

Modules amplificateurs analogiques pour distributeurs proportionnels à 4 voies et 3 positions et à 4 voies et 2 positions 4WRE

types VT-MRPA2 et VT-MRPA1

série 1X

RF 30219/06.05
remplace 12.04

1/10



H6771

Table des matières

titre	page
Caractéristiques spécifiques	1
Codification	2
Fonctionnement	3
Schéma fonctionnel / Affectation des bornes VT-MRPA2	4
Schéma fonctionnel / Affectation des bornes VT-MRPA1	5
Caractéristiques techniques	6
Affectation des bornes	7
Cotes d'encombrement	7
Directives d'étude et de maintenance /	
Informations complémentaires	8
Recommandations de réglage	9

Caractéristiques spécifiques

- pour la commande de distributeurs à 4 voies et 3 positions et à 4 voies et 2 positions à action directe avec rétroaction électrique, type 4WRE, calibres 6 et 10, série 2X
- entrée de consigne ± 10 V (VT-MRPA2), 0 à 10 V (VT-MRPA1)
- générateur de rampe à durées de rampe "asc./desc." réglables séparément
- correction de courbe caractéristique par variations en échelon symétriques réglables (uniquement avec VT-MRPA2) et valeurs maximales réglables séparément (uniquement avec VT-MRPA2)
- entrée de validation
- alimentation électrique protégée contre les inversions de polarité
- bloc d'alimentation stabilisée avec convertisseur continu-continu sans zéro surélevé
- détection de rupture de câble avec élément de circuit capteur de position
- LED de signalisation :
 - prêt à fonctionner (verte)
 - validation (jaune)

Codification

VT-MRPA		-	-	1X	/	V0	/	*		
amplificateur analogique de conception modulaire									autres indications en clair	
pour distributeur proportionnels à 4 voies et 2 positions 4WRE (avec un électroaimant)									V0 =	version de base
pour distributeur proportionnels à 4 voies et 3 positions 4WRE (avec deux électroaimants)										
pour commande de valve 4WRE 6 (série 2X)										
pour commande de valve 4WRE 10 (série 2X)										
série 10 à 19										
(10 à 19 : caractéristiques techniques et affectation des bornes identiques)										

Alimentation stabilisée appropriée :

- type VT-NE30-2X, se référer à RF 29929
- bloc d'alimentation stabilisé compact
- 115/230 V, c.a. -> 24 V, c.c. 108 VA

Fonctionnement

Généralités

Les modules amplificateurs se montent par encliquetage sur des profilés porteurs selon EN 60715. Le raccordement électrique se fait par des bornes vissées. L'alimentation électrique des modules se fait en 24 V, c.c

Alimentation stabilisée [1]

La carte amplificateur comporte une alimentation stabilisée à limitation de courant de mise en service, qui fournit toutes les tensions internes positives et négatives requises. La limitation de courant de mise en service prévient les pointes de pression élevées.

Prédéfinition de consigne

Le signal de consigne interne se forme par la sommation [3] du signal externe de consigne, appliqué à l'entrée différentielle [2], et du décalage de zéro (potentiomètre d'équilibrage de zéro) "Zw".

Pour VT-MRPA2 :

une consigne positive produit une augmentation du courant de l'électroaimant "b" et par conséquent un débit dans la valve de P vers A et de B vers T ;

une consigne positive produit une augmentation du courant de l'électroaimant "a" et par conséquent un débit dans la valve de P vers B et de A vers T.

Pour VT-MRPA1 :

une consigne positive produit une augmentation du courant de l'électroaimant.

Fonction de validation [11]

La fonction de validation permet de valider les sortie de puissance et de transmettre le signal de consigne interne au générateur de rampe. Une LED signale l'activation de la fonction de validation sur la plaque frontale. L'application de la validation modifie la consigne interne (quelle que soit la prédéfinition de consigne) avec la durée de rampe de réglage, ce qui a pour effet d'éviter l'ouverture par à-coup de la valve commandée.

Générateur de rampe [4]

Le générateur de rampe limite la pente de la grandeur réglante. Les fonctions de variation en échelon et d'atténuation d'amplitude en série n'ont aucun effet sur la durée de rampe.

Informations relatives au réglage et à la mesure de la durée de rampe :

valeur à la prise de test "t <" ou "t >"	U_t en V	5	3	2
durée de rampe effective (± 20 %)	t en ms	20	33	50

U_t en V	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02
t en ms	100	200	333	500	1000	2000	3333	5000

$$\text{Formule : } t = \frac{100 \text{ V ms}}{U_t}$$

Exemple : une mesure $U_t = 5 \text{ V}$

donne $t = \frac{100 \text{ V ms}}{5 \text{ V}} = 20 \text{ ms}$

Générateur de courbe caractéristique [5]

Le générateur de courbe caractéristique réglable permet l'adaptation aux exigences hydrauliques de variations en échelon symétriques (uniquement avec VT-MRPA2) et de valeurs maximales séparées pour signaux positifs et négatifs (uniquement avec VT-MRPA2). Le passage de l'allure effective de la courbe caractéristique par le zéro n'est pas en échelon, mais linéaire.

Limiteur d'amplitude [6]

La consigne interne est limitée à environ ± 110 % (avec VT-MRPA2) ou $+ 110$ % (avec VT-MRPA1) de la plage nominale.

Oscillateur [9]

L'oscillateur génère le signal de commande pour le capteur inductif de position.

Démodulateur [10]

Le démodulateur délivre le signal de recopie de la position du tiroir de valve à partir du signal du capteur de position :
 ± 100 % $\triangleq$ $\pm 10 \text{ V}$ (avec VT-MRPA2) ou
 $+ 100$ % $\triangleq$ $+ 10 \text{ V}$ (avec VT-MRPA1)

Régulateur de position du tiroir de valve [7]

Le régulateur de position est apparié à la valve.

Sortie de puissance [8]

La sortie de puissance génère le courant d'électroaimant pulsé pour la valve proportionnelle. Le courant d'électroaimant est limité à 2,4 A à 2,6 A par sortie. Les sorties de puissance sont protégées contre les courts-circuits. Un signal d'erreur interne ou l'absence de validation entraîne la mise hors circuit des sorties de puissance.

Détection d'erreur [14]

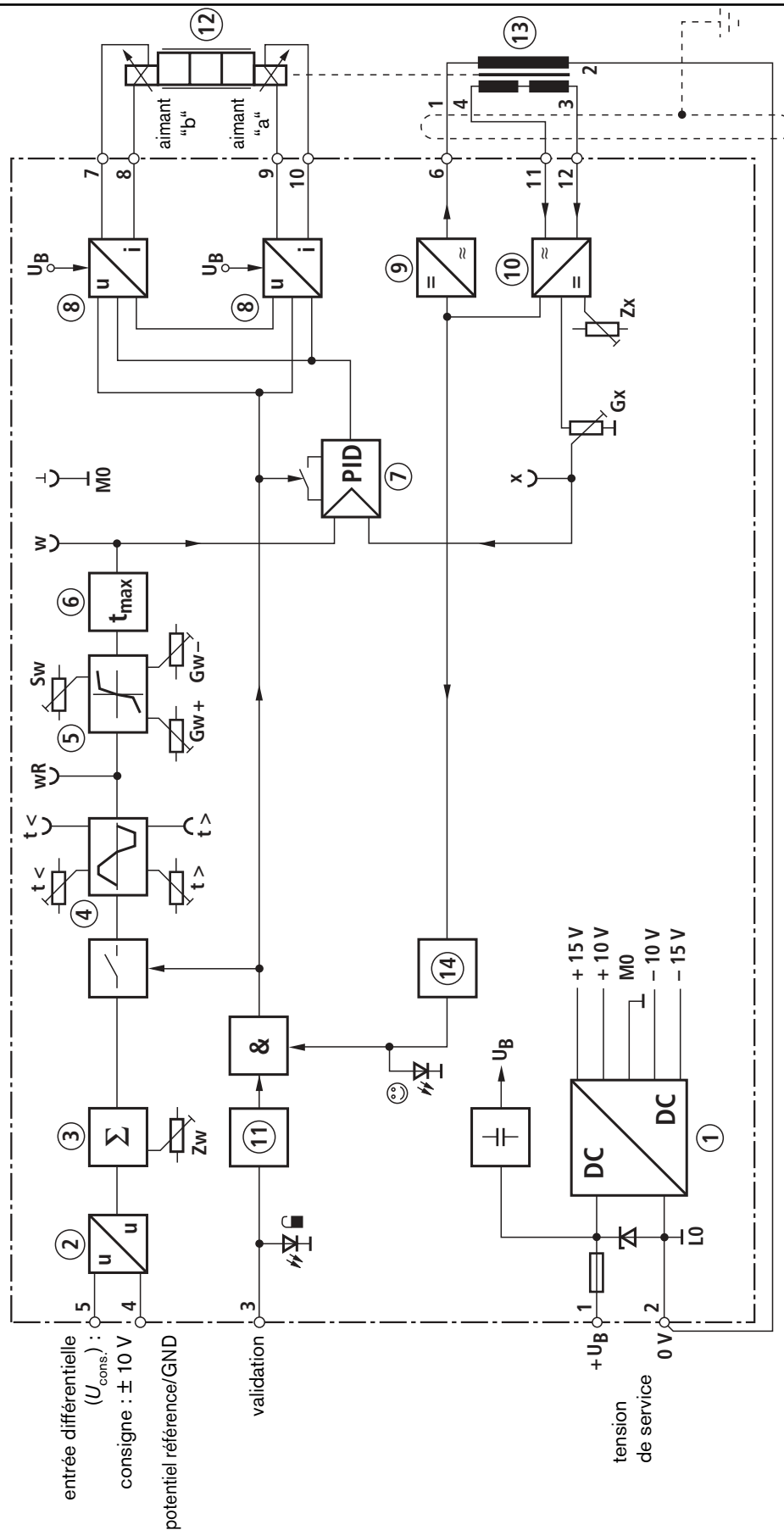
Le câble d'électroaimant fait l'objet d'une surveillance sur les plans rupture et court-circuit côté primaire, et la sortie de puissance, sur le plan surintensité.

[] = références croisées avec les schémas fonctionnels pages 4 et 5

Schéma fonctionnel / Affectation des broches VT-MRPA2

Une consigne positive produit une augmentation du courant dans l'électroaimant "b" et par conséquent un débit dans la valve de P vers A et de B vers T.

Une consigne négative produit une augmentation du courant dans l'électroaimant "a" et par conséquent un débit dans la valve de P vers B et de A vers T.



Zw = zéro consigne

Zx = zéro recopie

t < = durée de rampe "asc."

t > = durée de rampe "desc."

Sw = variation en échelon

Gw = atténuateur d'amplitude

Gx = sensibilité recopie

w = consigne

x = recopie

wR = consigne sortie rampe

$\odot$ = prêt à fonctionner

$\square$ = validation

1 alimentation stabilisée

2 amplificateur différentiel

3 sommateur de consigne

4 générateur de rampe

5 générateur de courbe caractéristique

6 limiteur d'amplitude

7 régulateur de position de tiroir de valve

8 sortie de puissance

9 oscillateur

10 démodulateur

11 fonction de validation

12 valve proportionnelle

13 capteur inductif de position

14 détection d'erreur

Caractéristiques techniques (Pour toute utilisation en dehors de ces caractéristiques, nous consulter.)

tension de service	U_B	24 V, c.c. + 40 % – 20 %
plage de fonctionnement :		
– limite supérieure	$u_B(t)_{\max.}$	35 V
– limite inférieure	$u_B(t)_{\min.}$	18 V
puissance absorbée	P_S	< 24 VA
courant consommé	I	< 2 A
coupe-circuit		coupe-circuit thermique (avec réenclenchement dès dépassement vers le bas du seuil de température)
entrées :		
– analogique		
• consigne (entrée différentielle)	VT-MRPA2 VT-MRPA1	U_e 0 à ± 10 V, $R_e > 50$ k Ω (entrée de courant sur demande) U_e 0 à + 10 V, $R_e > 50$ k Ω (entrée de courant sur demande)
– numérique		
• validation	MARCHE ARRÊT	U 8,5 V à U_B , $R_e > 100$ k Ω U 0 à 6,5 V, $R_e > 100$ k Ω
Etendues de réglage:		
– zéro consigne (potentiomètre "Zw")		± 30 %
– zéro recopies (potentiomètre "Zx")		± 10 %
– durées de rampe (potentiomètres "t <" und "t >")		20 ms à 5 s
– variation en échelon (potentiomètre "Sw")		0 % à 50 %
– atténuateur d'amplitude (potentiomètres "G+" et "G–")		0 % à 110 % (applicable à variation en échelon de 0 %)
sorties :		
– sorties de puissance	I	0 à 2,5 A ; protection contre courts-circuits ; pulsées à env. 5 kHz
– oscillateur	U_{SS} f	10 V ; 10 mA 5,6 kHz ± 10 %
– prises de test		
• durée de rampe "t <"	U	20 mV à 5 V
• durée de rampe "t >"	U	20 mV à 5 V
• recopie "x"	VT-MRPA2 VT-MRPA1	U 0 à ± 10 V U 0 à + 10 V
• consigne "w"	VT-MRPA2 VT-MRPA1	U 0 à ± 10 V U 0 à + 10 V
• consigne après rampe "wR"	VT-MRPA2 VT-MRPA1	U 0 à ± 10 V U 0 à – 10 V
raccordement		12 bornes à vis
fixation		profilé porteur TH 35-7.5 selon EN 60715
degré de protection		IP 20 selon EN 60529
dimensions (l x h x p)		40 x 79 x 85,5 mm
plage de température de service admissible	ϑ	0 à + 50 °C
plage de température de stockage	ϑ	– 25 à + 70 °C
masse	m	0,14 kg

 Remarque !

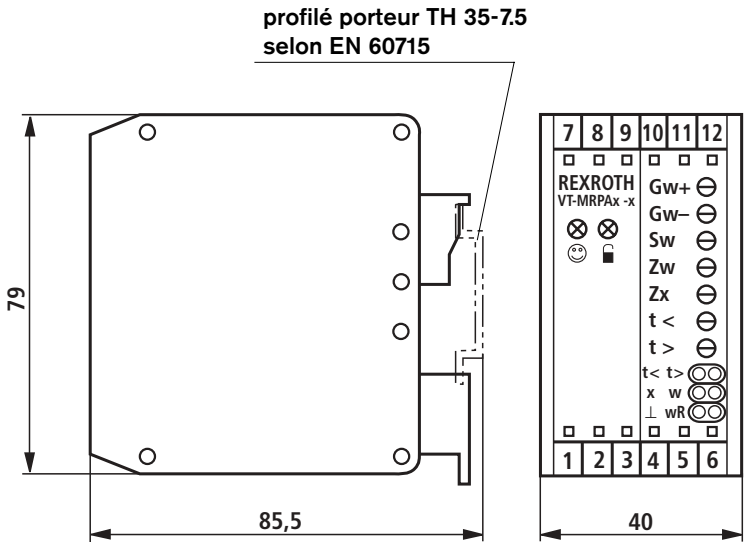
Pour des informations relatives aux **essais de simulation environnementale** dans les domaines de la compatibilité électromagnétique (CEM), des conditions climatiques et de la capacité de charge mécanique, se référer à RE 30219-U (déclaration on environmental compatibility).

Affectation des bornes

				VT-MRPA2	VT-MRPA1
tension de service	$+ U_B$	1	7	électro-aimant "b"	électro-aimant
	0 V ¹⁾	2	8		
validation	U_F	3	9	électro-aimant "a"	n.c.
entrée différentielle	potentiel de référence	4	10		
capteur de position primaire	$\pm U_{cons.}$	5	11	4 capteur de position	4 capteur de position
	1	6	12	3 secondaire	3 secondaire

1) ainsi que capteur de position primaire (borne 2)

Cotes d'encombrement (cotes nominales en mm)



LED de signalisation :

- ☺ prêt à fonctionner (verte)
- 🔒 validation (jaune)

Potentiomètres :

- GW+** atténuateur d'amplitude pour consignes positives
- GW-** atténuateur d'amplitude pour consignes négatives(uniquement avec VT-MRPA2)
- Sw** variation en échelon pour sens positif et négatif
- Zw** zéro consigne
- Zx** zéro recopie
- t<** durée de rampe pour consignes ascendantes
- t>** durée de rampe pour consignes descendantes

Prises de test :

- t<** durée de rampe "asc."
- t>** durée de rampe "desc."
- x** recopie
- w** consigne
- wR** consigne sortie rampe
- ⊥** zéro de mesure

Directives d'étude et de maintenance / Informations complémentaires

- Ne raccorder la carte amplificateur qu'à l'état hors tension.
- Ne pas poser de conducteurs à proximité de câbles de puissance.
- Ne pas utiliser de diodes de roue libre dans les câbles d'électroaimant.
- Maintenir une distance d'au moins 1 m par rapport aux câbles d'antenne, appareils radioélectriques et installations radar.
- Toujours blinder les câbles d'acheminement de consignes et de capteur de position, mettre le blindage côté module à la terre (PE). Dans certains cas particuliers (par exemple en cas de terre fortement perturbée), il peut être nécessaire de raccorder le blindage du câble de capteur de position directement au L0 du module amplificateur ; laisser l'autre côté ouvert (risques de retours à la terre).

Recommandation : Blinder également les câbles d'électroaimant.
 Pour les longueurs de câble jusqu'à 50 m, utiliser du câble de type LiYCY 1,5 mm².
 Pour les longueurs plus importantes, nous consulter.

- Pour la commutation de consignes, utiliser des relais à contacts dorés (minitensions, minicourants).
- Pour des mesures sur la carte, n'utiliser que des instruments ayant une résistance intérieure $R_i > 100 \text{ k}\Omega$.
- Pour le réglage des potentiomètres, utiliser un tournevis avec une lame de 4 mm.
- En cas de tension de service fortement fluctuante, il peut être nécessaire dans certains cas de prévoir un condensateur de lissage externe ayant une capacité d'au moins 2200 μF .
Raccordement : module condensateur VT 11073 (se référer à RF 29750) ; suffisant jusqu'à 3 modules amplificateurs.

Recommandations de réglage

Le câblage spécifique à l'installation doit avoir été exécuté.

signal	réglage pour VT-MRPA2	réglage pour VT-MRPA1
zéro consigne	– régler la prédéfinition externe de consigne à zéro – avec le potentiomètre d'équilibrage à zéro "Zw", régler la consigne interne à zéro et contrôler à la prise de test "wR"	– régler la prédéfinition externe de consigne à zéro – avec le potentiomètre d'équilibrage à zéro "Zw", régler la consigne interne à zéro et contrôler à la prise de test "wR"
zéro recopie	– signal de validation "ARRÊT" ou retirer le connecteur d'électroaimant (valve se déplaçant en centrage mécanique) – avec le potentiomètre "Zx", régler la recopie à zéro à la prise de test "x" Recommandation : avec les valves à tiroir V, régler le zéro en fonctionnement avec l'entraînement hydraulique, c.-à-d. – appliquer le signal de validation, le contrôler aux prises de test "wR" und "w" – avec le potentiomètre "Zx", immobiliser l'entraînement hydraulique	– signal de validation "ARRÊT" ou retirer le connecteur d'électroaimant (valve se déplaçant en position de fin de course) – avec le potentiomètre "Zx", régler la recopie à zéro à la prise de test "x" Recommandation : avec les valves à tiroir V, régler le zéro en fonctionnement avec l'entraînement hydraulique, c.-à-d. – appliquer le signal de validation, le contrôler aux prises de test "wR" und "w" – avec le potentiomètre "Zx", immobiliser l'entraînement hydraulique
durées de rampe	– régler la durée de rampe selon formule ou tableau (voir "générateur de rampe") et contrôler aux prises de test "t >" et "t <"	– régler la durée de rampe selon formule ou tableau (voir "générateur de rampe") et contrôler aux prises de test "t >" et "t <"
variation en échelon	– appliquer le signal de validation – avec le potentiomètre d'équilibrage à zéro "Zw", régler le signal de mesure sur "wR" à + 0,3 V – avec le potentiomètre "Sw", régler à la variation en échelon requise – avec le potentiomètre d'équilibrage à zéro "Zw", régler le signal de mesure sur "wR" à - 0,3 V – contrôler la variation en échelon requise, équilibrer à zéro Attention : En cas d'application externe de consigne, le signal de mesure doit au moins être de + 0,3 V / - 0,3 V à la prise de test "wR".	– appliquer le signal de validation – avec le potentiomètre d'équilibrage à zéro "Zw", régler le signal de mesure sur "wR" à - 0,3 V – avec le potentiomètre "Sw", régler à la variation en échelon requise – contrôler la variation en échelon requise, équilibrer à zéro Attention : En cas d'application externe de consigne, le signal de mesure doit au moins être de - 0,3 V à la prise de test "wR".
valeurs maximales	Remarque : Avant de régler les valeurs maximales, zéro et variations en échelon doivent avoir été correctement réglés. – régler d'abord les variations en échelon ; générer une consigne externe de $\pm 100\%$ – avec les potentiomètres "Gw+"/"Gw-", régler la grandeur réglante requise et contrôler aux prises de test "wR" et "w"	Remarque : Avant de régler les valeurs maximales, zéro et variations en échelon doivent avoir été correctement réglés. – régler d'abord les variations en échelon ; générer une consigne externe de + 100 % – avec les potentiomètres "Gw", régler la grandeur réglante requise et contrôler aux prises de test "wR" et "w"

Notes

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth S.A.S
BP 101
91, boulevard Irène-Joliot-Curie
69634 Vénissieux, France
téléphone +33 (0) 78 78 52 52
télécopie +33 (0) 78 78 68 90
vx.marketing@boschrexroth.fr
www.boschrexroth.fr

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth.

Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

Notes

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth S.A.S
BP 101
91, boulevard Irène-Joliot-Curie
69634 Vénissieux, France
téléphone +33 (0) 78 78 52 52
télécopie +33 (0) 78 78 68 90
vx.marketing@boschrexroth.fr
www.boschrexroth.fr

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth.

Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

Notes

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

Bosch Rexroth S.A.S
BP 101
91, boulevard Irène-Joliot-Curie
69634 Vénissieux, France
téléphone +33 (0) 78 78 52 52
télécopie +33 (0) 78 78 68 90
vx.marketing@boschrexroth.fr
www.boschrexroth.fr

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth.

Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.