

# Débitmètre TVA pour vapeur saturée



**spirax**  
**sarco**

# Le Débitmètre TVA pour vapeur saturée

A la différence de la plupart des débitmètres du marché, le TVA (Target Variable Area) est totalement dédié à la mesure du débit de la vapeur saturée sur l'ensemble de la consommation de ce fluide sur un process. Il peut être installé dans un espace restreint et ne nécessitant que de très faibles longueurs droites amont et aval. Son installation est rapide, simple et peu coûteuse, pour un niveau de précision extrêmement élevé sur une large plage d'utilisation.

Le principe du cône profilé donnant un orifice variable en fonction du débit est la clef qui permet d'accéder au niveau de précision et de rangeabilité que les autres technologies de compteur ne peuvent atteindre sur la vapeur. Le résultat est un débitmètre innovant, performant, avec un faible coût d'acquisition, d'installation et d'utilisation.

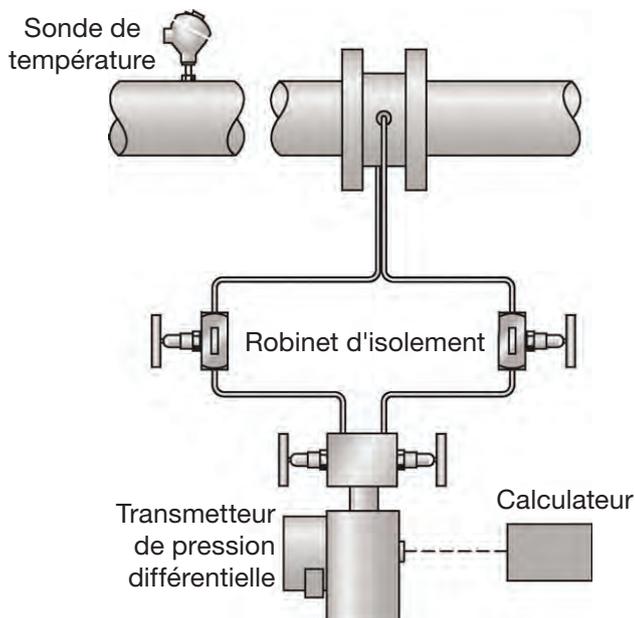
## Les caractéristiques du TVA

Rangeabilité	50:1
Précision	$\pm 2\%$ de la valeur lue de 10% à 100% du débit maximum $\pm 0.2\%$ de la pleine échelle de 2% à 10% du débit maximum
Sorties	4-20 mA, impulsion, Modbus RS232
Diamètres	DN50, DN80 et DN100
Conditions maximales de fonctionnement	Horizontal : 32 bar eff. à 239°C Vertical : 7 bar eff. à 170°C

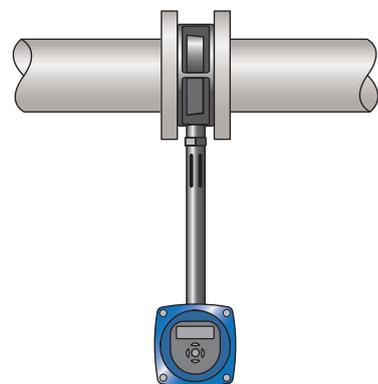
## Les systèmes de comptage permettent :

- La vérification de la consommation d'énergie où que ce soit sur le site.
- Le coût de l'énergie comme matière première.
- L'identification des zones prioritaires pour les économies d'énergie.
- De calculer l'efficacité du process ou de la génération de puissance.

### Système traditionnel

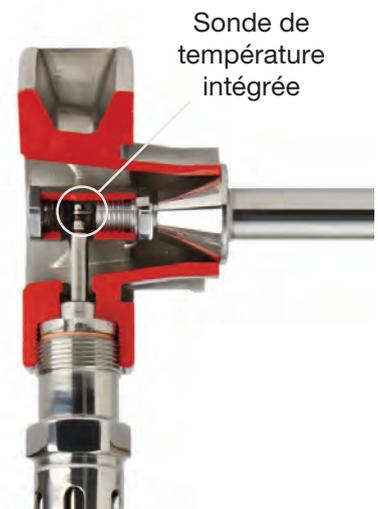


### Système TVA



## Avantages

✓	Pas de câblage supplémentaire, ni de prise d'impulsion, pour une installation simple et peu coûteuse avec des risques de fuite réduits.
✓	Pas de tuyauterie supplémentaire en entrée.
✓	Débit vapeur saturée mesuré directement en unité de débit massique.
✓	Grande performance et réaction rapide grâce à une position optimum de la sonde de température intégrée.
✓	Débitmètre monobloc compact et complet. Aucun équipement supplémentaire nécessaire.

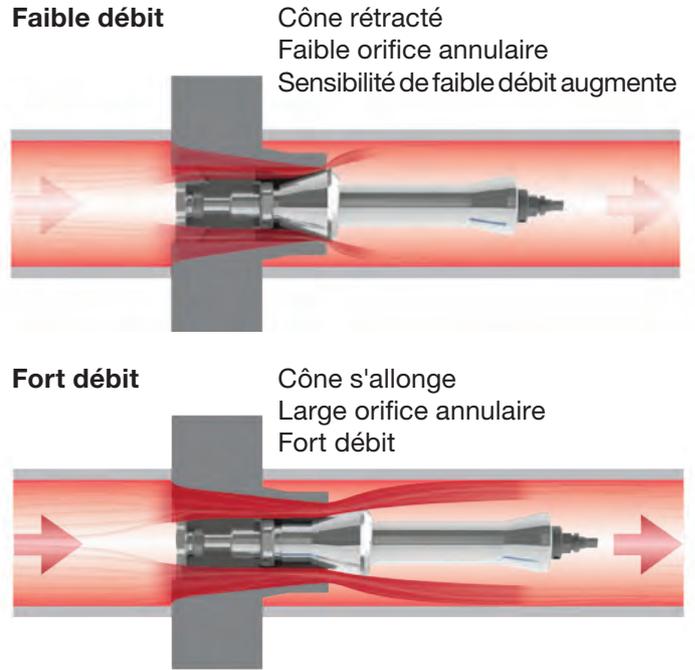


## Comment fonctionne le TVA

Lorsque le débit augmente, le cône se déplace en ouvrant un orifice annulaire et produit une force agissant sur la jauge de contrainte intégrée.

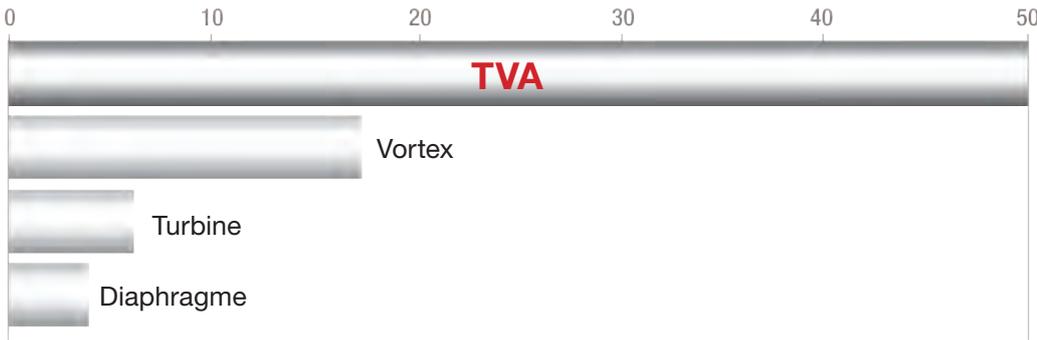
Le débit vapeur produit un déplacement axial du cône profilé pour contrer la résistance du ressort. Lorsque le débit augmente, le cône se déplace, ouvrant un orifice annulaire, et produit une force agissant sur une jauge de contrainte.

Cette force, combinée avec une mesure de température provenant d'un capteur interne sur le bout de la tige, est transmise au boîtier électronique intégré pour calculer et afficher le débit, le débit total, la puissance, la température, la pression et l'énergie. La conception unique crée une relation linéaire entre le débit et le déplacement du cône, permettant de mesurer avec une grande précision aussi bien les forts débits que les faibles.



## Le TVA mesure aussi bien les débits importants que les plus faibles (rangeabilité)

Comparaison des rangeabilités des différentes technologies de débitmètre sur la vapeur saturée



Pour beaucoup de technologies de débitmètre, la possibilité de mesurer des débits faibles est un problème en raison d'une perte de signal.

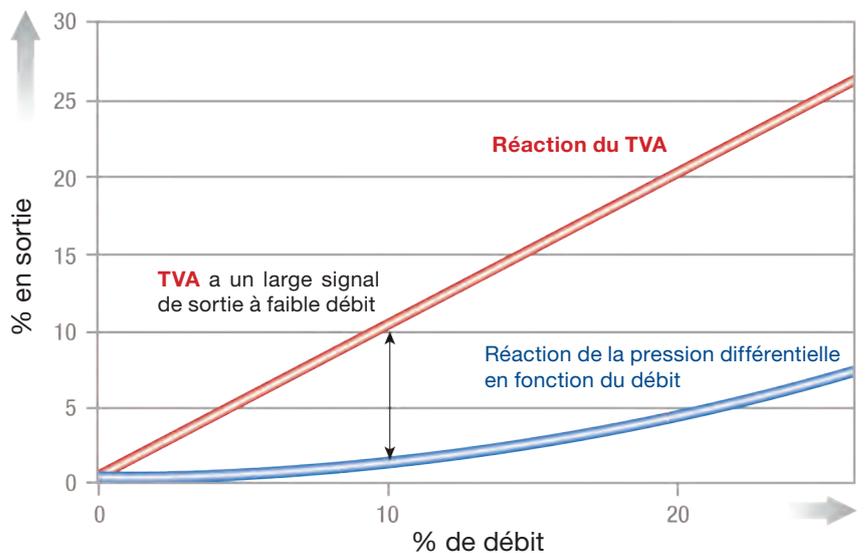
Les dispositifs à pression différentielle ont une relation quadratique avec le débit donnant un trop faible signal de mesure aux faibles débits.

De plus, les débitmètres Vortex ne peuvent pas produire suffisamment de turbulences sur de petits débits et cessent de mesurer au dessous d'une vitesse minimum.

En conséquence, la vapeur peut continuer à être consommée sans être mesurée.

Le TVA surpasse ces technologies en générant un signal de sortie qui continue à mesurer où d'autres appareils se sont arrêtés.

### Réaction du TVA par rapport au dispositif à pression différentielle



La réaction du TVA proche de la linéarité permet une mesure précise et fiable sur une grande variation de débit avec une rangeabilité de 50:1, ce qui permet de compter toute l'énergie consommée.

# Dimensionnement du TVA sur la vapeur saturée (kg/h) en montage horizontal

Débits maximum en kg/h à différentes pressions (bar eff.)

- Notes : 1 - Les débits maxi de vapeur sont calculés à pression différentielle maximale.  
 2 - En cas de montage vertical, contacter Spirax Sarco.  
 3 - Le tableau ci-dessous sert uniquement de guide.

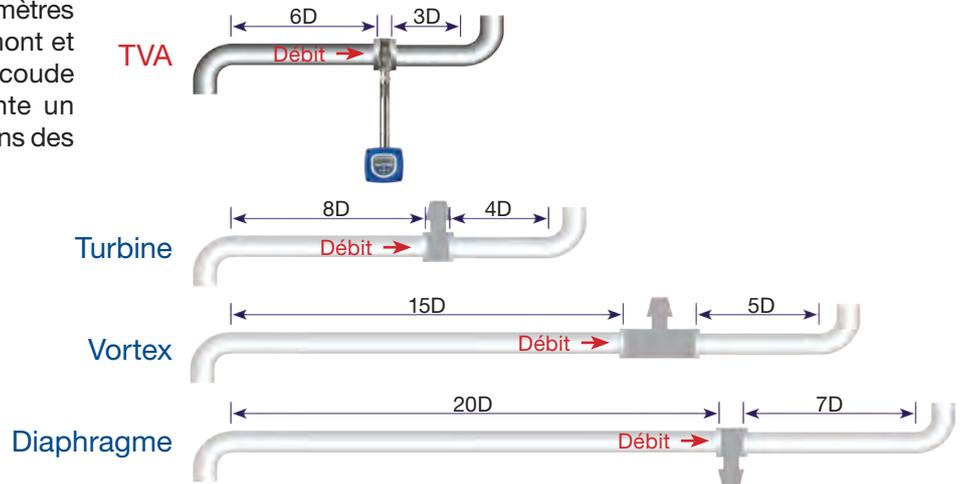
DN	Pression vapeur en bar eff.		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	32	bar eff.
DN50	Q <sub>E</sub> = 300	Débit maxi	619	859	1 042	1 196	1 395	1 513	1 676	1 918	2 135	2 335	2 409	kg/h
		Débit mini	12	17	21	24	28	30	33	38	43	47	60	kg/h
DN80	Q <sub>E</sub> = 770	Débit maxi	1 588	2 204	2 674	3 070	3 581	3 885	4 301	4 922	5 480	5 994	6 183	kg/h
		Débit mini	32	44	53	61	72	78	86	98	110	120	128	kg/h
DN100	Q <sub>E</sub> = 1 200	Débit maxi	2 475	3 435	4 167	4 784	5 581	6 054	6 703	7 671	8 540	9 341	9 637	kg/h
		Débit mini	49	69	83	96	112	121	134	153	171	187	192	kg/h

## Incertitude de mesure (en accord avec ISO 17025)

- ±2% de la valeur lue de 10% à 100% du débit maximum
- ±0.2% de la pleine échelle de 2% à 10% du débit maximum
- Rangeabilité : jusqu'à 50:1

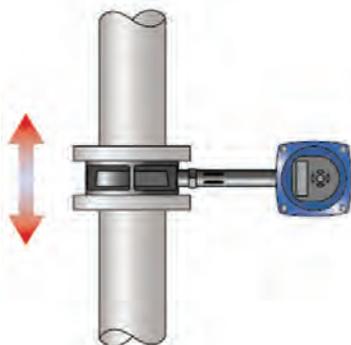
## Comparaison des longueurs de tuyauteries nécessaires pour différentes technologies de débitmètre sur la vapeur saturée

Le TVA nécessite uniquement 6 diamètres (6D) rectiligne en amont et 3 diamètres (3D) en aval pour un coude simple en amont. Cela représente un choix idéal pour les installations dans des espaces limités.



## Installation

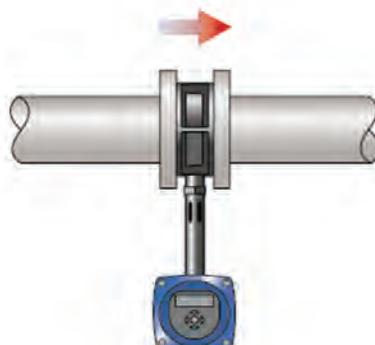
Le TVA peut être installé dans les positions suivantes :



Sens du débit : Vertical ascendant ou descendant

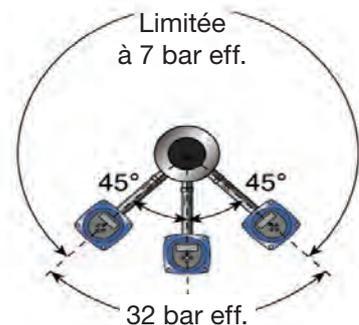
Rangeabilité : Débit ascendant 30:1  
 Débit descendant 50:1

Pression limitée à 7 bar eff.



Sens du débit : Horizontal

Rangeabilité supérieure à 50:1  
 Pression limitée à 32 bar eff.



ZI des Bruyères - 8, avenue Le Verrier - 78190 TRAPPES

Tél. 01 30 66 43 43 - Fax 01 30 66 11 22

Courrier@fr.spiraxsarco.com - www.spiraxsarco.com

SB-T08-004

Indice 01 - 08-11