



Manual do Usuário

Série: CPW22

Idioma: Português

Documento: 10007941524 / 02

Data de Publicação: 03/2024

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Correção técnica
-	R02	Adequação para certificação

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	42
1.1 NORMAS APLICÁVEIS	42
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	43
2.1 CARACTERÍSTICAS.....	43
2.2 FUNÇÕES	44
2.3 APLICAÇÕES	45
2.4 TERMOS E DEFINIÇÕES	49
3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO	51
3.1 CONEXÕES	51
3.2 MONTAGEM	52
4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	53
5 DIMENSÕES	54
6 MANUTENÇÃO	55
7 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	56
7.1 CE	56
7.2 UKCA.....	57

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Os símbolos de alerta mostrados abaixo indicam perigo potencial, risco ou recomendação. A não observação dos alertas pode causar situações perigosas para o usuário ou processo.



PERIGO!

O não cumprimento das normas de segurança pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos sérios.
A instalação e comissionamento do dispositivo devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e autorizado.
A conexão elétrica do dispositivo somente pode ser feita com o dispositivo isolado.



ATENÇÃO!

O conceito geral do sistema de controle no qual o dispositivo está incorporado deve ser validado pelo usuário.
A conexão elétrica do dispositivo deve cumprir as instruções contidas neste guia de usuário; caso contrário, existe o risco de a função de segurança ser perdida.
Não é permitido abrir o dispositivo, adulterá-lo ou ignorar os dispositivos de segurança.



NOTA!

Observe os regulamentos específicos do país ao transportar, instalar e descartar o dispositivo.
Todas as normas e regulamentos de segurança relevantes devem ser observados.

1.1 NORMAS APLICÁVEIS

O CPW22 atende às exigências das seguintes diretivas europeias e normas internacionais:

Tabela 1.1: Normas aplicáveis

Diretivas Europeias	
2006 / 42 / EC	Diretiva de máquinas
2011 / 65 / EU + 2015 / 863	Diretiva RoHS
Normas Internacionais	
EN ISO 13849-1: 2015	Segurança de máquinas - peças de sistemas de controle relacionadas à segurança
IEC 62061: 2005 + AC:2010 + A1: 2013 + A2: 2015	Segurança de máquinas - segurança funcional de sistemas de controle elétricos, eletrônicos e eletrônicos programáveis relacionados à segurança
IEC 60947-5-1: 2003 + A1: 2009	Conjunto de manobra e controle de baixa tensão Dispositivos de circuitos de controle e elementos de manobra Dispositivos de circuitos de controle eletromecânico
IEC 61508 Parts 1-7: 2010	Segurança funcional de sistemas elétricos / eletrônicos / eletrônicos programáveis relacionados à segurança
EN IEC 63000: 2018	Documentação técnica para avaliação de produtos elétricos e eletrônicos em relação à restrição de substâncias perigosas

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Para máquinas e sistemas que podem representar um risco para as pessoas quando em operação, a Diretiva de Máquinas Europeia define os requisitos mínimos destinados a reduzir ao mínimo os perigos específicos e os riscos de acidente relacionados.

Se todas as fontes de perigo não puderem ser eliminadas por medidas de projeto, medidas de proteção adequadas devem ser tomadas para evitar que pessoas entrem na área de perigo.

O relé de segurança de parada de emergência CPW22 é projetado para sistemas relacionados à segurança, atende aos requisitos da IEC 62061 e pode ser usado até a categoria de segurança 4 - PL e de acordo com a EN ISO 13849-1.

Este relé de segurança foi desenvolvido para executar função de segurança como parte de um processo ou máquina. O fabricante da máquina ou processo é responsável em assegurar a funcionalidade e segurança do processo ou máquina.

O CPW22 é um relé de segurança adequado para as seguintes aplicações de proteção segura:

- Chaves de segurança mecânicas com e sem bloqueio de proteção.
- Chaves de segurança sem contato.
- Conjunto de manobra de parada de emergência.
- Equipamentos de proteção eletrossensíveis, etc.

2.1 CARACTERÍSTICAS

O CPW22 possui as seguintes características principais:

- Invólucro padrão - 22,5 mm.
- 3 saídas de relé, seguras e redundantes.
- 1 saída de relé auxiliar.
- Possibilidade de operação com um ou dois canais.
- Disparo manual ou automático.
- Monitoramento cíclico dos contatos de saída.
- Contempla até categoria 4, PL e, SIL 3, SIL CL3.
- Conexão de:
 - Botão de emergência.
 - Chave de segurança.
 - Chave de segurança sem contato.
 - Dispositivos de saídas OSSD.
 - Cortina de luz.
- Inicialização disponível em 2 comportamentos:
 - Início manual monitorado.
 - Disparo automático.
- Indicação de status do relé com visualização frontal.



NOTA!

Dependendo da aplicação e da configuração, alguns recursos não estão disponíveis.

2.2 FUNÇÕES

O CPW22 é alimentado (A1 / A2) com extra baixa tensão (SELV / PELV). O sistema lógico interno fecha os contatos de segurança quando as entradas de segurança monitoradas são fechadas e o botão iniciar (S21) é pressionado.

Quando a chave de segurança monitorada é aberta (S12 / S13 / S14), os contatos de saída (13-14 / 23-24 / 33-34), acionados positivamente, são abertos e desligam a máquina com segurança. É garantido que uma única falha não leve à perda da função de segurança e que toda falha seja detectada pelo monitoramento interno de forma cíclica, assegurando detecção após reenergização.

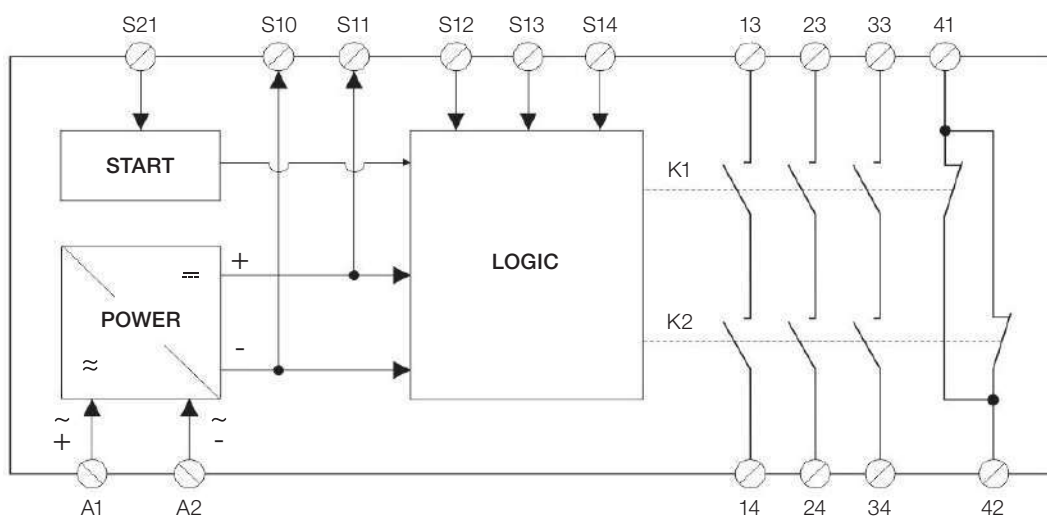


Figura 2.1: Diagrama de blocos

■ CIRCUITO DE SEGURANÇA COM CANAL SIMPLES

Um único contato com acionamento positivo no componente de segurança é conectado ao relé. Este tipo de conexão é adequado para as categorias 1 ou 2 de acordo com a EN ISO 13849-1.

■ CIRCUITO DE SEGURANÇA COM CANAL DUPLO

Dois contatos, dos quais pelo menos um tem acionamento positivo, são conectados ao relé. Este tipo de conexão é adequado para as categorias 3 ou 4 de acordo com a EN ISO 13849-1.

■ CONTROLE DE PARTIDA DO RELÉ

Após seu desligamento, o relé deve ser reiniciado manual ou automaticamente:

- **Disparo manual:** O relé é ligado pelo acionamento de um botão. Antes, as entradas de segurança devem ser restabelecidas.
- **Disparo automático:** O relé liga automaticamente assim que as entradas de segurança voltam ao estado seguro.



ATENÇÃO!

A nova partida da máquina só pode ocorrer automaticamente se for assegurado que não há nenhuma possibilidade de haver um estado perigoso.

2.3 APLICAÇÕES

Dependendo da aplicação ou do resultado da avaliação de risco de acordo com a norma ISO 13849-1 e o nível de segurança alcançado de acordo com a norma IEC 61508, o CPW22 deve ser conectado de acordo com os exemplos abaixo:

Adequa	Equipamentos de Proteção	Nível de Segurança
Cortina de luz Dispositivos de saídas OSSD	Disparo manual Dispositivo de entrada duplo canal, tipo OSSD, com disparo manual	EN ISO 13849-1 PL e CAT 4 IEC 61508 1-7 SIL 3 IEC 62061 SIL CL3
	Disparo automático Dispositivo de entrada duplo canal, tipo OSSD, com disparo automático	



ATENÇÃO!

A mesma conexão de referência de aterramento deve ser usada para todos os componentes do sistema. Para aplicações com chaves de segurança mecânicas ou eletromecânicas com ou sem contato, não se recomenda o uso de entradas de canal duplo com duas entradas PNP.

Adequa	Chaves de Segurança Mecânicas com/sem Bloqueio de Proteção Chaves de Segurança sem Contato Conjunto de Manobra de Parada de Emergência	Nível de Segurança
Botões de emergência Chaves de emergência Sensor de grade	Parada de emergência Disparo manual Dispositivo de entrada duplo canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo manual Parada de emergência Disparo automático Dispositivo de entrada duplo canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo automático	EN ISO 13849-1 PL e CAT 4 IEC 61508 1-7 SIL 3 IEC 62061 SIL CL3



ATENÇÃO!

Para aplicações com interruptores de segurança mecânicos ou eletromecânicos com ou sem contato é altamente recomendável o uso de entradas de canal duplo com um canal PNP e outro NPN.

Adequa	Chaves de Segurança Mecânicas com/sem Bloqueio de Proteção Chaves de Segurança sem Contato Conjunto de Manobra de Parada de Emergência	Nível de Segurança
Botões de emergência Chaves de emergência Sensor de grade	Dispositivo de entrada duplo canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo manual	EN ISO 13849-1 PL d CAT 3 IEC 61508 1-7 SIL 2 IEC 62061 SIL CL2
	Dispositivo de entrada duplo canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo automático	



ATENÇÃO!

Para aplicações com chaves de segurança mecânicas ou eletromecânicas com ou sem contato, não se recomenda o uso de entradas de canal duplo com duas entradas PNP.

Adequa	Chaves de Segurança Mecânicas com/sem Bloqueio de Proteção Chaves de Segurança sem Contato Conjunto de Manobra de Parada de Emergência	Nível de Segurança
Botões de emergência Chaves de emergência Sensor de grade	Parada de emergência Disparo manual Dispositivo de entrada simples canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo manual Parada de emergência Disparo automático Dispositivo de entrada simples canal, tipo contato mecânico ou eletromecânico, com disparo automático	EN ISO 13849-1 PL c CAT 1 IEC 61508 1-7 SIL 1 IEC 62061 SIL CL1

* Loop de retorno opcional para monitorar contadores ou módulos de expansão.

Disparo	Manual	Automático
Sem Realimentação		
Com Realimentação		



ATENÇÃO!

Se definido como partida automática, os contatos de segurança mudam imediatamente após o dispositivo ser ligado.
Se definido como partida manual, não deve ser possível alcançar o botão de comando para nova partida de dentro da área de perigo.



NOTA!

Dados adicionais podem ser solicitados ao fabricante para aplicações que divergem dessas condições.

■ DIAGNÓSTICO

Para garantir que o diagnóstico do sistema seja alcançado, é necessário realizar um teste de prova manual, obtido quando o relé de segurança atinge o estado seguro (desligamento). De acordo com a aplicação, os seguintes intervalos de teste de prova devem ser garantidos.

Diagnóstico			
Norma	CAT	PL	Intervalo de Teste
EN ISO 13849-1	4	e	Uma vez por mês
	3	d	Uma vez por ano

2.4 TERMOS E DEFINIÇÕES

■ CPW22

Relé de Segurança de Parada de Emergência da Empresa WEG.

■ PLMP

Adaptador para fixação por parafusos padrão da Empresa WEG.

■ CAT

Categoria: Classificação das peças de um sistema de controle relacionadas à segurança quanto à sua resistência a falhas e seu comportamento subsequente na condição de falha e que é alcançada pela disposição estrutural das peças, detecção de falhas e/ou por sua confiabilidade.

[EN ISO 13849-1:2015]

■ PL

Nível de Desempenho: Nível específico usado para indicar a capacidade das peças dos sistemas de controle relacionadas à segurança de executar uma função de segurança sob condições previsíveis.

[EN ISO 13849-1:2015]

■ SIL

Nível de Integridade de Segurança: Nível específico para indicar as exigências de integridade de segurança das funções de segurança, onde o nível de integridade de segurança 4 é o nível mais alto de integridade de segurança e o nível de integridade de segurança 1 é o mais baixo.

[IEC 61508: 2010]

■ PFD

Probabilidade de Demanda de Falha Perigosa: Indisponibilidade de segurança do sistema relacionado à segurança para executar a função de segurança especificada quando ocorrer uma demanda do sistema de controle.

[IEC 61508:2010]

■ SFF

Fração de Falha Segura: Propriedade de um elemento relacionado à segurança que é definido pela relação entre as taxas médias de falhas de segurança mais falhas detectadas perigosas e falhas seguras mais perigosas.

[IEC 61508:2010]

■ SIL CL

Limite de Reivindicação SIL: SIL máximo que pode ser reivindicado para um sistema de controle elétrico relacionado à segurança em relação a restrições arquitetônicas e integridade de segurança sistemática.

[IEC 62061:2005]

■ PFHd

Probabilidade de Falha Perigosa por Hora: Probabilidade média de falha perigosa em 1 hora.

[IEC 62061:2005]

■ MTTFd

Tempo Médio Até Falha Perigosa: Expectativa do tempo médio até uma falha. Normalmente expresso como uma média de expectativa de tempo até a falha.

[EN ISO 13849-1:2015 and IEC 62061:2005]

■ OSSD

Dispositivo de comutação de sinal de saída: elemento de comutação de saída, verificado por inspeções ou testes, de forma independente e contínua, capaz de detectar as seguintes falhas previsíveis quando no estado ligado:

- Curto-circuito da saída à tensão de alimentação.
- Curto-circuito da saída ao terra.
- Curto-circuito entre as saídas.
- Sobrecarga.

[IEC 61496-1:2012]

■ SELV / PELV

Tensão Extra Baixa de Segurança / Tensão Extra Baixa de Proteção: Sistema elétrico em que a tensão não pode ultrapassar o valor da tensão extra baixa, protegendo contra choque elétrico em operação normal e em condições de falha única, incluindo falhas de aterramento em circuitos elétricos.

[IEC 61140:2016]

3 INSTALAÇÃO E CONEXÃO

3.1 CONEXÕES

Tabela 3.1: Descrições de conexão

Descrição	Tipo	Pino	Função	Vista Frontal
Alimentação	Entrada	A1	CA / CC Positivo [+]	
	Entrada	A2	CA / CC Negativo [-]	
Tensão de controle	Saída	S10	Referência negativa [-]	
	Saída	S11	Referência positiva [+]	
Entradas monitoradas	Entrada	S12	Entrada PNP de simples canal	
	Entrada	S13 S14	Entrada NPN de duplo canal Entrada PNP de duplo canal	
	Entrada	S21	Controle de partida PNP	
Contatos de segurança	Saída	13-14 23-24 33-34	Caminhos da corrente de saída 3 contatos NA	
	Saída	41- 42	Saída Auxiliar 1 contato NF	

■ INSTRUÇÕES DE CONEXÃO

A conexão elétrica do relé de segurança a outros dispositivos é realizada por terminais fixos com parafusos. Para garantir a integridade das conexões elétricas, as seguintes instruções de conexão devem ser consideradas:

Tabela 3.2: Instruções de conexão elétrica

Parâmetro	Valor
Seção do cabo	24 a 12 AWG 0,5 a 2,5 mm ²
Resistência do cabo	≤ 40 Ω
Comprimento do cabo da linha de controle	≤ 100 m
Tipo de conexão	Bornes com parafusos
Ferramenta	Fenda Nº 3
Torque	≤ 0,4 N.m.



ATENÇÃO!

Certifique-se de que o relé de segurança está desligado antes de realizar as conexões elétricas. Não use o relé de segurança como alimentação para dispositivos externos.

3.2 MONTAGEM

O CPW22 é destinado à instalação em painéis de controle com um grau mínimo de proteção IP54, montado em um trilho DIN de 35 mm de acordo com o DIN EN 60715 TH35.

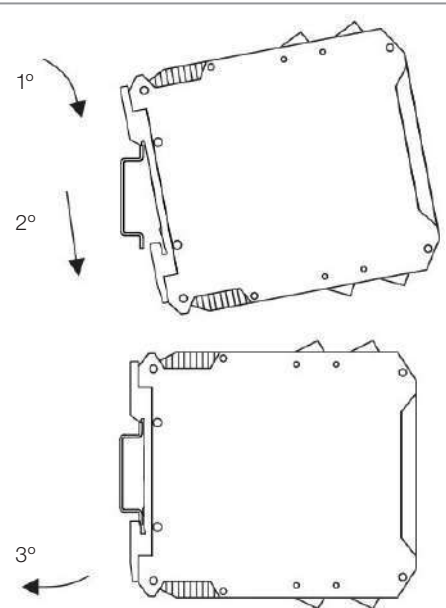
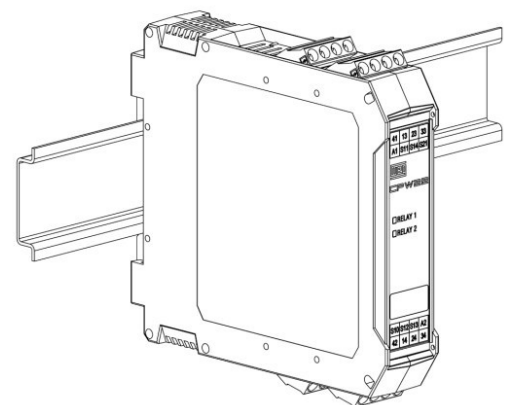
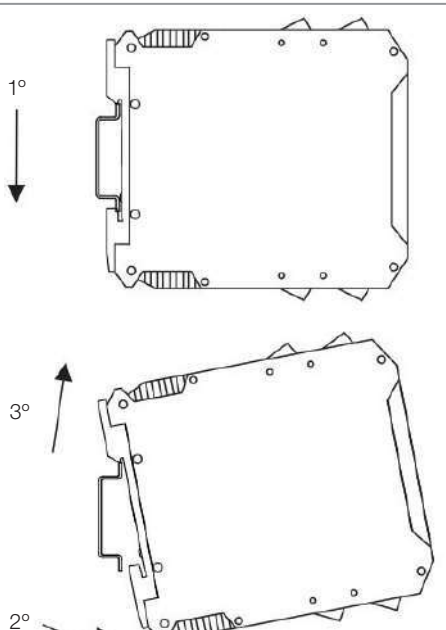
Fixação em trilho DIN de 35 mm 1º Coloque sobre o trilho DIN. 2º Pressione a ação da mola. 3º Puxe para baixo, trave.	
Instalado	
Remoção 1º Coloque sobre o trilho DIN. 2º Pressione a ação da mola. 3º Puxe para baixo, trave.	

Figura 3.1: Montagem

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tabela 4.1: Especificações técnicas CPW22

Elétrico		
Tensão de operação – SELV / PELV		+24 V CC / CA $\pm$ 15 %
Proteção contra polaridade inversa		Sim
Frequência de operação		50 / 60 Hz
Consumo de energia		$\leq$ 3 VA
Tempo de resposta		$\leq$ 10 ms
Tensão controlada em S0	CA	26 a 36 V CC
	CC	20 a 30 V CC
Corrente de comutação, a 24 V CC	S12	40 mA
	S13 / S14	40 mA
Lógica de entradas	S12	PNP
	S13 / S14	NPN / PNP
Temperatura de trabalho		-10 a +55 °C
Temperatura de armazenamento		-40 a +70 °C
Comutação de saída		Relés guiados mecanicamente
Contatos de segurança		3 contatos NA (redundantes)
Contato auxiliar		1 contato NF
Capacidade de comutação	DC13	24 V CC @ 3 A
	AC15	250 V CA @ 3 A
Realimentação		Sim
Indicadores LED		2, status do relé K1 e K2

Mecânico		
Material do invólucro		Poliamida PC
Dimensões		114,5 x 99 x 22,5 mm
Peso		$\pm$ 0,180 Kg
Tipo de conexão		Bornes com parafusos
Terminais de conexão	EUA	24 a 12 AWG
	SI	0,5 a 2,5 mm ²
Temperatura ambiente		-10 a +55 °C
Grau de proteção		IP 20
Grau de contaminação		2
Montagem		Trilho DIN 35 mm
Ciclo de vida	Elétrico	2 E ⁶
	Mecânico	1 E ⁷
Vida útil		10 anos

Segurança		
EN ISO 13849-1	CAT	4
	PL	e
IEC 61508 1-7	SIL	3
	PFD	6 E ⁻⁵ AVG
	SFF	98 %
IEC 62061	SIL CL	3
	PFHd	1 E ⁻⁹ 1/h
	MTTFd	> 100 anos

5 DIMENSÕES

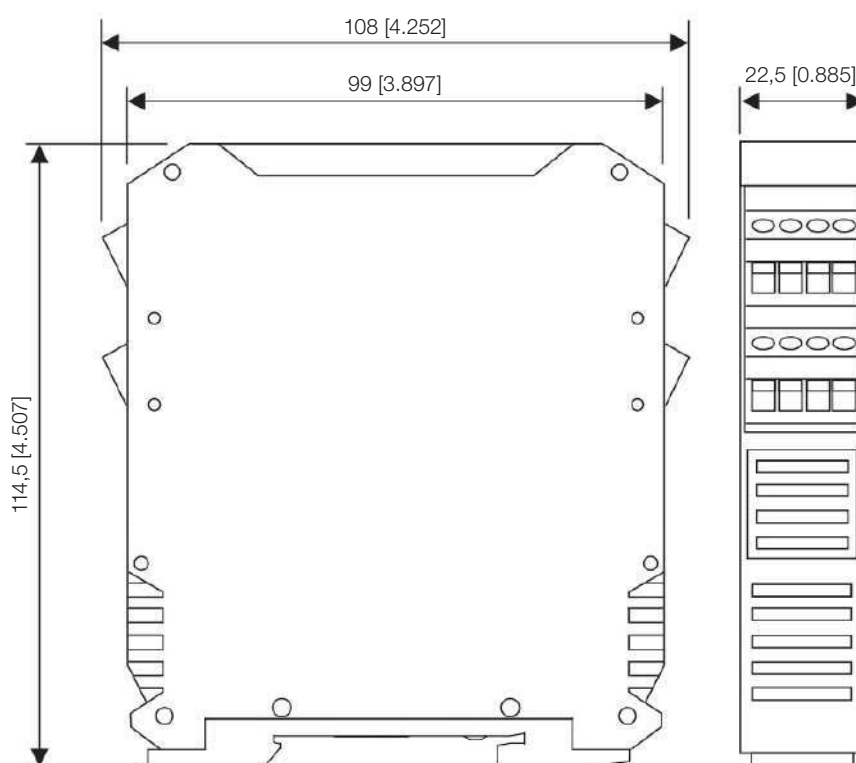


Figura 5.1: Dimensões em milímetros [polegadas]

6 MANUTENÇÃO

Se o relé de segurança não operar de acordo com as funções necessárias, verifique as possíveis falhas listadas abaixo antes de enviar o dispositivo para manutenção.

■ O DISPOSITIVO NÃO LIGA

- Verifique as conexões da fiação e compare com o esquema de ligação da aplicação.
- Verifique a tensão de operação em A1 / A2.
- Verifique o funcionamento correto do interruptor de segurança usado e seu ajuste.
- Verifique se o circuito de parada de emergência está fechado.
- Verifique se o botão de partida (com partida manual) está fechado.
- Verifique se o loop de realimentação está fechado.

■ NÃO É POSSÍVEL RELIGAR O DISPOSITIVO APÓS UMA PARADA DE EMERGÊNCIA

- Verifique se o circuito de parada de emergência foi religado.
- Verifique se o botão de partida ou o circuito de parada de emergência (com partida manual) abriu antes de fechar novamente.
- Verifique se o loop de retorno abriu antes de fechar novamente.

Se essas etapas também não resolverem a falha, envie o dispositivo ao fabricante para exame.



ATENÇÃO!

É proibido abrir o dispositivo e tal ato invalidará a garantia.

7 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

7.1 CE

EU Declaration of Conformity



We,

WEG Drives & Controls – Automação Ltda
Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul – SC – Brazil
www.weg.net

WEG GERMANY GMBH

Industriegebiet Tümnich 3, Geigerstraße 7, 50169
Kerpen Tümnich - North Rhine-Westphalia - Germany
Contact person: Wilmar Henning
Authorised Representative in the Europe Union

declare, under sole responsibility, that the products

Type: **Safety relay module for emergency stop applications**
Model: **CPW22 and CPW 17**

when installed, maintained and used on the applications they were designed for, and in compliance with the relevant installation standards and manufacturer's instructions, comply with the relevant European Union harmonisation legislation where applicable:

Directives:

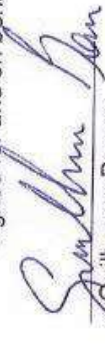
Machinery Directive 2006/42/EC
RoHS Directive 2011/65/EU + 2015/863

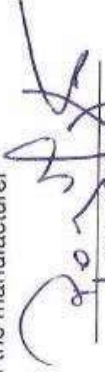
Standards:

EN ISO 13849-1: 2015
EN 62061:2005 + AC:2010+A1:2013+A2:2015
IEC 60947-5-1: 2003 +A1:2009
IEC 61508 parts 1-7: 2010
EN 50581:2012
EN IEC 63000:2018

Notified body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany
Notified body #: NB 0035

Signed for and on behalf of the manufacturer


Guilherme Bonan
Critical Power Development
Department Manager


Romy Costa
Test & Certification Lab
Department Manager

Jaraguá do Sul, June 15th, 2020

7.2 UKCA

UK Declaration of Conformity



We, **WEG Drives & Controls - Automação Ltda**
(manufacturer)
Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul - SC - Brazil
www.weg.net

WEG (UK) Ltd
(Authorized Representative in the UK)
Broad Ground Road, Lakeside, Redditch, Worcestershire
B98 8YP
Contact person: Patrick O'Neil

declare that the products:

Type: **Emergency stop Safety Relay**

Models: **CPW22**

Accessories: -

when installed, maintained and used on the applications they were designed for, and in compliance with the relevant installation standards and manufacturer's instructions, comply with the relevant UK Statutory Instruments and their amendments where applicable:

Regulations:

**The Restriction of the Use of Hazardous Substances in
Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
N° 3032
N° 1597 The supply of Machinery (Safety) regulations 2008

Standards:

EN ISO 13849-1:2015
EN 62061:2005 + AC:2010 +A1:2013+A2:2015
IEC 60947-5-1:2003 + A1:2009
IEC 61508 parts 1-7:2010
EN IEC 63000:2018

UK Approved body: TÜV Rheinland UK Ltd., Friars Gate (Third floor), 1011 Stratford Road, Shirley, Solihull B90 4BN, UK. Approved Body No.: 2571
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Signed for and on behalf of WEG Drives & Controls - Automação Ltda


Guilherme Bonan
Critical Power Development
Department Manager


Ronny Costa
Certification and Laboratory
Department Manager

Jaraguá do Sul, August, 23th, 2022

Fabricante:

WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul - SC - Brazil
www.weg.net