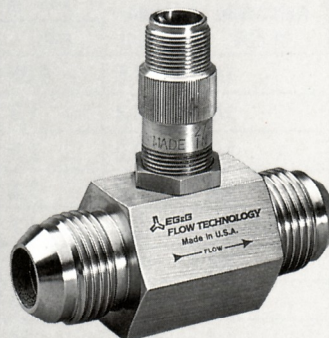
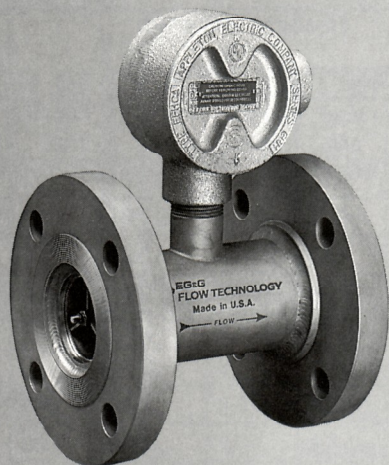


TURBINENRAD-DURCHFLUSSMESSGERÄTE BAUREIHE FT



BESCHREIBUNG

Die von EG&G gebauten Geräte der Baureihe FT nutzen für das Messen von Durchflüssen eine Technologie, die sich im betrieblichen Einsatz bewährt hat. Sie sind deshalb außergewöhnlich zuverlässig; bei den Ausgangssignalen handelt es sich um digitalisierte Meßwerte. Wegen ihrer besonderen Vielseitigkeit bieten sich diese Durchflußmeßgeräte als geeignete Lösung bei spezifischen Anwendungsfällen zur Bestimmung flüssiger oder gasförmiger Strömungsmengen an.

Die Turbinenrad-Durchflußmeßgeräte der Baureihe FT sind in Nennweiten von 8 mm bis 610 mm lieferbar. Wegen ihres großen nutzbaren Meßbereichs bieten sie auch beim An- und Abfahren einer Anlage eine hohe Meßgenauigkeit. Die Wiederholgenauigkeit ist $\pm 0,05\%$ bei Flüssigkeitsmessungen bzw. $0,1\%$ bei Gasmessungen. Die Reaktionszeiten auf sich ändernde Strömungsgeschwindigkeiten sind ausgezeichnet. Das axial im Meßkopf eingebaute Turbinenrad wird mit höchster Präzision gefertigt. Daraus resultieren nutzbare Durchflußmeßbereiche von 0,1 bis 200 000 l/min bei Flüssigkeiten bzw. von 0,1 bis 25 000 m³/h bei Gasen. Die Durchflußmeßgeräte der Baureihe FT sind für Betriebsdrücke bis 4000 bar lieferbar. Die Meßwertlinearität ist $\pm 0,5\%$ des Momentanwertes (bei reduzierter Toleranzgrenze auch $\pm 0,25\%$) bei Flüssigkeiten bzw. 1% vom Meßbereichsendwert bei Gasen. Diese Angaben gelten für einen Meßschritt im Verhältnis von 10 : 1 zwischen Anfangswert und Endwert des nutzbaren Meßbereichs bei Flüssigkeiten und für normale Meßbereiche bei Gasen.

Gehäuse, Rotoren, Lager und Wellen der Turbinenrad-Durchflußmesser können aus den verschiedensten Werkstoffen wie, im einfachsten Fall, Edelstahl, aber auch aus Sondermaterial gefertigt sein, sie werden durch entsprechende Werkstoffauswahl dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt.

ANWENDUNGSHINWEISE

Die Benutzung der Turbinenrad-Durchflußmeßgeräte der Baureihe FT empfiehlt sich immer dann, wenn es auf hohe Meßgenauigkeit ankommt, eine Eigenschaft, welche diese Meßgeräte zuverlässig im Dauerbetrieb gezeigt haben. Deshalb ist der Einsatz dieser Geräte unter anderem bei den im Folgenden aufgeführten Anwendungsfällen besonders vorteilhaft: Überwachen der Durchflußmengen von Kraftstoffen von Strahltriebwerken; Messen von Dosiermengen von Flüssigkeiten in der Lebensmittelverarbeitung; Mengenummessung von Erdgas in industriellen Anwendungen; Anzeige der Durchflußmenge von hochreinem Wasser

BESONDERE MERKMALE

- Hohe Meßgenauigkeit von bis zu 0,1%
- Für den Einsatz mit flüssigen und gasförmigen Medien geeignet
- Großer nutzbarer Meßschritt (Verhältnis Endwert zu Anfangswert von 100 : 1)
- Großer zulässiger Betriebstemperaturbereich (-270°C bis $+630^{\circ}\text{C}$)
- Für Betriebsdrücke bis über 4000 bar geeignet
- Standard Werkstoff Edelstahl, (weitere korrosionsfeste Ausführungen ebenfalls lieferbar)
- Digitales Ausgangssignal
- Viele verschiedene Anschlußvarianten verfügbar
- Kompakter, platzsparender Aufbau

in Forschungs- und Entwicklungslaboratorien; Mengenummessung für Verbrauchsabrechnungen.

FUNKTIONSWEISE

Turbinenrad-Durchflußmeßgeräte bestimmen volumetrisch die momentane Strömungsmenge von Flüssigkeiten oder Gasen. Der frei im Medium aufgehängte Rotor des Turbinenrad-Durchflußmessers ist nicht an eine bestimmte Strömungsrichtung gebunden. Das durch den Meßwertgeber strömende Meßgut (Flüssigkeit oder Gas) versetzt den Rotor in eine Drehbewegung. Turbinenrad-Durchflußmeßgeräte ermitteln die volumetrische Strömungsmenge aus der Messung der Strömungsgeschwindigkeit des Meßguts an dem vorgegebenen Meßort, also am Turbinenrotor. Durch die Drehbewegung dieses Bauteils wird eine Folge von elektrischen Impulsen erzeugt, die durch einen außen angebrachten Sensor wahrgenommen werden.

Die Frequenz dieser Impulse ist direkt proportional zur Strömungsgeschwindigkeit des Meßguts. Da die durchströmte Querschnittsfläche bekannt ist und sich nicht ändert, ist die Rotationsgeschwindigkeit ein Maß für die tatsächliche volumetrische Strömungsmenge des Meßguts durch den Durchflußmesser.

Sowohl Sensoren für magnetische Impulsmessung als auch solche für die Messung einer modulierten Trägerfrequenz mit Verstärkern zur Meßschritt-spreizung können zur Aufnahme der Drehbewegung des Turbinenrades eingesetzt werden. Die Durchflußmessung mit Trägerfrequenz-Modulation hat den Vorteil, daß die Drehbewegung des Turbinenradrotors nicht durch Magnetkräfte gehemmt wird. Dadurch ist für die Messung geringer Durchfluß-mengen eine Meßschrittanpassung möglich.

Die impulsförmigen Ausgangssignale können den verschiedensten elektronischen Geräten zur Aufbereitung und Weiterverarbeitung zugeleitet werden. Dazu gehören unter anderem einfache Signalverstärker, Meßwert-Anzei-egeräte und Mengenzähler aber auch Durchflußrechner mit komplexeren Signalverarbeitungsprogrammen z.B. für die Meßwertkompensation durch das Einbeziehen aller Prozeßparameter zum Erreichen äußerster Meßge-naurigkeit.

BAUGRÖSSEN GERÄTEREIH E FT

Durchflußmeßbereiche – Flüssigkeiten

	Modell und Baugröße	Nennweite in Zoll	Innen-Ø mm	Standard-Meßbereich (10 : 1) l/min FM* und Mag*		Erweiterter Meßbereich l/min				Alle max.	Richtwert K-Faktor	Richtwert max. Frequenz
						Kugellager		Gleitlager				
				min.	max.	FM* min.	Mag* min.	FM* min.	Mag* min.			
						min.	max.	min.	max.			
F L Ü S S I G K E I T E N	FT4-8	1/2	7,6	0,95	9,5	0,11	0,23	0,38	0,45	11	12700	2300
	FT6-8	1/2	9,4	1,9	19	0,19	0,38	0,57	0,76	19	6600	2100
	FT8-8	1/2	10,2	2,8	28	0,3	0,6	0,76	0,95	30	4200	2000
	FT-08	1/2	11,2	3,8	38	0,38	0,76	0,95	1,1	38	3150	2000
	FT-10	5/8, 3/4	12,8	4,7	47	0,57	1,1	1,1	1,5	57	2540	2000
	FT-12	3/4	14,3	7,6	76	0,95	1,9	1,9	1,9	95	1425	1800
	FT-16	1	21,9	19	190	2,3	3,8	3,8	3,8	230	635	2000
	FT-20	1 1/4	25,4	34	340	3,8	3,8	3,8	3,8	380	345	1950
	FT-24	1 1/2	33	57	570	6	6	6	6	600	160	1500
	FT-32	2	45	83	830	9,5	9,5	9,5	9,5	950	92	1300
	FT-40	2 1/2	56	151	1510	17	17	17	17	1700	48	1200
	FT-48	3	73	246	2460	28	28	28	28	2800	20	812
	FT-64	4	98	473	4730	57	57	57	57	5700	8	625