

## Convertisseurs électropneumatiques pour signaux courant continu standard

### Convertisseur i/p type 6102 Convertisseur i/p type 5288

#### Application

Conversion d'un signal courant continu standard en un signal pneumatique de mesure. Appareils utilisés en particulier comme intermédiaires entre des régulateurs électriques et des organes de réglage pneumatiques.



La grandeur d'entrée est un courant électrique de 4...20 mA, la grandeur de sortie un signal pneumatique à plages réglables sans discontinuité de 0,05 à 6,0 bars<sup>1)</sup> ou 0,7 à 90 psi et l'énergie auxiliaire une pression d'alimentation supérieure de 0,4 bar ou 6 psi à la valeur finale du signal de commande.

Les convertisseurs i/p sont livrables soit sous forme de modules embrochables de format carte européenne C, d'appareils en boîtier local (IP 54) ou en boîtier pour montage en armoire.

#### Caractéristiques générales

Conception particulièrement compacte. Ainsi un module de 35 mm de large peut contenir 2 convertisseurs i/p.

Qualités dynamiques favorables (fréquence limite 10 Hz pour 0,1 dm<sup>3</sup> et 0,8 Hz pour 1,0 dm<sup>3</sup> de volume raccordé), faible influence aux vibrations, par exemple: influence max. < 0,5 % jusqu'à 300 Hz et 4 g dans toutes les directions.

Les modules embrochables possèdent des connecteurs pneumatiques auto-obturants.

#### Exécutions

Les convertisseurs i/p de pilotage type 6102-5. sont intercalés entre des régulateurs électriques et des organes de réglage pneumatiques et sont livrables pour des signaux de sortie de 0,05 à 6,0 bars (0,7 à 90 psi). Sur ces appareils, la caractéristique est réversible. Des exécutions en cascade sont prévues.

Type 6102-51 · module embrochable comprenant 1 convertisseur de pilotage i/p.

Type 6102-52 · module embrochable comprenant 2 convertisseurs de pilotage i/p.

Type 6102-53 (fig. 3) · convertisseur de pilotage i/p sous boîtier étanche pour montage mural ou sur tube.

Type 5288-54 (fig. 4) · convertisseur de pilotage i/p pour montage en armoire sur rail oméga, avec bornes de raccordement ou câble (env. 3 mètres de long).

Exécutions pour utilisation en zones explosibles (zones 0 et 1), voir page suivante.

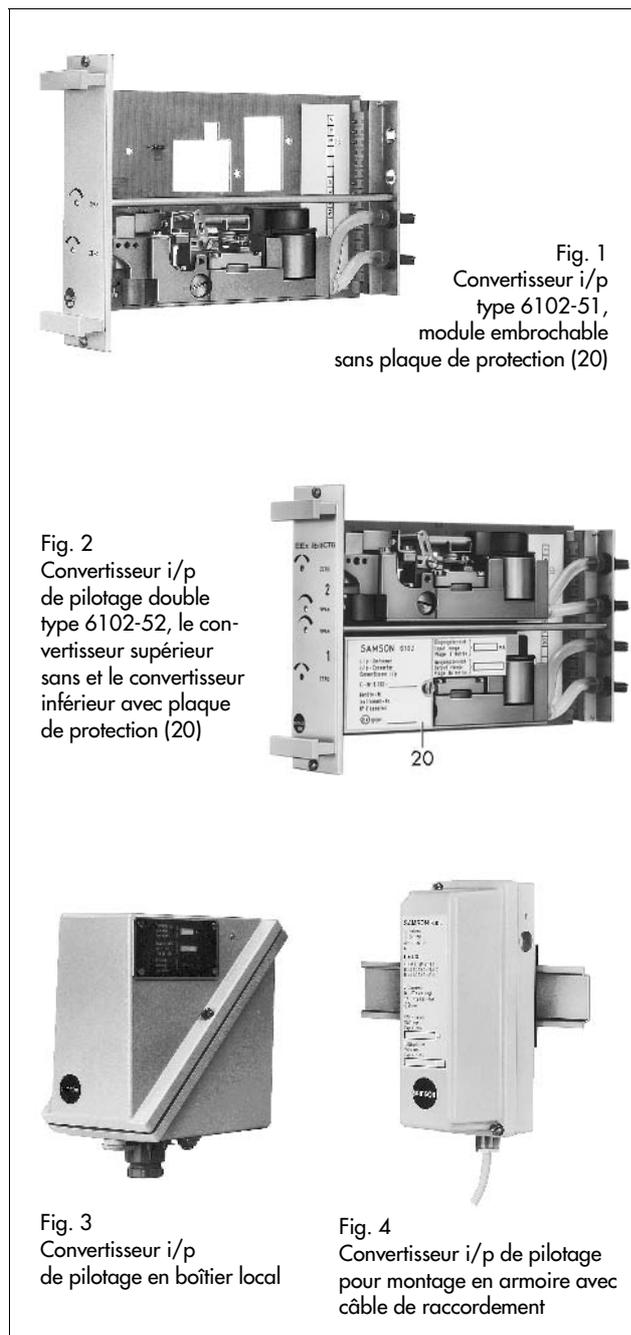


Fig. 1  
Convertisseur i/p  
type 6102-51,  
module embrochable  
sans plaque de protection (20)

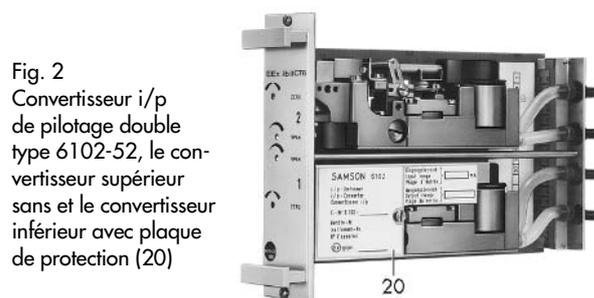


Fig. 2  
Convertisseur i/p  
de pilotage double  
type 6102-52, le  
convertisseur supérieur  
sans et le convertisseur  
inférieur avec plaque  
de protection (20)



Fig. 3  
Convertisseur i/p  
de pilotage en boîtier local



Fig. 4  
Convertisseur i/p de pilotage  
pour montage en armoire  
avec câble de raccordement

1) pour signaux de sortie jusqu'à 2 bars, sont livrables les types 6113 (0,2 à 1 bar; 0,4 à 2 bars) et types 6124 (0,2 à 1 bar) Voir feuilles techniques T 6101 F et T 6107 F.

Exécutions pour utilisation en zones explosibles

Les convertisseurs de pilotage i/p types 6102-7./-8. sont livrables avec caractéristique décroissante et pour fonctionnement en cascade. Sur ces exécutions, les diodes incorporées ne permettent aucune réversibilité de caractéristique.

#### Avec circuits protégés selon EEx ib IIC (zone 1)

Type 6102-71 · module embrochable comprenant un convertisseur i/p de pilotage.

Type 6102-72 · module embrochable comprenant deux convertisseurs i/p de pilotage.

Type 6102-73 (fig. 6) · convertisseur de pilotage i/p sous boîtier étanche pour montage mural ou sur tube.

Type 6102-74 (fig. 7) · convertisseur de pilotage i/p pour montage en armoire sur rail oméga, avec bornes de raccordement ou câble (env. 3 mètres de long).

#### Avec circuits protégés selon EEx ia IIC (zone 0 et 1)

Type 6102-81 · module embrochable comprenant un convertisseur i/p de pilotage.

Type 6102-82 · module embrochable comprenant deux convertisseurs i/p de pilotage.

Type 6102-83 (fig. 6) · convertisseur de pilotage i/p sous boîtier étanche pour montage mural ou sur tube.

Des exécutions aux normes canadiennes et américaines (CSA et FM) sont également livrables.

#### Convertisseurs i/p en exécution embrochable pour châssis 19"

Les appareils sous forme de modules sont prévus pour être montés dans des châssis standards 19" selon DIN 41 494 parties 1 et 5. Ces châssis peuvent contenir jusqu'à 12 modules, soit au maximum 24 convertisseurs i/p. Le châssis est équipé de connecteurs électriques forme F selon DIN 41 612 et d'une plaque de raccordement pneumatique (à commander séparément). Sur ces connecteurs, les parties pneumatiques sont auto-obturantes. Nous pouvons fournir des châssis complets, équipés et câblés avec différents appareils.

#### Convertisseurs en boîtier pour montage en armoire

Les boîtiers des types 6102-74 et 5288-54 peuvent contenir un seul convertisseur. Ils sont montés en armoire par fixation sur des rails oméga de 35 mm de large selon DIN EN 50 022 (sur demande avec socle de fixation pour rail profilé 32 selon DIN EN 50 035). Les appareils avec bornes de raccordement correspondent au mode de protection IP 00 (fig. 7), ceux avec câble de raccordement correspondent au mode de protection IP 50 (fig. 4).

#### Convertisseurs i/p en boîtier pour montage local

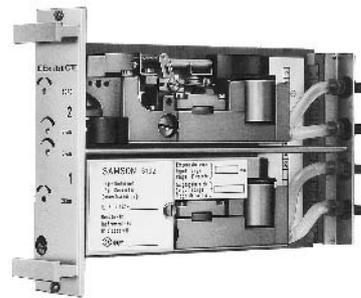


Fig. 5 · Convertisseur i/p double type 6102-72 avec circuit d'entrée EEx ib IIC



Fig. 6 · Convertisseur i/p type 6102-73 en boîtier local (couvercle ouvert) avec circuit d'entrée EEx ib IIC

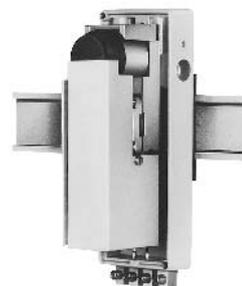


Fig. 7 · Convertisseur i/p type 6102-74 avec circuit d'entrée EEx ib IIC, avec bornes de raccordement (boîtier ouvert) pour montage en armoire

Les boîtiers étanches des types 6102-.3 sont conçus pour contenir 1 convertisseur i/p et sont destinés au montage local.

Fonctionnement (fig. 8 et 9)

Les convertisseurs i/p fonctionnent selon le principe d'équilibre des forces. Sur les modules embrochables, c'est le circuit imprimé (16) qui comporte le convertisseur i/p, le connecteur (19), le potentiomètre pour le réglage fin de l'étendue de mesure (17), la plaque frontale (E) ainsi que les raccords pneumatiques (21) et un connecteur (22).

Le courant continu  $i$ , qui est amené au convertisseur par le connecteur (19), passe par la bobine (2) se trouvant dans le champ magnétique de l'aimant permanent (1). La force créée par la bobine, proportionnelle au courant  $i$ , s'oppose sur le fléau (3) à la force produite sur le soufflet d'asservissement par la pression de sortie ( $P_A$ ).

L'air d'alimentation est conduit à l'amplificateur (11), à la restriction (10) et à la buse (9) plus ou moins obturée par la palette (8). Lorsque le courant d'entrée  $i$  augmente, la force de la bobine augmente également et la palette (8) se rapproche de la buse (9). Il y a alors augmentation de pression dans la buse, donc de la pression d'entrée de l'amplificateur (11) et par conséquent à la sortie de l'appareil et sur la membrane d'asservissement (7). La pression augmente jusqu'à ce que la pression de sortie ( $P_A$ ) corresponde au courant  $i$ .

Le début de mesure et l'étendue de mesure sont réglables en 15 et 18.

Des exécutions sont prévues pour fonctionnement en cascade avec des étendues de mesure de 4 à 12 mA et 12 à 20 mA.

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 Aimant permanent              | 14 Ressort de zéro                                       |
| 2 Bobine                        | 15 Réglage fin de zéro (ZERO)                            |
| 3 Fléau avec masse d'inertie    | 16 Circuit imprimé                                       |
| 4 Articulation à lames croisées | 17 Potentiomètre pour réglage fin de l'étendue de mesure |
| 5 Ressort                       | 18 Réglage fin de l'étendue de mesure (SPAN)             |
| 7 Membrane d'asservissement     | 19 Connecteur  |
| 8 Palette                       | 20 Plaque de protection                                  |
| 9 Buse                          | 21 Raccords pneumatiques                                 |
| 10 Restriction primaire         | 22 Connecteur  |
| 11 Amplificateur                | E Platine frontale                                       |
| 13 Support                      | $P_A$ Pression de sortie                                 |
|                                 | $P_Z$ Pression d'alimentation                            |

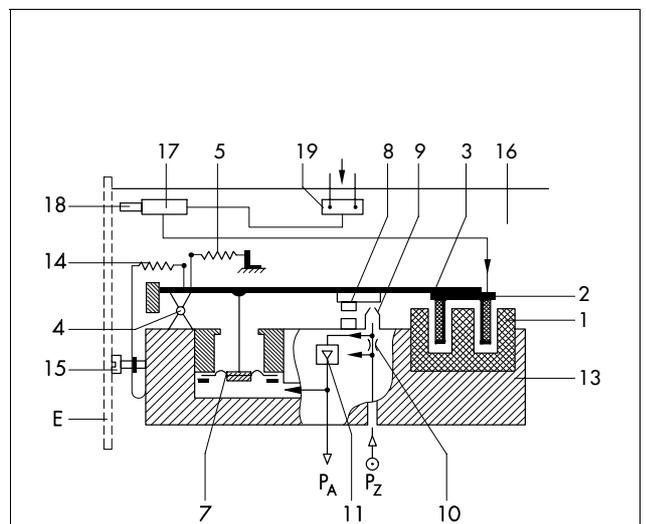


Fig. 8 - Schéma de principe du convertisseur i/p (module embrochable)

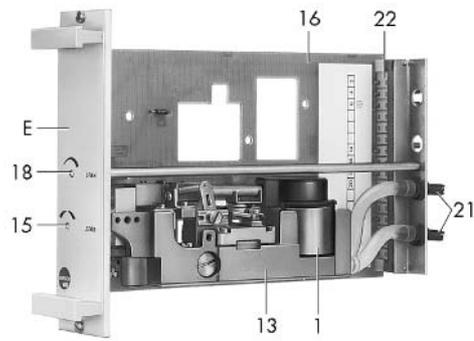


Fig. 9 - Module embrochable type 6102-51 (sans plaque de protection 20)

### Certificats d'homologation pour les appareils protégés Ex

Type d'homologation	N° d'homologation	Date	Remarques
Certificat de conformité	PTB n° Ex-80/2138 X	12.09.1980	EEx ib II C T6
1er avenant		27.08.1981	Boîtier pour armoire
2ème avenant		16.12.1981	Température ambiante
3ème avenant		01.03.1984	Circuit imprimé
4ème avenant		06.12.1985	Raccord de câble US
5ème avenant		01.07.1988	Avec module i/p type 6112
Certificat de conformité	PTB n° EX-84/2021 X	17.02.1984	EEx ia II C T6 pour type 6102-4 et 6104-8
Homologation CSA	LR 54227-1 LR 54227-19	31.01.1986 09.05.1994	Intrinsically Safe Class I, Groups A, B, C, D Class II, Group G
Homologation FM	J.I. OMO A4. AX	12.03.1986	Intrinsically Safe Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G

Ces certificats sont portés sur la notice de montage et de mise en service des appareils et peuvent être fournis sur demande.

## Caractéristiques techniques

Convertisseurs i/p type	6102-51 6102-52 6102-53 5288-54	6102-71 6102-72 6102-73 6102-74	6102-81 6102-82 6102-83
Entrée	4...20 mA (sur demande 0...20 mA) 4...12 ou 12...20 mA		
Résistance d'entrée $R_i$ env.	200 $\Omega \pm 7,5\%$ à 20 °C	200 $\Omega \pm 7,5\%$ à 20 °C Inductivité $\approx 0$ mH	
Circuit d'entrée Ex	-	sécurité intrinsèque 1)	
Sortie	Plages réglables sans discontinuité de 0,05 à 6,0 bars (0,7 à 90 psi)		
Débit d'air	2,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h – volume de raccordement min.: > 0,025 dm <sup>3</sup>		
Alimentation	0,4 $\pm$ 0,1 bar au-dessus de la valeur finale du signal de commande		
Consommation d'énergie 2)	< 75/140/190 l/h		
Caractéristique	Sortie linéaire avec l'entrée		
Hystérésis	< 0,2 % de la valeur finale		
Déviations dans le cas de consigne à point fixe	< 1 % de la valeur finale		
Influence en % de la valeur finale	Alimentation: 0,2%/0,1 bar Charge alternative, manque d'alimentation, interruption du courant d'entrée : < 0,1 %		
Température ambiante	Début de mesure < 0,03 %/°C Echelle de mesure < 0,04 %/°C		
Caractéristique de charge	$\pm 3\%$ pour débit d'air $\pm 0,4$ m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h, Ecart d'inversion non décelable		
Comportement dynamique 3)			
Volume de raccordement	0,1 dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup>	
Fréquence limite	9 Hz	0,7 Hz	
Déphasage	-163°	-51°	
Augmentation d'amplitude	1,3 fois/ -62°	-	
Conditions ambiantes, mode de protection, poids			
Température ambiante admissible	-20 à +80 °C <sup>1)</sup>		
Température de stockage admissible	-30 à +80 °C		
Mode de protection	Modules embrochables, appareils pour montage en armoire avec bornes de raccordement: IP 00 avec câble de raccordement: IP 50 pour montage local: IP 54		
Poids env.	Type 6102- .1: 0,45 kg Type 6102- .2: 0,75 kg Type 6102- .3: 1,3 kg Type 6102- .4: 0,7 kg Type 5288-54: 0,66 kg		

1) Circuit d'entrée à "sécurité intrinsèque EEx ib II C ou EEx ia II C", détails voir certificats de conformité

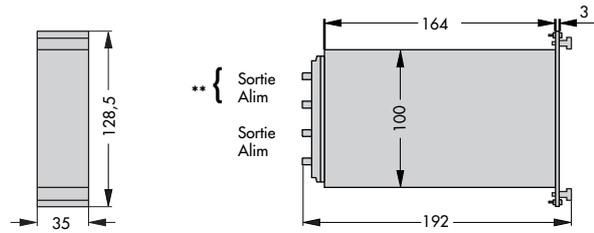
2) Consommation d'énergie par convertisseur pour pression d'alimentation 2,4/4,4/6,4 bars

3) Pour réglage  $Q_{max}$

**Modules embrochables  
type 6102-1 et type 6102-2**

Raccords pneumatiques  
pour tube 4 x 1

\*\*seulement pour types 6102-52/-72  
avec 2 convertisseurs



**Appareil en boîtier local type 6102-3**

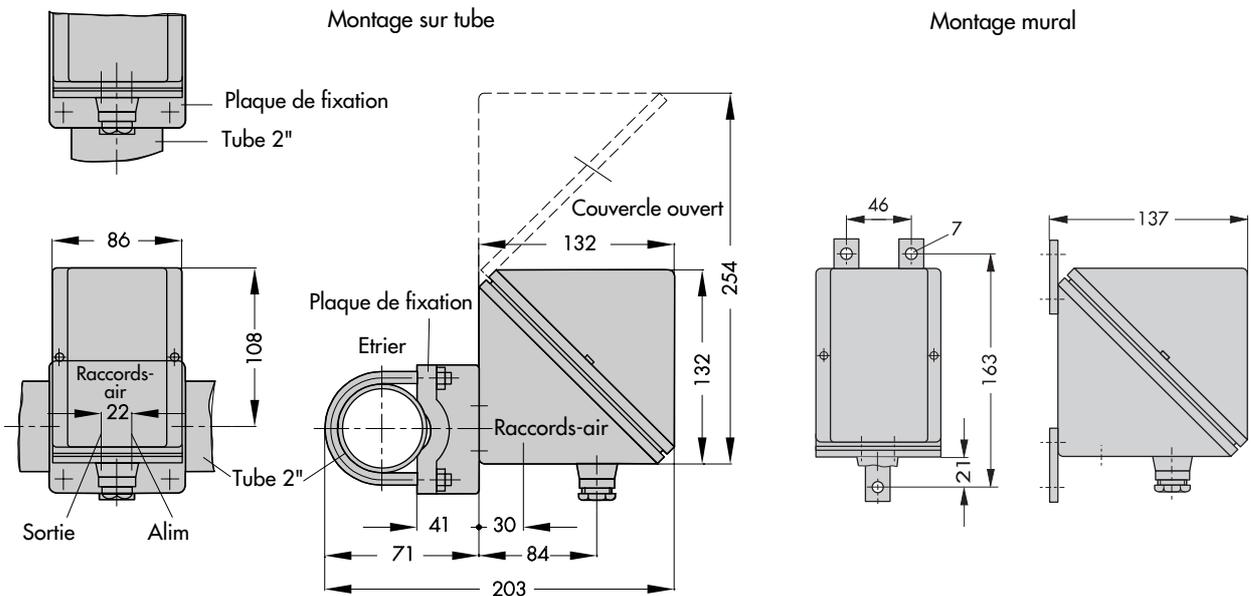
Raccordement électrique: raccord presse-étoupe Pg 13,5 –  
bornes pour fils électriques 0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>.

Raccords pneumatiques (alimentation et sortie): taraudages  
1/8" NPT (sur demande taraudages ISO 228 G 1/8)

Les fig. ci-dessous montrent la position de montage de l'appareil.

Deux types de montage sont prévus:

- sur tube vertical ou horizontal 2" avec étrier
- sur mur: avec pièces de fixation



**Appareil en boîtier pour montage en armoire type 6102-4  
(type 5288-54)**

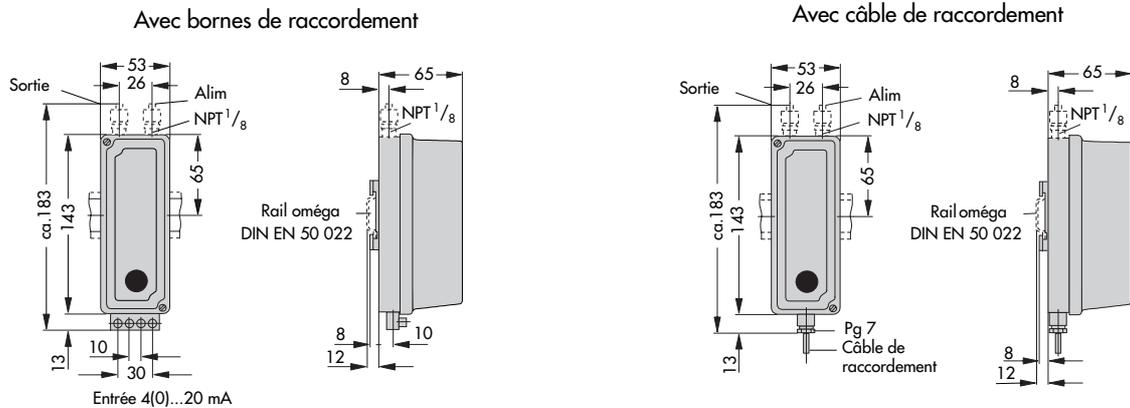
pour montage sur un rail oméga de 35 mm de large, DIN EN  
50 022 (sur demande socle de fixation pour rail profilé 32,  
DIN EN 50 035).

Raccords pneumatiques (alimentation et sortie): taraudages  
1/8" NPT.

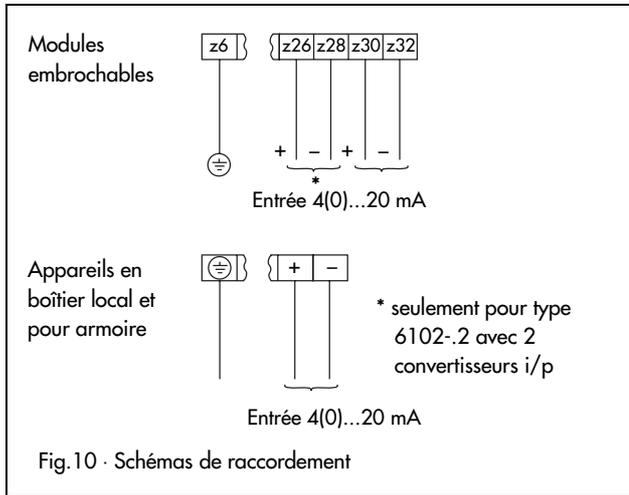
Raccordement électrique:

Bornes de raccordement pour fils électriques de 0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>

ou  
Câble PVC HO3VV-F, 2 x 0,75 -ws selon VDE 0281  
(env. 3 m de long).



## Raccordement électrique



des fig. 8 et 9

## Texte de commande

Convertisseur i/p type 6102-../5288-54

Entrée ... mA, sortie ... bar / psi

Alimentation ... bar / psi

Pour montage en armoire avec bornes / câble de raccordement

Eventuellement exécution spéciale: sens d'action croissant / décroissant...

Sous réserve de modifications des dimensions et des types.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main  
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

**T 6102 F**

Va.