1. ESPECIFICAÇÃO DO FORNECIMENTO

A presente especificação define as caraterísticas gerais do autómato programável.

O tipo e o número de cartas, módulos e interfaces que fazem parte do autómato programável são os indicados nas peças de projeto/nota técnica.

Em caso de contradição entre a presente especificação e elementos de projeto/nota técnica colocados a concurso, prevalecem as indicações dos últimos.

2. CARATERÍSTICAS DO FORNECIMENTO

2.1. Caraterísticas mínimas obrigatórias:

- O autómato programável será adequado para aplicações industriais e poderá utilizar a tecnologia PLC "programmable logical controller" ou PCC "programmable computer controller";
- O autómato programável será de construção modular e expansível, composto por cartas/módulos próprios para instalação em calha DIN, no interior dos quadros elétricos em compartimento próprio;
- A unidade de processamento será equipada com processador multitarefa, com memória mínima adequada à instalação a controlar e expansível em cartão de memória tipo "compact flash", PCMCIA, MMC ou equivalente e com capacidade de cópia de segurança total do programa;
- A unidade de processamento será do tipo standard, capaz de executar funções: booleanas, contagem, temporização, transferência, comparação, aritméticas, literais, "set/reset", controlos PID, etc.;
- As cartas de entradas analógicas serão do tipo 4 a 20 mA
- As cartas de saídas analógicas serão do tipo 4 a 20 mA;
- As cartas de mistas analógicas serão do tipo 4 a 20 mA;
- As cartas de entradas digitais serão do tipo standard 24 VDC;
- As cartas de saídas digitais serão do tipo standard 24 VDC;
- As cartas de mistas digitais serão do tipo standard 24 VDC;
- As cartas de entradas analógicas poderão ser 4, 8 ou 16 entradas, com conversor A/D de 12 bits ou superior, com isolamento elétrico e filtro passa baixo na entrada com frequência de corte de 450 MHz;

- As cartas de saídas analógicas poderão ser 4, 8 ou 16 saídas, com conversor D/A de 12 bits ou superior, com isolamento elétrico e filtro passa baixo na entrada com frequência de corte de 1 kHz;
- As cartas de mistas analógicas poderão ser 4, 8 ou 16 entradas/saídas, com conversor A/D e D/A de 12 bits ou superior, com isolamento elétrico e filtro passa baixo na entrada com frequência de corte de 1 kHz e 450 MHz;
- As entradas analógicas serão protegidas por meio de isoladores galvânicos com as caraterísticas indicadas na especificação técnica ET-IE 130;
- As cartas de entradas digitais poderão ser 8, 16, 32 ou 64 entradas, com isolamento elétrico por meio de opto–acopladores, com tensão de entrada igual a 24 VDC e tensão máxima admissível igual a 30 VDC;
- As cartas de saídas digitais poderão ser 8, 16, 32 ou 64 saídas, com saída a transístor, com proteção contra sobrecargas, com tensão de saída igual a 24 VDC e tensão máxima admissível igual a 30 VDC;
- As entradas e saídas digitais deverão ser feitas por intermédio de relés auxiliares com as caraterísticas indicadas na especificação técnica ET-IE 130;
- As cartas de mistas digitais poderão ser 16 entradas/saídas, com isolamento elétrico por meio de opto–acopladores, com saída a transístor, com proteção contra sobrecargas, com tensão de entrada/saída igual a 24 VDC e tensão máxima admissível igual a 30 VDC;
- No fornecimento do autómato deverá ser assegurada a instalação de uma reserva equipada de cartas de entrada/saída, analógicas e digitais, igual a 25 % das respetivas entradas/saídas utilizadas;
- A fonte de alimentação terá limitador de corrente para proteção do autómato em caso de curto-circuito ou sobrecarga
- O autómato deverá utilizar multiprotocolo e não apenas um protocolo restrito. Este deverá suportar protocolos normalmente aceites como "standard", nomeadamente MODBUS, PROFIBUS e TCP/IP, bem como protocolos de comunicação "event trigger", do tipo DNP3 ou outro entendido como standard, de forma nativa ou com recurso a conversores;
- Deverá ser disponibilizado ao nível do sistema operativo e blocos funcionais o controlador de porta série e o protocolo que permita ao utilizador a implementação de outros protocolos de modo totalmente aberto;
- A programação do autómato deverá ser estruturada por tarefas e blocos funcionais, claramente identificáveis e independentes;

- O autómato deverá permitir a ligação a um PC portátil para programação, configuração e parametrização do sistema;
- O autómato deverá ainda permitir a ligação de consolas de programação, de interface e de visualização;
- Deverá ser assegurada a proteção do autómato programável contra sobretensões através de descarregadores de sobretensão com as características indicadas na especificação técnica ET-IE 130;
- A unidade de processamento será dotada de uma porta Ethernet 100 Base-T;
- As entradas/saídas de sinalização e comando serão sinalizadas na parte frontal das respetivas cartas através de "leds".

2.2. Outras caraterísticas consideradas relevantes:

- A unidade de processamento poderá ser dotada das seguintes portas : USB, RS232, RS485, Modbus ou Profibus;
- As cartas de entradas analógicas poderão ser do tipo 0 a 20 mA;
- As cartas de saídas analógicas poderão ser do tipo 0 a 20 mA;
- As cartas de mistas analógicas poderão ser do tipo 0 a 20 mA;
- Os módulos de comunicações terão portas do tipo RS232, RS485, RS422, Ethernet 10/100 Mbit/s, com isolamento elétrico e filtro e proteção na entrada;
- A ferramenta de programação/teste/diagnóstico será única para toda a gama de autómatos. Esta ferramenta será um "software" instalado num PC normalmente portátil a fornecer com o autómato;
- Quando não seja previsto a ligação do autómato programável a um sistema de supervisão, este poderá ser dotado de porta para ligação a consola de visualização e parametrização;
- Para as comunicações com o exterior deverão ser utilizados módulos dedicados e específicos para comunicação através de módulos GSM ou GPRS ou UMTS;
- O autómato poderá ser programado numa das seguintes linguagens: linguagem de alto nível; lista de instruções (STL); diagramas "ladder" (LAD); bloco de funções (FBK) ou planos lógicos (PL);
- Além das bibliotecas de blocos funcionais do fabricante devem poder ser criadas bibliotecas com blocos funcionais do utilizador;
- Na identificação das variáveis deverá ser possível utilizar-se nomes lógicos em vez de endereços;

– A proteção do autómato contra a humidade deverá ser assegurada com a montagem de ventiladores equipados com resistências de aquecimento com potências suficientes para atingirem os 20° C no inverno e controlados por termóstatos.

3. TESTES

Será emitido um certificado de conformidade CE pelo fabricante que possuirá certificação de acordo com o sistema de qualidade EN ISO 9001 ou equivalente.

Serão realizados os testes e os ensaios indicados na especificação técnica ET-IE 020.

4. NORMAS

São aplicáveis as normas portuguesas NP e, na sua ausência, as normas ISO e DIN ou normalização europeia EN.

O autómato obedecerá ainda às seguintes normas específicas ou equivalentes:

– IEC 60068-2-6 e IEC 60068-2-27 - Ensaios e testes;

– IEC 60695-2-11 - Material elétrico;

– IEC 60811 - Material elétrico;

– IEC 60950 - Material elétrico;

– IEC 61000-4-2/3/4/5 e IEC 61000-3-2/4 - Material elétrico;

– IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11e IEC 61000-4-12 - Compatibilidade eletromagnética;

– IEC 61131-2 - Autómatos;

– EN 50178 - Equipamentos eletrónicos;

– EN 61131-2, EN 61131-3 e EN 61131-4 – "Software" de programação dos autómatos;

– ISBN 086341064 - Documentação sobre o "software".