

Groupe Motopompe Hydraulique

Codification

ABAPG		/		/		/		-	
type selon norme Rexroth RN 116.02									
type de pompe sélection de pompe selon versions préférentielles : pompe à pistons axiaux A10VSO = A10VSO selon RF 92711 (cal. 28 à cal. 140) et RF 92712 (cal. 18) pompe à palettes à cylindrée variable selon RF 10515 = PV7/ pompe à engrenage à denture interne selon RF 10213 = PGF3- pompe à engrenage à denture interne selon RF 10223 = PGH4- pompe à engrenage à denture interne selon RF 10223 = PGH5-									
calibre de pompe voir pages 8 à 12 pour les pompes PV7, indiquer la taille de la pompe									
dispositif de réglage régulateur de pression et de débit pour A10VSO ¹⁾ = DFR1 régulateur de puissance pour A10VSO ¹⁾ = DFLR régulateur de pression pour PV7/25 et PV7/40 ²⁾ = C0-16 régulateur de pression pour PV7/63 et PV7/100 ²⁾ = C0-14									
variante A = pour versions de base B = avec bloc de sécurité de pompe SE = support de pompe rigide, suspension élastique A = circuit de démarrage B = bloc de sécurité de pompe selon RF 25890 pour pompe type A10VSO M = coupleur hydraulique F = bride de pression pour pompes à raccordement par bride R = conduite d'aspiration taille du moteur électrique voir pages 8 à 12									
¹⁾ codification à utiliser uniquement avec pompe type A10VSO					²⁾ codification à utiliser uniquement avec pompe type PV7				
Autres types sur demande.									

Exemple de commande avec pompe à pistons axiaux :
ABAPG-A10VSO45DFR1/160M-4-B0/SEABFR-B

Exemple de commande avec pompe à palettes :
ABAPG-PV7/25C0-16/132S-4-B0/SE-A

Structure du groupe motopompe

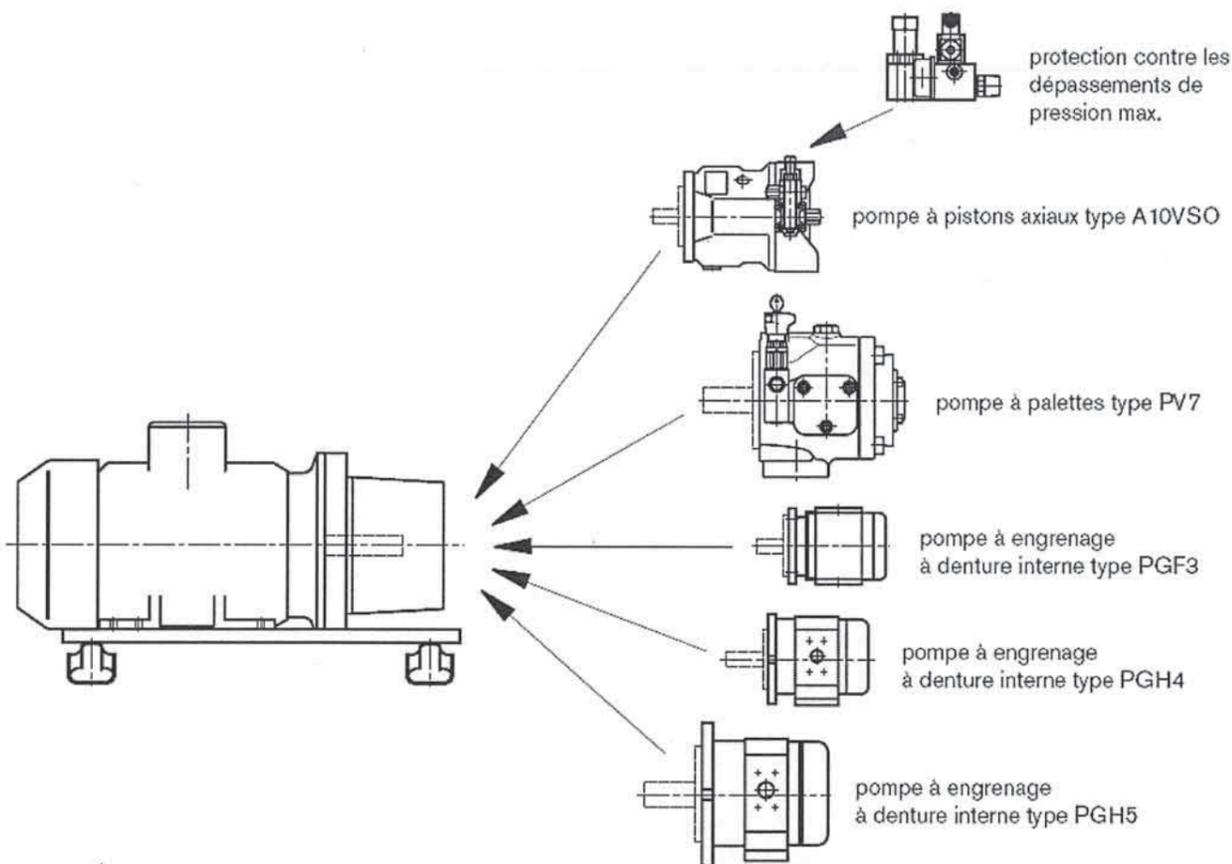


Tableau de sélection pour versions préférentielles ABAPG-PGH4.../.../SE...

pompe	50 Hz 1500 min ⁻¹		60 Hz 1800 min ⁻¹		taille moteur électrique	version de base ¹⁾	masse totale en kg	
	Q _{v max} en l/min	P _{max} en bar	puissance en kW					
PGH4-20	29	35	182	11	13,2	160M-4-B0	R900914752	126
			24B	15	18	160L-4-B1	R900914753	142
PGH4-25	36	44	146	11	13,2	160M-4-B0	R900914754	126
			199	15	18	160L-4-B1	R900914755	142
			245	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914756	223
PGH4-32	48	56	114	11	13,2	160M-4-B0	R900914757	127
			155	15	18	160L-4-B1	R900914758	143
			191	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914759	224
			228	22	26,4	180L-4-B1	R900914760	249
PGH4-40	58	70	91	11	13,2	160M-4-B0	R900914761	127
			124	15	18	160L-4-B1	R900914762	143
			153	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914764	224
			182	22	26,4	180L-4-B1	R900914766	249
			248	30	36	200L-4-B0	R900914767	313
PGH4-50	73	87	73	11	13,2	160M-4-B0	R900914770	128
			99	15	18	160L-4-B1	R900914771	144
			122	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914772	225
			146	22	26,4	180L-4-B1	R900914773	250
			199	30	36	200L-4-B0	R900914774	314
			245	37	44,4	225S-4-B0	R900914775	385

Tableau de sélection ABAPG-PV7.../.../SE...

pompe	50 Hz 1500 min ⁻¹		60 Hz 1800 min ⁻¹		taille moteur électrique	version de base ¹⁾	...MR... ²⁾ référence	...MFR... ³⁾ référence	masse totale en kg	
	Q _{v max} en l/min	P _{max} en bar	puissance en kW							
PV7/18-20	29	3	90	5,5	6,6	132S-4-B0	R900932475	-	83	
			125	7,5	9	132M-4-B1	R900964783	-	97	
PV7/25-30	43	52	61	5,5	6,6	132S-4-B0	R900914671	R900901102	87	
			84	7,5	9	132M-4-B1	R900914670	-	101	
PV7/40-45	68	78	40	5,5	6,6	132S-4-B0	R900914675	R900901103	96	
			55	7,5	9	132M-4-B1	R900914674	R900901104	110	
			80	11	13,2	160M-4-B0	R900914678	R900901106	141	
			109	15	18	160L-4-B1	R900914676	R900901105	157	
PV7/63-71	108	124	24	5,5	6,6	132S-4-B0	R900914680	-	R900901108	103
			33	7,5	9	132M-4-B1	R900914679	-	R900901144	117
			49	11	13,2	160M-4-B0	R900914683	-	R900901146	148
			67	15	18	160L-4-B1	R900914681	-	R900901145	164
			82	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914685	-	R900901149	245
			98	22	26,4	180L-4-B1	R900914684	-	R900901150	260
PV7/100-118	171	205	31	11	13,2	160M-4-B0	R900914657	-	R900901151	167
			42	15	18	160L-4-B1	R900914656	-	R900901153	183
			52	18,5	22,2	180M-4-B0	R900914659	-	R900901154	264
			62	22	26,4	180L-4-B1	R900914658	-	R900901155	279
84	30	36	200L-4-B0	R900914660	-	R900901156	344			

¹⁾ version de base comportant :

- pompe
- moteur électrique
- support de pompe
- accouplement
- tasseaux
- cales antivibratoires

²⁾ version .../...MR... comportant en sus :

- M = coupleur hydraulique selon norme Rexroth AB 20-11
- R = conduite d'aspiration selon norme Rexroth AB 23-03

³⁾ version .../...MFR... comportant en sus :

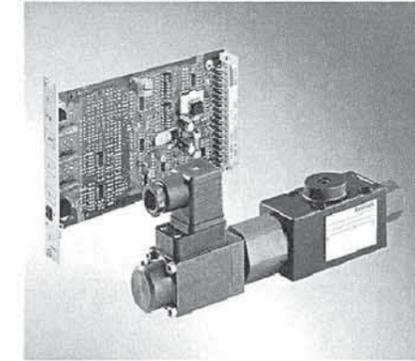
- M = coupleur hydraulique selon norme Rexroth AB 20-11
- F = bride de pression avec raccordement pour tuyauterie rigide ou flexible, série lourde selon norme Rexroth AB 22-14
- R = conduite d'aspiration selon norme Rexroth AB 23-03

Groupe Motopompe Hydraulique

Tableau de sélection pour versions préférentielles ABAPG-PGF3.../.../SE...

fréquence	pompe		taille moteur électrique	version de base ¹⁾	masse totale en kg
	50 Hz 1500 min ⁻¹	60 Hz 1800 min ⁻¹			
GF3-20	29	35	91	R900914571	70
			124	R900914713	84
			182	R900914714	115
GF3-22	32	38	83	R900914717	70
			113	R900914720	84
			166	R900914722	115
GF3-25	36	44	73	R900914724	70
			99	R900914726	84
			146	R900914728	115
GF3-32	46	56	199	R900914730	131
			57	R900914733	71
			78	R900914734	85
GF3-40	58	70	114	R900914737	116
			155	R900914738	132
			191	R900914739	212
GF3-40	58	70	46	R900914741	71
			62	R900914743	85
			91	R900914744	116
			124	R900914747	132
GF3-40	58	70	153	R900914748	212

Réducteur de Pression Proportionnels Pilotés types DRE et ZDRE



Codification

DRE	6	1X	M	G24	K4	*
-----	---	----	---	-----	----	---

montage ombao = sans dés.
 plaque sandwich = Z
 réducteur de pression proportionnel = DRE
 calibre 6 = 6
 réduction de pression dans conduit A (montage sur embase) = sans dés.
 réduction de pression dans conduit P1 (plaque sandwich) = VP
 position du connecteur femelle (non applicable au montage sur embase)

1) surface d'appui de la valve (lamages pour joints sur le corps)

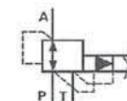
autres indications en clair
 matériau de joint
 M = joints NBR, pour huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51524
 V = joints FKM
 raccordement électrique
 K4 = sans connecteur femelle, avec embase selon DIN EN 175301-803
 connecteur femelle - à commander séparément, voir page 5
 alimentation électrique de l'électronique de commande
 G24 = tension continue 24 V
 M = uniquement disponible sans clapet de non-retour
 niveau de pression
 50 = 50 bar
 100 = 100 bar
 210 = 210 bar
 1X = série 10 à 19 (10 à 19 : cotes de montage et de raccordement identiques)

Versions préférentielles

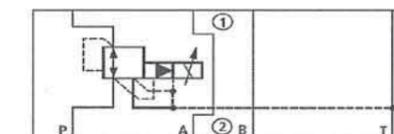
type DRE		type ZDRE	
type	référence	type	référence
DRE G-1X/50MG24K4M	R900954429	ZDRE G VP2-1X/50MG24K4M	R900954431
DRE 6-1X/100MG24K4M	R900932943	ZDRE 6 VP2-1X/100MG24K4M	R900930942
DRE 6-1X/210MG24K4M	R900928873	ZDRE 6 VP2-1X/210MG24K4M	R900915963

Symboles (avec symbole plaque sandwich: ① = côté appareil, ② = côté plaque)

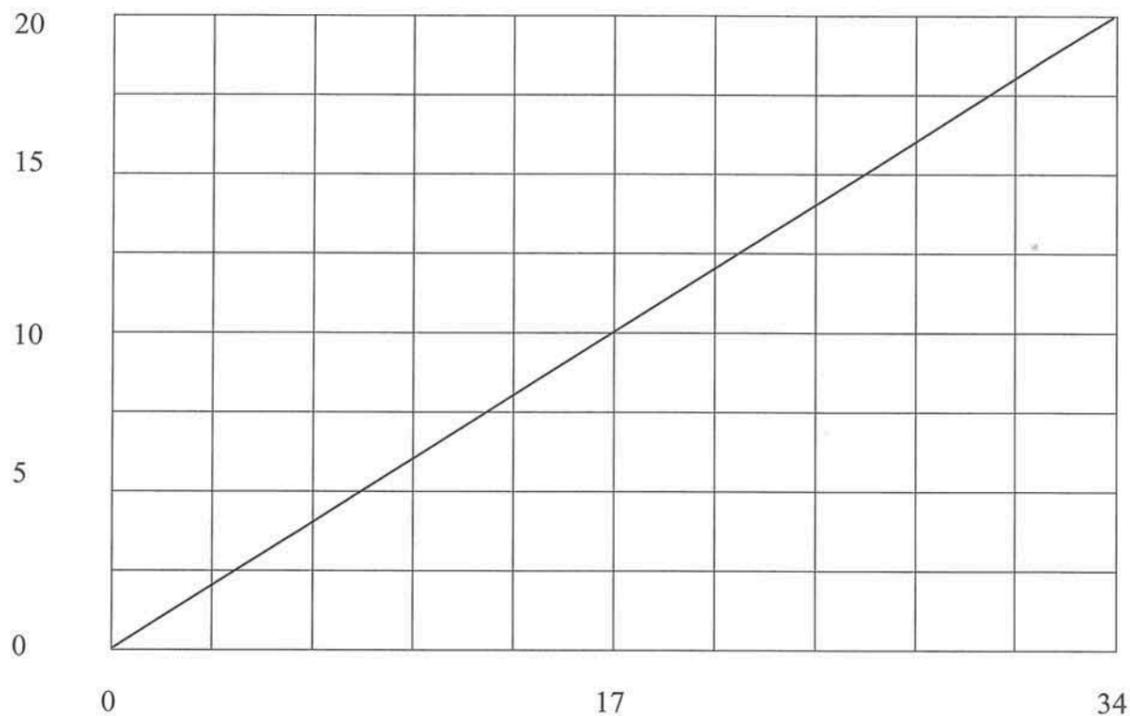
Type DRE 6...



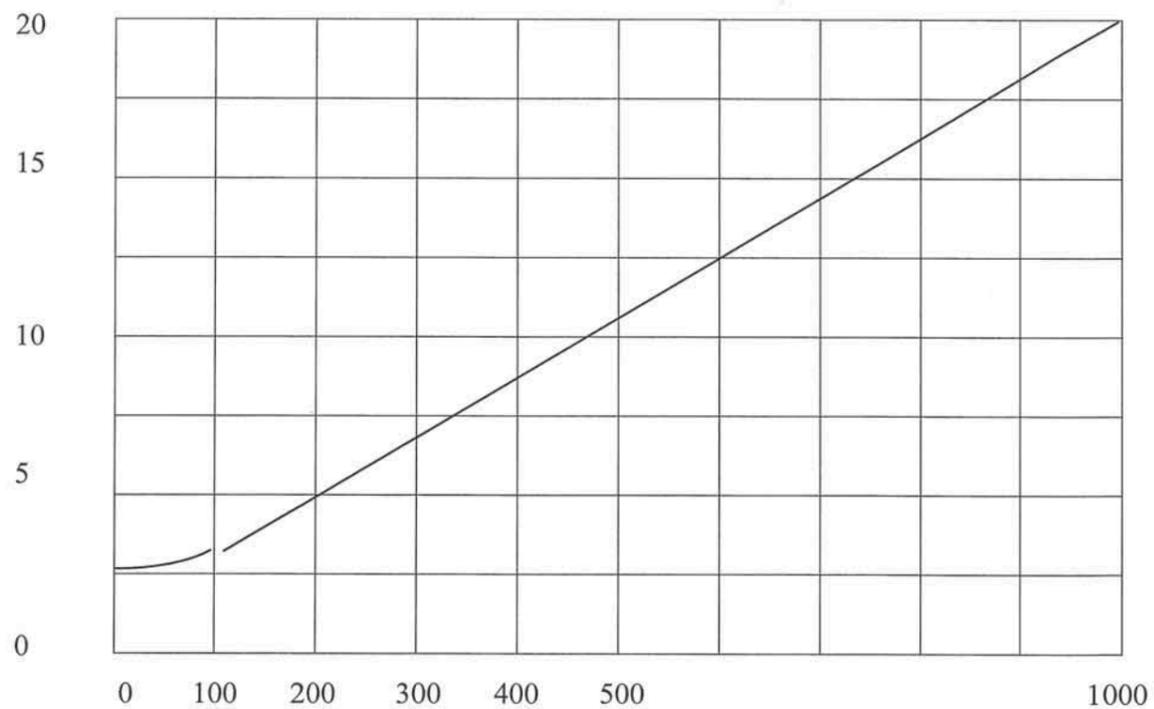
Type ZDRE 6 VP...



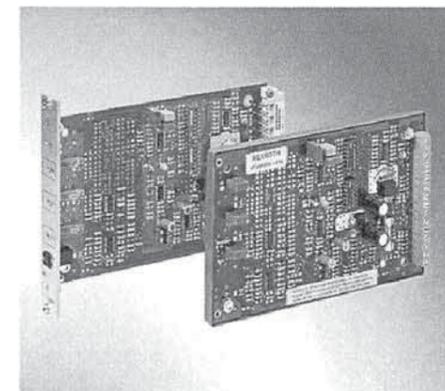
Abaque de correspondances Pression nécessaire (bar)
en fonction du diamètre de barre (mm)



Abaque de correspondances pression (bar) / consigne



Amplificateurs



Codification

VT-VSPA1 1-1X/ *

amplificateur analogique pour valves de pression
proportionnelles commandées par un électroaimant

avec connecteur à contacts sabre 32 broches
et plaque frontale

avec barrette à 16 bornes ; sans plaque frontale

= sans dés.
= K

autres indications en clair

1X = série 10 à 19
(10 à 19 : caractéristiques techniques
et affectation des broches identiques)

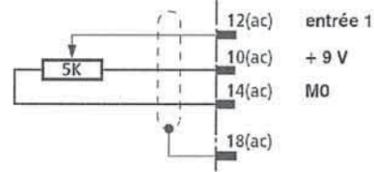
Pour un remplacement d'amplificateur VT 2000 (à partir de
série 4X), VT 2010, VT 2013 ou VT 2023, prévoir pour un
montage en bac à cartes la plaque borgne 4TE/3HE.
A commander séparément, référence R900021004.

Fonctionnement

À l'entrée de consigne 1, la tension de consigne est appliquée soit directement, soit par l'intermédiaire de la tension stabilisée + 9 V du bloc d'alimentation stabilisée [14].

Pour cette entrée s'applique la relation : $+ 9 V + 100 \% ^{1)}$.

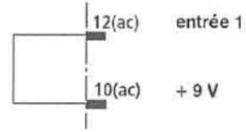
Application externe de consigne



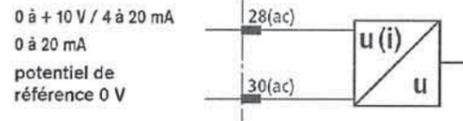
Remarque :

En cas d'utilisation d'un potentiomètre externe de génération de consigne, le potentiomètre interne "Gw" [3] doit être réglé au maximum ou à la pression maximale désirée.

Application interne de consigne

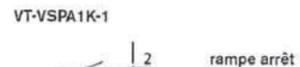
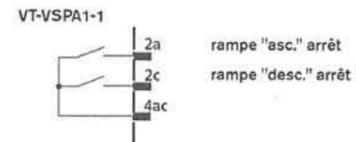


Entrée différentielle (entrée 2)



Les désignations de raccordement entre parenthèses s'appliquent uniquement au type VT-VSPA1-1.

Rampe "asc./desc." arrêt



Le signal d'entrée du générateur de rampe [4] est appliqué sous forme de consigne de courant sur l'amplificateur sommateur [5]. À une consigne de 100 % correspond une tension de + 6 V.

L'entrée de consigne 2 est une entrée différentielle [1] (0 à + 10 V). Des interrupteurs DIL ²⁾ permettent sa configuration en entrée de courant (+ 4 à + 20 mA ou 0 à + 20 mA). Cette entrée est à utiliser si l'application de consigne se fait au moyen d'une électronique externe ayant un autre potentiel de référence (par exemple par un automate programmable). Lors de la mise hors et en circuit de la tension de consigne, il y a lieu de veiller à ce que les deux conducteurs d'acheminement de signaux soient toujours simultanément déconnectés de l'entrée et connectés à l'entrée.

Avant leur transfert, les deux consignes font l'objet d'une sommation [2] pour venir s'appliquer sur le potentiomètre [3], qui sert d'atténuateur limitant la consigne maximale. Le potentiomètre [3] est accessible de la plaque frontale.

À partir d'un signal d'entrée en échelon, le générateur de rampe [4] en série génère un signal de sortie en rampe. Deux potentiomètres permettent le réglage séparé de la constante de temps de ce signal dans les sens ascendant et descendant. Un interrupteur DIL ²⁾ permet le réglage de la durée de rampe, correspondant à une variation en échelon de 100 % à environ 1 s ou 5 s. Si la variation en échelon de la consigne appliquée à l'entrée du générateur de rampe est inférieure à 100 % ou si l'atténuateur [3] est activé, la durée de rampe est raccourcie d'autant.

Pour le type VT-VSPA1-1 :

Les contacts externes "rampe asc./desc. arrêt" permettent de régler les durées de rampe ascendante et descendante à leurs valeurs minimales (environ 30 ms).

Pour le type VT-VSPA1K-1 :

Le contact externe "rampe arrêt" permet le réglage en commun des durées de rampe ascendante et descendante à leurs valeurs minimales (environ 30 ms).

Dans l'amplificateur sommateur [5], le signal de sortie des générateurs de courbe caractéristique [6 ou 7] vient s'ajouter à la consigne (sélectionnable avec des interrupteurs DIL ²⁾ selon la valve à commander). Un filtre passe-bas, pouvant être mis en circuit, permet le filtrage de la consigne de courant. Le régulateur de courant [8] assure la commande de la sortie de puissance [9]. Dans le régulateur de courant, la consigne de courant est en outre modulée par le signal d'horloge [10] (fréquence programmable par interrupteurs DIL ²⁾). Le courant de recopie pulsé agit dans l'électroaimant de la valve comme un courant continu avec signal de courant de basse fréquence superposé. Le type VT-VSPA1-1 comporte des prises de test pour la consigne interne et la recopie.

Pour la consigne, s'applique la relation : $+ 6 V + 100 \% ^{1)}$.

Pour la recopie, s'applique la relation : $1 mV + 1 mA$.

Le signal "prêt à fonctionner" est émis et la LED "H2" de la plaque frontale (sur VSPA1-1) ou la LED "H2" (sur VSPA1K-1) s'allume lorsque :

- les câbles d'électroaimant ne sont pas en court-circuit,
- la sortie de puissance n'est pas en surcharge,
- une consigne est appliquée (détection de rupture de câble),
- il n'y a pas de rupture de câble d'électroaimant.

¹⁾ potentiel de référence pour la consigne 1 : M0 (zéro de mesure).

²⁾ Pour les réglages des interrupteurs DIL, voir "Organes de réglage" page 8.

[] ... référence croisée avec les schémas fonctionnels des pages 4 et 5

Amplificateurs électriques (suite)

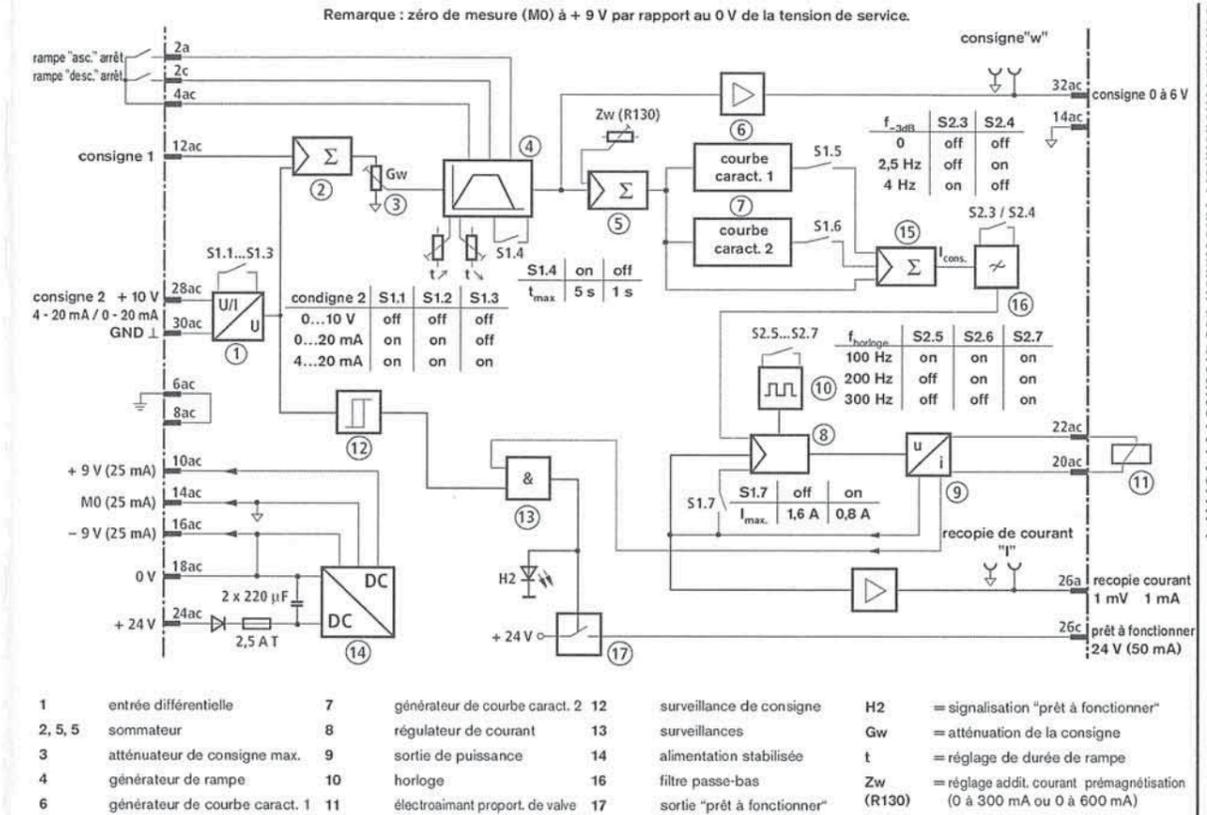


Schéma fonctionnel / Affectation des broches : VT-VSPA1-1

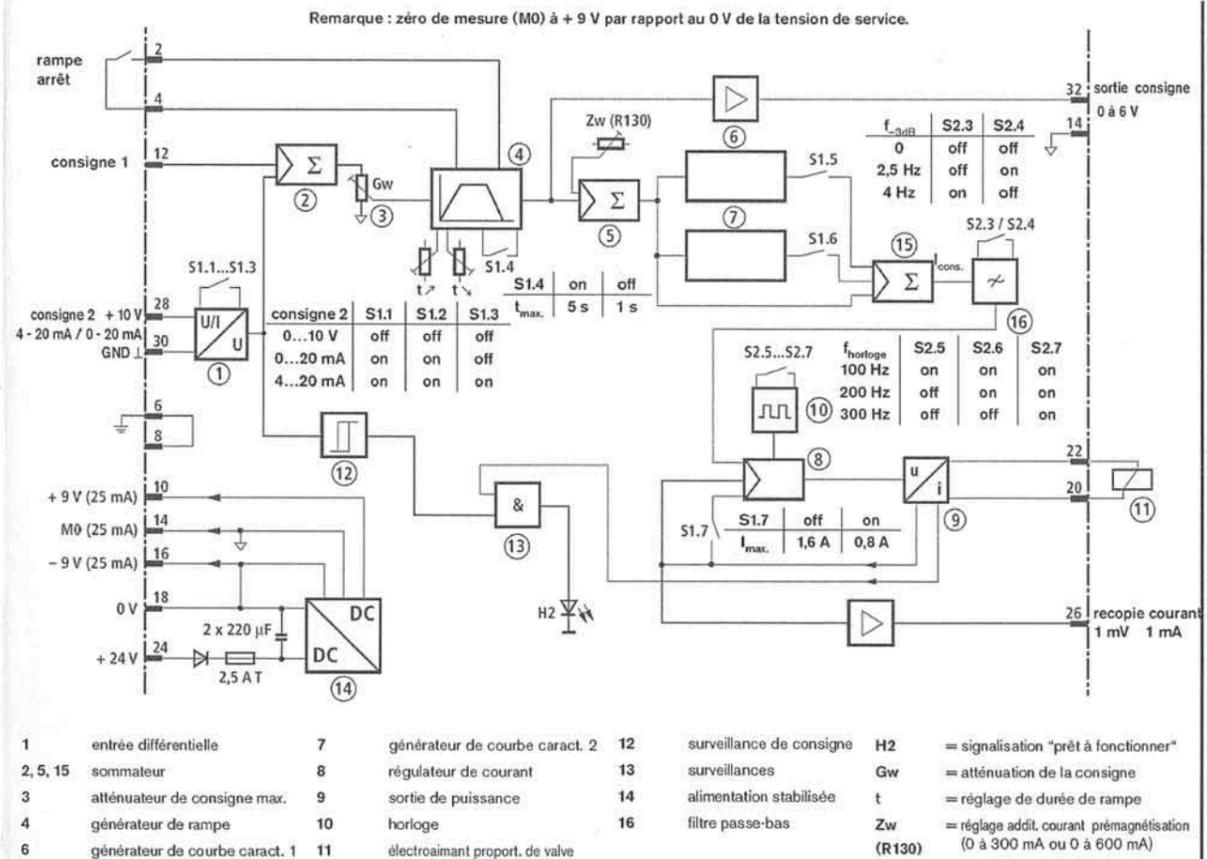


Schéma fonctionnel / Affectation des broches : VT-VSPA1K-1

Organes de signalisation et de réglage (suite)

Affectation des réglages des interrupteurs DIL de la carte aux types de valve (se référer également à la plaque de la carte à circuit imprimé)

régler pour valves de type :	S15 ... S17 (BR15 ... BR17)	S21 ... S27 (BR21 ... BR27)	régler pour tous les types de valve :	S11 ... S14 (BR11 ... BR14)
DBE(M)T, DBE(M)30, DRE(M)30, 3DRE(M)10 ¹⁾ , 3DRE(M)16 ¹⁾ , DBEP6A, DBEP6B, 3DREP6A, 3DREP6B, pompes			durée de rampe 5 s ↓ 1 s ↑	
DRE(M)10-5X, DRE(M)20-5X			consigne 2 +10 V	
DBE(M)10-5X, DBE(M)20-5X, 3DRE(M)10P-6X, 3DRE(M)16P-6X, ZDRE10, (Z)DBE6			0 ... 20 mA	
DRE6, ZDRE6			4 ... 20 mA	

¹⁾ à partir de série 5X

Descriptif des potentiomètres "Zw" (R130) et "Gw" :

- Réglage du courant de prémagnétisation avec le potentiomètre "Zw" (R130)
 - rotation dans le sens des aiguilles d'une montre → augmentation du courant de prémagnétisation
 - rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre → réduction du courant de prémagnétisation
- Réglage de la consigne maximale avec le potentiomètre "Gw"
 - rotation dans le sens des aiguilles d'une montre → augmentation de la consigne
 - rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre → réduction de la consigne

Remarque (X) :

Avec le type VT-VSPA1-1 (série 10), l'interrupteur BR22 doit être sur "ON" et le potentiomètre "R130" doit être en butée à gauche pour le réglage correct des courbes caractéristiques. Avec le type VT-VSPA1-1 (à partir de série 11) et le type VT-VSPA1K-1, l'interrupteur S22 est inactif. Le potentiomètre "Zw" n'a pas à être actionné.

Descriptif des interrupteurs DIL

Remarque (X) :

Avant mise en service des amplificateurs, il convient de s'assurer que les interrupteurs DIL sont bien réglés conformément à l'utilisation envisagée.

Réglages des interrupteurs en fonction des types de valves actuels ou des cartes amplificateur antérieures

interrupteurs	types de valves / cartes amplificateur			
	DBE(M)T, DBE(M)30 DRE(M)30, DRE(M)10 ³⁾ DRE(M)16 ³⁾ DBEP6A, DBEP6B 3DREP6A, 3DREP6B pompes	DRE(M)10-5X DRE(M)20-5X	DBE(M)10-5X DBE(M)20-5X ZDRE10 (Z)DBE6 3DRE(M)10P-6X 3DRE(M)16P-6X	DRE, ZDRE6
	VT 2000	VT 2010	VT 2013	VT 2023
courbes caractéristiques				
	courbe de base	courbe 1	courbe 1	courbe 2
S15 (BR15)	OFF	ON	ON	OFF
S16 (BR16)	OFF	OFF	OFF	ON
filtres de consigne				
S23 (BR23)		f _{-3dB} = 4 Hz	f _{-3dB} = 4 Hz	f _{-3dB} = 2,5 Hz
S24 (BR24)	OFF	ON	ON	OFF
	OFF	OFF	OFF	ON
courant max. de sortie ¹⁾				
S17 (BR17)	I _{max.} = 800 mA ON	I _{max.} = 800 mA ON	I _{max.} = 1,6 A OFF	I _{max.} = 1,6 A OFF
fréquence de découpage ²⁾				
S25 (BR25)	f = 200 Hz OFF	f = 200 Hz OFF	f = 300 Hz OFF	f = 370 Hz OFF
S26 (BR26)	ON	ON	OFF	OFF
S27 (BR27)	ON	ON	ON	OFF
réglage de base du courant de prémagnétisation				
"Zw" (R130)	100 mA	50 mA	100 mA	100 mA

¹⁾ Le doublement du courant de sortie maximal double l'étendue de réglage et le réglage proprement dit du courant de prémagnétisation.

²⁾ Pour f = 100 Hz, les interrupteurs DIL S25, S26 et S27 doivent être mis en position "ON".

³⁾ à partir de série 5X

Etendue de réglage du courant de prémagnétisation par le potentiomètre "Zw" (R130) :

I_{max.} = 800 mA → I_v = 0 à 300 mA

I_{max.} = 1600 mA → I_v = 0 à 600 mA

() s'applique à VT-VSPA1-1, série 10

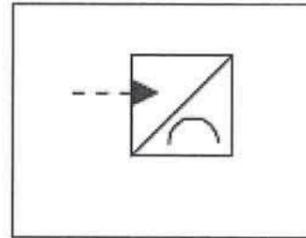
L'actionnement de l'interrupteur BR22 augmente le courant de prémagnétisation de 50 mA ou 100 mA.

Possibilités de réglage indépendant du type de valve in (consigne 2 et durée de rampe)

S11 (BR11)	configuration de l'entrée différentielle			DRE, ZDRE6
	consigne 2 : + 10 V	consigne 2 : 0 à 20 mA	consigne 2 : 4 à 20 mA	
S12 (BR12)	OFF	ON	ON	
S13 (BR13)	OFF	ON	ON	
	OFF	OFF	ON	
durée de rampe max.				
S14 (BR14)	OFF 1 s		ON 5 s	

état à la livraison (correspondant à la configuration d'un amplificateur VT 2000)

Capteur Convertisseur de mesure de pression avec électronique intégrée
Type HM 17
 Série 1X



Codification

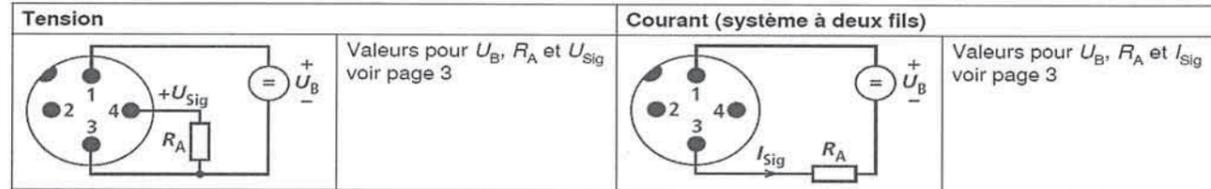
HM 17 - 1X - V0 / 0

Convertisseur de mesure de pression avec électronique intégrée		0 =	Sans options
Série 10 à 19 (10 à 19: caractéristiques techniques et affectation des broches inchangées)	= 1X	V0 =	Version standard
Plages de mesure de la pression		C =	Sortie de courant de 4 à 20 mA
jusqu'à 50 bars	= 050	H =	Sortie de tension de 0,1 à 10 V
jusqu'à 100 bars	= 100	F =	Sortie de tension de 0,5 à 5 V
jusqu'à 200 bars	= 200		
jusqu'à 250 bars	= 250		
jusqu'à 315 bars	= 315		
jusqu'à 400 bars	= 400		
jusqu'à 450 bars	= 450		
jusqu'à 600 bars	= 600		

Les câbles confectionnés et les connecteurs femelles ne sont pas compris dans la fourniture et doivent être commandés séparément

Raccordement électrique

Modèle V0 (connecteur mâle à 4 pôles, vue sur le côté contact)



Raccordement / Connection

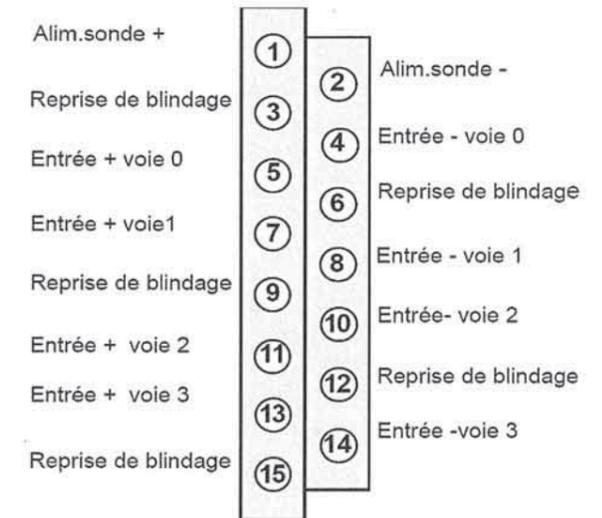
Bornier TSX AEZ 801 / 802

Entrée 8 voies



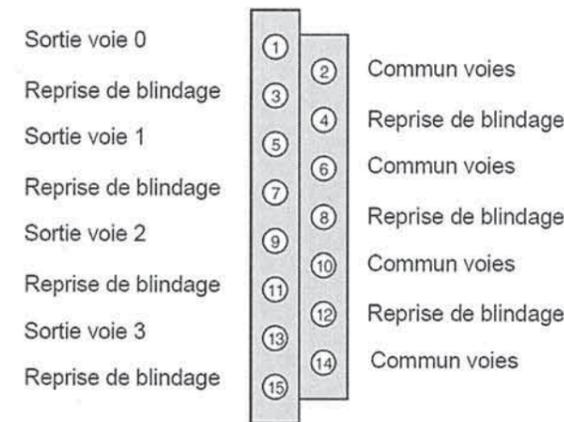
Bornier TSX AEZ 414

Entrée 4 voies



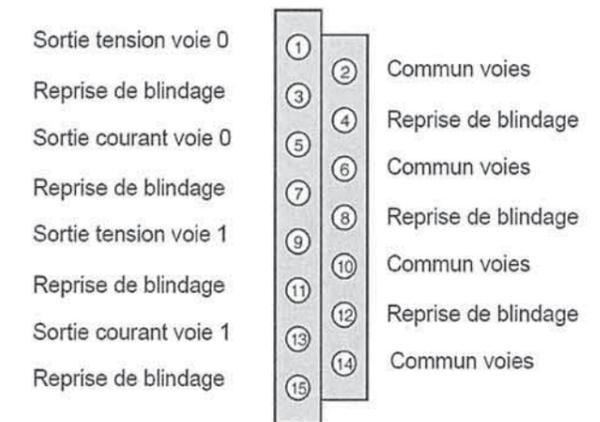
Module analogique TSX ASZ 401

Sortie 4 voies



Module analogique TSX ASZ 200

Sortie 2 voies



Filtration

TFR In-Tank Filter Assemblies



Featuring Hy-Pro G8 Dualglass high performance DFE rated filter element technology

APPLICATIONS

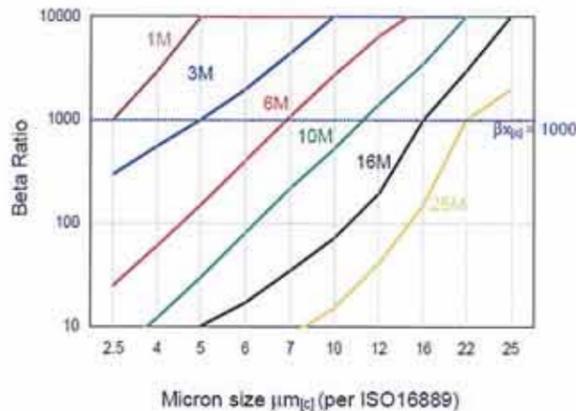
- Hy-Pro Low pressure TFR series filters are ideal for installation on the return line to remove contaminant ingested or generated by the system.
- Power units
- Mobile equipment
- Compact alternative to spin-on filters

TFR1 Assembly Differential Pressure Factors**

Media code	Length code	Max flow gpm (lpm)	Port size	Δp factor* (psid/gpm)	Δp factor* (bar/lpm)
3M	L6	10 (37)	1" (B3, S3, N3)	0.717	0.0138
6M		14 (52)		0.507	0.0115
10M		19 (71)		0.420	0.0081
16M		23 (86)		0.265	0.0055
25M		27 (101)		0.198	0.0078
**W		36 (131)		0.065	0.0013
3M	L8	13 (49)	1" (B3, S3, N3)	0.514	0.0099
6M		18 (67)		0.420	0.0079
10M		23 (86)		0.337	0.0065
16M		28 (105)		0.242	0.0047
25M		33 (124)		0.169	0.0032
**W		42 (157)		0.052	0.001
3M	L11	21 (79)	1 1/4" (B4, S4)	0.328	0.0064
6M		28 (105)		0.261	0.0049
10M		33 (124)		0.223	0.0042
16M		42 (157)		0.181	0.0035
25M		48 (180)		0.134	0.0025
**W		57 (214)		0.036	0.0008

FILTER MEDIA SPECIFICATIONS

Courbe taille élément filtrant en fonction du seuil de filtration



media code	media description
A	G8 Dualglass high performance media combined with water removal scrim. $\beta_{x_{10}} = 1000$ ($\beta_x = 200$)
M	G8 Dualglass our latest generation of DFE rated, high performance glass media for all hydraulic & lubrication fluids. $\beta_{x_{10}} = 1000$ ($\beta_x = 200$)
W	Stainless steel wire mesh media $\beta_{x_{10}} = 2$ ($\beta_x = 2$) nominally rated

Traduction du tableau des matières des éléments filtrants

	Matière de l'élément filtrant
A	Fibre de verre
M	Fibres acier inoxydable
W	Tresse acier inoxydable

table 1 code	series
1	1 1/4" maximum inlet
2	1 1/2" maximum inlet
3	2 1/2" maximum inlet

table 2 code	porting options (series availability)
B3	BSPT 1" (TFR1)
B4	BSPT 1 1/4" (TFR1)
B5	BSPT 1 1/2" (TFR2)
F3	1 1/2" SAE Code 61 Flange (TFR2)
F4	2 1/2" SAE Code 61 Flange (TFR3)
S3	SAE-10, 1" (TFR1)
S4	SAE-20, 1 1/4" (TFR1)
S5	SAE-24, 1 1/2" (TFR2)
N3	NPT 1" (TFR1)
N5	NPT 1 1/2" (TFR2)

table 3 code	filtration rating	media type
1M	$\beta_{2.5}[c] = 1000$ ($\beta_1 = 200$)	G8 Dualglass
3M	$\beta_5[c] = 1000$ ($\beta_3 = 200$)	G8 Dualglass
6M	$\beta_7[c] = 1000$ ($\beta_6 = 200$)	G8 Dualglass
10A	$\beta_{12}[c] = 1000$ ($\beta_{12} = 200$)	Water removal G8 Dualglass
10M	$\beta_{12}[c] = 1000$ ($\beta_{12} = 200$)	G8 Dualglass
16A	$\beta_{16}[c] = 1000$ ($\beta_{17} = 200$)	Water removal G8 Dualglass
16M	$\beta_{16}[c] = 1000$ ($\beta_{17} = 200$)	G8 Dualglass
25A	$\beta_{22}[c] = 1000$ ($\beta_{25} = 200$)	Water removal G8 Dualglass
25M	$\beta_{22}[c] = 1000$ ($\beta_{25} = 200$)	G8 Dualglass
25W	25u nominal	wire mesh
40W	40u nominal	wire mesh
74W	74u nominal	wire mesh
149W	149u nominal	wire mesh

table 4 code	element length* (series availability)
6	6" nominal (TFR1)
8	8" nominal (TFR1, TFR2)
11	11" nominal (TFR1, TFR2)
15	15" nominal (TFR3)
18	18" nominal (TFR2)
19	19" nominal (TFR3)
34	34" nominal (TFR3)

table 5 code	seal material
B	Buna-Nitrile
V	Viton-Fluorocarbon

*Improper length selection could result in reservoir foaming. Consider diffuser and element length and anticipated reservoir fluid level when sizing. To protect against foaming using longer lengths is recommended.

table 6 code	indicator
M	Visual Pressure Gauge
E	Electrical Pressure Switch (3 wire)
D	Electrical Pressure Switch (DIN)
X	No indicator (pressure ports plugged)

table 7 code	bypass valve setting
Omit	25 psid, 1.77 bar (standard)
	consult Hy-Pro for alternate valve setting

Hy-Pro filters are tested to the latest industry standard ISO16889 (replacing ISO4572) resulting in a new scale for defining particle sizes and determining filtration ratio (formerly known as beta ratio)

New (ISO16889) vs Old (ISO4572) size comparison

$\beta_{10}[c]=1000$ (ISO16889)	2.5	5	7	12	22
$\beta_{10}=200$ (ISO4572)	<1	3	6	12	25

www.filterelement.com

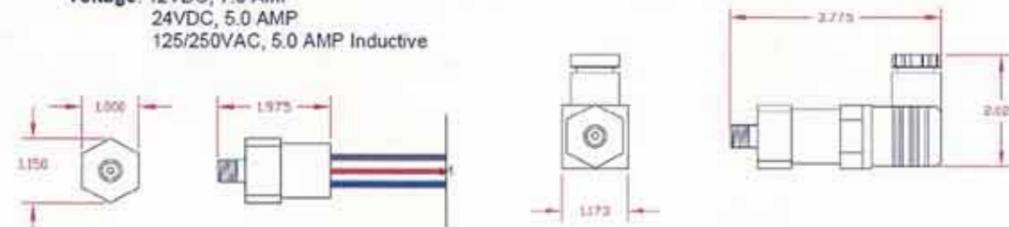
83



TFR PRESSURE GAGES & PRESSURE SWITCHES

Part Number	Connection Type	N. Closed	Wiring N. Open	Common	Set Point	Stud Connection
PS25E	3 Wire	Green	Red	Black	22 psi (rising)	1/8" NPT
PS25D	DIN 43650	Green: 2	Red: 3	Black: 1	22 psi (rising)	1/8" NPT

Voltage: 12VDC, 7.0 AMP
24VDC, 5.0 AMP
125/250VAC, 5.0 AMP Inductive



G25: Visual pressure gauge green to red at 25 psid to ensure service before Element operates in bypass.

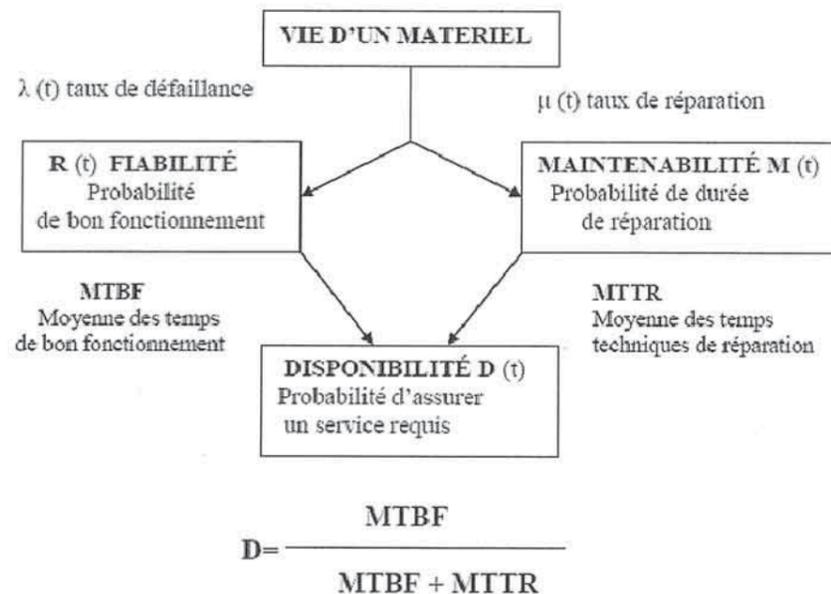
Steel case, brass stem 1/8" NPT.



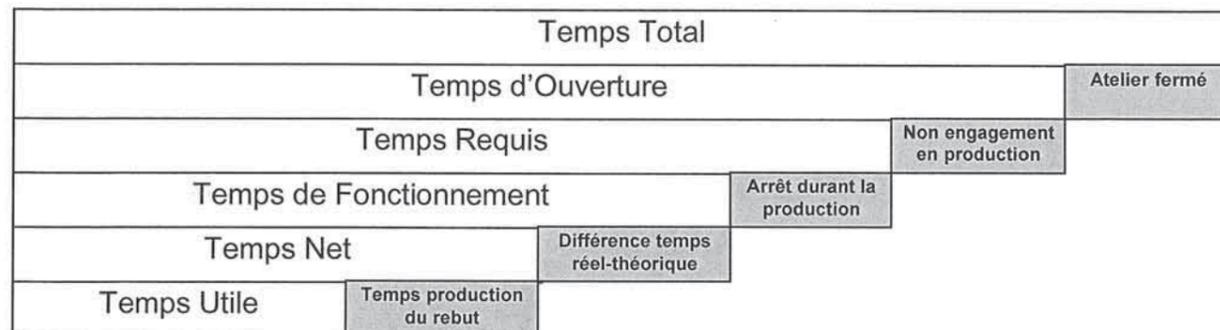
84

www.filterelement.com

**DONNES QUALITATIVES
ENSEMBLE DE LA DRESSEUSE**



La norme AFNOR NFE 60-182 définit la décomposition des temps pour le calcul des différents indicateurs de rendement.



Les indicateurs :

- Taux stratégique = Temps Ouverture/Temps Total ;
- Taux de charge = Temps requis/Temps Ouverture ;
- Disponibilité opérationnelle = Temps de Fonctionnement/Temps requis ;
- Taux de Performance = Temps Net/Temps de Fonctionnement ;
- Taux de qualité = Temps Utile/Temps Net (Q. bonne/Q. rebut) ;
- TRS (taux de rendement synthétique) = Temps Utile/Temps Requis ;
- TRG (taux de rendement global) = Temps Utile/Temps d'Ouverture ;
- TRE (taux de rendement économique) = Temps Utile/Temps Total

La norme AFNOR définit tous les indicateurs ainsi que la distribution des arrêts dans différentes familles. Le cas idéal d'application est les longues séries de pièces ayant un temps de cycle connu, pour chaque machine.

L'intégration sera différente suivant l'application, notamment dans les cas suivants :

- Absence de temps de cycle connu ;
- Fabrication de pièce unitaire ;
- Temps de changement de série supérieur au temps de fonctionnement

Il est nécessaire de disposer d'un outil d'analyse suffisamment souple pour exploiter les résultats.

TRG Banc à Etirer Objectif 2010

2B1 OBJECTIF TRG 2010				
	Obj 2009	Réf. 2009 Fin NOV.	Obj. 2010	
HO		5877		
MP	3,50%	4,50%	3,80%	
MM	0,00%	1,00%	0,50%	
HND / HP	6,50%	7,50%	6,50%	-
HE		5116		
HR	7,60%	7,50%	7,00%	
HD	3,40%	3,90%	3,50%	
Casse-Croute	5,50%	5,70%	5,70%	
Changements de poste	7,00%	7,60%	6,60%	
Engagements	16,30%	15,90%	15,00%	
HM		2737		
Rebuts	2,00%	2,10%	2,00%	
Marches dégradées	6,00%	5,80%	5,50%	
HQ		2269		Total des pertes prévues: 56.1%
Info: 1% de TRG = 4.8 mn par poste				
TRG				
		38,6%	44%	

TRG Banc à Etirer Janvier- Février- Mars 2010

	JANVIER	FEVRIER	MARS
H.O.	556	544	600
Manque personnel	1,40%	1,50%	0,80%
Manque métal	0,00%	0,00%	0,00%
Heures Maintenance (HND/HP)	16,30%	10,20%	9,70%
H.E.	457,3	480,3	537,2
Montages Réglages	8,30%	10,70%	9,10%
Heures de divers	3,90%	5,80%	4,20%
Pause Casse croute	5,60%	5,40%	5,60%
Changements de poste	5,90%	5,20%	5,90%
Engagements couronnes	15,60%	14,60%	15,20%
H.M.	225,8	241,8	283,7
Production de rebuts	1,50%	1,00%	0,80%
Arrêts non identifiés	2,80%	5,30%	5,30%
H.Q	202,3	196,4	235,2

RENDEMENT GLOBAL OUTIL

INTITULE	Symbole	PRINCIPE DE CALCUL	
Heures calendaires	HC	NB de jours du mois x 24	HEURES CALENDAIRES
Week-end/jours fériés	W+JF	Régime 17 postes (16h/samedi + 16h/dimanche + JF du 1er mai et 25 décembre)	W+J F
Arrêts annuels	AA	Spécifique à Juillet/Aout/Décembre (temps d'arrêt gros entretien sur l'outil)	AA
Manque charge commerciale	MCC	Charge commerciale inférieure aux capacités de l'outil	MCC
Heures d'ouverture	HO	$HO = HC - (W+JF+AA+MCC)$	HEURES D'OUVERTURE
Manque de personnel	MP	Analyse du pointage des heures perdues (formations, réunions TPM, sécurité, GT, GA, maladie, jtl,cp, etc...)	MP
Manque de métal	MM	Désamorçage de l'installation lié à des pbs d'appro par l'atelier aval ou par l'appro cariste	MM
Heures non disponibles et arrêt programmés	HND / HP + AP	HND=Temps pannes longue durée sup. à 1h (les opérateurs ne sont pas sur l'outil) HP= Temps de panne inférieure à 1h (les opérateurs sont sur l'outil) AP =Temps arrêt de maintenance préventive toutes les 6 semaines	HND HP AP
Heures d'engagement	HE	Heures de pointage "engagement de l'outil" du début à fin de poste (même chiffre que l'on retrouve dans les ratios techniques)	HEURES D'ENGAGEMENT
Montages/réglages	HR	Temps de changements de Ø, réglages rectitude et état de surface, nettoyages filières ou montages complets	HR
Divers	HD	Temps circuits TPM, pbs qualité (IQ), essais courts divers, étalonnage CF, pbs d'outillages, petits pbs divers	HD
Casse croûte	CC	CC avec arrêt de l'outil (cas sans CC tournant)	CC
Changements de poste	CP	Temps de nettoyage, rangement et préparation de l'outil en fin de poste et passage de consignes du chef de poste en début (espace communication)	CP
Engagement couronne	EC	Temps moyen d'engagement d'une couronne sur l'outil (fin de couronne précédente à vitesse de travail et lancement couronne suivante à vitesse de travail)	EC
Heures de fonctionnement net	HM	$HM = HE - (HR+HD+CC+CP+EC)$	HEURES DE MARCHÉ
Production des rebuts	PR	Heures de rebut = Longueur rebut / vitesse standard (60m/mn) (barres de réglages, défauts métal, mise au mille technique)	PR
Marches à vide / Marche dégradée / Micro arrêt	MD	Vitesse inférieure à 60 m/mn, écarts de pointage d'arrêts (estimation approximative) + petits arrêts non pointés, écarts sur CC ou CP	MD
Heures qualité	HQ	$HQ = HM - (PR+MD)$	HEURES QUALITE

$TRS = \text{Temps utile} / \text{Temps requis}$
 $TRG = \text{Temps utile} / \text{Temps d'ouverture}$
 $TRE = \text{Temps utile} / \text{Temps total}$

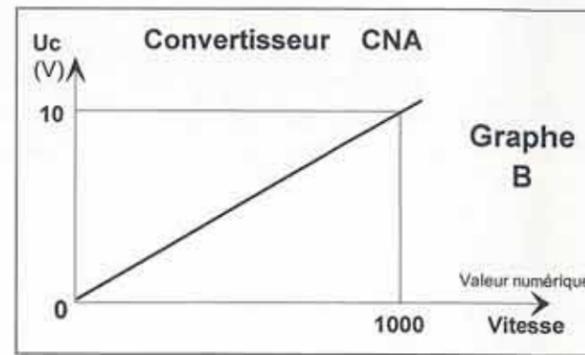
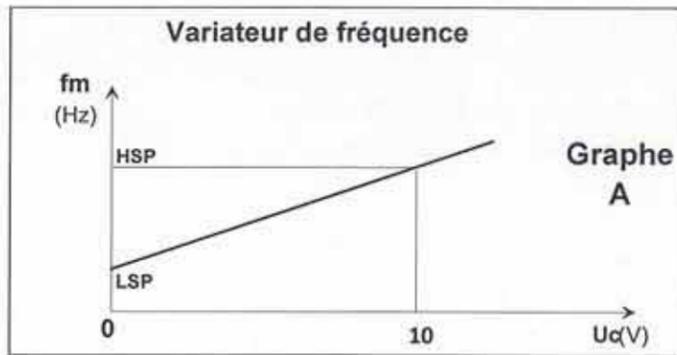
RATIOS SUIVI MENSUEL BANC A ETIRER

Méthode utilisée par l'entreprise pour déterminer la MTBF et MTTR :

- MTBF= HO / Nombre d'incidents
- MTTR= HND + Heures arrêts programmés / Nombre d'incidents

Outils: **2B1**

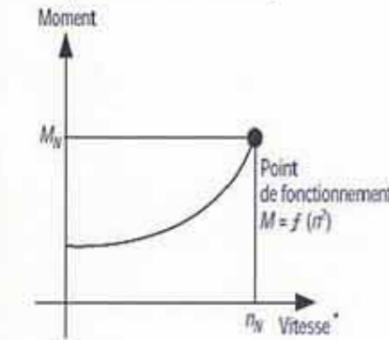
		Années					Mois de l'année en cours : 2010					
		2006	2007	2008	2009	2010	janv	févr	mars	avr	mai	juin
Ratios	H.O.	5427,12	6366,24	5742,48	6308,88	6320,00	556,00	544,00	600,00	576,00	592,00	576,00
	H.E	4969,00	5786,00	5179,50	5637,50	5604,00	483,75	473,50	547,50	518,50	536,25	500,75
	nb incident avec arrêt	314,00	295,00	262,00	241,00	249,00	22,00	16,00	25,00	19,00	28,00	23,00
	temps d'arrêt + HND	538,00	462,90	377,90	384,88	502,26	80,75	47,75	46,51	48,25	26,92	37,25
	HMO	9738,00	11279,00	10279,00	11094,00	11204,00	966,50	940,00	1095,00	1037,00	1072,50	1001,50
	Dépenses maintenance	175000,00	143479,00	198648,00	212465,91	293550,52	18960,06	22099,72	27148,43	17642,85	21377,22	26328,86
	TPP	8955,00	11106,00	10254,00	11316,90	11281,60	998,30	927,60	1072,00	1076,10	1125,60	1042,80
Taux ou U%	Taux cumul années	9,91	7,27	6,58	6,10	7,95						
	Taux mensuel						14,52	8,78	7,75	8,38	4,55	6,47
	Objectif					6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
MTBF	MTBF cumul années	17,28	21,58	21,92	26,18	25,38						
	MTBF mensuel											
	Objectif					32,00						
MTTR	MTTR cumul années	1,71	1,57	1,44	1,60	2,02						
	MTTR mensuel											
	Objectif					1,00						
HMO/TPP	cumul années	1,09	1,02	1,00	0,98	0,99						
	mensuel						0,97	1,01	1,02	0,96	0,95	0,96
	Objectif					0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975
€/t maintenance	cumul années	19,54	12,92	19,37	18,77	26,02						
	mensuel						18,99	23,82	25,33	16,40	18,99	25,25
	Objectif					20,33	20,33	20,33	20,33	20,33	20,33	20,33



CHOIX DU TYPE DE MOTEUR ET DE VARIATEUR

L'intégration de la variation de vitesse dans une chaîne cinématique entraîne certaines contraintes qui se répartissent en deux catégories :

- les besoins propres à l'application
- exemple : machines centrifuges



- les impératifs dus à l'association moteur / variateur électronique : bruit, présence d'harmoniques, etc.

LEROY-SOMER propose :

• la gamme standard LS :

- moteurs conformes aux normes CEI
- IP 55
- isolation classe F
- réserve thermique supérieure à 20°C
- équilibrage classe N

La construction électrique et mécanique des moteurs répond parfaitement aux applications standard : ventilation, pompe, etc.

• la gamme LSMV :

- moteurs conformes aux normes CEI
- IP 55
- isolation classe F
- réserve thermique améliorée avec capacité de surcouple augmentée
- équilibrage : classe S pour les hauteurs d'axe ≤ 132 , classe R pour les hauteurs d'axe ≥ 160 .

- sondes thermiques de protection (CTP)
- boîte à bornes aluminium
- capot de ventilation métallique

Grâce à la conception particulière de la partie magnétique active, ces moteurs peuvent répondre aux applications les plus contraignantes : couple nominal à vitesse basse, voire nulle.

• la construction adaptée de moteurs à très grande vitesse :

A partir d'un réglage adapté du variateur avec U/F constant, ces moteurs peuvent délivrer une puissance proportionnelle à la vitesse.

Ces moteurs font l'objet d'offres spécifiques.

Moteurs asynchrones triphasés fermés pilotés par variateur électronique LSMV

Généralités



Moteurs asynchrones triphasés fermés, série LSMV, selon CEI 60034, 60072.
Le moteur LSMV résulte de l'expérience de Leroy-Somer en variation de vitesse et de l'évolution des performances des nouveaux contrôleurs électroniques.
• Puissance de 0,25 kW à 132 kW. Hauteur d'axe de 71 à 315 mm, 2, 4 et 6 pôles. Alimentation triphasée 380/415 V protection IP 55.
Le LSMV est à la base d'une large gamme de moteurs pour la variation de vitesse. Leroy-Somer peut fournir également des moteurs à carter en fonte FLS MV, des moteurs à protection mécanique renforcée FLSC MV et des moteurs à carcasse aluminium et à protection IP 23 PLS MV.

Autre gamme existante : FLS MV.
Puissances : ≥ 160 kW.
Hauteur d'axe de 315 à 450 mm.
Moteur carcasse fonte (nous consulter).

L'association des moteurs gamme MV et des contrôleurs électroniques DIGIDRIVE, PROXIDRIVE ou UNIDRIVE SP constitue pour l'utilisateur une **garantie de performances** en couple et en vitesse.

Descriptif des moteurs triphasés LSMV

Désignations	Matériaux	Commentaires
Carter à ailettes	Alliage d'aluminium	- avec pattes monobloc ou vissées, ou sans pattes - fonderie sous pression pour hauteur d'axe ≤ 180 - fonderie coquille gravité hauteur d'axe ≥ 200 • 4 ou 6 trous de fixation pour les carters à pattes • anneaux de levage hauteur d'axe ≥ 160 , option en 132 et 112 - borne de masse en option
Stator	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Cuirre électrolytique	- le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques - tôles assemblées - encoches semi-fermées - circuit magnétique qui s'appuie sur l'expérience acquise en variation de fréquence - imprégnation permettant de résister aux variations brutales de tensions engendrées par les fréquences de découpage élevées des variateurs à transistor IGBT conformément à la norme CEI 34-17 - système d'isolation classe F - protection thermique assurée par 3 sondes CTP (1 par phase)
Rotor	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Aluminium	- encoches inclinées - cage rotorique coulée sous pression en aluminium (ou alliages pour applications particulières) - montage freiné à chaud sur l'arbre et claveté pour les applications levage - rotor équilibré dynamiquement classe S ou R selon la hauteur d'axe
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte	- hauteur d'axe de 80 à 315
Roulements et graissage		- roulements à billes jeu C3 - roulements arrière préchargés - types protégés graissés à vie jusqu'au 180 inclus - types semi-protégés ou ouverts à partir du 200 - types ouverts regraissables à partir du 225
Chicane Joints d'étanchéité	Technopolymère ou acier Caoutchouc de synthèse	- joint ou déflecteur à l'avant pour tous les moteurs à bride - joint, déflecteur ou chicane pour moteur à pattes
Ventilateur	Matériau composite	- 2 sens de rotation : pales droites
Capot de ventilation	Tôle d'acier	- équipé, sur demande, d'une tôle parapluie pour les fonctionnements en position verticale, bout d'arbre dirigé vers le bas
Boîte à bornes	Alliage d'aluminium	- équipée d'une planchette à bornes acier en standard (laiton en option) - boîte à bornes livrée équipée de presse-étoupe - 1 borne de masse dans toutes les boîtes à bornes

Caractéristiques couple thermique / vitesse des gammes LS et LSMV

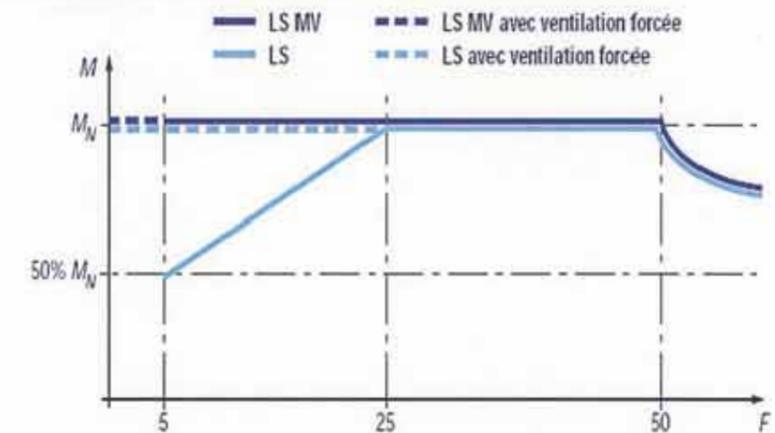


Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro

Voies analogiques intégrées et modules
d'entrées/sorties analogiques

Fonctions (suite)

Module mixte d'entrées/sorties analogiques TSX AMZ 600 (1)

Le module TSX AMZ 600 propose 6 voies à point commun, haut niveau multigamme tension (0...10 V, ± 10 V)/courant (0...20 mA, 4...20 mA) dont :

- 4 voies d'entrées.
- 2 voies de sorties.

Les 4 voies d'entrées assurent les fonctions suivantes :

- La scrutation des voies d'entrées utilisées (normale ou rapide) par multiplexage statique et l'acquisition des valeurs.
- La conversion analogique/numérique (11 bits + signe ou 12 bits) des mesures d'entrées.

Les traitements sur les voies d'entrées réalisés par le processeur automate, complétant les fonctions ci-dessus sont :

- Le contrôle de dépassement des entrées.
- Le filtrage des mesures.
- La mise au format utilisateur des mesures d'entrées pour un affichage en unité directement exploitable.

Les 2 voies de sorties assurent les fonctions suivantes :

- La prise en compte des valeurs numériques correspondant aux valeurs analogiques à obtenir en sortie. Ces valeurs sont calculées par la tâche automate à laquelle les voies sont affectées (MAST ou FAST).
- Le traitement des défauts de dialogue avec l'automate avec la mise en repli des sorties (valeur 0 ou maintien).
- La sélection de la gamme pour chaque sortie : tension ou courant.
- La conversion numérique/analogique (11 bits + signe) des valeurs de sorties.

Voies analogiques intégrées aux bases automates TSX 37 22

Les automates TSX 37 22 intègrent de base une interface analogique haut niveau qui comprend 8 voies d'entrées 0...10 V et 1 voie de sortie 0...10 V. Cette interface permet de répondre aux applications qui nécessitent un traitement analogique mais où les performances et les caractéristiques d'une chaîne de mesure industrielle ne se justifient pas.

Les différentes fonctions des voies analogiques intégrées sont :

- La scrutation des voies d'entrées (normale ou rapide) par multiplexage statique et l'acquisition des valeurs.
- La conversion analogique/numérique (8 bits) et le filtrage des mesures d'entrées.
- Le rafraîchissement par le processeur de la valeur numérique de sortie.
- La conversion numérique/analogique de la valeur de sortie.
- Le traitement des défauts de dialogue avec le processeur et notamment la mise en repli de la sortie.
- La fourniture d'une tension de référence pour des potentiomètres externes ou inclus dans le module de réglage et d'adaptation TSX ACZ 03.

Caractéristiques (suite)

Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro

Voies analogiques intégrées et modules
d'entrées/sorties analogiques

Caractéristiques des entrées analogiques (module mixte et voies intégrées)						
Type de modules d'entrées	TSX AMZ 600					Intégrées au TSX 37 22
Nombre de voies	4					8
Gamme d'entrées	± 10 V	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA		0...10 V 0...20 mA/4...20 mA (1)
Conversion analogique/numérique	bits	11 + signe	11	11	11 (de 0 à 20 mA)	8
Résolution		6 mV (3800 pts)	6 mV (1900 pts)	12 µA (1900 pts)	12 µA (1500 pts)	—
Période d'acquisition	Cycle normal	ms				16
	Cycle rapide	ms				4 x Nb de voies utilisées
Filtrage des mesures	Numérique du premier ordre avec 6 valeurs de filtrage					
Filtrage matériel	1 ^{er} ordre	F de coupure ≠ 33 Hz				F de coupure ≠ 600 Hz
Erreur maximale	à 25 °C	% PE	0,16 (16 mV)	0,10 (10 mV)	0,15 (30 µA)	0,15 (20 µA)
			0,46 (46 mV)	0,46 (46 mV)	0,40 (80 µA)	0,40 (80 µA)
Dérive de température	%/10 °C	0,068		0,054		0,75 0,8
Impédance d'entrée		2,2 MΩ		250 Ω		54 kΩ 499 kΩ
Isolement	Entre voies et bus	V eff	1000			Aucun
	Entre voies et terre	V eff	1000			Aucun (0 V à la terre)
	Entre voies		Point commun			Point commun
Surtension maximale sur les entrées	V	± 30		± 7,5		+30/-15 ± 15
Consommation	mA	Voir page 43311/2				

Caractéristiques des sorties analogiques (module mixte et voie intégrée)						
Type de modules de sorties	TSX AMZ 600					Intégrées au TSX 37...22
Nombre de voies	2					1
Gamme de sorties	± 10 V	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA		0...10 V
Conversion analogique/numérique	bits	11 + signe	11	11	11 (de 0 à 20 mA)	8
Temps de restitution	µs	400				50
Résolution maximale		6 mV (3800 pts)	6 mV (1900 pts)	12 µA (1900 pts)	12 µA (1500 pts)	40 mV
Charge de sortie	KΩ	> 2 (10 mA maxi)		< 0,6 (12 V maxi)		> 5
Erreur maximale	à 25 °C	% PE	0,5 (50 mV)		0,57 (114 µA)	
			à 60 °C		0,58 (58 mV)	
Type de protection		Court-circuit permanent		Circuit ouvert permanent		Court-circuit perm.
Tension maximale sans destruction	V	± 30		± 7,5		Court-circuit au 0 V ou au 5 V
Dérive maximale en température	%/10 °C	0,083		0,107		0,5
Isolement	Entre voies et bus	V eff	1000			Aucun
	Entre voies et terre	V eff	1000			Aucun (0 V à la terre)
	Entre voies		Point commun			—
Consommations		Voir page 43311/2				

Caractéristiques de la sortie de référence --- 10 V pour potentiomètres (2)

Courant de sortie	mA	—		10	
Erreur maximale	à 25 °C	mV	—		
		mV	390		
	à 60 °C	mV	600		
Dérive maximale en température	%/10 °C	—		1	
Type de protection		—			Court-circuit perm.

(1) Avec module de réglage et d'adaptation TSX ACZ 03. Caractéristiques des 6 entrées TOR --- 24 V, voir page 43050/7.

(2) Sortie pour un maximale de 4 potentiomètres de réglage (internes ou externes).