

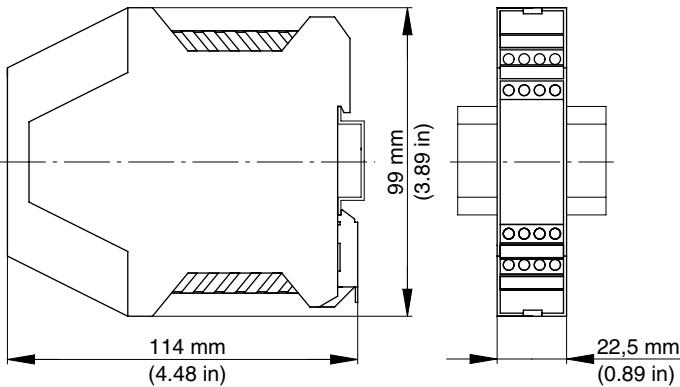


Module de surveillance pour circuits d'ARRET D'URGENCE
selon EN 418 / EN 60204-1

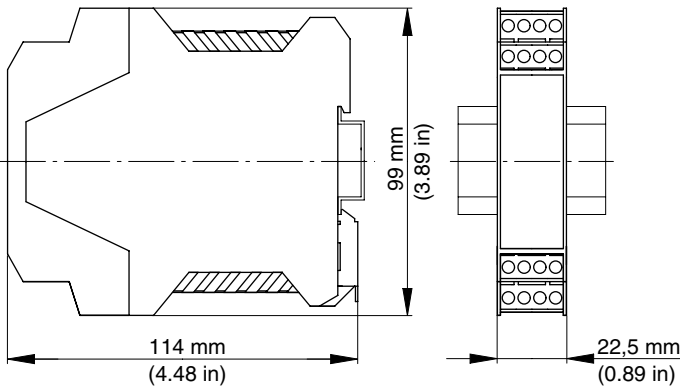
Safety relay for monitoring EMERGENCY STOP circuits
according to EN 418 / EN 60204-1

Überwachungsbaustein für NOT AUS Kreise
gemäß EN 418 / EN 60204-1

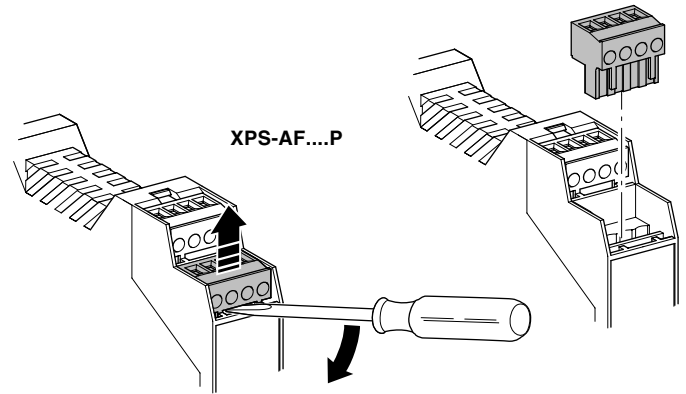
Encombremets / Dimensions / Maße



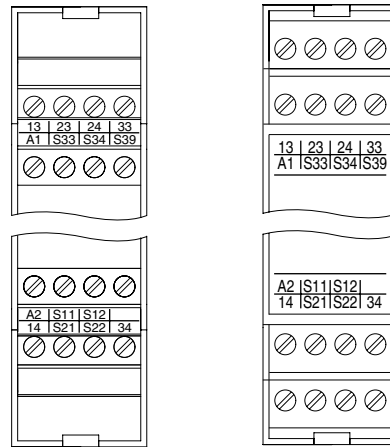
XPS-AF...



XPS-AF...P



Repérage des bornes / Terminal marking / Klemmenanzeiger



XPS-AF...

XPS-AF...P

Application

Le module XPS-AF sert à interrompre en toute sécurité un ou plusieurs circuits, et est conçu pour les applications suivantes:

- Surveillance de circuit d'arrêt d'urgence.
- Surveillance des interrupteurs de position actionnés par des dispositifs de protection.

Le module est équipé de trois sorties de sécurité, libres de potentiel, de catégorie d'arrêt 0 (EN 418, EN 60204-1).

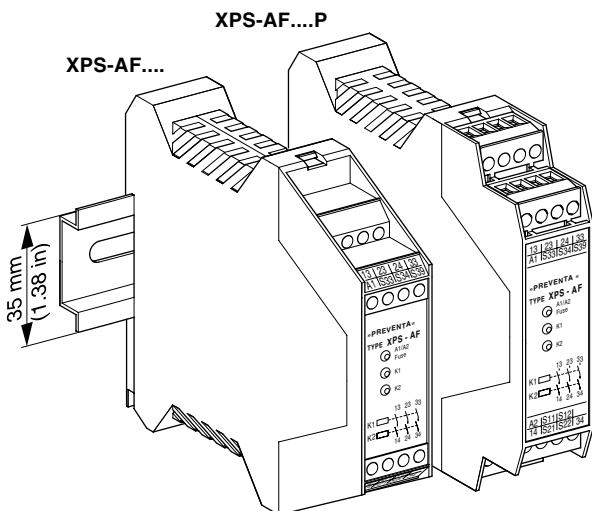
Le module est conçu pour l'utilisation d'entrée à une ou deux voies. Nous préconisons l'utilisation de deux voies d'entrée qui augmente ainsi le niveau de sécurité. Ce mode opératoire permet d'intégrer toute la connectique dans la surveillance. Tous les premiers défauts sont ainsi détectés.

Les schémas de raccordement et les diagrammes fonctionnels des différentes fonctions de surveillance se trouvent entre les pages 4/8 et 6/8.

Un fusible électronique intégré protège le module contre la destruction par courts-circuits externes (par exemple court-circuit entre le + et le - des circuits d'entrée). Après élimination du défaut, le module est prêt à être remis en service après quelques secondes.

⚠ Indications supplémentaires

Le module ne contient pas de composants soumis à maintenance par l'utilisateur. Pour l'autorisation d'un circuit de sécurité selon EN 60204-1: 1992 / EN 418 il est impératif d'utiliser seulement les circuits de sortie libres de potentiel entre les bornes 13-14, 23-24 et 33-34.



Risques résiduels (EN 292-1, article 5)

Le schéma de raccordement proposé ci-dessous a été vérifié et testé avec le plus grand soin dans des conditions de mise en service. Des risques subsistent si :

- le schéma de câblage ci-dessous est modifié par changement des connexions ou l'adjonction de composants lorsque ceux-ci ne sont pas ou insuffisamment intégrés dans le circuit de sécurité.
- l'utilisateur ne respecte pas les exigences des normes de sécurité pour le service, le réglage et la maintenance de la machine. Il est important de respecter strictement les échéances de contrôle et de maintenance.

Application

Safety systems are comprised of many components. No one safety component will insure the safety of the system. The design of the complete safety system should be considered before you begin. It is very important to follow applicable safety standards when installing and wiring these components.

The module XPS-AF provides interruption of one or several circuits and is designed to be integrated into the following applications:

- Monitoring of emergency stop circuits.
- Monitoring of limit switches on protective guards.

The module provides three safety outputs of stop category 0 (EN 418, EN 60204-1).

The module is designed for use with one or two input channels. Due to the extended possibilities of fault detection and resulting increased safety level we recommend the use of two input channels. In this operation mode the connection cables are included in the monitoring and all initial faults will be detected.

For information about wiring diagrams as well as the functional diagrams for each individual safety function please refer to page 4/8 - 6/8.

An internal electronic fuse protects the module against destruction by external short circuits (e. g., short circuits between the + and the - of the input circuits). After elimination of the fault, the module is again operative after a few seconds.

It is imperative that an external fuse be connected as shown on the "WIRING DIAGRAM FOR MODULE XPS-AF SAFETY RELAY". For maximum protection of the outputs, please refer to "TECHNICAL DATA".

Note

There are no user serviceable components in the module. For safety circuits according to EN 60204-1:1992/EN418 safety devices must use only the hard contact outputs between terminals 13-14, 23-24 and 33-34.

Residual Risk (EN 292-1, article 5)

The following wiring diagram has been tested and tried carefully under actual service conditions. This module must be used for safety-related functions in conjunction with the connected safety equipment and devices that meet applicable standard requirements. A residual risk will remain if:

- it is necessary to modify this recommended circuit and if the added/modified components are not properly integrated in the control circuit.
- the user does not follow the required standards applicable to the operation of the machine, or if the adjustments to and maintenance of the machine are not properly made. It is strictly necessary to follow the prescribed machine maintenance schedule.
- the user does not select relays K3 and K4 with mechanically-linked contacts.

WARNING

IMPROPER CIRCUIT AND MAINTENANCE HAZARD

- Wire safety relay using wiring diagram shown in following wiring diagram.
- Wire to meet applicable standards requirements.
- K3 and K4 must have mechanically-linked contacts.
- Strictly follow prescribed maintenance schedule when making adjustments to and maintenance of machine.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

Anwendungsbereich

Das Gerät XPS-AF dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines oder mehrerer Stromkreise(s) und ist für folgende Anwendungen bestimmt:

- Überwachung von Not-Aus und Sicherheitsstromkreisen.
- Überwachung von Positionsschaltern an trennenden Schutzeinrichtungen.

Der Baustein stellt drei potentialfreie Sicherheitsausgänge der Stop-Kategorie 0 (EN 418, EN 60204-1) zur Verfügung.

Das Gerät ist für einkanalige und zweikanalige Eingangsbeschaltung geeignet. Aufgrund der erweiterten Fehlerdetektionsmöglichkeiten und des daraus resultierenden höheren Sicherheitsniveaus wird die zweikanalige Eingangsbeschaltung empfohlen. In dieser Betriebsart werden ebenfalls die Anschlußleitungen in die Überwachung einbezogen.

Die den jeweiligen Überwachungsfunktionen zugeordneten Anschlußbilder und Funktionsdiagramme sind den Seiten 4/8 - 6/8 zu entnehmen.

Eine eingebaute elektronische Sicherung schützt das Gerät XPS-AF vor Zerstörung durch äußere Kurzschlüsse (z.B. bei Querschlägen in der Eingangsbeschaltung). Nach Beseitigung der Fehlerursache ist der Baustein nach einigen Sekunden wieder betriebsbereit.

Ergänzende Hinweise

Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Zur Freigabe eines Sicherheitsstromkreises gemäß EN 60204-1: 1992 / EN 418 sind ausschließlich die potentialfreien Ausgangskreise zwischen den Klemmen 13-14, 23-24 und 33-34 zu verwenden.

Restrisiken (EN 292-1, Punkt 5)

Der nachstehende Schaltungsvorschlag wurde mit größter Sorgfalt unter Betriebsbedingungen geprüft und getestet. Er erfüllt mit der angeschlossenen Peripherie sicherheitsgerichteter Einrichtungen und Schaltgeräte insgesamt die einschlägigen Normen. Restrisiken verbleiben wenn:

- vom vorgeschlagenen Schaltungskonzept abgewichen wird und dadurch die angeschlossenen sicherheitsrelevanten Geräte oder Schutzeinrichtungen möglicherweise nicht oder nur unzureichend in die Sicherheitsschaltung einbezogen werden.
- vom Betreiber die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Einstellung und Wartung der Maschine nicht eingehalten werden. Hier sollte auf strenge Einhaltung der Intervalle zur Prüfung und Wartung der Maschine geachtet werden.

Diagnostic du système à l'aide des DEL dans le couvercle du boîtier:

System diagnostics LEDs on the front cover:

Systemdiagnose mittels LED-Anzeige im Gehäusedeckel:

Disposition des DEL dans le couvercle du boîtier

Arrangement of LEDs in the cover

Anordnung der Leuchtdioden im Gehäusedeckel

① A1/A2 - Fuse

② K1

③ K2

DEL 1: (A1/A2 - Fuse)

Présence de tension d'alimentation aux bornes A1/A2. La DEL s'éteint, lorsqu'il n'y a plus de tension ou lorsque le fusible électronique est activé.

DEL 2: (K1)

Relais K1 excité.

DEL 3: (K2)

Relais K2 excité.

LED 1: (A1/A2 - Fuse)

Supply voltage is applied to terminals A1/A2. The LED extinguishes if there is no supply voltage or the electronic fuse is activated.

LED 2: (K1)

Relay K1 energised.

LED 3: (K2)

Relay K2 energised.

LED 1: (A1/A2 - Fuse)

Versorgungsspannung an den Klemmen A1/A2 ist vorhanden. Die LED verlischt bei fehlender Versorgungsspannung oder Ansprechen der elektronischen Sicherung.

LED 2: (K1)

Relais K1 angezogen.

LED 3: (K2)

Relais K2 angezogen.

Schéma de raccordement pour XPS-AF
Wiring diagram for XPS-AF
Anschlußschema für XPS-AF

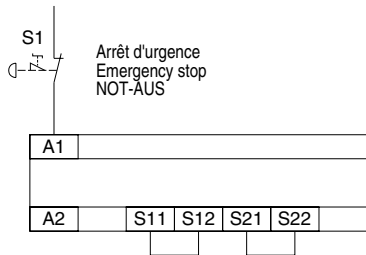
⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

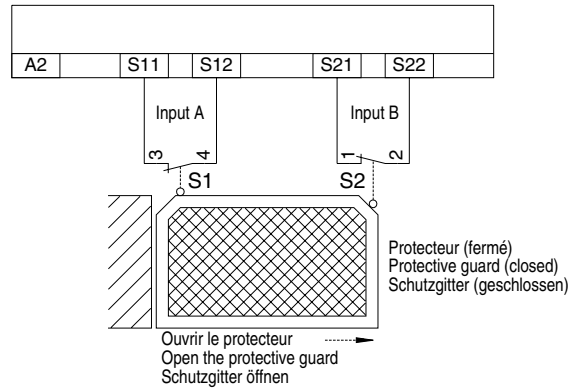
- Disconnect all power before working on equipment.

Electric shock will result in death or serious injury.

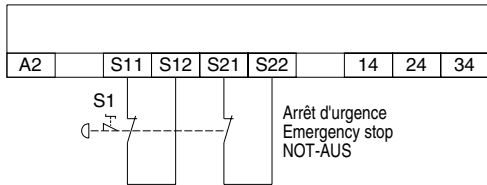
Raccordement du bouton à une voie
 One channel connection of one emergency stop button
 Tasteranschluß einkanalig



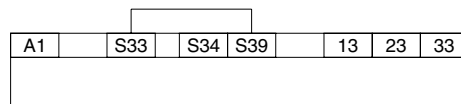
Surveillance d'interrupteurs de position
 Limit switch monitoring
 Positionsschalterüberwachung



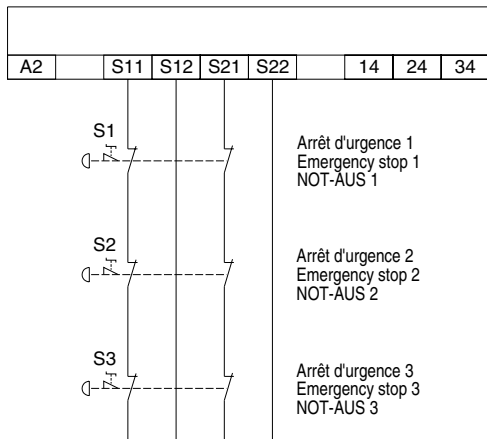
Raccordement du bouton à deux voies, avec détection des courts-circuits
 (application conseillée)
 Two channel connection of one emergency stop button, with short circuit detection
 (recommended application)
 Tasteranschluß zweikanalig, mit Querschlußerkennung
 (empfohlene Verwendung)



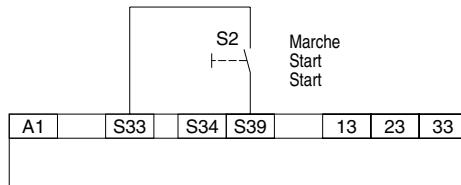
Sans bouton de démarrage (démarrage automatique)
 Without start button (automatic start)
 Ohne Start-Taster (automatischer Start)



Raccordement de plusieurs boutons arrêt d'urgence
 Connection of several emergency stop buttons
 Anschluß mehrerer NOT-AUS Taster



Sans surveillance du bouton de démarrage
 Without monitoring of the start button
 Ohne Start-Taster Überwachung



Avec surveillance du bouton de démarrage
 With monitoring of the start button
 Mit Start-Taster Überwachung

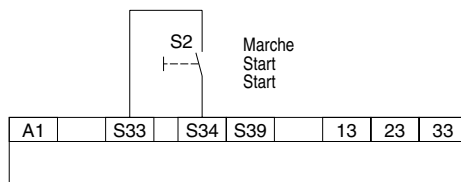
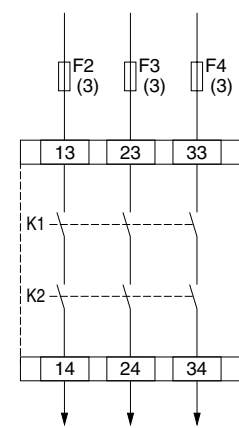
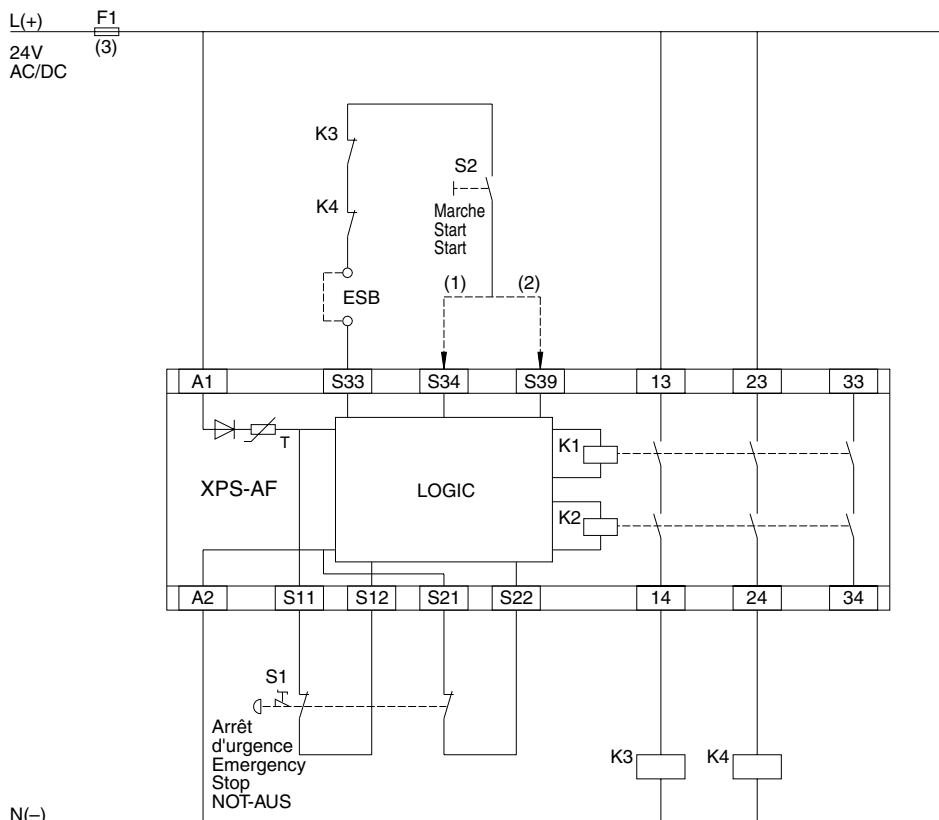


Schéma de raccordement pour XPS-AF
Wiring diagram for XPS-AF
Anschlußschema für XPS-AF

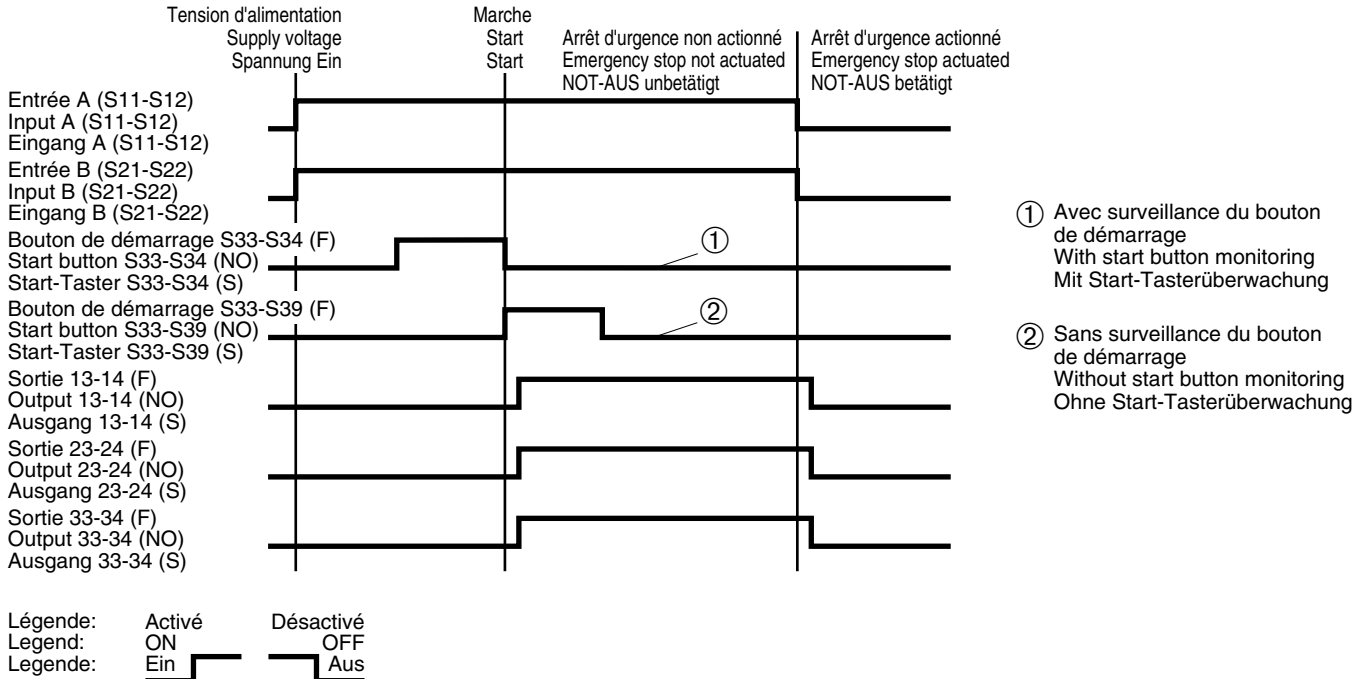


(3) =
 Voir caractéristiques techniques pour le calibre maximal des fusibles.
 See Technical Data for maximum fuse sizes.
 Siehe technische Daten für max. Sicherung.

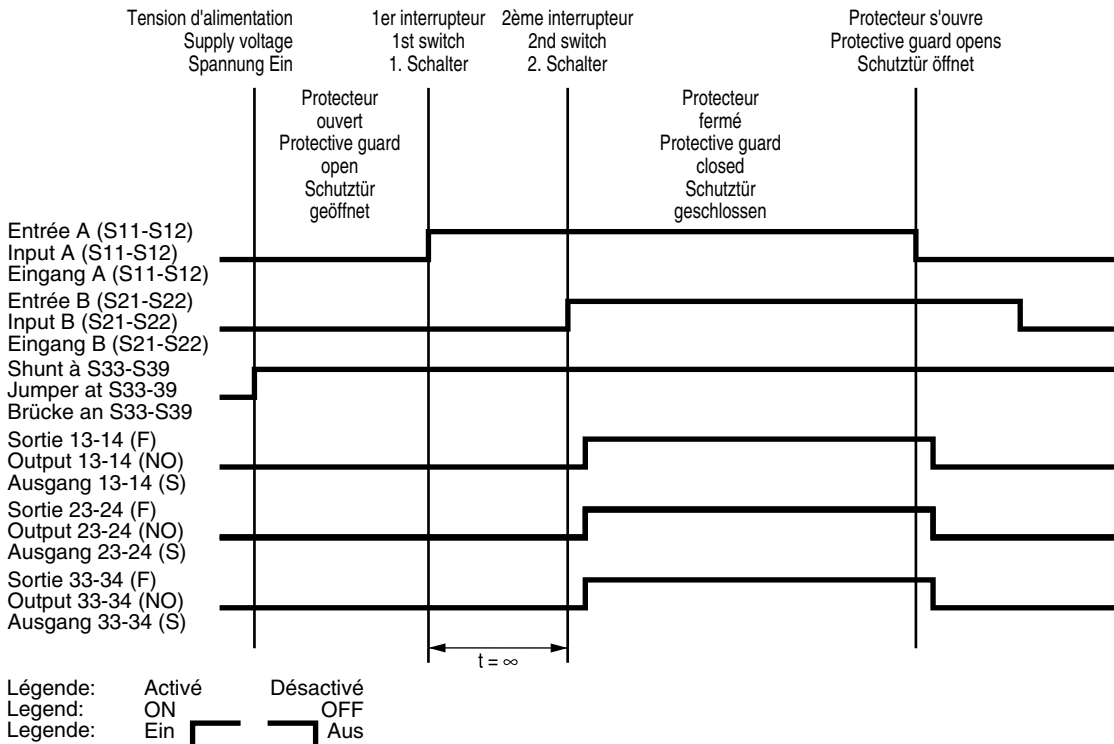
- ESB =
 Conditions externes de démarrage
 External start conditions
 Externe Start Bedingungen
- (1) =
 Avec surveillance du bouton de démarrage
 With monitoring of the start button
 Mit Starttasterüberwachung
- (2) =
 Sans surveillance du bouton de démarrage
 Without monitoring of the start button
 Ohne Starttasterüberwachung
- 3 sorties de sécurité, libres de potentiel
 3 floating safety outputs
 3 potentialfreie Sicherheitsausgänge

Diagramme fonctionnel du XPS-AF
Functional Diagram XPS-AF
Funktionsdiagramm XPS-AF

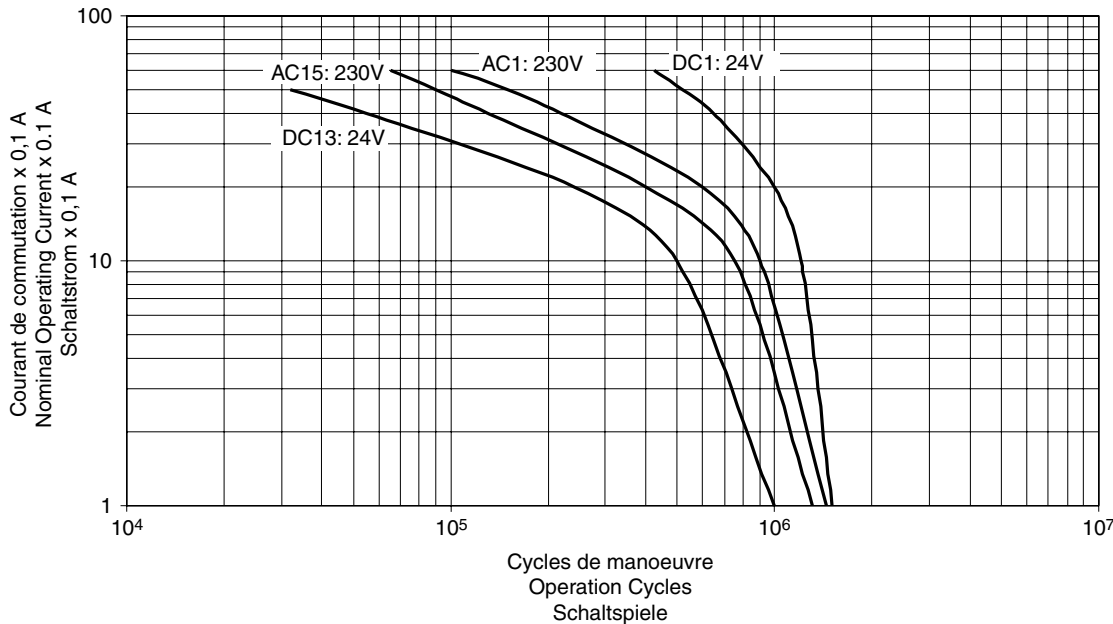
Fonction arrêt d'urgence
 Emergency stop function
 Not-Aus Funktion



Fonction protecteur avec démarrage automatique
 Protective guard function with automatic start
 Schutztür Funktion mit automatischem Start



Durée de vie des contacts de sortie selon EN 60947-5-1 / tableau C2
Electrical life of the output contacts determined by EN 60947-5-1 / table C2
Lebensdauer der Ausgangskontakte gemäß EN 60947-5-1 / Tabelle C2



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Raccordement

XPS-AF...

Connection un fil

Sans embout:
rigide 0,14-2,5 mm² / flexible 0,14-2,5 mm²

Flexible avec embout
(sans colleret plastique): 0,25-2,5 mm²
(avec colleret plastique): 0,25-1,5 mm²

Connection deux fils

Sans embout:
rigide 0,14-0,75 mm² / flexible 0,14-0,75 mm²

Flexible avec embout
(sans colleret plastique): 0,25-1,0 mm²

Flexible avec embout TWIN
(avec colleret plastique): 0,5-1,5 mm²

XPS-AF...P

Connection un fil

Sans embout:
rigide 0,2-2,5 mm² / flexible 0,2-2,5 mm²

Flexible avec embout
(sans colleret plastique): 0,25-2,5 mm²
(avec colleret plastique): 0,25-2,5 mm²

Connection deux fils

Sans embout:
rigide 0,2-1 mm² / flexible 0,2-1,5 mm²

Flexible avec embout
(sans colleret plastique): 0,25-1 mm²

Flexible avec embout TWIN
(avec colleret plastique): 0,5-1,5 mm²

TECHNICAL DATA

- Connection wires

XPS-AF...

Single wire connection

Without cable end:

solid 0.14-2.5 mm² (26-14 AWG)
stranded 0.14-2.5 mm² (26-14 AWG)

Flexible with cable end
(without plastic sleeve): 0.25-2.5 mm² (24-14 AWG)
(with plastic sleeve): 0.25-1.5 mm² (24-16 AWG)

Multiple-wire connection (2 wires max.)

Without cable end:

solid 0.14-0.75 mm² (26-20 AWG)
stranded 0.14-0.75 mm² (26-20 AWG)

Flexible with cable end
(without plastic sleeve): 0.25-1.0 mm² (24-18 AWG)

Flexible with TWIN-cable end
(with plastic sleeve): 0.5-1.5 mm² (22-14 AWG)

XPS-AF...P

Single wire connection

Without cable end:

solid 0.2-2.5 mm² (24-14 AWG)
stranded 0.2-2.5 mm² (24-14 AWG)

Flexible with cable end
(without plastic sleeve): 0.25-2.5 mm² (24-14 AWG)
(with plastic sleeve): 0.25-2.5 mm² (24-14 AWG)

Multiple-wire connection (2 wires max.)

Without cable end:

solid 0.2-1 mm² (24-18 AWG)
stranded 0.2-1.5 mm² (24-16 AWG)

Flexible with cable end
(without plastic sleeve): 0.25-1 mm² (24-18 AWG)

Flexible with TWIN-cable end
(with plastic sleeve): 0.5-1.5 mm² (22-14 AWG)

TECHNISCHE DATEN

- Anschlußquerschnitte

XPS-AF...

Einzeileiteranschluß

Ohne Aderendhülse:
starr 0,14-2,5 mm² / flexibel 0,14-2,5 mm²

Flexibel mit Aderendhülse
(ohne Kunststoffhülse): 0,25-2,5 mm²
(mit Kunststoffhülse): 0,25-1,5 mm²

Mehrleiteranschluß (2 Leiter max.)

Ohne Aderendhülse:
starr 0,14-0,75 mm² / flexibel 0,14-0,75 mm²

Flexibel mit Aderendhülse
(ohne Kunststoffhülse): 0,25-1,0 mm²

Flexibel mit TWIN-Aderendhülse
(mit Kunststoffhülse): 0,5-1,5 mm²

XPS-AF...P

Einzeileiteranschluß

Ohne Aderendhülse:
starr 0,2-2,5 mm² / flexibel 0,2-2,5 mm²

Flexibel mit Aderendhülse
(ohne Kunststoffhülse): 0,25-2,5 mm²
(mit Kunststoffhülse): 0,25-2,5 mm²

Mehrleiteranschluß (2 Leiter max.)

Ohne Aderendhülse:
starr 0,2-1 mm² / flexibel 0,2-1,5 mm²

Flexibel mit Aderendhülse
(ohne Kunststoffhülse): 0,25-1 mm²

Flexibel mit TWIN-Aderendhülse
(mit Kunststoffhülse): 0,5-1,5 mm²

- Fixation du boîtier:
Encliquetage sur profile chapeau 35 mm
selon DIN EN 50022

- Degré de protection selon IEC 529:
Bornes : IP20
Boîtier : IP40

- Poids: 0,25 kg

- Position de montage: indifférente

- Température de fonctionnement:
- 25° C / + 55° C

- Catégorie de surtension III (4kV)
Degré de pollution 2
Tension assignée d'isolement 300V
selon DIN VDE 0110 / partie 1+2

- Tension d'alimentation U_E selon IEC 38:
24V AC/DC (+10% / -15%)
(voir plaque signalétique)

Protection max.: 4 A gL

- Puissance consommée:
Version 24V AC/DC ≤ 5 VA

- Sorties de sécurité (libres de potentiel):
13-14, 23-24, 33-34

- Capacité de coupure maxi des sorties:
AC 15 - C300 (1800VA/180VA)
DC 13 24V/1,5A - L/R=50ms

- Limite de courants cumulés (charge
simultanée de plusieurs circuits de sortie):
 $\Sigma I_{th} \leq 18$ A



- Protection des sorties:
max.: 4 A gL ou 6A rapide

- Temps de réponse,
S11-S12, S21-S22: ≤ 20 ms
A1 ou A2: ≤ 60 ms

- Temps de synchronisation entre entrée A et
entrée B à l'utilisation sans bouton de
démarrage: $t = \infty$

L'appareil est aussi capable de commuter des
charges faibles (17V / 10mA minimum) à
condition que le contact n'ait jamais commuté
de forte charge auparavant, car la couche d'or
revêtant le contact pourrait être altérée.

- Résistivité dans l'alimentation des
actionneurs: max. 90 Ω

Calcul de la longueur de ligne max. l [m]
(ligne d'aller et de retour pour $t = 20^\circ\text{C}$):

$$l \text{ [m]} = R \text{ [\Omega]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$$

S = section de la ligne
 χ = conductibilité

Exemple pour conducteur en cuivre avec
S = 1,5 mm²:

$$l = 90 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 7560 \text{ m}$$

- Mounting:
Mounting on 35 mm DIN rail
according to DIN EN 50022

- Degree of protection according to IEC 529:
Terminals : IP20
Enclosure : IP40

- Weight: 0.25 kg (8.8 oz)

- Mounting position: any plane

- Ambient operating temperature:
-25° C to +55° C (-13° F to +130° F)

- Overvoltage category III (4 kV)
Pollution degree 2
Rated insulation voltage 300V
according to DIN VDE 0110 / part 1+2

- Supply voltage U_E according to IEC 38:
24V AC/DC (+10% / -15%)
(refer to device nameplate for supply
voltage)

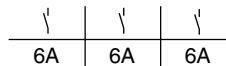
Max. protection: 4 A fuse (gL)

- Power consumption:
Version 24V AC/DC ≤ 5 VA

- Safety outputs:
13-14, 23-24, 33-34

- Maximum switching capacity of outputs:
AC 15 - C300 (1800VA/180VA)
DC 13 24V/1.5A - L/R=50ms

- The sum of simultaneous currents on all of
the outputs is limited to:
 $\Sigma I_{th} \leq 18$ A



- Protection of outputs:
max.: 4 A fuse (gL) or 6A fastblow

- Response time,
S11-S12, S21-S22: ≤ 20 ms
A1 or A2: ≤ 60 ms

- Synchronisation time between Input A and
Input B without use of start button
(automatic start): $t = \infty$

Minimum switching ratings of outputs:

The device is capable to switch low voltage
loads (min. 17 V/10 mA) provided that the
contact has never been used with higher
loads.

- Resistance in the voltage supply to the
sensors: max. 90 Ω

Calculation of the max. wire length l [m]
(go-and-return line at $t = 20^\circ\text{C}$):

$$l \text{ [m]} = R \text{ [\Omega]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$$

S = Wire cross section
 χ = Conductivity

Example for copper wire with S = 1,5 mm²:

$$l = 90 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 7560 \text{ m}$$

- Gehäusebefestigung:
Schnappbefestigung auf 35 mm
Normschiene nach DIN EN 50022

- Schutzart gemäß IEC 529:
Klemmen : IP20
Gehäuse : IP40

- Gewicht: 0,25 kg

- Einbaulage: beliebig

- Umgebungstemperatur im Betrieb:
- 25° C / + 55° C

- Überspannungskategorie III (4 kV)
Verschmutzungsgrad 2
Bemessungsisolationsspannung 300V
gemäß DIN VDE 0110 / Teil 1+2

- Anschlußspannung U_E gemäß IEC 38:
24V AC/DC (+10% / -15%)
(Siehe Typenschild)

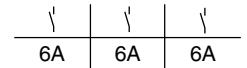
Absicherung max.: 4 A gL

- Eigenverbrauch:
Version 24V AC/DC ≤ 5 VA

- Sicherheitsausgänge (potentialfrei):
13-14, 23-24, 33-34

- Max. Schaltleistung der Ausgangskanäle:
AC 15 - C300 (1800VA/180VA)
DC 13 24V/1,5A - L/R=50ms

- Summenstrombegrenzung bei gleichzeitiger
Belastung mehrerer Ausgangskreise:
 $\Sigma I_{th} \leq 18$ A



- Absicherung der Ausgangskreise:
max.: 4 A gL oder 6A Flink

- Ansprechzeit,
S11-S12, S21-S22: ≤ 20 ms
A1 oder A2: ≤ 60 ms

- Synchronisationszeit zwischen Input A und
Input B bei Verwendung ohne Starttaster:
 $t = \infty$

Das Gerät ist ebenfalls zum Schalten von
Kleinstlasten (min. 17V / 10mA) geeignet. Dies
ist jedoch nur dann möglich, wenn bisher über
diesen Kontakt keine höheren Lasten
geschaltet wurden, da hierdurch die
Kontaktvergoldung abgebrannt sein könnte.

- Leitungswiderstand in der Spannungs-
versorgung der Befehlsgeber: max. 90 Ω

Berechnung der max. Leitungslänge l [m]
(Hin.- und Rückleitung bei $t = 20^\circ\text{C}$):

$$l \text{ [m]} = R \text{ [\Omega]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$$

S = Leitungsquerschnitt
 χ = Leitfähigkeit

Beispiel für Kupferleitung mit S = 1,5 mm²:

$$l = 90 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 7560 \text{ m}$$