

16. IHM KEP IHM, model MMI-7070 P-E-M, s/n 1907288161, w/ e-stop and Interruptor

16.1. Identificação do Componente

- **Nome Comercial:** Interface Homem-Máquina (IHM) KEP MMI-7070 P-E-M
- **Código Interno (Modelo):** MMI-7070 P-E-M
- **Marca:** KEP (Kessler-Ellis Products)
- **NCM:** 8537.10.9

16.2. Aplicação e Função: Esta Interface Homem-Máquina (IHM) é o principal ponto de interação para os operadores da linha de processamento de frutas. Sua finalidade é prover uma interface visual e interativa que permite aos operadores monitorar o status da máquina, visualizar dados de processo, ajustar parâmetros de operação, diagnosticar falhas e, em casos de emergência, interromper o funcionamento da linha. A inclusão de um botão de parada de emergência (e-stop) e um interruptor reforça a segurança e o controle direto da operação, garantindo paradas rápidas e controle operacional eficaz.

16.3. Construção e Materiais

- **Display:** Tela touch screen colorida de alta resolução (tamanho de 7 polegadas para o modelo MMI-7070), com tecnologia TFT-LCD, montada em painel ou em braço articulado.
- **Carcaça:** Robusta, geralmente em plástico de engenharia de alta resistência (ex: policarbonato) ou alumínio, com grau de proteção frontal IP65 ou IP66 (conforme IEC 60529), para resistir a jatos de água e poeira, adequado para ambientes industriais úmidos.
- **Botão de Parada de Emergência (E-stop):** Botão tipo cogumelo, de acionamento por pressão e retenção, claramente identificado em cor vermelha com fundo amarelo. Conectado a um circuito de segurança redundante (PLd ou PLe conforme ISO 13849-1), garantindo a parada segura da máquina em caso de perigo.
- **Interruptor:** Interruptor seletor ou push-button adicional, para funções específicas (ex: Liga/Desliga Geral, Modo Manual/Automático, Reset de Alarme), com proteção e durabilidade industrial.
- **Componentes Eletrônicos Internos:** Placa mãe, processador de alto desempenho, memória flash para armazenamento de projetos, e interfaces de comunicação padrão industrial.

16.4. Dimensões e Capacidades

- **Dimensões da Tela:** 7 polegadas.
- **Resolução:** Típica de 800x480 pixels.
- **Massa Total (aproximada):** 22,68 kg.

16.5. Desempenho Operacional

- **Visualização de Dados:** Exibe gráficos, alarmes, tendências, e status de componentes da linha (velocidade de transportadores, temperatura de secadoras, contagem de produtos, etc.) em tempo real, com alta clareza.
- **Controle Interativo:** Permite ao operador inserir valores, ativar/desativar funções, e navegar por diferentes telas de operação e configuração de forma intuitiva.
- **Diagnóstico de Falhas:** Apresenta mensagens de erro claras e guias para solução de problemas, reduzindo o tempo de inatividade da máquina.
- **Confiabilidade:** Projetada para operação contínua em ambiente industrial, com resistência a vibrações e variações de temperatura.

16.6. Requisitos Elétricos e Automação

- **Alimentação Elétrica:** Tensão de alimentação de 24 VDC (corrente contínua), padrão para equipamentos de automação.
- **Comunicação:** Portas de comunicação (Ethernet, Serial RS-232/485) para conexão com o Controlador Lógico Programável (CLP) da linha (ex: Siemens S7, Rockwell ControlLogix, Schneider Modicon). Protocolos comuns incluem Modbus TCP/RTU, Ethernet/IP, PROFINET.
- **Lógica Programável:** Programável através de software dedicado (ex: KEPServerEX, KEPSuite), permitindo a criação de telas e lógica de interface customizadas e complexas.

16.7. Requisitos de Segurança e Conformidades

- **NR-12:** O botão de parada de emergência é um requisito fundamental da NR-12. O projeto da IHM, incluindo o e-stop, deve estar em conformidade com as normas de segurança de máquinas, como a ISO 13849-1 (Performance Level - PLr) ou IEC 62061 (Safety Integrity Level - SIL).
- **Certificações:** Certificações comuns para equipamentos eletrônicos industriais (ex: CE, UL).
- **Grau de Proteção:** IP65 ou superior para uso em ambientes industriais úmidos.

16.8. Higiene, Sanitização e Materiais de Contato

- **Superfície Limpável:** O frontal plano da tela touch screen e a carcaça com IP elevado permitem a limpeza com água e desinfetantes sem comprometer a eletrônica, mantendo a higiene.

16.9. Instalação e Integração

- **Montagem:** Pode ser montada em painéis de controle, dentro de gabinetes elétricos, ou em braços articulados na área de operação para melhor ergonomia.
- **Conexões:** Conexões para alimentação e comunicação com o CLP.

16.10. Manutenção e Sobressalentes

- **Manutenção Preventiva:** Limpeza da tela, verificação das conexões e atualização de firmware, se necessário.
- **Calibração:** Periódica da tela touch screen, se necessário, para garantir precisão no toque.

- **Peças Críticas:** A própria unidade IHM, que é um componente vital para a operação.

