


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.146.01
	<i>Inst. Elétricas e Automação</i>	IE
	<i>PÁRA - RAIOS</i>	27/10/16

Para proteção das instalações contra descargas atmosféricas deverão ser instalados sistemas pára-raios, nas EE de saneamento, EE de abastecimento e Reservatórios, do tipo ionizante e nos pontos de entrega do tipo hastes Franklin, configurados de forma a abranger a totalidade da área ocupada pela instalação.

Nas ETA e ETAR, o mesmo será do tipo ionizante.

Para o sistema de pára-raios do tipo hastes Franklin, faz parte do fornecimento, no mínimo, os seguintes equipamentos e acessórios:

- ❑ pára-raios tipo ponta de Franklin (1002C), com ponta múltipla formada por uma haste central roscada na base e três laterais, fabricado em aço inox segundo EN 62305-1;
- ❑ mastro em aço inox e com mínimo de 2m de comprimento (1003D), seccionável por forma a ser possível alturas superiores através da aplicação de extensões em troços de 2m (1003A, 1003B, ou 1003C). Para fixação à parede ou estrutura adaptável de acordo com o tipo de instalação a proteger e raio de proteção tendo em conta a área de proteção de cada instalação;
- ❑ tripé de ancoragem para mastro em aço galvanizado a quente (1008A), com 750 mm de comprimento, para fixar com parafusos à cobertura ou a base no solo;
- ❑ Condutor plano 30x2mm em cobres estanhado (3003A), sem isolamento;
- ❑ explosor (4015A), para ligação do mastro de antena ao condutor plano 30x2mm estanhado (3003A);
- ❑ contador de descargas mecânico (2021B);
- ❑ calha de proteção com 2m em aço galvanizado (2023A) para proteção do condutor de baixada
- ❑ ligador amovível em aço inox (2022A) para comprovação do valor da resistência elétrico do sistema de proteção.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.146.01
	<i>Inst. Elétricas e Automação</i>	IE
	<i>PÁRA - RAIOS</i>	27/10/16

- ❑ vareta com L2,1m e Ø5/8" (4001Q) em aço com um revestimento em cobre eletrolítico de 250µm sobre uma cama de níquel ;
- ❑ vareta dinâmica para rede de terra;
- ❑ produto para melhoramento do valor da resistência de terra do tipo PRONIT (4020A);
- ❑ toda a construção civil associada à instalação do sistema de pára-raios;
- ❑ todos os acessórios e equipamentos para garantir o correto funcionamento do sistema de acordo com as normas NFC 17102, UNE 21186 e NP 4426:2003.

Para o sistema de pára-raios do tipo ionizante, faz parte do fornecimento, no mínimo, os seguintes equipamentos e acessórios:

- ❑ pára-raios do tipo "PDI" com dispositivo ionizante tipo dielétrico, tempo de avanço à ignição de 135µs (1001C), constituído em aço inox 316L. Com raio de proteção de forma a abranger a totalidade da área ocupada pela instalação, de acordo com a norma NP 4426:2003 e respetiva adenda publicada em Junho de 2009.
- ❑ mastro em aço inox e com mínimo de 2m de comprimento (1003D), seccionável por forma a ser possível alturas superiores através da aplicação de extensões em troços de 2m (1003A, 1003B, ou 1003C). Para fixação à parede ou estrutura adaptável de acordo com o tipo de instalação a proteger e raio de proteção tendo em conta a área de proteção de cada instalação;
- ❑ tripé de ancoragem para mastro em aço galvanizado a quente (1008A), com 750 mm de comprimento, para fixar com parafusos à cobertura ou a base no solo;
- ❑ Condutor plano 30x2mm em cobres estanhado (3003A), sem isolamento;
- ❑ explosor (4015A), para ligação do mastro de antena ao condutor plano 30x2mm estanhado (3003A);

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.146.01
	<i>Inst. Elétricas e Automação</i>	IE
	<i>PÁRA - RAIOS</i>	27/10/16

- ☐ contador de descargas mecânico (2021B);
- ☐ calha de proteção com 2m em aço galvanizado (2023A) para proteção do condutor de baixada
- ☐ ligador amovível em aço inox (2022A) para comprovação do valor da resistência elétrico do sistema de proteção.
- ☐ vareta com L2,1m e Ø5/8" (4001Q) em aço com um revestimento em cobre eletrolítico de 250µm sobre uma cama de níquel ;
- ☐ vareta dinâmica para rede de terra;
- ☐ produto para melhoramento do valor da resistência de terra do tipo PRONIT (4020A);
- ☐ toda a construção civil associada à instalação do sistema de pára-raios;
- ☐ todos os acessórios e equipamentos para garantir o correto funcionamento do sistema de acordo com as normas NFC 17102, UNE 21186 e NP 4426:2003, ou equivalente.

Fazem ainda parte do fornecimento os condutores de ligação equipotencial que impedem as descargas laterais ou correntes de sobretensão.

As ligações devem ser as mínimas indispensáveis e deverão ser o mais curtas e diretas possível, evitando-se curvas fechadas e ângulos retos. O captor deverá ser colocado de forma a sobressair pelo menos 2 m em relação a qualquer outro elemento da instalação nomeadamente as antenas de comunicações, pelo que os mastros deverão ser adaptados caso a caso para cada uma das instalações a proteger. A placa de contato direto com a terra deverá ser de cobre, de mais de 0,8 m² de área, e de uma espessura de 4 mm, no mínimo.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET.AdRA.146.01
	<i>Inst. Elétricas e Automação</i>	IE
	<i>PÁRA - RAIOS</i>	27/10/16

Cada pára-raios deverá ter uma terra independente da estrutura, todas as terras da instalação deverão estar ligadas a resistência de terra deverá ser inferior a 10Ω . O nível de proteção do sistema deverá o nível I dado o número previsto de descargas por km^2 .

Nas unidades remotas o pára-raios será instalado na cobertura da instalação de modo a que o captor fique sobrelevado 2 m em relação à antena de comunicações. Nos pontos de entrega o pára-raios será instalado no poste de comunicações de modo a que se respeite a altura mínima anterior do captor em relação à antena de comunicações.