

Convertisseur électropneumatique pour courant continu

Convertisseur i/p type 6116

Application

Transformation d'un signal normalisé courant continu en signal pneumatique de mesure et de réglage et utilisation en tant qu'instrumentation intermédiaire entre des dispositifs électriques et des régulateurs pneumatiques ou entre des dispositifs de régulation électriques et des organes de réglage pneumatiques.



La grandeur d'entrée est un signal de courant continu de 4 à 20 mA. La grandeur de sortie est un signal pneumatique de 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi) ou 0,4 à 2 bars (6 à 30 psi), indépendant de la pression d'alimentation. Le convertisseur i/p est livrable avec deux éléments i/p différents types 6109 ou 6112. D'autres plages de signaux de sortie peuvent être disponibles avec le type 6112, voir tableau des caractéristiques techniques.

Caractéristiques particulières

- Encombrement réduit, poids limité et boîtier robuste
- Comportement dynamique performant
- Débit d'air d'utilisation important et consommation réduite d'énergie auxiliaire
- Purge centralisée
- Bonne tenue aux vibrations
- Exécutions disponibles avec caractéristique inversée (seulement avec élément de convertisseur i/p type 6112)
- Possibilité de raccorder un manomètre sur la sortie
- Fonctionnement possible sans régulateur de pression amont
- Sélecteur pour fonction purge automatique

Exécutions

pour zones non explosibles : Type 6116-0

pour zones explosibles :

Type 6116-1 sécurité intrinsèque EEx i selon Cenelec, CZ et GOST

Type 6116-2 antidéflagrant EEx d selon PTB, CZ et GOST

Type 6116-3 antidéflagrant selon CSA et FM, EEx d selon CZ

Type 6116-4 sécurité intrinsèque selon CSA/FM

Type 6116-5 antidéflagrant / Australie

Type 6116-6 sécurité intrinsèque / Australie

Exécutions spéciales

Type 6116-0 pour pressions de sortie jusqu'à 8 bars sur demande

Type 6116-1 pour plage de température comprise entre -40 et +70 °C

Type 6116-2 pour plage de température comprise entre -20 et +60 °C

Type 6116-x101100 convertisseur i/p sans amplificateur et fonction purge automatique et toujours avec élément de convertisseur i/p type 6109 pour la combinaison avec un positionneur type 3760, 3766-000 ou 4765.



Fig. 1 - Convertisseur i/p type 6116



Fig. 2 - Convertisseur i/p type 6116, ouvert

Fonctionnement

L'appareil se compose d'un convertisseur i/p fonctionnant selon le principe d'équilibre des forces et d'un amplificateur de débit placé en aval.

Le courant continu (4) passe par la bobine (2) se trouvant dans le champ d'un aimant permanent (3). La force proportionnelle au courant électrique, créée par la bobine s'oppose par l'intermédiaire du fléau (1) à la force produite par la pression dynamique créée à la sortie de la buse (7) plus ou moins obturée par la palette (6).

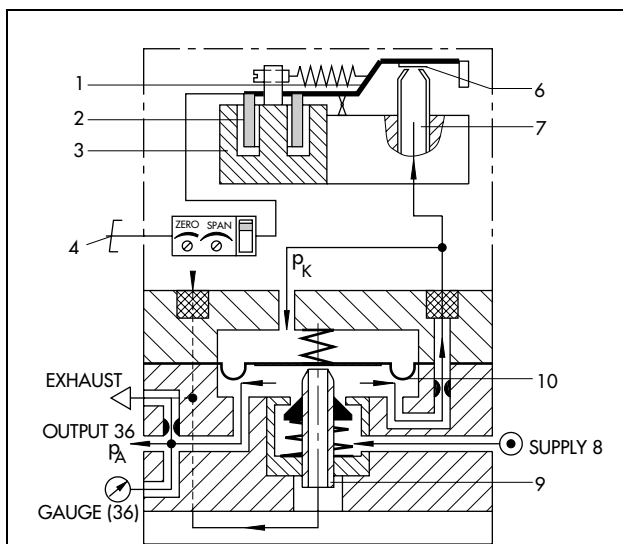
L'alimentation air de la buse est effectuée à partir de la sortie pneumatique (OUTPUT 36). Une pression de sortie d'environ 100 mbars, déterminée par le ressort de zéro, est émise pour un signal d'entrée de 0 mA.

La pression de la buse est transmise à la chambre de commande de l'amplificateur de telle sorte que la pression de sortie (36) de cet amplificateur soit équilibrée avec la pression de sortie du convertisseur. Lorsque le courant électrique augmente, la palette se rapproche de la buse et provoque une augmentation de pression dans la chambre de commande de l'amplificateur. Le clapet (9) s'ouvre légèrement, permettant l'admission d'air d'alimentation (Supply 8) jusqu'à l'obtention de l'équilibre à la fois avec la chambre de commande d'amplificateur et le système buse-palette-bobine. Lorsque le courant électrique diminue, l'effet est inversé, la chambre de commande d'amplificateur permettant l'ouverture de la purge (EXHAUST) provoque la diminution de la pression de sortie.

Pour les appareils avec signal compris entre 4 et 20 mA, une fonction purge automatique sélectionnable par l'utilisateur permet la mise en purge de la sortie de l'amplificateur. Lorsque le signal d'entrée décroît jusqu'à 4,08 mA (\pm hystérésis), la sortie pneumatique est purgée jusqu'à environ 100 mbars. Ainsi, la fonction de fermeture de la vanne peut par exemple être garantie.

Combinaison avec le positionneur pneumatique type 3760, type 3766-000 ou type 4765

L'exécution du convertisseur i/p type 6116-x101100 sans amplificateur et fonction de purge automatique peut être combinée avec les positionneurs cités pour former une exécution antidéflagrante. Pour les positionneurs type 3760 et type 4765, le convertisseur i/p est monté sur la vanne selon NAMUR et relié par tubulure au positionneur (voir exemple figure 4). Le positionneur type 3766-000 peut être raccordé directement avec le convertisseur i/p. Les accessoires nécessaires seront déterminés en fonction du type de positionneur.



- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1 Fléau | 7 Buse |
| 2 Bobine mobile | 8 Alimentation air |
| 3 Aimant permanent | 9 Clapet |
| 4 Entrée courant | 10 Membrane |
| 6 Palette | 36 Sortie |

Fig. 3 · Schéma de principe

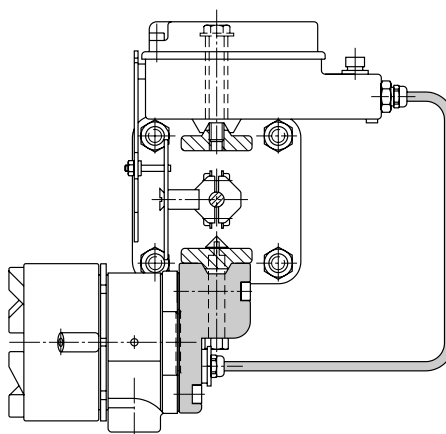


Fig. 4 · Montage NAMUR sur organe de réglage avec positionneur type 4765

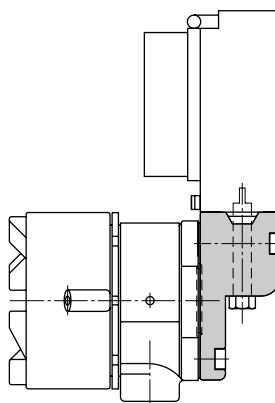


Fig. 5 · Montage direct sur le positionneur type 3766-000

Table 1 · Caractéristiques techniques

Type	sans protection Ex	Type 6116-0
	avec protection Ex	Types 6116-1/-2/-3/-4/-5/-6, voir certificats Ex
Entrée ⁹⁾		4 à 20 mA ; autres signaux sur demande courant minimum >3,6 mA ; charge ≤ 6V (correspond à 300 Ω pour 20 mA) Pour les exécutions Ex : charge 7 V (correspond à 350 Ω pour 20 mA) Appareils sans fonction purge automatique R _i 200 Ω ± 7,5 %
Sortie ⁹⁾		0,2 à 1 bar (3 à 15 psi) (éléments i/p types 6109 et 6112) 0,4 à 2 bars (6 à 30 psi) (élément i/p type 6112) Plages spéciales : (Type 6112) Valeur de départ Etendue d'échelle Δp 0,1 à 0,4 bar; 0,75 à 1,0 bar 0,1 à 0,4 bar; 1,0 à 1,35 bar 0,1 à 0,4 bar; 1,35 à 1,81 bar 0,1 à 0,8 bar; 1,81 à 2,44 bars 0,1 à 0,8 bar; 2,44 à 3,28 bars 0,1 à 0,8 bar; 3,28 à 4,42 bars 0,1 à 1,2 bar; 4,42 à 5,94 bars 0,1 à 1,2 bar; 5,94 à 8,0 bars
Alimentation air ³⁾		2,0 m ³ /h pour sortie 0,6 bar (0,2 à 1,0 bar) 2,5 m ³ /h pour sortie 1,2 bar (0,4 à 2,0 bars) 8,5 m ³ /h pour sortie 5,0 bars (0,1 à 8,0 bars)
Alimentation		Au moins 0,4 bar supérieure à la valeur finale de la pression de commande, max. 10 bars sans détendeur Max. 1,5 bar pour les appareils en exécution EExd
Consommation d'énergie ²⁾		0,08 m ³ /h pour 1,4 bar 0,1 m ³ /h pour 2,4 bars max. 0,26 m ³ /h pour 10 bars
Transmission		Caractéristique: sortie linéaire par rapport à l'entrée
Hystérésis		≤ 0,3 % de la valeur finale ; valeur inférieure sur demande
Déviations de caractéristique en réglage point fixe		≤ 1 % de la valeur finale ; valeur inférieure sur demande
Influence en % de la valeur finale		Alimentation : 0,1 %/0,1 bar ²⁾
		Variation de charge, coupure d'alimentation, interruption du courant d'entrée : < 0,3 %
		Température ambiante : début de mesure < 0,02 %/°C, échelle de mesure < 0,03 %/°C
Comportement dynamique ⁴⁾		
Fréquence seuil		5,3 Hz
Déphasage		-130 °
Influence de la position		max. 3,5 % selon le montage; ± 1 % en position horizontale (avec type 6109) max. 1 % selon le montage; ± 0,3 % en position horizontale (avec type 6112)
Conditions ambiantes, mode de protection, poids		
Température ambiante		-25 à +70 °C ¹⁾ , -40 à +70 °C ^{1) 5)} , -20 à +60 °C ⁷⁾
Mode de protection		IP 54/ IP 55 ⁶⁾ , IP 65 ⁸⁾
Poids env.		0,85 kg
Matériaux		
Corps		Fonte d'aluminium sous pression, chromaté, revêtu plastique
Autres pièces		Matériaux inoxydables

- ¹⁾ Détails (également données électriques et indications de montage) voir certificat de conformité
²⁾ Mesurée pour une pression de sortie moyenne
³⁾ Mesurée avec tube 4 x 1 longueur 2 m
⁴⁾ Mesuré selon IEC 770
⁵⁾ Exécution spéciale sur demande

- ⁶⁾ Respecter la position de montage recommandée
⁷⁾ Limitation selon BVS
⁸⁾ Possible à l'aide d'accessoires
⁹⁾ Pour combinaison avec un positionneur, voir tableau 2

Tableau 2 · Caractéristiques techniques pour type 6116-x101100 (NPT 1/2)

Entrée	4 à 20 mA, autres signaux sur demande Résistance interne environ 200 Ω pour 20 °C
Sortie	0,2 à 1 bar pour positionneur

Raccordement électrique

Type 6116-x101100	NPT 1/2
Type 6116-2201100	M 20x1,5

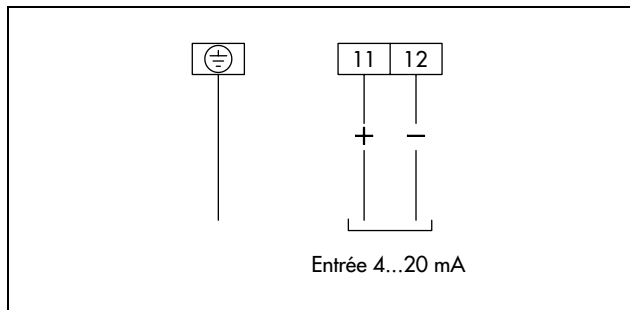
Seulement avec l'élément de convertisseur i/p type 6109.
Autres données, voir tableau 1.

Certificats protection Ex

Type d'appareil	Type d'homologation	Numéro d'homologation	Date	Remarques
Convertisseur i/p 6116	Certificat de conformité	PTB Nr. Ex-92.C.2041	14.04.1992	EEx ia II C T6
	1er avenant		10.10.1995	Température ambiante -45 °C avec éléments i/p 6112 et 6109
	2nd avenant		05.03.1997	
	Homologation CZ	08.95097/J03063	08.11.1995	valable jusqu'au 31.12.98
	Certificat GOST	A-0400	05.07.1996	valable jusqu'en 2001 1 Ex ia II C T6
6116-2	Certificat de conformité	PTB 98 ATEX 1024 X	30.04.1998	II 2 G EEx d II C T6
	Homologation CZ	08.950279/Ex95.0341 X	30.10.1995	valable jusqu'au 31.12.98
	Certificat GOST	A-0398	05.07.1996	valable jusqu'en 2001 1 Ex d II C T6 également avec filtre en métal fritté
6116-3	Homologation CSA	LR 54227-18	10.11.1992	Class I Groups B, C et D Class II Groups E, F et G Class III
	Homologation CSA	LR 54227-27	27.02.1997	Encl. 4
	Homologation CSA	LR 54227-24	31.05.1996	avec les éléments i/p 6109 et 6112
	Homologation FM	J.I.1W5A4.AE	01.04.1993	Class I Division 1 Groups B, C et D NEMA 3R
	Demande de révision		07.11.1996	avec les éléments i/p 6109 et 6112 Class II/III Division 1 Groups E, F et G
6116-4	Homologation CZ			idem 6116-2
	Homologation CSA	LR 54227-16	01.12.1992	Class I Groups A, B, C, D Class I Div 2, Encl. 3
		LR 54227-27	27.02.1997	Groups A, B, C, D, Encl. 4
		LR 54227-28		avec éléments i/p 6109 et 6112
	Homologation FM	JI.3W2A5.AX	05.02.1993	Class I, II and III Division 1 Groups A, B, C, D, E, F et G NEMA 3 R
	Homologation FM	JI.5YA3.AX	01.09.1995	Div. 2
	Homologation FM	JI. 3Z1A5.AX	02.04.1997	NEMA 4
Révision		20.10.1998	Point zéro et échelle électriques	
6116-5	Homologation AUS	Ex 3003 X	15.09.1993	Ex d II C T6 IP 65
	1er avenant		25.05.1997	avec 6109 et 6112
6116-6	Homologation AUS	Ex 1476 X	05.10.1993	Ex ia II C T6 IP 65 Class I Zone 0

Certains certificats sont représentés sur la notice de montage et de mise en service ou peuvent être fournis sur demande.

Raccordement électrique



Pour raccordement sur des boucles de courant sécurité intrinsèque, les indications du certificat de conformité doivent être prises en compte.

Montage

Le convertisseur peut être fixé sur un mur, un tube ou selon NAMUR directement sur l'organe de réglage.

L'appareil doit être monté corps horizontal, manomètre (ou bouchon) vers le haut. Dans le cas d'un montage différent, une correction du point zéro est nécessaire.

Pour le mode de protection IP 55, il est essentiel que le raccord de purge soit toujours dirigé vers le bas, perpendiculaire au sol.

Texte de commande

Convertisseur i/p types 6116-0/-1/-2/-3/-4/-5/-6

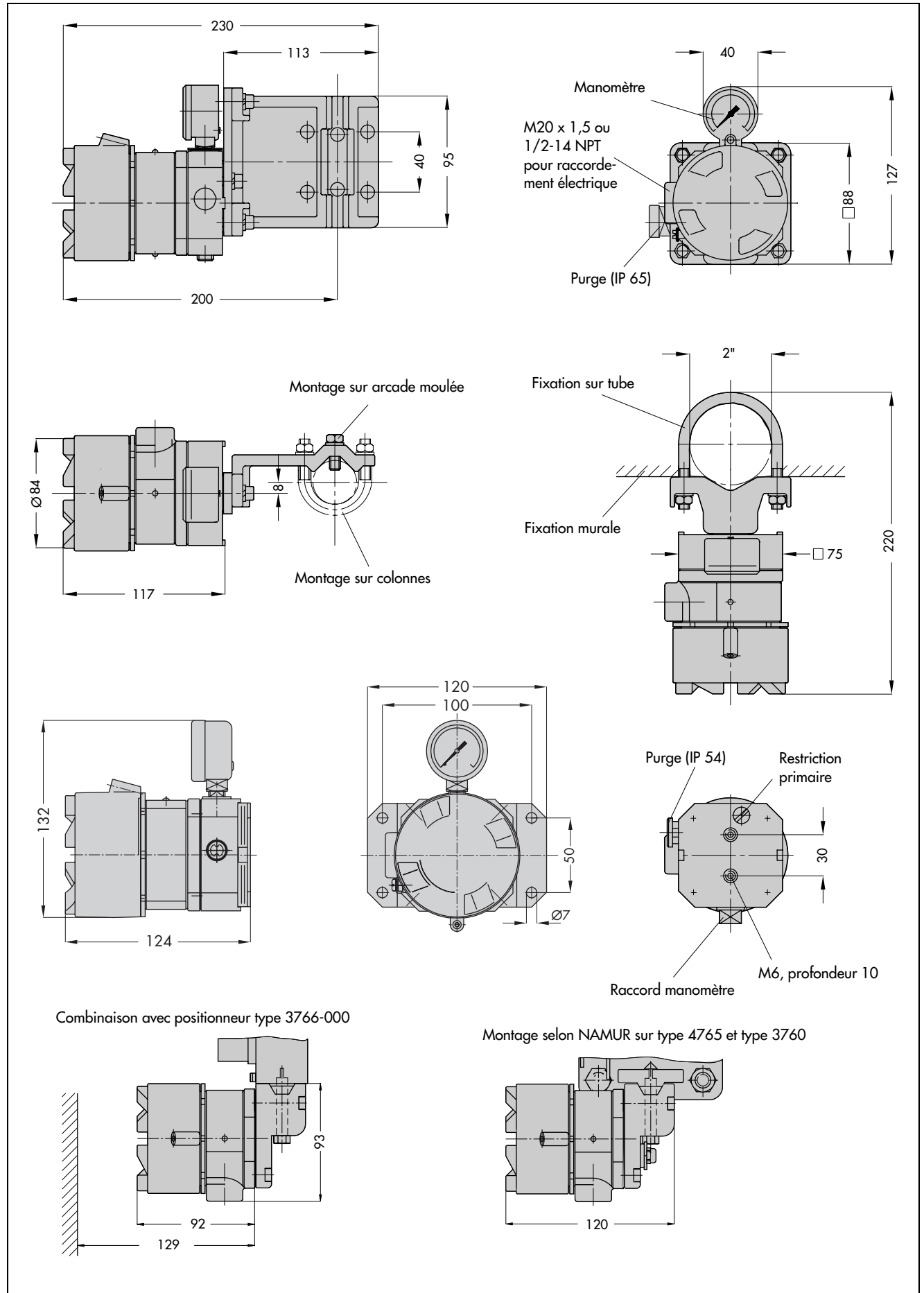
Entrée...mA, sortie...bars (psi)

Avec / sans manomètre

Sens d'action direct / inverse

Le cas échéant, combinaison avec positionneur type...

Cotes en mm



Sous réserve de modification des dimensions et des types.



SAMSON REGULATION S.A.
1, rue Jean Corona · BP 140
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX
Tél. +33 (0)4 72 04 75 00 · Fax +33 (0)4 72 04 75 75
Internet : <http://www.samson.fr>

Succursales à :
Paris (Rueil-Malmaison)
Marseille (La Penne sur Huveaune)
Strasbourg (Ostwald) · **Nantes** (St Herblain)
Bordeaux (Mérignac) · **Lille** · **Caen**

T 6116 FR