

spirax sarco

TVA

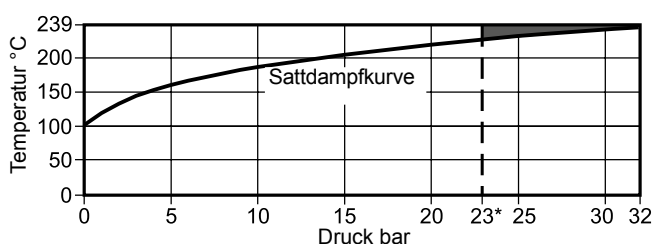
TI-P192-01
MI Issue 3

Dampfmengenmesser für Sattdampf und überhitzten Dampf

Beschreibung

Der Spirax Sarco TVA Dampfmengenmesser wurde für den Einsatz von Sattdampf und überhitzten Dampf (mit geeigneten Drucksensor-Kit) entwickelt und arbeitet nach dem Prallplattenprinzip, durch Messung der Kraft, die das durchströmende Medium an den Kegel ausübt. Diese Kraft wird in eine dichtekompensierten Durchsatz umgewandelt und kann über den gepulsten und analogen 4-20 mA Ausgang übertragen werden. Der TVA Dampfmengenmesser beinhaltet auch eine Aufsummierung des Gesamtverbrauchs und eine EAI 232 (RS 232) oder EAI 485C (RS 485) Modbus-Schnittstelle.

Druck-/Temperatur-Grenzwerte



Das Produkt darf in diesen Bereich aufgrund von Software-Beschränkungen nicht eingesetzt werden.

Max. Auslegungsdruck 32 bar bei 239 °C

Max. Auslegungstemperatur 239 °C

Minimale Auslegungstemperatur 0 °C (kältebeständig)

Höchster Arbeitsdruck	Überhitzter Waagerechter Dampf		23 bar bei 239 °C *
	Durchfluss	Sattdampf	
	Senkrechter Durchfluss	Nur Sattdampf	7 bar bei 170 °C

Min. Arbeitsdruck 0,6 bar

Höchste Arbeitstemperatur (Sattdampf) 239 °C

Minimale Betriebstemperatur 0 °C (kältebeständig)

Höchste Umgebungstemperatur für Elektronikgehäuse 55 °C

Höchste relative Luftfeuchtigkeit für Elektronikgehäuse 90%, nicht kondensierend

Prüfdruck für Festigkeitsprüfung von 52 bar

Wassersackrohr und Zubehör

Max. Auslegungsdruck 150 bar

Max. Auslegungstemperatur 400 °C

Max. Arbeitsbedingungen 100 bar bei 400 °C

Drucksensor-Kit

Höchste Arbeitstemperatur 125 °C

Minimale Arbeitstemperatur 0 °C (kältebeständig)

Höchster Arbeitsdruck 50 bar

Höchste Umgebungstemperatur (Kabel und Anschluss) 70 °C

Größen, Anschlüsse

DN50, DN80 und DN100

Der TVA ist ein Zwischenflanschgerät, welches zwischen den folgenden Flanschen installiert werden kann:

EN 1092 PN16, PN25 und PN40

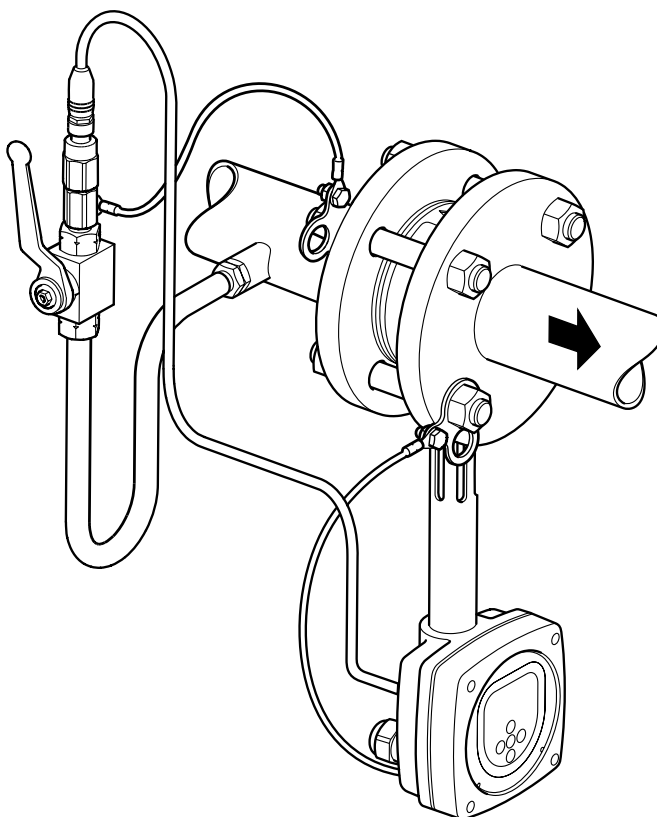
BS 10 Table H

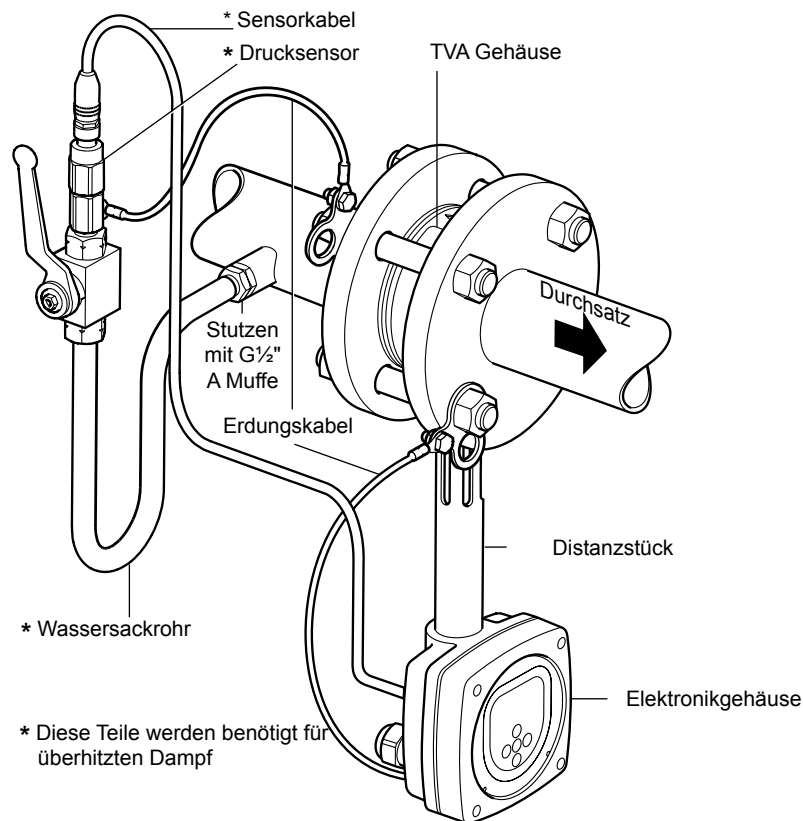
ASME B 16.5 Class 150 und Class 300

Japanischer Industrie-Standard JIS 20

Koreanischer Standard KS 20

Hinweis: Der TVA Dampfmengenmesser sollte in eine Rohrleitung eingebaut werden, die gemäß EN10216-2/EN10216-5/EN 10220:2002 oder ähnlich gefertigt wurde. Bei Verwendung anderer Normen kontaktieren Sie bitte Spirax Sarco.





Werkstoffe

Einheit	Bauteil	Werkstoff	
TVA	Gehäuse	Edelstahl 1.4408	
	Innenteile	431 S29/S303/S304/S316	
	Feder	Inconel X750 oder gleichwertig	
	Distanzstück	Edelstahl Serie 300	
	Elektronikgehäuse	Aluminium LM25	
Drucksensor-Kit	Kabel	Polyvinylchlorid (PVC)	
	Sensorgehäuse	Edelstahl 1.4301	
	Sensor	Edelstahl 1.4542	
	O-Ring	NBR	
Wassersackrohr und Zubehör	Adapter	Edelstahl 1.4057	
	Rohr	Phosphatierter Stahl 1.0345	
	Ventil	Gehäuse	Stahl 1.0460
		Ventilsitz	PTFE

Technische Daten

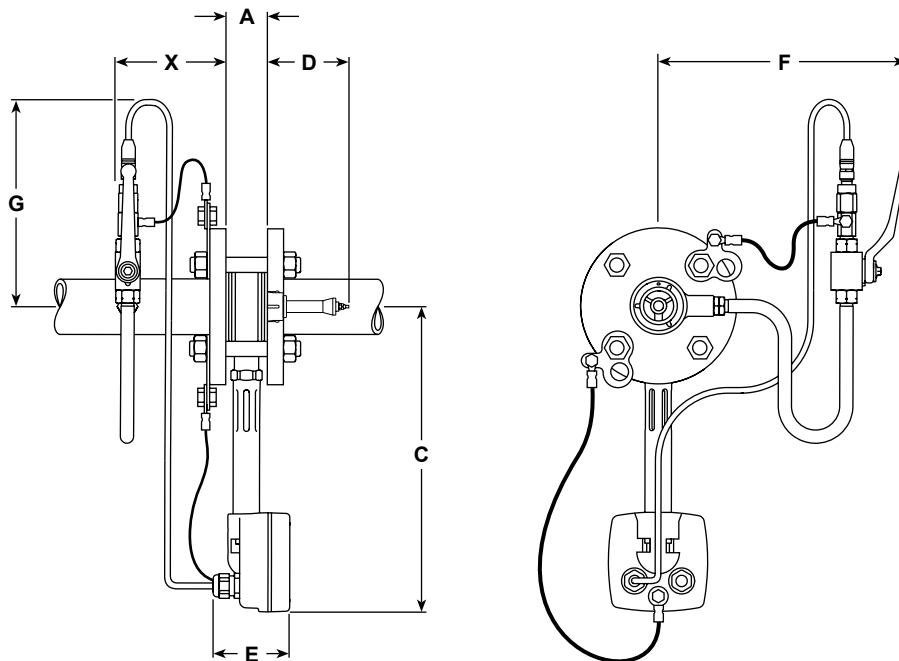
Schutzart	IP 65 mit korrekter Kabelverschraubung
Spannungsversorgung	24 VDC
	Mit optionaler RS 485: 24 VDC
Ausgangssignale	4-20 mA (nicht in Verbindung mit Option RS 485)
	Gepulster Ausgang (V_{max} 28 VDC R_{min} 10 k Ω)
Kommunikationsanschluss	Modbus EIA 232C (RS 232C)
	Mit optionaler RS 485: EIA 485 (485C)

Abmessungen/Gewichte (ca.) in mm und kg

Größe	A	Außendurchmesser	C	D	E	F	G	X	TVA	Gewicht	
										Drucksensor-Kit	Wassersackrohr
DN 50	35	103	322	125	65	250	160	300	2,67	0,3	0,5
DN 80	45	138	334	115	65	270	160	300	4,38	0,3	0,5
DN 100	60	162	344	155	65	280	160	300	7,28	0,3	0,5

Hinweis:

Das Maß 'X' ist die empfohlene kleinste Distanz zwischen dem Drucksensor-Anschlussstutzen und dem Dampfmenzermesser. Der Drucksensor-Anschlussstutzen kann so weit entfernt vom TVA installiert werden, soweit es die Kabellänge zulässt. (Die Kabellänge beträgt 1 Meter).



Genauigkeit

Der TVA Dampfmenzermesser verfügt für die Dichtekompensation über einen eingebauten Temperaturfühler. Ein LCD Display ist im Elektronikgehäuse implementiert. Wird eine externe Anzeige benötigt, kann der M750 verwendet werden, wenn der 4-20 mA Ausgang verwendet wird.

Systemunsicherheit 95% confidence (2 STD): (gemäß ISO 17025)

±2% des Messwerts zwischen 10% und 100% des Messbereichendwerts.

±0.2% vom Skalenendwert zwischen 2% und 10% des Messbereichs

Messbereichsweite: bis zu 50 : 1

Da der TVA Dampfmenzermesser eine in sich geschlossene Einheit ist, gilt die Genauigkeit für das komplette System. Bei manchen Dampfmenzermessern wird nur die Genauigkeit des Messwertempfängers angegeben. Für die Genauigkeit des gesamten Systems müssen noch die Werte des Zubehörs, wie Druckmesszelle, dazu gerechnet werden.

Druckverlust

Der Druckverlust am TVA ist nominal 750 mbar (100 ins water gauge) bei maximalen Durchsatz für DN 50 und 500 mbar (200 inches water gauge) für DN 80 und DN 100.

TVA Dampfmenzermesser Durchsatzleistung und Druckverlust:

Dampfmenzermesser Typ	Q _E l/min		Max. Δp	
	Maximum	Minimum	Wg	mbar
DN 50	300	3	300	750
DN 80	770	8	200	498
DN 100	1 200	12	200	498

Dimensionierung des TVA Dampfmengenmesser für Sattdampf (kg/h) (waagerechter Einbau)

Maximale Durchflussmengen in kg/h bei unterschiedlichen Drücken (bar)

Hinweise:

- 1 - Die maximalen Dampfdurchflussmengen werden bei maximalem Differenzdruck berechnet.
- 2 - Angaben zu vertikalen Kapazitäten erhalten Sie von Spirax Sarco.
- 3 - Die folgende Tabelle dient nur zur Orientierung.
- 4 - Für überhitzten Dampf bitte Auslegungs-Software auf unserer Website www.spiraxsarco.com verwenden.

Größe	Dampfdruck bar	1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	32	bar	
DN 50	$Q_E = 300$	Max.	619	859	1 042	1 196	1 395	1 513	1 676	1 918	2 135	2 335	2 409	kg/h
		Min.	12	17	21	24	28	30	33	38	43	47	60	kg/h
DN 80	$Q_E = 770$	Max.	1 588	2 204	2 674	3 070	3 581	3 885	4 301	4 922	5 480	5 994	6 183	kg/h
		Min.	32	44	53	61	72	78	86	98	110	120	128	kg/h
DN 100	$Q_E = 1 200$	Max.	2 475	3 435	4 167	4 784	5 581	6 054	6 703	7 671	8 540	9 341	9 637	kg/h
		Min.	49	69	83	96	112	121	134	153	171	187	192	kg/h

Sicherheitsinformationen, Installation und Wartung

Vollständige Details finden Sie in der Betriebsanleitung.

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

1. Der TVA benötigt normalerweise eine gerade Einlaufstrecke von 6 x DN (TVA) und eine gerade Auslaufstrecke von 3 x DN (TVA). Es sind in der Einlauf- und Auslaufstrecke kein Einbau von Armaturen, Reduzierungen oder ähnliches zulässig. Ist eine größere Rohrmennweite, als nominal erforderlich, notwendig, so muss die Einlaufstrecke eine Länge von 12 x DN (TVA) haben. Werden nach dem TVA 90° Rohrbögen in zwei Ebenen, ein Druckreduzierventil oder ein teilweise geöffnetes Ventil eingebaut, so muss die Einlaufstrecke ebenfalls 12 x DN (TVA) lang sein.
2. Die Rohrleitung der Ein- und Auslaufstrecke müssen innen unbedingt frei von Schmutz und Ablagerungen sein. Der Einsatz von nahtlosen Rohren wird empfohlen, da dann keine Schweißnähte in der Rohrleitung vorhanden sind. Dies verhindert auch der Einsatz von glatten Flanschen.
3. Bei der Installation des TVA Dampfmengenmesser nur konzentrische Reduzierungen verwenden. Werden diese nicht verwendet, können Messfehler auftreten.
4. Bis zu einem Betriebsdruck von 7 bar U kann der TFA in eine waagerechte oder senkrechte Rohrleitung eingebaut werden. Bei überhitzten Dampf darf der TVA Dampfmengenmesser nur in eine waagerechte Rohrleitung, mit Elektronikgehäuse nach unten, eingebaut werden.
5. Wie bei allen Mengengeräte-Installationen, sind die folgende Punkte zu beachten:
 - Korrekte Leitungsentwässerung, ggf. mit Dampftrockner.
 - Sorgfältige Ausrichtung und Unterstützung der Rohrleitung.
 - Bei Nennweitenänderung der Rohrleitung nur exzentrische Reduzierungen verwenden.
 - Der TVA darf nicht gedämmt werden.
6. Der TVA Dampfmengenmesser darf nicht in Außenbereichen eingesetzt werden, wo er Schlagregen oder Frost ausgesetzt ist.

Bestellbeispiel

Beispiel für Sattdampf-Anwendung: 1 x Spirax Sarco TVA Dampfmengenmesser, DN 100 für die Montage zwischen Flansche, EN 1092, PN 40, für Sattdampf bei 10 bar - maximaler Durchsatz 5581 kg/h.

Beispiel für Anwendungen mit überhitzten Dampf: 1 x Spirax Sarco TVA Dampfmengenmesser, DN 100 für die Montage zwischen Flansche, EN 1092, PN 40, für überhitzten Dampf bei 10 bar, mit Drucksensor-Kit.

Hinweis: Für Details der optional erhältlichen Anzeigeeinheit M750, siehe entsprechende Spirax Sarco-Dokumentation.

Ersatzteile und Zubehör

- Elektronikgehäuse (mit RS 232C-Schnittstelle)
- Elektronikgehäuse (mit RS 485-Schnittstelle)