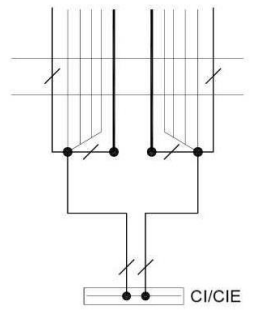
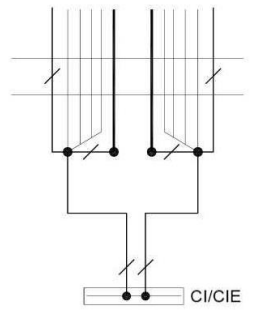
NOTAS

- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico.
- Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).
- Esta montagem deve ser vista em conjunto com a montagem 115, substituindo-se o parafuso no poste.

209	Ligação Cobertura Metálica a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
CABO						
	Cabo LXV 50mm2	m	12	01.200.01		
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	2	05.900.02		
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.05		
TUBOS						
	Tubo Corrugado 63mm	m	4	02.505.01		
OUTROS						
	Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36		
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na ligação com um cabo LXV de uma cobertura metálica em estação ou apeadeiro a uma barra de terra em caixa de inspeção. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310 - Passagem de cabo entre a cobertura metálica e a caixa de inspeção; - Corte do cabo no comprimento necessário; - Descarnamento do cabo; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento do cabo à cobertura metálica e à barra de terra; - Etiquetagem com cabo com a identificação da ligação no lado da barra de terra; - Pode também ser necessário executar furo na cobertura metálica e proceder ao seu tratamento anti corrosão.						
NOTAS						
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspeção (C-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra).						

209.1	Ligação Cobertura Metálica a CDTA				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
CABO						
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2	m	4	01.200.04		
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2	un	1	05.900.04		
LIGADOR						
	Meia garra de aperto para cabos de 95 mm2 (cod. 360)	un	2	05.100.02		
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M12x40/40 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.101.06		
OUTROS						
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na ligação com cabo alumínio-aço 93,3 mm2 entre a cobertura metálica e o CDTA. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte do cabo no comprimento necessário;						
- Fixação de terminais de compressão;						
- Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais;						
- Passagem do cabo entre cobertura metálica e o CDTA;						
- Aparafusamento do cabo à cobertura metálica e ao CDTA;						
- Pode também ser necessário executar furo na cobertura metálica e proceder ao seu tratamento anti corrosão.						
NOTAS						

210	Ligação de PS c/ guarda-corpos e rede de protecção de catenária a barra de terra com recurso a cabo LXV 50mm2			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.	Q. CÓDIGO
CABO					
Cabo LXV 50mm2				m	35 01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50				un	8 05.900.02
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x40/40 Inox c/ Hu+Hm				un	2 04.101.04
Parafusos, porcas e anilhas M10x80/80 Inox c/ Hu+Hm				un	2
TUBOS					
Tubo Ferro Galvanizado ø1" (2 m)				un	1
Tubo Corrugado 63mm				m	5 02.505.01
OUTROS					
Etiqueta para cabo				un	2 08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8				m	0,8 08.200.33

210.1	Ligação de PS c/ guarda-corpos e rede de protecção de catenária à barra de terra com recurso a cabo LXV 70mm2			Desenho esquemático da Montagem			
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
CABO							
	Cabo LXV 70mm2	m	35	01.200.02			
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	8	05.900.03			
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M12x40/40 Inox c/ Hu+Hm	un	2	04.101.06			
	Parafusos, porcas e anilhas M12x80/80 Inox c/ Hu+Hm	un	2				
TUBOS							
	Tubo Ferro Galvanizado ø1" (2 m)	un	1				
	Tubo Corrugado 63mm	m	5	02.505.01			
OUTROS							
	Etiqueta para cabo	un	2	08.200.36			
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,8	08.200.33			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste nas seguintes ligações:							
- As redes de protecção de PS à barra de terra; - Entre cada rede de protecção e o guarda corpos mais próximo; - Deverá também ser assegurada a continuidade do próprio guarda corpos e da rede de protecção.							
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Abertura e tapamento de vala para colocação de tubo corrugado entre a caixa de inspecção e a parede da PS, conforme montagem 310; - Fixação de tubos de ferro galvanizados na parede da PS; - Passagem dos cabos de ligação às redes de protecção no interior dos tubos de ferro galvanizados; - Passagem dos cabos de ligação das redes de protecção aos guarda-corpos e respectiva fixação na estrutura da PS; - Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Fornecimento e aplicação das ferragens necessárias para fixação dos cabos à estrutura; - Aparafusamento dos cabos nas redes de protecção e nos guarda-corpos; - Etiquetagem dos cabos no lado da barra de terra;							
NOTAS							
- Sempre que exista uma barra de cobre numa caixa de inspecção (CI-Cu) o terminal de compressão para cabo LXV acima indicado deverá ser substituído por um terminal de compressão bimetalico. - Os parafusos e as porcas das barras de terra (ou barramentos) são quantificados conjuntamente com as próprias barras (ou barramentos de terra). - A utilização de tubo de ferro galvanizado para protecção dos cabos fica restrita a situações em que os cabos se encontrem em zonas de acesso a pessoas. - Pode também ser necessário executar furos nas redes de protecção e nos guarda-corpos e proceder ao seu tratamento anti corrosão.							

211	Ligação entre rede de protecção de catenária e o CDTA				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2	m	15	01.200.04			
TERMINAIS P/ CABO							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2	un	2	05.900.04			
LIGADOR							
	Meia garra de aperto para cabos de 95 mm2 (cod. 360)	un	4	05.100.02			
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M10x40/40 Inox c/ Hu+Hm	un	2	04.101.04			
OUTROS							
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste nas seguintes ligações:							
- Ligação com cabo alumínio-aço 93,3 mm2 entre as guardas de protecção à catenária e o CDTA;							
- Deverá também ser assegurada a continuidade do próprio guarda corpos e da rede de protecção à catenária.							
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Corte de cabos no comprimento necessário;							
- Fixação de terminais de compressão;							
- Aplicação de tubo termoretratil nos terminais;							
- Passagem dos cabos de ligação entre as redes de protecção e os guarda-corpos e respectiva fixação;							
- Passagem dos cabos entre as redes de protecção e o CDTA;							
- Aparafusamento dos cabos nas redes de protecção, no CDTA e nos guarda-corpos;							
NOTAS							
- Poderá ser necessário executar furos nas redes de protecção e nos guarda-corpos e proceder ao seu tratamento anti corrosão.							
- Quando os cabos CDTA e CDTE se encontrem do mesmo lado, a ligação na rede de protecção será efectuada do lado oposto ao do CDTA.							

212	Ligação de cabo LXV 50 mm2 à barra de terra				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
TERMINAIS P/ CABO LXV			Un.	Q.		CÓDIGO
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50			un	1		05.900.02
OUTROS						
Etiqueta para cabo			un	1		08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8			m	0,1	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos à barra de terra ou objeto e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.						

212.1	Ligação de cabo LXV 70 mm2 à barra de terra				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70				un	1	05.900.03
OUTROS							
	Etiqueta para cabo				un	1	08.200.36
	Tubo termoretrátil 25/8				m	0,1	08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos à barra de terra ou objeto e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.1.							

212.2	Ligação de cabo LXV 120 mm ² à barra de terra				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 120			un	1	
OUTROS						
	Etiqueta para cabo			un	1	08.200.36
	Tubo termoretrátil 25/8			m	0.2	08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos à barra de terra ou objeto e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.2.						

212.3	Ligação de cabo LXV 185 mm2 à barra de terra				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV						
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 185				un	1	
OUTROS						
Etiqueta para cabo				un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 45/17,5				m	0,2	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos à barra de terra ou objeto e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.3.						

212.4	Ligação de cabo LXV 300 mm2 à barra de terra			Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV						
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 300				un	1	
OUTROS						
Etiqueta para cabo				un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 45/17,5				m	0,2	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos às barras de terra e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.4						

213	Instalação de Cabo Al-Aço				Desenho esquemático da Montagem		
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM			Un.		Q.	CÓDIGO
	CABO						
		Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2		m	1	01.200.04	
	TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
	A presente montagem consiste em dar continuidade a CDTA interrompido por meio de cabo de CDTA adicional. A IP deverá aprovar cada uma destas montagens de CDTA, para as quais serão necessários componentes de fixação e/ou outras a especificar caso a caso. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários.						
NOTAS							
- Deverá ser verificada a tensão mecânica do CDTA.							

214	Atravessamento aéreo do CDTA - 1 Via				Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLUÍDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
CABO							
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2			m		40	01.200.04
	Pinça de Suspensão do CDTA (Alumínio-Aço) - des. EC-287			un		2	05.200.07
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em dar continuidade ao CDTA através de atravessamento aéreo. A IP deverá aprovar cada uma destas montagens de CDTA, para as quais serão necessários componentes de fixação e/ou outras a especificar caso a caso. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários.							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a montagem 215.							

214.1	Atravessamento aéreo do CDTA - 2 Via				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
	Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2				m	20	01.200.04
	Pinça de Suspensão do CDTA (Alumínio-Aço) - des. EC-287				un	2	05.200.07
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em dar continuidade ao CDTA através de atravessamento aéreo. A IP deverá aprovar cada uma destas montagens de CDTA, para as quais serão necessários componentes de fixação e/ou outras a especificar caso a caso. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários. Esta montagem deverá ser vista em conjunto com a montagem 215.							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a montagem 215.							

215	Postaleta para CDTA				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM		Un.	Q.	CÓDIGO	
APOIOS					
	Postaleta	un	1	06.600.08	
PARAFUSOS					
	Parafuso M20x60/46 c/Hu+Hm	un	2	04.101.28	
	Parafuso M16x170/44 c/Hu+Hm	un	2	04.101.21	
OUTROS					
	Ferro U de fixação da pinça do CDTA	un	1	02.204.01	
	Cantoneira de fixação (L 60X60X6)	un	1	02.100.01	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem aplica-se quando é necessário dar continuidade ao CDTA e existe impedimento em se efectuar na cota normal de instalação. Pelo que, terão que ser instalados postaletes no topo dos postes de forma a elevar o CDTA. A IP deverá aprovar cada uma destas montagens de CDTA, para as quais serão necessários componentes de fixação e/ou outras a especificar caso a caso. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários. O postaleta definido para esta montagem tem L=3100mm, no entanto, poderá ser utilizado outro postaleta com comprimento mais adequado à situação, de acordo com o desenho EC-127.					
NOTAS					
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a montagem 214 ou 214.1.					

216	Ligação de plataforma de manobra ao poste				
					Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO					
	Cabo LXV 50mm2	m	1	01.200.01	
TERMINAIS P/ CABO LXV					
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	2	05.900.02	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
	Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	1		
OUTROS					
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Fornecimento e montagem do cabo;					
- Corte de cabo no comprimento necessário;					
- Descarnamento do cabo para fixação dos terminais de compressão;					
- Fornecimento e montagem de terminais de compressão;					
- Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais;					
- Execução de furo no poste de catenária (quando necessário) com tratamento por galvanização a frio;					
- Aparafusamento do cabo;					

217	Ligação de cabo LXV 50 mm2 a objeto				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
TERMINAIS P/ CABO LXV		Un.	Q.	CÓDIGO	
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50		un	1	05.900.02	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm		un	1	04.202.05	
OUTROS					
Etiqueta para cabo		un	1	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,1	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.					
NOTAS					
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.					

217.1	Ligação de cabo LXV 70 mm2 a objeto					Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un. Q. CÓDIGO	
TERMINAIS P/ CABO LXV						
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.03		
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	1	04.202.06		
OUTROS						
	Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36		
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,1	08.200.33		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.						
NOTAS						
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.1.						

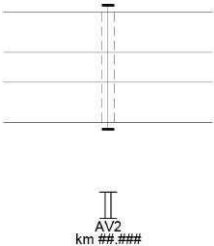
217.2	Ligação de cabo LXV 120 mm2 a objeto					Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV								
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 120					un		1	
PARAFUSOS P/ TERMINAL								
Parafusos, porcas e anilhas M12x60x60 Inox c/ Hu+Hm					un		1	
OUTROS								
Etiqueta para cabo					un		1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8					m		0,2	08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:								
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.								
NOTAS								
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.2.								

217.3	Ligação de cabo LXV 185 mm2 a objeto					Desenho esquemático da Montagem 		
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
	TERMINAIS P/ CABO LXV							
	Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 185				un		1	
	PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60x60 Inox c/ Hu+Hm				un		1	
	OUTROS							
	Etiqueta para cabo				un		1	08.200.36
	Tubo termoretrátil 45/17,5				m		0,2	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:								
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.								
NOTAS								
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.3.								

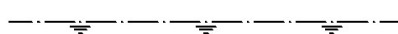
217.4	Ligação de cabo LXV 300 mm2 a objeto					Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV								
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 300					un		1	
PARAFUSOS P/ TERMINAL								
Parafusos, porcas e anilhas M16x60x60 Inox c/ Hu+Hm					un		1	
OUTROS								
Etiqueta para cabo					un		1	08.200.36
Tubo termoretrátil 45/17,5					m		0,2	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:								
- Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.								
NOTAS								
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.4.								

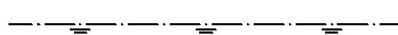
217.5	Ligação de cabo LXV 95 mm2 a objeto				Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
TERMINAIS P/ CABO LXV							
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93.3mm2				un		1	05.900.04
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 inox c/ Hu+Hm				un		1	04.202.06
OUTROS							
Etiqueta para cabo				un		1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8				m		0,1	08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Corte dos cabos no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento dos cabos para fixação de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de terminais de compressão; - Fornecimento e montagem de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento dos cabos ao objeto, com furação e tratamento anti-corrosão, se necessário, e posterior etiquetagem dos cabos; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos.							
NOTAS							
- Esta montagem deve ser considerada em conjunto com a 121.5							

301	Atravessamento sob 1 via				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
TUBOS							
	Tubo PEAD ø110mm (2X)				m	12	02.504.01
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em executar, sob uma via existente, um atravessamento de via com colocação de dois tubos PEAD para passagem de cabos. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários para a execução do atravessamento, nomeadamente abertura e fecho de valas de cada um dos lados do atravessamento. Não inclui o fornecimento e montagem de cabos.							
NOTAS							

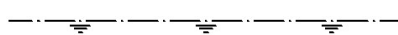
302	Atravessamento sob 2 vias				Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
TUBOS							
	Tubo PEAD ø110mm (2X)			m		24	02.504.01
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em executar, sob duas vias existentes, um atravessamento de via com colocação de dois tubos PEAD para passagem de cabos. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários para a execução do atravessamento, nomeadamente abertura e fecho de valas de cada um dos lados do atravessamento. Não inclui o fornecimento e montagem de cabos.							
NOTAS							

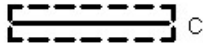
303	Atravessamento sob 3 vias				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
TUBOS							
	Tubo PEAD ø110mm (2X)				m	36	02.504.01
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em executar, sob três vias existentes, um atravessamento de via com colocação de dois tubos PEAD para passagem de cabos. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos todos os trabalhos e materiais necessários para a execução do atravessamento, nomeadamente abertura e fecho de valas de cada um dos lados do atravessamento. Não inclui o fornecimento e montagem de cabos.							
NOTAS							

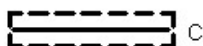
304	Cabo CDTE Cu					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM								
CABO					Un.	Q.	CÓDIGO	
	Cabo Cu 48,33mm2				m	1		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem refere-se ao fornecimento de CdTE. Não está incluída a montagem.								
NOTAS								

304.1	Cabo CDTE Varão de aço cobreado 70 mm2					Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
CABO								
	Varão de aço cobreado 70 mm2				m		1	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem refere-se ao fornecimento de CdTE. Não está incluída a montagem.								
NOTAS								

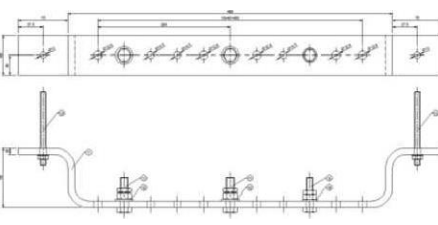
304.2	Cabo CDTE Cabo de aço cobreado 50 mm2					Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un. Q. CÓDIGO	
CABO						
	Cabo de aço cobreado 50 mm2	m	1			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem refere-se ao fornecimento de CdTE. Não está incluída a montagem.						
NOTAS						

304.3	Cabo CDTE em fita de aço cobreado 3,5x30 mm					Desenho esquemático da Montagem 		
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
	CABO							
		Fita de aço cobreado 3,5x30 mm			m		1	
	TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
	A presente montagem refere-se ao fornecimento de CdTE. Não está incluída a montagem.							
NOTAS								

305	caixa de inspeção em alvenaria do tipo C - barra com 4 furos de diâmetro 10,50mm e 7 furos de diâmetro 12,50mm				Desenho esquemático da Montagem 
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un. Q. CÓDIGO	
CAIXAS DE VISITA, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA					
	Material necessário para a construção de uma caixa de inspeção em alvenaria de 1 X 1 m, incluindo tampa (CI tipo C)	un	1	07.700.03	
	Barra de terra rabo de peixe-CI alvenaria (Al 5754, 4xØ=10,5 e 7xØ=12,5mm, L=490mm)	un	1	02.403.15	
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
	Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	4		
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	7		
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Abertura de cabouco para construção de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado; - Fornecedor materiais e construção no local de caixa de inspeção em alvenaria tipo C (1 m X 1 m) incluindo tampa; - Fornecedor e fixação de barra de terra, em alumínio com 490 mm e o fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.					

305.1	caixa de inspeção em alvenaria do tipo C - barra com 11 furos de diâmetro 12,50mm			Desenho esquemático da Montagem  CI			
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
	CAIXAS DE VISITA, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA						
	Material necessário para a construção de uma caixa de inspeção em alvenaria de 1 X 1 m, incluindo tampa (CI tipo C)	un	1		07.700.03		
	Barra de terra rabo de peixe - CI alvenaria (Al 5754, 11xØ=12,5mm, L=490mm)	un	1		02.403.16		
	PARAFUSOS P/ TERMINAL						
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	11				
	TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na execução de caixa de inspeção com barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Abertura de cabouco para construção de caixa de inspeção e reposição de passeio de via devidamente compactado;							
- Fornecedor materiais e construção no local de caixa de inspeção em alvenaria tipo C (1 m X 1 m) incluindo tampa;							
- Fornecedor e fixação de barra de terra, em alumínio com 490 mm e o fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas.							
- Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de terras de escavação sobranes.							

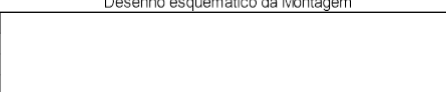
306	Barra de Terra para instalação em caixa de inspeção de Alvenaria - barra com 4 furos de diâmetro 10,50mm e 7 furos de diâmetro 12,50mm			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q. CÓDIGO
BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA					
	1	Material necessário para a fixação da barra de terra à caixa de inspeção em alvenaria.	un		
		Barra de terra rabo de peixe-CI alvenaria (Al 5754, 4xØ=10,5 e 7xØ=12,5mm, L=490mm)	un	1	02.403.15
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
		Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	4	
		Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm	un	7	
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM					
A presente montagem consiste no fornecimento e instalação de uma barra de terra em caixa de inspeção de alvenaria. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Fornecedor e fixação de barra de terra em alumínio com 490 mm na caixa de inspeção e fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de materiais sobranes.					

306.1	Barra de Terra para instalação em estrutura de betão - barra com 4 furos de diâmetro 10,50mm e 7 furos de diâmetro 12,50mm			Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				
BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA				
Materiais necessários para a fixação da barra de terra à estrutura em betão.		un	1	
Barra de terra - estrutura betão (Al 5754, 4xØ=10,5 e 7xØ=12,5mm, L=490mm)		un	1 02.403.17	
PARAFUSOS P/ TERMINAL				
Parafusos, porcas e anilhas M10x60/60 Inox c/ Hu+Hm		un	4	
Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm		un	7	
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM				
A presente montagem consiste no fornecimento e instalação de uma barra de terra em estrutura de betão. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:				
- Fornecedor e fixação de barra de terra em alumínio com 490 mm na estrutura de betão e fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de materiais sobranes.				

306.2		Barra de Terra para instalação em caixa de inspeção de Alvenaria - barra com 11 furos de diâmetro 12,50mm			Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA							
	Materiais necessários para a fixação da barra de terra à caixa de inspeção em alvenaria.				un		
	Barra de terra rabo de peixe - Cl alvenaria (Al 5754, 11xØ=12,5mm, L=490mm)				un	1	02.403.16
PARAFUSOS P/ TERMINAL							
	Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm				un	11	
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM							
A presente montagem consiste no fornecimento e instalação de uma barra de terra em caixa de inspeção de alvenaria. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Fornecedor e fixação de barra de terra em alumínio com 490 mm na caixa de inspeção e fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de materiais sobranes.							

306.3	Barra de Terra para instalação em estrutura de betão - barra com 11 furos de diâmetro 12,50mm				Desenho esquemático da Montagem			
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO	
BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA								
Materiais necessários para a fixação da barra de terra à estrutura em betão.					un	1		
Barra de terra - estrutura betão (Al 5754, 11xØ=12,5mm, L=490mm)					un	1	02.403.18	
PARAFUSOS P/ TERMINAL								
Parafusos, porcas e anilhas M12x60/60 Inox c/ Hu+Hm					un	11		
TRABALHOS INCLUIDOS E DESCRIÇÃO DA MONTAGEM								
A presente montagem consiste no fornecimento e instalação de uma barra de terra em estrutura de betão. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:								
- Fornecimento e fixação de barra de terra em alumínio com 490 mm na estrutura de betão e fornecimento de 11 parafusos, porcas e anilhas. - Está também incluído o transporte e deposição em destino final licenciado de materiais sobranes.								

307	Destapamento e retapamento de canaleta					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
Destapamento e tapamento de canaleta					m		1	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem refere-se ao destapamento e retapamento de canaleta para instalação de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes								
- Destapamento do canaleta existente; - Retapamento de canaleta; - Reposição e compactação de passeio de via.								

308	Substituição de tampas de canaleta partidas					
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
	Un.	Q.	CÓDIGO			
	un	1				
Tampas de canaleta						
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem refere-se à substituição de tampas de canaleta partidas. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Fornecimento e instalação de tampas de canaleta;						
- Transporte e tratamento dos detritos referentes às tampas partidas.						

309	Fornecimento e instalação de canaleta tipo ES-0224 da IP					Desenho esquemático da Montagem		
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.		Q.	CÓDIGO
	Canaleta tipo IP				m		1	
	TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM							
	A presente montagem refere-se ao fornecimento e instalação de canaleta. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
	- Abertura de Vala para instalação do canaleta em terreno de qualquer natureza;							
	- Instalação de canaleta;							
	- Colocação de tampas;							
- Reposição e compactação de passeio de via;								
- Transporte e tratamento dos materiais sobranes.								

310	Abertura e tapamento de vala				Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM	Un.	Q.	CÓDIGO	
	Abertura e tapamento de vala	m	1		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se à abertura e tapamento de vala com profundidade mínima de 40 cm em terreno de qualquer natureza. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura de Vala em terreno de qualquer natureza; - Entivações, se necessário; - Remoção e reposição cuidada de balastro, se necessário; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos; - Tapamento de vala; - Reposição e compactação de passeio de via; - Transporte e tratamento dos materiais sobranes, incluindo o seu transporte para destino final licenciado, se necessário.					

311	Fornecimento e Instalação de Tubo Corrugado 63mm				Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM	Un.	Q.	CÓDIGO	
	Tubo Corrugado 63mm	m	1	02.505.01	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se ao fornecimento e montagem de Tubo Corrugado para proteção de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Sempre que necessário abertura de vala em terreno de qualquer natureza; - Instalação do tubo; - Tapamento de vala; - Reposição e compactação de passeio de via; - Transporte e tratamento dos materiais sobranes.					

311.1	Fornecimento e Instalação de Tubo Corrugado 90mm				Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM	Un.	Q.	CÓDIGO	
	Tubo Corrugado 90mm	m	1	02.505.02	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se ao fornecimento e montagem de Tubo Corrugado para proteção de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Sempre que necessário abertura de vala em terreno de qualquer natureza; - Instalação do tubo; - Tapamento de vala; - Reposição e compactação de passeio de via; - Transporte e tratamento dos materiais sobranes.					

311.2	Fornecimento e Instalação de Tubo Corrugado 110mm				Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM	Un.	Q.	CÓDIGO	
	Tubo Corrugado 110mm	m	1		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se ao fornecimento e montagem de Tubo Corrugado para proteção de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Sempre que necessário abertura de vala em terreno de qualquer natureza; - Instalação do tubo; - Tapamento de vala; - Reposição e compactação de passeio de via; - Transporte e tratamento dos materiais sobranes.					

312	Fornecimento e Instalação de Tubo de Ferro Galvanizado				Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM	Un.	Q.	CÓDIGO	
	Tubo de Ferro Galvanizado	m	1		
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se ao fornecimento e montagem de Tubo de Ferro Galvanizado para proteção mecânica de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte do tubo e instalação de braçadeiras de fixação; - Instalação do tubo; - Transporte e tratamento dos materiais sobranes.					

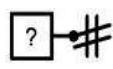
313	Fornecimento de Parafuso, porcas e anilhas M10x45/45 Inox					Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	PARAFUSOS					
		Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	Un.	1		
	TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	A presente montagem refere-se ao fornecimento de parafuso, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Instalação de parafusos, porcas e anilhas					

313.1	Fornecimento de Parafuso, porcas e anilhas M12x45/45 Inox					Desenho esquemático da Montagem
	MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
	PARAFUSOS					
		Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm	Un.	1	04.202.06	
	TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
	A presente montagem refere-se ao fornecimento de parafuso, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
	- Instalação de parafusos, porcas e anilhas					

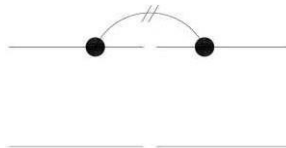
314	Placas Identificadoras de Barra de Terra em Canaleta					Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
		Un.	Q.	CÓDIGO		
	Placas Identificadoras de Barra de Terra em Canaleta	Un.	1			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem refere-se ao fornecimento e instalação de Placas identificadoras de Barra de Terra em tampa de canaletada. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Fornecimento das Placas Identificadoras de Barra de Terra;						
- Instalação das Placas Identificadoras de Barra de Terra em tampa de canaleta.						

315	Pintura de travessas com tinta refletora					Desenho esquemático da Montagem
MATERIAS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
		Un.	Q.	CÓDIGO		
	Tinta refletora conforme ficha técnica aprovada.	Un.	1			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem refere-se à pintura de travessas com tinta refletora para identificação de travessia de cabos. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Fornecimento de tinta refletora;						
- Aplicação de tinta refletora nas travessas adjacentes da travessia						

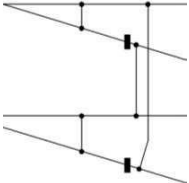
316	Braçadeiras em Inox para Tubo Rede de Incêndio ou outras Tubagens					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
	Braçadeiras em Inox para Tubo Rede de Incêndio ou outras Tubagens				Un.		1	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem refere-se ao fornecimento e montagem de Braçadeiras em Inox para ligação à terra de Tubos de Rede de Incêndio ou outras Tubagens. Para além de ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:								
- Fornecimento de braçadeiras com diâmetro apropriado;								
- Aplicação de braçadeiras em tubo.								

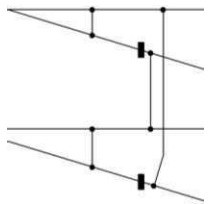
317	Instalação de placa de terra para ligação de estrutura de betão com recurso a cabo LXV 70mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
CABO					
Cabo LXV 70mm2	m	9	01.200.02		
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.09		
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 70	un	1	05.900.03		
PARAFUSOS P/ TERMINAL					
Parafusos, porcas e anilhas M12x20/20 Inox c/ Hu+Hm	un	1			
Parafusos, porcas e anilhas M12x80/80 Inox c/ Hu+Hm	un	1			
TUBOS					
Tubo Ferro Galvanizado ø1"	m	2			
Tubo Corrugado 63mm	m	5	02.505.01		
OUTROS					
Etiqueta para cabo	un	1	08.200.36		
Tubo termoretrátil 25/8	m	0,2	08.200.33		
Placa de terra tipo ERICO B16412K, ou equivalente	un	1			
Betão de recobrimento	un	1			
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em instalar uma placa de terra ligada à armadura de uma estrutura de betão.					
Os trabalhos consistem em:					
- Efetuar a demolição localizada do recobrimento de betão, expondo-se as armaduras - Soldar o cabo da placa de terra a pelo menos quatro ferros longitudinais da armadura - Reparar o recobrimento do betão deixando a placa de terra à face - a 1 metro de altura em relação ao solo (se aplicável) - Efetuar a ligação da placa de terra à barra da caixa de inspeção					
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310; - Colocação de tubo corrugado entre a caixa de inspeção e o tubo de ferro; - Fixação de tubo de ferro galvanizado na parede da estrutura de betão; - Passagem do cabo de ligação no interior dos tubos; - Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação de terminais de compressão (bimetalico Cu-Al na extremidade a fixar na placa e Al na extremidade a fixar na barra de terra da caixa de inspeção); - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Etiquetagem do cabos no lado da barra de terra;					

318	Instalação de placa de terra para ligação de estrutura de betão ao CDTA				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
CABO						
Cabo Alumínio-Aço 93,3 mm2				m	2	01.200.04
TERMINAIS P/ CABO LXV						
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm2				un	1	05.900.04
LIGADOR						
Meia garra de aperto para cabos de 95 mm2 (cod. 360)				un	2	05.100.02
PARAFUSOS P/ TERMINAL						
Parafuso M12x20/20 Inox c/ Hu+Hm				un	1	
OUTROS						
Placa de terra tipo ERICO B16412K, ou equivalente				un	1	
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste em instalar uma placa de terra ligada à armadura de uma estrutura de betão.						
Os trabalhos consistem em:						
- Efetuar a demolição localizada do recobrimento de betão, expondo-se as armaduras - Soldar o cabo da placa de terra a pelo menos quatro ferros longitudinais da armadura - Reparar o recobrimento do betão deixando a placa de terra à face - Efetuar a ligação da placa de terra ao CDTA						
Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:						
- Corte de cabos no comprimento necessário; - Descarnamento dos cabos; - Fixação do terminal de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Aparafusamento do cabo no CDTA						

319	Continuidade longitudinal de carril					Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO	
CABO								
	Cabo LXV 70mm2				m	3,4	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO AL								
	Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70				un	4	05.900.09	
OUTROS								
	Kit Cembre AR60D ou equivalente				un	4	05.901.01	
	Tubo termoretrátil 25/8				m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem consiste na execução da continuidade elétrica dos carris com cabo LXV 70mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Fornecimento e montagem do cabo; - Descarnamento de cabo nas duas extremidades; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.								
NOTAS								
Conforme montagem F1 do desenho EC-201.								

319.1	Continuidade de carris em AD				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM			Un.	Q.	CÓDIGO
CABO					
	Cabo LXV 70mm2	m	3,4	01.200.02	
TERMINAIS P/ CABO AL					
	Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70	un	4	05.900.09	
OUTROS					
	Kit Cembre AR60D ou equivalente	un	4	05.901.01	
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na execução da continuidade elétrica dos carris com cabo LXV 70mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Fornecimento e montagem do cabo; - Descarnamento de cabo nas duas extremidades; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.					
NOTAS					
Conforme montagem F2 do desenho EC-201					

319.2	Continuidade de carris em AMV em cabo de LXV 70mm2					Desenho esquemático da Montagem 		
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					Un.		Q.	CÓDIGO
CABO								
	Cabo LXV 70mm2	m	8,0	01.200.02				
TERMINAIS P/ CABO AL								
	Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 70	un	8	05.900.09				
OUTROS								
	Kit Cembre AR60D ou equivalente	un	8	05.901.01				
	Tubo termoretrátil 25/8	m	0,8	08.200.33				
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM								
A presente montagem consiste na execução da continuidade elétrica dos carris com cabo LXV 70mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Fornecimento e montagem do cabo; - Descarnamento de cabo nas duas extremidades; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.								
NOTAS								

319.3	Continuidade de carris em AMV em cabo de LXV 95mm2				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
CABO		Un.	Q.	CÓDIGO	
Cabo LXV 95mm2		m	8,0	01.200.03	
TERMINAIS P/ CABO AL					
Terminal de compressão bimetalico p/ cabo LXV 95 mm2		un	8	05.900.10	
OUTROS					
Kit Cembre AR60D ou equivalente		un	8	05.901.01	
Tubo termoretrátil 25/8		m	0,8	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste na execução da continuidade elétrica dos carris com cabo LXV 95mm2. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Furação de carril para montagem de kit tipo Cembre; - Fornecimento e montagem do cabo; - Descarnamento de cabo nas duas extremidades; - Fixação de terminais de compressão; - Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais; - Montagem do kit Cembre ou equivalente no carril e o aparafusamento do cabo no carril.					
NOTAS					

320	Passagem de cabo fixo à travessa				Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				Un.	Q.	CÓDIGO
OUTROS						
	Fita perfurada inox	m	0,5			
	Parafuso Ø10	un	10			
	Bucha Ø10	un	10			
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM						
A presente montagem consiste na instalação do cabo e respetivas fixações à travessa. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos: - Passagem do cabo pela travessa; - Fornecimento da fita perfurada inox para fixação do cabo à travessa; - Furação da travessa; - Fixação do cabo à travessa em 5 locais, 3 entre os carris e 1 no exterior de cada carril. Não está incluído o fornecimento dos cabos.						
NOTAS						

321	Ligação de cabo Dreno (cobre) a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
Cabo LXV 50mm2					m	3	01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV							
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50mm2					un	1	05.900.02
FIXAÇÕES							
Ligador Tipo C AL/Cu de compressão					un	1	
OUTROS							
Etiqueta para cabo					un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8					m	0,1	08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em ligar um cabo de Dreno a uma barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Corte de cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento de cabo e fixação de terminal de compressão; - Instalação de 1 ligador de compressão tipo C AL/Cu entre o cabo de Dreno e o cabo LXV 50mm2; - Passagem do cabo entre o cabo de Dreno e a barra de terra; - Aplicação de fita isolante na ligação entre os cabos; - Aplicação de tubo termoretrátil; - Etiquetagem do cabo do lado da barra de terra com a identificação da ligação.							
NOTAS							
Para instalação quando o cabo de "Dreno" é de Cobre							

321.1	Ligação de cabo Dreno (alumínio) a barra de terra				Desenho esquemático da Montagem		
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					Un.	Q.	CÓDIGO
CABO							
Cabo LXV 50mm2					m	3	01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV							
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50mm2					un	1	05.900.02
FIXAÇÕES							
Ligador Tipo C AL/AL de compressão					un	1	
OUTROS							
Etiqueta para cabo					un	1	08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8					m	0,1	08.200.33
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM							
A presente montagem consiste em ligar um cabo de Dreno a uma barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:							
- Corte de cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento de cabo e fixação de terminal de compressão; - Instalação de 1 ligador de compressão tipo C AL/AL entre o cabo de Dreno e o cabo LXV 50mm2; - Passagem do cabo entre o cabo de Dreno e a barra de terra; - Aplicação de fita isolante na ligação entre os cabos; - Aplicação de tubo termoretrátil; - Etiquetagem do cabo do lado da barra de terra com a identificação da ligação.							
NOTAS							
Para instalação quando o cabo de "Dreno" é de Alumínio (caso instalações SSI)							

321.2	Ligação de cabo Dreno (aço) a barra de terra			Desenho esquemático da Montagem	
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM				Un.	Q. CÓDIGO
CABO					
Cabo LXV 50mm2				m	3 01.200.01
TERMINAIS P/ CABO LXV					
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50mm2				un	1 05.900.02
FIXAÇÕES					
Ligador Tipo C Inox de compressão				un	1
OUTROS					
Etiqueta para cabo				un	1 08.200.36
Tubo termoretrátil 25/8				m	0,1 08.200.33
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem consiste em ligar um cabo de Dreno a uma barra de terra. Para além do fornecimento e transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:					
- Corte de cabo no comprimento adequado à situação em causa; - Descarnamento de cabo e fixação de terminal de compressão; - Instalação de 1 ligador de compressão tipo C Inox entre o cabo de Dreno e o cabo LXV 50mm2; - Passagem do cabo entre o cabo de Dreno e a barra de terra; - Aplicação de fita isolante na ligação entre os cabos; - Aplicação de tubo termoretrátil; - Etiquetagem do cabo do lado da barra de terra com a identificação da ligação.					
NOTAS					
Para instalação quando o cabo de "Dreno" é de Aço (caso instalações ESTW)					

322	Instalação de Cabo de Terra Enterrado (CdTE)				Desenho esquemático da Montagem
MATERIAIS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
	Un.	Q.	CÓDIGO		
Instalação de CdTE	m	1			
TRABALHOS INCLuíDOS NA MONTAGEM					
A presente montagem refere-se à instalação de CdTE em vala ou canaleta. Não inclui o fornecimento do cabo. Consideram-se incluídos nos preços unitários as seguintes tarefas:					
- Assentamento do cabo; - Ancoragem do cabo todos os 50 m com camada de argamassa de cimento; - Execução da continuidade longitudinal, quando necessário; - Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos; - Transporte para destino final licenciado de produtos sobranes.					
NOTAS					

323

Ligações do SITE GSM-R

Desenho esquemático da Montagem

MATERIAIS INCLUIDOS NA MONTAGEM				
CAIXAS DE INSPEÇÃO, BARRAS E BARRAMENTOS DE TERRA				
Caixa de Inspeção Tipo F c/ tampa (470X470)	un	2	07.700.02	
Materiais necessários para a construção de uma caixa de inspeção em alvenaria de 1 X 1 m., incluindo tampa (CI tipo C)	un	1	07.700.03	
Barra de terra p/ Caixa de Inspeção tipo F (Al 5754, 2xØ=10,5 e 5xØ=12,5mm, L=390mm)	un	2	02.403.13	
Barra de terra rabo de peixe-CI alvenaria (Al 5754, 4xØ=10,5 e 7xØ=12,5mm, L=490mm)	un	1	02.403.15	
CABO				
Fita de aço cobreado 3,5x30 mm	m	36		
Varão Aço Inox (diâmetro 8 mm)	m	120		
Cabo LXV 50mm ²	m	38	01.200.01	
Cabo LXV 95mm ²	m	6	01.200.03	
ESQUADRO INOX				
Esquadro em aço inox para fixação do CDTE em fita de aço cobreado à barra de terra	un	4	02.401.03	
TERMINAIS P/ CABO LXV				
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 50	un	16	05.900.02	
Terminal de compressão AL p/ cabo LXV 95 ou cabo Alumínio-Aço 93,3mm ²	un	6	05.900.04	
Terminal de compressão bimetalico p/cabo LXV 95	un	6	05.900.10	
TUBOS				
Tubo Corrugado 63mm	m	8	02.505.01	
PARAFUSOS P/ TERMINAL				
Parafusos, porcas e anilhas M10x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	21	04.202.05	
Parafusos, porcas e anilhas M12x45/45 Inox c/ Hu+Hm	un	12	04.202.06	
OUTROS				
Ligador de condutor a eletrodo terra (inclui parafuso)	un	4	05.101.15	
Elédrodo de terra (aço cobreado)	un	16	02.600.03	
Ligador de condutor a eletrodo terra em Aço Inox (inclui parafuso)	un	4		
Elédrodo de terra (Aço Inox)	un	24		
Etiqueta para cabo	un	7	08.200.36	
Tubo termoretrátil 25/8	m	4	08.200.33	
TRABALHOS INCLUIDOS NA MONTAGEM				

A presente montagem consiste na instalação de uma rede de terras para as antenas GSM-R. Para além do transporte de materiais, ferramentas e equipamentos estão incluídos os seguintes trabalhos:

- Instalação CDTE no solo com abertura e tapamento de vala;
- Abertura e tapamento de vala para a instalação do tubo corrugado conforme montagem 310
- Assentamento dos cabos;
- Passagem de cabos para efetuar as ligações;
- Corte e descarnamento dos cabos para fixação de terminal de compressão;
- Aplicação de tubo termoretrátil nos terminais;
- Aparafusamento dos terminais aos objetos e à barra de terra;
- Instalação de eletrodos de terra;
- Soldadura aluminotérmica;
- Furação da fita de aço cobreado;
- Etiquetagem dos cabos com a identificação da ligação.
- Transporte de materiais, ferramentas e equipamentos;
- Transporte para destino final licenciado de produtos sobranes;

NOTAS

PROJETO E ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DO TROÇO
ENTRE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E AZAMBUJA

LINHA DO NORTE - TROÇO ENTRE PK 34+100 E PK 47+000

ESTUDO PRÉVIO

V07 – CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO

TOMO 07.3 – RETORNO DE CORRENTE DE TRAÇÃO, TERRAS E PROTEÇÕES

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	NÚMERO SAP	DESIGNAÇÃO
PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.00	Dezembro 2024		Memória Descritiva e Justificativa
PF0223.PE.07.03.00.00.MDJ.A00	Dezembro 2024		Montagens tipo RCT+TP

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS				
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	NÚMERO SAP	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF0223.PE.07.03.00.00.001.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Simbologia	001
PF0223.PE.07.03.00.00.002.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 33+900 ao 35+000	002
PF0223.PE.07.03.00.00.003.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 35+000 ao 36+000	003
PF0223.PE.07.03.00.00.004.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 36+000 ao 37+000	004
PF0223.PE.07.03.00.00.005.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 37+000 ao 38+000	005
PF0223.PE.07.03.00.00.006.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 38+000 ao 39+000	006
PF0223.PE.07.03.00.00.007.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 39+000 ao 40+000	007
PF0223.PE.07.03.00.00.008.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 40+000 ao 41+000	008
PF0223.PE.07.03.00.00.009.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 41+000 ao 42+000	009
PF0223.PE.07.03.00.00.010.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 42+000 ao 43+000	010

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS				
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	NÚMERO SAP	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF0223.PE.07.03.00.00.011.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 43+000 ao 44+000	011
PF0223.PE.07.03.00.00.012.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 44+000 ao 45+000	012
PF0223.PE.07.03.00.00.013.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 45+000 ao 46+000	013
PF0223.PE.07.03.00.00.014.00	Dezembro 2024	-	Diagrama RCT+TP: Pk 46+000 ao 47+100	014