



Installation Guide

SZS-W22

Zero Speed Monitor

1 SAFETY INSTRUCTIONS



DANGER!
The procedures recommended in this warning aim at protecting the user against death, serious injuries and considerable material damages.



DANGER!
The circuit has been designed so that faults will not generate a hazardous condition, ensuring the trip of the relays by means of internal self-checks and redundancy.



DANGER!
Only qualified personnel, familiar with the device and related equipment, must plan or perform the installation, operation and maintenance.
All the safety instructions contained in this guide and/or defined by local regulations must be observed.
Failure to comply with the safety instructions may result in death risks and/or damages to the equipment.



ATTENTION!
The device must be included in periodic inspections in accordance with the current legislation, at least once a year.



NOTE!
The text aims at providing important information for the correct understanding and proper operation of the product.

2 GENERAL INFORMATION

The SZS is a safety relay designed to monitor zero speed on the axis of machines with rotational inertia and without excitation voltage.

The SZS is not suitable for applications that have residual voltage in the motor control system, such as some electronic motor starting devices - in cases like this, it is necessary to disconnect the electronic control from the monitor relay, according to Figure A.1, Figure A.4 and Figure A.5.

By monitoring the residual voltage, the SZS indirectly detects the motor shaft stop and switches the output contacts, releasing access to the hazardous area and minimizing the risks to the operator.

The monitor has a redundant dual-channel circuit compatible with safety Category 3 - PL d (ISO 13849-1) and SIL 2 (IEC 61508).



ATTENTION!
Residual voltage is constantly monitored after the motor connection to the inputs of terminals Z1, Z2 and Z3.



ATTENTION!
Due to the need of setting the detection threshold (considering eventual residuals voltage from the system), the absence of movement can not be ensured.

3 CONNECTIONS INSTRUCTIONS

The SZS relay has IP20 protection rating and must be installed on the DIN rail in the panel.

Check the manufacturer's catalog of relays, contactors or solenoid valves to make sure that the power, voltage and current are compatible with the safety relay.

When the motor is powered by a transformer, the monitoring of the power cable integrity is compromised. In such situation, the SZS must not be used.

The winding cables of the motor to be controlled must be connected to terminals Z1, Z2 and Z3 of the SZS input terminals.

To protect the connections between the motor and inputs Z1, Z2 and Z3, the installation of 1 A fast acting fuses is recommended.

Connect terminals Z1, Z2 and Z3 according to Figure A.2, Figure A.4 and Figure A.5.



ATTENTION!
If one of the inputs Z1, Z2 or Z3 is disconnected or broken, no motor stop will be indicated.

4 SAFETY

The circuit has been designed so that any failure will not result in a hazardous condition, always ensuring the safe trip of the relays.

For maximum safety in a process, the installed safety devices and the machine control must have compatible safety class.

All possible failures and tampering possibilities must be taken into account, and in no case may the installation of the equipment be removed or modified. Any abnormality that may compromises safety must be promptly detected, blocking the machine immediately, and operation can only be resumed if the normal operating conditions have been restored and the hazardous area is clear.

The device must be tested before its complete operation. The correct installation must be ensured; the integrity of cables and connections and the electrical function of the device must be checked. Regular inspections must be carried out in order to check the integrity of all the parts described in this guide.

5 START-UP AND SETTINGS

The SZS zero speed monitor has a NO-type safety contact available at terminals 13-14 and used to close the main circuit of the application when the safe stop is reached.

After the motor shaft has stopped, check that relay 1 and relay 2 indication LEDs turn on simultaneously. If there is a delay in the activation between the relays longer than the specification or if they activate before the shaft stops, follow the recommendations below:

1. Power up the motor and wait until the rotor reaches the operating speed.
2. Switch off the power and wait for the motor to coast to stop.
3. Set the trimpots of channels 1 and 2 to define the motor stopped condition.
4. Redo the test until obtaining simultaneity between the channels.


DANGER!

Always wait for the complete motor stop before energizing or de-energizing the device.

6 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Table 6.1: SZS-W22 technical specifications

SZS-W22 Technical Data	
Power supply	A1 / A2 Operating voltage 220 Vac ± 10 % Frequency 50 to 60 Hz Consumption power < 10 VA Operating temperature -5 to 50 °C (23 to 122 °F) Storage temperature -10 to 60 °C (14 to 140 °F)
Monitoring	Z1 / Z2 / Z3 Applications Single-phase / Three-phase Voltage < 500 Vp Frequency 50 to 60 Hz Delayed shutdown > 2 V _{p-p} "Zero speed" Residual voltage 0 to 350 mV _{p-p} (adjustable) Sensitivity adjustment (per channel) Trimpot - 240° Scale precision 10 % Simultaneity between channels < 2 seconds Cable break detection (Y/N) Yes Earth leakage (Y/N) Yes
Main Output	13-14 / 21-22 Type Force guided relay Safety contact 1 NO Auxiliary contact 1 NC Capacity of the contacts 4.5 A / 250 V / 200 W Service life of the contacts 10' operations Contact material AgSnO ₂
Auxiliary Output	Y33-Y43 / Y34 / Y44 Type Transistor Operating logic 2 PNP outputs Operating voltage < 70 V Operating current < 50 mA Voltage drop < 2 V
Mechanical	Data Connection type Terminal (fixed) Cable cross-section max. 2.5 mm ² Maximum torque (screws) 0.6 N.m Tip number Slot #3 Box dimensions H x W x L [mm] (in) 115.5 x 45 x 97 (4.54 x 1.77 x 3.81) Box material Polycarbonate (PC) Mounting DIN rail 35 mm Weight Typical 350 g
Certification	FS - TÜV Rheinland Category 3 - SIL 2 - PL d ISO 13849-1 IEC 62061 IEC 61508 IEC 61800 IEC 60204 RoHS directive 2011/65/EU Protection rating IP20 Service life < 20 years
MTTFd	78 years
PFH	3,91 E-9 1/h



NOTE!
For further information, refer www.weg.net.


¡ATENCIÓN!

Tensión residual es monitoreada constantemente, luego de la conexión del motor en las entradas de los bornes Z1, Z2 y Z3.


¡ATENCIÓN!

Debido a la necesidad de ajuste del umbral de detección (considerando eventuales tensiones residuales del sistema), no se puede garantizar la ausencia de movimiento.

3 INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN

El relé SZS tiene grado de protección IP20 y debe ser instalado sobre el riel DIN, en el tablero.

Verificar el catálogo del fabricante de los relés, contactores o electroválvulas para asegurarse de que la potencia, la tensión y la corriente sean compatibles con el relé de seguridad.

Cuando el motor es alimentado por un transformador, el monitoreo de la integridad de los cables de alimentación queda comprometido. En esta situación, no deberá ser utilizado SZS.

Los cables del devanado del motor a ser controlado, deben ser conectados los terminales Z1, Z2 y Z3 de los bornes de entrada del SZS.

Para proteger las conexiones entre el motor y las entradas Z1, Z2 y Z3 se recomienda la instalación de fusible de acción rápida de 1 A.

Conectar los terminales Z1, Z2 y Z3, conforme la Figura A.2, Figura A.4 y Figura A.5.


¡ATENCIÓN!

Si una de las entradas Z1, Z2 o Z3 está desconectada o rota, no será señalizada parada del motor.

4 SEGURIDAD

El circuito fue proyectado de tal forma que ninguna resulte en una condición de riesgo, siempre garantizando el apagado de los relés.

Para obtener máxima seguridad en un proceso se debe tomar en consideración que los dispositivos de seguridad instalados y el comando de la máquina deben poseer clase de seguridad compatibles.

Se deben tomar en consideración todas las posibilidades de fallas y violación, para que en ningún caso sea posible remover o modificar la instalación del equipo. Cualquier anomalía que comprometa la seguridad deberá ser inmediatamente detectada, promoviendo el bloqueo inmediato de la máquina, siendo solamente posible reactivar la operación si las condiciones normales de funcionamiento hubieran sido restablecidas y el área de riesgo no estuviera invadida.

El dispositivo deberá ser probado antes de su completa operación. Deberá ser asegurada la correcta instalación, la integridad de los cables y de las conexiones, y la función eléctrica del dispositivo deberá ser verificada. Deberán ser realizadas inspecciones regulares, para verificar la integridad de todas las partes descritas en este guía.

5 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTES

El monitor de movimiento cero SZS tiene un contacto de seguridad de tipo NA, disponible en los terminales 13-14, y utilizado para cerrar el circuito principal de la aplicación, cuando la parada segura sea alcanzada.

Tras la parada del eje del motor, verificar si los leds de señalización relé 1 y relé 2 se accionan simultáneamente.

En caso de que ocurra atraso de accionamiento entre los relés, mayor que el especificado, o se accionen antes de la parada del eje, siga las recomendaciones de abajo:

1. Energizar el motor y aguardar hasta que el rotor alcance la rotación operacional.
2. Desenergizar el motor y aguardar la finalización de la inercia del eje del motor.
3. Hacer el ajuste en los trimpots de los canales 1 y 2 para definir la condición de motor parado.
4. Rehacer el proceso hasta que haya simultaneidad entre los canales.

El SZS entra en modo de falla cuando solamente uno de los canales Relay 1 o Relay 2 es accionado, cuando los dos canales no son accionados al mismo tiempo.

Si el sistema está en modo de falla, el SZS no indicará la parada del motor a través del Led Velocidad. Cero, en este caso, los contactos de salida permanecerán en reposo.


¡PELIGRO!

Siempre aguardar la parada completa del motor, antes de energizar o desenergizar el equipo.

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 6.1: Especificaciones técnicas SZS-W22

Datos Técnicos SZS-W22	
Alimentación	A1 / A2 Tensión de operación 220 Vac ± 10 % Frecuencia 50 a 60 Hz Potencia de consumo < 10 VA Temperatura de operación -5 a 50 °C Temperatura de almacenamiento -10 a 60 °C
Monitoreo	Z1 / Z2 / Z3 Aplicaciones Monofásico / Trifásico Tensión < 500 Vp Frecuencia 50 a 60 Hz Ajuste de retardo > 2 V _{p-p} Tensión residual "Velocidad Cero" 0 a 350 mV _{p-p} (ajustable) Ajuste de sensibilidad (por canal) Trimpot - 240° Precisión de la escala 10 % Simultaneidad entre canales < 2 segundos Detección de ruptura del cable (S/N) Sí Fuga a Tierra (S/N) Sí
Salida Principal	13-14 / 21-22 Tipo Relé guiado por fuerza Contacto de seguridad 1 NO Contacto auxiliar 1 NC Capacidad de los contactos 4.5 A / 250 V / 200 W Vida útil de los contactos 10' operaciones Material de los contactos AgSnO ₂
Salida Auxiliar	Y33-Y43 / Y34 / Y44 Tipo Transistor Lógica de operación 2 salidas PNP Tensión de operación < 70 V Corriente de operación < 50 mA Caída de tensión < 2 V
Mecánicos	Datos Borne (fijo) máx. 2.5 mm ² Número de tornillos 0-6 N.m Herramienta Nº 3 115.5 x 45 x 97 Dimensions de la caja H x A x L [mm] Policarbonato (PC) Riel DIN 35 mm Peso típico 350 g
Certificación	FS - TÜV Rheinland Categoría 3 - SIL 2 - PL d ISO 13849-1 IEC 62061 IEC 61508 IEC 61800 IEC 60204 Directiva RoHS 2011/65/EU Grado de protección IP20 Vida útil < 20 años
MTTFd	78 años
PFH	3,91 E-9 1/h


¡NOTA!

Para más informaciones consulte www.weg.net.



Guia de Instalação

SZS-W22

Monitor de Movimento Zero

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA


PERIGO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

5 COLAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E AJUSTES

O monitor de movimento zero SZS possui um contato de segurança do tipo NA, disponível nos terminais 13-14 e utilizado para fechar o circuito principal da aplicação quando a parada segura for alcançada.

Após a parada do eixo do motor, verificar se os leds de sinalização frontal, relé 1 e relé 2 acionam simultaneamente.

Caso ocorra atraso de acionamento entre os relés maior que o especificado ou acionem antes da parada do eixo, siga as recomendações abaixo:

1. Energizar o motor e aguardar até que o rotor alcance a rotação operacional.
2. Desenergizar o motor e aguardar o término da inércia do eixo do motor.
3. Fazer o ajuste nos trimpos dos canais 1 e 2 para definir a condição de motor parado.
4. Refazer o processo até que haja simultaneidade entre os canais.

O SZS entra em modo de falha quando apenas um dos canais Relay 1 ou Relay 2 é acionado ou quando os dois canais não forem acionados ao mesmo tempo.

Se o sistema estiver em modo de falha, o SZS não indicará a parada do motor através do Led Zero Speed, neste caso os contatos de saída permanecerão em repouso.



PERIGO!

Sempre aguardar a parada completa do motor antes de energizar ou desenergizar o equipamento.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tabela 6.1: Especificações técnicas SZS-W22

Dados Técnicos SZS-W22	
Alimentação	A1 / A2
Tensão de operação	220 Vca ± 10 %
Frequência	50 a 60 Hz
Potência de consumo	< 10 VA
Temperatura de operação	-5 a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-10 a 60 °C
Monitoramento	Z1 / Z2 / Z3
Aplicações	Monofásico / Trifásico
Tensão	< 500 Vp
Frequência	50 a 60 Hz
Desligamento retardado	> 2 V _{dc}
Tensão residual "Velocidade Zero"	0 a 350 mV _{dc} (ajustável)
Ajuste de sensibilidade (por canal)	Trimpot - 240°
Precisão da escala	10 %
Simultaneidade entre canais	< 2 segundos
Deteção de ruptura do cabo (S/N)	Sim
Fuga à terra (S/N)	Sim
Saída Principal	13-14 / 21-22
Tipo	Relé guiado por força
Contato de segurança	1 NA
Contato auxiliar	1 NF
Capacidade dos contatos	4,5 A / 250 V / 200 W
Vida útil dos contatos	10 ⁷ operações
Material dos contatos	AgSnO ₂
Saída Auxiliar	Y33-Y43 / Y34 / Y44
Tipo	Transistor
Lógica de operação	2 saídas PNP
Tensão de operação	< 70 V
Corrente de operação	< 50 mA
Queda de tensão	< 2 V
Mecânicos	Dados
Tipo de conexão	Borne fixo
Seção do cabo	máx. 2,5 mm ²
Torque máximo (parafusos)	0,6 N.m.
Número da ponteira	Fenda Nº 3
Dimensões da caixa A x L x C [mm]	115,5 x 45 x 97
Material da caixa	Polycarbonato (PC)
Fixação	Trilho DIN 35 mm
Peso	Typico 350 g
Certificação	Dados
Nível de segurança	FS - TÜV Rheinland
Normas aplicadas	Categoria 3 - SIL 2 - PL d
	ISO 13849-1
	IEC 62061
	IEC 61508
	IEC 61800
	IEC 60204
	2011/65/EU
Diretiva RoHS	IP20
Grau de proteção	< 20 anos
Vida útil	
MTTFd	78 anos
PFH	3,91 E-9/h



NOTA!

Para mais informações consulte www.weg.net.

DIMENSÕES / DIMENSIONES / DIMENSÕES

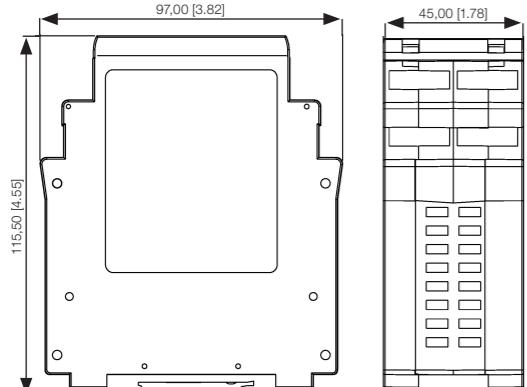


Figure 1: Dimensions in millimeters [inches]
Figura 1: Dimensiones en milímetros [pulgadas]
Figura 1: Dimensões em milímetros [polegadas]

APPENDIX A - FIGURES ANEXO A - FIGURAS

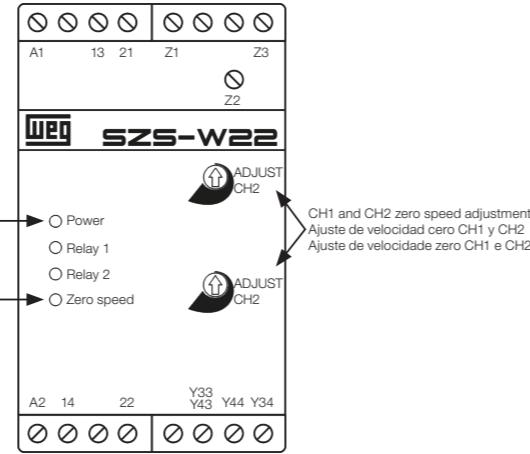


Figure A.1: Indication LEDs
Figura A.1: Leds de sinalização
Figura A.1: Leds de sinalização

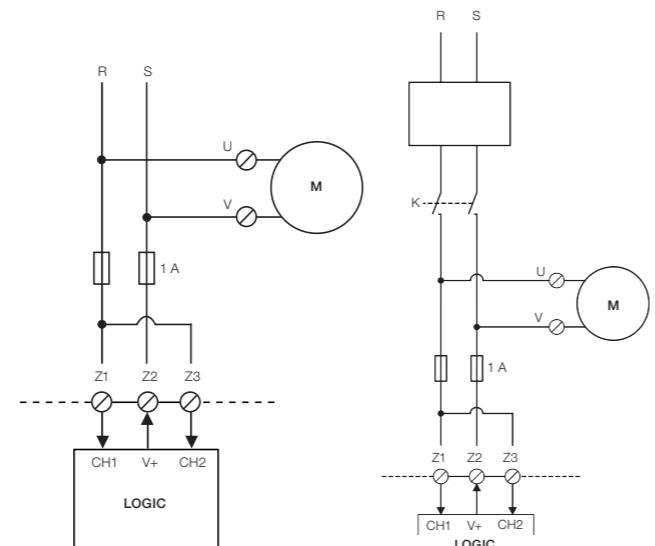


Figure A.2: Single-phase motor wiring
Figura A.2: Conexión de motor monofásico
Figura A.2: Ligação de motor monofásico

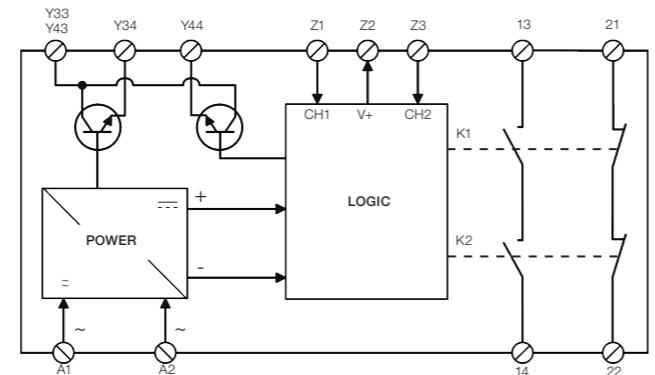


Figure A.3: Wiring diagram
Figura A.3: Diagrama de conexión
Figura A.3: Diagrama de ligação

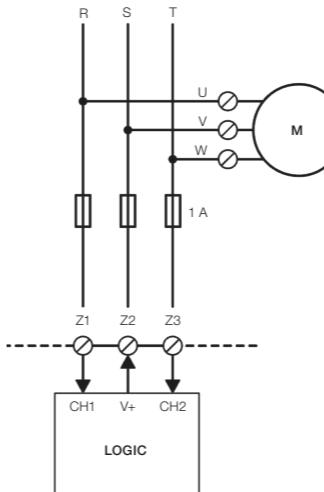


Figure A.4: Three-phase motor connection
Figura A.4: Conexión de motor trifásico
Figura A.4: Ligação de motor trifásico

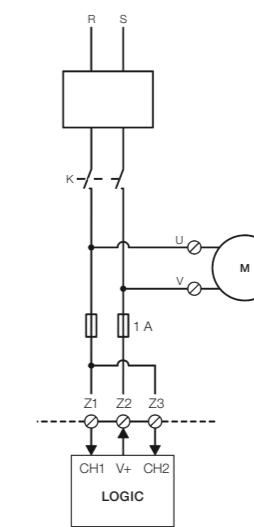


Figure A.5: Star-delta starter wiring
Figura A.5: Conexión del arranque estrella-tríangulo
Figura A.5: Conexão da partida estrela-triângulo

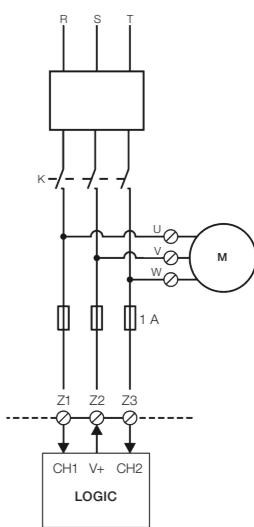


Figure A.6: Start wiring with frequency inverter or soft-starters
Figura A.6: Conexión de arranque con convertidor de frecuencia o arrancadores suaves
Figura A.6: Conexão partida com inversor de frequência ou Soft-Starters

ATTENTION!
The SZS-W22 safety relay is compatible with electronic starters that do not emit residual voltage from the operation or existing filters, such as soft starters. In cases where residual voltage is present, it is necessary to disconnect the motor power supply to ensure the correct operation of the system.

ATENCIÓN!
El relé de seguridad SZS-W22 es compatible con dispositivos de arranque electrónico que no emitan tensión residual proveniente de la operación o de filtros existentes, como por ejemplo arrancadores suaves. Para los casos donde exista tensión residual será necesario seccionar la alimentación del motor, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

ATENÇÃO!
O relé de segurança SZS-W22 é compatível com dispositivos de partida eletrônica que não emitam tensão residual proveniente da operação ou de filtros existentes, como por exemplo soft starters. Para os casos onde existam tensão residual é necessário seccionar a alimentação do motor para assegurar o correto funcionamento do sistema.

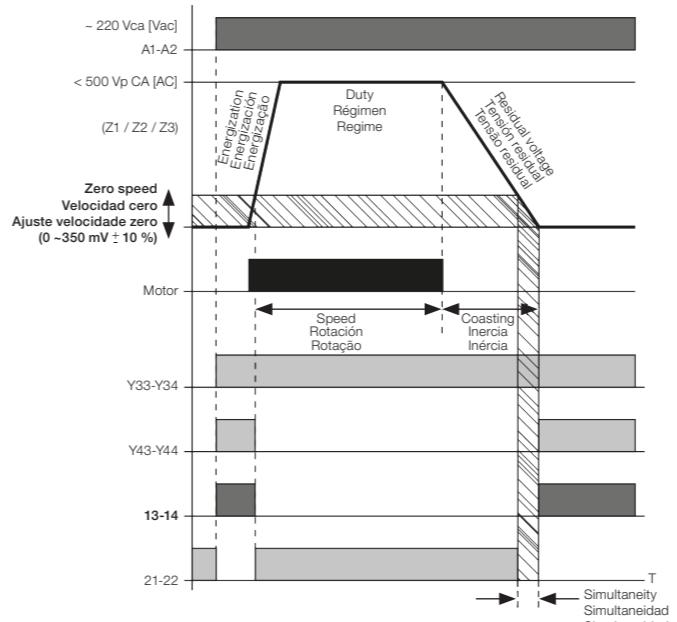


Figure A.6: Time wiring
Figura A.6: Diagrama de tiempo
Figura A.6: Diagrama de tempo