

- ▶ **D Betriebsanleitung**
- ▶ **GB Operating instructions**
- ▶ **F Manuel d'utilisation**



### Sicherheitsbestimmungen

- Das Gerät darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- Beachten Sie bei der Montage der Muting-Sensoren, der Muting-Lampen und der BWS die jeweils geltenden Vorschriften.
- Beim Transport, der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-6 einhalten (siehe technische Daten).
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank; Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Muting-Steuerung PMUT X1P ist bestimmt für den Einsatz in

- Sicherheitsstromkreisen zur kurzfristigen Überbrückung von Sicherheitsfunktionen (Muting) nach EN 61496-1.
- Sicherheitsstromkreisen nach VDE 0113-1 und EN 60204-1

### Gerätebeschreibung

Die Muting-Steuerung PMUT X1P ist in einem P99-Gehäuse untergebracht. Die Versorgungsspannung beträgt 24 V DC

- Relaisausgänge: 3 Sicherheitskontakte (S) zwangsgeführt, 1 Hilfskontakt (Ö)
- 5 Halbleiterausgänge: Lichtschranke (BWS) aktiv, Muting aktiv, Muting-Lampe 1 defekt, beide Muting-Lampen defekt, Sicherheitskontakte geschlossen
- 4 Eingänge für Muting-Sensoren
- 1 BWS-Eingang (2kanalig)
- 1 Eingang für zusätzliche Sicherheitslichtschranke (2kanalig, kontaktbehalteter Ausgang) oder Sicherheitskontakte, kein Muting
- 2 Muting-Lampen
- Anschluss für Starttaster, Schlüsseltaster und Rückführkreis
- Querschlussüberwachung, wählbar je nach BWS
- Überwachung der Muting-Lampen
- Muting-Modus: sequentiell oder parallel
- LED-Anzeigen für Schaltzustand der Muting-Sensoren, der Relais, der Lichtschranke, der Gleichzeitigkeitsbedingung, Versorgungsspannung, Fehlermeldung für Muting-Lampen



### Safety regulations

- The unit may only be installed and commissioned by personnel who are familiar with both these instructions and the current regulations for health and safety at work and accident prevention. Ensure VDE and local regulations are met, especially those relating to safety.
- The respective regulations should be observed when installing the muting sensors, muting lamps and ESPE.
- Transport, storage and operating conditions should all conform to EN 60068-2-6 (see technical details).
- Any guarantee is rendered invalid if the housing is opened or unauthorised modifications are carried out.
- The unit should be panel mounted, otherwise dust and moisture could adversely affect its function.
- Sufficient fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

### Intended Use

The PMUT X1P muting controller is intended for use in:

- Safety circuits which temporarily suspend safety functions (muting), in accordance with EN 61496-1.
- Safety circuits in accordance with VDE 0113-1 and EN 60204-1

### Unit Description

The PMUT X1P muting controller is enclosed in a P99 housing. Supply voltage is 24 VDC.

- Relay outputs: 3 safety contacts (N/O), positive-guided, 1 auxiliary contact (N/C)
- 5 semiconductor outputs: Light curtain (ESPE) active, muting active, muting lamp 1 defective, both muting lamps defective, safety contacts closed
- 4 inputs for muting sensors
- 1 ESPE input (2channel)
- 1 input for additional safety light barrier (2channel, contact output) or safety contacts, no muting
- 2 muting lamps
- Connections for reset button, key switch and feedback loop
- Monitors for shorts between contacts, selectable depending on ESPE
- Monitors muting lamps
- Muting mode: sequential or parallel
- LEDs for status of muting sensors, relay, light barrier and simultaneity condition, supply voltage, error message for muting lamps



### Consignes de sécurité

- L'installation et la mise en service de l'appareil ne doivent être effectuées que par une personne qualifiée conformément à ce manuel d'utilisation et dans le respect des prescriptions des différentes normes applicables (NF, EN, VDE, etc.), notamment en ce qui concerne les risques encourus en cas de défaillance de l'équipement électrique et les mesures de protection.
- Lors du montage des capteurs et lampes muting et de l'ESPE, respectez tous les règlements en vigueur sur le lieu d'exploitation.
- Observez les exigences de la norme EN 60068-2-6 lors du transport, du stockage et de l'utilisation de l'appareil (voir les caractéristiques techniques).
- L'ouverture de l'appareil ou sa modification annule automatiquement la garantie.
- L'appareil doit être monté dans une armoire, l'humidité et la poussière pouvant entraîner des dysfonctionnements.
- Vérifiez que le pouvoir de coupure des contacts de sortie est suffisant en cas de charges capacitives ou inductives.

### Utilisation conforme aux prescriptions

La commande muting PMUT X1P est conçue pour être utilisée dans

- les circuits de sécurité pour le pontage temporaire de fonctions de sécurité (muting) conformément à la norme EN 61496-1
- les circuits de sécurité selon les normes VDE 0113-1 et EN 60204-1

### Description de l'appareil

La commande muting PMUT X1P est logée dans un boîtier P99. Sa tension d'alimentation est de 24 V DC

- Sorties à relais : 3 contacts de sécurité (S) à contacts liés, 1 contact d'info (O)
- 5 sorties statiques : barrage photoélectrique (ESPE) actif, muting actif, lampe muting 1 défectueuse, lampes muting 1 et 2 défectueuses, contacts de sécurité fermés
- 4 entrées pour capteurs muting
- 1 entrée ESPE (2 canaux)
- 1 entrée pour barrage photoélectrique (2 canaux, sortie à contacts) ou contacts de sécurité supplémentaires, pas de muting
- 2 lampes muting
- Raccordement pour poussoir de réarmement, contacteur à clé et boucle de retour
- Détection des courts-circuits, en fonction de l'ESPE utilisé
- Surveillance des lampes muting
- Mode muting : séquentiel ou parallèle
- Visualisation par LED de l'état de commutation des capteurs muting, des relais, du barrage photoélectrique, de la condition de désynchronisme, de la tension d'alimentation et des lampes muting.

Die Muting-Steuerung erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.

### Funktionsbeschreibung

Die Muting-Steuerung PMUT X1P dient zur kurzfristigen Überbrückung von Sicherheitsfunktionen. Dies erlaubt den Transport von Gegenständen aus und in einen Gefahrenbereich ohne Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktion.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die LED "POWER".

Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Rückführkreis Y1-Y2 und der Eingangskreis (z. B. Lichtschranke an S12 und S22 aktiv) geschlossen sind. Die Muting-Sensoren sind nicht aktiv.

- Startkreis S33-S34 wird geschlossen: Relais K1 und K2 gehen in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Statusanzeigen "Output", "OSSD CH.1" und "OSSD CH.2" leuchten. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet. Der Halbleiterausgang Y32 (Lichtschranke aktiv) leitet.
- Eingangskreis wird geöffnet (z. B. Lichtschranke an S12 und S22 unterbrochen): Relais K1 und K2 fallen in die Ruhestellung zurück. Die Statusanzeigen "Output", "OSSD CH.1" und "OSSD CH.2" erlöschen. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 ist geschlossen. Der Halbleiterausgang Y32 (Lichtschranke aktiv) sperrt.

Der Halbleiterausgang Y36 leitet, wenn die Relais K1 und K2 in Wirkstellung sind. Er sperrt, wenn die Relais in Ruhestellung sind.

The muting controller fulfils the following safety requirements:

- The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- The safety function remains effective in the case of a component failure.
- The correct opening and closing of the safety function relays is tested automatically in each on-off cycle.

### Function Description

The PMUT X1P muting controller is used for the temporary suspension of safety functions. This allows objects to be transported into and out of a hazardous area without adversely affecting the safety function.

When supply voltage is applied, the "POWER" LED lights.

The unit is ready for operation when the feedback loop Y1-Y2 and the input circuit are closed (e.g. light barrier at S12 and S22 active). The muting sensors are not active.

- Start circuit S33-S34 is closed: Relays K1 and K2 energise and latch. Status indicators "Output", "OSSD CH.1" and "OSSD CH.2" light. Safety contacts 13-14/23-24/33-34 are closed, auxiliary contact 41-42 is open. Semiconductor output Y32 (light barrier active) is enabled.
- Input circuit is open (e.g. light barrier at S12 and S22 interrupted): Relays K1 and K2 de-energise again. Status indicators "Output", "OSSD CH.1" and "OSSD CH.2" go out. Safety contacts 13-14/23-24/33-34 are opened redundantly, auxiliary contact 41-42 is closed. Semiconductor output Y32 (light barrier active) is disabled.

Semiconductor output Y36 is enabled when relays K1 and K2 are energised. It is disabled when the relays are de-energised.

La commande muting satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- Le câblage est redondant et auto-contrôlé.
- Le dispositif de sécurité reste actif, même en cas de défaillance d'un composant.
- L'ouverture et la fermeture correctes des relais du dispositif de sécurité sont contrôlées automatiquement à chaque cycle marche/arrêt de la machine.

### Description du fonctionnement

La commande muting PMUT X1P est conçue pour ponter temporairement certaines fonctions de sécurité afin de pouvoir transporter des objets dans une zone de danger ou les évacuer sans entraver le fonctionnement du dispositif de sécurité. La LED « POWER » s'allume dès que l'appareil est mis sous tension.

Celui-ci est prêt à fonctionner lorsque la boucle de retour Y1-Y2 et le circuit d'entrée (par ex. barrage photoélectrique sur S12 et S22 actif) sont fermés. Les capteurs muting sont inactifs.

- Le circuit de réarmement S33-S34 est fermé : Les relais K1 et K2 commutent en position de travail et restent excités. Les affichages d'état « Output », « OSSD CH.1 » et « OSSD CH.2 » sont allumés. Les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 sont fermés, le contact d'info 41-42 est ouvert. La sortie statique Y32 (barrage photoélectrique actif) est conductrice.
- Le circuit d'entrée est ouvert (par ex. barrage photoélectrique sur S12 et S22 interrompu) : Les relais K1 et K2 reviennent en position de repos. Les affichages d'état « Output », « OSSD CH.1 » et « OSSD CH.2 » s'éteignent. Les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 sont ouverts par redondance, le contact d'info 41-42 est fermé. La sortie statique Y32 (barrage photoélectrique actif) est bloquée.

La sortie statique Y36 est conductrice lorsque les relais K1 et K2 sont en position de travail et bloquée lorsqu'ils sont en position de repos.

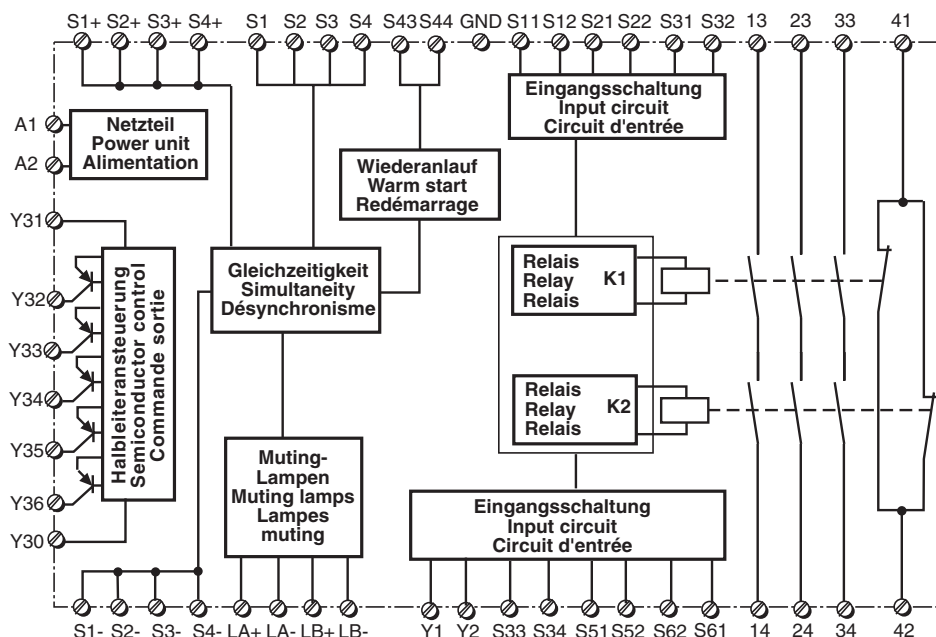


Fig. 1: Innenschaltbild/Internal Wiring Diagram/Schéma de principe

## Muting

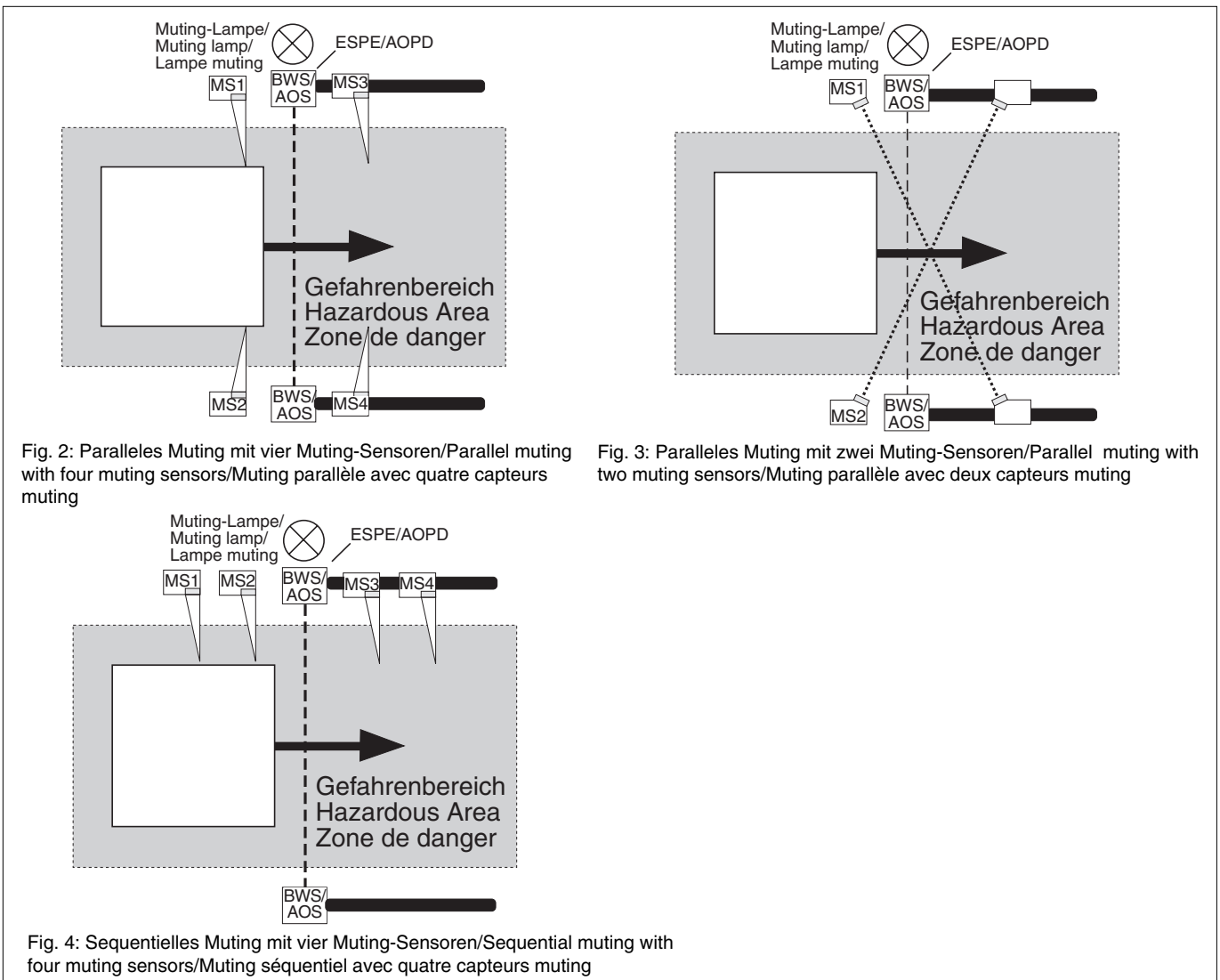
Mit der Muting-Steuerung können paralleles (Fig. 2 und 3) oder sequentielles Muting (Fig. 4) durchgeführt werden. Die Muting-Sensoren MS1 und MS2 müssen innerhalb von 3 s ansprechen (Gleichzeitigkeit). Sind beide Muting-Sensoren aktiv, dann wird das Muting gestartet (siehe Fig. 5). Die Eingänge der Lichtschranken S11-S12, S21-S22 und S31-S32 werden überbrückt. Die Statusanzeigen "S1+S2" (Muting aktiv), "S1", "S2", "OSSD CH.1" und "OSSD CH.2" (Lichtschranke aktiv) leuchten. Der Halbleiterausgang Y33 (Muting aktiv) leitet. Wenn die BWS unterbrochen wird (Eingänge S12 und S22 nicht aktiv), dann erlöschen die Statusanzeigen "OSSD CH.1" und "OSSD CH.2". Der Halbleiterausgang Y32 (Lichtschranke aktiv) sperrt. Die Muting-Sensoren MS3 und MS4 müssen ansprechen, während MS1 und MS2 noch aktiv sind. Erst dann dürfen MS1 und MS2 inaktiv werden. Der Muting-Zyklus wird dann fortgesetzt. Das Muting wird beendet, wenn höchstens noch ein Muting-Sensor (MS3 oder MS4) aktiv ist (siehe Fig. 5: Zeitdiagramm des Muting-Zyklus).

## Muting

The muting controller allows for parallel (Fig. 2 and 3) or sequential muting (Fig. 4). Muting sensors MS1 and MS2 must energise within 3 s (simultaneity). If both muting sensors are active, muting will start (see Fig. 5). Light barrier inputs S11-S12, S21-S22 and S31-S32 are muted. Status indicators "S1+S2" (Muting active), "S1", "S2", "OSSD CH.1" and "OSSD CH.2" (light barrier active) are lit. Semiconductor output Y32 (muting active) is enabled. If the ESPE is interrupted (inputs S12 and S22 inactive), status indicators "OSSD CH.1" and "OSSD CH.2" will go out. Semiconductor output Y32 (light barrier active) is disabled. Muting sensors MS3 and MS4 must energise while MS1 and MS2 are still active. Only then can MS1 and MS2 become inactive. The muting cycle will then continue. Muting is ended if just one other muting sensor (MS3 or MS4) is active (see Fig. 5: muting cycle timing diagram).

## Muting

La commande muting permet de réaliser un muting parallèle (fig. 2 et 3) ou séquentiel (fig. 4). Les capteurs muting MS1 et MS2 doivent répondre dans les 3 secondes (désynchronisme). La fonction muting est lancée lorsque les deux capteurs muting sont actifs (cf. fig. 5). Les entrées des barrages photoélectriques S11-S12, S21-S22 et S31-S32 sont pontées. Les affichages d'état « S1+S2 » (muting actif), « S1 », « S2 », « OSSD CH.1 » et « OSSD CH.2 » (barrage photoélectrique actif) sont allumés. La sortie statique Y33 (muting actif) est conductrice. Si l'ESPE est coupé (entrées S12 et S22 non actives), les affichages d'état « OSSD CH.1 » et « OSSD CH.2 » s'éteignent. La sortie statique Y32 (barrage photoélectrique actif) est bloquée. Les capteurs muting MS3 et MS4 doivent répondre pendant que MS1 et MS2 sont encore actifs. MS1 et MS2 ne peuvent être désactivés qu'après réception du signal. Le cycle muting reprend et se termine lorsqu'il n'y a plus qu'un seul capteur muting maximum (MS3 ou MS4) d'actif (cf. fig. 5 : Diagramme temporel du cycle muting).



## Schlüsseltaster

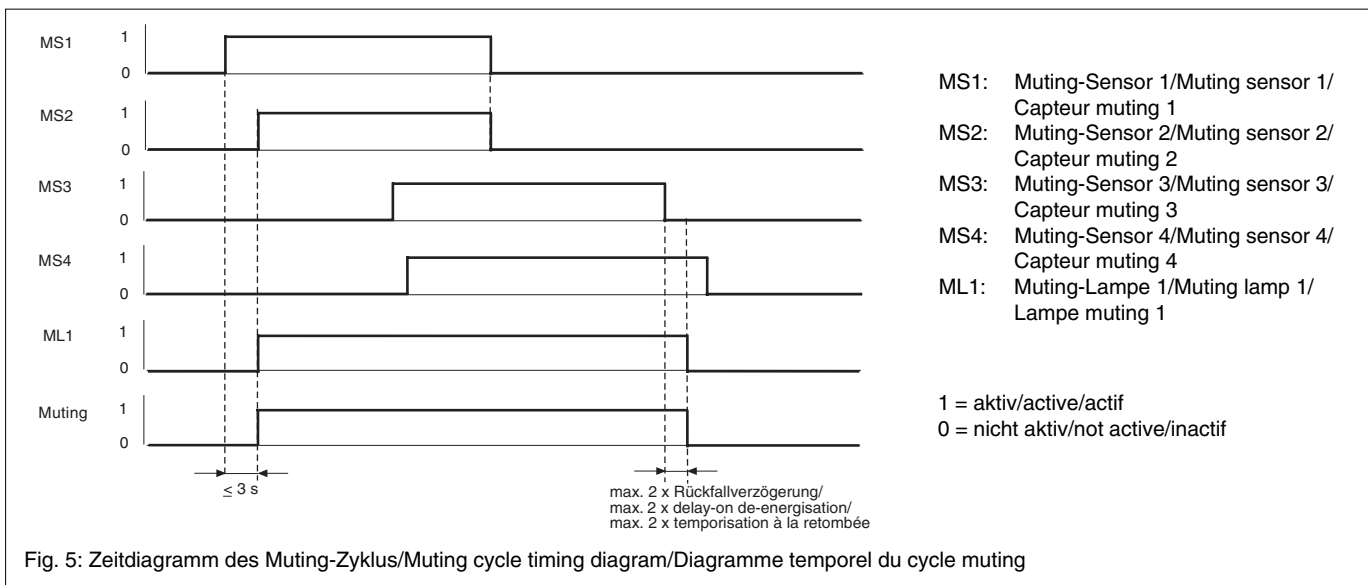
Nach Überschreiten der Gleichzeitigkeitsbedingung von 3 s geht das Gerät in Störung. Nach Beseitigung der Störung setzt das Betätigen des Schlüsseltasters an S43-S44 die Gleichzeitigkeitsbedingung zurück. Danach muss der Starttaster S33-S34 betätigt werden. Die Muting-Steuerung ist betriebsbereit.

## Key Switch

If the simultaneity requirement of 3 s is exceeded, the unit will go to a fault condition. Once the fault has been removed, operating the key switch at S43-44 will reset the simultaneity requirement. The start button S33-34 must then be operated. The muting controller is ready for operation.

## Contacteur à clé

L'appareil se met en défaut si la condition de désynchronisme de 3 secondes est dépassée. Une fois le défaut éliminé, actionnez le contacteur à clé S43-S44 pour réactiver le désynchronisme. Vous devez ensuite appuyer sur le poussoir de réarmement S33-S34. La commande muting est alors prête à fonctionner.



### Muting-Lampen

Die Muting-Steuerung PMUT X1P ist für den Betrieb mit einer oder zwei Muting-Lampen ausgelegt. Wenn das Muting aktiv ist, dann leuchtet die Muting-Lampe ML1. Das PMUT X1P überwacht während des Muting-Zyklus die Glühwendeln der angeschlossenen Muting-Lampen. Wenn die Muting-Lampe ML1 defekt ist, dann schaltet das Gerät automatisch auf die Muting-Lampe ML2 um. Der Halbleiterausgang Y34 (Muting-Lampe 1 defekt) leitet. Ist die Muting-Lampe ML2 defekt oder nicht angeschlossen, dann leitet der Halbleiterausgang Y35 (beide Muting-Lampen defekt). Die LED "ML Fault" leuchtet. Wenn bei defekten Muting-Lampen die Lichtschranken (BWS) unterbrochen sind, dann fallen die Relais K1 und K2 in die Ruhstellung zurück. Die Statusanzeigen "Output", "OSSD CH.1" und "OSSD CH.2" erlöschen. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 ist geschlossen.

### Zusätzliche Eingänge (Lichtschranke oder Sicherheitskontakte)

An die Muting-Steuerung können an S51-S52 und S61-S62 zusätzliche Sicherheitskontakte angeschlossen werden (z. B. eine zweikanalige Sicherheitslichtschranke mit sicheren Ausgangskontakten). Diese Eingangskreise können die überbrückte BWS überwachen. Diese Eingänge sind jedoch ohne Muting-Funktion. Bei Unterbrechung der an S51-S52 und S61-S62 angeschlossenen Kontakte fallen die Relais K1 und K2 in die Ruhstellung zurück. Die Statusanzeige "Output" erlischt. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 ist geschlossen. Der Halbleiterausgang Y36 sperrt.

### Betriebsarten

- Zweikanaliger Betrieb (Kontakt- oder Halbleiterausgänge von BWS) ohne Querschlusserkennung
- Zweikanaliger Betrieb (Kontakt- oder Halbleiterausgänge von BWS) mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, Erdschlüsse im Eingangskreis und Querschlüsse zwischen den Eingangskontakten werden erkannt.

### Muting lamps

The PMUT X1P muting controller is designed for use with one or two muting lamps. When muting is active, muting lamp ML1 will light. During the muting cycle, the PMUT X1P monitors the coiled filament on the connected muting lamps. If muting lamp ML1 is defective, the unit will automatically switch to muting lamp ML2. The semiconductor output Y34 (muting lamp 1 defective) will be enabled. If muting lamp ML2 is defective or is not connected, semiconductor output Y35 will be enabled (both muting lamps defective). The LED "ML Fault" will be lit. If the light barriers (ESPE) are interrupted when the muting lamps are defective, relays K1 and K2 will de-energise. Status indicators "Output", "OSSD CH.1" and "OSSD CH.2" go out. Safety contacts 13-14/23-24/33-34 are opened redundantly, auxiliary contact 41-42 is closed.

### Additional inputs (light barrier or safety contacts)

Additional safety contacts can be connected to the muting controller at S51-S52 and S61-S62 (e.g. a dual-channel safety light barrier with safe output contacts). These input circuits can monitor the muted ESPE. These inputs, however, do not have a muting function. If the contacts connected at S51-S52 and S61-S62 are interrupted, relays K1 and K2 will de-energise. The status indicator "Output" will go out. Safety contacts 13-14/23-24/33-34 are opened redundantly, auxiliary contact 41-42 is closed. The semiconductor output Y36 is disabled.

### Operating Modes

- Dual-channel operation (contact or semiconductor outputs from ESPE) without detection of shorts between contacts
- Dual-channel operation (contact or semiconductor outputs from ESPE) with detection of shorts between contacts: redundant input circuit, earth faults in the input circuit and shorts between the input

### Lampes muting

La commande muting PMUT X1P est prévue pour être utilisée avec une ou deux lampes muting. Lorsque la fonction muting est active, la lampe ML1 est allumée. Pendant le cycle muting, la commande PMUT X1P surveille les filaments des lampes muting raccordées. Si la lampe ML1 est défectueuse, l'appareil passe automatiquement à la lampe ML2. La sortie statique Y34 (lampe muting 1 défectueuse) est alors conductrice. Si la lampe ML2 est défectueuse ou non raccordée, la sortie statique Y35 (lampes muting 1 et 2 défectueuses) devient conductrice et la LED « ML Fault » s'allume. Si les barrages photoélectriques (ESPE) sont interrompus alors que les lampes muting sont défectueuses, les relais K1 et K2 reviennent en position de repos. Les affichages d'état « Output », « OSSD CH.1 » et « OSSD CH.2 » s'éteignent. Les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 sont ouverts par redondance, le contact d'info 41-42 est fermé.

### Entrées supplémentaires (barrage photoélectrique ou contacts de sécurité)

La commande muting prévoit le raccordement sur les entrées S51-S52 et S61-S62 de contacts de sécurité supplémentaires (par ex. un barrage photoélectrique deux canaux avec contacts de sortie sécurisés). Ces circuits d'entrée peuvent surveiller l'ESPE ponté mais ne disposent pas de fonction muting. En cas d'ouverture des canaux d'entrée S51-S52 et S61-S62, les relais K1 et K2 reviennent en position de repos. L'affichage d'état « Output » s'éteint. Les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 sont ouverts par redondance, le contact d'info 41-42 est fermé. La sortie statique Y36 est bloquée.

### Modes de fonctionnement

- 2 canaux d'entrée (sorties à contacts ou statiques de l'ESPE) sans détection des courts-circuits.
- 2 canaux d'entrée (sorties à contacts ou statiques de l'ESPE) avec détection des courts-circuits : circuit d'entrée redondant, reconnaissance des défauts à la masse dans le circuit d'entrée et des courts-circuits entre les contacts d'entrée.

- Manueller Start mit Überwachung: vor dem Schließen des Startkontakts muss die Versorgungsspannung anliegen. Das Gerät ist erst aktiv, wenn danach der Starttaster betätigt wurde. Dadurch ist eine automatische Aktivierung durch Überbrückung des Starttasters ausgeschlossen.

## Montage

Das Sicherheitsschaltgerät muss in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mind. IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Geräts.

Sichern Sie das Gerät bei Montage auf einer senkrechten Tragschiene (35 mm) durch ein Halteelement wie z. B. Endhalter oder Endwinkel.

Beachten Sie bei der Montage der Sicherheitslichtschranken (Muting-Sensoren, BWS) unbedingt die geltenden Normen und Vorschriften. Bei Verwendung von Reflexionslichtschranken (Sequentielles Muting, siehe Fig. 4) muss der Kreuzungspunkt der Lichtstrahlen im Gefahrenbereich liegen.

## Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme:

- Der Einsatz der Halbleiterausgänge ist für sichere Anwendungen unzulässig.
- Auslieferungszustand: S51-S52/S61-S62/Y1-Y2/S31-S32 sind gebrückt
- Nur die Ausgangskontakte 13-14/23-24/33-34 sind Sicherheitskontakte. Ausgangskontakt 41-42 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- **Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. technische Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.**
- Berechnung der max. Leitungslänge  $I_{\max}$ :

$$I_{\max} = \frac{R_{l_{\max}}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l_{\max}}$  = max. Gesamtleitungs-widerstand (s. technische Daten)

$R_l / \text{km}$  = Leitungswiderstand/km

- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- Setzen Sie nur Muting-Lampen ein, die nach EN 61496-1 eine Leuchtfläche von mindestens 1cm<sup>2</sup> besitzen und deren Helligkeit mindestens 200 cd/m<sup>2</sup> betragen.
- Für den Einsatz mit dem PMUT X1P eignen sich mechanische und optoelektronische Sensoren (Sicherheitslichtschranken, Sicherheitslichtgitter).
- Die Sicherheitskontakte können zur Abschaltung der gefahrbringenden Bewegung verwendet werden.
- An S51-S52 und S61-S62 dürfen nur sichere Kontaktausgänge (z. B. von Sicherheitslichtschranken) angeschlossen werden. Schließen Sie **keine** Sicherheitslichtschranken mit Halbleiterausgängen an.
- Sorgen Sie beim Anschluss von magnetisch wirkenden, auf Reedkontakten basierenden Näherungsschaltern dafür, dass der max. Einschaltspitzenstrom (am Eingangskreis) den Näherungsschalter nicht überlastet.
- Angaben im Kapitel "Technische Daten" unbedingt einhalten.

contacts will be detected.

- Monitored manual start: supply voltage must be present before the start contact is closed. The unit is not active until the start button has then been operated. This eliminates the possibility of the start button being by-passed, triggering automatic activation.

## Installation

The safety relay must be installed in a control cabinet with a minimum protection type of IP54. There is a notch on the back of the unit for DIN rail attachment.

If you are installing the unit on to a vertical DIN rail (35 mm), ensure that it is mounted securely by using a fixing bracket or an end angle.

When installing the safety light barrier (muting sensors, ESPE), it is essential that the respective standards and regulations are observed. If you are using reflective light barriers (Sequential muting, see Fig. 4), the light beams must cross within the hazardous area.

## Commissioning

When commissioning, please note the following:

- The use of semiconductor outputs is not permitted for safe applications.
- Delivery status: S51-S52/S61-S62/Y1-Y2/S31-S32 are linked.
- Only output contacts 13-14/23-24/33-34 are safety contacts. Output contact 41-42 is an auxiliary contact (e.g. for a display).
- **To prevent contact welding, a fuse should be connected before the output contacts (see technical details).**
- Calculate the max. Cable runs  $I_{\max}$ :
 
$$I_{\max} = \frac{R_{l_{\max}}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l_{\max}}$  = Max. Cable resistance (see technical details)  
 $R_l / \text{km}$  = Cable resistance/km
- Use copper wire that can withstand 60/75 °C.
- Only use muting lamps which have a luminous area of at least 1cm<sup>2</sup> and a luminosity of at least 200 cd/m<sup>2</sup>, in accordance with EN 61496-1.
- Mechanical and optoelectronic sensors (safety light barriers, safety light guards) are suitable for use with the PMUT X1P.
- The safety contacts can be used to shutdown the potentially hazardous movement.
- Only safe contact outputs (e.g. from safety light barriers) may be connected to S51-S52 and S61-S62. Do **not** connect safety light barriers with semiconductor outputs.
- When connecting magnetically operated, reed proximity switches, ensure that the max. peak inrush current (on the input circuit) does not overload the proximity switch.
- Information given under "Technical Details" must be followed.

- Réarmement manuel auto-contrôlé : la tension d'alimentation doit être appliquée avant la fermeture du contact de réarmement. L'appareil est uniquement actif si le poussoir de réarmement a ensuite été actionné. Cette mesure permet d'éviter toute activation automatique par pontage du poussoir de réarmement.

## Montage

Le relais de sécurité doit être monté dans une armoire avec, au minimum, l'indice de protection IP54. Sa face arrière peut s'encliqueter sur un rail DIN.

Fixez l'appareil monté sur un rail DIN vertical (35 mm) à l'aide d'un élément de retenue comme, par ex., un support ou une équerre terminale.

Lors du montage des barrages photo-électriques de sécurité (capteurs muting, ESPE), respectez absolument les normes et directives en vigueur. En cas d'utilisation de barrages photoélectriques à réflexion (muting séquentiel, cf. fig. 4), le point de croisement des rayons lumineux doit se trouver à l'intérieur de la zone de danger.

## Mise en service

Points importants pour la mise en service :

- Les sorties statiques ne doivent pas être utilisées pour les applications de sécurité.
- État à la livraison : S51-S52/S61-S62/Y1-Y2/S31-S32 pontés
- Seuls les contacts de sortie 13-14/23-24/33-34 constituent des contacts de sécurité. Le contact de sortie 41-42 est un contact d'info (par ex. pour l'affichage).
- **Raccordez un fusible (voir les caractéristiques techniques) avant les contacts de sortie afin d'éliminer tout risque de collage.**
- Calculer les longueurs de câblage max :

$$I_{\max} = \frac{R_{l_{\max}}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l_{\max}}$  = résistivité de câblage max. (voir les caractéristiques techniques)

$R_l / \text{km}$  = résistivité de câblage/km

- Utilisez uniquement des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 60/75 °C.
- Utilisez uniquement des lampes muting présentant une surface lumineuse d'au moins 1 cm<sup>2</sup> selon EN 61496-1 et une intensité de lumière de 200 cd/m<sup>2</sup> minimum.
- La PMUT X1P peut être utilisée avec des capteurs mécaniques et optoélectroniques (barrages ou cellules photoélectriques).
- Les contacts de sécurité peuvent servir à interrompre un mouvement dangereux.
- Les entrées S51-S52 et S61-S62 sont uniquement prévues pour le raccordement de sorties à contacts de sécurité (par ex. de barrages photoélectriques). Ne raccordez **aucun** barrage photoélectrique avec sorties statiques.
- Lors du raccordement de détecteurs de proximité magnétiques, basés sur des contacts Reed, veuillez vous assurer que le courant de crête max. à la mise sous tension (sur le circuit d'entrée) ne surcharge pas les détecteurs de proximité.
- Respectez impérativement les instructions données dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».



## Ablauf:

- Schließen Sie die Versorgungsspannung an A1 und A2 erst nach Verdrahtung aller übrigen Komponenten an.
- Schlüsseltaster:  
Schlüsseltaster an S43-S44 anschließen.
- Starttaster:  
Taster an S33-S34 anschließen.
- Muting-Lampen:  
Sie können eine oder zwei Muting-Lampen anschließen. **Verwenden Sie nur eine Muting-Lampe, dann muss diese an LA+ und LA- angeschlossen werden.**
  - Muting-Lampe ML1 an LA+ (24 V DC) und LA- anschließen.
  - Muting-Lampe ML2 an LB+ (24 V DC) und LB- anschließen.**Beachten Sie: LA- und LB- getrennt anschließen. Sie dürfen nicht auf eine gemeinsame Klemme gelegt werden!**
- Muting-Sensoren:  
Die Beschaltung ist abhängig vom Typ und der Anzahl der verwendeten Muting-Sensoren. Beachten Sie in jedem Fall die Angaben des Herstellers. Es müssen 2 oder 4 Muting-Sensoren verwendet werden. Im folgenden sind die allgemeinen Verdrahtungsregeln für den Anschluss der Muting-Sensoren angegeben.  
**Beachten Sie:**  
**Werden nur 2 Muting-Sensoren (MS1 und MS2) verwendet, dann müssen diese an die Klemmen S1, S1+, S1- bzw. S2, S2+, S2- angeschlossen werden (siehe Fig. 8 und 9).**  
**Die Kabel für die Anschlüsse S1/S3 und S2/S4 müssen in getrennten Mantelleitungen verlegt werden!**
  - Muting-Sensor mit Halbleiterausgang (PNP):  
Versorgungsspannung für den Muting-Sensor MS1 an S1+ (24 V DC) und S1- (GND) anschließen, entsprechend für Muting-Sensor MS2 an S2+ und S2- usw. (siehe Fig. 8).  
Ausgang des Muting-Sensors MS1 an S1, des Muting-Sensors MS2 an S2 usw. anschließen (siehe Fig. 8).
  - Muting-Sensor mit Ausgangskontakt:  
24 V DC für Muting-Sensor MS1 an S1+ anschließen, entsprechend für Muting-Sensor MS2 an S2+ - usw. Die Klemmen S1-, S2-, S3- und S4- bleiben unbeschaltet.  
Ausgang des Muting-Sensors MS1 an S1, des Muting-Sensors MS2 an S2 usw. anschließen (siehe Fig. 9).
- BWS:  
Um Kategorie 4 zu erreichen, müssen Querschüsse erkannt werden. Die Unabhängigkeit der beiden Kanäle der BWS wird entweder durch die Lichtschranke selbst oder die Muting-Steuerung überwacht. Die Beschaltung ist abhängig vom Typ und der verwendeten BWS. Beachten Sie in jedem Fall die Angaben des Herstellers. Im folgenden sind die allgemeinen Verdrahtungsregeln für den Anschluss der BWS angegeben:
  - Versorgungsspannung für die BWS-Empfänger an S11 (24 V DC) und GND (0 V) anschließen
  - BWS mit Halbleiterausgängen, 2 x PNP (Querschlusserkennung durch Lichtschranke): Ausgänge der BWS an S12, S22 anschließen, S31-S32 brücken (siehe Fig. 10).

## To operate:

- Do not connect supply voltage to A1 and A2 until all other components have been connected.
- Key switch:  
Connect the key switch to S43-S44.
- Start button:  
Connect button to S33-S34.
- Muting lamps:  
You can either connect one or two muting lamps. **If you are only using one muting lamp, this must be connected to LA+ and LA-.**
  - Connect muting lamp ML1 to LA+ (24 VDC) and LA-.
  - Connect muting lamp ML2 to LB+ (24 VDC) and LB-.**Please note: LA- and LB- must be connected separately. They must not be connected to a common terminal!**
- Muting sensors:  
Wiring will depend on the type and number of muting sensors used. In each case you should follow the manufacturer's instructions. Either 2 or 4 muting sensors must be used. The details below outline the general wiring rules for connecting muting sensors.  
**Please note:**  
**If only 2 muting sensors are being used (MS1 and MS2), these must be connected to terminals S1, S1+, S1- or S2, S2+, S2- (see Fig. 8 and 9). The cable for connections S1/S3 and S2/S4 must be laid in separate multicore cables!**
  - Muting sensor with semiconductor output (PNP):  
Connect the supply voltage for muting sensor MS1 to S1+ (24 VDC) and S1- (GND), and for muting sensor MS2 to S2+ and S2- etc. (see Fig. 8).  
Connect the output from muting sensor MS1 to S1, and from muting sensor MS2 to S2 etc. (see Fig. 8).
  - Muting sensor with output contact:  
Connect 24 VDC for muting sensor MS1 to S1+, and for muting sensor MS2 to S2+ - etc. Terminals S1-, S2-, S3- and S4- remain unconnected.  
Connect the output from muting sensor MS1 to S1, and from muting sensor MS2 to S2 etc. (see Fig. 9).
- ESPE:  
To achieve category 4, shorts between the contacts must be detected. The independence of both ESPE channels is either monitored through the light barrier itself or through the muting controller. Wiring will depend on the type and on the ESPE used. In each case you should follow the manufacturer's instructions. The details below outline the general wiring rules for connecting the ESPE:
  - Connect the supply voltage for the ESPE receiver to S11 (24 VDC) and GND (0 V)
  - ESPE with semiconductor outputs, 2 x PNP (light barrier detects shorts between contacts): Connect the ESPE outputs to S12, S22, link S31-S32 (see Fig. 10).
  - ESPE with semiconductor outputs, 1 x PNP, 1 x NPN (PMUT X1P detects shorts between contacts): Connect the ESPE outputs to S22, S32, link S11-S12 (see Fig. 11)

## Déroulement des opérations :

- Ne raccordez la tension d'alimentation à A1 et A2 qu'après avoir câblé tous les autres composants comme indiqué ci-dessous :
- Contacteur à clé : entrée S43-S44.
- Poussoir de réarmement :  
Entrée S33-S34.
- Lampes muting :  
Vous pouvez en raccorder une ou deux. **Si vous n'en utilisez qu'une, elle doit être branchée sur LA+ et LA-.**
  - Lampe muting ML1 : LA+ (24 V DC) et LA-.
  - Lampe muting ML2 : LB+ (24 V DC) et LB-.**Attention : raccordez LA- et LB- séparément. Ces entrées ne doivent en aucun cas être reliées à la même borne !**
- Capteurs muting :  
le branchement dépend du type et du nombre de capteurs utilisés. Respectez dans tous les cas les indications du fabricant. Vous devez utiliser soit 2 capteurs muting soit 4. Vous trouverez ci-après les règles de câblage générales pour le raccordement des capteurs muting.  
**Attention :**  
**si vous utilisez uniquement 2 capteurs (MS1 et MS2), ils doivent impérativement être branchés sur les bornes S1, S1+, S1- et S2, S2+, S2- (cf. fig. 8 et 9). Les câbles de raccordement S1/S3 et S2/S4 doivent être posés dans des gaines distinctes !**
  - Capteur muting avec sortie statique (PNP) :  
Branchez l'alimentation du capteur MS1 sur S1+ (24 V DC) et S1- (GND), procédez de même pour le capteur MS2 (sur S2+ et S2-) et ainsi de suite (cf. fig. 8).  
Raccordez la sortie du capteur MS1 sur S1, celle du capteur MS2 sur S2, etc. (cf. fig. 8).
  - Capteur muting avec contact de sortie :  
Branchez l'alimentation 24 V DC du capteur MS1 sur S1+, celle du capteur MS2 sur S2+ et ainsi de suite. Les bornes S1-, S2-, S3- et S4- ne sont pas utilisées.  
Raccordez la sortie du capteur MS1 sur S1, celle du capteur MS2 sur S2, etc. (cf. fig. 9).
- ESPE :  
Pour atteindre la catégorie 4, les courts-circuits doivent être détectés. Les deux canaux de l'ESPE sont surveillés soit par le barrage photoélectrique lui-même soit par la commande muting. Le branchement dépend du type d'ESPE utilisé. Respectez dans tous les cas les indications du fabricant. Règles de câblage générales pour le raccordement de l'ESPE :
  - Tension d'alimentation des récepteurs ESPE : S11 (24 V DC) et masse (0 V)
  - ESPE avec sorties statiques, 2 x PNP (détection des courts-circuits par barrage photoélectrique) : sorties de l'ESPE sur S12, S22 et pontage S31-S32 (cf. fig. 10).
  - ESPE avec sorties statiques, 1 x PNP, 1 x NPN (détection des courts-circuits par la PMUT X1P) : sorties de l'ESPE sur S22 et S32 ; pontage de S11-S12 (cf. fig. 11).

- BWS mit Halbleiterausgängen, 1 x PNP, 1 x NPN (Querschlusserkennung durch PMUT X1P): Ausgänge der BWS an S22, S32 anschließen, S11-S12 brücken (siehe Fig. 11)
  - BWS mit Ausgangskontakten (Querschlusserkennung durch PMUT X1P): Ausgänge der BWS an S21-S22 und S31- S32 anschließen, S11-S12 brücken (siehe Fig. 12)
  - Rückführkreis:  
Brücke an Y1-Y2 oder Kontakte in Reihe zu Startkreis anschließen
  - Zusätzlicher Eingang für Sicherheitslichtschranke oder Sicherheitskontakte:  
Brücke oder zusätzliche Kontakte an S51-S52/S61-S62 anschließen (siehe Fig. 13)
  - Halbleiterausgänge:  
24 V Versorgungsspannung für Halbleiterausgänge: +24 V DC an Klemme Y31 und 0 V an Klemme Y30 anschließen (siehe Fig. 14).
  - Versorgungsspannung:  
Versorgungsspannung 24 V DC an Klemme A1 und 0 V an Klemme A2 anschließen.
- Beim Starten der Muting-Steuerung PMUT X1P durch Betätigen des Starttasters muss die Lichtstrecke der BWS frei sein. Nur dann ist die Muting-Steuerung betriebsbereit. Relais K1 und K2 gehen in Wirkstellung und halten sich selbst. Die Statusanzeige "Output" leuchtet. Die Sicherheitskontakte 13-14/23-24/33-34 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet.
- Wieder aktivieren**
- Schlüsseltaster betätigen.
  - Starttaster betätigen.
- Die Statusanzeigen leuchten wieder, das Gerät ist wieder betriebsbereit.
- ESPE with output contacts (PMUT X1P detects shorts between contacts):  
Connect the ESPE outputs to S21-S22 and S31-S32, link S11-12 (see Fig. 12)
  - Feedback loop:  
Link Y1-Y2 or connect contacts in series to start circuit
  - Additional input for safety light barrier or safety contacts:  
Link or connect additional contacts to S51-S52/S61-S62 (see Fig. 13)
  - Semiconductor outputs:  
24 V supply voltage for semiconductor outputs: Connect +24 VDC to terminal Y31 and 0 V to terminal Y30 (see Fig. 14).
  - Supply voltage:  
Connect 24 VDC supply voltage to terminal A1 and 0 V to terminal A2.
- The path of the ESPE light beam must be clear when the PMUT X1P muting controller is started through operation of the start button. Only then is the muting controller ready for operation.  
Relays K1 and K2 energise and latch. The status indicator "Output" is lit. Safety contacts 13-14/23-24/33-34 are closed, auxiliary contact 41-42 is open.
- Reactivate**
- Operate key switch.
  - Operate start button.
- The status indicators are lit again, the unit is again ready for operation.
- ESPE avec contacts relais (détection des courts-circuits par la PMUT X1P) : sorties de l'ESPE sur S21-S22 et S31-S32 ; pontage de S11-S12 (cf. fig. 12).
  - Boucle de retour : Pont sur Y1-Y2 ou contacts en ligne sur circuit de réarmement.
  - Entrée supplémentaire pour barrage photoélectrique ou contacts de sécurité : pont ou contacts supplémentaires sur S51-S52/S61-S62 (cf. fig. 13)
  - Sorties statiques : Tension d'alimentation 24 V pour sorties statiques : +24 V DC sur borne Y31 et 0 V sur borne Y30 (cf. fig. 14).
  - Tension d'alimentation : 24 V DC sur borne A1 et 0 V sur borne A2.
- Lors du lancement de la commande muting PMUT X1P par actionnement du poussoir de réarmement, le faisceau lumineux de l'ESPE doit être libre sans quoi la commande muting ne sera pas prête à fonctionner. Les relais K1 et K2 passent en position de travail et restent excités. L'affichage d'état « Output » est allumé. Les contacts de sécurité 13-14/23-24/33-34 sont fermés, le contact d'info 41-42 est ouvert.
- Réactivation**
- Actionnez le contacteur à clé.
  - Appuyez sur le poussoir de réarmement.
- Les affichages d'état s'allument et l'appareil est à nouveau prêt à fonctionner.

## Anwendung

Fig. 7 ... Fig. 9 zeigt den Anschluss der Start- und Schlüsseltaster, der Muting-Lampen und der Muting-Sensoren. Fig. 10 ... 12 zeigt den Anschluss der BWS an die Muting-Steuerung. Fig. 15 zeigt ein Anwendungsbeispiel.

## Application

Fig. 7 ... Fig. 9 shows the connection of the start switch, muting lamps and muting sensors. Figs. 10 ... 12 show the connection of the ESPE to the muting controller. Fig. 15 shows an application example.

## Application

Les figures 7 à 9 illustrent le raccordement du poussoir de réarmement, du contacteur à clé, des lampes et des capteurs muting. Les figures 10 à 12 représentent le branchement de l'ESPE sur la commande muting. La figure 15 vous montre un exemple d'application.

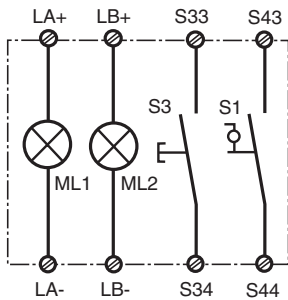


Fig. 7: Start-, Schlüsseltaster und Muting-Lampen/Start button, key switch and muting lamps/Poussoir de réarmement, contacteur à clé et lampes muting

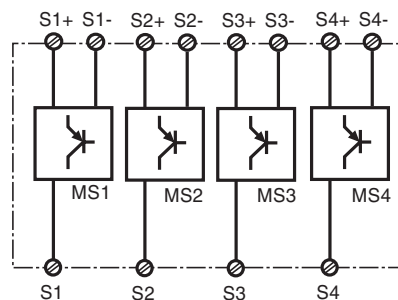


Fig. 8: Muting-Sensoren mit Halbleiterausgang/Muting sensors with semiconductor output/Capteurs muting avec sortie statique

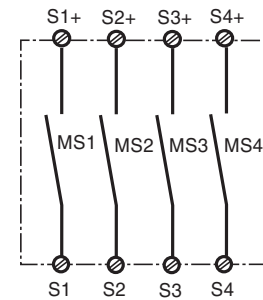


Fig. 9: Muting-Sensoren mit Kontakten/Muting sensors with contacts/Capteurs muting avec contacts

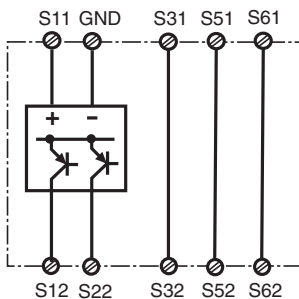


Fig. 10: Lichtschranke (BWS) mit Halbleiterausgang (2 x PNP), Querschlosserkennung durch Lichtschranke/Light barrier (ESPE) with semiconductor output (2 x PNP), light barrier detects shorts between contacts/Barrage photoélectrique (ESPE) avec sorties statiques (2 x PNP), détection des courts-circuits par barrage photoélectrique

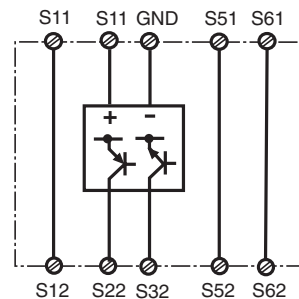


Fig. 11: Lichtschranke (BWS) mit Halbleiterausgang (PNP/NPN), Querschlosserkennung durch PMUT X1P/Light barrier (ESPE) with semiconductor output (PNP/NPN), PMUT X1P detects shorts between contacts/Barrage photoélectrique (ESPE) avec sorties statiques (PNP/NPN), détection des courts-circuits par PMUT X1P

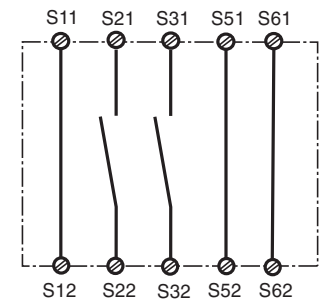


Fig. 12: Lichtschranke (BWS) mit Kontakten, Querschlosserkennung durch PMUT X1P/Light barrier (ESPE) with contacts, PMUT X1P detects shorts between contacts/Barrage photoélectrique (ESPE) avec contacts, détection des courts-circuits par PMUT X1P

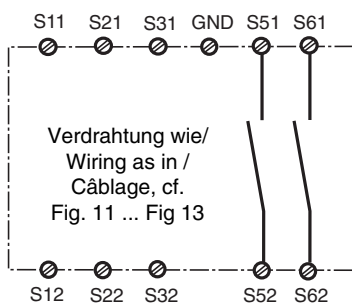


Fig. 13: Anschluss einer zusätzliche Lichtschranke (2kanalig), nur mit Ausgangskontakten zulässig/Connecting an additional light barrier (2channel), only permitted with output contacts/Raccordement d'un barrage photoélectrique supplémentaire (2 canaux), uniquement possible avec contacts de sortie

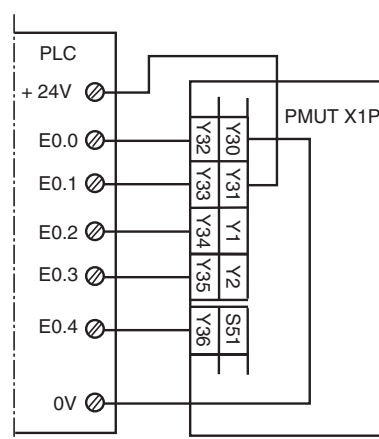


Fig. 14: Anschlussbeispiel für Halbleiterausgänge/Connection example for semiconductor outputs/Exemple de raccordement des sorties statiques



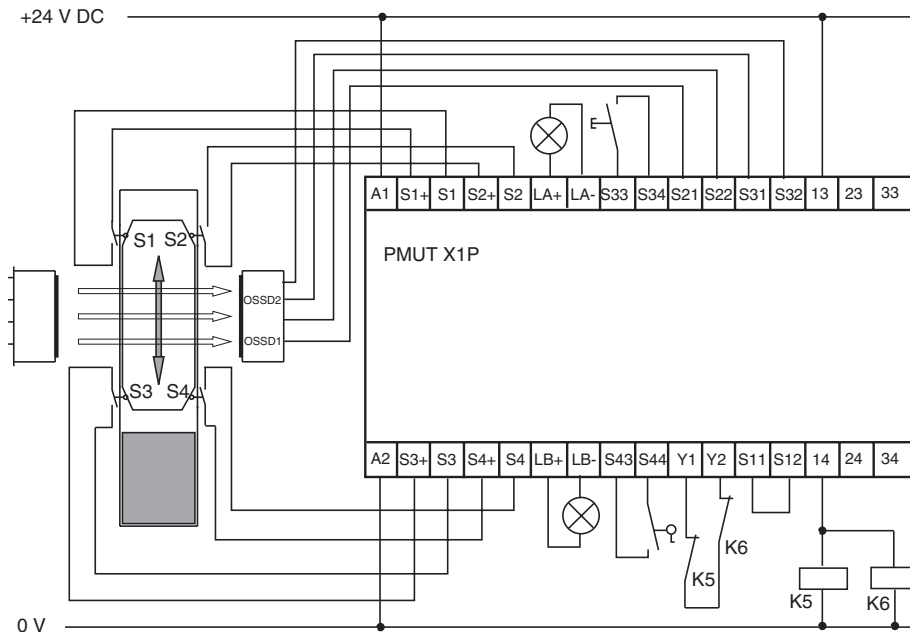


Fig. 15: Anwendungsbeispiel/Application example/Exemple d'application

## Fehler – Störungen

- Ausfall der Versorgungsspannung während des Muting-Zyklus oder Überschreiten der Gleichzeitigkeit: Das Betätigen des Schlüsseltasters setzt die Gleichzeitigkeitsbedingung zurück. Der Muting-Zyklus wird neu gestartet.
- Halbleiterausgang Y34 (Mutinglampe 1 defekt) aktiv: Die Umschaltung von Muting-Lampe ML1 auf Muting-Lampe ML2 während des Mutings kann zu einer Verriegelung der Sicherheitskontakte führen. Das PMUT X1P kann dann nicht mehr durch alleiniges Betätigen des Schlüsseltasters gestartet werden. Gehen Sie alternativ wie folgt vor:
  - Schlüsselschalter betätigen **und** BWS unterbrechen
  - oder
  - zusätzlichen Sicherheitskontakt an S51-S52 oder S61-S62 betätigen
  - oder
  - Gerät spannungslos schalten
 Um die Verfügbarkeit der Muting-Steuerung zu gewährleisten, tauschen Sie die defekte Muting-Lampe ML1 möglichst schnell aus.
- LED "S1" und "S2" leuchten, "S1+S2" leuchtet nicht: Die Gleichzeitigkeitsbedingung  $\leq 3$  s wurde überschritten. Anordnung der Muting-Sensoren überprüfen.
- LED "ML Fault" leuchtet, Halbleiterausgang Y35 ist aktiv: beide Muting-Lampen sind defekt. Muting-Lampen überprüfen
- Erdschluss S43, S33, S34, Y1, Y2, S11, S12 gegen GND  
Die Versorgungsspannung bricht zusammen und die Sicherheitskontakte werden geöffnet. Eine elektronische Sicherung bewirkt das Öffnen der Ausgangskontakte bei Fehlströmen  $\geq 1,35$  A. Nach Wegfall der jeweiligen Störungsursache und Einhalten der Versorgungsspannung ist das Gerät nach ca. 5 s wieder betriebsbereit.

## Faults – Interference

- Supply voltage fails during the muting cycle or simultaneity time is exceeded: Operating the key switch resets the simultaneity requirement. The muting cycle will then be restarted.
- Semiconductor output Y34 active: (muting lamp 1 defective): Switching from muting lamp ML1 to muting lamp ML2 during muting may cause the safety contacts to latch. In this case it will no longer be possible to start the PMUT X1P simply by operating the key switch. Instead, follow the instructions below:
  - Operate the key switch **and** interrupt the ESPE
  - or
  - operate the additional safety contact at S51-S52 or S61-S62
  - or
  - remove the voltage supply to the unit
 To guarantee the availability of the muting controller, change the defective muting lamp ML1 as quickly as possible.
- LED "S1" and "S2" are lit, "S1+S2" are not lit: The simultaneity requirement  $\leq 3$  s has been exceeded. Check the layout of the muting sensors.
- LED "ML Fault" is lit, semiconductor output Y35 is active: both muting lamps are defective. Check the muting lamps
- Earth fault S43, S33, S34, Y1, Y2, S11, S12 to GND  
Supply voltage fails and the safety contacts are opened. An electronic fuse causes the output contacts to open in the case of fault currents  $\geq 1.35$  A. Once the cause of the respective fault has been removed and supply voltage is maintained, the unit will be ready for operation again after ca. 5 s.
- Contact malfunctions: Where contacts have welded, reactivation will not be possible once the input circuit has opened.

## Erreurs – Dysfonctionnements

- Coupure de la tension d'alimentation pendant le cycle muting ou dépassement du désynchronisme : Appuyez sur le contacteur à clé pour rétablir la condition de désynchronisme. Le cycle muting est relancé.
- Sortie statique Y34 (lampe muting 1 défectueuse) active : le passage de la lampe ML1 à la lampe ML2 pendant le cycle muting peut entraîner un verrouillage des contacts de sécurité. La PMUT X1P ne peut alors plus être lancée par simple actionnement du contacteur à clé. Dans un tel cas, vous devez procéder de l'une des manières suivantes :
  - actionner le contacteur à clé **et** interrompre l'ESPE
  - ou
  - actionner le contact de sécurité supplémentaire sur S51-S52 ou S61-S62
  - ou
  - mettre l'appareil hors tension
 Afin de garantir la disponibilité de la commande muting, remplacez le plus rapidement possible la lampe muting ML1 défectueuse.
- LED « S1 » et « S2 » allumées, « S1+S2 » éteinte : la condition de désynchronisme  $\leq 3$  s a été dépassée. Vérifiez la disposition des capteurs muting.
- LED « ML Fault » allumée, sortie statique Y35 active : les deux lampes muting sont défectueuses. Contrôlez les lampes muting.
- Défaut à la masse au niveau de S43, S33, S34, Y1, Y2, S11, S12  
La tension d'alimentation chute et les contacts de sécurité s'ouvrent. Un fusible électronique ouvre les contacts de sortie en cas de courants de fuite  $\geq 1,35$  A. Dès que le défaut a disparu et si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est à nouveau prêt à fonctionner après environ 5 secondes.

- Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- LED "POWER" leuchtet nicht: Kurzschluss oder fehlende Versorgungsspannung.
- LED "POWER" does not light: Short circuit or no supply voltage.
- Mauvais fonctionnement des contacts : si des contacts ont fusionné, aucune nouvelle activation n'est possible après l'ouverture du circuit d'entrée.
- LED « POWER » éteinte : court-circuit ou absence de tension d'alimentation.

## Anschlussbelegung/Connector pin assignment/Affectation des broches

Bezeichnung/ Designation/ Désignation	Funktion/ Function/ Fonction
A1	Versorgungsspannung/Supply voltage (+24 VDC)/Tension d'alimentation (+24 V DC)
A2	Versorgungsspannung/Supply voltage (0 VDC)/Tension d'alimentation (0 V DC)
S1+ ... S4+	Ausgang zur Versorgung der Muting-Sensoren (+ 24 V)/Output to supply the muting sensors (+ 24 V)/ Sortie pour l'alimentation des capteurs muting (+ 24 V)
S1- ... S4-	Ausgang zur Versorgung der Muting-Sensoren (GND)/Output to supply the muting sensors (GND)/ Sortie pour l'alimentation des capteurs muting (GND)
S1 ... S4	Eingänge für die Muting-Sensoren/Inputs for the muting sensors/Entrées pour les capteurs muting
LA+/LA -	Muting-Lampe/Muting lamp 1, LA+ (+24 VDC)/LA- (0 VDC)/Lampe muting 1, LA+ (+24 V DC)/LA- (0 V DC)
LB+/LB -	Muting-Lampe/Muting lamp 2, LB+ (+24 VDC)/LB- (0 VDC)/Lampe muting 2, LB+ (+24 V DC)/LB- (0 V DC)
S11	OSSD Kanal 1 positiv/OSSD channel 1 positive (+24 VDC)/OSSD canal 1 positif (+24 V DC)
S12	OSSD Kanal 1 positiv/OSSD channel 1 positive/OSSD canal 1 positif
S21	OSSD Kanal 2 positiv/OSSD channel 2 positive (+24 VDC)/OSSD canal 2 positif (+24 V DC)
S22	OSSD Kanal 2 positiv/OSSD channel 2 positive/OSSD canal 2 positif
S31	OSSD Kanal 1 negativ/OSSD channel 1 negative (0 VDC)/OSSD canal 1 négatif (0 V DC)
S32	OSSD Kanal 1 negativ/OSSD channel 1 negative/OSSD canal 1 négatif
S33/S34	Starttaster/Start button/Poussoir de réarmement
S43/S44	Schlüsseltaster (für Wiederanlauf)/Key switch (for start-up)/Contacteur à clé (pour redémarrage)
S51/S52	zusätzlicher Eingang Kanal 1/Additional input channel 1/Entrée supplémentaire canal 1
S61/S62	zusätzlicher Eingang Kanal 2/Additional input channel 2/Entrée supplémentaire canal 1
Y1/Y2	Rückführkreis/Feedback loop/Boucle de retour
Y30	Versorgungsspannung SPS Ausgänge/Supply voltage PLC outputs 0 V/Tension d'alimentation SPS sorties 0 V
Y31	Versorgungsspannung SPS Ausgänge/Supply voltage PLC outputs +24 VDC/Tension d'alimentation SPS sorties +24 V DC
Y32	Halbleiterausgang: Lichtschranke aktiv/Semiconductor output: light barrier active/Sortie statique : barrage photoélectrique actif
Y33	Halbleiterausgang: Muting aktiv/Semiconductor output: muting active/Sortie statique : muting actif
Y34	Halbleiterausgang: Muting-Lampe Warnung (Muting-Lampe ML1 defekt)/Semiconductor output: muting lamp warning (muting lamp ML1 defective)/Sortie statique : avertissement lampe muting (lampe muting ML1 défectueuse)
Y35	Halbleiterausgang: beide Muting-Lampen defekt/Semiconductor output: both muting lamps defective./Sortie statique : lampes muting 1 et 2 défectueuses
Y36	Halbleiterausgang: Sicherheitskontakte geschlossen/Semiconductor output: safety contacts closed/Sortie statique : contacts de sécurité fermés
13-14	Sicherheitskontakt (Schließer)/Safety contact (N/O)/Contact de sécurité (contact de travail)
23-24	Sicherheitskontakt (Schließer)/Safety contact (N/O)/Contact de sécurité (contact de travail)
33-34	Sicherheitskontakt (Schließer)/Safety contact (N/O)/Contact de sécurité (contact de travail)
41-42	Hilfskontakt (Öffner)/Auxiliary contact (N/C)/Contact d'info (contact repos)

## LEDs

Bezeichnung/ Designation/ Désignation	leuchtet/Lights when/allumée
POWER	Versorgungsspannung liegt an/Supply voltage is present/Appareil sous tension
S1	Muting-Sensoren MS1 und/oder MS3 aktiv/Muting sensors MS1 and/or MS3 active/Capteurs muting MS1 et/ou MS3 actifs
S2	Muting-Sensoren MS2 und/oder MS4 aktiv/Muting sensors MS2 and/or MS4 active/Capteurs muting MS2 et/ou MS4 actifs
S1+S2	Muting aktiv/Muting active/Muting actif
ML Fault	beide Muting-Lampen defekt/Both muting lamps defective/Lampes muting 1 et 2 défectueuses
Output	Sicherheitskontakte geschlossen/Safety contacts closed/Contacts de sécurité fermés
OSSD CH.1	Lichtschranke Kanal 1 aktiv/Light barrier channel 1 active/Barrage photoélectrique canal 1 actif
OSSD CH.2	Lichtschranke Kanal 2 aktiv/Light barrier channel 2 active/Barrage photoélectrique canal 2 actif

Technische Daten	Technical Data	Caractéristiques techniques	
Elektrische Daten	Electrical data	Données électriques	
Versorgungsspannung $U_B$	Supply Voltage $U_B$	Tension d'alimentation $U_B$	24 V DC
Spannungstoleranz	Voltage Tolerance	Plage de la tension d'alimentation	-15 ... +10 %
Leistungsaufnahme bei $U_B$	Power consumption at $U_B$	Consommation pour $U_B$	6,0 W
Restwelligkeit DC	Residual Ripple DC	Ondulation résiduelle DC	max. 48 %
Spannung und Strom an Eingangskreis S11-S12, S21-S22, S31-S32, S51-S52, S61-S62 Start- und Rückführkreis	Voltage and Current at Input circuit S11-S12, S21-S22, S31-S32, S51-S52, S61-S62 Reset circuit and feedback loop	Tension et courant du Circuit d'entrée S11-S12, S21-S22, S31-S32, S51-S52, S61-S62 Circuit de réarmement et boucle de retour	24 V DC: 25 mA, max. 0,7 A
Muting-Lampe	Muting lamp	Lampe muting	24 V DC: 40 mA
Muting-Sensor	Muting sensor	Capteur muting	24 V DC: 500 mA 24 V DC: 40 mA
Anschlussleistung	Power Consumption	Puissance raccordée	
Muting-Sensoren	Muting sensors	Capteurs muting	max. 5 W
Lichtschranke	Light barrier	Barrage photoélectrique	max. 10 W
Muting-Lampe	Muting lamp	Lampe muting	max. 12 W (je Muting-Lampe/per muting lamp/par lampe)
Anzahl der Ausgangskontakte	Number of output contacts	Nombre de contacts de sortie	
Sicherheitskontakte (S)	Safety contacts (N/O)	contacts de sécurité (F)	3
Hilfskontakte (Ö)	Auxiliary contacts (N/C)	contact d'info (O)	1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	Utilization category in accordance with EN 60947-4-1	Catégorie d'utilisation selon EN 60947-4-1	AC1: 240 V/0,01 ... 8 A/ 2000 VA DC1: 24 V/0,01 ... 8 A/ 200 W
EN 60947-5-1(DC13: 6 Schaltspiele/Min.)	EN 60947-5-1(DC13: 6 cycles/min)	EN 60947-5-1(DC13: 6 manoeuvres/min)	AC15: 230 V/5 A; DC13: 24 V/5 A
Kontaktmaterial	Contact material	Matériau contact	AgSnO <sub>2</sub> + 0,2 µm Au
Kontaktabsicherung extern EN 60947-5-1 ( $I_K = 1$ kA) Schmelzsicherung flink Schmelzsicherung träge Sicherungsautomat Charakteristik	External contact fuse protection EN 60947-5-1 ( $I_K = 1$ kA) Blow-out fuse quick Blow-out fuse slow Safety cut-out Cvaracteristic	Protection des contacts externe EN 60947-5-1 ( $I_K = 1$ kA) Fusibles rapide Fusibles normal Dijoncteur Caractéristique	10 A 6 A 24 V AC/DC: 6 A B/C
Halbleiterausgänge (kurzschlussfest)	semiconductor outputs (short circuit-proof)	sorties statiques (protégées contre c.c.)	24 V DC, 20 mA
Externe Spannungsversorgung	external supply voltage	tension d'alimentation externe	24 V DC
Spannungstoleranz	voltage tolerance	plage de la tension	-20 % / +20 %
Max. Gesamtleitungswiderstand $R_{lmax}$	Max. overall cable resistance $R_{lmax}$	Résistance de câblage totale max.	
Eingangskreise zweikanalig mit Querschlusserkennung	input circuits Dual-channel with detection of shorts across contacts	$R_{lmax}$ circuits d'entrée Commande par 2 canaux avec détection des court-circuits	15 Ohm
zweikanalig ohne Querschlusserkennung	Dual-channel without detection of shorts across contacts	Commande par 2 canaux sans détection des court-circuits	70 Ohm
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	Min. input resistance in the starting torque	Résistance d'entrée min. au moment de la mise en marche	460 Ohm
<b>Zeiten</b>	<b>Times</b>	<b>Temporisations</b>	
Einschaltverzögerung	Switch-on delay	Temps de réarmement	
Überwacher Start	Monitored manual reset	Réarmement manuel auto-contrôlé	typ. 40 ms, max. 80 ms
Muting	Muting	Muting	typ. 35 ms, max. 80 ms
Rückfallverzögerung bei Not-Halt	Delay-on De-Energisation at E-STOP	Temps de retombée en cas d'arrêt d'urgence	
bei Netzausfall	with power failure	en cas de coupure d'alimentation	typ. 15 ms, max. 30 ms
bei Netzausfall während Muting	with power failure during muting	en cas de coupure d'alimentation pendant le muting	typ. 490 ms, max. 700 ms typ. 125 ms, max. 180 ms
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	Recovery time at max. switching frequency 1/s	Temps de remise en service en cas de fréquence de commutation max. 1/s	
nach Not-Halt	after E-STOP	arrêt d'urgence	50 ms
nach Netzausfall	after power failure	après une coupure d'alimentation	720 ms
nach Muting-Sensoren aus	after muting sensors off	après coupure des capteurs muting	300 ms
Wartezeit bei überwachtem Start	Waiting period on monitored reset	Temps d'attente en cas d'un démarrage surveillé	300 ms
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	Min. start pulse duration with a monitored reset	Durée minimale de l'impulsion pour un réarmement auto-contrôlé	40 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity channel 1 and 2	Désynchronisme canal 1 et 2	3 s
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen	Supply interruption before de-energisation	Tenue aux micro-coupures	
Versorgungsspannung	Operating Voltage	Tension d'alimentation	20 ms
Eingangskreis	Input circuit	Circuit d'entrée	4 ms

Umweltdaten	Environmental data	Données sur l'environnement	
EMV	EMC	CEM	EN 61496-1, EN 61000-6-2
Schwingungen nach EN 60068-2-6 Frequenz Amplitude	Vibration to EN 60068-2-6 Frequency Amplitude	Vibrations selon EN 60068-2-6 Frequence Amplitude	10 ... 55 Hz 0,35 mm
Klimabeanspruchung	Climate Suitability	Conditions climatiques	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1 Verschmutzungsgrad Überspannungskategorie	Airgap Creepage in accordance with EN 60947-1 Pollution degree Overvoltage category	Cheminement et claquage selon EN 60947-1 Niveau d'encrassement Catégorie de surtensions	2 III
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température d'utilisation	-10 ... + 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	Température de stockage	-40 ... +85 °C
Schutzart Einbauraum (z. B. Schaltschrank) Gehäuse Klemmenbereich	Protection type Mounting (eg. panel) Housing Terminals	Indice de protection Lieu d'implantation (ex. armoire) Boîtier Bornes	IP54 IP40 IP20
Mechanische Daten	Mechanical data	Données mécaniques	
Gehäusematerial Gehäuse Front	Housing material Housing Front panel	Matériau du boîtier Boîtier Face avant	PPO UL 94 V0 ABS UL 94 V0
Querschnitt des Außenleiters (Schraubklemmen) 1 Leiter, flexibel 2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse ohne Aderendhülse oder mit TWIN-Aderendhülse	Cable cross section (screw terminals) 1 core, flexible 2 core, same cross section flexible with crimp connectors, without insulating sleeve without crimp connectors or with TWIN crimp connectors	Capacité de raccordement (borniers à vis) 1 conducteur souple 2 conducteurs de même diamètre souple avec embout, sans chapeau plastique souple sans embout ou avec embout TWIN	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 12 AWG 0,2 ... 1,0 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 - 16 AWG
Querschnitt des Außenleiters (Federkraftklemmen) flexibel ohne Aderendhülse	Cable cross section (spring-loaded terminals) flexible without crimp connectors	Capacité de raccordement (borniers à ressort) souple sans embout	0,20- 1,5 mm <sup>2</sup> , 24 -16 AWG
Gehäuse mit Federkraftklemmen Abisolierlänge Klemmstellen pro Anschluss	Housing with spring-loaded terminals Stripping length Termination points per connection	Boîtier avec borniers à ressort Longueur de dénudage Bornes par raccordement	8 mm 2
Anzugsdrehmoment für Schraubklemmen	Torque setting for screw terminals	Couple de serrage (borniers à vis)	0,5 Nm
Abmessungen (Schraubklemmen) H x B x T	Dimensions (screw terminals) H x W x D	Dimensions (borniers à vis) H x P x L	94 x 90 x 121
Abmessungen (Federkraftklemmen) H x B x T	Dimensions (spring-loaded terminals) H x W x D	Dimensions (borniers à ressort) H x P x L	101 x 90 x 121 mm
Einbaulage	Fitting Position	Position de travail	beliebig/any/indifférente
Gewicht	Weight	Poids	560 g

Es gelten die 2007-01 aktuellen Ausgaben der Normen.

The version of the standards current at 2007-01 shall apply.

Se référer à la version des normes en vigueur au 2007-01.

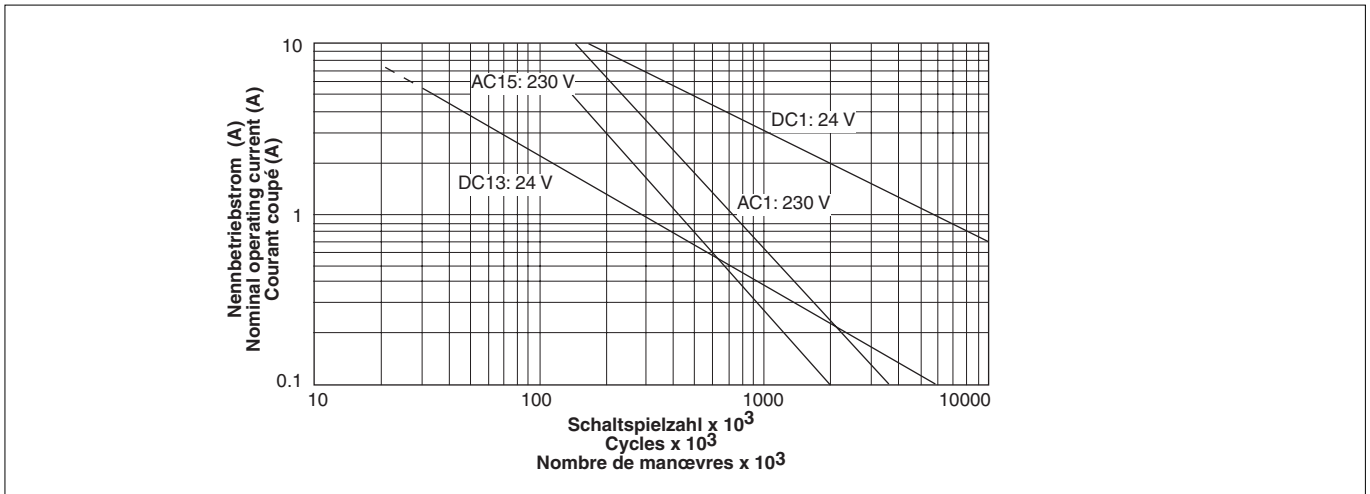
### Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte/Conventional thermal current while loading several contacts/Courant thermique conventionnel en cas de charge sur plusieurs contacts

Anzahl der Kontakte/number of contacts/Nombre des contacts	3	2	1
$I_{th}$ bei DC-Geräten/with DC units/pour les relais DC	5 A	6 A	8 A

### Bestelldaten/Order reference/Caractéristiques

Typ/ Type/ Type	Merkmale/ Features/ Caractéristiques		Klemmen/ Terminals Borniers	Bestell-Nr./ Order no./ Référence
PMUT X1P		24 V DC	Schraubklemmen/screw terminals/ borniers à vis	778 010
PMUT X1P C		24 V DC	Federkraftklemmen/spring-loaded terminals/ borniers à ressort	788 010

## Lebensdauer der Ausgangsrelais/Service Life of Output relays/Durée de vie des relais de sortie



### Steckbare Klemmen abziehen

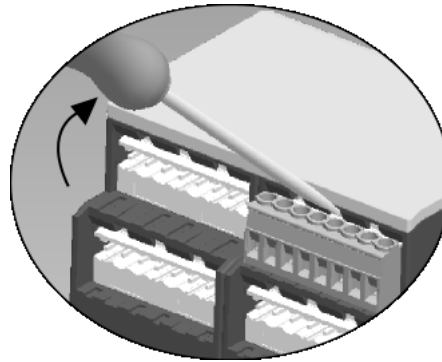
Schraubendreher in Gehäuseaussparung hinter der Klemme ansetzen und Klemme heraushebeln.  
Klemmen **nicht** an den Kabeln abziehen!

### Remove plug-in terminals

Insert screwdriver into the cut-out of the housing behind the terminal and lever the terminal.  
**Do not** remove the terminals by pulling the cables!

### Démonter les borniers débrosables

Placer un tournevis derrière les bornes et sortir le bornier.  
**Ne pas** retirer les borniers en tirant sur les câbles !

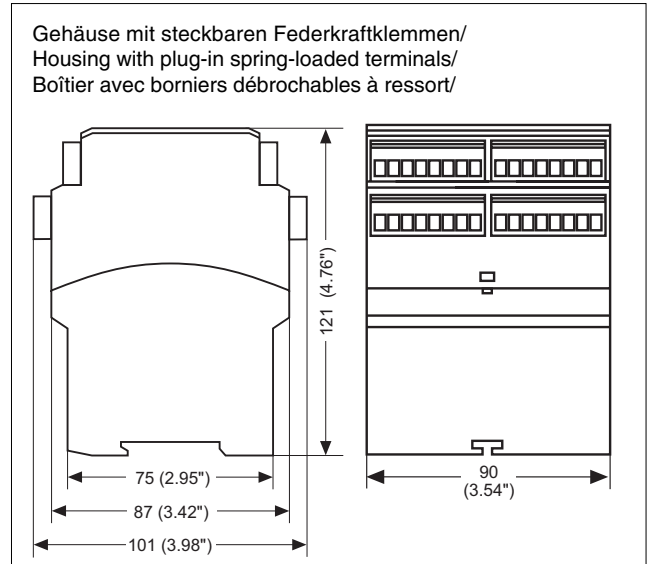
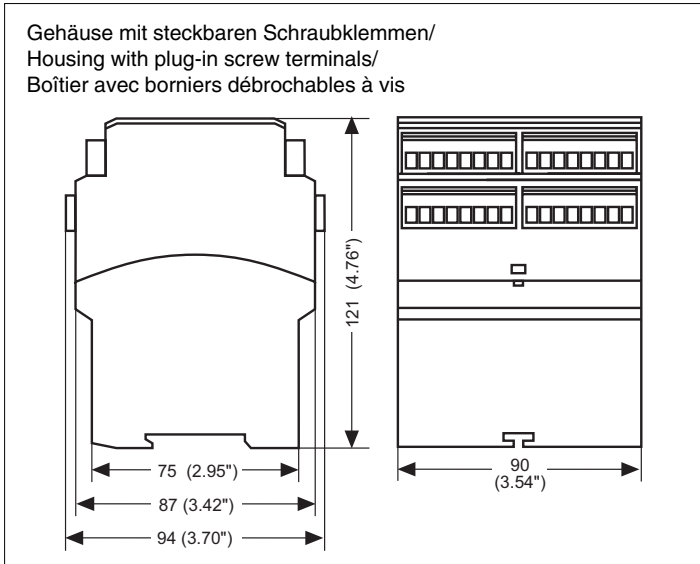


Abziehen der Klemmen am Beispiel einer Schraubklemme

How to remove the terminals using a screw terminal as an example

Démontage d'un bornier à vis

**Abmessungen in mm (")/Dimensions in mm (")/Dimensions en mm (")**



**EG-Konformitätserklärung:**

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen des europäischen Parlaments und des Rates.

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter [www.pilz.com](http://www.pilz.com)  
Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich,  
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,  
73760 Ostfildern, Deutschland

**EC Declaration of Conformity:**

This (these) product(s) comply with the requirements of Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery.

The complete EC Declaration of Conformity is available on the Internet at [www.pilz.com](http://www.pilz.com)  
Authorised representative: Norbert Fröhlich,  
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,  
73760 Ostfildern, Germany

**Déclaration de conformité CE :**

Ce(s) produit(s) satisfait (satisfont) aux exigences de la directive 2006/42/CE relative aux machines du Parlement Européen et du Conseil.

Vous trouverez la déclaration de conformité CE complète sur notre site internet [www.pilz.com](http://www.pilz.com)  
Représentant : Norbert Fröhlich,  
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2,  
73760 Ostfildern, Allemagne





► **Technischer Support**  
+49 711 3409-444

► ...  
In vielen Ländern sind wir durch unsere Tochtergesellschaften und Handelspartner vertreten.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

► **Technical support**  
+49 711 3409-444

► ...  
In many countries we are represented by our subsidiaries and sales partners.

Please refer to our Homepage for further details or contact our headquarters.

► **Assistance technique**  
+49 711 3409-444

► ...  
Nos filiales et partenaires commerciaux nous représentent dans plusieurs pays.

Pour plus de renseignements, consultez notre site internet ou contactez notre maison mère.

► **www**  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern, Germany  
Telephone: +49 711 3409-0  
Telefax: +49 711 3409-133  
E-Mail: [pilz.gmbh@pilz.de](mailto:pilz.gmbh@pilz.de)