

SAFEMASTER S
Frequenzwächter
UH 6937

DE
EN
FR

Original

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

0272174

Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung....3
Allgemeine Hinweise....3
Bestimmungsgemäße Verwendung....3
Sicherheitshinweise....3
Produktbeschreibung....5
Zulassungen und Kennzeichen....5
Funktionsdiagramm Frequenzüberwachung....6
Funktionsdiagramm Drehrichtungsüberwachung....6
Schaltbilder....6
Anschlussklemmen....6
Anwendungen....6
Aufbau und Wirkungsweise....7
Geräteanzeigen....7
Hinweise....8
Hinweise....8
Geräte- und Funktionsbeschreibung....9
Geräte- und Funktionsbeschreibung....10
Technische Daten....11
Standardtype....11
Bestellbeispiel....11
UL-Daten....12
Vorgehen bei Störungen....12
Fehlerbehandlung....12
Wartung und Instandsetzung....12
Kennlinien....13
Anwendungsbeispiele....14
Kennlinie....15
Anschlusstechnik....49
Maßbild (Maße in mm)....49
Montage / Demontage der PS-Klemmenblöcke....49
Sicherheitstechnische Kenndaten der Frequenzüberwachung....50
Sicherheitstechn. Kenndaten der Drehrichtungsüberwachung....50
EG-Konformitätserklärung....51
UK-Konformitätserklärung....52
Formblatt zur Dokumentation der Einstellparameter....53
Parametrierung anhand des Displays....53



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 Frequenzwächter UH 6937 dient zur sicherheitsgerichteten Erkennung bzw. Überwachung von Über-, Unterfrequenz oder zur Überwachung eines eingestellten Frequenzfensters. Außerdem dient der Frequenzwächter zur Erkennung der Phasenfolge und damit zur Überwachung der Drehrichtung von Motoren bei 3-phasigen Wechselpannungen. Die Erfassung der Frequenz und Phasenfolge erfolgt über die Frequenzmesseingänge E1a, E1b, E2L, E2H, E3L und E3H. Die Frequenzgrenzen, die Überwachungsfunktion, die Drehrichtung und weitere Parameter sind vom Anwender über das frontseitige Display einzustellen und können an die verschiedensten Anwendungen angepasst werden.
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.
- 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 verwendeten Sicherheitsfunktionen (Frequenzüberwachung und/oder Drehrichtungsüberwachung) müssen bei Inbetriebnahme des Gerätes überprüft und ausgelöst werden.
- Ein dauerhaftes Hin- und Herschalten der Frequenzmodi (immer sofort nach Ablauf der Umschaltzeit) kann dazu führen, dass sich das Gerät wie bei der Mutingfunktion verhält, d. h. die Drehzahlüberwachung ist überbrückt und die Ausgangsrelais sind dauerhaft durchgeschaltet.
- Ist die Dauer der Drehbewegung immer kürzer als die eingestellte Diskrepanzzeit, ist nach 24 h bzw. vor Wiederinbetriebnahme der Anlage eine Überprüfung erforderlich, ob die Messfrequenzen richtig erfasst werden.
- Die eingestellten Parameter müssen durch das beigelegte Formblatt dokumentiert werden.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

SAFEMASTER S
Frequenzwächter
UH 6937

0273537



Produktbeschreibung

Der Frequenzwächter UH 6937 dient zur sicheren Frequenzüberwachung von Wechselspannungen und der sicheren Überwachung der Phasenfolge bzw. Drehrichtung von Motoren bei 3-phasigen Wechselspannungen. Er findet Anwendung in der Überwachung der Ausgangsfrequenz von Frequenzumrichtern oder auch der Überwachung der Läuferfrequenz von Schleifringläufermotoren. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Überwachung von Antrieben bei Krananlagen. Durch das frontseitige Display lassen sich die Parameter auf die jeweilige Anwendung einfach und komfortabel einstellen und jederzeit ändern. Es ist mit dem UH 6937 auch möglich, nur die anliegende Frequenz oder nur die Drehrichtung zu überwachen.

Zulassungen und Kennzeichen

CE | c UL us LISTED Canada / USA | UKCA | EAC

Ihre Vorteile

- Für Sicherheitsanwendungen bis PL e / Kat. 4 bzw. SIL 3
- 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 Frequenzumrichter bis 1200 Hz
- Mehrsprachig: Englisch, deutsch, französisch

Merkmale

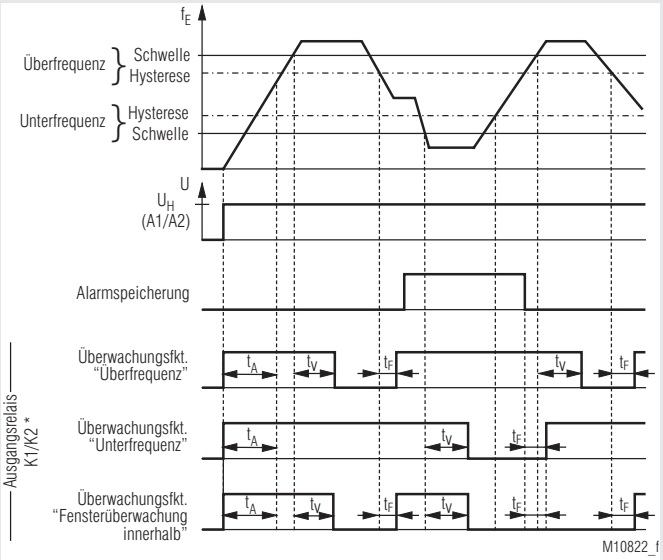
- **Entspricht**
  Für die Frequenzüberwachung:
  - **PL e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1**
  - **SIL 3 nach EN 61508**

  Für die Überwachung der Phasenfolge bzw. Drehrichtung:
  - **PL d und Kategorie 2 nach EN ISO 13849-1**
  - **SIL 2 nach EN 61508**
- **Kann in Sicherheitsanwendungen der Frequenzüberwachung wie folgt eingesetzt werden:**
  - **Bis zu maximum SIL 3 nach EN IEC 62061**
  - **Bis zu SIL 3 nach EN 61511**

  Kann in Sicherheitsanwendungen der Phasenfolge- bzw. Drehrichtungsüberwachung wie folgt eingesetzt werden:
  - **Bis zu maximum SIL 2 nach EN IEC 62061**
  - **Bis zu SIL 2 nach EN 61511**
- Über-, Unterfrequenz oder Fensterüberwachung von 1-phasigen oder 3-phasigen Wechselspannungen
- Überwachung der Drehrichtung bei 3-phasigen Wechselspannungen
- Benutzerfreundliches frontseitiges Display
  - Für komfortable, menügeführte Parametrierung
  - Für Soll- und Istwertanzeige der Frequenz und Drehrichtung
- Schnelle Ansprechzeit durch Periodendauermessung der Eingangsfrequenz
- Universelle Messeingänge für AC-Spannungen von 8 ... 280 V für 1-phasige Überwachung sowie 16 ... 690 V für 1- und 3-phasige Überwachung
- Für Frequenzumrichter geeignet
  - Variante /0_ _ : Maximale Eingangsfrequenz 700 Hz
  - Variante /1_ _ : Maximale Eingangsfrequenz 1200 Hz
- Einstellbare Hysterese
- Einstellbare Freigabeverzögerung von 0 ... 100 s für die Frequenzüberwachung
- Einstellbare Anlaufüberbrückungszeit von 0 ... 100 s für die Frequenzüberwachung bzw. Toleranz beim Einschalten von 0 ... 60000 Perioden für die Drehrichtungsüberwachung
- Einstellbare Alarmverzögerung von 0 ... 100 s für die Frequenzüberwachung bzw. Toleranz von 5 ... 60000 Perioden für die Drehrichtungsüberwachung
- Alarmspeicherung oder Auto-Reset
- Galvanische Trennung zwischen Messeingang, Hilfsspannung und Ausgangskontakten
- 2-kanaliger Aufbau
- Zwangsgeführte Ausgangskontakte
- LED-Anzeigen und 2 Halbleiter-Meldeausgänge
- 45 mm Baubreite
- Mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch
- Variante /_ _1:
  - Einstellung verschiedener Ansprechwerte durch digitale 4 Bit-Anwahl von einer übergeordneten Steuerung möglich
  - Analogausgang (2 ... 10 V) entsprechend der aktuellen Frequenz
  - Möglichkeit zur Überbrückung der Frequenz- und Drehrichtungsüberwachung (Muting)
  - Einstellbare Umschaltzeit von 0 ... 100 s für die Frequenzüberwachung bzw. Toleranz beim Umschalten von 0 ... 60000 Perioden für die Drehrichtungsüberwachung

Alle Angaben in dieser Liste entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Ausgabe. Technische Verbesserungen und Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

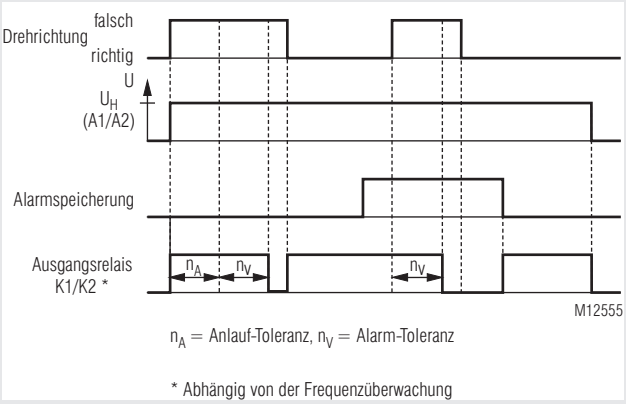
Funktionsdiagramm Frequenzüberwachung



t_A = Anlaufüberbrückung, t_V = Alarmverzögerung, t_F = Freigabeverzögerung

* Abhängig von der Drehrichtungsüberwachung

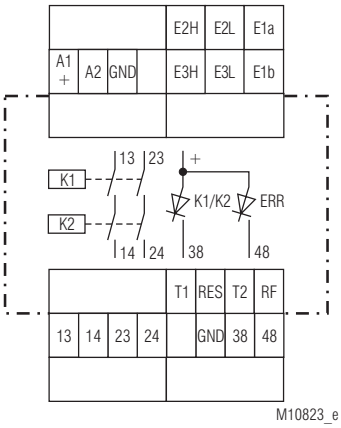
Funktionsdiagramm Drehrichtungsüberwachung



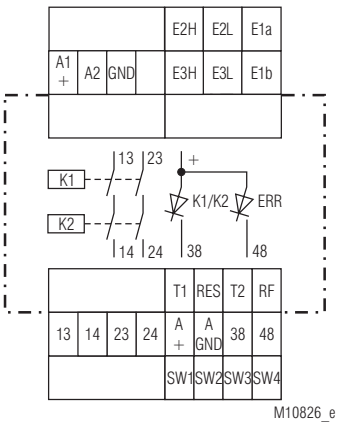
n_A = Anlauf-Toleranz, n_V = Alarm-Toleranz

* Abhängig von der Frequenzüberwachung

Schaltbilder



UH6937



UH6937/_ _1

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1+	DC24V
A2	0V
E1a, E1b, E2L, E2H, E3L, E3H	Frequenzmesseingänge
GND	Bezugspotential für Halbleiter-Meldeausgänge und Steuereingänge
13, 14, 23, 24	Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis
38, 48	Halbleiter-Meldeausgänge
T1, T2	Steuerausgänge
RES, RF, SW1, SW2, SW3, SW4	Steuereingänge
A +, A GND	Analogausgang

Anwendungen

Sichere Frequenz- und Drehzahlüberwachung von Wechselspannungen
- Sichere Überwachung der Ausgangsfrequenz von Frequenzumrichtern
- Sichere Überwachung der Läuferfrequenz von Schleifringläufermotoren
- Sichere Steuerung / Überwachung von Antrieben bei Krananlagen
- Sichere Überwachung der Drehrichtung bei 3-phasigen Wechselspannungen

Mit entsprechender Beschaltung können mit dem UH 6937 die Sicherheitsfunktionen STO (sicher abgeschaltetes Moment), SOS (sicherer Betriebshalt), SLS (sicher begrenzte Geschwindigkeit), SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung), SSR (sicherer Geschwindigkeitsbereich), sowie SDI (Sichere Bewegungsrichtung) gemäß EN 61800-5-2 realisiert werden. Die jeweilige Umsetzung der Sicherheitsfunktionen muss aber in der jeweiligen Anwendung des Produktes sicherheitstechnisch bewertet werden.

Aufbau und Wirkungsweise

An die Klemmen A1-A2 wird die Hilfsspannung des Gerätes angeschlossen. Über das Display und die Tasten auf der Frontplatte wird das Gerät konfiguriert. Die Geräteklemmen E1a, E1b, E2L, E2H, E3L und E3H bilden die Frequenzmesseingänge. Bei niedrigen Messspannungen erfolgt der Anschluss an E1a-E2L und E1b-E3L,bei höheren Spannungen an E1a-E2H und E1b-E3H (siehe Abschnitt „Technische Daten“). Bei der Überwachung von 1-phasigen Wechselspannungen wird empfohlen, die Klemmen E1a-E2L bzw. E1a-E2H direkt am Frequenzumrichter und die Klemmen E1b-E3L bzw. E1b-E3H direkt an den Motoranschlussklemmen anzuschließen. Für jede Messleitung E1a-E2L/E2H und E1b-E3L/E3H muss ein eigenes Kabel verwendet und räumlich getrennt verlegt werden. Bei der Überwachung von 3-phasigen Wechselspannungen wird empfohlen, die Klemmen direkt an den Motoranschlussklemmen anzuschließen. Die Eingangsfrequenz und Drehrichtung wird mit den am Gerät eingestellten Schwellen verglichen. Da das Gerät die Periodendauer misst, ist eine schnellstmögliche Frequenzauswertung möglich.
Ist die Überwachungsfunktion „Überfrequenz“ eingestellt, schaltet das Ausgangsrelais in die Alarmstellung, wenn der eingestellte Ansprechwert länger als die parametrierte Alarmverzögerung (t_V) überschritten wird. Sinkt die Messfrequenz wieder unter den Ansprechwert abzüglich der eingestellten Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais nach Ablauf der Freigabeverzögerung (t_F) in die Gutstellung zurück (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).
In der Überwachungsfunktion „Unterfrequenz“, schaltet das Ausgangsrelais in die Alarmstellung, wenn der eingestellte Ansprechwert länger als die parametrierte Alarmverzögerung unterschritten wird. Steigt die Messfrequenz wieder über den Ansprechwert zuzüglich der eingestellten Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais nach Ablauf der Freigabeverzögerung (t_F) in die Gutstellung zurück (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).
In der Überwachungsfunktion „Fensterüberwachung innerhalb“, schaltet das Ausgangsrelais in die Alarmstellung, wenn sich die Messfrequenz außerhalb der eingestellten Ansprechwerte befindet. Liegt die Messfrequenz wieder innerhalb der beiden Ansprechwerte abzüglich bzw. zuzüglich der eingestellten Hysterese (oberer Ansprechwert-Hysterese bzw. unteren Ansprechwert + Hysterese), schaltet das Ausgangsrelais nach Ablauf der Freigabeverzögerung (t_F) in die Gutstellung zurück (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).
In der Überwachungsfunktion „Fensterüberwachung außerhalb“, verhält sich die Überwachung invers zur „Fensterüberwachung innerhalb“.
Bei aktivierter Drehrichtungserkennung schalten die Ausgangsrelais in die Alarmstellung, wenn die erkannte Drehrichtung von der eingestellten Drehrichtung abweicht (Drehrichtung=falsch). Ändert sich danach die Drehrichtung (Drehrichtung=richtig), schalten die Ausgangsrelais ohne Verzögerung in die Gutstellung zurück (in Abhängigkeit der Frequenzauswertung). Die Überwachung der Drehrichtung erfolgt erst ab der einstellbaren Mindestfrequenz. Unterhalb dieser eingestellten Mindestfrequenz wird die Drehrichtung als richtig angesehen.
Sind die Frequenzüberwachung und die Drehrichtungsüberwachung aktiviert, dann gehen bzw. bleiben die Ausgangsrelais nur in Gutstellung, wenn bei beiden Überwachungsfunktionen der Gut-Zustand erfüllt ist.
Sind die Frequenzüberwachung und die Drehrichtungsüberwachung deaktiviert, dann sind die Ausgangsrelais in der Alarmstellung.
Ist die Alarmspeicherung aktiviert, so bleibt das Ausgangsrelais bei Rückkehr der Eingangsfrequenz in den Gutbereich bzw. der Drehrichtung in den Gutzustand weiterhin in Alarmstellung. Ein Rücksetzen der Speicherung ist durch Betätigen des Reset-Eingangs oder Abschalten der Hilfsspannung möglich.
Ist eine Anlaufüberbrückung (t_A) eingestellt, so läuft nach dem Einschalten der Hilfsspannung des Gerätes und sobald der Rückführkreis RF geschlossen ist, zunächst die eingestellte Anlaufüberbrückungszeit ab. Ebenfalls läuft die Anlaufüberbrückung nach einem Reset im Betrieb Alarmspeicherung ab. Während dieser Zeit erfolgt keine Frequenzauswertung und die Ausgangsrelais bleiben solange in Gutstellung (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung). Durch die Anlaufüberbrückung kann z. B. eine Alarmmeldung während der Anlaufphase eines Generators oder Motors unterdrückt werden. Ist nach einem Reset (im Betrieb Alarmspeicherung) der Rückführkreis nicht geschlossen geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand.
Ist eine Anlauf-Toleranz (nA) eingestellt, so läuft nach dem Einschalten der Hilfsspannung des Gerätes und sobald der Rückführkreis RF geschlossen ist, zunächst der Zähler für die Anlauf-Toleranz ab. Ebenfalls läuft die Anlauf-Toleranz nach einem Reset im Betrieb Alarmspeicherung ab. Während dieser Zeit erfolgt keine Drehrichtungsauswertung und die Ausgangsrelais bleiben solange in Gutstellung (in Abhängigkeit der Frequenzauswertung). Durch die Anlauf-Toleranz kann z. B. eine Alarmmeldung während der Anlaufphase eines Generators oder Motors unterdrückt werden. Ist nach einem Reset (im Betrieb Alarmspeicherung) der Rückführkreis nicht geschlossen, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand.

Aufbau und Wirkungsweise

Mit entsprechender Beschaltung können mit dem UH 6937 die Sicherheitsfunktionen STO (sicher abgeschaltetes Moment), SOS (sicherer Betriebshalt), SLS (sicher begrenzte Geschwindigkeit), SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung), SSR (sicherer Geschwindigkeitsbereich) sowie SDI (Sichere Bewegungsrichtung) gemäß EN 61800-5-2 realisiert werden. Die jeweilige Umsetzung der Sicherheitsfunktionen muss aber in der jeweiligen Anwendung des Produktes sicherheitstechnisch bewertet werden.

Geräteanzeigen

LED ON:	Grün	Betriebsspannung liegt an
	Grün-blinkend	Parametriermodus
	Rot-blinkend	Parametrierfehler
LED K1/K2:	Grün	Relais K1 und K2 angezogen
	Gelb	Muting (Relais K1 und K2 angezogen)
LED ERR:	Rot	Interner Gerätefehler
	Rot-blinkend	Externer Gerätefehler
LED t:	Grün-blinkend	(K1/K2 leuchtet) Ablauf der Verzögerungszeiten t_A oder t_U bzw. Ablauf der Toleranzen n_A oder n_U
	Gelb-blinkend	(K1/K2 leuchtet nicht) Ablauf der Verzögerungszeit t_F
	Gelb-blinkend	(K1/K2 leuchtet) Ablauf der Verzögerungszeit t_V bzw. Ablauf der Toleranz n_V
DISPLAY:		Statusanzeigen Fehlermeldungen / -diagnose Parametrierung

Frequenz-Messeingang
Der Frequenzmesseingang ist in 2 Bereiche aufgeteilt (AC 8 ... 280 V an E1a-E2L und E1b-E3L und AC 16...690 V an E1a-E2H und E1b-E3H). Ist die Messspannung stets höher als AC 16 V, so ist die Verwendung des oberen Bereiches vorzuziehen. Die Messeingänge besitzen Tiefpasscharakter zur Unterdrückung der Taktfrequenz der Frequenzumrichter. Gleichzeitig ist die Eingangsempfindlichkeit an die Spannungs- / Frequenzkennlinie der Umrichter angepasst.
Zu beachten ist, dass die Frequenz-Messeingänge an das gleiche Einphasen- bzw. Dreiphasennetz angeschlossen werden müssen und für die Überwachung der Drehrichtung ein Dreiphasennetz erforderlich ist.

Reset bei Alarmspeicherung, Auto-Reset
Im Betrieb Alarmspeicherung ist der Reset-Eingang zum Rücksetzen des Alarmzustandes nach Überfrequenz, Unterfrequenz bzw. nach einem Drehrichtungsfehler vorgesehen. Liegt am Eingang für länger als 1 Sekunde T1 an, wird im Gerät ein Reset durchgeführt. Ein erneuter Reset ist erst möglich, nachdem das Signal am Reset-Eingang kurz unterbrochen wurde. Im Auto-Reset Betrieb wird dieser Eingang nicht berücksichtigt, da das Rücksetzen automatisch erfolgt.

Halbleiterausgänge
Halbleiterausgang 38 gibt den Zustand der Relais K1/K2 wieder. Sind die Relais angezogen, ist der Halbleiterausgang 38 durchgeschaltet.
Halbleiterausgang 48 meldet Fehler im Gerät. Ist ein Fehler vorhanden wird der Halbleiterausgang 48 durchgeschaltet.
Die Halbleiterausgänge sind nicht sicherheitsgerichtet. Sie sind als Meldekontakt vorgesehen.

Einstellung der Frequenzschwellen
Bei den Überwachungsfunktionen „Fensterüberwachung innerhalb“ und „Fensterüberwachung außerhalb“, wird zusätzlich zu der eingestellten Hysterese noch eine Mindestdifferenz von unterer zu oberer Frequenzschwelle von 5 % von der oberen Frequenzschwelle erwartet. Dies wird bei der Einstellung der Frequenzschwellen intern überprüft und bei fehlerhaften Einstellungen eine Fehlermeldung angezeigt bzw. die Einstellung wird am Display nicht zugelassen. Die maximal einstellbare untere Frequenzschwelle lässt sich wie folgt berechnen.

Überwachungsfunktion „Fensterüberwachung innerhalb“ :
Maximale untere Frequenzschwelle =
Obere Frequenzschwelle - (5 % + 2 x Hysterese) x Obere Frequenzschwelle
Beispiel:
Obere Frequenzschwelle 100 Hz, Hysterese 2 %
Maximale untere Frequenzschwelle =
100 Hz - (0,05 + 2 x 0,02) x 100 Hz = 91 Hz

Überwachungsfunktion „Fensterüberwachung außerhalb“ :
Maximale untere Frequenzschwelle =
Obere Frequenzschwelle - 5 % x Obere Frequenzschwelle
Beispiel:
Obere Frequenzschwelle 100 Hz, Hysterese beliebig
Maximale untere Frequenzschwelle = 100 Hz - 0,05 x 100 Hz = 95 Hz

Rückführkreis
Über die Klemme RF werden die Rückführkontakte der externen Schütze eingelesen. Der Klemme RF wird das Testsignal T2 über die Öffnerkontakte der Schütze zugeführt, die an den Klemmen 14 und 24 angeschlossen sind. Die Öffnerkontakte müssen geschlossen sein, sonst kann das Gerät nicht gestartet werden.
Wird keine Kontakterweiterung bzw. Kontaktverstärkung verwendet, müssen die Klemmen T2 und RF gebrückt werden.

Anlaufüberbrückungszeit t_A
Die Anlaufüberbrückungszeit läuft nach dem Einschalten der Hilfsspannung des Gerätes ab, sobald der Rückführkreis RF geschlossen ist. Zusätzlich läuft die Anlaufüberbrückung nach einem Reset im Betrieb Alarmspeicherung ab. Während dieser Zeit erfolgt keine Frequenzauswertung, die LED „t“ blinkt und die Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 bleiben solange geschlossen (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung). Durch die Anlaufüberbrückung kann z. B. eine Alarmmeldung während der Anlaufphase eines Generators oder Motors unterdrückt werden. Ist nach einem Reset (im Betrieb Alarmspeicherung) der Rückführkreis nicht geschlossen, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand.

Hinweise

Alarmverzögerungszeit t_v
Die Alarmverzögerungszeit läuft ab, nachdem das Gerät erkannt hat, dass sich die Frequenz außerhalb des Gutzustandes befindet. Erst nach Ablauf der Alarmverzögerungszeit werden die Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 ausgeschaltet. Geht die Frequenz während des Ablaufes der Alarmverzögerungszeit wieder in den Gutzustand, wird die Alarmverzögerung gestoppt. Während dem Zeitablauf blinkt die LED „t“.

Freigabeverzögerungszeit t_F
Die Freigabeverzögerungszeit ist die Zeit, die abläuft, bis nach erkanntem Gutzustand (Frequenz innerhalb des gewünschten Bereiches) die Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 durchgeschaltet werden (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung). Geht die Frequenz während des Ablaufes der Freigabeverzögerungszeit wieder in den Alarmzustand (Frequenz außerhalb des gewünschten Bereiches) wird die Freigabeverzögerung gestoppt. Während dem Zeitablauf blinkt die LED „t“.
Die Anlaufüberbrückungszeit ist der Freigabeverzögerungszeit übergeordnet, d.h. wenn die Ausgangskontakte durch die Anlaufüberbrückung durchgeschaltet werden, wird die Freigabeverzögerungszeit ignoriert (Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 geschlossen). Auch direkt nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit wird die Freigabeverzögerungszeit nicht mehr gestartet.

Anlauf-Toleranz n_A
Die Anlauf-Toleranz läuft nach dem Einschalten der Hilfsspannung des Gerätes ab, sobald der Rückführkreis RF geschlossen ist. Zusätzlich läuft die Anlauf-Toleranz nach einem Reset im Betrieb Alarmspeicherung ab. Während dieser Zeit erfolgt keine Drehrichtungsauswertung,
die LED „t“ blinkt und die Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 bleiben solange geschlossen (in Abhängigkeit der Frequenzauswertung). Durch die Anlauf-Toleranz kann z. B. eine Alarmmeldung während der Anlaufphase eines Generators oder Motors unterdrückt werden. Ist nach einem Reset (im Betrieb Alarmspeicherung) der Rückführkreis nicht geschlossen, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand.

Alarm-Toleranz n_V
Die Alarm-Toleranz läuft ab, nachdem das Gerät erkannt hat, dass die Drehrichtung nicht der eingestellten Vorgabe entspricht. Erst nach Ablauf der Alarm-Toleranz werden die Ausgangskontakte 13-14 und 23-24 ausgeschaltet. Geht die Frequenz während des Ablaufes der Alarm-Toleranz wieder in den Gutzustand, wird der Ablauf der Alarm-Toleranz
gestoppt. Während dem Ablauf blinkt die LED „t“.

Mindestfrequenz
Die Überwachung der Drehrichtung erfolgt nur oberhalb der eingestellten Mindestfrequenz. Liegt die Frequenz an einem der beiden Frequenz-Messeingänge unterhalb dieser eingestellten Mindestfrequenz, wird die Drehrichtung als richtig angesehen.

Diskrepanzzeit
Innerhalb der Diskrepanzzeit werden unterschiedliche Frequenzen an den beiden Messeingängen toleriert. Dauert die Diskrepanz zwischen den Frequenzen an den Messeingängen länger als die eingestellte Diskrepanzzeit, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand.

Display
Im normalen Betriebsmodus können durch Betätigen der „Auf“- oder „Ab“ - Taste alle eingestellten Werte jederzeit kontrolliert werden. Zusätzlich wird die aktuelle Frequenz angezeigt. Diese Frequenz entspricht jedoch nicht der Genauigkeit des Gerätes und dient ausschließlich zu Diagnosezwecken!
Bei Verdrahtungs- und Systemfehlern werden diese am Display mit den entsprechenden Diagnosemeldungen angezeigt.

Parametrierung anhand des Displays
Siehe beigelegtes Formblatt zur Dokumentation der Einstellparameter.

Änderungen sperren
Um Änderungen im Menüpunkt „Parametrierung" zu sperren, ist der Menüpunkt „Änderungen“ mit dem Unterpunkt "sperren" vorgesehen. Wird dieser Punkt aktiviert, ist anschließend ein Verstellen der Parameter nicht mehr möglich. Die Parametersperre lässt sich nur durch Rücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellung wieder deaktivieren.
Bei Aktivierung der Parametersperre wird gleichzeitig immer auch die Änderungsverfolgung aktiviert.

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, auch nicht beim Zurücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellung.

Nur in Variante /_ _1

Digitale Anwahl über Eingänge SW1 bis SW4

Über die digitalen Eingänge SW1 bis SW4 lassen sich vier verschiedene Frequenzmodi mit unterschiedlichen Ansprechwerten konfigurieren (siehe Tabelle). Die Versorgung der Eingänge muss zwischen DC 10 V bis DC 26,4 V zu GND betragen. Eine Umschaltung kann auch während des Betriebs erfolgen. Wird im Betrieb der Frequenzmodus geändert, so läuft, vorausgesetzt die Ausgangsrelais sind bei der Umschaltung durchgeschaltet und die Anlaufüberbrückung (t_A) ist abgelaufen, die Umschaltzeit (t_U) für die Frequenzauswertung und die Umschalt-Toleranz (n_U) für die Drehrichtungsauswertung ab. Während der Umschaltzeit bzw. Umschalt-Toleranz erfolgt keine Frequenzauswertung bzw. Drehrichtungsauswertung und die Ausgangsrelais bleiben angezogen. Wird während dem Ablauf der Umschaltzeit bzw. der Umschalt-Toleranz nochmals der Frequenzmodus gewechselt, wird die Umschaltzeit bzw. die Umschalt-Toleranz nicht erneut gestartet. Nach Ablauf der Umschaltzeit bzw. der Umschalt-Toleranz wird die Überwachung mit dem aktuell eingestellten Frequenzmodus fortgeführt. Durch die Umschaltzeit bzw. die Umschalt-Toleranz kann z. B. eine Alarmmeldung während der Hochlaufphase oder Bremsphase eines Generators oder Motors unterdrückt werden.

SW1	SW2	SW3	SW4	Modus
0	0	1	1	Frequenzmodus 1
0	1	1	0	Frequenzmodus 2
1	0	0	1	Frequenzmodus 3
1	1	0	0	Frequenzmodus 4

ACHTUNG !



Ein dauerhaftes Hin- und Herschalten der Frequenzmodi (immer sofort nach Ablauf der Umschaltzeit bzw. der Umschalt-Toleranz) kann dazu führen, dass sich das Gerät wie bei der Mutingfunktion verhält, d. h. die Frequenzüberwachung bzw. Drehrichtungsüberwachung ist überbrückt und die Ausgangsrelais sind dauerhaft durchgeschaltet.

Mutingfunktion

Anhand des Displays und einer entsprechender Ansteuerung der digitalen Eingänge SW1-SW4 lässt sich die Frequenzüberwachung bzw. Drehrichtungsüberwachung überbrücken. Hierfür muss bei der Parametrierung im Display die Mutingfunktion aktiviert werden. Ist diese Funktion aktiviert, so ist es weiterhin möglich zwischen den Frequenzmodi 1-3 wie oben beschrieben umzuschalten. Wird über die SW Eingänge Frequenzmodus 4 (Muting) ausgewählt, findet keine Frequenzüberwachung bzw. Drehrichtungsüberwachung mehr statt, die Ausgangsrelais sind dauerhaft durchgeschaltet und die Anlaufüberbrückung (t_A), Umschaltzeit (t_U), Freigabeverzögerung (t_F), Alarmverzögerung (t_V), Anlauf-Toleranz (n_A), Umschalt-Toleranz (n_U) und Alarm-Toleranz (n_V) werden zurückgesetzt.

Geräte- und Funktionsbeschreibung

Analogausgang A+ und A GND

Der Analogausgang mit 2-10 V, dient zur Ausgabe der aktuell gemessenen Frequenz. Der Maximalwert des Analogausgangs (10 V) entspricht der eingestellten oberen Grenze (Frequenzschwelle). Der Minimalwert des Analogausgangs (2 V) entspricht der eingestellten unteren Grenze. Die Skalierung ist frequenzlinear.

In der Überwachungsfunktion „Unterfrequenz“ entspricht der Maximalwert des Analogausgangs dem maximal einstellbaren Ansprechwert des Gerätes (Ausführung UH 6937/0_ _ = 600 Hz und UH 6937/1_ _ = 1000 Hz).

In der Überwachungsfunktion „Ueberfrequenz“ entspricht der Minimalwert des Analogausgangs 0 Hz.

Ist die Mutingfunktion ausgewählt oder sind die Frequenzüberwachung und die Drehrichtungsüberwachung deaktiviert, so entspricht der Maximalwert des Analogausgangs dem maximal einstellbaren Ansprechwert des Gerätes (Ausführung UH 6937/0_ _ = 600 Hz und UH 6937/1_ _ = 1000 Hz) und der Minimalwert entspricht 0 Hz.

Im Fehlerfall wird am Analogausgang 0 V ausgegeben.

Der Analogausgang ist nicht sicherheitsgerichtet und kann für Diagnosezwecke verwendet werden.

Umschaltzeit t_U

Die Umschaltzeit läuft ab, wenn die Frequenzmodi anhand der digitalen Eingänge SW1-SW4 im Betrieb geändert werden, die Ausgangskontakte geschlossen sind, keine Anlaufüberbrückung läuft und t_U nicht bereits gestartet wurde bzw. am Ablaufen ist. Während dieser Zeit erfolgt keine Frequenzauswertung und die Ausgangskontakte sind durchgeschaltet (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).

Umschalt-Toleranz n_U

Die Umschalt-Toleranz läuft ab, wenn die Frequenzmodi anhand der digitalen Eingänge SW1-SW4 im Betrieb geändert werden, die Ausgangskontakte geschlossen sind, keine Anlauf-Toleranz läuft und n_U nicht bereits gestartet wurde bzw. am Ablaufen ist. Während dieser Zeit erfolgt keine Drehrichtungsauswertung und die Ausgangskontakte sind durchgeschaltet (in Abhängigkeit der Frequenzauswertung).

Das Parametrier-Menü ist folgendermaßen aufgebaut: Abbildung zeigt Werkseinstellung [4]
Änderung der Parameter siehe Formblatt zur Dokumentation der Einstellparameter.

1.	Parametrierung			
1.1	Grenzen und Drehrichtung			
	Frequenzmodus 1			
	Überwachungsfunktion 1	Überfrequenz	x	
		Unterfrequenz	-	
		Fenster (innerhalb)	-	
		Fenster (ausserhalb)	-	
		f-Überwachung aus	-	
	f-Grenzen 1			
	Obere Grenze 1	400,0	Hz	[2]
	Untere Grenze 1	200,0	Hz	[3]
	Drehrichtung 1	Rechtslauf	-	
		Linkslauf	-	
		Drehrichtung aus	x	
	Frequenzmodus 2			
	Überwachungsfunktion 2	Überfrequenz	x	
		Unterfrequenz	-	
		Fenster (innerhalb)	-	
		Fenster (ausserhalb)	-	
		f-Überwachung aus	-	
	f-Grenzen 2			
	Obere Grenze 2	400,0	Hz	[2]
	Untere Grenze 2	200,0	Hz	[3]
	Drehrichtung 2	Rechtslauf	-	
		Linkslauf	-	
		Drehrichtung aus	x	
	Frequenzmodus 3			
	Überwachungsfunktion 3	Überfrequenz	x	
		Unterfrequenz	-	
		Fenster (innerhalb)	-	
		Fenster (ausserhalb)	-	
		f-Überwachung aus	-	[1]
	f-Grenzen 3			
	Obere Grenze 3	400,0	Hz	[2]
	Untere Grenze 3	200,0	Hz	[3]
	Drehrichtung 3	Rechtslauf	-	
		Linkslauf	-	
		Drehrichtung aus	x	
	Frequenzmodus 4			
	Überwachungsfunktion 4	Überfrequenz	x	
		Unterfrequenz	-	
		Fenster (innerhalb)	-	
		Fenster (ausserhalb)	-	
		f-Überwachung aus	-	
	f-Grenzen 4			
	Obere Grenze 4	400,0	Hz	[2]
	Untere Grenze 4	200,0	Hz	[3]
	Drehrichtung 4	Rechtslauf	-	
		Linkslauf	-	
		Drehrichtung aus	x	
	Esc		OK	
1.2	Hysterese			
	5	%		
	Esc		OK	
1.3	Zeiten			
	Anlaufüberbrückung			
	0,0	s		
	Freigabeverzögerung			
	0,0	s		
	Alarmverzögerung			
	0,1	s		
	Umschaltüberbrückung			[1]
	0,0	s		
	Esc		OK	

1.	1.4	Toleranz Drehrichtung		
		Anlauf-Toleranz		
		0	Periode(n)	
		Alarm-Toleranz		
		10	Periode(n)	
		Umschalt-Toleranz		[1]
		0	Periode(n)	
		Esc		OK
	1.5	Alarmspeicherung		
		Alarmspeicherung	x	
		Automatischer Reset	-	
		Esc		OK
	1.6	Mutingfunktion		
		Aktivieren	-	[1]
		Deaktivieren	x	
		Esc		OK
	Esc			OK
	1.7	Erweiterte Einstellungen		
		Mindestfrequenz für Drehrichtungsüberwachung	5 Hz	
		Diskrepanzzeit	30,0 s	
		Esc		OK
	Esc			OK
2.	Displayeinstellungen			
	2.1	Sprachen		
		English	x	
		Deutsch	-	
		Français	-	
		Esc		OK
	2.2	Kontrast		
		50	%	
		Esc		OK
	2.3	Beleuchtung		
		Aus	-	
		10 s	x	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc		OK
	2.4	Betriebsanzeige		
		Manuell	x	
		10 s	-	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc		OK
	Esc			OK
3.	Werkseinstellungen			
	Parameter			
	Displayeinstellungen			
	Parameter + Displayeinstellungen			
	Esc			OK
4.	Änderungen			
	4.1	sperren		
		Aktivieren		
	4.2	verfolgen		
		Aktivieren		
	Esc			OK
Esc				OK

[1] Nur in der Variante /_ _1 verfügbar.
[2] Nicht bei der Überwachungsfunktion „Unterfrequenz“ verfügbar.
[3] Nicht bei der Überwachungsfunktion „Überfrequenz“ verfügbar.
[4] Kundenspezifische Varianten besitzen andere Werkseinstellungen. Diese sind auf Anfrage erhältlich.

Technische Daten

Frequenz-Messeingang

Spannungsbereich
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 690 V
(Abhängig von der Frequenz siehe Kennlinie)
Eingangsfrequenz:
Variante /0_ _: ≤ 700 Hz
Variante /1_ _: ≤ 1200 Hz
Galvanische Trennung: Frequenz-Messeingang zu Hilfsspannung und Ausgangskontakten

Ansprechwert
(Frequenzschwelle)
Variante /0_ _: Einstellbar von 1 Hz ... 600 Hz
Variante /1_ _: Einstellbar von 1 Hz ... 1000 Hz
Taktfrequenz Frequenzumrichter
Variante /0_ _: ≥ 1 kHz
Variante /1_ _: ≥ 2 kHz
Messgenauigkeit
< 700 Hz: < ± 0,5 %
700 Hz ... 1200 Hz: < ± 1 %
Stabilität der eingestellten Schwelle bei Variation der Hilfsspannung und Temperatur: < ± 1 %
Hysterese: Einstellbar von 2 ... 10 % vom eingestellten Ansprechwert

Reaktionszeit der Frequenzüberwachung: 1 Periodendauer (Kehrwert der eingestellten Frequenzschwelle) + 10 ms + eingestellte Alarmverzögerung

Reaktionszeit der Drehrichtungsüberwachung: 1 Periodendauer (Kehrwert der anliegenden Frequenz) + 10 ms + eingestellte Alarm-Toleranz
Alarmverzögerung t_V: Einstellbar von 0 ... 100 s
Anlaufüberbrückungszeit t_A: Einstellbar von 0 ... 100 s
Freigabeverzögerung t_F: Einstellbar von 0 ... 100 s
Umschaltzeit t_U: Einstellbar von 0 ... 100 s
Alarm-Toleranz n_V: Einstellbar von 5 ... 60000 Perioden
Anlauf-Toleranz n_A: Einstellbar von 0 ... 60000 Perioden
Umschalt-Toleranz n_U: Einstellbar von 0 ... 60000 Perioden
Mindestfrequenz Drehrichtungsüberwachung: Einstellbar von 1 ... 100 Hz
Diskrepanzzeit t_D: Einstellbar von 1 ... 250 s
Genauigkeit der einstellbaren Zeiten: < ± 5 %
Zeit vom Einschalten der Hilfsspannung bis zur Messbereitschaft: Ca. 1,5 s (bei Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit auf 0)

Hilfskreis (A1-A2)

Hilfsspannung U_H
(zum Messeingang galvanisch getrennt): DC 24 V
Das Netzteil muss die Anforderungen von SELV / PELV erfüllen
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_H
Nennverbrauch: Typ. 3,2 W
Absicherung des Gerätes: Intern mit PTC
Überspannungsschutz: Intern durch VDR
Einschaltdauer Reset-Taster: > 1,2 s

Ausgang

Kontaktbestückung: 2 Schließer
Kontaktart: Relais, zwangsgeführt
Thermischer Strom I_{th}: 8 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen
nach AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
nach DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
In Anlehnung an DC 13: 4 A / DC 24 V bei 0,1 Hz
Elektrische Lebensdauer
bei 5 A, AC 230 V cos φ = 1: > 2,2 x 10^5 Schaltsp. IEC/EN 60947-5-1
Kurzschlussfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 10 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
Mechanische Lebensdauer: 20 x 10^6 Schaltspiele
Halbleiter Meldeausgänge: DC 24 V, 50 mA, plusschaltend
Analogausgang: 2 ... 10 V, max. 10 mA

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Betrieb: - 20 ... + 60 °C
(siehe Summenstromgrenzkurve)
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m reduziert sich die maximal zulässige Temperatur um 0,5 °C / 100 m
Lagerung: - 20 ... + 70 °C
Betriebshöhe, Luft- und Kriechstrecken
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: IEC 60664-1

	≤ 2000 m	> 2000 m bis ≤ 4000 m
Messeingang zum Rest:	6 kV / 2	4 kV / 2
Ausgang zum Rest:	4 kV / 2	2,5 kV / 2

EMV EN 61800-3, IEC/EN 61326-3-1
Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55011
Schutzart:
Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60529
Klemmen: 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
Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Klemmenbezeichnung: EN 50005
Leiteranschlüsse: DIN 46228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung: Unverlierbare Schlitzschraube
Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60715
Nettogewicht: Ca. 320 g

Geräteabmessungen

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

Standardtype

UH 6937.02PS/61 DC 24 V
Artikelnummer: 0066820
- Ausgang: 2 Schließer
- Hilfsspannung U_H: DC 24 V
- Max. Ansprechwert: 600 Hz
- Klemmenart: abnehmbare Klemmenblöcke mit Schraubklemmen
- Baubreite: 45 mm

Bestellbeispiel

UH 6937 .02 _ _ /_0_ /61 DC 24 V

- DC 24 V: Nennspannung
- /61: UL-Zulassung
- /_0_: 0 = Standard; 1 = Mit verschiedenen Frequenzmodi und Analogausgang
- _ _: Maximaler Ansprechwert; 0 = 600 Hz; 1 = 1000 Hz
- .02: Klemmenart; PS (plug in screw): Abnehmbare Klemmenblöcke, mit Schraubklemmen
- UH 6937: Kontakte; Gerätetyp

UL-Daten

Die Sicherheitsfunktionen des Gerätes wurden nicht durch die UL untersucht. Die Zulassung bezieht sich auf die Forderungen des Standards UL60947, "general use applications"

Normen:
- ANSI/UL 60947-1, 5th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-5-1, 3th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electro-mechanical Control Circuits Devices)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part1: General rules)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-14, 1st Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electromechanical Control Circuits Devices)

Nennspannung U_N:
DC 24 V: Gerät muss mittels eines Class 2 oder eines spannungs- /strombegrenzenden Netzteils versorgt werden

Bertiebshöhe: ≤ 2000 m

Schaltvermögen:
Halbleiterausgang: 24Vdc, 50mA, pilot duty

Schaltvermögen
Freigabekreis
Gerät freistehend:
Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300, R300
8A 250Vac G.P.
8A 24 Vdc

Gerät angereiht, mit
Fremderwärmung durch
Geräte gleicher Last:
Umgebungstemperatur 55°C: Pilot duty B300, R300
5A 250Vac G.P.
5A 24 Vdc

Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty C300, R300
4A 250Vac G.P.
4A 24 Vdc

Spannungsbereich
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 600 V

Leiteranschluss
Umgebungstemperatur
60°C, 4A bzw. 55°C, 5A: Min. 75°C Aluminium- / Kupferleiter

Umgebungstemperatur
60°C, 8A: Min. 90°C Aluminium- / Kupferleiter

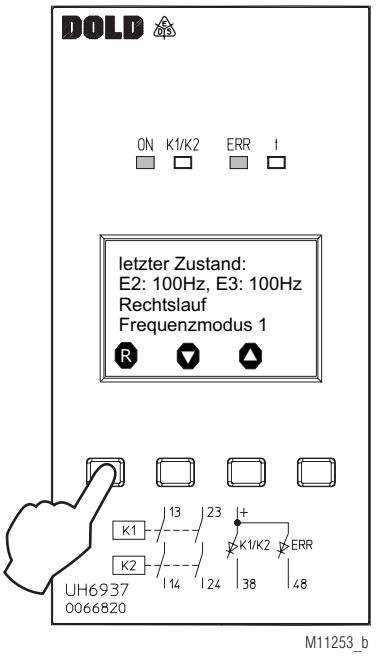
Info **Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.**

Vorgehen bei Störungen

Fehler	Mögliche Ursache
LED „ON" leuchtet nicht	- Versorgungsspannung A1+/A2 nicht angeschlossen
LED „ON" blinkt rot	- Parametrierfehler (genaue Fehler-beschreibung siehe Display)
LED „ERR" blinkt rot	- Externer Fehler (genaue Fehler-beschreibung siehe Display)
LED „ERR" leuchtet dauerhaft	- Gerätefehler (wenn nach Neustart immer noch anliegt, Gerät aus-tauschen)

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.



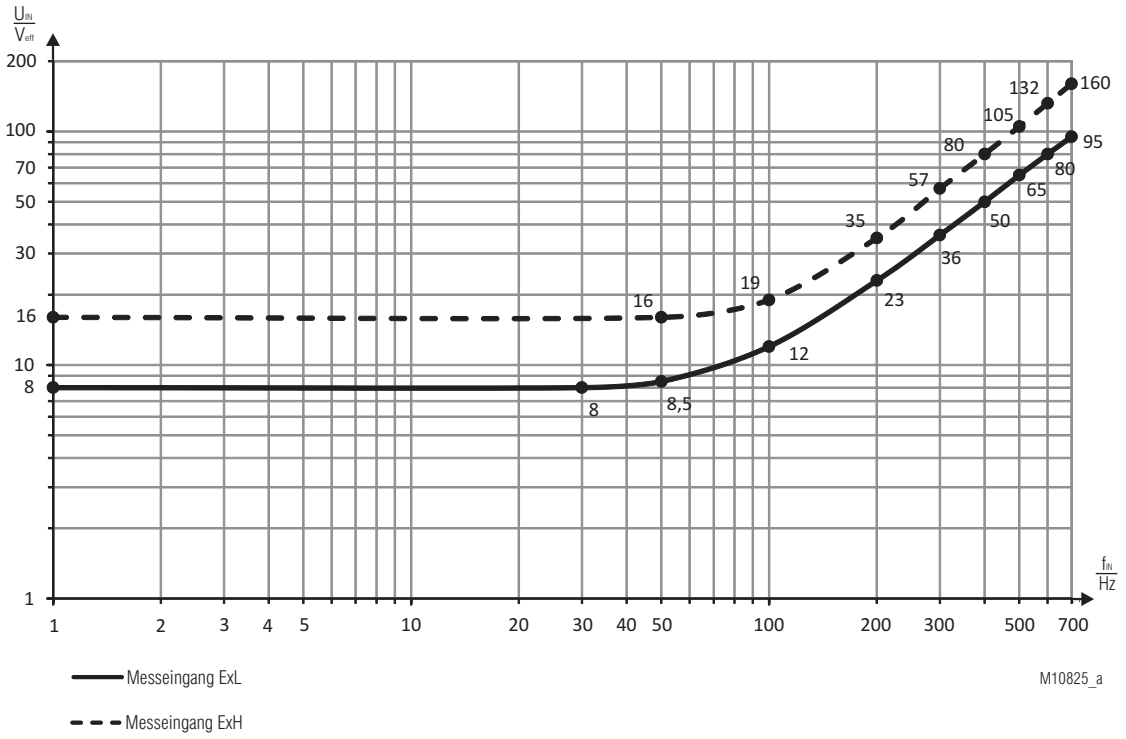
M11253_b

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

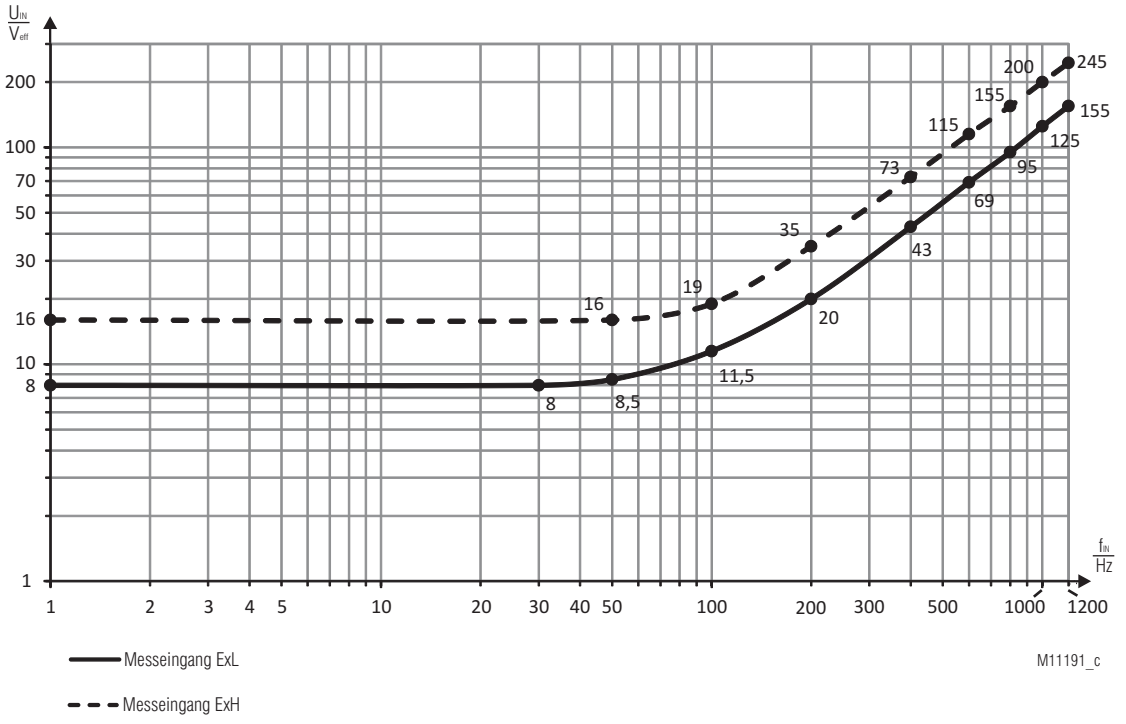
Wartung und Instandsetzung

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

Kennlinien

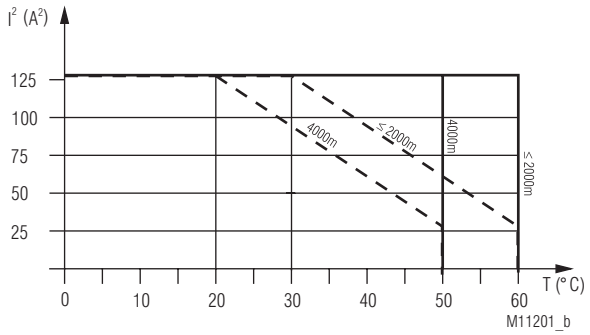


Mindestspannung am Messeingang für Variante /0_ _



Mindestspannung am Messeingang für Variante /1_ _

Kennlinie



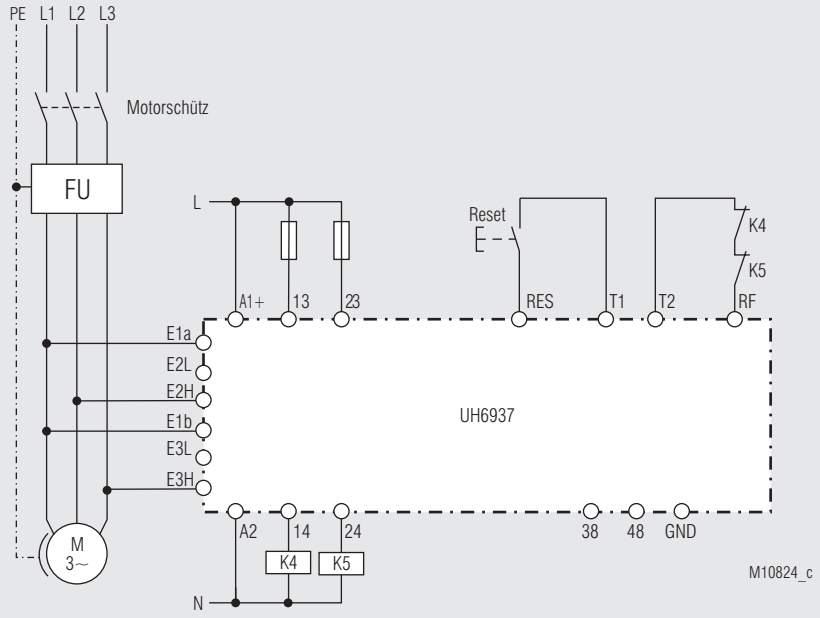
Gerät freistehend.
Max. Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über 2 Kontaktreihen = 8A ≙ $2x8^2A^2 = 128A^2$

Gerät angereiht, mit Fremderwärmung durch Geräte gleicher Last.
Max. zulässiger Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über 2 Kontaktreihen = 4A ≙ $2x4^2A^2 = 32A^2$

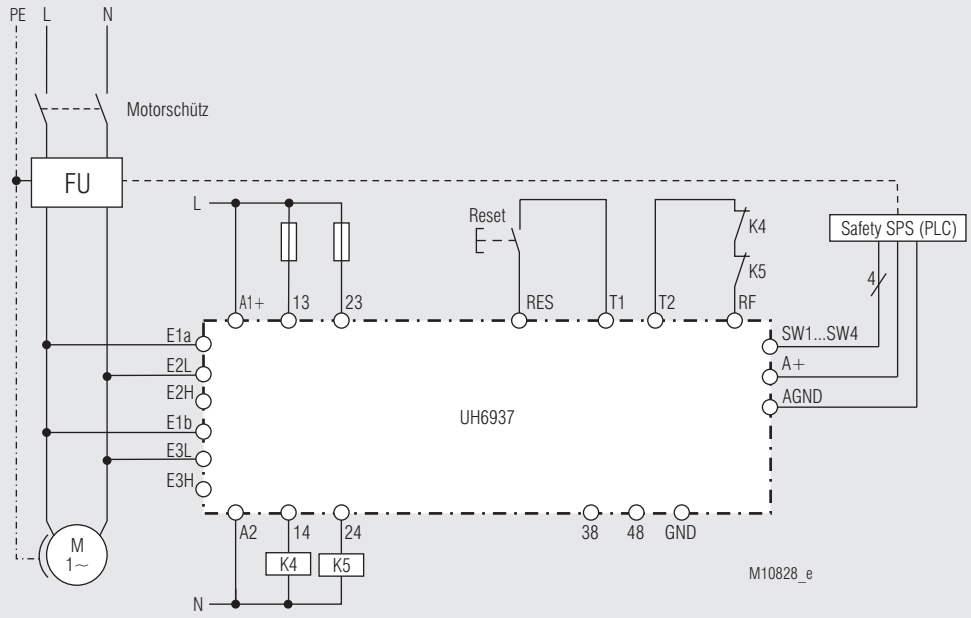
$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2$$

I_1, I_2 - Strom in den Kontaktpfaden

Summenstromgrenzkurve
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung der Kurve um - 0,5 °C / 100 m (siehe Beispiel für 4000 m).



FU Überwachung, 3-phasig;
Frequenzüberwachung: Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4
Drehrichtungsüberwachung: Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 2



FU Überwachung, 1-phasig mit der Variante UH6937/_ _1;
Frequenzüberwachung: Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



SAFEMASTER S
Frequency Monitor
UH 6937

Translation
of the original instructions

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

0272174

Contents

Symbol and Notes Statement 19
General Notes 19
Designated Use 19
Safety Notes 19
Product Description 21
Approvals and Markings 21
Function Diagram Frequency Monitoring 22
Function Diagram Rotation Monitoring 22
Circuit Diagrams 22
Connection Terminals 22
Applications 22
Functions 23
Indicators 23
Notes 24
Notes 24
Device and function description 25
Device and function description 26
Technical Data 27
Standard Type 27
Ordering Example 27
UL-Data 28
Troubleshooting 28
Fault handling 28
Maintenance and repairs 28
Characteristic 29
Characteristic 30
Application Examples 31
Connection Technology 49
Dimensions (dimensions in mm) 49
Mounting / disassembly of the PS terminal blocks 49
Safety Related Data of frequency monitoring 50
Safety Related Data of rotation monitoring 50
CE-Declaration of Conformity 51
UK Declaration of Conformity 52
Formular for documentation of the setting parameters 55
Parameterization Using the Display 55



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 electrican!



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 frequency monitor UH 6937 serves the safety-related detection resp. monitoring of overfrequency and underfrequency or the monitoring of a set frequency window. Furthermore, the frequency monitor serves the phase sequence detection and thus the monitoring of the rotary direction of motors with 3-phase alternating currents. The measuring of the frequency and phase sequence is made via the frequency measuring inputs E1a, E1b, E2L, E2H, E3L and E3H. The frequency limits, the monitoring function, the rotary direction and further parameters can be set by the user via the front display and adapted to a variety of applications.
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.
- 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 functions used (frequency monitoring and/or direction of rotation monitoring) must be checked and triggered during commissioning.
- Any continuously repeated switching over of the speed modus (always immediately after the expiry of the switchover time period) can lead to the situation, that the equipment starts to function similarly as in the ‘Muting Mode’ (i.e. the speed monitoring function is overridden and the output relays remain permanently on).
- If the duration of the rotary motion is always shorter than the set discrepancy time, it is necessary to check whether the measuring frequencies are properly detected after 24 h resp. before a system is restarted.
- The adjusted parameters must be filled in the „Formular for documentation of the setting parameters“.
- Opening the device or implementing unauthorized changes voids any warranty

SAFEMASTER S
Frequency Monitor
UH 6937

0273539



Product Description

The frequency monitor UH 6937 serves the reliable frequency monitoring of alternating currents and the safe monitoring of the phase sequence resp. rotary direction of motors with 3-phase alternating currents. It is used to monitor the output frequency of inverters or the rotor frequency of slipring motors. An other application area is the monitoring of motors in crane plants. Using the front side display the parameters can be easily and comfortably adapted to the individual application or changed when necessary. With the UH 6937 it is also possible to only monitor the frequency applied or only the rotary direction.

Approvals and Markings

Canada / USA

Your Advantage

- For safety applications up to PL e / Cat. 4 and SIL 3
- 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
- For inverters up to 1200 Hz
- Possible languages: English, german, french

Features

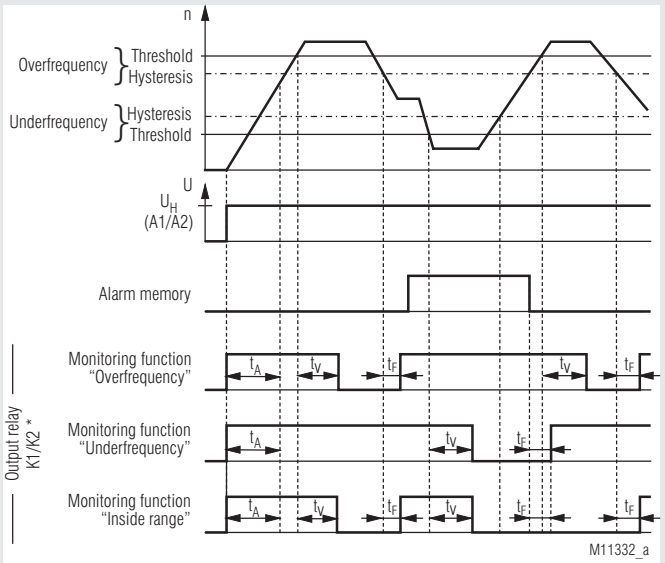
- **Corresponds**
  For frequency monitoring:
  - **PL e and category 4 according to EN ISO 13849-1**
  - **SIL 3 according to EN 61508**

  For monitoring the phase sequence or direction of rotation:
  - **PL d and category 2 according to EN ISO 13849-1**
  - **SIL 2 according to EN 61508**
- **Can be used in safety applications of frequency monitoring as follows:**
  - **Up to maximum SIL 3 according to EN IEC 62061**
  - **Up to SIL 3 according to EN 61511**

  Can be used in safety applications of phase sequence or direction of rotation monitoring as follows:
  - **Up to maximum SIL 2 according to EN IEC 62061**
  - **Up to SIL 2 according to EN 61511**
- Over-, underfrequency or window monitoring of single or 3-phase in AC systems
- Monitoring the direction of rotation with 3-phase AC voltage
- Integrated user friendly frontside display
  - Comfortable, menu guided configuration
  - For set point and actual value display of frequency and direction of rotation
- Fast reaction time by measuring duration of cycle of input frequency
- Universal measuring inputs for AC-voltages of 8 ... 280 V for single-phase monitoring as well as 16 ... 690 V for single- and 3-phase monitoring
- Suitable for inverters
  - Variant /0_ _ : Maximum input frequency 700 Hz
  - Variant /1_ _ : Maximum input frequency 1200 Hz
- Adjustable hysteresis
- Adjustable reset delay function from 0 ... 100 s for frequency monitoring
- Adjustable start up time delay from 0 ... 100 s for frequency motoring or tolerance when switching on from 0 ... 60000 periods for monitoring the direction of rotation
- Adjustable alarm delay from 0 ... 100 s for frequency motoring or tolerance when switching on from 5 ... 60000 periods for monitoring the direction of rotation
- Manual or auto-reset
- Galvanic separation between measuring input, auxiliary voltage and output contacts
- 2-channel function
- Forcibly guided output contacts
- LED-indicators and 2 semiconductor monitoring output
- Width 45 mm
- With pluggable terminal blocks for easy exchange of devices
- Variant /_ _1:
  - It is possible to set a variety of response parameters by means of a 4 bit selection facility from an overriding control unit;
  - Analog output (2V to 10V) corresponding to the current speed;
  - Possibility to override frequency and direction of rotation monitoring (muting);
  - Adjustable switchover time from 0 ... 100 s for frequency motoring or tolerance when switching on from 0...60000 periods for monitoring the direction of rotation

All technical data in this list relate to the state at the moment of edition. We reserve the right for technical improvements and changes at any time.

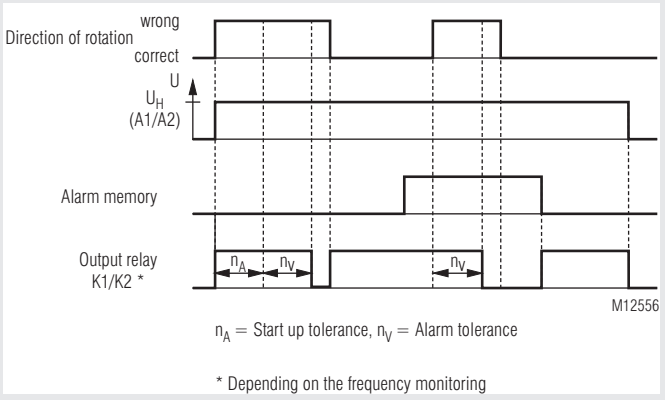
Function Diagram Frequency Monitoring



t_A = Start-up delay, t_V = Alarm delay, t_F = Reset delay

* Depending on the direction of rotation monitoring

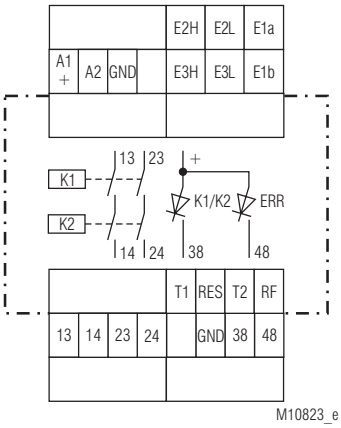
Function Diagram Rotation Monitoring



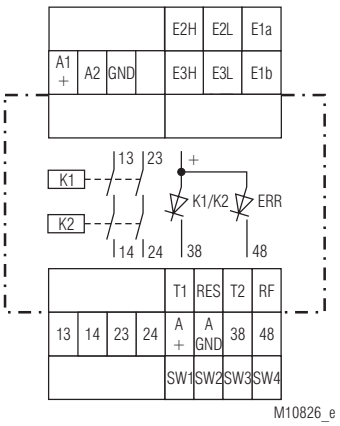
n_A = Start up tolerance, n_V = Alarm tolerance

* Depending on the frequency monitoring

Circuit Diagrams



UH 6937



UH 6937/_ _1

Connection Terminals

Terminal designation	Signal designation
A1+	DC24V
A2	0V
E1a, E1b, E2L, E2H, E3L, E3H	Frequency measuring inputs
GND	Reference potential for semiconductor monitoring output and control outputs
13, 14, 23, 24	Forcibly guided NO contacts for release circuit
38, 48	Semiconductor-monitoring output
T1, T2	Control output
RES, RF, SW1, SW2, SW3, SW4	Control input
A +, A GND	Analogue output

Applications

Safe frequency and speed monitoring of AC voltages
- Safe monitoring of the outputfrequency of inverters
- Safe monitoring of the rotorfrequency of slipring motors
- Safe control / monitoring of motorts in crane applications
- Safe monitoring of the direction of rotation with 3-phase AC voltages

With correct connection it is possible to realise with the UH 6937 the safety functions STO (Safe Torque Off), SOS (Safe Operating Stop), SLS (Safely Limited Speed), SSM (Safe Speed Monitor), SSR (Safe Speed Range) as well as SDI (safe direction of motion) according to EN 61800-5-2. The actual realisation of the safety functions has to be validated in each application of the product for safety aspects.

Functions

The auxiliary voltage is connected to terminals A1-A2. he equipment can be configured via the display and the setting keys on the front plate. Terminals E1a, E1b, E2L, E2H, E3L and E3H form the measuring input.
For low voltages the measuring voltage is connected to E1a-E2L and E1b-E3L and for higher voltages to E1a-E2H and E1b-E3H (see section technical data).
When monitoring single phase AC voltage, it is recommended to connect the terminals E1a-E2L or E1a-E2H directly to the inverter, the terminals E1b-E3L or E1b-E3H directly to the motor connection terminals. Seperate wires in separate cables with space to each other have to be used for each of the frequency inputs. When monitoring 3-pase AC voltages it is recommended to wire these terminals directly to the motor connection terminals.
The input frequency and direction of rotation is compared to the setting value. As the device measures the cycle duration the fastest frequency measurement is possible.
Should the over-frequency function be set, then the output relay will switch to the alarm mode, when the set response parameter is over-exceeded longer than the parametered alarm-delay function (t_V). Should the frequency fall again below the response parameter, minus the set hysteresis, the output relay will be activated after the expiry of the reset-delay time period (t_F) (depending on the evaluation of the direction of rotation) and return to its pre-set permitted supervisory state.
As regards the under-frequency function, the output relay will switch to the alarm mode, when the set response parameter is under-exceeded longer than the parametered alarm-delay function (t_V) time period. As soon as the frequency return to the range governed by the response parameter, plus the set hysteresis, then the output relay will again return to the pre-set permitted state after the expiry of the reset-delay time period (t_F) (depending on the evaluation of the direction of rotation).
In the „internal window function mode“, the output relay will switch to the alarm setting when the frequency exceed the pre-set permitted range of the response parameter. Once the frequency again return within the range of both the upper- and lower response parameters, minus and/or plus the pre-set hysteresis values (upper response parameter minus- and/or the lower response parameter plus -the relative hysteresis values), then the output relay will again switch back to the pre-set permitted range after the expiry of the reset-delay time period (t_F) (depending on the evaluation of the direction of rotation).
In the „external window function mode“, the monitoring function acts inversely to the „internal window function“.
If the detection of the rotary direction is activated, the output relays switch to alarm position when the rotary direction detected deviates from the set rotary direction (Direction of rotation=wrong). If the rotary direction changes after that (Direction of rotation=correct), the output relays switch back to the good position (depending on the frequency evaluation). The rotary direction is only monitored from the adjustable minimum frequency onwards. Below this set minimum frequency, the rotary direction is considered as correct.
If the frequency monitoring and the monitoring of the rotary direction are activated, then the output relays only switch or remain in the good position if the good state is fulfilled for both monitoring functions.
If the frequency monitoring and the monitoring of the rotary direction are deactivated, the output relays are in alarm position.
Should the manual reset function be activated, then the output relay continues to remain in good range or the direction of rotation in the good state in the alarm setting when the frequency return to the pre-set permitted range. A resetting of the saved parameter is possible when the reset input is activated or the auxiliary voltage is shutdown. When a start-up delay time period (t_A) is set, then the set start-up delay time period will initially expire as soon as the auxiliary voltage of the equipment is switched-on and the ‘RF’ feedback circuit is closed. The start-up delay time period will also expire after a reset of the manual reset mode. During this time period, a frequency evaluation is disabled and the output relays remain (depending on the evaluation of the direction of rotation) at the pre-set permitted setting. The start-up delay function can, for example override an alarm message during the start-up stage of a generator or electric motor. Should, after a reset (in the manual reset mode), the feedback circuit not be closed, then the equipment will go into a safe error state.
If a start-up tolerance (nA) is set, first the counter for the start-up tolerance runs once the auxiliary voltage of the device has been switched on and the feedback circuit RF has been closed. Likewise, the start-up tolerance runs upon a reset in the operating mode alarm memory. During this time, there is no evaluation of the rotary motion, and the output relays remain in good position (depending on the frequency evaluation). By means of the start-up tolerance it is possible to suppress an alarm message during the start-up phase. If the feedback circuit is not closed upon a reset (in operating mode alarm memory), the device changes to a safe error state.

Functions

With correct connection it is possible to realise with the UH 6937 the safety functions STO (Safe Torque Off), SOS (Safe Operating Stop), SLS (Safely Limited Speed), SSM (Safe Speed Monitor), SSR (Safe Speed Range) as well as SDI (safe direction of motion) according to EN 61800-5-2. The actual realisation of the safety functions has to be validated in each application of the product for safety aspects.

Indicators

LED ON:	Green	On, when supply connected
	Green-flashing	Parameterization mode
	Red-flashing	Parameterization error
LED K1/K2:	Green	Relay K1 and K2 energized
	Yellow	Muting (Relay K1 and K2 energized)
LED ERR:	Red	Internal failure
	Red-flashing	External failure
LED t:	Green-flashing	(K1/K2; light up) Delay times runoff t_A or t_U or tolerance procedure n_A or n_U
	Yellow-flashing	(K1/K2 does not light up) Delay time runoff t_F
	Yellow-flashing	(K1/K2 light up) Delay time runoff t_V or tolerance procedure n_V
DISPLAY:		Status indication Alarms / diagnostics Parameterization

Frequency measuring input
The measuring input is divided up in to voltage ranges (AC 8 ... 280 V on E1a-E2L und E1b-E3L and AC 16...690 V on E1a-E2H and E1b-E3H). If the measuring voltage is always higher then AC 16 V, the higher range should be used. A special dimensioned measuring input with low pass characteristic avoids the measuring of the pulse frequency. In addition the input sensitivity is adapted to the voltage-/frequency-characteristic of inverters.
Plesae make sure that the frequency measuring inputs are connected to the same single or 3-phase voltage system and that a 3-phase supply is required for monitoring the direction of rotation.

Manual reset, automatic reset
In manual reset mode, the reset input is used to restart the unit after over and under frequency, or after a direction of rotation error. If T1 is connected to RES for more more then 1 second, a reset is made. A new reset is only possible if this signal is briefly interrupted. In auto reset mode this input is not required, as the reset is automatically operated.

Semiconductor outputs
The Semiconductor Output: 38 will indicate the status of the Relays: K1 / K2. When the relays are energized, then the Semiconductor Output: 38 is switched on. The Semiconductor Output: 48 will report errors within the equipment. Should an error actually exist, then the Semiconductor Output: 48 will be switched on.
The semiconductor outputs are not safety related. They can be used for monitoring purposes.

Setting the frequency thresholds
For the monitoring functions: „internal window monitoring function“ and in the „external window monitoring function“, a minimum difference between the lower- and the upper -threshold of 5% is to be anticipated at the upper frequency threshold, in addition to the already set hysteresis parameter. This is internally verified during the setting of the speed threshold and an error message will be displayed in case of any erroneous setting and/or the setting will not be permitted by the display. The maximum settable lower frequency threshold can be calculated as follows:

Monitoring function: „Internal window monitoring“:
Maximum lower threshold =
upper frequency threshold - (5% + 2 x hysteresis) x upper frequency threshold
Example:
Upper frequency threshold 100 Hz, hysteresis 2 %
Maximum lower frequency threshold =
100 Hz - (0.05 + 2 x 0.02) x 100 Hz = 91 Hz

Monitoring function: „External window monitoring:
Maximum frequency threshold =
upper frequency threshold - 5 % x upper frequency threshold
Example:
Upper frequency threshold 100 Hz, any required hysteresis
maximum lower frequency threshold =
100 Hz – 0.05 x 100 Hz = 95 Hz

Feedbak circuit
The feedback contacts of external contactors are monitored on terminal RF. The terminal RF gets the test signal from T2 via normally open contacts of the contactors which are connected to terminals 14 and 24. The normally closed contact have to be closed to start the device. If no contact extension or reinforcement is used, the terminals RF and T2 have to br bridged.

Start up time delay t_A
The start-up delay time period expires when switching-on the auxiliary voltage of the equipment, once the ‘RF’ feedback circuit is closed. In addition, the start-up delay time period will also expire after a reset in the manual reset mode. During this time period, no frequency evaluation is conducted. The LED ‘t’ will flash and the output contacts: 13 to 14 and 23 to 24 will remain closed during this time period (depending on the evaluation of the direction of rotation). As a result of the start-up delay time period, an alarm message can, for example be overridden during the start-up time period of a generator or electric motor. Should however, after a reset (in the manual reset mode), the feedback circuit not be closed, then the equipment will go into a safe error state.

Alarm delay t_v
The alarm-delay time period will expire when the equipment has recognised, that the frequency exceed the permitted range. Only after the expiry of the alarm-delay time period, will the output contacts :13 to 14 and 23 to 24 be switched off. When the frequency again enter the permitted range during the alarm-delay time period, then the alarm-delay function is terminated. The LED ‘t’ will flash during the time period.

Reset delay time t_F
The reset-delay time period represents the time during after which the output contacts: 13 to 14 and 23 to 24 are switched on (when the frequency is within a permitted range) (depending on the evaluation of the direction of rotation). Should the frequency again enter the alarm state during the runoff of the reset-delay time period (when the speed exceed the required range), the reset-delay time period will be terminated. The LED ‘t’ will flash during the same time period.
The start-up delay time period will override the reset-delay time period, i.e. when the output contacts are on by the start-up delay mode, then the reset-delay time period will be overridden (output contacts: 13 to 14 and 23 to 24 are closed). Even after an expiry of the start-up delay time period, the reset-delay time period will not be initiated.

Start-up tolerance n_A
The start-up tolerance runs after the auxiliary voltage of the device has been switched on and the feedback circuit RF has been closed. In addition, the start-up tolerance runs upon a reset in the operating mode alarm memory. During this time, there is no evaluation of the rotary motion,
the LED “t” is blinking, and the output contacts 13-14 and 23-24 remain closed (depending on the frequency evaluation). By means of the start-up tolerance it is possible to suppress an alarm message during the start-up phase. If the feedback circuit is not closed upon a reset (in operating mode alarm memory), the device moves to a safe error state.

Alarm tolerance n_V
The alarm tolerance runs after the device has detected that the rotary motion deviates from the predefined settings. Only after the alarm tolerance has expired, the output contacts 13-14 and 23-24 are switched off. If the frequency returns to the good state while the alarm tolerance is running, the run of the alarm tolerance is stopped. During the expiration the LED “t” is blinking.

Minimum frequency
The direction of rotation is only monitored above the set minimum frequency. If the frequency at one of the two frequency measuring inputs is below this set minimum frequency, the direction of rotation is regarded as correct.

Discrepancy time
Within the discrepancy time, different frequencies at both measuring inputs are tolerated. If the discrepancy between the frequencies at the measuring inputs lasts longer than the set discrepancy time, the device moves to a safe error state.

Display
In normal operating mode, all settings can be checked at any time by pressing the UP or DOWN keys.
Additionally, the frequency is displayed. However, this frequency 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.

Parameterization using the display
See attached form for documentation of setting parameters.

Block Changes
To block changes in the menue point "Parameterization", the menu point "Changes" with the sub point "lock" is available. If this point is activated changing of the parameters is no longer possible. The parameter lock can only be deactivated again by resetting the device to the factory settings.
When the parameter lock is activated, change tracking is always activated at the same time

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 even not when resetting the device to factory settings even not when resetting the device to factory settings.

Only at variant /_ _ 1

Digital selection via the software Inputs: SW1 to SW4
Four various frequency modes with different response parameters, can be configured via the software Inputs: SW1 to SW4 (see Table). The electric power supply for the inputs should be between 10V DC and 26.4V DC to GND. A switchover configuration can also be undertaken during the operating mode. If the frequency mode is changed during operation, the switching time (t_U) for the frequency evaluation and the switching tolerance (n_U) for the rotary motion evaluation runs under the condition that the output relays are switched through and the start-up suppression (t_A) has expired. During the switching time resp. switching tolerance there is no evaluation of frequency resp. rotary motion, and the output relays remain energized. If the frequency mode is changed again during the switching time resp. the switching tolerance, the switching time resp. switching tolerance is not restarted. Upon expiry of the switching time resp. switching tolerance, the monitoring is continued with the currently set frequency mode. By means of the switching time resp. switching tolerance it is possible to suppress an alarm message during the start-up or braking phase of a generator or motor.

SW1	SW2	SW3	SW4	Mode
0	0	1	1	Frequency mode 1
0	1	1	0	Frequency mode 2
1	0	0	1	Frequency mode 3
1	1	0	0	Frequency mode 4

Caution !



Permanent switching of the frequency modes (immediately upon expiry of the switching time resp. switching tolerance) may result in the device acting like with the muting function, i.e. the frequency monitoring resp. rotary motion monitoring is bridged and the output relays are permanently switched through.

Muting function
The frequency monitoring function or direction of rotation monitoring can be overridden on the display and by an appropriate activation of the software Digital Inputs: SW1 to SW4. For this purpose, the muting function should be activated when parametering on the display. Once this function is activated, then it will continue to be possible to continue to switch over between the frequency moduses: 1 to 3, as described above. Should a selection be made of the frequency mode 4 (muting) via the 'SW' software inputs, then no further frequency monitoring or direction of rotation monitoring will be conducted. The output relays remain permanently on and the start-up delay function (t_A), the switchover time period function (t_U), the reset-delay function (t_F), the alarm-delay function (t_V), Start-up tolerance (n_A), Switch-over tolerance (n_U), and Alarm tolerance (n_V) will all be reset.

Device and function description

Analogue output A+ and A GND
The analogue output 2-10 V shows the actual measured frequency. The maximum value of the analogue output (10 V) is equal to the adjusted upper frequency threshold. The minimum value of the analogue output (2 V) is equal to the adjusted lower frequency threshold. The scaling is frequency linear.
In the monitoring function „underfrequency" the maximum value of the analogue output is equal to the highest possible setting value of the device (Variant UH 6937/0_ _ = 600 Hz and UH 6937/1_ _ = 1000 Hz).
In the monitoring function „overfrequency" the minimum value of the analogue output is equal to 0 Hz.
If the muting function or the frequency monitoring and the direction of rotation monitoring are deactivated is selected, the maximum value of the analogue output is equal to the maximum setting value of the device (Variant UH 6937/0__ = 600 Hz and UH 6937/1_ _ = 1000 Hz) and the minimum value is equal to 0 Hz.
In the case of a failure the analogue output goes to 0V.
The analogue output is not safety related. It can be used for diagnosis.

Switchover time period t_U
The switchover time period expires when the frequency mode is altered during operations at the digital inputs: SW1 to SW4, the output contacts are closed, no start-up delay function is running and the Switchover Time Period: 'tU' has not already been initiated and/or is running. During this time period, no frequency monitoring is conducted and the output contacts remain on (depending on the evaluation of the direction of rotation).

Switch-over tolerance n_U
The switch-over tolerance runs out if the frequency modes are changed using the digital inputs SW1-SW4 during operation, the output contacts are closed, no start-up tolerance is running and nU has not already been started or is running out. During this time, no evaluation of the direction of rotation takes place and the output contacts are switched through (depending on the frequency evaluation).

The parameterization menü has follow structure: Illustration shows the factory setting [4]
Changing parateters see attached formular for documentation of the setting parameters.

1.	Parameterization			
1.1	Lim. dir. of rot.			
	Frequency mode 1			
	Monitoring function 1	Overfrequency	x	
		Underfrequency	-	
		Inside range	-	
		Outside range	-	
		f-monitoring off	-	
	f-limits 1			
	Upper limit 1	400.0	Hz	2)
	Lower limit 1	200.0	Hz	3)
	Direction of rotation 1	Clockwise rotation	-	
		Anticlockwise rot.	-	
		Direct. of rotat. off	x	
	Frequency mode 2			
	Monitoring function 2	Overfrequency	x	
		Underfrequency	-	
		Inside range	-	
		Outside range	-	
		f-monitoring off	-	
	f-limits 2			
	Upper limit 2	400.0	Hz	2)
	Lower limit 2	200.0	Hz	3)
	Direction of rotation 2	Clockwise rotation	-	
		Anticlockwise rot.	-	
		Direct. of rotat. off	x	
	Frequency mode 3			
	Monitoring function 3	Overfrequency	x	
		Underfrequency	-	
		Inside range	-	
		Outside range	-	
		f-monitoring off	-	1)
	f-limits 3			
	Upper limit 3	400.0	Hz	2)
	Lower limit 3	200.0	Hz	3)
	Direction of rotation 3	Clockwise rotation	-	
		Anticlockwise rot.	-	
		Direct. of rotat. off	x	
	Frequency mode 4			
	Monitoring function 4	Overfrequency	x	
		Underfrequency	-	
		Inside range	-	
		Outside range	-	
		f-monitoring off	-	
	f-limits 4			
	Upper limit 4	400.0	Hz	2)
	Lower limit 4	200.0	Hz	3)
	Direction of rotation 4	Clockwise rotation	-	
		Anticlockwise rot.	-	
		Direct. of rotat. off	x	
	Esc		OK	
1.2	Hysteresis			
	5	%		
	Esc		OK	
1.3	Time Delay			
	Start-up delay			
	0.0	s		
	Reset delay			
	0.0	s		
	Alarm delay			
	0.1	s		
	Changeover bridging			1)
	0.0	s		
	Esc		OK	

1.	1.4	Tol. dir. of rot.		
		Start up tolerance		
		0	Period(s)	
		Alarm tolerance		
		10	Period(s)	
		Switchover tolerance		1)
		0	Period(s)	
		Esc		OK
	1.5	Alarm memory		
		Alarm memory	x	
		Automatic reset	-	
		Esc		OK
	1.6	Muting function		
		Activate	-	1)
		Deactivate	x	
		Esc		OK
	Esc			OK
	1.7	Ext. settings		
		Min. frequency for direction of rotation	5 Hz	
		Discrepancy time	30.0 s	
		Esc		OK
	Esc			OK
2.	Display settings			
	2.1	Languages		
		English	x	
		Deutsch	-	
		Français	-	
		Esc		OK
	2.2	Contrast		
		50	%	
		Esc		OK
	2.3	Backlight		
		OFF	-	
		10 s	x	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc		OK
	2.4	Status indicator		
		Manual	x	
		10 s	-	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc		OK
	Esc			OK
3.	Factory settings			
	Parameter			
	Displayeinstellungen			
	Parameter + Displayeinstellungen			
	Esc			OK
4.	Changes			
	4.1	lock		
		Activate		
	4.2	track		
		Activate		
	Esc			OK
Esc				OK

[1] Only available at variant /_ _1.
[2] Not available at monitoring function „underfrequency“.
[3] Not available at monitoring function „overfrequency“.
[4] Customers specific variants have other factory settings. They are available on request.

Technical Data

Frequency Measuring Input

Voltage range
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 690 V
(dependent to frequency see characteristic)
Input frequency:
Variante /0_ _: ≤ 700 Hz
Variante /1_ _: ≤ 1200 Hz
Galvanic separation: Frequency measuring input to auxiliary voltage and output contacts
Response value
Variant /0_ _: Adjustable from 1 Hz ... 600 Hz
Variant /1_ _: Adjustable from 1 Hz ... 1000 Hz
Pulse frequency inverters
Variant /0_ _: ≥ 1 kHz
Variant /1_ _: ≥ 2 kHz
Measuring accuracy
< 700 Hz: < ± 0,5 %
700 Hz ... 1200 Hz: < ± 1 %
Stability of the setting threshold at variation of auxiliary voltage and temperature: < ± 1 %
Hysteresis: Adjustable from 2 ... 10 % of the set response value
Reaction time of frequency monitoring: Duration of 1 cycle (inverse value of adjusted frequency) + 10 ms + adjusted alarm delay
Reaction time of direction rotation monitoring: Duration of 1 cycle (inverse value of the applied frequence) + 10 ms + adjusted alarm tolerance
Alarm delay t_V: Adjustable from 0 ... 100 s
Start up time delay t_A: Adjustable from 0 ... 100 s
Reset delay t_F: Adjustable from 0 ... 100 s
Switchover time period t_U: Adjustable from 0 ... 100 s
Alarm tolerance n_V: Adjustable from 5 ... 60000 periods
Start up tolerance n_A: Adjustable from 0 ... 60000 periods
Switchover tolerance n_U: Adjustable from 0 ... 60000 periods
Min. frequency direction of rotation: Adjustable from 1 ... 100 Hz
Discrepancy time t_D: Adjustable from 1 ... 250 s
Accuracy of the adjustable times: < ± 5 %
Time between connection of auxiliary supply and ready to mesure: Approx. 1.5 s (with start up delay is 0)

Auxiliary circuit (A1-A2)

Auxiliary voltage U_H (galvanic separation to measuring input): DC 24 V
The power supply shall meet the requirements of SELV / PELV.
Voltage range: 0.8 ... 1.1 U_H
Nominal consumption: Typ. 3.2 W
Short-circuit protection: Internal PTC
Overvoltage protection: Internal VDR
Duty-cycle Reset button: > 1.2 s

Output

Contacts: 2 NO contacts
Contact type: Relay forcibly guide
Thermal current I_{th}: 8 A
(see current limit curve)
Switching capacity
to AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
to DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
to DC 13: 4 A / DC 24 V at 0.1 Hz
Electrical life
at 5 A, AC 230 V cos φ = 1: > 2.2 x 10^5 switch. cycl. IEC/EN 60947-5-1
Short circuit strength
max. fuse rating: 10 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
Mechanical life: 20 x 10^6 switching cycles
Semiconductor monitoring output: DC 24 V, 50 mA, plus switching
Analogue output: 2 ... 10 V, max. 10 mA

Technical Data

General Data

Nominal operating mode: Continuous operation
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
Altitude,
Clearance and creepage distance
Rated impuls voltage / pollution degree: IEC 60664-1

	≤ 2000 m	> 2000 m to ≤ 4000 m
Measuring input against all others:	6 kV / 2	4 kV / 2
Output against all others:	4 kV / 2	2.5 kV / 2

EMC EN 61800-3, IEC/EN 61326-3-1
Interference suppression: Limit value class B EN 55011
Degree of protection:
Housing: IP 40 IEC/EN 60529
Terminals: IP 20 IEC/EN 60529
Housing: Thermoplastic with V0 behaviour according to UL subject 94
Vibration resistance: Amplitude 0,35 mm frequency 10 ... 55 Hz IEC/EN 60068-2-6
Climate resistance: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Terminal designation: EN 50005
Wire connection: DIN 46228-1/-2/-3/-4
Wire fixing: Captive slotted screw
Mounting: DIN-rail IEC/EN 60715
Weight: Approx. 320 g

Dimensions

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

Standard Type

UH 6937.02PS/61 DC 24 V
Article number: 0066820
- Output: 2 NO contacts
- Auxiliary voltage U_H: DC 24 V
- Max. response value: 600 Hz
- Type of terminals: Pluggable terminal blocks, with screw terminals
- Width: 45 mm

Ordering Example

UH 6937 .02 _ _ /_0_ /61 DC 24 V

- DC 24 V: Nominal voltage
- /61: UL-approval
- /_0_: 0 = Standard; 1 = With different frequency mode and analogue output
- Max. response value: 0 = 600 Hz; 1 = 1000 Hz
- _ _: Type of terminals; PS (plug in screw): Pluggable terminal blocks, with screw terminals
- .02: Contacts
- UH 6937: Type

UL-Data

The safety functions were not evaluated by UL. Listing is accomplished according to requirements of Standard UL60947, "general use applications"

Standards:
- ANSI/UL 60947-1, 5th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-5-1, 3th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electro-mechanical Control Circuits Devices)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part1: General rules)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-14, 1st Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electromechanical Control Circuits Devices)

Nominal voltage U_N:
DC 24 V: Device must be supplied with a Class 2 or a voltage / current limited power supply.

Altitude: ≤ 2000 m

Switching capacity:
Semiconductor monitoring outputs: 24Vdc, 50mA, pilot duty

Switching capacity
Relay output
device free-standing:
Ambient temperature 60°C: Pilot duty B300, R300
8A 250Vac G.P.
8A 24 Vdc

Device mounted without distances heated by devices with same load:
Ambient temperature 55°C: Pilot duty B300, R300
5A 250Vac G.P.
5A 24 Vdc

Ambient temperature 60°C: Pilot duty C300, R300
4A 250Vac G.P.
4A 24 Vdc

Voltage range
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 600 V

Wire connection
Ambient temperature
60°C, 4A bzw. 55°C, 5A: Min. 75°C aluminum or copper conductors

Ambient temperature
60°C, 8A: Min. 90°C aluminum or copper conductors

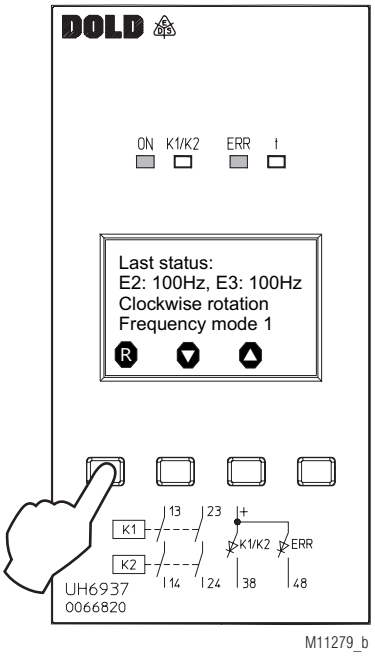
Technical data that is not stated in the UL-Data, can be found in the technical data section.

Troubleshooting

Failure	Potential cause
LED „ON" does not light up	- Power supply A1+/A2 not connected
LED „ON" flashes red	- Parameterization error (detailed description on display)
LED „ERR" flashes red	- External failure (detailed description on display)
LED „ERR" continuously on	- Device failure (if the failure still exists after restart, replace device)

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.



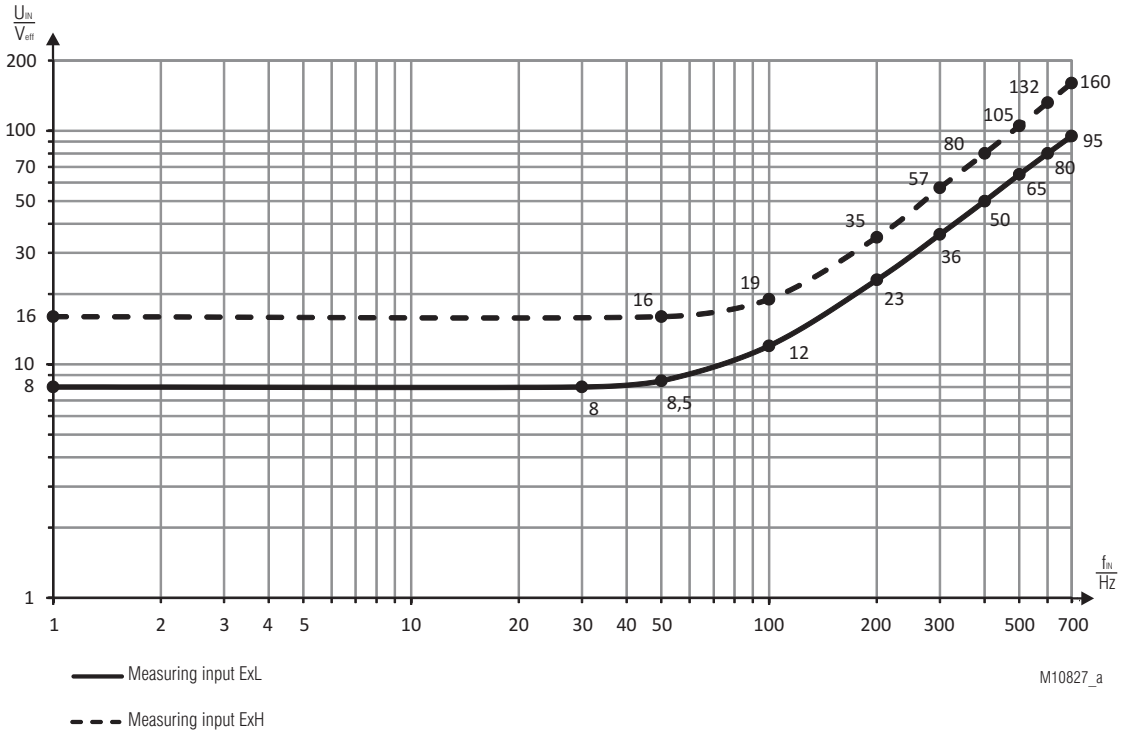
M11279_b

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

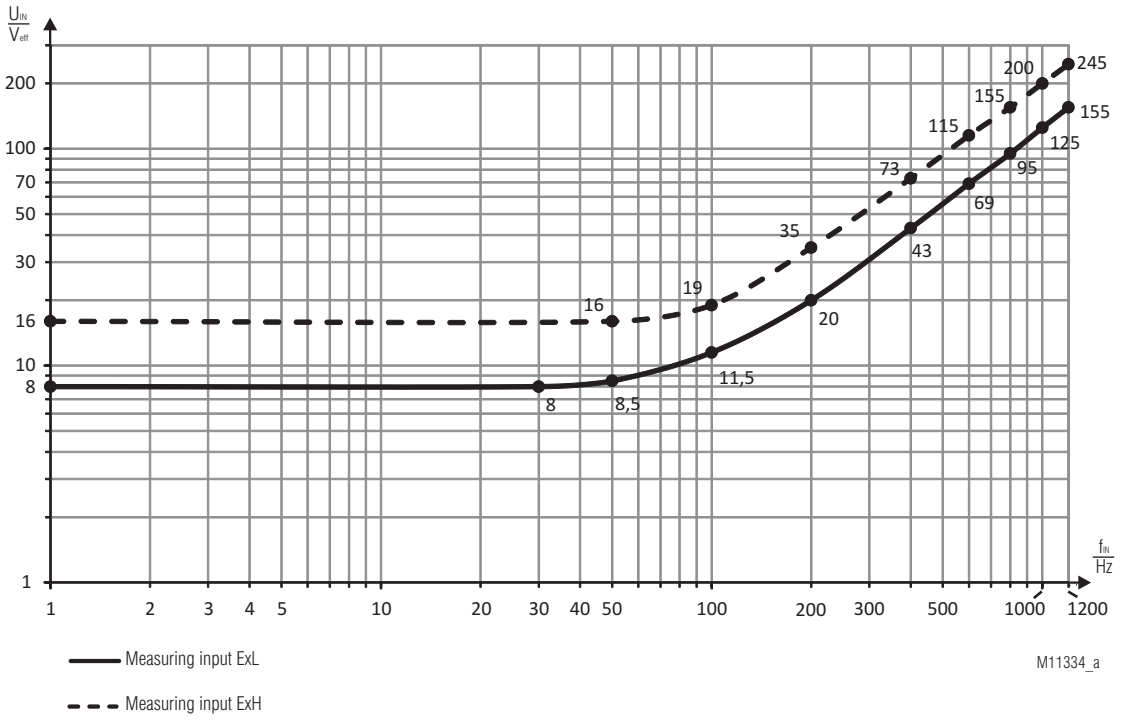
Maintenance and repairs

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

Characteristic

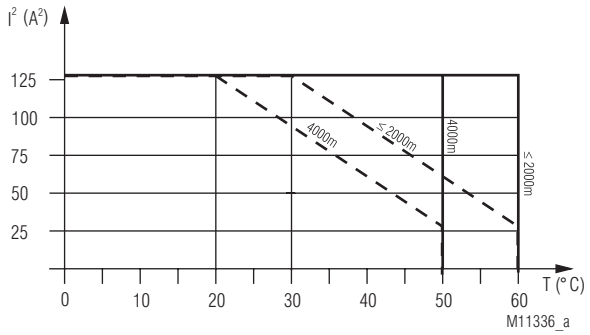


Min. voltage at measuring input for variant /0_ _



Min. voltage at measuring input for variant /1_ _

Characteristic



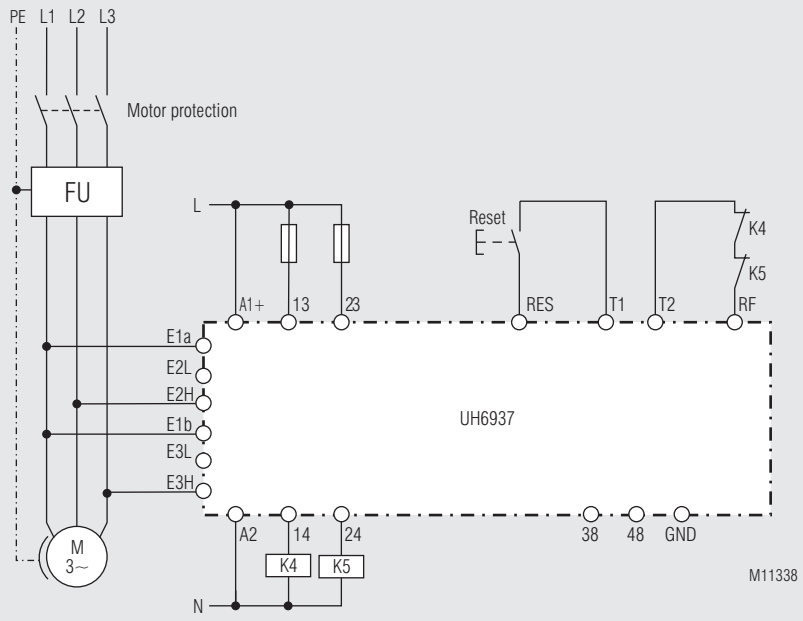
Device free-standing.
Max. current at 60°C (≤ 2000m) or 50°C (4000m) over 2 contact path = 8A ≙ $2x8^2A^2 = 128A^2$

Device mounted without distance heated by devices with same load.
Max. current at 60°C (≤ 2000m) or 50°C (4000m) over 2 contact path = 4A ≙ $2x4^2A^2 = 32A^2$

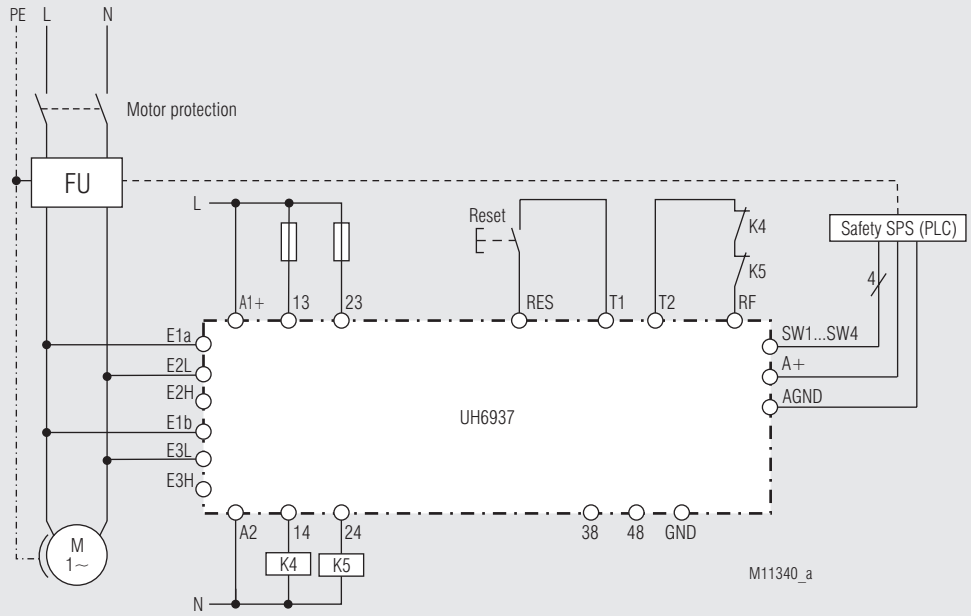
$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2$$

I_1, I_2 - Current in contact paths

Quadratic total current limit curve
At an altitude > 2000 m adjustment of the curve by -0,5 °C / 100 m (see example 4000 m)



Inverter monitoring function, 3-phase;
Frequency monitoring: Suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4
Direction of rotation monitoring: Suited up to SIL2, Performance Level d, Cat. 2



Inverter monitoring function, single-phase with variant UH6937/_ _1;
Frequency monitoring: Suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4



SAFEMASTER S
Contrôleur de fréquence
UH 6937

Traduction
de la notice originale

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

0272174



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 materiel 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 fréquence UH 6937 sert à la reconnaissance ou surveillance sécurisée de la surfréquence, sous-fréquence ou la surveillance d'une fenêtre de fréquence réglée. En outre, le contrôleur de fréquence sert à détecter l´ordre des phases et donc à surveiller le sens de rotation des moteurs en cas de tensions alternatives triphasées. La détection de la fréquence et de l'ordre des phases se fait par l'intermédiaire des entrées de mesure de fréquence E1a, E1b, E2L, E2H, E3L et E3H. Les limites de fréquences, la fonction de surveillance, la direction de rotation et d'autres paramètres sont réglés par l'utilisateur par l'intermédiaire de l'écran frontal et peuvent être adaptés aux différentes applications.
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.
- 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 disfonctionnements.



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

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



Attention!

- Les fonctions de sécurité utilisées (surveillance de la fréquence et/ou du sens de rotation) doivent être vérifiées et activée lors de la mise en service.
- Un basculement durable entre les modes de fréquence (toujours après l'écoulement du temps de commutation) peut amener l'appareil à s'arrêter comme sur la fonction muting (c'est-à-dire que la surveillance de vitesse de rotation est empêchée et les relais de sortie sont enclenchés durablement.
- Si le temps de rotation est systématiquement inférieur au temps de divergence réglé, il convient toutes les 24h ou lors du réenclenchement de l'installation de vérifier le bon traitement des fréquences de mesure.
- Les paramètres programmés peuvent être enrégistrés sur le document ci-joint.
- L'ouverture de l'appareil ou des transformations non autorisées annulent la garantie.

Tables des matières

Explication des symboles et remarques 35
Remarques 35
Usage approprié 35
Consignes de sécurité 35
Description du produit 37
Homologations et sigles 37
Diagramme de fonctionnement contrôle du fréquence 38
Diagramme de fonctionnement contrôle du direction de la rotation 38
Schémas 38
Borniers 38
Utilisations 38
Réalisation et fonctionnement 39
Affichages 39
Remarque 40
Description de l‘appareil et des fonctions 41
Description de l‘appareil et des fonctions 42
Caractéristiques techniques 43
Version standard 43
Exemple de commande 43
Données UL 44
Diagnostics des défauts 44
Traitement des erreurs 44
Entretien et remise en état 44
Courbes caractéristiques 45
Courbe caractéristiques 46
Exemples de raccordement 47
Technologie de connexion 49
Dimensions (dimensions en mm) 49
Montage / Démontage des borniers PS 49
Données techn. sécuritaires de la surveillance des fréquences 50
Données techn. sécuritaires de la surveillance de sens de rotation 50
Déclaration de conformité européenne 51
Déclaration de conformité UK 52
Formulaire de documentation des paramètres de réglage 57
Paramétrage à l‘aide de l‘écran 57

SAFEMASTER S
Contrôleur de fréquence
UH 6937

0273540



Description du produit

Le contrôleur de fréquence UH 6937 permet la surveillance sécuritaire de fréquences de tensions alternatives et la surveillance sécuritaire fiable de l´ordre des phases ou du sens de rotation des moteurs dans un réseau triphasé. Il est utilisé pour surveiller les fréquences de variateurs, d'entrainements ou collecteurs de moteurs à bagues. Grace à son display, il est aisément possible de régler les paramètres ou de les modifier. Il est également possible avec l´UH 6937 de surveiller uniquement la fréquence appliquée ou le sens de rotation.

Homologations et sigles

CE | cULus LISTED Canada / USA | UKCA | EAC

Vos Avantages

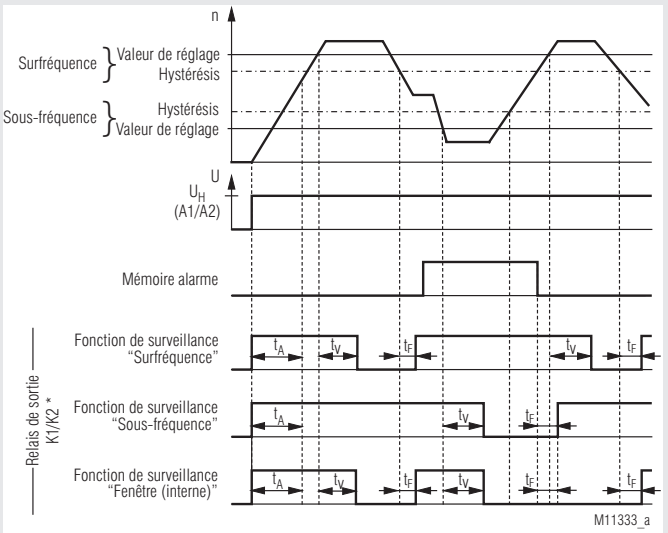
- Pour applications sécuritaires jusqu'à PI e / Cat 4 resp. SIL 3
- Mise en service simple et rapide, sans automate
- Configuration confortable assistée par menu, sur le display en face avant
- Réduction des temps d'arrêt des installations grâce aux fonctions diagnostiques intégrées
- Facilement intégrable dans des commandes avec asservissement existantes
- Pour convertisseurs de fréquence jusqu'a 1200 Hz
- En plusieures langues: Anglais, allemand, francais, italien, espagnole

Propriétés

- **Conforme**
  Pour la surveillance de la fréquence:
  - **PL e et catégorie 4 selon EN ISO 13849-1**
  - **SIL 3 selon EN 61508**
  Pour la surveillance de l'ordre des phases ou du sens de rotation:
  - **PL d et catégorie 2 selon EN ISO 13849-1**
  - **SIL 2 selon EN 61508**
- **Peut être utilisé dans les applications de sécurité de la surveillance de la fréquence comme suit:**
  - **Jusqu'à SIL 3 maximal selon EN IEC 62061**
  - **Jusqu'à SIL 3 selon EN 61511**
  Peut être utilisé dans les applications de sécurité de la surveillance de l'ordre des phases ou du sens de rotation comme suit:
  - **Jusqu'à SIL 2 maximal selon EN IEC 62061**
  - **Jusqu'à SIL 2 selon EN 61511**
- Surveillance de surfréquences, sous-fréquences ou en fenêtre de tensions alternatives monophasées ou triphasées
- Surveillance du sens de rotation pour les tension alternatives triphasées
- Écran frontal d'utilisation conviviale
  - Pour un paramétrage confortable assisté par menu
  - Pour l'affichage de la valeur de consigne et de la valeur reélle de la fréquence et du sens de rotation
- Temps de réponse rapide par mesure de durée de période de la fréquence d'entrée
- Entrées de mesure universelles pour tensions AC de 8 ... 280 V pour la surveillance monophasée et 16 ... 690 V pour la surveillance monophasée et triphasée
- Convient pour convertisseurs de fréquence
  - Variante /0_ _ : Frequence d'entrée maximale 700 Hz
  - Variante /1_ _ : Frequence d'entrée maximale 1200 Hz
- Hystérésis réglable
- Temporisation reset réglable (0 ... 100 s) sur le contrôle de la fréquence
- Temporisation enclenchement réglable (0 ... 100 s) sur la surveillance de la fréquence ou tolérance à l´enclenchement de 0...60000 périodes pour la surveillance du sens de rotation
- Temporisation d'alarme réglable (0 ... 100 s) sur la surveillance de la fréquence ou tolérance à 5 ... 60000 périodes pour la surveillance du sens de rotation
- Mémorisation d'alarme ou remise à zéro automatique
- Séparation galvanique entre entrée de mesure, tension auxiliaire et contacts de sortie
- 2-canaux
- Contacts de sortie liés
- Visualisation LED et 2 sorties de signalisation semi-conducteurs
- Largeur utile 45 mm
- Avec les borniers de raccordement débrochables pour un échange rapide des appareils
- Variante /_ _1:
  - Réglage possible de différentes valeurs de réponse par sélection numérique 4-bits par une unité de commande supérieure
  - Sortie analogique (2…10 V) correspondant à la vitesse de rotation actuelle
  - Possibilité d'inhiber la surveillance de la fréquence et du vitesse de rotation (Muting)
  - Temporisation de commutation réglable (0 ... 100 s) sur la surveillance de la fréquence ou tolérance lors de la commutation de 0...60000 périodes pour la surveillance du sens de rotation

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

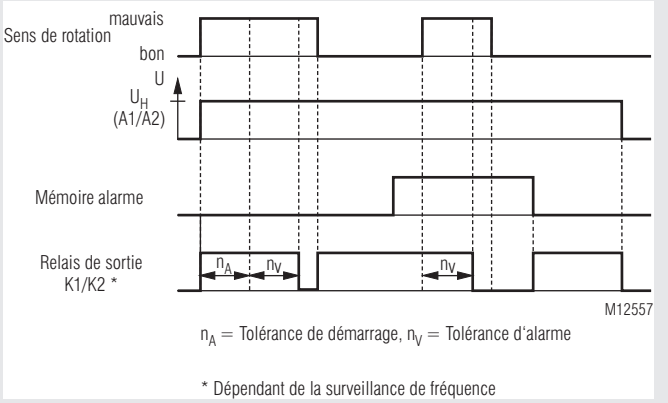
Diagramme de fonctionnement contrôle du fréquence



t_A = Temporisation start, t_V = Temporisation d'alarme, t_F = Temporisation de résponse

* Dépendant de la surveillance de sens de rotation

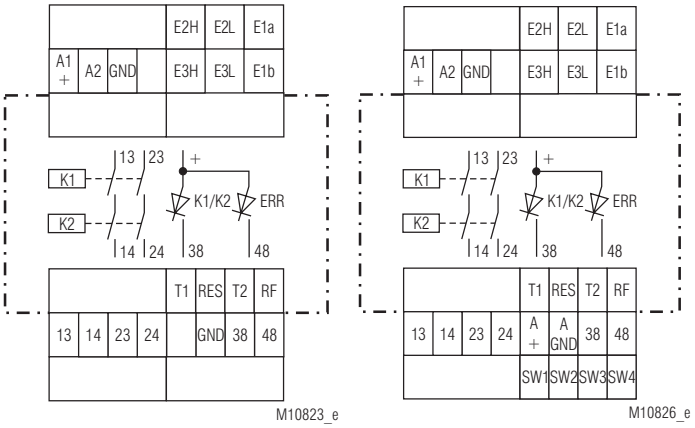
Diagramme de fonctionnement contrôle du direction de la rotation



n_A = Tolérance de démarrage, n_V = Tolérance d'alarme

* Dépendant de la surveillance de fréquence

Schémas



UH6937

UH6937/_ _1

Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1+	DC 24 V
A2	0V
E1a, E1b, E2L, E2H, E3L, E3H	Entrée de mesure de fréquence
GND	Le potentiel de rapport pour sorties de signalisation semi-conducteurs et entrées de commande
13, 14, 23, 24	Contacts NO liés pour circuit de déclenchement
38, 48	Sorties de signalisation semi-conducteurs
T1, T2	Sortie de commande
RES, RF, SW1, SW2, SW3, SW4	Entrée de commande
A +, A GND	Sortie analogique

Utilisations

Surveillance de fréquence et de la vitesse sécuritaire pour tensions alternatives.

- Surveillance sécuritaire de la fréquence de sortie de variateurs de fréquence
- Surveillance sécuritaire de la fréquence collecteur de moteurs à bagues collectrices
- Commande sécuritaire/ surveillance d'entrainements pour grues
- Surveillance sécuritaire du sens de rotation des tensions alternatives triphasées.

Avec le UH 6937, il est possible de réaliser les fonctions sécuritaires suivantes avec les branchements correspondants: STO (désactivation sécurisée du couple), SOS (arrêt de service sécurisét), SLS (limitation de viitesse sécurisée), SSM (surveillance de vitesse sécurisée), SSR (Plage de vitesse sécurisée) ainsi que l'SDI (Direction de déplacement sécuritaire) selon EN 61800-5-2. La vérification sécuritaire de l'interpretation dans la fonction du produit, doit être effectuée suite à l'utilisation de cette fonction.

Réalisation et fonctionnement

L'alimentation auxiliaire est branchée à A1/A2. L'appareil peut être configuré par BP en face avant avec l'assistance d'un menu sur display. Les bornes E1a, E2L ou E1a, E2H doivent être branchées directement au variateur de fréquence. Les bornes E1a, E1b, E2L, E2H, E3L et E3H forment les entrées de mesure de fréquence. En cas de tension de mesures basses (connexion à E1a-E2L et E1b-E3L), en cas de tensions hautes (connexion à E1a-E2H et E1b-E3H voir la section Données Techniques). E1b-E3H il est conseillé de raccordés directement à l'élément de mise en service du moteur. Pour les lignes des entrées de mesure de fréquence, il est conseillé d'utiliser lors de la surveillance des tensions alternatives monophasées des lignes séparées avec gaine séparée et séparation spatiale. La fréquence de mesure d'entrée et la direction de rotation est comparée avec les seuils réglés sur l'appareil. Comme l'appareil mesure la durée de période, une évaluation de fréquence de mesure très rapide (évaluation de fréquence) est possible. Si la fonction de surveillance « surfréquence » est réglée, le relais de sortie passe à la position d'alarme, quand la valeur de réponse réglée plus longue que la temporisation d'alarme paramétrisée (t_V) est dépassée. Si la fréquence de mesure passe à nouveau sous la valeur de réponse moins l'hystérésis réglée, le relais de sortie repasse dans la position correcte après le déroulement de la temporisation de démarrage (t_F) (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation).

Dans la fonction de surveillance « sous-fréquence », le relais de sortie passe dans la position d'alarme quand la valeur de réponse réglée plus longue que la temporisation d'alarme paramétrisée n'est pas atteinte. Si la vitesse de rotation augmente à nouveau au-dessus de la valeur de réponse plus l'hystérésis réglée, le relais de sortie repasse dans la position correcte après le déroulement de la temporisation de démarrage (t_F) (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation).

Dans la fonction de surveillance « surveillance fenêtre intérieure», le relais de sortie passe dans la position d'alarme quand la fréquence de mesure se trouve à l'extérieur des valeurs de réponse réglées. Si la fréquence de mesure se trouve à nouveau à l'intérieur des deux valeurs de réponse moins ou plus l'hystérésis réglée (valeur de réponse supérieure moins hystérésis valeur de réponse inférieure plus hystérésis), le relais de sortie revient dans la position correcte après le déroulement de la temporisation de démarrage (t_F) (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation).

Dans la fonction de surveillance « surveillance de fenêtre extérieure », la surveillance se déroule à l'inverse de «surveillance de fenêtre intérieur»

Lorsque la détection du sens de rotation est activée, les relais de sortie basculent en position d´alarme lorsque le sens de rotation détecté diffère du sens réglé (Sens de rotation=mauvais).

Si le sens de rotation est remodifié (Sens de rotation=bon), les relais de sortie reviennent sans délai à leur position initiale (en fonction de l'évaluation de la fréquence). La surveillance du sens de rotation n´a lieu qu'à partir de la fréquence minimale régable. En dessous de cette fréquence minimale réglée, le sens de rotation est considéré comme correct. Si la surveillance de la fréquence et la surveillance du sens de rotation sond activées, les relais de sortie ne passent ou ne restent en position de marche que so l'état de marche est rempli pour led deux fonctions de surveillance.

Si le contrôle de la fréquence et le contrôle du sens de rotation sont désactivés, les relais de sortie sont en position d´alarme. Pendant ce temps, aucune mesure de fréquence n'est effectuée et les relais de sortie restent en état positif. (en dépendance de la mesure de sens de rotation)

Une réinitialisation de la mémoire est possible en actionnant l'entrée de réinitialisation ou en débranchant la tension auxiliaire.

Si le temps de shuntage (t_A) est réglé, le temps de shuntage réglé se déroule dans un premier temps après le branchement de la tension auxiliaire de l'appareil et dès que le circuit de réalimentation RF est fermé. Le temps de shuntage se déroule également après une réinitialisation en fonctionnement mémorisation d'alarme. Pendant ce temps aucune évaluation de fréquence n'a lieu et les relais de fréquence restent dans la position correcte (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation). Au moyen du shuntage, on peut par exemple empêcher un message d'alarme pendant la phase de démarrage d'un générateur ou moteur. Si le circuit de réalimentation n'est pas fermé après une réinitialisation (en fonctionnement mémorisation d'alarme), l'appareil passe dans un état de défaut sécurisée.

Si une tolérance de démarrage (n_A) est réglée, le compteur de la tolérance de démarrage démarre après l`activation de la tension auxiliaire de l`appareil et dès que la boucle de retour RF est fermée.

De même, la tolérance de démarrage expire après une réinstalisation en mode de mémorisation des alarmes. Pendant ce temps, il n´y a pas d´évaluation du sens de rotation et les relais de sortie restent en position positive (en fonction de l´évaluation de la fréquence).

La tolérance de démarrage permet par exemple de supprimer un message d´alarme pendant la phase de démarrage d´un générateur ou d´un moteur.

Si la boucle de retour n´est pas fermée après une réinitalisation (en mode enregistrement d´alarme), l´appareil passe en état d´erreur sécuritaire.

Réalisation et fonctionnement

Avec le UH 6937, il est possible de réaliser les fonctions sécuritaires suivantes avec les branchements correspondants: STO (désactivation sécurisée du couple), SOS (arrêt de service sécurisét), SLS (limitation de viitesse sécurisée), SSM (surveillance de vitesse sécurisée), SSR (Plage de vitesse sécurisée)ainsi que l' SDI (Direction de déplacement sécuritaire) selon EN 61800-5-2. La vérification sécuritaire de l'interpretation dans la fonction du produit, doit être effectuée suite à l'utilisation de cette fonction.

Affichages

DEL ON:	Verte	Allumée en présence de tension de service
	Verte-clignotant	Mode de paramétrage
	Rouge-clignotant	Défaut de paramétrage
DEL K1/K2:	Verte	Les relais K1 et K2 attirés
	Jaune	Muting (les relais K1 et K2 attirés)
DEL ERR:	Rouge	erreur interne de l'appareil
	Rouge-clignotant	erreur externe de l'appareil
DEL t:	Verte-clignotant	(K1/K2 allume) temps de retard t_A ou t_U ou expiration de la tolérance n_A ou n_U
	Jaune-clignotant	(K1/K2 pas allume) temp de retard t_F
	Jaune-clignotant	(K1/K2 allume) temp de retard t_V ou expiration de la tolérance n_V
DISPLAY:		Affichage d'état Signalisation - / diagnostic de défaut Paramétrage

Remarque

Entrée de mesure de fréquence
L'entrée de mesure de fréquence est divisée en deux plages (AC 8 ... 280 V à E1a-E2L et E1b-E3L et AC 16...690 V à E1a-E2H et E1b-E3H). Si la tension de mesure est supérieure à 16 V, il est recommmandé de connecter la plage supérieure. Les entrées sont filtrées afin d'inhiber les fréquences de découpage des variateurs. La sensibilité en entrée est également adaptée aux courbes de tension / fréquence des variateurs.
Il est à observer que l'entrée de mesure doit être raccordée aux phases du même réseau mono ou triphasé et qu'un réseau triphasé est néccessaire pour la surveillance du sens de rotation.

Réinitialisation à la mémorisation d'alarme, auto-reset
L'entrée reset RES est prévue pour le reset manuel suite à une alarme de sous ou surfréquence ou après une erreur de sens de rotation en fonctionnement "mémorisation de défaut". Un reset est effectué si T1 est connecté à RES pour plus d'une seconde. Un nouveau reset n'est possible, qu'aprés interruption brêve du pont T1/RES.
Cette entrée n'est pas considérée en fonctionnement "reset automatique".

Sorties semi-conducteurs
La sortie semi-conducteurs 38 donne l'état du relais K1/K2. Si les relais sont inactifs, la sortie semi-conducteurs 38 est enclenchée. La sortie semi-conducteurs 48 rapporte les pannes sur l'appareil. Si une erreur est présente, la sortie semi-conducteurs 48 est enclenchée.
Les sorties statiques sont pas sécuritaire, ils sont considérée comme contacts de signalisation.

Réglage des seuils de fréquence
Sur les fonctions de surveillance « surveillance de fenêtre intérieure » et « surveillance de fenêtre extérieure », on escompte en plus de l'hystérésis réglée une différence minimale du seuil de fréquence inférieure ou supérieure de 5 % par rapport au seuil de fréquence supérieure. Ceci est contrôlé en interne lors du réglage des seuils de fréquence et en cas de réglage erroné un message d'erreur est affiché ou le réglage n'est pas autorisé sur l'écran. Le seuil de fréquence inférieure réglable maximale peut être calculé comme suit.

Fonction de surveillance « surveillance de fenêtre intérieure » :
Seuil de fréquence inférieure maximale =
Seuil de fréquence supérieure- (5 % + 2x hystérésis) x seuil de fréquence supérieure
Par exemple:
Seuil de fréquence supérieure 100 Hz, hystérésis 2%
Seuil de fréquence inférieure maximale =
100 Hz - (0,05 + 2 x 0,02) x 100 Hz = 91 Hz

Fonction de surveillance « surveillance de fenêtre extérieure » :
Seuil de fréquence inférieure maximale =
Seuil de fréquence supérieure- 5 % x seuil de fréquence supérieure
Par exemple:
Seuil de fréquence supérieure 100 HZ, hystérésis au choix
Seuil de fréquence inférieure maximale= 100 Hz - 0,05 x 100 Hz = 95 Hz

Boucle de retour
La surveillance des contacts NF des contacteurs externes est effectuée au niveau de la borne RF. Un signal de test est injecté au niveau de la borne T2 dans les contacts NF des contacteurs externes raccordés aux bornes 14 et 24. Les contacts NF des contacteurs externes doivent être fermés afin d'autoriser l'enclenchement de l'appareil. Si aucun contacteur externe n'est nécessaire, il faut ponter les bornes T2 et RF.

Temporisation de shuntage au démarrage t_A
La temporisation au démarrage de shuntage se déroule après la mise en service de la tension auxiliaire de l'appareil dès que le circuit de réalimentation RF est fermé. En outre le shuntage se déroule après une réinitialisation en fonction mémorisation d'alarme. Pendant ce temps a lieu une évaluation de vitesse de rotation (évaluation de fréquence), la LED t clignote et les contacts de sortie 13-14 et 23-14 restent fermés (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation). Au moyen du shuntage on peut empêcher par exemple un message d'alarme pendant la phase de démarrage d'un générateur ou moteur. Si le circuit de réalimentation n'est pas fermé après une réinitialisation (en fonctionnement mémorisation d'alarme), l'appareil passe en état de défaut sécurisée.

Remarque

Temporisation d'alarme t_v
La temporisation d'alarme se déroule après que l'appareil a reconnu que la vitesse de rotation (fréquence) se trouve en dehors de l'état normal. Seulement après l'écoulement de la temporisation d'alarme les contacts de sortie 13-14 et 23-24 sont déclenchés. Si la vitesse de rotation repasse à l'état normal pendant le déroulement de la temporisation d'alarme, la temporisation d'alarme est arrêtée. Pendant le déroulement temporel la LED t clignote.

Temporisation de reset t_F
La temporisation de reset est le temps qui se déroule jusqu'à ce que les contacts de sortie 13-14 23-24 soient fermés après l'état normal reconnu (vitesse de rotation à l'intérieur de la plage souhaitée) (en dépendance de l´évaluation du sens de rotation). Si la vitesse de rotation (fréquence) pendant le déroulement de la temporisation de reset repasse en l'état d'alarme (vitesse de rotation à l'extérieur de la plage souhaitée), la temporisation de démarrage est arrêtée. Pendant le déroulement temporel la LED t clignote. Le temps de shuntage prime sur la temporisation de reset, c'est-à-dire que quand les contacts de sortie sont interconnectés par le shuntage, la temporisation de reset est ignorée (contacts de sortie 13-14 et 23-24 fermés). Directement après le déroulement du temps de shuntage la temporisation de démarrage n'est plus démarrée.

Tolérance de démarge n_A
La tolérance de démarrage s´écoule après l´activation de la tension auxilaire de l´appareil, dès que la boucle de retour RF est fermée. De plus, la tolérance de démarrage s´écoule après une réinitialisation en mode de mémorisation des alarmes. Pendant ce temps, aucune évaluation du sens de rotation n´a lieu, la DEL "t" clignote et les contacts de sortie 13-14 et 23-24 restent fermés pendant ce temps (en fonction de l´évaluation de la fréquence). La tolérance de démarrage perment par exemple de supprimer un message d´alarme pendant la phase de démarrage d´un générateur ou d´un moteur. Si la boucle de retour n´est pas fermée après une réinitialisation (en mode de mémorisation des alarmes), l´appareil passe en état d´erreur sécuritaire.

Tolérance d´alarme n_V
La tolérance d´alarme expire après que l´appareil a détecté que le sens de rotation ne correspond pas à la consigne réglée. Les contacts de sortie 13-14 et 23-24 ne sont désactivés qu´après l´expiration de la tolérance d´alarme, Si la fréquence revient dans son état normal, pendant le déroulement de la tolérance d´alarme, celle ci est stoppée. Pendant ce déroulement, la DEL "t" clignote.

Fréquence minimale
La surveillance du sens de rotation ne s'effectue qu'au-dessus de la fréquence minimale réglée. Si la fréquence à l'une des deux entrées de mesure de fréquence est inférieure à cette fréquence minimale réglée, le sens de rotation est considére comme correct.

Temps de divergence
Des différences entre les fréquences mesurées sur les deux entrées de mesure sont tolérées pendant le déroulement du temps de divergence.
Si la différence entre les fréquences mesurées persiste au delà du temps de divergence, le relais commute dans un état sécuritaire d'erreur.

Ecran
Les valeurs règlées peuvent être controlées par action sur öles boutons up / down en mode de fonctionnement normal. La fréquence actuelle est indiquée en plus. Cette fréquence nbe sert que d'indication diagnostic et ne correspond pas à la précision de l'appareil. Les défauts de connection ou systèmes sont également indiquès à l'écran avec les textes adéquats.

Paramétrage à l'aide de l'écran
Voir le formulaire ci-joint pour la documentation des paramètres de réglage.

Verrouillage des règlages
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. Si ce point est activé, il n'est plus possible de modifier les paramètres. La désactivation de ce blocage de paramètres n'est faisable qu'au travers de la réinitialisation de l'appareil aux règlages d'usine. Le suivi des modifications est automatiquement activé, en activant le blocage des paramètres.

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 enrégistrée.
Après l'activation du compteur, il n'est pas possible à l'utilisateur de l'annuler ou de le désactiver, pas non plus lors de la réinitialisation de l'appareil aux réglages d'usine.

Seulement en variante /_ _ 1

Sélection par l’intermédiaire des entrées SW1 à SW4
Par l‘intermédiaire des entrées numériques SW1 à SW4, quatre modes de fréquence différents (modes de vitesse de rotation) avec des valeurs de réponses différentes peuvent être configurés (voir tableau). L‘alimentation des entrées doit être comprise entre DC 10 V et DC 26,4 V par rapport à GND. Une commutation peut aussi avoir lieu pendant le fonctionnement. Si le mode de fréquence est modifé en cours de fonctionnement, le temps de commutation (t_U) pour l´évaluation de la fréquence et la tolérance de commutation (n_U) pour l´évaluation du sens de rotation s´écoulent, à condition que les relais de sortie soient activés lors de la commutation et que le pontage au démarrage (t_A) soit écoulé. Pendant le temps ou tolérance de commutation, il n´ya pas d´évaluation de la fréquence ou du sens de rotation et les relais de sortie restent activés. Si le mode de fréquence est à nouveau modifié pendant l´écoulement du temps de commutation ou le temps de tolérance, celles ci ne sont pas redémarrées. Après expiration du temps de commutation ou de la tolérance de commutation, la surveillance se poursuit avec le mode de fréquence actuellement réglé. Le temps de commutation ou la tolérance de commutation perment par exemple de supprimer un message d´alarme pendant la phase de démarrage ou de freinage d´un générateur ou d´un moteur.

SW1	SW2	SW3	SW4	Mode
0	0	1	1	Mode de fréquence 1
0	1	1	0	Mode de fréquence 2
1	0	0	1	Mode de fréquence 3
1	1	0	0	Mode de fréquence 4

ATTENTION !



Un va-et-vient permanent des modes de fréquence (toujours immédiatement après l´expiration du temps de commutation ou de la tolérance de commutation) peut entraîner un comportement de l´appareil similaire à celui de la fonction muting, c´est-à-dire que la surveillance de la fréquence ou du sens de rotation est contournée et que les relais de sortie sont connectés en permanence.

Fonction muting
La surveillance de fréquence et de sens de rotation peut être shuntée au moyen de l‘écran et d‘une commande correspondante des entrées numériques SW1-SW4. À cette fin, la fonction muting doit être activée lors du paramétrage sur l‘écran. Si cette option est activée, il est en outre possible de commuter entre les modes de fréquence 1-3 comme décrit ci-dessus. Si le mode de fréquence 4 (muting) sélectionnés par l‘intermédiaire des entrées SW, plus aucune surveillance de fréquence ou de sens de rotation n'est effectuée, les relais de sortie sont enclenchés durablement et le shuntage (t_A), le temps de commutation (t_U), la temporisation de démarrage (t_F) la temporisation d‘alarme (t_V) sont réinitialisés.

Description de l‘appareil et des fonctions

Sortie analogique A+ et A GND
La sortie analogique 2-10 V permet la transmission de la valeur immédiate de fréquence. La valeur maximale (10 V) de la sortie analogique correspond à la valeur maximale du seuil de fréquence règlé. La valeur minimale (2 V) de la valeur analogique correspond à la valeur minimale du seuil de fréquence règlé.
L‘échelle est linéaire en fréquence. En fonction de surveillance „sous-fréquence“, la valeur maximale de la sortie analogique correspond à la valeur maximale du seuil de l‘appareil (version UH 6937/0_ _ = 600 Hz et UH 6937/1_ _ = 1000 Hz).
En fonction de surveillance „Surfréquence “, la valeur minimale de la sortie analogique correspond à 0 Hz.
Si la fonction muting est sélectionnée ou si le contrôle de la fréquence et le contrôle du sens de rotation sont désactivés, la valeur maximale de la sortie analogique correspond à la valeur maximale du seuil de l‘appareil (version UH 6937/0_ _ = 600 Hz et UH 6937/1_ _ = 1000 Hz) et le seuil minimum (2V) à 0Hz.
Un 0V en sortie analogique est généré en cas de défaut.
La sortie analogique n‘est pas sécuritaire et peut être utilisée comme sortie diagnostic.

Temps de commutation t_U
Le temps de commutation se déroule quand les modes de fréquence sont modifiés en fonctionnement au moyen des entrées numériques SW1-SW4, les contacts de sortie sont fermés, aucun shuntage n‘a lieu et tu n‘as pas déjà été démarré ou est en cours de déroulement. Pendant ce temps aucune évaluation de fréquence n’a lieu et les contacts de sortie sont enclenchés (en fonction de l´evaluation du sens de rotation).

Tolérance de commutation n_U
La tolérance de commutation se déroule lorsque les modes de fréquence sont modifiés pendant le temps de fonctionnement à l´aide des entrées numériques SW1-SW4, lorsque les contacts de sortie sont fermés, qu´aucune tolérance de démarrage n´est en cours et que n_U n´a pas encore démarré ou n´est pas en train de se terminer. Pendant ce temps, aucune évaluation du sens de rotation n´a lieu et les contacts de sortie sont enclenchés (en fonction de l´évaluation de la fréquence).

Le menu de paramétrage est structuré de la façon suivante : la figure démontre le réglage usine [4]
Modification des paramétres voir formulaire de documentation des paramètres de réglage.

1.	**Paramétrage**				
	1.1	**Lim. sens de rot.**			
		Mode fréquence 1			
		Fonction de surveillance 1	Surfréquence	x	
			Sous-fréquence	-	
			Fenêtre (interne)	-	
			Fenêtre (externe)	-	
			Surv. f - desactivée	-	
		Limité de fréquence 1			
		Limite haute 1	400,0	Hz [2]	
		Limite basse 1	200,0	Hz [3]	
		Sens de rotation 1	Rotation à droitre	-	
			Rotation à gauche	-	
			Sens désactivé	x	
		Mode fréquence 2			
		Fonction de surveillance 2	Surfréquence	x	
			Sous-fréquence	-	
			Fenêtre (interne)	-	
			Fenêtre (externe)	-	
			Surv. f - desactivée	-	
		Limité de fréquence 2			
		Limite haute 2	400,0	Hz [2]	
		Limite basse 2	200,0	Hz [3]	
		Sens de rotation 2	Rotation à droitre	-	
			Rotation à gauche	-	
			Sens désactivé	x	
		Mode fréquence 3			
		Fonction de surveillance 3	Surfréquence	x	
			Sous-fréquence	-	
			Fenêtre (interne)	-	
			Fenêtre (externe)	-	
			Surv. f - desactivée	-	[1]
		Limité de fréquence 3			
		Limite haute 3	400,0	Hz [2]	
		Limite basse 3	200,0	Hz [3]	
		Sens de rotation 3	Rotation à droitre	-	
			Rotation à gauche	-	
			Sens désactivé	x	
		Mode fréquence 4			
		Fonction de surveillance 4	Surfréquence	x	
			Sous-fréquence	-	
			Fenêtre (interne)	-	
			Fenêtre (externe)	-	
			Surv. f - desactivée	-	
		Limité de fréquence 4			
		Limite haute 4	400,0	Hz [2]	
		Limite basse 4	200,0	Hz [3]	
		Sens de rotation 4	Rotation à droitre	-	
			Rotation à gauche	-	
			Sens désactivé	x	
		Esc		OK	
	1.2	**Hystérésis**			
		5	%		
		Esc		OK	
	1.3	**Temporisation**			
		Temporisation start			
		0,0	s		
		Temporisation de reset			
		0,0	s		
		Temporisation d'alarme			
		0,1	s		
		Pontage commut.			[1]
		0,0	s		
		Esc		OK	

1.	**1.4**	**Tol., sens de rot.**		
		Tol. de démarrage		
		0	Période(s)	
		Tolérance d'alarme		
		10	Période(s)	
		Tol. de commutation		[1]
		0	Période(s)	
		Esc	OK	
	1.5	**Mémoire alarme**		
		Mémoire alarme	x	
		Réset automatique	-	
		Esc	OK	
	1.6	**Fonction muting**		
		Activer	-	[1]
		Désactiver	x	
		Esc	OK	
	Esc		OK	
	1.7	**Extension régl.**		
		Fréquence mini pour surv. sens de rot.	5 Hz	
		Temps de divergence	30,0 s	
		Esc	OK	
	Esc		OK	
2.	**Réglages affichage**			
	2.1	**Langues**		
		English	x	
		Deutsch	-	
		Français	-	
		Esc	OK	
	2.2	**Contraste**		
		50	%	
		Esc	OK	
	2.3	**Éclairage**		
		OFF	-	
		10 s	x	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc	OK	
	2.4	**Visualisation**		
		Manuel	x	
		10 s	-	
		1 min	-	
		5 min	-	
		Esc	OK	
	Esc		OK	
3.	**Réglages usine**			
		Paramètres		
		Réglages affichage		
		Paramètres + réglages affichage		
	Esc		OK	
4.	**Modifications**			
	4.1	**Verrouillage**		
		Activer		
	4.2	**Suivi**		
		Activer		
	Esc		OK	
Esc			OK	

[1] Disponibility seulement en variante /_ _ 1.
[2] Non disponible sur la fonction de surveillance « sous-fréquence »
[3] Non disponible sur la fonction de surveillance « surfréquence »
[4] Variantes spécifiques clients out d'autres charactéristiques usine. Celles ci peuvent être transmises sur simple demande.

Caractéristiques techniques

Entrée de mesure de fréquence

Plage de tension:
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 690 V
(selon la fréquence voir courbe)
Fréquence d'entrée:
Variante /0_ _: ≤ 700 Hz
Variante /1_ _: ≤ 1200 Hz
Séparation galvanique: Entrée de mesure de fréquence pour la tension auxiliaire et contacts de sortie

Seuil de réponse
(seuil de fréquence)
Variante /0_ _: Réglable de 1 Hz ... 600 Hz
Variante/1_ _: Réglable de 1 Hz ... 1000 Hz
Fréquence de mesure convertisseur de fréquence
Variante /0_ _: ≥ 1 kHz
Variante /1_ _: ≥ 2 kHz
Précision de mesure
< 700 Hz: < ± 0,5 %
700 Hz ... 1200 Hz: < ± 1 %
Stabilité du seuil prêt lors de la variation et de la tension auxiliaire et de la température: < ± 1 %
Hystérésis: Réglable de 2 ... 10 % du seuil d'alarme réglé

Temps de réaction de la surveillance de fréquence: 1 durée de la période (Valeur de rotation du seuil de fréquence prêt) + 10 ms + temporisation d'alarme réglé

Temps de réaction de la contrôle du sens de rotation: 1 durée de la période (Valeur de rotation du seuil de fréquence appliquée) + 10 ms + temporisation tolérance d'alarme réglé

Temporisation d'alarme t_V: Réglable de 0 ... 100 s
Temps de shuntage t_A: Réglable de 0 ... 100 s
Temporisation de reset t_F: Réglable de 0 ... 100 s
Temps de commutation t_U: Réglable de 0 ... 100 s
Tolérance d'alarme n_V: Réglable de 5 ... 60000 periodes
Tolérance de démarrage n_A: Réglable de 0 ... 60000 periodes
Tolérance de commutation n_U: Réglable de 0 ... 60000 periodes
Fréquence mini pour surv. sens de rot.: Réglable de 1 ... 100 Hz
Temps de divergence t_D: Réglable de 1 ... 250 s
Précision temps réglable: < ± 5 %
Temps de la mise sous tension de la tension auxiliaire jusqu'à la disposition de mesure: Env. 1,5 s (lors du réglage du temps de shuntage sur 0)

Circuit auxiliaire (A1-A2)

Tension auxiliaire U_H
Séparation galvanique
par l'entrée de mesure: DC 24 V
L'alimentation devant répondre aux exigences d'une alimentation TBTS/TBTP.
Plage de tensions: 0,8 ... 1,1 U_H
Consommation nominale: Typ. 3,2 W
Protection de l'appareil: Interne par PTC
Protection contre les surtensions: Interne par VDR
Facteur de marche
BP Reset: > 1,2 s

Sortie

Garnissage en contacts: 2 contacts NO
Type de contact: Relais lié
Courant thermique I_{th}: 8 A
(voir courbe limite de totalisation de courant)
Pouvoir de coupure
en AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
en DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
basée sur DC 13: 4 A / DC 24 V en 0,1 Hz
Longévité électrique
en 5 A, AC 230 V cos φ = 1: > 2,2 x 10^5 manoeuv. IEC/EN 60947-5-1
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible: 10 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique: 20 x 10^6 manoeuvres
Sorties de signalisation semi-conducteurs: DC 24 V, 50 mA, commutation front positif
Sortie analogique: 2 ... 10 V, max. 10 mA

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service: Service permanent
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 2000 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
Entrée de mesure au reste:	6 kV / 2	4 kV / 2
Sortie au reste:	4 kV / 2	2,5 kV / 2

CEM EN 61800-3, IEC/EN 61326-3-1
Antiparasitage: Seuil classe B EN 55011
Degré de protection
Boîtier: IP 40 IEC/EN 60529
Bornes: IP 20 IEC/EN 60529
Boîtiers: Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94
Résistance aux vibrations: Amplitude 0,35 mm
Fréq. 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes: EN 50005
Connectiques: DIN 46228-1/-2/-3/-4
Fixation des conducteurs: Vis à fente imperdables
Fixation instantanée: Sur rail IEC/EN 60715
Poids net: Env. 320 g

Dimensions:

Largeur x hauteur x prof. 45 x 107 x 121 mm

Version standard

UH 6937.02PS/61 DC 24 V
Référence: 0066820
- Sortie: 2 contacts NO
- Tension auxiliaire U_H: DC 24 V
- Seuil de réponse: 600 Hz
- Type de bornes: Débrochables, avec bornes à vis
- Largeur utile: 45 mm

Exemple de commande

UH 6937 .02 _ _ /_0_ /61 DC 24 V

- DC 24 V — Tension nominal
- /61 — Agrément UL
- /_0_ — 0 = Standard; 1 = Avec différents modes de fréquence et sortie analogique
- _ _ — Seuil de réponse max. 0 = 600 Hz, 1 = 1000 Hz
- .02 — Type de bornes PS (plug in screw): Débrochables, avec bornes à vis
- UH 6937 — Garnisage en contacts; Type d'appareil

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 UL60947, „ general use applications"

Standards:
- ANSI/UL 60947-1, 5th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-5-1, 3th Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electro-mechanical Control Circuits Devices)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part1: General rules)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-14, 1st Edition (Low-Voltage Switch-gear and Controlgear - Part5-1: Control circuit Devices an Switching Elements - Electromechanical Control Circuits Devices)

Tension d'alimentation U_N:
DC 24 V: L'appareile doit être alimenté par une alimentation de classe 2, ou par une alimentation avec limitation de tension et d'intensité.

Altitude: ≤ 2000 m

Pouvoir de coupure:
Sorties de signalisation semi-conducteurs: 24Vdc, 50mA, pilot duty

Pouvoir de coupure
circuit de déclenchement
Appareils non accolés, sans é échauffement externe supplémentaire:
Température ambiante 60°C: Pilot duty B300, R300
8A 250Vac G.P.
8A 24 Vdc

Appareils accolés, échauffement externe supplémentaire par d'autres appareils adjacents:
Température ambiante 55°C: Pilot duty B300, R300
5A 250Vac G.P.
5A 24 Vdc

Température ambiante 60°C: Pilot duty C300, R300
4A 250Vac G.P.
4A 24 Vdc

Plage de tension
E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V
E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 600 V

Connectique
Température ambiante 60°C, 4A ou. 55°C, 5A: Min. 75°C cond. aluminium / cond. cuivre

Température ambiante 60°C, 8A: Min. 90°C cond. aluminium / cond. cuivre

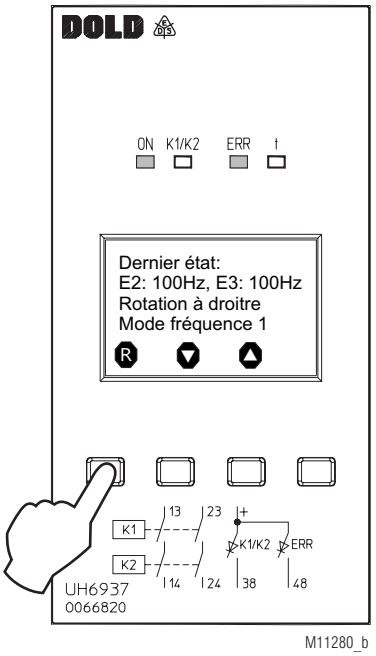
Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Diagnostics des défauts

Défaut	Cause possible
LED „ON" ne s'allume pas	- L'alimentation A1+/A2 n'est pas connectée
LED „ON" s'allume rouge	- Défaut de paramétrage (au moins une fréquence est hors spectre de réglage)
LED „ERR" s'allume rouge	- Défaut externe (description détaillée voir afficheur)
LED „ERR" allumage fixe	- Défaut appareil (Si ce défaut apparaît encore après un redémarrage, changer l'appareil)

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.

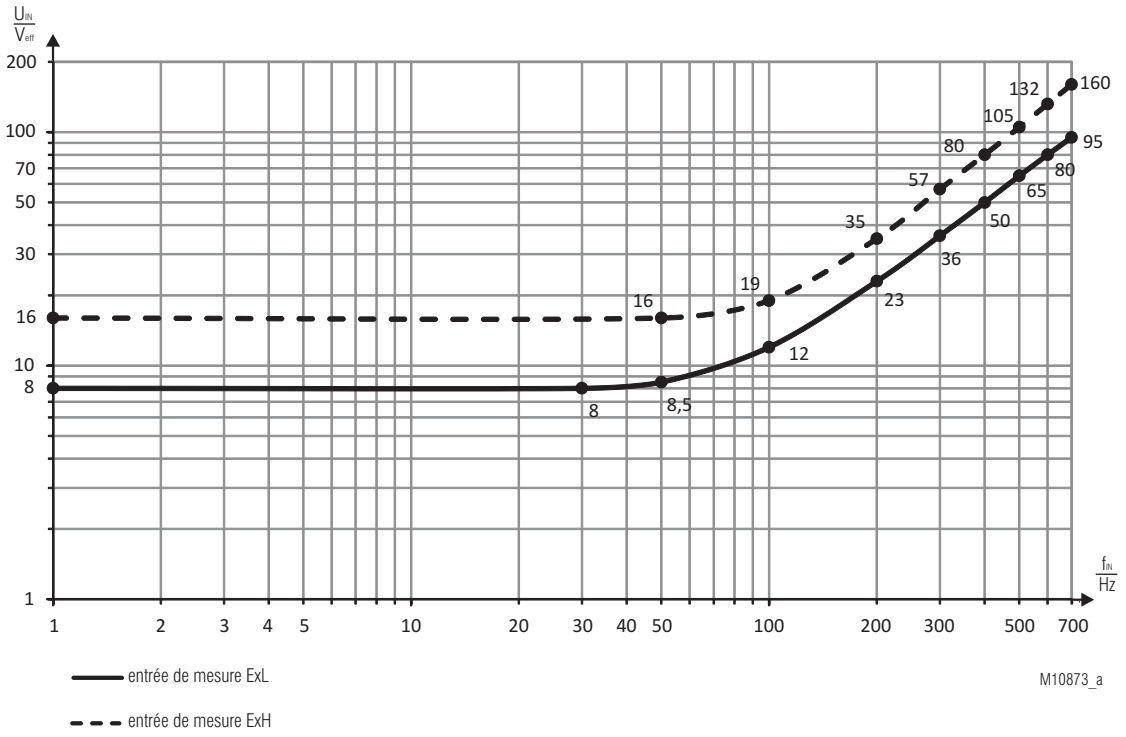


Si un défaut système apparaît après un reset, il faut nous retourner l'appareil.

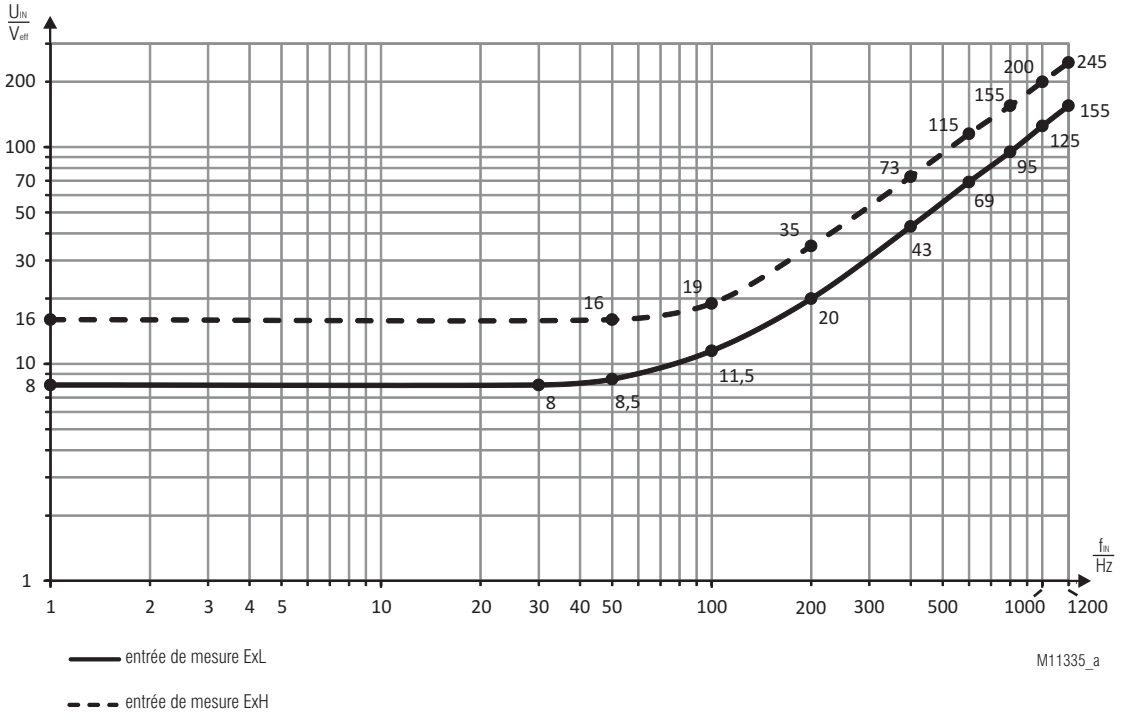
Entretien et remise en état

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

Courbes caractéristiques

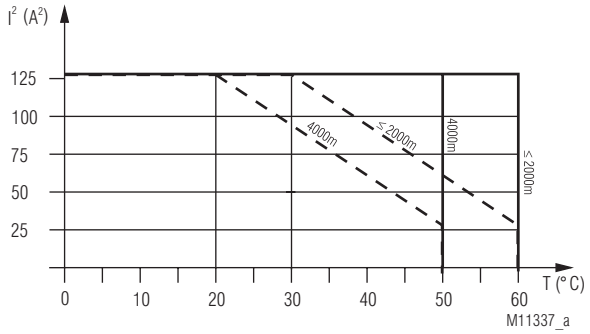


Tension minimale de entrée de mesure pour variante /0_ _



Tension minimale de entrée de mesure pour variante /1_ _

Courbe caractéristiques



Appareils non accolés, sans é échauffement externe supplémentaire.
Courant max. à 60°C (≤ 2000m) resp. 50°C (4000m) travesant 2 rangées de contacts = 8A ≙ $2x8^2A^2 = 128A^2$

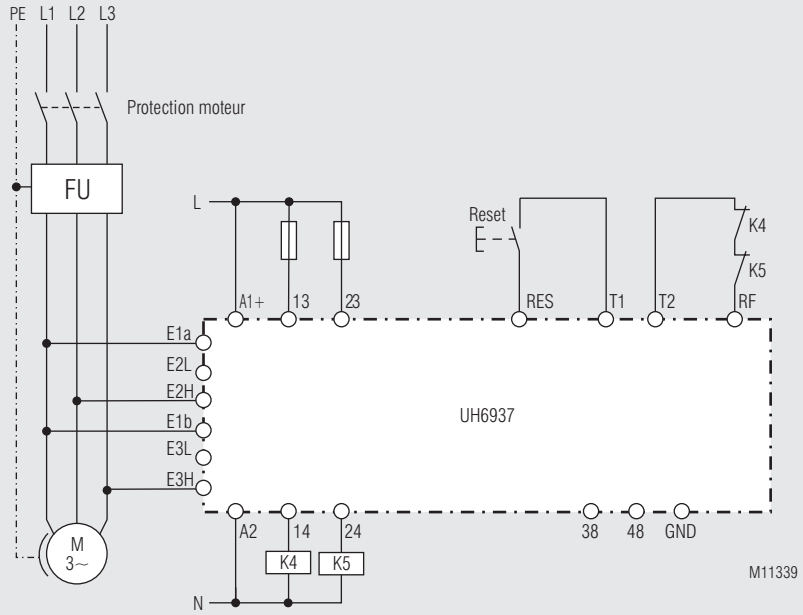
Appareils accolés, échauffement externe supplémentaire par d'autres appareils.
Adjacents courant max. à 60°C (≤ 2000m) resp. 50°C (4000m) travesant 2 rangées de contacts = 4A ≙ $2x4^2A^2 = 32A^2$

$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2$$

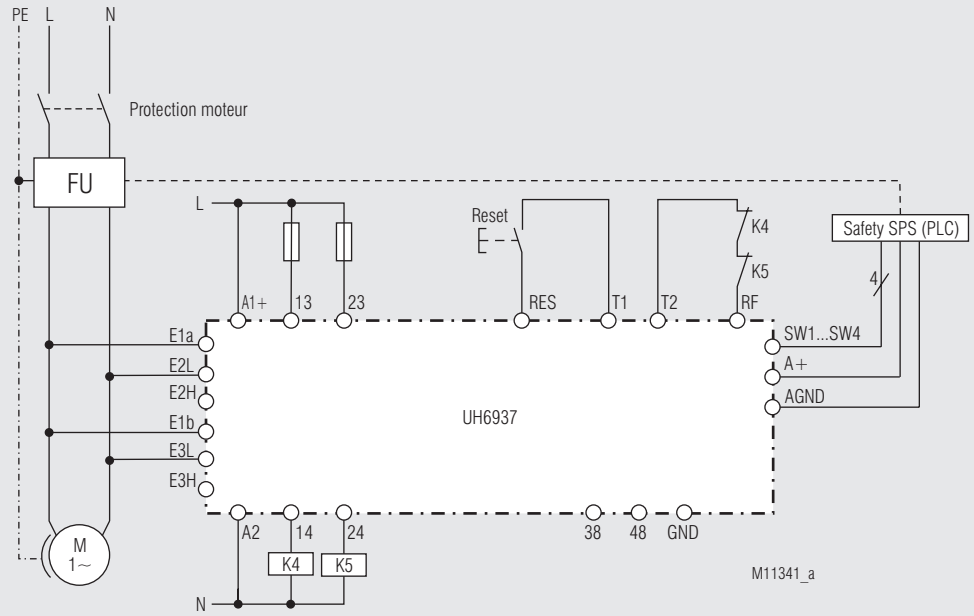
I_1, I_2 - Courant des lignes de contacts

Courbe limite de courant totalisateur
A partier d'une altitude de 2000 m, la courbe est ajustée de - 0.5 °C / 100 m (voir example pour 4000 m).

Exemples de raccordement

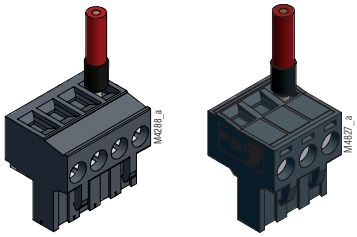
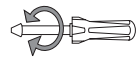
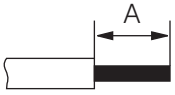
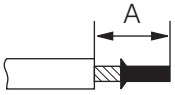
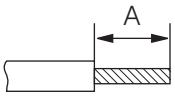


Surveillance variateur de fréquence, triphasé;
Surveillance de la fréquence: Convient jusqu'à bis SIL3, Performance Level e,Cat. 4
Surveillance du sens de rotation: Convient jusqu'à SIL2, Performance Level d, Cat. 2

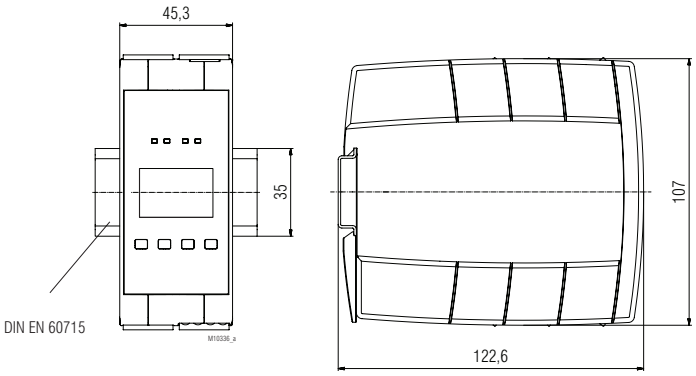


Surveillance variateur de fréquence, monophasé avec variante UH6937/_ _1;
Surveillance de la fréquence: Convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4

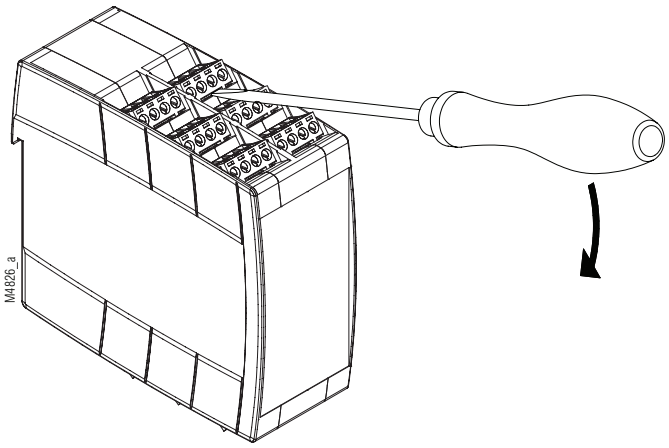
DE	**Anschlusstechnik**
EN	**Connection Technology**
FR	**Technologie de connexion**

	Schraubklemme, abnehmbar Screw terminal, removable Borne à vis, amovible
	 PS
	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5 0,5 Nm 5 LB. IN
	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18
	A = 7 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18
	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,5 mm² 2 x AWG 24 to 16

DE	**Maßbild (Maße in mm)**
EN	**Dimensions (dimensions in mm)**
FR	**Dimensions (dimensions en mm)**



DE	**Montage / Demontage der PS-Klemmenblöcke**
EN	**Mounting / disassembly of the PS terminal blocks**
FR	**Montage / Démontage des borniers PS**



DE	**Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)** 1. Gerät spannungsfrei schalten. 2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben. 3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen. 4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.
EN	**Removing the terminal blocks with cage clamp terminals** 1. The unit has to be disconnected. 2. Insert a screwdriver in the side recess of the front plate. 3. Turn the screwdriver to the right and left. 4. Please note that the terminal blocks have to be mounted on the belonging plug in terminations.
FR	**Démontage des borniers amovibles** 1. Mise hors tension de l'appareil 2. Enfoncer un tourne-vis dans la fente entre la face avant et le bornier 3. Tourner le tourne-vis pour libérer le bornier 4. Tenir compte du fait que les borniers ne doivent être montés qu'à leur place appropriée

DE	**Sicherheitstechnische Kenndaten der Frequenzüberwachung**
EN	**Safety Related Data of frequency monitoring**
FR	**Données techn. sécuritaires de la surveillance des fréquences**

EN ISO 13849-1:	**Betriebshöhe ≤ 2000 m**	**Betriebshöhe > 2000 m bis ≤ 4000 m**	
Kategorie / Category:	4	4	
PL:	e	e	
$MTTF_d$:	139,6	120,1	a (year)
DC_{avg}:	99,0	99,0	%
d_{op}:	365	365	d/a (days/year)
h_{op}:	24	24	h/d (hours/day)
t_{cycle}:	3600	3600	s/cycle
	≙ 1	≙ 1	/h (hour)

EN IEC 62061 EN 61508 EN 61511:			
maximum SIL:	3	3	EN IEC 62061
SIL:	3	3	EN 61508 EN 61511
HFT*):	1	1	
DC:	99,0	99,0	%
PFH_D:	1,9E-10	2,2E-10	h^{-1}
PFD_{AVG}:	8,2E-05	8,5E-05	(Low Demand Mode)
T_1:	20	20	a (year)

*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz
Hardware failure tolerance
Tolérance défauts Hardware

DE	**Sicherheitstechn. Kenndaten der Drehrichtungsüberwachung**
EN	**Safety Related Data of rotation monitoring**
FR	**Données techn. sécuritaires de la surveillance de sens de rotation**

EN ISO 13849-1:	**Betriebshöhe ≤ 2000 m**	**Betriebshöhe > 2000 m bis ≤ 4000 m**	
Kategorie / Category:	2	2	
PL:	d	d	
$MTTF_d$:	128,6	111,8	a (year)
DC_{avg}:	98,9	98,9	%
d_{op}:	365	365	d/a (days/year)
h_{op}:	24	24	h/d (hours/day)
t_{cycle}:	3600	3600	s/cycle
	≙ 1	≙ 1	/h (hour)

EN IEC 62061 EN 61508 EN 61511:			
maximum SIL:	2	2	EN IEC 62061
SIL:	2	2	EN 61508 EN 61511
HFT*):	0	0	
DC:	99,0	99,0	%
PFH_D:	3,1E-09	3,2E-09	h^{-1}
PFD_{AVG}:	3,4E-04	3,4E-04	(Low Demand Mode)
T_1:	20	20	a (year)

*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz
Hardware failure tolerance
Tolérance défauts Hardware

Info

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	Bei längeren Stillstandszeiten wird eine Überprüfung der Sicherheitsfunktion empfohlen.
EN	During longer periods of inactivity a test of the safety function is recommended.
FR	Un contrôle de la fonction sécuritaire doit être effectué en cas d'arrêts prolongés.

Anforderung seitens der Sicherheits-funktion an das Gerät im High Demand Mode		Intervall für zyklische Überprüfung der Sicherheitsfunktion
Demand to our device based on the evaluated neccessary safety level of the application at High Demand Mode		Intervall for cyclic test of the safety function
Consigne résultante de la fonction sécuritaire de l'appareil au High Demand Mode		Interval du contrôle cyclique de la fonction sécuritaire
Nach, acc. to, selon EN ISO 13849-1	PL e with Cat. 3 or Cat. 4	Einmal pro Monat Once per month Mensuel
	PL d with Cat. 3	Einmal pro Jahr Once per year Annuel
Nach, acc. to, selon EN IEC 62061, EN 61508	maximum SIL 3, SIL 3 with HFT = 1	Einmal pro Monat Once per month Mensuel
	maximum SIL 2, SIL 2 with HFT = 1	Einmal pro Jahr Once per year Annuel

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

EG - Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité européenne

Hersteller:
Manufacturer: / Fabricant:
E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG

Anschrift:
Address: / Adresse:
Bregstraße 18
78120 Furtwangen
Germany

Produktbezeichnung: Frequenzwächter
Product description: *Frequency Monitor*
Désignation du produit: *Contrôle de fréquence*

UH6937.kkttccc
UH6937.kktt/x0zccc

mit: kk = 02, tt = PS, PC, PT
with: x, z = 0, 1, optional ccc = /60 .. /69
avec:

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:

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

Prüfgrundsätze:
Basis of Testing:
Lignes de contrôle:

EN ISO 13849-1:2015
EN 61800-5-2:2017
EN IEC 60664-1:2020
EN 61800-3:2004 + A1:2012
EN 61326-3-1:2017
EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
EN 61800-5-2:2007
EN 61508 Parts 1-7:2010
EN 61326-1:2013
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
EN 61000-6-7:2015

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:
Certification office: / l´organisme notifié:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Nummer der benannten Stelle:
Number of certification office:/ Numéro de l´organisme notifié:
NB0035

Nummer der Bescheinigung:
Certification number: / Numéro de certificat:
01/205/5452.03/22

Ausstelldatum :
Date of issue: / Date de délivrance:
18.01.2023

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 autorisée :

ppa. Ch. Dold

Christian Dold - Produktmanagment

Ort, Datum :
Place, Date: / Lieu, date:
Furtwangen, 20.01.2023

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.

DE	**UK-Konformitätserklärung**
EN	**UK Declaration of Conformity**
FR	**Déclaration de conformité UK**

UK Declaration of Conformity

DOLD

Manufacturer:	**E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG**		
Address:	Bregstraße 18 78120 Furtwangen Germany		
Product description:	Frequency Monitor	**UH6937.kkttccc** **UH6937.kktt/x0zccc**	with: kk = 02 tt = PS, PC, PT x, z = 0, 1 optional ccc = /60 .. /69

The indicated product is in conformance with the regulations of the following British regulations:

Supply of Machinery (Safety) Regulations:	S.I. 2008 No. 1597
Electromagnetic Compatibility Regulations:	S.I. 2016 No. 1091
RoHS Regulations:	S.I. 2012 No. 3032

Designated standards:

EN ISO 13849-1:2015
EN 61800-5-2:2017
EN IEC 60664-1:2020
EN 61800-3:2004 + A1:2012
EN 61326-3-1:2017
EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
EN 61800-5-2:2007
EN 61508 Parts 1-7:2010
EN 61326-1:2013
EN 61000-6-1:2017
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
EN 61000-6-7:2015

Consistency of a production sample with the marked product in accordance to the above machinery regulation has been certified by:

Certification office:	TÜV Rheinland UK Ltd., Friars Gate(Thrid Floor), 1011 Stratford Road, Shirley, Solihull B90 4BN, United Kingdom
Number of certification office:	2571
Certification number:	01/205U/5452.00/23
Date of issue:	2023-02-03

For the compilation of technical documents is authorized:

Dold Industries Ltd.

11 Hamberts Rd. Blackall Ind. Estate
South Woodham Ferrers
GB - Essex, CM3 5UW

Signature of authorized person:

ppa. A. Dold

Christian Dold - Productmanagement

Place, Date: Furtwangen, 2023-02-06

This original declaration confirms the conformity of the mentioned regulations but does not comprise any guarantee of the product characteristics. The safety directives of the product documentation are to be considered.

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

Formblatt zur Dokumentation der Einstellparameter

Gerät: UH 6937

Gerätenummer: . . . . . .

Konfiguration durchgeführt von: . . . . . .

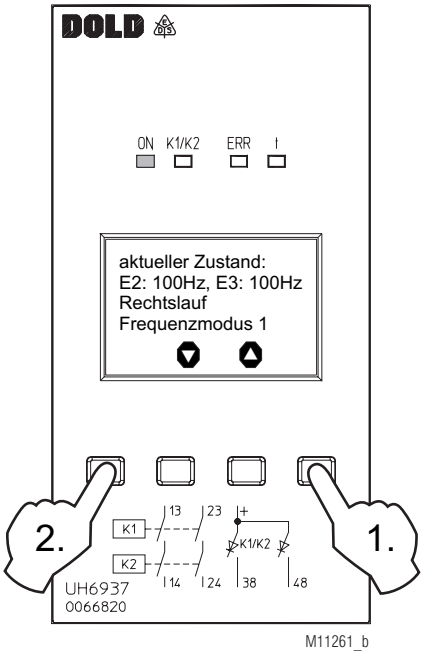
Datum: . . . . . .

1.	Parametrierung			
	1.1	Grenzen und Drehrichtung		
		Frequenzmodus 1		
		Überwachungsfunktion 1	Überfrequenz	
			Unterfrequenz	
			Fenster (innerhalb)	
			Fenster (ausserhalb)	
			f-Überwachung aus	
		f-Grenzen 1		
		Obere Grenze 1		Hz 2)
		Untere Grenze 1		Hz 3)
		Drehrichtung 1	Rechtslauf	
			Linkslauf	
			Drehrichtung aus	
		Frequenzmodus 2		
		Überwachungsfunktion 2	Überfrequenz	
			Unterfrequenz	
			Fenster (innerhalb)	
			Fenster (ausserhalb)	
			f-Überwachung aus	
		f-Grenzen 2		
		Obere Grenze 2		Hz 2)
		Untere Grenze 2		Hz 3)
		Drehrichtung 2	Rechtslauf	
			Linkslauf	
			Drehrichtung aus	
		Frequenzmodus 3		
		Überwachungsfunktion 3	Überfrequenz	
			Unterfrequenz	
			Fenster (innerhalb)	
			Fenster (ausserhalb)	
			f-Überwachung aus	1)
		f-Grenzen 3		
		Obere Grenze 3		Hz 2)
		Untere Grenze 3		Hz 3)
		Drehrichtung 3	Rechtslauf	
			Linkslauf	
			Drehrichtung aus	
		Frequenzmodus 4		
		Überwachungsfunktion 4	Überfrequenz	
			Unterfrequenz	
			Fenster (innerhalb)	
			Fenster (ausserhalb)	
			f-Überwachung aus	
		f-Grenzen 4		
		Obere Grenze 4		Hz 2)
		Untere Grenze 4		Hz 3)
		Drehrichtung 4	Rechtslauf	
			Linkslauf	
			Drehrichtung aus	
		Esc		OK
	1.2	Hysterese		
			%	
		Esc		OK
	1.3	Zeiten		
		Anlaufüberbrückung		
			s	
		Freigabeverzögerung		
			s	
		Alarmverzögerung		
			s	
		Umschaltüberbrückung		1)
			s	
		Esc		OK

1.	1.4	Toleranz Drehrichtung		
		Anlauf-Toleranz		
			Periode(n)	
		Alarm-Toleranz		
			Periode(n)	
		Umschalt-Toleranz		1)
			Periode(n)	
		Esc		OK
	1.5	Alarmspeicherung		
		Alarmspeicherung		
		Automatischer Reset		
		Esc		OK
	1.6	Mutingfunktion		
		Aktivieren		1)
		Deaktivieren		
		Esc		OK
	Esc			OK
	1.7	Erweiterte Einstellungen		
		Mindestfrequenz für Drehrichtungsüberwachung		Hz
		Diskrepanzzeit		s
		Esc		OK
	Esc			OK

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.



1) Nur in der Variante /_ _1 verfügbar.
2) Nicht bei der Überwachungsfunktion „Unterfrequenz“ verfügbar.
3) Nicht bei der Überwachungsfunktion „Überfrequenz“ verfügbar.

Formular for documentation of the setting parameters

Device: UH 6937

Device No: . . . . . .

Configurated by: . . . . . .

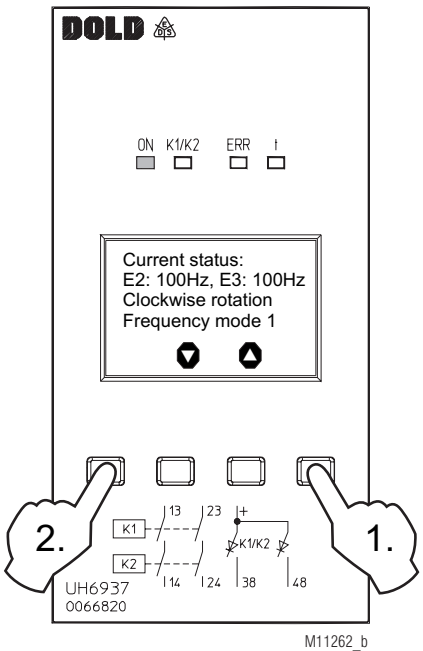
Date: . . . . . .

1.	Parameterization			
1.1	Lim. dir. of rot.			
	Frequency mode 1			
	Monitoring function 1	Overfrequency		
		Underfrequency		
		Inside range		
		Outside range		
		f-monitoring off		
	f-limits 1			
	Upper limit 1		Hz	2)
	Lower limit 1		Hz	3)
	Direction of rotation 1	Clockwise rotation		
		Anticlockwise rot.		
		Direct. of rotat. off		
	Frequency mode 2			
	Monitoring function 2	Overfrequency		
		Underfrequency		
		Inside range		
		Outside range		
		f-monitoring off		
	f-limits 2			
	Upper limit 2		Hz	2)
	Lower limit 2		Hz	3)
	Direction of rotation 2	Clockwise rotation		
		Anticlockwise rot.		
		Direct. of rotat. off		
	Frequency mode 3			
	Monitoring function 3	Overfrequency		
		Underfrequency		
		Inside range		
		Outside range		
		f-monitoring off		1)
	f-limits 3			
	Upper limit 3		Hz	2)
	Lower limit 3		Hz	3)
	Direction of rotation 3	Clockwise rotation		
		Anticlockwise rot.		
		Direct. of rotat. off		
	Frequency mode 4			
	Monitoring function 4	Overfrequency		
		Underfrequency		
		Inside range		
		Outside range		
		f-monitoring off		
	f-limits 4			
	Upper limit 4		Hz	2)
	Lower limit 4		Hz	3)
	Direction of rotation 4	Clockwise rotation		
		Anticlockwise rot.		
		Direct. of rotat. off		
	Esc		OK	
1.2	Hysteresis			
		%		
	Esc		OK	
1.3	Time Delay			
	Start-up delay			
		s		
	Reset delay			
		s		
	Alarm delay			
		s		
	Changeover bridging			1)
		s		
	Esc		OK	

1.	1.4	Tol. dir. of rot.		
		Start up tolerance		
			Period(s)	
		Alarm tolerance		
			Period(s)	
		Switchover tolerance		1)
			Period(s)	
		Esc	OK	
	1.5	Alarm memory		
		Alarm memory		
		Automatic reset		
		Esc	OK	
	1.6	Muting function		
		Activate		1)
		Deactivate		
		Esc	OK	
	Esc		OK	
	1.7	Ext. settings		
		Min. frequency for direction of rotation	Hz	
		Discrepancy time	s	
		Esc	OK	
	Esc		OK	

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.



M11262_b

[1] Only available at variant /_ _1.
[2] Not available at monitoring function „underfrequency".
[3] Not available at monitoring function „overfrequency".

Please cut off and file it !

Formulaire de documentation des paramètres de réglage

Appareil: UH 6937

No de appareil: . . . . . .

Configuration effectuée par: . . . . . .

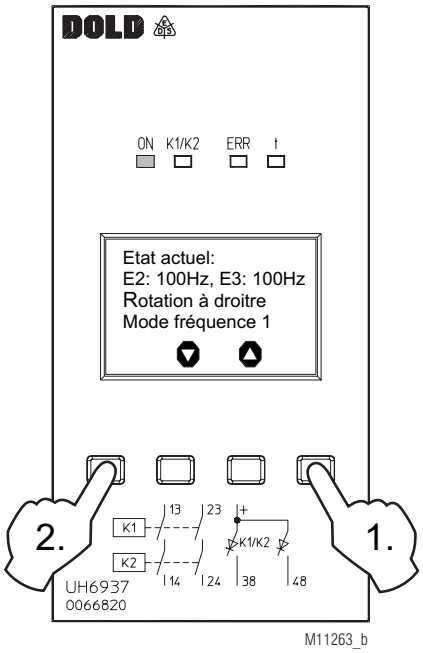
Date: . . . . . .

1.	Paramétrage			
	1.1 Lim. sens de rot.			
		Frequenzmodus 1		
		Fonction de surveillance 1	Surfréquence	
			Sous-fréquence	
			Fenêtre (interne)	
			Fenêtre (externe)	
			Surv. f - desactivée	
		Limité de fréquence 1		
		Limite haute 1		Hz 2)
		Limite basse 1		Hz 3)
		Sens de rotation 1	Rotation à droitre	
			Rotation à gauche	
			Sens désactivé	
		Mode fréquence 2		
		Fonction de surveillance 2	Surfréquence	
			Sous-fréquence	
			Fenêtre (interne)	
			Fenêtre (externe)	
			Surv. f - desactivée	
		Limité de fréquence 2		
		Limite haute 2		Hz 2)
		Limite basse 2		Hz 3)
		Sens de rotation 2	Rotation à droitre	
			Rotation à gauche	
			Sens désactivé	
		Mode fréquence 3		
		Fonction de surveillance 3	Surfréquence	
			Sous-fréquence	
			Fenêtre (interne)	
			Fenêtre (externe)	
			Surv. f - desactivée	1)
		Limité de fréquence 3		
		Limite haute 3		Hz 2)
		Limite basse 3		Hz 3)
		Sens de rotation 3	Rotation à droitre	
			Rotation à gauche	
			Sens désactivé	
		Mode fréquence 4		
		Fonction de surveillance 4	Surfréquence	
			Sous-fréquence	
			Fenêtre (interne)	
			Fenêtre (externe)	
			Surv. f - desactivée	
		Limité de fréquence 4		
		Limite haute 4		Hz 2)
		Limite basse 4		Hz 3)
		Sens de rotation 4	Rotation à droitre	
			Rotation à gauche	
			Sens désactivé	
		Esc		OK
	1.2 Hystérésis			
			%	
		Esc		OK
	1.3 Temporisation			
		Temporisation start		
			s	
		Temporisation de reset		
			s	
		Temporisation d'alarme		
			s	
		Pontage commut.		1)
			s	
		Esc		OK

1.	**1.4 Tol., sens de rot.**			
		Tol. de démarrage		
			Période(s)	
		Tolérance d'alarme		
			Période(s)	
		Tol. de commutation		1)
			Période(s)	
		Esc		OK
	1.5 Mémoire alarme			
		Mémoire alarme		
		Réset automatique		
		Esc		OK
	1.6 Fonction muting			
		Activer		1)
		Désactiver		
		Esc		OK
	Esc			OK
	1.7 Extension régl.			
		Fréquence mini pour surv. sens de rot.	Hz	
		Temps de divergence	s	
		Esc		OK
	Esc			OK

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 pou des raisons de sécurité avant d'être acceptés par l'appareil



[1] Disponible seulement dans la variante /_ _1
[2] Non disponible sur la fonction de surveillance « sous fréquence »
[3] Non disponible sur la fonction de surveillance « sur fréquence »

DE	**Notizen**
EN	**Notice**
FR	**Note**