PT

MProtect

Guia de utilização

MPS20DS16
MPT20D10, MPT20D16



1. Descrição

O W4A MProtect é um quadro elétrico para controlo, monitorização e proteção configurável de motores e bombas. Reúne numa caixa o controlador MProtect, o contactor, o disjuntor e a medição de corrente, conforme o modelo.

A aplicação W4A MProtect permite configurar os sensores, os parâmetros de corrente e as atuações por temporização, acompanhar o estado em tempo real e consultar o histórico. O acesso remoto depende da configuração e da disponibilidade das comunicações.

1.1. Modelos e componentes

Confirme a referência na etiqueta antes de efetuar ligações ou configurar o motor.

O quadro é fornecido com os componentes internos montados. As ligações externas de alimentação, motor, terra e sensores de comando devem ser realizadas por pessoal qualificado, de acordo com 4 Ligações e comandos do quadro e com o esquema elétrico da variante.

1.2. Especificações

Característica	MPS20DS16	MPT20D10	MPT20D16
Alimentação	230 V AC, 50/60 Hz	400 V AC, 50/60 Hz	
Consumo máximo em repouso	2,3 W	3,2 W	
Canais de comando	1		
Tipo de saída de potência	Monofásica	Trifásica	
Corrente nominal do contactor	18 A	12 A	18 A
Disjuntor de proteção	16 A	10 A	16 A
Leituras de tensão	1		
Leituras de corrente	1	3	
Entradas de sensores	3; contacto seco, impedância $< 100\,\mathrm{k}\Omega$		
Grau de proteção da caixa	IP65		

A corrente nominal do contactor e o calibre do disjuntor correspondem a componentes distintos. Confirme a adequação do conjunto à corrente nominal e de arranque do motor e às condições da instalação. O grau IP65 exige a caixa fechada e a correta execução das entradas de cabos e da vedação.

2. Utilização prevista

O quadro W4A MProtect destina-se ao controlo, monitorização e proteção de motores elétricos em instalações de baixa tensão, dentro dos limites elétricos, ambientais e funcionais especificados pelo

fabricante.

Utilize a variante monofásica ou trifásica compatível com a alimentação e o motor. Os componentes internos fornecidos não dispensam a verificação da sua adequação ao conjunto da instalação.

A instalação, ligação elétrica e manutenção são reservadas a pessoal qualificado, com a alimentação desligada e em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

O equipamento não deve ser utilizado como único dispositivo de proteção de pessoas, paragem de emergência, segurança crítica ou proteção principal contra incêndio, salvo indicação expressa do fabricante. Máquinas e processos cuja falha possa criar perigo exigem medidas de segurança independentes.

A utilização incorreta, a instalação inadequada, modificações não autorizadas ou a operação fora das especificações podem comprometer a segurança, provocar falhas e anular a garantia, nos termos aplicáveis.

3. Segurança

Leia os avisos do produto, este guia, o manual de instalação e o esquema elétrico antes de utilizar o equipamento. Uma instalação ou utilização incorreta pode causar choque elétrico, incêndio, danos no motor ou movimento perigoso da carga.

3.1. Segurança elétrica e intervenção

> **PERIGO — Tensão elétrica perigosa**
>
> Consoante o modelo, o equipamento é alimentado a 230 V AC ou 400 V AC. O contacto com partes sob tensão pode causar choque elétrico grave ou morte.

Antes de instalar, ligar, remover, limpar ou efetuar manutenção no equipamento ou na carga:

1. Desligue e seccione todas as fontes de alimentação.
2. Impeça a religação acidental.
3. Aguarde a descarga das energias armazenadas.
4. Confirme a ausência de tensão com um instrumento adequado.
5. Confirme que a carga não pode mover-se nem arrancar.

Não toque nos terminais, condutores ou componentes internos com o equipamento alimentado. A ausência de indicadores luminosos não comprova a ausência de tensão.

O procedimento anterior aplica-se também à abertura da caixa e à intervenção no motor.

3.2. Arranque automático

> **AVISO — Arranque inesperado da carga**
>
> A carga pode arrancar automaticamente. Antes de intervir, pare o sistema, seccione a alimentação e impeça a religação acidental.

O arranque pode resultar de sensores, temporizações, comandos locais ou remotos, reposição da alimentação ou rearme após um alarme.

A perda de Bluetooth, Wi-Fi ou Internet não garante a paragem da carga. Cumpra o procedimento de 3.1 Segurança elétrica e intervenção e não permaneça numa zona perigosa quando o motor puder arrancar automaticamente ou ser comandado remotamente.

3.3. Instalação e proteções externas

A montagem, colocação em serviço, alterações das ligações, manutenção elétrica e configurações que afetem as funções de proteção devem ser realizadas por pessoal qualificado.

Respeite o manual de instalação e o esquema elétrico da variante. Fixe a caixa numa superfície estável, assegure o acesso autorizado e mantenha espaço para as ligações e para a dissipação térmica.

> **AVISO — Proteções da instalação**
>
> O W4A MProtect não substitui os dispositivos de proteção e seccionamento exigidos para a instalação elétrica. As proteções aplicáveis devem estar incluídas na instalação, mesmo quando não fazem parte do quadro fornecido.

O quadro integra contactor e disjuntor, conforme 1.2 Especificações. A instalação deve incluir as restantes proteções e os meios de seccionamento exigidos para a rede, o motor e a carga, incluindo proteção contra curto-circuitos, sobrecargas, choque elétrico e sobretensões, proteção diferencial, proteção contra falta ou desequilíbrio de fases e paragem de emergência, quando aplicáveis.

O projetista e o instalador devem verificar o dimensionamento e a coordenação das proteções, a capacidade de corte, a adequação do contactor ao motor e a ligação à terra. Não elimine ou contorne o disjuntor, o contactor ou as funções de proteção do controlador.

3.4. Condutores, terminais e carga

Ligue a rede e o motor apenas nos pontos externos identificados no esquema do quadro. A saída AC OUT do controlador faz parte do circuito interno de comando; não a utilize como ponto externo de ligação do motor.

Antes de alimentar, confirme a tensão e o número de fases, a ligação do condutor de proteção PE, a secção e o aperto dos condutores e a compatibilidade do motor. Ligações incorretas ou mal apertadas podem causar aquecimento, arco elétrico e incêndio.

Nas cargas indutivas, pessoal qualificado deve selecionar a proteção contra sobretensões conforme

a alimentação e as recomendações do fabricante: díodo de roda livre em corrente contínua, respeitando a polaridade; rede RC ou varístor em corrente alternada; ou outra solução adequada. A proteção não deve comprometer a libertação do contactor, os tempos de paragem ou qualquer função de segurança.

Não altere as ligações internas nem substitua componentes por variantes diferentes sem autorização da W4A. Se o disjuntor disparar, identifique e corrija a causa antes de o rearmar; não efetue tentativas repetidas.

3.5. Sensores e comandos externos

Utilize apenas sensores de nível, boias, pressóstatos, contactos e acessórios compatíveis. Antes de ligar, seccione todas as alimentações e confirme o tipo de entrada, a tensão admissível, a polaridade e o esquema do modelo. Não aplique tensão externa às entradas de sensores, salvo indicação expressa no esquema do modelo. A compatibilidade física do terminal não garante compatibilidade elétrica.

Utilize cabos com isolamento e proteção mecânica adequados, afastados de fontes de interferência e, quando necessário, separados dos cabos de potência. Cabos longos podem causar leituras incorretas e atuações indevidas. Quando necessário, utilize blindagem ligada conforme as instruções.

Teste cada sensor antes de permitir funcionamento automático. Configure uma condição segura para falha, desconexão, curto-circuito ou leitura inválida, quando essa opção existir. Os sensores não substituem proteções independentes contra inundação, funcionamento a seco ou outros riscos graves quando a avaliação de riscos as exigir.

A alteração, ponte ou neutralização de sensores e comandos pode causar arranque inesperado, falha de paragem ou perda de proteção. A ponte na entrada A, descrita em 4 Ligações e comandos do quadro, exige avaliar o comportamento e a segurança da instalação.

3.6. Ambiente, manuseamento e armazenamento

Respeite os limites ambientais especificados. Não instale em locais com água, chuva ou condensação sem proteção IP adequada, poeiras condutoras, gases inflamáveis ou corrosivos, vibração excessiva, exposição direta ao sol ou temperaturas fora dos limites. Não utilize em atmosferas potencialmente explosivas sem certificação expressa.

Assegure a dissipação térmica e afaste o quadro de fontes de calor e materiais inflamáveis. Mantenha a tampa, as vedações e os bucins em bom estado e feche corretamente a caixa após qualquer intervenção. O grau IP depende também das entradas de cabos e da montagem. Respeite os limites de altitude e humidade e evite condensação.

Evite quedas e choques. Armazene num local limpo e seco, protegido de temperaturas extremas e sol direto. Não utilize equipamento danificado, húmido ou com cheiro a queimado.

3.7. Comunicação e atualizações

Bluetooth e Wi-Fi podem falhar ou sofrer interferências. Não os utilize como único comando de segurança ou paragem de emergência. Antes de enviar comandos remotos, confirme que a área da carga está segura. A perda de comunicação não interrompe necessariamente os automatismos; se impedir uma supervisão segura, coloque a carga numa condição segura.

Utilize apenas firmware, software e atualizações disponibilizados ou autorizados pela W4A, Lda. Não modifique o hardware, firmware ou funções de proteção sem autorização. Quando aplicável,

mantenha o equipamento e a aplicação atualizados.

3.8. Manutenção e emergência

Antes de qualquer manutenção, cumpra 3.1 Segurança elétrica e intervenção. Não abra, modifique nem repare o equipamento sem indicação expressa da W4A, Lda. Recorra a pessoal qualificado ou assistência autorizada em caso de dano, falha persistente ou necessidade de reparação.

> **AVISO — Funcionamento anormal**
>
> Perante uma situação perigosa, desligue e seccione imediatamente o equipamento e a carga, se for seguro fazê-lo. Não volte a ligar até que pessoal qualificado identifique e corrija a causa.

Aplique este procedimento perante fumo, chama, cheiro a queimado, faíscas, aquecimento excessivo, entrada de líquidos, danos elétricos ou mecânicos, perda de controlo, arranques inesperados ou disparos repetidos das proteções, ou qualquer risco para pessoas, animais ou bens.

Não toque no equipamento perante partes expostas sob tensão, fogo ou água. Em emergência, utilize os dispositivos de paragem e seccionamento da instalação.

3.9. Utilizações proibidas e riscos residuais

Não exceda os limites elétricos e ambientais, não ligue cargas superiores às permitidas, não utilize acessórios incompatíveis e não elimine ou neutralize proteções. Não utilize equipamento com caixa, terminais, condutores ou isolamento danificados, nem como única proteção contra choque elétrico, incêndio ou riscos mecânicos.

Subsistem riscos elétricos, de arranque inesperado, movimento, aquecimento, falhas de sensores ou proteções, perda de comunicação e configuração incorreta. Cabe ao projetista e ao instalador avaliar o conjunto, prever proteções independentes e paragem de emergência, limitar o acesso e inspecionar periodicamente as proteções. A monitorização e os registos não substituem proteções físicas.

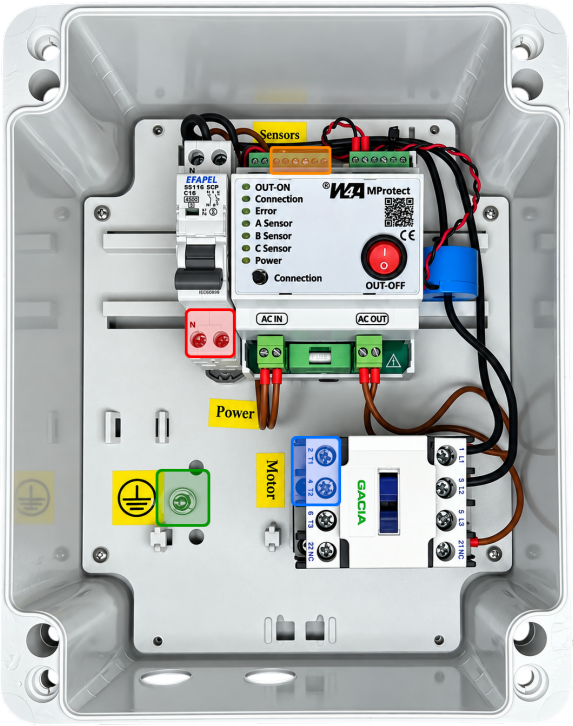
4. Ligações e comandos do quadro

Antes de efetuar ligações, confirme o modelo e consulte o esquema elétrico fornecido com o quadro. As imagens identificam os principais pontos de ligação; a disposição e a marcação dos componentes podem variar. Respeite sempre a identificação presente no equipamento instalado.

> **NOTA — Conectores amovíveis**
>
> Os conectores podem ser retirados dos respetivos encaixes para facilitar a ligação dos cabos, especialmente os dos sensores. Efetue esta operação com a alimentação desligada e seccionada, após confirmar a ausência de tensão. Antes de voltar a alimentar o quadro, confirme a posição, o aperto dos condutores e o encaixe correto de cada conector.

4.1. Quadros monofásicos

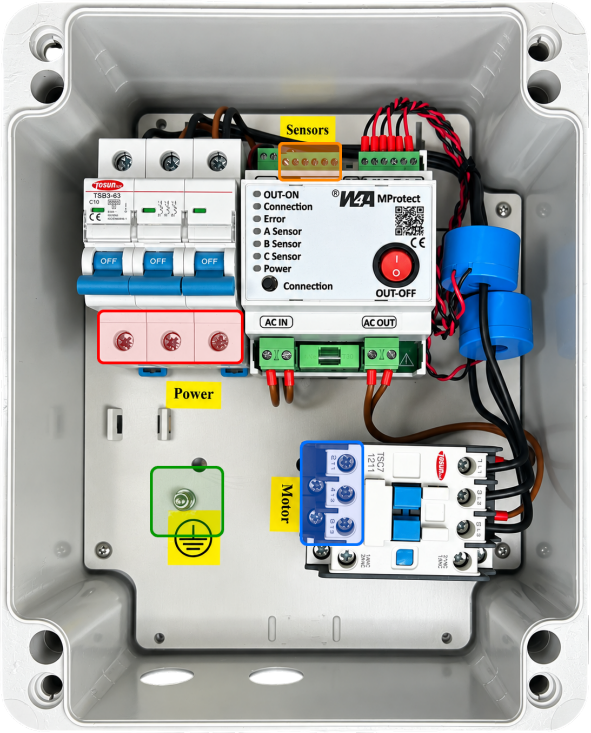
MPS20DS16



Zona	Ligação	Função / ligação externa
Vermelha	L / N	Alimentação do quadro: rede monofásica.
Azul	L / N	Saída de potência: motor ou bomba monofásica.
Verde	PE	Terra de proteção da alimentação e do motor.
Laranja	A-Rs / B-Rs / C-Rs	Entradas de controlo: boias, sensores ou contactos compatíveis.

4.2. Quadros trifásicos

MPT20D10 / MPT20D16



Zona	Ligação	Função / ligação externa
Vermelha	L1 / L2 / L3	Alimentação do quadro: rede trifásica.
Azul	T1 / T2 / T3	Saída de potência: motor ou bomba trifásica.
Verde	PE	Terra de proteção da alimentação e do motor.
Laranja	A-Rs / B-Rs / C-Rs	Entradas de controlo: boias, sensores ou contactos compatíveis.

4.3. Controlador e sensores

O controlador MProtect comanda o contactor e recebe os sinais dos sensores. Os comandos e indicadores do controlador mantêm as funções seguintes:

Identificação	Função
OUT-OFF	Autoriza ou bloqueia a atuação por hardware.
Connection	Ativa a associação do telemóvel ao controlador.
A-Rs	Entrada do sensor A, com corte por hardware.
B-Rs / C-Rs	Entradas dos sensores B e C.
Rt-T1 / Rt-T2 / Rt-T3	Terminais internos de medição de corrente.
AC IN / AC OUT	Alimentação e comando internos do controlador.

> **NOTA — O que significa corte por hardware?**
>
> O corte por hardware interrompe a atuação através do circuito elétrico, independentemente do software. A abertura do contacto ligado a A-Rs pode interromper o comando da carga, conforme a ligação prevista para o quadro.

Se não utilizar o sensor A, mantenha ou instale a ponte (shunt) apenas quando prevista e necessária segundo o esquema do modelo. Confirme a ligação existente e o comportamento pretendido antes da colocação em serviço. Não acrescente nem remova pontes com a alimentação ligada.

4.4. Medição de corrente

Os quadros monofásicos utilizam o canal T1, com o sensor ligado internamente a Rt-T1; os trifásicos utilizam os canais T1, T2 e T3, com os sensores ligados a Rt-T1, Rt-T2 e Rt-T3, conforme 1.2 Especificações. Os sensores de corrente fazem parte da montagem interna.

Na aplicação, selecione o modo de medição correspondente ao modelo, submeta a alteração e confirme o valor guardado antes do ensaio, conforme 9.2 Proteção de corrente. Nos quadros monofásicos, é necessário selecionar explicitamente **Modo monofásico**; a montagem interna dos sensores não configura automaticamente este parâmetro. Verifique os valores durante o ensaio do motor. A inspeção ou alteração das ligações internas fica reservada a pessoal qualificado, com a alimentação seccionada e segundo o esquema do quadro.

4.5. Colocação em serviço

Antes da primeira alimentação, verifique as ligações de rede, motor, terra e sensores, o aperto dos terminais, a proteção dos cabos e a vedação da caixa. Mantenha a atuação bloqueada durante a associação e a configuração inicial.

Depois de configurar, teste os sensores, os comandos de paragem e a atuação do motor com supervisão local. Confirme a corrente medida e os parâmetros de proteção antes de disponibilizar o funcionamento automático. No modelo trifásico, confirme também o sentido de rotação do motor.

5. Resíduos elétricos e eletrónicos

No fim da vida útil, entregue o equipamento num sistema de recolha de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, de acordo com a legislação aplicável. Não o elimine com resíduos domésticos indiferenciados.

6. Declaração UE de Conformidade simplificada

A W4A, Lda. declara que o presente equipamento rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE.

O texto integral da Declaração UE de Conformidade está disponível em:

`www.w4a.pt/products/w4amprotect/legal/ce`

7. Preparar a aplicação

A configuração e a consulta do quadro W4A MProtect são realizadas através da aplicação **W4A MProtect**. Prepare o telemóvel antes de iniciar a associação ao dispositivo.

Utilize um telemóvel compatível com Android 8.0 ou posterior ou iOS 15.0 ou posterior.

7.1. Instalar e preparar

1. Digitalize o código QR abaixo para aceder à instalação da aplicação W4A MProtect.
2. Instale e abra a aplicação.
3. Ative o Bluetooth do telemóvel e conceda as permissões solicitadas para comunicar com o dispositivo.

7.2. Consultar a documentação

O Manual de instalação e configuração e o Manual de utilização estão disponíveis no menu **Manual de instruções** da aplicação. É necessária ligação à Internet para os consultar.

Este guia apresenta os passos essenciais de utilização. Antes de realizar ligações elétricas, consulte o manual de instalação do modelo e o esquema elétrico fornecido com o quadro.

8. Associação do dispositivo

Conclua primeiro as ligações e verificações do quadro. Para esta operação, o controlador deve estar alimentado e o telemóvel próximo. O acesso ao botão deve respeitar as condições de segurança de 3 Segurança.

1. Na aplicação, selecione **Adicionar dispositivo**.
2. Durante a pesquisa, pressione o botão **Connection** do controlador instalado no quadro durante cerca de 1 segundo, até o LED Connection acender. Liberte o botão e confirme que o LED fica intermitente, indicando o modo de associação.
3. Aguarde a conclusão da sincronização dos dados. Depois, aceda ao dispositivo para consultar o estado e configurar o funcionamento.



Figura 8.1: Sequência de associação do dispositivo à aplicação.

Antes de permitir a atuação do motor, conclua a configuração descrita em 9 Configurar o funcionamento e verifique as condições de segurança.

9. Configurar o funcionamento

No separador **Configuração**, ajuste os sensores de comando, a proteção de corrente e, quando necessário, o relógio e o analisador. As configurações que afetam a proteção devem ser realizadas por pessoal qualificado.

9.1. Sensores

Defina o comportamento pretendido para os sensores, de modo que a atuação do motor respeite os estados desejados. Utilize o **modo avançado** quando necessitar de maior controlo sobre as configurações.

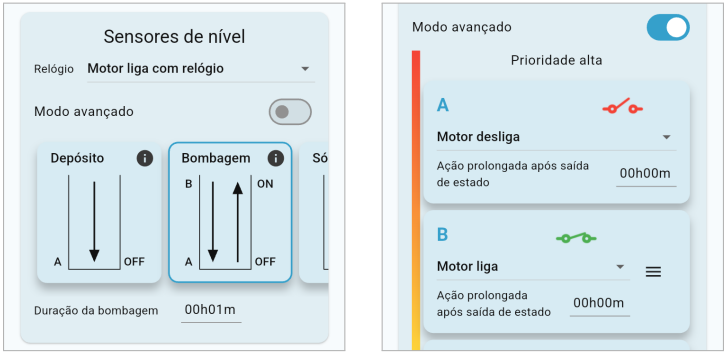


Figura 9.1: Configuração dos sensores de nível

Teste individualmente cada sensor antes de permitir funcionamento automático, conforme 3 Segurança.

9.2. Proteção de corrente

Selecione o modo de medição correspondente ao quadro: monofásico no modelo MPS20DS16, com análise do canal T1, e trifásico nos modelos MPT20D10 e MPT20D16, com análise dos canais T1, T2 e T3. Os sensores fazem parte da montagem interna, descrita em 4.4 Medição de corrente.

> **NOTA — Selecionar o modo monofásico**
>
> Num quadro monofásico, é necessário selecionar **Modo monofásico** na aplicação, submeter a alteração e confirmar o valor guardado antes do ensaio. A montagem interna do sensor em Rt-T1 não configura automaticamente o modo de medição.

A definição dos parâmetros e o **teste de corrente** devem ser realizados por pessoal qualificado. O teste permite observar o arranque e os valores em funcionamento normal; o motor é acionado enquanto o botão **Play** permanece pressionado. Liberte-o para terminar a atuação e confirme a paragem.

Defina a corrente mínima e máxima, o tempo de arranque, o tempo fora dos limites e os rearmes com base na placa do motor, nas condições normais da carga e nos resultados do teste, respeitando os limites do quadro e a coordenação com o disjuntor e o contactor instalados. Não copie valores de outra instalação nem alargue os limites para ocultar uma anomalia.

> **AVISO — Teste com o motor em funcionamento**
>
> O teste provoca a atuação do motor. Confirme previamente que a instalação está segura e que não há pessoas na zona de movimento da carga.

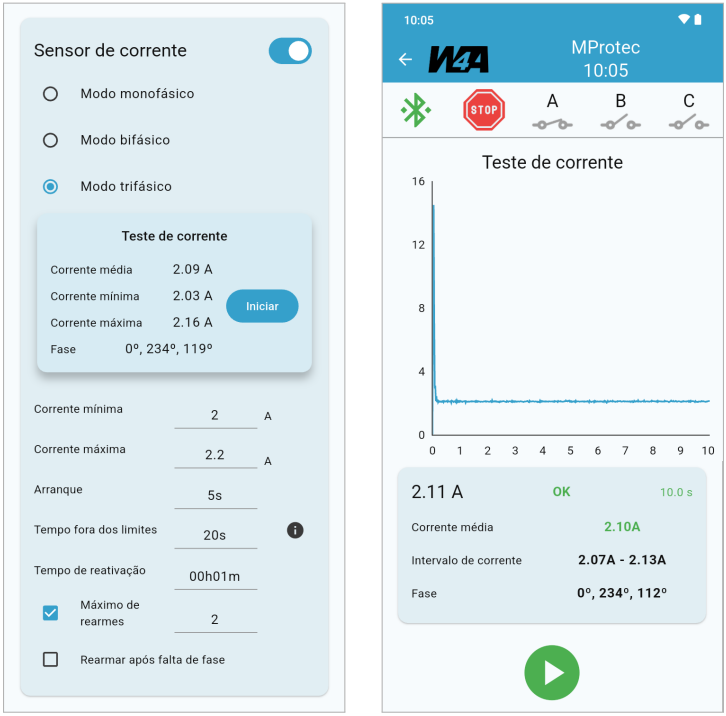


Figura 9.2: Teste e configuração do sensor de corrente

9.3. Relógio e temporizadores

Para programar atuações automáticas, ative a opção **Relógio**. Pode definir temporizadores semanais ou repetitivos e utilizar temporizadores avançados quando necessitar de funções adicionais.

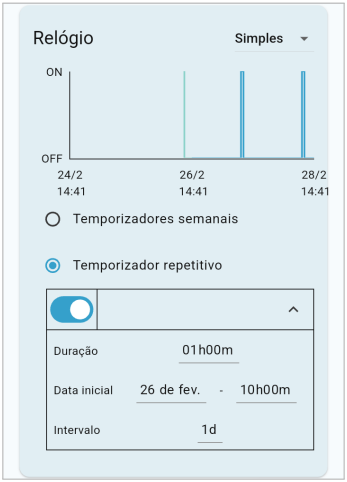


Figura 9.3: Relógio e programação temporal

9.4. Analisador

O **Analisador** permite comparar o funcionamento com os limites de uma **Janela temporal** ou com um **Padrão de atuação** representativo do funcionamento normal.

Na janela temporal, defina o período e os tempos mínimo e máximo esperados. No padrão, selecione uma referência normal e a tolerância admissível. Conforme a configuração, um desvio pode originar um aviso ou interromper a atuação e colocar o dispositivo em STOP-SW. Identifique a causa antes de remover a pausa.

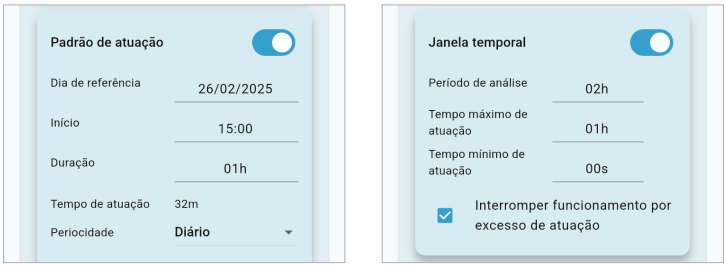


Figura 9.4: Configuração das análises automáticas

9.5. Gravar e verificar

Antes de selecionar **Submeter**, confirme o dispositivo, reveja os parâmetros e assegure que o motor pode arrancar em segurança. Aguarde a confirmação sem interromper a comunicação e volte a consultar os valores guardados. As alterações só são aplicadas depois de transferidas para o dispositivo.

Teste os sensores, os comandos e as temporizações alteradas em condições controladas. Se a transferência falhar, restabeleça a comunicação e consulte os parâmetros antes de repetir o envio.

10. Estado e histórico

10.1. Controlo

No separador **Controlo**, consulte o estado atual, a corrente, os avisos, os erros e as previsões de atuação disponíveis.

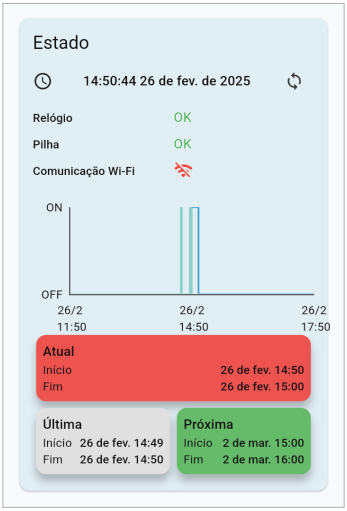


Figura 10.1: Estado atual e previsões de atuação

Uma anomalia de corrente pode originar um aviso, interromper temporariamente a atuação e iniciar a espera para rearme. Se for atingido o número máximo de rearmes, o dispositivo entra em erro e impede novas tentativas automáticas. Consulte a causa e confirme que o motor pode arrancar em segurança antes de remover um bloqueio.

A indicação de motor ligado corresponde à ordem de atuação do controlador. Confirme localmente o funcionamento do motor quando necessário. Para bloquear a atuação pela aplicação, utilize STOP-SW; o OUT-OFF permite o bloqueio físico do comando. Antes de abrir o quadro ou intervir na carga, siga 3.1 Segurança elétrica e intervenção.

10.2. Analítico

No separador **Analítico**, consulte as análises e o histórico de funcionamento: atuações do motor, estados dos sensores de nível e registos da intensidade da corrente.



Figura 10.2: Consulta do histórico

Os registos e os consumos apresentados destinam-se à monitorização. Confirme o estado atual da instalação antes de executar comandos; as estimativas não substituem contadores certificados.

11. Garantia

Este produto beneficia da garantia legal de conformidade aplicável. Qualquer garantia comercial da W4A, Lda. é adicional e não prejudica os direitos legais do consumidor perante o vendedor.

Na medida permitida pela legislação em vigor, a garantia exclui danos por uso indevido, abuso, instalação inadequada, acidentes, desastres naturais ou manutenção e reparação por terceiros não autorizados; desgaste normal e danos em acabamentos ou superfícies; produtos com número de série modificado, removido ou ilegível; custos de remoção e reinstalação; e danos indiretos, incidentais ou consequenciais da utilização.

12. Apoio ao cliente

Rua do Souto nº 8 Nogueiró, 4715-386 Braga, Portugal

41°33’02.0”N 8°23’04.5”W

geral@w4a.pt

+351 923321817