

Compteur turbine gaz électronique **TERZ 94**



RMG Meßtechnik GmbH

Postfach 280 · 35502 Butzbach
Telefon (06033) 897-0 · Telefax (06033) 897-130
E-Mail: messtechnik@rmg.de · Internet: <http://www.rmg.de>



Information 3.174 fr

... für zuverlässige Gasversorgung
- alles aus einer Hand

1. Fonction

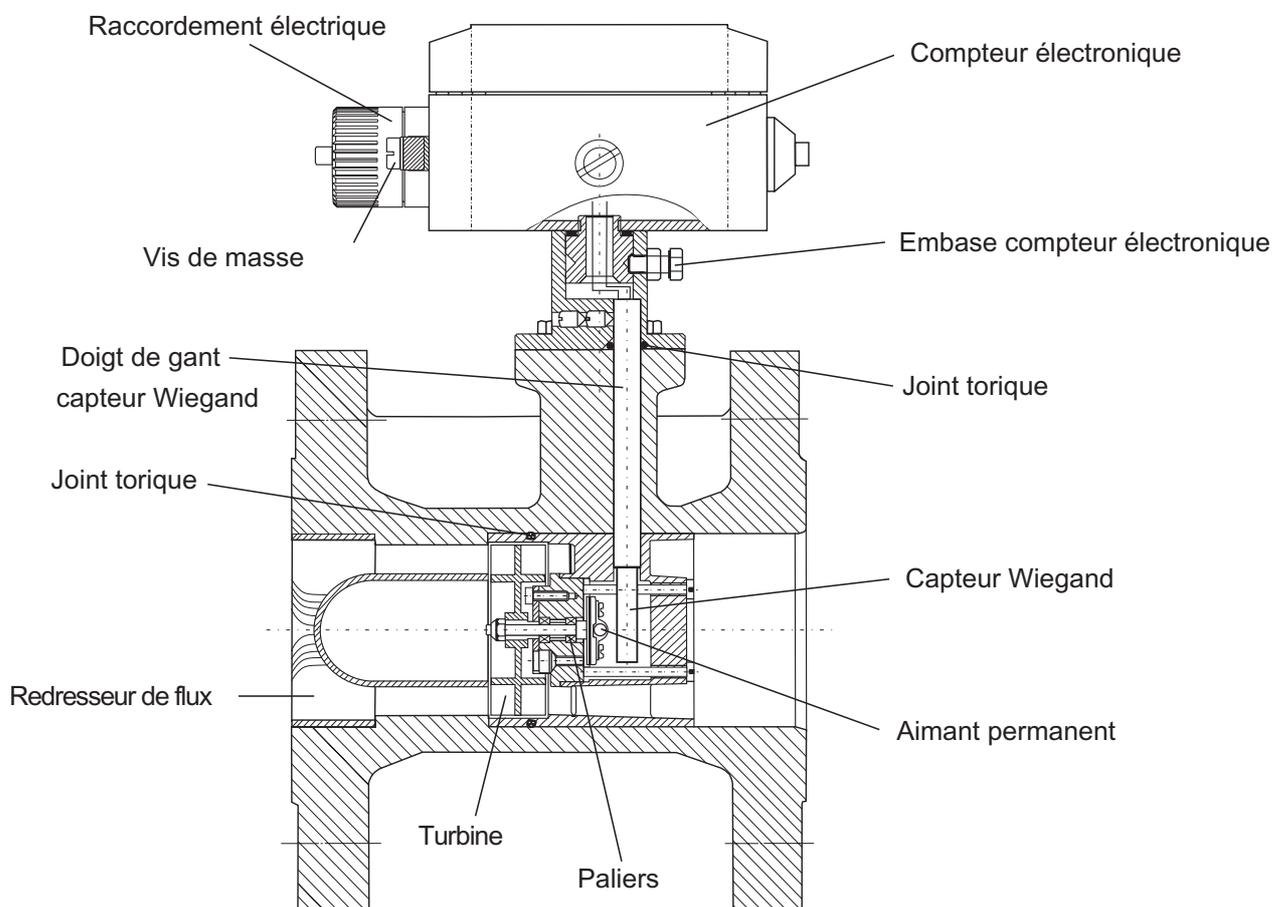
Le compteur turbine TERZ 94 permet la mesure directe d'un débit volumique aux conditions de service. L'écoulement des gaz, dans une section définie, met en mouvement une turbine à palier axial. Un aimant permanent, solidaire du rotor, influence un détecteur selon le principe de l'effet Wiegand qui délivre ainsi des impulsions représentatives du volume.

Grâce à la technologie par effet Wiegand, suppression de toutes les pièces mécaniques intermédiaires améliorant ainsi la stabilité du système de mesure et les efforts mécaniques engendrés tout en réduisant les coûts de fabrication.

2. Construction

Le compteur TERZ 94 constitue une unité compacte. Il est composé principalement d'un corps, d'un élément de mesure (avec turbine) et d'un compteur électronique. A l'entrée, un redresseur de flux incorporé modifie le profil de l'écoulement de manière à éliminer les turbulences. Il réduit également la section de passage et augmente la vitesse d'écoulement.

L'élément de mesure est équilibré en deux points. Il est maintenu par des paliers étanches à la poussière. A l'extrémité du rotor est placé un aimant, qui, associé avec l'élément Wiegand, transmet de façon induite les impulsions représentatives de chaque rotation. Les impulsions recueillies sont traitées ensuite par l'électronique associée.



3. Type de gaz mesurable

Le compteur TERZ 94 est approprié pour tout type de gaz conforme à la norme DVGW G260.

Les matériaux utilisés sont appropriés pour les gaz tels que : Gaz naturel, gaz de ville, gaz de raffinerie, gaz de cokerie,

butane, propane, mélange d'air, acétylène, éthane, azote, dioxyde de carbone (sec), air et tous les gaz inertes.

Pour les gaz agressifs et chimiques, il existe des exécutions avec joints PTFE, matériaux spéciaux, lubrification adaptée, etc ...

4. Caractéristiques

- **Indicateur électronique**
(Totalisateur principal, totalisateur START / STOP resettable)
- **Entrée double capteurs (Option)**
avec surveillance réciproque
- **Alimentation batterie (sans sortie courant)**
La durée de vie de la batterie est de 6 ans minimum
- **Sortie courant 4-20 mA**
pour type TERZ 94 S
- **Stabilité de la mesure à long terme**
Mise à part la turbine, aucune autre pièce en mouvement
- **Sortie impulsions BF et HF**
La valeur d'impulsion de la sortie BF peut être ajustée
- **Approuvé pour une utilisation en zone 1**

- **Degré de protection : IP65**
- **Affichage du débit instantané**
- **Mise en mémoire du débit maximum (Qb)**
- **Plage de température (Standard)**
Température produit : -10°C bis +50°C
Température ambiante : -20°C bis +60°C
- **Construction compacte (avec tête orientable)**
- **Electronique de comptage à distance possible**
- **Sortie alarme (Option)**

5. Approbation

II 2 G EEx ib[ia] II C T4 / T3

Certificat de conformité Nr.: TÜV 02 ATEX 1970

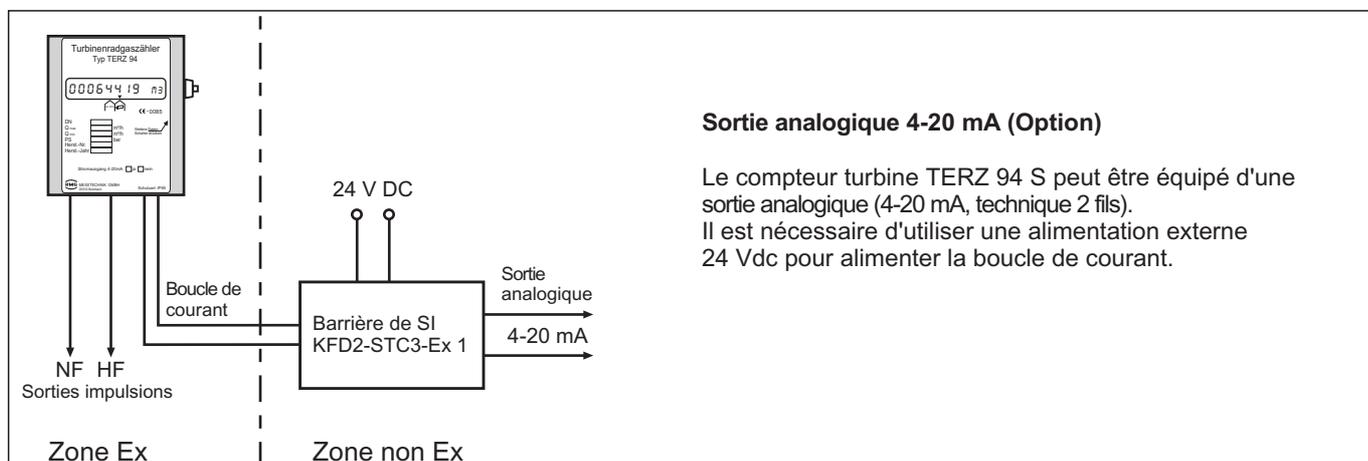
N° d'approbation CE : CE-0085BN0292
(suivant : 97/23/EG)

6. Tête électronique

Possibilité de raccorder les informations suivantes :

Sortie impulsion HF (haute fréquence) Signal de fréquence direct	Sortie impulsion NF (basse fréquence) Impulsions divisées	Entrée contact	Sortie analogique 4-20 mA type TERZ 94 S (option)
Transistor à collecteur ouvert	Transistor à collecteur ouvert	Opto-coupleur	Boucle de courant (4-20 mA, technique 2 fils)
$U_{max} = 28 \text{ V (Ex)}$ 30 V (Non-Ex)	$U_{max} = 28 \text{ V (Ex)}$ 30 V (Non-Ex)	Stop totalisateur : Contact fermé	$U_{max} = 28 \text{ V}$
$U_{min} = 4,0 \text{ V}$	$U_{min} = 4,0 \text{ V}$		$U_{min} = 12 \text{ V}$
$I_{max} = 30 \text{ mA}$	$I_{max} = 30 \text{ mA}$		$I_{max} = 23 \text{ mA}$
$T_{Impuls} = 1 \text{ ms}$	$T_{Impuls} = 125 \text{ oder } 250 \text{ ms}$		$I_{min} = 3,5 \text{ mA}$
$f_{max} = 250 \text{ Hz}$ Pour connaître les fréquences Voir tableau chap.7	$f_{max} = 4 \text{ Hz}$ Pour les valeurs de réglages Voir tableau chap.7		Erreur inférieure à 1% de la fin d'échelle Utilisation d'une alimentation externe obligatoire

Raccordement de la turbine TERZ 94 S (Exemple d'installation en zone Ex)



7 . Tableau général

Nominal size		Measuring range $Q_{\min} - Q_{\max}$ m ³ /h	Pulse value		Pressure loss Δp mbar	Lubrication	
mm	in.		LF ¹⁾ pulses/m ³	HF ²⁾ pulses/m ³		permanently lubricated	oil pump
25	1	2,5 - 25	10 /100	13450	3	•	
40	1½	6 - 70	1 /10/100	7800	4	•	
50	2	6 - 100	1 /10/100	7800	5	•	
80	3	13 - 160	0.1/ 1 /10	2375	3	•	
	3	16 - 250	0.1/ 1 /10	2375	6	•	
	3	25 - 400	0.1/ 1	1250	14	•	
100	4	25 - 400	0.1/ 1 /10	1060	4	•	
	4	40 - 650	0.1/ 1 /10	600	10	•	
150	6	40 - 650	0.1/ 1 /10	330	3	•	
	6	65 - 1000	0.1/ 1 /10	330	6	•	
	6	100 - 1600	0.1/ 1	190	12	•	
200	8	100 - 1600	0.1/ 1	135	3		•
	8	160 - 2500	0.1/ 1	80	8		•
250	10	160 - 2500	0.1/ 1	75	3		•
	10	250 - 4000	0.1/ 1	44	7		•
300	12	250 - 4000	0.1/ 1	48	4		•
	12	400 - 6500	0.1/ 1	28	9		•
400	16	400 - 6500	0.1 /1	24	3		•
	16	650 - 10000	0.1 /1	14	8		•
500	20	650 - 10000	0.1 /1	12	4		•
	20	1000 - 16000	0.01/ 0.1	7	9		•
600	24	1000 - 16000	0.01/ 0.1	6	4		•
	24	1600 - 25000	0.01/ 0.1	4	9		•

¹⁾ Les valeurs standards (programmées en usine) apparaissent en gras

²⁾ Valeurs approximatives : les valeurs exactes seront déterminées lors de l'étalonnage

8. Perte de charge

La perte de charge p indiquée dans le tableau s'applique pour un gaz naturel à Q_{\max} et 1 bar. La perte de charge dans les conditions actuelles peut donc être calculée suivant la formule ci-après.

Perte de charge selon la formule :

$$\Delta p_B = \Delta p \cdot \frac{\rho_N}{0,83} \cdot p_B \cdot \left(\frac{Q_B}{Q_{\max}} \right)^2$$

Δp_B = Perte de charge dans les conditions actuelles (P_b , Q_b)
 Δp = Perte de charge à Q_{\max} et gaz naturel à 1 bar (en mbar)
 (voir tableau)

ρ_n = Masse volumique normale du gaz (kg/Nm³)
 p_B = Pression dans les conditions actuelles en bar (abs)
 Q_B = Débit dans les conditions actuelles (m³/h)
 Q_{\max} = Débit maximum

Exemple : Air, Diamètre nominal DN100, plage de mesure
 20 - 400 m³/h, $p_B = 1,1$ bar(a), $\rho_n = 1,29$ kg/m³,
 $Q_B = 250$ m³/h.

D'après le tableau: $\Delta p = 4$ mbar

Donc :

$$\Delta p_B = 4 \cdot \frac{1,29}{0,83} \cdot 1,1 \cdot \left(\frac{250}{400} \right)^2 = 2,74 \text{ mbar}$$

9. Précision de mesure :

Erreur mesurée : $\pm 2\%$ für Q_{\min} bis $0,2 \cdot Q_{\max}$
 $\pm 1\%$ für $0,2 \cdot Q_{\max}$ bis Q_{\max}
 (DN 25: $\pm 2\%$ für Q_{\min} bis Q_{\max})

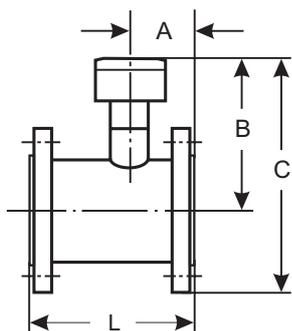
Reproductibilité : $\pm 0,5\%$

10. Maintenance

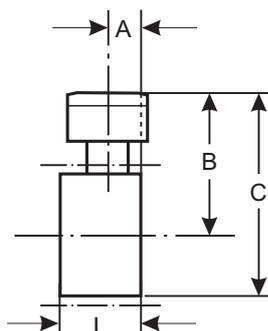
Tous les compteurs turbines jusqu'au DN150 sont assemblés avec des paliers lubrifiés en permanence et donc ne requièrent pas de maintenance. Les compteurs à partir du DN200 sont équipés d'un système de lubrification externe (voir instructions de maintenance).



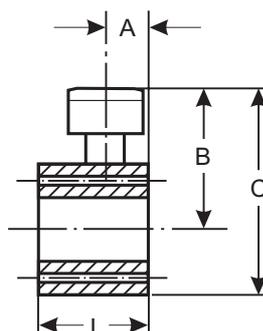
11. Exécutions et dimensions



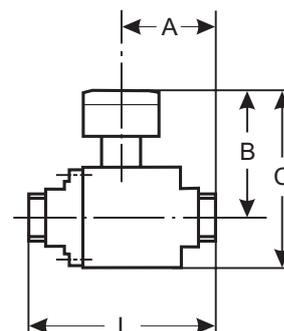
Exécution à brides (F)



Exécution sandwich (S)
(Montage entre brides)



Exécution mono-bride (M)



Exécution taraudée (G)
(uniquement version alu)

Exécution	Dimensions et poids						Classe de pression					
	Diamètre nominal	L mm	A mm	B mm	C mm	Poids kg	PN 10 PN 16	PN 25 ANSI 150	PN 40	ANSI 300	PN 64 PN 100 ANSI 600	
G taraudés	25 ¹⁾	185	80	145	195	4	Alu					
	40 ²⁾	140	80	145	195	4	Alu					
F Bride	50	150	60	180	265	10	•	•	•	•		
	80	120	35	215	315	14	•	•	•			
	100	150	50	225	345	25	•	•	•			
	150	175	70	255	410	40	•	•	•			
	200	200	200	70	280	470	60	•	•	•		
		250	300	135	320	540	70	•	•			
	300	300	300	95	325	580	100	•	•			
		450	450	200	325	610	200			•	•	•
	400	400	400	145	335	650	180	•	•			
		600	600	345	335	680	400			•	•	•
	500	400	400	110	385	760	300	•	•			
		750	750	260	385	810	650			•	•	•
600	600	600	130	440	870	400	•	•				
	900	900	280	440	920	850			•			
M Mono-bride	50	80	60	175	255	15					•	
	80	120	35	200	300	35				•	•	
	100	150	50	225	355	50				•	•	
	150	175	70	270	445	100				•	•	
	200	200	70	305	510	130				•	•	
250	250	85	345	590	200			•	•	•		
S Sandwich	50	80	30	145	195	12 ³⁾	Alu	•				
	80	120	30	200	280	20	•	•				
	100	150	50	220	330	30	•	•				
	150	175	70	250	400	50	•	•				
	200	200	70	280	450	70	•	•				
250	250	85	315	530	110	•	•					

1) Taraudés mâle R 1"1/2 avec contre-raccrods : taraudées femelles 1" ISO 7-1, longueur totale 243 mm

2) Taraudés mâle R 2"1/4 avec contre-raccrods : taraudées femelles 1" 1/2 ISO 7-1, longueur totale 206 mm

3) 4 Kg pour PN10 et PN16 (exécution aluminium)

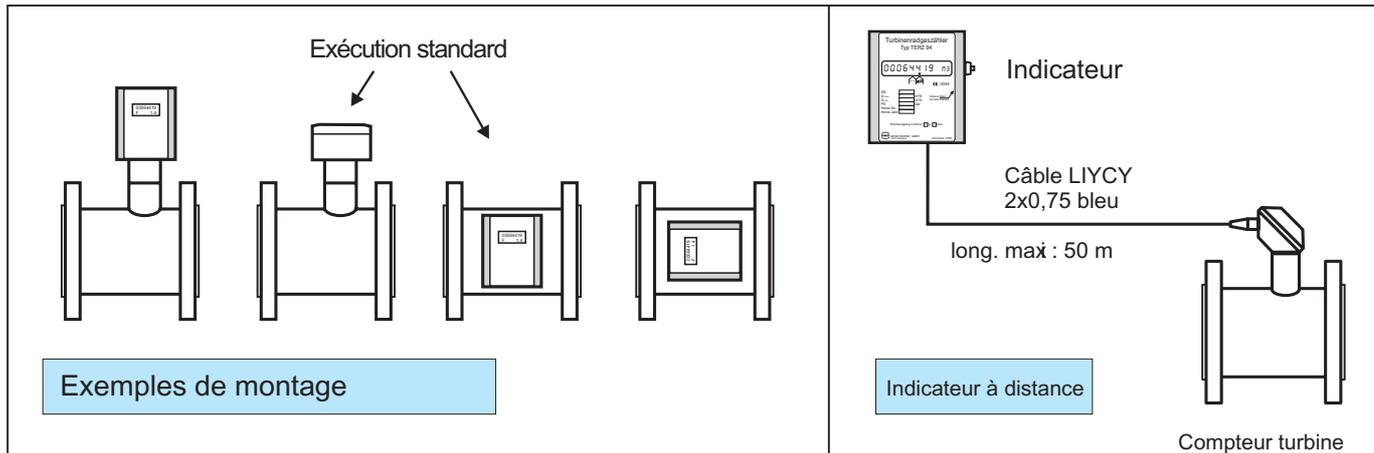
Exécution spéciale sur demande

Compteur turbine gaz électronique

TERZ 94

12. Possibilités de montage de l'indicateur

L'indicateur électronique peut s'orienter dans différentes positions afin d'optimiser la lecture.



13. Variantes

Il est possible de modifier le compteur turbine TERZ94 avec les correcteurs suivants :

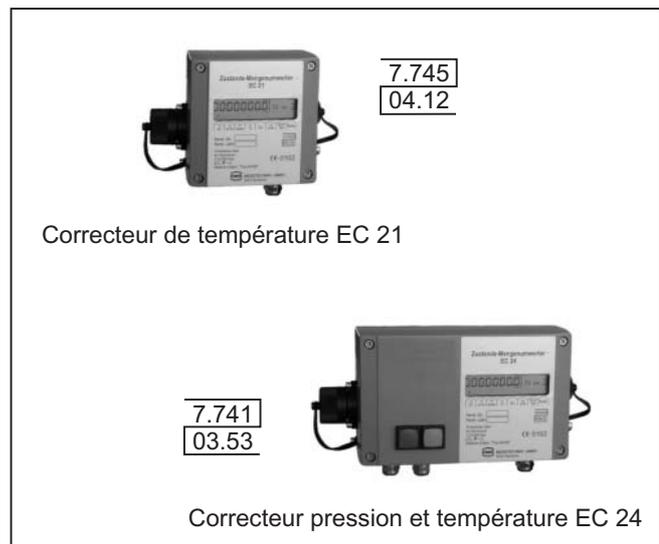
Correcteur de température type EC 21

Un ou deux canaux, directement installé sur le compteur turbine TERZ94 (capteur Wiegand). Avec totalisateur volume brut (Vb) et mesure de température pour la correction T, la pression étant programmée comme constante.

Correcteur pression et température type EC 24

Comme l'EC21, un ou deux canaux, directement installé sur le compteur turbine TERZ94 (capteur Wiegand). Avec totalisateur volume brut (Vb) et mesure de température et pression pour la correction PT. Le capteur de pression est intégré dans l'EC24.

Le type EC21 ainsi que l'EC24 possèdent des sorties impulsions BF et HF et peuvent être livrés avec une sortie analogique 4-20 mA.



RMG Meßtechnik GmbH

Postfach 280 · 35502 Butzbach
Telefon (06033) 897-0 · Telefax (06033) 897-130
E-Mail: messtechnik@rmg.de · Internet: <http://www.rmg.de>



Information 3.174 fr

Ausgabe 03/2004
Technische Änderungen vorbehalten