

## VARIMETER

Relais de fréquence  
MK 9837N, MH 9837

Traduction  
de la notice originale



### Vos avantages

- Application universelle
- Utilisation simple

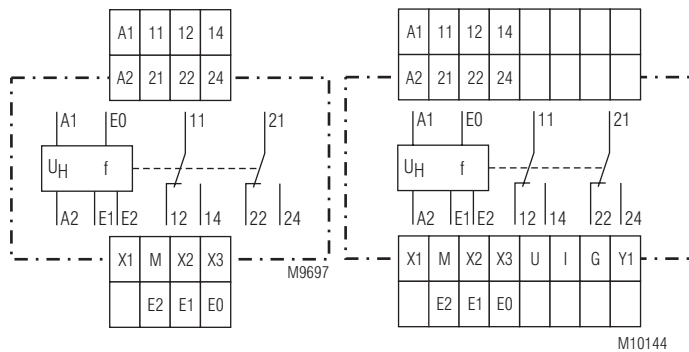
### Propriétés

- Conformes à IEC/EN 60255-1
- Détection des sur- ou sous-fréquences des tensions alternatives (fonction commutable) (détection des sur- et sous-fréquences voir fiche technique MK 9837N/5\_0)
- 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  
Seuil de réponse réglable de 1,5 à 200 Hz ou 5 à 600 Hz dans chacun 4 plages
- Hystérésis réglable
- Temps de pontage au démarrage réglable de 0 ... 50 s en fonction de sous-fréquence
- Temps de surveillance réglable pour la détection de manque de signal en surfréquence
- Temporisation d'alarme configurable sur bornier de 1 ... 100 s
- Fonction de mémorisation ou d'hystérésis configurable sur bornier
- Séparation galvanique entre l'entrée de mesure, tension auxiliaire et contacts de sortie
- MH 9837 avec large plage de tension d'alimentation (AC/DC 24 ... 60 V ou AC/DC 110 ... 230 V)
- 2 INV, principe du courant de repos (relais retombe en cas de défaut)
- Principe du courant de travail sur demande
- DEL pour affichage tension auxiliaire, tension de mesure et à l'état d'alarme
- MH 9837.12/008: 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
- Appareil à deux seuils séparés et deux relais de sortie commandés séparément sur simple demande
- 2 versions au choix  
MK 9837N: Largeur 22,5 mm  
MH 9837: Largeur 45 mm

### Description du produit

Les relais de fréquence MK 9837N et MH 9837 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 (/050) ou pour la surveillance de la fréquence du rotor des moteurs à bagues. D'autres domaines d'application sont la surveillance des entraînements dans les installations de grues, ainsi que la surveillance de la fréquence de la tension d'alimentation des véhicules ferroviaires.

### Schémas



MK 9837N

MH 9837/008

### Homologations et sigles



\*) Uniquement MK 9837N

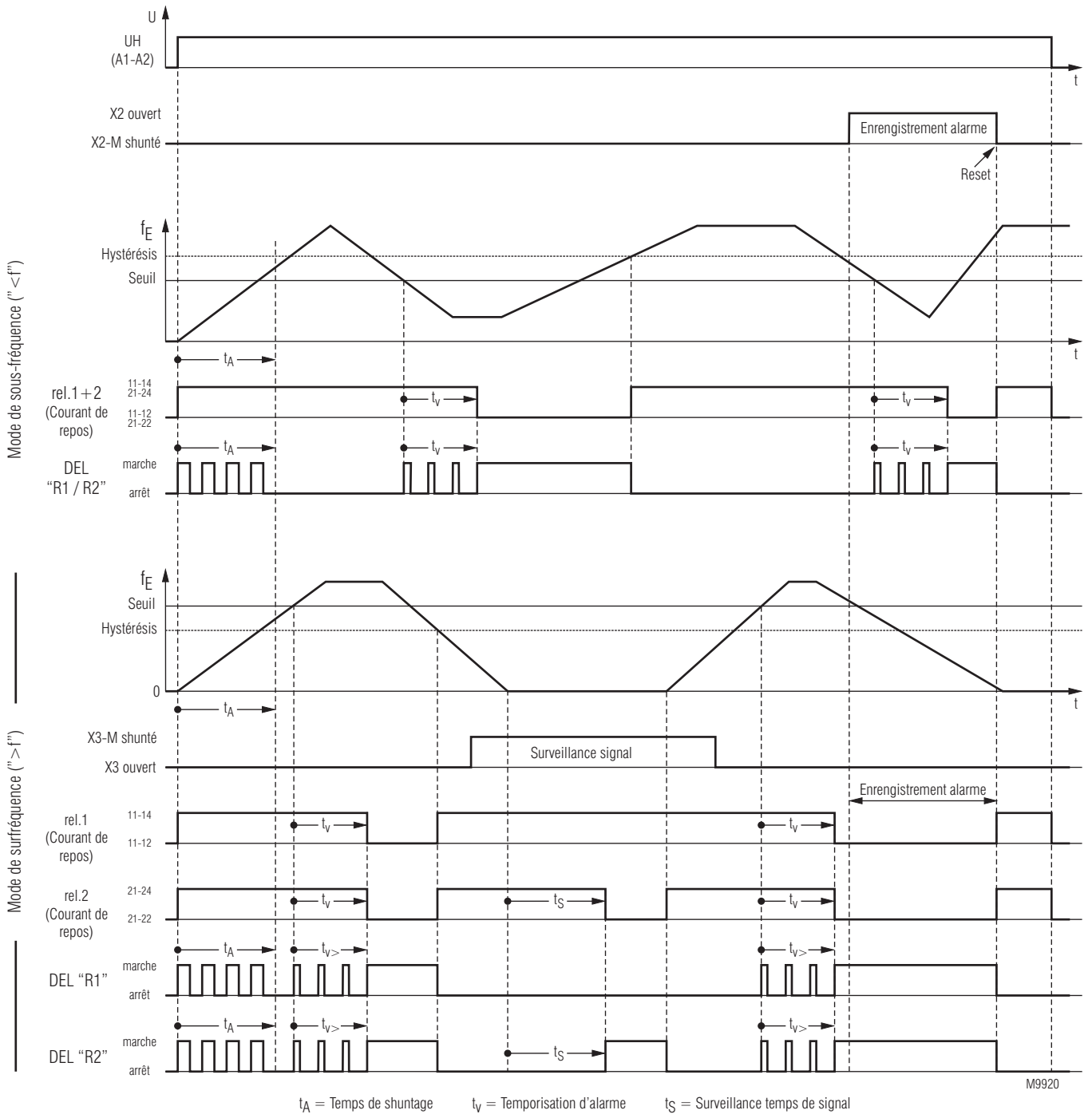
### Borniers

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	"Relais de signalisation de l'erreur de fréquence (2 contacts INV)"

### 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 /050)
- Contrôle de fréquence de tension d'alimentation des véhicules ferroviaires

# Diagramme de fonctionnement



## 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 (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).

En mode surfréquence (>f) le contact de sortie commute en état d'alarme après le temps de temporisation d'alarme configuré. Si la fréquence redescend en dessous de la valeur réglée moins l'hystérésis, le relais commute immédiatement en état de repos.

En mode sous-fréquence (<f) le contact de sortie commute en état d'alarme après le temps de temporisation d'alarme configuré. Si la fréquence remonte au dessus de la valeur réglée plus l'hystérésis, le relais commute immédiatement en état de repos.

Si la fonction de mémorisation d'alarme est activée le contact de sortie reste déclenché même si la fréquence revient en état normal de fonctionnement. Un reset est alors possible par pontage des bornes X2-M ou par suppression de la tension d'alimentation.

En cas l'alarme, les DEL R1 / R2 sont allumées, pendant la temporisation d'alarme, elles clignotent brièvement.

En courant de repos, le relais de sortie est activé (Contacts 11-14 et 21-24 fermés) si la fréquence mesurée est bonne.

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 R1 et R2 clignotent symétriquement et les contacts de sortie ne signalent pas de défaut.

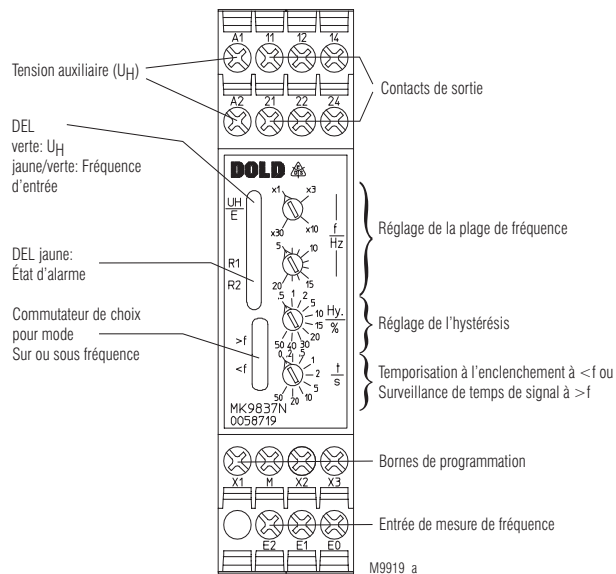
Avec ce temps de pontage, par exemple, il est possible le permettre à un générateur ou à un moteur de démarrer sans indiquer de défaut de fréquence. La surveillance du signal en E0,E1,E2. en mode surfréquence peut être activée: Si alors le signal de mesure disparaît pendant une période de temps supérieure au temps pré-configuré, le relais 2 déclenche (21-22-24) et signale une alarme. La DEL R2 signale l'alarme.

## Affichages

DEL du haut „Uh/E“:	- Verte si le relais est alimenté - Vert/jaune si la fréquence à surveiller est connectée
DEL „R1“ (jaune)	- Jaune en cas d'alarme (sous ou surfréquence) Clignote (brièvement) en cas de temporisation d'alarme
DEL „R2“ (jaune)	Jaune en cas d'alarme (sous ou surfréquence) Clignote (brièvement) en cas de temporisation d'alarme jaune en cas d'alarme de disparition de signal

Les DEL R1 et R2 clignotent régulièrement en cas de déroulement de la temporisation démarrage.

## Réglage de l'appareil



## Remarques

### 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).

### Signalisation visuelle du niveau de signal en entrée:

Si la tension du signal de mesure à E0,E1,E2 est trop faible, la DEL bicolore du haut Uh/E est uniquement verte. En mode sous-fréquence, une alarme est signalée, en mode surfréquence, c'est la signalisation de disparition de signal qui est activée (si le pont X3-M est mis).

Si le signal sur l'entrée a une tension suffisante, la DEL est alors jaune/verte.

### Pontage au démarrage /surveillance du signal de mesure

Le temps de démarrage  $t_A$  est réglé avec le potentiomètre du bas et se déroule dès l'application de la tension sur A1/A2.

En mode sous-fréquence:(<f), le temps de démarrage peut à tout moment être prolongé ou redémarré par contact de commande branché sur les bornes X3-M. Aussi longtemps que le pont est mis entre X3-M, la temporisation est activée, cad une mesure de la fréquence est inactivée. Si le pont est ouvert, la temporisation redémarre à nouveau.

En mode surfréquence (>f), le temps réglé sur le potentiomètre du bas est le temps de surveillance du signal d'entrée aussi longtemps que le pont est mis. ( $t_A$  et  $t_S$  sont identiques).

Aussi longtemps que le pont est mis, en mode surfréquence, la mesure réagit comme suit en surveillance de signal:

Si le signal est interrompu pendant la surveillance, le relais 2 commute et signale l'alarme.

Cette alarme peut facilement être séparée d'une alarme normale de sous et surfréquence par la commutation d'un des relais seulement. (relais 2)

## Remarques

### Bornes de configuration: MX1-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: Temporisation d'alarme en sur et sous fréquence:  
L'insertion entre X1 et M d'un potentiomètre ou d'une résistance permet d'obtenir une temporisation d'alarme de 0 à 100s voir rubrique Caractéristiques techniques.  
La temporisation peut être stoppée immédiatement par pontage de X1/M par contact libre de potentiel.  
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: En mode sous-fréquence, le pontage X3-M entraîne une temporisation de pontage au démarrage permanente et le échéant son reset.  
En mode surfréquence, le pontage X3-M entraîne la surveillance en permanence du signal d'entrée, dans le laps de temps réglé sur le potentiomètre du bas.

### Aide au réglage du temps de démarrage et d'alarme

Lors du déroulement du temps aussi bien de pontage que d'alarme, le DEL R1 et R2 clignotent avec une fréquence de 2Hz.

Ceci nous permet de déterminer le temps en divisant le nombre de clignotement par deux, ce qui nous donne la valeur de temporisation en secondes.

### Version MH 9837.12/008: (Largeur 45 mm)

Identique au MK 9837N.12, toutefois avec une barre de visualisation de 11 DEL 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 ... 10 V, à la borne I 0 ... 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 ... 10 V respectivement 4 ... 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).

La barre de 10 leds jaunes indique la valeur de fréquence actuelle ( $\leq 10\% \dots 100\%$  des du seuil de réglage max). Si la fréquence dépasse le seuil max de réglage, alors l'afficheur bascule sur l'indication „x2“ et la led du haut rouge est alors allumée.

## 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 $\Omega$   
E0-E2: Env. 850 k $\Omega$

##### Plages de fréquence:

#### Entrée de mesure de fréquence pour convertisseur de fréquences (Variante / 5)

Tension d'entrée max.: AC 550 V

Tension de mesure min.: Voir courbe caractéristiques M8681

Résistance d'entrée: Env. 900 k $\Omega$

#### 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:

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

##### Seuil de réponse

(Seuil de fréquence): Réglable linéairement;  
1 : 4 dans chaque plage de fréquence

##### Stabilité du seuil prêt lors de la variation et de la tension

auxiliaire et de la température: Mieux que  $\pm 1\%$

##### Hystérésis:

Réglable linéairement: 0,5 ... 50 % de la valeur de réponse sélectionnée

##### Temps de réaction de la

##### surveillance de fréquence:

(Lors du réglage du retard d'alarme sur 0) 1 durée de la période (Valeur de rotation du seuil de fréquence prêt) + 10 ms  
Réglable de 0 ... 100 s sur résistance / potentiomètre entre borne X1-M:

##### Temporisation d'alarme:

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

##### Temps de la mise sous tension de la tension auxiliaire jusqu'à la disposition de mesure:

Env. 0,4 s (lors du réglage du temps de shuntage sur 0)

##### Temps de shuntage / temps de surveillance de signal:

20 ms ... 50 s linéaire réglable à l'échelle divisée logarithmique

#### Circuit auxiliaire (A1-A2)

##### Tension auxiliaire U<sub>H</sub>

Séparation galvanique: AC 115, 230, 400 V  
DC 12, 24, 48 V  
AC/DC 24 ... 60, 110 ... 230 V  
(Seulement possible à variante MH)

##### Plage de tensions

AC: 0,8 ... 1,1 U<sub>H</sub>  
DC: 0,9 ... 1,2 U<sub>H</sub>  
AC/DC: 0,75 ... 1,2 U<sub>H</sub>

##### Plage de fréquence

AC: 45 ... 400 Hz

##### Consommation nominale:

AC: Env. 4 VA  
DC: Env. 2 W

Caractéristiques techniques		
<b>Sortie (11-12-14, 21-22-24)</b>		
<b>Garnissage en contacts</b>	2 contact INV	
<b>Courant thermique I<sub>th</sub> :</b>	4 A	
<b>Pouvoir de coupure</b>		
En 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
En 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
<b>Longévité électrique:</b>		
En AC 15 pour 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 <sup>5</sup> manoeuvres	IEC/EN 60947-5-1
<b>Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:</b>		
	4 A gG / GL	IEC/EN 60947-5-1
<b>Longévité mécanique:</b>		
	≥ 30 x 10 <sup>6</sup> manoeuvres	

#### Sortie analogique pour MH 9837.12/008

Séparation galvanique AC 3750 V entre le circuit d'alim, de mesure et le circuit de sortie		
Bornes U(+) / G(-):	0 ... 10 V, max. 10 mA	
Bornes I (+) / G(-):	0 ... 20 mA, charge max. 500 Ω	
Programmable sur 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA par pontage des bornes Y1 et G		
Calibrage en fréquence linéaire (Seuil bas à f=0, seuil haut à 2 x seuil haut de réglage)		

#### Caractéristiques générales

<b>Type nominal de service:</b>	Service permanent	
<b>Plage de températures</b>		
Opération:	- 20 ... + 60 °C (Températures plus élevées avec des restrictions sur demande)	
Stockage:	- 25 ... + 60 °C	
<b>Altitude:</b>	≤ 2000 m	
<b>Distances dans l'air et lignes de fuite</b>		
Catégorie de surtension / degré de contamination:		
Sortie au circuit de mesure:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Sortie au circuit auxiliaire:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Sortie au sortie:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Circuit auxiliaire au entrée de mesure:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Bornes de programmation M-X1-X2-X3:	Pas de séparation galvanique au circuit de mesure	
<b>CEM</b>		
Décharge électrostatique:	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
Surtensions (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 61000-4-5
Antiparasitage:		
MK 9837N:	Seuil classe B	EN 55011
MH 9837:	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		
<b>Degré de protection</b>		
Boîtier:	IP 40	IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
<b>Boîtier:</b>	Themoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
<b>Résistance aux vibrations:</b>	Amplitude 0,35 mm	
	Fréquence 10 ... 55 Hz	IEC/EN 60068-2-6
<b>Résistance climatique:</b>	20 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1

Caractéristiques techniques		
<b>Repérage des bornes:</b>	DIN EN 50005	
<b>Connectique:</b>		
	1 x 4 mm <sup>2</sup> massif, ou	
	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> massif ou	
	1 x 2,5 mm <sup>2</sup> multibrins avec embout	
	DIN 46228-1/-2/-3/-4 ou	
	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> multibrins avec embou	
	DIN 46228-1/-2/-3/	
<b>Fixation des conducteurs:</b>	Vis de serrage cruciformes M4 imperdables; bornes en caisson avec protection du conducteur	
Couple de réglage:	0,8 Nm	
<b>Fixation instantanée:</b>	Eur rail	IEC/EN 60715
<b>Poids net</b>		
MK 9837N:	Env. 210 g	
MH 9837.12/800:	Env. 350 g	

#### Dimensions

Largeur x hauteur x prof.:	
MK 9837N:	22,5 x 90 x 97 mm
MH 9837:	45 x 90 x 97 mm

### Classification selon DIN EN 50155

**Oscillations et chocs:** Catégorie 1, classe B IEC/EN 61373  
**Classes de température de service:** Conforme à T1  
 T2, T3 et TX avec restrictions  
**Vernissage de protection du CI:** Non

### 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.12 5 ... 600 Hz  $U_H$  AC 230 V

Référence: 0058719

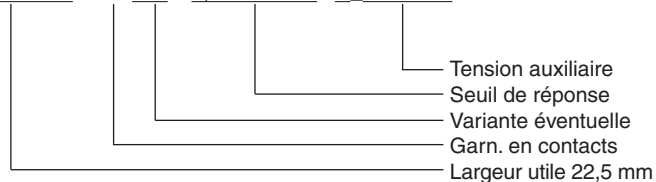
- Mode de surveillance commutable: surfréquence ou sous-fréquence
- Principe du courant de repos
- Avec une surveillance de signal en mode surfréquence
- 4 plages de fréquences régl. par commutation:  
 5 ... 20 Hz, 15 ... 60 Hz, 50 ... 200 Hz, 150 ... 600 Hz
- Hystérésis: réglable de 0,5 ... 50 %
- Temps de shuntage / temps de surveillance de signal réglable de 0 ... 50 s
- Temporisation d'alarme: sur la résistance externe réglable de 0 ... 100 s
- Mémoire d'alarme / Auto-Reset
- Entrée de mesure de fréquence: AC 15 ... 280 V / AC 30 ... 550 V
- Tension auxiliaire  $U_H$ : AC 230 V
- Contact de sortie: 2 contacts INV
- Largeur utile: 22,5 mm

### Variantes

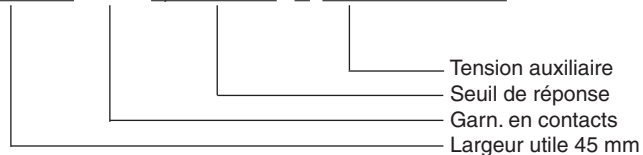
- MK 9837N.12/050 Comme MK 9837N.12, toutefois l'entrée de mesure pour convertisseurs de fréquence
- MH 9837.12 Comme MK 9837N.12, toutefois à large plage de tension auxiliaire  
 Largeur utile: 45 mm
- MH 9837.12/008: Comme MH 9837.12 toutefois avec sortie analogique séparée galvaniquement ainsi qu'une barre de visualis. à 11 DEL pour l'indication de la valeur actuelle de l'isolement  
 Largeur util: 45 mm

### Exemple de commande des variantes

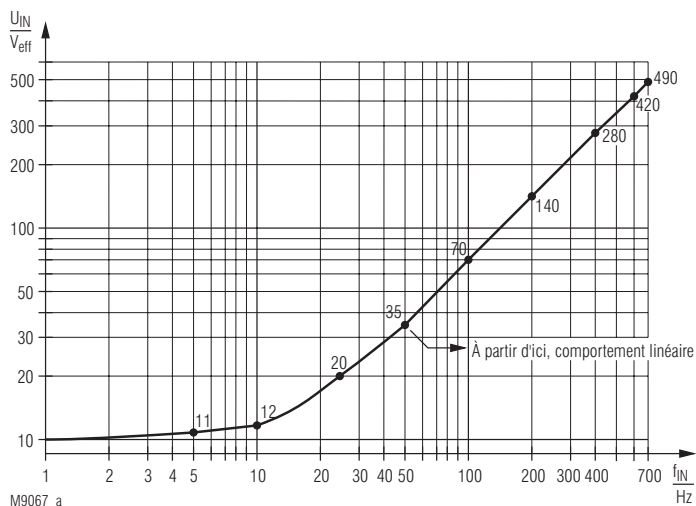
MK 9837N .12 / 050 1,5 ... 200 Hz  $U_H$  AC 230 V



MH 9837N .12 / 1,5 ... 200 Hz  $U_H$  AC/DC 110... 230 V



### Courbes caractéristiques



Sensibilité d'entrée type de l'entrée de mesure sur la variante MK 9837N.12/\_5\_

