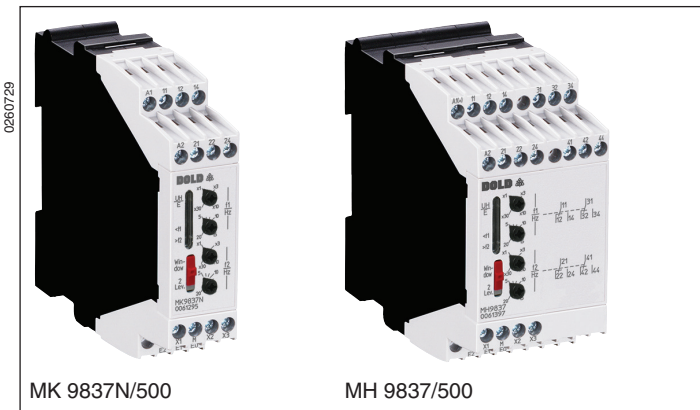


VARIMETER

Relais de fréquence

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

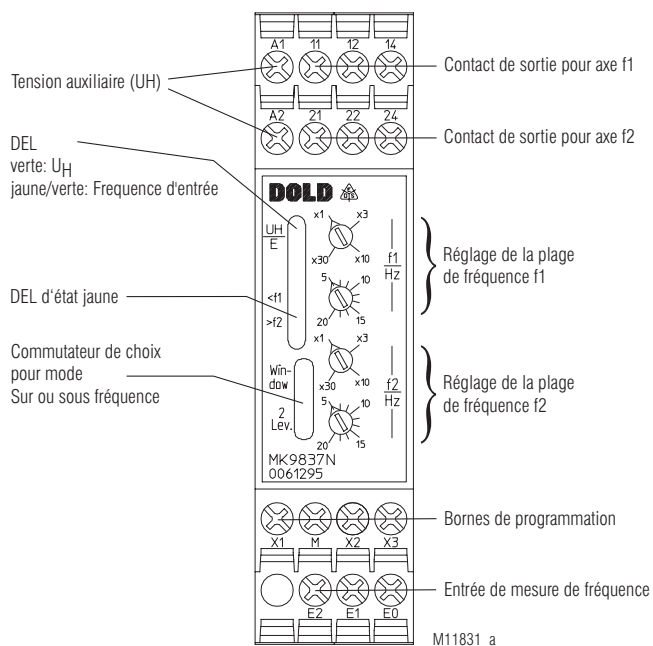
Traduction
de la notice originale



Description du produit

Les relais de fréquence MK 9837N/5_0 et MH 9837/5_0 sont utilisés pour surveiller la fréquence de tensions alternatives. Ils sont également utilisés pour la surveillance de la fréquence de sortie des convertisseurs de fréquence (/550) ou pour la surveillance de la fréquence du rotor des moteurs à bagues. Un autre domaine d'application est la surveillance des entraînements dans les installations de grues.

Réglage de l'appareil



Vos avantages

- Messages d'erreur différenciés pour surfréquences et sous-fréquences
- Application universelle
- Utilisation simple

Propriétés

- Selon IEC/EN 60255-1
- Surveillance de la tension alternative pour la sous-fréquence **et** la sur-fréquence, peut être utilisée également pour le pré-alarme (surveillance de la tension alternative pour la sous-fréquence **ou** la sur-fréquence voir fiche technique MK 9837N)
- Sorties de relais séparées pour sous-vitesse et survitesse (chacun 1 ou 2 contacts INV)
- Mode de fonctionnement alternatif en fenêtre (surveillance d'une fenêtre de fréquence)
- Seuil de réponse pour sous-vitesse et survitesse / surfréquences et sous-fréquences réglage séparé de 1,5 à 200 Hz par 4 plages
- Deuxième seuil de réponse également utilisable pour les avertissements
- Relais à réaction rapide par mesure permanente de la période de la fréquence
- Entrée de mesure universelle pour tensions alternatives AC 15 à 280V et 30 à 550V
- En option: entrée de mesure pour convertisseurs de fréquence
- Hystérésis de seuil de fréquence programmable: 2...10 %
- Temps de shuntage par bornes programmable de 0 ... 50 s ou permanent
- Mémorisation d'alarme ou Auto-Reset programmable / bornes
- Séparation galvanique entre l'entrée de mesure, tension auxiliaire et contacts de sortie
- MH 9837/508: Toutefois avec sortie analogique séparée galvaniquement ainsi qu'une barre de visualisation à 11 LED pour l'indication de la valeur actuelle de l'isolement
- MH 9837/5_0: Avec large plage de tension d'alimentation (AC/DC 24 ... 60 V ou AC/DC 110 ... 230 V)
- Principe du courant de repos (relais retombe en cas de défaut)
- DEL pour affichage tension auxiliaire, tension de mesure et à l'état d'alarme
- Appareil au choix à 2 garnissages en contacts
 - MK 9837N/5_0: 2 x 1 INV
 - MH 9837/5_0: 2 x 2 INV ou large plage de tension auxiliaire)
- 2 versions au choix:
 - MK 9837N/5_0: Largeur utile 22,5 mm
 - MH 9837/5_0: Largeur utile 45 mm

Homologation et sigles

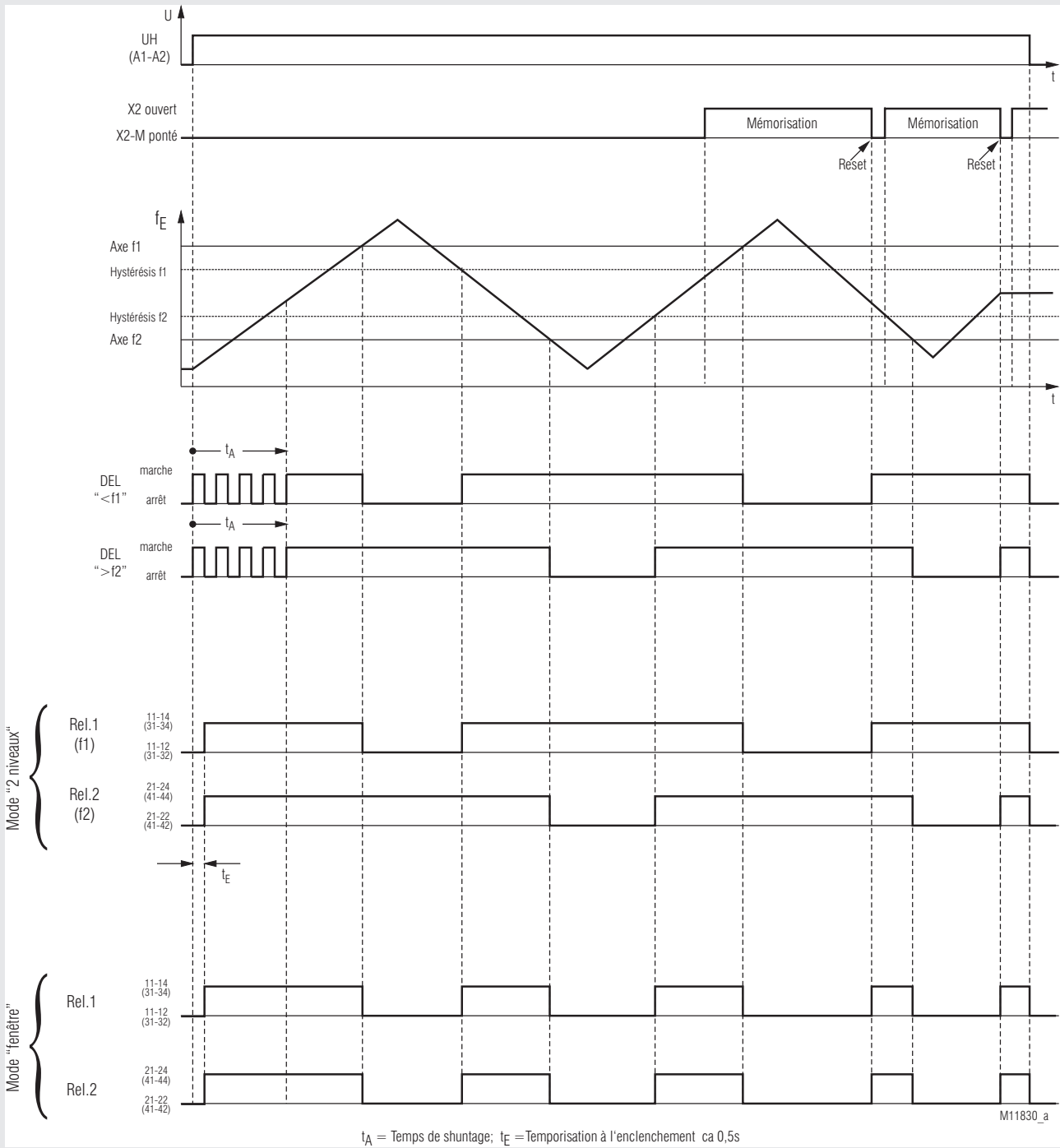


*) Uniquement MK 9837N/5_0

Utilisations

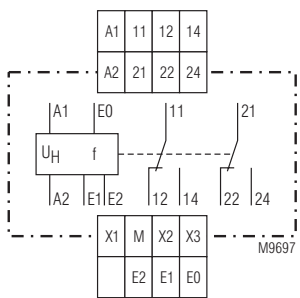
- Contrôle de la fréquence des tensions alternatives
- Contrôle de la fréquence des rotors sur les moteurs à rotor à bagues
- Commande / contrôle des moteurs de grues
- Contrôle de fréquence sur convertisseurs de fréquence (variante /550)

Diagramme de fonctionnement

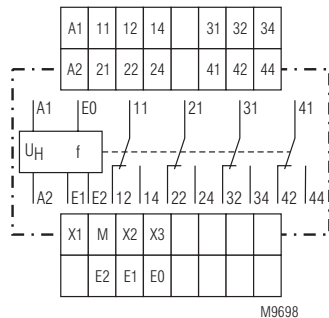


t_A = Temps de shuntage; t_E = Temporisation à l'enclenchement ca 0,5s

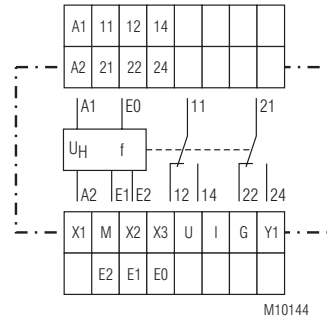
Schémas



MK 9837N/500



MH 9837/500



MH 9837/508

Bornes de raccordement

Repérage des bornes	Description
A1+, A1	+ / L
A2	- / N
E0, E1, E2	Entrée de mesure de fréquence
X1, X2, X3	Bornes de programmation
M	Référence pour bornes de programmation
U	Tension de sortie analogique
I	Courant de sortie analogique
G	Référence pour sortie analogique
Y1	Sélection de plage pour sortie analogique
11, 12, 14, 21, 22, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 44	Relais de signalisation de l'erreur de fréquence (2 ou 4 contacts INV)

Réalisation et fonctionnement

L'alimentation est branchée à A1/A2. Les bornes E0-E1 et E2 forment l'entrée de mesure de fréquence. A basse tension, le branchement s'effectue à E1-E0, à des tensions plus élevées le branchement s'effectue à E2-E0.

(Voir rubrique caractéristiques techniques). La fréquence à surveiller est comparée au seuil réglé sur l'appareil pour surfréquence et sous-fréquence (seuil = réglage x plage). Comme l'appareil mesure la période, la mesure est instantanée (Temps de réaction = 1 période du seuil de fréquence réglé + 10 ms).

Si la fréquence d'entrée à l'entrée de mesure E0-E1-E2 est inférieure au seuil f1 (les deux régleurs en haut de la face avant de l'appareil) moins l'hystérésis et supérieure au seuil f2 (deux régleurs inférieurs) plus l'hystérésis, alors les deux relais de sortie sont appelés et les DEL jaunes "< f1" et "> f2" s'allument.

Si la fréquence d'entrée dépasse le seuil f1, le relais 1 retombe en "mode 2 niveaux" (les contacts 11-12 se ferment); en "mode fenêtre", le relais 2 retombe également (les contacts 21-22 se ferment). La DEL jaune "< f1" s'éteint.

Ce n'est qu'une fois que la fréquence d'entrée tombe sous le seuil f1 moins l'hystérésis que le relais (ou le relais en mode fenêtre) se déclenche à nouveau et que la DEL jaune "< f1" se rallume.

Si la fréquence d'entrée tombe sous le seuil f1, le relais 2 retombe en "mode 2 niveaux" (les contacts 21-22 se ferment); en "mode fenêtre", le relais 1 retombe également (les contacts 11-12 se ferment). La DEL jaune "> f2" s'éteint.

Ce n'est qu'une fois que la fréquence d'entrée dépasse le seuil f2 plus l'hystérésis que le relais (ou le relais en mode fenêtre) est appelé à nouveau et que la DEL jaune "> f2" se rallume.

Si la mémorisation d'alarme est activée (borne X2 ouverte) et que la fréquence d'entrée retourne dans une plage acceptable, le relais de sortie reste en position d'alarme (retombé) et la DEL jaune correspondante ne s'allume pas.

Un reset est alors possible par pontage des bornes X2-M ou par suppression de la tension d'alimentation.

En courant de travail, le relais de sortie est activé en cas d'alarme.

Si un temps de pontage au démarrage est réglé, l'action de l'appareil est inactivé pendant la phase de démarrage.

Pendant cette phase de démarrage, la mesure de fréquence n'est pas activée, les DEL „< f1“ et „> f2“ clignotent symétriquement et les contacts de sortie ne signalent pas de défaut.

Avec ce temps de pontage, par exemple, il est possible de permettre à un générateur ou à un moteur de démarrer sans indiquer de défaut de fréquence.

Le commutateur sur la face avant de l'appareil permet de sélectionner le comportement de la commutation des relais de sortie "mode 2 niveaux" ou "mode fenêtre":

"Mode 2 niveaux": 2 x 1 inverseurs; les relais de sortie 1 et 2 commutent individuellement au seuil de fréquence réglé, respectivement f1 ou f2.

"Mode fenêtre": 2 inverseurs; les relais de sortie commutent conjointement aux seuils f1 et f2 (sachant que f1 > f2); c'est-à-dire que les relais retombent ensemble en cas de dépassement de f1 ou si la valeur tombe en dessous de f2.

Affichages

DEL du haut „UH/E“:	- Verte si le relais est alimenté à A1-A2 - Jaune-vert si la fréquence de mesure est connectée sur l'entrée
DEL inférieure „<f1“ (jaune):	- S'allume lorsque la fréquence d'entrée est inférieure au seuil f1 (correspond au relais 1 appelé en "mode 2 niveaux")
DEL inférieure „<f2“ (jaune):	- S'allume lorsque la fréquence d'entrée est supérieure au seuil f2 (correspond au relais 2 appelé en "mode 2 niveaux")
LEDs "<f1" und ">f2"	- Clignotent régulièrement en cas de déroulement de la temporisation de démarrage

Rémarques

Réglage des seuils de fréquence f1 et f2 / Courant de travail pour relais de sortie

Normalement, le seuil de fréquence f1 est utilisé pour détecter une surfréquence et le seuil de fréquence f2 pour détecter une sous-fréquence; l'effet de l'hystérésis est déterminé en conséquence. Avec le réglage ci-dessus, les deux relais de sortie travaillent selon le principe du courant de repos.

En "mode 2 niveaux", l'analyse de la fréquence et la commande des relais de sortie attribués se fait de manière totalement individuelle sur les deux seuils de fréquence, de façon à ce que, par exemple, le réglage de f2 puisse être supérieur à celui de f1 lorsque la mémorisation d'alarme n'est pas utilisée.

Si le seuil f2 est alors utilisé pour détecter la surfréquence, il est possible d'avoir recours à un comportement de courant de travail dans la mesure où le relais 2 (21-22-24) appelle constamment lorsque le seuil f2 plus l'hystérésis est dépassé.

De manière analogue, le seuil f1 moins l'hystérésis sert alors à détecter la sous-fréquence; désormais également selon le principe de courant de travail pour le relais 1 (11-12-14).

Toutefois, en "mode fenêtre" et en utilisant la mémorisation d'alarme, le seuil de fréquence f1 (moins l'hystérésis) doit toujours être supérieur à f2 (plus l'hystérésis), car sinon le relais de sortie ne pourrait plus commuter et les DEL jaunes "< f1" et "> f2" resteraient éteintes pour toutes les fréquences d'entrée.

Entrée de mesure de fréquence

L'entrée de mesure est séparée en deux plages de tension à E1-E0: 15-280 V et à E2-E0: 30-550 V. Si la tension est en permanence supérieure à 30 V, l'utilisation de la plage haute doit être privilégiée. Pour la mesure de fréquence en sortie de variateur de fréquence, il faut utiliser la variante /x5x. Elle dispose d'un circuit d'entrée spécialement dimensionné avec un filtre hautes fréquences pour isoler les fréquences parasites des variateurs.

La sensibilité de tension /fréquence est également adaptée aux variateurs. (Voir courbe dans caractéristiques techniques).

Surveillance optique de la tension de mesure:

Si le niveau de tension à l'entrée de mesure de fréquence est suffisant pour une analyse, la DEL supérieure (bicolore) "UH/E" s'allume en jaune-vert.

Si la tension de mesure sur E0-E1-E2 est trop faible, la DEL "UH/E" ne s'allume qu'en vert.

Remarque: lorsque la tension de mesure est trop faible, le relais de fréquence réagit de la même manière que pour une sous-fréquence!

Rémarques

Bornes de programmation (M-X1-X2-X3):

Attention! Ces bornes ne sont pas séparées galvaniquement du circuit de mesure, ce pourquoi il faut absolument y brancher des contacts libres de potentiel.

M: Point de référence commune des bornes de configuration (masse)

X1: Shuntage au démarrage dans une plage de 0...50 s en raccordant la fiche X1 à M par une résistance (0,25 W) ou un potentiomètre (voir données techniques).
Si aucune temporisation d'alarme n'est souhaitée, il faut ponter ces bornes.

X2: Comportement mémoire si la borne X2 n'est pas connectée et Reset si cette dernière est pontée à M.
Comportement hystérésis par pontage de X2 à M

X3: Réglage d'hystérésis dans une plage de 2...10 % en raccordant la fiche X3 à M par une résistance (0,25 W) ou un potentiomètre (voir données techniques).
Pour une hystérésis de 2 %, la fiche X3 reste déconnectée; pour une hystérésis de 10 %, les fiches X3-M doivent être pontées.

Shuntage au démarrage

Un temps de shuntage ($t_A = 0 \dots 50$ s) est réglé en raccordant la fiche X1 à M par une résistance $0 \dots 500$ k Ω (voir données techniques) et s'écoule après l'activation de la tension auxiliaire. Pendant ce temps, aucune analyse de fréquence n'a lieu; les deux relais de sortie sont appelés.

Si la connexion X1-M est rompue (résistance supérieure à 500 k Ω), le shuntage au démarrage est activé en permanence. Cela permet de bloquer l'analyse de la fréquence jusqu'à ce qu'une installation ait atteint son régime de fonctionnement normal, avec un contact d'autorisation par exemple. Si le contact d'autorisation se ferme, le temps de shuntage défini par la résistance entre X1-M s'écoule avant l'analyse de la fréquence sur l'appareil.

Si un temps de shuntage n'est pas nécessaire, les fiches X1-M doivent être pontées.

Il faut veiller à ce que la connexion entre X1-M soit permanente lorsque l'appareil doit analyser la fréquence d'entrée !

Pendant l'écoulement du temps de shuntage, les DEL jaunes " $< f_1$ " et " $> f_2$ " clignotent à une fréquence de 2 Hz. Pour définir une durée précise en secondes, le nombre des périodes de clignotement peut aider au réglage: le nombre des périodes de clignotement divisé par 2 = temporisation en secondes.

Mémorisation d'alarme / Reset

Si l'état d'alarme pour les surfréquences et sous-fréquences doit être mémorisé, la fiche de l'appareil X2 reste déconnectée. Une mémorisation d'alarme affecte à la fois le relais de sortie et les DEL jaunes correspondantes. En établissant une connexion entre X2-M ou en coupant la tension auxiliaire, les états d'alarme mémorisés sont remis à zéro.

Réglage d'hystérésis

Le réglage d'hystérésis se fait selon la description ci-dessus, en connectant les fiches X3-M de manière adaptée. Pour les deux seuils de fréquence (f_1 et f_2), elle représente un pourcentage identique défini du seuil réglé. C'est pourquoi, pour le seuil réglé plus haut, l'hystérésis est proportionnellement plus élevée en tant que valeur absolue que pour le seuil réglé plus bas.

Version MH 9837.38/508: (Largeur 45 mm)

Identique au MK 9837N.38/500 toutefois avec une barre de visualisation de 11 leds et d'une sortie analogique séparée galvaniquement pour la signalisation de la fréquence actuelle mesurée. A la borne U de la sortie analogique se présentent $0 \dots 10$ V, à la borne I $0 \dots 20$ mA en référence à la borne de référence G.

Par pontage de la borne Y1 avec G, il est possible de programmer la sortie à $2 \dots 10$ V respectivement $4 \dots 20$ mA. La valeur maximale de la sortie analogique de U ou I correspond à la fréquence = Double de la valeur finale du seuil réglé, permettant ainsi la détection de surfréquences; La courbe est linéaire en fréquence (le seuil bas de la valeur analogique correspondant à 0 Hz).

L'affichage par barre à DEL indique la fréquence actuelle sur 10 DEL jaunes (≤ 10 % ... 100 % de la valeur finale de la plage de fréquence réglée la plus haute). Si la fréquence mesurée dépasse cette plage, la zone d'affichage passe à "x2"; la DEL la plus haute (rouge) s'allume.

Caractéristiques techniques

Entrée de mesure de fréquence (E0-E1-E2)

Entrée de mesure de fréquence standard

Plage de tension

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

E0-E2: AC 30 ... 550 V

Résistance d'entrée

E0-E1: Env. 300 k Ω

E0-E2: Env. 850 k Ω

Entrée de mesure de fréquence pour convertisseur de fréquences (Variante /550)

Tension d'entrée max.: AC 550 V

Tension de mesure min.: Voir courbe caractéristiques M8681

Résistance d'entrée: Env. 900 k Ω

Données communes pour les deux entrées de mesure

Séparation galvanique: Entrée de mesure de fréquence vers la tension auxiliaire et les contacts de sortie

Plages de fréquence: (sélectionnable séparément pour f_1 et f_2)

1,5 ... 6 Hz	5 ... 20 Hz	15 ... 60 Hz	50 ... 200 Hz ou
5 ... 20 Hz	15 ... 60 Hz	50 ... 200 Hz	150 ... 600 Hz par 4 plages commutable

Valeurs de réponse f_1, f_2

(Seuil de fréquence): Réglable séparément à l'échelle absolue

Stabilité du seuil réglé

en cas de variation de la

tension auxiliaire et stabilité du seuil réglé

en cas de variation de la

tension auxiliaire et

de la température:

Env. ± 1 %

Hystérésis:

Réglable de 2 ... 10 % über résistance / Potentiomètre entre bornes X3-M

Résistance:	0	15 k Ω	39 k Ω	120 k Ω	∞
Hystérésis:	10 %	8 %	6 %	4 %	2 %

Temps de réaction de la

surveillance de fréquence:

1 durée de la période (Inverse du seuil de fréquence réglé valeur) + 10 ms

Shuntage au démarrage:

Réglable de $0 \dots 50$ s au-delà résistance / potentiomètre entre bornes X1-M:

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

Temps entre l'activation de la

tension auxiliaire et la

disponibilité pour la mesure:

Env. 0,5 s (en réglage de temps de shuntage à 0)

Circuit auxiliaire (A1-A2)

Tension auxiliaire U_H

(Séparée galvaniquement):

AC 115, 230, 400 V

DC 12, 24, 48 V

AC/DC 24 ... 60, 110 ... 230 V

(uniquement sur version MH possible)

Plage de tension:

AC: 0,8 ... 1,1 U_H

DC: 0,9 ... 1,2 U_H

AC/DC: 0,75 ... 1,2 U_H

Plage de fréquence:

AC: 45 ... 440 Hz

Consommation nominale:

AC: Env. 4 VA

DC: Env. 2 W

Caractéristiques techniques**Sortie (11-12-14, 21-22-24 + 31-32-34, 41-42-44 de MH 9837.39/5_0)****Garnissage en contacts:**

MK 9837N.38/5_0: 2 x 1 INV (1 de chaque pour alarme de surfréquence et alarme de sous-fréquence)
 MH 9837.39/5_0: 2 x 2 INV (2 de chaque pour alarme de surfréquence et alarme de sous-fréquence)

**Courant thermique I_{th} :
Pouvoir de coupure**

Après AC 15
 Contact NO: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
 Contact NF: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
 Après DC 13
 Contact NO: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
 Contact NF: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

Longévité électriqueAprès AC 15 à 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ manoeuvres IEC/EN 60947-5-1**Tenue aux courts-circuits**

max. calibre de fusible: 4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
 Durée de vie mécanique: ≥ 30 x 10⁶ manoeuvres

Sortie analogique en MH 9837.38/508**Séparation galvanique AC 3750 V du:
circuit auxiliaire, -, circuit de mesure et circuit de sortie**

Borne U(+) / G(-): 0 ... 10 V, max. 10 mA
 Borne I (+) / G(-): 0 ... 20 mA, max. fardeau 500 Ω
 Commutable à 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA en pontant la fiche Y1 avec G. Échelle à fréquence linéaire (valeur la plus faible à f=0, valeur la plus élevée à 2 x valeur finale de la valeur de fréquence réglée la plus haute).

Caractéristiques générales**Type nominal de service:** Service permanent**Plage de températures**

Opération: - 20 ... + 60 °C
 Stockage: - 25 ... + 60 °C

Altitude: ≤ 2000 m**Distances dans l'air et lignes de fuite**

Tension de choc assignée /
 Degré de contamination:
 Sortie à circuit de mesure: 4 kV / 2 IEC 60664-1
 Sortie à circuit auxiliaire: 4 kV / 2 IEC 60664-1
 Sortie à sortie: 4 kV / 2 IEC 60664-1
 Circuit auxiliaire à
 entrée de mesure: 4 kV / 2 IEC 60664-1
 Bornes de programmation
 M-X1-X2-X3: Pas de séparation galvanique
 au circuit de mesure

EMV

Décharge électrostatique (ESD): 8 kV (dans l'air) IEC/EN 61000-4-2
 Rayonnement HF
 80 MHz ... 6 GHz: 10 V/m IEC/EN 61000-4-3
 Tensions transitoires: 2 kV IEC/EN 61000-4-4
 Tensions de tenue aux chocs
 (Surge) entre
 Câbles d'alimentation: 1 kV IEC/EN 61000-4-5
 Entre câble et terre: 2 kV IEC/EN 61000-4-5
 HF induite par conducteurs: 10 V IEC/EN 61000-4-6
 Antiparasitage
 MK 9837N/5_0: Seuil classe B EN 55011
 MH 9837/5_0: Seuil classe A*) EN 55011

*) L'appareil est prévu pour fonctionner dans un environnement industriel (classe A, EN 55011).
 Lors du raccordement à un réseau d'alimentation basse tension (classe B, EN 55011) des perturbations radio-électriques peuvent être générées, Prendre les mesures adéquates pour les éviter

Degré de protection:

Boîtiers: IP 40 IEC/EN 60529
 Borniers: IP 20 IEC/EN 60529
 Boîtiers: Thermoplastique avec comportement V0 selon UL subj. 94

Résistance aux vibrations: Amplitude 0,35 mm
 Fréquence 10 ... 55 Hz IEC/EN 60068-2-6

Résistance climatique: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1**Caractéristiques techniques**

Repérage des bornes: EN 50005
Connectique: 1 x 4 mm² massive ou
 2 x 2,5 mm² massive ou
 1 x 2,5 mm² multibrins avec embout
 DIN 46228-1/-2/-3/-4 ou
 2 x 1,5 mm² multibrins avec embout
 DIN 46228-1/-2/-3/
Fixation des conducteurs: Vis de serrage cruciformes imperdables
 M3.5; bornes en caisson avec protection
 du conducteur
 Rail IEC/EN 60715
Fixation instantanée:
Poids net:
 MK 9837N/5_0: Env. 210 g
 MH 9837/5_0: Env. 295 g
 MH 9837/508: Env. 350 g

Dimensions**Largeur x hauteur x prof.:**

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

Données CCC**Tension auxiliaire U_N :**

MK 9837N: AC 115, 230 V
 DC 12, 24, 48 V

Pouvoir de coupure

Selon AC 15
 contact NO: 1,5 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1



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

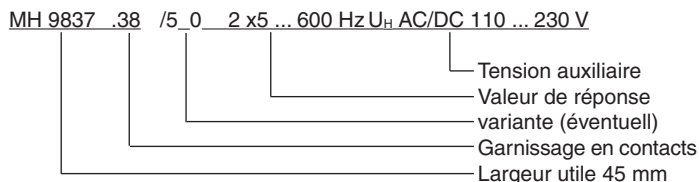
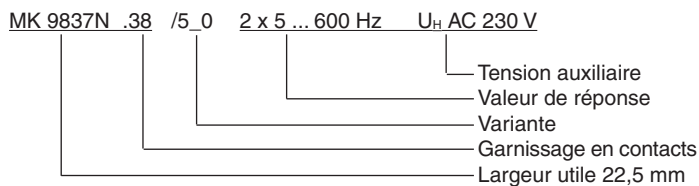
Versions standard

- MK 9837N.38/500 2 x 5 ... 600 Hz U_H AC 230 V
 Référence: 0061295
- 4 plages de fréquences régl. par commutateur:
 - 5 ... 20 Hz, 15 ... 60 Hz, 50 ... 200 Hz, 150 ... 600 Hz
 - Mode de surveillance commutable: „2 niveau“ ou „fenêtre“
 - Hystérésis: Réglable de 2 ... 10 %
 - Temps de shuntage: sur la résistance externe réglable 0 ... 50 s
 - Mémorisation d'alarme / Auto-Reset
 - Entrée de mesure de fréquence: AC 15...280 V / AC 30...550 V
 - Principe du courant de repos
 - Tension auxiliaire U_H : AC 230 V
 - Contact de sortie: 2 contacts INV
 - Largeur utile: 22,5 mm

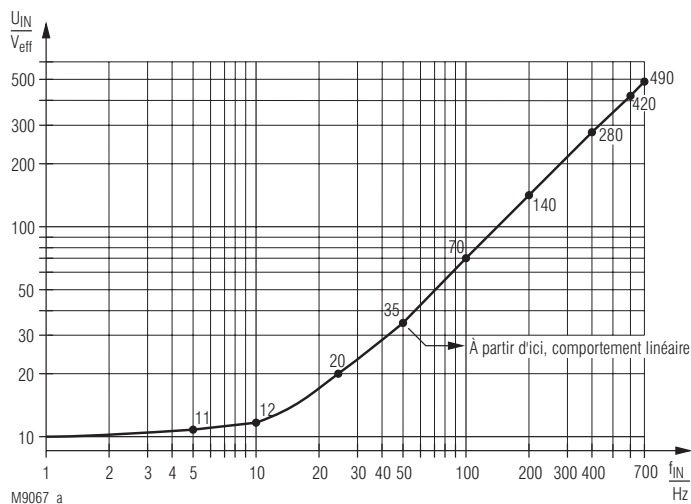
Variantes

- MK 9837N.38/550: Comme MK 9837N.38/500, toutefois l'entrée de mesure pour convertisseurs de
- MH 9837.38/5_0: Comme MK 9837N.38/5_0, toutefois à large plage de tension auxiliaire
 Largeur utile: 45 mm
- MH 9837.38/508: Comme MK 9837N.38/500, toutefois avec sortie analogique séparée galvaniquement ainsi qu'une barre de visualisation à 11LED pour l'indication de la valeur actuelle de l'isolement
 Largeur util: 45 mm
- MH 9837.39/5_0: Comme MK 9837N.38/5_0, toutefois avec 2 x 2 INV
 Largeur utile: 45 mm

Exemple de commande des variantes



Courbes caractéristiques



Sensibilité d'entrée type de l'entrée de mesure sur la variante MK 9837N.12/_5_

