

# Amplificateur de valve pour distributeurs proportionnels

## Type VT-VRPA2

**RF 30119**

Édition: 2013-04

Remplace: 07.05



H6641

- ▶ Série 1X
- ▶ Analogique, format carte européenne
- ▶ Convient pour le pilotage de distributeurs proportionnels à 4/3 voies à rétroaction électrique:
  - 4WRE 6...-2X,
  - 4WRE 10...-2X

### Caractéristiques

- ▶ Entrée différentielle ( $\pm 10$  V)
- ▶ Quatre entrées de consigne pouvant être appelées ( $\pm 10$  V)
- ▶ Entrée de courant (4 ... 20 mA)
- ▶ Inversion du signal de consigne interne via entrée 24 V ou cavalier
- ▶ Sélection du temps de rampe par détection de quadrant (entrée 24 V) ou par appels de temps de rampe (entrées 24 V) pour l'option T5
- ▶ Commutation de la plage de temps de rampe par cavalier
- ▶ Correction de courbe caractéristique par niveaux d'échelon et valeurs maximales réglables séparément
- ▶ Entrée de validation
- ▶ Signal de sortie "Opérationnel"
- ▶ Prise de test commutable en cas de l'option T5
- ▶ Protection contre l'inversion de polarité pour l'alimentation en tension
- ▶ Bloc d'alimentation avec convertisseur CC/CC sans point zéro augmenté

### Contenu

Caractéristiques	1
Codification	2
Fonctionnement	2
Schéma fonctionnel/affectation des broches, option T1	4
Schéma fonctionnel/affectation des broches, option T5	5
Caractéristiques techniques	6
Éléments d'affichage/organes de réglage, option T1	7
Éléments d'affichage/organes de réglage, option T5	8
Dimensions	10
Directives d'étude / de maintenance /	
Informations supplémentaires	10

## Codification

01	02	03	04	05	06
VT-VRPA2	-	-	1X / V0	/	*

01	Amplificateur de valve pour distributeurs proportionnels et valves proportionnelles à commande de pression, analogique, format carte européenne	<b>VT-VRPA2</b>
02	Pour le pilotage de distributeurs proportionnels à 4/3 voies 4WRE 6...-2X	<b>1</b>
	Pour le pilotage de distributeurs proportionnels à 4/3 voies 4WRE 10...-2X	<b>2</b>
03	Séries 10 à 19 (10 à 19: Caractéristiques techniques et affectation des broches inchangées)	<b>1X</b>
04	Version: Standard	<b>V0</b>
05	Option: Avec un temps de rampe	<b>T1</b>
	Option: Avec cinq temps de rampe	<b>T5</b>
06	Autres indications en clair	<b>*</b>

## Accessoires

- Bac à cartes ouvert VT 3002-1-2X/48F (voir la notice 29928)

## Fonctionnement

### Bloc d'alimentation [1]

La carte amplificateur a un bloc d'alimentation avec limitation du courant de démarrage. Ce bloc fournit toutes les tensions d'alimentation positives et négatives requises à l'interne.

### Définition des valeurs de consigne

Le signal de consigne interne est formé du total (totalisation [6]) du signal de consigne externe appliqué au niveau de l'entrée différentielle [2] ou au niveau de l'entrée de courant [3], du signal appelé [4] et du décalage du point zéro [5] (potentiomètre de zéro "Zw").

### La règle suivante est applicable:

Valeurs standard	Entrée de courant	Entrée différentielle	Prise de test de consigne	Sens du débit
-100 %	4 mA	-10 V	-10 V	P vers B, A vers T
0 %	12 mA	0 V	0 V	
100 %	20 mA	10 V	10 V	P vers A, B vers T
0 %	< 1 mA <sup>1)</sup>		0 V	

<sup>1)</sup> Si l'entrée de courant n'est pas affectée ou en cas de rupture de câble sur la ligne de courant de consigne, le signal de consigne interne résultant égaie 0 %.

Il n'y a pas de commutation entre les entrées de courant et de tension. Les entrées sont disponibles de manière permanente (voir le schéma fonctionnel).

### Appels de consigne [4]

Quatre signaux de consigne "w1" à "w4" peuvent être appelés. Les tensions de consigne externes (consignes 1 à 4) sont déterminées soit directement par les sorties de consigne régulées +10 V et -10 V, soit via des potentiomètres externes. Si les entrées de consigne sont appliquées directement aux tensions régulées, les consignes sont réglées sur les potentiomètres "w1" à "w4". En cas d'utilisation de potentiomètres externes, les potentiomètres internes agissent comme atténuateurs ou limiteurs. Toujours qu'un seul appel n'est possible à la fois. Si plusieurs appels sont réalisés à la fois, l'appel "1" a la priorité la plus basse et l'appel "4" a la priorité la plus élevée. L'appel respectivement actif est indiqué par une DEL jaune sur la platine avant.

### Inversion de la valeur de consigne [7]

La valeur de consigné formée en interne à partir des signaux d'entrée, des appels de consigne et du signal de décalage du point zéro peut être invertie par un signal externe ou par le cavalier J1. L'inversion est affichée par une DEL ("–1") sur la platine avant.

**Fonction de validation [8]**

À l'aide de la fonction de validation, les étages finaux de courant sont validés et le signal de consigne interne est commuté au générateur de rampe. Le signal de validation est affiché par une DEL sur la platine avant. Dès la validation, la consigne interne change (peu importe la consigne définie) en fonction du temps de rampe réglé. Ainsi, un distributeur piloté ne s'ouvre pas brusquement.

**Générateur de rampe [9]**

Le générateur de rampe limite l'augmentation de la grandeur réglante. Grâce aux fonctions de saut en aval et du réducteur d'amplitudes, le temps de rampe n'est ni prolongé, ni réduit. Par le cavalier J2, le temps de rampe est réglé sur un minimum (< 2 ms) (rampe désactivée).

Réglage externe du temps de rampe:

Un potentiomètre externe permet de prolonger le temps de rampe réglé à l'interne. Le réglage peut être contrôlé au moyen de la prise de test. En cas de rupture de câble, le pré-réglage interne est automatiquement valable.

Avis au sujet du réglage et de la mesure du temps de rampe:

Valeur sur la prise de test "t" (T1) / "v" (T5)						$U_t / V$	5	3	2
Temps de rampe actuel ( $\pm 20\%$ )						$t / ms$	20	33	50
$U_t / V$	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02	
$t / ms$	100	200	333	500	1000	2000	3333	5000	

La fermeture du cavalier J3 permet de décupler les temps de rampe susmentionnés.

**Générateur des courbes caractéristiques [11]**

Le niveau d'échelon et les valeurs maximales pour les signaux positifs et négatifs peuvent être adaptés séparément aux exigences hydrauliques à l'aide du générateur de courbes caractéristiques réglable. Le tracé réel de la courbe caractéristique à travers le point zéro n'est pas en échelon, mais linéaire.

**Limiteur d'amplitudes [12]**

La valeur de consigne interne est limitée à environ  $\pm 110\%$  de la plage nominale.

**Oscillateur [14]**

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

**Démodulateur [15]**

Le démodulateur fournit la valeur réelle de la position du tiroir du distributeur sur la base du signal du capteur de position.  $100\% \pm 10 V$

**Régulateur de position [17]**

Le régulateur de position est optimisé de manière spécifique au distributeur.

**Étage final de courant [18]**

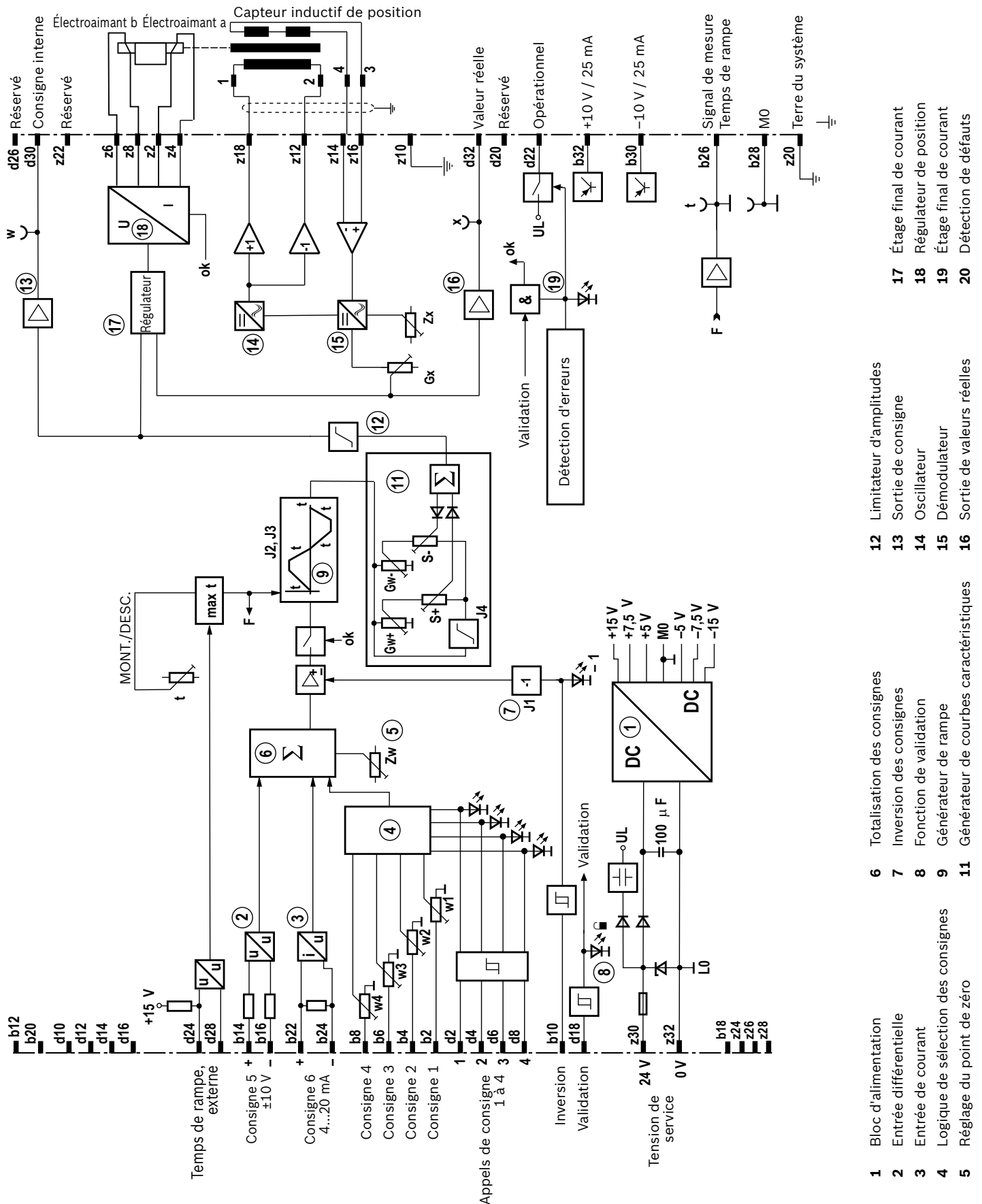
L'étage final de courant génère un courant d'électroaimant cadencé pour le distributeur proportionnel. Le courant d'électroaimant est limité à 2,5 A à 2,8 A par sortie. Les sorties de l'étage final sont résistantes aux court-circuits. Les étages finaux sont mis hors courant en cas d'un signal d'erreur interne ou d'absence de validation.

**Détection de défauts [19]**

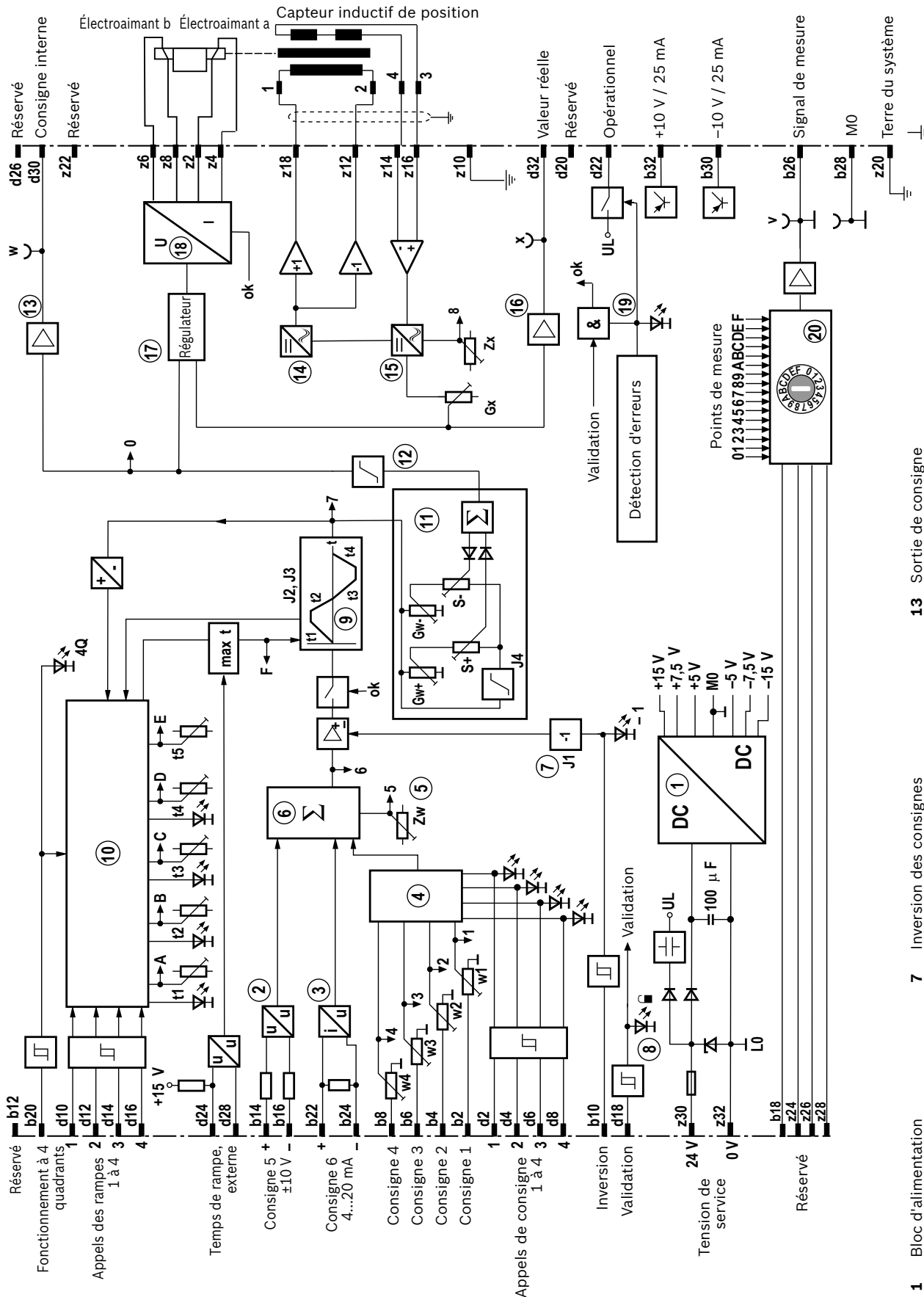
Surveille le câble du capteur de position par rapport à une rupture de câble, un court-circuit côté primaire et une surintensité de l'étage final.

[ ] = Affectation aux schémas fonctionnels figurant aux pages 4 et 5

## Schéma fonctionnel/affectation des broches, option T1



## Schéma fonctionnel/affectation des broches, option T5



- |          |                                    |           |   |           |                           |               |                                |
|----------|------------------------------------|-----------|---|-----------|---------------------------|---------------|--------------------------------|
| <b>1</b> | Bloc d'alimentation                | <b>7</b>  | Inversion des consignes                 | <b>13</b> | Sortie de consigne        | $\frac{+}{-}$ |                                |
| <b>2</b> | Entrée différentielle              | <b>8</b>  | Fonction de validation                  | <b>14</b> | Oscillateur               | $\frac{-}{+}$ |                                |
| <b>3</b> | Entrée de courant                  | <b>9</b>  | Générateur de rampe                     | <b>15</b> | Démodulateur              |               |                                |
| <b>4</b> | Logique de sélection des consignes | <b>10</b> | Logique de sélection des temps de rampe | <b>16</b> | Sortie de valeurs réelles |               |                                |
| <b>5</b> | Réglage du point de zéro           | <b>11</b> | Générateur de courbes caractéristiques  | <b>17</b> | Régulateur de position    | <b>19</b>     | Détection de défauts           |
| <b>6</b> | Totalisation des consignes         | <b>12</b> | Limiteur d'amplitudes                   | <b>18</b> | Étage final de courant    | <b>20</b>     | Commutation du point de mesure |

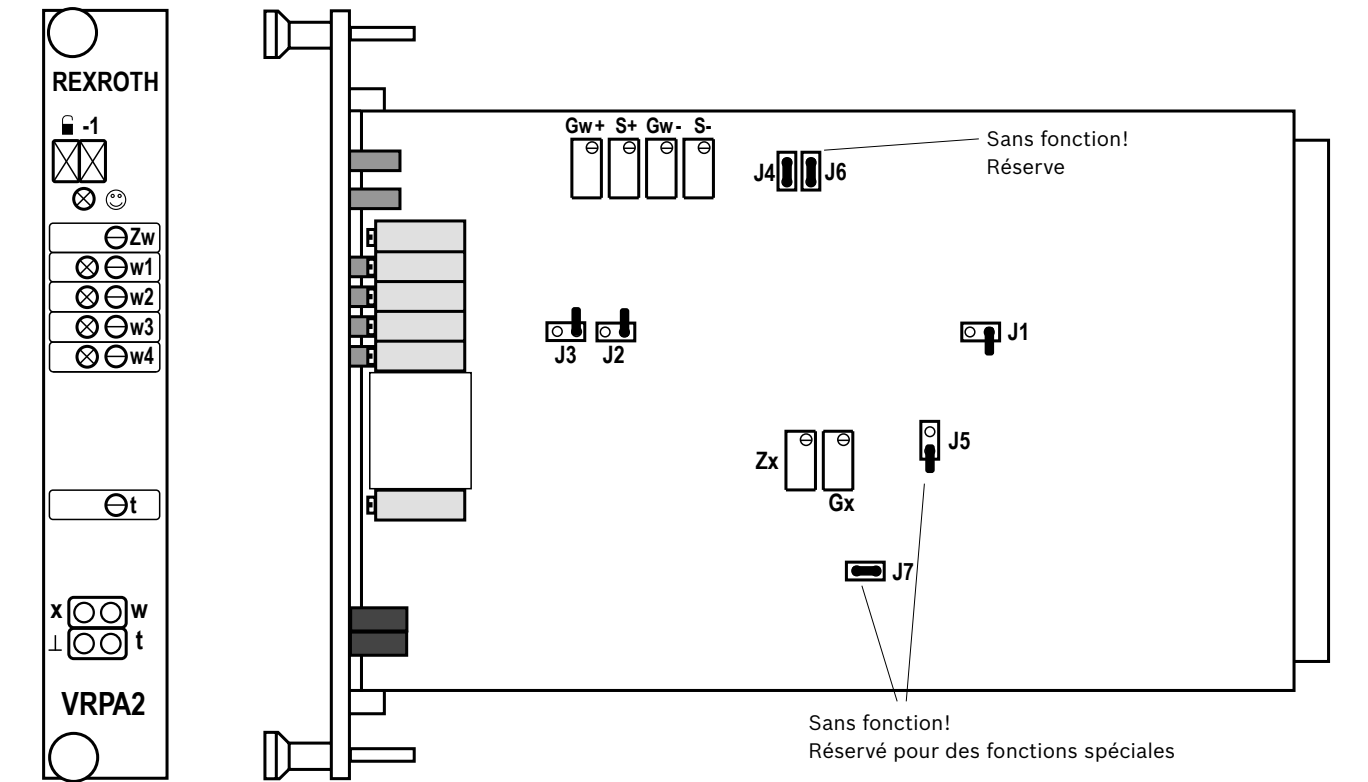
**Caractéristiques techniques** (en cas d'utilisation en dehors des valeurs indiquées, veuillez nous consulter!)

Tension de service	$U_B$	24 VCC + 40 % – 20 %
Plage de fonctionnement:		
Valeur limite supérieure	$U_B (t)_{\max}$	35 V
Valeur limite inférieure	$U_B (t)_{\min}$	18 V
Puissance absorbée	$P_S$	< 24 VA
Consommation de courant	$I$	< 2 A
Coupe-circuit	$I_S$	2 A, à action demi-retardée, échangeable
Entrées, analogiques		
Consignes 1 à 4 (entrées de potentiomètre)	$U_e$	0 ... $\pm 10$ V, $R_e > 100$ k $\Omega$ (la référence est M0)
Consigne 5 (entrée différentielle)	$U_e$	0 ... $\pm 10$ V, $R_e > 50$ k $\Omega$
Consigne 6 (entrée de courant)	$I_e$	4 ... 20 mA, charge $R_B = 100$ $\Omega$
Temps de rampe externe	$U_e$	0 ... +10 V, $R_e = 10$ k $\Omega$ (augmenté à l'interne pour passer à +15 V, la référence est M0)
Entrées, numériques		
Appels de consigne, Inversion de valeur de consigne, Validation,	$U$	8,5 V ... $U_B \rightarrow$ MARCHE, $R_e > 100$ k $\Omega$
Appels de rampe (option T5), Fonctionnement à 4 quadrants (option T5)	$U$	0 ... 6,5 V $\rightarrow$ ARRÊT, $R_e > 100$ k $\Omega$
Plages de réglage		
Tarage du zéro (potentiomètre "Zw")		$\pm 30$ %
Valeurs de consigne (potentiomètres "w1" à "w4")		0 ... 110 %
Temps de rampe (potentiomètres "t1" à "t5")		20 ms ... 5 s, commutable à 0,2 ... 50 s
Niveau d'échelon (potentiomètres "S+" et "S-")		0 ... 50 %
Réducteur d'amplitudes (potentiomètres "G+" et "G-")		0 ... 110 % (valable en cas de réglage du niveau d'échelon de 0 %)
Sorties		
Signal de consigne	$U$	$\pm 10$ V $\pm 2$ %, $I_{\max} = 2$ mA
Signal de valeur réelle	$U$	$\pm 2,5$ V $\pm 2$ %, $I_{\max} = 2$ mA
Signal de mesure (option 5)	$U$	$\pm 10$ V $\pm 2$ %, $I_{\max} = 2$ mA
Opérationnel	$U$	> 16 V, 50 mA (en cas de défaut: $U < 1$ V, $R_i = 10$ k $\Omega$ )
Tensions réglées	$U$	$\pm 10$ V $\pm 2$ %, 25 mA, résistant aux court-circuits
Étage final de courant	$I$	0 ... 2,5 A, résistant aux court-circuits, cadencé avec env. 5 kHz
Oscillateur	$U$ $f$	$\pm 5$ V <sub>SS</sub> par sortie, 10 mA 5,6 kHz $\pm 10$ %
Prises de test		
Consigne "w"		$\pm 10$ V $\pm 2$ %, $I_{\max} = 2$ mA
Signal de valeur réelle "x"		$\pm 10$ V $\pm 2$ %, $I_{\max} = 2$ mA
Temps de rampe "t"		Voir la description à la page 3
Prise "v" (option T5)		Voir la description à la page 3 et la table à la page 9
Type de raccordement		Contacteur à contacts sabre à 48 pôles, DIN 41612, forme F
Encombrement de la carte		Carte européenne 100 x 160 mm, DIN 41494
Plage de température de service admissible	$\theta$	0 ... 50 °C
Plage de température de stockage	$\theta$	-25 °C ... +85 °C
Poids	$m$	0,17 kg (net)

**Avis:**

Pour les informations relatives à l'essai de simulation environnementale sur le plan CEM (compatibilité électromagnétique), climatique et sollicitation mécanique, se référer à la notice 30119-U.

Éléments d'affichage/organes de réglage, option T1



Inversion	J1
Inversant	<input type="checkbox"/>
Non inversant	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonction de rampe	J2
Désactivée	<input type="checkbox"/>
Activée	<input checked="" type="checkbox"/>

Temps de rampe	J3
0,2 ... 50 sec.	<input type="checkbox"/>
0,02 ... 5 sec.	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonction de saut	J4
Désactivée	<input type="checkbox"/>
Activée	<input checked="" type="checkbox"/>

Affichages DEL:

- Opérationnel (verte)
- Validation (jaune)
- 1 Inversion externe

<input checked="" type="checkbox"/>	= Réglage en usine des cavaliers
<input type="checkbox"/>	= Cavalier fermé
<input checked="" type="checkbox"/>	= Cavalier ouvert

Prises de test:

- x, w, t Signal de mesure (voir page 6)
- ⊥ Origine de mesure

Potentiomètre (partiellement avec affichage DEL):

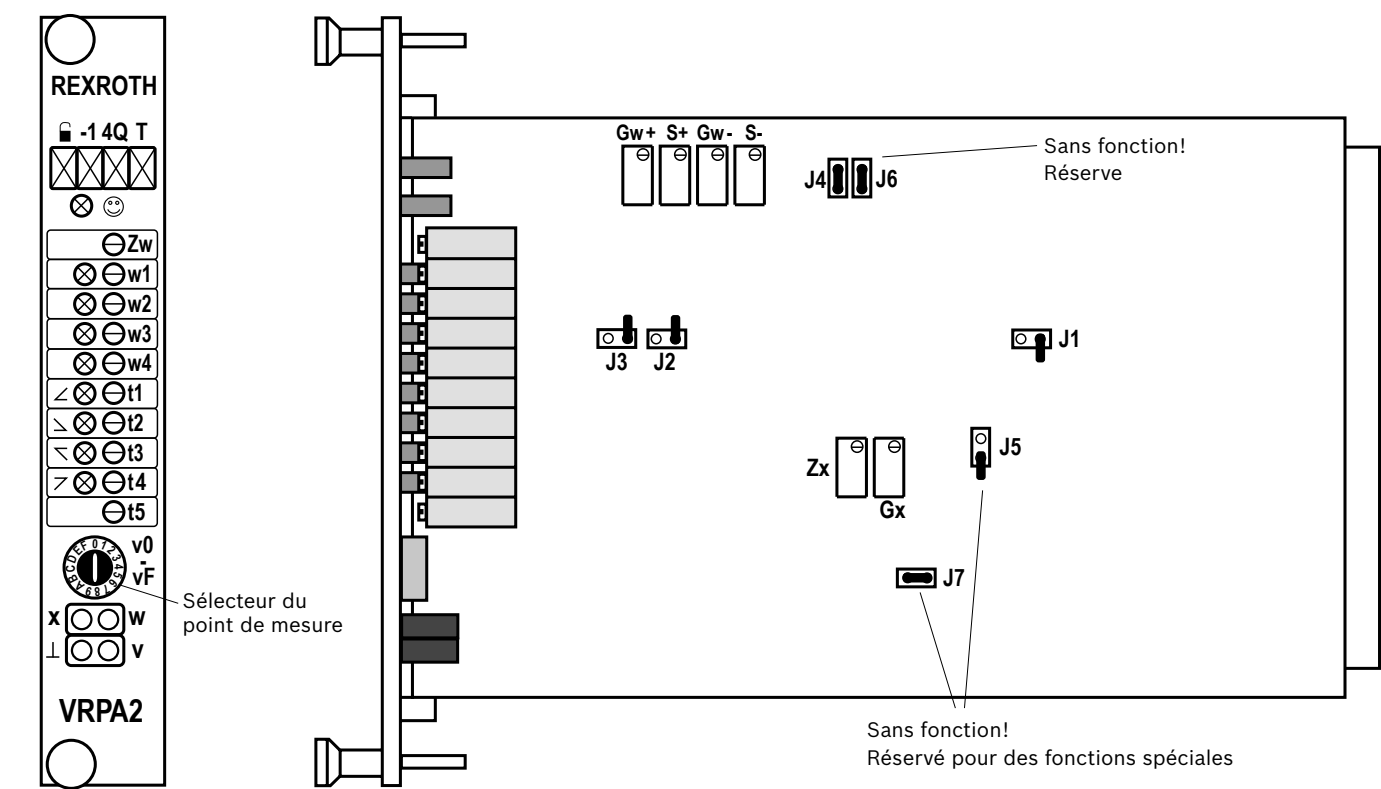
- Zw Compensation du point zéro
- w1 Consigne 1
- w2 Consigne 2
- w3 Consigne 3
- w4 Consigne 4
- t Temps de rampe

Réglable sur la platine:

- Gw+ Réducteur d'amplitudes pour les valeurs de consigne positives
- Gw- Réducteur d'amplitudes pour les valeurs de consigne négatives
- S+ Niveau d'échelon pour le sens positif
- S- Niveau d'échelon pour le sens négatif

En cas de déréglage des potentiomètres plombés, la garantie devient nulle.

Éléments d'affichage/organes de réglage, option T5



Inversion	J1
Inversant	<input type="checkbox"/>
Non inversant	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonction de rampe	J2
Désactivée	<input type="checkbox"/>
Activée	<input checked="" type="checkbox"/>

Temps de rampe	J3
0,2 ... 50 sec.	<input type="checkbox"/>
0,02 ... 5 sec.	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonction de saut	J4
Désactivée	<input type="checkbox"/>
Activée	<input checked="" type="checkbox"/>

Affichages DEL:

- Opérationnel (verte)
- Validation (jaune)
- 1 Inversion externe
- 4Q Fonctionnement à 4 quadrants
- T Réserve

<input checked="" type="checkbox"/>	= Réglage en usine des cavaliers
<input type="checkbox"/>	= Cavalier fermé
<input checked="" type="checkbox"/>	= Cavalier ouvert

Prises de test:

- x, w, v Signal de mesure (voir page 6)
- ⊥ Origine de mesure

Potentiomètre (partiellement avec affichage DEL):

- Zw Compensation du point zéro
- w1 Consigne 1
- w2 Consigne 2
- w3 Consigne 3
- w4 Consigne 4
- t Temps de rampe

Réglable sur la platine:

- Gw+ Réducteur d'amplitudes pour les valeurs de consigne positives
- Gw- Réducteur d'amplitudes pour les valeurs de consigne négatives
- S+ Niveau d'échelon pour le sens positif
- S- Niveau d'échelon pour le sens négatif

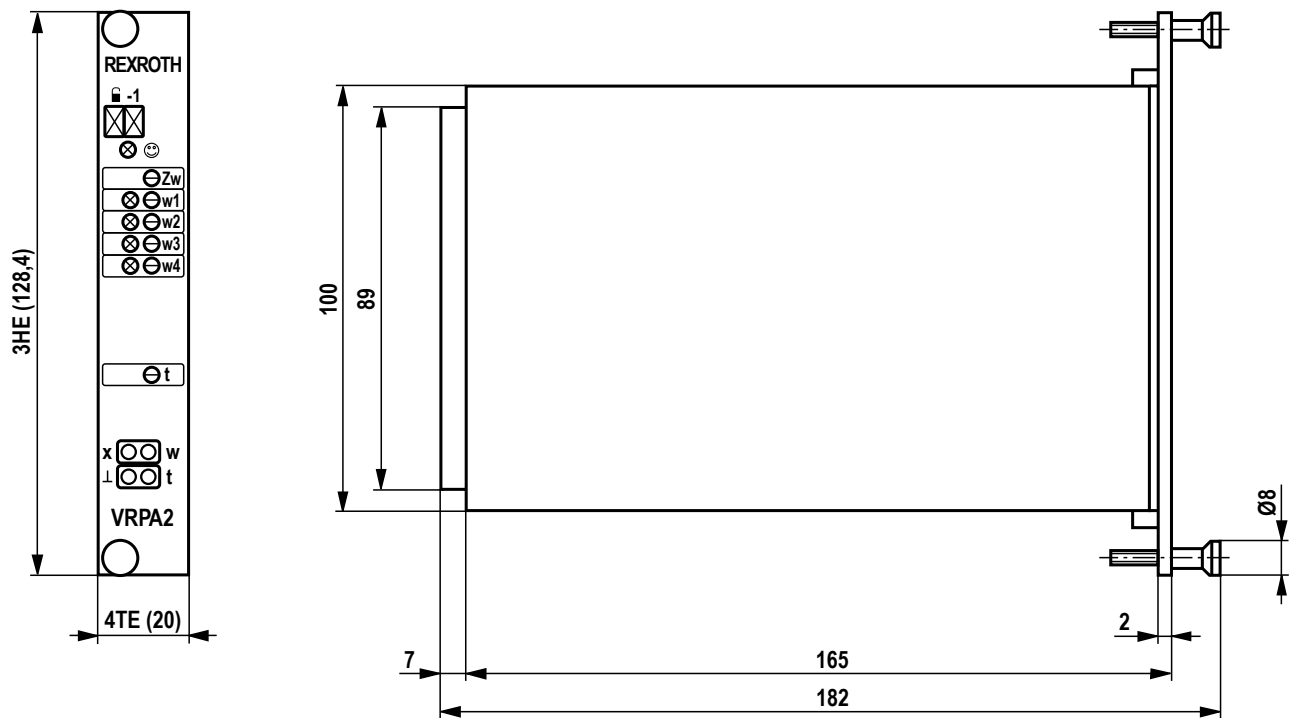
En cas de dérèglage des potentiomètres plombés, la garantie devient nulle.

**Éléments d'affichage/organes de réglage, option T5 (suite)****Prise de test "v"**

Désignation du signal	Sélecteur du point de mesure	Signal de mesure "v"
Consigne interne	0	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Appel de consigne 1	1	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Appel de consigne 2	2	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Appel de consigne 3	3	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Appel de consigne 4	4	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Décalage du point zéro "Zw"	5	$\pm 30\% \triangleq \pm 3\text{ V}$
Signal de total des consignes	6	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Signal de sortie de rampe	7	$\pm 100\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Décalage du point zéro "Zx"	8	$\pm 30\% \triangleq \pm 10\text{ V}$
Libre	9	
Temps de rampe "t1"	A	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>
Temps de rampe "t2"	B	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>
Temps de rampe "t3"	C	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>
Temps de rampe "t4"	D	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>
Temps de rampe "t5"	E	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>
Temps de rampe actuel "t"	F	10 mV ... 10 V <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Sont applicables les affectations entre tension et temps de rampe figurant dans le tableau à la page 3.

## Dimensions (cotes en mm)



## Directives d'étude / de maintenance / Informations supplémentaires

- Pour des informations complémentaires, voir le document 30119-B.

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

© 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.  
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.  
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

## Notes

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

© 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.

Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.

Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

## Notes

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

© 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.

Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.

Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.