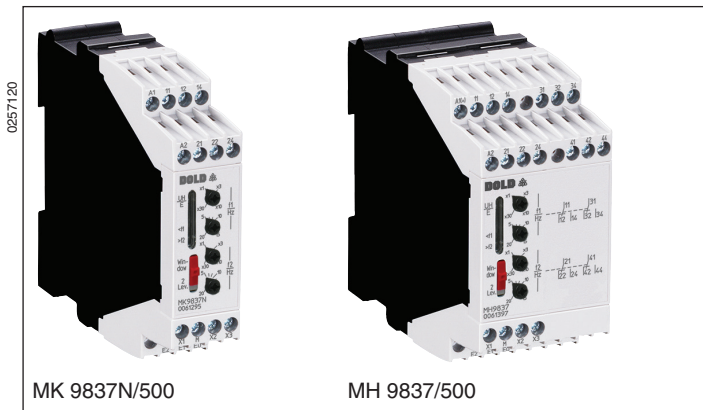


## VARIMETER

### Frequenzrelais

MK 9837N/5\_0, MH 9837/5\_0

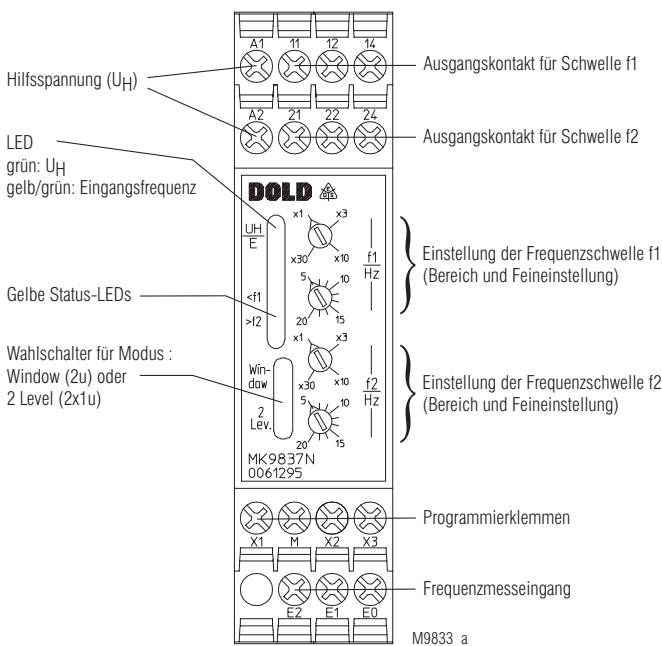
Original



### Produktbeschreibung

Die Frequenzrelais MK 9837N/5\_0 bzw. MH 9837/5\_0 dienen zur Frequenzüberwachung von Wechselspannungen. Sie finden Anwendung in der Überwachung der Ausgangsfrequenz von Frequenzumrichtern (/550) oder auch der Überwachung der Läuferfrequenz von Schleifringläufermotoren. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Überwachung von Antrieben bei Krananlagen.

### Geräteeinstellung



### Ihre Vorteile

- Differenzierte Fehlermeldungen für Über- und Unterfrequenzen
- Universeller Einsatz
- Einfache Bedienung

### Merkmale

- Nach IEC/EN 60255-1
- Überwachung von Wechselspannungen auf Über- und Unterfrequenz auch für Vorwarnung nutzbar (Überwachung von Wechselspannungen auf Über- oder Unterfrequenz siehe Datenblatt MK 9837N)
- Separate Relaisausgänge für Über- und Unterfrequenz (je 1 oder 2 Wechsler)
- Alternativer Window-Betriebsmodus (Überwachung eines Frequenzfensters)
- Ansprechwert für Über- und Unterfrequenz getrennt einstellbar in je 4 Bereichen, 1,5 ... 200 Hz oder 5 ... 600 Hz
- Zweiter Ansprechwert auch für Vorwarnung nutzbar
- Schnelle Ansprechzeit durch Periodendauermessung der Eingangsfrequenz
- Universeller Messeingang für AC-Spannungen von 15 ... 280 V sowie 30 ... 550 V
- Wahlweise Messeingang für Frequenzumrichter
- Hysterese der Frequenzschwellen programmierbar: 2...10 %
- Anlaufüberbrückungszeit über Klemmen programmierbar von 0 ... 50 s bzw. dauernd
- Alarmspeicherung oder Auto-Reset programmierbar über Klemmen
- Galvanische Trennung zwischen Messeingang, Hilfsspannung und Ausgangskontakten
- MH 9837/508: Mit galvanisch getrenntem Analogausgang sowie 11-stufiger LED-Balkenanzeige für aktuelle Frequenz
- MH 9837/5\_0: Mit Weitspannungsbereich für Hilfsspannung lieferbar (AC/DC 24 ... 60 V oder AC/DC 110 ... 230 V)
- Ruhestromprinzip (Relais fallen ab bei Alarm)
- LED-Anzeigen für Hilfsspannung, Messspannung und Alarmzustand
- Geräte wahlweise mit 2 Kontaktbestückungen  
MK 9837N/5\_0: 2 x 1 Wechsler  
MH 9837/5\_0: 2 x 2 Wechsler oder Weitbereichs-Hilfsspannung)
- Geräte wahlweise in 2 kompakten Bauformen:  
MK 9837N/5\_0: Baubreite 22,5 mm  
MH 9837/5\_0: Baubreite 45 mm

### Zulassungen und Kennzeichen

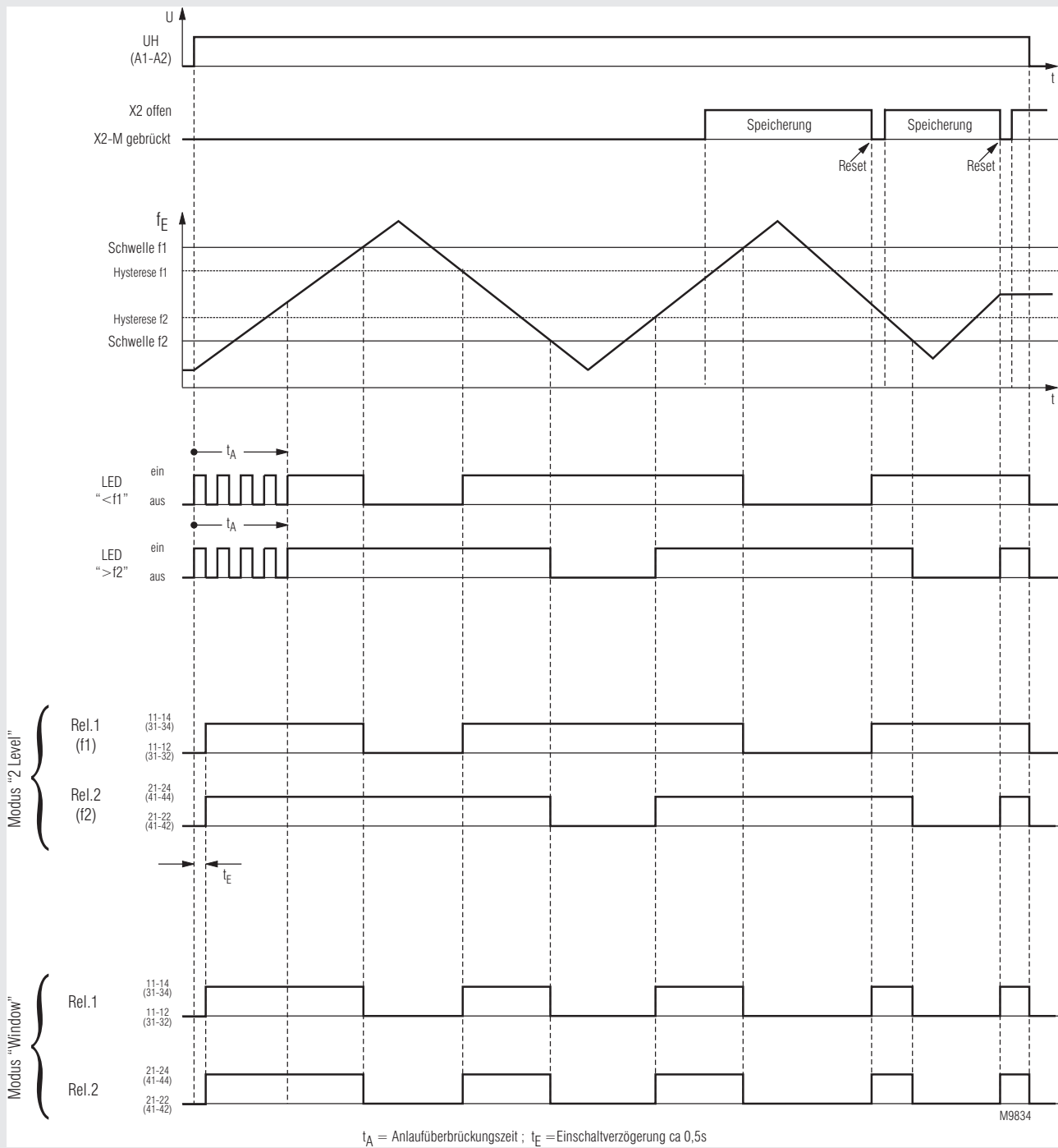


\*) Nur MK 9837N/5\_0

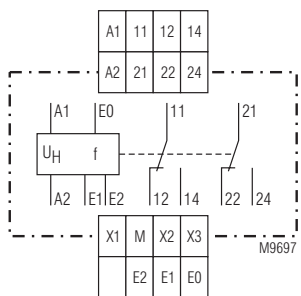
### Anwendungen

- Frequenzüberwachung von Wechselspannungen
- Überwachung der Läuferfrequenz von Schleifringläufermotoren
- Steuerung / Überwachung von Antrieben bei Krananlagen
- Überwachung der Ausgangsspannung von Frequenzumrichtern (Variante /550)

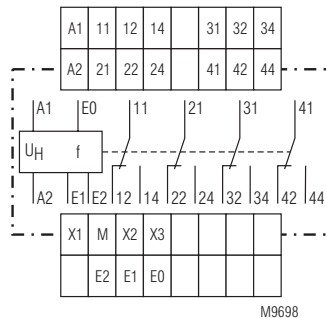
# Funktionsdiagramm



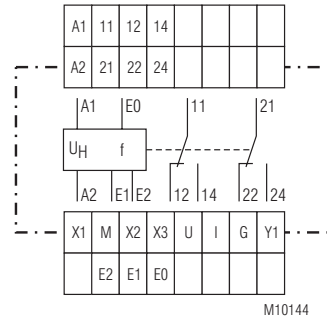
# Schaltbilder



MK 9837N/500



MH 9837/500



MH 9837/508

Anschlussklemmen	
Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1+, A1	+ / L
A2	- / N
E0, E1, E2	Frequenzmesseingang
X1, X2, X3	Programmierklemmen
M	Bezugspunkt Programmierklemmen
U	Analogausgang Spannung
I	Analogausgang Strom
G	Bezugspunkt Analogausgang
Y1	Bereichsfestlegung Analogausgang
11, 12, 14, 21, 22, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 44	Frequenzfehler-Melderelais (2 oder 4 Wechslerkontakte)

### Aufbau und Wirkungsweise

An die Klemmen A1-A2 wird die Hilfsspannung des Gerätes angeschlossen. Die Geräteklemmen E0-E1-E2 bilden den Frequenzmesseingang. Bei niedrigen Messspannungen erfolgt der Anschluss an E1-E0, bei höheren Spannungen an E2-E0 (siehe Abschnitt „Technische Daten“). Die Eingangsfrequenz wird mit den am Gerät eingestellten Schwellen für Über- und Unterfrequenz (Ansprechwert  $f_1$  bzw.  $f_2 = \text{Feineinstellung} \times \text{Bereich}$ ) verglichen. Da das Gerät die Periodendauer misst, ist eine schnellstmögliche Frequenzbewertung möglich (Reaktionszeit = 1 Periodendauer der eingestellten Frequenzschwelle + 10 ms).

Liegt die Eingangsfrequenz am Messeingang E0-E1-E2 unter der Schwelle  $f_1$  (obere beide Einsteller an Gerätefront) minus Hysterese und über der Schwelle  $f_2$  (untere beide Einsteller) plus Hysterese, so sind beide Ausgangsrelais angezogen und die gelben LEDs „ $< f_1$ “ und „ $> f_2$ “ leuchten.

Überschreitet die Eingangsfrequenz die Schwelle  $f_1$ , fällt im „2 Level-Modus“ das Relais 1 ab (Kontakte 11-12 schließen); im „Window-Modus“ fällt auch Relais 2 mit ab (Kontakte 21-22 schließen). Die gelbe LED „ $< f_1$ “ erlischt. Erst wenn die Eingangsfrequenz die Schwelle  $f_1$  minus Hysterese unterschreitet, spricht das Relais (bzw. die Relais im Window-Modus) wieder an und die gelbe LED „ $< f_1$ “ leuchtet wieder.

Unterschreitet die Eingangsfrequenz die Schwelle  $f_2$ , fällt im „2 Level-Modus“ das Relais 2 ab (Kontakte 21-22 schließen); im „Window-Modus“ fällt auch Relais 1 mit ab (Kontakte 11-12 schließen). Die gelbe LED „ $> f_2$ “ erlischt. Erst wenn die Eingangsfrequenz die Schwelle  $f_2$  plus Hysterese überschreitet, zieht das Relais (bzw. die Relais im Window-Modus) wieder an und die gelbe LED „ $> f_2$ “ leuchtet wieder.

Ist die Alarmspeicherung aktiviert (Klemme X2 offen), so bleibt bei Rückkehr der Eingangsfrequenz in den Gutbereich das jeweilige (bzw. die) Ausgangsrelais weiterhin in Alarmstellung (abgefallen) und die zugeordnete gelbe LED dunkel. Ein Rücksetzen der Speicherung ist durch Brücken der Geräteklemmen X2-M oder Abschalten der Hilfsspannung möglich.

Ist eine Anlaufüberbrückung eingestellt, so läuft nach dem Einschalten der Hilfsspannung zunächst die entsprechende Anlaufüberbrückungszeit ab. Während dieser Zeit erfolgt noch keine Frequenzbewertung, die gelben LEDs „ $< f_1$ “ und „ $> f_2$ “ blinken und die Ausgangsrelais sind solange in Gutstellung (angezogen). Durch die Anlaufüberbrückung kann z. B. eine Alarmmeldung während der Anlaufphase eines Generators oder Antriebs unterdrückt werden.

Über den Schiebeshalter auf der Gerätefront kann für das Schaltverhalten der Ausgangsrelais „2 Level-Modus“ oder „Window-Modus“ gewählt werden:

„2 Level-Modus“: 2 x 1 Wechsler; die Ausgangsrelais 1 und 2 schalten getrennt an der jeweils für sie eingestellten Frequenzschwelle  $f_1$  bzw.  $f_2$ .

„Window-Modus“: 2 Wechsler; die Ausgangsrelais schalten gemeinsam an den Schwellen  $f_1$  **und**  $f_2$  (wobei  $f_1 > f_2$ ); d.h. die Relais fallen miteinander ab bei Überschreiten von  $f_1$  **oder** Unterschreiten von  $f_2$ .

### Geräteanzeigen

Obere LED „UH/E“: - Grünes Licht, wenn nur die Hilfsspannung an A1-A2 anliegt  
- Gelb-grünes Licht, wenn zusätzlich die Messfrequenz an E0-E1-E2 anliegt

Untere LED „ $< f_1$ “ (gelb): - Leuchtet, wenn Eingangsfrequenz kleiner als Schwelle  $f_1$  (entspricht Relais 1 angezogen im "2-Level-Modus")

Untere LED „ $> f_2$ “ (gelb): - Leuchtet, wenn Eingangsfrequenz größer als Schwelle  $f_2$  (entspricht Relais 2 angezogen im "2-Level-Modus")

LEDs " $< f_1$ " und " $> f_2$ " blinken während des Ablaufs der Anlaufüberbrückungszeit

### Hinweise

#### Einstellung der Frequenzschwellen $f_1$ und $f_2$ / Arbeitsstrom für Ausgangsrelais

Normalerweise wird die Frequenzschwelle  $f_1$  für die Überfrequenzerkennung und die Frequenzschwelle  $f_2$  für die Erkennung der Unterfrequenz verwendet; entsprechend ist auch die Wirkung der Hysterese ausgelegt. Beide Ausgangsrelais arbeiten bei obiger Einstellung im Ruhestromprinzip. Im „2 Level-Modus“ erfolgt die Auswertung der Frequenz und die Ansteuerung der zugeordneten Ausgangsrelais an den beiden Frequenzschwellen  $f_1$  und  $f_2$  völlig unabhängig voneinander, so dass z. B.  $f_2$  durchaus auch größer als  $f_1$  eingestellt werden kann, wenn die Alarmspeicherung nicht verwendet wird.

Wird somit Schwelle  $f_2$  für die Überfrequenzerkennung benutzt, kann hier Arbeitsstromverhalten realisiert werden, da das Relais 2 (21-22-24) immer anzieht, wenn die Schwelle  $f_2$  plus Hysterese überschritten wird. Analog dazu dient dann Schwelle  $f_1$  minus Hysterese zur Unterfrequenzerkennung; jetzt ebenfalls im Arbeitsstromprinzip für Relais 1 (11-12-14).

Allerdings muss im „Window-Modus“ und bei Verwendung der Alarmspeicherung die Frequenzschwelle  $f_1$  (minus Hysterese) stets größer eingestellt werden als  $f_2$  (plus Hysterese), da sonst die Ausgangsrelais nicht mehr schalten und die gelben LEDs „ $< f_1$ “ und „ $> f_2$ “ bei allen Eingangsfrequenzen dunkel bleiben würden.

#### Frequenz-Messeingang

Der Standard-Frequenzmesseingang ist in 2 Bereiche aufgeteilt (AC 15...280 V an E1-E0 und AC 30...550 V an E2-E0). Ist die Messspannung stets höher als AC 30 V, so ist die Verwendung des oberen Messbereiches vorzuziehen.

Für Frequenzmessung an Frequenzumrichtern (Überwachung der Drehfeldfrequenz der Ausgangsspannung) wird die Gerätevariante/550 eingesetzt. Sie besitzt dazu einen speziell dimensionierten Messeingang mit Tiefpasscharakter zur Unterdrückung der Taktfrequenz der Umrichter. Gleichzeitig ist die Eingangsempfindlichkeit an die Spannungs- / Frequenz- Kennlinie der Umrichter angepasst (siehe Kennlinie bei „Technische Daten“).

#### Optische Überwachung der Messspannung:

Reicht die Spannungshöhe am Frequenz-Messeingang für eine Auswertung aus, leuchtet die obere (Zweifarb-) LED „UH/E“ gelb-grün. Ist die Messspannung an E0-E1-E2 zu niedrig, leuchtet die LED „UH/E“ nur in grüner Farbe.  
Zu beachten: Bei zu geringer Messspannung reagiert das Frequenzrelais wie auf Unterfrequenz!

## Hinweise

### Programmierklemmen (M-X1-X2-X3):

**Achtung!** Die Klemmen M-X1-X2-X3 besitzen keine galvanische Trennung vom Messkreis (E0-E1-E2) und sind daher potentialfrei zu beschalten!

- M: Gemeinsamer Bezugspunkt (Masse) der Programmierklemmen
- X1: Anlaufüberbrückung im Bereich von 0...50 s durch Verbindung der Klemme X1 mit M über einen Widerstand (0,25 W) oder ein Potenziometer (siehe Technische Daten). Ist keine Anlaufüberbrückung gewünscht, sind die Klemmen X1-M zu brücken.
- X2: Alarmspeicherung bei unbeschalteter Klemme X2; Alarm-Reset bei Betätigung einer zwischen X2 und M angeschlossenen externen Schließer-Taste; nicht speichernd bei Brücke zwischen X2-M.
- X3: Hystereseeinstellung im Bereich von 2...10 % durch Verbindung der Klemme X3 mit M über einen Widerstand (0,25 W) oder ein Potenziometer (siehe Technische Daten). Für eine Hysterese von 2 % bleibt die Klemme X3 unbeschaltet; für eine Hysterese von 10 % sind die Klemmen X3-M zu brücken.

### Anlaufüberbrückung

Eine Anlaufüberbrückungszeit ( $t_A = 0 \dots 50$  s) wird durch die Verbindung der Klemme X1 mit M über einen Widerstand  $0 \dots 500$  k $\Omega$  eingestellt (siehe Technische Daten) und läuft nach Einschalten der Hilfsspannung ab. Während dieser Zeit findet noch keine Frequenzauswertung statt; beide Ausgangsrelais sind angezogen.

Wird die Verbindung zwischen X1-M getrennt (Widerstand größer 500 k $\Omega$ ), so ist die Anlaufüberbrückung dauernd eingeschaltet. Damit kann, z. B. über einen externen Freigabekontakt, die Frequenzauswertung solange unterdrückt werden, bis eine Anlage ihren Nennbetrieb erreicht hat. Schließt dann der Freigabekontakt, so läuft danach noch die durch den Widerstand zwischen X1-M vorgegebene Anlaufüberbrückungszeit ab, bevor die Frequenzauswertung am Gerät erfolgt.

Wird keine Anlaufüberbrückung benötigt, so sind die Klemmen X1-M zu brücken.

Es ist darauf zu achten, dass stets eine Verbindung zwischen X1-M besteht, wenn das Gerät die Eingangsfrequenz auswerten soll!

Während des Ablaufs der Anlaufüberbrückungszeit blinken die gelben LEDs „< f1“ und „> f2“ mit einer Frequenz von 2 Hz. Um eine bestimmte Zeit in Sekunden einzustellen, kann die Anzahl der Blinkperioden als Einstellhilfe verwendet werden:

Anzahl der Blinkperioden geteilt durch 2 = Verzögerungszeit in Sekunden.

### Alarmspeicherung / Reset

Wenn die Alarmzustände für Über- und Unterfrequenz gespeichert werden sollen, bleibt die Geräteklemme X2 unbeschaltet. Eine Alarmspeicherung wirkt sich sowohl auf die Ausgangsrelais als auch auf die zugehörigen gelben LEDs aus.

Durch eine Verbindung zwischen X2-M oder Abschalten der Hilfsspannung erfolgt ein Reset der gespeicherten Alarmzustände.

### Hystereseeinstellung

Die Hystereseeinstellung erfolgt, wie oben beschrieben, durch entsprechende Beschaltung der Klemmen X3-M. Sie ist für beide Frequenzschwellen (f1 und f2) ein gleich großer, bestimmter Prozentsatz von der jeweils eingestellten Schwelle. Daher ist die Hysterese bei der höher eingestellten Schwelle als Absolutwert entsprechend größer als bei der tiefer eingestellten.

### Geräteversion MH 9837.38/508: (45 mm Baubreite)

Identisch mit MK 9837N.38/500, jedoch erweitert um eine 11-stufige LED-Balkenanzeige und einen galvanisch getrennten Analogausgang zur Ausgabe der aktuell gemessenen Frequenz. An Klemme U des Analogausgangs sind  $0 \dots 10$  V, an Klemme I  $0 \dots 20$  mA gegenüber Bezugsklemme G verfügbar. Durch Brücken der Klemme Y1 mit G kann der Ausgang auf  $2 \dots 10$  V bzw.  $4 \dots 20$  mA umgeschaltet werden. Der Maximalwert des Analogausgangs von U oder I entspricht einer Frequenz = Endwert des höher eingestellten Bereichs  $\times 2$ , so dass auch Überfrequenzen noch erkennbar sind; die Skalierung ist frequenzlinear (unterster Analogwert entspricht 0 Hz).

Die LED-Balkenanzeige zeigt an 10 gelben LEDs die aktuelle Frequenz ( $\leq 10\% \dots 100\%$  des Endwertes des höheren der eingestellten Frequenzbereiche) an. Überschreitet die gemessene Frequenz diesen Bereich, so wird der Anzeigebereich auf "x2" umgeschaltet; die oberste (rote) LED leuchtet.

## Technische Daten

### Frequenz-Messeingänge (E0-E1-E2)

#### Standard-Frequenzmesseingang

##### Spannungsbereich

E0-E1: AC 15 ... 280 V,

E0-E2: AC 30 ... 550 V

##### Eingangswiderstand

E0-E1: Ca. 300 k $\Omega$

E0-E2: Ca. 850 k $\Omega$

### Frequenzmesseingang für Frequenzumrichter (Variante /550)

**Max. Eingangsspannung:** AC 550 V

**Min. Messspannung:** Siehe Kennlinie M8681

**Eingangswiderstand:** Ca. 900 k $\Omega$

### Gemeinsame Daten für beide Messeingänge

**Galvanische Trennung:** Frequenz-Messeingang zu Hilfsspannung und Ausgangskontakten

### Frequenzbereiche (getrennt wählbar für f1 und f2)

1,5 ... 6 Hz	5 ... 20 Hz	15 ... 60 Hz	50 ... 200 Hz oder
5 ... 20 Hz	15 ... 60 Hz	50 ... 200 Hz	150 ... 600 Hz je 4 Bereiche umschaltbar

### Ansprechwerte f1, f2

(Frequenzschwellen): Getrennt einstellbar an Absolutskala

### Stabilität der eingestellten

### Schwelle bei Variation der

### Hilfsspannung und

### Temperatur:

Ca.  $\pm 1\%$

### Hysterese:

Einstellbar von 2 ... 10 % über Widerstand / Poti zwischen Klemmen X3-M

Widerstand:	0	15 k $\Omega$	39 k $\Omega$	120 k $\Omega$	$\infty$
Hysterese:	10 %	8 %	6 %	4 %	2 %

### Reaktionszeit der

### Frequenzüberwachung:

1 Periodendauer (Kehrwert der eingestellten Frequenzschwelle) + 10 ms einstellbar von 0 ... 50 s über Widerstand / Poti zwischen Klemmen X1-M:

R / k $\Omega$ :	0	15	22	33	47	68	100	150	220	470	$\infty$
$t_v$ / s:	0	0,3	0,7	1,3	2,3	5	9	15	25	50	$\infty$

### Zeit vom Einschalten der

### Hilfsspannung bis zur

### Messbereitschaft:

Ca. 0,5 s (bei Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit auf 0)

### Hilfskreis (A1-A2)

### Hilfsspannung $U_H$

(galvanisch getrennt):

AC 115, 230, 400 V

DC 12, 24, 48 V

AC/DC 24 ... 60, 110 ... 230 V (nur bei MH-Bauform möglich)

### Spannungsbereich:

AC:  $0,8 \dots 1,1 U_H$

DC:  $0,9 \dots 1,2 U_H$

AC/DC:  $0,75 \dots 1,2 U_H$

### Frequenzbereich

AC: 45 ... 440 Hz

### Nennverbrauch:

AC: Ca. 4 VA

DC: Ca. 2 W

## Technische Daten

**Ausgang (11-12-14, 21-22-24 + 31-32-34, 41-42-44 bei MH 9837.39/5\_0)**

### Kontaktbestückung:

MK 9837N.38/5\_0: 2 x 1 Wechsler (je 1 für Über- u. Unterfrequenzalarm)  
MH 9837.39/5\_0: 2 x 2 Wechsler (je 2 für Über- u. Unterfrequenzalarm)

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

Nach AC 15  
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1  
Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1  
Nach DC 13  
Schließer: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1  
Öffner: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

### Elektrische Lebensdauer

Nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10<sup>5</sup> Schaltsp. IEC/EN 60947-5-1

### Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1  
Mechanische Lebensdauer: ≥ 30 x 10<sup>6</sup> Schaltspiele

## Analogausgang bei MH 9837.38/508

### Galvanische Trennung AC 3750 V zu Hilfs-, Mess- und Ausgangskreis

Klemme U(+) / G(-): 0 ... 10 V, max. 10 mA  
Klemme I (+) / G(-): 0 ... 20 mA, max. Bürde 500 Ω  
Umschaltbar auf 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA durch Brücken der Klemme Y1 mit G.  
Skalierung frequenzlinear (unterster Wert bei f=0, oberster Wert bei 2 x Endwert des höher eingestellten Frequenzbereichs)

## Allgemeine Daten

**Nennbetriebsart:** Dauerbetrieb  
**Temperaturbereich**

Betrieb: - 20 ... + 60°C  
Lagerung: - 25 ... + 60°C  
**Betriebshöhe:** ≤ 2000 m

### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:  
Ausgang zu Messkreis: 4 kV / 2 IEC 60664-1  
Ausgang zu Hilfskreis: 4 kV / 2 IEC 60664-1  
Ausgang zu Ausgang: 4 kV / 2 IEC 60664-1  
Hilfskreis zu Messeingang: 4 kV / 2 IEC 60664-1

Programmierklemmen

M-X1-X2-X3: Keine galv. Trennung zum Messkreis

### EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61000-4-2  
HF-Einstrahlung  
80 MHz ... 6 GHz: 10 V/m IEC/EN 61000-4-3  
Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61000-4-4  
Stoßspannungen (Surge)  
Zwischen  
Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61000-4-5  
Zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61000-4-5  
HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61000-4-6  
Funkentstörung

MK 9837N/5\_0: Grenzwert Klasse B EN 55011  
MH 9837/5\_0: Grenzwert Klasse A\*) EN 55011

\*) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen.  
Beim Anschluss an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen.  
Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

### 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

## Technische Daten

**Klemmenbezeichnung:** EN 50005  
**Leiteranschluss:** 1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv oder 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv oder 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228-1/-2/-3/  
**Leiterbefestigung:** Unverlierbare Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5; Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz Hutschiene IEC/EN 60715  
**Schnellbefestigung:**  
**Nettogewicht:**  
MK 9837N/5\_0: Ca. 210 g  
MH 9837/5\_0: Ca. 295 g  
MH 9837/508: Ca. 350 g

## Geräteabmessungen

### Breite x Höhe x Tiefe:

MK 9837N/5\_0: 22,5 x 90 x 97 mm  
MH 9837/5\_0: 45 x 90 x 97 mm

## CCC-Daten

### Hilfsspannung $U_N$ :

MK9837N/5\_0: AC 115, 230 V  
DC 12, 24, 48 V

### Schaltvermögen

Nach AC 15  
Schließer: 1,5 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1



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

## Standardtype

MK 9837N.38/500 2 x 5 ... 600 Hz  $U_H$  AC 230 V

Artikelnummer: 0061295

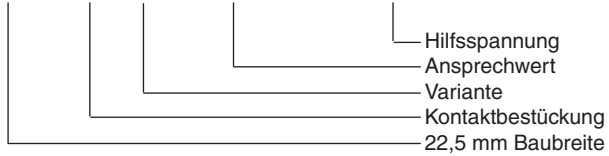
- 2 einstellbare Frequenzschwellen in je 4 Bereichen: 5 ... 20 Hz, 15 ... 60 Hz, 50 ... 200 Hz, 150 ... 600 Hz
- Umschaltbarer Überwachungsmodus: „2 Level“ oder „Window“
- Hysterese: Programmierbar über Klemme: 2 ... 10 %
- Anlaufüberbrückungszeit: über externen Widerstand einstellbar 0 ... 50 s
- Alarmspeicherung / Auto-Reset wählbar
- Frequenzmesseingang AC 15...280 V / AC 30...550 V
- Ruhestromprinzip
- Hilfsspannung  $U_H$ : AC 230 V
- Ausgang: 2 Wechsler
- Baubreite: 22,5 mm

## Varianten

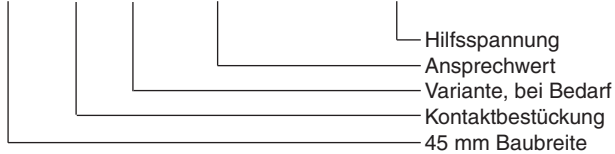
- MK 9837N.38/550: Wie MK 9837N.38/500, jedoch Messeingang für Frequenzumrichter
- MH 9837.38/5\_0: Wie MK 9837N.38/5\_0, jedoch für Weitbereichs-Hilfsspannung  
Baubreite: 45 mm
- MH 9837.38/508: Wie MK 9837N.38/500, jedoch mit galvanisch getrenntem Analogausgang (Strom/Spannung) und 11-stufiger LED-Balkenanzeige  
Baubreite: 45 mm
- MH 9837.39/5\_0: Wie MK 9837N.38/5\_0, jedoch mit 2 x 2 Wechslern  
Baubreite: 45 mm

## Bestellbeispiel für Varianten

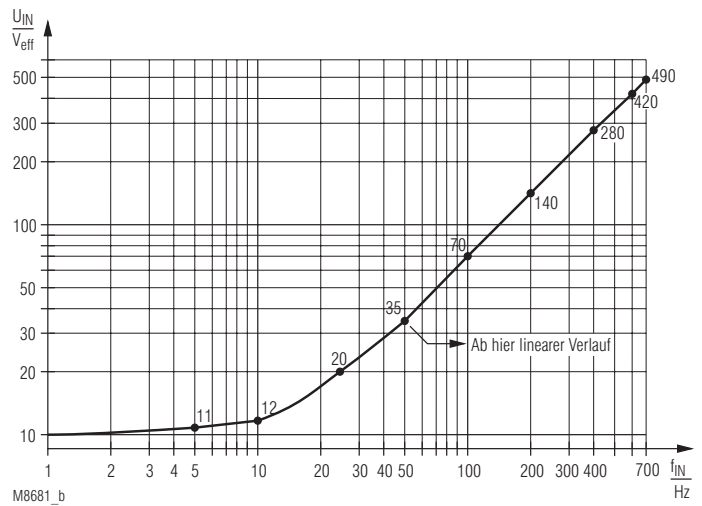
MK 9837N .38 /5\_0 2 x 5 ... 600 Hz  $U_H$  AC 230 V



MH 9837 .38 /5\_0 2 x 5 ... 600 Hz  $U_H$  AC/DC 110 ... 230 V



## Kennlinie



Typische Empfindlichkeit des Messeingangs bei Variante MK 9837N.12/\_5\_



