

**INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS:**

**INTRUSÃO**

**INCÊNDIO**

**ILUMINAÇÃO de EMERGÊNCIA**

**António M. S. Francisco**  
Versão 2

## **ÍNDICE**

<b>1. Instalações de Detecção de Intrusão.....</b>	<b>2</b>
1.1. Detectores de intrusão.....	2
1.1.1. Contactos magnéticos.....	2
1.1.2. Detectores de infravermelhos (PIR).....	3
1.1.3. Detectores de quebra de vidro.....	3
<b>2. Instalações de Detecção de Incêndio .....</b>	<b>5</b>
2.1. Detectores de incêndio.....	5
2.1.1. Detectores ópticos.....	6
2.1.2. Detectores termovelocimétricos.....	6
2.1.3. Detectores térmicos.....	7
2.2. Botoneiras de incêndio.....	7
<b>3. Iluminação de Emergência .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Anexo 1 – Regras para Instalações de Detecção de Incêndio .....</b>	<b>9</b>
4.1. Sistema Automático de Detecção de Incêndio.....	9
4.2. Iluminação de Emergência de Segurança/Sinalização Activa.....	9
4.3. Sinalização Passiva.....	10
<b>5. Anexo 2 – Símbolos Gráficos para Plantas de Projecto de Intrusão .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Anexo 3 – Símbolos Gráficos para Plantas de Projecto de Incêndio.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Anexo 4 – Ligação de Avisadores de Incêndio .....</b>	<b>14</b>
7.1. Detectores Ópticos e Termovelocimétricos – ECO 1000.....	14
7.2. Botoneiras CQR – Modelo FP2.....	15

### **INTERNET:**

Outros artigos do autor em:

<http://amsfrancisco.planetaclix.pt>  
<http://automatos.planetaclix.pt>  
<http://motores-automatismos.planetaclix.pt>

### **Endereços a consultar:**

<http://www.sanco.pt>  
<http://www.afroluso.pt>  
<http://www.globalsafe.pt>  
<http://www.guardal.com>  
<http://www.bentelsecurity.com>

## **1. INSTALAÇÕES de DETECÇÃO de INTRUSÃO**

Uma instalação de detecção de intrusão, na sua forma mais simples, é formada por uma central de detecção de intrusão, detectores de intrusão e uma sirene auto alimentada ou não.

A central convencional, a mais utilizada, é uma central programável pelo utilizador e é ligada aos detectores através de circuitos de detecção formados por dois condutores. Estes circuitos (zonas) em repouso apresentam uma resistência próxima de  $0\Omega$ , uma vez que os contactos eléctricos dos diferentes detectores do sistema estão fechados e ligados em série. Quando da violação do espaço, o contacto eléctrico do detector, responsável pela detecção, abre e a resistência do circuito passa a infinito.

Deste modo, a central que estava a "ver" um circuito com contactos fechados em série nas suas zonas de detecção, ao abrir-se um qualquer contacto, vai actuar e, dependendo do tipo de zona violada, fazer ou não actuar a sirene.

As centrais mais evoluídas, entre outras características, possuem também um comunicador telefónico que permite ligar para um ou mais números de telefone informando da violação do espaço protegido.

Além das centrais convencionais, em que existe uma ligação física, através de condutores, com os detectores das diferentes zonas, existem também as centrais em que essa ligação é efectuada via rádio. Neste caso, a central e os detectores possuem antena, sendo os detectores alimentados por pilha.

### **1.1. DETECTORES de INTRUSÃO**

Nos sistemas de intrusão, os detectores mais utilizados são os seguintes:

- Contactos magnéticos;
- Detectores de infravermelhos;
- Detectores de quebra de vidros.

#### **1.1.1. Contactos Magnéticos**

São detectores que apresentam como principais atributos a simplicidade e fiabilidade. Estes detectores são constituídos por duas lâminas magnéticas com contactos nas extremidades, sendo o conjunto encerrado num invólucro cilíndrico de vidro (reed) cheio de gás inerte.

O contacto pode ser actuado (ligado) por um íman colocado próximo.

Os contactos magnéticos podem ser salientes ou de embutir, figuras seguintes.



Estes detectores são normalmente utilizados em portas e janelas, o invólucro que contém o reed é fixado na moldura da porta e o invólucro que contém o íman é fixado na própria porta, de modo que, com esta fechada, fiquem defronte um do outro. Assim, com a porta fechada, o contacto do reed está fechado e com a porta ligeiramente aberta, o contacto está aberto e sinaliza alarme.

### **1.1.2. Detectores de Infravermelhos (IR)**

São detectores fundamentais em sistemas de protecção contra intrusão. Detectam a radiação infravermelha (calor) emitido por animais de sangue quente e, portanto, por seres humanos.

Na realidade são sensíveis a uma variação de temperatura no seu campo de acção, o que lhes permite detectar, com uma precisão muito boa, a aproximação de qualquer pessoa.

Estes detectores possuem um ou mais sensores piroeléctricos e os mais evoluídos fabricam-se com dupla tecnologia: infravermelhos (IR) e microondas (MW).

A tecnologia de infravermelhos detecta as variações de temperatura no raio de acção do detector e a tecnologia de microondas detecta o movimento nesse mesmo raio de acção. O resultado final são detectores com elevada capacidade de detecção e excelente imunidade a falsos alarmes, uma vez que só são activados quando as duas tecnologias fornecem a informação para tal.

Também se fabricam detectores imunes a animais (Pet) até um determinado peso.

Estes detectores são normalmente para uso interno e não devem ser montados perto de fontes de calor ou virados para o sol. Por exemplo, de frente para janelas, portas ou montras com vidros que recebam directamente a radiação solar.



Estes detectores, porque possuem apenas receptor de IV, designam-se de passivos, sendo vulgarmente conhecidos como PIR (Passive Infrared). Também existem detectores activos que são formados por um emissor e um receptor de IV (barreira de infravermelhos). Nestes, a detecção acontece quando um feixe de IV é cortado.

Para ligação, os detectores PIR convencionais possuem 6 terminais: dois para alimentação do seu circuito electrónico, com a indicação "12 VDC", dois para a tampa com indicação "Tamper" que, caso a mesma seja retirada, abre um contacto e mais dois com a indicação "Alarme" que abre um contacto quando o detector detecta uma intrusão.

### **1.1.3. Detectores de Quebra de Vidros**

Os modernos detectores de quebra de vidros possuem um pequeno microfone que capta o som da pancada no vidro, a que correspondem baixas frequências e de seguida o som do mesmo a partir (estilhaçar), a que correspondem altas frequências.

A análise das frequências dos sons captadas pelo microfone, no intervalo de tempo entre a pancada e o estilhaçar do vidro, é feita com extraordinário detalhe, com processamento digital dos sinais, o que permite reconhecer rapidamente se se trata de um alarme verdadeiro ou falso.

Estes detectores possuem uma grande sensibilidade e capacidade para serem imunes a falsos alarmes. O seu analisador de sinais ignora "distúrbios" ambientais e ruídos externos aleatórios, mas responde rapidamente aos sons da quebra de vidros.

Os detectores de quebra de vidro podem ser utilizados na protecção de todos os tipos de vidros, incluindo vidros aramados, temperados e laminados. Não necessitam de ser

fixados às janelas, eles fazem uma protecção volumétrica, o que permite proteger várias janelas com um único detector. Possuem ajuste de sensibilidade e são montados em tectos e paredes.



Para ligação, os detectores de quebra de vidro convencionais possuem 6 terminais: dois para alimentação do seu circuito electrónico com a indicação "12 VDC", dois para a tampa com indicação "Tamper" que, caso a mesma seja retirada, abre um contacto e mais dois com a indicação "Alarme" que abre um contacto caso o detector detecte uma quebra de vidro.

## **2. INSTALAÇÕES de DETECÇÃO de INCÊNDIO**

As instalações de detecção de incêndios servem para proteger a vida das pessoas e os valores materiais. Para o projecto e execução deste tipo de instalação ter em conta as normas<sup>1</sup>, a tecnologia disponível e as particularidades do espaço a proteger.

O objectivo de um sistema de detecção de incêndio é permitir a emissão de um alarme, o mais precocemente possível, uma vez que os danos provocados por um incêndio são tanto menores quanto mais rapidamente for detectado.

O "cérebro" de uma instalação de detecção de incêndios é a central de incêndios. Esta verifica, através da corrente de repouso das zonas (circuitos eléctricos onde estão ligados os avisadores de incêndio) sobre o estado da instalação.

Se algum dos avisadores dá um alarme, a corrente no circuito dessa zona aumenta consideravelmente e a central desencadeia o processo de combate ao incêndio para o qual está programada.

Os avisadores de incêndio podem ser de accionamento automático ou manual. Nos primeiros incluem-se os detectores de incêndio e nos segundos as botoneiras de incêndio.

As centrais de incêndio e os avisadores podem ainda ser convencionais ou endereçáveis. No caso de serem endereçáveis, cada avisador possui um endereço próprio que o identifica e com o qual ele comunica com a central e a central com ele.

Quando um avisador é actuado, ele envia um sinal à central, informando que o avisador número x, localizado na sala y, detectou um alarme. A central, dependendo da programação, desencadeia o processo para o qual está programada.

Um ponto que diferencia este sistema do convencional é que, no sistema convencional, quando um detector sinaliza um alarme, toda a zona é sinalizada, não se sabe exactamente onde está o foco de incêndio, sabe-se a região, que pode ser composta, por exemplo, de várias salas.

As centrais também podem possuir, entre outras características, comunicadores telefónicos, que ligam aos bombeiros e módulos de comando para extinção de incêndio. Utilizando as centrais mais recentes a tecnologia bus.

### **2.1. DETECTORES de INCÊNDIO**

Os detectores de incêndios são constituídos por um sensor sensível aos elementos que se libertam durante as fases de evolução do incêndio e que são: o gás, o fumo, a luz proveniente da chama e o calor.

Sendo o detector o "nariz" e os "olhos" do sistema, ele terá de ser capaz de alertar para o perigo o mais cedo possível. Os detectores, na maioria dos casos, convertem uma grandeza física ou química, que se pretende controlar ou conhecer, numa grandeza eléctrica, normalmente, tensão ou corrente.

Nos sistemas de detecção de incêndios, os detectores mais utilizados são os seguintes:

- Detectores ópticos;
- Detectores termovelocimétricos;
- Detectores térmicos.

Estes detectores funcionam de forma diferente dos detectores de intrusão. Enquanto os detectores de intrusão informam a central, quando da detecção, através de um contacto que passa de fechado a aberto, os detectores de incêndio informam a central através da alteração da corrente que passa no circuito da zona de detecção em causa. Em caso de detecção esta corrente aumenta relativamente ao seu valor em repouso.

Também a terminação das zonas de detecção das centrais de intrusão e de incêndio é diferente. Nas primeiras, as zonas não utilizadas são *shuntadas* e nas segundas, as zonas quer utilizadas ou não, terminam numa resistência de um determinado valor (depende

---

<sup>1</sup> Em Portugal a entidade responsável por este tipo de instalações e o Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC).

do fabricante da central).

Após uma detecção, estes detectores são rearmados mediante o corte momentâneo da tensão de alimentação. Esta operação é realizada na central, carregando numa tecla.

Na escolha dos detectores devemos ter em consideração as condições de utilização e circundantes do local onde os mesmos vão ser instalados, de modo a se evitarem falsos alarmes.

### **2.1.1. Detectores Ópticos**

Também designados por detectores de fumo, funcionam de acordo com o princípio de luz dispersa (efeito Tyndall). Uma fonte luminosa (LED) e um receptor fotoelétrico (LDR, fotodíodo ou fototransístor) estão alojados dentro de uma câmara labiríntica com acesso ao fumo, de tal forma que somente a luz dispersa por partículas de fumo alcança a célula fotoelétrica.

Este princípio básico permite que a luz, recebida na célula receptora, seja influenciada pelo fumo tornando assim possível, através de um circuito electrónico, sinalizar a sua existência.

Os primeiros indicadores de incêndio, ainda incipientes, são normalmente gases de incêndio e de fumo formados por pequenas partículas, com diâmetros da ordem de  $0,001\mu\text{m}$ , que são transportadas até ao tecto pelas correntes ascendentes de ar aquecido, combinando-se com outras partículas de ar formando os denominados aerossóis de fumo, com diâmetro compreendido entre  $0,001\mu\text{m}$  e  $10\mu\text{m}$ .

Os detectores ópticos são sensíveis a partículas de fumo com diâmetros da ordem dos  $0,5$  a  $10\mu\text{m}$  (fumos visíveis), pelo que este tipo de detector é capaz de provocar um alarme precoce, uma vez que detecta o incêndio muito antes da formação da chama.



Nestes detectores, a sensibilidade por vezes também pode ajustada, permitindo, por exemplo, a sua utilização numa sala de reuniões ou numa sala de computadores.

Com a evolução da técnica, fabricam-se detectores ópticos cada vez mais sensíveis e os mesmos têm vindo a destronar os detectores iónicos que também são usados na detecção de fumo.

### **2.1.2. Detectores Termovelocimétricos**

Após o fumo num incêndio, a fase seguinte é normalmente o calor libertado durante o processo de combustão. Dependendo dos materiais em reacção, este calor propaga-se ao ar ambiente e o aumento da temperatura será "sentido" pelo sensor. Este informa o circuito electrónico do detector e o mesmo dá o sinal de alarme.



Note-se que este tipo de detecção, comparativamente à detecção óptica, acontece em estágios mais tardios do incêndio.

Fabricam-se dois tipos de detectores que funcionam com base no princípio atrás exposto: detectores termovelocimétricos e detectores térmicos.

Os detectores termovelocimétricos actuam quando é ultrapassado um determinado aumento de temperatura por unidade de tempo, ou quando é atingida uma temperatura máxima pré-estabelecida. São constituídos por um circuito electrónico, controlado por termistor, que permite uma medição precisa da temperatura na vizinhança do detector.

Os detectores termovelocimétricos são normalmente utilizados em locais onde, em condições normais, possam existir fumos ocasionais mas que seja aconselhável detectar elevações rápidas de temperatura, por exemplo: cozinhas, locais fechados de estacionamento, etc..

### **2.1.3. Detectores Térmicos**

São detectores projectados para actuarem a uma temperatura pré-fixada. São constituídos por um circuito electrónico, controlado por um termistor, que permite uma medição precisa da temperatura na vizinhança do detector e por um dispositivo compensador da variação da temperatura.



Estes detectores são utilizados em locais susceptíveis de um desenvolvimento rápido das chamas e calor.

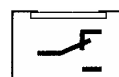
**Obs.:**

Detectores de incêndio de fabricantes diferentes, devido a especificações técnicas não coincidentes, podem não funcionar correctamente quando ligados em conjunto a uma mesma central.

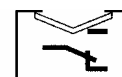
## **2.2. BOTONEIRAS DE INCÊNDIO**

São avisadores destinados a transmitir à central, quando actuados manualmente, a informação de incêndio.

Quando accionados, pressionando um botão ou partindo um vidro, um contacto eléctrico é actuado. No caso das botoneiras com botão, as mesmas são rearmadas por meio de uma chave especial.



Em repouso



Em alarme

Estes dispositivos são de utilização interior, com montagem saliente ou embebida, e devem ser instalados perto das saídas, nos caminhos de fuga, em escadas e onde requerido pela legislação.

**Códigos de cores e suas aplicações típicas**

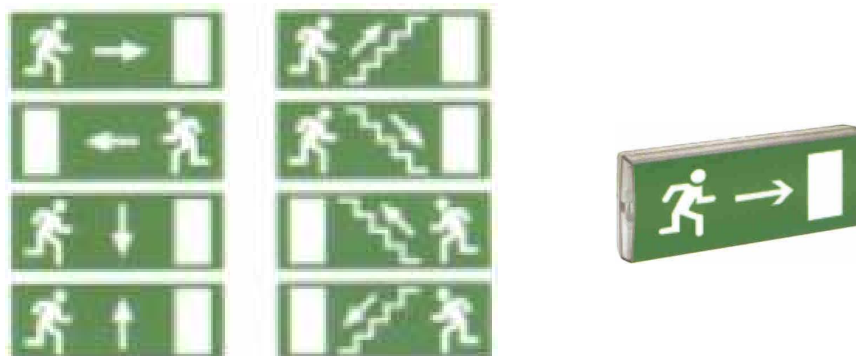
Cor	Identificação	Aplicações
Vermelho	Fogo	Comando/corte em caso de incêndio
Verde	Saída	Comando saída de emergência
Amarelo	Gás	Comando de extinção por gás. Corte de gás
Branco/Preto	Ar	Comando de desenfumagem, extracção de ar, ventilação.
Azul	Água	Extinção/água

**3. ILUMINAÇÃO de EMERGÊNCIA de SEGURANÇA**

Este tipo de iluminação é realizada, na maioria das situações, por blocos autónomos (com bateria incorporada) e tem como finalidade, em caso de falha de energia da rede, efectuar a iluminação de emergência que permita a evacuação dos ocupantes do local em segurança e, se for caso disso, a utilização dos meios de extinção de incêndios.



Estes blocos terão de possuir uma autonomia para 1 hora com fluxo luminoso nominal. Sobre os blocos ou na sua proximidade podem ser colocadas etiquetas que permitam a sinalização de saída, figura seguinte. Esta sinalização designa-se de activa e as etiquetas devem ser colocadas de forma a identificar as saídas.



A sinalização, designada de passiva, figura seguinte, é constituída por sinais fotoluminescentes, visíveis a uma determinada distância, que identificam equipamentos de extinção de incêndio e outros: extintores, quadros eléctricos, botoneiras de alarme, corte de gás, etc..



## **4. ANEXO 1**

### **REGRAS<sup>2</sup>**

### **INSTALAÇÕES de DETECÇÃO de INCÊNDIO**

#### **4.1. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS (SADI)**

Os estabelecimentos devem ter sistemas automáticos de detecção de incêndios, constituídos por detectores, botoneiras, sirenes, avisadores luminosos de acção dos detectores e centrais de processamento de informação.

O sistema de detecção de incêndios deverá ser do tipo convencional, por razões de economia, podendo no entanto ser outro (endereçável).

Se o sistema for convencional as centrais terão no mínimo duas zonas (detectores e botoneira).

A cada piso do estabelecimento deverá corresponder duas zonas (uma para detectores e outra para botoneiras).

Nas cozinhas e zonas de fabrico de pastelaria, bem como em todos os locais susceptíveis de existência de gorduras, fumos, e poeiras parasitas, deverão ser utilizados detectores termovelocimétricos, devendo nas restantes zonas ser utilizados detectores ópticos de fumos ou de dupla tecnologia.

Junto das saídas para o exterior e saídas de cada piso devem ser colocadas botoneiras manuais de alarme.

A Central de detecção de incêndios deve situar-se em local acessível.

Em cada compartimento deverá haver pelo menos um detector. Em compartimentos onde não se aviste o detector deve ser colocado um avisador luminoso de acção na porta do compartimento (obrigatório nos sistemas convencionais).

Cada detector óptico de fumos cobre uma área de 60,0m<sup>2</sup> e cada detector termovelocimétrico cobre uma área até 40,0m<sup>2</sup>.

A distância máxima entre detectores é de 9m e 6,5m respectivamente para ópticos de fumos e termovelocimétricos. Os detectores devem distar no máximo 4,5m (3,5m se termovelocimétrico) de uma parede e no mínimo 0,50m de paredes e vigas.

Compartimentos até 80,0m<sup>2</sup> e até 50,0m<sup>2</sup> podem ser cobertos por um só detector óptico de fumos ou por um só detector termovelocimétrico, respectivamente.

Em tectos com elementos (ex. vigas) salientes, com altura superior a 10% do pé-direito, os detectores devem ser colocados nos vazios definidos por esses elementos salientes.

Sempre que a distância entre o tecto real e o tecto falso seja superior a 0,80m ou a distância entre o pavimento real e o falso superior a 1m é necessário a aplicação de dois níveis de detecção

#### **4.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SEGURANÇA/SINALIZAÇÃO ACTIVA**

O objectivo de iluminação de emergência e sinalização de saída é manter um nível mínimo de iluminação, de aproximadamente 10 lux ao nível do solo, que permita a evacuação dos ocupantes do estabelecimento e utilização dos meios de extinção de incêndios.

Devem ser colocadas armaduras autónomas permanentes em cozinhas, zonas de público,

---

<sup>2</sup> Documento elaborado a partir das Regras Técnicas de Projecto de Segurança Contra Incêndios (SCI) do SNBPC, em estabelecimentos que recebem público com área bruta inferior a 300m<sup>2</sup>.






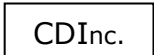
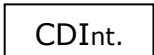
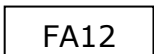
instalações sanitárias, zona de fabrico e percursos de evacuação.

A sinalização deve ser colocada de forma a identificar as saídas e os percursos de evacuação.

### **4.3. SINALIZAÇÃO PASSIVA**

A sinalização passiva é constituída por sinais fotoluminiscentes que identificam os equipamentos de extinção, quadros eléctricos, botoneiras manuais de alarme e cortes de gás combustível.

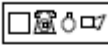












## **5. ANEXO 2**

SIMBOLOS GRÁFICOS PARA PLANTAS DE PROJECTO DE INTRUSÃO	
Símbolos não normalizados	
	Contacto magnético
	Detector de infravermelhos (IV)
	Detector de quebra de vidro
	Detector de inundação
	Teclado
	Central de Detecção de Incêndio
	Central de Detecção de Intrusão
	Fonte de Alimentação de 230/12VDC




## SIMBOLOS GRÁFICOS PARA PLANTAS DE PROJECTO DE SCI

LEGENDA REALIZADA PELO SNBPC-DST EM MAIO DE 2004 ( PÁGINA 1/3 )





### SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS

-  Quadro do Sistema de Detecção com Telefone e Alarme Lumínoso e Sonoro
-  Quadro do Sistema de Detecção com Alarme Lumínoso e Sonoro
-  Detector Óptico de Fumos
-  Detector Termovelocimétrico
-  Detector de dupla tecnologia
-  Detector de Chamas
-  Botoneira manual de Alarme de Incêndio
-  Telefone de Alarme de Incêndio
-  Campainha de Alarme de Incêndio
-  Sirene de Alarme de Incêndio
-  Avisador Lumínoso de Alarme de Incêndio
-  Altifalante de Alarme de Incêndio
-  Detector de Gás


### SISTEMA DE DETECÇÃO MONÓXIDO DE CARBONO

-  Central de Detecção de Monóxido de Carbono
-  Sinalizador de Atmosfera Perigosa
-  Detector de Monóxido de Carbono






### DESENFUMAGEM E VENTILAÇÃO (COBERTURA)

-  Sistema de Desenf./Ventilação natural
-  Sistema de Desenf. Ventilação forçada
-  Sistema de Desenf./Ventilação activado por Detecção de Fumos
-  Sistema de Desenf./Ventilação de Fusível Térmico

### DESENFUMAGEM E VENTILAÇÃO (COBERTURA) / continuação

-  Sistema de Desenf./Ventilação de Comando Manual




### DESENFUMAGEM E VENTILAÇÃO (GRELHAS)

-  Sistema de Desenf./ventilação natural
-  Sistema de Desenf./ventilação forçada
-  Sistema de Desenf./ventilação activada por Detecção de Fumos
-  Sistema de Desenf./ventilação activada por Fusível Térmico
-  Sistema de Desenf./ventilação de Comando Manual





### CORTE DAS REDES DE GÁS E ELECTRICIDADE

-  Corte Geral de Gás
-  Corte Local de Gás
-  Corte Geral de Electricidade
-  Corte Local de Electricidade

### RISCOS PARTICULARES

-  Perigo de Electrocução
-  Matérias Perigosas Perigo n° / Matéria n°
-  Grupo de Emergência

### MEIOS DE 1ª INTERVENÇÃO EXTINTORES


-  Extintor de P6 Químico ABC
-  Extintor de P6 Químico BC
-  Extintor de Anidrido Carbónico CO2
-  Extintor de Água


SIMBOLOS GRÁFICOS PARA PLANTAS DE PROJECTO DE SCI

LEGENDA REALIZADA PELO SNBPC-DST EM MAIO DE 2004 ( PÁGINA 2/3 )


MEIOS DE 1ª INTERVENÇÃO  
EXTINTORES / continuação

 Extintor de Pó Químico ABC sobre rodas


 Extintor de Anid. Carb. CO2 sobre rodas


 Extintor de Espuma


 Extintor de Gás (FE-36 ou Outro)


 Balde de Areia


REDE DE INCÊNDIOS

 Hidrante Exterior - Marco de Água de \_\_\_m<sup>3</sup>/h, com aconduta de \_\_\_mm


 Hidrante Exterior - Boca de Incêndio de \_\_\_m<sup>3</sup>/h, com aconduta de \_\_\_mm


 Boca de Incêndio Armada Tipo Carretel de Mangueira Semi-Rígida

 Boca de Incêndio Tipo Teatro de Mangueira Flexível

 Alimentação de Coluna Úmida com Válvula

 Saída de coluna úmida tamponada DN45

 Boca de Entrada com 2x70mm de Coluna Seca ( sistemas )


 Alimentação de Coluna Seca


 Saída de Coluna Seca com Válvula


 Reservatório Enterrado

 Reservatório Elevado

 Electrobomba


 Motobomba

 Hidropneumático para Água em Carga

 Manómetro da Pressão de Água em Carga

 Válvula Anti-Retorno

INSTALAÇÕES FIXAS DE  
EXTINÇÃO / ÁGUA (Sprinklers)


 Instalação Fixa de Extinção por Água


 Sprinklers


 Posto de Comando de Sprinklers


 Indicador de Débito

INSTALAÇÕES FIXAS DE  
EXTINÇÃO DIVERSAS


 Instalação Fixa de Extinção por Pó Químico ABC


 Instalação Fixa de Extinção por Gás: n=1/NAF S-III, n=2/FM-200, n=3/FE-13, n=4/FE-36, n=5/Argotec, n=6/Argonite, n=7/Inergen, n=8/Ansul


 Instalação Fixa de Extinção por CO2


 Dispositivo de Comando Manual do Sistema Fixo de Extinção

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA


 Iluminação de Segurança Permanente e não Autônoma


 Iluminação de Segurança não Permanente e não Autônoma


 Iluminação de Segurança Permanente e Autônoma


 Iluminação de Segurança não Permanente e Autônoma

SINALIZAÇÃO LUMINOSA  
DE EMERGÊNCIA

 Itinerário de Evacuação: - Saída em frente

 Itinerário de Evacuação: - Saída à direita

 Itinerário de Evacuação: - Saída à esquerda




 Itinerário de Evacuação: - Subir para escada de emergência

 Itinerário de Evacuação: - Porta de Saída

## SIMBOLOS GRÁFICOS PARA PLANTAS DE PROJECTO DE SCI

LEGENDA REALIZADA PELO SNBPC-DST EM MAIO DE 2004 ( PÁGINA 3/3 )








### VIAS DE EVACUAÇÃO

-  Saída Final de Itinerário
-  Caminho de Evacuação Normal
-  Caminho de Evacuação Alternativo

### COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO

#### PÁRA-CHAMAS E

#### ESTABILIDADE AO FOGO

-  Elemento Estável ao Fogo  
Indicação do Grau de \_\_\_ Minutos
-  Pára-Chamas  
Indicação do Grau de \_\_\_ Minutos
-  Elemento Corta-Fogo  
Indicação do Grau de \_\_\_ Minutos
-  Mola Hidráulica ( ou mecânica )
-  Barra Anti-Pânico Horizontal
-  Porta de Correr
-  Não utilizar em caso de incêndio

### OBSERVAÇÕES

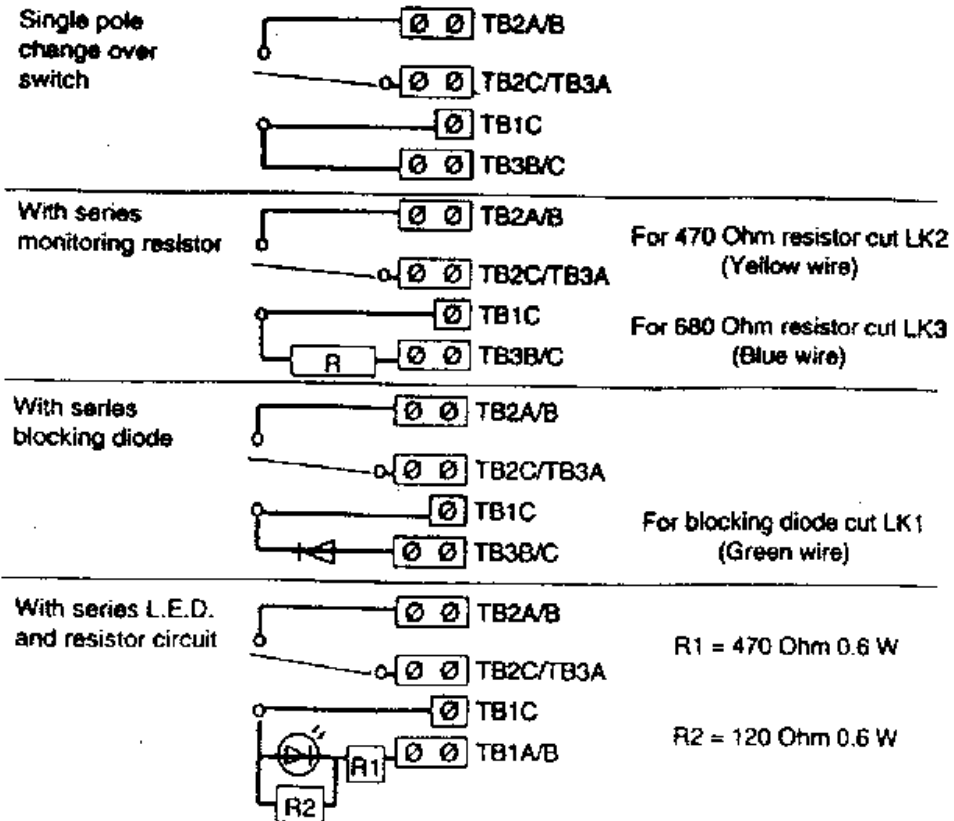
1. A presente Simbologia é referenciada parcialmente na Norma Portuguesa NP 4386 de 2001.
2. A Listagem não é exaustiva porque podem ainda existir composições entre vários símbolos e outros que sejam complementares.



## 7.2. BOTONEIRAS CQR – Modelo FP2

### Connection Details

Any of the following connection options may be selected prior to commissioning



Example Wiring Details  
Standard FP2 Connection

