

## TVA

### Debietmeter voor verzadigde en oververhitte stoom

#### Beschrijving

De Spirax - Sarco debietmeter TVA is ontworpen voor gebruik op verzadigde en oververhitte stoom. Het werkingsprincipe berust op het principe : het meten van de kracht die een bewegende conus uitoefent. De beweging van de conus wordt veroorzaakt door de stroming van het medium. Deze kracht wordt omgezet in een dichtheidsgecompenseerd massadebiet, vertaald in een 4-20 mA signaal en een pulsuitgang. De TVA bevat ook een functie voor het totaaldebiet en een EAI 232C (RS232) of EAI 485C (RS485) Modbus communicatie.

#### Diameters en aansluitingen

DN50, DN80 & DN100

De TVA is een sandwich model, geschikt om in te bouwen tussen flenzen :

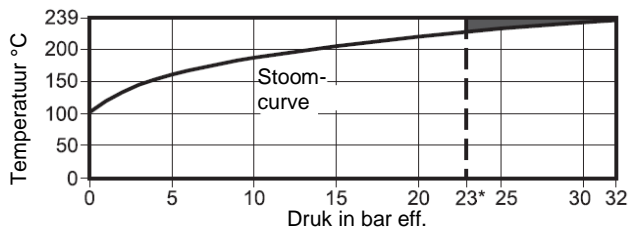
EN 1092 PN16, PN25 & PN40

ASME B 16.5 class 150 & 300

BS 10 Table H, JIS20, KS20

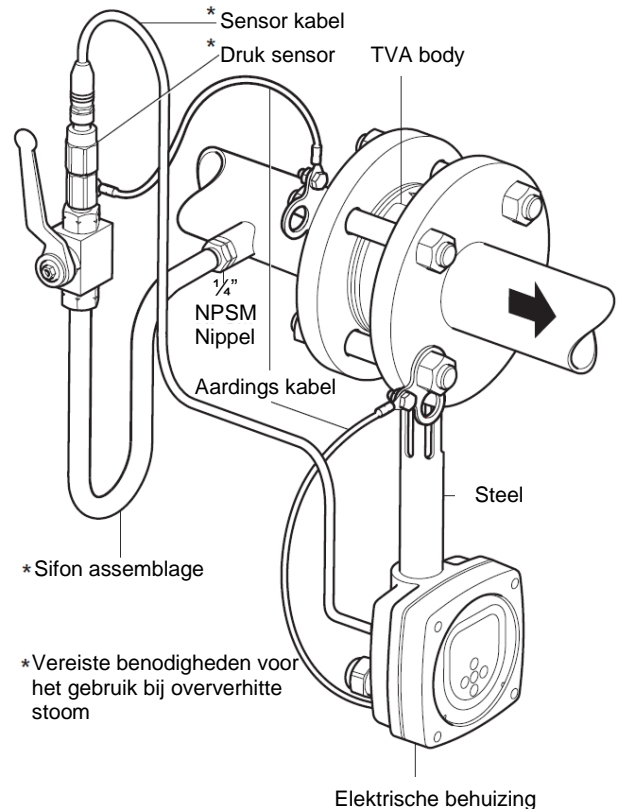
**Nota:** De TVA dient geïnstalleerd te worden in leidingen volgens BS 1600, ASME B 36.10 Schedule 40 of EN 10216-2 / EN 10216-5 equivalent. Consulteer Spirax-Sarco indien andere standaarden worden gebruikt.

#### Druk- en temperatuurgrenzen



Omwille van software beperkingen niet gebruiken in deze zone

Maximum ontwerpdruk	32 bar eff. @ 239°C	
Maximum ontwerp temperatuur	239°C	
Min. ontwerp temperatuur	0°C	
Maximum werkdruk	Horizontale stroming Oververhitte stoom	23 bar eff @ 239°C
	Verzadigde stoom	32 bar eff @ 239°C
Maximum werkdruk	Verticale stroming Alleen verzadigde stoom	7 bar eff. @ 170°C
Minimum werkdruk	0,6 bar eff.	
Minimum werkingstemperatuur	0 °C (vorstvrij)	
Maximum werkingstemperatuur (verzadigd)	239°C	
Maximum omgevingstemperatuur voor de elektronica	55°C	
Maximum vochtigheid voor de elektronica	90% RV	
	(geen condensatie)	
Max koudwaterdrukproef	52 bar eff.	
<b>Sifon kit</b>		
Maximum ontwerpdruk	80 bar eff.	
Maximum ontwerp temperatuur	450°C	
Maximum werk omstandigheden	60 bar eff. @ 450°C	
<b>Druk sensor kit</b>		
Maximum werkingstemperatuur	125°C	
Minimum werkingstemperatuur	0°C (vorstvrij)	
Maximum werkdruk	50 bar eff.	
Maximum omgevingstemperatuur voor elektronica	70°C	



#### Constructie

Eenheid	Onderdeel	Materiaal
TVA	Huis	Roestvrij staal S.316 1.4408 CF8M
	Inwendige delen	431 S29 / S303 / S304 / S316
	Veer	Inconel X750 of equivalent
	Steel	Roestvrij staal 300-reeks
	Behuizing	Aluminium LM25
Druk sensor kit	Kabel	Polyvinylchloride (PVC)
	Sensor behuizing	AISI 304 Roestvrij staal 1.4301
	Sensor	AISI 630 Roestvrij staal 1.4542
	'O' ring	Nitrilbutadienrubber (NBR)
Hoge druk sifon Kit	Adaptor	AISI 431 Roestvrij staal 1.4057
	Sifon	Koolstofstaal BS 3602: deel.1 1987 CFS 360 (verzinkt/gepasseert)
	Kraan	Huis: Koolstofstaal Zitting: PEEK/Polymain

#### Technische Gegevens

IP	IP65 indien gebruikt met correcte wartelmoeren
Voeding	Lusvoeding, 24Vdc nominaal Met optie RS485: 24VDC
Uitgangen	4 - 20 mA (niet beschikbaar met RS485 optie) Pulsuitgang ( $V_{max}$ 28Vdc, $R_{min}$ 10 k $\Omega$ )
Communicatie	Modbus EIA 232C (RS232) Met optie RS485: EIA 485 (RS 485C)

## Afmetingen / Gewichten (benaderend in mm en kg)

DN	A	Debietmeter OD	C	D	E	F	G	X	Gewicht		
									TVA	Oververhit kit	U Sifon
50	35	103	322	125	65	250	160	300	2,67	0,3	0,5
80	45	138	334	115	65	270	160	300	4,38	0,3	0,5
100	60	162	344	155	65	280	160	300	7,28	0,3	0,5

## Nauwkeurigheid

De Spirax - Sarco debietmeter TVA heeft ingebouwde elektronica die voorziet in een uitgangssignaal proportioneel met het dichtheidsgecompenseerd massadebiet. In de elektronica-behuizing bevindt zich een LCD display. Een digitale display type M750 kan in een aflezing op afstand voorzien via de 4-20 mA uitgang, indien gewenst.

## Systeemnauwkeurigheid, met 95% betrouwbaarheid (2 STD)

## (overeenkomstig ISO 17025):

$\pm 2\%$  van de gemeten waarde, bij een debiet tussen 10% en 100% van het maximum debiet.

$\pm 0,2\%$  FSD, bij een debiet tussen 2% en 10% van het maximum debiet.

Meetverhouding: tot 50:1

De vermelde onnauwkeurigheid van de TVA is geldig voor het complete systeem. Vele debietmeters vermelden de onnauwkeurigheid van het element in de leiding. Om de onnauwkeurigheid van het complete systeem te kennen dient u de onnauwkeurigheid van de randapparatuur, zoals DP-transmitters, bij te tellen.

## Drukval

De drukval over de TVA is nominaal 750 mbar bij het maximum debiet, bij een TVA DN50, en 500 mbar indien het om een DN80 en DN100 gaat.

## TVA: debieten en drukvallen

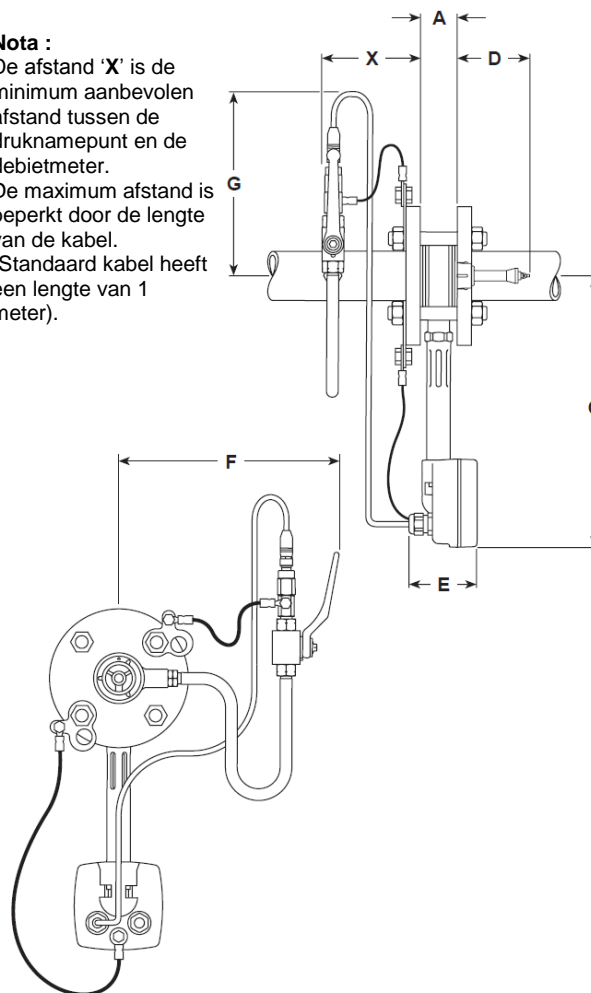
DN	Max. $Q_E$ l/min	Min. $Q_E$ l/min	Maximum DP mbar
DN50	300	3	750
DN80	770	8	498
DN100	1200	12	498

## Nota :

De afstand 'X' is de minimum aanbevolen afstand tussen de druknamepunt en de debietmeter.

De maximum afstand is beperkt door de lengte van de kabel.

(Standaard kabel heeft een lengte van 1 meter).



## Dimensionering van een TVA debietmeter voor verzadigde stoom (kg/h – horizontale stroming)

Maximum stoomdebieten in kg/h, bij verschillende verschilddrukken.

## Nota :

1. De maximum stoomdebieten zijn berekend bij maximum differentiële druk.
2. Contacteer Spirax - Sarco indien het om een verticale stroming gaat.
3. De hieronder opgegeven waarden zijn enkel richtwaarden.

DN	Stoomdruk, bar eff.		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	32
DN50	$Q_E = 300$	Max. debiet, kg/h	619	859	1042	1196	1395	1513	1676	1918	2135	2335	2409
		Min. debiet, kg/h	12	17	21	24	28	30	33	38	43	47	60
DN80	$Q_E = 770$	Max. debiet, kg/h	1588	2204	2674	3070	3581	3885	4301	4922	5480	5994	6183
		Min. debiet, kg/h	32	44	53	61	72	78	86	98	110	120	128
DN100	$Q_E = 1200$	Max. debiet, kg/h	2475	3435	4167	4784	5581	6054	6703	7671	8540	9341	9637
		Min. debiet, kg/h	49	69	83	96	112	121	134	153	171	187	192

## Veiligheidsinformatie, installatie en onderhoud

Voor meer inlichtingen verwijzen wij naar de installatie - en onderhoudsbrochure die meegeleverd wordt met het toestel. (IM-P192-02).

Onderstaande punten zijn slechts richtlijnen :

- 1) De debietmeter TVA dient geïnstalleerd te worden met minimum 6 x DN rechte, ononderbroken leiding stroomopwaarts en 3 x DN rechte, ononderbroken leiding stroomafwaarts. Kleppen, wijziging in leidingdiameter etc. zijn niet toegelaten in deze stukken rechte leiding. Indien de leidingdiameter stroomopwaarts van de debietmeter vergroot dient te worden, dient een rechte en ononderbroken lengte van 12 x DN in acht genomen te worden. Indien de TVA zich stroomafwaarts van twee bochten van 90° in twee verschillende vlakken bevindt, na een drukreducetoestel of na een deels geopende klep, dient een rechte, ononderbroken leiding van 12 x DN gerespecteerd te worden.
- 2) Het is uitermate belangrijk dat zowel stroomafwaarts als stroomopwaarts de leidingen glad zijn. Bij voorkeur worden naadloze pijpen gebruikt, zonder laskorrels op de binnendiameter. Wij raden het gebruik van slip-on flenzen hiervoor aan.
- 3) De TVA dient concentrisch in de leiding geïnstalleerd te worden, zoniet kunnen er zich meetfouten voordoen.
- 4) De debietmeter TVA kan in om het even welke stromingsrichting geïnstalleerd worden, indien de stoomdruk maximum 7 bar eff. verzadigd is.
- 5) Zoals bij iedere stoominstallatie, dient de code van de goede praktijk gevolgd te worden bij installatie :
  - Een correcte ontwatering van de leidingen is vereist.
  - Een goed uitlijnen van de leidingen en voldoende support is noodzakelijk.
  - Veranderingen in leidingdiameter dienen altijd via excentrische reduceerstukken te gebeuren.
  - De TVA en de flenzen waartussen deze geïnstalleerd is, mogen niet geïsoleerd worden.
- 6) De TVA mag niet buitenshuis geïnstalleerd worden waar deze onderhevig is aan regen en vriestemperaturen.

## Bestelvoorbeeld

**Voorbeeld verzadigde stoom:** 1 x TVA DN100 voor debietmeting op verzadigde stoom, sandwichmodel, voor installatie tussen flenzen EN 1092 PN40.

Werkvoorwaarden: verzadigde stoom 10 bar eff. en maximum debiet van 5581 kg/h.

**Voorbeeld oververhitte stoom:** 1 x TVA DN100 voor debietmeting op oververhitte stoom met sifon kit en drukmeting, sandwichmodel, voor installatie tussen flenzen EN 1092 PN40.

Werkvoorwaarden: oververhitte stoom 10 bar eff.

**Nota :** Voor details betreffende de optionele digitale display M750, verwijzen wij naar de relevante documentatie.

## Reserveden en toebehoren

- Frontpaneel met elektronica (met standaard RS 232C communicatie)
- Frontpaneel met elektronica (met optie RS 485 communicatie)

