

Översikt flödesmätare

I mer än 30 år har Pentronic haft flödesmätare från tyska KEM-Küppers Elektromechanik på programmet.

KEM har blivit välkänd för sin specialkompetens att mäta på högviskösa mätmedier, exempelvis för lackeringsanläggningar och polyuretan-sprutning, där krav på allt noggrannare styrning tidigt ställdes av bilindustrin med underleverantörer.

Med tiden har sortimentet av flödesmätare utvecklats med olika typer och modeller för att möta andra behov på marknaden. Se tabell 1.

Mätare för höga krav

Genom bilindustrins hårda krav kom KEM att satsa på högkvalitativa flödesmätare redan från början. Det normala byggmaterialet är rostfritt stål. Men flödesmätare av ännu robustare material kan erbjudas. Därmed kan man möta krav på mycket höga processtryck, upp till 600 bar (60 MPa) för högviskösa medier och upp till 4000 bar (400 MPa) för lågviskösa. Se tabell 2.

Flödesmätare med rörliga delar som turbin- och kugghjul förslits i sina axellagringar. Även här leder KEMs omsorg i materialvalen till lång livslängd och litet underhållsberoende.

KEM verifierar mätprestanda hos varje levererad enhet med spårbara mätprotokoll, precis som Pentronic gör med temperaturgivare.

Ackrediterat kalibreringslaboratorium

Vid krav på strikt opartiskhet har KEM också i likhet med Pentronic ett eget ackrediterat kalibreringslaboratorium i huset. Ackrediteringen genomfördes redan 1994 av PTB.

Enligt en undersökning av SIP, Stiftelsen för instrumentprovning, för ungefär tio år sedan uppfyllde bara en av tre flödesmätare sina egna specifikationer. Mot bakgrund av branschens överoptimistiska specifikationer är det lätt att förstå behovet av ackreditering vid sidan av spårbarhetskraven.



Vi hjälper dig välja mätare

Här finner du översiktliga uppgifter om möjligheterna att mäta flöde. För att avgöra om det går att mäta i en speciell tillämpning behöver man veta mera om användningen, fluiden och flödesmätarna. Kontakta oss så hjälper vi dig till den bästa lösningen på mätuppgiften.

I tabell 1 visar vi ett antal typiska användningsområden för flödesmätarna. Siffrorna hänvisar till de flödesmätare som är lämpliga för mätmediumet i fråga.

Tabell 1.
Mätmedia och lämpliga mätartyper

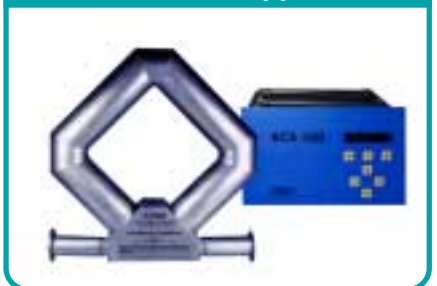
Mätartyperna presenteras i tabell 2 och i bild under respektive siffra.

Mätmedium	Flödesmätare		
additiver	2		
aromatiska substanser/parfyer	2		
bränslen	1		
eldningsolja	1		
farmaceutiska lösningar	1	2	
fett	3		
flytande livsmedel	2		
gaser	5	7	
gaser med hög densitet	6		
gaser, flytande	1	2	
isocyanat	4		
kvävgas	7		
lack och färger	4		
limmer	3	4	
lösningsmedel	1		
nötande och partikelfyllda medier	4		
oljor	1	3	
petrokemiska produkter	3		
polymerer	3		
polyol	4		
polyuretan	3		
PVC	4		
tjockolja	3		
tryckluft	5	7	
två- och tre-komponentanv.	2		
tätningmaterial	3		
vatten	1		
vatten, avmineraliserat	1	2	
vaxer	4		
vätskor	5	6	7
ånga	7		
ånga, mättad	5	7	

Tabell 2.**Flödesmätarprinciper och mätområden:**

Pos	Princip	KEM-modell	Mätmedium	Viskositetskrav	Mätområden
1	turbin	HM	Vätska, gas	0,1...100 mm ² /s	0,03...48 000 l/min
2	kolv	LFM	Vätska	0,6...6 mm ² /s	0,005...0,25 l/min
3	kugghjul	ZHM	Trögflytande media	5...25 000 mm ² /s	0,005...1 000 l/min
4	skruv	SRZ	Mycket trögflytande media	30...1 000 000 mm ² /s	0,01...1 000 l/min
5	vortex	VTM	Vätska, gas, ånga		2,5...6 450 m ³ /h (gas)
6	coriolis	KCM	Massflöde hos vätskor och tunga gaser.		1,3...3 000 kg/h
7	termisk	TGM	Massflöde hos gaser		0,1...150 kg/h

Anm. Viskositeten hos vatten är 1 mm²/s vid 20°C

Pos 1 Turbintyp**Pos 2 Kolvtyp****Pos 3 Kugghjulstyp****Pos 4 Skruvtyp****Pos 5 Vortextyp****Pos 6 Coriolistyp****Kort om mätarnas tekniska principer**

Pos 1: Turbiner används vid lägre viskositeter, d v s relativt lättflytande fluider. Volymflödet kalibreras mot medelvarvtalet hos turbinen.

Pos 2: Kolvprincipen används för små vätskeflöden av låg viskositet. Man mäter upp ett volym-element genom att två ringformade kolvar med excentrisk vridningsaxel öppnar respektive stänger kaviteter med känd volym. Antalet volymselement per tidsenhet som "hinkas fram" ger mått på flödet.

Pos 3: Kugghjulsmätare har samma princip som kolvmätare i och med att man räknar antalet volymenheter som innesluts av kuggarna. Kugghjulen tillåter höga viskositeter men inte låga.

Pos 4: Skruvar används vid mycket höga

viskositeter. Äter är det volymen som innesluts av skruvar och vägg som omräknas till flöde.

Pos 5: Vortex- eller virvelströmsprincipen innebär att fluiden bringar en sond tvärs flödet att svänga med en frekvens som ökar med fluidens hastighet. Flödet är inom vissa gränser proportionellt mot frekvensen.

Pos 6: Coriolis-mätaren utnyttjar i princip att massan hos vätskor och tunga gaser som passerar ett svängande rör inuti mätaren utsätts för tröghetskrafter som stör (modulerar) rörets pålagda svängning. Massflödet kan härledas ur modulationen.

Pos 7: Termiskt massflöde innebär att en uppvärmd sond inuti mätaren avkyls (eller uppvärms) olika mycket beroende på flödes hastighet och massa hos fluider.

Pos 7 Termisk typ

Reservation för ändringar. VÄND!

Pentronics produktprogram

- Temperaturgivare
- Kablage - kontakter - paneler
- Temperaturtransmittar
- Strålningspyrometrar (IR)
- Handhållna temperaturmätare
- Temperaturindikatorer
- Reglerutrustning
- Dataloggrar och skrivare
- Kalibreringstjänster och -utrustning
- Utbildningar i temperaturmätning och -kalibrering
- Flödesmätare
- Fukthalts- och tjockleksmätare



0076 • ISO 17025

Pentronics laboratorium är ackrediterat för temperatur.



SE-590 93 GUNNEBO

Telefon +46 490 25 85 00, Fax +46 490 237 66

info@pentronic.se www.pentronic.se