

Manual do Utilizador: Display Tempo Projtecs

Projtecs, agradece a aquisição deste Relógio Digital a LEDs, controlado por GPS.

1. Introdução

Modelo: Relógio Digital Inteligente com Sincronização Híbrida (RTC + GPS)

O Display Tempo Projtecs é um relógio digital de alta precisão que mantém a hora sempre correta de forma autónoma. Equipado com um sistema interno de cronometragem precisa e sincronização GPS automática, este dispositivo foi concebido para funcionar sem necessidade de ajustes manuais, oferecendo máxima fiabilidade e praticidade.

2. Interface e Visualização

O visor alterna inteligentemente entre as seguintes informações:

- Hora: Formato 24 horas (HH:MM).
- Data: Exibição cíclica automática em intervalos pré-programados.

3. Arquitetura de Sincronização

O dispositivo opera em dois modos complementares para máxima fiabilidade:

Modo Autônomo (RTC): O relógio mantém a contagem do tempo através de um circuito interno de alta precisão.

- Sistema interno de alta precisão – Mantém a hora de forma autônoma e contínua
- Sincronização GPS – Corrigem automaticamente a hora e a data quando o sinal satelital está disponível

Nota importante: O relógio funciona de forma completamente independente do GPS. A receção de sinal GPS serve exclusivamente para validação e correção periódica, garantindo precisão a longo prazo.

4. Sincronização Automática

Comportamento ao ligar o dispositivo:

1. O relógio apresenta imediatamente a última hora registada na memória interna
2. Inicia automaticamente a procura de sinal GPS
3. Assim que estabelece contacto com satélites suficientes, atualiza a hora e data automaticamente

Tempo de sincronização inicial:

- Em ambiente exterior ou próximo de janelas: 1-3 minutos
- Em ambiente interior: 5-15 minutos (variável conforme condições)

Esta demora na primeira sincronização é completamente normal e deve-se ao processo de aquisição inicial do sinal de satélite.

5. Indicadores Luminosos (LEDs GPS)

O dispositivo possui dois indicadores LED que fornecem informação sobre o estado do sistema GPS:

LED Amarelo (Atividade GPS)

- Função: Indica comunicação ativa do processador com o módulo GPS.
- Comportamento: Pisca sempre que o sistema recebe dados GPS
- Significado: Confirma que o módulo GPS está operacional e a processar informação satelital, mesmo que ainda não tenha obtido dados válidos para correção

LED do GPS (Estado de Sincronização)

- Pisca brevemente: Pacote GPS válido recebido – hora e data confirmadas e atualizadas
- Apagado: Sem correção GPS no momento (relógio a operar em modo autônomo)

Importante: Os indicadores LED são meramente informativos sobre a atividade GPS. A ausência de sinal GPS não afeta o funcionamento normal do relógio, que continuará a manter a hora com precisão através do seu sistema interno.

6. Visualização da Data

A data, em modelos definidos com essa função, é apresentada, de forma automática em intervalos regulares, alternando com a visualização da hora.

Este sistema garante que a informação da data está sempre acessível sem comprometer a legibilidade permanente da hora.

7. Precisão e Tolerância

- Precisão do sistema: ± 1 segundo
- Comparação com outros dispositivos: Pequenas diferenças (1-2 segundos) em relação a celulares ou computadores são normais e resultam de diferentes fontes de sincronização
- Impacto no desempenho: Estas variações mínimas não afetam a funcionalidade ou fiabilidade do dispositivo

8. Sensor de Temperatura

Este dispositivo não apresenta a temperatura ambiente.

O módulo GPS integrado possui um sensor térmico interno que mede exclusivamente a temperatura dos seus próprios componentes eletrônicos. Esta informação, destinada ao controlo interno do módulo, não reflete a temperatura ambiente e por isso não é útil para o utilizador.

A Projtecs optou por apresentar apenas informações precisas e relevantes, evitando dados que possam induzir em erro.

9. Instalação e Posicionamento

Primeira instalação (recomendado):

1. Posicione o relógio próximo de uma janela ou em área com visibilidade do céu
2. Aguarde a sincronização inicial (LED amarelo ativo, seguido de confirmação no LED principal)
3. Após sincronização bem-sucedida, pode instalar o dispositivo na localização definitiva

Instalação permanente:

- O relógio pode ser instalado em qualquer localização interior
- Não é necessário acesso permanente ao sinal GPS
- O sistema interno mantém a precisão mesmo sem sincronização satelital constante
- Sincronizações periódicas (quando disponíveis) garantem correção a longo prazo

10. Instalação e Cablagem

Requisitos de Alimentação

O Display Tempo Projtecs opera com fonte de alimentação 110V/220V:

- Tensão de entrada: 24V DC
- Consumo: Aproximadamente 200-300mA (variável conforme intensidade luminosa)

Coneções entre Displays: Os displays são ligados por cabos com ficha XH2.54 de 7 pinos:

- Posicione os displays na ordem vista por trás como: M M : H H (horas : minutos)
- O sinal de controlo é distribuído sequencialmente desde a placa controladora
- Fixe a placa controladora na parte nos buracos, encaixando os LEDs dos pontos ":"
- Cada display possui um conector tipo XH2.54 - 7 pinos macho, para ligação à placa controladora tal como representado na Figura, ficando ligado exatamente como abaixo se mostra.

VISTA PELA PARTE DE TRÁS - LIGAÇÃO A CADA DIGITO

Figura 1 - Vista traseira do display com indicação de conexões para cada dígito e fonte de alimentação.

Em cada display, também tem um outro conector do tipo CH3.96 de 2 pinos macho, para ligação da alimentação do ânodo comum dos dígitos à placa controladora, como se mostra, com fio vermelho e preto. Estes fios, no lado da controladora, ligam aos conectores de 2 pinos tipo XH2.54.

Figura 2 - Disposição dos dígitos e pontos em painel metálico.

Figura 2 - Disposição dos dígitos e pontos em painel metálico.

11. Conclusão

O Display Tempo Projtecs foi desenvolvido segundo o princípio "ligar e esquecer". Combinando um sistema de cronometragem interno de alta precisão com correção GPS automática, este dispositivo oferece:

- Autonomia total – Sem necessidade de ajustes manuais
- Fiabilidade – Funcionamento contínuo independente de sinal GPS
- Precisão – Correção automática quando disponível sinal satelital
- Simplicidade – Operação intuitiva e sem complicações

Ideal para quem procura uma solução de cronometragem profissional, fiável e de baixa manutenção.

Projtecs – Soluções de precisão para o seu dia a dia

Sistema: Relógio controlado por GPS

Manual de Utilizador - Versão 1.0

Este manual descreve os procedimentos de utilização e gestão de um Relógio por GPS, abrangendo funcionamento, instalação, sincronização automática e manutenção do Display Tempo Projtecs.