

Especificação técnica

ET. AT-VDM V.01

Sistema de controlo de acessos em
infraestruturas rodoferroviárias

Aplicação:

Grupo IP

CICLO DE PRODUÇÃO DO DOCUMENTO

ELABORAÇÃO	SUPERVISÃO	APROVAÇÃO
AT-VDM António Simões Alexandre Vaqueiro João Sacadura	AT-VDM António Dias	AT-VDM António Dias
		2025-11-21



ÍNDICE

	Pág.
1 INTRODUÇÃO	5
2 TIPOLOGIAS DA SOLUÇÃO	5
2.1 ACESSO ON-LINE TIPO I	5
2.2 ACESSO ON-LINE TIPO II	6
2.3 ACESSO ON-LINE TIPO III (ESPECIAIS)	7
2.4 CHAVEIRO ON-LINE TIPO I	8
3 INFRAESTRUTURA DE SUPORTE E CABLAGEM	8
3.1 INFRAESTRUTURA DE SUPORTE	8
3.1.1 INFRAESTRUTURA EXTERIOR	9
3.1.2 INFRAESTRUTURA INTERIOR	9
3.2 CABOS	10
3.2.1 CABO ETHERNET	11
3.2.2 CABOS ENERGIA	11
3.2.3 CABOS – FECHADURAS E LEITORES MURAIIS	11
3.3 GAVETA 19" PARA BASTIDOR	12
3.3.1 Requisitos de Instalação	12
3.3.2 Requisitos de funcionalidade	13
4 COMPONENTES DO SISTEMA	14
4.1 PORTAS E PORTÕES	14
4.2 LEITORES MURAIIS	14
4.2.1 Requisitos de Instalação	14
4.2.2 Requisitos de funcionalidade	14
4.3 FECHADURAS	16
4.3.1 Requisitos de Instalação	16
4.3.2 Requisitos de funcionalidade	16
4.4 TESTAS ELETRICAS	18
4.4.1 Requisitos de Instalação	18
4.4.2 Requisitos de funcionalidade	18
4.5 BOTONEIRA DE EMERGÊNCIA	19
4.5.1 Requisitos de instalação	19
4.5.2 Requisitos de funcionalidade	19



4.6	CHAVES E CILINDROS	20
4.6.1	Requisitos de Instalação	20
4.6.2	Esquema de mestragem	20
4.7	UNIDADES DE CONTROLO	22
4.7.1	Requisitos de Instalação	22
4.7.2	Requisitos de funcionalidade	22
5	PLATAFORMA DE CONTROLO DE ACESSOS	23
6	PLATAFORMA DE VÍDEO MONITORIZAÇÃO	23
7	INTERLIGAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS	24
7.1	SISTEMA DE ENERGIA	24
7.2	SISTEMA DE REDE DE DADOS	25
7.3	SISTEMA SADI (SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO)	25



Registo e controlo das alterações

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	PÁGINAS

Documentos revogados

- “Especificações técnicas para Controlo de Acessos Espaços Técnicos_27_06_2018”

Documentos de referência

Sem documentos de referência.

Documentos associados

Referência SAP/DMS

Distribuição

Interna e externa.



1 INTRODUÇÃO

A Infraestruturas de Portugal, SA (IP) por motivos operacionais e de segurança definiu como estratégia a expansão da rede de controlo de acessos nas infraestruturas existentes, assim como a aplicação deste sistema em novas instalações a construir.

No enquadramento desta expansão, e por forma a uniformizar a implantação do sistema de controlo de acessos, é construído este documento, que tem como intuito divulgar todos os aspetos técnicos essenciais ao desenvolvimento de propostas e projetos de execução relativos a este sistema.

A entidade executante deve fornecer, instalar e configurar todos os elementos necessários ao correto funcionamento do sistema de controlo de acesso, ficando este integrado e interligado com as plataformas de vídeo monitorização e controlo de acessos em funcionamento na IP.

2 TIPOLOGIAS DA SOLUÇÃO

Os pontos de acesso a munir com controlo de acessos estão agrupados por tipologia de instalação e para uma melhor compreensão da implementação das várias tipologias, podem ser consultados os documentos:

- “Especificações Técnicas - Tipologias de instalação de controlo de acessos ET e EP.pdf;
- “Especificações Técnicas - Tipologias de instalação de controlo de acessos ST e PC.pdf”.

2.1 ACESSO ON-LINE TIPO I

Um acesso com esta tipologia será utilizado em locais onde se privilegia facilidade de saída em caso de emergência e onde basta rodar o manípulo ou acionar a barra antipânico para sair. Esta tipologia é normalmente usada nas portas das seguintes salas:

- Salas técnicas de Telecomunicações;
- Salas técnicas de Sinalização;
- Salas de Exploração;
- Salas de Energias (Quadros/AVAC/Baterias);
- Porta de edifício técnico em Subestações de Energia;



- Porta de edifício de Postos de Catenária;
- Porta de edifício de site GSM-R ou RSC;
- Salas interiores de edifícios.

Esta tipologia de acesso cumprirá os seguintes requisitos:

- a. Unidade de controlo On-Line;
- b. Gaveta de 19" com guias deslizantes para bastidor;
- c. Leitor de proximidade mural, com proteção anti vandálico, instalado no exterior de cada porta;
- d. Fechadura de segurança, eletromecânica tipo com mono controlo exterior e entrada de cilindro europeu Mestrado IP e inclui cabo de ligação, chapa testa;
- e. Cilindro modelo europeu mestrado IP;
- f. Puxadores para portas (Par), rosetas, mola recuperadora reversível, ferro quadrado e fixação da muleta por perno roscado M6 oculto;
- g. Passa cabos;
- h. Caixas metálicas para aplicação à face da fechadura eletromecânica (caso se aplique);
- i. Caixa de interligações de cabos;
- j. Espelhos em aço inox para porta.

2.2 ACESSO ON-LINE TIPO II

Um acesso desta tipologia controla os dois lados do ponto de acesso. Em caso de emergência, está disponível uma botoneira, para abertura com impulso por quebra de janela plástica e em caso de falha total do sistema de controlo de acessos, a abertura realiza-se com chave física, disponível dentro da botoneira.

Esta tipologia é normalmente usada nas portas das seguintes salas:

- Portas principais de edifícios gerais;
- Portões principais (Subestações, Postos de catenária, Site GSM-R, Contentores com vedação, etc.).



Esta tipologia de acesso cumprirá os seguintes requisitos:

- a. Unidade de controlo On-Line;
- b. Gaveta de 19" com guias deslizantes para bastidor;
- c. Dois leitores de proximidade mural, sendo o do exterior com proteção anti vandálico; **(1)**
- d. Fechadura de segurança, eletromecânica tipo com duplo controlo e entrada de cilindro europeu Mestrado IP e inclui cabo de ligação, chapa testa;
- e. Cilindro modelo europeu mestrado IP;
- f. Puxadores para portas (Par), rosetas, mola recuperadora reversível, ferro quadrado e fixação da muleta por perno roscado M6 oculto;
- g. Passa cabos;
- h. Caixas metálicas para aplicação à face da fechadura eletromecânica (caso se aplique);
- i. Caixa de interligações de cabos;
- j. Espelhos em aço inox para porta.
- k. Botoneira selada de emergência, ficando no seu interior uma chave mecânica da referida porta.

Nota (1): No caso dos portões de contentores com vedação, postos de catenária e sites de GSM-R, apenas é usado um leitor, pelo que será construído um suporte à medida que permita realizar a leitura dos dois lados do portão com o esse leitor. A botoneira de emergência, ficará junto à porta do edifício do lado interior e a mesma terá a identificação do portão a abrir de emergência.

2.3 ACESSO ON-LINE TIPO III (ESPECIAIS)

Algumas infraestruturas carecem de soluções especiais, pois o enquadramento das soluções com portas on-line de tipologia I e II não é possível. Os casos mais frequentes são:

- Portões de instalações que usam testa elétrica;
- Porta de vidro com fechaduras não normalizadas;
- Porta em vidro com fecho por eletroímã e abertura por botão de pressão;



- Porta de chaparia com fecho por eletroímã e abertura com barra antipânico do lado interior;
- Porta de elevadores;
- Portões de subestação sem fechadura;
- Torniquetes.

Nestas situações é necessário encontrar uma solução específica, sendo responsabilidade do dono de obra indicar a solução em concreto que pretende adotar, assim como a título demonstrativo indicar as referências que melhor se aplicam à solução.

2.4 CHAVEIRO ON-LINE TIPO I

Os chaveiros controlados a instalar no presente projeto, terão de cumprir com os seguintes requisitos:

- a. Unidade de controlo On-Line;
- b. Gaveta de 19" com guias deslizantes para bastidor;
- c. Leitor mural compacto;
- d. Retentor magnético com abertura ao corte de energia;
- e. Detetor de porta aberta;
- f. Chaveiro com capacidade para 80 chaves.

3 INFRAESTRUTURA DE SUPORTE E CABLAGEM

3.1 INFRAESTRUTURA DE SUPORTE

A IP possui em alguns locais caminhos de cabos para suportar a infraestrutura a ser instalada. Nos casos em que isso não ocorrer, será responsabilidade do adjudicatário construir novos caminhos ou estender os existentes, respeitando sempre as soluções e materiais previamente utilizados.



A proteção dos cabos provenientes do exterior deve ser realizada até à entrada inferior do bastidor ou até à entrada da interligação de esteira, seja ela térrea ou superior.

Sempre que feita alguma intervenção no caminho de cabos ou na passagens de cabos deve ser isolada o caminho de cabos com espuma expansível com capacidade de proteção contra roedores.

3.1.1 INFRAESTRUTURA EXTERIOR

A interligação exterior entre a sala técnica e outros edifícios ou portões, deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Utilizar tubo corrugado ou monotubo de 40 mm ou 60 mm;
- Tubo enterrado à cota mínima de 30 centímetros e terminado, sempre que possível, dentro dos caminhos de cabos dos edifícios;
- Construção de caixas de visita de 40cm x 40cm x 40cm nas extremidades;
- Entre extremidades, construir uma caixa de visita a cada 50 metros;
- As tubagens protegidas em ambas extremidades por espuma expansível, contra invasão de roedores.

Junto dos portões, deve ser efetuada a interligação da cablagem do leitor de cartões e da fechadura, com a cablagem proveniente da unidade de controlo (UC), numa caixa de ligações embutida preferencialmente no pilar do portão.

3.1.2 INFRAESTRUTURA INTERIOR

A infraestrutura de suporte (caminho de cabos) interior a construir, deve respeitar a solução já existente, quanto ao material a utilizar e às suas características.

Quando é utilizado tubo VD devem ser respeitados os seguintes requisitos:

- Tubo de 10 mm entre a caixa de interligação e fechaduras, leitores ou botoneiras de emergência (separadamente);
- Tubo de 25 mm, ou de maior diâmetro, quando os vários elementos (cabos) seguem pelo mesmo caminho até à caixa de interligação;



- Os tubos para os leitores devem ser terminados, por forma a que o leitor fique fixado a uma cota de 1,20m de altura, relativamente a base da porta;
- Abraçadeiras de fixação espaçadas uniformemente.

3.2 CABOS

Na entrada de cabos para a gaveta de bastidor deve ser criada uma folga que permita a gaveta movimentar-se na calha sem danificar as ligações executadas. Para auxiliar a proteção dos cabos é obrigatória a utilização de fita helicoidal.

Os cabos a instalar, devem ser protegidos em toda a extensão e passagem dentro de caixa de visita, através da utilização de tubo corrugado, o qual deve ser fixado nas paredes da caixa, obrigatoriamente contornando-a. Em situações que seja possível, utilizar-se-á o interior da infraestrutura (portas metálicas, tubos de portões, calha de alumínio de porta, etc.) existente para a passagem e proteção dos cabos.

É obrigatório o uso de passa-cabos metálico e flexível entre infraestruturas como o tubo de portão, pilar em betão/cimento, parede, calha plástica, etc. Exemplo: A interligação de cabo embutido em portão e caixa embutida em pilar de portão.

As uniões de cabos que não utilizem uma solução homologada, serão unidos com solda de estanho. Deve ser utilizada manga termo retrátil para revestir individualmente cada par soldado e também para revestir todos os pares dessa união.

Todas as uniões de cabos, sejam elas interiores ou exteriores, utilizando uniões homologadas ou não, devem estar protegidas por caixa estanque do tipo I3 ou I2E, visível e bem identificada como pertencendo ao sistema de controlo de acessos.

Referências:

Passa cabos:

- OPENERS&CLOSERES - FX300/500 ou equivalente;
- EFFEFF - 10318 ou equivalente.

União homologada: 3M Scotchlok butt connector UY2, ou equivalente.



3.2.1 CABO ETHERNET

As unidades de controlo utilizam uma ligação de rede para comunicar com o servidor central, sendo esta ligação, entre a UC e o *equipamento* de rede, construída utilizando cabo F/UTP de interior, sempre que a ligação esteja delimitada à sala de equipamento de telecomunicações (SET). Sempre que esta ligação utilizar caminhos de cabos exteriores à SET, esta cablagem será construída com cabo F/UTP (categoria 6) adequado à instalação em exterior, com proteção PE.

Na instalação de cabos de rede que não sejam pré terminados de fábrica, é responsabilidade da entidade executante, a apresentação dos testes de certificação dos mesmos, um relatório dos testes efetuados e os ficheiros emitidos pelo equipamento de certificação.

Referências:

Interior: General Cable JetLan6+ U/UTP CAT6 HD 4PR LSZH (ou equivalente);

Exterior: General Cable JetLan6+ F/UTP CAT6 4PR PVC + ARMADURA + PE (ou equivalente).

3.2.2 CABOS ENERGIA

O cabo de interligação entre a UC e o sistema de energia da SET, deverá respeitar as seguintes características:

- Energia 230 VAC: 2 condutores + Terra, com 1,5 mm²;
- Energia 110/48 VDC: 2 condutores (Vermelho e Preto) de 2,5 mm².

Sempre que o sistema de alimentação se encontre a uma distância superior a 30 metros da UC, será proposto pela EE e aprovado pelo dono de obra, um cabo com características adequadas à distância solicitada.

3.2.3 CABOS – FECHADURAS E LEITORES MURAI

Em ambientes exteriores com interferências eletromagnéticas, a cablagem entre a UC e os leitores murais terá obrigatoriamente de possuir blindagem.

As terminações, em ambos os casos, serão realizadas recorrendo a ponteiras, sempre que o cabo escolhido seja multifilar.

Os cabos ACN a utilizar terão as seguintes características:



- Número de condutores:
 - 8 Condutores (2x0,50mm + 6x0,18mm) - Fechadura;
 - 6 Condutores (2x0,50mm + 4x0,18mm) – Leitores;
 - 4 Condutores (2x0,50mm + 2x0,18mm) – Botoneira de emergência;
- Blindagem: Fio de drenagem e cinta AL-Pol;
- Cobertura: HFLS;
- Diâmetro: 5 - 5,40 mm;

Referências:

- ATRON ACN-8 (ou equivalente);
- ATRON ACN-6 (ou equivalente);
- ATRON ACN-4 (ou equivalente);
- ASSA ABLOY A218/219 (ou equivalente).

3.3 GAVETA 19" PARA BASTIDOR

3.3.1 Requisitos de Instalação

A gaveta para instalação em bastidor é o local onde ficarão alojadas as UC, tendo esta obrigatoriamente de ter capacidade para alojar, até 3 unidades de controlo.

Na gaveta serão realizadas todas as terminações de interligação das UC com todos os outros componentes do sistema.

O sistema de refrigeração será constituído por uma ou mais ventoinhas com filtro de poeiras, que serão acionadas quando o detetor de temperatura atingir 45° C.

O sistema de energia socorrido da gaveta, é constituído por um conversor, uma bateria e um barramento de fusíveis. Ele é responsável por manter em funcionamento o sistema, durante uma falha de energia, suportando-o através da bateria por um período mínimo de 6 horas.

Por motivos operacionais, e sempre que possível, a instalação da gaveta no bastidor deve ser entre os 40 e os 120 centímetros de altura relativamente à base do bastidor.



3.3.2 Requisitos de funcionalidade

A gaveta de bastidor obedecerá às seguintes características:

- Capacidade até três unidades de controlo;
- Fixação por bainhas metálicas extensíveis;
- Abertura no topo com tiras de respiração;
- Grelha traseira para ventilação e entrada de cabos;
- Sensor de temperatura e ventilador;
- Chapa em alumínio com identificação do sistema, e led de indicação de:
 - Estado de entrada de energia;
 - Estado de saída 12Vdc;
 - Estado de alimentação da unidade de controlo.
- Proteção contra "Tampering" com recurso a sensor de tampa aberta;
- Dimensões para alojar bateria ou grupo de baterias de 7Ah/12V ou de capacidade superior;
- Peso mínimo suportado: 30 Kg;
- Cor: RAL 9005 BLACK;
- Perfil de rack 19" e 2U;
- Dimensões interiores: Altura-87mm; Largura-400mm; Profundidade-400mm.

Referências:

- Gaveta: Pulsar ARAD2 400, ou equivalente;
- Modulo de fusível: PULSAR AWZ598, ou equivalente.



4 COMPONENTES DO SISTEMA

4.1 PORTAS E PORTÕES

A fixação de chapas de suporte, puxadores, espelhos e outros elementos, recorrerá sempre a soluções que não permitam de forma fácil a remoção dos mesmos. Desta forma, parafusos de segurança com aperto do lado interior da porta ou rebites são considerados soluções preferenciais.

Quando não for possível embutir a fechadura na estrutura, deve ser utilizada uma caixa resistente contra arrombamentos, para fixação da fechadura ao portão/porta. No caso dos portões/portas metálicas, a caixa deve ser soldada à estrutura e as soldaduras serão tratadas com tinta anti oxidação. Sempre que se justifique, a estrutura intervencionada deve ser pintada à cor (RAL) de origem.

Em todas as intervenções devem ser usados materiais com resistência à oxidação, seja por meio de revestimento ou da utilização de materiais construídos em aço inoxidável.

4.2 LEITORES MURAI

4.2.1 Requisitos de Instalação

Os leitores murais serão, por regra, instalados a uma cota de altura de 1,20 metros da base da porta. Quando instalados no exterior terão características anti vandálicas e nenhum cabo ou caminho de cabos que os sirva, pode estar acessível através do exterior da infraestrutura.

Nos casos em que a instalação junte um leitor mural e um intercomunicador, deve ser usada uma caixa construída em aço inox e de espessura mínima de 3mm para fixar esses equipamentos.

A escolha de cor e modalidade de fixação do leitor, serão decididas em cada instalação e colocadas pelas EE à aprovação do dono de obra.

4.2.2 Requisitos de funcionalidade

Os leitores murais devem cumprir com os seguintes requisitos:

- a. Serem totalmente integráveis na plataforma SALTO XS4, utilizando a tecnologia SALTO Virtual Network, permitindo update de firmware e recolha de informação remotamente;



- b. Capacitados para tecnologias de identificação disponíveis como Mifare classic e Mifare plus;
- c. Teclado embutido para de digitar PIN CODE (Opcional);
- d. Compatível com NFC;
- e. Sinalizar os seguintes alarmes:
 - Rejeição de cartão;
 - Privacidade ou estado de emergência;
 - Abertura padrão;
 - Abertura não permitida padrão;
 - Modo de Escritório;
 - Botão CLR;
 - Reiniciar da unidade de controlo.
- f. Sinalização acústica e ótica, cor verde/vermelho/azul para indicar autorização de acesso e atualização de chaves;
- g. Capacidade para receber uma moldura antivandalismo, para proteger o leitor;
- h. Leitura sem contato, distância de leitura de até 35 mm
- i. Abertura de emergência por meio de programação portátil sem contato.

Referências:

- **Leitor compacto:** WRDM0M4B, ou equivalente;
- **Leitor com teclado:** WRDM0E4xx, ou equivalente;
- **Leitor sem teclado:** SALTO WRMB004S, ou equivalente;
- **Base de proteção anti vandálica:** WRMFxAV ou equivalente;
- **Base de fixação:** WRMBH1x ou equivalente.

Nota: Nas referências acima mencionadas, a letra x, será substituída por letra ou número que permita escolher a referência exata de cor ou modelo de fixação.



4.3 FECHADURAS

4.3.1 Requisitos de Instalação

As portas e portões a controlar, serão munidos de fechaduras do tipo eletromecânicas, duplo controlo ou controlo simples, preparadas para receber cilindro de modelo europeu, mestrado e patenteado para a IP.

Entende-se por controlo duplo, a configuração mecânica da fechadura que exige uma topologia com leitores em ambos os lados da porta, controlando a entrada e saída. Por controlo simples, entende-se uma configuração que permitindo controlo da entrada, usando apenas um leitor no lado exterior. Nesta opção, para sair, basta acionar o puxador ou barra antipânico.

4.3.2 Requisitos de funcionalidade

O sistema de controlo de acessos realiza ações sobre os pontos de acesso, assim como recolhe informação relativa a essas ações, como as descritas abaixo.

As fechaduras a fornecer terão de permitir as seguintes formas de abertura:

- **Abertura por leitura de cartão** - O colaborador apresenta o seu cartão ao leitor mural para realizar a abertura de porta;
- **Abertura por puxador** - Em tipologias que não controlam a saída do colaborador, não existe leitor mural no lado interior, bastando ao colaborador rodar o puxador ou barra antipânico para realizar a abertura de porta;
- **Abertura remota** - Abertura remota realizada por um operador através do portal web (PROACCESSSPACE);
- **Abertura por botoneira de emergência** - Abertura realizada pela quebra de janela plástica da botoneira de emergência;
- **Abertura por chave** - Em situação em que todas as aberturas acima descritas não estão disponíveis, existe a possibilidade de realizar a abertura mecânica da fechadura por chave.

As fechaduras a instalar, cumulativamente ao acima exposto, devem cumprir com os seguintes requisitos:



- a. Sistema mecânico e automático de fecho;
- b. Capacidade de alteração do lado de saída;
- c. Capacidade de alteração entre desbloqueio com falha de energia ou presença de energia;
- d. Resistente a roubo devido a ferrolho com lança de 20 mm;
- e. Função de saída por rotação do punho interior;
- f. Manipulo externo controlável separadamente;
- g. Adaptação para portas corta-fogo;
- h. Alarmes fornecidos
 - Estado da porta (Porta aberta, porta fechada e porta deixada aberta);
 - Manipulo acionado;
 - Abertura de porta;
 - Língua da fechadura recolhida e língua da fechadura fora;
 - Abertura por ação física de chave.
- i. Placa metálica de ataque (por exemplo, EA330 ou equivalente);
- j. Interligação com cabo EA218 (6m) / EA219 (10m) ou equivalentes;
- k. Trinco de ação dupla;
- l. Tensão de operação de entrada 12-24 VDC;
 - Obedece às seguintes normas: EN14846: 2008 3S8D-L611, EN179: 2008 376B1342AB, EN1125: 2008 376B1321AB.

Referências:

- **Controlo Simples:** ASSA ABLOY EL460 e EL 560, ou equivalentes;
- **Controlo Simples com tranca tripla:** ASSA ABLOY EL466 e EL566, ou equivalentes;
- **Controlo Duplo:** ASSA ABLOY EL461 e EL561, ou equivalentes;



- **Controlo Duplo com tranca tripla:** ASSA ABLOY EL467 e EL567, ou equivalentes;

4.4 TESTAS ELETRICAS

4.4.1 Requisitos de Instalação

As portas interiores de edifícios não técnicos, deverão ser munidas de testas elétricas capacitadas de detetor de porta aberta.

4.4.2 Requisitos de funcionalidade

A utilização desta solução terá de cumprir com os seguintes requisitos:

- a) Trava ajustável (FF, FaFix) - Sim;
- b) Contato de monitorização (RR) – Sim;
- c) Desbloqueado com falha – Sim;
- d) Resistência de arrombamento;
- e) Posição de instalação - Vertical e horizontal;
- f) Caixa de material - Die-cast zinc;
- g) Material da trava - Die-cast zinc;

Nota: No caso das portas de vidro, a tranca deve cumprir igualmente com os requisitos anteriormente mencionados, sendo esta adequada e ajustável a espessura da porta de vidro.

Referência:

- ASSA ABLOY Electric Strike 37RR-E91 ou equivalente;
- ASSA ABLOY Electric Strike 934U-0940335Q91 ou equivalente.



4.5 BOTONEIRA DE EMERGÊNCIA

4.5.1 Requisitos de instalação

Acessos com fechaduras de controlo duplo, é obrigatório o uso de botoneira de emergência. Em caso de falha total do sistema de controlo de acessos, será utilizada a chave armazenada na botoneira para abrir a porta/portão.

Nos casos em que houver um acesso exterior com fechadura de controlo duplo e dentro desse espaço houver mais de um ponto de acesso de diferentes especialidades, é necessário instalar uma botoneira de emergência na saída de cada um desses pontos de acesso. Exemplo: Num edifício técnico com salas de sinalização, exploração e telecomunicações e portão na vedação, é necessária uma botoneira de emergência no interior de cada uma das salas junto à porta, para abrir o portão de emergência.

Em acessos com testas elétricas que não estejam munidas com sistema de abertura de emergência mecânica no lado interior, é obrigatória a instalação no lado interior, de botoneira de emergência com capacidade de corte da energia da testa elétrica.

4.5.2 Requisitos de funcionalidade

As botoneiras de emergência a fornecer deverão cumprir com os seguintes requisitos:

- **Corpo:** Plástico;
- **Armazenamento:** chave (Quando aplicável);
- **Alarme:** Contacto livre de potencial;
- **Tipo de barreira:** Janela em plástico quebrável;
- **Cor:** Verde;
- **Dimensões da câmara de cartão / chave:** 90 mm L x 60 mm A x 10 mm D;
- **Dimensões externas** - 142 mm L x 125 mm A x 45 mm D.

Referência:

- Hoyles K1020G, ou equivalente.
- CQR FP3-VERDE, ou equivalente.



4.6 CHAVES E CILINDROS

4.6.1 Requisitos de Instalação

As chaves e os respetivos cilindros são patenteados, não sendo permitido a sua cópia por qualquer entidade para além do fabricante ASSAABLOY. Estas chaves e cilindros obedecem a um esquema de mestragem desenvolvido em exclusivo para a IP, pelo que, a EE apenas poderá adquirir os cilindros solicitando à IP que dê autorização à ASSA ABLOY para o seu fornecimento, mediante apresentação de “Certificados Master Key”.

A instalação dos cilindros mestrados será efetuada aquando da colocação em serviço do sistema de controlo de acessos, pelo que, durante a obra a entidade executante tem de fornecer e instalar cilindros provisórios de obra. Na colocação ao serviço, estará presente um membro da IP com as chaves necessárias para acompanhar a aplicação dos cilindros mestrados e depósito de chaves mestradas nas botoneiras de emergência.

A aquisição das chaves mestradas é responsabilidade única da AT-VDM, sendo que, por questões operacionais, as mesmas estão distribuídas geograficamente em chaveiros controlados, para que em caso de emergência, estas possam ser requisitadas por meio de procedimento interno.

Referência: ASSA DP 4400, ou equivalente.

4.6.2 Esquema de mestragem

O esquema de mestragem instituído organiza-se por uma hierarquia com dois níveis:

- **Nível 1** – Associado a uma especialidade técnica da empresa;
- **Nível 2** – Associado a uma linha ou ramal.

No **nível 1**, uma chave mestra de uma especialidade, permite abrir todas as portas a nível nacional associadas a essa especialidade, independentemente da linha ou ramal associado à porta.

As especialidades existentes são:

- Energia de tração – Subestações de energia, postos de catenária, auto transformadores e zonas neutras;



- Energias e AVAC – Salas de quadros elétricos e sistemas de ar condicionado;
- Exploração – Salas de exploração em estações de concentração e satélite;
- Sinalização – Salas de encravamento, baterias e manutenção de sinalização;
- Telecomunicações – Salas de telecomunicações (SET) e postos GSMR;
- Edifícios Gerais – Entradas comuns a várias especialidades;
- Edifícios Administrativos – Entradas edifícios administrativos;
- IPT – Salas exclusivas da IPT, *Datacenter* (geridas diretamente pela IPT);
- IPP - Sala exclusivas da IPP.

No **nível 2**, uma chave mestra, permite abrir todas as portas de uma linha ou ramal atribuídas a uma determinada especialidade (ex. Linha do Minho – sinalização; Linha do Minho – telecomunicações; etc.).

O esquema de mestragem é ilustrado na tabela abaixo transcrita:

CODIFICAÇÃO DE CHAVES (Mestras por especialidade e individual por linha/ramal)		Nível 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Energia de Tração	Energias e AVAC	Exploração	Sinalização	Telecomunicações	Geral Edifícios	Administrativo	IPT	IPP	Reserva 1	Reserva 2	Reserva 3
Nível 2		ENE	ENA	EXP	SIN	TEL	GE	ADM	IPT	IPP			
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	24												
	25												
	26												
	27												
	28												
	29												
	30												

Tabela - Esquema de mestragem IP



4.7 UNIDADES DE CONTROLO

4.7.1 Requisitos de Instalação

O sistema de controlo de acessos em funcionamento na IP utiliza UC que comunicam entre si e com as plataformas de gestão de controlo de acessos (SALTO PROACCESSSPACE) e de vídeo monitorização (Milestone XCorporate). Essa comunicação é realizada através de protocolo TCP/IP e da rede de dados da empresa, devendo ser contemplada a interligação de cada unidade de controlo Master à rede de dados, através de uma porta de rede e um endereço IP.

A interligação das UC, obedece a uma hierarquia Master-Slave, em que haverá apenas uma unidade Master por gaveta e até duas unidades Slave interligadas a esta por uma ligação RS485.

No que concerne a controlar portas, uma UC, deve obrigatoriamente poder controlar até duas portas/portões com fechadura de controlo simples e uma porta/portão com fechadura de controlo duplo. No caso da utilização de fechadura de controlo simples deve ser garantido que as permissões atribuídas a cada porta/portão poderão ser diferentes.

A UC em caso de perda de conexão de rede, deve manter-se a funcionar corretamente e permitir que todos os utilizadores com permissões de acesso configurados até ao momento de perda de conexão, continuem a aceder aos pontos de acesso por ela controlados.

4.7.2 Requisitos de funcionalidade

- a. Compatibilidade com todas as funcionalidades da plataforma de gestão de controlo de acessos (Proaccessspace);
- b. Compatibilidade total com a tecnologia SALTO Virtual Network;
- c. Ligação entre unidades de controlo através de RS485;
- d. Ligação da unidade de controlo ao sistema central por rede de dados IP;
- e. 4 Saídas de relé;
- f. 6 Entradas para controlo de eventos de fechadura ou interligação com outros sistemas;
- g. Detetor de porta, pedido para sair do interruptor (RTE), interruptor de caixa da unidade;
- h. 2 Alarmes de violação diferentes:
 - Entrada não permitida;
 - Interruptor contra sabotagem.
- i. Consumo de energia: 12V DC com máximo de 750mA;



- j. Certificações: Conforme CE, UL 294 e FCC.

Referências:

- **Unidade Master** - SALTO CU42E0, ou equivalente;
- **Unidade Slave** - SALTO CU4200, ou equivalente.

5 PLATAFORMA DE CONTROLO DE ACESSOS

A plataforma ProAccessSpace desenvolvida pela “Salto Systems” é a plataforma de gestão e monitorização de controlo de acessos em exploração na IP.

Todos os componentes fornecidos terão de cumprir com os requisitos da marca Salto e fornecer toda a informação exigida pela plataforma, assim como assegurar em pleno todas as funcionalidades, asseguradas pelos componentes da marca Salto Systems.

A entidade EE é responsável por solicitar a informação necessária ao comissionamento dos equipamentos a instalar, nomeadamente endereços de rede, organização hierárquica dos pontos de acessos nas respetivas unidades de controlo, assim como as nomenclaturas a usar na identificação dos mesmos.

Todas as componentes a instalar, serão integradas e configuradas nesta plataforma de gestão de controlo de acessos. É responsabilidade da EE fornecer a informação relativa à instalação e configuração final do sistema e responsabilidade da IP a execução desta integração.

6 PLATAFORMA DE VÍDEO MONITORIZAÇÃO

A plataforma XProtect Corporate desenvolvida pela “Milestone Systems”, é a plataforma de gestão de vídeo monitorização atualmente em exploração na IP. Todos os acessos (portas, portões, torniquetes, barreiras, etc.) munidos com controlo de acessos estão integrados nesta plataforma.

Devem ser contempladas as licenças XProtect Door Licence e Salto-Milestone Integration Plugin Licence ou equivalentes, para a integração e configuração dos pontos de acesso na plataforma de gestão central.



Todas as componentes a instalar, serão integradas e configuradas nesta plataforma de gestão de vídeo monitorização. É responsabilidade da EE fornecer a informação relativa à instalação e configuração final do sistema e responsabilidade da IP a execução desta integração.

7 INTERLIGAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

7.1 SISTEMA DE ENERGIA

A interligação do sistema de controlo de acessos e o sistema de energia, deve ser protegida em ambas as extremidades, sendo no quadro elétrico com disjuntor de 6A e na gaveta recorrendo a um fusível de proteção.

Na gaveta, será instalado um barramento de fusíveis, com capacidade para proteger todas as entradas da unidade de controlo de acessos, fechaduras, leitores contactless, ventoinhas, entre outros.

Na gaveta do sistema de controlo de acessos, deve estar presente um conversor de energia e uma bateria com as características abaixo mencionadas. Considerando que as diferentes infraestruturas geridas pela IP, têm fornecimentos de energia diferentes, é responsabilidade da EE executante, solicitar à IP quais as características de energia de cada local a intervir.

O conversor deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Entrada de energia a 230Vac/48Vdc/110Vdc;
- Saída de energia a 12 Vdc;
- Potenciômetro de regulação de tensão nominal;
- Tensão nominal superior à bateria ou grupo de baterias a instalar.

A bateria a fornecer deve obedecer aos seguintes requisitos:

- Capacidade 12 V - 7,2 Ah (25 °C);
- Taxa de utilização - 20 horas;
- Resistência interna - Bateria totalmente carregada (25 °C) 21 MΩ;



- Dependência de capacidade de temperatura (taxa de 20 horas) - 40 °C (104 °F), 25 °C (77 °F), 0 °C (32 °F), -15 °C (5 °F) correspondendo a 102%, 100%, 85% e 65%;
- Dimensões - 15 cm x 6,5 cm x 9,4 cm (6 pol x 2,5 pol x 3,7 pol);
- Altura total com terminais - 10 cm (4 pol);
- Peso - 2,5 kg (5,5 lb);
- Terminal - Faston 187.

Todos os equipamentos do sistema de controlo de acesso e respetivos acessórios instalados em ambiente ferroviário, devem cumprir com a instrução técnica IT.GER.002.V6 – “Retorno da Corrente de Tração, Terras e Proteções”, da IP.

7.2 SISTEMA DE REDE DE DADOS

Em conformidade com o acima indicado, o sistema Salto requer interligação das unidades Master às plataformas em exploração via TCP/IP. Cada unidade Master utiliza um endereço e uma ligação física de rede. A entidade executante deverá contemplar essa ligação e a configuração dos endereços de rede, fornecidos pela IP.

7.3 SISTEMA SADI (SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIO)

O sistema automático de deteção de incêndio interliga, por meio de cabo LIYCY com o sistema de controlo de acessos, quando exista a necessidade, em caso de incêndio de garantir acesso livre em vãos de portas com testas elétricas ou eletroíman.

Por motivos de emergência/evacuação dos edifícios, deve o sistema contemplar um corte de energia às portas, permitindo assim a sua abertura, com recurso a um relé com comando proveniente do sistema de SADI do edifício. Este corte, não deve afetar a alimentação das unidades de controlo, ou qualquer outro sistema existente na gaveta.

A configuração do software para associação do “Input” à abertura de portas, será responsabilidade da IP executar, assim como indicar qual o input a ocupar na central SADI.

Referência: HELUKABEL LiYCY HP0040 2X1,00 mm2 ou equivalente;