

Tryckmätare

Faktablad

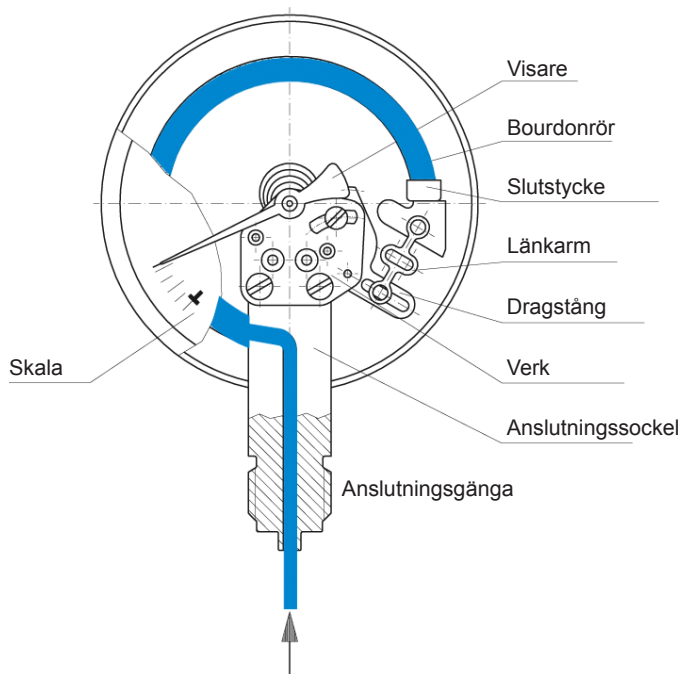
uppbyggnad, funktion och design

Datablad 15.02.03

utg.18.01

Tryckmätare med bourdonrör eller rörfjäder

För normala tryck från 0,6 bar till 1600 bar



Tryckmätare

Tryckmätare är ett mekaniskt instrument för mätning av statiskt tryck i en ledning eller i en sluten behållare. Mätaren påverkas ej av atmosfärstrycket (ca 1 bar)

Standard

EN 837-1 Standard för tryckmätare med bourdonrör
EN 837-2 Rekommenderade val och installationer av tryckmätare

Uppbyggnad

Tryckmätaren består av ett bourdonrör och en tryckanslutning på en anslutningssockel. Bourdonröret är sammansatt med ett verk via en länkarm. På verket finns en axel och på axeln en visare som rör sig över en skala. Skalan är monterad på sockeln. Mätssystemet är monterat i ett hus med packning och glas. En borrarad kanal i tryckanslutningen för mediet från ledningen till bourdonröret.

Funktion

Tryckmätaren ansluts i en ledning eller i en sluten behållare och blir då en del av trycksystemet. Mätmediet i ledningen pressas in i tryckmätarens bourdonrör som utvidgar sig. Bourdonröret är sammansatt med ett verk och en axel som rör sig fram och tillbaka. På axeln sitter en visare som rör sig över en skala som visar trycket.

Olika bourdonrör för olika tryck

Alla delar av en tryckmätare är samma förutom bourdonröret som måste anpassas efter vilket tryck som skall mätas. Det finns olika bourdonrör för olika tryck. Varje bourdonrör avser ett specifikt tryckområde. T.ex 0-1 bar, 0-1,6 bar, 0-2,5 bar osv. 0 är starttryck och t.ex 2,5 bar är sluttryck.

Tryckområde

Bourdonröret tillverkas för tryckområde upp till 40 bar. Över 40 bar används en kraftigare rörfjäder. Mätare med rörfjäder kan tillverkas upp till tryck 7000 bar.

Pressure Equipment Directive 97/23/EC

Tryckmätare ingår i grupp "Pressure accessories" enligt artikel 1, paragraf 2.1.4. Volymen för tryckbärande del i mätarhuset är < 0,1 L. Tryckmätare med tryckområde till max 200 bar tillhör artikel 3, paragraf 3 och är inte CE-märkta. Det innebär att det inte ställs några speciella krav mer än vanlig godkänd tillverkningsprocess. Tryckmätare med tryckområde > 200 bar tillhör grupp 1G enligt annex 2, tabell 1 och är CE-märkta.

Arbetsstryck

Mätmediets arbetsstryck får i normalfall aldrig överskrida tryckmätarens ändvärde. Normalt arbetsstryck skall motsvara ca 75% av skalans ändvärde. Vissa mätare tål tillfällig överbelastning. Se information om arbetsstryck på varje enskilt datablad.

Mätmedie

Tryckmätare skall alltid väljas efter vilket medie som skall mätas. Mätare med medieberörda delar av kopparlegering angrips av t.ex aggressiva medier och är därför helt olämplig. Är mediet trögflytande skall mätare med tryckförmedlare väljas osv. På varje datablad beskrivs vilket material som används för tryckmätarens medieberörda delar samt i vilken miljö och sammanhang varje tryckmätare är lämpad att användas.

Tryckmätare

Faktablad

Datablad 15.02.03

uppbyggnad, funktion och design

Drifttemperatur

Drifttemperaturen är mediets temperatur när det når tryckmätaren. Är systemets temperatur högre än 60°C måste mediet kylas ned innan det når tryckmätaren. Tryckmätare med syrafast mätsystem klarar +100°C och även +200° i specialutförande. Dock måste man noga beakta temperaturens inflytande på mätnoggrannheten. En tryckmätares noggrannhetsklass anges vid en drifttemperatur vid +20°C. Högre eller lägre temperatur medför försämrade noggrannhet.

Husdimension

Tryckmätarnas husdimension följer gällande EN-normer och kan erhållas, beroende på utförande, med dim \varnothing 40, 50, 63, 80, 100, 160 eller upp till dim \varnothing 250 mm

Tryckenhet

Tryckmätarna är enkelgraderade i enhet bar men även enhet kPa, MPa och psi förkommer.



Husmaterial

Tryckmätarnas husmaterial är av plast, svartlackerad stålplåt eller kromnickelstål.

Medieberörda delar

Tryckmätarens medieberörda delar är av kopparlegering eller av syrafast stål.

Placering av tryckanslutning

Tryckanslutningen är placerad nedåt eller bakåt från huset med begrepp nedåtriktad eller bakåtriktad anslutning.

Montering

Tryckmätaren monteras direkt på en ledning, på en vägg eller i en panel. Vid väggmontage används en fläns på baksidan av huset med tre monteringshål för fastsättning. Vid panelmontage används en monterad fläns i framkant av huset. Flänsen skruvas fast i panelen med tre hål. Det finns även en mindre trekantsring monterad på framsidan av huset och med fastsättning bakom panelen med en fastsättningsbygel.



Mätnoggrannhet

Mätnoggrannhet räknas i procent av skalans ändvärde. En mätare med noggrannhetsklass 1,0 har därför en maximal felvisning på +/-1 bar vid tryckområde 0-100 bar. Felvisningen kan uppträda över hela skalområdet. Noggrannheten avses vid driftstemperatur max 20 C. Högre eller lägre temperatur medför försämrade noggrannhet. Tryckmätare levereras med mätnoggrannhetsklass 2,5%, 1,6%, 1,0%, 0,6% samt 0,1%.

Tryckanslutning

Tryckanslutningen har en cylindrisk eller konisk gänga. Cylindriska gängor G1/8", G1/4", G3/8" eller G1/2". Koniska gängorna är 1/8"NPT, 1/4"NPT och 1/2"NPT. **DN 8 = G1/4", DN 10 = G3/8", DN 15 = G1/2"**

Packning

Cylindriska rörgångor avslutas med en frisvarvad del och en flyttapp. Vid montering skall packning läggas mot den frisvarvade delen och runt flyttappen för tätning. Koniska gängor har ingen flyttapp, kräver ingen packning och är självtätande vid montering.

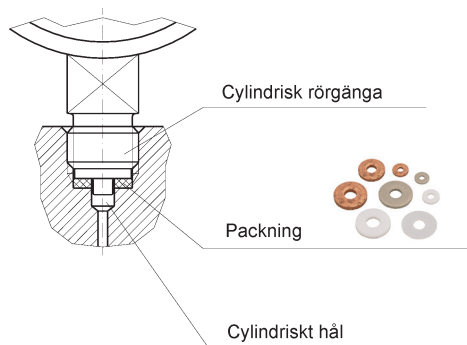


Tryckanslutning på olika husdimensioner

Husdim 40 mm = Tryckanslutning G1/8"
Husdim 50 mm = Tryckanslutning G1/4"
Husdim 63 mm = Tryckanslutning G1/4"
Husdim 80 mm = Tryckanslutning G3/8"
Husdim 100 mm = Tryckanslutning G3/8", G1/2" eller 1/2"NPT
Husdim 160 mm = Tryckanslutning G3/8", G1/2" eller 1/2"NPT

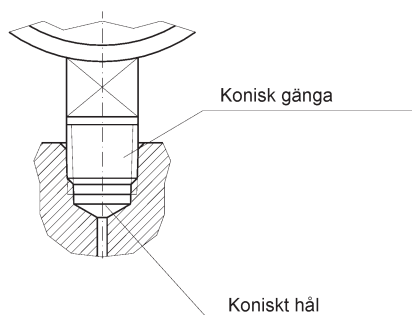
Standardanslutning

Rörgänga med flyttapp för packning



Specialanslutning

Konisk gänga utan flyttapp och packning



Tryckmätare

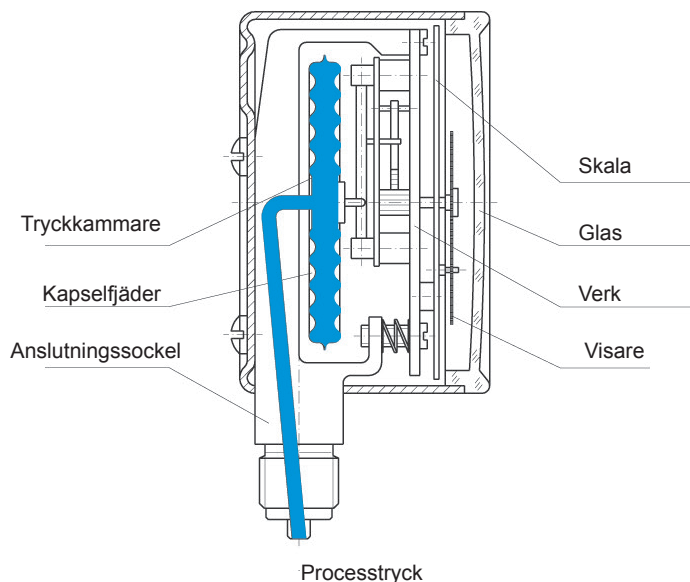
Faktablad

Datablad 15.02.03

uppbyggnad, funktion och design

Tryckmätare med kapselfjäder för låga tryck

För låga tryck från 0,6 mbar till 600 mbar



Tryckmätare

Tryckmätare är ett mekaniskt instrument för mätning av statiskt tryck i en ledning eller i en sluten behållare.

Mätaren påverkas ej av atmosfärstrycket (ca 1 bar)

Standard

EN 837-3 Tryckmätare med plattfjäder eller kapselfjäder

EN 837-2 Rekommenderade val och installationer av tryckmätare

Mätsystem med kapselfjäder

Mätsystemet består av två cirkulära, korrigerade membran som är fastsatta med varandra. Processtrycket uppstår på insidan av dessa membran och vidarebefordras genom verk och visare för indikering på skalan. Mätsystem med kapselfjäder lämpar sig utmärkt även vid mätning av låga undertryck (vakuum).

Användningsområde

För mätning av låga tryck i torra och gasformiga, icke aggressiva mätmedier som t.ex luft eller gas

Mätområde från 0-2,5 mbar upp till max 0-600 mbar

1 mbar = 0,001 bar = en tusendels bar

Design

Mätnoggrannhet kl. 1,6%

Nolljustering med skruv framifrån genom glaset

Mätaren kan även levereras 10 ggr övertryckssäker

med vätskedämpat hus eller utförande fettfri för syrgas

Husdimension

Tryckmätarnas husdimension följer gällande EN-normer och kan erhållas, beroende på utförande, med dim \varnothing 63, 100, eller 160 mm

Husmaterial

Tryckmätarnas husmaterial är svartlackerad stålplåt (dim 63) eller kromnickelstål (dim 100 och 160 mm)

Medieberörda delar

Tryckmätarens medieberörda delar är av kopparlegering (serie 2060) eller av syrafast stål (serie 2860)

Tryckenhet

Tryckmätarna är enkelgraderade i enhet mbar men även enhet mmvp eller kPa förkommer.

Montering

Tryckanslutningen är placerad nedåt eller bakåt från huset. Huset kan förses med bakfläns för väggmontage eller frontfläns för panelmontage.

Arbetstryck

Mätmediets arbetstryck får i normalfall aldrig överskrida tryckmätarens ändvärde. Normalt arbetstryck skall motsvara ca 75% av skalans ändvärde. Vissa mätare tål tillfällig överbelastning. Se information om arbetstryck på varje enskilt datablad.

Mätmedie

Tryckmätare skall alltid väljas efter vilket medie som skall mätas. Mätare med medieberörda delar av kopparlegering angrips av t.ex aggressiva medier och är därför helt olämplig. Är mediet trögflytande skall mätare med tryckförmedlare väljas osv. På varje datablad beskrivs vilket material som används för tryckmätarens medieberörda delar samt i vilken miljö och sammanhang varje tryckmätare är lämpad att användas.

Mätnoggrannhet

Mätnoggrannhet räknas i procent av skalans ändvärde. En mätare med noggrannhetsklass 1,6 har därför en maximal felvisning på +/-1,6 mbar vid tryckområde 0-100 mbar. Felvisningen kan uppträda över hela skalområdet. Noggrannheten avses vid driftstemperatur max 20 C. Högre eller lägre temperatur medför försämrad noggrannhet. Tryckmätare levereras med mätnoggrannhetsklass 1,6%

Tryckmätare

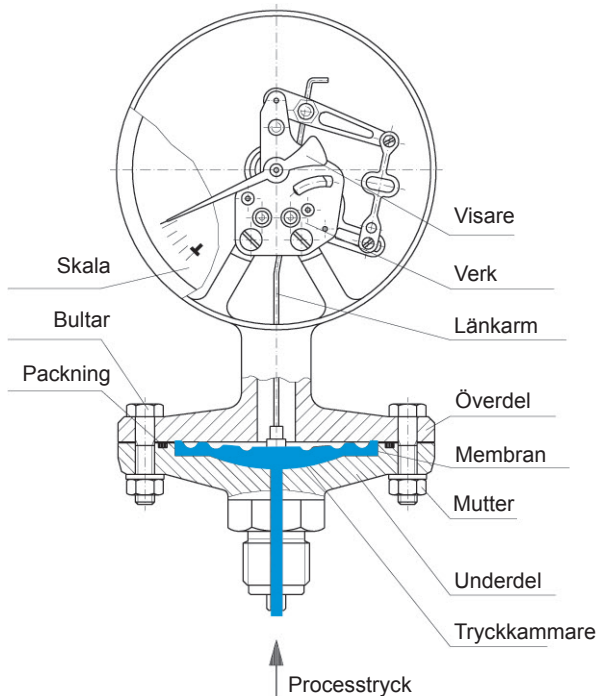
Faktablad

uppbyggnad, funktion och design

Datablad **15.02.03**

Tryckmätare med plattfjäder för låga och normala tryck

För tryck från 16 mbar till 40 bar



Standard

EN 837-3 Tryckmätare med plattfjäder eller kapselfjäder
EN 837-2 Rekommenderade val och installationer av tryckmätare

Mätsystem

Mätsystemet består av en överdel och en underdel som är fastbultade med ett mellanliggande membran. Processtrycket går in i tryckkammaren i underdelen och trycker på membranet. En länkarm fastsatt på membranet överför membranrörelsen till verket och visaren för visning på skalan.

Användningsområde

För mätning av låga och normala, flytande eller gasformiga men även aggressiva, förorenade och viskösa mätmedier.
Mätområde från 0-16 mbar upp till max 0-40 bar

Tryckenhet

Tryckmätarna är enkelgraderade i enhet mbar men även enhet mmvp eller kPa förkommer.

Husdimension

Tryckmätarnas husdimension följer gällande EN-normer och kan erhållas med dim \varnothing 100, eller 160 mm

Husmaterial

Tryckmätarnas husmaterial är kromnickelstål

Medieberörda delar

Tryckmätarens medieberörda delar av syrafast stål

Trögflytande

Vid aggressiva, högviskösa, förorenade eller kristalliserande mätmedier som inte får tränga in i mätaren, skall mätare utrustas med öppen mätfläns DN25, DN50 eller DN64.

Pressure Equipment Directive 97/23/EC

Tryckmätare ingår i grupp "Pressure accessories" enligt artikel 1, paragraf 2.1.4. Volymen för tryckbärande del i mätarhuset är $< 0,1$ L. Tryckmätare med tryckområde till max 200 bar tillhör artikel 3, paragraf 3 och är inte CE-märkta. Det innebär att det inte ställs några speciella krav mer än vanlig godkänd tillverkningsprocess. Tryckmätare med tryckområde > 200 bar tillhör grupp 1G enligt annex 2, tabell 1 och är CE-märkta.

Mätnoggrannhet

Mätnoggrannhet räknas i procent av skalans ändvärde. En mätare med noggrannhetsklass 1,6 har därför en maximal felvisning på $\pm 0,16$ bar vid tryckområde 0-10 bar. Felvisningen kan uppträda över hela skalområdet. Noggrannheten avses vid driftstemperatur max 20 C. Högre eller lägre temperatur medför försämrad noggrannhet. Tryckmätare levereras med mätnoggrannhetsklass 1,6%

Specialutförande tillverkning

Medieberörda delar av PTFE (typ 452.50)
Medieberörda delar av monel, Hastelloy, Tantal, Titan, Silver
Utförande enligt DVGW med certifikat
Ex-utförande enligt ATEX Ex II 2 GD c TX med certifikat
Övertryckssäker 10 x fullt skalvärde (max 40 bar)
Driftstemperatur till max $+200^{\circ}\text{C}$
Mätnoggrannhet kl. 1,0% eller kl. 0,6%
Tryckanslutning 1/2"NPT