

Från processreglering till processisolering – vad förändras i ventilaautomation?

En automatiserad ventil kan ha helt olika tekniska funktioner även om själva ventilen och ställdonet ser likadana ut.

Vid **processreglering** är målet normalt att reglera exempelvis flöde, tryck, temperatur eller nivå. Vid **processisolering** är målet i stället att föra ventilen till ett definierat läge och isolera en del av processen.

En ventilaautomation som är lämplig för reglering är därför inte automatiskt lämplig för processisolering.

Reglering och isolering är olika funktioner

En reglerventil arbetar normalt ofta under normal drift. Prestandan bedöms bland annat genom:

- reglernoggrannhet
- svarstid
- hysteres
- friktion
- positionerarens funktion
- lägesåterkoppling
- reglerkretsens stabilitet

En isoleringsventil kan däremot stå stilla under mycket lång tid och endast behöva röra sig vid en störning eller ett shutdown-krav.

Därför förändras även underhållsfrågan.

För reglering:

Fungerar ventilen korrekt under kontinuerlig drift?

För isolering:

Kommer hela den automatiserade ventilenheten att nå det definierade läget när den krävs?

Detta är särskilt viktigt i ESD- och SIS-applikationer. IEC 61511 omfattar krav på bland annat specifikation, konstruktion, drift och underhåll av säkerhetsinstrumenterade system inom processindustrin.

Vad innebär processisolering?

Processisolering innebär att en del av processen separeras från resten av systemet.

Syftet kan vara:

- utrustningsskydd
- underhållsisolering
- att stoppa farligt flöde
- att begränsa konsekvenserna av en störning
- emergency shutdown
- att föra processen till ett säkert tillstånd

I dessa applikationer blir **funktionens tillgänglighet vid behov** central.

Ställdonet är en del av funktionskedjan

Ställdonet ska inte betraktas som en fristående moment- eller kraftkälla.

En typisk kedja är:

Krav → styrlogik → utgång → solenoid → energiförsörjning → ställdon → ventil → lägesbekräftelse

Fel i någon del kan förhindra isoleringen.

Möjliga fel inkluderar:

- förlust av instrumentluft
- felaktig dimensionering
- tätningarnas åldrande
- mekanisk friktion
- kopplingsproblem
- solenoidfel
- feljusterade gränslägesbrytare
- felaktig lägesåterkoppling
- förlust av elektrisk matning
- kabelproblem
- korrosion

Därför bör underhållsorganisationen bedöma **hela den automatiserade ventilkedjans** funktion.

Fail-position måste bestämmas utifrån processen

En isoleringsventil kan kräva:

- Fail Close
- Fail Open
- Fail in Place

Valet måste baseras på processens säkerhets- och funktionskrav.

Det går inte att anta att stängning alltid är det säkraste alternativet.

Diagnostik och testning

Modern ventilautomation kan ge information om:

- ventilposition
- ställdonets tryck
- gångtid
- solenoidstatus
- matningstryck
- händelser
- partial stroke testing
- tillståndsovervakning

Diagnostik gör inte automatiskt systemet säkert. Dess värde är att minska osäkerheten kring utrustningens tillstånd och göra vissa degraderingsmekanismer synliga.

Den viktiga frågan är:

Vilka fel kan vi upptäcka innan ventilen faktiskt behövs?

Modernisering istället för total ersättning

En åldrande automationslösning innebär inte automatiskt att själva ventilen måste bytas.

En mekaniskt lämplig ventil kan fortfarande användas medan exempelvis följande komponenter blivit föråldrade:

- ställdon
- solenoidventil
- gränslägesbox
- positioner
- lägesåterkoppling
- pneumatik
- styrinterface
- diagnostik

Frågan bör därför vara:

Vilken del av systemet är egentligen den tekniska begränsningen?

För kvartsvarvsställdon måste även den mekaniska anslutningen verifieras. ISO 5211:2026 specificerar krav för anslutning av kvartsvarvsställdon till industriella ventiler.

Engineering Review

Parameter	Processreglering	Processisolering
Huvudfunktion	Reglera	Isolera
Ventilrörelse	Ofta frekvent	Ofta sällan
Huvudkrav	Reglerprestanda	Funktion vid behov
Ställdon	Positionsreglering	Tillförlitlig förflyttning
Diagnostik	Prestanda	Fel- och degraderingsdetektering
Underhåll	Kalibrering	Tillgänglighet och testning
Säkerhetsfunktion	Applikationsberoende	Kan vara central

Slutsats

När en ventilautomation går från **processreglering till processisolering** förändras den tekniska prioriteringen.

Frågan är inte längre bara:

“Hur exakt reglerar ventilen?”

utan:

“Kommer den kompletta automatiserade ventilenheten att nå rätt tillstånd när den krävs?”

För befintliga installationer behöver lösningen inte vara ett komplett byte.

En systematisk bedömning av ventil, ställdon, instrumentering, energiförsörjning, styrning, återkoppling och diagnostik kan visa vilken del som faktiskt begränsar tillförlitligheten.

Förstå funktionen först. Identifiera felmekanismen därefter. Modernisera sedan där den tekniska analysen visar ett verkligt behov.