

# Effektiva och säkra fläktar, kompressorer och blåsmaskiner



**Tillförlitlig drift sk**



# yddar din process

- *Tillförlitlig drift*
- *Energibesparing*
- *Låg driftkostnad*
- *Ökad livslängd på utrustningen*

Vill du skydda din process från stillestånd, oplanerade stopp och materiell skada utan dyra investeringar och komplicerade lösningar? Vad sägs om att minska din energiförbrukning och ändå ha en effektiv och tillförlitlig drift?

Emotron erbjuder kompletta lösningar som garanterar en säker och kostnadseffektiv drift av fläktar, kompressorer och blåsmaskiner. De skyddar din process och gör att du kan spara energi.

Med produkter från Emotron har du även fullständig kontroll över din process – varje sekund från start till stopp. Du blir snabbt förvarnad om till exempel kompressorn går på tomgång, en fläktrem har gått av, ett filter är igensatt eller en ventil inte är helt öppen. Detta ger dig tid att agera innan skadan är skedd och pengar har förlorats.

Med mer än 30 års erfarenhet av att styra fläktar, kompressorer och blåsmaskiner, erbjuder Emotron kompetens och produkter som gör att du får ut mesta möjliga av din applikation.



**Ökad effektivitet och**



# minskad energikostnad

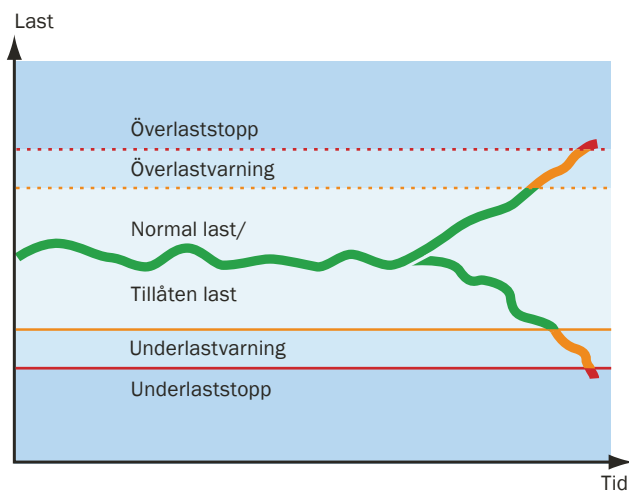
- *Lägre energiförbrukning*
- *Mindre stillestånd*
- *Ökad livslängd på utrustningen*
- *Lägre underhållskostnader*

Du kan öka effektiviteten i din process och ändå minska driftkostnaderna. Låter det motsägelsefullt? Inte med en lösning från Emotron, speciellt konstruerad för din fläkt, kompressor eller blåsmaskin.

Alla produkter från Emotron har en axeleffektvaktsystem som garanterar en skonsam drift och minimerar stillestånd, energiförluster, slitage på utrustningen och haverier. Om driften inte är optimal eller om ett problem uppstår, reagerar vakten omedelbart genom att varna eller stoppa processen. Tidiga varningar möjliggör förebyggande åtgärder – om ett filter är igensatt, en fläktrem har gått av eller en kompressor går på tomgång.

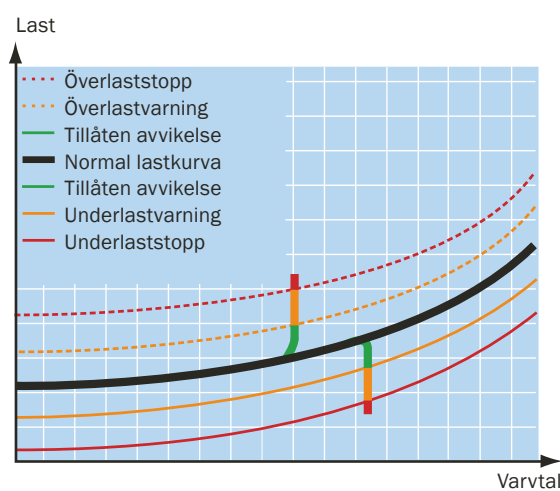
Emotrons frekvensomriktare har en inbyggd axeleffektvakt som erbjuder alla dessa fördelar. Dessutom får du full kontroll över processen och kan optimera driften. Frekvensomriktaren detekterar snabbt eventuella avvikelser från den normala lastkurvan, över hela varvtalsområdet. Du ställer enkelt in varnings- och stoppnivåer utifrån dina specifika behov.

## Skydd vid fullt varvtal



Emotrons mjukstartare och axeleffektvakter skyddar mot onödiga stillestånd, energiförluster och materiella skador. Nivåer för varning och säkerhetsstopp är enkla att ställa in.

## Skydd vid variabelt varvtal



Emotrons frekvensomriktare anpassar tryck/flöde till erforderlig nivå. Avvikelse från normal drift detekteras snabbt över hela varvtalsområdet, tack vare Emotrons unika övervakning av lastkurvan (patentsökt EP 05109356).

# Mjuk start och



# skonsam drift

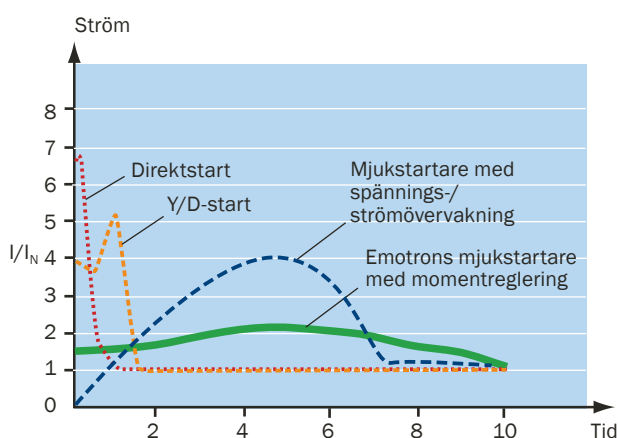
- Säker start och mindre stillestånd
- Mindre säkringar och kablar
- Tidiga varningar och säkerhetsstopp
- Snabba inställningar

Med en lösning från Emotron får du en optimal drift i alla lägen. Mjuka starter innebär att mindre säkringar och billigare kablage kan användas. Problemfri drift sparar energi och ökar utrustningens livslängd. Din process skyddas mot oplanerade stillestånd. Minimal insats ger maximal effekt!

Vid start av en fläkt, kompressor eller blåsmaskin kan startströmmen vara 6–7 gånger högre än den nominella motorströmmen. Detta orsakar onödig mekanisk påfrestning och kräver stora säkringar och dyra kablar för att garantera en säker start. Emotrons mjukstartare har inbyggd momentreglering som minskar startströmmen till ungefär två gånger den nominella motorströmmen. Det innebär minskade installations- och energikostnader eftersom du kan använda säkringar av samma typ som krävs för motorns märkström.

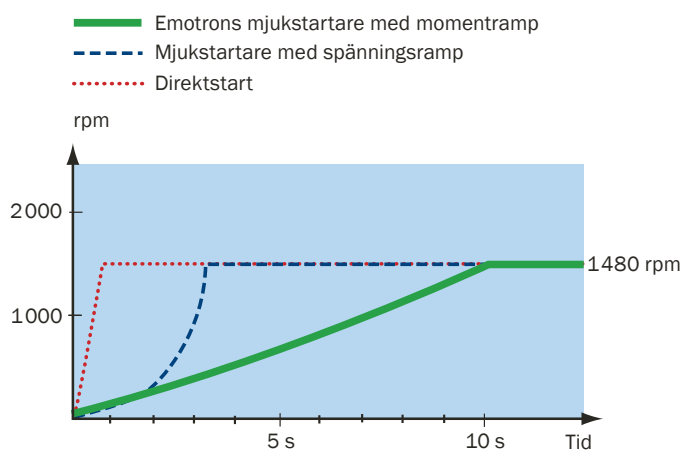
Att starta en fläkt som har fel rotationsriktning kan orsaka att säkringar går och resultera i ett dyrt haveri. Mjukstartaren sänker motorns hastighet successivt tills den står helt stilla, innan den startas igen. På så sätt förhindras höga strömtoppar och mekanisk påfrestning. Du kan också starta med lågt varvtal för att först garantera korrekt rotationsriktning och funktion. Det kan vara avgörande vid till exempel start av en tunnelfläkt i händelse av brand.

## Lägre startström ger lägre energikostnader



Startströmmen minskar väsentligt med Emotrons mjukstartare. Du kan använda mindre säkringar och kablar och därmed uppnå minskade installations- och energikostnader.

## Ultramjuk start med konstant acceleration



Den inbyggda momentregleringen gör att du kan starta mjukare med konstant acceleration. Det innebär förbättrad processtyrning och lägre underhållskostnader.

**Full kontroll och a**



# Användarvänlig drift

- Optimal drift i alla lägen
- Tidiga varningar för förebyggande åtgärder
- Parametrar i dina egna processenheter
- Robust konstruktion och enkel installation

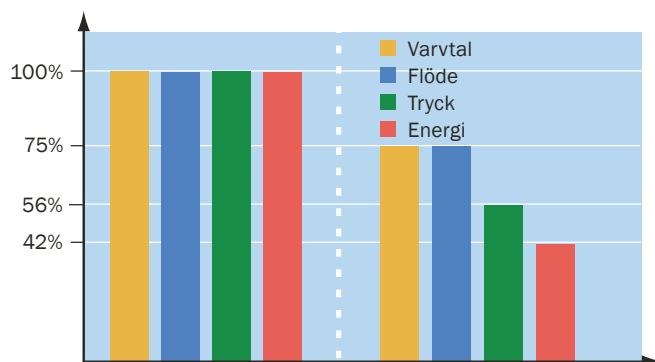
Produkterna från Emotron är konstruerade för fläktar, kompressorer och blåsmaskiner. Genom att använda dem för att styra din applikation, uppnår du avsevärda besparingar.

Reglering av flöde eller tryck med en frekvensomriktare optimerar energiförbrukningen jämfört med öppning och stängning av ventiler, och minimerar inverkan på kringutrustning som remmar, kopplingar, tätningar och skruvar. PID-funktionen med Auto tune minskar inställningstiden och garanterar att processen är så effektiv som möjligt. Tryck/flöde anpassas automatiskt till erforderlig nivå. Detta innebär att du får en bättre processtyrning och lägre driftkostnader. En minskning av en centrifugalfläkts varvtal till 75 % resulterar till exempel i 75 % av flödet och 56 % av trycket, men endast 42 % av energiförbrukningen. Ju lägre behov av statiskt tryck, desto lönsammare blir varvtalsregleringen.

Emotrons frekvensomriktare möjliggör inställning av driftparametrar i dina egna processenheter, till exempel  $m^3/s$ , bar eller Pascal. Detta ger enklare och säkrare övervakning. Du väljer enkelt vilket processvärde som ska visas beroende på vilken processparameter som för närvarande är viktigast att bevaka – energiförbrukning, drifttid, axeleffekt, ström etc.

Den robusta stålkonstruktionen med kapslingsklass IP54 samt enkel installation är andra uppskattade fördelar. Frekvensomriktaren kan placeras intill den reglerade utrustningen. Den robusta kapslingen skyddar mot mekanisk åverkan, damm och vatten.

## Frekvensomriktare sänker energikostnaden



Att styra flöde/tryck med Emotrons frekvensomriktare ger avsevärda energibesparingar jämfört med att öppna och stänga ventiler. Detta exempel visar vilka besparingar som kan uppnås genom att minska en centrifugalfläkts varvtal till 75 %.

## Dina egna processenheter



Parametrar kan ställas in i de enheter du är van vid – t ex  $m^3/s$ , bar, Pascal – vilket gör övervakningen av din process både enklare och säkrare.

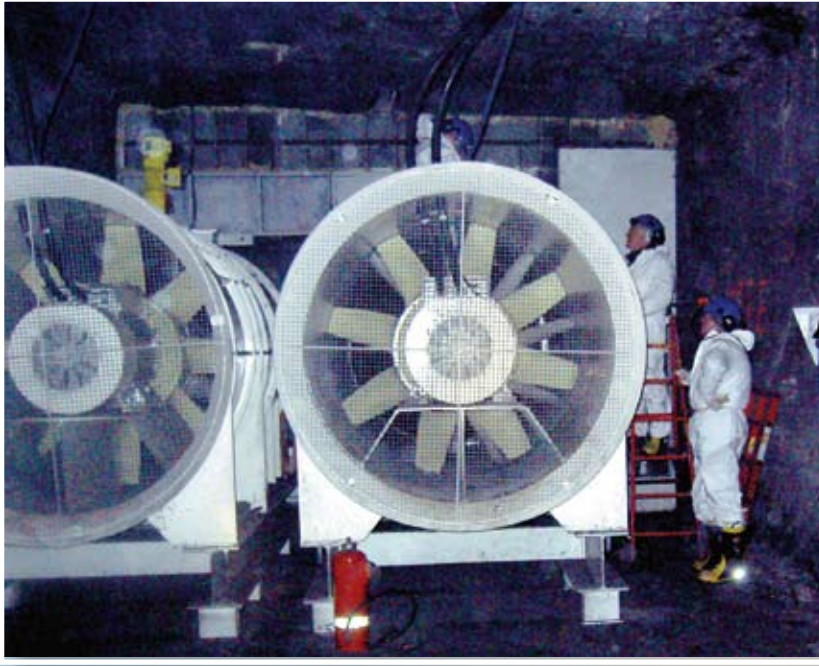
# Applikation

*Emotron har mer än 30 års erfarenhet av fläkt-, kompressor- och blåsmaskinapplikationer. Våra produkter används inom en mängd olika processer inom till exempel vattenhantering och industri.*

*Vår kompletta produktportfölj och långa erfarenhet säkerställer en kostnads-effektiv och ändamålsenlig lösning för våra kunder.*



# nsexempel



# Blåsmaskiner me



# d optimerad drift

## **Emotron FDU frekvensomriktare**

- *Minimerad energikostnad*
- *Ökad effektivitet*
- *Mindre underhåll*
- *Ökad livslängd på utrustningen*

*I detta reningsverk står syresättningen av avloppsvattnet för en stor del av anläggningens energiförbrukning. Blåsmaskinernas drift måste också löpande justeras efter varierande behov. Regleringen av luftflödet sker med en Emotron FDU frekvensomriktare, vilket har resulterat i optimerad drift och minimerade energikostnader.*

### **Minimerad energiförbrukning**

Hög energiförbrukning innebär att avsevärda besparingar kan göras genom att optimera processen. I detta fall påverkas energiförbrukningen direkt av luftflödet. Eftersom inflödet av avloppsvatten varierar hela tiden, är utmaningen att kontinuerligt anpassa luftflödet och syretillförseln till det faktiska behovet.

Reningsverket installerade en Emotron FDU frekvensomriktare och kan nu reglera luftflödet kontinuerligt. Det innebär att blåsmaskinerna har optimal verkningsgrad över hela varvtalsområdet. Varje avvikelse i syrehalt från önskad nivå leder till en korrigerings av luftflödet. Besparingarna har mer än väl betalat investeringen.

### **Skyddar utrustningen och ökar effektiviteten**

Genom att justera varvtalet med Emotron FDU minimeras även onödiga stillestånd, materiella skador och slitage. Anläggningen får en mer tillförlitlig drift, lägre underhållskostnader och ökad livslängd på utrustningen.

Ineffektivitet orsakad av till exempel en avsliten fläktrem, en trasig ventil eller ett spjäll som inte är fullt öppnat, detekteras omedelbart. Varningar och säkerhetsstopp i ett tidigt skede ger operatören tid att vidta åtgärder innan skadan är skedd och pengar har förlorats. Resultatet blir maximal effekt med minimal energiförbrukning.

# Fläktar som håll



# er konstant tryck

## **Emotron FDU frekvensomriktare**

- Förenklad och säkrare styrning
- Egna processvärden
- Mindre produktionsstillestånd
- Energibesparing

*Konstant tryck är avgörande i denna applikation där fläktar används för att torka och rensa spannmål. Genom att använda Emotron FDU frekvensomriktare har man uppnått förenklad styrning och minskad energiförbrukning.*

### **Konstant tryck en avgörande faktor**

Företaget i detta exempel köper spannmål från bönder för att sedan rensa, torka och sälja den till livsmedelsindustrin. Under den hektiska hösten tar deras torkar hand om stora mängder fuktig spannmål. Under sommaren kyls spannmålen för att förhindra skadedjursangrepp. I nästa process separeras säden från agnar och damm. Torkning, kylning och rensning sker med luftflödet från stora fläktar. När denna fläktstyrning skulle moderniseras, erbjöd Emotron en kundanpassad lösning med Emotron FDU frekvensomriktare.

### **Förenklad styrning och förbättrade arbetsförhållanden**

Den nya lösningen har förenklat operatörernas arbete. De kan nu styra processen från kontrollrummet i stället för att reglera lufttrycket manuellt med spjäll på plats. Resultatet är en optimerad process och förbättrade arbetsförhållanden, eftersom operatörerna tillbringar mindre tid ute i den dammiga och bullriga anläggningen.

Operatörerna uppskattar också den användarvänliga kontrollpanelen på skåpets framsida, och möjligheten att välja vilka parametrar som ska visas, exempelvis det kritiska luftflödet. Värdena visas i klartext i deras egna processenheter, vilket gör övervakningen enklare och säkrare. De behöver inte längre räkna om värden.

### **Lägre energiförbrukning och minskat underhåll**

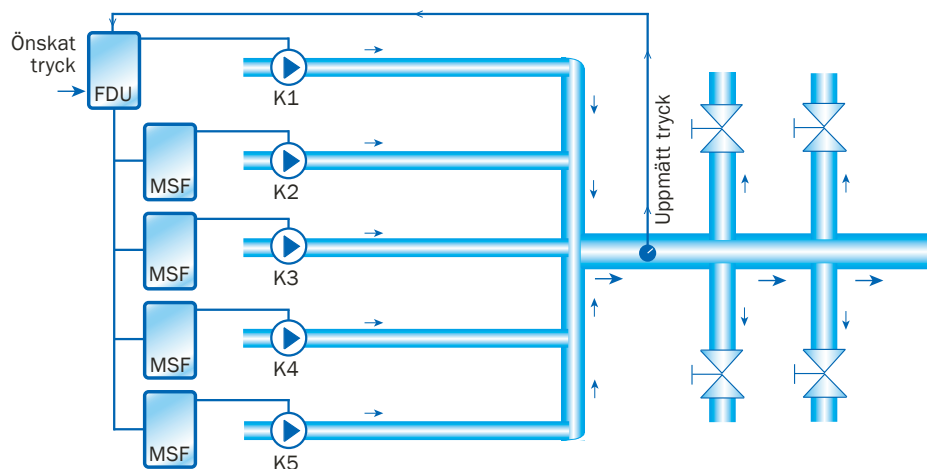
Den nya lösningen har minskat driftkostnaderna genom att minimera energiförbrukning, produktionsstillestånd och slitage på utrustningen. När regleringen skedde med spjäll gick motorerna med samma effekt hela tiden. Frekvensomriktarna anpassar nu kontinuerligt varvtalet efter aktuellt behov. Den inbyggda axeleffektvakten detekterar omedelbart eventuella avvikelser. En trasig fläktrem, ett igensatt filter eller ett spjäll som inte är fullt öppnat, resulterar i en varning eller ett säkerhetsstopp.

### **Enkel att ställa in och använda**

Styrningen var enkel att ställa in tack vare frekvensomriktarnas PID-funktion med automatisk inställning. Med en enda knapptryckning läser Emotron FDU av systemet och gör de inställningar som behövs för regulatorn.

Förinställda fläktfunktioner bidrog också till en snabb och enkel inställning. Eftersom anläggningen har flera fläktar med samma funktion, använde operatörerna möjligheten att kopiera inställningarna till nästa fläkt drift genom att helt enkelt flytta kontrollpanelen.

# Flera kompressorer



FDU: Emotron FDU frekvensomriktare  
MSF: Emotron MSF mjukstartare  
K1 - K5: Kompressorer

*Emotron FDU frekvensomriktare och Emotron MSF mjukstartare erbjuder en mycket kostnadseffektiv styrning av flera kompressorer.*

# för varierande behov

## **Emotron FDU frekvensomriktare Emotron MSF mjukstartare**

- Tillförlitlig drift
- Redundans
- Planerat underhåll
- Energibesparing
- Enkel installation

*Denna tillverkare av aluminiumfluorid måste hålla ett konstant processtryck, trots stora variationer i behov. Detta uppnås genom att de använder produkter från Emotron för att styra sina kompressorer. Andra fördelar med lösningen är minskad energiförbrukning och lägre investeringskostnader.*

### **Konstant tryck trots varierande behov**

För detta företag är målet att hålla ett konstant processtryck trots stora variationer i behov. På grund av denna variation måste kompressorerna styras för att förhindra ojämn produktkvalitet, oplanerade stillestånd, onödig energiförbrukning och materiella skador.

### **Minskad energiförbrukning**

En master/slav-lösning från Emotron har resulterat i stora besparingar i form av lägre investeringskostnader och minskad energiförbrukning. Mastern är en Emotron FDU frekvensomriktare och fyra Emotron MSF mjukstartare fungerar som slavar. Upp till sju kompressorer kan styras på detta sätt, utan externt PLC-system eller annan utrustning.

Emotron FDU reglerar motorvarvtalet kontinuerligt och anpassar trycket till erforderlig nivå, vilket eliminerar onödig energiförbrukning. Genom att ersätta en 500 kW-kompressor med fem 100 kW-enheter minskades energiförbrukningen ytterligare.

### **Redundans ger säker drift**

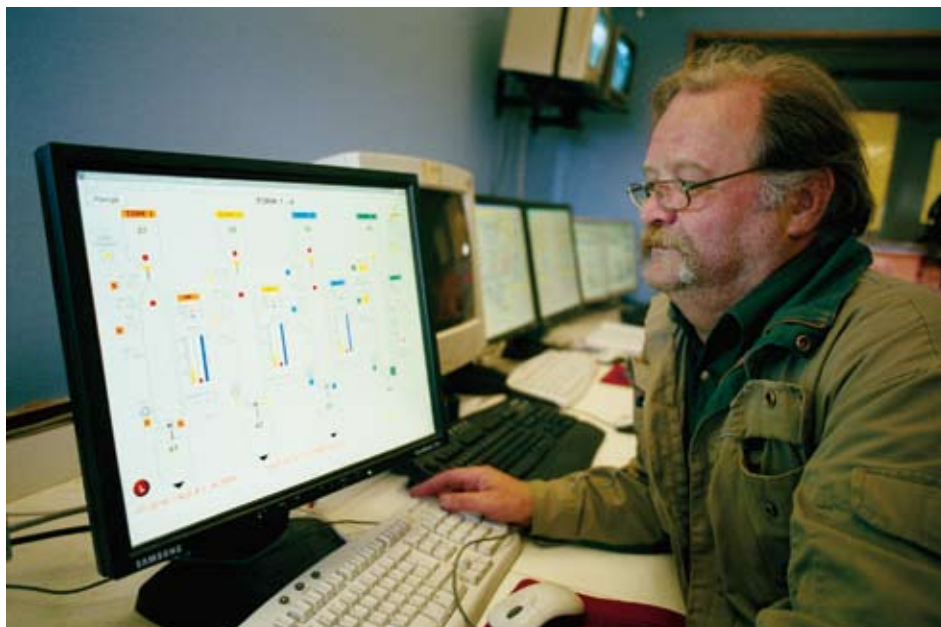
När masterkompressorn når sin kapacitetsgräns, ger Emotron FDU en signal till en av mjukstartarna att starta ytterligare en kompressor. Emotron FDU följer upp varje kompressors drifttid och väljer att starta den som har gått minst. Därmed får alla enheter samma arbetsbelastning och underhållet förenklas.

När behovet minskar stoppas kompressorerna mjukt. Den som stoppas först är den med längst drifttid. Skulle ett problem uppstå med en kompressor eller motor kopplar systemet automatiskt över till nästa kompressor, vilket förhindrar onödiga stillestånd.

### **IP54-kapsling tål krävande miljö**

Frekvensomriktarens robusta stål-kapsling med skyddsklass IP54 gör att den kan placeras nära kompressorerna. Det sparar pengar och förenklar installationen. Frekvensomriktaren tål hög omgivningstemperatur och krävande miljöer, eftersom luftkylningen är helt separerad från omriktarens elektronik.

# Processkommunikation



*Alla produkter från Emotron stödjer kommunikation via analoga och digitala utgångar samt seriell kommunikation och fältbusskommunikation. Parametrar kan ställas in i dina egna processenheter, vilket eliminerar behovet av omräkning.*

Alla produkter från Emotron stödjer kommunikation av kritiska parametrar mellan de styrenheter som ingår i en process och med t ex ett kontrollrum. Parametrarna kan ställas in i dina egna processenheter, vilket eliminerar behovet av att räkna om värden. Emotron erbjuder följande kommunikationsalternativ:

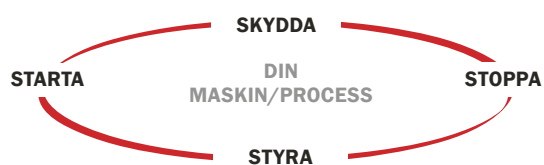
- Fältbussar (Profibus, DeviceNet, Ethernet)
- Seriell kommunikation (RS232, RS485, Modbus)
- Analoga och digitala utgångar

Flera processvärden och systemparametrar är tillgängliga via kommunikationsgränssnitten, bland annat

ström, spänning, effektfaktor, axeffekt, axelmoment, energiförbrukning och drifttid. Dessa kan användas för att uppnå optimal prestanda till minimal kostnad. Du blir inte bara varnad om ett fel uppstår, du får en komplett datalogg som hjälper dig att snabbt hitta felet och som därmed förenklar underhållet.

Du får också en indikering om processen inte körs med optimalt varvtal. Kanske ett filter i fläkten är igensatt eller kompressorn går på tomgång? Detta detekteras omedelbart, så att du kan vidta nödvändiga åtgärder för att uppnå en så effektiv drift som möjligt.

# Produkter för dina behov



I vår kompletta produktportfölj hittar du optimala lösningar för just dina behov. Samtliga produkter bygger på samma teknikplattform och kan enkelt integreras i kompletta lösningar. Brett effektområde, hög kapslingsklass och kompatibilitet med globala standarder gör att de uppfyller de högsta krav.

- *Axeleffektvakter* – skyddar dina processer från skador och oplanerade stillestånd.
- *Mjukstartare* – säkerställer mjuka starter och säkra stopp.
- *Frekvensomriktare* – minimerar energiförbrukning och slitage.



## Målinriktad drivkraft

Emotron utvecklar lösningar för att starta, skydda, styra och stoppa processer och maskiner som drivs av elektriska motorer. Vårt mål är att skapa mätbara fördelar för våra kunder med driftsäkra, kostnadseffektiva och användarvänliga lösningar. Genom att fokusera på utvalda applikationer, såsom pumpar, kranar och hissar, kan vi erbjuda funktionalitet optimerad för specifika behov.

Sedan 1975 har vi etablerat vår position som ett nytänkande och banbrytande företag. Forskning och utveckling sker vid vårt huvudkontor i Sverige och vid våra dotterföretag i Tyskland och Nederländerna. I Tyskland finns också Emotrons tekniska centra för hiss- och kranlösningar. Vi har försäljningskontor i Sverige, Tyskland, Nederländerna, Kina och Latinamerika samt ett världsomspännande nätverk av auktoriserade servicepartners.



Emotron AB, Box 222 25, 250 24 Helsingborg  
Tel: 042-16 99 00. Fax: 042-16 99 49  
[www.emotron.se](http://www.emotron.se)

För närmaste Emotron-partner, se vår hemsida