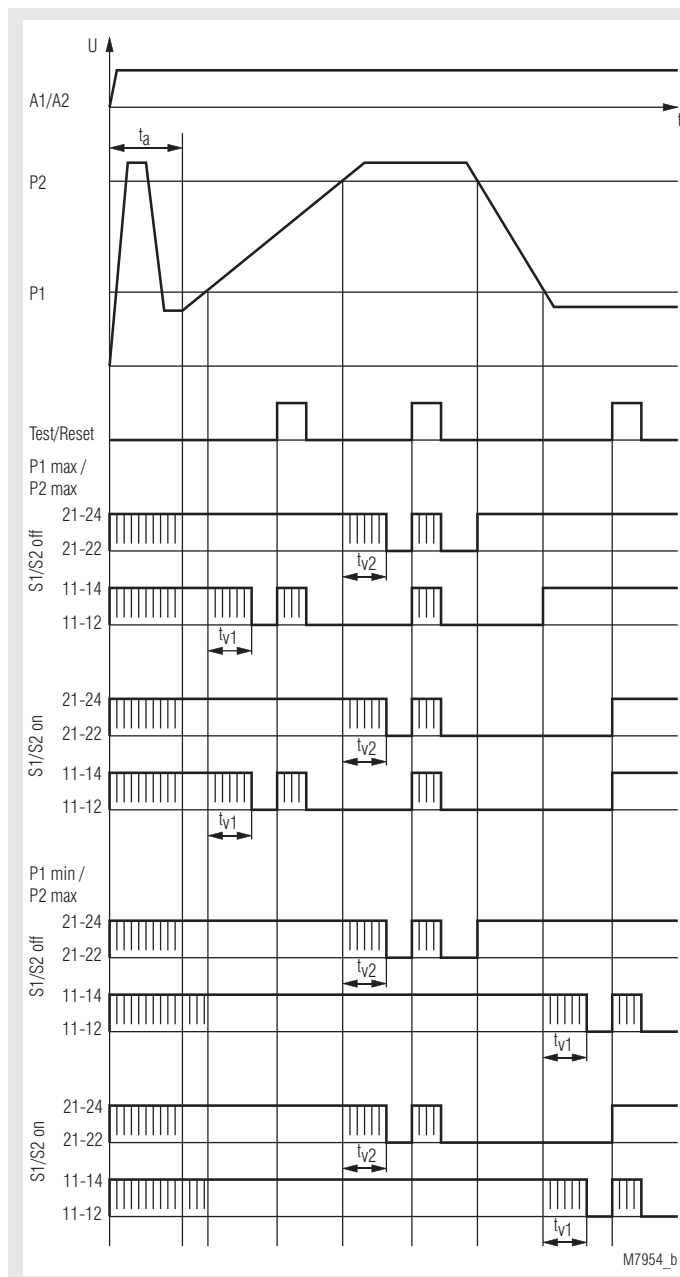




Diagramme de fonctionnem. pour principe du courant de repos*)



P1max/P2max: contrôle de surcharge avec étage de pré-alerte
 P1min/P2max: contrôle de sous-charge/surcharge
 S1/S2 ON: avec comportement de mémorisation
 S1/S2 OFF: sans comportement de mémorisation
 IIIII: la DEL correspondante clignote

*) En principe de courant de travail, les fonctions des relais et DEL sont inversés.

- Conformes à IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- Détection des
 - sous-charges P_1 et surcharges P_2
 - surcharges P_1 (étage de pré-alerte) et surcharges P_2 (commutables)
- Réglage de P_1 et P_2 par échelle absolue
- Pour moteurs jusqu'à 22 kW / 400 V ou 37 kW / 690 V
- Procédé de mesure: mesure de la puissance active
- Vaste plage de mesure de l'intensité par commutation automatique des plages
- 1 contact INV pour signalisation de P_1 et P_2
- Réglage du shuntage au démarrage t_a
- Réglage de la temporisation à l'appel t_v
- Avec ou sans comportement de mémorisation (par commutation)
- Bouton Test / Reset facilitant la mise en service et le réglage
- Jusqu'à 40 A sans transformateur d'intensité externe
- Principe du courant de travail (relais de sortie activé en cas de défaut) ou de repos (relais non activé en cas de défaut) réglable par commutation
- Option charges monophasées
- Visualisation par DEL
- Largeur utile 45 mm

Homologations et sigles



Utilisation

Le contrôleur de charge permet de surveiller les moteurs électriques industriels à charge moteur variable.

Présentation et réalisation

Le module BH 9097 contrôle la puissance active consommée par les récepteurs électriques. Etant donné le principe de mesure monophasé, on suppose une **charge symétrique** sur les trois phases, comme c'est le cas pour les récepteurs motorisés. Des micro-switches permettent de configurer le module en contrôleur de sous-charge et surcharge P_{1min} / P_{2max} , ou en contrôleur de surcharge avec étage de pré-alerte P_{1max} / P_{2max} . Les réglages de P_1 et P_2 sont calibrés en valeur absolue en watts et s'effectuent au moyen de deux commutateurs rotatifs. 2 DEL indiquent l'état de couplage des relais de sortie correspondants. Les relais peuvent être configurés selon le principe du courant de travail ou de repos. Chacun d'eux est assujéti à une temporisation à l'appel t_v réglable séparément et à un shuntage au démarrage t_a réglable en commun.

Affichages

DEL verte U_N :	clignotante:	tempor. shuntage au démarrage t_a
	fixe:	tension réseau appliquée
DEL jaune P_1 :	clignotante:	tempor. t_{v1} et aide au réglage à la mise en service
	fixe:	relais P_1 activé (contact 11-14)
DEL jaune P_2 :	clignotante:	tempor. t_{v2} et aide au réglage à la mise en service
	fixe:	relais P_2 activé (contact 21-24)

Signalisations de défaut

Deux types de défauts sont signalés par les DEL

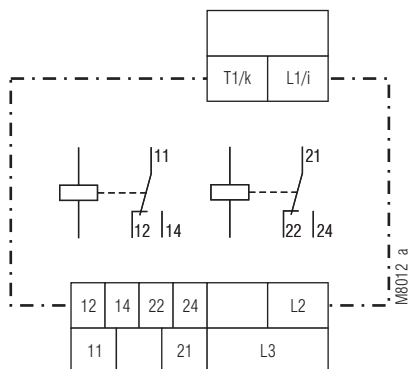
1.) Absence de mesure:

- Il ne peut y avoir de mesure s'il n'y a pas de tension de mesure.
- Les 3 DEL clignotent rapidement l'une après l'autre (par intervalles). Les relais de sortie signalent un défaut.

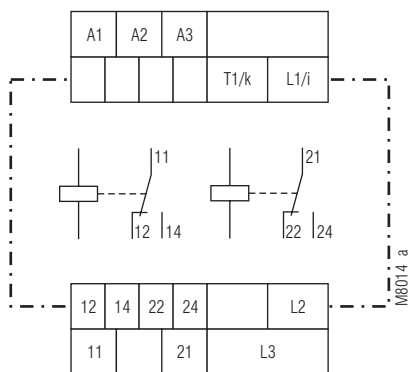
2.) Puissance de retour:

- Le module BH 9097 mesure une charge négative.
- Cause possible: Il y a une puissance de retour ou les connexions de courant sont inversées.
- Les 3 DEL clignotent simultanément.

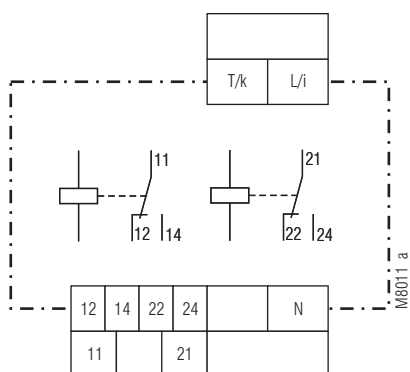
Schémas



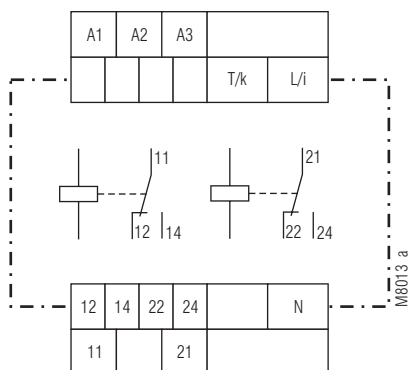
BH 9097.38/001



BH 9097.38/011



BH 9097.38



BH 9097.38/010

Caractéristiques techniques

Entrée

Tension de mesure

Plage de tensions:

sans tension auxiliaire 0,8 ... 1,1 x U_N
avec tension auxiliaire, voir tableau de

sélection

Résistance d'entrée:

300 k Ω ... 500 k Ω

Courant de mesure

Plage de mesure:

voir tableau de sélection

Courant nominal [A]

Courant admissible

(surcharges) [A]

permanent:

1 min. (10 min. de pause):

20 s (10 min. de pause):

Résistance interne à i-k [m Ω]:

Plage de fréquences:

40	24	8	2,4	0,8	0,24
0...40	0...40	0...16	0...8	0...2,4	0...1
150	150	20	16	3	1,5
200	200	25	20	4	2
≤ 1	≤ 1	7	14	830	830

10 ... 400 Hz

(voir courbe caractéristique M7953)

Plages de réglage

P₁ et P₂ sur échelle absolue: 2 chiffres

Commutation

Plages de puissance

pour P₁ et P₂:

plage min.

plage max.



Précision de mesure

(en % de la valeur de régl.):

± 4 %

Hystérésis

(en % de la valeur de régl.):

< 5 %

Temps de réaction:

< 50 ms

Temporisation à l'appel t_{v1}/t_{v2} :

0 ... 10 s (réglage linéaire)

Shuntage au démarrage t_a :

0 ... 30 s (réglage linéaire)

Tableau de sélection

Variante livrable	Tension de mesure U_N	Courant de mesure I_N [A]	Réglage de la plage de puissance
monophasé			
sans tension auxiliaire			
BH 9097.38/000	AC 230 V	0,0024 ... 0,24	0,1 ... 60 W
	AC 230 V	0,024 ... 2,4	1 ... 600 W
	AC 230 V	0,24 ... 24	10 ... 6000 W
avec tension auxiliaire			
BH 9097.38/010	AC 35...250 V	0,0024 ... 0,24	0,1 ... 60 W
	AC 35...250 V	0,024 ... 2,4	1 ... 600 W
	AC 35...250 V	0,24 ... 24	10 ... 6000 W
triphasé			
sans tension auxiliaire			
BH 9097.38/001	3 AC 400 V	0,008 ... 0,8	1 ... 600 W
	3 AC 400 V	0,08 ... 8	10 ... 6000 W
	3 AC 400 V	0,4 ... 40	0,1 ... 30 kW
avec tension auxiliaire			
BH 9097.38/011	3 AC 60 ... 440 V	0,008 ... 0,8	1 ... 600 W
	3 AC 60 ... 440 V	0,08 ... 8	10 ... 6000 W
	3 AC 100 ... 760 V	0,4 ... 40	0,1 ... 52 kW

Circuit auxiliaire

Tension auxiliaire U_H

en BH 9097.38/010 et

BH 9097.38/011:

AC 110 V (sur bornes A1 - A2),
AC 230 V (sur bornes A1 - A3),
DC 24 V

Plage de tensions:

0,8 ... 1,1 U_H

Plage de fréquences:

45 ... 400 Hz

Consommation

en AC 110 V:

30 mA

en AC 230 V:

15 mA

en AC 24 V:

50 mA

Caractéristiques techniques			
Sortie			
Garnissage en contacts			
	1 contact INV pour P1		
	1 contact INV pour P2		
Courant thermique I_{th}:	2 x 5 A		
Pouvoir de coupure			
en AC 15			
contacts NO:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1	
contacts NF:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1	
en DC 13:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1	
Longévité électrique			
en AC 15 pour 3 A, AC 230 V:	2 x 10 ⁵ manoeuvres	IEC/EN 60 947-5-1	
Cadence admissible:	1800 manoeuvres / h		
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gl	IEC/EN 60 947-5-1	
Longévité mécanique:	30 x 10 ⁶ manoeuvres		

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	service permanent	
Plage de températures:	- 20 ... + 55°C	
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Catégorie de surtension / degré de contamination:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
CEM		
Décharge électrostatique:	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61 000-4-2
Rayonnement HF:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Surtensions		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Antiparasitage:	seuil classe B	EN 55 011
Degré de protection		
boîtier:	IP 40	IEC/EN 60 529
bornes:	IP 20	IEC/EN 60 529
Boîtier:	thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
Résistance aux vibrations:	amplitude 0,35 mm	
	fréquence 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Résistance climatique:	20 / 055 / 04	IEC/EN 60 068-1
Repérage des bornes:	EN 50 005	
Connectique		
Bornes puissance:	1 x 10 mm ² massif, ou 1 x 6 mm ² multibrins avec embout	
Bornes commande:	1 x 2,5 mm ² multibrins avec embout, ou 2 x 1,5 mm ² multibrins avec embout, ou 1 x 4 mm ² massif selon DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Fixation des conducteurs:	bornes en caisson avec protection du conducteur et vis de serrage cruciformes M3,5	
Fixation instantanée:	sur rail	IEC/EN 60 715
Poids net:	430 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.: 45 x 84 x 121 mm

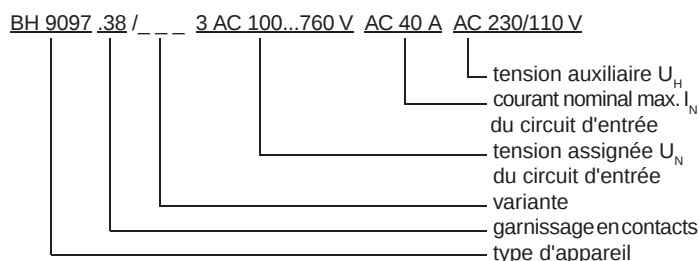
Version standard

BH 9097.38/001	3 AC 400 V	AC 40 A
Référence:	0053944	
• Triphasé, sans tension auxiliaire		
• Sortie:	1 contact INV pour P1 et 1 contact INV pour P2	
• Tension assignée U_N :	3 AC 400 V	
• Largeur utile:	45 mm	

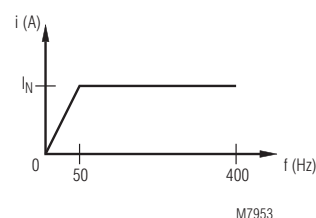
Variantes

BH 9097.38/001:	triphasé sans tension auxiliaire
BH 9097.38/011:	triphasé avec tension auxiliaire
BH 9097.38/000:	monophasé sans tension auxiliaire
BH 9097.38/010:	monophasé avec tension auxiliaire
BH 9097.38/1__:	Pour des applications avec mesure d'intensité séparée galvaniquement, pour une utilisation avec transformateur d'intensité mis à la terre au secondaire. Seuil de réglage du courant limité à 25A
BH 9097.38/801:	comme BH 9097.38/001, mais avec shuntage au démarrage $t_a = 0 \dots 10$ s

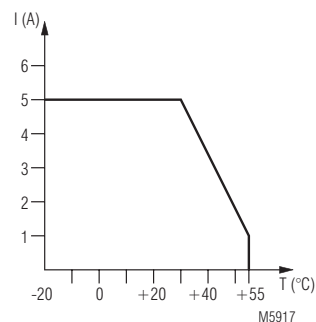
Exemple de commande des variantes



Courbe caractéristique



Courbe de courant limite d'entrée en dépendance de la fréquence d'entrée.



Courbe limite de courant continu
(intensité traversant 2 rangées de contacts)

Organes de réglage

2 commut. rotatifs pour P_1 : point P_1 (à 2 chiffres)
 2 commut. rotatifs pour P_2 : point P_2 (à 2 chiffres)
 Potentiomètre t_{v1} : temporisation à l'appel pour seuil P_1
 Potentiomètre t_{v2} : temporisation à l'appel pour seuil P_2
 Potentiomètre t_a : shuntage au dém. à l'enclenchement
 Bouton Test/Reset: fonction test facilitant le réglage
 fonction Reset pour la remise à zéro des relais de sortie en mode mémorisation

Interrupteurs Dual-in-Line



x10 I x 1

A I R

commutation de la plage de puissance, min./max.
 commutation des relais de sortie
 principe courant travail/courant repos

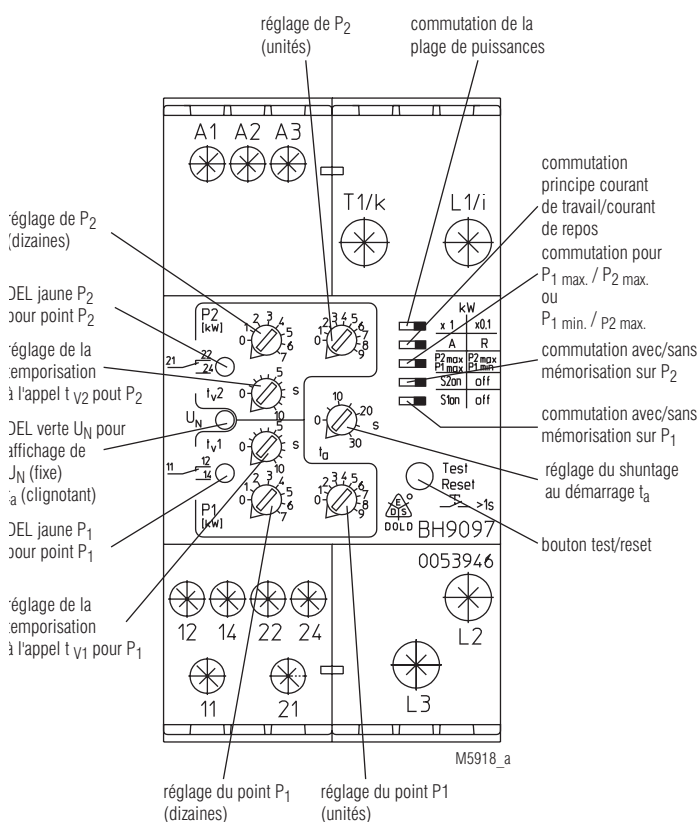
P_2 max. I P_2 max.
 P_1 max. I P_1 min.

2 points de commut. MAX (surcharge avec étage de pré-alerte) ou points de commutation MAX et MIN (contrôle de surcharge/de sous-charge)
 avec / sans mémorisation pour P_1
 avec / sans mémorisation pour P_2

S1 ON I OFF:

S2 ON I OFF:

Mise en service et conseils de réglage

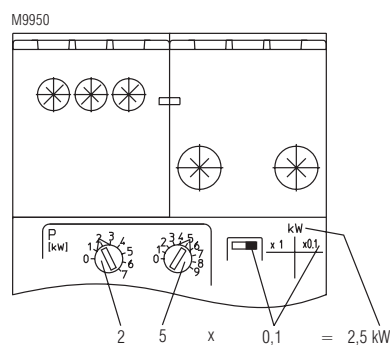


Raccordement

Le module doit être raccordé d'après les schémas indiqués. Les bornes L/i et T/k ainsi que L1/i et T1/k sont prévues pour l'alimentation en courant du moteur. Bien veiller au sens de passage du courant. En cas de retour d'alimentation, il y a signalisation de défaut. Le courant assigné max. moteur autorisé à traverser ces bornes est de 40 A. Au-delà, il faut prévoir un transformateur d'intensité.

Exemple de réglage

Seuil de réponse: 2,5 kW



Seuil de réponse = $25 \times 0,1 = 2,5 \text{ kWatt}$

Le réglage du module peut s'effectuer sans instruments de mesure ou calculs supplémentaires. Il faut simplement veiller à ce que les valeurs de puissance restent dans la plage de mesure admissible.

Il existe trois possibilités de réglage:

Méthode 1:

Quand les valeurs absolues des puissances électriques à mesurer pour le couplage de l'appareil sont connues, on les règle directement sur les échelles absolues.

Méthode 2:

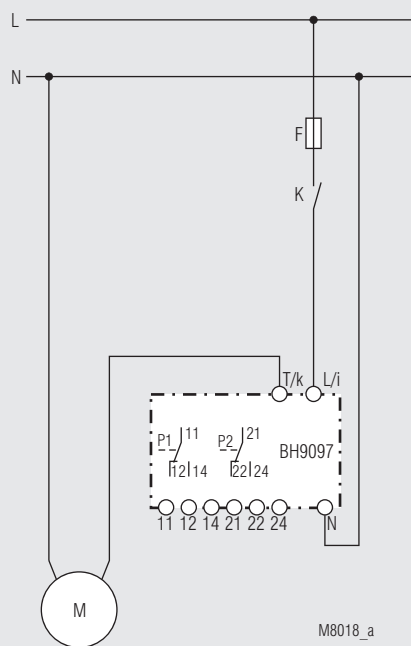
Lorsque, sur les entraînements moteurs, les 2 états de charge à contrôler peuvent être actionnés, on procède comme suit. Démarrer l'état de charge 1. Tourner le commutateur rotatif de P1 jusqu'à ce que le relais et la DEL correspondante répondent. Cette valeur correspond à la puissance électrique active absorbée à l'instant avec cette charge. Faire de même avec le second état de charge.

Si l'on maintient le bouton Test/Reset enfoncé pendant le réglage, on empêche l'actionnement du relais de sortie. La DEL de P_1 et P_2 clignote.

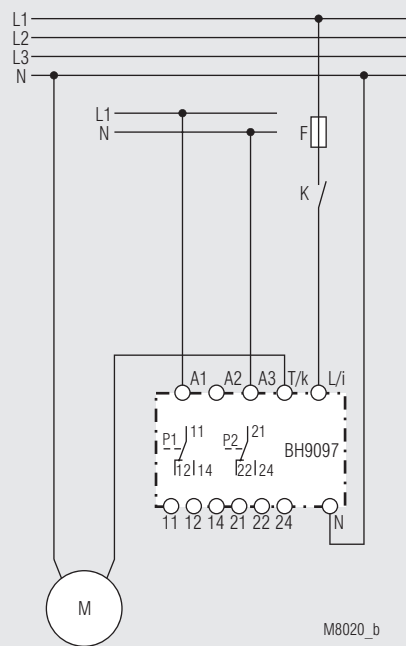
Méthode 3:

Avec cette méthode, en service nominal, on recherche le point de commutation avec un commutateur rotatif comme pour la méthode 2, c'est-à-dire qu'on obtient à nouveau la puissance active absorbée à l'instant. A partir de cette valeur, on déplace alors les commutateurs, par ex. de + 10 % pour l'un et de - 10 % pour l'autre. De cette manière, on obtient 2 seuils pour la surcharge et la sous-charge. Régler l'interrupteur Dual-in-Line sur $P_{1 \text{ min.}}$ $P_{2 \text{ max.}}$

monophasé

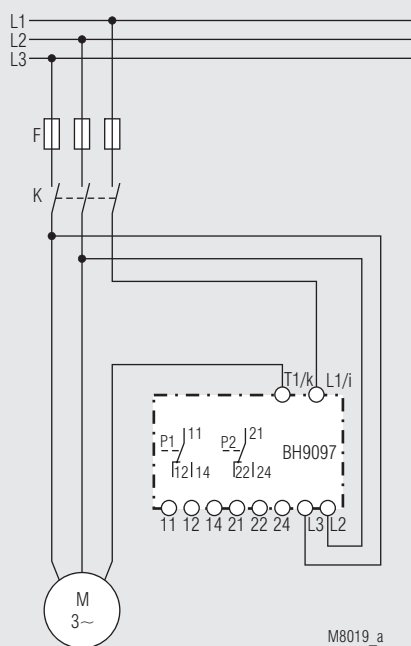


BH 9097.38

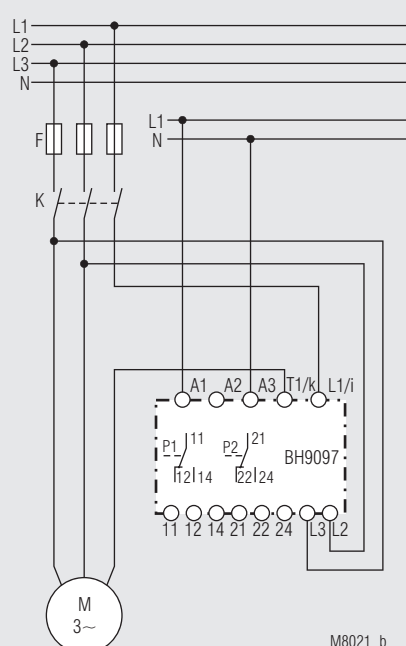


BH 9097.38/010

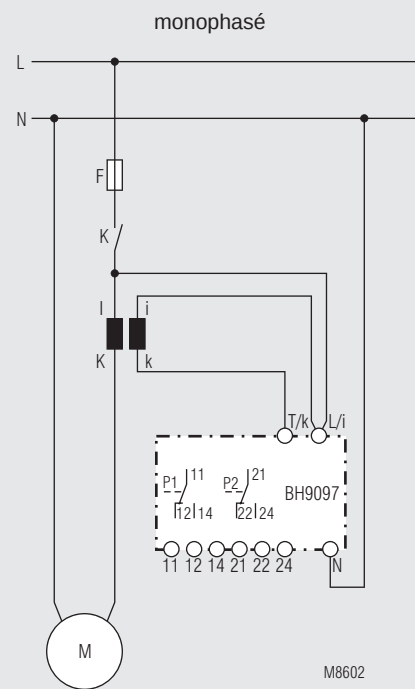
triphasé



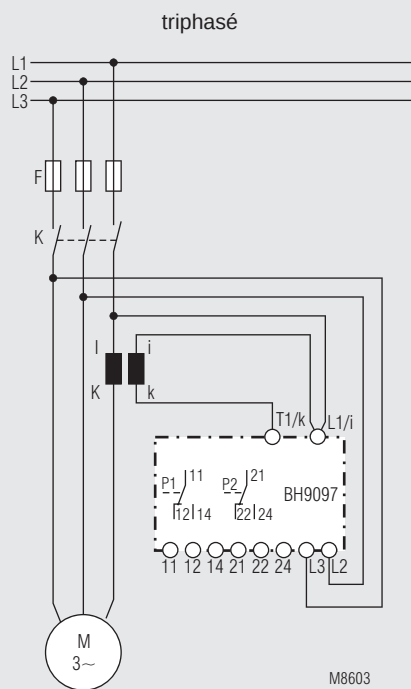
BH 9097.38/001



BH 9097.38/011



BH 9097.38



BH 9097.38/001

Note:

Avec l'utilisation de transformateurs externes, les valeurs de réponse du module sont augmentées du facteur de transfert statique ($\ddot{u}$) du transformateur.

Exemple:

valeur de réponse = valeur de réglage (P1/P2) $\times \ddot{u}$