



DEBITMETRE VORTEX

MODELE EF77

Avantages

Débitmètre capacitif à performance élevée avec détecteur de capacité robuste pour une mesure extrêmement précise des débits volumétriques de gaz, de liquides, de vapeur saturée et de vapeur surchauffée.

1. Le capteur capacitif permet une large plage de mesures, une forte résistance aux chocs thermiques et aux coups de bélier, ainsi qu'une insensibilité inégalée aux vibrations des conduites.
2. La précision des mesures est de 1% pour les gaz et la vapeur, et de 0.75% pour les liquides.
3. La précision des mesures est constante, non affectée dans le temps.
4. La conception simple, sans parties mobiles, favorise une longue durée de service.
5. Faible perte de charge.
6. Raccordement facile au calculateur de flux EC351, et pleine compatibilité.



Caractéristiques techniques

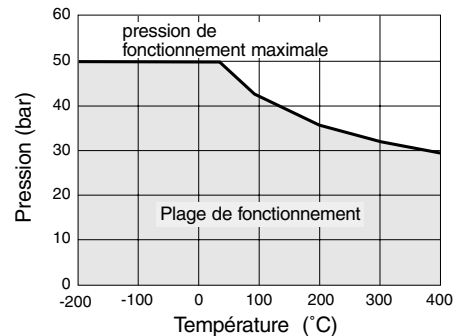
● Corps du capteur/capteur

Modèle	EF77	
Raccordements	Sans brides	A brides*
Dimensions	DN 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150	DN 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
Compatibilités raccord	Voir détails à la section Dimensions	
Pression de fonctionnement (bar)	0 – 50 (Voir détails sur le schéma ci-contre)	
Température (°C)	-200** – +400 (Voir détails sur le schéma ci-contre)	
Tolérances	Gaz/vapeur: ± 1%, Liquides: ± 0,75%	
Reproductibilité	Maximum 0,25% du débit effectif	
Résistance aux vibrations	Au moins 1g, 20 – 500 Hz dans toutes les directions	
Position de montage	Pas de restrictions au niveau de la précision de mesure	

** Sujet aux limitations du point de gel du fluide

1 bar = 0,1 MPa

Plage de fonctionnement pression/température



Note: La pression et la température de fonctionnement maximales pourraient être limitées par la pression nominale de la bride

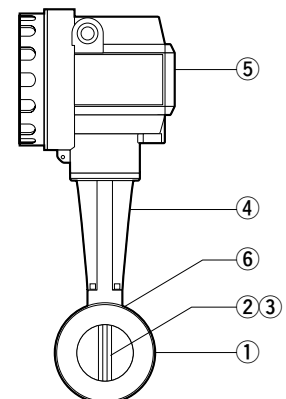


ATTENTION

En cas de dépassement des limites de fonctionnement données, des dysfonctionnements ou accidents pourraient survenir. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.

No.	Désignation	Matériau	DIN	ASTM/AISI*
①	Corps du capteur	Acier inox coulé SCS16A	1.4435	A351 Gr. CF3M
②	Élément perturbateur	Acier inox coulé SCS16A	1.4435	A351 Gr. CF3M
③	Capteur (parties mouillées)	Acier inox SUS316L	1.4404	AISI316L
	Capteur (parties non mouillées)	Acier inox coulé SCS19A	–	CF3
④	Entretoise	Acier inox coulé SCS13A	1.4312	A351 Gr. CF8
⑤	Boîtier du transmetteur	Aluminium coulé	–	–
⑥	Joint	Graphite**	–	–
⑦	Kit de montage***	–	–	–

*Matériaux équivalents ** Autres matériaux disponibles *** Modèle sans brides uniquement, pour garantir une installation concentrique; comprend des anneaux de centrage, des boulons filetés, des rondelles et des joints de bride



Copyright © TLV

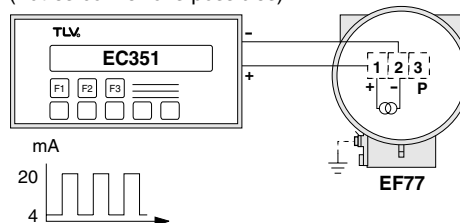
Caractéristiques techniques

● Transmetteur

Type de transmetteur	Aveugle	Indicateur intégré
Fonctionnement local	-	4 boutons de programmation multifonction
Affichage	-	LCD: 4 digits avec "bargraph" exponentiel à 2 caractères pour indiquer le flux en %
Classe d'explosion	Non-antidéflagrant	
Température ambiante	-40 – +60 °C	
Résistance aux éléments	IP 67 (étanche à la poussière et à l'eau)	
Signaux de sortie	signal courant, système à 2 fils: 4 mA (0), 20 mA (1), durée d'impulsion 0,18 ms signal analogique, système à 2 fils: 4 - 20 mA DC impulsion échelonnée, système à 3 fils: collecteur ouvert ou tension pulsative	
Alimentation	12 – 30 V DC (24 V DC recommandé)	
Consommation de courant	Inférieure à 1 W DC (y compris le capteur)	
Entrée de câble	G1/2	
Câbles pour les signaux de sortie	Système à 2 fils: 2 conducteurs, blindé, min. 1,25 mm ² Système à 3 fils: 3 conducteurs, blindé, min. 1,25 mm ²	
Résistance ligne d'alimentation	En fonction du voltage (max. 550 Ω à 24 V)	

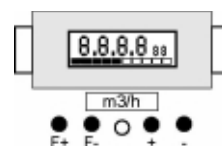
● Connexion des terminaux

Raccordement au calculateur de flux EC351
(Autres connexions possibles)



Fréquence non échelonnée: 0,5 – 2850 Hz
Largeur des pulsations: 0,18 ms

● Indicateur intégré (optionnel)



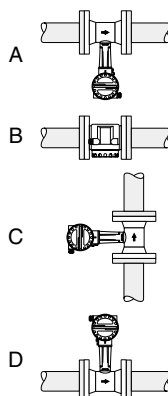
Installation des tuyauteries

● Conduites droites requises

Élément	Exemple de tuyautage** et longueur de conduite droite requise	Remarques
Réducteur	15 x DN, 5 x DN	Lorsqu'il y a un réducteur concentrique en amont du compteur
Tuyau extensible	18 x DN, 5 x DN	Lorsqu'il y a un tuyau extensible concentrique en amont du compteur
Tuyau coudé	20 x DN, 5 x DN	Lorsqu'il y a un tuyau coudé en amont du compteur
	25 x DN, 5 x DN	Lorsqu'il y a deux tuyaux coudés horizontalement en amont du compteur
	40 x DN, 5 x DN	Lorsqu'il y a deux tuyaux coudés verticalement (tri-dimensionnel) en amont du compteur
Vanne de commande, vanne sphérique, etc.	50 x DN, 5 x DN	Lorsqu'un facteur perturbe soudainement le flux en amont du compteur
Avec conditionneur de flux*	2 x DN, 8 x DN, 5 x DN	Lorsqu'un conditionneur de flux est installé en amont du compteur
Points de mesure de la pression et de la température	3-5 x DN, 4-8 x DN	Les points de mesure de la pression et de la température, s'ils sont utilisés, doivent être placés en aval du compteur, comme illustré

* Des conditionneurs de flux sont disponibles auprès de TLV DN = Diamètre nominal
** L'orientation de l'installation illustrée vaut pour la vapeur et les autres fluides à température élevée

● Position de montage



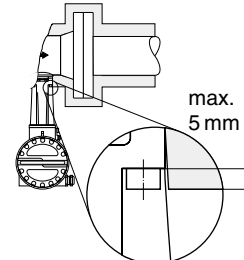
Il n'y a pas de restriction de montage (A - D) au niveau de la précision de mesure. Une attention particulière est cependant recommandée pour les fluides suivants:

1. Fluides à température élevée
Pour les fluides à température élevée (vapeur, condensat), la position A ou B doit être choisie afin de protéger le transmetteur de la chaleur.

2. Liquides
La position C est conseillée pour garantir que les conduites soient complètement remplies de liquide.

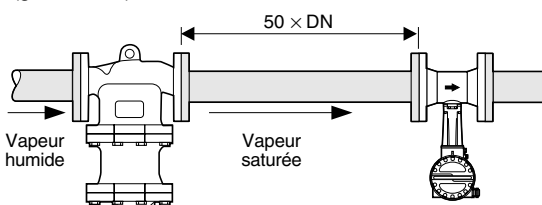
● Isolation des conduites

L'entretoise sert de radiateur et protège l'électronique du surchauffage. Vérifier dès lors qu'une surface suffisante demeure exposée.



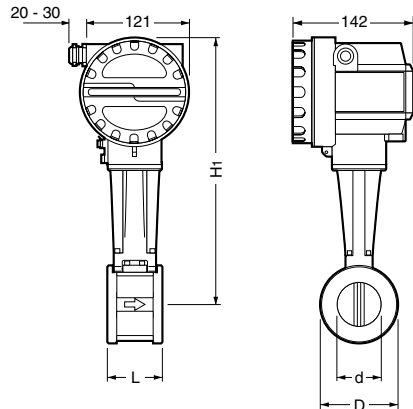
● Garantir la qualité de la vapeur

Si l'humidité de la vapeur augmente, le flux de vapeur saturée décroît. Le débitmètre n'est pas capable de mesurer le taux d'humidité, et donc il n'est pas possible de corriger le flux. Des données de flux précises ne peuvent être obtenues qu'avec de la vapeur saturée. Il est dès lors vivement conseillé d'installer un séparateur (gamme DC) avant le débitmètre.



Dimensions

● **EF77**
Sans brides

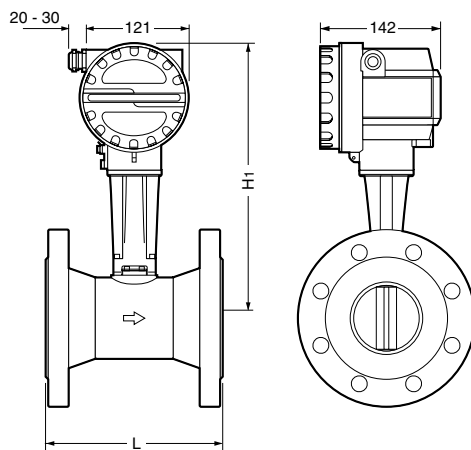


● **EF77** Sans brides* (mm)

DN	L	φD	φd	H ₁	Poids (kg)
15	65	45	17	287	3,5
25		64	28	297	3,7
40		82	42	305	4,3
50		92	54	312	4,6
80		127	80	326	6,0
100		157	105	339	7,0
150		216	157	365	9,5

* Compatible avec les normes de brides DIN PN 10-40, ASME Class 150, 300 et JIS 10K/20K

● **EF77**
A brides



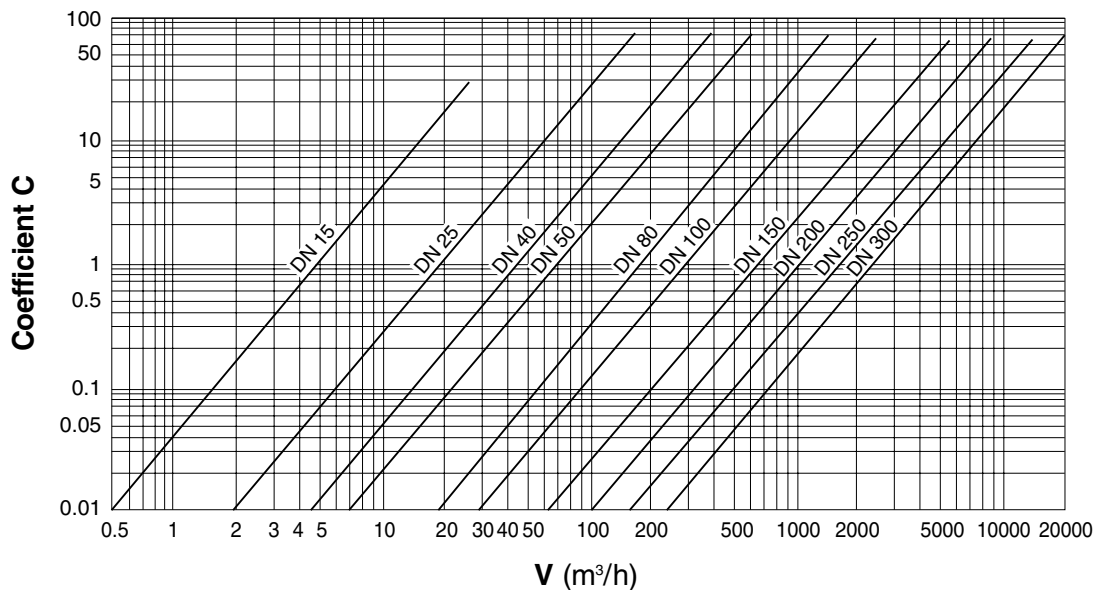
● **EF77** A brides* (mm)

DN	L	H ₁	Poids (kg)
15	200	288	5,5
25		295	7,5
40		303	10
50		310	12
80		323	20
100	250	335	27
150	300	359	51
200		398	72
250		415	111
300	450	438	158

* DIN 2501 PN 40, autres standards et autres pressions nominales disponibles

Transmetteur aveugle illustré. Le boîtier du transmetteur à indicateur intégré est 149 mm long.

Perte de charge



En fonction du diamètre nominal et du fluide: ΔP (mbar) = coefficient C × densité ρ (kg/m³)

Débits pour la vapeur saturée

● **EF77 Sans brides**

(Unité: kg/h)

DN Pression (bar)	15		25		40		50		80		100		150		Temp. (°C)
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
0,5	4,4	30	13	140	33	325	53	527	119	1187	203	2023	454	4531	111,6
1	5,0	40	14	183	38	424	61	689	136	1551	232	2643	519	5919	120,4
2	6,0	58	17	267	45	620	73	1006	165	2263	280	3856	627	8636	133,7
3	6,9	76	20	350	52	811	84	1316	188	2962	320	5047	717	11303	143,7
4	7,6	94	22	432	58	1000	93	1623	209	3652	356	6223	796	13936	151,9
5	8,3	112	24	512	63	1187	101	1927	228	4336	387	7388	867	16545	158,9
6	8,9	130	25	593	67	1373	109	2229	245	5015	417	8545	932	19136	165,0
7	9,5	147	27	673	72	1558	116	2529	261	5691	444	9697	993	21714	170,5
8	10	165	28	752	76	1743	123	2828	276	6364	469	10843	1050	24282	175,4
9	11	182	30	832	80	1927	129	3127	290	7035	493	11987	1104	26843	179,9
10	11	199	31	911	83	2110	135	3424	303	7705	516	13128	1156	29398	184,1
12	12	234	34	1069	90	2476	146	4018	328	9042	559	15406	1252	34499	191,6
15	14	286	37	1306	100	3025	162	4909	363	11046	618	18820	1384	42143	201,4
20	15	373	42	1702	114	3942	184	6397	414	14394	706	24525	1579	54918	214,9
25	17	460	47	2101	126	4866	205	7897	460	17768	784	30274	1755	67791	226,1

● **EF77 A brides**

(Unité: kg/h)

DN Pression (bar)	15		25		40		50		80		100		150		200		250		300		Temp. (°C)
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
0,5	3,1	21	9,4	108	27	267	45	446	101	1001	174	1735	396	3947	759	7577	1196	11945	1715	17133	111,6
1	3,5	28	11	142	31	349	52	583	115	1308	199	2266	452	5156	867	9897	1367	15603	1960	22380	120,4
2	4,3	41	13	207	37	510	62	850	139	1909	240	3307	546	7523	1047	14442	1651	22767	2368	32655	133,7
3	4,9	54	15	271	43	667	71	1113	159	2498	275	4328	624	9846	1198	18901	1889	29796	2709	42738	143,7
4	5,4	66	17	334	47	823	79	1372	176	3080	305	5336	693	12140	1330	23304	2097	36737	3008	52694	151,9
5	5,9	79	18	397	52	977	86	1629	192	3657	332	6335	755	14412	1450	27667	2285	43614	3277	62558	158,9
6	6,3	91	20	459	56	1130	92	1885	207	4230	357	7328	812	16669	1559	32000	2457	50445	3524	72356	165,0
7	6,7	103	21	521	59	1282	98	2139	220	4800	381	8315	865	18915	1661	36311	2618	57241	3754	82103	170,5
8	7,1	116	22	583	63	1434	104	2392	233	5368	403	9298	915	21152	1756	40605	2768	64010	3970	91813	175,4
9	7,5	128	23	645	66	1585	109	2644	245	5934	423	10279	962	23383	1846	44887	2910	70761	4174	101496	179,9
10	7,8	140	24	706	69	1736	114	2896	256	6499	443	11257	1007	25609	1932	49160	3046	77497	4368	111158	184,1
12	8,5	164	26	829	74	2038	124	3398	277	7626	480	13211	1091	30053	2093	57690	3299	90944	4732	130446	191,6
15	9,4	201	29	1012	82	2489	137	4151	306	9316	530	16138	1205	36712	2313	70473	3646	111095	5230	159349	201,4
20	11	262	33	1319	94	3244	156	5410	350	12140	605	21030	1376	47839	2641	91835	4162	144769	5970	207649	214,9
25	12	323	37	1629	104	4005	173	6678	388	14986	672	25960	1529	59054	2934	113363	4625	178705	6633	256326	226,1

Débits pour l'air et pour l'eau

(Unité: m³/h)

Modèle Fluide DN	EF77 Sans brides				EF77 A brides			
	Air (0°C, pression atmosphérique)		Eau (20°C)		Air (0°C, pression atmosphérique)		Eau (20°C)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	4,1	35	0,19	6,9	2,9	24	0,16	4,9
25	12	161	0,41	19	8,9	125	0,32	15
40	31	374	1,11	44	26	307	0,91	36
50	50	606	1,80	72	43	513	1,52	61
80	113	1365	4,04	163	95	1151	3,41	138
100	191	2326	6,88	279	164	1995	5,90	239
150	428	5210	15,4	625	373	4538	13,5	544
200	-	-	-	-	715	8712	25,8	1045
250	-	-	-	-	1127	13735	40,6	1648
300	-	-	-	-	1617	19700	58,3	2364

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Parc d'activité Le Regain, bâtiment I
69780 Toussieu (LYON) FRANCE
Tél: [33]-(0)4-72482222 Fax: [33]-(0)4-72482220

TLV® CO.,LTD.
Kakogawa, Japan
is approved by LRQA Ltd, to ISO 9001/14001

ISO 9001/ISO 14001

