

## Auswertegerät für Zweihandschaltungen

- Basisgerät nach EN ISO 13851 Typ III C, EN 60204-1 und EN ISO 13849-1
- PL e / Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1:2008
- SIL CL 3 nach DIN EN 62061:2005
- Zweikanalige Ansteuerung, je 1 Schließer und 1 Öffner pro Kanal
- Überwachung der synchronen Betätigung
- Für Sicherheits-Kategorie 4 und Stop-Kategorie 0
- 2 Freigabestrompfade, 1 Meldestrompfad
- Nennspannung im Not-Aus-Tasterkreis: 24 V DC

### Geräteausführungen

- SNZ 4052K-A mit Schraubklemmen, steckbar  
 SNZ 4052K-C mit Federkraftklemmen, steckbar

### Achtung

Die Geräte sind für die Nennspannungen AC/DC 24 V, AC 115 - 120 V oder AC 230 V ausgelegt. Die Nennspannung ist auf dem Typenschild in der Zeile U: ... angegeben.

### Frontansicht

- SUPPLY LED grün, Betriebszustands-Anzeige Spannungsversorgung  
 K1 LED grün, Betriebszustands-Anzeige für Relais K1  
 K2 LED grün, Betriebszustands-Anzeige für Relais K2



### Sicherheitsbestimmungen

Die Montage, Inbetriebnahme, Änderung und Nachrüstung darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!

Schalten Sie das Gerät/ die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei! Bei Installations- und Anlagenfehlern kann bei nicht galvanisch getrennten Geräten auf dem Steuerkreis Netzpotential anliegen!

Beachten Sie für die Installation der Geräte die Sicherheitsvorschriften der Elektrotechnik und der Berufsgenossenschaft.

Durch Öffnen des Gehäuses oder sonstige Manipulation erlischt jegliche Gewährleistung.



### Achtung!

Bei unsachgemäßen Gebrauch oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung darf das Gerät nicht mehr verwendet werden und es erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Nicht zulässige Einwirkungen können sein:

starke mechanische Belastung des Gerätes, wie sie z.B. beim Herunterfallen auftritt, Spannungen, Ströme, Temperaturen, Feuchtigkeit außerhalb der Spezifikation.

Bitte überprüfen Sie gemäß der geltenden Vorschriften bei Erstinbetriebnahme Ihrer Maschine/ Anlage immer alle Sicherheitsfunktionen und beachten Sie die vorgegebenen Prüfzyklen für Sicherheitseinrichtungen.



### Achtung!

Führen Sie vor Beginn der Installation/ Montage oder Demontage folgende Sicherheitsmaßnahmen durch:

1. Schalten Sie das Gerät/ die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei!
2. Sichern Sie die Maschine/ Anlage gegen Wiedereinschalten!
3. Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest!
4. Erden Sie die Phasen und schließen Sie diese kurz!
5. Decken und schranken Sie benachbarte, unter Spannung stehende Teile ab!
6. Der Einbau der Geräte muss in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP 54 erfolgen.



### Achtung!

Eingeschränkter Berührungsschutz! Schutzart nach EN 60529.

Gehäuse/Klemmen: IP 40 / IP 20.

Fingersicher nach EN 50274.

Berührungsschutz: Technische Daten

### Geräte- und Funktionsbeschreibung

Die Sicherheits-Anforderungen des Gerätes sind unter Typ III C nach EN ISO 13851 eingruppiert. Das Sicherheitsverhalten ist für Anwendungen der Kategorie 4 ausgelegt (EN ISO 13849-1). Das Gerät ist einfehlersicher und selbstüberwachend. Die synchrone Betätigung der beiden Stellteile (Zweihandtaster oder Schutztürkontakte) wird überwacht. Beide Stellteile sind mit je einem Schließer und einem Öffner an das Gerät angeschlossen. Durch die technische Ausführung des Eingangskreises ist eine Quer- und Erdschlussüberwachung vorhanden. Die Ausgangsfunktion ist mit 2 Schließern als Freigabestrompfade und 1 Öffner als Meldestrompfad (alle zwangsgeführt) ausgelegt.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung an die Klemmen A1/A2 und geschlossenem Rückführkreis (Klemmen Y1/Y2) erfolgt bei gleichzeitiger Betätigung der Stellteile (S1 + S2) das Schließen der Freigabestrompfade. Die beiden Stellteile müssen innerhalb 0,5 s betätigt werden, damit eine Freigabe erfolgt. Beim Loslassen auch nur eines der beiden Stellteile wird das Gerät sofort entregt. Die Freigabestrompfade öffnen. Ein erneutes Starten des Gerätes kann nur erfolgen, nachdem beide Stellteile in ihre Ausgangslage zurückgekehrt sind (z.B. die Zweihandtaster losgelassen wurden) und der Rückführkreis erneut geschlossen ist. Der Rückführkreis darf erst öffnen, nachdem beide Stellteile betätigt wurden, sonst bleibt das Gerät in der Ruhelage. Der aktuelle Zustand des Gerätes wird von 3 LEDs angezeigt. Das Anliegen der Versorgungsspannung wird mit der LED SUPPLY, die Betätigung beider Stellteile mit der LED K1 angezeigt und zusätzlich mit der LED K2, wenn eine synchrone Betätigung erfolgte.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

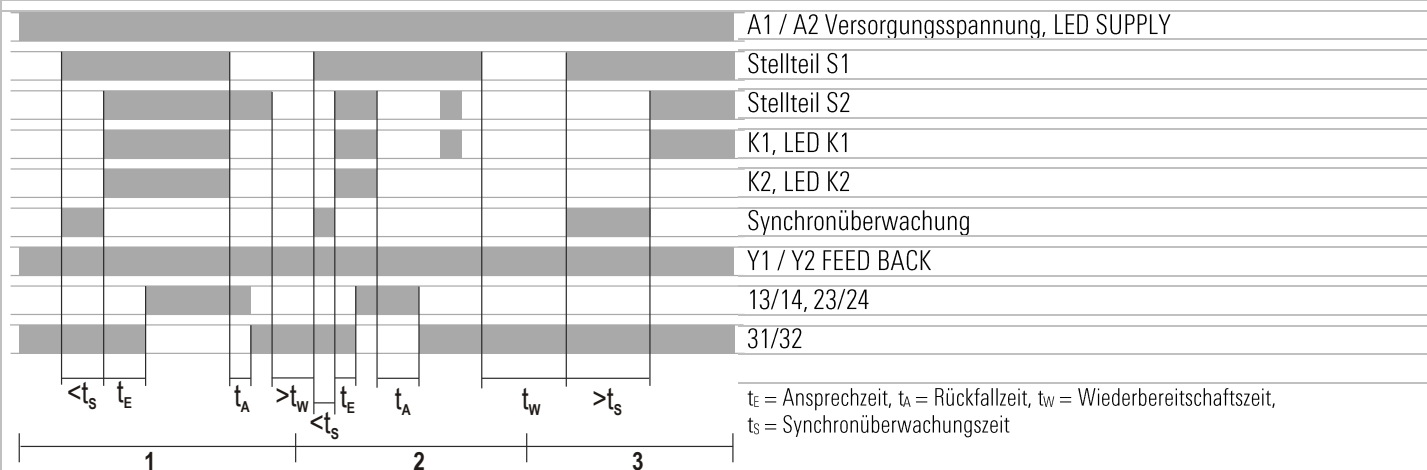
- Mit dem Gerät dürfen Maschinen betrieben werden, deren Arbeitsablauf ein wiederholtes Eindringen von Hand, in den Gefahrenbereich hinein, erfordert.
- Verwenden Sie das Gerät nur gemäß seiner Bestimmung. Beachten Sie dazu insbesondere auch die Angaben in den Technischen Daten.

### Hinweise

- Die Zweihandschaltung und die vor- und nachgeschalteten Teile der Steuerung müssen den einschlägigen VDE-Bestimmungen und den Sicherheitsregeln EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 und EN ISO 16092-3 entsprechen.
- Der Performance Level (PL) sowie die Sicherheits-Kategorie nach EN ISO 13849-1 hängt von der Außenbeschaltung, dem Einsatzfall, der Wahl der Befehlsgeber und deren örtlicher Anordnung an der Maschine ab.
- Der Anwender muss eine Risikobeurteilung nach ISO 14121-1 durchführen.
- Auf dieser Basis muss eine Validierung der Gesamtanlage / -maschine nach den einschlägigen Normen durchgeführt werden.
- Der angegebene Performance Level (PL) wird nur erreicht, wenn je nach vorliegender Belastung des Gerätes (vergl. EN ISO 13849-1, Tab. C.1) und dem Anwendungsfall eine mittlere Anzahl von Schaltzyklen pro Jahr nicht überschritten wird (vergl. EN ISO 13849-1, C.2.4 und Tab. K.1). Mit einem B10d-Wert von 10.000.000 ergibt sich z.B. eine maximale Zyklenanzahl von  $10.000.000 / 0,1 \times 30 = 3.333.333$  Schaltzyklen / Jahr.
- Das Betreiben des Gerätes außerhalb der Spezifikation kann zu Funktionsstörungen oder zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Die maximale Abisolierlänge der Anschlussleitungen darf 8 mm betragen.
- Zur Vielfältigung der Freigabestrompfade können die Erweiterungsgeräte oder externe Schütze mit zwangsgeführten Kontakten eingesetzt werden.
- Das Gerät und die Kontakte müssen mit maximal 6 A Betriebsklasse gG abgesichert werden.
- Externe Lasten sind mit einer für die Last geeigneten Schutzbeschaltung auszurüsten (z.B. RC-Glieder, Varistoren, Suppressoren), um elektromagnetische Störungen zu mindern und die Lebensdauer der Ausgangsschaltelemente zu erhöhen.
- Beim Anschluss von Magnetschaltern mit Reedkontakten oder Sensoren mit Halbleiter-Ausgängen muss der Einschaltspitzenstrom beachtet werden (siehe Technische Daten).
- Beachten Sie die Installationshinweise.

**Bitte beachten Sie auch die Informationen Ihrer Berufsgenossenschaft!**

## Funktionsdiagramm



(1) Freigabe bei synchroner Betätigung. (2) Freigabe bei synchroner Betätigung. Das Loslassen eines Stellteiles löscht die Freigabe. Eine erneute Freigabe ist wieder möglich, nachdem beide Stellteile losgelassen wurden. (3) Keine Freigabe bei nicht synchroner Betätigung.

## Technische Daten

### Versorgungskreis

Nennspannung $U_N$	AC/DC 24 V	AC 115 - 120 V	AC 230 V
Bemessungsleistung	DC 2,4 W AC 1,9 W / 3,1 VA	2,2 W / 2,4 VA	2,2 W / 2,4 VA
Restwelligkeit	2,4 V <sub>SS</sub>	-	-
Nennfrequenz		50 ... 60 Hz	
Betriebsspannungsbereich		0,85 ... 1,1 x $U_N$	
galvanische Trennung Versorgungskreis / Steuerkreis	nein	ja	ja

### Steuerkreis

Nennausgangsspannung (Y12/Y14 bzw. Y22/Y24 und Y1), nur zur Versorgung der Eingänge Y11, Y21 und Y2	DC 24 V Einschaltstrom ca. 3 A		
Sicherung	PTC-Widerstand	kurzschlussfester Trafo	kurzschlussfester Trafo
Ansprechzeit $t_E$ K1, K2	40 ms		
Rückfallzeit $t_A$	< 50 ms		
Synchronüberwachungszeit $t_S$	≤ 500 ms		
Wiederbereitschaftszeit $t_W$	≤ 250 ms		

### Ausgangskreis

Kontaktbestückung	2 Freigabestrompfade zwangsgeführte Kontakte (Schließer), 1 Meldestrompfad (Öffner)		
Schaltspannung $U_n$	AC 230 V		
max. Dauerstrom $I_n$ pro Strompfad	6 A		
max. Summenstrom aller Strompfade	12 A	8 A	8 A
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	AC-15: $U_e$ AC 230 V, $I_e$ 3 A DC-13: $U_e$ DC 24 V, $I_e$ 2,5 A		
Kurzschlußschutz, max. Sicherungseinsatz Klasse gG	6 A		

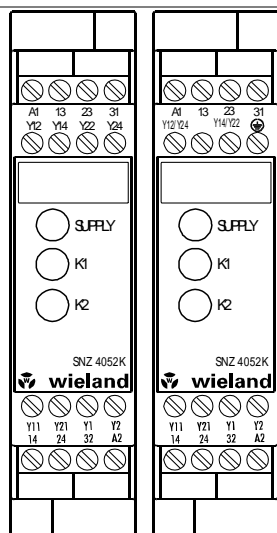
### Allgemeine Daten

Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen	Basisisolation nach EN 60664-1		
Überspannungskategorie / Bemessungsstoßspannung	III / 4 kV		
Verschmutzungsgrad des Gerätes: innerhalb / außerhalb	2 / 3		
Bemessungsspannung	AC 300 V		
Berührungsschutz	Die Isolation der angeschlossenen Elemente und der Zuleitungen ist für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 \cdot 10^6$	
	1,25 A	$1,62 \cdot 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Schutzart nach EN 60529 Gehäuse / Klemmen	IP 40 / IP 20		
Umgebungs-/Lagertemperatur	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Gewicht	0,2 kg	0,25 kg	0,25 kg

### Klemmen- und Anschlussdaten

	Schraubklemmen	Federkraftklemmen
Eindrätig oder feindrätig	$1 \times 0,2-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,2-1,0 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,2-1,5 \text{ mm}^2$
Feindrätig mit Aderendhülse nach DIN 46228	$1 \times 0,25 - 2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,25 - 0,5 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,25 - 1,5 \text{ mm}^2$ (Trapezverpressung)
Abisolierlänge	max. 7 mm	
AWG	26-14	24-16
Maximales Anzugsdrehmoment	0,5 bis 0,6 Nm (4-5 lbf-in)	---

**SNZ 4052K**



**Evaluation device for two-hand actuators**

- Basic unit according to EN ISO 13851 Typ III C, EN 60204-1 and EN ISO 13849-1
- PL e/category 4 in accordance with EN ISO 13849-1:2008
- SIL CL 3 according to DIN EN 62061:2005
- Two-channel control , 1 NO and 1 NC contact for each channel
- Monitoring of the synchronous activation
- For safety category 4 and Stop category 0
- 2 NO safety contacts, 1 NC control contact
- Rated voltage in the E-Stop circuit: 24 V DC

Device style  
 SNZ 4052K-A with screw-type terminals pluggable  
 SNZ 4052K-C with spring-type terminals pluggable

**Attention**

Devices available for AC/DC 24 V, AC 115 - 120 V or AC 230 V rated power supply. Read the rating plate line U: ..... for the rated power supply.

**Front View**

- SUPPLY LED green status of power supply
- K1 LED green operating state relay K1
- K2 LED green operating state relay K2



**Safety Instructions**

Only trained professional electricians may install, startup, modify, and retrofit this equipment! Disconnect the device / system from all power sources prior to starting any work! If installation or system errors occur, line voltage may be present at the control circuit in devices without DC isolation!

Observe all electrical safety regulations issued by the appropriate technical authorities or the trade association. The safety function can be lost if the device is not used for the intended purpose. Opening the housing or any other manipulation will void the warranty.



**Caution!**

If the device has been subjected to improper or incorrect use it must no longer be used, and the guarantee loses its validity. Impermissible conditions include:

- strong mechanical stress, for example through a fall, or voltages, currents, temperatures or humidity outside of the specifications.
- Before starting up your machine/plant for the first time, please be sure to check all the safety functions according to valid regulations, and observe the specified test cycles for safety equipment.



**Caution!**

Perform the following precautionary steps prior to installation, assembly, or disassembly:

1. Disconnect supply voltage to the equipment / system prior to starting any work!
2. Lockout/tag the equipment / system to prevent accidental activation!
3. Confirm that no voltage is present!
4. Ground the phases and short to ground!
5. Protect against adjacent live components using guards and barriers!
6. The devices must be installed in a cabinet with a protection class of at least IP 54.



**Caution!**

Limited contact protection! Protection type according to EN 60529.

Housing/terminals: IP 40/ IP 20.  
 Finger-proof acc. to EN 50274.  
 Contact protection: Technical Data

**Device and Function Description**

The device complies with the EN ISO 13851 Type IIIC requirements. The safety behavior of the device is designed according to the performance level for safety category 4 (EN ISO 13849-1). The device is single-fault safe and has self-monitoring. Synchronous activation of both actuators (two-hand momentary-contact or protective gate switches) is monitored. Each of the two two-hand momentary-contact switches is connected to the device with a normally open contact and a normally closed contact. The technical design of the input circuit provides cross and ground-fault monitoring. The output function is designed to be positively driven with two normally open contacts as enabling contacts, and with one normally closed contact as control contact.

After the supply voltage is applied to terminals A1/A2 and with closed feedback circuit (terminals Y1/Y2), the enable current paths are closed by activating simultaneously the actuators (S1 and S2). Both momentary contact switches must be activated synchronously within 0,5 s for the output contacts to be enabled. If only one of the two hand switches is released, the device is immediately de-excited. The enabling current paths open. The relay can be restarted only after both actuator elements have returned to their initial position (e.g. the two-hand momentary contact switches have been released) and the feedback circuit is closed again. The feedback circuit should only be opened again after both actuators are activated. Otherwise the device stays in its off-position. The current status of the device is indicated by three LEDs: application of the supply voltage with LED SUPPLY, activation of both actuators with LED K1 and with LED K2 in addition in case of synchronous activation.

**Proper Use**

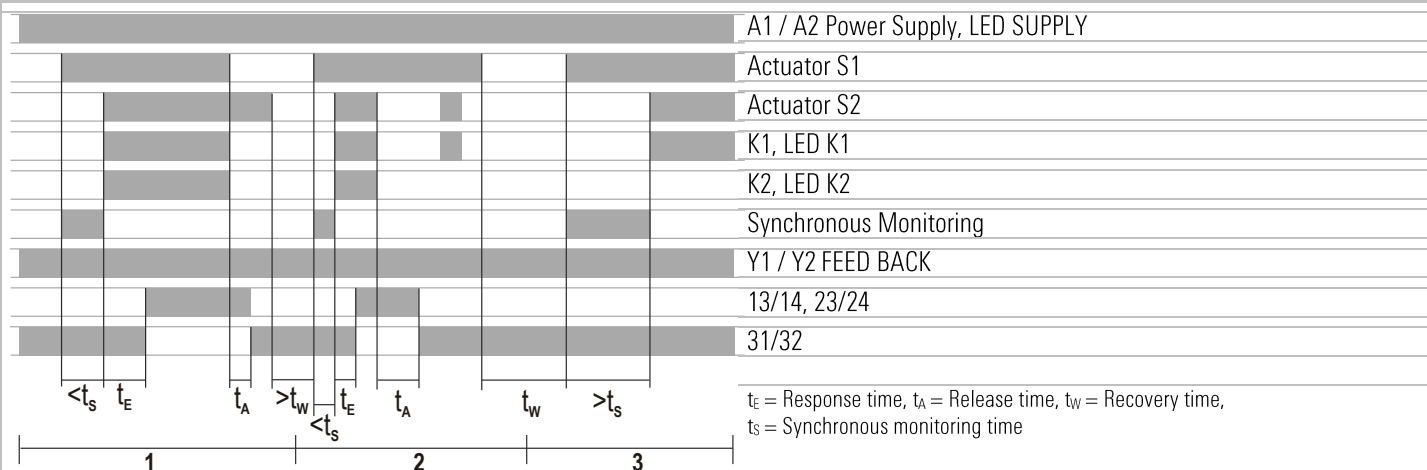
- Machines whose operation requires repeated motion of the hands into the hazardous zone may be operated with this relay.
- Only use the machine for its intended purpose. Also particularly note the information in the Technical Data.

**Notes**

- The two-hand circuit and the upstream and downstream parts of the controller must comply with the relevant VDE conditions and the safety regulations EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 and EN ISO 16092-3.
- The Performance Level (PL) and safety category in accordance with EN ISO 13849-1 depends on the external wiring, the application case, the choice of control station and how this is physically arranged on the machine.
- The user must carry out a risk assessment in accordance with ISO 14121-1.
- The entire system/machine must undergo validation in accordance with the applicable standards on the basis of this.
- In order for the specified Performance Level (PL) to be achieved an average annual number of switching cycles must not be exceeded (see EN ISO 13849-1, C.2.4 and Tab. K.1), taking into account the prevailing device load (see EN ISO 13849-1, Tab. C.1) and the application case. Assuming that the  $B_{10d}$  value is 10,000,000, this results in a maximum cycle number of  $10,000,000 / 0.1 \times 30 = 3,333,333$  switching cycles/year.
- Operating the device not within the specifications may lead to malfunctions or the destruction of the device.
- Insulation on external wiring should not be cut back more than 8 mm.
- To multiply the enabling current paths, the expansion units or external contactive elements with positively driven contacts can be used.
- External fuse protection for the relay and the contacts should not exceed 6 A type gG.
- External loads have to be equipped with appropriate protective circuits (e.g. RC elements, varistors, suppressors) to reduce electromagnetic interference and increase the life cycle of the original circuit elements.
- If magnetic switches with reed contacts or sensors with semiconductor outputs are connected the switch ON peak current must be noticed (see Technical Data).
- Please consult the installation notes.

**Please observe instructions from safety authorities.**

## Function Diagram



(1) Enabled in case of synchronous activation of both actuators. (2) Enabled in case of synchronous activation of both actuators. If on of the actuators is released the unit is immediately disabled. The unit can be enabled again only after both actuators have been released. (3) Not enabled in case of asynchronous activation.

## Technical Data

### Supply

Rated voltage $U_N$	AC/DC 24 V	AC 115 - 120 V	AC 230 V
Rated power	DC 2.4 W AC 1.9 W / 3.1 VA	2.2 W / 2.4 VA	2.2 W / 2.4 VA
Residual ripple	2.4 V <sub>ss</sub>	-	-
Rated frequency		50 ... 60 Hz	
Operating range		0.85 ... 1.1 x $U_N$	
Insulation between supply circuit / control circuit	no	yes	yes

### Control circuit

Internal operating voltage (Y12 -- Y14 or Y22 -- Y24 and Y1), used only for the supply of the inputs Y11 -- Y21 and Y2		DC 24 V inrush current $\approx$ 3 A	
Fusing	PTC resistor	transformer short circuit proof	transformer short circuit proof
Response time $t_E$ K1, K2		40 ms	
Release time $t_A$		< 50 ms	
Simultaneity check $t_s$		$\leq$ 500 ms	
Recovery time $t_W$		$\leq$ 250 ms	

### Output circuit

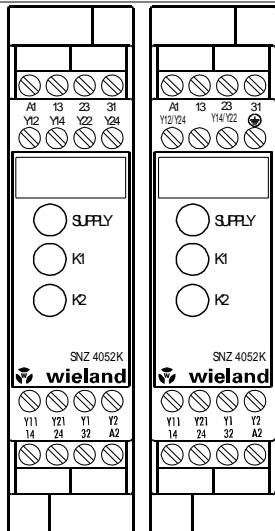
Contacts	2 NO safety contacts positively driven, 1 NC control contact		
Switching voltage $U_n$	AC 230 V		
Max. rated current $I_n$ per contact	6 A		
Max. total current for all contacts	12 A	8 A	8 A
Application category according to EN 60947-5-1	AC-15: $U_e$ AC 230 V, $I_e$ 3 A DC-13: $U_e$ DC 24 V, $I_e$ 2.5 A		
Short-circuit protection, max. fuse element type gG	6 A		

### General data

Creepage and clearance	Basic insulation acc. EN 60664-1		
Overvoltage category / Rated withstand voltage	III / 4 kV		
Contamination level: internal/external	2 / 3		
Test voltage	AC 300 V		
Contact protection	The insulation of the connected elements and the supply lines must be designed for the highest voltage applied to the device.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 \cdot 10^6$	
	1,25 A	$1,62 \cdot 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Protection degree Housing / Terminals acc. to EN 60529	IP 40 / IP 20		
Ambient temperature working range / storage range	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Weight	0.2 kg	0.25 kg	0.25 kg

### Terminals and connection

	screw-type terminals	spring-type terminals
Single-core or finely stranded	$1 \times 0,2-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,2-1,0 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,2-1,5 \text{ mm}^2$
Finely stranded with wire-end ferrule to DIN 46228	$1 \times 0,25-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,25-0,5 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,25-1,5 \text{ mm}^2$ (trapezoid crimping)
Stripping length	max. 7 mm	
AWG	26-14	24-16
Max. tightening torque	0,5 bis 0,6 Nm (4-5 lbf-in)	---



### Appareil de contrôle pour circuit à commande bimanuelle

- Appareil de base selon normes EN ISO 13851 Typ III C, EN 60204-1 et EN ISO 13849-1
- PL e / catégorie 4 selon la norme EN ISO 13849-1:2008
- SIL CL 3 selon la norme DIN EN 62061:2005
- Contrôle à deux canaux, 1 contact NO et 1 contact NF par canal
- Surveillance de l'actionnement synchrone
- Pour catégorie de sécurité 4 et catégorie d'arrêt 0
- 2 NO contacts de sécurité, 1 NF circuit signalisation
- Tension dans poussoir arrêt d'urgence: 24 V DC

Modèles d'appareils

SNZ 4052K-A avec bornes à vis, enfichables

SNZ 4052K-C avec bornes à ressorts, enfichables

### Attention

Les tensions nominales disponibles sont AC/DC 24V, AC 115 - 120V ou AC 230V. La tension est désignée par U: .... sur la plaque signalétique.

### Vue de face

SUPPLY LED verte, signalisation d'état de la tension d'alimentation

K1 LED verte, signalisation d'état du relais K1

K2 LED verte, signalisation d'état du relais K2

### Description de l'appareil a Description fonctionnelle

Les prescriptions de sécurité du relais se classent au type IIIC selon EN ISO 13851. Le comportement de sécurité du relais est conçu pour des applications de la catégorie 4 (EN ISO 13849-1). Le relais détecte un défaut et est auto-surveillant. L'actionnement synchrone des deux poussoirs (poussoir bimanuelle ou contact de grille de protection) est surveillé. Les deux poussoirs sont raccordés chacun avec un NF et un NO au relais. L'exécution technique du circuit d'entrée permet une surveillance des contacts accidentels et défaut à la terre. La fonction de sortie est conçue avec deux NF en circuit de sortie et 1 NO en circuit de signalisation (tous à contacts guidés). Après application de la tension d'alimentation aux bornes A1/A2 et la boucle de retour étant fermée, lorsque les deux poussoirs (S1 + S2) sont actionnés simultanément les circuits de sortie se ferment. Les deux poussoirs doivent être actionnés en 0,5 s pour que la libération se produise. Si au minimum un seul des poussoirs est lâché pendant un mouvement dangereux le relais à commande bimanuelle est immédiatement désactivé. Les circuits de sortie s'ouvrent. Un réarmement du relais ne peut s'effectuer que lorsque les deux poussoirs seront revenus à leur position de départ (auront été lâchés) et que la boucle de retour sera refermée. La boucle de retour ne peut être ouverte qu'après que les deux poussoirs aient été actionnés si non le relais se désactive à nouveau. L'état actuel du relais à commande bimanuelle est indiqué par 3 LED. L'alimentation est indiquée par LED SUPPLY, l'activation des deux poussoirs bimanuelle par LED K1 et la synchronisation des mêmes avec LED K2 en adjonction.

### Application

- Avec ce relais il est permis de faire fonctionner des machines, dont le processus exige l'alimentation manuelle répétée dans la zone dangereuse.
- N'utiliser l'appareil que conformément à son usage prévu. Respecter à cet effet, et plus particulièrement, les indications fournies dans les données techniques.

### Remarques

- La commutation à deux mains et les composants raccordés en amont et en aval de la commande doivent répondre aux dispositions applicables de la VDE et aux règles de règles de sécurité selon EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 et EN ISO 16092-3.
- Le niveau de performance et la catégorie de sécurité selon la norme EN ISO 13849-1 dépendent du câblage extérieur, du cas d'application, du choix de l'émetteur d'ordres et de l'agencement sur la machine sur place.
- L'utilisateur doit effectuer une évaluation du risque conformément à la norme ISO 14121-1.
- Il convient de réaliser sur cette base une validation de l'ensemble de l'installation / de la machine selon les normes applicables.
- Le niveau de performance indiqué ne pourra être atteint, selon la charge présente du module (cf. EN ISO 13849-1, tab. C.1) et le cas d'application, que si un nombre moyen de cycles de commutation par an n'est pas dépassé (cf. EN ISO 13849-1, C.2.4 et tab. K.1). Avec une valeur B10d donnée de 10 000 000, on obtient par ex. un nombre maximal de cycles de 10 000 000 / 0,1 x 30 = 3 333 333 cycles de commutation / an.
- L'utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications peut provoquer des dysfonctionnements ou la destruction de l'appareil.
- Dénudation maximale du câble de connexion 8 mm.
- Extension possible du nombre de circuits par adjonction ou avec contacteurs extérieurs possédant des contacts guidés.
- La valeur admissible pour le fusible extérieur de l'appareil et des contacts doit être maxi. 6 A classe gG.
- Des charges externes doivent être équipées par des circuits protégés (ex. RC éléments, varistance, supresseurs) afin de réduire l'interférence électromagnétique et d'augmenter le cycle de vie des éléments originaux de circuit.
- Lors de la connexion de commutateurs magnétiques avec les contacts reed ou de détecteurs avec les sorties de semi-conducteurs, faire attention au courant de pointe à l'entrée (voir Caractéristiques techniques).
- Respecter le schéma des installation notes.

Consultez votre organisme de contrôle technique !



### Avis de sécurité

Le montage, la mise en service, les modifications et le rééquipement ne doivent être effectués que par un électrotechnicien ! Débranchez l'appareil / le système avant de commencer les travaux ! Dans le cas d'une défaillance de l'installation ou du système, les appareils du circuit de commande sans isolation électrique peuvent être sous tension réseau ! Lors de l'installation des appareils, respectez les réglementations de sécurité pour usage électrique et de la caisse de prévoyance contre les accidents. L'ouverture du boîtier ou toute autre manipulation entraîne l'expiration de la garantie.



### Attention !

En cas d'usage non approprié ou d'utilisation non conforme, l'appareil ne peut plus être utilisé et nous refusons tout recours à la garantie.

Des actions non autorisées peuvent être:

forte charge mécanique de l'appareil, qui survient par ex. lorsqu'il tombe, ainsi que tensions, courants, températures et humidité en dehors des limites définies dans les spécifications. Lors de la première mise en service de la machine/de l'installation, veuillez contrôler toujours toutes les fonctions de sécurité conformément aux prescriptions en vigueur et respecter les cycles de contrôle prescrits pour les dispositifs de sécurité.



### Attention !

Respectez les mesures de sécurité suivantes avant l'installation / le montage ou le démontage :

1. Débranchez l'appareil / le système avant de commencer les travaux !
2. Protégez la machine / le système contre les redémarrages intempestifs !
3. Assurez-vous que la machine est hors tension !
4. Reliez les phases à la terre et court-circuitez-les !
5. Couvrez et isolez les pièces voisines sous tension !
6. Le montage des appareils doit être effectué dans une armoire électrique avec une classe de protection min. IP 54.



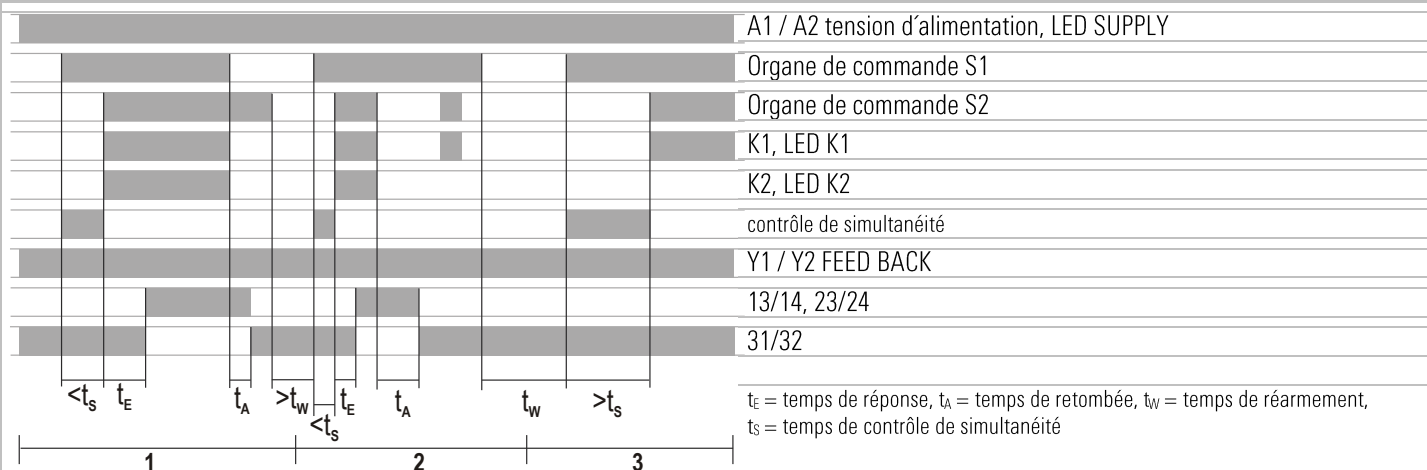
### Attention !

Protection partielle contre les contacts accidentels ! Classe de protection selon EN 60529. Boîtier / bornes : IP 40/ IP 20.

Protection des doigts selon EN 50274.

Protection contre les contacts accidentels: Caractéristiques techniques

## Diagramme fonctionnel



(1) déverrouillage à l'actionnement synchronisé. (2) déverrouillage à l'actionnement synchronisé. Le relâchement d'un des organes de commande verrouille le système. Le relâchement des deux organes de commande initialise le système. (3) Le déverrouillage est impossible si l'actionnement des deux organes est désynchronisé.

## Caractéristiques techniques

### Alimentation

Tension nominale $U_N$	<b>AC/DC 24 V</b>	<b>AC 115 - 120 V</b>	<b>AC 230 V</b>
Puissance nominale	DC 2,4 W AC 1,9 W / 3,1 VA	2,2 W / 2,4 VA	2,2 W / 2,4 VA
Ondulation résiduelle	2,4 $V_{ss}$	-	-
Fréquence nominale		50 ... 60 Hz	
Plage de tension admissible		0,85 ... 1,1 x $U_N$	
Pas d'isolation galvanique circuit de alimentation / circuit de contrôle	non	oui	oui

### Circuit de contrôle

Tension de sortie (Y12/Y14 ou Y22/Y24 et Y1), utilisée seulement pour alimentation des entrées Y11, Y21 et Y2	DC 24 V courant d'appel $\approx$ 3 A		
Fusible	résistance PTC	transformateur de sécurité	transformateur de sécurité
Temps de réponse $t_E$ K1, K2	40 ms		
Temps de retombée $t_A$	< 50 ms		
Contrôle de simultanéité $t_s$	$\leq$ 500 ms		
Temps de réarmement $t_w$	$\leq$ 250 ms		

### Circuit de sortie

Contacts disponibles	2 NO contacts de sécurité, contacts guidés 1 NF contact de signalisation		
Tension maxi commutée $U_n$	AC 230 V		
Courant permanent $I_n$ par circuit maxi	6 A		
Courant max. total pour tous contacts	12 A	8 A	8 A
Catégorie d'utilisation selon EN 60947-5-1	AC-15: $U_e$ AC 230 V, $I_e$ 3 A DC-13: $U_e$ DC 24 V, $I_e$ 2,5 A		
Protection court-circuit max. cartouche fusible classe gG	6 A		

### Données générales

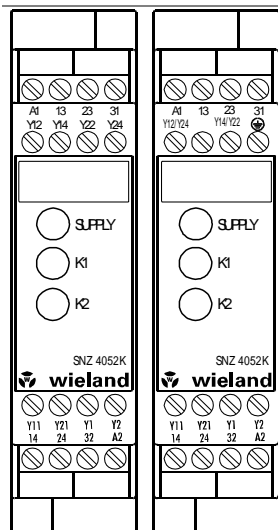
Ligne de fuite entre circuits	isolation principale selon EN 60664-1		
Catégorie de surtension / Tension de choc, essais	III / 4 kV		
Degré de contamination de l'appareil intérieur/extérieur	2 / 3		
Tension d'essai	AC 300 V		
Protection contre les contacts accidentels	L'isolation des éléments raccordés et des lignes d'alimentation doit être conçue pour la tension la plus élevée appliquée à l'appareil.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 * 10^6$	
	1,25 A	$1,62 * 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Classe de prot. boîtier/bornes selon EN 60529	IP 40 / IP 20		
Température ambiante / température de stockage et de transport	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Poids	0,2 kg	0,25 kg	0,25 kg

### Borniers et raccordement

	<b>bornes à vis</b>	<b>bornes à ressorts</b>
Unifilaire ou de faible diamètre	1 x 0,2–2,5 mm <sup>2</sup> / 2 x 0,2–1,0 mm <sup>2</sup>	2 x 0,2–1,5 mm <sup>2</sup>
Faible diamètre avec embout Selon DIN 46228	1 x 0,25 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 2 x 0,25 - 0,5 mm <sup>2</sup>	2 x 0,25 - 1,5 mm <sup>2</sup> (sertissage trapézoïd)
Longueur de dénudage	max. 7 mm	
AWG	26–14	24–16
Couple de rotation	0,5 bis 0,6 Nm (4–5 lbf-in)	---



## SNZ 4052K

**Analizzatore per comandi bimanuali**

- Apparecchio base secondo EN ISO 13851 tipo IIIC, EN 60204-1 e EN ISO 13849-1
- PL e / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1:2008
- SILCL 3 secondo DIN EN 62061:2005
- Comando a due canali, 1 contatto di chiusura e 1 contatto di apertura a canale
- Controllo dell'attivazione sincrona
- Per categoria di sicurezza 4 e categoria di stop 0
- 2 circuiti di abilitazione, 1 circuito di segnalazione
- Tensione nominale nel circuito del pulsante di arresto d'emergenza: 24 V CC

## Versioni

- SNZ 4052K-A con morsetti a vite, tipo inseribile  
 SNZ 4052K-C con morsetti a molla, tipo inseribile

**Attenzione**

Gli apparecchi sono progettati per le tensioni nominali CA/CC 24 V, CA 115 - 120 V o CA 230 V. La tensione nominale è indicata sulla targhetta alla riga U: ....

**Vista anteriore**

- SUPPLY LED verde, indicatore stato operativo alimentazione di tensione  
 K1 LED verde, indicatore stato operativo per relè K1  
 K2 LED verde, indicatore stato operativo per relè K2

**Disposizioni di sicurezza**

Il montaggio, la messa in funzione, le modifiche e gli adattamenti devono essere eseguiti esclusivamente ad opera di un elettricista specializzato!

Disinserire la tensione di alimentazione del dispositivo/dell'impianto prima dell'inizio dei lavori! In caso di errori di installazione e nell'impianto se gli apparecchi non sono isolati galvanicamente può essere presente potenziale di rete nel circuito di comando!

Per l'installazione degli apparecchi attenersi alle norme di sicurezza dell'elettrotecnica e dell'associazione professionale.

L'apertura dell'alloggiamento o qualsiasi altra manipolazione invalidano la garanzia.

**Attenzione!**

In caso di uso scorretto o per scopi diversi l'apparecchio non può più essere utilizzato e la garanzia non è più valida. Azioni non consentite possono essere:

forte sollecitazione meccanica dell'apparecchio, come ad es. in caso di caduta, tensioni, correnti, temperature, umidità al di fuori delle specifiche. In occasione della prima messa in funzione della macchina/dell'impianto verificare sempre tutte le funzioni di sicurezza in base alle prescrizioni vigenti e rispettare i cicli di verifica previsti per gli equipaggiamenti di sicurezza.

**Attenzione!**

Prima di iniziare l'installazione/il montaggio o lo smontaggio mettere in atto le seguenti misure di sicurezza:

1. Disinserire la tensione di alimentazione del dispositivo/dell'impianto prima dell'inizio dei lavori!
2. Assicurare la macchina/l'impianto contro la riattivazione accidentale!
3. Accertare l'assenza di tensione!
4. Collegare a terra le fasi e cortocircuitarle!
5. Coprire o sbarrare le parti adiacenti sotto tensione!
6. Gli apparecchi devono essere installati in un armadio elettrico con grado di protezione minimo pari a IP 54.

**Attenzione!**

Protezione da contatto limitata! Grado di protezione secondo EN 60529.

Alloggiamento/Morsetti: IP 40 / IP 20.

Sicurezza dita secondo EN 50274.

Protezione da contatto: Dati tecnici

**Descrizione dell'apparecchio e del funzionamento**

I requisiti di sicurezza dell'apparecchio sono raggruppati nel tipo IIIC in base a EN ISO 13851. Le funzioni di sicurezza sono pensate per applicazioni di categoria 4 (EN ISO 13849-1). L'apparecchio è a prova di guasti e autocontrollato. L'attivazione sincrona dei due comandi (pulsante bimanuale o contatti porta di protezione) viene controllata. Entrambi i comandi sono collegati all'apparecchio con un contatto di chiusura e un contatto di apertura ognuno. Attraverso la realizzazione tecnica del circuito di ingresso è disponibile un monitoraggio dei cortocircuiti trasversali e dei guasti a terra. La funzione di uscita è realizzata con 2 contatti di chiusura come circuiti di abilitazione e 1 contatto di apertura come circuito di segnalazione (tutti a conduzione forzata).

Con tensione di alimentazione applicata ai morsetti A1/A2 e circuito di retroazione chiuso (morsetti Y1/Y2), se vengono attivati contemporaneamente i comandi (S1 + S2) i circuiti di abilitazione vengono chiusi. Per l'abilitazione i due comandi devono essere attivati entro 0,5 s. Se viene rilasciato anche solo uno dei due comandi, l'apparecchio viene subito diseccitato. I circuiti di abilitazione si aprono. Un riavvio dell'apparecchio può avvenire solo dopo che entrambi i comandi sono ritornati nella posizione iniziale (ad es. dopo che sono stati rilasciati i pulsanti bimanuali) e che il circuito di retroazione si è nuovamente chiuso. Il circuito di retroazione si può aprire solo dopo l'attivazione di entrambi i comandi; in caso contrario l'apparecchio rimane nella posizione di riposo. Lo stato attuale dell'apparecchio viene indicato da 3 LED. La presenza della tensione di alimentazione è indicata dal LED SUPPLY, l'attivazione dei due comandi dal LED K1 e anche dal LED K2 se è avvenuta un'attivazione sincrona.

**Utilizzo corretto**

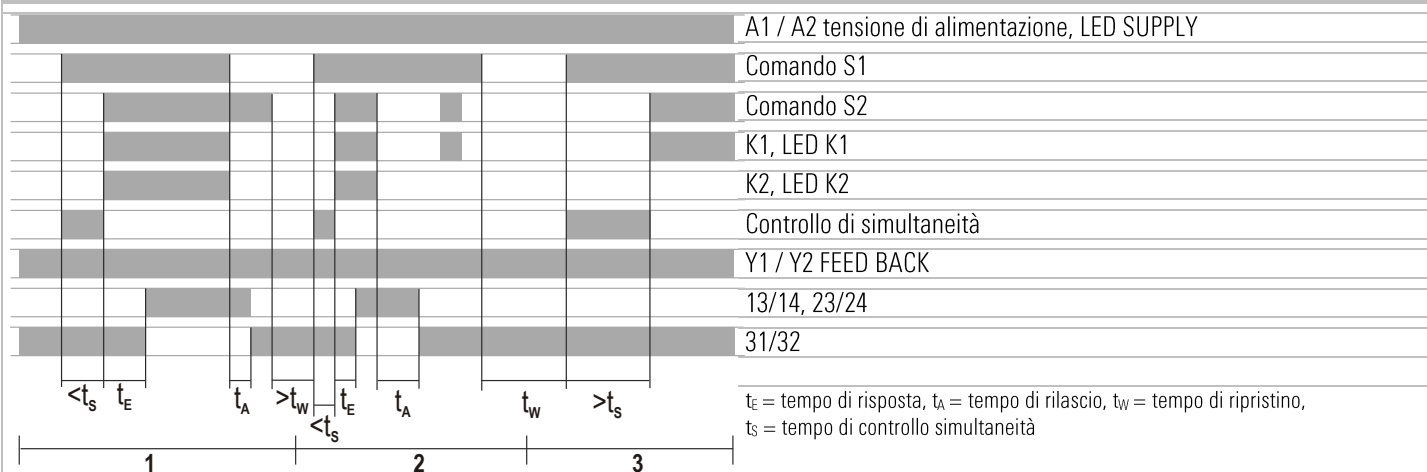
- L'apparecchio può essere utilizzato per l'azionamento di macchine per le quali il ciclo di lavoro richiede un ripetuto ingresso manuale nella zona di pericolo.
- Utilizzare il dispositivo soltanto in conformità alle relative disposizioni. Rispettare inoltre anche quanto riportato nei dati tecnici.

**Avvertenze**

- Il comando bimanuale e le parti a monte e a valle della centralina devono soddisfare le disposizioni VDE di riferimento e le regole di sicurezza EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 ed EN ISO 16092-3.
- Il Performance Level (PL) e la categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1 dipendono dal collegamento esterno, dal caso di applicazione, dalla scelta dei dispositivi di comando e dalla loro disposizione fisica nella macchina.
- L'utilizzatore deve effettuare una valutazione dei rischi secondo ISO 14121-1.
- Sulla base di tale valutazione l'impianto/macchina deve essere validato nella sua interezza conformemente alle norme rilevanti.
- Il Performance Level (PL) indicato si raggiunge solo se in base alla sollecitazione dell'apparecchio presente (cfr. EN ISO 13849-1, tab. C.1) e al caso di applicazione non si supera un numero medio di cicli di commutazione all'anno (cfr. EN ISO 13849-1, C.2.4 e tab. K.1). Supponendo un valore B10d pari a 10.000.000, si ottiene ad es. un numero di cicli massimo di  $10.000.000 / 0,1 \times 30 = 3.333.333$  cicli di commutazione / anno.
- L'utilizzo dell'apparecchio al di fuori delle specifiche può provocare anomalie di funzionamento o danni irreparabili all'apparecchio.
- La lunghezza di spelatura massima dei cavi di collegamento può essere di 8 mm.
- Per moltiplicare i circuiti di abilitazione è possibile utilizzare gli apparecchi di ampliamento oppure contattori esterni con contatti a conduzione forzata.
- L'apparecchio e i contatti devono essere protetti con fusibili di massimo 6 A classe gG.
- I carichi esterni devono essere dotati di un circuito di protezione adatto per il carico (ad es. R-C, varistori, soppressori), per ridurre i disturbi elettromagnetici e aumentare la durata dei dispositivi di commutazione del segnale di uscita.
- In caso di collegamento di interruttori magnetici con contatti Reed o sensori con uscite a semiconduttore è necessario rispettare la corrente di picco di inserzione (ved. Dati tecnici).
- Seguire le indicazioni di installazione.

**Osservare anche le informazioni fornite dalla propria associazione professionale!**

## Schema funzionale



(1) Abilitazione con attivazione sincrona. (2) Abilitazione con attivazione sincrona. Il rilascio di un comando annulla l'abilitazione. L'abilitazione è nuovamente possibile dopo che sono stati rilasciati entrambi i comandi. (3) Nessuna abilitazione se l'attivazione non è sincrona.

## Dati tecnici

### Circuito di alimentazione

Tensione nominale $U_N$	CA/CC 24 V	CA 115 - 120 V	CA 230 V
Potenza nominale	CC 2,4 W CA 1,9 W / 3,1 VA	2,2 W / 2,4 VA	2,2 W / 2,4 VA
Ondulazione residua	2,4 V <sub>SS</sub>	-	-
Frequenza nominale		50 ... 60 Hz	
Campo tensione di esercizio		0,85 ... 1,1 x $U_N$	
Isolamento galvanico circuito di alimentazione / circuito di comando	No	Sì	Sì

### Circuito di comando

Tensione di uscita nominale (Y12/Y14 o Y22/Y24 e Y1), solo per l'alimentazione degli ingressi Y11, Y21 e Y2	CC 24 V corrente transitoria di inserzione $\approx 3$ A		
Fusibile	Resistenza PTC	Trasformatore protetto da cortocircuiti	Trasformatore protetto da cortocircuiti
Tempo di risposta $t_E$ K1, K2	40 ms		
Tempo di rilascio $t_A$	< 50 ms		
Tempo di controllo simultaneità $t_s$	$\leq 500$ ms		
Tempo di ripristino $t_W$	$\leq 250$ ms		

### Circuito di uscita

Contatti	2 circuiti di abilitazione contatti (di chiusura) a conduzione forzata, 1 circuito di segnalazione (contatto di apertura)		
Tensione nominale di commutazione $U_n$	CA 230 V		
Corrente permanente max. In per circuito	6 A		
Corrente cumulativa max. di tutti i circuiti	12 A	8 A	8 A
Categoria d'uso secondo EN 60947-5-1	CA-15: $U_e$ CA 230 V, $I_e$ 3 A CC-13: $U_e$ CC 24 V, $I_e$ 2,5 A		
Protezione da cortocircuiti, elemento fusibile max. classe gG	6 A		

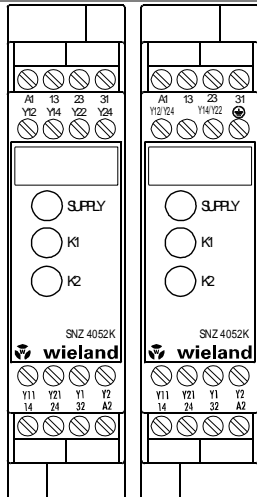
### Dati generali

Distanze superficiali e di isolamento in aria tra i circuiti elettrici	isolamento principale secondo EN 60664-1		
Categoria di sovratensione / Tensione d'impulso nominale	III / 4 kV		
Grado di inquinamento dell'apparecchio: Interno / esterno	2 / 3		
Tensione nominale	CA 300 V		
Protezione da contatto	L'isolamento degli elementi collegati e delle linee di alimentazione deve essere progettato per la massima tensione applicata all'apparecchio.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 * 10^6$	
	1,25 A	$1,62 * 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Grado di protezione secondo EN 60529 alloggiamento / morsetti	IP 40 / IP 20		
Temperatura ambiente/immagazzinaggio	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Peso	0,2 kg	0,25 kg	0,25 kg

### Specifiche di collegamento e dei morsetti

	Morsetti a vite	Morsetti a molla
A un filo o a filo sottile	$1 \times 0,2-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,2-1,0 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,2-1,5 \text{ mm}^2$
A filo sottile con manicotto terminale secondo DIN 46228	$1 \times 0,25 - 2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,25 - 0,5 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,25 - 1,5 \text{ mm}^2$ (crimpatura trapezoidale)
Lunghezza di spelatura	max. 7 mm	
AWG	26-14	24-16
Coppia di serraggio massima	0,5 bis 0,6 Nm (4-5 lbf-in)	---





### Módulo de evaluación para mandos bimanuales

- Módulo básico conforme con las normas EN ISO 13851 Typ III C, EN 60204-1 y EN ISO 13849-1
- PL e / categoría 4 según la norma EN ISO 13849-1:2008
- SIL CL 3 según la norma DIN EN 62061:2005
- Control bicanal, 1 contacto NA y 1 contacto NC por canal
- Control de accionamiento sincrónico
- Para la categoría de seguridad 4 y la categoría de parada 0
- 2 líneas de contactos de habilitación, 1 línea de contactos de señalización
- Tensión nominal en el circuito del pulsador de parada de emergencia: 24 V CC

Versiones de los módulos

- SNZ 4052K-A con bornes roscados, enchufable
- SNZ 4052K-C con bornes a resorte, enchufable

**Atención** Los aparatos están diseñados para funcionar con las tensiones nominales CA/CC 24V, CA 115-120V o CA230V. La tensión nominal se indica en la placa de características en la línea U: ...

### Vista frontal

- SUPPLY LED verde, indicación del estado de servicio de la tensión de alimentación
- K1 LED verde, indicación del estado de servicio del relé K1
- K2 LED verde, indicación del estado de servicio del relé K2



### Instrucciones de seguridad

¡Los trabajos de montaje, puesta en servicio, modificación y reequipamiento únicamente deben ser realizados por un técnico electricista! ¡Desconecte el aparato / la instalación de la red eléctrica antes de comenzar los trabajos! ¡En los aparatos no separados galvánicamente, si se producen fallos de montaje o de la instalación, el circuito de control puede estar bajo potencial de red!

Para la instalación de los aparatos, observe las instrucciones de seguridad electrotécnicas y de la mutua de accidentes de trabajo.

La apertura de la caja o cualquier otro tipo de manipulación es causa de extinción de la garantía.



### ¡Atención!

En caso de empleo incorrecto o no conforme a la finalidad prevista no se permite seguir utilizando el aparato y se extingue todo derecho de garantía. Son ejemplos de operaciones no permitidas:

fuerte carga mecánica del aparato como, p. ej., en caso de caída, tensiones, corrientes, temperaturas, humedad más allá de las especificaciones.

Para la primera puesta en servicio compruebe siempre todas las funciones de seguridad de su instalación/máquina conforme a la normativa vigente y tenga en cuenta los ciclos de comprobación prescritos para las instalaciones de seguridad.



### ¡Atención!

Adopte las siguientes medidas de seguridad antes de empezar con los trabajos de instalación, montaje o desmontaje:

1. ¡Desconecte el aparato / la instalación de la red eléctrica antes de comenzar los trabajos!
2. ¡Asegure la máquina / instalación contra una reconexión de corriente!
3. ¡Garantice la ausencia de tensión!
4. ¡Ponga las fases a tierra y en cortocircuito!
5. ¡Cubra y aisle los elementos vecinos bajo tensión!
6. Los aparatos se deben instalar en un armario de distribución con una clase de protección IP 54 como mínimo.



### ¡Atención!

¡Protección contra contacto limitada! Clase de protección según EN 60529.  
Caja/bornes: IP 40 / IP 20.

A prueba de contacto involuntario con los dedos según EN 50274.

Protección contra contacto: Datos técnicos

### Descripción del aparato y del funcionamiento

Los requisitos de seguridad del aparato están agrupados en el tipo IIIC según la norma EN ISO 13851. El comportamiento de seguridad está concebido para las aplicaciones de la categoría 4 (EN ISO 13849-1). El aparato es a prueba de errores aislados y dispone de autovigilancia. El accionamiento sincrónico de los dos elementos de mando (pulsador bimanual o contactos de la puerta de protección) está controlado. Cada uno de los elementos de mando está conectado con un contacto NA y un contacto NC al aparato. La ejecución técnica del circuito de entrada permite efectuar un control de cortocircuitos transversales y a tierra accidentales. La función de salida está concebida con 2 contactos NA como líneas de contactos de habilitación y 1 contacto NC como línea de contactos de señalización (todos de accionamiento forzado).

Tras haberse conectado la tensión de alimentación en los bornes A1/A2 y cerrado el bucle de alimentación (bornes Y1/Y2), las líneas de contactos de habilitación se cierran al accionarse simultáneamente los elementos de mando (S1 + S2). Ambos elementos de mando se deben accionar en un intervalo de 0,5 s para que se produzca la habilitación. Si se suelta uno de los dos elementos de mando, el aparato se desconecta inmediatamente. Las líneas de contactos de habilitación se abren. El aparato no se puede volver a arrancar hasta que los dos elementos de mando hayan vuelto a su posición de salida (p. ej., se han soltado los pulsadores bimanuales) y se haya cerrado de nuevo el bucle de realimentación. El bucle de realimentación solamente se debe abrir tras haberse accionado ambos elementos de mando. De lo contrario, el aparato permanecerá en la posición de reposo. El estado actual del aparato se indica mediante 3 LEDs. El LED SUPPLY indica que se ha conectado la tensión de alimentación, el LED K1 indica el accionamiento de ambos elementos de mando y el LED K2 si se ha producido un accionamiento sincrónico.

### Finalidad prevista

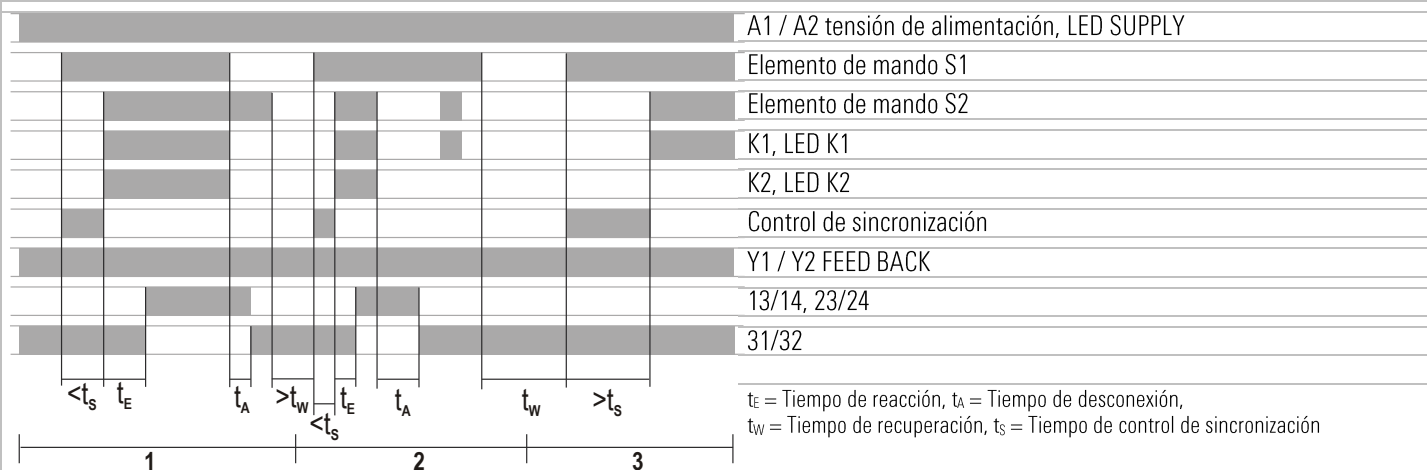
- Con este aparato se pueden operar máquinas cuya secuencia de trabajo exija una continua intervención manual en las zonas peligrosas.
- Utilizar el aparato únicamente de acuerdo con sus disposiciones. Para ello, tener en cuenta especialmente las indicaciones en los datos técnicos.

### Advertencias

- La conexión bimanual y las piezas pre- y postconectadas del sistema de mando han de cumplir las disposiciones VDE correspondientes, así como las normas de seguridad EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 y EN ISO 16092-3.
- El nivel de rendimiento (PL) y la categoría de seguridad según la norma EN ISO 13849-1 depende del cableado externo, del caso concreto de aplicación, de la selección del transmisor de mandos y de su ubicación en la máquina.
- El usuario debe efectuar una evaluación de riesgos de conformidad con la norma ISO 14121-1.
- Sobre esta base se debe realizar una validación de la instalación / máquina completa de acuerdo con las normas aplicables.
- El nivel de rendimiento (PL) indicado solamente se alcanzará si, en función de la carga actual del aparato (v. EN ISO 13849-1, tab. C.1) y el caso concreto de aplicación, no se supera una media de ciclos de conmutación por año (v. EN ISO 13849-1, C.2.4 y tab. K.1). Con un valor B10d dado de 10.000.000 se obtiene, p. ej., un número máximo de ciclos de 10.000.000 / 0,1 x 30 = 3.333.333 ciclos de conmutación/año.
- La utilización del aparato más allá de las especificaciones puede conllevar fallos en el funcionamiento o daños irreparables en el aparato.
- Los cables de conexión se pueden pelar hasta un máximo de 8 mm.
- Para multiplicar las líneas de contactos de habilitación se pueden utilizar los módulos de ampliación o contactores externos con contactos de accionamiento forzado.
- El aparato y los contactos se deben proteger por fusible con un máximo de 6 A, clase de servicio gG.
- Las cargas externas se deben equipar con circuitos de protección apropiados (p. ej. módulos RC, varistores, supresores) con el fin de reducir las interferencias electromagnéticas y aumentar la vida útil de los elementos de conmutación de salida.
- En caso de conectar conmutadores magnéticos con contactos de láminas flexibles (reed) o sensores con salidas de semiconductor, se debe tener en cuenta la corriente cresta de conexión (véanse los datos técnicos).
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación.

¡Tenga en cuenta también la información proporcionada por su mutua de accidentes de trabajo!

## Diagrama funcional



(1) Habilitación en caso de accionamiento sincrónico. (2) Habilitación en caso de accionamiento sincrónico. Si se suelta uno de los elementos de mando, se interrumpe la habilitación. La unidad se puede volver a habilitar una vez se han soltado ambos elementos de mando. (3) No hay habilitación si el accionamiento no es sincrónico.

## Datos técnicos

### Circuito de alimentación

Tensión nominal $U_N$	CA/CC 24 V	CA 115 - 120 V	CA 230 V
Potencia asignada	CC 2,4 W CA 1,9 W / 3,1 VA	2,2 W / 2,4 VA	2,2 W / 2,4 VA
Ondulación residual	2,4 V <sub>SS</sub>	-	-
Frecuencia nominal		50 ... 60 Hz	
Rango de tensión de servicio		0,85 ... 1,1 x $U_N$	
Separación galvánica entre el circuito de alimentación y el circuito de control	no	sí	sí

### Circuito de control

Tensión de salida nominal (Y12/Y14 o Y22/Y24 e Y1), solo para la alimentación de las entradas Y11, Y21 e Y2	CC 24 V extracorrente de conexión $\approx$ 3 A		
Fusible	Resistencia PTC	Transformador resistente a los cortocircuitos	Transformador resistente a los cortocircuitos
Tiempo de reacción $t_E$ K1, K2	40 ms		
Tiempo de desconexión $t_A$	< 50 ms		
Tiempo de control de sincronización $t_s$	$\leq$ 500 ms		
Tiempo de recuperación $t_W$	$\leq$ 250 ms		

### Circuito de salida

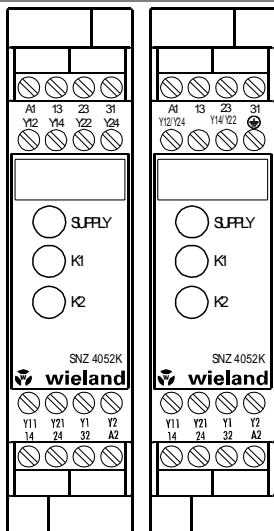
Contactos	2 líneas de contactos de habilitación de accionamiento forzado (NA), 1 línea de contactos de señalización (NC)		
Tensión nominal de conmutación $U_n$	CA 230 V		
Máx. intensidad constante $I_n$ por línea de contactos	6 A		
Intensidad residual máx. de todas las líneas de contactos	12 A	8 A	8 A
Categoría de empleo según la norma EN 60947-5-1	AC-15: $U_e$ CA 230 V, $I_e$ 3 A DC-13: $U_e$ CC 24 V, $I_e$ 2,5 A		
Protección contra cortocircuitos, fusible máx. clase gG	6 A		

### Datos generales

Espacios de aire y líneas de fuga entre los circuitos eléctricos	aislamiento principal según EN 60664-1		
Categoría de sobretensión / Tensión transitoria asignada	III / 4 kV		
Grado de contaminación del aparato: interior / exterior	2 / 3		
Tensión nominal	CA 300 V		
Protección contra contacto	El aislamiento de los elementos conectados y de las líneas de alimentación debe estar diseñado para la máxima tensión aplicada al dispositivo.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 * 10^6$	
	1,25 A	$1,62 * 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Clase de protección según EN 60529 caja / bornes	IP 40 / IP 20		
Temperatura ambiente / de almacenamiento	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Peso	0,2 kg	0,25 kg	0,25 kg

### Datos relativos a los bornes y a la conexión

	Bornes roscados	Bornes a resorte
Unifilar o de hilo fino	$1 \times 0,2-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,2-1,0 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,2-1,5 \text{ mm}^2$
De hilo fino con virola de cable según DIN 46228	$1 \times 0,25 - 2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,25 - 0,5 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,25 - 1,5 \text{ mm}^2$ (crimpado trapezoidal)
Longitud de pelado	max. 7 mm	
AWG	26-14	24-16
Par de apriete máximo	0,5 bis 0,6 Nm (4-5 lbf-in)	---



### Urządzenie analizujące do przełączeń oburęcznych

- Urządzenia bazowe wg EN ISO 13851 Typ III C, EN 60204-1 i EN ISO 13849-1
- PL e / kategoria 4 wg EN ISO 13849-1:2008
- SIL CL 3 wg DIN EN 62061:2005
- Sterowanie dwukanałowe, po 1 zestyku zwiernym i rozwiernym na kanał
- Nadzór uruchomienia synchronicznego
- Do kategorii bezpieczeństwa 4 kategorii zatrzymania 0
- 2 ścieżki prądów zwalniających, 1 ścieżka prądu sygnalizacji
- Napięcie znamionowe w obwodzie wyłącznika-awaryjnego: 24 V DC

Wersje urządzenia

SNZ 4052K-A z zaciskami śrubowymi, wtykanymi

SNZ 4052K-C z zaciskami sprężynowymi, wtykanymi

### Uwaga

Urządzenia zostały zaprojektowane do napięć znamionowych AC/DC 24 V, AC 115 - 120 V lub AC 230

V. Napięcie znamionowe jest podane na tabliczce znamionowej w wierszu U: .....

### Widok z przodu

SUPPLY Zielona dioda LED, wskaźnik stanu pracy zasilania napięciowego

K1 Zielona dioda LED jako wskaźnik stanu pracy przełącznika K1

K2 Zielona dioda LED jako wskaźnik stanu pracy przełącznika K2



### Zasady bezpieczeństwa

Montaż, uruchomienie, zmiana i doposażenie mogą być realizowane wyłącznie przez elektryków! Przed rozpoczęciem prac wyłączyć sprzęt/ urządzenie spod napięcia! W przypadkach błędów instalacyjnych i instalacji w galwanicznie połączonych urządzeniach należy podłączyć potencjał sieciowy do obwodu sterowania!

Podczas instalowania urządzeń przestrzegać przepisów bezpieczeństwa w elektrotechnice i odpowiedniego stowarzyszenia zawodowego. Otwarcie obudowy lub inne manipulacje prowadzą do utraty gwarancji.



### Uwaga!

W przypadku niewłaściwego użycia lub użycie niezgodnego z przeznaczeniem należy zaprzestać używania urządzenia i wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne. Możliwe są następujące niedozwolone skutki:

silne mechaniczne obciążenie urządzenia, jak np. w wypadku spadnięcia, naprężenia, prądy, temperatury, wilgotność poza granicami w specyfikacji. Zgodnie z obowiązującymi przepisami przy pierwszym uruchomieniu maszyny/ urządzenia zawsze trzeba sprawdzić wszystkie funkcje zabezpieczające i przestrzegać zalecane cykle kontroli urządzeń zabezpieczających.



### Uwaga!

Przed rozpoczęciem podłączenia, montażu i demontażu należy przeprowadzić następujące czynności zabezpieczające:

1. Przed rozpoczęciem prac wyłączyć sprzęt/ urządzenie spod napięcia!
2. Zabezpieczyć maszynę/ urządzenie przed ponownym włączeniem!
3. Sprawdzić, czy odłączono napięcie!
4. Uziemić fazy i zewrzeć!
5. Osłonić i odgrodzić sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem!
6. Montaż urządzeń musi nastąpić w szafie sterowniczej o stopniu ochrony minimum IP 54.



### Uwaga!

Ograniczona ochrona przed dotknięciem! Stopień ochrony wg EN 60529.  
Obudowa/zaciski: IP 40 / IP 20.  
Ochrona przed dostaniem się palca do wnętrza wg EN 50274.  
Ochrona przed dotknięciem: Dane techniczne

### Opis urządzenia i zasady działania

Wymagania bezpieczeństwa dla urządzenia zebrano pod typem IIIC wg EN ISO 13851. Charakterystyka bezpieczeństwa została zaprojektowana do zastosowań w ramach kategorii 4 (EN ISO 13849-1). Urządzenie jest odporne na błędy i posiada autonadzór. Nadzorowane jest synchroniczne uruchamianie obydwu elementów nastawczych (przycisk oburęczny lub zestyki drzwi ochronnych). Obydwa elementy nastawcze są podłączone do urządzenia z jednym zestykiem zwiernym i jednym rozwiernym każdy. Dzięki wykonaniu technicznego obwodu wejściowego występuje nadzór krosowania i zwarcia doziemnego. Funkcja wyjściowa została zaprojektowana z 2 zestykami zwiernym jako ścieżki prądów zwalniających i 1 zestykiem rozwiernym jako ścieżka sygnalizacji (wszystkie wymuszone).

Po przyłożeniu napięcia zasilającego do zacisków A1/A2 izamkniętego obwodu przywracającego (zaciski Y1/Y2), przy równoczesnym uruchomieniu elementów nastawczych (S1 + S2) następuje zamknięcie ścieżek zwalniających. Obydwa elementy nastawcze muszą być uruchomione w ciągu 0,5 s, aby nastąpiło zwolnienie. W przypadku pozostawienia tylko jednego z obu elementów nastawczych następuje natychmiastowe odzwbudzenie urządzenia. Ścieżki prądów zwalniających otwierają się. Ponowne uruchomienie urządzenia może nastąpić tylko po powrocie obu elementów nastawczych do swoich pozycji wyjściowych (np. zwolnienie przycisków oburęcznych) i po ponownym zamknięciu obwodu przywracania. Obwód przywracania otworzyć dopiero po uruchomieniu obu elementów nastawczych, w przeciwnym razie urządzenie przejdzie do pozycji spoczynkowej. Aktualny stan urządzenia jest pokazywany przez 3 diody LED. Przyłożenie napięcia zasilającego jest sygnalizowane diodą LED SUPPLY, uruchomienie obydwu elementów diodą LED K1 i dodatkowo uruchomienie synchroniczne diodą LED K2.

### Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

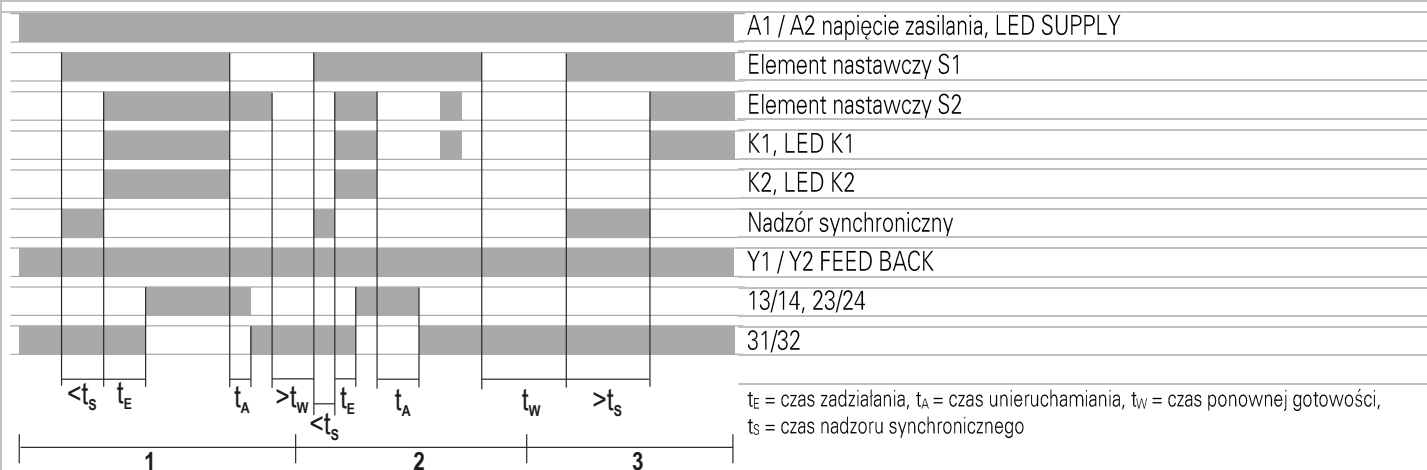
- Z urządzeniem nie mogą być eksploatowane maszyny, których praca wymaga ponownego wkładania ręki do niebezpiecznego obszaru.
- Urządzenie używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem. W szczególności należy również przestrzegać parametry podane w danych technicznych.

### Wskazówki

- Układ obsługi dwuręcznej oraz dołączone do niego elementy sterowania muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami VDE i zasadami bezpieczeństwa EN ISO 13851, EN ISO 16092-1 i EN ISO 16092-3.
- Performance Level (PL) oraz kategoria-bezpieczeństwa EN ISO 13849-1 zależą od zewnętrznego przewodowania, zastosowania, doboru nadajników poleceń i ich lokalizacji w maszynie.
- Użytkownik musi przeprowadzić ocenę ryzyka wg ISO 14121-1.
- Na tej podstawie należy przeprowadzić walidację całej instalacji / maszyny według aktualnych norm.
- Podany Performance Level (PL) jest osiągnięty, jeśli w zależności od występującego obciążenia urządzenia (por. EN ISO 13849-1, tab. C.1) i przypadku zastosowania nie zostanie przekroczona średnia liczba cykli łączeniowych w roku (por. EN ISO 13849-1, C.2.4 i tab. K.1). Z przyjętą wartością B10ddla maksymalnego obciążenia 10.000.000 wynika maksymalna ilość cykli 10.000.000 / 0,1 x 30 = 3.333.333 cykli łączeniowych / rok.
- Użytkowanie urządzenia niezgodnie ze specyfikacją może prowadzić do zakłóceń w działaniu lub uszkodzenia urządzenia.
- Maksymalna długość usuniętej izolacji w przewodach przyłączeniowych może wynosić 8 mm.
- Do powielania ścieżek prądów zwalniających można użyć urządzeń rozszerzeniowych lub zewnętrznych styczników z wymuszonymi zestykami.
- Urządzenie i zestyki muszą być zabezpieczone maksymalną klasą eksploatacji 6 A gG.
- Obciążenia zewnętrzne należy wyposażyć w dopasowane do nich sterowanie ochronne (np. moduły RC, warystory, supresory), aby zmniejszyć zakłócenia elektromagnetyczne i zwiększyć żywotność elementów przełączających wyjścia.
- Podczas podłączania przetworników magnetycznych z zestykami kontaktronowymi lub sensorów z wyjściami półprzewodnikowymi należy zwracać uwagę na szczytowy prąd włączania (patrz dane techniczne).
- Przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji.

**Prosimy przestrzegać także informacji stosownego stowarzyszenia zawodowego!**

## Schemat działania



(1) Zwolnienie w przypadku uruchomienia synchronicznego. (2) Zwolnienie w przypadku uruchomienia synchronicznego. Pozostawienie elementu nastawczego usuwa zwolnienie. Ponowne zwolnienie jest możliwe po pozostawieniu obu elementów nastawczych. (3) Brak zwolnienia w przypadku uruchomienia synchronicznego.

## Dane techniczne

### Obwód zasilania

Napięcie znamionowe $U_N$	AC/DC 24 V	AC 115 - 120 V	AC 230 V
Moc znamionowa	DC 2,4 W AC 1,9 W / 3,1 VA	2,2 W / 2,4 VA	2,2 W / 2,4 VA
Tętnienia resztkowe	2,4 V <sub>SS</sub>	-	-
Częstotliwość znamionowa		50 ... 60 Hz	
Zakres napięcia eksploatacyjnego		0,85 ... 1,1 x $U_N$	
separacja galwaniczna obwód zasilania / obwód sterowania	nie	tak	tak

### Obwód sterowania

Znamionowe napięcie wyjściowe (Y12/Y14 wzgl. Y22/Y24 i Y1), tylko do zasilania wejść Y11, Y21 i Y2	DC 24 V prąd udarowy załączania $\approx$ 3 A		
Bezpiecznik	Opornik PTC	Transformator odporny na zwarcia	Transformator odporny na zwarcia
Czas zadziałania $t_E$ K1, K2	40 ms		
Czas bezpiecznego unieruchomienia $t_A$	< 50 ms		
Czas nadzoru synchronicznego $t_s$	$\leq$ 500 ms		
Czas ponownej gotowości $t_W$	$\leq$ 250 ms		

### Obwód wyjściowy

Wyposażenie zestyków	2 ścieżki prądów zwalniających, zestyki wymuszone (zwiernie), 1 ścieżka prądu sygnalizacji (rozwierny)		
Znamionowe napięcie łączeniowe $U_n$	AC 230 V		
maks. stały prąd $I_n$ na ścieżkę prądową	6 A		
Maks. prąd sumaryczny wszystkich ścieżek prądowych	12 A	8 A	8 A
Kategoria użytkowa wg EN 60947-5-1	AC-15: $U_e$ AC 230 V, $I_e$ 3 A DC-13: $U_e$ DC 24 V, $I_e$ 2,5 A		
Ochrona przeciwzwarciowa, maks. klasa wkładki bezpiecznikowej gG	6 A		

### Dane ogólne

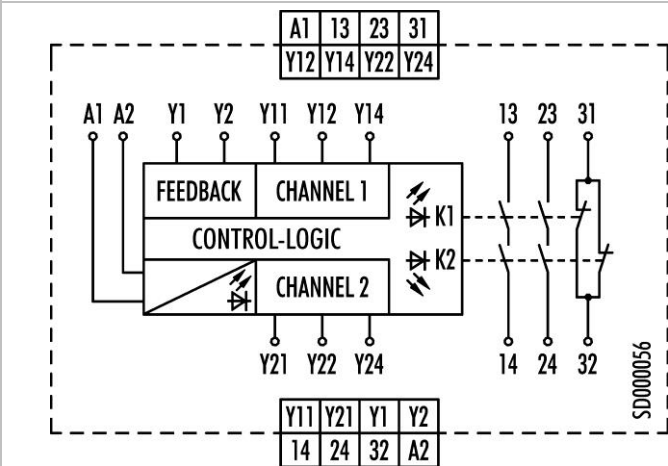
Odcinki prześwitu i upływności pomiędzy obwodami prądowymi	izolacja podstawowa wg EN 60664-1		
Kategoria przepięć / Znamionowe napięcie uderzeniowe	III / 4 kV		
Stopień zanieczyszczenia urządzenia: wewnątrz / zewnątrz	2 / 3		
Napięcie znamionowe	AC 300 V		
Ochrona przed dotknięciem	izolacja podłączonych elementów i przewodów zasilających musi być zaprojektowana dla najwyższego napięcia przyłożonego do urządzenia.		
$B_{10d}$	$I_e$ DC-13 / 24V		
	0,63 A	$10 \cdot 10^6$	
	1,25 A	$1,62 \cdot 10^6$	
	2,5 A	435.000	
Stopień ochrony wg EN 60529 obudowa / zaciski	IP 40 / IP 20		
Temperatura otoczenia/składowania	-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Ciężar	0,2 kg	0,25 kg	0,25 kg

### Dane dotyczące zacisków i przyłączy

	Zaciski śrubowe	Zaciski sprężynowe
Jednożyłowe lub drobnożyłowe	$1 \times 0,2-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,2-1,0 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,2-1,5 \text{ mm}^2$
Drobnożyłowe z końcówkami żył wg EN 46228	$1 \times 0,25-2,5 \text{ mm}^2 / 2 \times 0,25-0,5 \text{ mm}^2$	$2 \times 0,25-1,5 \text{ mm}^2$ (zaprasowanie trapezowe)
Długość odizolowania	max. 7 mm	
AWG	26-14	24-16
Maksymalny moment dociągania	0,5 bis 0,6 Nm (4-5 lbf-in)	---

## Anschlusschaltbilder / Connection Diagrams / Schémas de connexions

SNZ 4052K / K-A / K-C AC/DC 24 V

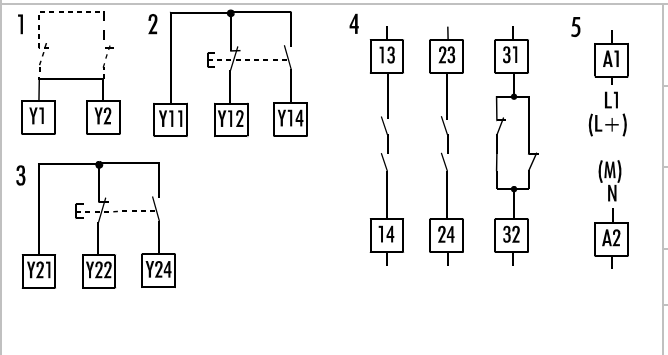
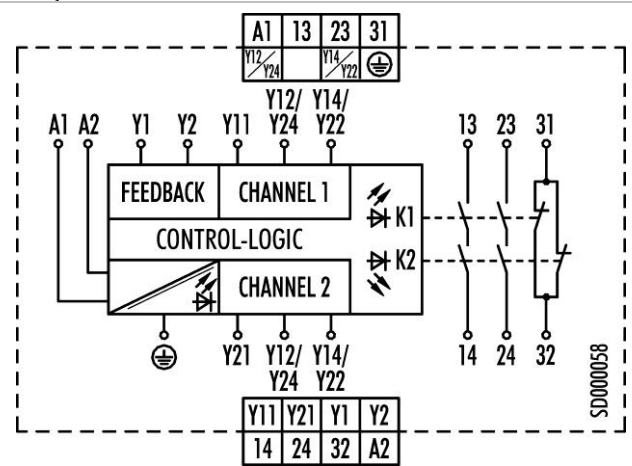


SNZ 4052K / K-A AC 115 V / AC 230 V

Die Klemmen Y12, Y24 und Y14, Y22 sind jeweils auf einem Klemmpunkt zusammengefasst.

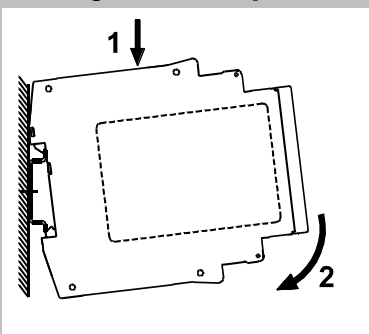
Terminals Y12, Y24 and Y14, Y22 are joined at one junction point.

Les bornes Y12 et Y24, et les bornes Y14 et Y22, sont regroupées en un point de jonction.



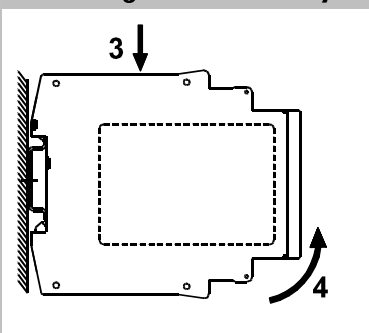
1	Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze	Feedback circuit to monitoring external contactive elements	Boucle de retour afin de surveiller des contacteurs externes
2	Stellteil S 1	Position switch for safety purposes, channel 1	Interrupteur-limiteur de sécurité, canal 1
3	Stellteil S 2	Position switch for safety purposes, channel 2	Interrupteur-limiteur de sécurité, canal 2
4	2 Freigabestrompfade 1 Meldeöffner	2 NO safety contacts, 1 NC control	2 NO contacts de sécurité, 1NF cont.
5	Spannungsversorgung	Supply voltage	Tension de service de l'appareil

## Montage / Assembly / Montage



<b>1</b>	Relais auf die Hutschiene einhängen.	Attach relay to DIN rail.	Posez le relais sur le rail DIN.
<b>2</b>	Durch leichten Druck in Pfeilrichtung Relais auf die Hutschiene aufsnappen.	Press the relay carefully onto the DIN rail (in direction of arrow) until it locks into place.	Appuyez le relais légèrement contre le rail DIN (en direction de la flèche).

## Demontage / Disassembly / Démontage



<b>3</b>	Relais in Pfeilrichtung herunterdrücken.	Push relay down (in direction of arrow)	Appuyez sur le relais (en direction de la flèche).
<b>4</b>	Im heruntergedrückten Zustand Relais in Pfeilrichtung aus der Verrastung lösen und von der Hutschiene nehmen.	Release relay and remove it from the DIN rail (see arrow)	Déverrouillez le relais et retirez-le du rail DIN (voir la flèche).

**Schemi di collegamento / Esquemas de conexiones / Schematy przyłączy**

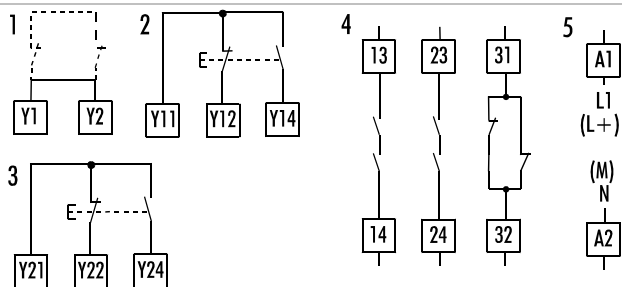
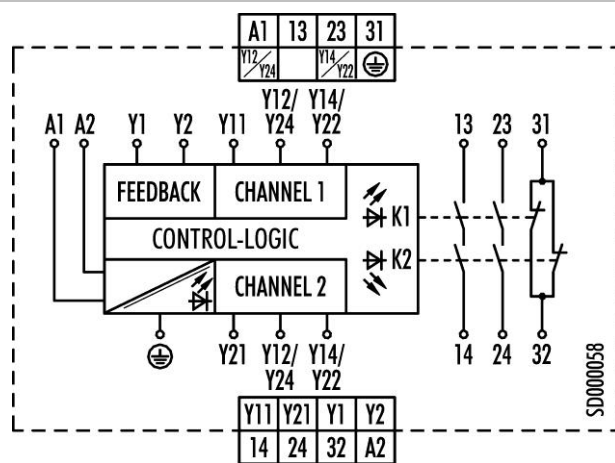
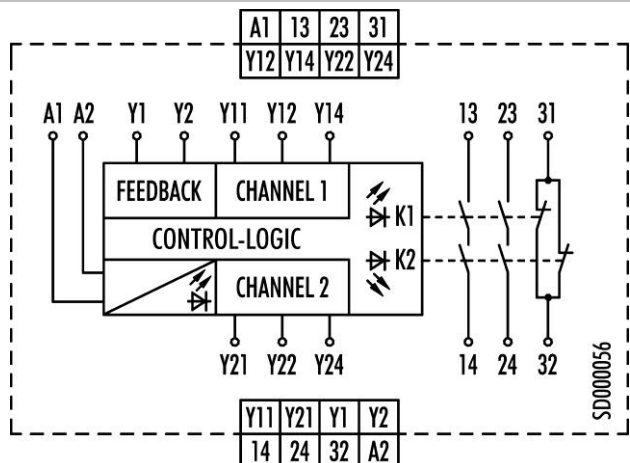
SNZ 4052K / K-A / K-C AC/DC 24 V

SNZ 4052K / K-A AC 115 V / AC 230 V

I morsetti Y12, Y24 e Y14, Y22 sono riuniti rispettivamente su un punto di collegamento.

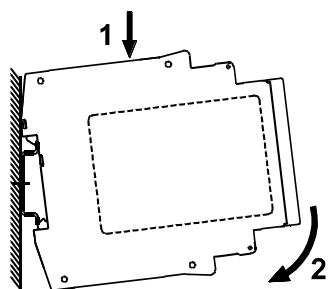
Los bornes Y12, Y24 e Y14, Y22, respectivamente, están reunidos en un punto de contacto.

Zaciski Y12, Y24 i Y14, Y22 są zawsze zebrane w jednym punkcie zaciskania.



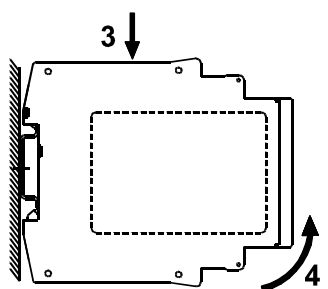
1	Circuito di retroazione per il monitoraggio di contattori esterni	Bucle de realimentación para el control de los contactores externos	Obwód przywracania do nadzoru zewnętrznych styczników
2	Comando S 1	Elemento de mando S 1	Element nastawczy S 1
3	Comando S 2	Elemento de mando S 2	Element nastawczy S 2
4	2 circuiti di abilitazione 1 contatto di apertura di segnalazione	2 líneas de contactos de habilitación 1 contacto de señalización NC	2 ścieżki prądów zwalniających 1 zestaw rozwierny sygnalizacji
5	Alimentazione di tensione	Alimentación	Zasilanie napięciowe

**Montaggio / Montaje / Montaż**



<b>1</b>	Fissare il relè alla barra DIN.	Coloque el relé en el carril DIN.	Wsunąćprzełącznik na szynę ochronną.
<b>2</b>	Esercitando una leggera pressione in direzione della freccia fare scattare il relè sulla barra DIN.	Encaje el relé en el carril DIN presionándolo ligeramente en el sentido de la flecha.	Doczepić przełącznik do szyny lekko naciskając na szynę w kierunku strzałki.

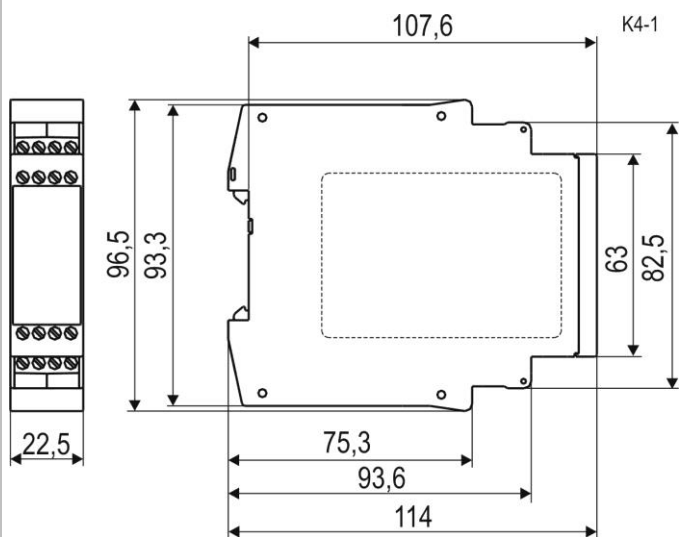
**Smontaggio / Desmontaje / Demontaż**



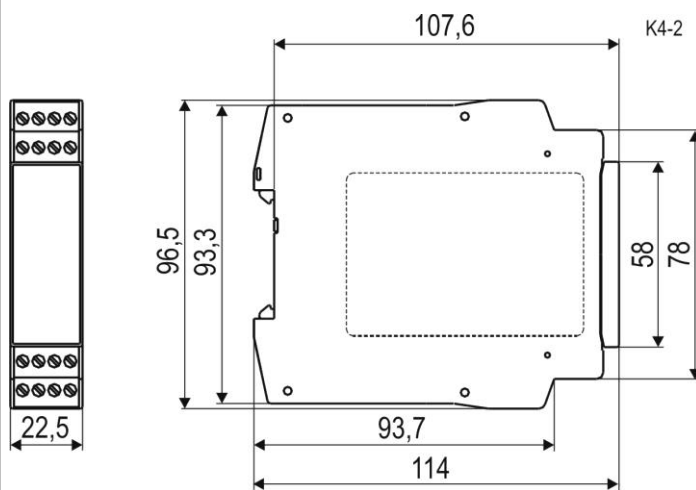
<b>3</b>	Spingere in basso il relè in direzione della freccia.	Empuje el relé hacia abajo en el sentido de la flecha.	Wcisnąć przełącznik w dół w kierunku strzałki.
<b>4</b>	Tenendo il relè premuto verso il basso staccarlo dall'incastro in direzione della freccia e rimuoverlo dalla barra DIN.	Manteniéndolo apretado, desenchaje el relé y sáquelo del carril DIN en el sentido de la flecha.	Wcisnąc przełącznik zwolnić go z zatrzasku w kierunku strzałki i ściągnąć z szyny ochronnej.

**Abmessungen / Dimension Diagram / Dimensions / Dimensioni / Dimensiones / Wymiary**

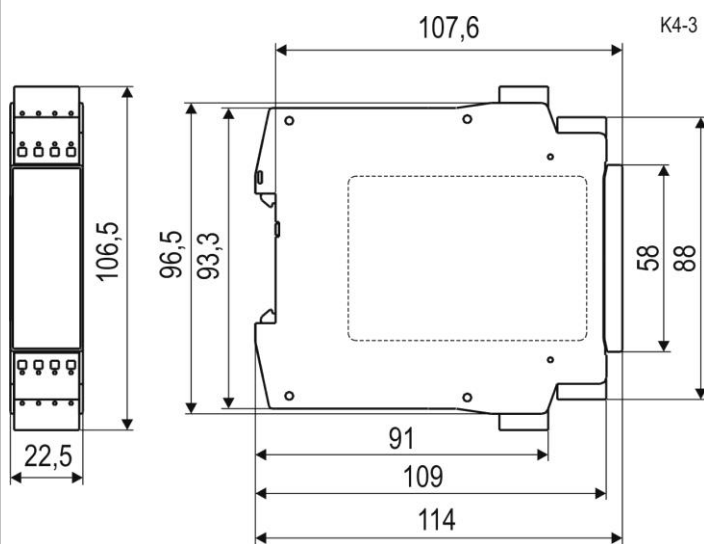
SNZ 4052K



SNZ 4052K-A



SNZ 4052K-C



Anderungen vorbehalten / Subject to changes / Sous réserve de modification  
Con riserva di modifiche / Sujeto a cambios / Zastrzega się możliwość zmian

Unternehmenszentrale:  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstraße 10 - 14  
96052 Bamberg

Telefon (0951) 93 24-0  
Telefax (0951) 93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)

Headquarter:  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstraße 10 - 14  
96052 Bamberg

Phone +49 (0) 9 51/93 24-0  
Fax +49 (0) 9 51/93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)

Siège social :  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstraße 10 - 14  
96052 Bamberg

Téléphone +49 (0) 9 51/93 24-0  
Fax +49 (0) 9 51/93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)

Sede centrale:  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstraße 10 - 14  
96052 Bamberg

Telefono +49 (0) 9 51/93 24-0  
Fax +49 (0) 9 51/93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)

Oficina central:  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstraße 10 - 14  
96052 Bamberg

Teléfono +49 (0) 9 51/93 24-0  
Fax +49 (0) 9 51/93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)

Centrala firmy:  
Wieland Electric GmbH  
Brennerstrasse 10 - 14  
96052 Bamberg, Niemcy

Telefon +49 (0) 9 51/93 24-0  
Telefax +49 (0) 9 51/93 24-198

[www.wieland-electric.com](http://www.wieland-electric.com)  
[info@wieland-electric.com](mailto:info@wieland-electric.com)