

EFFEKTIVISERING AV TRYCKLUFTSSYSTEM



EFFEKTIVISERING AV TRYCKLUFTSSYSTEM

Mätning av tryckluftsnät medför kontroll

I ett modernt tryckluftssystem har man en kontinuerlig övervakning av parametrar som flöde, daggpunkt, tryck och luftkvalitet. Att mäta flödet är att säkerställa att kompressorn fungerar som den skall samt att man i ett tidigt skede skall upptäcka läckage i tryckluftsnätet. Läckage orsakar stora kostnader i ökad energikonsumtion för kompressorerna samt genererar ökade underhållskostnader eftersom kompressorerna och annan kringutrustning då får arbeta helt i onödan. Man kan jämföra det med att man skulle palla upp bilen på natten, starta motorn och lägga i växeln så att den "rulla" en massa extra mil och förbruka extra drivmedel helt i onödan.

Att byta filterinsatser i sitt tryckluftssystem för sällan är även det en stor energibov eftersom ett ökat differenstryck över filter genererar ökad energikonsumtion för kompressorerna. Detta kan enkelt avhjälpas genom tryckmätning före och efter filterpaketet där man får en larmsignal när

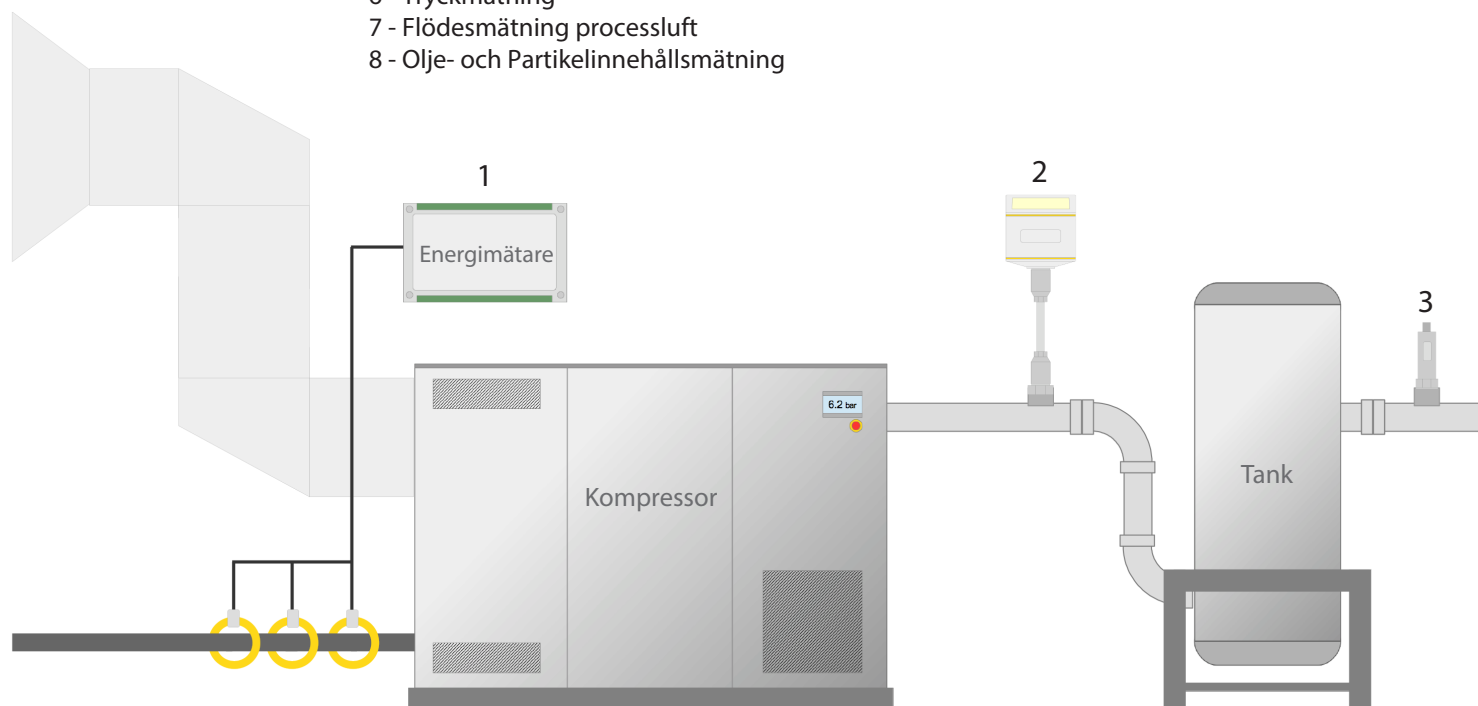
differenstrycket överstiger en given nivå som indikerar på att filterinsatser skall bytas.

Kompauto har under många år arbetat fram hållbara lösningar för att skapa effektivitet i tryckluftssystem. Vi tillhandahåller vår expertis inom detta område för att ta fram en så effektiv lösning som möjligt till våra kunders unika behov.

Nedan finner ni ett exempel på vilka mätpunkter som kan vara intressanta att mäta för att skapa så stor effektivitet som möjligt. Beroende på vilken storlek och typ av process som skall övervakas arbetar vi fram kundanspassade lösningar inom mätning av Flöde-, Daggpunkt, Tryck, Oljeinnehåll, Partikelinnehåll samt Energimätning av större och mindre tryckluftssystem.

Exempel på mätpunkter i moderna och kostnadseffektiva tryckluftssystem

- 1 - Energiförbrukning Kompressor
- 2 - Flödesmätning av otorkad/ofiltrerad tryckluft från Kompressor
- 3 - Tryckmätning
- 4 - Daggpunktmätning före adsorptionstork
- 5 - Daggpunktmätning efter adsorptionstork
- 6 - Tryckmätning
- 7 - Flödesmätning processluft
- 8 - Olje- och Partikelinnehållsmätning



TA KONTROLL ÖVER TRYCKLUFTEN

Vetskap tydliggör enkla besparingsåtgärder som reducerar stora kostnader

VAD KOSTAR VÅRA TRYCKLUFTSLÄCKAGE ?

Ett läckage på 25% av den producerade luftmängden under ordinarie produktionstid blir betydligt större vid tidpunkter där produktionen går på lågfart eller inte är igång alls. Då producerar kompressorn enbart luft för att tillgodose alla läckage i tryckluftssystemet.

Denna tabell visar de olika luftförlusterna samt kostnad för energiåtgång som varje läckagepunkt skapar. Läckageflödet gäller vid 7 bar och luftproduktion dygnet runt, 365 dagar per år. Effektbehovet baseras på 0,1 kWh/m³ (källa: Energimyndigheten.se)

Hållets diameter	Läckageflöde	Effektbehov kompressor	Energikostnad per år (365 dagar, 30 öre/kWh)
mm	m ³ /min	kW	SEK
1	0,06	0,4	1 000
5	1,5	10	26 000
10	6	40	105 000
20	25	150	410 000

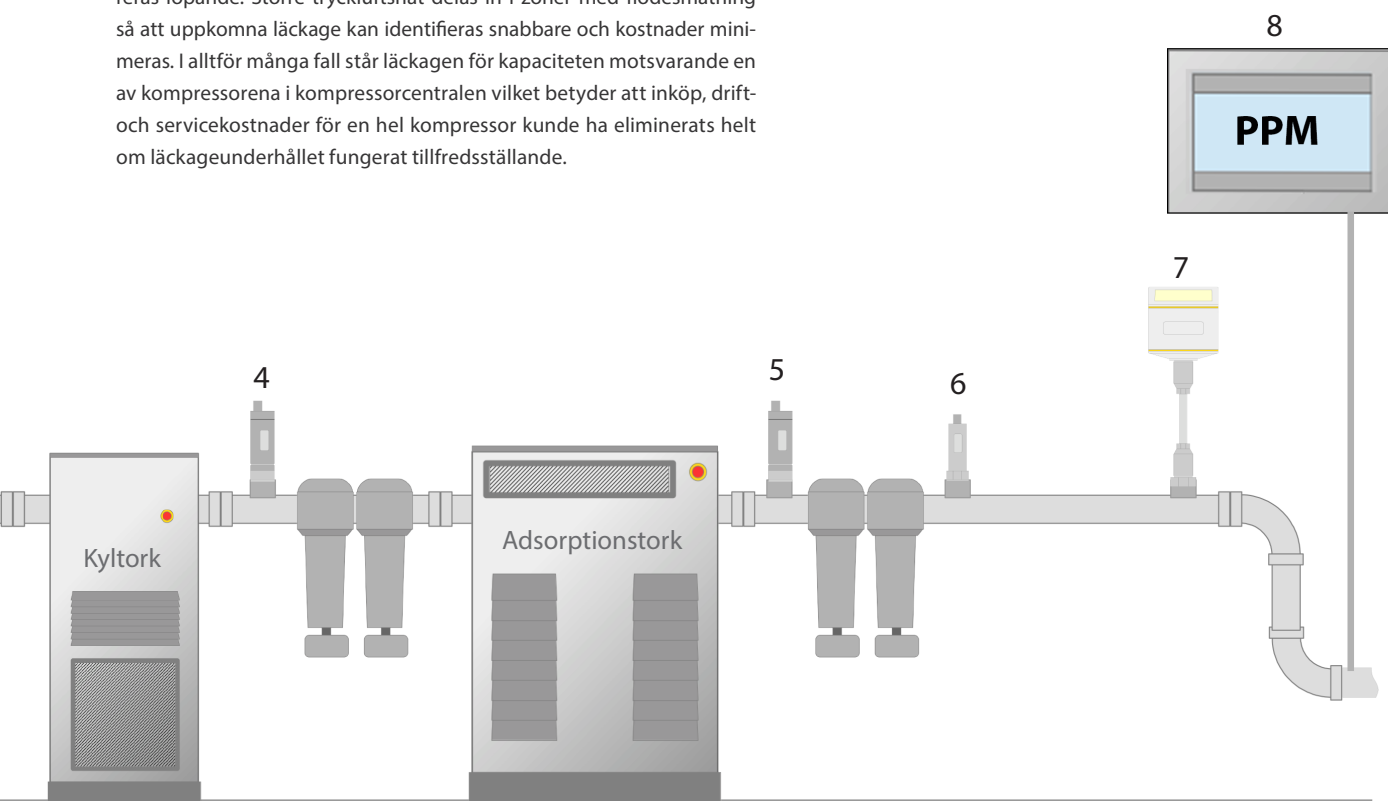
Beroende på storlek och luftbehov för er process utvärderas vilka mät-punkter som skall tillämpas i ert tryckluftssystem. Regel är dock att i alla system att läckagen kostar pengar och skall därför identifieras och repareras löpande. Större tryckluftsnät delas in i zoner med flödesmätning så att uppkomna läckage kan identifieras snabbare och kostnader minimeras. I alltför många fall står läckagen för kapaciteten motsvarande en av kompressorena i kompressorcentralen vilket betyder att inköp, drift- och servicekostnader för en hel kompressor kunde ha eliminerats helt om läckageunderhållet fungerat tillfredsställande.

VILKEN TRYCKLUFTSKVALITÉT KRÄVS I VÅR PROCESS ?

Nulägesanalysen är en viktig grund för beslut om nyinvesteringar, oberoende av om det gäller att ersätta befintlig utrustning vid oförändrat luftbehov eller en nyinvestering med förändrat luftbehov. Nulägesanalysens syfte är att skapa en bild av var du står idag så att du därifrån kan sätta upp mål för framtiden.

ISO 8573 är ett bra hjälpmedel för att se inom vilka nivåer man behöver ligga på när det gäller tryckluftskvalitet för olika typer av processer. Se nedan tabell för tryckluftskvalitet enl. ISO 8573-1

Kvalitets-klass	Föroreningar partikelstorlek μm	Föroreningar max. koncentration mg/m^3	Vatten max. tryckdaggpunkt $^{\circ}\text{C}$	Olja max. koncentration mg/m^3	Exempel på tillämpning
1	0,1	0,1	-70	0,01	Instrumentluft (och utomhusledning)
2	1	1	-40	0,1	Andningsluft
3	5	5	-20	1,0	Produktionsluft livsmedelsindustri
4	15	8	+3	5,0	Produktionsluft, instrumentluft, sprutmålning, blästring
5	40	10	+7	25	Produktionsluft, luftverktyg, motorer i kontinuerlig drift
6	-	-	+10	-	Arbetsluft, luftverktyg, motorer i intermittent drift



LÄCKAGESÖKARE FÖR TRYCKLUFTSLEDNINGAR

- S530 Prisvärd Läckagesökare

Att löpande kontrollera sitt tryckluftnät är en bra början på att hålla läckaget nere på en acceptabel nivå i stora som små nät. Resultatet blir ofta märkbart minskade driftkostnader för kompressorerna vilket även innebär en lägre miljöpåverkan. Kontrollen kan enkelt utföras av egen personal via egna rutiner, eller av en extern aktör som engageras för uppdraget. I många fall noterar man inte läckagen förrän man genomfört en sökning, men luften som läcker ut orsakar kostnader som är högre än man kanske föreställer sig.



» S530 LÄCKAGESÖKNINGSINSTRUMENT FÖR EGEN KONTROLL

S530 Läckagesökningsinstrument är ett lämpligt verktyg för användning av egen personal vid lugnare perioder. När luft eller gas läcker genom rör och tankar alstras ett ultraljud som kan upptäckas av S530 från flera meters avstånd. S530 omvandlar detta ohörbara ultraljud till en frekvens som hörs tydligt genom det brusisolerade headsetet. Den integrerade laserpekaren hjälper till att upptäcka läckan från avstånd.

Levereras som komplett set bestående av: Läckesökare, Sökrör, Sökpip, Headset, Laddare och en Förvaringsväska.

LÄCKAGESÖKARE FÖR TRYCKLUFTSLEDNINGAR

- S531 Den mest kompletta läckagesökaren med kostnadsberäkning



» S531 LÄCKAGESÖKNINGSSYSTEM FÖR PROFFSSIONELLT BRUK

S531 är en ultraljudsdetektor för tryckluft och gaser som hjälper användare att snabbt hitta och spara läckagen i instrumentet. Via den inbyggda pekskärmen kan användaren enkelt hantera de sparade läckagen. Med inbyggd kamera och mikrofon tar man ett foto av varje läckage för överföring till läckagerapporten som sedan levereras till kunden. Man kan även spela in ett röstmemo för varje hittad läcka, vilket gör uppföljning av läckagen väldigt enkelt. Varje detekterad läcka presenteras med info om läckagestorlek samt kalkylerad årlig kostnad för läckagets energiförbrukning.

FLÖDESMÄTNING TRYCKLUFT/GAS DN8 ... DN25

- Övervakning leveranskapacitet från kompressor/kompressorcentral
- Zonindelning tryckluftsnät för läckagedetektering
- Zonindelning tryckluftsnät för interndebitering mellan avdelningar
- Övervakning luftförbrukning av specifika maskiner
- Flödesmätning av processgaser

För att säkerställa effektiviteten hos tryckluftssystem är mätning av flöde avgörande. Att inte mäta innebär att man inte känner till hur tryckluftssystemet mår. Faktorer kopplat till luftflödet som är viktiga att övervaka är total förbrukning, läckage och kompressorns leveranskapacitet. För att täcka in dessa faktorer behövs mätpunkter i tryckluftssystemet. Första mätpunkten placeras direkt efter kompressorn för att säkerställa att kompressorn levererar den mängd luft som kompressortillverkaren specificerat. Övriga mätpunkter installeras på strategiskt utvalda placeringar ute i tryckluftsnätet så att läckageområden kan upptäckas och åtgärdas.



FAKTA OM S415 (ECO)

Media: Luft, Nitrogen
Noggrannhet: 3% av avläst värde
Rördimensioner: DN8 ... 25
Mätområde (Max flöde): 50 ... 3500 liter/min
Tryckområde: 0 ... 10 bar
Temperaturområde: 0 ... +50°C
Utsignaler: 4 ... 20 mA, puls, RS-485 (Modbus-RTU), M-Bus
Elektronikhus: PC + ABS
Flödeshus: Aluminiumlegering
Bluetooth för avläsning och konfiguration (Android-app)

FAKTA OM S418

Media: Luft och andra ej korrosiva gaser (upp till 2 olika gaser)
Noggrannhet: 1.5% av avläst värde
Rördimensioner: DN8 ... 25
Mätområde (Max flöde): 50 ... 3500 liter/min
Tryckområde: 0 ... 10 bar
Temperaturområde: 0 ... +50°C
Utsignaler: 4 ... 20 mA, puls, RS-485 (Modbus-RTU), M-Bus
Elektronikhus: PC + ABS
Flödeshus: Aluminiumlegering
Bluetooth för avläsning och konfiguration (Android-app)
Intern datalogger med 8 milj rader för flöde, total, tryck, temp

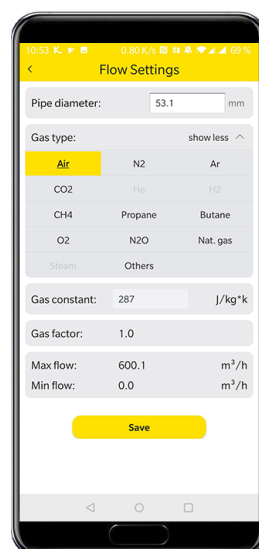
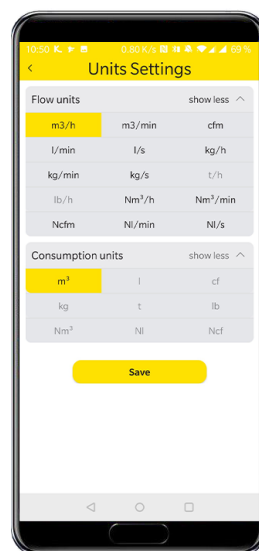
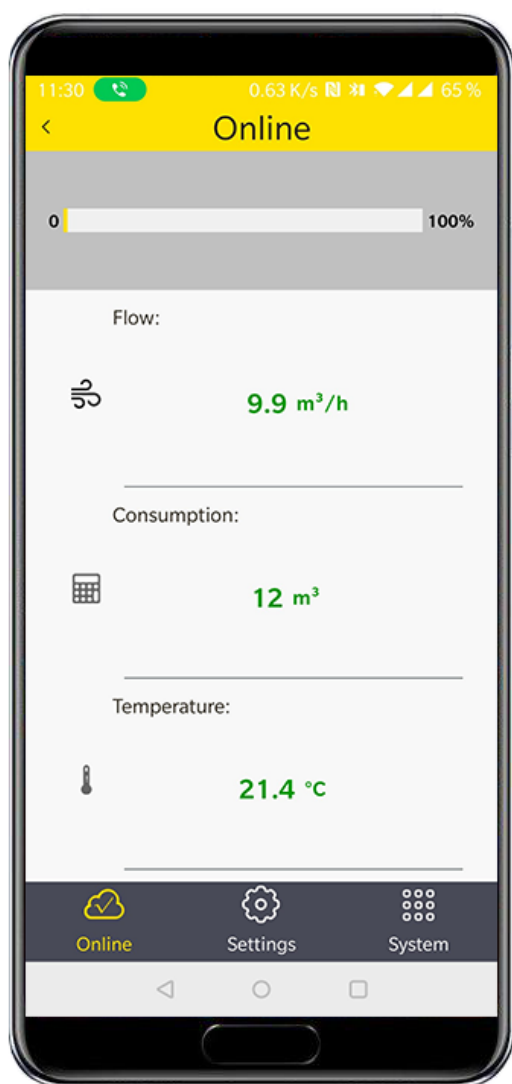
NYTTIGA FAKTA

S415 (Eco) används för flödesmätning vid mindre tryckluftsanläggningar upp till 3500 lit/min. De används även i större anläggningar för flödesmätning av en specifik förbrukarpunkt. Det kan vara en specifik maskin som man vill veta förbrukningen på i ett överordnat kontrollsystem eller extern logger. Mätaren har Bluetooth-interface för avläsning av realtidsdata samt konfiguration via sin mobiltelefon eller surfplatta.

S418 är kompatibel för både tryckluft och andra processgaser. Den har även intern datalogger för flöde, tryck och temperatur. S418 kan även kopplas in via USB-port till PC för konfiguration och nedladdning av loggerdata.

ENKEL KONFIGURATION VIA BLUETOOTH

- Konfigurering av instrument via bluetooth
- Användarvänligt gränsnitt



NYTTIGA FAKTA

För de flesta modeller av flödesinstrument av fabrikat SUTO iTEC kan man enkelt konfigurera och läsa av instrumenten i sin mobiltelefon eller läsplatta. Det är väldigt användbart när man har instrument i sitt trycklufts nät där det är svårt att koppla upp sig via kabel till PC. Med Bluetooth kan personalen sköta konfiguration på säkert avstånd från mätpunkten.

Alla instrument man installerar i sitt system registreras i appen via scanning av en QR-kod som finns på varje instrument. Därefter behöver man inte längre ha någon fysiskt kontakt med instrumentet. Man sköter all konfiguration via appen i sin mobil eller surfplatta.

Alla instrument i denna broschyr från SUTO iTEC som har uppkoppling via Bluetooth till denna app är märkta med denna symbol.



FLÖDESMÄTNING I RÖR - TRYCKLUFT/GAS DN15 ... DN80

- Zonindelning av huvudstammar i tryckluftsnät
- Övervakning leveranskapacitet från kompressor/kompressorcentral
- Zonindelning tryckluftsnät för läckagedetektering
- Zonindelning tryckluftsnät för interndebitering mellan avdelningar

Hos större industrier används regelbundet flödesmätning av tryckluft och processgaser. Anledningarna till mätningen är flera, dels för att interndebitera mellan avdelningar eller annan hyresgäst, men också för att snabbt upptäcka läckage som kostar mycket pengar och kan vara skadliga för miljön eller direkt livsfarliga för personalen. Kompauto har lång erfarenhet av massflödesmätning i små och stora system, tryckluft och processgaser. Vi har en expertis inom mätning och reglering för både luft, gas och vätskor som sträcker sig långt tillbaka i tiden.



NYTTIGA FAKTA

S421 och S401 används vid mätning av tryckluftsnät. Zonindelning av nätet för att avgränsa läckageområden eller för interndebitering mellan avdelningar är några populära användningsområden. S421 levereras färdig installerad i ett mäthus för installation "inline" medan S401 monteras genom "instick" i befintligt rör. All data i form av momentant flöde, summering och temperatur på luften kan läsas av i den lokala displayen (kan även fås utan lokal display) och kan även kopplas ihop med överordnat kontrollsystem via antingen analoga eller digitala signaler.

Båda modellerna kan även användas för andra gaser än luft för andra typer av processgasförbrukning.

FAKTA OM S421

Media: Luft och andra ej korrosiva gaser
Noggrannhet: 1.5% av läst värde (1% option) + 0.3% av full skala
Rördimensioner: DN15 ... DN80
Mätområde (Max flöde): 0.5 ... 2500 m³/timme
Tryckområde: 0 ... 16 bar (0 ... 40 bar som option)
Temperatur media: -30 ... +140°C
Temperatur omgivning: -10 ... +50°C (-30 ... +70°C utan display)
Utsignaler: 4 ... 20 mA, puls, RS-485 Modbus RTU, Modbus TCP/IP
Skyddsklass: IP65
Bluetooth för avläsning och konfigurering (Android-app)
Intern datalogger

FLÖDESMÄTNING INSTICK - TRYCKLUFT/GAS DN25 ... DN500

- Zonindelning av huvudstammar i tryckluftsnät
- Övervakning leveranskapacitet från kompressor/kompressorcentral
- Zonindelning tryckluftsnät för läckagedetektering
- Zonindelning tryckluftsnät för interdebitering mellan avdelningar

Flödesmätning är nödvändigt i alla tryckluftssystem för att spara kostnader. Alla tryckluftsnät har läckage i stor eller liten utsträckning och för att upptäcka att läckage uppstått behövs kontinuerlig mätning av luftflödet. Flödesmätare installerade på strategiska mätpunkter i tryckluftsnätet detekterar luftflödet och ger indikation på var i nätet luft förbrukas. Mätdata kan antingen användas för interdebitering av luftförbrukning mellan avdelningar och/eller att få larm när ett läckage uppstår med onormal luftförbrukning som följd. Speciellt under perioder med förväntad låg förbrukning, exempelvis nattetid.



FAKTA OM S401

Media: Luft och andra ej korrosiva gaser
Noggrannhet: 1.5% av läst värde (1% option) + 0.3% av full skala
Rördimensioner: DN25 ... DN300
Mätområde (Max flöde): 0.5 ... 47880 m³/timme
Tryckområde: 0 ... 50 bar (>16 bar behövs installationsenhet)
Temperatur media: -30 ... +140°C
Temperatur omgivning: -10 ... +50°C (-30 ... +70°C utan display)
Utsignaler: 4 ... 20 mA, puls, RS-485 Modbus RTU, Modbus TCP/IP
Skyddsklass: IP65
Bluetooth för avläsning och konfigurerings (Android-app)
Intern datalogger

DAGGPUNKTSMÄTNING

- Daggpunktsmätning av Tryckluft/Gas

I tryckluftssystem är det viktigt att luftkvaliteten bibehålls under hela distributionsprocessen för att inte skada maskiner och/eller produktionsbatchen. Fukt som finns i omgivningsluften kan ta sig in genom läckage etc. vilket försämrar daggpunkten. Det är ofta avgörande att ha kontinuerlig kontroll på den aktuella daggpunkten för att säkerställa att den hålls inom givna gränser. Instrumentet håller kontroll på detta samt att man får ett larm eller automatisk nedstängning av processen när daggpunkten når en kritisk nivå. Nedan listas några exempel på vanligt förekommande daggpunkt-sinstrument.



S305 DAGGPUNKTSMONITOR "ALLT I ETT"

S305 Daggpunktsmonitor är en allt i ett enhet som monteras i närheten till tryckluftsledningen. En delström av luften leds in i S305 via luftanslutningen i botten på instrumenthuset. Daggpunkten kan då övervakas både lokalt, med lokalt visuellt larm, och via utsignal till överordnat system. Finns i både vägg- och panelutförande med skyddsklass IP65 på instrumenthuset för att även passa för utsatta placeringar. 4-20 mA utsignal till PLC eller SCADA system samt 2 st reläutgångar och rödblinskande lampa i toppen som tillval.

S305 används ofta för att säkerställa funktionen exempelvis en kyltork skall förhindra vatten i rörledningar med invändig rost som följd.



S211, S215, S220 DAGGPUNKTSSENSORER

Daggpunktsensorer för olika daggpunktsområden.

- S211 för daggpunkt -60°C...+20°C
- S215 för daggpunkt -20°C...+50°C
- S220 för daggpunkt -100°C...+20°C

4-20mA eller Modbus RTU och integrerad trycksensor som tillval. Processanslutning G1/2" i material SS 1.4301. Kan monteras direkt i luftledningen eller i en mätkammare dit en delström av luften leds.



S520 SMART PORTABEL DAGGPUNKTSMÄTARE

Daggpunktsensor för daggpunkt -100°C...+50°C. Enheten har en algoritm programmerad som kan förutsäga daggpunkten innan sensorn har nått det slutgiltiga värdet. Något som spar mycket tid vid mätning av daggpunkt på flera ställen i tryckluft- eller gasnätet.

Med hjälp av den integrerade 5 megapixelkameran kan platsen för den specifika mätpunkten sparas visuellt i enheten som sedan kan exporteras in i en mät rapport.

Mätning sker enl. ISO 8573-1

TORKMEDEL TILL ADSORPTIONSTORKAR

- Torkmedel till de flesta typer av adsorptionstorkar

Adsorptionstorkning av tryckluft är vanligt förekommande inom processindustrin för att nå en daggpunkt som lämpar sig för produktionen. ISO 8573 reglerar olika typer av luftkvalitetsklasser för olika typer av processer. Exempelvis skall produktionsluften i livsmedelsindustri hålla en daggpunkt på -20°C . Andningsluft skall hålla -40°C och instrumentluft (och utomhusledning) skall hålla -70°C (eller lägre). För att nå dessa daggpunktsnivåer krävs det att torkmedlet i adsorptionstorkarna håller en hög kvalitet. Kompauto Nordic distribuerar AdsoMax torkmedel som finns i de flesta typer av torkmedel till olika typer av adsorptionstorkar för både tryckluft- och gastorkning.



VANLIGT FÖREKOMMANDE TYPER AV ADSOMAX TORKMEDEL I ADSORPTIONSTORKAR



AdsoMax Silica Gel SG B127

- Används ofta i torkar från Atlas Copco, Ingersoll Rand m.fl.
- Torkmedlet används oftast tillsammans med AdsoMax Silica Gel SG W127.



AdsoMax Silica Gel SG W127

- Används ofta i torkar från Atlas Copco, Ingersoll Rand m.fl.
- Torkmedlet används oftast tillsammans med AdsoMax Silica Gel SG B127.



AdsoMax Molecular Sieve MS 4A (MS 512)

- Används ofta i torkar från Kaeser, BEMA Dryer, Scan Dryer, Elektroh m.fl.



AdsoMax Alumina HQ-A4

- Används ofta i torkar från Delair, SPX m.fl.



NYTTIGA FAKTA

AdsoMax torkmedel levereras i fat eller kartonger. Vi lagerhåller en stor mängd torkmedel för snabba leveranser.

På www.adsomax.com kan man registrera torkar för automatiska offertpåminnelser när det börjar att bli dags att byta torkmedel. När ni har registrerat en tork på denna sida så sker en automatisk offertering med rätt typ och rätt mängd torkmedel till er i god tid innan byte av torkmedel skall ske.

Besök denna adress för att komma direkt till registreringsformuläret: www.adsomax.com/contact

ANALYS AV TRYCKLUFT AVSEENDE DAGGPUNKT, OLJE- & PARTIKELINNEHÅLL

Tryckluftskvalitet är ofta en avgörande faktor hos processindustrier på vilken kvalitet en producerad produkt får. Exempelvis vid svetsarbete eller luftdrivna maskiner som är kopplade till varuproduktion. Inne i denna broschyr finns en tabell som visar olika tryckluftsklasser enligt ISO 8573-1. För att säkerställa att man upprätthåller den korrekta tryckluftskvaliteten behöver man analysera luften, antingen permanent eller vid regelbundna kontrollmätningar. Vi levererar både portabla analysstationer för tillfälliga mätningar och fasta stationer för permanent analys.



SUTO iTEC S600 - portabel analysstation för tryckluftsanalys



SUTO iTEC S601 - permanent analysstation för tryckluftsanalys

MER OM VÅRA TJÄNSTER OCH APPLIKATIONSÖSLÖNINGAR INOM TRYCKLUFTSSYSTEM

Vi monterar instrument i skåp för stolp- eller väggmontage både för inomhus och utomhusbruk, instrument för analys av tryckluft. Våra applikationstekniker är experter på instrument för applikationer inom tryckluft och gas. Besök vår hemsida för ytterligare information om vårt breda sortiment inom instrument och ventiler.



Skåp för vägg eller stolpmontage utomhus innehållande analysinstrument för oljeinnehåll och daggpunkt för tryckluft. Integrerad logger med touchscreen samt digital kommunikation via Modbus TCP/IP för vidare leverans av data till överordnat system via kabel eller GSM 4G Router genom en säker VPN anslutning till en fast IP adress.



INSTRUMENTS
VALVES

KOMPAUTO NORDIC AB
SVERIGE

TELEFON: +46 10 130 10 00 E-POST: info@kompauto.com

KOMPAUTO NORWAY AS
NORGE

TELEFON: +47 55 55 86 99 E-POST: info@kompauto.com

www.kompauto.com