

Sicherheits-Frequenzwächter
VersiSafe Speed
Montage- und Inbetriebnahme Anleitung
Original



Stand 03/23 17810.10000

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Sicherheitshinweise	3
2. Konformität	3
3. Produktbeschreibung	4
4. Bestimmungsgemäße Anwendung	4
5. EG-Konformitätserklärung	5
6. Aufbau und Wirkungsweise	6
7. Allgemeine Beschreibung	8
7.1 Anwendungen	8
7.2 Merkmale	9
8. Hinweise	10
8.1 Frequenz-Messeingang	10
8.2 Reset bei Alarmspeicherung, Auto-Reset	10
8.3 Halbleiterausgänge	10
8.4 Einstellung der Frequenzschwellen	10
8.5 Rückführkreis	11
8.6 Anlaufüberbrückungszeit t_A	11
8.7 Alarmverzögerungszeit t_V	11
8.8 Freigabeverzögerungszeit t_{FA}	11
8.9 Anlauf-Toleranz n_A	12
8.10 Alarm-Toleranz n_V	12
8.11 Mindestfrequenz	12
8.12 Diskrepanzzeit	12
8.13 Display	12
8.14 Parametrierung anhand des Displays	13
8.15 Änderungsverfolgung der Einstellungen	16
8.16 Digitale Anwahl über Eingänge SW1 bis SW4	17
9. Geräte- und Funktionsbeschreibung	18
9.1 Funktionsdiagramm	18
9.2 Mutingfunktion	19
9.3 Analogausgang A+ und A GND	19
9.4 Umschaltzeit t_U	19

10. Technische Daten	19
10.1 Frequenz-Messeingang	19
10.2 Hilfskreis (A1-A2)	20
10.3 Ausgang	20
10.4 Allgemeine Daten	21
10.5 Sicherheitstechnische Kenndaten der Frequenzüberwachung:	22
10.6 Sicherheitstechnische Kenndaten der Drehrichtungsüberwachung:	22
10.7 Geräteabmessungen	24
10.8 Kennlinien	25
11. Fehlerüberwachung	26
11.1 Vorgehen bei Störungen	26
11.2 Fehlerbehandlung	26
11.3 Wartung und Instandsetzung	26
12. Anschlusspläne	27
12.1 mit 1-phasigem Motor	27
12.2 mit 3-phasigem Motor	28

Diese Inbetriebnahmeanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt die Firma PETER electronic GmbH & Co. KG keine Haftung für Schäden, die aus eventuell enthaltenen Fehlern resultieren. Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Produktes dienen, behalten wir uns vor.



Entsorgungsanweisungen

Das Gerät enthält elektrische Bauteile und darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Es muss separat gemäß den nationalen und aktuell geltenden Bestimmungen für Elektro- und Elektronikmüll entsorgt werden.

Verwendete Symbole und Abkürzungen

Hinweis: Hinweise erläutern Vorteile bestimmter Einstellungen und helfen Ihnen, den optimalen Nutzen aus dem Gerät zu ziehen.



Warnhinweise: Lesen und befolgen Sie diese sorgfältig!

Warnhinweise sollen Sie vor Gefahr schützen oder Ihnen helfen, eine Beschädigung an dem Gerät zu vermeiden.



Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Wenn Sie dieses Zeichen sehen, dann prüfen Sie stets, ob das Gerät spannungsfrei und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist.

1. Sicherheitshinweise



Die Installation und der Betrieb des VersiSafe Speed darf nur von sachkundigem Personal, das mit den einschlägigen Unfallverhütungs-, VDE- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist, vorgenommen werden. Diese Anleitung muss vor der Installation und Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

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. Wir sind nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch uns konzipiert wurde, zu garantieren. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. Wir übernehmen auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Lieferbedingungen hinausgehenden, Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit IP 54 oder besser; Staub und Feuchtigkeit können sonst zur Beeinträchtigung der Funktion führen.

Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.

Brandgefahr oder andere thermische Gefahren!



Das Gerät darf nur für die in dieser Anleitung vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Dies ist notwendig, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Insbesondere muss die Stromgrenzkurve beachtet werden.

2. Konformität

Die Sicherheits- Frequenzwächter Typ VersiSafe Speed werden im industriellen Sprachgebrauch als "Geräte" bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen oder anschlussfähigen Geräte oder Maschinen im Sinne des "Gerätesicherheitsgesetzes", des "EMV-Gesetzes" oder der "EG-Maschinenrichtlinie", sondern Komponenten. Erst durch Einbindung dieser Komponenten in die Konstruktion des Anwenders wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt.

Der bestimmungsgemäße Betrieb der Geräte setzt Stromversorgungsnetze gemäß DIN EN 50160 (IEC38) voraus.

Die Übereinstimmung der Konstruktion des Anwenders mit den bestehenden Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinen-Richtlinie) festgestellt ist.

3. Produktbeschreibung

Der Sicherheits- Frequenzwächter dient zur sicheren Frequenzüberwachung von Wechselspannungen, sowie zur Erkennung der Phasenfolge und damit der Drehrichtungsüberwachung. 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.

4. Bestimmungsgemäße Anwendung

Der Sicherheits- Frequenzwächter dient zur sicherheitsgerichteten Erkennung bzw. Überwachung von Über-, Unterfrequenz oder zur Überwachung eines eingestellten Frequenzfensters. Die Erfassung der Frequenz erfolgt über die Frequenzmesseingänge E1a, E1b, E2L, E2H, E3L und E3H. Die Frequenzgrenzen, die Überwachungsfunktion 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.

Ihre Vorteile

- für Frequenzüberwachung bis PL e / Kat. 4 bzw. SIL 3
- für Drehrichtungsüberwachung bis PL d / Kat. 2 bzw. SIL 2
- 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 700 Hz
- mehrsprachig: englisch, deutsch, französisch



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 24h bzw. vor Wiederinbetriebnahme der Anlage eine Überprüfung erforderlich, ob die Messfrequenzen richtig erfasst werden.
-

5. EG-Konformitätserklärung**EG-Konformitätserklärung** 

Der Hersteller / Inverkehrbringer
(in der Gemeinschaft niedergelassene Bevollmächtigte des Herstellers / Inverkehrbringer)

Name / Anschrift: PETER electronic GmbH & Co. KG
Bruckäcker 9
92348 Berg

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt (Gerät, Komponente, Bauteil) in der gelieferten Ausführung

Produktbezeichnung: Sicherheits-Frequenzwächter
Serien- / Typenbezeichnung: VersiSafe Speed
Artikelnummer: 27810...
Baujahr: 2017

den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
2006/42/EG Maschinenrichtlinie
2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

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

Die Konformität der Gerätereihe VersiSafe Speed mit den oben aufgeführten Normen und Richtlinien wurde festgestellt:

Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein 1, 51105 Köln
Nummer der benannten Stelle: NB0035
Nummer der Bescheinigung: 01/205/5602.01/23
Aussteldatum: 27.02.2023

Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

Der Unterzeichner trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung.

Berg, 23.02.2023
(Ort, Datum)

Dr. Thomas Stiller, Geschäftsführer
(Unterzeichner und Funktion des Unterzeichners)


(Unterschrift)

6. 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 parametrisierte Alarmverzögerung (tV) überschritten wird. Sinkt die Messfrequenz wieder unter den Ansprechwert abzüglich der eingestellten Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais nach Ablauf der Freigabeverzögerung (tF) 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 parametrisierte Alarmverzögerung unterschritten wird. Steigt die Messfrequenz wieder über den Ansprechwert zuzüglich der eingestellten Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais nach Ablauf der Freigabeverzögerung (tF) 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 (tF) in die Gutstellung zurück (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).

In der Überwachungsfunktion „Fensterüberwachung außerhalb“, verhält sich die Überwachung anders 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.

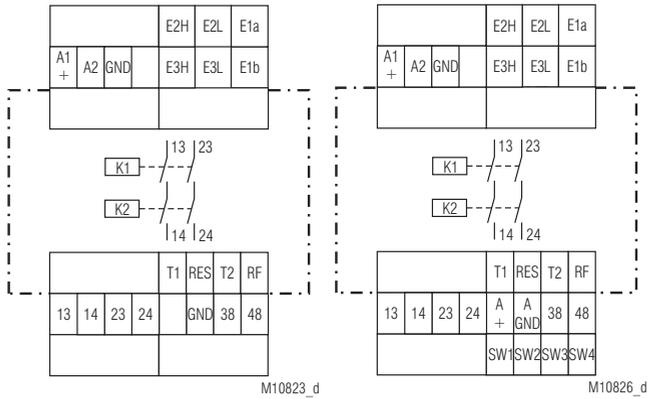
VersiSafe Speed 7

Ist eine Anlaufüberbrückung (tA) 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.

Mit entsprechender Beschaltung können mit dem VersiSafe Speed 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.

Schaltbild



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	Schließler zwangsgeführt für Freigabekreis
38, 48	Halbleiter-Meldeausgänge
T1, T2	Steuerausgänge
RES, RF, SW1, SW2, SW3, SW4	Steuereingänge
A+, A GND	Analogausgang

Geräteanzeigen

LED ON:	grün	Betriebsspannung liegt an
	grün-blinkend	Parametriemodus
	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)
	gelb blinkend	Ablauf der Verzögerungszeiten t_A oder t_U
	gelb blinkend	(K1/K2 leuchtet nicht)
	gelb blinkend	Ablauf der Verzögerungszeiten t_F
	gelb blinkend	(K1/K2 leuchtet)
	gelb blinkend	Ablauf der Verzögerungszeiten t_V
DISPLAY:		Statusanzeigen
		Fehlermeldungen / -diagnose
		Parametrierung

7. Allgemeine Beschreibung

7.1 Anwendungen

Sichere Frequenzüberwachung 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 Frequenzwächter die Sicherheitsfunktionen STO (sicher abgeschaltetes Moment), SOS (sicherer Betriebszustand), SLS (sicher begrenzte Geschwindigkeit), SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung), sowie SSR (sicherer Geschwindigkeitsbereich) gemäß EN 61800-5-2 realisiert werden. Die jeweilige Umsetzung der Sicherheitsfunktionen muss aber in der jeweiligen Anwendung des Produktes sicherheitstechnisch bewertet werden.

7.2 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
 - 1 ... 700 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 Geräte austausch
 - 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

8. Hinweise

8.1 Frequenz-Messeingang

Der Frequenzmesseingang ist in 2 Bereiche aufgeteilt (AC 8 ... 280 V an E1a-E2L und E1b-E3L und AC 16...600 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.

8.2 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.

8.3 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.

8.4 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

8.5 Rückführkreis

Über die Klemme RF werden die Rückführkontakte der externen Schütze eingeleitet. 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 Kontaktverlängerung bzw. Kontaktverstärkung verwendet, müssen die Klemmen T2 und RF gebrückt werden.

8.6 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 Frequenzbewertung, 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.

8.7 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“.

8.8 Freigabeverzögerungszeit t_{FA}

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.

8.9 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.

8.10 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“.

8.11 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.

8.12 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.

8.13 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.

8.14 Parametrierung anhand des Displays

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		-
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)

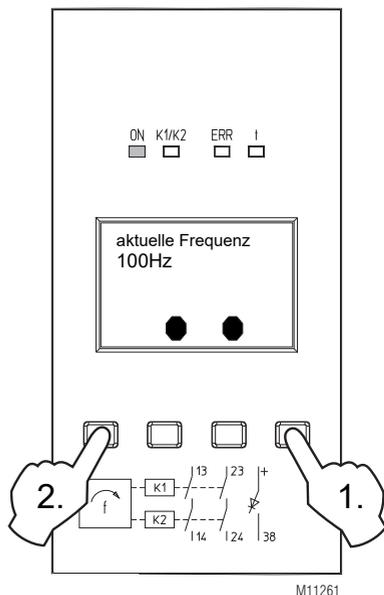
1.2	Hysterese			
			5 %	
Esc				OK
1.3	Zeiten			
		Anlaufüberbrückung		
			0,0 s	
		Freigabeverzögerung		
			0,0 s	
		Alarmverzögerung		
			0,1 s	
	Umschaltüberbrückung			
		0,0 s	1)	
Esc				OK
1.4	Toleranz Drehrichtung			
		Anlauf-Toleranz		
			0	Periode(n)
		Alarm-Toleranz		
			10	Periode(n)
	Umschalt-Toleranz			
		0	Periode(n)	
Esc				OK
1.5	Alarmspeicherung			
		Alarmspeicherung	x	
		Automatischer Reset	-	
Esc				OK
1.6	Mutingfunktion			
		Aktivieren	-	
		Deaktivieren	x	
				1)
Esc				OK
Esc				OK
1.7	Erweiterte Einstellungen			
		Mindestfrequenz für Drehrichtungsüberwachung	5 Hz	
		Diskrepanzzeit	30,0 s	
	Esc			
Esc				OK
2.	Displayeinstellungen			
2.1	Sprachen			
		English	x	
		Deutsch	-	
		Français	-	
	Esc			
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
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.

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.



8.15 Änderungsverfolgung der Einstellungen

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

8.16 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 (tA) ist abgelaufen, die Umschaltzeit (tU) für die Frequenzauswertung und die Umschalt-Toleranz (nU) 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

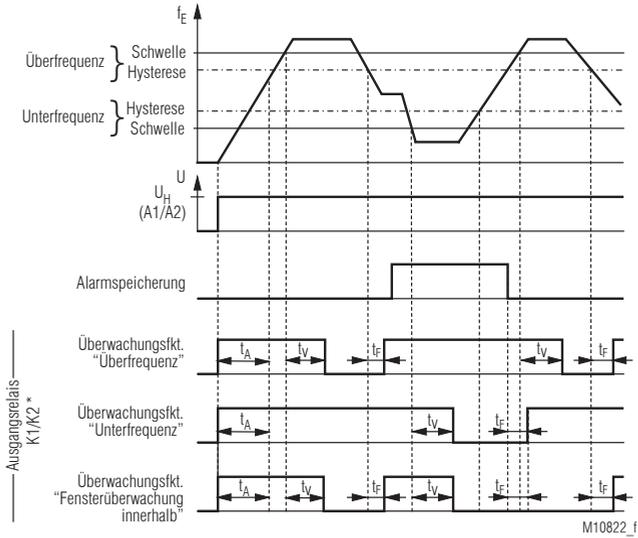


Achtung

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

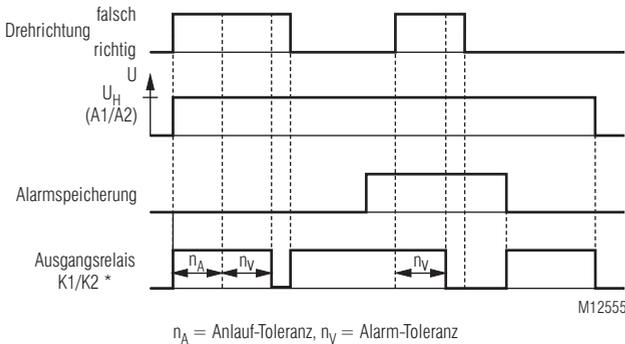
9. Geräte- und Funktionsbeschreibung

9.1 Funktionsdiagramm



t_A = Anlaufüberbrückung, t_V = Alarmverzögerung, t_F = Freigabeverzögerung

* Abhängig von der Drehrichtungsüberwachung



n_A = Anlauf-Toleranz, n_V = Alarm-Toleranz

* Abhängig von der Frequenzüberwachung

9.2 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 (tA), Umschaltzeit (tU), Freigabeverzögerung (tF), Alarmverzögerung (tV), Anlauf-Toleranz (nA), Umschalt-Toleranz (nU) und Alarm-Toleranz (nV) werden zurückgesetzt.

9.3 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.

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 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.

9.4 Umschaltzeit t_j

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 tU nicht bereits gestartet wurde bzw. am Ablaufen ist. Während dieser Zeit erfolgt keine Frequenzauswertung und die Ausgangskontakte sind durchgeschaltet (in Abhängigkeit der Drehrichtungsauswertung).

10. Technische Daten

10.1 Frequenz-Messeingang

Spannungsbereich

E1a-E2L, E1b-E3L: AC 8 ... 280 V

E1a-E2H, E1b-E3H: AC 16 ... 600 V

(Abhängig von der Frequenz siehe Kennlinie)

Eingangsfrequenz: < 700Hz

Galvanische Trennung: Frequenz-Messeingang zu Hilfsspannung und Ausgangskontakten

Ansprechwert

(Frequenzschwelle): einstellbar von 1 Hz ... 600 Hz

Taktfrequenz	=>1 kHz
Frequenzumrichter	=>1 kHz
Messgenauigkeit:	
< 700Hz	< ± 0,5 %
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 0,1 ... 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)

10.2 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

10.3 Ausgang

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

Schaltvermögen

nach AC 15:	3A / AC 230V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	2A / DC 24V	IEC/EN 60 947-5-1
in Anlehnung an DC 13:	4 A / DC 24 V bei 0,1 Hz	

Elektrische Lebensdauer

bei 5 A, AC 230 V cos phi = 1:	> 2,2 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	---------	-------------------

Mechanische Lebensdauer:	20 x 10 ⁶ Schaltspiele	
---------------------------------	-----------------------------------	--

Halbleiter Meldeausgänge:	DC 24 V, 50 mA, plusschaltend	
----------------------------------	-------------------------------	--

Analogausgang:	2 ... 10 V, max. 10 mA	
-----------------------	------------------------	--

10.4 Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
-------------------------	--------------

Temperaturbereich

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

Betriebshöhe:

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	IEC 60664-1
----------------------------------------------	-------------

<= 2000 m	> 2000 m bis <= 4000 m
-----------	------------------------

Messeingang zum Rest:	6kV / 2	4kV / 2
-----------------------	---------	---------

Ausgang zum Rest:	4kV / 2	2,5kV / 2
-------------------	---------	-----------

EMV	EN 61800-3, IEC/EN 61326-3-1
------------	------------------------------

Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
-----------------	--------------------	-----------

Schutzart:

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

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

Rüttelfestigkeit	Amplitude 0,35 mm
-------------------------	-------------------

Frequenz 10 ... 55 Hz	IEC/EN 60 068-2-6
-----------------------	-------------------

20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
---------------	-----------------

Klimafestigkeit:	
-------------------------	--

Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
----------------------------	-----------

Leiteranschlüsse:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
--------------------------	-----------------------

Anschlussquerschnitt:	1 x 0,25 ... 2,5 mm ² massiv oder Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

oder	2 x 0,25 ... 1,0 mm ² massiv oder Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
------	-----------------------------------------------------------------------------------

Abisolierung der Leiter	
-------------------------	--

bzw. Hülsenlänge:	7mm
-------------------	-----

Leiterbefestigung:	unverlierbare Schlitzschraube
---------------------------	-------------------------------

Schnellbefestigung:	Hutschiene	EC/EN 60 715
----------------------------	------------	--------------

Nettogewicht:	ca. 320g
----------------------	----------

10.5 Sicherheitstechnische Kenndaten der Frequenzüberwachung:

EN ISO 13849-1:	Betriebshöhe ≤ 2000 m	Betriebshöhe > 2000 m bis ≤ 4000m	
Kategorie:	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
PFH _{AVG} :	8,2E-05	8,5E-05	(Low Demand Mode)
T ₁ :	20	20	a (year)
*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz			

10.6 Sicherheitstechnische Kenndaten der Drehrichtungsüberwachung:

EN ISO 13849-1:	Betriebshöhe ≤ 2000 m	Betriebshöhe > 2000 m bis ≤ 4000m	
Kategorie:	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
PFH _{AVG} :	3,4E-04	3,4E-04	(Low Demand Mode)
T ₁ :	20	20	a (year)
*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz			

Anforderung seitens der Sicherheitsfunktion an das Gerät im High Demand Mode		Intervall für zyklische Überprüfung der Sicherheitsfunktion
Nach EN ISO 13849-1	PL e with Cat. 3 or Cat. 4	einmal pro Monat
	PL d with Cat. 3	einmal pro Jahr
Nach EN IEC 62061, EN IEC 61508	maximum SIL 3, SIL 3 with HFT = 1	einmal pro Monat
	maximum SIL 2, SIL 2 with HFT = 1	einmal pro Jahr

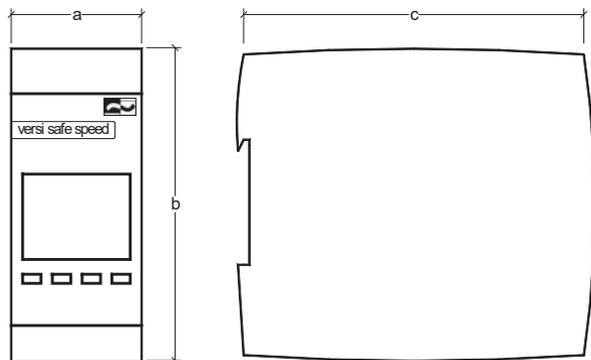


Hinweis

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.

Bei längeren Stillstandszeiten wird eine Überprüfung der Sicherheitsfunktion empfohlen.

10.7 Geräteabmessungen



Einbaumaße	a	b	c
VersiSafe Speed	45mm	107mm	121mm

Standardtype

VersiSafe Speed

Artikelnummer:

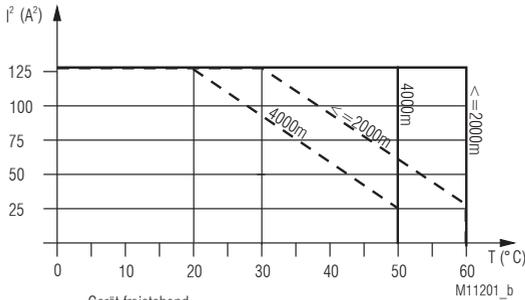
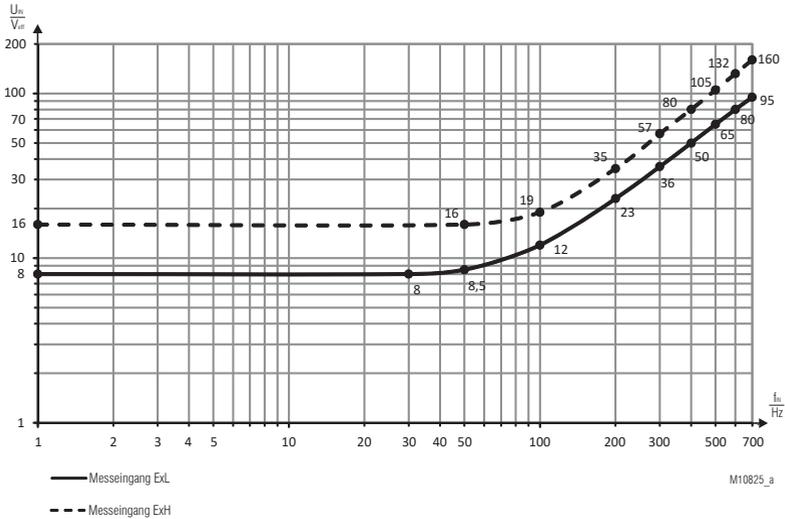
27810.69000

- Ausgang:
- Hilfsspannung U_H :

2 Schließer

DC 24V

10.8 Kennlinien



- Gerät freistehend
 — Max. Strom bei 60°C (<=2000m) bzw. 50°C (4000m) über
 2 Kontaktreihen = 8A ≙ 2x8²A² = 128A²
- Gerät angereicht, mit Fremderwärmung
 durch Geräte gleicher Last
 - - - Max. zulässiger Strom bei 60°C (<=2000m) bzw. 50°C (4000m) über
 2 Kontaktreihen = 4A ≙ 2x4²A² = 32A²

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

I₁, I₂ - Strom in den Kontaktpfaden

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

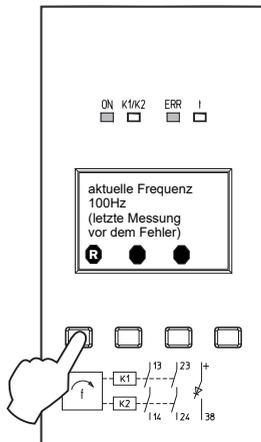
11. Fehlerüberwachung

11.1 Vorgehen bei Störungen

Fehler	mögliche Ursache
LED „ON“ leuchtet nicht	- Versorgungsspannung A1+/A2 nicht angeschlossen
LED „ON“ blinkt rot	- Parametrierfehler (genaue Fehlerbeschreibung siehe Display)
LED „ERR“ blinkt rot	- externer Fehler (genaue Fehlerbeschreibung siehe Display)
LED „ERR“ leuchtet dauerhaft	- Gerätefehler (wenn nach Neustart immer noch anliegt, Gerät austauschen)

11.2 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

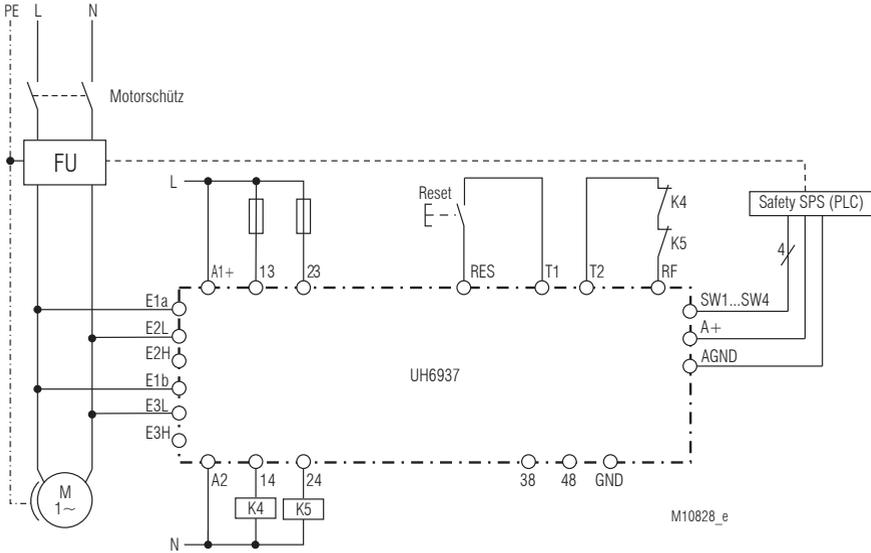
Wird ein Systemfehler nach dem Reset erneut erkannt, muss das Gerät an den Hersteller zurückgesendet werden.

11.3 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.

12. Anschlusspläne

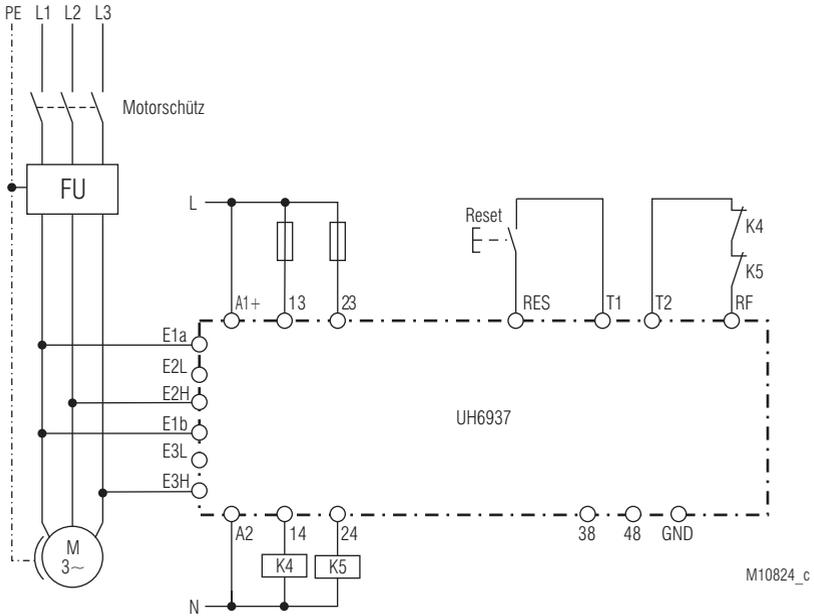
12.1 mit 1-phasigem Motor



FU Überwachung, 1-phasig;

Frequenzüberwachung: Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat.4

12.2 mit 3-phasigem Motor



FU Überwachung, 3-phasig,

Frequenzüberwachung: Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4

Drehrichtungsüberwachung: Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 2



www.peter-electronic.com

