

## Elektropneumatische omvormer voor gelijkstroomsignalen

### i/p-stelomvormer type 6111

#### Toepassing

De instrumenten zijn bedoeld voor de omvorming van een gelijkstroomsignaal in een pneumatisch meet- en regelsignaal, in het bijzonder als tussenschakeling bij de overgang van elektrische meetsystemen naar pneumatische regelaars of van elektrische regelsystemen naar pneumatische stelarmaturen.



De omvormers worden voor alle procestechnische applicaties toegepast, echter in het bijzonder binnen de procestechniek.

De ingang van de omvormer is een gelijkstroomsignaal van 4...20 mA of 0...20 mA. Dit signaal wordt omgevormd in een pneumatisch signaal.

Het bereik van het uitgangssignaal is bij de stelomvormer type 6111 door toepassing van verschillende omvormermodules over een groot bereik (zie technische gegevens) instelbaar. Maximaal kan een uitgangsdruk van 8 bar worden gerealiseerd.

#### Bijzondere eigenschappen:

- Grote keuze meetbereiken
- Hoge uitgangsdruk tot max. 8 bar
- Eenvoudige verwisselbare i/p-module
- mA-nulpuntreset via actieve uitschakelelektronica (functie vrij instelbaar).
- Behuizing uit kunststof
- Gebruik zonder voordrukregelaar mogelijk
- Voedingsluchtverdeler als toebehoren leverbaar voor 3, 4, 5 en 6 omvormereenheden (fig. 3)

#### Uitvoeringen

**Type 6111** (fig. 1) · i/p-stelomvormer, Railmontage-apparaat voor montage op een DIN-rail



Fig. 1 · i/p-stelomvormer type 6111

### Werking (fig. 2)

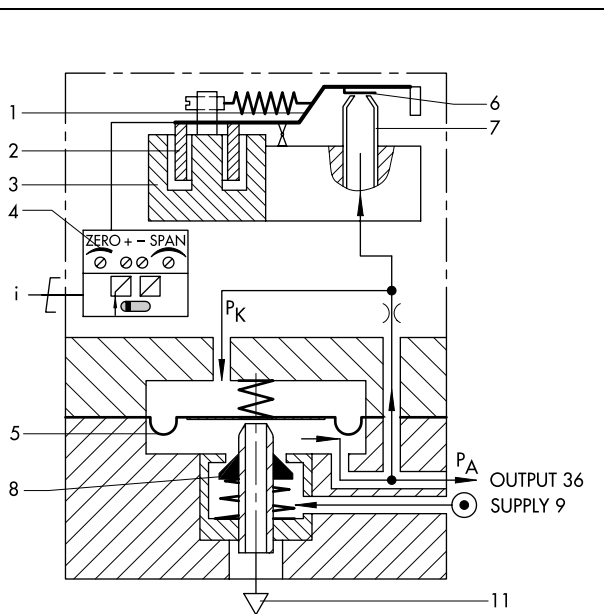
De omvormer bestaat uit een i/p-omvormereenheid die werkt volgens het krachtcompensatieprincipe en een nageschakelde volumestroomversterker.

De toegevoerde gelijkstroom (4) stroomt door de dompelspoel (2) in het veld van een permanentmagneet (3). Op de balansbalk (1) wordt de met de stroom proportionele kracht van de dompelspoel tegen de kracht van de stuwdruk gebalanceerd, die wordt gegenereerd door de uit de tuit (7) uitredende luchtstraal op de vaan (6).

De luchttoevoer voor de tuit wordt via de pneumatische uitgang gerealiseerd. Afhankelijk van de offset-veer is bij een ingangssignaal van 0 mA al een uitgangsdruk van ca. 50 tot 80 mbar actief.

De luchttoevoer (9) stroomt in de onderste kamer, een bepaald luchtvolume stroomt naar de uitgang. Wanneer de stroom toeneemt, nadert de vaan de tuit. De kracht van de ontstane stuwdruk  $P_K$  drukt het membraan (5) en de klephuls (8) naar beneden. Er kan meer lucht de onderste kamer binnentreden. Het doorstromende luchtvolume neemt toe tot de krachten aan het membraan in balans komen. Wanneer de stroom afneemt, is de werking omgekeerd. De door de tuit en vaan veroorzaakte stuwdruk neemt af. Het membraan wordt naar boven gedrukt, geeft eventueel de klephuls vrij en opent de ontluchting (11) tot de krachten op het membraan weer in evenwicht zijn.

Omvormers met eeningangssignaal van 4...20 mA zijn voorzien van een schuifschakelaar, waarmee de uitschakelelektronica wordt in- of uitgeschakeld. De uitschakelelektronica zorgt ervoor, dat bij het onderschrijden van het ingangssignaal van 4,08 mA  $\pm$  schakelverschil de pneumatische uitgang tot ca. 100 mbar wordt ontlucht. Zo kan bijvoorbeeld de dichtsluitfunctie van een regelventiel worden gewaarborgd.



- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1 Balansbalk       | 7 Tuit          |
| 2 Dompelspoel      | 8 Klephuls      |
| 3 Permanentmagneet | 9 Voedingslucht |
| 4 Ingang           | 11 Ontluchting  |
| 5 Membraan         | 36 Uitgang      |
| 6 Vaan             |                 |

Fig. 2 · Werkingsprincipe



Fig. 3 · Voedingsluchtverdeler voor type 6111

## Technische gegevens

Type	6111 Stelomvormer	
Ingang	4 ... 20 mA, (indien gewenst 0 ... 20 mA), voor split-range 4 ... 12 of 12 ... 20 mA; andere signalen op aanvraag	
Belasting	Standaard Bij Ex-uitvoeringen Omvormer zonder uitschakелеlektronica	≤ 6V (komt overeen met 300 Ω bij 20 mA) 7 V (komt overeen met 350 Ω bij 20 mA) ≤ 4 V (komt overeen met 200 Ω bij 20 mA)
Ex-veiligheid	Type 6111-1: EEx ia II C	
Uitgang	0,2 ... 1 bar (3 ... 15 psi) (standaard bereik) 0,4 ... 2 bar (6 ... 30 psi) (standaard bereik) Speciale bereiken indien gewenst instelbaar: AanvangswaardeBereik Δp 0,1 ... 0,4 bar; 0,75 ... 1,0 bar 0,1 ... 0,4 bar; 1,0 ... 1,35 bar 0,1 ... 0,4 bar; 1,35 ... 1,81 bar 0,1 ... 0,8 bar; 1,81 ... 2,44 bar 0,1 ... 0,8 bar; 2,44 ... 3,28 bar 0,1 ... 0,8 bar; 3,28 ... 4,42 bar 0,1 ... 1,2 bar; 4,42 ... 5,94 bar 0,1 ... 1,2 bar; 5,94 ... 8,0 bar	
	Maximale luchtaanvoer	2,0 m <sup>3</sup> /h bij uitgang 0,6 bar (0,2 ... 1,0 bar) 2,5 m <sup>3</sup> /h bij uitgang 1,2 bar (0,4 ... 2,0 bar) 8,5 m <sup>3</sup> /h bij uitgang 5,0 bar (0,1 ... 8,0 bar)
Hulpenergie	Minimaal 0,4 bar boven steldrukeindwaarde Maximaal 10 bar zonder voordrukregelaar	
	Energieverbruik	0,08 m <sup>3</sup> /h bij 1,4 bar; 0,10 m <sup>3</sup> /h bij 2,4 bar; maximaal 0,26 m <sup>3</sup> /h bij 10 bar
Overdrachtsgedrag <sup>1)</sup>	Karakteristiek: uitgang lineair met ingang	
	Hysterese	≤ 0,3 % van eindwaarde
	Karakteristiekafwijking bij vaste punt instelling	≤ 1 % van eindwaarde
	Invloed in % van eindwaarde	Hulpenergie: 0,1 %/0,1 bar
		Wisselbelasting, uitval hulpenergie, onderbreking ingangsstroom: < 0,3 %
		Omgevingstemperatuur: Meetaanvang < 0,03 %/°C, Meetbereik < 0,03 %/°C
Dynamisch gedrag	Bij een uitgang 0,2 ... 1 bar	
	Grensfrequentie	5,3 Hz
	Faseverschuiving	-130°
Positie-afhankelijkheid	Maximaal 3,5 % afhankelijk van apparaataanbouw, ± 1 % bij horizontale positie	
<b>Omgevingscondities, beschermingsklasse, gewicht</b>		
	Omgevingstemperatuur	-20 ... +70 °C
	Opslagtemperatuur	-40 ... +70 °C
	Beschermingsklasse	IP 20
	Gewicht ca.	0,35 kg
<b>Materialen</b>		
	Behuizing	Glasvezelversterkt polyamide

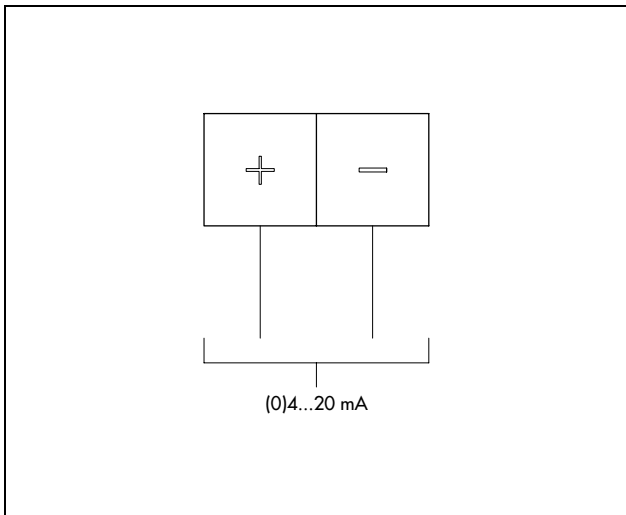
<sup>1)</sup> Gemeten conform IEC 770

### Samenstelling toegekende Ex-veiligheidscertificaten voor type 6111-1

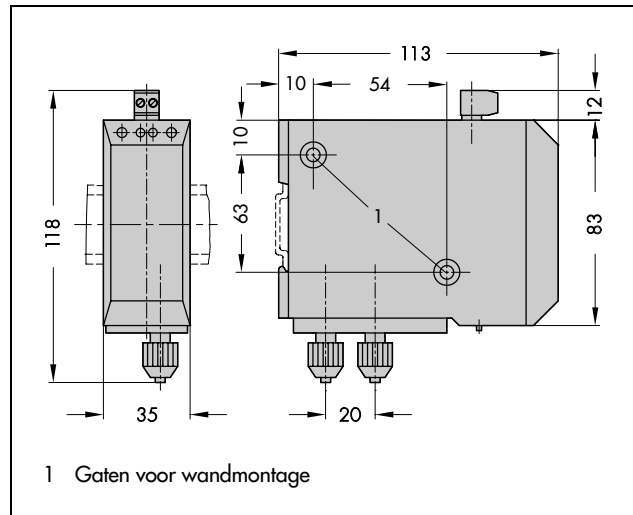
Type toelating	Toelatingsnummer	Datum	Opmerkingen
Conformiteitscertificaat	PTB-nr. Ex-96.D.2196	24.01.1997	EEx ia II C T6

De testcertificaten zijn opgenomen in de inbouw- en bedieningshandleiding resp. kunnen worden aangevraagd.

## Elektrische aansluiting



## Afmetingen in mm



## Bestelcode

### Stelomvormer

Zonder Ex-veiligheid

Met Ex-veiligheid

Ingang

4 ... 20 mA

0 ... 20 mA

Uitgang

0,2 ... 1 bar

0,4 ... 2 bar

Speciale bereiken indien gewenst instelbaar

Aanvangswaarde

Bereik

0,1 ... 0,4 bar; 0,75 ... 1,0 bar

0,1 ... 0,4 bar; 1,0 ... 1,35 bar

0,1 ... 0,4 bar; 1,35 ... 1,81 bar

0,1 ... 0,8 bar; 1,81 ... 2,44 bar

0,1 ... 0,8 bar; 2,44 ... 3,28 bar

0,1 ... 0,8 bar; 3,28 ... 4,42 bar

0,1 ... 1,2 bar; 4,42 ... 5,94 bar

0,1 ... 1,2 bar; 5,94 ... 8,0 bar

Werkingsrichting

Toenemend/toenemend

Toenemend/afnemend

Slangaansluiting

NPT 1/8"

G 1/8"

M 5

Typ 6111-□□□□

0 □ □ □ □

1 □ □ □ □

1 □ □ □ □

2 □ □ □ □

0 □ □ □ □

1 □ □ □ □

2 □ □ □ □

3 □ □ □ □

4 □ □ □ □

5 □ □ □ □

6 □ □ □ □

7 □ □ □ □

8 □ □ □ □

9 □ □ □ □

1 □ □ □ □

2 □ □ □ □

0 □ □ □ □

1 □ □ □ □

2 □ □ □ □

3 □ □ □ □

## Montage

Draagrailapparaten voor montage op een DIN-rail conform DIN EN 50 022 , 35 mm breed

Wandmontage mogelijk, gaten met  $\varnothing 5,5$  zie maatschets (1)

Luchtaansluitingen (voedingslucht en uitgang): slangaansluiting voor slang 4 x 1 (buitendiameter 6 mm)

Elektrische aansluiting: Aansluitklemmen voor aders 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

Opmerking: Bij gebruik van een steekbare aansluitklem hebben de met "+" en "-" gemarkeerde aansluitingen op het front van de omvormer geen betekenis.

## Besteltekst

Stelomvormer type 6111-.... (uitbreiden conform specificaties en nomenclatuur voor bestellingen)

