

ANEXO VII

CONDIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS AOS EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E ELECTROMECAÂNICOS, INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTAÇÃO

1. GERAL

1.1 O “Equipamento” a fornecer e a montar satisfará as correspondentes especificações Técnicas e o disposto no presente anexo e as regras da arte, em qualquer caso sempre obedecendo aos critérios de alta qualidade, robustez, economia de manutenção, facilidade de exploração e elevados rendimentos de funcionamento;

1.2 Os concorrentes deverão ter a preocupação de propor equipamentos de forma a evitar a dispersão de marcas dentro do mesmo tipo de equipamento. Os concorrentes deverão também indicar quais as firmas que serão responsáveis por garantir a assistência técnica aos diferentes equipamentos;

1.3 Devem ser apresentadas listas detalhadas de produtos de manutenção, materiais de consumo e peças de reserva, por cada equipamento, indicando as quantidades que devem existir quando do arranque da instalação e a manter em armazém nas condições normais de exploração (reserva para dois anos de funcionamento). Devem ainda ser indicados os fabricantes e/ou fornecedores e os prazos de fornecimento habituais de todas as peças de reserva ou sobressalentes e dos produtos de manutenção;

1.4 Cada componente mecânico ou electromecânico que seja vital para o funcionamento das instalações de tratamento deve ser concebido de forma a permitir que com a sua avaria, manutenção, reparação e/ou substituição não deixem de ser respeitados os requisitos de qualidade definidos, pelo que, por exemplo, deverão ser providenciados os necessários sistemas de reserva cuja entrada em funcionamento se processe de forma imediata em caso de avaria do equipamento principal que socorram;

1.5 O equipamento electromecânico para o qual uma falha ou avaria de funcionamento possa causar um risco para o pessoal das instalações de tratamento ou para outro equipamento deverá ser dotado dos necessários meios de isolamento, tais como válvulas de seccionamento, sistemas de corte de alimentação de energia, etc., localizados a uma distância segura do equipamento em causa, de forma a garantir a possibilidade de, em condições seguras, o colocar fora de serviço em situações de emergência;

1.6 Os sistemas de automação que controlam o funcionamento dos equipamentos electromecânicos das instalações de tratamento, para os quais uma falha ou avaria de funcionamento possa conduzir a uma não conformidade dos requisitos de qualidade definidos para o tratamento, deverão ser dotados de sistemas de comutação para funcionamento manual, devendo a referida falha ou avaria ser detectada pelo sistema, dando origem a um alarme de modo a alertar os operadores da necessidade de comutar o funcionamento dos equipamentos para um modo manual;

1.7 A instrumentação cuja falha ou avaria de funcionamento possa conduzir a uma não conformidade dos requisitos de qualidade definidos para o tratamento deverá possuir um sistema de “backup” composto por um segundo elemento sensor (primário) e de leitura, que poderá ser de um tipo diferente e localizado num ponto distinto, desde que a mesma função seja assegurada;

1.8 Deverão ser providenciados os necessários sistemas de controlo e de alarme de forma a assegurar, em contínuo, a monitorização do funcionamento do equipamento electromecânico cuja falha ou avaria de funcionamento possa ocasionar uma não conformidade dos requisitos de qualidade definidos para o tratamento, os quais deverão, igualmente, monitorizar um conjunto de condições que possam dar origem a danos no equipamento electromecânico considerado vital para o bom funcionamento do processo, ou que possam constituir um risco para a saúde e integridade física do pessoal das instalações de tratamento.

2. TUBOS E ACESSÓRIOS DE FFD

2.1 Os tubos e acessórios de ferro fundido dúctil (FFD) a fornecer e a instalar para a execução das condutas adutoras deverão satisfazer a Especificação anexa relativa a Tubos e Acessórios de Ferro Fundido Dúctil.

2.2 Os tubos e acessórios serão do tipo de junta automática, salvo onde, por razões justificadas, devam ser travadas ou flangeadas.

3. ENSAIOS DE PRESSÃO DAS CONDUTAS

3.1 As condutas serão sujeitas a ensaios de pressão, obedecendo os correspondentes procedimentos ao quadro de referência estipulado na Norma DIN 4279 (Ensaio de pressão de condutas de água por pressão interior), Part 1 (Informações gerais), Part 2 (Condutas em pressão em ferro fundido), Part 8 (Condutas em pressão em polietileno) e Part 9 (Modelos de relatórios de ensaios).

3.2 Em substância:

- a) os troços a ensaiar terão extensões variáveis em função da pressão de serviço, diâmetro e perfil longitudinal, com comprimentos não devendo exceder 5 km (*cinco quilómetros*);
- b) os troços a ensaiar deverão ser previamente ancorados por meio de maciços de amarração ou outros dispositivos de carácter provisório ou definitivo, de modo a evitarem-se deslocamentos das condutas durante os ensaios, os quais só deverão ter início após a cura do betão dos maciços de amarração que, normalmente, tem lugar 7 (sete) dias após a betonagem do último maciço de cada troço a ensaiar;
- c) os ensaios deverão ser realizados com as valas abertas, pelo menos nas zonas das juntas, para se poder detectar, por inspecção visual, eventuais deficiências na execução das juntas ou nas paredes das condutas;
- d) para se evitarem deslocamentos, as condutas deverão ser parcialmente cobertas por material de aterro, até uma altura de 0,50 m acima da geratriz superior, podendo a fiscalização permitir, excepcionalmente, que os ensaios se realizem com as valas aterradas mas sempre com as juntas a descoberto;

e) serão criadas condições preliminares de ensaio, consistindo no enchimento lento, a uma velocidade da ordem de 0,05 m/s, e a partir do ponto mais baixo do troço a ensaiar, com água proveniente de captações, estações elevatórias ou reservatórios a indicar pela fiscalização, seguido da aplicação de uma pressão de 1,5 (uma vírgula cinco) vezes a pressão máxima de serviço nos casos de tubos de FFD e de 1,3 (uma vírgula três) vezes a classe de pressão nos casos de tubos de PEAD, por um período de 12 (doze) horas, com verificação e ajuste de pressão a cada 2 (duas) horas;

f) o ensaio terá início 2 (duas) horas depois de concluídas as condições preliminares referidas na alínea anterior, mantendo-se as pressões indicadas em conformidade com os tipos dos tubos, FFD e PEAD, por um período mínimo de 3 (três) horas para diâmetros iguais ou inferiores a 150 mm, e de 6 (seis) horas para diâmetros superiores.

3.3 Os ensaios de pressão serão considerados satisfatórios, nos casos de tubos de FFD, se na meia hora subsequente ao termo do período correspondente indicado na alínea f) do número anterior, a perda de pressão não for superior à raiz quadrada de 20% (vinte por cento) da pressão de ensaio e se, nos casos de tubos de PEAD, na hora subsequente a perda de pressão não exceder 0,1 (zero vírgula um) bar.

3.4 A aquisição da água dos ensaios constituirá um encargo do Empreiteiro. **A Águas de Aveiro, S.A.** reserva-se o direito de ser o fornecedor exclusivo da água necessária para este efeito, ao custo de 0,46 (quarenta e seis cêntimos) por metro cúbico.

3.5 Todos os materiais, aparelhos e equipamentos necessários à realização dos ensaios constituirão encargo do Empreiteiro, devendo merecer prévia aprovação da Fiscalização antes da sua aplicação nos respectivos procedimentos.

3.6 Os resultados dos ensaios constarão de relatórios a elaborar pelo Empreiteiro e a aprovar pela Fiscalização.

4. EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E ELECTROMECAÂNICOS, INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTAÇÃO

4.1. Grupos electrobomba submersíveis

Especificação do fornecimento

- a) Os grupos electrobomba a instalar deverão apresentar as características, caudal e altura de elevação, indicadas no Caderno de Encargos para cada caso;
- b) Os grupos serão fornecidos com 15 m de cabo e, conjuntamente com estes, serão também fornecidas as respectivas bases de assentamento equipadas com curva e o sistema de guiamento e suspensão;
- c) Os grupos deverão ser fornecidos com chapas de identificação com a inscrição dos seguintes dados:
 - construtor;
 - modelo;
 - número de fabrico;

- caudal nominal;
- altura de elevação nominal;
- velocidade de rotação;
- potência nominal;
- tensão nominal;
- corrente nominal;
- frequência e número de fases;
- peso.

Prescrições técnicas

- a)** No caso dos grupos com sondas internas de protecção, estas deverão ser ligadas ao sistema de comando;
- b)** Os grupos deverão ter uma rotação máxima de 1500 rpm e permitir um mínimo de 10 arranques por hora, nas condições de funcionamento previstas. Apenas serão admissíveis grupos com rotação superior a 1500 rpm, nos casos em que o fabricante proposto para a generalidade das situações, não possua outra possibilidade para satisfazer as condições de funcionamento previstas;
- c)** Os grupos a instalar em poço de bombagem de águas residuais deverão ter capacidade de elevar detritos com dimensões máximas de 50 mm;
- d)** Todos os grupos deverão ser monobloco, submersíveis, com o corpo equipado de flange e sistema de encaixe de modo a garantir a estanquidade e o seu auto posicionamento sobre a base de assentamento;
- e)** O impulsor, do tipo canal, será ligado directamente ao veio do motor por intermédio de uma união por chaveta e por uma peça roscada no topo do veio, sendo esta última imobilizada através de adesivos anaeróbios;
- f)** Para contacto impulsor-corpo da bomba, deverão estes elementos ser equipados com anéis de desgaste solidários com os mesmos;
- g)** A flange de saída da base de assentamento deverá ter furação de acordo com a norma EN1092.
- h)** O corpo da bomba e o impulsor deverão ser em ferro fundido grafite lamelar, JL1040 (GG25) de acordo com a norma EN1561;
- i)** O veio da bomba, comum ao motor, deverá ser em aço inoxidável 1.4021 (AISI420 ou X20Cr13) de acordo com a parte aplicável da norma EN10088;
- j)** Os parafusos e as porcas deverão ser em aço inoxidável;

4.2. Válvulas

Especificação do fornecimento

- a)** Serão instaladas as válvulas indicadas nas peças desenhadas e quantificadas no Projecto do Adjudicatário;
- b)** Os diâmetros e as classes de pressão das válvulas a instalar em cada local serão os indicados nas Peças do Projecto;
- c)** As características dos materiais aqui descritos deverão ser consideradas como as mínimas exigíveis;
- d)** O comando poderá ser manual, motorizado ou pneumático, conforme definido no Caderno de Encargos para cada caso;
- e)** Todas as válvulas deverão ter em lugar de destaque uma chapa de características, onde deverão ser inscritos, de forma indelével, os seguintes dados:
 - construtor;
 - número de fabrico;
 - diâmetro nominal;
 - pressão nominal;
 - peso em vazio;
 - ano de construção.

Válvulas murais

- a)** As válvulas murais a instalar terão o quadro, guias e fuso em aço inoxidável 1.4401 (AISI316) conforme a parte aplicável da norma EN10028 ou equivalente, sendo o obturador em PEAD, as sedes em teflon e porca de fuso em bronze;
- b)** Conforme os casos representados nas peças desenhadas e referidos no Caderno de Encargos, estas válvulas terão comando manual por volante, em peanha ou boca de chave.

Válvulas de cunha

- a)** As válvulas de cunha serão do tipo câmara lisa e cunha elástica de acordo com a norma EN1171;
- b)** As válvulas de cunha deverão ser obrigatoriamente de corpo flangeado e de curta distância entre flanges;
- c)** As válvulas deverão ter uma distância entre flanges de acordo com a parte aplicável da norma EN558;
- d)** As flanges das válvulas deverão ter valores do seu diâmetro exterior, diâmetro de furação, número de furos e respectivos diâmetros, de acordo com a parte aplicável da norma EN1092;
- e)** Conforme os casos representados nas peças desenhadas e referidos na lista de preços, estas válvulas terão comando manual, motorizado ou pneumático;

- f) As válvulas deverão ser de construção vazada;
- g) A tampa e o corpo serão em ferro fundido EN-GJS-500-7 (GGG-50), de acordo com a norma EN1563, com revestimento de resina epoxi aplicada electrostaticamente no interior e exterior, excepto no caso de aplicação em águas residuais onde o revestimento interior será em esmalte cerâmico;
- h) A cunha deverá ser em ferro fundido EN-GJS-500-7 (GGG-50), totalmente sobremoldada e vulcanizada com elastómero EPDM/NBR, os quais deverão seguir a parte aplicável da norma EN681;
- i) A cunha deverá ser equipada com porca de latão, sendo o material em conformidade com as normas EN12163/4/5;
- j) O fuso deverá ser em aço inoxidável 1.4401 (AISI316) conforme a parte aplicável da norma EN10028;
- k) As válvulas deverão ter possibilidade de instalação com o eixo tanto na vertical como na horizontal;

Válvulas de macho esférico

- a) As válvulas de macho esférico a utilizar na rede de ar comprimido e no isolamento dos instrumentos deverão ser roscadas de acordo com a parte aplicável da norma EN10226;
- b) As válvulas de macho esférico a utilizar na rede de água, deverão ser flangeadas de acordo com a parte aplicável da norma EN1092;
- c) O corpo deverá ser tubular, de construção vazada, sendo constituído por dois elementos interligados, de forma a permitir a montagem do obturador;
- d) As extremidades de cada elemento serão flangeadas ou roscadas, consoante o caso, de forma a permitir a sua ligação às tubagens;
- e) O obturador da válvula deverá ser esférico com abertura de passagem, cilíndrica, e ficará rigidamente ligado ao veio de actuação do órgão de manobra;
- f) O corpo e o obturador serão em aço inoxidável 1.4401 (AISI316), conforme a parte aplicável da norma EN10028, sendo as vedações em PTFE;
- g) No caso de actuação manual, o órgão de manobra deverá ser simplesmente constituído por uma alavanca aparafusada na extremidade superior do veio de actuação, servindo, simultaneamente, de indicador de posição.

5. EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO

5.1. Peças de reserva

Generalidades

- a) Para cada equipamento deverá ser fornecida uma lista de peças de reserva devidamente detalhada, a qual deverá incluir quais os possíveis fornecedores dessas peças e de outros produtos necessários para a respectiva manutenção;
- b) As listas abrangerão, devidamente classificadas, as peças de desgaste consumíveis em dois anos de funcionamento normal e as peças de reserva que devam existir aquando do arranque das instalações, com a indicação dos preços unitários e prazos de fornecimento habituais;
- c) As listas de peças de reserva deverão ser baseadas nas indicações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos e, de um modo geral, não serão inferiores a 10% do material instalado;
- d) No caso dos grupos electrobomba deverão ser considerados os princípios estabelecidos na norma VDMA24296;
- e) Os materiais das peças de reserva deverão ser obrigatoriamente iguais aos das peças originais idênticas e incluídas no fornecimento;
- f) As peças de reserva deverão ser intermutáveis e fornecidas convenientemente referenciadas e protegidas quer para o respectivo transporte quer para uma armazenagem de longa duração;
- g) O Empreiteiro deverá discriminar todas as condições relativas ao armazenamento e ao cuidado a ter com as peças de reserva, devendo para tal, fornecer um manual com estas instruções.

5.2. Válvulas

Válvulas de cunha elástica

Por cada conjunto de 1 a 4 válvulas com o mesmo diâmetro e pressão nominal, dever-se-ão fornecer as seguintes peças de reserva:

- a) um (1) obturador;
- b) uma (1) haste de manobra completa e respectiva porca;
- c) dois (2) jogos de empanques.

Válvulas de macho esférico

Por cada conjunto de 1 a 4 válvulas com o mesmo diâmetro e pressão nominal, dever-se-ão fornecer as seguintes peças de reserva:

- a) um (1) obturador;
- b) um (1) veio completo;
- c) dois (2) anéis de vedação.

5.3. Restante equipamento

Para o restante equipamento dever-se-ão fornecer no mínimo as seguintes peças de reserva:

- a) uma (1) junta para flanges para cada conjunto de 1 a 6 diâmetros iguais;
- b) 15% do número total de parafusos, pernos e porcas de todos os diâmetros e materiais, necessários para a montagem dos equipamentos;
- c) outras peças de reserva.

5.4. Equipamento acessório

- a) No final da empreitada o empreiteiro deve fornecer um conjunto de ferramentas, contendo as de uso corrente em montagens e desmontagens dos equipamentos e materiais instalados.
- b) Deverão ser fornecidas todas as ferramentas especiais destinadas à manutenção dos diversos equipamentos e recomendadas pelos respectivos fabricantes.

6. INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTAÇÃO

6.1. Instalações eléctricas de baixa tensão e Instrumentação

Nota introdutória

Este projecto refere-se à instalação eléctrica da EE de Paredes, contemplando:

- a) Quadros de Força Motriz e Comando agrupando os circuitos de força motriz, os de iluminação interior, exterior e de socorro, os circuitos de tomadas,
- b) as instalação de comando e instrumentação,
- c) as redes de terras, de serviço e de protecção

A alimentação de energia eléctrica ao QE será feita através da rede de Baixa Tensão da EDP através de um ramal independente, a partir da rede de distribuição pública, às tensões de 230/400V – 50Hz.

Requisitos gerais

As instalações eléctricas serão executadas de acordo com as presentes condições construtivas e de funcionamento e será observado o prescrito na legislação portuguesa aplicável e em vigor, nomeadamente:

DIPLOMA	Nº DR / SÉRIE	DATA	ASSUNTO
EQUIPAMENTOS DE UTILIZAÇÃO			
Decreto-Lei	6/2008	2008-01-10	
INSTALAÇÕES DE UTILIZAÇÃO			
Decreto-Lei	226/05 - I	2005-12-28	Revoga o DL 740/74
Portaria	949/06 - I	2006-09-11	Publica as RTIEBT

DIPLOMA	Nº DR / SÉRIE	DATA	ASSUNTO
Decreto-Lei	393/85 - I	1985-10-09	Regulamento de segurança - RPCM
REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE BT			
Decreto Regulamentar	90/84 - I	1984-12-26	Regulamento de segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em BT
TÉCNICOS RESPONSÁVEIS			
Decreto Regulamentar	31/83 - I	1983-04-18	Estatuto
Decreto-Lei	229/2006 - I	2006-11-24	Altera o Decreto Regulamentar n.º 31/83
COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA			
Decreto-Lei	325/2007	2007-09-28	
QUADROS ELÉCTRICOS			
EN 60439-1/99			Quadros de distribuição
EN 60439-1/A1 de 2004 -parte 1			Quadros de distribuição
EN 60439-3/91			Quadros de utilização
EN 60439-3/A1 de 1994			Quadros de utilização
EN 60439-3/A2 de 2001			Quadros de utilização
EN 60204-1 de 1997			Quadros de comando

EQUIPAMENTOS DE UTILIZAÇÃO EM ATMOSFERA EXPLOSIVA

Decreto-Lei	202/90 - I	1990-06-19	Transpõe Directiva de Equipamento Eléctrico em atmosferas explosivas
Decreto	81/90 - I	1990-08-04	Alterações às EN do DL nº 202/90
Decreto	82/90 - I	1990-08-13	Marca comunitária prevista no DL nº 202/90
Decreto	28/92 - I	1992-06-09	Alterações às EN do DL nº 202/90
Despacho ME	97/95 - I	1995-08-16	Alterações às EN do DL nº 202/90
Decreto-Lei	112/96 - I	1996-08-05	Transpõe Directiva Etiquetagem para atmosferas explosivas

A aparelhagem electrónica de comutação sobre a rede terá, sem excepção, corrente de entrada sinusoidal, em fase com a tensão.

Todos os equipamentos a instalar devem ser de marcas e modelos idênticos aos já instalados nas restantes instalações da ADRA e merecerem a sua aprovação prévia.

Quadro de Contagem de Energia

A equipa de contagem será instalada em nicho próprio devendo o quadro corresponder à norma EDP local.

Unidade de alimentação ininterrupta UPS

Em caso de falha de energia, será garantido o fornecimento de energia ao sistema de gestão. Para tal deverá ser instalada uma Unidade de Alimentação Ininterrupta (UPS).

Será uma UPS de marca APC Smart-UPS On-Line, 1400 Watts / 2000 VA, Entrada 230V / Saída 230V, Interface Port DB-9 RS-232, SmartSlot, Extended runtime model, Altura em rack 2 U ou equivalente.

Inclui: CD com software, Cabo de sinalização RS-232 de Smart UPS,

Saída

Potência de saída 1400 Watts / 2000 VA

Potência máxima configurável 1400 Watts / 2000 VA

Tensão nominal de saída 230V

Nota de saída de tensão

Tensão de saída nominal configurável para 220 : 230 ou 240

Rendimento a plena carga 90.0%

Distorção da tensão de saída menos que 3%

Frequência de saída (sincronizada com a rede) 50/60 Hz +/- 3 Hz ajustável pelo utilizador em +/- 0, 1

Outras Tensões de Saída 220, 240

Crest Factor 3 : 1

Forma de onda - Onda sinusoidal

Ligações de saída

(6) IEC 320 C13



(2) IEC Jumpers

Bypass - Bypass incorporado

Entrada

Tensão nominal de entrada - 230V

Frequência de entrada 50/60 Hz +/- 5 Hz (leitura automática)

Tipo de ligação de entrada

IEC-320 C20

Schuko CEE 7 / EU1-16P

British BS1363A

Comprimento do fio - 2.44 metros

Margem de entrada em funcionamento normal 160 - 280V

Margem de ajuste da tensão de entrada 100 - 280V

Outras Tensões de Entrada 220, 240

Baterias e autonomia

Tipo de bateria

Bateria de chumbo-ácido, selada, sem manutenção com electrólito suspenso: à prova de fugas

Baterias pré-instaladas 1

Tempo normal de recarga 4 Hora(s)

Conjunto para substituição da bateria RBC31

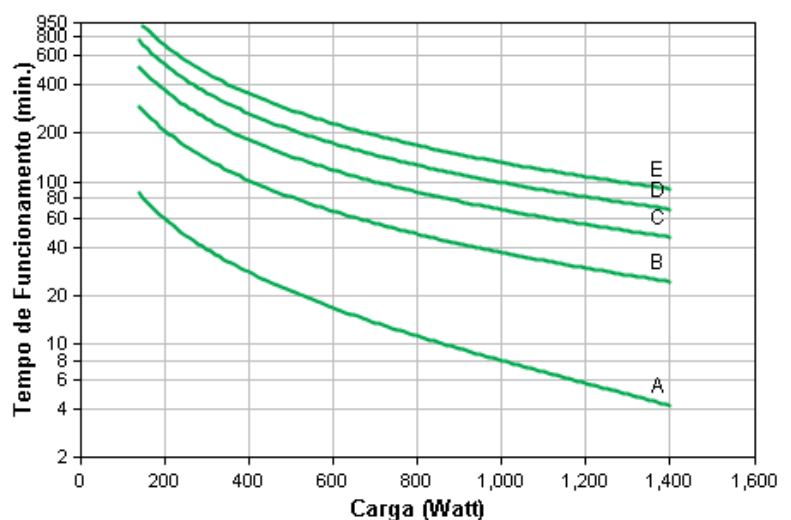
Quantidade de RBC™ 1

Opções alargadas de funcionamento para

APC Smart-UPS RT 2000VA 230V

Gráfico de Tempo de Funcionamento

Curve	Part Number(s)
A	SURT2000XLI
B	SURT2000XLI + (1)SURT48XLBP
C	SURT2000XLI + (2)SURT48XLBP
D	SURT2000XLI + (3)SURT48XLBP
E	SURT2000XLI + (4)SURT48XLBP



Siga a linha relevante no gráfico acima para ver a autonomia com qualquer carga solicitada

Adequação da curva aos dados de tempo de funcionamento medidos. Todas as medidas tomadas com baterias novas, completamente carregadas, em condições ambientais típicas sem consumo eléctrico e saída de carga resistiva.

Comunicações & Gestão

Porta de comunicações DB-9 RS-232, SmartSlot , Available SmartSlot™ Interface Quantity 1

Painel de controlo:

Apresentação de estado LED com gráficos de barras da carga e da bateria e OnLine :

Em Bateria.

Substituir Bateria.

Indicadores de Sobrecarga e Bypass.

Alarme audível Alarme de bateria em uso.

Alarme bateria baixa.

Alarme de sobrecarga com som contínuo

Desligar de Emergência (EPO) Opcional

Protecção contra sobrecargas e filtragem Absorção de Energia (Joules) 420 Joules

Filtragem Filtro de ruídos multi-pólo permanente

Pico de tensão reduzido a 0.3% de acordo com a norma IEEE

Zero segundos de tempo de resposta: de acordo com a norma UL 1449

Físico

Altura máxima 432.00 mm

Largura máxima 85.00 mm

Profundidade máxima 483.00 mm

Altura em rack 2U

Peso líquido 25.00 KG

Peso bruto 29.82 KG

Altura (com embalagem) 286.00 mm

Largura (com embalagem) 630.00 mm

Profundidade (com embalagem) 594.00 mm

Cor Preto

Unidades por pallet 6.00

Ambiente Operating Environment 0 - 40 °C

Humidade relativa 0 - 95% no%

Altitude 0-3000 metros

Temperatura de armazenamento -20 - 50 °C

Humidade relativa de armazenamento 0 - 95% no%

Altitude de armazenamento 0-15000 metros

Ruído audível a um metro da superfície da unidade 50.00 dBA

Dissipação térmica 543.00 BTU/hora

Protection Class IP 20

Conformidades

Certificações C-tick, CE, EN 50091-1, EN 50091-2, EN 55022 Classe A, EN 60950, EN 61000-3-2, GOST, VDE

Garantia standard Reparação ou substituição de 2 anos, garantias no local opcionais disponíveis, garantias alargadas opcionais disponíveis

Estado de Oferta Sustentável

RoHS Compatível

REACH, REACH SVHC, PEP Disponível no separador Documentação

EOLÍ Disponível no separador Documentação

Directiva sobre Baterias Compatível

Carta Ethernet

Comunicações & Gestão

Protocolos HTTP, HTTPS, IPv4, IPv6, NTP, SMTP, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3, SSH V1, SSH V2, SSL, TCP/IP, Telnet

Ligações interface de rede RJ-45 10/100 Base-T

Autenticação Raio

Físico

Peso líquido 0.08 KG

Altura máxima 38.00 mm

Largura máxima 121.00 mm

Profundidade máxima 114.00 mm

Peso bruto 0.34 KG

Altura (com embalagem) 51.00 mm

Largura (com embalagem) 235.00 mm

Profundidade (com embalagem) 159.00 mm

Cor Preto

Ambiente

Operating Environment 0 - 45 °C

Temperatura de armazenamento -5 - 45 °C

Humidade relativa 0 - 95%

Humidade relativa de armazenamento 0 - 95%

Altitude 0-3000 metros

Altitude de armazenamento 0-15000 metros

Conformidades

Certificações AS/NZS 3548 (C-Tick) Classe A, EN 55022 Classe A, EN 55024, FCC Parte 15 Classe A, GOST, ICES-003, VCCI Classe A

Garantia standard Reparação ou substituição de 2 anos

Estado de Oferta Sustentável

RoHS Compatível

REACH Não Contém SVHCs

REACH SVHC

PEP Disponível no separador Documentação

EOLI Disponível no separador Documentação

Directiva sobre Baterias Compatível

Condições de instalação locais

Por aplicação das RTIEBT os equipamentos a instalar corresponderão às condições constantes do quadro que consta das peças desenhadas.

Os equipamentos de força motriz e de iluminação e tomadas apresentam-se na mesma tabela, em linhas separadas uma vez que não correspondem às mesmas exigências.

Os valores referidos para as classes IP e IK dos equipamentos são as referidas nos catálogos dos fabricantes.

Circuitos de terra

O sistema de protecção contra contactos indirectos será do tipo TT – terra pela terra e recorrerá simultaneamente ao emprego de aparelhos de corte automático sensíveis às tensões residuais de defeito.

As carcaças dos motores, as bainhas metálicas dos cabos, os pólos de terra das tomadas de energia, as chapas de armaduras de iluminação, etc., serão ligadas através dos condutores de terra dos cabos que as alimentam, a um terminal localizado no quadro eléctrico. Ao terminal referido serão também ligados os bornes de terra do quadro e a respectiva caixa.

Através de um cabo de cobre será feita a ligação ao eléctrodo de terra do circuito acima descrito.

Os eléctrodos serão, em princípio, constituídos por varetas de aço cobreado de 20 mm de diâmetro e 2 m de comprimento, enterradas verticalmente no solo, com a cabeça a uma profundidade não menor do que 0,80 m e espaçadas de, pelo menos, 2 m. Na parte superior de cada vareta será construída uma caixa de alvenaria de tijolo com tampa de betão de forma a poder controlar a ligação eléctrica entre varetas e o terminal amovível.

Caso não se obtenha um bom resultado o eléctrodo de terra será constituído por uma chapa de aço galvanizado de pelo menos $1,00 \times 0,5 \times 0,003 \text{ m}^3$, enterrada verticalmente no solo com a cabeça a uma profundidade não menor do que 0,80 m.

O número de eléctrodos será o necessário para que se obtenha uma resistência de terra máxima de 5 Ohm em época seca. A medição da resistência de terra será feita utilizando um terminal amovível, instalado em local acessível a pessoal qualificado.

A secção nominal dos condutores de terra será a regulamentar. Os condutores de terra sejam parte integrante das canalizações a que dizem respeito.

Será sempre assegurada a continuidade eléctrica e mecânica dos condutores de terra ao longo de todo o percurso respectivo.

6.2. Instrumentação e monitorização

Nos locais e instalações abaixo indicados será instalada a monitorização e instrumentação seguidamente descriminada:

Medidores de caudal electromagnético

Locais de montagem: zonas 1, 6, 9, 10, 11, 12;

Instrumento de referência: MAG–XE tal como concebido pela Fisher & Porter, ou equivalente;

Montagem: flangeada;

Alimentação: tensão contínua de 24 V;

Protecção: IP 67;

Precisão: melhor do que 0,2%;

Sinais de saída: um contínuo (4–20 mA) e um por impulsos;

Gama de medida: 0,5 a 10 m/s;

Tipo: electromagnético;

Revestimento interior: PTFE.

Interruptores de nível do tipo bóia

Locais de montagem: zonas 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12;

Saída: por contacto inversor livre de potencial;

Tipo de aparelhos: bóia com contrapeso interior de metal não pesado;

Características particulares: actuação por esfera de aço e relé reed.

NOTA: Não será permitida a instalação de bóias com interruptor de mercúrio e contrapeso de chumbo, qualquer que seja o tipo de protecção do invólucro.

Interruptores de nível de vareta condutiva

Saída: por contacto inversor livre de potencial;

Tipo de aparelhos: vareta condutiva;

6.3. Comandos, automatismos e sinalização

No interior do quadro de força motriz e comando será instalado um PLC, que permitirá realizar todos os comandos, automatismos e sinalizações.

Os quadros serão equipados com um autómato programável, que terá por função o controlo automático das instalações.

O autómato disporá de unidade central funcionando com palavras de 16 ou 32 bit, capacidade de memória com folga não inferior a 25% na fase inicial e com possibilidade de ampliação. A

integridade dos dados armazenados na memória RAM deverá ser assegurada por uma pilha de lítio de longa duração (mínimo 2 anos).

O autómato deverá gerir os equipamentos locais e ter capacidade de reserva de 30% em sinais digitais e analógicos.

A alimentação do autómato deverá ser a $24V \pm 2\%$, ter protecção contra inversão de polaridade e deverá também existir a indicação visual de tensão de alimentação presente.

O autómato programável deverá ser do tipo modular, composto por cartas de entradas e saídas analógicas e digitais de acordo com as necessidades de funcionamento. A temperatura de operação deverá estar entre os 0° e os 50°C.

O autómato deverá ter capacidade de transmissão/recepção e terá, no mínimo, as seguintes portas de comunicação:

- uma porta para programação;
- uma porta de comunicações;
- uma porta para ligação a consola de visualização.

O acesso a ligações deverá ser efectuado pela parte frontal, devendo ser possível a substituição de uma carta sem desligar os circuitos que a ela ligam.

As entradas e saídas deverão ser isoladas galvanicamente sendo a tensão de isolamento de pelo menos 2,5 kV.

As entradas das cartas digitais deverão ser de 24V e estar isoladas galvanicamente por optoacopladores. O estado da entrada deverá ser sinalizado por LED. As entradas digitais serão ligadas a bornes onde estão ligados contactos livres de potencial.

As saídas digitais deverão ser por transistor e o estado das saídas deverá ser sinalizado por LED. Deverá ser montado por cada saída e por cada entrada um relé com bobine de 24V e contactos livres de potencial com um poder de corte não inferior a 2A.

As entradas analógicas terão sinais de 4 a 20 mA e uma resolução de 12 bit no mínimo. Cada sinal analógico deverá ter um isolamento galvânico antes de entrar no autómato programável.

As saídas analógicas deverão ser sob a forma de corrente (4-20 mA) e previstas para uma resistência de carga de 500 ohm.

O autómato deverá poder sinalizar externamente, por contacto inversor livre de tensão, uma situação de avaria resultante de falha em qualquer das tensões internas ou de paragem do programa (watchdog).

Todas as entradas/saídas constituintes das cartas fornecidas deverão ser cabladas até aos bornes de interface.

Será fornecida uma consola para visualização dos parâmetros medidos pelo autómato e alteração de temporizações. A consola disporá de um ecrã em cristal líquido, teclado de membrana com teclas de função. Esta consola será instalada no painel do quadro junto ao autómato.

A programação deverá ser efectuada por lista de instruções ou por blocos lógicos, devendo os autómatos ser fornecidos programados.

6.4. Sinais a processar pelos autómatos

Generalidades

As listas de sinais para a programação dos autómatos devem ser desenvolvidas pelo Empreiteiro, devendo ser considerados todos os sinais que se revelem necessários para o correcto funcionamento das instalações, quer em modo automático quer via sistema de telegestão.

Todos os sinais da instalação deverão estar disponíveis para a telegestão.

Programação dos autómatos

- a) Os autómatos programáveis a instalar deverão ser fornecidos programados de modo a executarem as seguintes tarefas:
 - funcionamento automático da instalação;
 - recolha dos alarmes e estados da instalação;
 - comunicações com o sistema de telegestão.
- b) Os programas pormenorizados e definitivos dos automatismos a implementar nos autómatos deverão ser elaborados e analisados em fase de execução da obra, devendo ser proposto pelo empreiteiro e merecer a aprovação do dono de obra.
- c) As instalações funcionam normalmente abandonadas pelo que os autómatos devem garantir os automatismos de funcionamento e respectivas seguranças.
- d) No final da obra o empreiteiro deverá entregar os seguintes elementos:
 - Lista da base de dados dos autómatos programáveis, entregue em suporte informático.
 - Programa fonte dos autómatos programáveis substancialmente comentados e entregues em suporte informático (*software* de programação dos autómatos programáveis).

Quando da recepção provisória o Dono-da-Obra passa a ser a proprietária de todo o *software* desenvolvido devendo o adjudicatário, sem mais condições ou encargos, transferir todos os direitos de autor do *software* produzido para o dono de obra.

6.5. Iluminação interior

Definições gerais

As armaduras de iluminação a utilizar nos espaços interiores serão fornecidas com lâmpadas fluorescentes do tipo TLD da Philips ou equivalente, de diâmetro reduzido, de 36 W, cor 84. Os arrancadores deverão ter características não inferiores aos 510 da PHILIPS, ou equivalente. Os balastros serão electrónicos. A compensação do factor de potência deverá ser de modo a obter a nível global um valor não inferior a 0,9. Os condensadores deverão ter uma vida média de 35 mil horas.

Todas as armaduras deverão ser filtradas de modo a não introduzir ruído nas telecomunicações circundantes.

Optou-se por comando local da iluminação com aparelhagem do tipo interruptor, comutador, ou botão de pressão, com características adequadas à classificação dos locais.

Como características nominais de funcionamento deverão observar o seguinte:

- Quando a instalação for executada à vista, a aparelhagem mencionada deverá ser do tipo estanque, os comandos serão do tipo de caixa estanque para montagem saliente com fixação por meio de parafusos ou cavilhas, e terão as características nominais de funcionamento atrás especificadas;
- As entradas dos cabos nas caixas serão feitas com buçins estanques;
- Independentemente do tipo, os interruptores serão de corte brusco e com capacidade de corte até 1,5 vezes o valor da corrente nominal.

Os níveis de iluminação a obter são de 350 lux no plano de trabalho com a uniformidade de 0,65 entre o ponto menos iluminado e o mais iluminado.

A quantidade de armaduras será ajustada em função da armadura efectivamente adoptada.

Aparelhagem de comando

Os interruptores, comutadores e botões de pressão deverão satisfazer conjuntamente as seguintes características:

- Tensão nominal: 250 V a 50 Hz;
- Corrente nominal de 10 A a 250 V;
- Ruptura brusca com contactos de longa duração.
- Comando basculante e silencioso, em todo o material de encastrar;
- A altura dos interruptores deverá ser de 0,90 m;
- Deverão ser quanto a robustez do tipo Mureva da Schneider ou equivalente;
- Ligação de condutores por aperto mecânico;
- Fixação por meio de parafusos;
- O miolo da aparelhagem será em cerâmica ou em material de resistividade eléctrica ou superior.

Tomadas de usos gerais

As tomadas monofásicas deverão satisfazer as seguintes condições:

- Corrente nominal de 16 A a 250 V;
- Terão bornes de terra do tipo Schuko;
- Terão sempre bornes protegidos por cortinas deslizantes nos edifícios de uso administrativo e serão estanques com a ficha inserida em todos os outros locais.
- Serão instaladas a 0,80 m do pavimento, sendo as suas posições definitivas, fixadas durante a obra;
- As tomadas deverão ser do tipo Mureva da Schneider, ou equivalente.

6.6. Trabalhos acessórios de construção civil

As entradas dos cabos na instalação será feita através de tubos de PVC, considerando-se que será instalado um tubo para cabo de entrada.

As valas serão executadas com a profundidade de 80 cm quando em jardins ou passeios e um metro quando em travessias das vias públicas. No caso das travessias, os tubos serão envolvidos com uma betonilha, de forma a não serem danificados pela passagem de viaturas pesadas.

A instalação dos cabos nas valas será precedida pela execução de um leito de areia com 15 cm de espessura. Após o assentamento dos cabos será executada outra camada de areia de idêntica espessura de forma a envolver perfeitamente os citados cabos.

Antes de fechar as valas com os produtos das escavações deverão ser colocadas lajetas de betão com as dimensões mínimas de 20 × 30 cm.

As valas deverão ser compactadas de forma a evitar futuros assentamentos.