



**SAFEMASTER S**  
**Drehzahlwächter**  
**UH 5947**

DE  
 EN  
 FR

**Original**

**0263041**



**E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG**  
 Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Deutschland  
 Telefon +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356  
 dold-relays@dold.com • www.dold.com

# Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung.....	3
Allgemeine Hinweise .....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
Sicherheitshinweise.....	3
Produktbeschreibung.....	5
Funktionsdiagramm .....	5
Zulassungen und Kennzeichen .....	5
Schaltbild .....	6
Anschlussklemmen.....	6
Anwendungen.....	6
Aufbau und Wirkungsweise .....	6
Geräteanzeigen .....	6
Geräte- und Funktionsbeschreibung .....	6
Geräte- und Funktionsbeschreibung .....	7
Geräte- und Funktionsbeschreibung .....	8
Geräte- und Funktionsbeschreibung .....	9
Konfigurationshinweise.....	10
Konfigurationsbeispiele.....	10
Konfigurationsbeispiele.....	11
Technische Daten .....	11
Technische Daten .....	12
UL-Daten .....	12
Standardtype .....	12
Zubehör .....	12
Vorgehen bei Störungen.....	13
Fehlerbehandlung.....	13
Kennlinie .....	13
Anwendungsbeispiele.....	14
Anwendungsbeispiele.....	15
Anschlusstechnik.....	49
Maßbild (Maße in mm) .....	50
Montage / Demontage der PS / PC-Klemmenblöcke .....	50
Zubehör .....	51
Verbindungskabel für Kopierfunktion und Adapter.....	51
Sicherheitstechnische Kenndaten .....	52
EG-Konformitätserklärung .....	53
Formblatt zur Dokumentation der Einstellparameter .....	55



Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.



Anleitung aufbewahren für späteres Nachschlagen



Installation nur durch Elektrofachkraft!



Nicht im Hausmüll entsorgen!  
Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den national gültigen Vorgaben und Bestimmungen zu entsorgen.

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise in der Betriebsanleitung zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet.

### Symbol- und Hinweiserklärung



**GEFAHR:**  
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**WARNUNG:**  
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**VORSICHT:**  
Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**INFO:**  
Bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen.



**ACHTUNG:**  
Warnt vor Handlungen, die einen Schaden oder eine Fehlfunktion des Gerätes, der Geräteumgebung oder der Hard-/Software zur Folge haben können.

### Allgemeine Hinweise

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. DOLD ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch DOLD konzipiert wurde, zu garantieren. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. DOLD übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen DOLD-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drehzahlwächter UH 5947 dient zur sicherheitsgerichteten Erkennung bzw. Überwachung eines Stillstandes (Ausgang 13/14, 23/24), sowie zusätzlich zur Überwachung eines eingestellten Drehzahlfensters (untere und obere Drehzahlgrenze) im Einricht- oder Automatikbetrieb (Ausgang 43/44, 53/54). Zur Erkennung des Stillstandes bzw. der Drehzahl des Motors, wird die Drehzahl (Frequenz) anhand von zwei NPN- oder PNP-Näherungsschaltern (Sonderausführungsvariante mit NAMUR-Sensoren) oder über Encoder (sin/cos, TTL, HTL) mit zwei Signalspuren gemessen. Eine Kombination von Encoder und einem NPN- oder PNP-Näherungsschalter ist ebenfalls möglich. Die Auswertung erfolgt in zwei diversitär redundanten Mikrocontrollern anhand der anliegenden Impulsfolgen. Die gemessene Frequenz wird dabei mit der vorgegebenen Drehzahlgrenze für Stillstand sowie mit den Drehzahlgrenzen für Einricht- oder Automatikbetrieb (je nach Betriebsart) verglichen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drehzahlgrenzen für die einzelnen Betriebsarten sind vom Anwender des Gerätes einstellbar, damit der Drehzahlwächter an die verschiedensten Anwendungen und Motortypen optimal angepasst werden kann. Bei erkanntem Motorstillstand werden die Schließerpfade 13/14, 23/24 durchgeschaltet. Befindet sich die Drehzahl in den vorgegebenen Drehzahlgrenzen des Einricht- bzw. Automatikbetriebs werden die Schließerpfade 43/44, 53/54 durchgeschaltet.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Beachtung dieser Anleitung sind keine Restrisiken bekannt. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

### Sicherheitshinweise



#### Gefahr durch elektrischen Schlag! Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass Anlage und Gerät während der elektrischen Installation in spannungsfreiem Zustand sind und bleiben.
- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.



#### Brandgefahr oder andere thermische Gefahren! Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Insbesondere muss die Stromgrenzkurve beachtet werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.



#### Funktionsfehler! Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit IP 54 oder besser; Staub und Feuchtigkeit können sonst zur Beeinträchtigung der Funktion führen.



#### Installationsfehler! Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.



#### Achtung!

- Die Sicherheitsfunktion muss bei Inbetriebnahme des Gerätes ausgelöst werden.
- AUTOMATISCHER START!  
Gemäß IEC/EN 60204-1 Punkt 9.2.5.4.2 darf nach dem Stillsetzen im Notfall kein automatischer Start erfolgen. Deshalb muss in den Betriebsarten mit automatischem Start, eine übergeordnete Steuerung einen automatischen Start nach einem Not-Halt verhindern.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

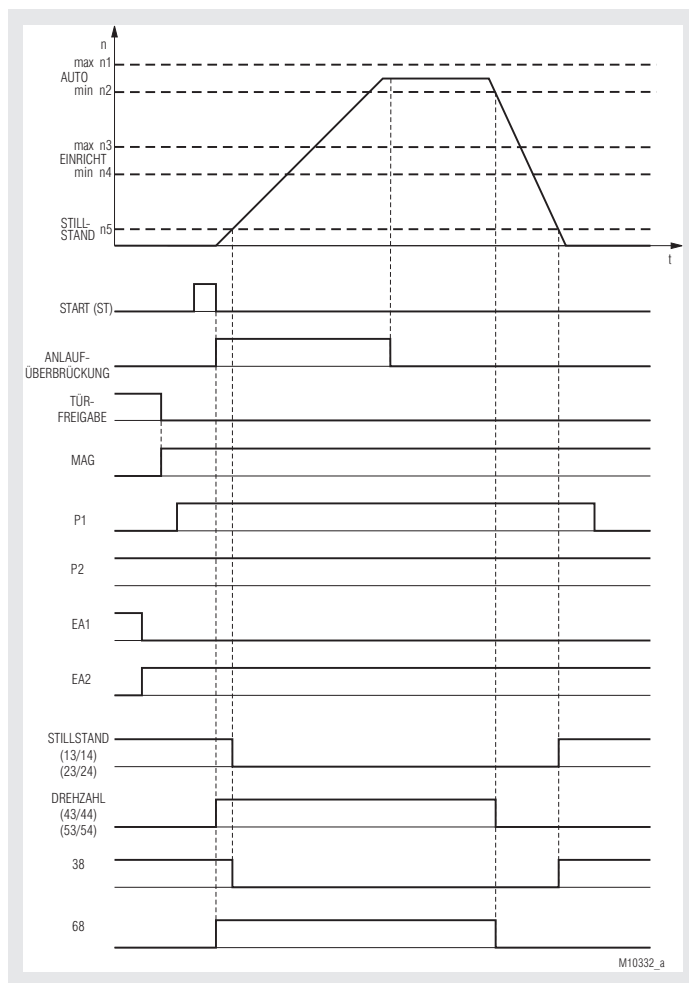




### Produktbeschreibung

Der Drehzahlwächter UH 5947 dient zur sicheren Drehzahlüberwachung von Antrieben. Er findet Anwendung in Maschinen und Anlagen, bei denen durch Maschinenbewegungen bzw. bewegende Teile eine Gefährdung für Mensch und Maschine ausgehen kann. Durch das frontseitige Display lassen sich die Parameter auf die jeweilige Anwendung einfach und komfortabel einstellen und jederzeit ändern.

### Funktionsdiagramm



### Ihre Vorteile

- Drei in Einem
  - Sichere Drehzahlüberwachung im Automatik- und Einrichtbetrieb
  - Sichere Stillstandsüberwachung
  - Sichere integrierte Schutzrüberwachung
- Für Sicherheitsanwendungen bis PL e / Kat 4 bzw. SIL 3
- Platz- und kostensparend, da externe Schutzrüberwachung entfällt
- Einfache und zeitsparende Inbetriebnahme ohne PC
- Komfortable, menügeführte Parametrierung über frontseitiges Display
- Reduzierung der Ausfallzeiten der Anlage durch umfangreiche Diagnosefunktionen
- Einfach in bestehende Antriebslösungen integrierbar
- Für alle marktgängigen Motorfeedbacksysteme und Näherungsschalter geeignet
- Übertragung der Geräteparameter per Tastendruck in andere Geräte
- Höhere Sicherheit durch 2-kanaligen Betriebsartenwahlschalter, extern anschließbar
- Mit einstellbarem Übersetzungsverhältnis zwischen 2 Messwertannahmern, z. B. zur Wellenbrucherkennung
- Mehrsprachig: englisch, deutsch, französisch, italienisch, spanisch

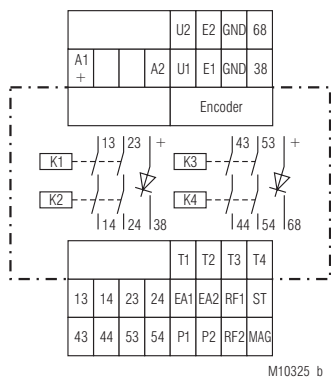
### Merkmale

- **Entspricht**
  - Performance Level (PL) e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
  - SIL-Anspruchsgrenze (SIL CL) 3 nach IEC/EN 62061
  - Safety Integrity Level (SIL) 3 nach IEC/EN 61508
- Geeignet für STO, SOS, SLS, SSM, SSR, SDL gemäß EN 61800-5-2
- Geräteeinstellungen über menügeführtes Display oder über RJ45 (FCC Western-Modular 8P8C) mit Verbindungskabel (Kopierfunktion)
- Änderungsverfolgung der Einstellungen
- Einstellbare Betriebsarten
  - Automatik-Betrieb: Überwachung von Automatik-Drehzahlfenster und Stillstand
  - Einricht-Betrieb: Überwachung von Einricht-Drehzahlfenster. Der Stillstandspfad ist dauerhaft freigegeben.
- 1- oder 2-kanalige Schutzrüberwachung
- Benutzerfreundliches frontseitiges Display
  - Für komfortable, menügeführte Parametrierung
  - Für Soll- und Istwertanzeige in U/min oder m/min
  - Sollwertanzeige zusätzlich auch als Frequenzwert
- Einstellbare Anlaufüberbrückung (0 ... 999 s)
- Einstellbare Freigabeverzögerungszeit (0 ... 999 s)
- Einstellbare Abschaltüberwachung für externe Schütze an RF1 (0,5 ... 999 s)
- Überwachung eines Freigabemagneten
- Überwachung der Rückführkreise
- Aktivierung des Ausgangspfades 43/44, 53/54 über Ein-Taster mit Kurzschlusserkennung oder automatischer Ein-Funktion
- PNP- oder NPN-Initiatoren einstellbar
- Anschluss von verschiedenen Encodern möglich (sin/cos, TTL, HTL)
- 2-kanaliger Aufbau
- Zwangsgeführte Ausgangskontakte
- LED-Anzeigen und 2 Halbleiter-Meldeausgänge
- Mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
  - Mit Schraubklemmen
  - Oder mit Federkraftklemmen
- 45 mm Baubreite

### Zulassungen und Kennzeichen



## Schaltbild



M10325\_b

UH 5947.04

## Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 (+)	+ / L
A2	- / N
U1, U2	+ Versorgung für Initiatoren bzw. NAMUR-Sensoren
GND	- Versorgung für Initiatoren
E1, E2	Messausgang von Initiatoren bzw. NAMUR-Sensoren
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis
38, 68	Halbleiter-Meldeausgang
T1, T2, T3, T4	Steuerausgänge
ST, MAG, RF1, RF2, P1, P2, EA1, EA2	Steuereingänge

## Anwendungen

Das Gerät ist für den Einsatz in Maschinen und Anlagen vorgesehen, bei denen durch Maschinenbewegungen bzw. bewegende Teile eine Gefährdung für Mensch und Maschine ausgehen kann.

Das Gerät führt dabei eine Stillstands- (Ausgangskreis 13/14, 23/24) und eine Drehzahlüberwachung (Ausgangskreis 43/44, 53/54) durch. Bei der Drehzahlüberwachung kann zwischen Automatik- und Einrichtbetrieb gewählt werden.

Mit entsprechender Beschaltung und geeigneten Zusatzkomponenten (wie Antrieben, Sensoren und Abschaltgliedern) können mit dem UH 5947 die Sicherheitsfunktionen STO (sicher abgeschaltetes Moment), SOS (sicherer Betriebsstopp), SLS (sicher begrenzte Geschwindigkeit), SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung), SSR (sicherer Geschwindigkeitsbereich), sowie SDL (sichere Schutzürzuhaltung) gemäß EN 61800-5-2 realisiert werden.

## Aufbau und Wirkungsweise

Das Gerät kann über das Display und die Tasten auf der Frontplatte oder über RJ45 mit einem entsprechenden Verbindungskabel (siehe Zubehör) mittels der Kopierfunktion konfiguriert werden.

Die Erfassung der Drehzahl kann durch folgende Messwertempfänger erfolgen:

- Durch zwei NPN- oder PNP-Näherungsschalter (Sonderausführungsvariante mit NAMUR-Sensoren), die an den Eingängen E1 und E2 angeschlossen werden. Die Versorgung der Näherungsschalter (NAMUR-Sensoren) erfolgt vom Drehzahlwächter mit DC 24 V an den Klemmen U1 und U2 (Sonderausführungsvariante NAMUR DC 8,2 V).
- Durch Encoder (sin/cos, TTL, HTL), die über Kabeladapter (als Zubehör erhältlich) an der RJ45 Schnittstelle angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung des Encoders erfolgt nicht durch den Drehzahlwächter. Die Rückwirkungsfreiheit muss beachtet werden.
- Kombination von Encoder und einem Näherungsschalter bzw. bei Sonderausführung NAMUR-Sensor.

## Geräteanzeigen

DEVICE:	Grün	→ Run
	Grün-blinkend	→ Parametriermodus
	Rot-blinkend	→ Parametrierfehler
	Rot	→ Gerätefehler
K1/K2:	Grün	→ Ausgangskontakt 13/14, 23/24 geschlossen
	Grün-blinkend	→ Abschaltüberwachung Rückführkreis 2 fehlgeschlagen
K3/K4:	Grün	→ Ausgangskontakt 43/44, 53/54 geschlossen
	Grün-blinkend	→ Abschaltüberwachung Rückführkreis 1 fehlgeschlagen
SF:	Aus	→ Kein Fehler
	Rot	→ (externer) Fehler
DISPLAY:		→ Statusanzeigen
		→ Fehlermeldungen / -diagnose
		→ Parametrierung

## Geräte- und Funktionsbeschreibung

### Übersicht der Klemmen und ihre Funktion

Versorgungsspannung A1, A2

Anschluss für die Spannungsversorgung (siehe technische Daten).

Messeingänge U1, U2, GND, E1, E2 und RJ45

Die Anschlüsse E1 und E2 sind für NPN- und PNP-Näherungsschalter (Sonderausführungsvariante mit NAMUR-Sensoren) vorgesehen. Versorgt werden die Schalter von den Klemmen U1 und U2 mit DC 24 V (Sonderausführungsvariante NAMUR U1, U2 = DC 8,2 V) und GND. Die Art (NPN oder PNP) des Gebers muss im Menü ausgewählt werden. Die RJ45 Schnittstelle ist für den Anschluss von Encodern mit sin/cos, TTL und HTL Signalen geeignet.

Ausgangskreise (Kontakte) 13/14, 23/24, 43/44, 53/54

Das Gerät besitzt zwei Ausgangskreise, welche durch jeweils zwei Sicherheitsrelais (Stillstand K1, K2; Drehzahlfenster K3, K4) mit zwangsgeführten und in Reihe geschalteten Kontakten ausgeführt sind.

- Automatik-Betrieb: Überwachung von Automatik-Drehzahlfenster und Stillstands-drehzahl.
- Einricht-Betrieb: Überwachung von Einricht-Drehzahlfenster. Stillstand ist dauerhaft freigegeben.

Meldeausgänge 38 und 68

Die nicht sicherheitsgerichteten Halbleitermeldeausgänge 38 und 68 sind z. B. für den Anschluss an eine SPS gedacht. Sie funktionieren wie folgt: Über die Klemme 38 wird das interne Versorgungspotential ( $U_{Rel}$  ca. 24 V) ausgegeben, wenn die Drehzahl unter die eingestellte Stillstands-drehzahl ( $n < n_{Still}$ ) absinkt, also Stillstand erkannt wird.

Über die Klemme 68 wird das interne Versorgungspotential ( $U_{Rel}$  ca. 24 V) ausgegeben, wenn sich die Drehzahl innerhalb der eingestellten Drehzahlgrenzen des Einricht- bzw. Automatikbetriebs ( $n_{min} < n < n_{max}$ ) befindet.

Wird die Abschaltüberwachungszeit  $t_r$  für RF1 überschritten, wird ein Blinkcode am Meldeausgang 68 im Verhältnis 50/50 ausgegeben.

Variante/101: Die Halbleiterausgänge sind nicht mehr an die Relaiszustände gekoppelt. Die Halbleiterausgänge geben bei der Einstellung „Geberauswahl: E1 + E2“ das an E1 anliegende Signal im Verhältnis 1:2 aus.



## Geräte- und Funktionsbeschreibung

Ist nicht „E1 + E2“ im Menüpunkt „Geberauswahl“ gewählt, haben die Halbleiterausgänge keine Funktion.

Variante /200: Die Halbleiterausgänge sind nicht mehr an die Relaiszustände gekoppelt. Sie sind im fehlerfreien Betrieb dauerhaft durchgeschaltet und werden abgeschaltet, sobald ein Fehler erkannt wird.

### Testsignale T1, T2, T3, T4

Um Fehler in der Eingangsbeschaltung bzw. Verarbeitung der sicherheitsrelevanten Eingänge ST, RF1, RF2, EA1, EA2, P1, P2 und MAG zu erkennen, wird ein dynamisches Ausgangssignal über die Schaltelemente, sowie über den Start- und die Rückführkreise geführt. Die Ausgangssignale an den einzelnen Ausgängen T1, T2, T3 und T4 sind dabei unterschiedlich, so dass dadurch auch Querschlüsse zwischen den Ausgangssignalen erkannt werden.

### Signaleingang ST (Startkreis)

An diesen Eingang wird das Startsignal angelegt. ST wird von dem Testsignal T4 versorgt. Um die an 43/44, 53/54 angeschlossene Bewegung sowie die Überwachung zu starten, muss beim Handstart der Ein-Taster gedrückt werden. Dieser wird auf Quer- bzw. Kurzschluss überwacht, da die Einschaltung erst mit der fallenden Flanke des Ein-Signals erfolgt. Deshalb darf der Ein-Taster nicht länger als 3 s gedrückt werden. Wird ein Quer- oder Kurzschluss erkannt, schaltet sich das Gerät in den sicheren Zustand und eine Diagnosemeldung wird angezeigt. Nach dem Beheben des Fehlers ist ein Reset (siehe Fehlerbehandlung) oder ein Neustart, durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung, erforderlich. Beim Autostart muss zum Starten des Gerätes mittels einer Brücke das Testsignal T4 an ST anliegen.

### Signaleingang MAG (Verriegelung für Schutztüre)

MAG wird von dem Testsignal T4 versorgt. Beim Starten der gefährlichen Bewegung (Ausgang 43/44, 53/54) muss die Schutztür verriegelt sein. Der Verriegelungsmagnet ist mit einem Kontakt ausgestattet, der über die Klemme MAG in das Gerät eingelesen wird. Ist der Kontakt nicht geschlossen, kann das Gerät nicht gestartet werden bzw. geht sofort in einen sicheren Zustand (Ausgangskontakt 43/44, 53/54 fällt ab). Sobald der Kontakt aber wieder geschlossen ist, kann das Gerät wieder gestartet werden. Ein Quittieren des Fehlers ist nicht notwendig. Der Kontakt wird im Automatik-Betrieb permanent überwacht. Wird dieser nicht verwendet, müssen die Klemmen T4 und MAG gebrückt werden. Im Einricht-Betrieb wird der Signaleingang MAG nicht überwacht.

### Signaleingang RF1 (Rückführkreis für Einricht- oder Automatikmodus)

RF1 wird von dem Testsignal T3 versorgt. Über die Klemme RF1 werden die Öffnerkontakte der externen Schütze eingelesen, die an der Klemme 44, 54 angeschlossen sind. Ein Durchschalten der Ausgangskontakte 43/44, 53/54 ist nur möglich, wenn die Rückführkontakte geschlossen sind. Werden die Ausgangskontakte 43/44, 53/54 ausgeschaltet, müssen innerhalb der Abschaltüberwachungszeit  $t_t$  die Rückführkontakte wieder geschlossen sein, sonst erscheint eine entsprechende Fehlermeldung (siehe Abschnitt Zeiten). Wird keine Kontaktverweigerung bzw. Kontaktverstärkung verwendet, müssen die Klemmen T3 und RF1 gebrückt werden.

### Signaleingang RF2 (Rückführkreis für Stillstand)

RF2 wird von dem Testsignal T3 versorgt. Über die Klemme RF2 werden die Öffnerkontakte der externen Schütze eingelesen, die an den Klemmen 14, 24 angeschlossen sind. Ein Durchschalten der Ausgangskontakte 13/14, 23/24 ist nur möglich, wenn die Rückführkontakte geschlossen sind. Werden die Ausgangskontakte 13/14, 23/24 ausgeschaltet, müssen 1 Sekunde danach die Rückführkontakte wieder geschlossen sein, sonst erscheint eine entsprechende Diagnosemeldung. Nach dem Beheben des Fehlers ist ein Reset (siehe Fehlerbehandlung) oder ein Neustart, durch Aus- und wieder Einschalten der Versorgungsspannung, erforderlich. Wird keine Kontaktverweigerung bzw. Kontaktverstärkung verwendet, müssen die Klemmen T3 und RF2 gebrückt werden.

### Signaleingang P1 und P2 (Positionsschalter für Schutztüre)

P1 wird von dem Testsignal T1 versorgt und P2 vom Testsignal T2. Diese Klemmen werden verwendet, um die Positionsschalter für die Schutztür mit Zuhaltung anzuschließen. Um die höchstmöglichen Kategorien (Performance Level e nach EN ISO 13849-1 und SIL3 nach IEC EN 61508) zu erreichen, werden die Positionsschalter zweikanalig angeschlossen. Die Positionsschalter werden auf Gleichzeitigkeit überwacht.

## Geräte- und Funktionsbeschreibung

Beim Öffnen der Positionsschalter müssen die Kontakte P1 und P2 innerhalb von  $t < 1,0$  s geöffnet werden. Ist die Gleichzeitigkeit nicht erfüllt, erscheint eine Diagnosemeldung auf dem Display. Nach dem Beheben des Fehlers ist ein Reset (siehe Fehlerbehandlung) oder ein Neustart, durch Aus- und wieder Einschalten der Versorgungsspannung, erforderlich. Zum Starten des Ausgangskontaktes 43/44, 53/54 müssen im Automatik-Betrieb beide Positionsschalter geschlossen sein.

Soll für eine geringere Kategorie nur einkanalig oder zwei einzelne einkanalige Positionsschalter angeschlossen werden, muss die Erkennung der Gleichzeitigkeit im Menü abgeschaltet werden. Die Klemmen T2 und P2 müssen bei Verwendung eines einkanaligen Positionsschalters gebrückt werden.

Werden keine Positionsschalter verwendet, müssen sowohl die Klemmen T1 mit P1, als auch die Klemmen T2 mit P2 gebrückt werden.

Im Einricht-Betrieb findet keine Überwachung der Signaleingänge P1 und P2 statt.

### Signaleingang EA1 und EA2 (Betriebsartenauswahl)

Der Drehzahlwächter ist für die Überwachung von 2 Betriebsarten (Einricht- und Automatikmodus) geeignet. Die jeweiligen Drehzahlgrenzen für beide Betriebsarten werden anhand der Drucktasten im Menü eingestellt. Die Festlegung der Betriebsart und damit die zu überwachende Drehzahl, wird sicherheitsgerichtet mit einem zweikanalig angeschlossenen antivalenten Schalter an den Anschlüssen EA1 und EA2 ausgewählt.

Die Überwachung der Einrichtdrehzahl ist gewählt, wenn EA1 über den antivalenten Wahlschalter mit T1 verbunden und EA2 durch den antivalenten Schalter von T2 getrennt ist. Zur Überwachung der Automatikdrehzahl muss EA1 durch den antivalenten Schalter von T1 getrennt und EA2 über den antivalenten Wahlschalter mit T2 verbunden sein. Die beiden Kanäle des Schalters werden auf Gleichzeitigkeit überwacht ( $t_{diff} < 1,0$  s). Ist die Gleichzeitigkeit nicht erfüllt oder ein Querschluss zwischen EA1 und EA2 vorhanden, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand. Nach dem Beheben des Fehlers ist ein Reset (siehe Fehlerbehandlung) oder ein Neustart, durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung, erforderlich. Wird kein Wahlschalter an EA1 und EA2 angeschlossen, so müssen je nach gewünschter Betriebsart entsprechende Brücken gesetzt werden. (Einschaltmodus: Brücke EA1 mit T1; Automatikmodus: Brücke EA2 mit T2).

## Zeiten

### Anlaufüberbrückungszeit $t_a$

Die Anlaufüberbrückungszeit dient dazu, z. B. die Anlaufzeit eines Motors zu überbrücken, bis dieser eine bestimmte Drehzahl erreicht hat. Wird die parametrisierte min. Einricht- bzw. Automatikdrehzahl nicht innerhalb der parametrisierten Anlaufüberbrückungszeit  $t_a$  erreicht, schaltet das Gerät sofort in den sicheren Zustand. Die Kontakte 43/44, 53/54 werden geöffnet und der Meldeausgang 68 schaltet ab.

Die Anlaufüberbrückungszeit läuft beim Neustart des Gerätes, beim Wechsel von Einricht- auf Automatikbetrieb im Autostart-Modus, sowie im Handstart-Modus nach jedem Betätigen des Ein-Tasters ab. Voraussetzung ist jedoch immer, dass vor dem Starten der Anlaufüberbrückungszeit alle Sicherheitsanforderungen (Positionsschalter, Magnetschalter, Rückführkreis) mit Ausnahme der Drehzahl erfüllt sind. Während der Anlaufüberbrückung ist der Ausgangskontakt 43/44, 53/54 dauerhaft durchgeschaltet, soweit die Sicherheitsanforderungen wie Positionsschalter und Magnetschalter weiterhin erfüllt sind.

### Freigabeverzögerungszeit $t_f$

Die Freigabeverzögerungszeit ist die Zeit die abläuft, bis nach erkanntem Stillstand die Ausgangskontakte 13/14, 23/24 und der Meldekontakt 38 durchgeschaltet werden.

### Abschaltüberwachungszeit $t_t$

Die Abschaltüberwachungszeit dient der Überprüfung der an die Ausgangskontakte 43/44, 53/54 angeschlossenen Schütze. Wenn nach dem Abschalten des Ausgangs 43/44, 53/54 die Rückmeldung an RF1 nicht innerhalb der parametrisierten Abschaltüberwachungszeit  $t_t$  anliegt, wird sofort ein Blinkcode an Meldeausgang 68 im Verhältnis 50/50 ausgegeben. Zusätzlich wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Nach dem Beheben des Fehlers ist ein Reset (siehe Fehlerbehandlung) oder ein Neustart, durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung, erforderlich.

## Geräte- und Funktionsbeschreibung

Reaktionszeit bis zum Abschaltvorgang nach Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückungszeit

Die maximale Reaktionszeit bis zum Erkennen einer Unterfrequenz hängt von der zu prüfenden Schwelle ab. Die maximale Reaktionszeit bis zum Erkennen einer Überfrequenz hängt vom anliegenden Messsignal ab. Umso niedriger die eingestellte Schwelle ist, desto länger braucht das Gerät, um den Fehler zu erkennen. Um eine schnellere Reaktionszeit zu erreichen, können Encoder bzw. Zahnräder eingesetzt werden, welche pro Umdrehung mehrere Impulse liefern (z. B. Encoder mit Strichzahl 32). Damit verringert sich die Zeit  $1 / f_{\text{Schwelle}}$  um den Faktor der Anzahl der Striche des Encoders bzw. der Zähneanzahl.

$$\text{Es gilt allgemein: } t_{\text{Abschalt\_max}} = \frac{1}{f} + t_{\text{Reaktion}}$$

z. B. zu überprüfende Unterdrehzahl im Einrichtbetrieb 120 U/min = 2 Hz

$$\text{mit Initiatoren: } t_{\text{Abschalt\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz}} + 150 \text{ ms} = 650 \text{ ms} \\ \text{(1 Impuls/U)}$$

$$\text{mit Encoder mit } t_{\text{Abschalt\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz} \times 32} + 150 \text{ ms} = 166 \text{ ms} \\ \text{Strichzahl = 32:}$$

$f$  = eingestellte Frequenzschwelle bzw. Frequenz des anliegenden Messsignal (z.B. Unterfrequenz im Einrichtbetrieb)

$t_{\text{Reaktion}}$  = interne Reaktionszeit nach Erkennen der Abschaltfrequenz (max. 150 ms)

## Display

Im normalen Betriebsmodus können durch Betätigen der „Auf“- oder „Ab“- Taste alle eingestellten Werte jederzeit kontrolliert werden.

Zusätzlich wird die aktuelle Drehzahl vom Initiator 1 bzw. vom Encoder angezeigt. Diese Drehzahl entspricht jedoch nicht der Genauigkeit des Gerätes und dient ausschliesslich zu Diagnosezwecken!

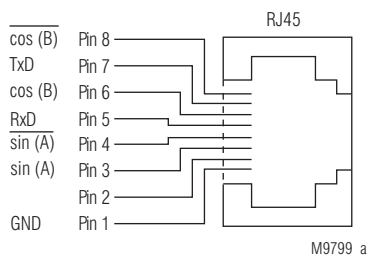
Bei Verdrahtungs- und Systemfehlern werden entsprechende Diagnosemeldungen am Display angezeigt, es sei denn, diese werden im Parametriermodus gezielt abgeschaltet.

## Parametrierung

### Parametrierung und Steckerbelegung der RJ45-Schnittstelle

Die RJ45-Schnittstelle dient, bei entsprechender Konfiguration des UH 5947, zum Anschluss eines Encoders an das Gerät. Dazu müssen alle vier Signalleitungen (A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ ) und GND mit dem Encoder verbunden werden.

Des Weiteren kann die Schnittstelle mit entsprechendem Verbindungskabel OA 5947/100 (siehe Zubehör) zur Parametrierung eines weiteren Gerätes mittels der Kopierfunktion genutzt werden. Dieses ist wichtig, wenn der Drehzahlwächter in einer Serienanwendung eingesetzt werden soll, oder im Fehlerfall getauscht werden muss.



### Parametrierung anhand des Displays

siehe beigelegtes Formblatt Seite 55

## Geräte- und Funktionsbeschreibung

### Änderungen sperren

Um Änderungen im Menüpunkt „Parametrierung“ zu sperren, ist der Menüpunkt „Änderungen“ mit dem Unterpunkt „sperren“ vorgesehen. Wird dieses Punkt aktiviert, ist anschließend ein Verstellen der Parameter nicht mehr möglich.

### Änderungsverfolgung der Einstellungen

Um unerlaubte Änderungen im Menüpunkt „Parametrierung“ im Nachhinein erkennen zu können, ist der Menüpunkt „Änderungen“ mit dem Unterpunkt „verfolgen“ vorgesehen. In diesem Punkt kann ein Zähler einmalig aktiviert werden, der dann bei jeder übernommenen Änderung inkrementiert wird. Nach der Aktivierung ist es für den Anwender nicht mehr möglich den Zähler zurückzusetzen oder zu deaktivieren.



## Geräte- und Funktionsbeschreibung

Das Parametrier-Menü ist folgendermaßen aufgebaut: Abbildung zeigt Werkseinstellung <sup>2)</sup>  
 Änderung der Parameter siehe Formblatt Seite 55.

<b>1. Parametrierung</b>		
1.1	überwachte Bewegung <sup>1)</sup>	
	translatorisch	x
	rotatorisch	-
Esc OK		
1.2	Geberart <sup>1)</sup>	
	Lin. Geber	-
	Rot. Geber	x
Esc OK		
1.3	Geberauswahl	
	RJ45:Encoder + E2	x
	RJ45:Encoder	-
	E1 + E2	-
Esc OK		
1.4	Steigung / Übersetzung	
	Übersetzung	
	1 : 1	
	Steigung	10,000 mm
Esc OK		
1.5	Encodereinstellungen	
	Signalform	
	sin/cos oder TTL	x
	HTL	
1.5	Auflösung	
	xxxxxx bzw. xxx,xxx Imp/U bzw. mm	
	Esc OK	
1.6	Initiatoreinstellungen	
	Initiator typ	
	pnp	x
	nnp	-
	Auflösung E1	10 Imp/U
	Auflösung E2	10 Imp/U
Esc OK		
1.7	Drehzahlgrenzen	
	Automatik max	
	100	m/min
	Automatik min	
	80	m/min
	Einricht max	
	60	m/min
Einricht min		
40	m/min	
Stillstand		
10	m/min	
Esc OK		
1.8	Zeiten	
	Anlaufüberbrückung	
	5,0	s
	Freigabeverzögerung	
5,0	s	
Abschaltüberwachung		
5,0	s	
Esc OK		
1.9	Startart	
	manueller Start	x
	automatischer Start	-
Esc OK		
1.10	Schutztürüberwachung	
	Gleichzeitigkeit an	x
	Gleichzeitigkeit aus	-
Esc OK OK		

<b>2. Displayeinstellungen</b>		
2.1	Sprachen	
	english	x
	deutsch	-
	français	-
	español	-
	italiano	-
Esc OK		
2.2	Kontrast	
	50	%
Esc OK		
2.3	Beleuchtung	
	aus	-
	3 s	-
	10 s	x
	1 min	-
	5 min	-
Esc OK		
2.4	Diagnose	
	nicht anzeigen	-
anzeigen		x
Esc OK		
2.5	Störmeldungen	
	nicht anzeigen	-
anzeigen		x
Esc OK		
2.6	Betriebsanzeige	
	Manuell	x
	3 s	-
	10 s	-
	1 min	-
	5 min	-
Esc OK OK		
<b>3. Einstellungen kopieren</b>		
3.	Parameter	
	Displayeinstellungen	
	Änderungssperre	
	alles kopieren	
Esc OK		
<b>4. Werkseinstellungen</b>		
4.	Parameter	
	Displayeinstellungen	
	Parameter + Displayeinstellungen	
Esc OK		
<b>5. Änderungen</b>		
5.1	sperren	
	aktivieren	
5.2	verfolgen	
	aktivieren	
Esc OK OK		

<sup>1)</sup> Bei Änderung dieser Einstellung werden die Punkte 1.4, 1.5 und 1.7 auf die Default-Werte zurückgesetzt.

<sup>2)</sup> Kundenspezifische Varianten besitzen andere Werkseinstellungen. Diese sind auf Anfrage erhältlich.

## Konfigurationshinweise

### Montage der Messaufnehmer

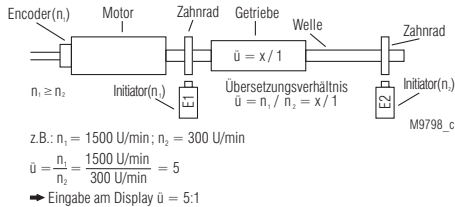
Querschlüsse zwischen den Messaufnehmern müssen durch geeignete Leitungsverlegung ausgeschlossen werden.

### Übersetzungsverhältnis bzw. Wellenbruchüberwachung

Bei bestimmten Anwendungen kann es notwendig sein, dass ein Übersetzungsverhältnis eingestellt werden muss. Hierbei ist folgende Anordnung der Initiatoren bzw. des Encoders notwendig:

Es muss berücksichtigt werden, dass die zu überwachende Drehzahl am Encoder bzw. Initiator 1 (E1) immer größer bzw. gleich der zu überwachenden Drehzahl am Initiator 2 (E2) sein muss. Die eingestellten Drehzahlgrenzen am Display beziehen sich bei einem eingestellten Übersetzungsverhältnis immer auf den Encoder bzw. den Initiator 1 (E1).

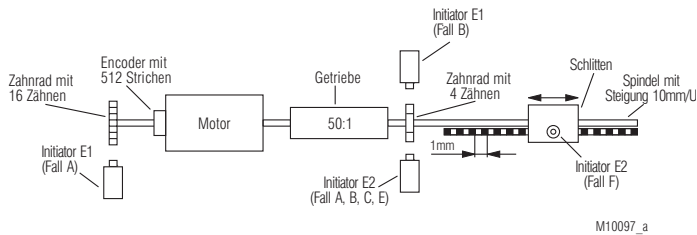
Sollte das zwischen E1 und E2 geschaltete Getriebe keine ganzzahlige Übersetzung aufweisen, ist eine entsprechende Anpassung durch eine Modifikation der Auflösungseinstellungen E1/E2 (Imp./U bzw. mm) möglich.



Diese Anordnung dient ebenfalls dazu, einen Wellenbruch zu erkennen. Stimmen die Messsignale des Messaufnehmers am Motor nicht entsprechend der Übersetzung mit dem Messaufnehmer an der Welle überein, schaltet sich das Gerät sofort in einen sicheren Fehlerzustand.

## Konfigurationsbeispiele

### Überwachte Bewegung: rotatorisch ; Geberart: rotatorisch



Einstellungen am Display anhand des oben gezeigten Beispiels:

Fall A:  
 Geberauswahl: E1+E2  
 Initiatorauflösung E1: 16 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 4 Imp./U  
 Übersetzung: 50:1

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Initiator E1.

Fall B:  
 Geberauswahl: E1+E2  
 Initiatorauflösung E1: 4 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 4 Imp./U  
 Übersetzung: 1:1 (da an gleicher Stelle gemessen wird)  
 Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Initiator E1.

Fall C:  
 Geberauswahl: Encoder+E2  
 Encoderauflösung: 512 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 4 Imp./U  
 Übersetzung: 50:1  
 Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder.

Fall D:  
 Geberauswahl: Encoder  
 Encoderauflösung: 512 Imp./U  
 Übersetzung: nicht relevant, da nur ein Geber ausgewählt ist.

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder.

Fall E: Überwachung des Schlittens auf z. B. 3 m/min.

Geberauswahl: Encoder+E2  
 Encoderauflösung: 512 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 4 Imp./U  
 Übersetzung: 50:1

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder, deshalb muss, um den Schlitten wie abgebildet zu überwachen, zunächst die translatorische Bewegung in die entsprechende rotatorische Bewegung umgerechnet werden. Dies erfolgt folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \text{rotatorische Überwachungsgrenze} &= \frac{\text{translatorische Überwachungsgrenze} \times \text{Übersetzung}}{\text{Steigung}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$

Fall F: Überwachung des Schlittens auf z.B. 3 m/min.

Geberauswahl: Encoder+E2  
 Encoderauflösung: 512 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 10 Imp./U (1 mm/Imp.)  
 Übersetzung: 50:1

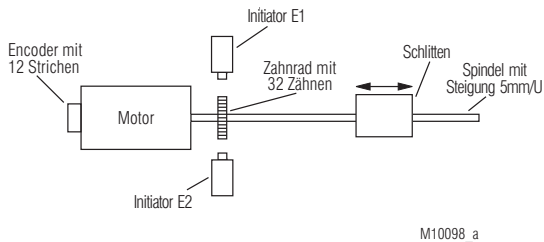
Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (U/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder, deshalb muss, um den Schlitten wie abgebildet zu überwachen, zunächst die translatorische Bewegung in die entsprechende rotatorische Bewegung umgerechnet werden. Auch die Auflösung des Initiators E2 muss errechnet werden. Dies erfolgt folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \text{rotatorische Initiatorauflösung E2} &= \frac{\text{Steigung}}{\text{translatorische Initiatorauflösung E2}} \\ &= \frac{10 \text{ mm/U}}{1 \text{ mm/Imp.}} = 10 \text{ Imp./U} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{rotatorische Überwachungsgrenze} &= \frac{\text{translatorische Überwachungsgrenze} \times \text{Übersetzung}}{\text{Steigung}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$

## Konfigurationsbeispiele

### Überwachte Bewegung: translatorisch ; Geberart: rotorisch



M10098\_a

Einstellungen am Display anhand des oben gezeigten Beispiels:

Fall A:

Geberauswahl: E1+E2  
 Initiatorauflösung E1: 32 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 32 Imp./U  
 Steigung: 5 mm/U

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Initiator E1.

Fall B:

Geberauswahl: Encoder+E2  
 Encoderauflösung: 12 Imp./U  
 Initiatorauflösung E2: 32 Imp./U  
 Steigung: 5 mm/U

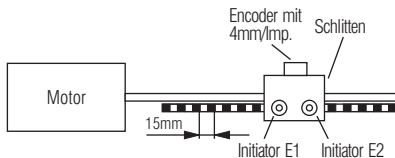
Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder.

Fall C:

Geberauswahl: Encoder  
 Encoderauflösung: 12 Imp./U  
 Steigung: 5 mm/U

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Drehzahl am Encoder.

### Überwachte Bewegung: translatorisch ; Geberart: linear



M10099\_b

Einstellungen am Display anhand des oben gezeigten Beispiels:

Fall A:

Geberauswahl: E1+E2  
 Initiatorauflösung E1: 15 mm/Imp.  
 Initiatorauflösung E2: 15 mm/Imp.

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Frequenz am Initiator E1.

Fall B:

Geberauswahl: Encoder+E2  
 Encoderauflösung: 4 mm/Imp.  
 Initiatorauflösung E2: 15 mm/Imp.

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Frequenz am Encoder.

Fall C:

Geberauswahl: Encoder  
 Encoderauflösung: 4 mm/Imp.

Die einzustellenden Drehzahlgrenzen (m/min) beziehen sich auf die Frequenz am Encoder.

## Technische Daten

### Eingang

Nennspannung  $U_N$ : AC/DC 110 ... 240 V,  
DC 24 V

### Spannungstoleranz

AC/DC: 0,8 ... 1,1  $U_N$   
DC: 0,9 ... 1,1  $U_N$

Nennfrequenz (AC): 50 / 60 Hz

Frequenzbereich (AC): 45 ... 65 Hz

max. Restwelligkeit (DC): 48 %

### Nennverbrauch:

AC/DC: < 6,5 W

DC: < 5 W

### Mindestausschaltdauer:

AC/DC: 600 ms

DC: 150 ms

### Messgenauigkeit:

$\pm 2$  %

Schalthysterese: 6,25 %

### Initiatoren

#### Versorgungsspannung:

DC 24 V (wird vom Gerät bereitgestellt)

#### Stromaufnahme:

Max. 30 mA

#### Ausgang:

Wahlweise PNP oder NPN

#### Spannung an E1 und E2:

Min. DC 10 V

#### Mindestimpuls- bzw.

#### Pausendauer:

75  $\mu$ s

#### Eingangsfrequenz:

< 3 kHz

#### Ansprechwert

(Frequenzschwelle):

Einstellbar von 1 Hz ... 2 kHz

### Encoder

#### Ausführung:

Mit zwei Signalspuren (A,B) und ihren invertierten Signalen ( $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$ )

#### Ausgang:

Wahlweise TTL, HTL oder sin/cos

( $U_A = 1 V_{PP}$ )

Ist bei der Parametrierung unter Punkt 1.3 (Geberauswahl) „RJ45:Encoder“ ausgewählt, so muss bei fehlerhafter Versorgungsspannung oder internen Fehlern des Encoders ein definiertes Ausfallverhalten (hochohmige Ausgänge) gegeben sein. Bei längeren Stillstandszeiten ist eine Zwangsdynamisierung ( $t < 24$  h) erforderlich. < 550 kHz

#### Eingangsfrequenz:

#### Ansprechwert

(Frequenzschwelle):

Einstellbar von 1 Hz ... 400 kHz

### Sonderausführung NAMUR

#### Versorgungsspannung:

DC 8,2 V (wird vom Gerät bereitgestellt)

#### Stromaufnahme:

Max. 10 mA

#### Schaltsschwellen

Low: Typ. 1,6 mA

High: Typ. 1,8 mA

Drahtbruch:  $\leq 0,15$  mA

Kurzschluss: > 6,0 mA

#### Mindestimpuls- bzw.

#### Pausendauer:

75  $\mu$ s

#### Eingangsfrequenz:

< 3 kHz

#### Ansprechwert

(Frequenzschwelle):

Einstellbar von 1 Hz ... 2 kHz

### Ausgang

#### Kontaktbestückung

2 Schließer für Stillstandsüberwachung  
 2 Schließer für Drehzahlfensterüberwachung

Relais, zwangsgeführt

Max. 5 A (siehe Summenstromgrenzkurve)

#### Kontaktart:

#### Thermischer Strom $I_{th}$ :

#### Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1

nach DC 13

Schließer: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

in Anlehnung an DC 13

Schließer: 4 A / 24 V bei 0,1 Hz

## Technische Daten

**Elektrische Lebensdauer**  
bei 5 A, AC 230 V  $\cos \varphi = 1$ :  $\geq 1 \times 10^5$  Schaltspiele IEC/EN 60947-5-1

**Kurzschlussfestigkeit**  
**max. Schmelzsicherung:** 4 A gG / gL IEC EN 60947-5-1

**Mechanische Lebensdauer:**  $\geq 50 \times 10^6$  Schaltspiele

**Halbleiter-Meldeausgänge:** 2 Stück; 20 mA DC 24 V, plusschaltend

## Allgemeine Daten

**Nennbetriebsart:** Dauerbetrieb

**Temperaturbereich**  
Betrieb: -20 ... + 60 °C  
(siehe Summenstromgrenzkurve)  
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m  
reduziert sich die maximal zulässige  
Temperatur um 0,5° C / 100  
Lagerung: - 20 ... + 70°C

**Betriebshöhe,**  
**Luft- und Kriechstrecken**  
Bemessungsstoßspannung /  
Verschmutzungsgrad: IEC 60664-1  
 $\leq 2000$  m  $> 2000$  m bis  $\leq 4000$  m

Kontakte zum Rest:  
Kontakte 13/14, 23/24  
zu 43/44, 53/54: 6 kV / 2 4 kV / 2

Kontakte 13/14 zu 23/24  
bzw. 43/44 zu 53/54: 4 kV / 2 2,5 kV / 2

A1/A2 (bei Versorgungs-  
spannung AC/DC110...240V)  
zum Rest: 6 kV / 2 4 kV / 2

**EMV**  
Funkentstörung: IEC/EN 61800-3  
Grenzwert Klasse B EN 55011

**Schutzart:** IP 20 IEC/EN 60529

**Gehäuse:** Thermoplast mit V0-Verhalten nach  
UL Subjekt 94

**Rüttelfestigkeit:** Amplitude 0,35 mm  
Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6  
20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1

**Klimafestigkeit:** EN 50005

**Klemmenbezeichnung:** DIN 46228-1/-2/-3/-4

**Leiteranschlüsse:** Unverlierbare Schlitzschraube  
oder Federkraftklemmen

**Leiterbefestigung:** Hutschiene IEC/EN 60715

**Schnellbefestigung:** Ca. 420 g

## Geräteabmessungen

**Breite x Höhe x Tiefe:** 45 x 107 x 121 mm

## UL-Daten

**Die Sicherheitsfunktionen des Gerätes wurden nicht durch die UL untersucht. Die Zulassung bezieht sich auf die Forderungen des Standards UL508, "general use applications"**

**Nennspannung  $U_N$ :**  
DC 24 V: Gerät muss mittels eines Class 2 oder  
eines spannungs- /strombegrenzenden  
Netzteils versorgt werden (max. 4 A).

AC/DC 110 ... 240 V, 50 / 60 Hz: Single or double phase

**Umgebungstemperatur:** 0 ... +60°C

**Betriebshöhe:**  $\leq 2000$  m

**Schaltvermögen**  
Halbleiterausgang: 24Vdc, 20mA, pilot duty

**Schaltvermögen**  
Freigabekreis  
 $U_N = DC 24 V$ : Pilot duty B300  
5A 250Vac resistive only  
5A 24Vdc resistive only

$U_N = AC/DC 110 ... 240 V$ :  
Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300  
2A 250Vac resistive only

Umgebungstemperatur 40°C: Pilot duty B300  
5A 250Vac resistive only

**Leiteranschluss:** Nur für 60°C / 75°C Kupferleiter

PS-Klemme: AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm

PC-Klemme: AWG 24 - 12 Sol/Str

PT-Klemme: AWG 24 - 16 Sol/Str



**Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den folgenden allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.**

## Standardtype

UH 5947.04PS/61 DC 24 V  
Artikelnummer: 0063476

- Sicherheitsausgang: 2 Schließer für Stillstandsüberwachung  
2 Schließer für Drehzahlfensterüberwachung
- Nennspannung  $U_N$ : DC 24 V
- Baubreite: 45 mm

## Varianten

UH 5947.04 \_ \_ / \_ \_ 0\_ / 61 DC 24 V

Nennspannung  
DC 24 V  
AC/DC 110 ... 240 V  
UL-Zulassung  
Sensor-Art  
0 = für PNP- NPN-Initiatoren  
1 = für NAMUR-Sensoren  
Gerätefunktion  
0 = Standard  
1 = bei „Geberauswahl E1 + E2“:  
Halbleiterausgänge geben  
das Signal von E1 im Ver-  
hältnis 1:2 aus.  
andere Geberauswahl:  
Halbleiterausgänge haben  
keine Funktion  
2 = Die Halbleiterausgänge 38  
und 68 sind im fehlerfreien  
Betrieb dauerhaft durchge-  
schaltet und werden ab-  
geschaltet, sobald ein Fehler  
erkannt wird.

Kundenspezifische  
Werkseinstellung, auf Anfrage  
Klemmenart  
PC (plugin cageclamp):  
abnehmbare Klemmenblöcke,  
mit Federkraftklemmen  
PS (plugin screw):  
abnehmbare Klemmenblöcke,  
mit Schraubklemmen  
PT (plugin TWIN cageclamp):  
abnehmbare Klemmenblöcke,  
mit Federkraftklemmen 2-Leiter  
Type

## Zubehör

OA 5947/100: Verbindungskabel für Kopierfunktion und  
Adapter  
Artikelnummer: 0063515

KY 5947 H1/S1: 15-poliger Adapter zum Anschluss eines  
Encoders bzw. für Steuerungen von  
Siemens/Heidenhain mit entsprechender  
PIN-Belegung (siehe Zubehörhinweise in  
Betriebsanleitung)  
Artikelnummer: 0063513

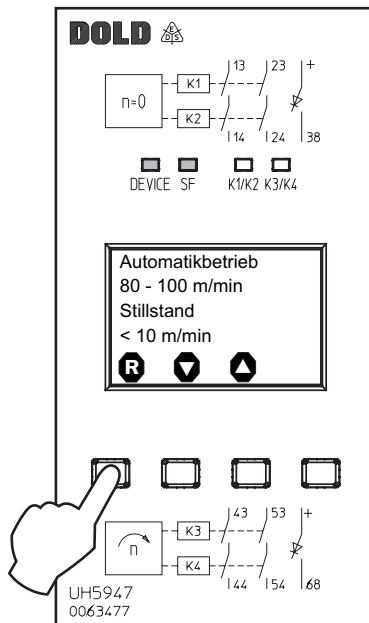
KY 5947 H2/S4: 25-poliger Adapter zum Anschluss eines  
Encoders bzw. für Steuerungen von  
Siemens/Heidenhain mit entsprechender  
PIN-Belegung (siehe Zubehörhinweise in  
Betriebsanleitung)  
Artikelnummer: 0063514

## Vorgehen bei Störungen

Fehler	mögliche Ursache
LED "SF" leuchtet	- externer Fehler (genaue Fehlerbeschreibung siehe Display)
LED "Device" leuchtet rot	- Gerätefehler (wenn nach Neustart immer noch anliegt, Gerät austauschen)
LED "Device" blinkt rot	- Parametrierfehler (mindestens eine zu überwachende Frequenz liegt außerhalb des Einstellbereichs)

## Fehlerbehandlung

Werden am bzw. im Gerät Fehler erkannt, so werden diese am Display mit der entsprechenden Meldung angezeigt. Ist aufgrund des Fehlers ein Reset des Gerätes erforderlich, so muss zunächst der Fehler- und die dazugehörige Diagnosemeldung quittiert werden. Anschließend muss die linke Taste ca. 3 Sekunden gedrückt werden, um einen Reset des Gerätes auszulösen.



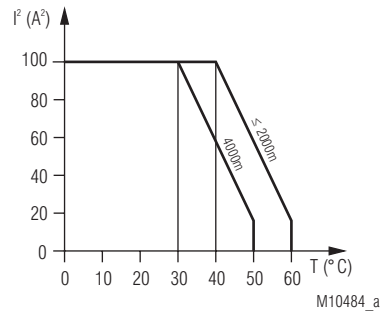
M10330\_b

Wird ein Systemfehler nach dem Reset erneut erkannt, muss das Gerät an den Hersteller zurückgesendet werden.

## Wartung und Instandsetzung

- Das Gerät enthält keine Teile, die einer Wartung bedürfen.
- Bei vorliegenden Fehlern das Gerät nicht öffnen, sondern an den Hersteller zur Reparatur schicken.

## Kennlinie



M10484\_a

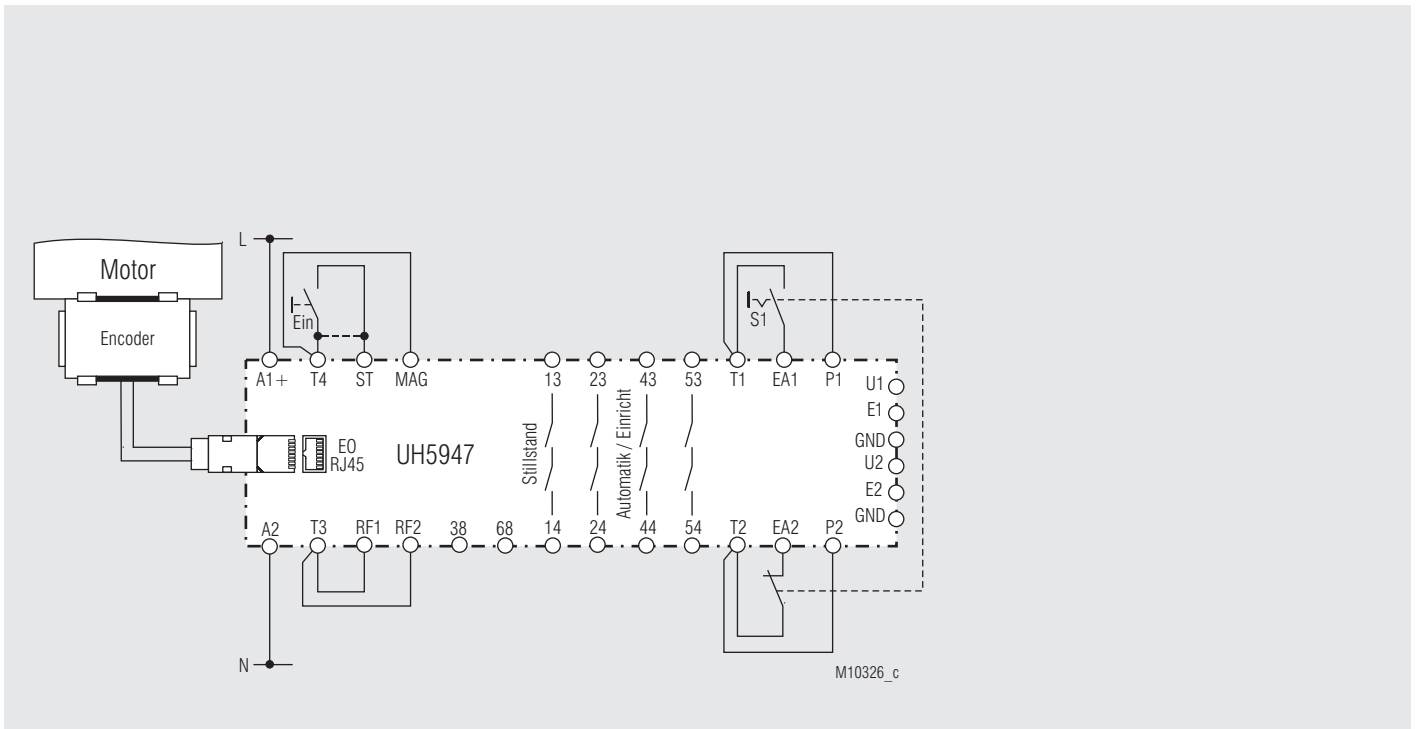
Max. zulässiger Strom bei 60°C ( $\leq 2000\text{m}$ ) bzw. 50°C (4000m) über 4 Kontaktreihen =  $2\text{A} \hat{=} 4 \times 2^2 \text{A}^2 = 16\text{A}^2$

$$I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

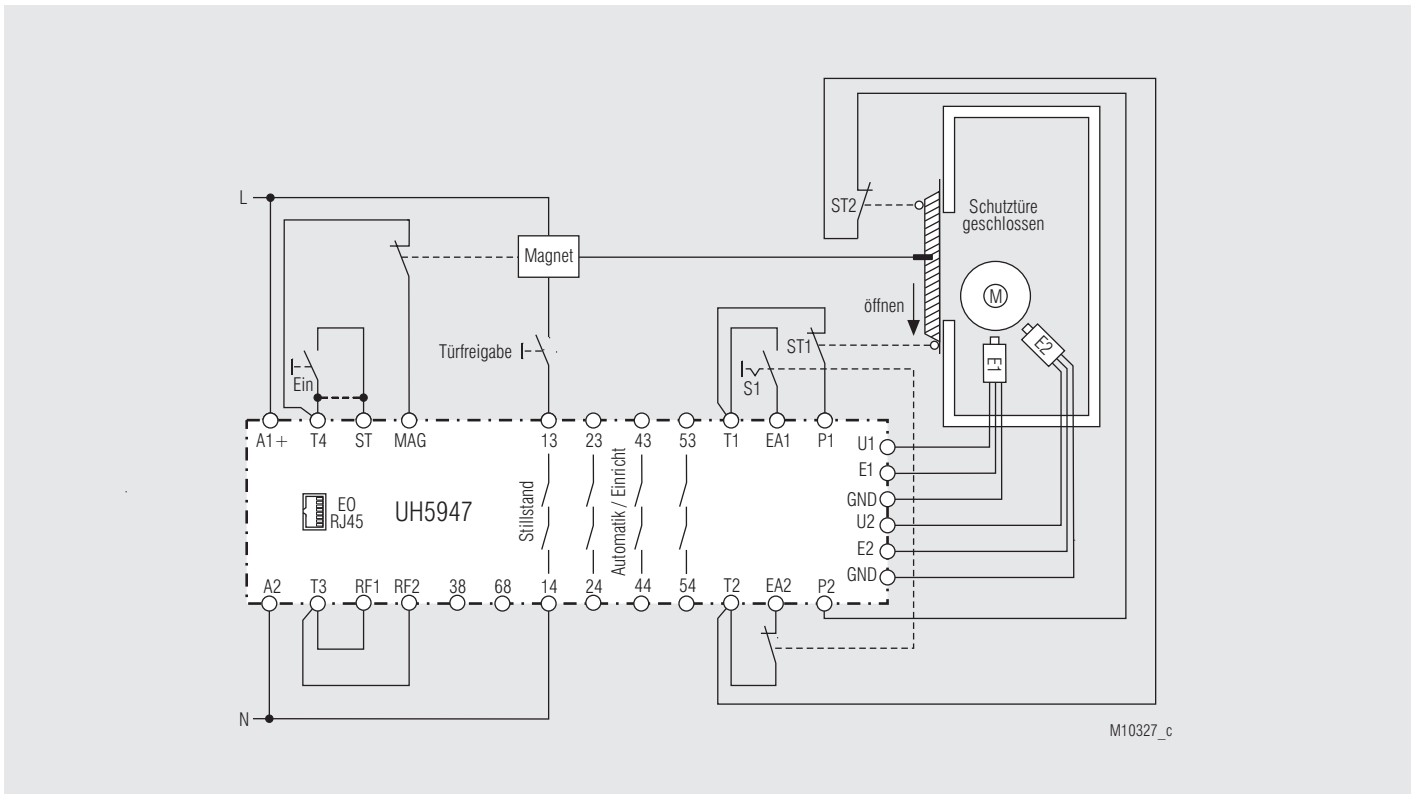
$I_1, I_2, I_3, I_4$  - Strom in den Kontaktpfaden

## Summenstromgrenzkurve

Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung der Kurve um  $-0,5^\circ \text{C} / 100 \text{m}$  (siehe Beispiel für 4000 m).



Drehzahl- und Stillstandsüberwachung mittels geeignetem Encoder, Automatik-Betrieb; bei Handstart Ein-Taster an T4/ST; bei Autostart Brücke an T4/ST; geeignet bis SIL 3, Performance Level e, Kat. 4 (Voraussetzung für Kat. 4 ist, dass bei längeren Stillstandszeiten eine Zwangsdynamisierung  $t < 24$  h durchgeführt wird).

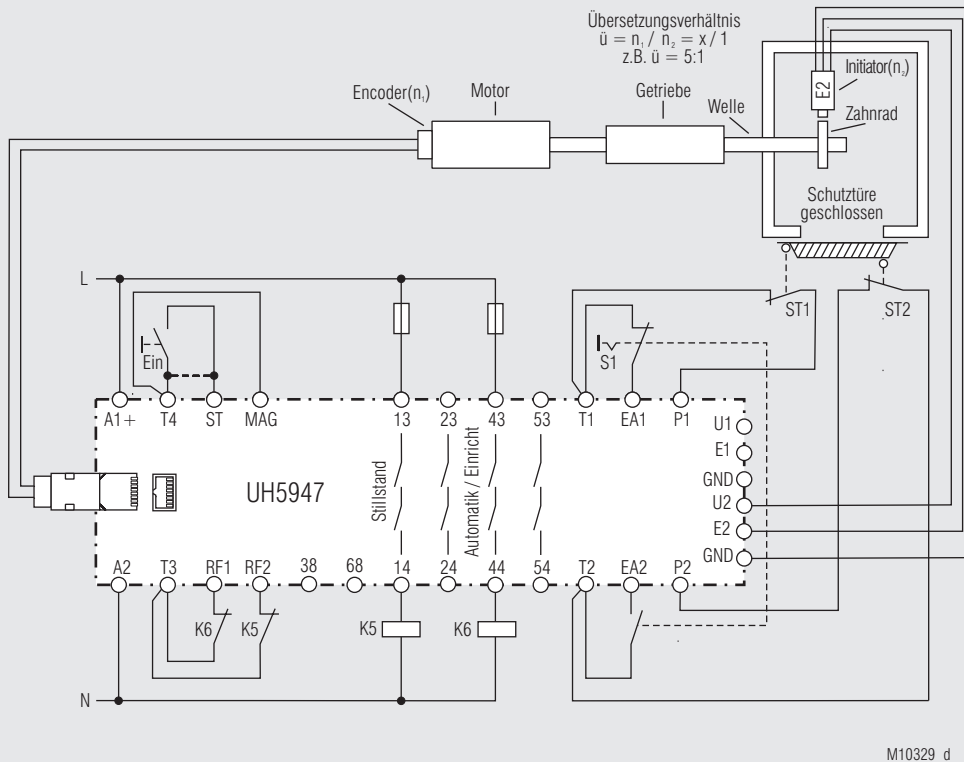


Zweikanalige Drehzahl- und Stillstandsüberwachung mittels zwei NPN- oder PNP-Näherungsschalter; Automatik-Betrieb; Schutztürüberwachung aktiv; bei Handstart Ein-Taster an T4/ST; bei Autostart Brücke an T4/ST; geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4 (Voraussetzung für Kat. 4 ist, dass bei längeren Stillstandszeiten eine Zwangsdynamisierung  $t < 24$  h durchgeführt wird).





Drehzahl- und Stillstandsüberwachung mittels zwei NAMUR-Sensoren; Automatik-Betrieb; Schutztürüberwachung aktiv; bei Handstart Ein-Taster an T4/ST; bei Autostart Brücke an T4/ST; geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Drehzahl- und Stillstandsüberwachung mittels Encoder und einem NPN- oder PNP-Näherungsschalter; Einricht-Betrieb; Übersetzungsverhältnis eingestellt; Schutztürüberwachung aktiv; bei Handstart Ein-Taster an T4/ST; bei Autostart Brücke an T4/ST; geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4 (Voraussetzung für Kat. 4 ist, dass bei längeren Stillstandszeiten eine Zwangsdynamisierung  $t < 24$  h durchgeführt wird).





**SAFEMASTER S**  
**Speed Monitor**  
**UH 5947**

**Translation**  
**of the original instructions**

0263041



**E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG**  
 Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Germany  
 Phone: +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356  
 dold-relays@dold.com • www.dold.com

# Contents

Symbol and Notes Statement.....	19
General Notes .....	19
Designated Use .....	19
Designated Use .....	19
Safety Notes .....	19
Product Description .....	21
Function Diagram .....	21
Approvals and Markings .....	21
Circuit Diagram.....	22
Connection Terminals .....	22
Application.....	22
Functions.....	22
Indicator.....	22
Device and Function Description.....	22
Device and Function Description.....	23
Device and Function Description.....	24
Device and Function Description.....	25
Notes for Configuration.....	26
Configuration Examples .....	26
Configuration Examples .....	27
Technical Data .....	27
Technical Data .....	28
UL-Data .....	28
Standard Type.....	28
Variants.....	28
Accessories .....	28
Troubleshooting .....	29
Fault Handling.....	29
Maintenance and Repairs.....	29
Characteristics.....	29
Application Examples .....	30
Application Examples .....	31
Connection Technology .....	49
Dimensions (dimensions in mm) .....	50
Mounting / disassembly of the PS / PC terminal blocks .....	50
Accessories .....	51
Connection cable for copy function and adaptor .....	51
Safety Related Data .....	52
CE-Declaration of Conformity.....	53
Formular for documentation of the setting parameters.....	57



Before installing, operating or maintaining this device, these instructions must be carefully read and understood.



Keep instructions for future reference



The installation must only be done by a qualified electrician!



Do not dispose of household garbage!  
The device must be disposed of in compliance with nationally applicable rules and requirements.

To help you understand and find specific text passages and notes in the operating instructions, we have important information and information marked with symbols.

### Symbol and Notes Statement



**DANGER:**  
Indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.



**WARNING:**  
Indicates that death or severe personal injury can result if proper precautions are not taken.



**CAUTION:**  
Indicates that a minor personal injury can result if proper precautions are not taken.



**INFO:**  
Referred information to help you make best use of the product.



**ATTENTION:**  
Warns against actions that can cause damage or malfunction of the device, the device environment or the hardware / software result.

### General Notes

The product hereby described was developed to perform safety functions as a part of a whole installation or machine. A complete safety system normally includes sensors, evaluation units, signals and logical modules for safe disconnections. The manufacturer of the installation or machine is responsible for ensuring proper functioning of the whole system. DOLD cannot guarantee all the specifications of an installation or machine that was not designed by DOLD. The total concept of the control system into which the device is integrated must be validated by the user. DOLD also takes over no liability for recommendations which are given or implied in the following description. The following description implies no modification of the general DOLD terms of delivery, warranty or liability claims.

### Designated Use

The UH 5947 speed monitor is used to detect or monitor safety-related a standstill (output 13/14, 23/24), and additionally to monitor a set speed window (lower and upper speed limit) in setup or automatic mode (output 43/44, 53/54). To detect a standstill or a rotational speed of a motor the rotational speed (frequency) is measured by two NPN or PNP proximity sensors (special version with NAMUR sensors) or by encoders (sin/cos, TTL, HTL) using two signal paths. A combination of one encoder and one NPN or PNP proximity sensor is also possible. Two diversified redundant microcontrollers undertake the evaluation based on the present pulse trains. In doing so, the measured frequency is compared with the specified speed limit for standstill and with the limits for setup or automatic operation (depending on the operating mode). The user of the device can set the speed limits for the separate operating modes enabling an optimal adjustment of the standstill/speed monitor to a variety of applications and motor types. When a motor standstill is detected the NO contact paths 13/14, 23/24 are switched through.

### Designated Use

When the rotational speed is within the specified speed limits for setup or automatic mode the NO contact paths 43/44, 53/54 are switched through. When used in accordance with its intended purpose and following these operating instructions, this device presents no known residual risks. Nonobservance may lead to personal injuries and damages to property.

### Safety Notes



**Risk of electrocution!**  
**Danger to life or risk of serious injuries.**

- Disconnect the system and device from the power supply and ensure they remain disconnected during electrical installation.
- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The contact protection of the elements connected and the insulation of the supply cables must be designed in accordance with the requirements in the operating instructions / data sheet.
- Note the VDE and local regulations, particularly those related to protective measures.



**Risk of fire or other thermal hazards!**  
**Danger to life, risk of serious injuries or property damage.**

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed. In particular, the current limit curve must be heeded.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.



**Functional error!**  
**Danger to life, risk of serious injuries or property damage.**

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.
- The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or superior. Dust and dampness may lead to malfunction.



**Installation fault!**  
**Danger to life, risk of serious injuries or property damage.**

- Make sure of sufficient protection circuitry at all output contacts for capacitive and inductive loads.



**Attention!**

- The safety function must be triggered during commissioning.
- **ATTENTION - AUTOMATIC START !**  
According to IEC/EN 60 204-1 part 9.2.5.4.2 and 10.8.3 it is not allowed to restart automatically after emergency stop. Therefore the machine control has to disable the automatic start after emergency stop.
- Opening the device or implementing unauthorized changes voids any warranty



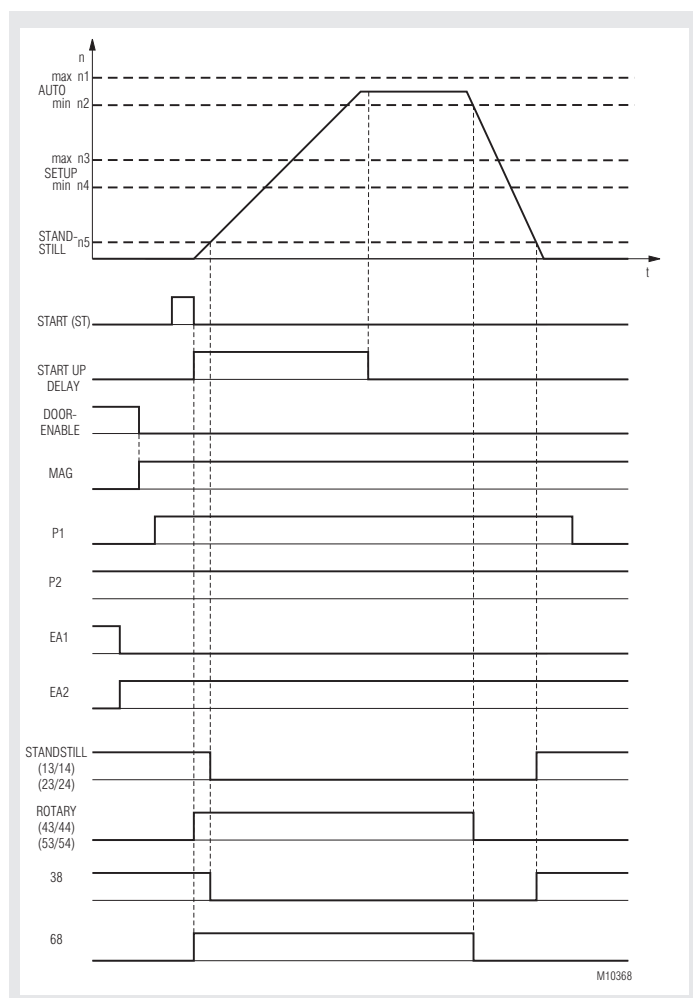




### Product Description

The speed monitor UH 5947 provides safe monitoring of motors and rotating equipment. It is used in machines and plants where machine movements or moving parts can be a danger to men and machine. Using the front side display the parameters can be easily and comfortably adapted to the individual application or changed when necessary.

### Function Diagram



### Your Advantages

- Three in one
  - Safe speed monitoring in automatic and set up operation
  - Safe standstill monitoring
  - Safe integrated gate monitoring
- For safety applications up to PL e / Cat 4 and SIL 3
- Space and costsaving, no external safe gate monitoring required
- Simple and time saving setup without PC
- Comfortable, menu guided configuration via frontside display
- Reducing interruption time in production by extensive diagnostic functions
- Easy to integrate in existing drive applications
- Suitable for all common motor feedback systems and proximity sensors
- Copy parameter settings in other units by pressing only a push button
- Higher safety by 2-channel mode selector, external connection
- With adjustable ratio between 2 sensors e.g. to detect a broken shaft
- Possible languages: english, german, french, italian, spanish

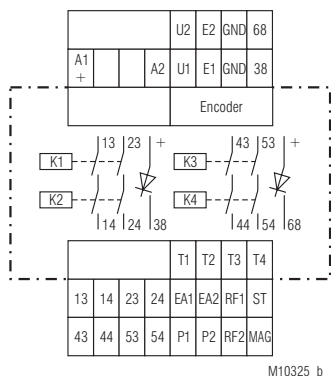
### Features

- According to
  - Performance Level (PL) e und category 4 to EN ISO 13849-1
  - SIL-Claimed Level (SIL CL) 3 to IEC/EN 62061
  - Safety Integrity Level (SIL 3) to IEC/EN 61508
- Suitable for STO, SOS, SLS, SSM, SSR, SDL acc. to EN 61800-5-2
- Device setting on menu-driven display or via RJ45 (FCC Western-Modular 8P8C) with connection cable (copy function)
- Change tracking
- Adjustable operation mode
  - Automatic mode: Monitoring of automatic rotational speed window and standstill speed.
  - Setup mode: Monitoring of setup rotational speed window. Standstill is permanently enabled.
- Single or 2-channel safety gate monitoring
- Integrated user friendly display for parameters and operation status
  - For set point and actual value of U/min or m/min
  - Set point display also as frequency value
  - With numerous diagnostic features
- Adjustable start up delay (0 ... 999 s)
- Adjustable time delay for standstill detection (13/14, 23/24) (0 ... 999 s)
- Adjustable monitoring time for feedback circuit RF1 (0,5 ... 999 s)
- Monitoring of an release magnet
- Monitoring of feedback circuits
- Activation of the output path 43/44, 53/54 with on/off pushbutton with short circuit detection or automatic making function
- Adjustable PNP- or NPN-sensors
- Connection of different encodern possible (sin/cos, TTL, HTL)
- 2-channel function
- Forcibly guided contacts
- LED-indicators and 2 semiconductor monitoring output
- With pluggable terminal blocks for easy exchange of devices
  - With screw terminals
  - Or with cage clamp terminals
- Width 45 mm

### Approvals and Markings



## Circuit Diagram



UH 5947.04

## Indicator

DEVICE:	Green	→ Run
	Green-flashing	→ Parameterization mode
	Red-flashing	→ Parameterization error
	Red	→ Device fault
K1/K2:	Green	→ Output contact 13/14, 23/24 closed
	Green-flashing	→ Stop monitoring feedback loop 2 failed
K3/K4:	Green	→ Output contact 43/44, 53/54 closed
	Green-flashing	→ Stop monitoring feedback loop 1 failed
SF:	OFF	→ No failure
	Red	→ (external) failure
DISPLAY:		→ Status indication
		→ Alarms / diagnostics
		→ Parameterization

## Connection Terminals

Terminal designation	Signal description
A1 (+)	+ / L
A2	- / N
U1, U2	+ supply for proximity sensors or NAMUR-sensors
GND	- supply for proximity sensors
E1, E2	Input for pulse signal from proximity sensors or NAMUR-sensors
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Forcibly guided NO contacts for release circuit
38, 68	Semiconductor-monitoring output
T1, T2, T3, T4	Control output
ST, MAG, RF1, RF2, P1, P2, EA1, EA2	Control input

## Application

This device is designed for machinery and installations where hazards to people and property may be caused by the movement of machines or parts. The device permanently monitors for standstill (output circuit 13/14, 23/24) and rotational speed (output circuit 43/44, 53/54). For the rotational speed monitoring, it is possible to choose between automatic and setup mode. If properly connected, the UH5947 can be used to implement the safety functions STO (safe torque off), SOS (safe operation stop), SLS (safely limited speed), SSM (safe speed monitoring), SSR (safe speed range), as well as SDL (safe door locking) as per standard EN 61800-5-2.

## Functions

The device can be configured from the display and keys on the front plate or via RJ45 using a suited connection cable (see accessories) by means of the copy function.

Following measuring sensors can be used to sense the rotational speed:

- Two NPN or PNP proximity sensors (special version with NAMUR sensors) connected to the inputs E1 and E2. The proximity sensors (NAMUR sensors) are supplied with 24VDC from the speed relay to the terminal U1 and U2 (special version NAMUR 8.2V DC).
- Encoders (sin/cos, TTL, HTL) connected to the RJ45 interface via cable adapter (optionally available). The powersupply for the encoder is not provided by the speed monitor. Feedback influences should not occur.
- Combination of encoder and one proximity or NAMUR sensor for special version.

## Device and Function Description

### Overview on terminals and their function

Supply voltage A1, A2

Terminal for power supply to the device (see technical data).

Measuring inputs U1, U2, GND, E1, E2, and RJ45

The terminals E1 and E2 are provided for NPN or PNP proximity sensors (special version with NAMUR sensors). The switches are supplied with 24VDC (special version NAMUR U1, U2 = 8.2VDC) via the terminals U1, U2 and GND. The type of sensor (NPN or PNP) is to be selected in the menu.

The RJ45 interface is suited for the connection of encoders with sin/cos, TTL and HTL signals.

Output circuits (contacts) 13/14, 23/24, 43/44, 53/54

The device has two output circuits that are equipped with each two safety relays (standstill K1, K2; speed range (window) K3, K4) with forcibly guided contacts connected in series.

- Automatic mode: Monitoring of automatic rotational speed window and standstill speed.
- Setup mode: Monitoring of setup rotational speed window. Standstill is permanently enabled.

Signalling outputs 38 und 68

The non safety semiconductor signalling outputs 38 and 68 are designed for connection to a PLC, for example. They work as follows:

The terminal 38 outputs the internal supply potential ( $U_{Rel}$  approx. 24 V) when the rotational speed drops under the set standstill speed ( $n < n_{Still}$ ), i.e. a standstill is detected.

The terminal 68 outputs the internal supply potential ( $U_{Rel}$  approx. 24 V) when the rotational speed is within the set speed limits of the setup or automatic mode ( $n_{min} < n < n_{max}$ ).

If the release monitoring time is exceeded for RF1, a flash code signal is shown on monitoring output 68 with an ON/OFF ratio of 50/50.

Variant /101: The semiconductor outputs are not switching synchronous to the relay outputs. The semiconductor outputs give out the incoming signal

## Device and Function Description

of E1 with a ratio 1:2 if sensor selection is E1+E2. If E1+E2 is not chosen in sensor selection, the semiconductor outputs have no function.

Variant /200: the transistor outputs are not connected to the relay status. They are continuously on when the unit is on operation and are switched off as soon as a failure is detected.

### Test signals T1, T2, T3, T4

To detect errors in the input circuitry or while the safety-related inputs ST, RF1, RF2, EA1, EA2, P1, P2, and MAG are processed, a dynamic output signal is routed via the switching elements and via the start and feedback circuits. To this end, the output signals on the individual outputs T1, T2, T3 and T4 are different allowing to detect cross faults between the output signals.

### Signal input ST (start circuit)

The start signal is applied to this input. ST is supplied from the test signal T4. To start the movement connected to 23/24 and the monitoring the ON/OFF pushbutton has to be pressed for manual starting. This pushbutton is monitored for cross fault and short circuit by requiring a falling edge for starting. Therefore, it may not be pressed for more than 3 sec. When a cross fault or short circuit is detected the device changes to the safe condition and a diagnostic alarm is displayed. Once the fault is eliminated, a reset (see fault handling) or a restart by switching off and back on the supply voltage is required. For automatic starting, the test signal T4 must be present on ST via a jumper to start the device.

### Signal input MAG (interlocking of the safety gate)

MAG is supplied from the test signal T4. To start the dangerous movement (output 43/44, 53/54) the safety gate must be locked. The locking magnet has a contact that is read from the device via the MAG terminal. When this contact is not closed the device cannot be started or immediately changes to a safe condition (output contact 43/44, 53/54 drops out). However, when the contact is closed again the device can be started again. It is not needed to acknowledge the alarm.

At automatic mode the contact is permanently monitored. When it is not used the terminals T4 and MAG must be bridged.

In setup mode the signal input MAG is not monitored.

### Signal input RF1 (feedback circuit for setup or automatic mode)

RF1 is supplied from the test signal T3. The terminal RF1 is used to read the NC contacts of the external contactors that are connected to the terminal 44, 54. Switching through of the output contact 43/44, 53/54 is only possible when the feedback contacts are closed. When the output contacts 43/44, 53/54 are switched off, the feedback contacts must be closed within the monitoring time  $t_f$ . If not a failure message is displayed (see section time functions).

If no contact extension or reinforcement is used, the terminals T3 and RF1 must be bridged.

### Signal input RF2 (feedback circuit for standstill)

RF2 is supplied from the test signal T3. The terminal RF2 is used to read the NC contacts of the external contactors that are connected to the terminal 14, 24. Switching through of the output contact 13/14, 23/24 is only possible when the feedback contacts are closed. When the output contact 13/14, 23/24 is opened the feedback contacts need to be closed again after 1 second, otherwise a diagnostic alarm appears. Once the fault is eliminated, a reset (see fault handling) or a restart by switching off and back on the supply voltage is required.

If no contact extension or reinforcement is used, the terminals T3 and RF2 must be bridged.

### Signal inputs P1 and P2 (position switches for safety gate)

P1 is supplied from the test signal T1 and P2 from the test signal T2. These terminals are used to connect the position switches for the safety gate with tumbler mechanism. To achieve the highest possible categories (Performance Level e as per DIN EN ISO 13849-1 and SIL3 as per IEC EN 61508) the position switches are connected via two channels. The position switches are monitored for simultaneity. When the position switches are opened the contacts P1 and P2 must be opened within  $t < 1.0$  sec. A diagnostic alarm appears on the display when the simultaneity is not met. Once the fault is eliminated, a reset (see fault handling) or a restart by switching off and back on the supply voltage is required. To start the output contact 43/44, 53/54 both position switches must be closed at automatic mode.

## Device and Function Description

When the connection is only single-channel or two separate single-channel position switches are connected for a lower category the detection of simultaneity has to be disabled in the menu. When using a single-channel position switch the terminals T2 and P2 have to be bridged.

If none of the position switches are used, the terminals T1 and P1 and the terminals T2 and P2 have to be bridged.

In setup mode the signal inputs P1 and P2 are not monitored.

### Signal inputs EA1 and EA2 (operating mode selection)

This speed monitor is suited for monitoring 2 different operating modes (setup and automatic mode). The speed limits for each operating mode are set in the menu using the keys. A safety-related two-channel antivalent switch connected to the terminals EA1 and EA2 is used to select the operating mode and thus the speed to be monitored.

Monitoring of the setup speed is selected when EA1 is connected to T1 via the antivalent selector switch and EA2 is disconnected from T2 by the antivalent switch. To monitor the automatic speed EA1 must be disconnected from T1 by the antivalent switch and EA2 must be connected to T2 via the antivalent selector switch. Both channels of the switch are monitored for simultaneity ( $t_{diff} < 1.0$  s). When the simultaneity is not fulfilled or a cross fault between EA1 and EA2 is present the device changes to a safe failure condition. Once the fault is eliminated, a reset (see fault handling) or a restart by switching off and back on the supply voltage is required. If no selection switch is connected to EA1 and EA2, wire links have to be installed according to the required function. (set up mode bridge EA1 to T1; automatic mode bridge EA2 to T2).

## Times

### Start-up delay time $t_a$

The start-up delay time is used to override the monitoring during the motor's start-up time until it has reached a certain rotational speed, for example. When the parameterized min. setup or automatic speed is not reached within the parameterized start-up delay time  $t_a$  the device immediately switches to a safe condition. The contacts 43/44, 53/54 are opened and the signalling output 68 is de-energized.

The start-up delay time is counted down whenever the device is restarted, a change from setup to automatic mode occurs in automatic start mode, or the ON/OFF pushbutton is pressed in manual start mode. However, the precondition before starting the start-up delay time is always that all safety requirements (position switch, magnet switch, feedback circuit) except of the speed are fulfilled. During this start-up delay time, the output contact 43/44, 53/54 is permanently switched through provided the safety requirements such as position and magnet switches remain fulfilled.

### Release delay time $t_r$

The release delay time is the time that is counted down until the output contacts 13/14, 23/24 and the signalling contact 15 are switched through after a detected standstill.

### Release monitoring time $t_r$

The release monitoring time is used to check the contactors connected to the output contacts 43/44, 53/54. When the feedback to RF1 is not present within the parameterized release monitoring time  $t_r$  after release of the output 43/44, 53/54 a 50/50 flashing code is immediately issued from the signalling output 68. Additionally, an alarm is displayed.

Once the fault is eliminated, a reset (see fault handling) or a restart by switching off and back on the supply voltage is required.

## Device and Function Description

Response time up to the cut-out process after expiration of the set start-up delay time

The max. response time up to the detection of an underfrequency condition depends on the threshold to be checked. The max. response time up to the detection of an overfrequency condition depends on the present measuring signal. The lower the set threshold the more time needs the device to detect the failure. To achieve a quicker response time encoders or gearwheels may be used which deliver more pulses per revolution (e.g. encoders with line number 32). This reduces the time  $1/f_{\text{Threshold}}$  by the factor that equals to the encoder's number of lines or number of teeth.

General rule:

$$t_{\text{response\_max}} = \frac{1}{f} + t_{\text{Reaktion}}$$

Example: Underspeed to be monitored in setup mode 120 rpm = 2 Hz

With prox. sens.:  $t_{\text{response\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz}} + 150 \text{ ms} = 650 \text{ ms}$   
(1 pulse/rev.)

With encoder with number of lines = 32:  $t_{\text{response\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz} \times 32} + 150 \text{ ms} = 166 \text{ ms}$

f = set frequency threshold or frequency of the present measuring signal (e.g. underfrequency in setup mode)

$t_{\text{response}}$  = internal response time after detection of cut-out frequency (max. 150 ms)

## Display

In normal operating mode, all settings can be checked at any time by pressing the UP or DOWN keys.

Additionally, the current speed from proximity sensor 1 or from the encoder is displayed. However, this speed does not correspond to the device's accuracy and is only designed for diagnostic purposes.

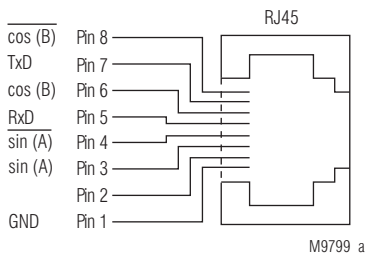
In the case of wiring errors and system failures corresponding diagnostic messages are displayed on the display unless they are deliberately disabled in the parameterization.

## Parameterization

### Parameterization and pin assignment of the RJ45 interface

When the UH 5947 is appropriately configured, the RJ45 interface is used to connect an encoder to the device. All 4 signal paths (A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ ) and GND must be connected with the Encoder.

Moreover, this interface can be used to parameterize another device using an appropriate transfer cable OA 5947/100 (see accessories) and the copy function. This is useful when the speed monitor is to be used in a serial application or has to be replaced in case of failure.



### Parameterization using the display

See attached form page 57

## Device and Function Description

### Block Changes

To block changes in the menu point "Parameterization", the menu point "Changes" with the sub point "lock" is available. If this point is activated changing of the parameters is inhibited.

### Change tracking

To recognise not permitted changes in the menu point "Parameterization" the menu point "Changes" with the sub point "track" is available. This setting allows to activate a counter once, which is then incremented with each confirmed change of the settings. After activation of this function the user cannot reset the counter or disable this function again.

## Device and Function Description

The parameterization menü has follow structure: Illustration shows the factory setting <sup>2)</sup>  
 Changing parateters see formular on page 57.

<b>1. Parameterization</b>			
1.1	Monitored motion <sup>1)</sup>		
	Translational	x	
	Rotational	-	
Esc OK			
1.2	Encoder type <sup>1)</sup>		
	Lin. encoder	-	
	Rot. encoder	x	
Esc OK			
1.3	Encoder selection		
	RJ45:Encoder + E2	x	
	RJ45:Encoder	-	
	E1 + E2	-	
Esc OK			
1.4	Lead / transm.		
	Transmission		
	1 : 1		
	Lead	10,000 mm	
Esc OK			
1.5	Encoder settings		
	Signal form		
	sin/cos or TTL	x	
	HTL	-	
1.6	Resolution		
	xxxxxx bzw. xxx,xxx	Imp/U e.g. mm	
	Esc OK		
1.6	Sensor settings		
	Sensor type		
	pnp	x	
	npn	-	
	Resolution E1	10 Imp/U e.g. mm	
	Resolution E2	10 Imp/U e.g. mm	
Esc OK			
1.7	Speed limits		
	n1: Automatic max	100 m/min	
	n2: Automatic min	80 m/min	
	n3: Set-up max	60 m/min	
	n4: Set-up min	40 m/min	
	n5: Standstill	10 m/min	
	Esc OK		
	1.8	Times	
		Start override	
		5,0	s
Release delay			
5,0		s	
1.9	Switch-off monit.		
	5,0	s	
	Esc OK		
1.9	Start type		
	Manual start	x	
	Automatic start	-	
Esc OK			
1.10	Prot. door monit.		
	Simultaneity on	x	
	Simultaneity off	-	
Esc OK OK			

<b>2. Display settings</b>		
2.1	Languages	
	english	x
	deutsch	-
	français	-
	español	-
	italiano	-
Esc OK		
2.2	Contrast	
	50	%
Esc OK		
2.3	Lighting	
	Off	-
	3 s	-
	10 s	x
	1 min	-
	5 min	-
Esc OK		
2.4	Diagnosis	
	Do not display	-
	Display	x
Esc OK		
2.5	Error message	
	Do not display	-
	Display	x
Esc OK		
2.6	Status indicator	
	Manual	x
	3 s	-
	10 s	-
	1 min	-
	5 min	-
Esc OK OK		
<b>3. Copy settings</b>		
3.	Parameters	
	Display settings	
	Change lock	
	Copy everything	
Esc OK		
<b>4. Factory settings</b>		
4.	Parameters	
	Display settings	
	Param. + disp. sett.	
Esc OK		
<b>5. Changes</b>		
5.1	lock	
	activate	
5.2	track	
	activate	
Esc OK OK		

<sup>1)</sup> When changing this setting the values of 1.4, 1.5 and 1.7 will be reset to default values

<sup>2)</sup> Customers specific variants have other factory settings. They are available on request.

## Notes for Configuration

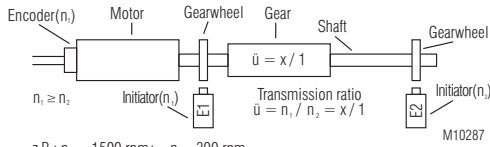
### Installing the measuring sensors

Cross faults between measuring sensors must be excluded by an appropriate cable installation.

### Gear ratio or shaft break monitoring

For certain applications, it may be necessary to set a gear ratio. To this end, the following arrangement of proximity sensors or encoder is required: It has to be taken into account that the rotational speed to be monitored on encoder or proximity sensor 1 (E1) must always larger than or equal to the rotational speed to be monitored on proximity sensor 2 (E2). The set speed limits on the display for a set gear ratio always refer to the encoder or proximity sensor 1 (E1).

In the case that the gear arranged between E1 and E2 has no integer gear ratio, a corresponding adjustment is possible by a modification of the resolution settings for E1/E2 (pulses/rev. or mm).



z.B.:  $n_1 = 1500 \text{ rpm}$ ;  $n_2 = 300 \text{ rpm}$

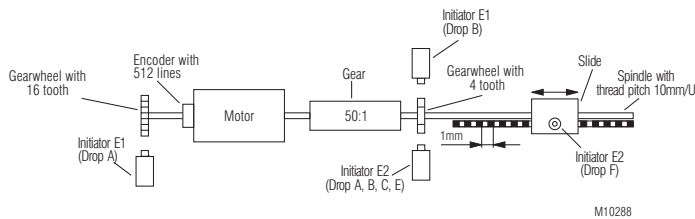
$$\bar{u} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500 \text{ rpm}}{300 \text{ rpm}} = 5$$

➔ Input on the display  $\bar{u} = 5:1$

This arrangement is also used to detect a shaft break. Taking the gear ratio into account, when the measured signals between sensor on the motor and sensor on the shaft do not correspond, the device immediately switches to a safe failure condition.

## Configuration Examples

### Monitored movement: rotational; sensor type: rotationally



Settings on the display based on the above example:

#### Case A:

Sensor selection: E1+E2  
 Proximity sensor resolution E1: 16 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 4 pulses/rev.  
 Gear ratio: 50:1

The speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on proximity sensor E1.

#### Case B:

Sensor selection: E1+E2  
 Proximity sensor resolution E1: 4 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 4 pulses/rev.  
 Gear ratio: 1:1 (as measuring is on the same location)  
 The speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on proximity sensor E1.

#### Case C:

Sensor selection: Encoder+E2  
 Encoder resolution: 512 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 4 pulses/rev.  
 Gear ratio: 50:1  
 The speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on the encoder.

#### Case D:

Sensor selection: Encoder  
 Encoder resolution: 512 pulses/rev.  
 Gear ratio: Not relevant as only one sensor is selected.

The speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on the encoder.

#### Case E: Monitoring of the cradle for 3m/min, for example

Sensor selection: Encoder+E2  
 Encoder resolution: 512 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 4 pulses/rev.  
 Gear ratio: 50:1

The rotational speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on the encoder. Therefore, to monitor the cradle as shown, at first the translational movement has to be converted in a corresponding rotational movement. This is done as follows:

$$\begin{aligned} \text{Rotational monitoring limit} &= \frac{\text{Translational monitoring limit} \times \text{gear ratio}}{\text{Pitch}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$

#### Case F: Monitoring of the cradle for 3m/min, for example

Sensor selection: Encoder+E2  
 Encoder resolution: 512 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 10 pulses/rev. (1 mm/pulse)  
 Gear ratio: 50:1

The rotational speed limits (rpm) to be set refer to the rotational speed on the encoder. Therefore, to monitor the cradle as shown, at first the translational movement has to be converted in a corresponding rotational movement. The resolution of the proximity sensor E2 has to be calculated too. This is done as follows:

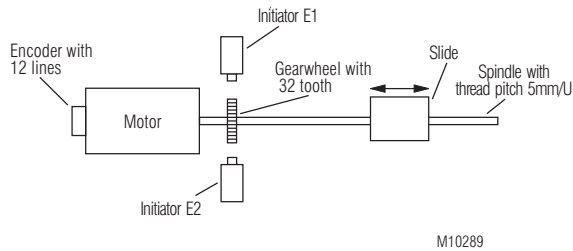
$$\begin{aligned} \text{prox. sens resolution E2} &= \frac{\text{Pitch}}{\text{Translational proximity sensor resolution E2}} \\ &= \frac{10 \text{ mm/U}}{1 \text{ mm/Imp.}} = 10 \text{ Imp./U} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rotational monitoring limit} &= \frac{\text{Translational monitoring limit} \times \text{gear ratio}}{\text{Pitch}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$



## Configuration Examples

### Monitored movement: translational; sensor type: rotationally



Settings on the display based on the above example:

#### Case A:

Sensor selection: E1+E2  
 Proximity sensor resolution E1: 32 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 32 pulses/rev.  
 Pitch: 5 mm/rev.  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the rotational speed on proximity sensor E1.

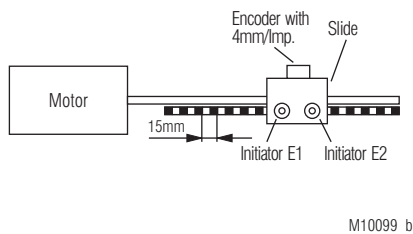
#### Case B:

Sensor selection: Encoder+E2  
 Encoder resolution: 12 pulses/rev.  
 Proximity sensor resolution E2: 32 pulses/rev.  
 Pitch: 5 mm/rev.  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the rotational speed on the encoder.

#### Case C:

Sensor selection: Encoder  
 Encoder resolution: 12 pulses/rev.  
 Pitch: 5 mm/rev.  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the rotational speed on the encoder.

### Monitored movement: translational; sensor type: linear



Settings on the display based on the above example:

#### Case A:

Sensor selection: E1+E2  
 Proximity sensor resolution E1: 15 mm/pulse  
 Proximity sensor resolution E2: 15 mm/pulse  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the frequency on proximity sensor E1.

#### Case B:

Sensor selection: Encoder+E2  
 Encoder resolution: 4 mm/pulse  
 Proximity sensor resolution E2: 15 mm/pulse  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the frequency on the encoder.

#### Case C:

Sensor selection: Encoder  
 Encoder resolution: 4 mm/pulse  
 The speed limits (m/min) to be set refer to the frequency on the encoder.

## Technical Data

### Input

<b>Nominal voltage <math>U_N</math>:</b>	AC/DC 110 ... 240 V, DC 24 V
<b>Voltage tolerance</b>	
AC/DC:	0.8 ... 1.2 $U_N$
DC:	0.9 ... 1.1 $U_N$
<b>Nominal frequency (AC):</b>	50 / 60 Hz
<b>Frequency range (AC):</b>	45 ... 65 Hz
<b>max. residual ripple (DC):</b>	48 %
<b>Nominal consumption</b>	
AC/DC:	< 6.5 W
DC:	< 5 W
<b>Min. Off-time:</b>	150 ms
<b>Measuring accuracy:</b>	± 2 %
<b>Hysteresis:</b>	6.25 %

### Initiators

<b>Input current:</b>	DC 24 V (provided by the device)
<b>Output:</b>	As option PNP or NPN
<b>Voltage on E1 and E2:</b>	Min. DC 10 V
<b>Min. pulse duration e. g. on and off time:</b>	75 $\mu$ s
<b>Input frequency:</b>	< 3 kHz
<b>Response value:</b>	Adjustable from 1 Hz ... 2 kHz

### Encoder

<b>Version:</b>	With 2 signal paths (A, B) and their inverted signals ( $\bar{A}$ , $\bar{B}$ )
<b>Output:</b>	as option TTL, HTL or sin/cos ( $U_A = 1 V_{pp}$ ) When RJ45: Encoder is selected in setup routine under item 1.3 (sensor selection) a defined failure behaviour is necessary (high resistive outputs) in the case of missing powersupply or internal encoder failure. A forced dynamisation (t < 24 h) is necessary during longer standstill periods.
<b>Input frequency:</b>	< 550 kHz
<b>Response value:</b>	Adjustable from 1 Hz ... 400 kHz

### Special Version NAMUR

<b>Supply voltage:</b>	DC 8,2 V (provided by the device)
<b>Input current:</b>	Max. 10 mA
<b>Response value</b>	
Low:	Typ. 1.6 mA
High:	Typ. 1.8 mA
Broken wire:	≤ 0.15 mA
Short circuit:	> 6.0 mA
<b>Min. pulse duration e. g. on and off time:</b>	75 $\mu$ s
<b>Input frequency:</b>	< 3 kHz
<b>Response value:</b>	Adjustable from 1 Hz ... 2 kHz

### Output

<b>Contacts</b>	2 safe relay groups with each 2 NO contacts in series
<b>Contact:</b>	Relay positive guide
<b>Thermal current <math>I_{th}</math>:</b>	Max. 5 A (see quadratic total current limit curve)
<b>Switching capacity</b>	
to AC 15	
NO contact:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
to DC 13	
NO contact:	1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
to DC 13	
NO contact:	4 A / 24 V at 0.1 Hz
<b>Electrical life</b>	
at 5 A, AC 230 V cos $\varphi = 1$ :	≥ 1 x 10 <sup>6</sup> switching cycles IEC/EN 60947-5-1
<b>Short circuit strength</b>	
<b>max. fuse rating:</b>	4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
<b>Mechanical life:</b>	≥ 50 x 10 <sup>6</sup> switching cycles
<b>Semiconductor monitoring output:</b>	2 piece; 20 mA DC 24 V, plus switching

## Technical Data

### General Data

<b>Nominal operating mode:</b>	Continuous operation	
<b>Temperature range</b>		
Operation:	-20 ... + 60 °C (see quadratic total current limit curve) At an altitude of > 2000 m the maximum permissible temperature reduces by 0.5°C / 100 m	
Storage:	- 20 ... + 70°C	
<b>Altitude, Clearance and creepage distance</b>		
Rated impulse voltage / pollution degree:	IEC 60664-1	
	≤ 2000 m	> 2000 m to ≤ 4000 m
Contacts against all others:	6 kV / 2	4 kV / 2
Contacts 13/14, 23/24 to 43/44, 53/54:	6 kV / 2	4 kV / 2
Contacts 13/14 to 23/24 resp. 43/44 to 53/54:	4 kV / 2	2,5 kV / 2
A1/A2 (at supply voltage AC/DC110...240V) against all others:	6 kV / 2	4 kV / 2
<b>EMC</b>	IEC/EN 61800-3	
Interference suppression:	Limit value classe B	EN 55011
<b>Degree of protection:</b>	IP 20	IEC/EN 60529
<b>Housing:</b>	Thermoplastic with VO behaviour acc. to UL subject 94	
<b>Vibration resistance:</b>	Amplitude 0,35 mm frequency 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6	
<b>Climate resistance:</b>	20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1	
<b>Terminal designation:</b>	EN 50005	
<b>Wire connection:</b>	DIN 46228-1/-2/-3/-4	
<b>Wire fixing:</b>	Captive slotted screw or cage clamp terminals	
<b>Mounting:</b>	DIN rail	IEC/EN 60715
<b>Weight:</b>	Approx. 420 g	

### Dimensions

Width x height x depth: 45 x 107 x 121 mm

### UL-Data

The safety functions were not evaluated by UL. Listing is accomplished according to requirements of Standard UL 508, "general use applications"

<b>Nominal voltage <math>U_N</math>:</b>	
DC 24 V:	Device must be supplied with a Class 2 or a voltage / current limited power supply (max. 4 A).
AC/DC 110 ... 240 V, 50 / 60 Hz:	single or double phase
<b>Ambient temperature:</b>	0 ... +60°C
<b>Altitude:</b>	≤ 2000 m
<b>Switching capacity</b>	
Semiconductor outputs:	24Vdc, 20mA, pilot duty
<b>Switching capacity</b>	
Release circuit	
$U_N = DC 24 V$ :	Pilot duty B300 5A 250Vac resistive only 5A 24Vdc resistive only
$U_N = AC/DC 110 ... 240 V$ :	
Ambient temperature 60°C:	Pilot duty B300 2A 250Vac resistive only
Ambient temperature 40°C:	Pilot duty B300 5A 250Vac resistive only
<b>Wire connection:</b>	60°C / 75°C copper conductors only
Plugin screw terminal:	AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm
Plugin cage clamp terminal:	AWG 24 - 12 Sol/Str
Plugin twin cage clamp terminal:	AWG 24 - 16 Sol/Str



Technical data that is not stated in the UL-Data, can be found in the technical data section.

## Standard Type

UH 5947.04PS/61	DC 24 V
Article number:	0063476
• Safety output:	2 NO contacts for standstill monitoring 2 NO contacts for monitoring of speed range (window)
• Nominal voltage $U_N$ :	DC 24 V
• Width:	45 mm

## Variants

UH 5947.04 / 0 / 61 DC 24 V

Nominal voltage	DC 24 V
AC/DC 110 ... 240 V	
UL approval	
Sensor types	0 = for PNP- NPN sensors 1 = for NAMUR sensor
Function	0 = Standard 1 = At sensor selection „E1+E2“ The semiconductor outputs give out the incoming signal of E1 with a ratio 1:2. Other sensor selection: The semiconductor outputs have no function
2 =	The transistor outputs 38 and 68 are continuously on when the unit is on operation and are switched off as soon as a failure is detected
Customers specific factory setting, on request	
Type of terminals	PC (plug in cage clamp): pluggable terminal blocks with cage clamp terminals
PS (plug in screw):	pluggable terminal blocks with screw terminals
PT (plug in Twin cage clamp):	pluggable terminal blocks, with cage clamp terminals
2-wire	
Type	

## Accessories

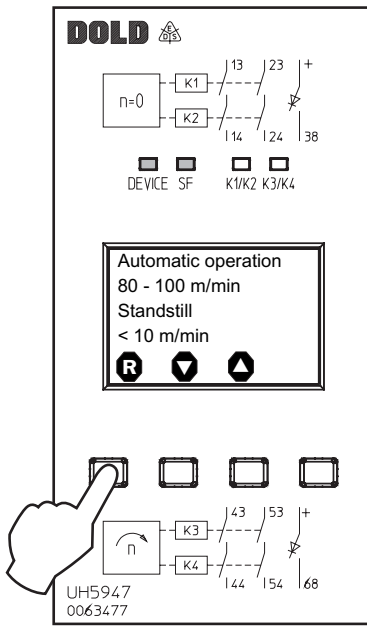
OA5947/100:	Connection cable for copy function and adaptor Article number: 0063515
KY5947 H1/S1:	15 pole adaptor to connect an encoder or for controllers of Siemens /Heidenhain with corresponding PIN arrangement (see remarks for accessories in operating manual) Article number: 0063513
KY5947 H2/S4:	25 pole adaptor to connect an encoder or for controllers of Siemens /Heidenhain with corresponding PIN arrangement (see remarks for accessories in operating manual) Article number: 0063514

## Troubleshooting

Failure	Potential cause
LED "SF" ON	- external failure (detailed description on display)
LED "Device" ON red	- Device failure (if the failure still exists after restart, replace device)
LED "Device" flashes red	- Parameter failure (min. one adjusted frequency to be monitored is out of range)

## Fault Handling

When faults are detected on or in the device they are indicated on the display by an appropriate message. If a reset of the device is necessary due to the fault, at first the alarm and the associated diagnostic message have to be acknowledged. Then, the left key has to be pressed for approx. 3 sec. to initiate a reset of the device.



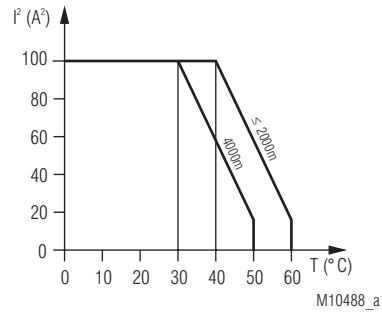
M10374\_b

If a system failure is detected again after restart the device must be replaced and sent back to manufacturer.

## Maintenance and Repairs

- The device contains no parts that require maintenance.
- In case of failure, do not open the device but send it to manufacturer for repair.

## Characteristics



M10488\_a

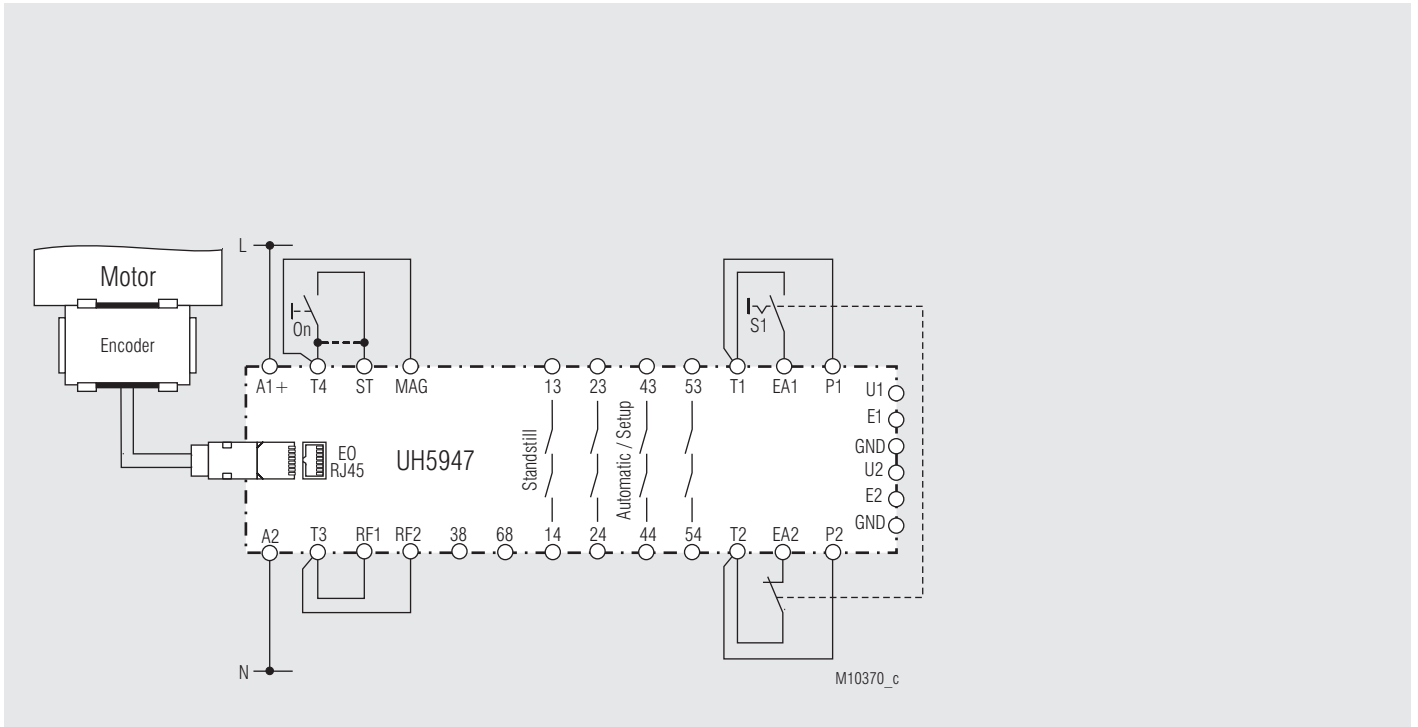
max current at 60°C ( $\leq 2000m$ ) or 50°C (4000m) over  
4 contactrows =  $2A \cong 4 \times 2^2 A^2 = 16A^2$

$$I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

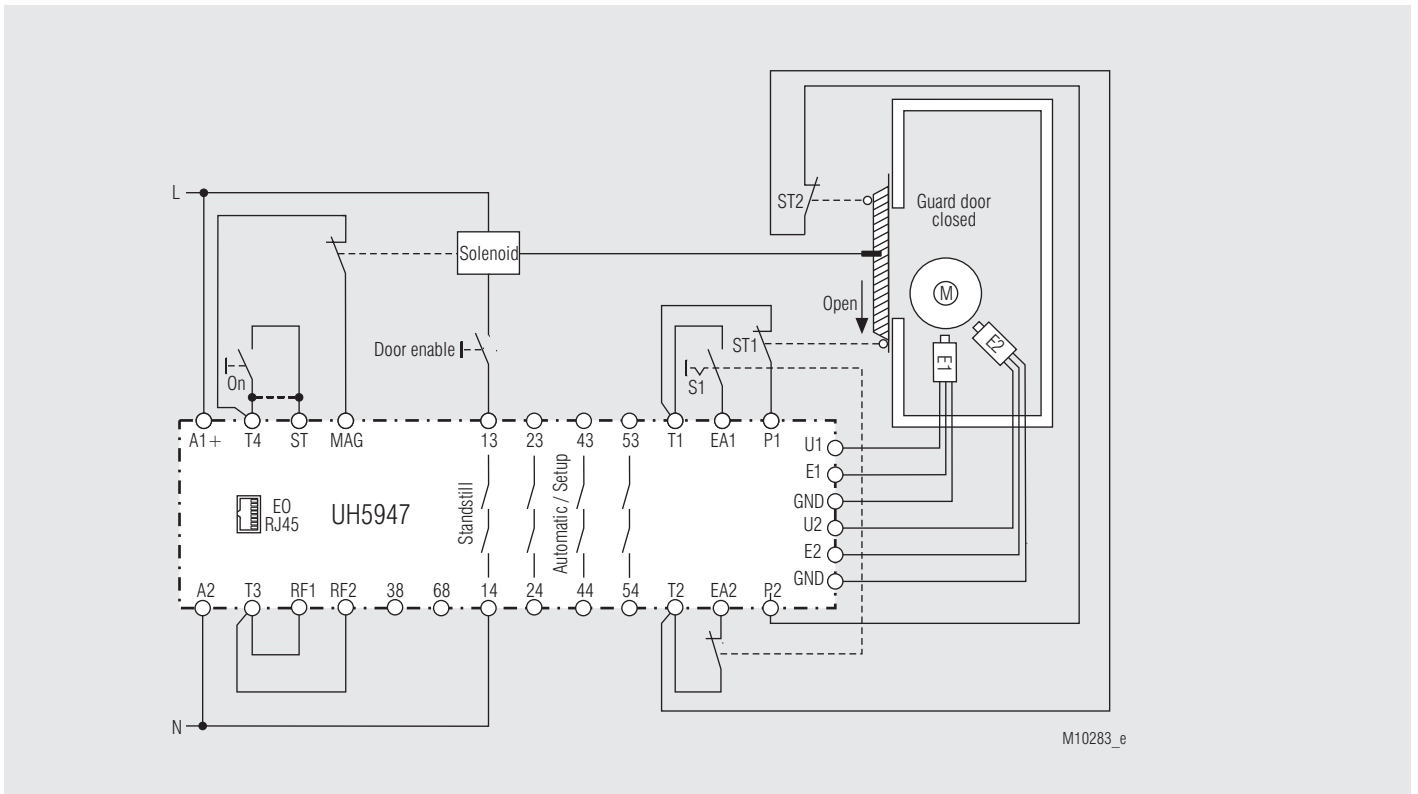
$I_1, I_2, I_3, I_4$  - current in contactrows

Quadratic total current limit curve

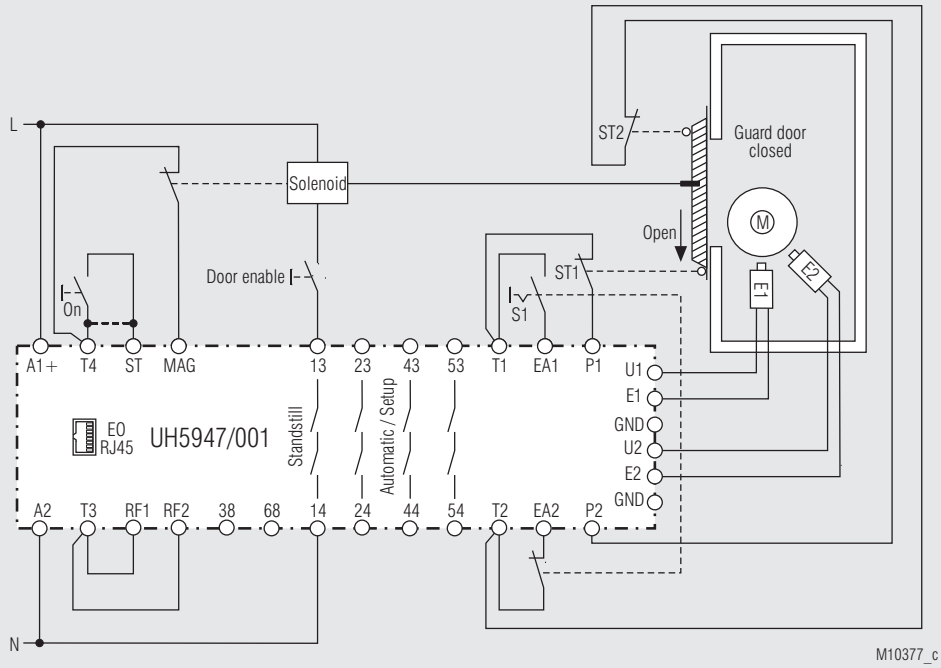
At an altitude > 2000 m adjustment of the curve by  $-0.5^\circ C / 100 m$   
(see example 4000 m)



Rotational speed and standstill monitoring with suitable encoder, automatic mode; for manual start: ON/OFF pushbutton to T4/ST; for automatic start: jumper to T4/ST; suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4 (Requirement for Cat. 4 is, that during longer periods of standstill a forced dynamisation ( $t < 24$  h) has to be carried out).

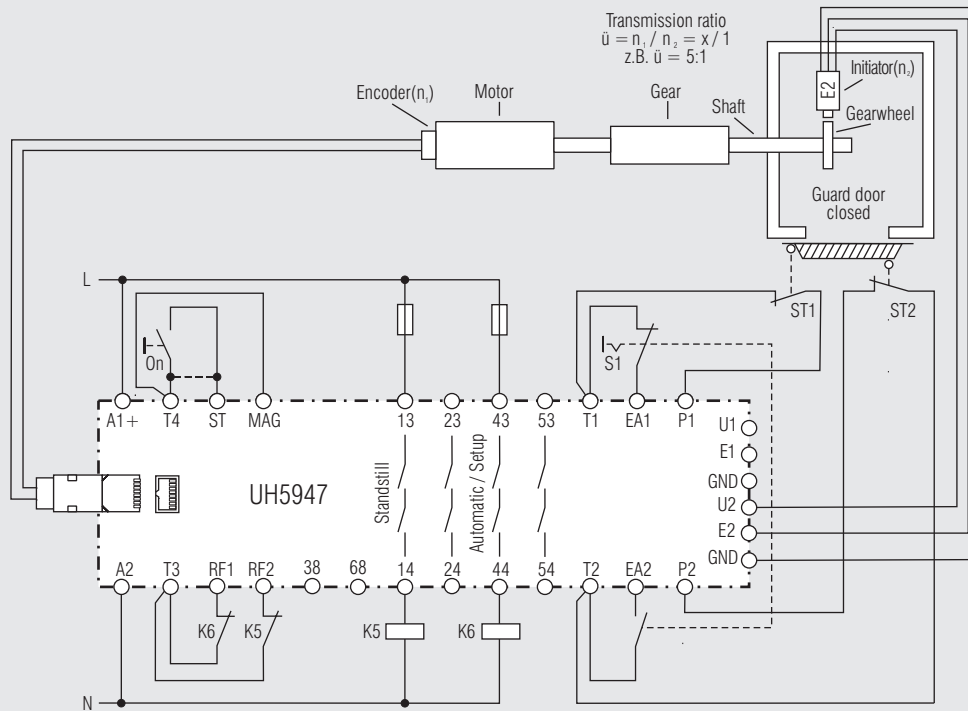


Two-channel rotational speed and standstill monitoring by means of two NPN or PNP proximity sensors; automatic mode; safety gate monitoring active; for manual start: ON/OFF pushbutton to T4/ST; for automatic start: jumper to T4/ST; suited up to SIL3, Performance Level e Cat. 4 (Requirement for Cat. 4 is, that during longer periods of standstill a forced dynamisation ( $t < 24$  h) has to be carried out).



M10377\_c

Rotational speed and standstill monitoring by means of encoder and two NAMUR-sensor; automatic mode; safety gate monitoring active; for manual start: ON/OFF pushbutton to T4/ST; for automatic start: jumper to T4/ST; suited up to SIL3, Performance Level e; Cat. 4



M10379 d

Rotational speed and standstill monitoring by means of encoder and one NPN or PNP proximity sensor; setup mode; gear ratio set; safety gate monitoring active; for manual start: ON/OFF pushbutton to T4/ST; for automatic start: jumper to T4/ST; suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4 (Requirement for Cat. 4 is, that during longer periods of standstill a forced dynamisation ( $t < 24$  h) has to be carried out).





## SAFEMASTER S

### Contrôleur de vitesse de rotation

### UH 5947

Traduction  
de la notice originale

0263041

**DOLD** 

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG  
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Allemagne  
Téléphone +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356  
dold-relays@dold.com • www.dold.com



## Tables des matières

Explication des symboles et remarques .....	35
Remarques .....	35
Usage approprié .....	35
Usage approprié .....	35
Consignes de sécurité .....	35
Description du produit .....	37
Diagramme de fonctionnement.....	37
Vos Avantages .....	37
Propriétés .....	37
Homologations et sigles .....	37
Schéma .....	38
Utilisations .....	38
Réalisation et fonctionnement .....	38
Affichages.....	38
Description de l'appareil et des fonctions .....	38
Description de l'appareil et des fonctions .....	39
Description de l'appareil et des fonctions .....	40
Description de l'appareil et des fonctions .....	41
Recommandations de configuration .....	42
Exemples de configuration .....	42
Exemples de configuration .....	43
Caractéristiques techniques .....	43
Caractéristiques techniques .....	44
Données UL.....	44
Versions standard.....	44
Accessoires .....	44
Diagnostics des défauts .....	45
Traitement des erreurs.....	45
Entretien et remise en état .....	45
Courbe caractéristiques.....	45
Exemples de raccordement .....	46
Exemples de raccordement .....	47
Technologie de connexion .....	49
Dimensions (dimensions en mm) .....	50
Montage / Démontage des borniers PS / PC .....	50
Accessoires .....	51
Cable de liaison pour la fonction copie avec connecteur RJ45 .....	51
Données techniques sécuritaires .....	52
Déclaration de conformité européenne .....	53
Formulaire de documentation des paramètres de réglage.....	59



Avant l'installation, la mise en service ou l'entretien de cet appareil, on doit avoir lu et compris ce manuel d'utilisation.



Stockage le instructions pour référence future



L'installation ne doit être effectuée que par un electricien qualifié



Ne pas jeter aux ordures ménagères!  
L'appareil doit être éliminé conformément aux prescriptions et directives nationales en vigueur.

Pour vous aider à comprendre et trouver des passages et des notes de texte spécifiques dans les instructions d'utilisation, nous avons marquées les informations importantes avec des symboles.

### Explication des symboles et remarques



**DANGER:**  
Indique que la mort ou des blessures graves vont survenir en cas de non respect des précautions demandées.



**AVERTISSEMENT:**  
Indique que la mort ou des blessures graves peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.



**PRUDENCE:**  
Signifie qu'une blessures légère peut survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.



**INFO:**  
Concerne les informations qui vous sont mises à disposition pour le meilleur usage du produit.



**ATTENTION:**  
Met en garde contre les actions qui peuvent causer des dommages au matériel Software ou hardware suite à un mauvais fonctionnement de l'appareil ou de l'environnement de l'appareil.

### Remarques

Le produit décrit ici a été développé pour remplir les fonctions de sécurité en tant qu'élément d'une installation globale ou d'une machine. Un système de sécurité complet inclut habituellement des détecteurs ainsi que des modules d'évaluation, de signalisation et de logique aptes à déclencher des coupures de courant sûres. La responsabilité d'assurer la fiabilité de l'ensemble de la fonction incombe au fabricant de l'installation ou de la machine. DOLD n'est pas en mesure de garantir toutes les caractéristiques d'une installation ou d'une machine dont la conception lui échappe. C'est à l'utilisateur de valider la conception globale du système auquel ce relais est connecté. DOLD ne prend en charge aucune responsabilité quant aux recommandations qui sont données ou impliquées par la description suivante. Sur la base du présent manuel d'utilisation, on ne pourra déduire aucune modification concernant les conditions générales de livraison de DOLD, les exigences de garantie ou de responsabilité.

### Usage approprié

Le contrôleur de vitesse de rotation UH 5947 est destiné à la détection et/ou la surveillance d'un arrêt de sécurité (sortie 13/14, 23/24), ainsi qu'à la surveillance d'une fourchette de vitesse de rotation paramétrée (limites de la vitesse de rotation inférieure et supérieure) en mode de réglage ou en mode automatique (sortie 43/44, 53/54). Pour détecter l'arrêt et/ou la vitesse de rotation du moteur, le système mesure la vitesse (fréquence) à l'aide de deux détecteurs de proximité NPN ou PNP (variante spéciale équipée de capteurs NAMUR) ou d'encodeurs (sin/cos, TTL, HTL) avec deux bandes de signaux. Il est également possible de combiner un encodeur avec un détecteur de proximité NPN ou PNP. L'évaluation s'effectue par deux microcontrôleurs redondants sur la base des séquences d'impulsions présentes. Le système compare alors la fréquence mesurée à la limite de vitesse de rotation spécifiée pour l'arrêt, ainsi qu'aux limites de vitesse des modes automatique et réglage.

### Usage approprié

Les limites de vitesse de rotation des différents modes de fonctionnement peuvent être paramétrées par l'utilisateur afin de permettre d'adapter le contrôleur de vitesse de rotation aux différentes applications et types de moteur. Lorsque le système détecte un arrêt de moteur, les chemins de contact de fermeture 13/14, 23,24 s'activent. Lorsque la vitesse de rotation se situe entre les limites spécifiées des modes réglage ou automatique, les chemins de contact de fermeture 43/44, 53/54 s'activent. Aucun risque résiduel n'est connu, pourvu que l'équipement soit utilisé conformément aux instructions de cette notice. Le non-respect de ces instructions peut provoquer de dommages corporels et matériels.

### Consignes de sécurité



#### Risque d'électrocution ! Danger de mort ou risque de blessure grave.

- Assurez-vous que l'installation et l'appareil est et rese en l'état hors tension pendant l'installation électrique.
- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- La protection de contact des éléments raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être conçus conformément aux prescriptions du mode d'emploi/ fiche technique.
- Respecter les prescriptions de la VDE et les prescriptions locales, et tout particulièrement les mesures de sécurité.



#### Risques d'incendie et autres risques thermiques ! Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées. Respectez tout particulièrement la courbe des seuils de courant.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.



#### Erreur de fonctionnement ! Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.
- Le relais doit être monté en armoire ayant un indice de protection au moins IP 54; la poussière et l'humidité pouvant entraîner des dysfonctionnements.



#### Erreur d'installation ! Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- Veillez à protéger suffisamment les contacts de sortie de charges capacitatives et inductives.



#### Attention!

- La fonction de sécurité doit être activée lors de la mise en service.
- ATTENTION - Démarrage Automatique!  
Selon IEC/EN 60 204-1 Art. 9.2.5.4.2 il est interdit d'effectuer un redémarrage automatique après un Arrêt d'urgence. Lorsqu'un démarrage automatique est toutefois demandé, il est nécessaire de assurer qu'une commande prioritaire effectue le blocage après une action d'arrêt d'urgence.
- L'ouverture de l'appareil ou des transformations non autorisées annulent la garantie.



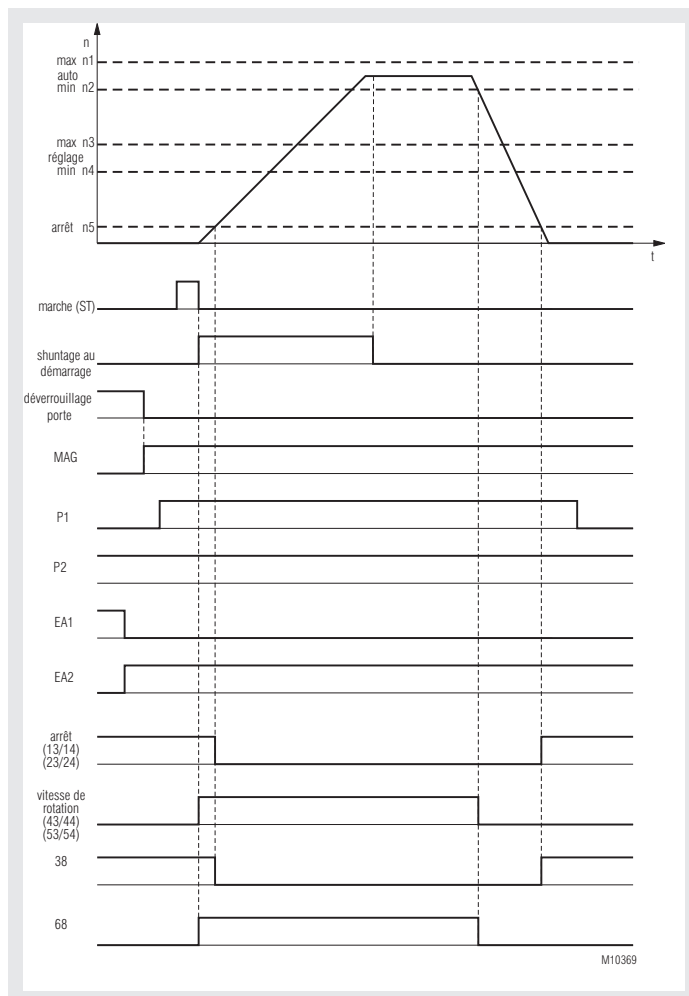
## SAFEMASTER S Contrôleur de vitesse de rotation UH 5947



### Description du produit

Le contrôleur de vitesse nulle UH 5947 permet la surveillance sécuritaire d'entraînements. Il est utilisé pour surveiller des machines ou installations dans lesquelles des pièces en mouvement peuvent représenter un danger pour la machine ou pour les opérateurs. Grâce à son display, il est aisément possible de régler les paramètres ou de les modifier.

### Diagramme de fonctionnement



### Vos Avantages

- Trois en un
  - Surveillance de vitesse sécuritaire en fonctionnement en mode automatique et réglage
  - Surveillance de vitesse nulle sécuritaire
  - Avec protection d'accès portes intégrée
- Pour applications sécuritaires jusqu'à PI e / Cat 4 resp. SIL 3
- Economique en coûts et place puisque la surveillance de porte est intégrée
- Mise en service simple et rapide, sans automate
- Configuration confortable assistée par menu, sur le display en face avant
- Réduction des temps d'arrêt des installations grâce aux fonctions diagnostiques intégrées
- Facilement intégrable dans des commandes avec asservissement existantes
- Pour tous types codeurs et de sondes standards de surveillance de vitesse moteurs
- Recopie sur d'autres appareils des paramètres de programmation par simple appui en face avant
- Sécurité augmentée par commutateur de mode de fonctionnement bi-canal, à raccorder sur les bornes (externe)
- Avec rapport de réduction réglable entre deux mesures (sensors), par ex. pour la reconnaissance de rupture d'axe d'entraînement
- En plusieurs langues: anglais, allemand, français, italien, espagnol

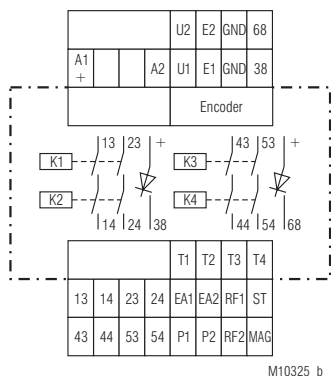
### Propriétés

- **Satisfait aux exigences:**
  - Performance Level (PL) e et Cat. 4 selon EN ISO 13849-1
  - Valeur limite SIL demandée (SIL CL) 3 selon IEC/EN 62061
  - Safety Integrity Level (SIL 3) nach IEC/EN 61508
- Convient pour STO, SOS, SLS, SSM, SSR, SDL selon EN 61800-5-2
- Configuration des appareils par BP en face avant avec assistance d'un menu de configuration affiché sur le display ou par RJ45 (FCC Western Modular 8P8C) sur câble de liaison (fonction de copie)
- Suivi des modifications
- Temporisation de démarrage réglable (0 ... 999 s)
- Temporisation d'autorisation d'ouverture à détection de vitesse nulle (0 ... 999 s)
- Temporisation de détection d'ouverture de boucles de retour (0,5 ... 999 s)
- Modes de fonctionnements réglables:
  - Mode automatique: Surveillance en automatique d'une fenêtre de vitesse et de la vitesse nulle
  - Mode de réglage: Surveillance d'une fenêtre de vitesse de réglage et de la vitesse nulle
- Surveillance de porte mono-canal ou bi-canaux
- Surveillance de la gâche de porte
- Activation des lignes de contacts 43/44 et 53/54 par BP Marche avec reconnaissance de court-circuit ou par fonction de démarrage automatique
- 2 sorties transistors de signalisation
- Branchement de sondes PNP ou NPN possibles
- Branchement possible de divers types de codeurs /sin/cos,TTL,HTL)
- Montage bi-canaux
- Surveillance des boucles de retour
- Contacts liés
- Visualisation LED et écran rétro-éclairé
- Avec les blocs de raccordement branchables pour un échange rapide des appareils
  - Avec bornes ressorts
  - Ou avec bornes à vis
- Largeur utile 45 mm

### Homologations et sigles



## Schéma



UH 5947.04

## Borniers

Repérage des bornes	Description
A1 (+)	+ / L
A2	- / N
U1, U2	+ Alimentation des sondes NPN/PNP et NAMUR
GND	- Alimentation pour sondes
E1, E2	Sortie de mesure pour les sondes NPN/PNP ou NAMUR
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Contacts NO liés pour circuit de déclenchement
38, 68	Sorties de signalisation semi-conducteurs
T1, T2, T3, T4	Sortie de commande
ST, MAG, RF1, RF2, P1, P2, EA1, EA2	Entrée de commande

## Utilisations

L'appareil est utilisé pour la détection de mouvements dangereux sur des machines ou installations de production.

L'appareil effectue deux fonctions parallèles, la surveillance de vitesse nulle (contacts de sortie: 13/14 et 23/24) et la surveillance de rotation (contacts 43/44 et 53/54). La surveillance de la vitesse de rotation peut être programmée en mode automatique ou en mode de réglage.

Avec un câblage adapté et avec les composants nécessaires (entraînements, sensors et organes de commutation) il est possible avec le UH 5947 de réaliser la fonction STO (Coupeur sécuritaire du couple moteur), la fonction SOS (détection de vitesse nulle et de rotation automatique), SLS (détection de vitesse de rotation) et SSR (détection de vitesse haute -mode dégradé) selon EN 61800-5-2.

## Réalisation et fonctionnement

L'appareil peut être configuré par BP en face avant avec l'assistance d'un menu sur display ou par copie via câble de copie avec connecteur RJ45. La détection de la vitesse peut être mesurée par les moyens suivants:

- par deux initiateurs NPN ou PNP (variante possible avec sonde Namur), qui sont à brancher aux entrées E1 et E2 de l'appareil. L'alimentation DC 24V des sondes étant effectué par l'appareil sur les bornes U1 et U2. (Variante Namur à DC 8,2V) ces mêmes bornes.
- par codeur sin/cos, TTL HTL à brancher avec un câble de liaison à connecteur RJ45 à l'appareil (voir chapitre Accessoires). L'alimentation du codeur n'est pas fournie par le UH 5947. La liaison doit être libre d'influences de retour.
- Combinaison d'un codeur et d'un initiateur, dans la version spéciale avec une sonde Namur, par exemple.

## Affichages

DEVICE:	Verte	→ Run
	Vert clignotant	→ Mode de paramétrage
	Rouge clignotant	→ Défaut de paramétrage
	Rouge	→ Défauts internes à l'appareil
K1/K2:	Verte	→ Contacts de sortie 13/14, 23/24 sont fermés
	Vert clignotant	→ Défaut surveillance de la boucle de retour 2
K3/K4:	Verte	→ Contacts de sortie 43/44, 53/54 sont fermés
	Vert clignotant	→ Défaut surveillance de la boucle de retour 1
SF:	Arrêt	→ Pas de défaut
	Rouge	→ Défaut (externe)
DISPLAY:		→ Affichages d'état
		→ Signalisation de défaut / -diagnostic
		→ Paramétrage

## Description de l'appareil et des fonctions

### Vue d'ensemble sur les bornes et leurs fonctions

Tension d'alimentation A1, A2

Connexion de la tension d'alimentation de l'appareil (voir les caractéristiques techniques).

Entrées de mesure U1, U2, GND, E1, E2 et RJ45

Les connexions E1 et E2 sont prévues pour les détecteurs de proximité NPN et PNP (variante spéciale munie de capteurs NAMUR). Les contacts sont alimentés via les bornes U1 et U2 avec 24 V DC (variante spéciale NAMUR U1, U2 = 8,2 V DC) et GND (terre). Le type (NPN ou PNP) du capteur doit être sélectionné dans le menu correspondant. L'interface RJ45 convient à la connexion d'encodeurs à sin/cos, de signaux TTL et HTL.

Circuits de sortie (contacts) 13/14, 23/24, 43/44, 53/54

L'appareil est muni de deux circuits de sortie constitués par deux relais de sécurité chacun (arrêt K1, K2 ; fourchette de vitesse de rotation K3, K4) avec contacts à guidage forcé montés en série.

- Mode automatique: Surveillance en automatique d'une fenêtre de vitesse et de la vitesse nulle
- Mode réglage: Surveillance d'une fenêtre de vitesse de réglage et de la vitesse nulle.

Sorties de signalisation 38 et 68

Les sorties de signalisation non sécuritaires à semi-conducteurs 38 et 68 sont destinées à la connexion à un API. Elles fonctionnent de la manière suivante:

Le potentiel d'alimentation interne ( $U_{Rel}$  env. 24 V) s'applique à la borne 38 lorsque la vitesse de rotation devient inférieure à la vitesse d'arrêt paramétrée ( $n < n_{Smin}$ ), donc, lorsque le système détecte un arrêt.

La tension d'alimentation interne ( $U_{Rel}$  env. 24 V) s'applique à la borne 68 lorsque la vitesse de rotation se situe dans les limites de vitesse du mode réglage et/ou automatique paramétrées ( $n_{min} < n < n_{max}$ ).

Si le temps de surveillance du déclenchement  $t_i$  du RF1 est dépassé, la sortie de visualisation 68 clignote avec un rapport ON/OFF de 50/50.

## Description de l'appareil et des fonctions

Variante /101: Les sorties statiques ne sont plus couplées aux états des relais.

Lors choix „actionneur E1+E2“ , les sorties statiques indiquent l'état du signal de E1 dans un rapport de 1/2.

Si „E1 + E2“ n'est pas choisi dans le menu choix des „actionneurs“, les sorties statiques sont sans effet.

Variante /200: Les sorties statiques ne sont plus couplées aux états des relais. Elles sont enclenchées en permanence en fonctionnement normal et sont déclenchées lorsqu'un défaut est détecté

### Signaux de test T1, T2, T3, T4

Un signal de sortie dynamique est appliqué aux éléments de commande ainsi qu'aux circuits de démarrage et de retour afin de détecter les erreurs de connexion d'entrée et/ou du traitement des entrées liées à la sécurité ST, RF1, RF2, EA1, EA2, P1, P2 et MAG. Les signaux des différentes sorties T1, T2, T3 et T4 diffèrent de façon à rendre évident les court-circuits transversaux entre les signaux de sortie.

### Entrée de signaux ST (circuit de démarrage)

Le signal de démarrage est appliqué à cette entrée. ST est alimenté par le signal de test T4. Actionner la touche Marche afin de démarrer le mouvement connecté à 43/44, 53/54 ainsi que la surveillance en mode de démarrage manuel. La touche est surveillée afin de détecter les court-circuits et les court-circuits transversaux en utilisant le flanc descendant pour démarrer. C'est pourquoi elle ne doit être actionnée pendant plus de 3 s. Lorsque le système détecte un court-circuit ou un court-circuit transversal, l'appareil se met en état sécurité et affiche un message de diagnostique. Une fois l'erreur éliminée, il est nécessaire de réinitialiser (voir le chapitre sur le traitement des erreurs) ou de redémarrer l'appareil en coupant et réactivant la tension d'alimentation.

Pour effectuer un démarrage automatique, le signal de test T4 doit être appliqué sur ST à l'aide d'un pont.

### Entrée de signaux MAG (verrouillage de la porte de protection)

MAG est alimenté par le signal de test T4. Au démarrage du mouvement dangereux (sortie 43/44, 53/54), la porte de protection doit être verrouillée. L'aimant de verrouillage est pourvu d'un contact dont le signal est introduit dans l'appareil via la borne MAG. Lorsque le contact n'est pas fermé, l'appareil ne peut pas être démarré ou se met immédiatement dans un état de sécurité (le contact de sortie 43/44, 53/54 relâche). Dès que le contact est fermé de nouveau, l'appareil peut être redémarré. Il n'est pas nécessaire d'acquiescer l'erreur.

En mode automatique le système surveille le contact en permanence. Lorsque celui-ci n'est pas utilisé, les bornes T4 et MAG doivent être pontées.

L'entrée du signal MAG n'est pas surveillée en mode de réglage.

### Entrée de signaux RF1 (circuit de retour pour les modes réglage et automatique)

RF1 est alimenté par le signal de test T3. Le système introduit les signaux des contacts d'ouverture des contacteurs externes connectés à la borne 44, 45 via la borne RF1. La transmission des signaux des contacts de sortie 43/44, 53/54 n'est possible que lorsque les contacts de retour sont fermés. Si les contacts de sortie 43/44, 53/54 sont déclenchés, il faut que le circuit de retour soit refermé pendant le déroulement de la temporisation de surveillance de déclenchement  $t_f$ , sinon apparaît un défaut correspondant (voir paragraphe: Temps).

En cas d'absence d'extension et de renforcement de contact, les bornes T3 et RF1 doivent être pontées.

### Entrée de signaux RF2 (circuit de retour pour arrêt)

RF2 est alimenté par le signal de test T3. Le système introduit les signaux des contacts d'ouverture des contacteurs externes connectés à la borne 14, 24 via la borne RF2. La transmission des signaux des contacts de sortie 13/14, 23/24 n'est possible que lorsque les contacts de retour sont fermés. Lorsque le contact de sortie 13/14, 23/24 est déconnecté, les contacts de retour doivent être refermés dans l'espace d'une seconde, dans le cas contraire, le message de diagnostic correspondant s'affiche. Une fois l'erreur éliminée, il est nécessaire de réinitialiser (voir le chapitre sur le traitement des erreurs) ou de redémarrer l'appareil en coupant et réactivant la tension d'alimentation.

En cas d'absence d'extension et de renforcement de contact, les bornes T3 et RF2 doivent être pontées.

## Description de l'appareil et des fonctions

### Entrées de signaux P1 et P2 (interrupteurs de position de la porte de protection)

P1 est alimenté par le signal de test T1, et P2 du signal de test T2. Ces bornes sont utilisées afin de connecter les interrupteurs de position de la porte de protection à gâchette. Les interrupteurs de position sont connectés sur deux canaux afin d'obtenir les catégories les plus élevées (niveau de performance E conformément à EN ISO 13849-1 et SIL 3 conformément à CEI EN 61508).

Le système surveille la simultanéité des interrupteurs de position. Les contacts P1 et P2 doivent être ouverts dans un espace de  $t < 1,0$  s. Lorsque la simultanéité n'est pas garantie, un message de diagnostique s'affiche sur l'écran. Une fois l'erreur éliminée, il est nécessaire de réinitialiser (voir le chapitre sur le traitement des erreurs) ou de redémarrer l'appareil en coupant et réactivant la tension d'alimentation. Les deux interrupteurs de position doivent être fermés pour démarrer le contact de sortie 43/44, 53/54 en mode automatique.

La détection de la simultanéité doit être arrêtée dans le menu afin de connecter uniquement une voie, ou deux interrupteurs de position monovoies séparés, la détection de la simultanéité doit être arrêtée dans le menu. En cas d'utilisation d'un interrupteur de position monovoie, les bornes T2 et P2 doivent être pontées.

Lorsque aucun interrupteur de position n'est utilisé, les bornes T1 doivent être pontées par P1, et les bornes T2 par P2.

Les entrées des signaux P1 et P2 ne sont pas surveillées en mode réglage.

### Entrées de signaux EA1 et EA2 (sélection du mode de fonctionnement)

Le contrôleur de vitesse de rotation convient à la surveillance de 2 modes de fonctionnement (modes réglage et automatique). Les limites de vitesse de rotation se règlent en actionnant les touches du menu. Le mode de fonctionnement et ainsi la vitesse de rotation à surveiller doit être sélectionné aux connexions EA1 et EA2 à l'aide du commutateur bi-voie anti-valent à sécurité intrinsèque.

La surveillance de la vitesse de rotation du mode réglage est sélectionnée lorsque EA1 est connecté à T1 par le sélectionneur antivalent et EA2 est déconnecté de T2 par le sélectionneur antivalent. Pour surveiller le régime en mode automatique, EA1 doit être déconnecté de T1 par le sélectionneur antivalent, et EA2 doit être connecté à T2 par le sélectionneur antivalent. Le système surveille la simultanéité des deux voies du sélectionneur ( $t_{diff} < 1,0$  s). En cas d'absence de simultanéité ou de présence d'un court-circuit transversal entre EA1 et EA2, l'appareil se met dans un état de défaut de sécurité. Une fois l'erreur éliminée, il est nécessaire de réinitialiser (voir le chapitre sur le traitement des erreurs) ou de redémarrer l'appareil en coupant et réactivant la tension d'alimentation. Si aucun commutateur de choix n'est connecté à EA1 et EA2, il faut alors ponter en fonction du type de fonctionnement souhaité les entrées correspondantes. (Mode réglage: Pont entre EA1 et T1; Mode automatique: Pont entre EA2 et T2)

## Temps

### Temporisation de démarrage $t_a$

La temporisation de démarrage est destinée à établir un certain régime d'un moteur pendant la durée du démarrage de celui-ci. Lorsque le moteur n'atteint pas le régime réglage ou automatique paramétré au cours de la temporisation de démarrage paramétrée  $t_a$ , l'appareil se met immédiatement dans un état de sécurité. Les contacts 43/44, 53/54 s'ouvrent et la sortie de signalisation se déconnecte.

La temporisation de démarrage s'active au redémarrage de l'appareil, au changement du mode réglage en automatique en démarrage automatique, et en démarrage manuel après chaque action de la touche. Les conditions de sécurité (interrupteur de position, interrupteur magnétique, circuit de retour), à l'exception de la vitesse de rotation, doivent être remplies préalablement à l'activation de la temporisation de démarrage. Pendant la temporisation de démarrage, le contact de sortie 43/44, 53/54 est connecté en permanence dans la mesure où les conditions de sécurité telles que l'interrupteur de position et l'interrupteur magnétique sont toujours remplies.

### Temporisation de validation $t_v$

La temporisation de validation est le temps qui s'écoule jusqu'à ce que les contacts de sortie 13/14, 23/24 et le contact de signalisation 38 se connectent.

### Temps de surveillance d'arrêt $t_r$

Le temps de surveillance d'arrêt est destiné au contrôle des contacteurs connectés aux contacts de sortie 43/44, 53/54. Lorsque le signal de retour n'est pas présent à RF1 après la déconnexion de la sortie 43/44, 53/54 pendant la durée de temporisation  $t_f$  paramétrée, le système sort immédiatement un code clignotant à la sortie de signalisation 68 d'un rapport de 50/50.

De plus, un message d'erreur s'affiche.

Une fois l'erreur éliminée, il est nécessaire de réinitialiser (voir le chapitre sur le traitement des erreurs) ou de redémarrer l'appareil en coupant et réactivant la tension d'alimentation.



## Description de l'appareil et des fonctions

Temps de réaction jusqu'à la procédure d'arrêt après écoulement de la temporisation de démarrage paramétrée.

Le temps de réaction maximum jusqu'à la détection d'une sous-fréquence dépend du seuil à contrôler. Le temps de réaction maximum jusqu'à la détection d'une surfréquence dépend du signal de mesure présent. Moins la valeur du seuil paramétrée est élevée, plus la détection de l'erreur par l'appareil est longue. Il est possible d'utiliser des encodeurs ou des engrenages fournissant plusieurs impulsions par tour afin de raccourcir le temps de réaction (par ex. encodeur à 32 incréments). Ainsi, le temps 1 / seuil se raccourcit par un facteur correspondant au nombre d'incréments de l'encodeur ou au nombre de dents.

Il s'applique en général:

$$t_{\text{déclen\_max}} = \frac{1}{f} + t_{\text{réaction}}$$

par ex. sous-régime à contrôler en mode réglage 120 U/min = 2 Hz

avec détecteurs:  $t_{\text{déclen\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz}} + 150 \text{ ms} = 650 \text{ ms}$   
(1 impulsion/U)

avec encodeur à 32 incréments:  $t_{\text{déclen\_max}} = \frac{1}{2 \text{ Hz} \times 32} + 150 \text{ ms} = 166 \text{ ms}$

f = seuil de fréquence réglé ou fréquence du signal de mesure appliqué (par ex. sous-fréquence en mode réglage)

t<sub>réaction</sub> = temps de réaction interne après détection de la fréquence d'arrêt (max. 150 ms)

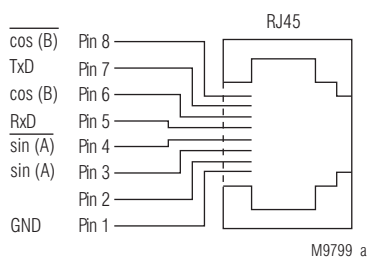
## Ecran

En mode de fonctionnement normal, les valeurs réglées peuvent être contrôlées à tout moment en utilisant les touches „en haut“ et „en bas“. De plus, le système affiche la vitesse de rotation actuelle du détecteur 1 ou de l'encodeur. Néanmoins, cette vitesse ne correspond pas à la précision de l'appareil et est uniquement prélevée pour des fins de diagnostic. En cas d'erreurs de câblage et de système, les messages de diagnostic correspondants s'affichent sur l'écran, à moins que celles-ci sont arrêtées de façon ciblée en mode de paramétrage.

## Paramétrage

### Paramétrage et occupation des connecteurs de l'interface RJ45

L'interface RJ45 est destinée à la connexion d'un encodeur à l'appareil, l'UH 5947 étant configuré en conséquence. Les quatre signaux (A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ ) ainsi que GND doivent être connectés au codeur. De plus, l'interface peut être utilisée pour paramétrer un autre appareil à l'aide de la fonction copier, en connectant le câble OA 5947/100 correspondant (voir les accessoires). Cette fonction est importante lorsque le contrôleur de vitesse de rotation doit être utilisé pour une application de série ou remplacé en cas de défaut.



### Paramétrage à l'aide de l'écran

voir la page 59 du formulaire ci-joint

## Description de l'appareil et des fonctions

### Verrouillage des réglages

Afin de verrouiller les modifications de l'élément de menu: "Paramétrage", il faut activer l'élément "Verrouillage" de l'élément de menu "Modifications". Une modification ultérieure n'est plus possible, si ce point est activé.

### Suivi des modifications

Afin de reconnaître les modifications de l'élément de menu: "Paramétrage", il est prévu un élément "Suivi" de l'élément de menu "Modifications". Il est alors possible d'activer un compteur qui est incrémenté lors de chaque modification enregistrée.

Après l'activation du compteur, il n'est pas possible à l'utilisateur de l'annuler ou de le désactiver.



## Description de l'appareil et des fonctions

Le menu de paramétrage est structuré de la façon suivante : la figure démontre le réglage d'usine <sup>2)</sup>  
 Paramétrage voir formulaire page 59.

<b>1. Paramétrage</b>	
1.1	Déplac. surveillé <sup>1)</sup>
	Translation x
	Rotation -
Esc OK	
1.2	Type de capteur <sup>1)</sup>
	Capteur lin. -
	Capteur rot. x
Esc OK	
1.3	Sélection capteur
	RJ45:codeur + E2 x
	RJ45:codeur -
	E1 + E2 -
Esc OK	
1.4	Pas/rap. transm.
	Transmission
	1 : 1
	Pas
	10,000 mm
Esc OK	
1.5	Réglage codeur
	Forme de signal
	sin/cos ou TTL x
	HTL
	Résolution
	xxxxxx bzw. xxx,xxx Imp/U ou mm
Esc OK	
1.6	Réglage initiateur
	Type d'initiateur
	pnp x
	npn -
	Résolution E1
	10 Imp/U
	Résolution E2
	10 Imp/U
Esc OK	
1.7	Limite vitesse
	Automatique max
	100 m/min
	Automatique min
	80 m/min
	Réglage max
	60 m/min
	Réglage min
	40 m/min
	Arrêt
	10 m/min
Esc OK	
1.8	Temps
	Shuntage démarrage
	5,0 s
	Retard validation
	5,0 s
	Surveillance coupure
	5,0 s
Esc OK	
1.9	Type démarrage
	Démarrage manuel x
	Démarrage auto -
Esc OK	
1.10	Surv. p sécurité
	Simultanéité ON x
	Simultanéité OFF -
Esc OK	
Esc OK	

<b>2. Réglages affichage</b>	
2.1	Langues
	english x
	deutsch -
	français -
	español -
	italiano -
Esc OK	
2.2	Contraste
	50 %
Esc OK	
2.3	Éclairage
	OFF -
	3 s -
	10 s x
	1 min -
	5 min -
	ON -
Esc OK	
2.4	Diagnostic
	ne pas afficher -
	afficher x
Esc OK	
2.5	Message défaut
	ne pas afficher -
	afficher x
Esc OK	
2.6	Visualisation
	Manuel x
	3 s -
	10 s -
	1 min -
	5 min -
Esc OK	
Esc OK	
<b>3. Copier réglages</b>	
	Paramètres
	Réglages affichage
	Verrouillage modifs.
	Copier l'ensemble
Esc OK	
<b>4. Réglages usine</b>	
	Paramètres
	Réglages affichage
	Param. + régl. aff.
Esc OK	
<b>5. Modifications</b>	
5.1	Verrouillage
	activer
5.2	Suivi
	activer
Esc OK	
Esc OK	

<sup>1)</sup> En cas de modification de ce réglage, les points 1.4, 1.5 et 1.7 se remettent sur les valeurs à défaut

<sup>2)</sup> Variantes spécifiques clients out d'autres caractéristiques usine. Celles ci peuvent être transmises sur simple demande.

## Recommandations de configuration

### Montage des capteurs de mesure

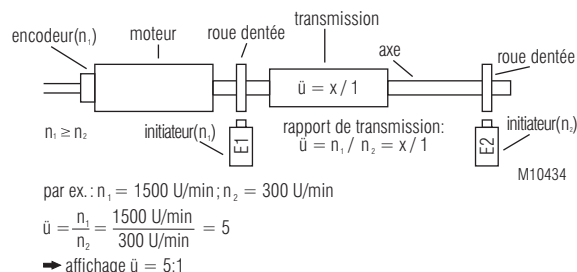
Les court-circuits transversaux entre les capteurs de mesure doivent être exclus en posant les conducteurs d'une façon appropriée.

### Rapport de transmission et surveillance de rupture d'arbre

Pour certaines applications, il peut s'avérer nécessaire de régler un rapport de transmission. A cet effet, la disposition suivante des détecteurs ou de l'encodeur est nécessaire :

Il convient de tenir compte du fait que la vitesse de rotation de l'encodeur ou du détecteur 1 (E1) à surveiller doit toujours être égale ou supérieure à la vitesse de rotation du détecteur 2 (E2). Les limites de vitesse de rotation réglées sur l'écran se réfèrent toujours à l'encodeur ou au détecteur 1 (E1) à un rapport de transmission réglable donné.

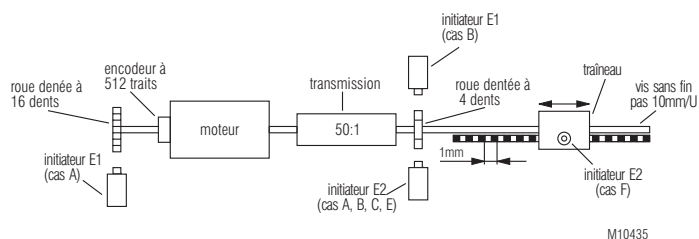
Lorsque la transmission intercalée entre E1 et E2 ne présente pas un rapport de transmission en nombres entiers, il est possible d'effectuer l'adaptation correspondante en modifiant les réglages de résolution E1/E2 (imp./U ou mm).



Cette disposition est également destinée à la détection d'une rupture d'arbre. Lorsque les signaux de mesure du capteur de mesure du moteur ne correspondent pas à ceux de l'arbre en fonction du rapport de transmission, l'appareil se met immédiatement dans un état d'erreur de sécurité.

## Exemples de configuration

### Mouvement surveillé : rotatif ; type de capteur : rotatif



Réglages d'écran par rapport à l'exemple démontré plus haut:

Cas A:  
 Choix du capteur: E1+E2  
 Résolution du détecteur E1: 16 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 4 Imp./U  
 Rapport de transmission: 50:1

Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation au détecteur E1.

Cas B:  
 Choix du capteur: E1+E2  
 Résolution du détecteur E1: 4 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 4 Imp./U  
 Rapport de transmission: 1:1 (da an gleicher Stelle gemessen wird)  
 Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation au détecteur E1.

Cas C:  
 Choix du capteur: Encodeur+E2  
 Résolution de l'encodeur: 512 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 4 Imp./U  
 Rapport de transmission: 50:1  
 Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

Cas D:  
 Choix du capteur: Encodeur  
 Résolution de l'encodeur: 512 Imp./U  
 Rapport de transmission: ne s'applique pas, un seul capteur étant sélectionné

Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

Cas E: Surveillance du chariot sur 3 m/min par ex. 3 m/min.

Choix du capteur: Encodeur+E2  
 Résolution de l'encodeur: 512 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 4 Imp./U  
 Rapport de transmission: 50:1

Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur, c'est pourquoi le mouvement translatore doit d'abord être converti en un mouvement rotatif correspondant afin de surveiller le chariot conformément à l'image. La procédure à appliquer est la suivante:

$$\begin{aligned} \text{limite de surveillance rotative} &= \frac{\text{limite de surveillance translatore} \times \text{rapport de transmission}}{\text{pente}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$

Cas F: Surveillance du chariot sur 3 m/min par ex. 3 m/min.

Choix du capteur: Encodeur+E2  
 Résolution de l'encodeur: 512 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 10 Imp./U (1 mm/Imp.)  
 Rapport de transmission: 50:1

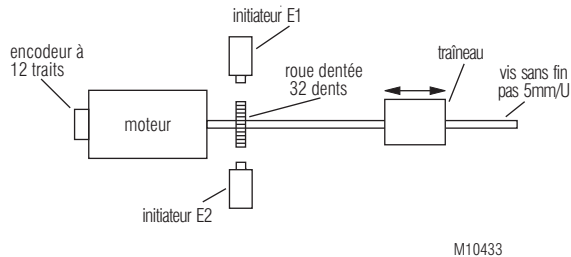
Les limites de vitesse de rotation à régler (t/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur c'est pourquoi le mouvement translatore doit d'abord être converti en un mouvement rotatif correspondant afin de surveiller le chariot conformément à l'image. La résolution du détecteur E2 doit également être calculée. Ce calcul s'effectue de la manière suivante:

$$\begin{aligned} \text{résolution rotative du détecteur E2} &= \frac{\text{pente}}{\text{résolution translatore du détecteur E2}} \\ &= \frac{10 \text{ mm/U}}{1 \text{ mm/Imp.}} = 10 \text{ Imp./U} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{limite de surveillance rotative} &= \frac{\text{limite de surveillance translatore} \times \text{rapport de transmission}}{\text{pente}} \\ &= \frac{3 \text{ m/min} \times 50}{10 \text{ mm/U}} = 15000 \text{ U/min} \end{aligned}$$

## Exemples de configuration

### Mouvement surveillé : translatoire ; type de capteur : rotatif



M10433

Réglages d'écran par rapport à l'exemple indiqué ci-dessus:

Cas A:

Choix du capteur: E1+E2  
 Résolution du détecteur E1: 32 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 32 Imp./U  
 Pente: 5 mm/U

Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation au détecteur E1.

Cas B:

Choix du capteur: Encodeur+E2  
 Résolution de l'encodeur: 12 Imp./U  
 Résolution du détecteur E2: 32 Imp./U  
 Pente: 5 mm/U

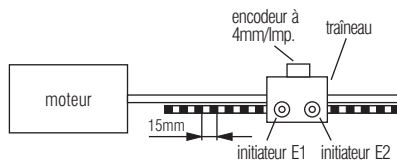
Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

Cas C:

Choix du capteur: Encodeur  
 Résolution de l'encodeur: 12 Imp./U  
 Pente: 5 mm/U

Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

### Mouvement surveillé : translatoire ; type de capteur : linéaire



M10432

Réglages d'écran par rapport à l'exemple indiqué ci-dessus:

Cas A:

Choix du capteur: E1+E2  
 Résolution du détecteur E1: 15 mm/Imp.  
 Résolution du détecteur E2: 15 mm/Imp.

Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation au détecteur E1.

Cas B :

Choix du capteur : Encodeur+E2  
 Résolution de l'encodeur : 4 mm/Imp.  
 Résolution du détecteur E2 : 15 mm/Imp.

Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

Cas C :

Choix du capteur : Encodeur  
 Résolution de l'encodeur : 4 mm/Imp.

Les limites de vitesse de rotation à régler (m/min) se réfèrent à la vitesse de rotation à l'encodeur.

## Caractéristiques techniques

### Entrée

<b>Tension assignée <math>U_N</math>:</b>	AC/DC 110 ... 240 V, DC 24 V
<b>Tolérance de tension</b>	
AC/DC:	0,8 ... 1,1 $U_N$
DC:	0,9 ... 1,1 $U_N$
<b>Fréquence assignée (AC):</b>	50 / 60 Hz
<b>Plage de fréquence (AC):</b>	45 ... 65 Hz
<b>Ondul. résiduelle max.: (DC):</b>	48 %
<b>Consommation nominale:</b>	
AC/DC:	< 6,5 W
DC:	< 5 W
<b>Durée minimale de coupure:</b>	
AC/DC:	600 ms
DC:	150 ms
<b>Précision de mesure:</b>	± 2 %
<b>Hystérésis de couplage:</b>	6,25 %

### Initiateurs

<b>Tension d'alimentation:</b>	DC 24 V (Délivré par l'appareil)
<b>Consommation:</b>	30 mA max.
<b>Sortie:</b>	en option PNP ou NPN
<b>Tension sur E1 et E2:</b>	DC 10 V min.
<b>Durée min. d'impulsion ou durée pause:</b>	75 $\mu$ s
<b>Fréquence d'entrée:</b>	< 3 kHz
<b>Seuil de réponse</b> (seuil de fréquence):	Réglable de 1 Hz ... 2 kHz

### Codeur

<b>Version:</b>	Avec deux traces de signaux (A,B) et leur signaux inversés ( $\bar{A}$ , $\bar{B}$ ) au choix TTL,HTL ou sin/cos ( $U_A = 1V_{pp}$ ) Est choisi au paragraphe 1.3 (Choix de sonde), „RJ45: Codeur“ afin que le mauvais fonctionnement du codeur ou son manque de tension d'alimentation ou un défaut interne soit détecté par un comportement défini (Impédance élevée). Lors d'un arrêt plus long il faut procéder à une dynamisation forcée pour vérifier leur fonctionnement ( $t < 24$ h)
<b>Fréquence d'entrée:</b>	< 550 kHz
<b>Seuil de réponse</b> (seuil de fréquence):	Réglable de 1 Hz ... 400 kHz

### Version spécial NAMUR

<b>Tension d'alimentation:</b>	DC 8,2 V (Délivré par l'appareil)
<b>Consommation:</b>	Max. 10 mA
<b>Seuil commutation</b>	
Low:	Typ. 1,6 mA
High:	Typ. 1,8 mA
Rupture de conducteur:	$\leq 0,15$ mA
courts-circuits:	> 6,0 mA
<b>Durée min. d'impulsion ou durée pause:</b>	75 $\mu$ s
<b>Fréquence d'entrée:</b>	< 3 kHz
<b>Seuil de réponse</b> (seuil de fréquence):	Réglable de 1 Hz ... 2 kHz

### Sortie

<b>Garnissage en contacts:</b>	2 contacts NO pour le contrôle d'arrêt 2 contacts NO pour la fenêtre de surveillance de vitesse relais liés
<b>Type de contact:</b>	5 A (voir characteristics)
<b>Courant thermique <math>I_{th}</math>:</b>	
<b>Pouvoir de coupure</b>	
en AC 15	
Contact NO:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
en DC 13	
Contact NO:	1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
en DC 13	
Contact NO:	4 A / 24 V à 0,1 Hz
<b>Durée de vie contacts</b>	
en AC 230 V / 5 A $\cos\phi = 1$ :	$\geq 1 \times 10^5$ manoeuvres IEC/EN 60947-5-1
Tenue aux courts-circuits,	
<b>calibre max. de fusible:</b>	4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
<b>Longévité mécanique:</b>	$\geq 50 \times 10^6$ manoeuvres
<b>Sortie de signalisation</b>	
<b>semi conducteurs:</b>	20 mA DC 24 V, commutation front positif

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

<b>Type de service:</b>	Service permanent
<b>Plage de températures:</b>	
Opération:	-20 ... + 60 °C (voir courbe limite de courant totalisateur) La température maximale d'utilisation autorisée se réduit de 0,5 °C / 100 m à partir d'une altitude au delà de 2.000 m
Stockage:	- 20 ... + 70°C

### Altitude, Distances dans l'air et lignes de fuite

Catégorie de surtension / degré de contamination:	IEC 60664-1
	≤ 2000 m > 2000 m à ≤ 4000 m
Contacts au reste:	6 kV / 2 4 kV / 2

Contacts 13/14, 23/24 à 43/44, 53/54:	6 kV / 2 4 kV / 2
Contacts 13/14 à 23/24 resp. 43/44 à 53/54:	4 kV / 2 2,5 kV / 2
A1/A2 (tension d'alimentation AC/DC 110...240V) au reste:	6 kV / 2 4 kV / 2

<b>CEM</b>	IEC/EN 61800-3
Antiparasitage:	Seuil classe B EN 55011
<b>Degré de protection</b>	IP 20 IEC/EN 60529

<b>Boîtier:</b>	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94
-----------------	---

<b>Résistance aux vibrations:</b>	amplitude 0,35 mm
	fréq. 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

<b>Résistance climatique:</b>	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
-------------------------------	-------------------------------

<b>Repérage des bornes:</b>	EN 50005
-----------------------------	----------

<b>Connectiques:</b>	DIN 46228-1/-2/-3/-4
----------------------	----------------------

<b>Fixation des conducteurs:</b>	Vis à fente imperdables ou bornes ressorts
----------------------------------	--

<b>Fixation instantanée:</b>	Sur rail IEC/EN 60715
------------------------------	-----------------------

<b>Poids net:</b>	Env. 420 g
-------------------	------------

<b>Dimensions</b>	<b>Largeur x hauteur x profondeur</b>
-------------------	---------------------------------------

45 x 107 x 121 mm

### Données UL

Les fonctions sécuritaires de l'appareil n'ont pas été analysées par UL. Le sujet de l'homologation est la conformité aux standards UL 508, „general use applications“

<b>Tension nominale U<sub>N</sub>:</b> pour 24 V DC:	L'appareil doit être alimenté par une alimentation de classe 2, ou par une alimentation avec limitation de tension et d'intensité (4 A max.)
---	--

AC/DC 110 ... 240 V, 50 / 60 Hz: single or double phase

<b>Température ambiante:</b>	0 ... +60°C
------------------------------	-------------

<b>Altitude:</b>	≤ 2000 m
------------------	----------

<b>Pouvoir de coupure</b> Sorties statiques:	24Vdc, 20mA, pilot duty
---	-------------------------

<b>Pouvoir de coupure</b> Circuit de déclenchement U <sub>N</sub> = DC 24 V:	Pilot duty B300 5A 250Vac resistive only 5A 24Vdc resistive only
--	--

U <sub>N</sub> = AC/DC 110 ... 240 V: Température ambiante 60°C:	Pilot duty B300 2A 250Vac resistive only
Température ambiante 40°C:	Pilot duty B300 5A 250Vac resistive only

<b>Connectique:</b>	uniquement pour 60°/75°C
bornes à vis:	AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm
bornes ressorts:	AWG 24 - 12 Sol/Str
bornes ressorts de TWIN:	AWG 24 - 16 Sol/Str



Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

## Versions standard

UH 5947.04PS/61	DC 24 V
Référence:	0063476
• Sortie de sécurité:	2 contacts NO pour le contrôle d'arrêt 2 contacts NO pour la fenêtre de surveillance de vitesse
• Tension assignée:	DC 24 V
• Largeur utile	45 mm

## Variantes

UH 5947.04	/	0	/	61	DC 24 V
					Tension assignée DC 24 V AC/DC 110 ... 240 V Avec agrément UL Type de capteur 0 = pour détecteur PNP/ NPN 1 = pour capteur NAMUR Fonction 0 = Standard 1 = avec „Choix d'utilisation E1 + E2“: sorties transistor transmettent un signal E1 au rapport 1:2. autre choix de détecteur: sorties transistor n'ont pas de fonction 2 = Les sorties transistor 38 et 68 sont actives en permanence en cas de fonctionnement normal et sont déclenchées lors de l'apparition de'un défaut. Caractéristiques spécifiques clients, sur demande Type de bornes PC (plug in cage clamp): débrochables avec bornes ressorts PS (plug in screw): débrochables avec bornes à vis PT (plug in Twin cage clamp): débrochables, avec bornes ressorts 2 cond. Type

## Accessoires

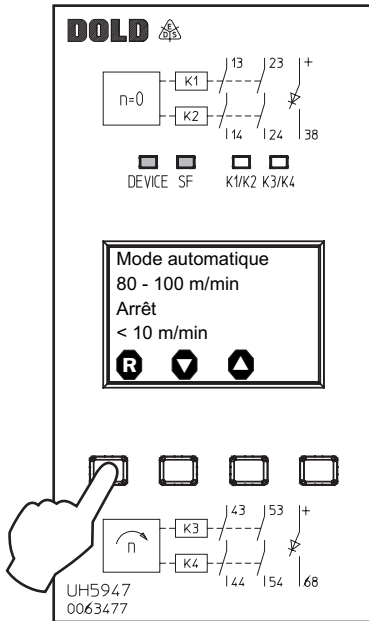
OA5947/100:	Cable de liaison pour la fonction copie avec connecteur RJ45 Référence: 0063515
KY5947 H1/S1:	Adaptateur de liaison à 15 poles pour le branchement du codeur ou pour le branchement de la commande Siemens/Heidenhein avec l'affectation des points défini. (Voir remarques dans la notice 'utilisation) Référence: 0063513
KY5947 H2/S4:	Adaptateur de liaison à 25 poles pour le branchement du codeur ou pour le branchement de la commande Siemens/Heidenhein avec l'affectation des points défini. (Voir remarques dans la notice 'utilisation) Référence: 0063514

## Diagnostique des défauts

Défaut	Cause possible
DEL „SF“ ne s'allume pas	- défaut externe (description détaillée voir afficheur)
DEL "Device" s'allume rouge	- Défaut appareil (Si ce défaut apparaît encore après un redémarrage, changer l'appareil)
DEL "Device" clignote rouge	- Défaut de paramétrage (au moins une fréquence est hors spectre de réglage)

## Traitement des erreurs

Lorsque l'appareil détecte une erreur, le message correspondant s'affiche sur l'écran. Lorsqu'il est nécessaire de réinitialiser l'appareil en raison d'une erreur, l'erreur et le message de diagnostic correspondant doivent être acquittés. Ensuite, actionner la touche gauche pendant env. 3 sec afin de déclencher la réinitialisation de l'appareil.



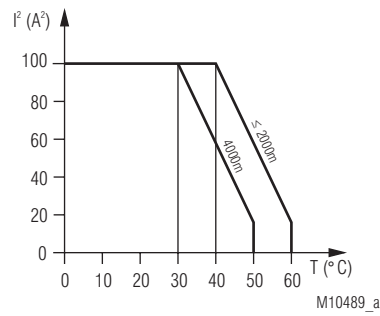
M10373\_b

Si un défaut système apparaît après un reset, il faut nous retourner l'appareil.

## Entretien et remise en état

- Cet appareil ne contient pas de composants requérant un entretien.
- En cas de dysfonctionnement, ne pas ouvrir l'appareil, mais le renvoyer au fabricant.

## Courbe caractéristiques

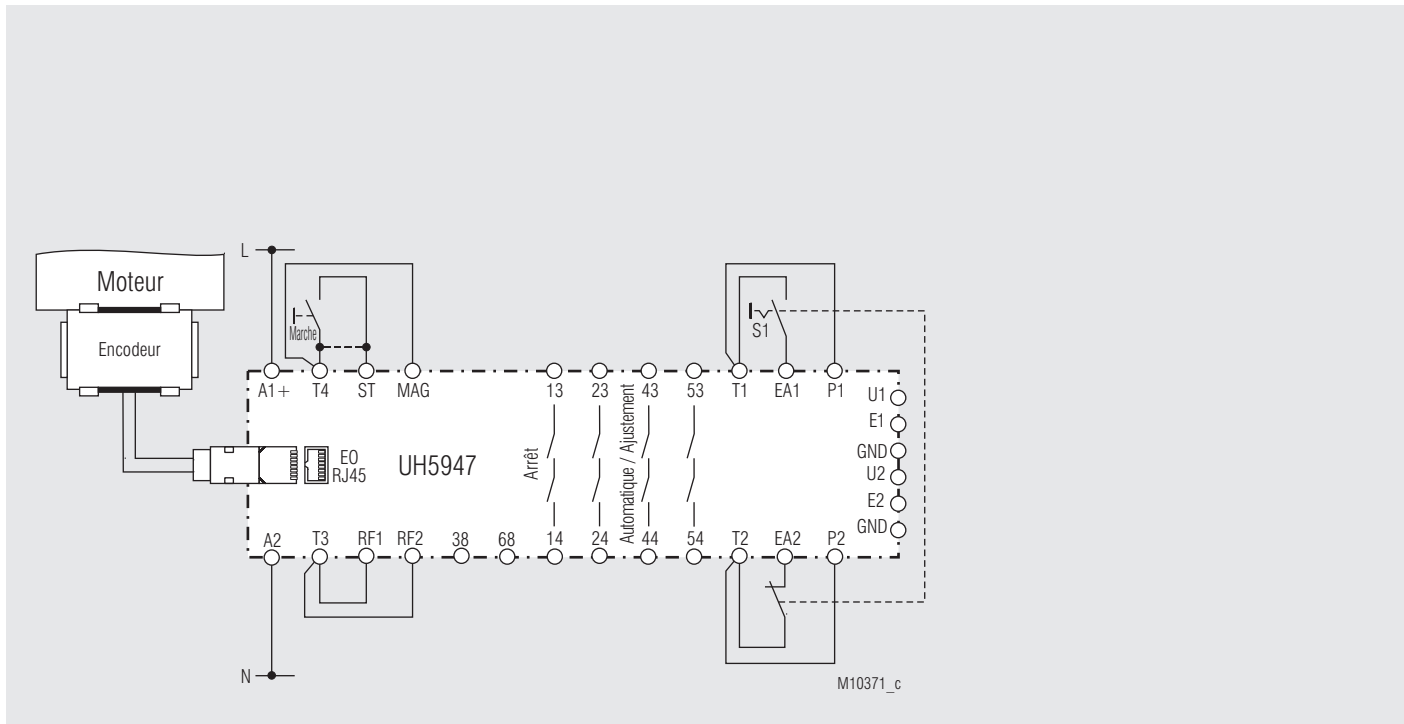


courant max à 60°C ( $\leq 2000$ m) resp. 50 °C (4000m) par des 4 lignes de contacts =  $2A \hat{=} 4 \times 2^2 A^2 = 16A^2$

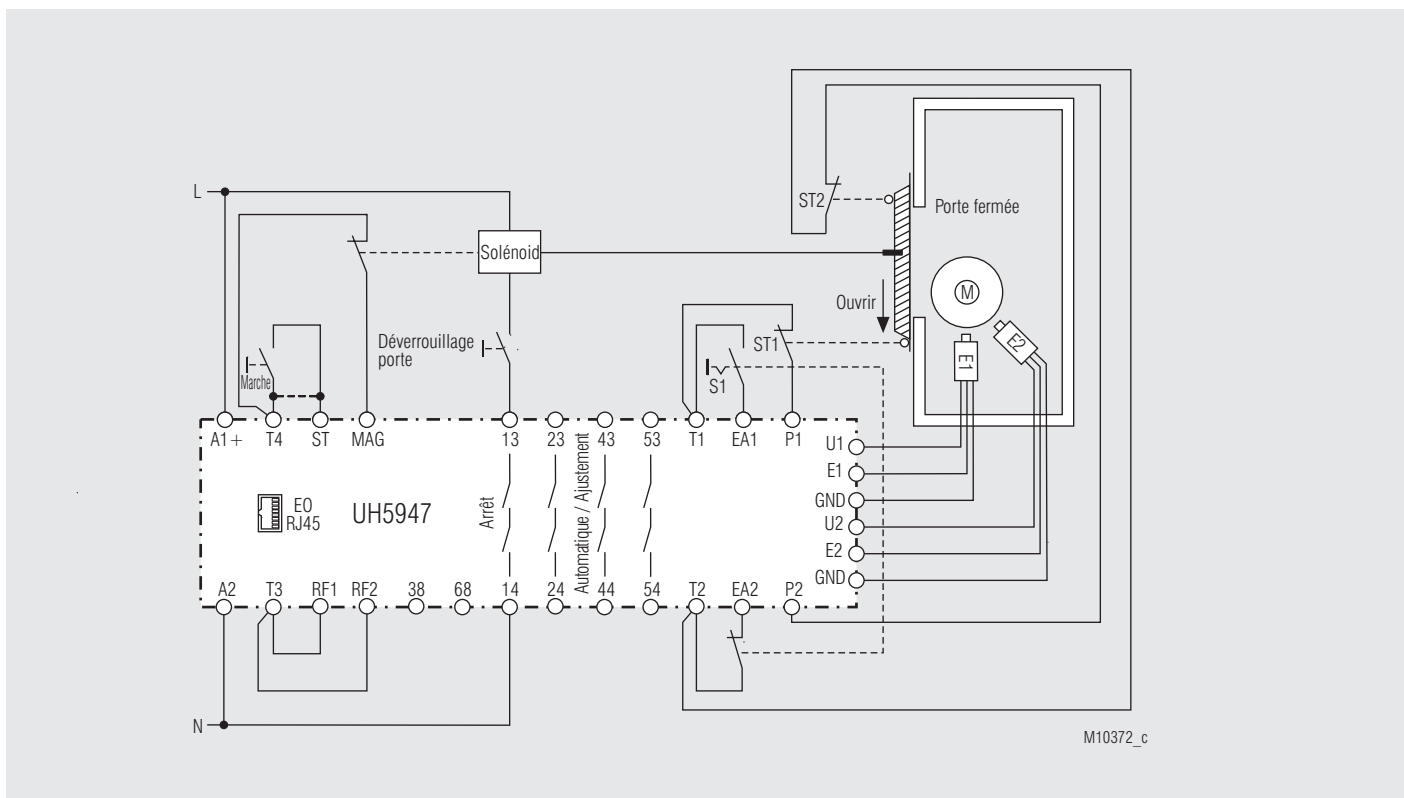
$$I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

$I_1, I_2, I_3, I_4$  - Courant dans les lignes de contacts

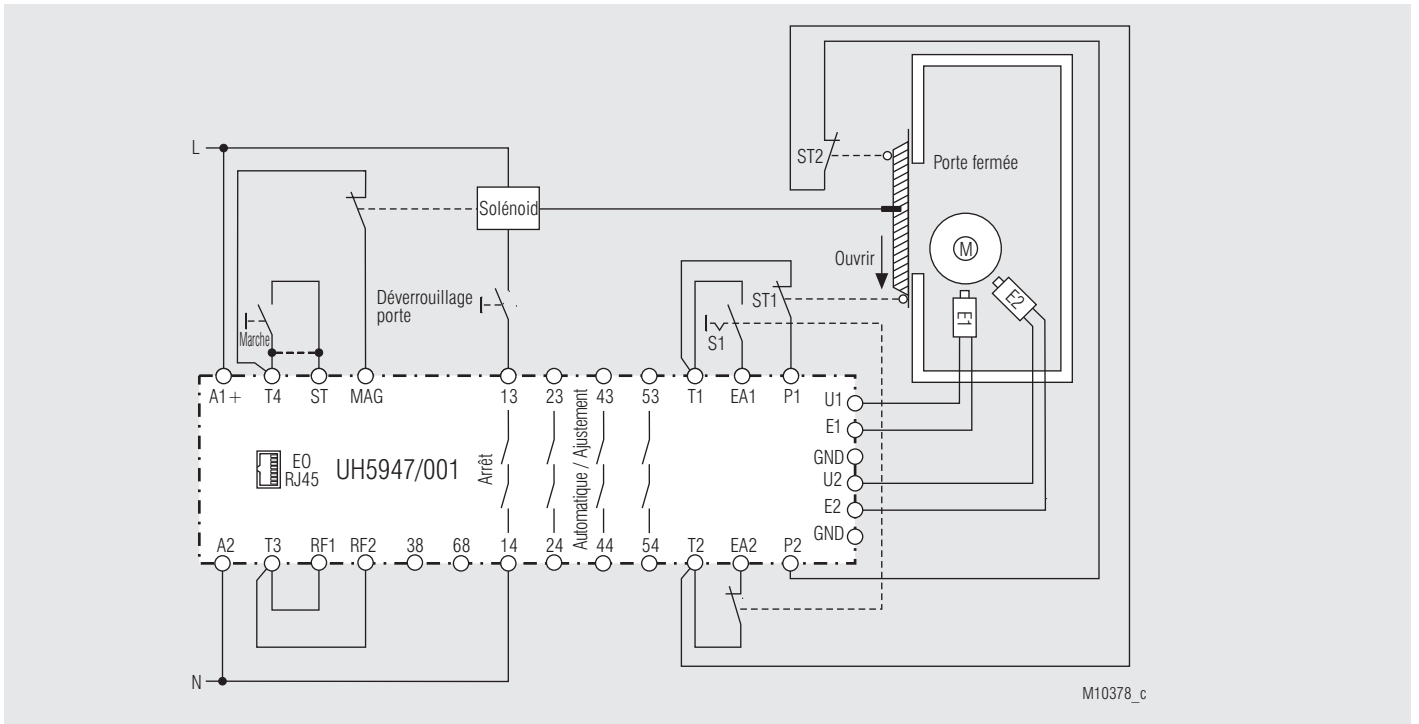
Courbe de la somme des courants quadratiques nécessite une adaptation de la courbe de -0,5 °C / 100 m (voir exemple pour 4000 m).



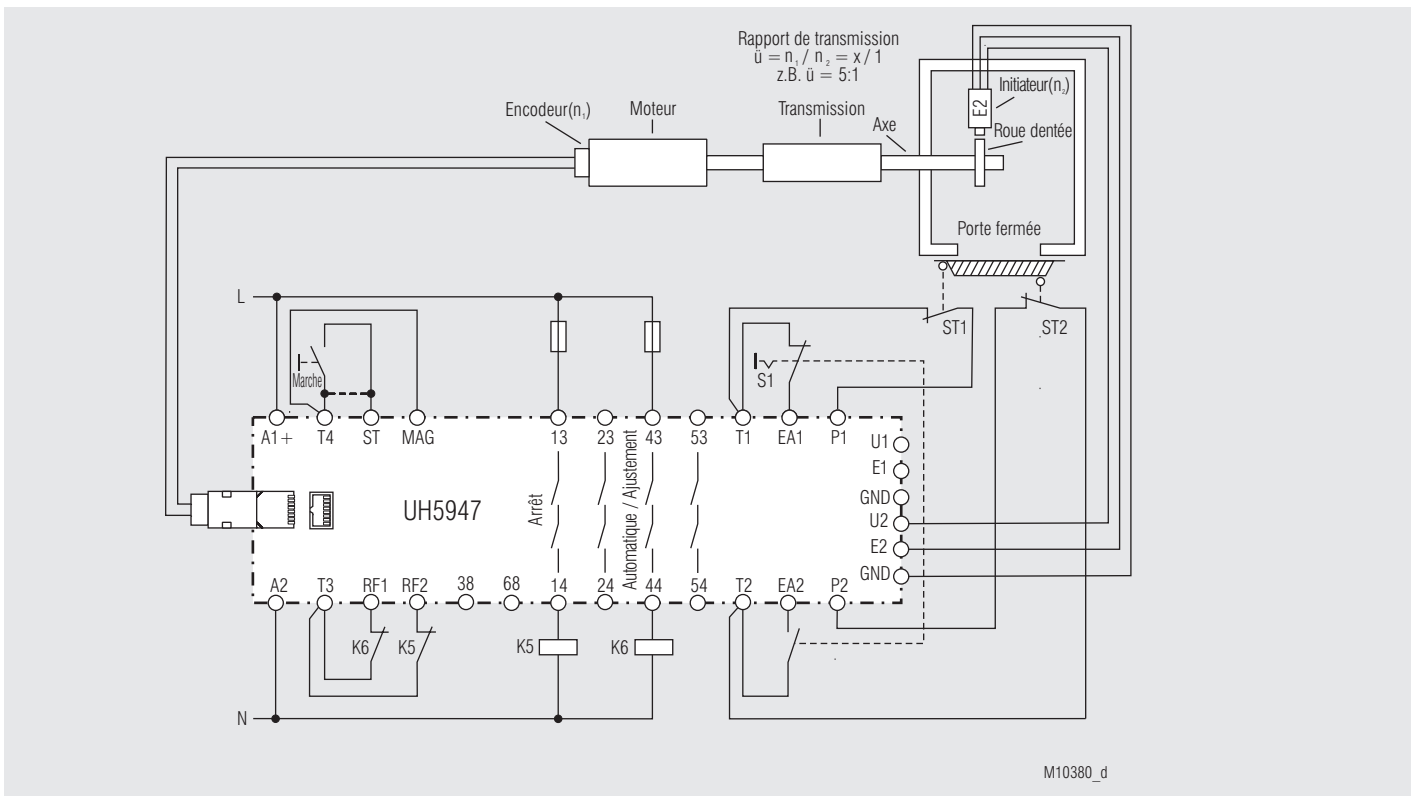
Surveillance de la vitesse de rotation et de la vitesse nulle par codeur, fonctionnement automatique; en manuel BP à T4/ST; en Auto pont à T4/ST; convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4. (Condition pour la Cat. 4: Dynamisation forcée après des arrêts prolongés  $t < 24$  h).



Surveillance de la vitesse de rotation et de la vitesse nulle par 2 initiateurs NPN ou PNP, fonctionnement automatique; contrôle de porte activé, en manuel BP à T4/ST; en Auto pont à T4/ST; convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4. (Condition pour la Cat. 4: Dynamisation forcée après des arrêts prolongés  $t < 24$  h).



Surveillance de la vitesse de rotation et de la vitesse nulle par 2 Namurs, fonctionnement automatique; contrôle de porte activé; en manuel BP à T4/ST; en Auto pont à T4/ST; convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4.

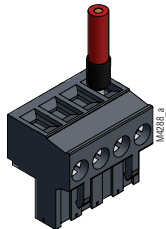
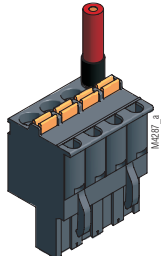
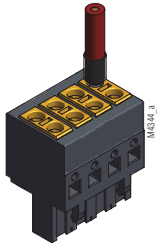
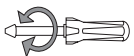
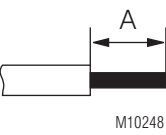
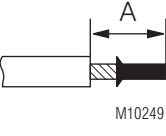
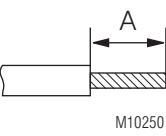


Surveillance de la vitesse de rotation et de vitesse nulle par 1 codeur combiné à 1 NPN ou PNP, mode de réglage avec réducteur - facteur de réduction à programmer); contrôle de porte activé; en manuel BP à T4/ST; en Auto pont à T4/ST; convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4 (Condition pour la Cat. 4: Dynamisation forcée après des arrêts prolongés  $t < 24$  h).

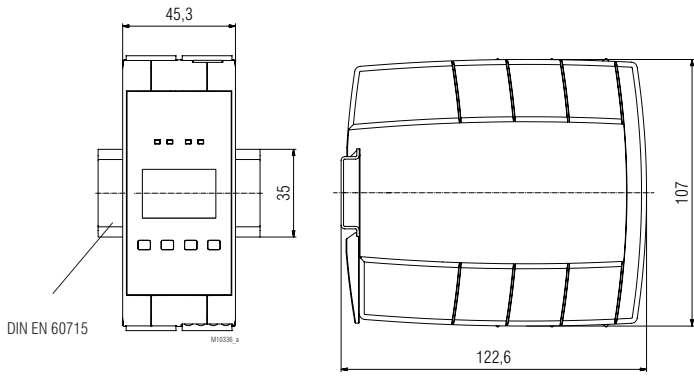




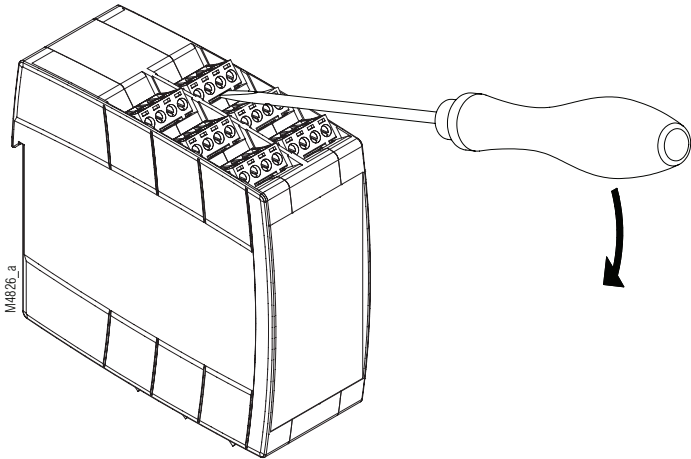
DE	Anschlussstechnik
EN	Connection Technology
FR	Technologie de connexion

	Schraubklemmen, abnehmbar Screw terminals, pluggable Bornes à vis, amovibles	Federkraftklemmen, abnehmbar Cage clamp terminals, pluggable Bornes ressorts, amovibles	Federkraftklemmen 2-Leiter, abnehmbar Cage clamp terminals 2-wire, pluggable Bornes ressorts 2 conducteurs, amovibles
	 PS	 PC	 PT
	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5 0,5 Nm 5 LB. IN	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5	DIN 5264-A; 0,4 x 2,5
 M10248	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,0 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 24 to 18	A = 10 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12	A = 8 mm 1 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 16
 M10249	A = 7 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,0 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 24 to 18	A = 10 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> mit TWIN-Aderendhülse	A = 8 mm 1 x 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 16
 M10250	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> 2 x AWG 24 to 16	A = 10 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 12	A = 8 mm 1 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> 1 x AWG 24 to 16

DE	<b>Maßbild (Maße in mm)</b>
EN	<b>Dimensions (dimensions in mm)</b>
FR	<b>Dimensions (dimensions en mm)</b>



DE	<b>Montage / Demontage der PS / PC-Klemmenblöcke</b>
EN	<b>Mounting / disassembly of the PS / PC terminal blocks</b>
FR	<b>Montage / Démontage des borniers PS / PC</b>

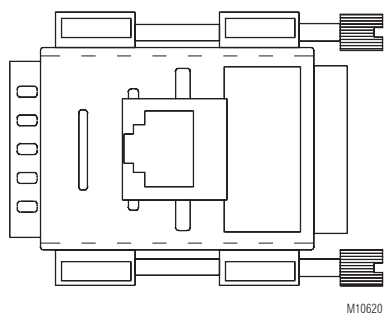


DE	Zubehör
EN	Accessories
FR	Accessoires

#### KY 5947 H1/S1

DE	Der 15-polige Adapter dient als Verbindung zwischen Encoder, Steuerung und dem Drehzahlwächter. Er ist für Steuerungen von Siemens/Heidenhain mit folgender PIN-Belegung ausgelegt:
EN	15 pole adaptor to connect an encoder or for controllers of Siemens /Heidenhain with corresponding PIN arrangement ( see remarks for accessories in operating manual)
FR	Adaptateur de liaison à 15 poles pour le branchement du codeur ou pour le branchement de la commande Siemens/Heidenhain avec l'affectation des points défini. (Voir remarques dans la notice 'utilisation)

Signal	SUB-D15	RJ45
VCC	1	2
GND	2	1
A	3	3
$\bar{A}$	4	4
B	6	6
$\bar{B}$	7	8

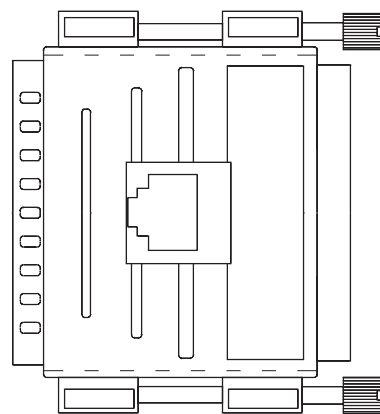


M10620

#### KY 5947 H2/S4

DE	Der 25-polige Adapter dient als Verbindung zwischen Encoder, Steuerung und dem Drehzahlwächter. Er ist für Steuerungen von Siemens/Heidenhain mit folgender PIN-Belegung ausgelegt:
EN	25 pole adaptor to connect an encoder or for controllers of Siemens /Heidenhain with corresponding PIN arrangement ( see remarks for accessories in operating manual)
FR	Adaptateur de liaison à 25 poles pour le branchement du codeur ou pour le branchement de la commande Siemens/Heidenhain avec l'affectation des points défini. (Voir remarques dans la notice 'utilisation)

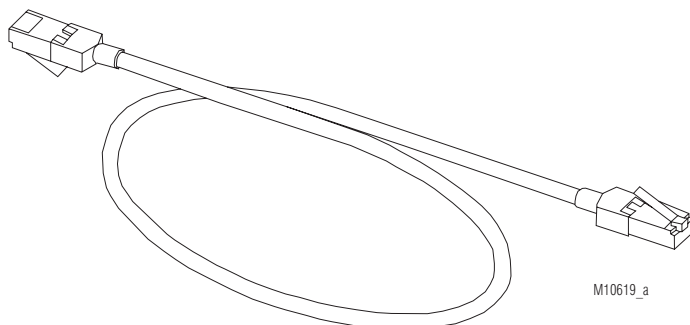
Signal	SUB-D25	RJ45
VCC	1	2
GND	2	1
A	3	3
$\bar{A}$	4	4
B	6	6
$\bar{B}$	7	8



M10621

#### OA 5947/100

DE	Verbindungskabel für Kopierfunktion und Adapter.
EN	Connection cable for copy function and adaptor
FR	Cable de liaison pour la fonction copie avec connecteur RJ45



M10619\_a

DE	<b>Sicherheitstechnische Kenndaten</b>
EN	<b>Safety Related Data</b>
FR	<b>Données techniques sécuritaires</b>

EN ISO 13849-1:	Betriebshöhe ≤ 2000 m	Betriebshöhe > 2000 m bis ≤ 4000 m	
Kategorie / Category:	4	4	
PL:	e	e	
MTTF <sub>d</sub> :	122	109	a (year)
DC <sub>avg</sub> :	97,5	96,64	%
d <sub>op</sub> :	365	365	d/a (days/year)
h <sub>op</sub> :	24	24	h/d (hours/day)
t <sub>cycle</sub> :	3600	3600	s/cycle
	≥ 1	≥ 1	/h (hour)

IEC/EN 62061 IEC/EN 61508:			
SIL CL:	3	3	IEC/EN 62061
SIL:	3	3	IEC/EN 61508
HFT <sup>1)</sup> :	1	1	
DC:	97,5	96,64	%
PFH <sub>D</sub> :	3,03E-09	3,34E-09	h <sup>-1</sup>
T <sub>1</sub> :	20	20	a (year)
<sup>1)</sup> HFT = Hardware-Fehlertoleranz Hardware failure tolerance Tolérance défauts Hardware			

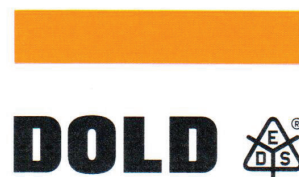
Anforderung seitens der Sicherheitsfunktion an das Gerät		Intervall für zyklische Überprüfung der Sicherheitsfunktion
Demand to our device based on the evaluated necessary safety level of the application.		Intervall for cyclic test of the safety function
Consigne résultant de la fonction sécuritaire de l'appareil		Interval du contrôle cyclique de la fonction sécuritaire
nach, acc. to, selon EN ISO 13849-1	PL e with Cat. 3	einmal pro Monat once per month mensuel
	PL d with Cat. 3	einmal pro Jahr once per year annuel
nach, acc. to, selon IEC/EN 62061, IEC/EN 61508	SIL CL 3, SIL 3 with HFT = 1	einmal pro Monat once per month mensuel
	SIL CL 2, SIL 2 with HFT = 1	einmal pro Jahr once per year annuel



DE	Die angeführten Kenndaten gelten für die Standardtype. Sicherheitstechnische Kenndaten für andere Geräteausführungen erhalten Sie auf Anfrage. Die sicherheitstechnischen Kenndaten der kompletten Anlage müssen vom Anwender bestimmt werden.
EN	The values stated above are valid for the standard type. Safety data for other variants are available on request. The safety relevant data of the complete system has to be determined by the manufacturer of the system.
FR	Les valeurs données sont valables pour les produits standards. Les valeurs techniques sécuritaires pour d'autres produits spéciaux sont disponibles sur simple demande. Les données techniques sécuritaires de l'installation complète doivent être définies par l'utilisateur.

DE	EG-Konformitätserklärung
EN	CE-Declaration of Conformity
FR	Déclaration de conformité européenne

EG - Konformitätserklärung  
Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité européenne



**Hersteller:** E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG  
*Manufacturer: / Fabricant:*  
**Anschrift:** Bregstraße 18  
*Address: / Adresse:* 78120 Furtwangen  
Germany

**Produktbezeichnung:** Drehzahlwächter **UH5947.04tt/xyzccc** mit: x = 0, 1, 2 und yz = 00, 01  
*Product description:* Speed Monitor *with:* optional tt = PS, PC, PT optional  
*Désignation du produit:* Contrôleur de vitesse de rotation *avec:* ccc = /60 .. /69

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:  
The indicated product is in conformance with the regulations of the following european directives:  
Le produit désigné est conforme aux instructions des directives européennes:

<b>Maschinenrichtlinie:</b> <i>Machinery directive: / Directives Machines:</i>	2006/42/EG	EU-Abl. L157/24, 09.06.2006
<b>EMV - Richtlinie:</b> <i>EMC - Directive: / Directives- CEM::</i>	2014/30/EU	EU-Abl. L96/79, 29.03.2014
<b>RoHS - Richtlinie</b> <i>RoHS -Directive: / Directives - RoHS:</i>	2011/65/EU	EU-Abl. L174/88, 01.07.2011

<b>Prüfgrundsätze:</b> <i>Basis of Testing:</i>	EN ISO 13849-1:2015	EN IEC60664-1:2020
<i>Lignes de contrôle:</i>	EN61800-5-2:2007	EN61800-5-2:2017
	EN62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	IEC 61508 Parts 1-7:2010
	EN61326-1:2013	EN55011:2009 + A1:2010
	EN61000-6-1:2007	EN61000-6-2:2005 + AC:2005
	EN61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012	EN61000-6-4:2007 + A1:2011
	EN61000-6-7:2015	

Die Übereinstimmung eines Baumusters des bezeichneten Produktes mit der oben genannten Maschinenrichtlinie wurde bescheinigt durch:  
Consistency of a production sample with the marked product in accordance to the above machiney directive has been certified by:  
La conformité d'un échantillon du produit désigné aux directives machines susmentionnées a été certifiée par:

**Benannte Stelle:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,  
*Certification office: / l'organisme notifié:* Am Grauen Stein, 51105 Köln  
**Nummer der benannten Stelle:** NB0035  
*Number of certification office: / Numéro de l'organisme notifié:*  
**Nummer der Bescheinigung:** 01/205/5161.02/21  
*Certification number: / Numéro de certificat:*  
**Ausstelldatum :** 02.03.2021  
*Date of issue: / Date de délivrance:*

**Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:**  
*For the compilation of technical documents is authorized:*  
*Pour la composition des documents techniques est autorisé:*

Gamal Hagar – Entwicklungsleiter / R&D Manager

**Rechtsverbindliche Unterschrift:**

*Signature of authorized person:*  
*Signature du PDG :*

Christian Dold - Produktmanagment

**Ort, Datum :** Furtwangen, 04.03.2021  
*Place, Date: / Lieu, date:*

Diese Original - Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.  
This original declaration confirms the conformity of the mentioned directives but does not comprise any guarantee of the product characteristics. The safety directives of the product documentation are to be considered.  
Cette déclaration originale certifie la conformité des directives nommées mais ne comprend aucune garantie des caractéristiques du produit. Les directives de sécurité de la documentation du produit sont à considérer.



Gerät: UH 5947

Gerätenummer: .....

Konfiguration durchgeführt von: .....

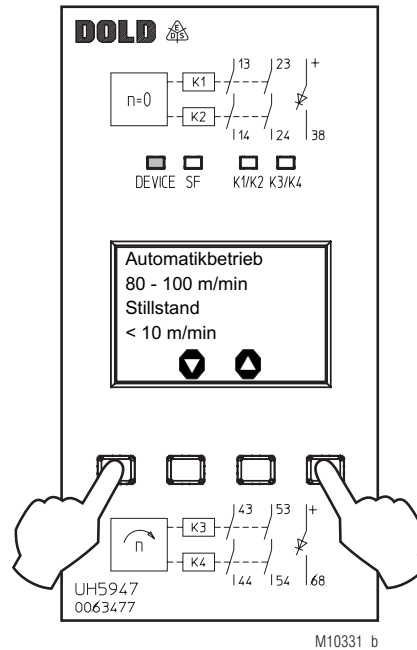
Datum: .....

<b>1. Parametrierung</b>	
1.1	<b>überwachte Bewegung <sup>1)</sup></b>
	translatorisch
	rotatorisch
1.2	<b>Geberart <sup>1)</sup></b>
	Lin. Geber
	Rot. Geber
1.3	<b>Geberauswahl</b>
	RJ45:Encoder + E2
	RJ45:Encoder
	E1 + E2
1.4	<b>Steigung / Übersetzung</b>
	Übersetzung
	: 1
	Steigung
	mm
1.5	<b>Encodereinstellungen</b>
	Signalform
	sin/cos oder TTL x
	HTL
	Auflösung
	xxxxxx bzw. xxx,xxx Imp/U bzw. mm
1.6	<b>Initiatoreinstellungen</b>
	Initiator typ
	pnp
	nnp
	Auflösung E1
	Imp/U bzw. mm
	Auflösung E2
	Imp/U bzw. mm
1.7	<b>Drehzahlgrenzen</b>
	Automatik max
	U/min bzw. m/min
	Automatik min
	U/min bzw. m/min
	Einricht max
	U/min bzw. m/min
	Einricht min
	U/min bzw. m/min
	Stillstand
	U/min bzw. m/min
1.8	<b>Zeiten</b>
	Anlaufüberbrückung
	s
	Freigabeverzögerung
	s
	Abschaltüberwachung
	s
1.9	<b>Startart</b>
	manueller Start
	automatischer Start
1.10	<b>Schutztürüberwachung</b>
	Gleichzeitigkeit an
	Gleichzeitigkeit aus

**Parametrierung**

Parametrierung anhand des Displays

Um in den Parametriermodus des Gerätes zu gelangen ist folgende Tastenkombination vorgesehen:  
 Als erstes muss die rechte Taste betätigt werden und gedrückt bleiben. Zusätzlich muss nun die linke Taste betätigt werden (siehe unten). Es folgt ein Displaytest, der bei korrektem Ablauf mit der OK - Taste (rechte Taste) bestätigt werden muss. Im Anschluss kann die Parametrierung geändert werden. Bevor das Gerät die geänderten Parameter übernimmt, müssen diese zur Sicherheit nochmals bestätigt werden.







**Formular for documentation of the setting parameters**

Device: UH 5947

Device No: .....

Configured by: .....

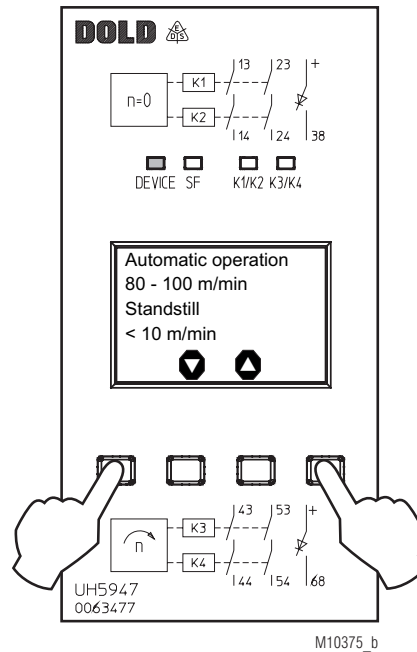
Date: .....

<b>1. Parameterization</b>	
1.1	Monitored motion <sup>1)</sup>
	Translational
	Rotational
1.2	Encoder type <sup>1)</sup>
	Lin. encoder
	Rot. encoder
1.3	Encoder selection
	RJ45:Encoder + E2
	RJ45:Encoder
	E1 + E2
1.4	Lead / transm.
	Transmission
	: 1
	Lead
	mm
1.5	Encoder settings
	Signal form
	sin/cos or TTL x
	HTL
	Resolution
	xxxxxx e.g. xxx,xxx Imp/U e.g. mm
1.6	Sensor settings
	Sensor type
	pnp
	nnp
	Resolution E1
	Imp/U e.g. mm
	Resolution E2
	Imp/U e.g. mm
1.7	Speed limits
	Automatic max
	U/min e.g. m/min
	Automatic min
	U/min e.g. m/min
	Set-up max
	U/min e.g. m/min
Set-up min	
U/min e.g. m/min	
Standstill	
U/min e.g. m/min	
1.8	Times
	Start override
	s
	Release delay
	s
	Switch-off monit.
	s
1.9	Start type
	Manual start
	Automatic start
1.10	Prot. door monit.
	Simultaneity on
	Simultaneity off

**Parameterization**

Parameterization using the display

To enter the device's parameterization mode the following key combination is provided:  
 Press and keep pressed the right key at first. Then, press the left key (see below). A display test follows and has to be acknowledged using the OK key (right key) when it was successful. Then, it is possible to change the parameterization. Before the device adopts changed parameters, they must be confirmed once more for safety reasons.





Appareil: UH 5947

N° de appareil: .....

Configuration effectuée par: .....

Date: .....

<b>1. Paramétrage</b>		
1.1 Déplac. surveillé <sup>1)</sup>	Translation	
	Rotation	
1.2 Type de capteur <sup>1)</sup>	Capteur lin.	
	Capteur rot.	
1.3 Sélection capteur	RJ45:codeur + E2	
	RJ45:codeur	
	E1 + E2	
1.4 Pas/rap. transm.	Transmission	
	: 1	
	Pas mm	
1.5 Réglage codeur	Forme de signal	
	sin/cos ou TTL x	
	HTL	
	Résolution xxxxxx ou xxx,xxx Imp/U ou mm	
1.6 Réglage initiateur	Initiator type	
	pnp	
	nnp	
	Resolution E1 Imp/U ou mm	
	Resolution E2 Imp/U ou mm	
1.7 Limite vitesse	Automatique max U/min ou m/min	
	Automatique min U/min ou m/min	
	Réglage max U/min ou m/min	
	Réglage min U/min ou m/min	
	Arrêt U/min ou m/min	
	1.8 Temps	
	Shuntage démarrage s	
Retard validation s		
Surveillance coupure s		
1.9 Type démarrage	Démarrage manuel	
	Démarrage auto	
1.10 Surv. p sécurité	Simultanéité ON	
	Simultanéité OFF	

**Paramétrage**

Paramétrage à l'aide de l'écran

La combinaison de touches suivante est prévue pour activer le mode paramétrage de l'appareil :  
 Actionner d'abord la touche droite et la maintenir appuyée. Actionner ensuite la touche gauche (voir ci-dessous). Ensuite, l'appareil effectue un test de l'écran qui doit être confirmé en actionnant la touche OK en cas de déroulement correct (touche droits). Le paramétrage peut être modifié par la suite. Les paramètres doivent être confirmés de nouveau pour des raisons de sécurité avant d'être acceptés par l'appareil.

