

MP 204

(F) Notice d'installation et d'entretien

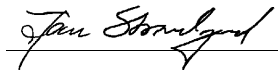


Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que le produit **MP 204** auquel se réfère cette déclaration est conforme à la Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Standards utilisés: EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Standards utilisés: EN 60335-1: 1994 et EN 60947-5-1.

Bjerringbro, 1er décembre 2005



Jan Strandgaard
Technical Director

SOMMAIRE

	Page
1. Description générale	3
1.1 Applications	3
2. Plaques signalétiques	4
3. Gamme de produits	4
4. Fonctions	5
4.1 Réglages d'usine	5
5. Installation mécanique	6
5.1 MP 204 dans un coffret de commande	6
5.2 MP 204 sur un rail DIN	6
6. Connexion	7
6.1 Vue d'ensemble	7
6.2 Entrée pour Pt100/Pt1000	8
6.3 Entrée pour PTC/thermorupteur	8
6.4 Fusibles de sauvegarde	8
6.5 Schémas de câblage	9
6.6 Transformateurs d'intensité externes	12
7. Démarrage	13
7.1 Fonctionnement	13
7.2 Réglage sur le panneau de commande	14
7.3 Fonction apprentissage	16
8. Télécommande R100	16
8.1 Menus R100	17
8.2 Fonctionnement de la R100	18
8.3 Structure du menu	18
9. Réglage avec la R100	19
9.1 Menu 1. FONCTIONNEMENT	19
9.2 Menu 2. ETAT	20
9.3 Menu 3. LIMITES	23
9.4 Menu 4. INSTALLATION	26
10. MP 204 avec GENIbus	30
11. Homologations et normes	30
12. Fonctionnement d'une pompe avec le MP 204	30
12.1 Pompes industrielles	30
12.2 Pompes immergées	31
12.3 Pompes à eaux usées	31
13. Courbes	32
13.1 Classe de déclenchement "P"	32
13.2 Courbes de déclenchement CEI	33
14. Caractéristiques techniques	34
15. Caractéristiques électriques	34
15.1 Sorties	34
15.2 Entrées	34
15.3 Méthode de mesure de l'isolement	34
15.4 Plages de mesure	35
15.5 Plages de réglage	35
16. Recherche des pannes	36
16.1 Codes d'avertissement et de déclenchement	36
17. Mise au rebut	36



Tous les câbles qui passent par le MP 204 doivent être isolés.

1. Description générale

Le MP 204 est un dispositif électronique de protection du moteur, conçu pour la protection d'un moteur asynchrone ou d'une pompe.

Le dispositif de protection du moteur comprend :

- un **coffret** intégrant des transformateurs et l'électronique.
- un **panneau de commande** avec des boutons de fonctionnement et un afficheur permettant la lecture des données.

Le MP 204 fonctionne avec deux jeux de limites :

- un jeu de limites d'avertissement et
- un jeu de limites de déclenchement.

En cas de dépassement d'une ou de plusieurs limites d'avertissement, le moteur continue de tourner, mais les avertissements apparaissent dans l'afficheur du MP 204.

En cas de dépassement d'une des limites de déclenchement, le relais de déclenchement arrête le moteur. En même temps, le relais de signalisation fonctionne pour indiquer que la limite a été dépassée.

Certaines valeurs n'ont qu'une limite d'avertissement.

L'avertissement peut également être lu à l'aide de la télécommande Grundfos R100.

1.1 Applications

Le MP 204 peut être utilisé en tant que protection autonome du moteur.

Le MP 204 peut également être intégré à un système Modular Controls Grundfos dans lequel il fonctionne en tant que protection du moteur et unité de collecte de données qui transmet des valeurs de mesure par l'intermédiaire du Grundfos GENIbus vers l'unité de commande Grundfos CU 401 ou d'autres unités dans le système.

La surveillance du MP 204 est possible par l'intermédiaire d'un Grundfos GENIbus.

L'alimentation en courant du MP 204 est en parallèle avec l'alimentation du moteur. Des courants moteur allant jusqu'à 120 A passent directement par le MP 204. Le MP 204 protège le moteur principalement en mesurant le courant moteur à l'aide d'une mesure RMS réelle. Le MP 204 déconnecte le contacteur si, par exemple, le courant dépasse la valeur préréglée.

Secondairement, la pompe est protégée en mesurant la température à l'aide d'un capteur Tempcon, d'un capteur Pt100/Pt1000 et d'une sonde PTC/thermorupteur.

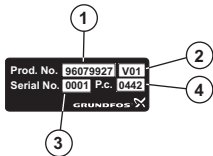
Le MP 204 est conçu pour des moteurs monophasés et triphasés. Dans des moteurs monophasés, des mesures sont également effectuées sur les condensateurs de démarrage et de fonctionnement. Cos φ est mesuré aussi bien dans des systèmes monophasés que triphasés.



Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

2. Plaques signalétiques

Classement et homologations du MP 204.

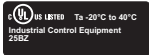
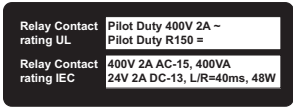
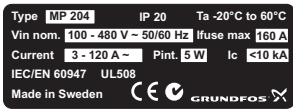


TM03 1472 0806

Fig. 1 Plaque signalétique sur le couvercle avant

Ces quatre numéros doivent être indiqués lors de tout contact avec Grundfos :

Rep.	Description
1	Numéro du produit
2	Numéro de la version
3	Numéro de série
4	Code de production



TM03 1495 / 1496 / 1421 0806

Fig. 2 Plaques signalétiques sur le côté du MP 204

3. Gamme de produits

- MP 204
- Transformateurs d'intensité externes jusqu'à 1000 A.

4. Fonctions

- Surveillance de la séquence des phases
- Indication du courant ou de la température (sélection utilisateur)
- Entrée pour PTC/thermorupteur
- Indication de la température °C ou °F (sélection utilisateur)
- Afficheur à 4 chiffres et 7 segments
- Lecture du réglage et de l'état avec la R100
- Lecture du réglage et de l'état par l'intermédiaire du GENIbus.

Conditions de déclenchement

- Surcharge
- Sous-charge (fonctionnement à sec)
- Température (capteur Tempcon, PTC/thermorupteur et capteur Pt)
- Phase manquante
- Séquence des phases
- Surtension
- Sous-tension
- Facteur de puissance ($\cos \varphi$)
- Asymétrie du courant.

Avertissements

- Surcharge
- Sous-charge
- Température (Tempcon, voir chapitre [12.2](#), et capteur Pt)
- Surtension
- Sous-tension
- Facteur de puissance ($\cos \varphi$)
Nota : En relation avec des connexions monophasées et triphasées.
- Condensateur de fonctionnement (fonctionnement monophasé)
- Condensateur de démarrage (fonctionnement monophasé)
- Perte de communication dans un réseau
- Distorsion harmonique.

Fonction apprentissage

- Séquence des phases (fonctionnement triphasé)
- Condensateur de fonctionnement (fonctionnement monophasé)
- Condensateur de démarrage (fonctionnement monophasé)
- Identification et mesure du circuit du capteur Pt100/Pt1000.

4.1 Réglages d'usine

Limite de courant : 0 A

Tension nominale : 400 V

Classe : P (temporisation déclenchement : 10 secondes)

Temporisation déclenchement : 5 secondes

Nombre de phases : 3, sans mise à la terre

Temporisation puissance : 2 secondes

Fonction apprentissage : Active.

Limites de déclenchement actives

Surcharge en fonction de la classe

Sous-charge : -40%

Surtension : +20%

Sous-tension : -20%

Surveillance de la séquence des phases

Asymétrie du courant : 10%

PTC/thermorupteur.

Nota : Les limites de déclenchement pour surtension et sous-tension sont automatiquement désactivées si la surveillance de la température avec un capteur Tempcon ou Pt100/Pt1000 a été réglée sur active, voir chapitres [9.4.8](#) et [9.4.9](#).

Avertissements actifs

Condensateur de fonctionnement, faible : -50%

Condensateur de démarrage, faible : -50%.

5. Installation mécanique

5.1 MP 204 dans un coffret de commande

Le MP 204 est conçu pour le montage dans un coffret de commande, soit sur une plaque de montage soit sur un rail DIN.

5.2 MP 204 sur un rail DIN

Le montage et le démontage d'un MP 204 installé sur un rail DIN sont montrés dans les figures 3 et 4.

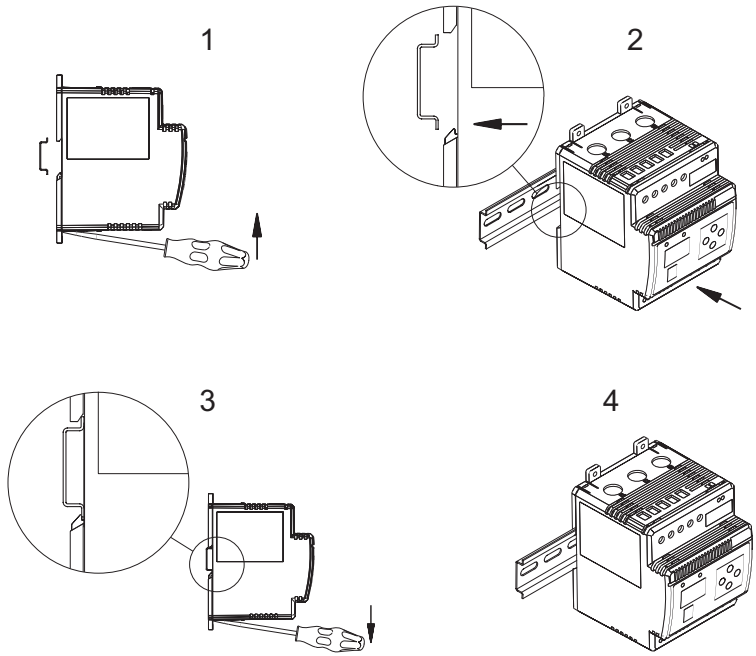


Fig. 3 Montage

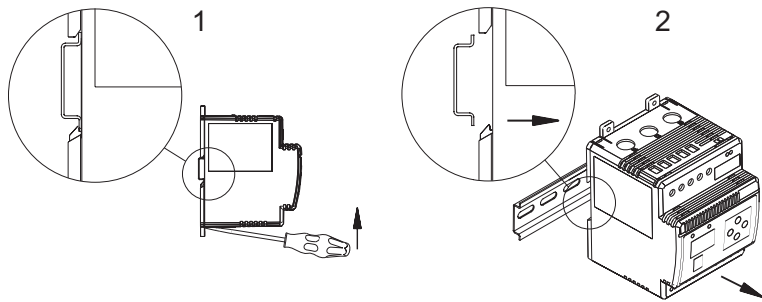


Fig. 4 Démontage

TM03 0179 4404

TM03 0179 4404

6. Connexion

6.1 Vue d'ensemble

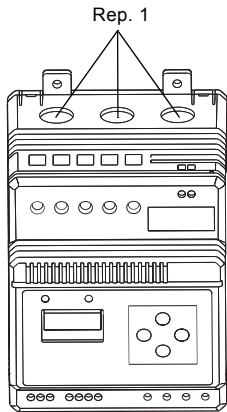


Fig. 5 Entrées des câbles

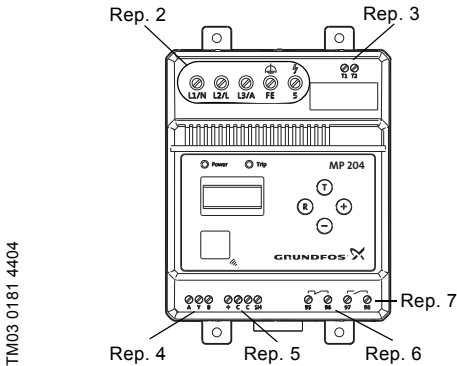


Fig. 6 Bornes

Rep.	Désignation	Connexion triphasée	Connexion monophasée	Câble
1	I1	Entrée phase L1 du moteur	Entrée neutre	Max. ø16 mm
	I2	Entrée phase L2 du moteur	Entrée phase	
	I3	Entrée phase L3 du moteur	Entrée enroulement auxiliaire	
2	L1/N	Alimentation : L1	Alimentation : Neutre	Max. 6 ¹⁾ mm ²
	L2/L	Alimentation : L2	Alimentation : Phase	
	L3/A	Alimentation : L3	Enroulement auxiliaire	
	FE	Terre fonctionnelle		
	5	Mesure d'isolement		
3	T1	PTC/thermorupteur		
	T2			
4	A	GENIbus, données A		
	Y	Référence/écran		
	B	GENIbus, données B		
5	+	Capteur Pt100/Pt1000		
	C			
	C			
6	SH	Ecran		
	95	Relais de déclenchement NF		
	96			
7	97	Relais de signalisation NO		
	98			

1) 10 mm² avec borne de câble
2) 4 mm² avec borne de câble

6.5.2 Système triphasé avec transformateurs d'intensité externes

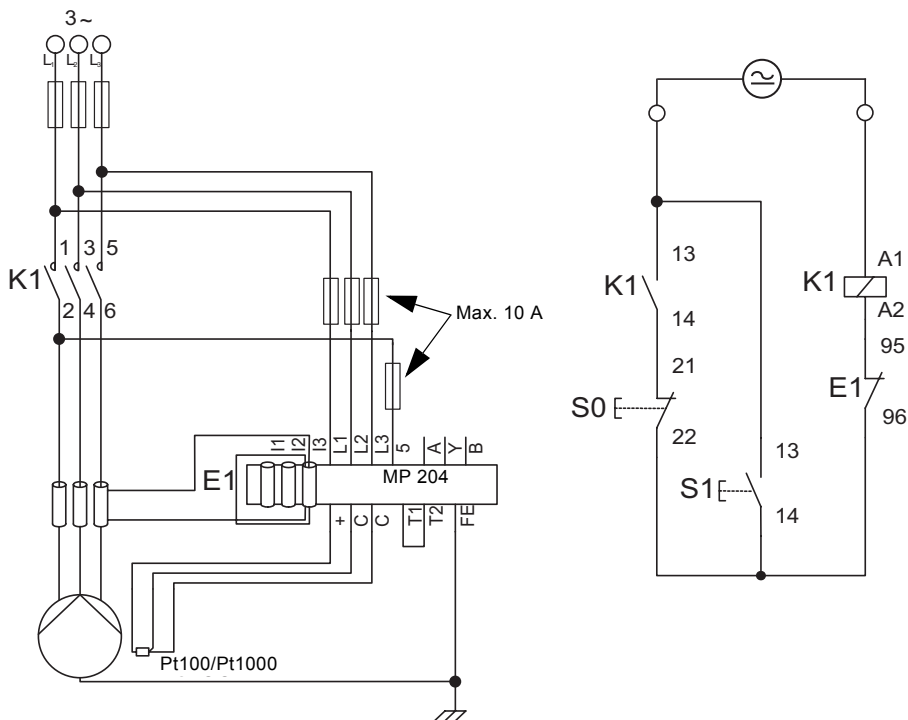


Fig. 9 Connexion triphasée avec transformateurs d'intensité

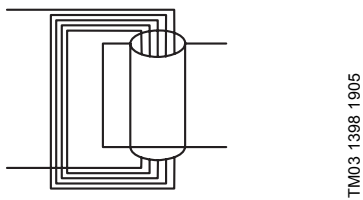
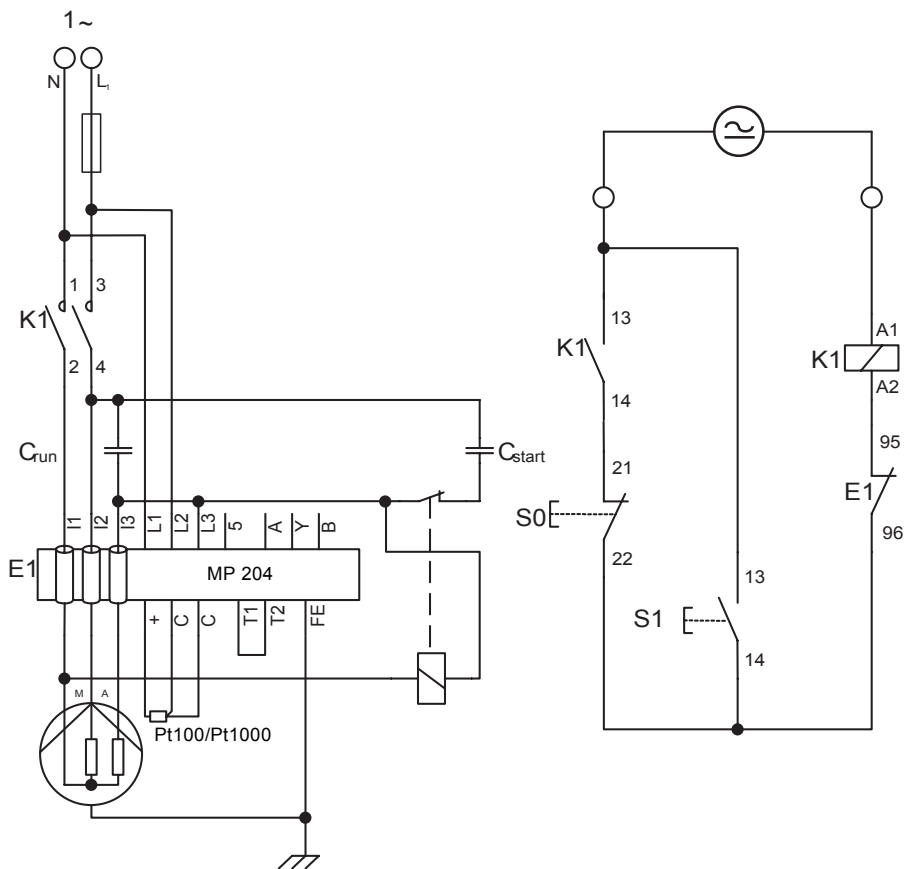


Fig. 10 Cinq enroulements par phase à travers le MP 204

TM03 0123 2205

6.5.3 Système monophasé avec condensateurs de démarrage et de fonctionnement



TM03 0124 2205

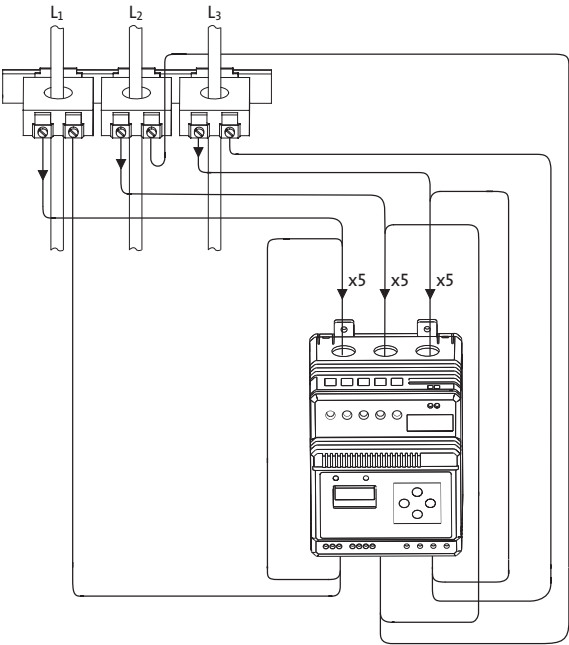
Fig. 11 Connexion monophasée

6.6 Transformateurs d'intensité externes

Pour les courants moteur supérieurs à 120 A, il convient d'utiliser des transformateurs d'intensité externes. Installer les transformateurs comme le montre la fig. 12.

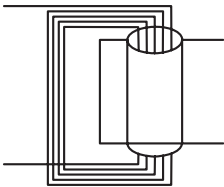
Nota : Faire passer cinq fois par phase les trois câbles de mesure à travers les trois trous du MP 204. Voir fig. 13.

Nota : Les trois transformateurs d'intensité doivent être installés dans le même sens et les câbles de mesure doivent être connectés de la même manière.



TM03 0172 4304

Fig. 12 Transformateurs d'intensité



TM03 1398 1905

Fig. 13 Cinq enroulements par phase à travers le MP 204

Numéro du produit	Rapport du transformateur d'intensité	I _{max.}	P _{max.}
96095274	200:5	200 A	5 VA
96095275	300:5	300 A	5 VA
96095276	500:5	500 A	5 VA
96095277	750:5	750 A	5 VA
96095278	1000:5	1000 A	5 VA

7. Démarrage

Il est possible d'effectuer un réglage de base du MP 204 sur le panneau de commande.
Des fonctions supplémentaires doivent être réglées à l'aide de la télécommande R100.

7.1 Fonctionnement

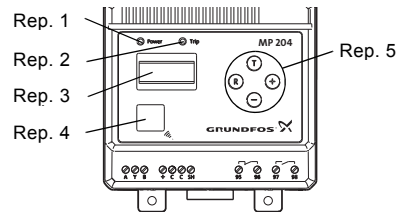


Fig. 14 Panneau de commande

		- Clignote vert jusqu'à ce que le MP 204 soit prêt au fonctionnement (temporisation puissance, voir chapitre 9.4.5). - Vert en permanence lorsque le MP 204 est prêt au fonctionnement. - Clignote rouge lors de la communication avec la R100.
Rep. 1	Voyant d'indication "Power"	
Rep. 2	Voyant d'indication "Trip"	Rouge lorsque le relais de déclenchement est activé.
Rep. 3	Afficheur	4 chiffres, pour le réglage de base et la lecture de données.
Rep. 4	Champ IR	Communication R100.
Rep. 5	Boutons de fonctionnement	Réglage et fonctionnement.

7.1.1 Bouton (Test)

Appuyer sur le bouton pour ouvrir le relais de déclenchement, connexion 95-96, et fermer le relais de signalisation, connexion 97-98. Le voyant d'indication "Trip" rouge est allumé.
Cette fonction est identique au déclenchement pour surcharge.

7.1.2 Bouton (Reset)

Appuyer sur le bouton pour modifier l'état déclenché en état normal avec le relais de déclenchement, connexion 95-96, fermé et le relais de signalisation, connexion 97-98, ouvert. Le voyant d'indication rouge "Trip" est éteint. Cela implique que l'état déclenché a effectivement cessé. Ce bouton remet également à zéro d'éventuels avertissements.

7.1.3 Bouton

Normalement, la température ou le courant effectif apparaît dans l'afficheur. Appuyer sur le bouton pour montrer des informations dans l'afficheur selon la séquence suivante :

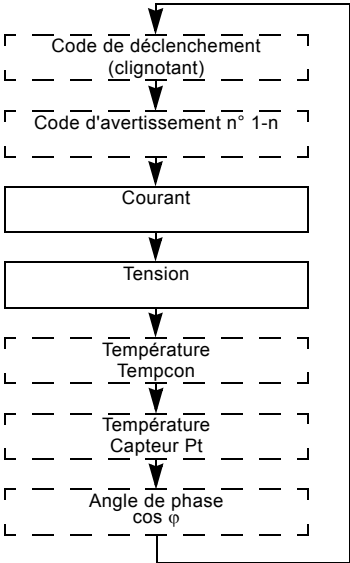


Fig. 15 Séquence dans l'afficheur

- Le code de déclenchement n'apparaît que si le MP 204 a été déclenché. Change entre "Trip" et le code de déclenchement.
- Le code d'avertissement n'apparaît que si la valeur limite d'un ou de plusieurs avertissements a été dépassée et si l'indication du code d'avertissement a été activée. Voir chapitre 9.4.16.
- Les températures n'apparaissent que si les capteurs correspondants ont été connectés et activés. En l'absence de réception d'un signal Tempcon, l'afficheur du MP 204 indique "----".
- Cos φ n'apparaît que si cette indication a été activée à l'aide de la R100. Voir chapitre 9.4.16.

Lorsque le moteur fonctionne, l'afficheur montre la valeur effective.
Lorsque le moteur s'arrête, l'afficheur montre la valeur mesurée en dernier.

7.1.4 Bouton

Utilisé seulement en relation avec le réglage de base du MP 204.

7.2 Réglage sur le panneau de commande

Appuyer simultanément sur les boutons  et  pendant 5 secondes au minimum pour mettre le MP 204 en mode programmation. Lorsque l'afficheur indique "....", les boutons peuvent être relâchés.

La valeur réglée, par ex. "4,9 A" apparaît. Le symbole de l'unité "A" clignote.

Entrer les valeurs suivantes :

- courant nominal
- tension nominale
- classe de déclenchement
- nombre de phases.

Nota : La mesure de l'isolement n'est possible que sur des systèmes triphasés mis à la terre.

Si aucun bouton n'est activé, la tension apparaît après 10 secondes.

Après encore 10 secondes, la tension réglée est automatiquement mémorisée et le mode programmation s'arrête. Voir fig. 16.

Nota : Les modifications du courant nominal doivent être terminées en appuyant sur  pour mémoriser la modification.

7.2.1 Courant nominal

Régler le courant moteur nominal à l'aide des boutons  et . (Voir la plaque signalétique du moteur.)

- Appuyer sur  pour mémoriser le réglage et continuer ou
- appuyer sur  pour annuler le changement et terminer.

Le mode programmation s'arrête automatiquement après 10 secondes, et la modification est annulée. Voir fig. 16.

7.2.2 Tension nominale

Régler la tension nominale à l'aide des boutons  et .

- Appuyer sur  pour mémoriser le réglage et continuer ou
- appuyer sur  pour mémoriser le réglage et terminer.

Le mode programmation s'arrête automatiquement après 10 secondes, et la modification est mémorisée. Voir fig. 16.

7.2.3 Classe de déclenchement

Régler la classe de déclenchement à l'aide des boutons  et .

Pour des pompes immergées, le réglage manuel de la temporisation de déclenchement, classe "P" est normalement sélectionné. Le temps est réglé en usine sur 10 secondes. Il peut être modifié à l'aide de la R100.

Pour d'autres pompes, la classe de déclenchement CEI nécessaire (1-45) doit être réglée. Normalement, la classe 10 doit être sélectionnée. Pour les courbes de déclenchement, voir page 33.

- Appuyer sur  pour mémoriser le réglage et continuer ou
- appuyer sur  pour mémoriser le réglage et terminer.

Le mode programmation s'arrête automatiquement après 10 secondes, et la modification est mémorisée. Voir fig. 16.

7.2.4 Nombre de phases

Régler le nombre de phases à l'aide des boutons  et  (Monoph, Triph (sans mise à la terre) ou Triph avec FE (mise à la terre fonctionnelle)).

- Appuyer sur  pour mémoriser le réglage et continuer ou
- appuyer sur  pour mémoriser le réglage et terminer.

Le mode programmation s'arrête automatiquement après 10 secondes, et la modification est mémorisée. Voir fig. 16.

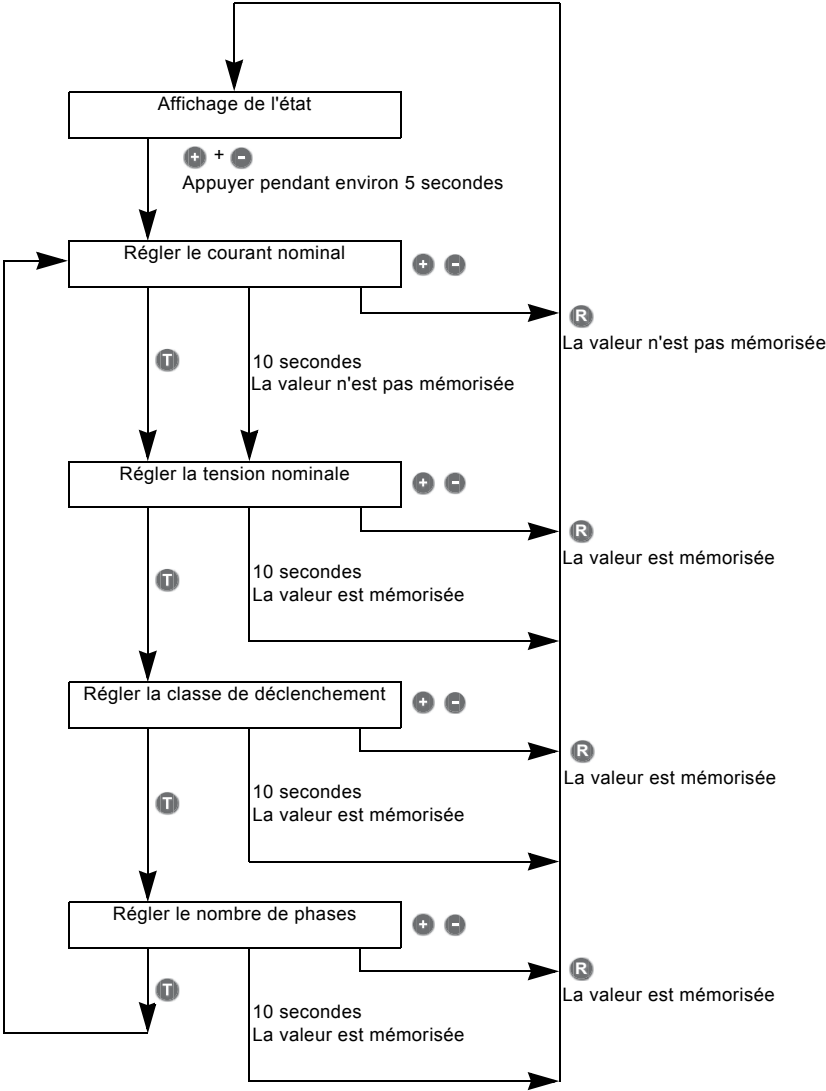


Fig. 16 Exemple de réglage de base

7.3 Fonction apprentissage

La fonction apprentissage est réglée en usine sur "Valide".

Après deux minutes de fonctionnement continu du moteur, "LRN" apparaît dans l'afficheur pendant environ 5 secondes, pendant que les valeurs sont mémorisées dans le MP 204. Voir fig. 14, rep. 3.

Si par exemple un capteur Pt ou un condensateur a été remplacé, réactiver la fonction apprentissage en appuyant sur les boutons **R** et **←** pendant au minimum 10 secondes.

Le point du côté droit de l'afficheur clignote. Le MP 204 attend que le courant traverse l'unité pendant au minimum 120 secondes. Ensuite la séquence des phases est mesuré et mémorisé.

Dans des systèmes monophasés, le MP 204 mesure la capacité des condensateurs de démarrage et de fonctionnement et mémorise les valeurs en tant que référence.

Si un capteur Pt100/Pt1000 est installé, les impédances de câble vers le capteur sont mesurées et mémorisées en tant que référence.

8. Télécommande R100

La télécommande R100 est utilisée pour la communication sans fil avec le MP 204. La R100 communique par l'intermédiaire de rayons infrarouges. Au cours de la communication, il doit y avoir un contact visuel entre la R100 et le MP 204. Voir fig. 17.

La R100 propose des réglages et des lectures d'état supplémentaires au MP 204.

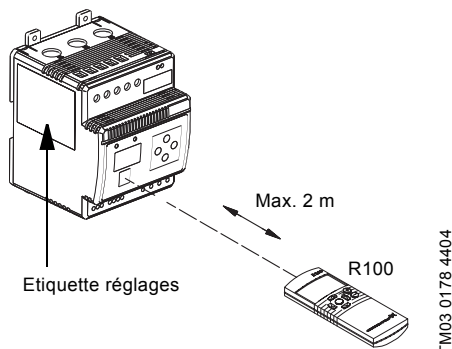


Fig. 17 R100 et étiquette

L'étiquette comportant les réglages, jointe à la four-niture, peut être posée sur le MP 204 selon les besoins.

Si la R100 communique avec plus d'une unité à la fois, le numéro de l'unité désirée doit être entré. Voir chapitre 9.4.17.

8.1 Menus R100

0. GENERALITES

Voir la notice de fonctionnement de la R100.

1. FONCTIONNEMENT

- Mode fonctionnement
- Déclenchement effectif
- Avertissement 1 effectif
- Avertissement 2 effectif
- Journal d'alarme 1
- Journal d'alarme 2
- Journal d'alarme 3
- Journal d'alarme 4
- Journal d'alarme 5.

2. ETAT

Affichage de

- Vue d'ensemble de l'alimentation
- Intensité moyenne
- Tension moyenne
- Capteur Tempcon
- Capteur Pt100/Pt1000
- Puissance absorbée et consommation d'énergie
- Compteur énergie
- Séquence des phases
- Asymétrie du courant
- Heures de fonctionnement et nombre de démarrages
- Compteur d'heures et de démarrages
- Condensateur de démarrage
- Condensateur de fonctionnement
- Résistance d'isolement
- $\cos \varphi$
- Distorsion harmonique.

3. LIMITES

Affichage et réglage des limites d'avertissement et de déclenchement.

- Capteur Tempcon
- Capteur Pt
- Intensité de déclenchement
- Avertissement pour intensité
- Tension nominale
- Limites de tension
- Asymétrie du courant
- Condensateur de démarrage
- Condensateur de fonctionnement
- Résistance d'isolement
- $\cos \varphi$ déclenchement
- $\cos \varphi$ avertissement.

4. INSTALLATION

Réglage et affichage de

- Alimentation secteur
- Classe de déclenchement
- Temporisation de déclenchement
- Transformateurs d'intensité externes
- Temporisation puissance
- Redémarrage
- Redémarrage automatique
- Capteur Tempcon
- Capteur Pt
- Mesure de la résistance d'isolement
- PTC/thermorupteur
- Remise à zéro des compteurs
- Intervalles de maintenance
- Nombre de redémarrages automatiques
- Unités/afficheur
- Afficheur du MP 204
- Numéro d'identification GENIbus
- Fonction apprentissage.

8.2 Fonctionnement de la R100

Voir la notice de fonctionnement de la R100.
La fonction des boutons et des éléments d'affichage de la R100 est brièvement décrite ci-dessous.

Changement de menu

[<] ou [>] permet d'aller d'un menu à l'autre. La ligne inférieure de l'afficheur montre le menu effectif. Des flèches indiquent dans quelle direction il est possible d'aller.

La R100 peut être éteinte en appuyant simultanément sur les boutons.



Fig. 18 Changement de menu

Champ roulant

[v] ou [^] permet d'avancer ou de reculer d'un affichage dans chaque menu. A droite dans l'afficheur, la position dans le menu est indiquée. Des flèches indiquent dans quelle direction il est possible de se déplacer.

[<], [>], [v] et [^] Dans certains affichages, ces boutons peuvent également servir à sélectionner le champ de valeur.



Fig. 19 Champ roulant

Champ de valeur

[+] ou [-] modifient les valeurs d'un affichage. Seules les valeurs dans des champs encadrés peuvent être modifiées. Les données effectives/transférées en dernier apparaissent en tant que texte de couleur claire sur un fond foncé.

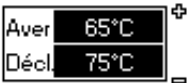


Fig. 20 Champ de valeur

Texte de couleur foncée

Lorsque des données sont modifiées, le texte sera de couleur foncée sur un fond clair. Lorsque les valeurs entrées ont été acceptées en appuyant sur [OK] et reçues par le MP 204, le texte sera à nouveau de couleur claire.

Avant d'appuyer sur [OK], il est possible de remettre à zéro la valeur en appuyant sur [<] ou [>].



Fig. 21 Texte de couleur foncée

[OK]

- valide la valeur ou la fonction entrée.
- remet à zéro des indicateurs d'erreurs.

Dans les menus FONCTIONNEMENT, ETAT, LIMITES et INSTALLATION, des données sont échangées entre la R100 et le MP 204 à chaque pression du bouton [OK].

[Aucun contact]

Si la R100 ne peut entrer en contact avec le MP 204, il faut faire un nouvel essai en appuyant sur [OK].

Champ d'état

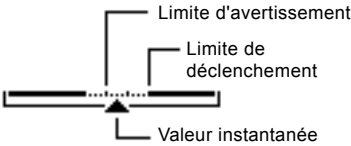


Fig. 22 Champ d'état

Dans certains affichages dans le menu ETAT, un élément d'affichage graphique montre la valeur instantanée de la fonction actuelle par rapport aux limites d'avertissement et de déclenchement réglées.

L'élément d'affichage graphique apparaît dans les affichages d'ETAT suivants :

- Température moteur
- Tension moyenne
- Courant moyen
- Asymétrie du courant
- Condensateurs de démarrage et de fonctionnement
- Température
- Cos φ
- Résistance d'isolement.

8.3 Structure du menu

La structure du menu de la R100 et du MP 204 est divisée en cinq menus parallèles, incluant chacun un nombre d'affichages.

0. GENERAL

1. FONCTIONNEMENT

2. ETAT

3. LIMITES

4. INSTALLATION

Une vue d'ensemble du menu est montrée à la fin de ce manuel.

9. Réglage avec la R100

Les réglages individuels sont décrits à l'aide des affichages correspondants.

Une vue d'ensemble du menu est montrée à la fin de ce manuel.

Pendant que la télécommande R100 communique avec le MP 204, "Contact avec" apparaît dans l'afficheur de la R100. La collecte de données dure environ 10 secondes.

Menu 0. GENERAL

Voir la notice de fonctionnement de la R100.

9.1 Menu 1. FONCTIONNEMENT

Ce menu montre les alarmes, le journal d'alarmes et les avertissements.

9.1.1 Mode fonctionnement



Après le premier contact, l'affichage de démarrage montre les principaux réglages.

L'afficheur indique, d'une part, que le contact a été établi avec un MP 204 et, d'autre part, le numéro du MP 204 dans l'installation.

A la livraison, aucun numéro n'a été attribué au MP 204. L'afficheur indique "-". L'afficheur indique également que le MP 204 est réglé sur un fonctionnement triphasé sans mise à la terre.

Nota : Cet affichage apparaît après le contact initial avec le MP 204.

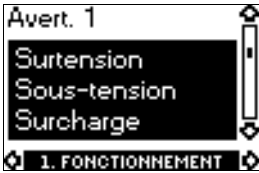
9.1.2 Déclenchement effectif



Si le MP 204 a été déclenché, la cause du déclenchement est indiquée.

Pour une liste de codes de déclenchement et d'avertissement, voir chapitre 16.

9.1.3 Avertissement 1 effectif



Six avertissements peuvent être indiqués en même temps.

S'il y a plus de trois avertissements, les trois premiers avertissements sont indiqués dans cet affichage et les trois derniers dans l'affichage suivant. Voir chapitre 9.1.4.

Nota : Aucune indication de temps n'accompagne les avertissements.

Les avertissements ne sont pas indiqués par ordre d'apparition.

9.1.4 Avertissement 2 effectif



S'il y a plus de trois avertissements, les avertissements n° 4 à 6 sont affichés.

S'il y a plus de six avertissements, trois points "..." sont indiqués après le dernier avertissement.

9.1.5 Journal d'alarme 1

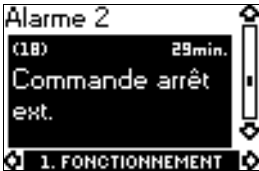


Pour une liste de codes de déclenchement et d'avertissement, voir chapitre 16.

Les cinq dernières causes de déclenchement sont mémorisées dans le journal d'alarme. Le temps "1min" indique le temps écoulé depuis que le MP 204 a été déclenché.

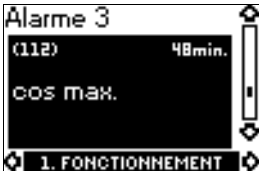
Nota : Le temps n'est mesuré que pendant que le MP 204 est sous tension. L'horloge s'arrête lorsque le MP 204 n'est plus sous tension.

9.1.6 Journal d'alarme 2



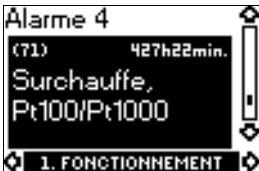
Pour une liste de codes de déclenchement et d'aver-tissement, voir chapitre 16.

9.1.7 Journal d'alarme 3



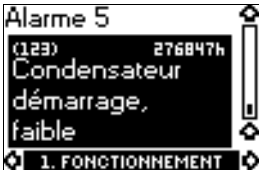
Pour une liste de codes de déclenchement et d'aver-tissement, voir chapitre 16.

9.1.8 Journal d'alarme 4



Pour une liste de codes de déclenchement et d'aver-tissement, voir chapitre 16.

9.1.9 Journal d'alarme 5



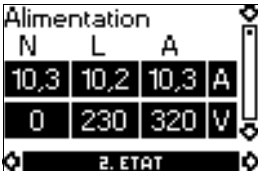
Pour une liste de codes de déclenchement et d'aver-tissement, voir chapitre 16.

9.2 Menu 2. ETAT

Les affichages qui apparaissent dans ce menu ne sont que des affichages d'état, c'est-à-dire des don-nées de fonctionnement effectives. Il n'est pas possi-ble de modifier les valeurs. Pour la précision de mesure, voir chapitre 15.4.

Une pression continue sur [OK] permet de mettre à jour la valeur affichée.

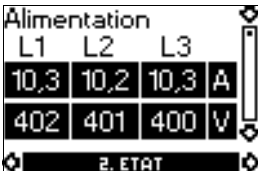
9.2.1 Vue d'ensemble de l'alimentation



Exemple de mesure d'une tension et d'un courant monophasé.

Lorsqu'un moteur monophasé est correctement connecté, "N" indique 0 V.

Le MP 204 mesure la tension simple ainsi que la tension sur l'enroulement auxiliaire. La valeur correspond au courant de phase effectif et au courant à travers l'enroulement auxiliaire.



Exemple de mesure d'une tension et d'un courant triphasé.

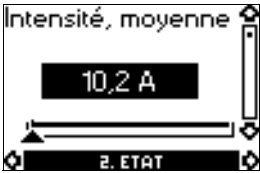
Le MP 204 mesure l'ensemble des courants et tensions secteur.

La tension est indiquée comme suit :

L1	L2	L3
U_{L1-L2}	U_{L2-L3}	U_{L3-L1}

Les courants sont des valeurs effectives mesurées par l'intermédiaire de I1, I2, I3.

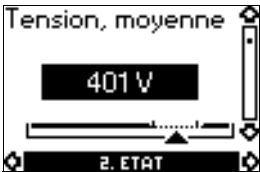
9.2.2 Intensité moyenne



En cas de connexion monophasée, l'afficheur indique l'intensité dans le conducteur neutre.
En cas de connexion triphasée, l'afficheur indique l'intensité moyenne de l'ensemble des trois phases, calculé de la manière suivante :

$$I_{\text{moyenne}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} [\text{A}]$$

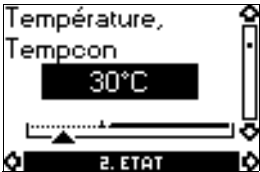
9.2.3 Tension moyenne



En cas de connexion monophasée, l'afficheur indique la tension secteur U_{L-N} .
En cas de connexion triphasée, l'afficheur indique la tension secteur moyenne de l'ensemble des trois phases, calculée de la manière suivante :

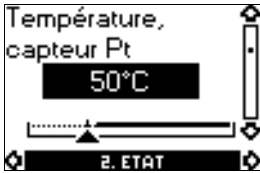
$$U_{\text{moyenne}} = \frac{U_{L1-L2} + U_{L2-L3} + U_{L3-L1}}{3} [\text{V}]$$

9.2.4 Capteur Tempcon



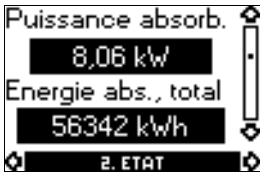
Température moteur effective mesurée avec un capteur Tempcon.
Il est supposé que le moteur intègre un capteur Tempcon et que la fonction est active. Voir chapitre 9.4.8.

9.2.5 Capteur Pt100/Pt1000



Température effective mesurée avec un capteur Pt100/Pt1000.
Il est supposé qu'un capteur Pt a été connecté et que la fonction est active. Voir chapitre 9.4.9.
Nota : La fonction apprentissage enregistre dans quelle mesure un capteur Pt100/Pt1000 est connecté. En utilisant une connexion de capteur Pt à trois conducteurs, le MP 204 compense automatiquement des impédances de câble.

9.2.6 Puissance absorbée et consommation d'énergie



Entrée de puissance effective et consommation d'énergie du moteur.
La consommation d'énergie est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.
La puissance est calculée comme suit :

$$U_{\text{moyenne}} = \frac{U_{L1-L2} + U_{L2-L3} + U_{L3-L1}}{3} [\text{V}]$$

$$I_{\text{moyenne}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} [\text{A}]$$

$$\cos \phi_{\text{moyenne}} = \frac{\cos \phi_{L1} + \cos \phi_{L2} + \cos \phi_{L3}}{3} [-]$$

$$P = U_{\text{moyenne}} \cdot I_{\text{moyenne}} \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \phi_{\text{moyenne}} [\text{W}]$$

9.2.7 Compteur énergie



Compteur de mesure de la consommation d'énergie. Remise à zéro possible. Voir chapitre 9.4.12.

9.2.8 Séquence des phases

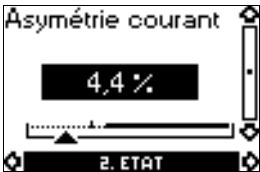


Séquence des phases et fréquence effectifs :

- L1-L2-L3 (sens de rotation correct)
- L1-L3-L2.

Nota : La séquence des phases effectif est accepté comme étant correct et mémorisé lorsque la fonction apprentissage est terminée.

9.2.9 Asymétrie du courant



L'afficheur indique la valeur la plus élevée des deux calculs suivants :

1.

$$I_{\text{asymetrie1}} = \frac{I_{\text{fmax}} - I_{\text{moyenne}}}{I_{\text{moyenne}}} \cdot 100[\%]$$

2.

$$I_{\text{asymetrie2}} = \frac{I_{\text{moyenne}} - I_{\text{fmin}}}{I_{\text{moyenne}}} \cdot 100[\%]$$

I_{fmax} : Courant de phase le plus élevé.

I_{fmin} : Courant de phase le moins élevé.

I_{moyenne} : Courant moyen de l'ensemble des trois phases.

9.2.10 Heures de fonctionnement et nombre de démarrages



Nombre d'heures de fonctionnement et nombre de démarrages du moteur.

Nota : Ces valeurs ne peuvent être remises à zéro.

9.2.11 Compteur d'heures et de démarrages



Compteur qui compte le nombre d'heures de fonctionnement et le nombre de démarrages du moteur. Remise à zéro possible.

9.2.12 Condensateur de démarrage



Valeur effective du condensateur de démarrage.

Nota :

- Cet affichage n'est indiqué qu'en cas de connexion monophasée.
- Si la fonction apprentissage est active, cette valeur sera mémorisée en tant que référence future lorsque la fonction apprentissage est terminée. Voir chapitre 9.3.8.

9.2.13 Condensateur de fonctionnement



Valeur effective du condensateur de fonctionnement.

Nota :

- Cet affichage n'est indiqué qu'en cas de connexion monophasée.
- Si la fonction apprentissage est active, cette valeur sera mémorisée en tant que référence future lorsque la fonction apprentissage est terminée. Voir chapitre 9.3.9.

9.2.14 Résistance d'isolement

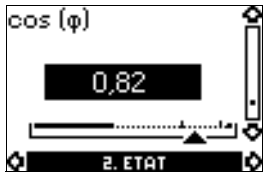


La résistance d'isolement à la terre est mesurée sur les câbles d'alimentation ainsi que sur les enroulements du moteur.

Nota :

- La valeur n'est montrée que si le MP 204 a été configuré pour un fonctionnement triphasé avec mise à la terre.
- La résistance d'isolement est mesurée lorsque la pompe est arrêtée. En cas de dépassement de la limite de déclenchement, le moteur n'est pas capable de redémarrer.
- La borne "5" doit être connectée comme le montrent les figures 8 et 9.

9.2.15 Cos φ



Le cos φ effectif du moteur.

Nota : Fonctionne aussi bien en cas de connexion monophasée que triphasée.

9.2.16 Distorsion harmonique



Distorsion mesurée sur le secteur connecté.

La perte de chaleur dans les enroulements du moteur augmente avec la distorsion.

En cas de taux de distorsion supérieurs à 15%, il convient de vérifier l'alimentation secteur pour défauts et équipements bruyants.

9.3 Menu 3. LIMITES

Le MP 204 fonctionne avec deux jeux de limites :

- un jeu de limites d'avertissement et
- un jeu de limites de déclenchement.

Certaines valeurs n'ont qu'une limite d'avertissement. Voir le tableau, chapitre 16.

En cas de dépassement d'une des limites de déclenchement, le relais de déclenchement arrête le moteur. Les sorties 95-96 sont ouvertes avec pour résultat une déconnexion du courant de commande du contacteur. En même temps, le relais de signalisation, bornes 97-98, est fermé. Voir fig. 6, rep. 6 et 7.

Les valeurs limites ne doivent pas être modifiées sauf si la pompe s'est arrêtée.

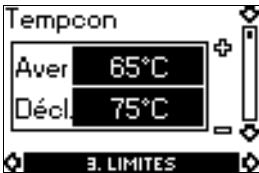
Les limites de déclenchement doivent être réglées conformément aux spécifications du fabricant du moteur.

Les limites d'avertissement doivent être réglées sur un niveau moins critique que les limites de déclenchement.

En cas de dépassement d'une ou de plusieurs limites d'avertissement, le moteur continue de tourner, mais les avertissements apparaissent dans l'afficheur du MP 204, à condition que cette indication ait été activée avec la R100.

Les avertissements peuvent également être lus avec la R100.

9.3.1 Capteur Tempcon



Régler les limites d'avertissement et de déclenchement du capteur Tempcon.

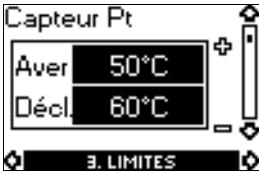
Réglage d'usine :

- Avertissement : 65°C.
- Déclenchement : 75°C.

Nota : Les limites ci-dessus ne sont effectives qu'après activation du capteur Tempcon. Voir chapitre 9.4.8.

Nota : Les limites de déclenchement pour surtension et sous-tension sont automatiquement désactivées si la surveillance de la température avec un capteur Tempcon a été réglée sur active. Voir chapitre 9.4.8.

9.3.2 Capteur Pt



Régler les limites d'avertissement et de déclenchement du capteur Pt.

Réglage d'usine :

- Avertissement : 50°C.
- Déclenchement : 60°C.

Nota : Les limites ci-dessus ne sont effectives qu'après activation du capteur Pt. Voir chapitre 9.4.9.

Nota : Les limites de déclenchement pour surtension et sous-tension sont automatiquement désactivées si la surveillance de la température avec un capteur Pt100/Pt1000 a été réglée sur active, voir chapitre 9.4.9.

9.3.3 Intensité de déclenchement



Régler l'intensité moteur nominale dans le champ "Max.". (Voir la plaque signalétique du moteur.)

Réglage d'usine :

- Max. : 0,0 A.

Régler la limite min. de l'intensité dans le champ "Min.". La limite min. de l'intensité correspond typiquement à la limite de fonctionnement à sec. La valeur est réglée en % de la valeur max.

Réglage d'usine :

- Min. : -40%.

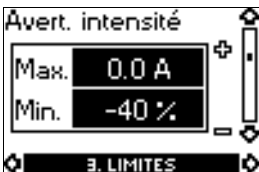
Exemple :

L'intensité moteur nominale est de 10 A.

Le moteur est interrompu (arrêt) à un niveau d'intensité inférieur à 6 A.

Régler "-40%" dans le champ "Min.".

9.3.4 Avertissement pour intensité



Régler les limites d'avertissement pour "Max." et "Min.".

Régler la limite max. d'avertissement dans le champ "Max.". La valeur est réglée en Ampère.

Réglage d'usine :

- Max. : 0,0 A.

Régler la limite min. d'avertissement dans le champ "Min.". La valeur est réglée en % de la valeur max.

Réglage d'usine :

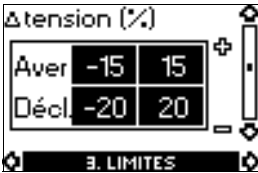
- Min. : -40%.

9.3.5 Tension nominale



Régler la tension d'alimentation nominale.

9.3.6 Limites de tension



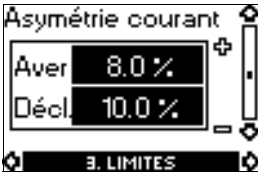
Régler les limites d'avertissement et de déclenchement pour sous-tension et surtension.

Réglage d'usine :

- Avertissement : ±15%.
- Déclenchement : ±20%.

Les valeurs sont réglées en % de la tension nominale.

9.3.7 Asymétrie du courant

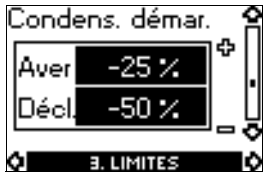


Régler les limites d'avertissement et de déclenchement pour asymétrie du courant. Pour le calcul, voir chapitre 9.2.9.

Réglage d'usine :

- Avertissement : 8,0%.
- Déclenchement : 10,0%.

9.3.8 Condensateur de démarrage



Régler les limites d'avertissement et de déclenchement pour la capacité du condensateur de démarrage.

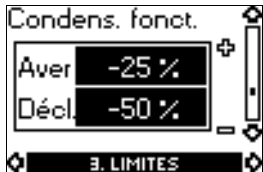
Réglage d'usine :

- Avertissement : -25%.
- Déclenchement : -50%.

Les valeurs sont réglées en % de la valeur mesurée par la fonction apprentissage. Voir chapitre 9.2.12.

Nota : Le réglage n'est possible que lorsque la fonctionnement monophasé a été sélectionné. Voir chapitre 9.4.1.

9.3.9 Condensateur de fonctionnement



Régler les limites d'avertissement et de déclenchement pour la capacité du condensateur de fonctionnement.

Réglage d'usine :

- Avertissement : -25%.
- Déclenchement : -50%.

Les valeurs sont réglées en % de la valeur mesurée par la fonction apprentissage. Voir chapitre 9.2.13.

Nota : Le réglage n'est possible que lorsque le fonctionnement monophasé a été sélectionné. Voir chapitre 9.4.1.

9.3.10 Résistance d'isolement



Régler les limites d'avertissement et de déclenchement pour la résistance d'isolement dans l'installation. La valeur réglée doit être suffisamment faible pour permettre une indication précoce de défauts dans l'installation.

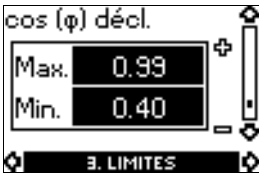
Réglage d'usine :

- Avertissement : 100 kΩ.
- Déclenchement : 20 kΩ.

Nota :

- Défauts d'isolement doivent être réglés sur actifs afin de permettre ces limites. Voir chapitre 9.4.10.
- Le réglage n'est possible que lorsque l'option "Triph avec FE" (terre fonctionnelle) a été sélectionnée. Voir chapitre 9.4.1.

9.3.11 Cos φ déclenchement



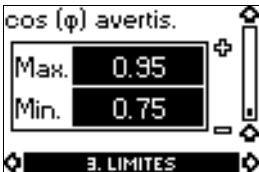
Régler les limites de déclenchement pour le cos φ.

Réglage d'usine :

- Max. : 0,99.
- Min. : 0,40.

Cette fonction peut être utilisée comme une protection contre le fonctionnement à sec lorsqu'il n'est pas possible de détecter le fonctionnement à sec en mesurant le courant.

9.3.12 Cos φ avertissement



Régler les limites d'avertissement pour le cos φ.

Réglage d'usine :

- Max. : 0,95.
- Min. : 0,75.

9.4 Menu 4. INSTALLATION

Dans ce menu, il est possible de régler un certain nombre de données d'exploitation et donc d'adapter le MP 204 à l'installation réelle.

Les valeurs d'installation ne doivent pas être modifiées sauf si la pompe s'est arrêtée.

9.4.1 Alimentation secteur



Régler l'alimentation secteur à laquelle le MP 204 est connecté :

- **Triph** (sans mise à la terre) (réglage d'usine)
- **Triph avec FE** (terre fonctionnelle)
- **Monoph.**

9.4.2 Classe de déclenchement



Ligne 1 : Sélectionner la classe de déclenchement CEI (1 à 45).

En cas de surcharge, si une indication manuelle de la temporisation de déclenchement est nécessaire, sélectionner classe de déclenchement "P".

Réglage d'usine :

- Cls (classe de déclenchement) : P.

Ligne 2 : Sélectionner la temporisation de déclenchement.

Réglage d'usine :

- Dly (temporisation de déclenchement) : 10,0 s.

9.4.3 Temporisation de déclenchement



Régler la temporisation de déclenchement avant que le MP 204 ne déclenche.

Nota : Cela ne s'applique pas à la surcharge. Pour le déclenchement en raison de surcharge, voir les courbes, pages 32 et 33.

Réglage d'usine :

- 5 s.

9.4.4 Transformateurs d'intensité externes



Régler le facteur du transformateur d'intensité externe.

Si aucun transformateur d'intensité externe n'est utilisé, le facteur est 1.

Réglage d'usine :

- 1.

Nota : Régler le facteur effectif.

Exemple :

Un transformateur d'intensité d'un rapport 200:5 est utilisé et cinq enroulements à travers le MP 204 sont réalisés, comme le montre la fig. 9.

$$CT = \frac{200}{5 \cdot 5} = 8$$

Transformateurs d'intensité Grundfos	Régler le facteur CT
200:5	8
300:5	12
500:5	20
750:5	30
1000:5	40

Nota : Le tableau ci-dessus n'est applicable qu'aux transformateurs d'intensité Grundfos, connectés comme le montrent les figures 9 et 10.

9.4.5 Temporisation puissance



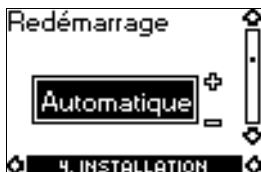
Nombre de secondes qui s'écoulent à partir du moment où la tension est appliquée au MP 204 jusqu'à l'activation du relais de déclenchement (bornes 95-96) et du relais de signalisation (bornes 97-98).

Réglage d'usine :

- 5 s.

Nota : Si le MP 204 et le contacteur sont montés comme le montrent les figures 8 et 9, le moteur ne peut démarrer pendant cette temporisation.

9.4.6 Redémarrage



Régler dans quelle mesure le redémarrage après le déclenchement doit être

- **Automatique** (réglage d'usine)
- Manuel.

Pour le réglage du temps, voir chapitre 9.4.7.

9.4.7 Redémarrage automatique



Régler le temps après lequel le MP 204 doit tenter un redémarrage automatique du moteur après un arrêt.

Le temps s'écoule à partir du moment où la valeur qui a déclenché le défaut est revenue à la normale.

Réglage d'usine :

- 300 s.

9.4.8 Capteur Tempcon



Régler dans quelle mesure un capteur Tempcon est intégré dans le moteur.

- Valide
- **Invalide** (réglage d'usine).

Si le capteur Tempcon est réglé sur actif et qu'aucun signal de Tempcon n'est reçu de la pompe, l'afficheur du MP 204 indique "----" à la place de la température du Tempcon.

Nota : Les limites de déclenchement pour surtension et sous-tension sont automatiquement désactivées si la surveillance de la température avec un capteur Tempcon a été réglée sur active.

9.4.9 Capteur Pt



Régler dans quelle mesure un capteur Pt est connecté.

- Valide
- **Invalide** (réglage d'usine).

Si le capteur Pt est réglé sur actif et qu'aucun signal n'est reçu du capteur, l'afficheur du MP 204 indique "----" à la place de la température du Pt.

Nota : Les limites de déclenchement pour surtension et sous-tension sont automatiquement désactivées si la surveillance de la température avec un capteur Pt100/Pt1000 a été réglée sur active.

Nota : La fonction apprentissage enregistre automatiquement dans quelle mesure un capteur Pt100/Pt1000 est connecté.

9.4.10 Mesure de la résistance d'isolement



Régler si une mesure de résistance de l'isolement doit être effectuée.

- *Valide*
- *Invalide* (réglage d'usine).

Si l'option secteur triphasé avec mise à la terre (voir chapitre 9.4.1) est sélectionnée, ce réglage est automatiquement changé pour "Valide".

Si l'option secteur monophasé (voir chapitre 9.4.1) est sélectionnée, ce réglage est automatiquement changé pour "Invalide".

Nota :

- La résistance d'isolement ne peut être mesurée que si la borne "FE" est mise à la terre et que l'alimentation secteur est réglée sur "Triph avec FE".
- La fuite est mesurée lorsque le MP 204 est sous tension et le moteur arrêté.
- Le MP 204 doit être connecté en amont du contacteur et la borne "5" en aval du contacteur. Voir les figures 8 et 9.

9.4.11 PTC/thermorupteur



Régler dans quelle mesure un PTC/thermorupteur est connecté.

- *Valide* (réglage d'usine)
- *Invalide*.

9.4.12 Remise à zéro des compteurs



Sélectionner les compteurs à remettre à zéro.

- *Tous* (tous les compteurs) (réglage d'usine)
- *Heures* (heures de fonctionnement)
- *Démarr.* (nombre de démarrages)
- *Energie* (consommation d'énergie).

Voir chapitres 9.2.7 et 9.2.11.

9.4.13 Intervalles de maintenance



Ligne 1 : Régler le nombre d'heures de fonctionnement pour lequel le MP 204 doit indiquer un avertissement de maintenance dans l'afficheur.

Réglage d'usine :

- Maintenance : 5000 h.

Ligne 2 : Régler le nombre de démarrages autorisés par heure pour lequel le MP 204 doit indiquer un avertissement dans l'afficheur.

Réglage d'usine :

- Démarrages/h : 40.

9.4.14 Nombre de redémarrages automatiques



Régler le nombre de redémarrages automatiques que le moteur est autorisé à faire dans un délai de 24 heures avant de disjoncter.

Alarme :

- *Valide*
- *Invalide* (réglage d'usine).

Nombre :

- 3 (réglage d'usine).

Nota : En cas d'apparition de l'état déclenché, le moteur ne peut être redémarré que manuellement.

9.4.15 Unités/afficheur



Ligne 1 : Régler l'unité.

Température :

- *SI* (réglage d'usine)
- *US*.

Nota : Si l'option unités SI a été sélectionnée, la température est indiquée en degrés Celcius (°C). Si l'option unités US a été sélectionnée, la température est indiquée en Fahrenheit (°F).

Ligne 2 : Sélectionner l'indication de l'afficheur du MP 204 au cours du fonctionnement normal.

Afficheur :

- *Crnt* (courant) (réglage d'usine)
- *Tcon* (température Tempcon)
- *Capt. Pt* (température Pt100/Pt1000).

9.4.16 Afficheur du MP 204



Ligne 1 : Régler dans quelle mesure la valeur du $\cos \varphi$ doit être indiquée dans l'afficheur du MP 204 à l'aide du bouton . Voir chapitre 7.1.3.

$\cos \varphi$:

- *Valide* (réglage d'usine)
- *Invalide*.

Ligne 2 : Régler dans quelle mesure des avertissements doivent être indiqués dans l'afficheur.

Avertissement :

- *Valide*
- *Invalide* (réglage d'usine).

Si l'affichage d'avertissements est actif, l'afficheur du MP 204 change de l'affichage standard (par exemple courant) à l'affichage d'un code d'avertissement lorsque la valeur limite est dépassée. Les valeurs restantes peuvent toujours être lues à l'aide du bouton . Voir chapitre 7.1.3.

9.4.17 Numéro d'identification GENIBus



Régler le numéro d'identification.

Si plusieurs unités sont connectées au même GENIBus, un numéro unique d'identification doit être attribué à chaque unité.

Réglage d'usine :

- – (aucun numéro attribué).

9.4.18 Fonction apprentissage



La fonction apprentissage est active jusqu'à ce que le moteur ait fonctionné pendant au minimum 120 secondes. Le point du côté droit de l'afficheur du MP 204 clignote.

Pendant la mémorisation des valeurs mesurées, "LRN" apparaît dans l'afficheur du MP 204.

Fonctionnement triphasé :

- Accepte la séquence des phases effective comme étant correcte.
- Si un capteur Pt100/Pt1000 est connecté, les impédances de câble vers le capteur sont mesurées.

Fonctionnement monophasé :

- Les condensateurs de démarrage et de fonctionnement sont mesurés.
- Si un capteur Pt100/Pt1000 est connecté, les impédances de câble vers le capteur sont mesurées.

Nota : La fonction apprentissage change pour "invalide" lorsque les mesures ont été effectuées.

- *Valide* (réglage d'usine)
- *Invalide*.

10. MP 204 avec GENIbus

Si plusieurs unités de MP 204 sont connectées au même GENIbus, la connexion doit être effectuée comme le montre la fig. 23.

Noter la connexion de l'écran à un support conducteur.

Si le GENIbus a été en service et que la surveillance de la communication par bus a été activée, le MP 204 continuera à surveiller l'activité du bus.

Si le MP 204 ne reçoit pas de télégramme GENIbus, le MP 204 suppose que la connexion GENIbus a été débranchée et indique un défaut sur chacune des unités.

Un numéro d'identification doit être attribué à chacune des unités de la chaîne à l'aide de la R100, voir chapitre 9.4.7.

Pour plus d'informations sur le GENIbus, consulter WebCAPS sur www.grundfos.com.

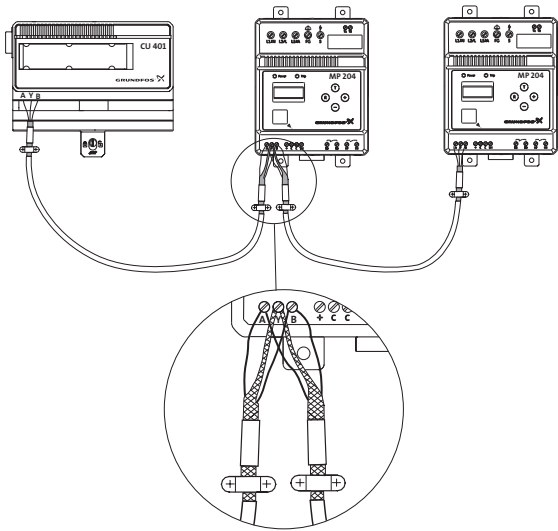


Fig. 23 GENIbus

11. Homologations et normes

Le MP 204 est conforme à :

- UL 508
- CEI 947
- CEI/EN 60335-1
- CEI/EN 61000-5-1
- CEI 61000-3
- CEI 61000-6-2
- EN 61000-6-3
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-6.

12. Fonctionnement d'une pompe avec le MP 204

12.1 Pompes industrielles

Les pompes industrielles peuvent intégrer un PTC/thermoprotecteur à connecter directement au MP 204.

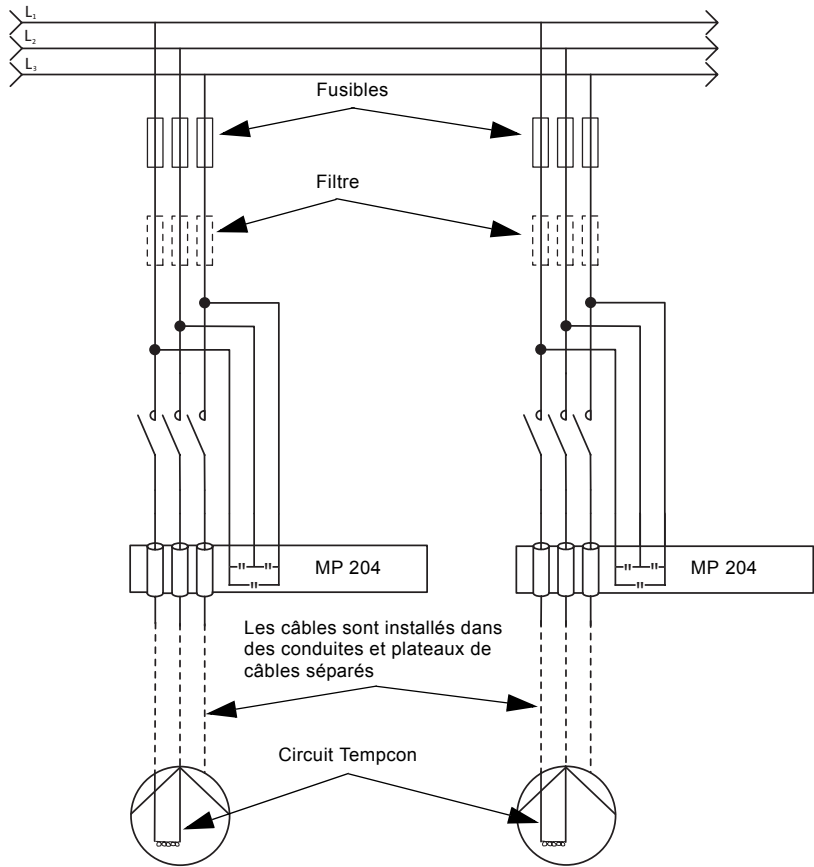
Les pompes industrielles appliquent principalement les classes de déclenchement CEI 20 à 30, en fonction de la viscosité du liquide.

TM03 0173 4304

12.2 Pompes immergées

Le temps de démarrage des pompes immergées est normalement court. Par conséquent, il est avantageux d'appliquer la classe de déclenchement "P" à ces pompes. Il est possible de régler des temps très courts allant jusqu'à 900 ms par exemple, utilisés pour certaines applications spécifiques.

Afin d'empêcher le signal Tempcon d'une pompe immergée d'interférer avec le signal d'une autre pompe, le câblage doit être fait avec soin pour permettre la prise de mesures sur les deux pompes en même temps. Les câbles moteur doivent être tenus à part et ne doivent pas être installés dans le même plateau de câbles. Afin d'éviter des interférences, il peut s'avérer nécessaire d'installer un filtre sur les câbles d'alimentation. Voir fig. 24.



TM03 1356 1805

Fig. 24 Installation de pompe immergée avec Tempcon

12.3 Pompes à eaux usées

Les pompes à eaux usées peuvent intégrer un PTC/thermorupteur à connecter directement au MP 204. Les pompes à eaux usées peuvent également être connectées à un capteur Pt100/Pt1000. Le capteur peut également être connecté directement au MP 204. Le Pt100/Pt1000 peut être activé avec la R100, voir chapitre 9.4.9, ou par l'intermédiaire d'une unité de commande CU 401 et d'un panneau de commande OD 401.

Une classe de déclenchement CEI élevée doit être appliquée aux pompes à eaux usées, notamment aux pompes de type broyeur. Les classes 25 à 35 sont le choix optimal. Appliquer la classe de déclenchement CEI 45 au pompage de liquides de très forte viscosité ou liquides contenant de nombreuses matières solides.

13. Courbes

13.1 Classe de déclenchement "P"

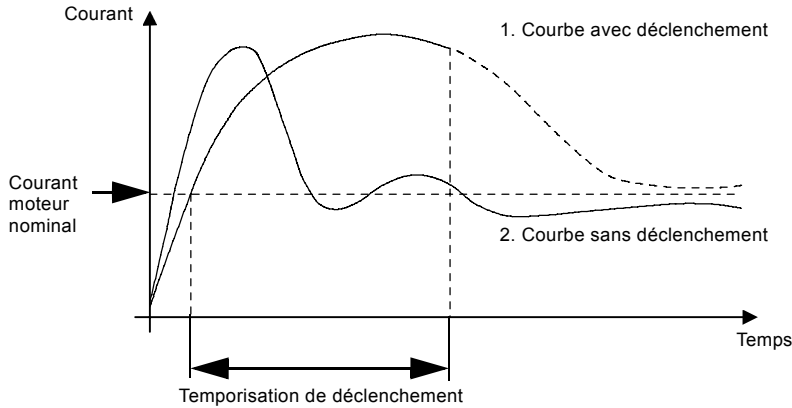


Fig. 25 Courbes de la classe de déclenchement "P"

La temporisation de déclenchement indique le temps maximal pendant lequel la situation de surcharge est autorisée, par exemple 5 secondes.

Exemple :

Une pompe doit disjoncter après 900 ms parce que le courant nominal a été dépassé.

- Sélectionner la classe de déclenchement "P".
- Régler la limite de surcharge sur 10 A (le courant moteur nominal est indiqué sur la plaque signalétique).
- Régler la temporisation de déclenchement sur 900 ms.

Fig. 25, courbe 1 :

La pompe présente un temps de démarrage anormal et le courant dépasse 10 A. Le MP 204 se déclenche après 900 ms.

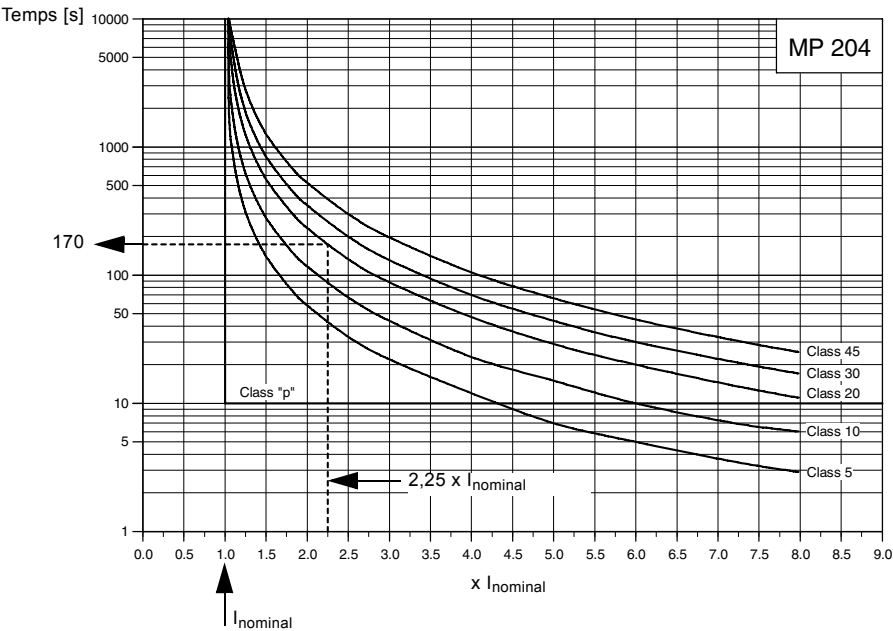
Fig. 25, courbe 2 :

La pompe présente un temps de démarrage normal et le courant ne dépasse 10 A que brièvement (< 900 ms). Le MP 204 ne se déclenche pas.

Nota : Les courbes sont des exemples et ne peuvent servir à effectuer des relevés.

TM03 0812 1205

13.2 Courbes de déclenchement CEI



TM03 0806 0605

Fig. 26 Courbes de déclenchement CEI

Exemple :

- Régler le MP 204 sur classe de déclenchement CEI 20.
- Régler la limite de surcharge sur 10 A (le courant moteur nominal est indiqué sur la plaque signalétique).

A un courant moteur de 22,5 A ($10 \times 2,25$), le MP 204 se déclenche après environ 170 secondes.

14. Caractéristiques techniques

Température ambiante

- Au cours du fonctionnement : -20°C à +60°C (ne pas exposer au soleil direct).
- Pendant le stockage : -25°C à +85°C.
- Au cours du transport : -25°C à +85°C.

Humidité relative de l'air

De 5% à 95%.

Matériaux

Classe de protection : IP 20.

Type de plastique : PC / ABS noir.

15. Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation

100-480 VCA, 50/60 Hz.

Consommation de courant

Max. 5 W.

15.1 Sorties

Relais de déclenchement

Catégorie de tension	III
Tension d'isolement	400 V (vers toutes les autres bornes)
Tension de test d'isolement	4 kV CA
Charge max.	400 VCA, 2 A, CA-15/24 VCC, 2 A, CC-13, L/R = 40 ms
Charge min.	5 V/10 mA
Puissance de charge max. CA/CC	400 VA/48 W
Type de contact	NF (contact normalement fermé)

Relais de signalisation

Catégorie de tension	III
Tension d'isolement	400 V (vers toutes les autres bornes)
Tension de test d'isolement	4 kV CA
Charge max.	400 VCA, 2 A, CA-15/24 VCC, 2 A, CC-13, L/R = 40 ms
Charge min.	5 V/10 mA
Puissance de charge max. CA/CC	400 VA/48 W
Type de contact	NO (contact normalement ouvert)

15.2 Entrées

Entrée pour PTC/thermorupteur

Catégorie de tension	III
Tension d'isolement	400 V (vers toutes les autres bornes)
Tension de test d'isolement	4 kV CA
Tension de sortie (contact ouvert)	5 V
Courant de sortie (contact fermé)	2 mA
Abaissement de la tension par pas de forte à faible	 2,0 V
Charge externe équivalente	1,5 kΩ
Augmentation de la tension par pas de faible à forte	 2,5 V
Charge externe équivalente	2,2 kΩ
Temps filtre d'entrée	41 ±7 ms

Entrée pour capteur Pt100/Pt1000

Catégorie de tension	II
Tension d'isolement	50 V (vers terre système)
Tension de test d'isolement	700 V CC
Plage de températures	0-200°C
Type de capteur	Câble blindé à 2 ou 3 conducteurs
Courant du capteur (Pt100)	2,5 mA
Courant du capteur (Pt1000)	0,25 mA
Suppression fréquence secteur	50-60 Hz

Temps filtre :

Temps d'intégration	100 ms
Intervalle de lecture	400 ms

15.3 Méthode de mesure de l'isolement

La résistance d'isolement est mesurée en appliquant une tension alternative redressée. Par conséquent, il n'est pas possible de mesurer la tension de test à l'aide d'un voltmètre ordinaire. La tension de test à circuit ouvert est calculée comme suit :

$$U_{\text{test}} \equiv \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot U_{\text{reseau}}[V]$$

Exemple :

Le MP 204 est connecté à 3 x 400 V.

$$U_{\text{test}} \equiv \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot 400 = 327[V]$$

15.4 Plages de mesure

	Plage de mesure	Précision	Résolution
Courant sans transformateur d'intensité externe	3 - 120 A	±1%	0,1 A
Courant avec transformateur d'intensité externe	120 - 999 A	±1%	1 A
Tension phase à phase	80 - 610 VCA	±1%	1 V
Fréquence	47 - 63 Hz	±1%	0,5 Hz
Résistance d'isolement	10 - 1 MΩ	±10%	10 kΩ
Température via Pt100/Pt1000	0 - 180°C	±1°C	1°C
Température via Tempcon	0 - 125°C	±3°C	1°C
Consommation électrique	0 - 16 MW	±2%	1 W
Facteur de puissance (cos φ)	0 - 0,99	±2%	0,01
Condensateur de fonctionnement (monophasé)	10 - 1000 µF	±10%	1 µF
Condensateur de démarrage (monophasé)	10 - 1000 µF	±10%	1 µF
Nombre de démarrages	0 - 65535	—	1
Consommation d'énergie	0 - 4*10 ⁹ kWh	±5%	1 kWh

15.5 Plages de réglage

	Plage de réglage	Résolution
Courant sans transformateur d'intensité externe	3 - 120 A	0,1 A
Courant avec transformateur d'intensité externe	120 - 999 A	1 A
Tension phase à phase	80 - 610 VCA	1 V
Température via Pt100/Pt1000	0 - 180°C	1°C
Température via Tempcon	0 - 125°C	1°C
Facteur de puissance (cos φ)	0 - 0,99	0,01
Classe de déclenchement CEI	1 - 45 et "P"	1
Classe de déclenchement spéciale "P" (pompe), temporisation de déclenchement	0,1 - 30 s	0,1 s
Facteur de transformateur d'intensité externe	1 - 100	1
Condensateur de fonctionnement (monophasé)	10 - 1000 µF	1 µF
Condensateur de démarrage (monophasé)	10 - 1000 µF	1 µF
Nombre de démarrages par heure	0 - 65535	1
Nombre de démarrages par 24 heures	0 - 65535	1
Temporisation de déclenchement (autre que le courant)	1 - 100 s	1 s
Temps de redémarrage automatique	10 - 3000 s	10 s
Temporisation puissance	1 - 19 s	1 s

16. Recherche des pannes

16.1 Codes d'avertissement et de déclenchement

Afficheur du MP 204	A	32
A = Déclenchement E = Avertissement		
Code d'erreur		

Code d'erreur	Déclenchement	Avertissement	Cause du déclenchement/de l'avertissement
2	A	–	Phase manquante
3	A	–	PTC/thermorupteur
4	A	–	Trop de redémarrages automatiques par 24 heures
9	A	–	Séquence des phases erronée
12	–	E	Avertissement de maintenance
15	A	–	Alarme de communication pour système principal
18	A	–	Déclenchement commandé (pas dans le journal d'alarme)
20	A	E	Faible résistance d'isolement
21	–	E	Trop de démarrages par heure
26	–	E	Le moteur fonctionne même si le MP 204 s'est déclenché
32	A	E	Surtension
40	A	E	Sous-tension
48	A	E	Surcharge
56	A	E	Sous-charge
64	A	E	Surchauffe, mesure Tempcon
71	A	E	Surchauffe, mesure Pt100/Pt1000
91	–	E	Erreur signal, capteur Tempcon
111	A	E	Asymétrie du courant
112	A	E	Cos φ , max.
113	A	E	Cos φ , min.
120	A	–	Défaut enroulement auxiliaire
123	A	E	Condensateur de démarrage, faible
124	A	E	Condensateur de fonctionnement, faible
175	–	E	Erreur signal, capteur Pt100/Pt1000

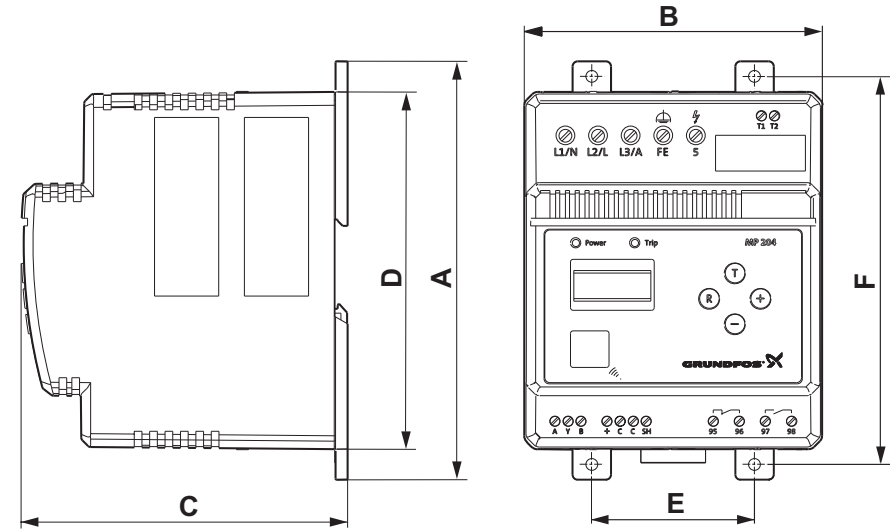
17. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Dimensions



A	B	C	D	E	F
164	116	127	140	63	151

Toutes les dimensions en mm.

TM03 0150 4204

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Albania

COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
Al-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 3A4
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Gröding/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Telecoöpie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220000 Минск ул.Олеусева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BIH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhal - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenatski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Petersbuti tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombec
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Télécoöpie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: info@service@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Pearnia
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Torókbalánt,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chammers Aptmt
Chammers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyukida
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia

MAKOTERM
Dame Gruev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U/125
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeroportuo
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1580 AC Vleesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przemierowo
Phone: (+48-61) 650 13 50
Telefax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Republic of Moldova

MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Birutei, nr 103
Pantelimon county info
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2088
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteblanca, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Molndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16788
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds, LU7 8TL
Phone: +44-1525-850001
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96079899 0206	F
Repl. 96079899 1105	