

Industriell tillverkning

I den nya industriella revolutionen kommer företag att behöva fokusera på innovativ teknik för att skapa bättre och mer hållbar arbetsmiljö.



06/2022

ELFA DISTRELEC

I detta nummer

5

Förord
av Justyna Matuszak

6

**Smarta fabriker förändrar
tillverkningsindustrin**
av Chris Rush

13

**Vad gör Sensatas trådlösa lösningar
idealiska för tillverkningslinjer?**
av Sensata

20

**Phoenix Contact –
Fullständigt skåpförtroende**
av Phoenix Contact

27

**Öka arbetsstyrkans produktivitet genom
att implementera mobil teknik**
av Zebra, Honeywell, Datalogic

34

NetAlly Discovery-applikationer
av NetAlly

36

**a Rohde & Schwarz Interferensjakt
i smarta fabriker**
av Rohde & Schwarz

42

**RND elektriska och elektroniska komponenter som
används i industriella tillämpningar**
av RND

49

**Komponentminiaturisering av elektronik-
komponenter och industriella sensorer**
*av Kemet, Yageo, Baumer, Wachendorff,
Würth Elektronik*

55

**Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT:
En intervju med Sebastian Werler från
FESTO**
av FESTO

61

Är ditt företag redo för industri 5.0?
av Justyna Matuszak



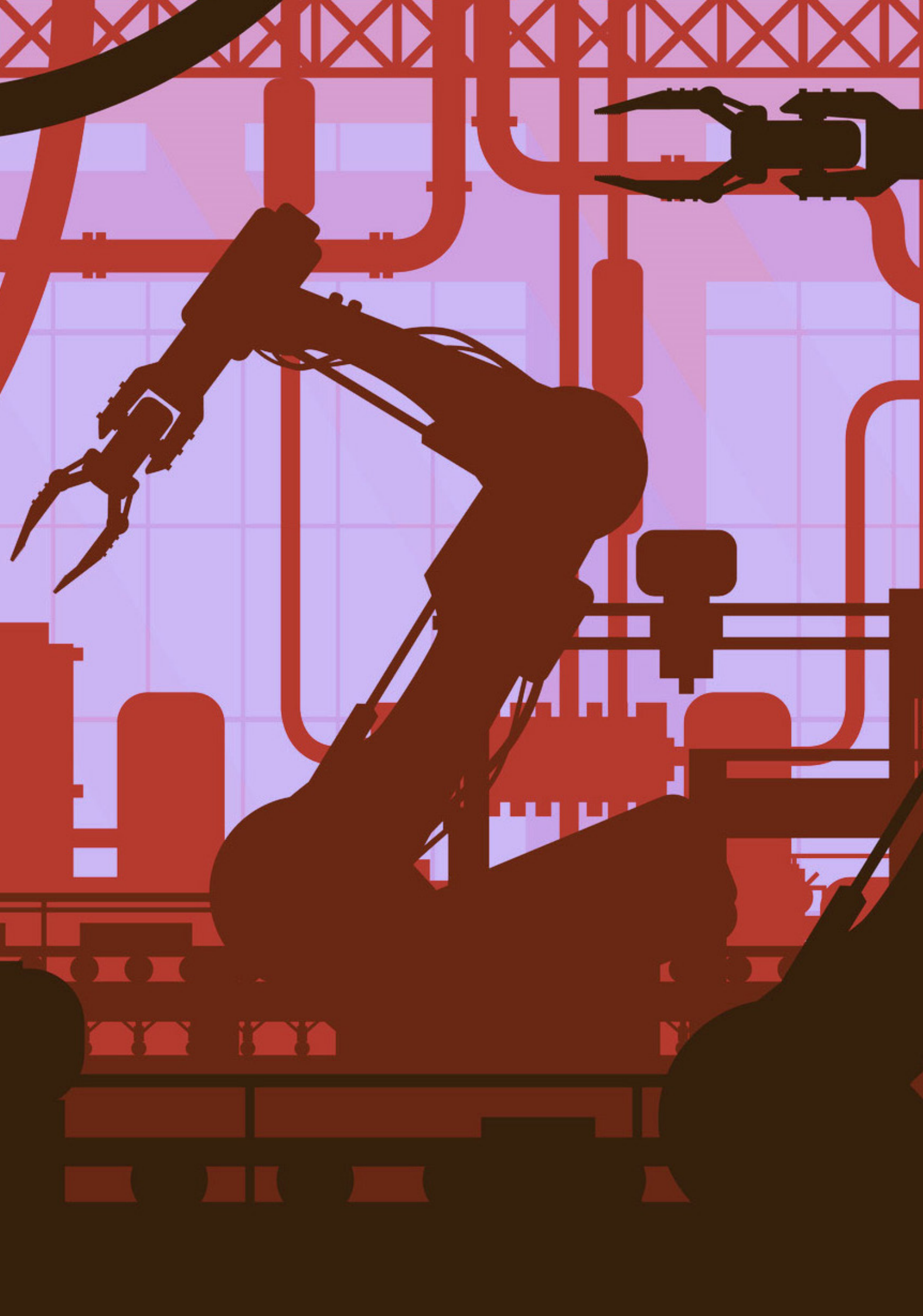
Bidragande författare
*Justyna Matuszak
Chris Rush*

Design & Produktion
*Ash Ali
Elia Esposito
Keegan Woolford
Justyna Matuszak*

Översättningar
*Julia Stollberg
Jad Sinoradzka
Maria Modugno
Johanna Schnug
Karina Odde
Glyn Salmon
Tomas Jansson*

Leverantörsmarknadsföring
*Adam Selfe
Lydia Skinner
Daniel Ball*

Speciellt tack
Publitek



Förord

Elfa Distrelec tillkännager stolt den tredje upplagan av sin eBook-serie med fokus på industriell tillverkning.

Tillverkning är grunden för ekonomin. Den spelar en viktig roll för både konsumenter och anställda. Effekten av tillverkning kan ses i många mänskliga aktiviteter, från hantverk till högteknologi. Det är dock oftast förknippat med industriell design, som innebär storskalig omvandling av råvaror från primärsektorn till färdiga varor.

Sedan den första industriella revolutionen på 1800-talet har tillverkningsprocessen fortsatt. Den har genomgått en ständig process av återuppfinnande. När den första industriella revolutionen startade var arbetet helt beroende av människor. Nu kan många saker göras med maskiner. Ingenjörer och specialister inom artificiell intelligens och IT gör sådana framsteg möjliga.

Elfa Distrelec samarbetar med ingenjörer och industrispecialister genom att investera i innovativa lösningar. Denna pålitliga distributionspartner ger sina kunder en förstklassig produktportfölj från huvud-

leverantörer.

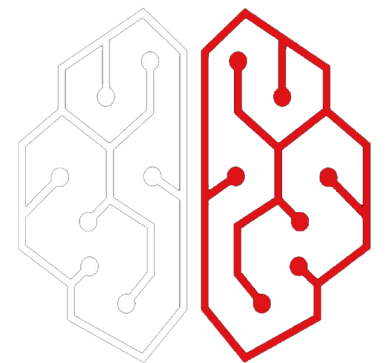
För att hålla sig uppdaterad med förändringarna inom tillverkningsindustrin är det viktigt att veta hur det hela började. De industriella revolutionerna förändrade gårds- och hantverksbaserade ekonomier till fabriksbaserade industrier. Den andra revolutionen gav tillgång till elektricitet, massproduktion och tillgänglighet till löpande band. Senare kom den tredje industriella revolutionen med datorer, automation och elektronik. Nu pratar företagare och kunder om smarta fabriker som förändrar arbetssättet.

Med början av den fjärde industriella revolutionen (Industry 4.0) implementerar företag ny teknik på fabriksgolvet, inklusive avancerad automation, trådlös teknik, Big Data, nätverk, artificiell intelligens (AI) och IoT-integrerade smarta faciliteter. Och dessa processer formar alla dagens produktionsmiljöer.

För en del företag är det fortfarande svårt att anpassa sig till förändringar i branschen. verksamheter måste fokusera på ny teknik för att skapa mer hållbar och bättre arbetsmiljö.

Tack vare den digitala transformationen, och med den avancerade produktionen, kan företag säkerställa säkerhet, mer hållbar miljö samt nöjda kunder och anställda.

Elfa Distrelec är glada att kunna tillhandahålla en mängd industriell tillverkning, automatiserade och tekniskt avancerade lösningar för att möta våra kunders krav. I e-boken tittar vi på några av lösningarna för att hjälpa våra läsare och kunder att förbereda sig för den tekniska utvecklingen i deras fabriker.



Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin

av Chris Rush



Smart tillverkning (Smart manufacturing, SM) är en teknikmetod som kräver internetanslutna maskiner för att övervaka produktionsprocessen i realtid. Huvudsyftet med SM är att identifiera möjligheter för att automatisera verksamheten genomgående och använda dataanalys för att förbättra prestanda.

Tillägget av industriella sakernas internet (IIoT), artificiell intelligens (AI) och Edge computing har varit en betydande faktor för att påskynda tillväxten och expansionen i många tillverkningsindustrier under de senaste tio åren.

Fabriker blir utan tvekan mer intelligenta, effektivare, kostnadseffektiva.

Detta resulterar i ökad tillverkningskapacitet och leverans av utmärkt service till kund.

Traditionella tillverkningsprocesser utvecklades när massproduktion fokuserade på skalfördelar och maskinanvändning. Tanken bakom detta var att om en maskin var ledig någon gång,

Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin



processing". Detta sätt av massproduktionstillverkning är där varorna bearbetas i ett skede av tillverkningsprocessen och flyttas till nästa steg, oavsett om det behövs eller inte, och väntar i kö. Denna metod, om den inte hanteras korrekt, kan orsaka betydande flaskhalsar i alla tillverkningsstadier.

Detta traditionella tillvägagångssätt för tillverkning är inte särskilt effektivt av flera skäl, till exempel:

skulle det potentiellt förlora pengar, så företag höll dem igång kontinuerligt.

För att nå nöjda kunder som var kärnfokus för många företag, höll traditionella tillverkningsföretag omfattande lagerhållning för att enkelt uppfylla eventuella ordrar, vilket resulterade i ökade vinster. Konsekvensen av denna metod är att dessa företag måste hålla sina maskiner igång med specifika inställningar och konfigurationer så länge som möjligt för att minska kostnaderna för varje tillverkad del.

Detta driftsätt är känt som "batch-and-queue

IIoT-visionen i världen är där smarta anslutna tillgångar (saker) fungerar som en del av ett större system, eller system av system som utgör det smarta tillverkningsföretaget.

John Conway är Schneider Electric's VP för strategi och partnerskap

Tiden för maskininställning är vanligtvis avsevärt längre. Att ställa in en maskin kommer i slutändan att leda till driftstopp, vilket leder till förlorad produktionstid, vilket kan få stora konsekvenser vid massproduktion.

Kvalitet kommer att vara en viktig faktor i alla tillverkningsprocesser. Med den traditionella massproducerande metoden kommer flera kvalitetsproblem inte att märkas förrän de når nästföljande process. Arbetet måste sedan göras om, vilket binder ytterligare resurser och medför kostnader och förseningar.

Smart tillverkning är främst

Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin

utformad för att automatisera många processer och hantera dessa frågor med traditionella metoder. Det ses som ett samarbetsätt för att helt integrera ett tillverkningssystem som kan svara och anpassa sina resurser i realtid. Med förhållanden som ständigt kan förändras och kraven på en fabrik i försörjningsnätet är smart tillverkning den perfekta lösningen, samtidigt som kunden hålls i fokus.

Intelligent tillverkning syftar till att förbättra tillverkningsprocessen med ett teknikdrivet tillvägagångssätt som kombinerar IoT-maskiner för att övervaka produktionsprocessen i realtid. Smart tillverkning gör det möjligt för företag att identifiera möjligheter att automatisera tillverkningsprocesser och använda dataanalys för att förbättra prestanda.

För- och nackdelar med smart tillverkning

Smart tillverkning erbjuder flera fördelar, till exempel förbättrad effektivitet, ökad produktivitet och generella kostnadsbesparingar. I en smart fabrik förbättras produktiviteten

kontinuerligt, vilket ökar produktionskapaciteten. Antag att en viss maskin saktar ner produktionen eller att det uppstår ett kvalitetsproblem. Där kommer intelligenta fabriker att lyfta fram problemet med hjälp av AI-mjukvarusystem och utarbeta en lösning för att åtgärda problemet. Dessa typer av system erbjuder mycket mer flexibilitet än du kan föreställa dig.

När vi pratar om förbättrad effektivitet kommer de första besparingarna direkt från minskade driftstopp för maskiner. Moderna maskiner på en fabrik har i allmänhet många sensorer och diagnostik som kan varna operatörer om ett problem, eller ett potentiellt problem kan uppstå. Kombinera dessa

maskiner med avancerad AI-teknik, så kan du lyfta fram problem innan de händer och vidta lämpliga åtgärder. Detta är känt som prediktivt, förutseende AI.

Den största nackdelen med smart tillverkning är helt klart den första investeringen för att implementera ett intelligent system. Vissa små/medelstora företag kan helt enkelt inte ta risken att införa teknik om det inte finns en långsiktig tillväxt.

Om företag kan hantera initialkostnaden är sedan installationen det största hindret för att implementera teknik inom tillverkning. Dessa typer av system kan vara mycket komplexa och måste finjusteras för att passa tillverkningens behov. Om



Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin

systemet opererar dåligt eller kräver konstant justering, kan detta potentiellt äta upp vinsten.

Smart tillverkningsföretagsamhet

Även om IIoT:s långsiktiga effekter ibland är svåra att förutsäga, kommer tre distinkta driftsmiljöer att sätta tonen för att det smarta tillverkningsföretaget ska växa fram.

Smart verksamhetskontroll – IIoT-teknik möjliggör en tät integration av intelligenta anslutna maskiner och smarta anslutna tillverkningstillgångar med företaget i stort. Detta kommer att underlätta en mer flexibel och effektiv, och därmed en mer lönsam tillverkning. Smart verksamhetskontroll kan ses som en trend på medellång till lång sikt. Det är komplext att implementera och kommer att kräva nya standarder för att möjliggöra konvergens mellan IT- och OT-system.

Asset Performance Management – Distribution av kostnadseffektiva trådlösa sensorer, enkel molnanslutning (inklusive WAN) och dataanalys



kommer att förbättra tillgångens prestanda. Dessa verktyg gör att data enkelt kan samlas in från fältet och konverteras till användbar information i realtid. Detta kommer att resultera i bättre affärsbeslut och framåtblickande beslutsprocesser.

Augmented Operators – Framtida anställda kommer att använda mobila enheter, dataanalys, förstärkt verklighet och transparent anslutning för att öka produktiviteten. Om färre kvalificerade arbetstagare blir kvar för att bemanna kärnverksamheten, t ex på grund av barnledighet, kommer yngre ersättande arbetare att behöva information till hands. Den informationen kommer att

levereras i ett realtidsformat som de är bekanta med. Således utvecklas anläggningen till att vara mer användarcentrerad och mindre maskincentrerad.

Cybersäkerhet

Ankomsten av IIoT påskyndar behovet av cybersäkerhet i industrisystem, än mer när det finns känslig data. På grund av komplexiteten i IIoT betyder det att säkerhet måste vara en funktion som inte bara är på mjukvarunivå utan inbyggd i hårdvaran och komponenterna som utgör smarta styrsystem.

Godkännande av säkerhetsstandarder med certifiering kommer också att vara avgörande för IIoT:s tillväxt. Det kommer att

Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin

säkerställa att säkerheten inte bara gäller enskilda delar utan integreras i ett mycket omfattande system.

Antagandet av certifiering innebär att vissa element i ett system i slutändan kommer att vara kritiska komponenter. Komponenterna kommer att kombineras säkert av säkerhetsexperter och drivas i ett säkert system.

Tekniska komponenter som leder IIoT-transformationen

IIoT mjukar upp skarvarna mellan fysiska och virtuella komponenter. Detta möjliggör mer flexibla modeller för åtkomst till processer och maskindata – kringgå traditionella automationsarkitekturer och få tillgång till mer användarvänliga, mobila system baserade på IoT-standarder.

Även om insamling av data är en viktig aspekt av IIoT, kommer denna enda aspekt ensam inte att hjälpa tillverkare att nå den fulla potentialen för IIoT. Andra komponenter inom IIoT måste också övervägas:

- Edge computing för att samla in data, visa

relevant information och vidarebefordra data till molnet för mer avancerad analys

- Tillämpning och tjänster för att analysera data.
- Öppna standarder för att möjliggöra ett mer enhetligt tillvägagångssätt för anslutna enheter från olika tillverkare
- Smarta enheter som är IIoT-klara kommer att ha ett avancerat avkänningssystem som kan skapa data vid den första punkten i dataanalysen och reducera överbelastningen längre ner längs kedjan.

Att designa smarta anslutna enheter för IIoT kräver inbyggd internetteknik som Wi-Fi, Ethernet och webbtjänster.



Utan denna teknik inbyggd i grundspecifikationen för smarta enheter skulle branschen inte växa.

En edge-gateway samlar in data från olika källor och levererar information i realtid till rätt personer vid rätt tidpunkt. "Edge computing" är avgörande i ett IIoT-system. Det kan leverera och bearbeta data i realtid till användaren på fabriksgolvet innan den skickas till molnsystemet för vidare analys.

Det underlättar också mervärdetjänster oberoende av styrsystemet. Edge-gatewayen säkerställer hög prestanda och anslutning för att möta IIoT-

Smarta fabriker förändrar tillverkningsindustrin

plattformens kritiska behov.

Digitala applikationer och tjänster är avgörande för att slutanvändare ska uppnå de affärsprestanda som utlovats av IIoT. Enkel datainsamling måste utökas till att omfatta analyser som levererar

värdefull affärsinformation. Exempel på sådana applikationer och tjänster inkluderar:

- Installationsoptimering.
- Förvaltning av tillgångar och skydd.

- Tillståndsbaserad övervakning.

- Förstärkt verklighetsapplikationer och OEE-beräkning.



Programmerbara logikkontroller, TM22, Schneider Electric

Handla nu

I/O -moduler, TM22, Schneider Electric

Handla nu



UPPTÄCK APEM- OCH IDEC-SWITCHARNA

speciella lösningar för hälsorelaterade och transportrelaterade tillämpningar



SÄKERHETSTRYCKKNAPP MED STORT MANÖVERDON

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Stort manöverdon
 - Alternativ med låg profil
 - Momentan (kombinerad NC+NO)
 - Anodiserade manöverdon
 - Förseglad enligt IP65



SÄKERHETSTRYCKKNAPP MED LATCH

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Spärverkan
 - 3 terminaltyper
 - Alternativ för paneltätning



SÄKERHETSTRYCKKNAPP MED MOMENTAN NO

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Momentan (NO)
 - Momentana (NC) och alternativa funktioner finns också tillgängliga
 - Lång livslängd
 - UL-CSA-godkänd (endast långt fall)
 - Märkning möjlig



SÄKERHETSTRYCKKNAPP MED BELYSNING

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Stort manöverdon
 - Med belyst ring
 - Momentan NC/NO
 - Lödkoppar, "flying lead" eller kabelterminaler
 - Märkning tillgänglig på förfrågan



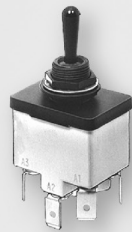
TRYCKKNAPPSSTRÖMSTÄLLARE FÖR TUFF MILJÖ

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Bakgrundsbelyst märkning i en kompakt utförande
 - Stark taktill respons
 - NO eller NC/NO
 - Hög tätningsnivå, inget utrymme mellan manöverdon och bussning (IP67/IP69K)



PIEZOOMKOPPLARE

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Bussningsdiameter 16 (.630), 19 (.748), 22 (.866) eller 30 mm (1.181)
 - Tätning enligt IP68 och IP69K (strömbrytare monterade mot panel)
 - Metallyta som är lätt att rengöra
 - Mycket lång förväntad livslängd
 - Ring eller punktbelysning



HÖGPRESTERANDE VIPPSTRÖMSTÄLLARE

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Helt förseglade strömbrytare som klarar 0,1 bar tryck
 - Godkänd enligt den europeiska standarden CECC 96000
 - Tre terminaltyper
 - Många spakvarianter finns tillgängliga



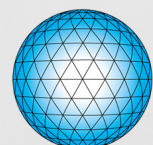
TÄTA VIPPSTRÖMSTÄLLARE FÖR UTMOMHUSBRUK

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Täta enligt IP67
 - Kontakter i massivt silver
 - UL-godkänd



PBA-SERIEN PIEZOOMKOPPLARE

- UTMÄRKANDE EGENSKAPER:**
- Bussningsdiameter 16 (.630), 19 (.748), 22 (.866) eller 30 mm (1.181)
 - Tätning enligt IP68 och IP69K (strömbrytare monterade mot panel)
 - Metallyta som är lätt att rengöra
 - Mycket lång förväntad livslängd
 - Ring eller punktbelysning



APEM
an IDEC company

Vad gör Sensatas trådlösa lösningar idealiska för tillverkningslinjer?

Sensata



Med framväxten av ny teknik växer även sensorlösningar, särskilt för de som möjliggör kommunikation på ett säkert trådlöst sätt.

Vad gör Sensatas trådlösa lösningar idealiska för tillverkningslinjer?

Utvecklingen av ny teknik har bidragit till många industriella revolutioner. En som öppnade stora möjligheter för att styra maskiner och förbättra fabriksanläggningarna är Industry 4.0. En av effekterna som bidrog till revolutionen är trådlösa lösningar.

Trådlös teknologi är en av de mest använda inom tillverkning idag, med fördelar som märks genom hela värdekedjan. Inom smart tillverkning möjliggör sensorteknik kontinuerlig övervakning av tillgångar där trådlösa nätverk eliminerar installations- och underhållskostnader förknippade med trådbundna lösningar.

Trådlösa lösningars roll i Industry 4.0

I den fjärde revolutionen underlättar trådlösa system dataöverföring från en plats till en annan. De möjliggör större dataöverföring. Trådlösa nätverk har alltid drivit på smart produktion, från och med 4G och sedan vidare till 5G. 5G är nästa generation av mobil kommunikationsteknik som erbjuder högre hastighet, avancerad analys och big

data.

Trådlösa enheter ansluter utrustning som behöver röra sig fritt och möjliggör maskin-till-maskin-anslutning. Trådlösa lösningar finns i nästan alla delar på fabriksgolvet. Det omfattar utveckling till produktion, samt lagring och distribution. De hjälper också till att lösa de problem som kommer i någon av dessa processer. Tack vare det är responsen för instruktioner inom robotteknik och automation under kontroll. Det är särskilt viktigt eftersom många fabriker snart kommer att gå från Industry 4.0 till Industry 5.0, där samarbetet mellan robot och människa kommer att spela störst roll.

Nyckelfaktorerna för global tillväxt av mobiltrafik är trådlösa enheters ständigt föränderliga blandning och tillväxt. Enligt Cisco research, kommer 8,7 miljarder bärbara eller personliga mobilanpassade prylar att användas år 2023. Mellan 2018 och 2023 kommer Nordamerika och Västeuropa att ha den högsta tillväxten av mobila enheter och anslutningar, med CAGR på 16% och 11%.

Sensata trådlösa system

Med framväxten av ny teknik växer även sensorlösningar, särskilt för de som möjliggör kommunikation på ett säkert trådlöst sätt. Sensata hjälper ditt företag att uppnå sina digitala transformationsmål genom att tillhandahålla trådlösa lösningar som säkert överför och tar emot verksamhetskritiska data från olika källor och sömlöst integreras i ditt befintliga automationssystem.

Sensatas trådlösa systemenheter förenklar tillägget av IoT-anslutning till industriell utrustning, för ökad produktivitet och säkerhet. De hjälper till att eliminera installations- och underhållskostnader i samband med trådbundna system för kontinuerlig övervakning av tillgångar.

Vad gör Sensatas trådlösa lösningar idealiska för tillverkningslinjer?

Från grundläggande kabelbytessystem till kompletta IIoT-lösningar, Sensatas trådlösa lösningar erbjuder många applikationer. Sensatas trådlösa systemenheter, inklusive trådlösa tryck- och temperatursensorer, mottagare, sändare och gateways, är mångsidiga och konfigurerbara, vilket gör installationen av IoT-anslutning för industriell utrustning enkel och kostnadseffektiv. De trådlösa sensorerna eliminerar behovet av dyr eller tidskrävande kabeldragning samtidigt som de ger precision, tillförlitlighet och hållbarhet.

Fördelarna med trådlös anslutning

Med ett ökande antal tillverkande företag som ser fördelarna med trådlös teknik, förväntas dess användning bara växa. Enligt Sensata finns det fem huvudsakliga fördelar med trådlös anslutning som smarta fabriker får:

1. Optimerade prestanda
2. Ökad produktivitet
3. Minskade kostnader
4. Ökad anläggningstillförlitlighet
5. Ökade maskintillgångar

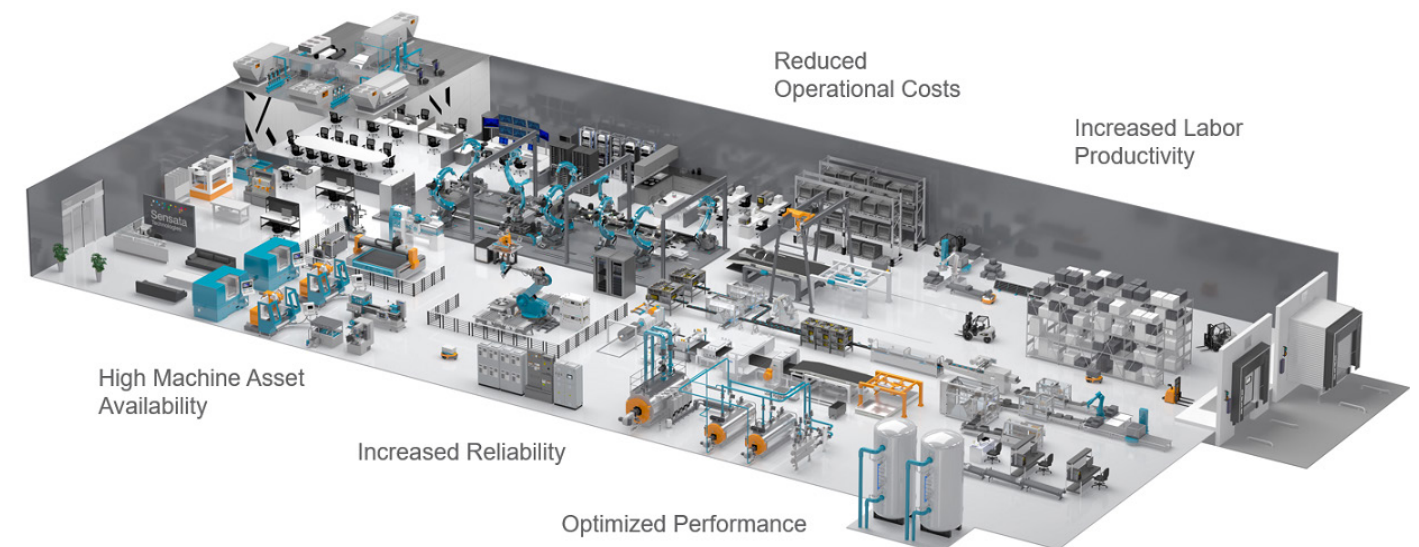
Optimerade prestanda

Nu när de industriella revolutionerna växer, förändras fabrikenas kapacitet. Att optimera tillverkningsgolvet kan hjälpa till att producera

snabbare och ge bättre produkter. Trådlösa sensorer och system integrerade i automationsutrustning möjliggör exakt kontroll. Systemet levererar data varhelst processen förändras. Den snabba responsen hjälper företagets drift och prestanda.

Ökad produktivitet

Fabriker med bara ett fåtal automationssystem arbetar avsevärt långsammare än smarta fabriker. Tillverkningsutrustning baserad på trådlös teknik kan förbättra fabriksanläggningen genom att arbeta längre och mer effektivt. Tack vare automation kan detta även ta bort ruttbaserat underhåll och manuella uppgifter.



The concept of smart manufacturing is based on increased labour productivity and reliability, reduced cost, high machine assets and optimised performance. Source: Sensata

Vad gör Sensatas trådlösa lösningar idealiska för tillverkningslinjer?

Minskade kostnader

Trådlösa lösningar hjälper automationssystem att köras så effektivt som möjligt, genererar lite spillvärme, använder minsta mängd ström och maximerar alla anläggningsresurser. Eftersom trådlösa lösningar fungerar på lågspänning kan de också eliminera behovet av elektriker. Tillverkningen blir mer kostnadseffektiv och produktiv som ett resultat av allt detta.

Ökad anläggningstillförlitlighet

Trådlös kommunikation kan ersätta material- och arbetskostnader och ta bort lång och komplicerad kabeldragning. Anläggningar blir mer tillförlitliga som ett resultat av kombinationen av dessa faktorer. Tillförlitligheten ger en ökning av produktionen och gynnar företaget i slutänden.

Ökade maskintillgångar

Lönsamheten växer när maskiner är i bruk. Fabriker med låg tillgänglighet och låga produktionstider kan inte uppnå hög prestanda. För att undvika driftstopp är det viktigt att investera i trådlös anslutning.

revolutionen drivs av trådlös anslutning

I ett tidevarv av innovationer bör omvandlingen av föråldrade anläggningar till digitala fabriker börja så snart som möjligt. Med tillväxten av Industry 4.0 och tillkomsten av IoT, går verksamheter genom vissa förändringar, mestadels digitalisering. Företag som ligger efter med produktionen och inte hänger med i förändringarna kommer inte att lyckas. Den trådlösa uppkopplingen driver den industriella revolutionen med komponenter, såsom sensorer, maskiner och andra enheter som väntar på att bli

uppkopplade.

Exempel kan vara nya människa-maskin-Interface (HMI:er) som använder förstärkt och virtuell verklighet. De måste uppfylla samma krav för att leverera högupplöst bild och snabbt svara på användarens gester. Utöver det kräver mobila robotar extremt pålitlig anslutning med låg fördröjning och en högpresterande datalinje. Dessutom behöver sensorer ansluta till andra sensorer eller maskiner och kunna arbeta konsekvent i trånga miljöer. Alla dessa enheter behöver trådlösa funktioner.



Den nya industriella

Sensata



Trådlös trycksensor, Sensata Cynergy3

Den trådlösa tryckgivaren IWPTLU är ett lågkostnadsalternativ till en normalt trådbunden tryckgivare. Det möjliggör en billig installation i otillgängliga och kostsamma installationsområden.

[Handla nu](#)

Trådlös sändare 2,4GHz 200mV, Sensata Cynergy3

Den trådlösa IWCTT-sändaren är ett lågkostnadsalternativ till traditionell kabeldragning som ger en billig installation på otillgängliga och kostsamma installationsplatser.

[Handla nu](#)



Trådlös till USB-gateway, Sensata Cynergy3

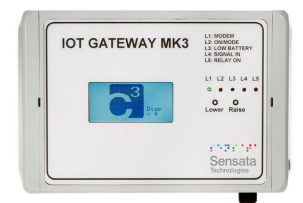
IWR-USB gateway ansluter trådlösa sensorer till vilken dator som helst med USB-port. Alla sensorer i det trådlösa nätverket kan övervakas och loggas med en vanlig PC med hjälp av ett gratisprogram.

[Handla nu](#)

IoT gateway, Sensata Cynergy3

Praktiskt taget alla sensorer kan övervakas var som helst med en mobilanslutning tack vare IoT gateway. Funktioner: tillgänglig realtidsövervakning av fjärrtillgångar via internet, inkluderar 2G/3G/4G-modem och digitala kommunikationsportar för datainsamling, ingångstyper inkluderar analog/digital I/O

[Handla nu](#)



Trådlös kanalmottagare, Sensata Cynergy3

IWR-1 är en enkanalsmottagare som fungerar tillsammans med IWPT och IWTT trådlösa tryck- och temperatursändare för att skapa ett kostnadseffektivt alternativ till vanliga trådbundna givare. Detta ger ett lågkostnadsalternativ till otillgängliga eller kostsamma installationssituationer.

[Handla nu](#)



KLICKA FÖR ATT VISA

1

KABELFÖRSKRUVNINGAR

2

SIGNALERING

3

HMI-PANEL-INTERFACE

4

MOTORSTYRNING OCH DRIVNING

5

PLC:ER OCH LOGIKSTYRNINGAR

6

STRÖMFÖRSÖRJNING

7

RELÄER

8

KOPPLINGSPLINTAR FÖR DIN-SKENA

9

HMI - PANELINDIKATORER OCH OMKOPPLARE

10

NÖDSTOPP OCH BRYTARE

11

AUTOMATSÄKRINGAR

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende

[Phoenix Contact](#)



Kravet på att placera mer teknik i ett enskilt skåp medför sina egna utmaningar när det gäller kraft, signalkonditionering, anslutningsmöjligheter och säkerhetssystem.

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende

Den industriella tillverkarmarknaden har upplevt en aldrig tidigare skådad förändring under de senaste två decennierna. Industriella prestandaförbättringar ledda av omvandlingsinitiativ som Industry 4.0 är ansvariga för internet of things (IoT)-implementeringar på fabriksgolvet.

Utplacering av ledande industriella kontroll-, övervaknings- och analysystem är nu vanlig. Denna ökning av teknik sätter mot bakgrund av ökande press på utrymmesutnyttjande, och tillgänglig golvyta för viktiga kontrollskåp i fokus. Kravet på att placera mer teknik i ett enskilt skåp medför sina egna utmaningar när det gäller kraft, signalkonditionering, anslutningsmöjligheter och säkerhetssystem. Den här artikeln belyser det strukturerade och strömlinjeformade tillvägagångssättet Phoenix Contact har för kontrollskåp, vilket säkerställer att kunderna kan implementera system med säkerhet.

Industriell omvandling

I takt med att tekniken går framåt ökar också möjligheten att möjliggöra applikationer och användningsfall som tidigare inte varit tänkbara. Timing är en viktig faktor, och timingen var perfekt när industriella prestandaförbättringar och omvandlingsinitiativ anpassades till det begynnande industriella internet of things (IIoT). Att implementera teknik för att övervaka, analysera och justera tillverkningsprocesser i realtid leder till produktivets- och effektivitetsförbättringar. Tillverkningstillgångarnas prestanda, från kompletta kemiska processer, enskilda produktionslinjer och enskilda elmotorer, kan optimeras för att uppnå högre genomströmningsnivå samtidigt som oplanerade och kostsamma driftstopp reduceras till ett minimum. Den industriella miljön kan dock utgöra en utmaning för mycket av elektronik, med statisk elektricitet, luftfuktighet, vibrationer och stora temperaturvariationer, för att bara nämna några överväganden.

Fabriksyta i fokus

Vanligtvis är fabriksgolvytan primär på grund av kostnaden, och normen är att begränsa varje större produktionstillgång till bara ett kontrollskåp. Detta begränsar i sin tur mängden utrustning som placeras i varje skåp. Industriella konstruktörer av automationsmaskiner och system är väl medvetna om dessa utmaningar och strävar efter att uppnå utrymmeseffektiva skåp samtidigt som implementeringskostnaderna kontrolleras. Detta behov är avgörande så att deras kunder kan dra nytta av de kommersiella fördelarna med ökad produktivitet.

Men att placera en stor mängd komponenter i ett begränsat utrymme kommer inte utan flera överväganden. Det kan vara möjligt att packa DIN-skenemonterade ställverk, nätaggregat, processkontroller och IIoT-noder, men det kan skapa problem med värmeavledning och begränsa luftflödet. Elektronikbaserade system är benägna att få sämre tillförlitlighet när den

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende

omgivande temperaturen ökar. Dessutom är åtkomst och tydlighet av kablar avgörande för att underlätta underhåll och enhetsbyte. Fel och försök att följa kablar i ett tätt packat och funktionsdugligt kontrollskåp skapar också säkerhetsproblem för underhållspersonal. De flesta kontrollskåp som byggs idag behöver integrera alla aspekter av den kontrollerade processen, från strömförsörjning,

ingångar från edge-sensorer, processkontroller, och nätverksanslutning till molntjänster. Ett mer strukturerat tillvägagångssätt för att placera ut komponenter och kabelanslutningar i ett slutet kontrollskåp kan göra det betydligt enklare för service och felsökning.

Val av kontrollskåp

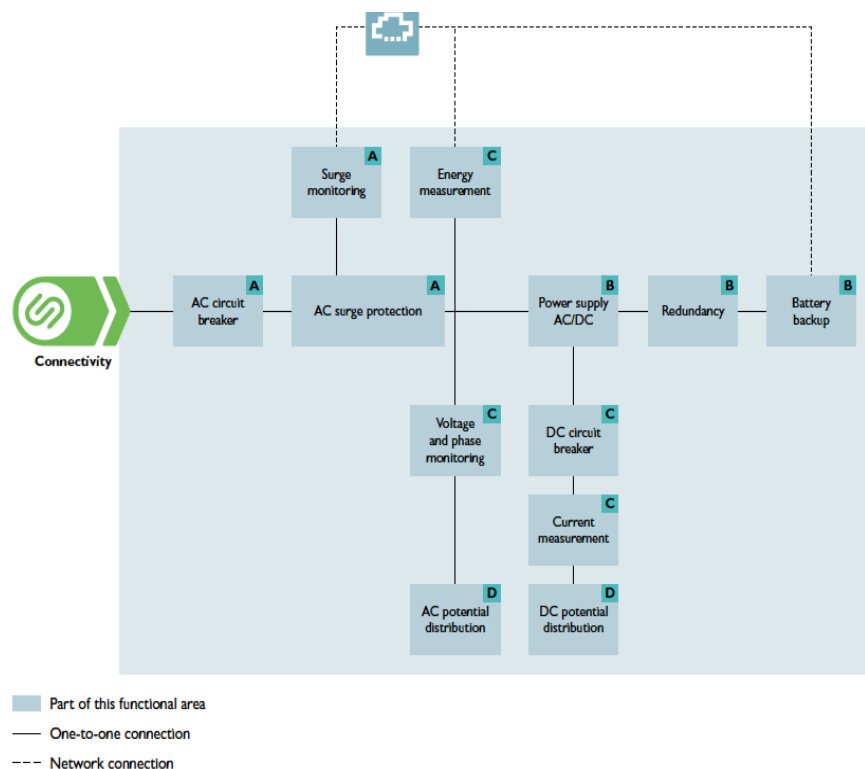
För att tillgodose behoven från industrisystembyggare

har Phoenix Contact utvecklat COMPLETE-serien kopplingsskåpslösningar, inklusive all dokumentation och diagram som är nödvändiga för tillförlitlig implementering och drift av en applikation.

Krafttillförlitlighet

Kanske en av de mest avgörande aspekterna i ett kontrollskåp är strömförsörjningen. Alla integrerade system och extern utrustning förlitar sig på en pålitlig strömkälla. Skydd mot överspänning, högspänningstransienter, överspänning och överströmsförhållanden är avgörande, liksom behovet av att tillhandahålla redundans och alternativa strömkällor som batteribackup. Figur 1 visar komplexiteten i att tillhandahålla försörjning för en industriell tillämpning.

Det finns fyra aspekter av strömförsörjning att ta hänsyn till: skydd, konvertering, övervakning och distribution. COMPLETE-serien rymmer var och en med en rad moduler, mätutrustning (som energimätare eller programmerbara logikstyrningar)



Figur 1 – Försörjning och skyddsöverväganden för att tillhandahålla tillförlitlig ström i ett styrskåp (källa Phoenix Contact)

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende

och elektriska anslutningsmetoder. Skydd inkluderar att förhindra skadliga transienter från att avbryta utrustningens drift och potentiellt orsaka permanent skada på elektriskt känsliga komponenter.

Kraftomvandling täcker AC/DC- och DC/DC-omvandlare för att försörja de slutna systemen och tillhandahålla redundans för försörjning antingen via elnätström eller avbrottsfri batteriström.

Att ständigt övervaka strömförsörjningen hjälper till att uppnå organisationens energieffektivitetsmål och indikerar tecken på förestående maskinfel eller oregelbundet beteende.

Strömfördelning förbises ofta men är en lika viktig aspekt av strömtillförlitlighet. Varje ledning i ett skåp har ett syfte, så en målmedveten, säker och pålitlig anslutning är avgörande.

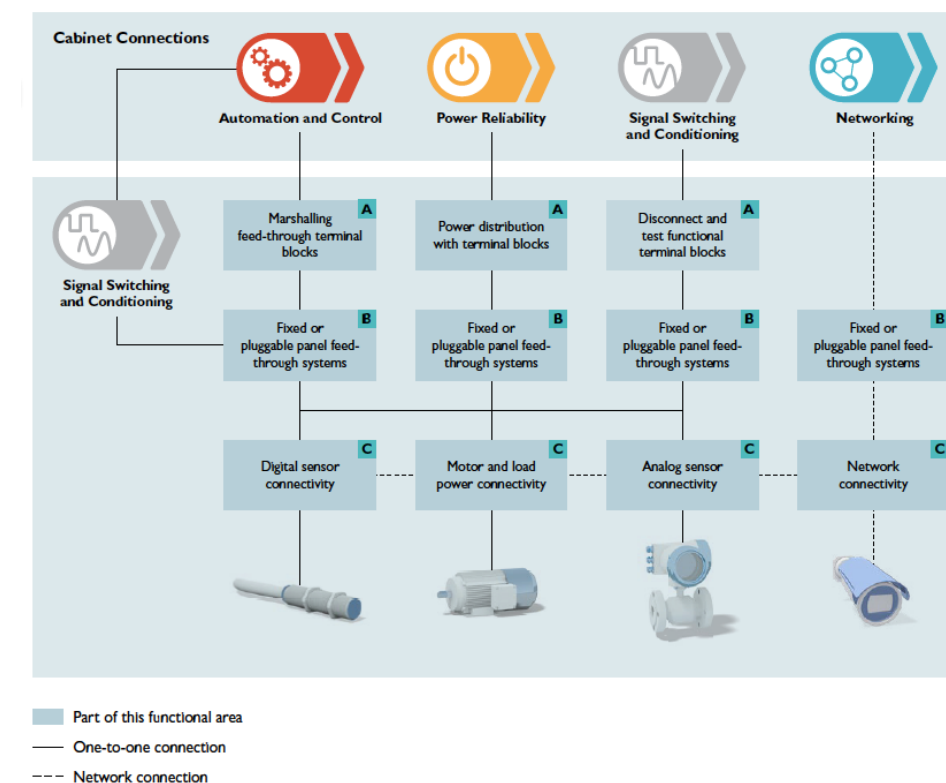
Anslutning

Figur 2 belyser mångfalden av anslutningsöverväganden inuti ett skåp. Trådanslutningar till produktionsstillgångar, värddatorservrar, sensorer och ställdon måste anslutas i panelbyggnadsprocessen. Strömanslutningar måste också dirigeras till dessa enheter. Det kommer att finnas en mängd olika spänningar och strömmar som leds av en rad olika kabelstorlekar. Vissa ledningar kan vara skärmade för att bevara signalintegriteten och behöver termineras i enlighet med detta. Sensorkablar kan involvera analoga eller digitala signaler. För att ta emot digitala signaler, se Phoenix Contact I/O-terminalmodul, utformad för att användas inom en inline-station.

COMPLETE-serien rymmer alla populära typer av anslutningar, gränssnitt och touch-paneler och monteringsalternativ för enheter.

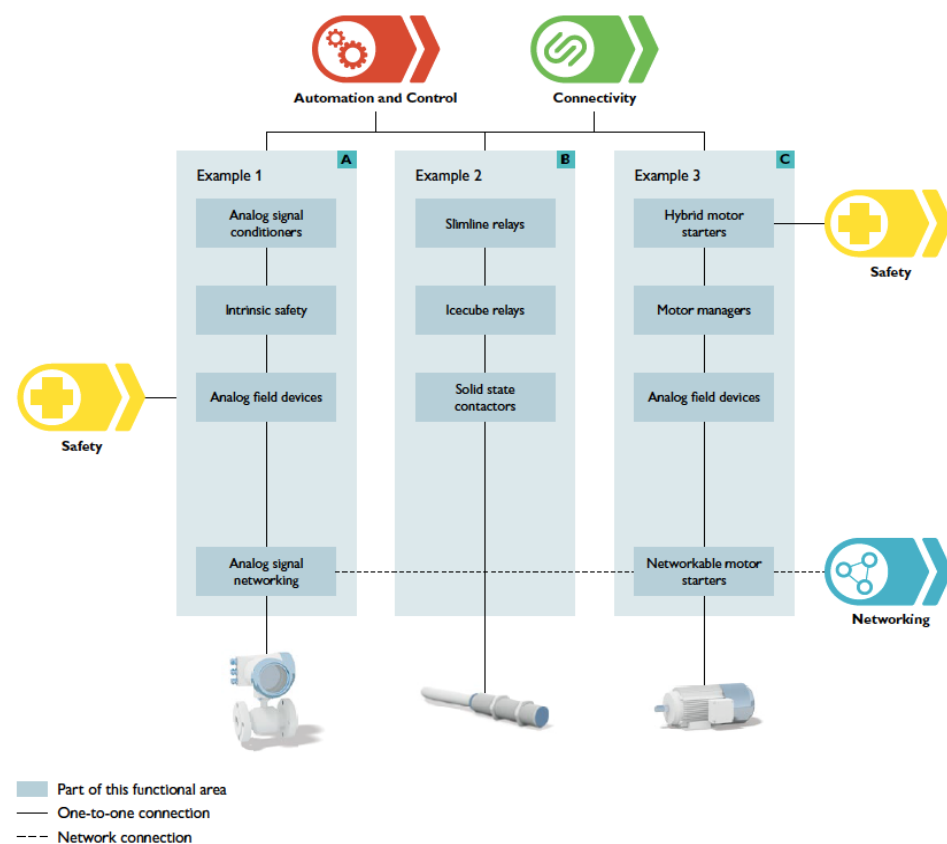
Signalomkoppling och konditionering

Den industriella domänen är en miljö med elektriska störningar, med många



Figur 2 – Mångfalden av anslutningsarrangemang som krävs i ett typiskt kontrollskåp (källa Phoenix Contact)

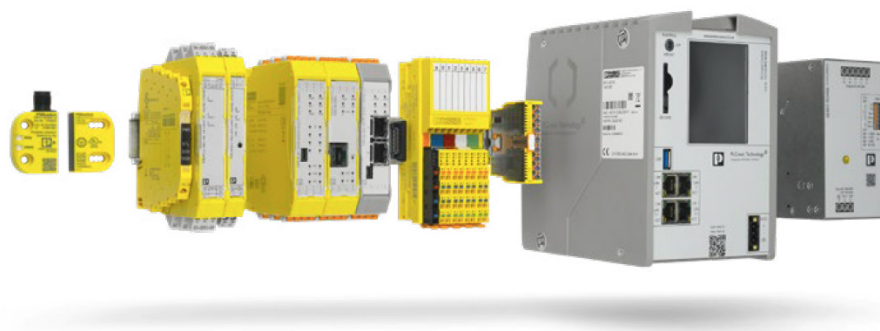
Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende



Figur 3 – Signalväxling och konditionering involverar många olika signaler, med strömmar från milliampere upp till hundratal ampere (källa Phoenix Contact)

elektriska transienter som skapas under motorstart och stopp, och drift av andra produktionstillgångar. Analoga sensorsignaler är särskilt känsliga för dessa transienter, så någon form av signalkonditionering sker förutom att skärma kablar och implementera förebyggande åtgärder mot elektromagnetisk störning (EMI). Phoenix Contact erbjuder en rad analoga och digitala

signalbehandlingsmoduler



Figur 4 visar några av Phoenix Contacts COMPLETE-serie DIN-skenemonterade skydds- och säkerhetsanordningar (källa Phoenix Contact)

för att förbättra integriteten och isoleringen av sensorutgångar – se figur 3.

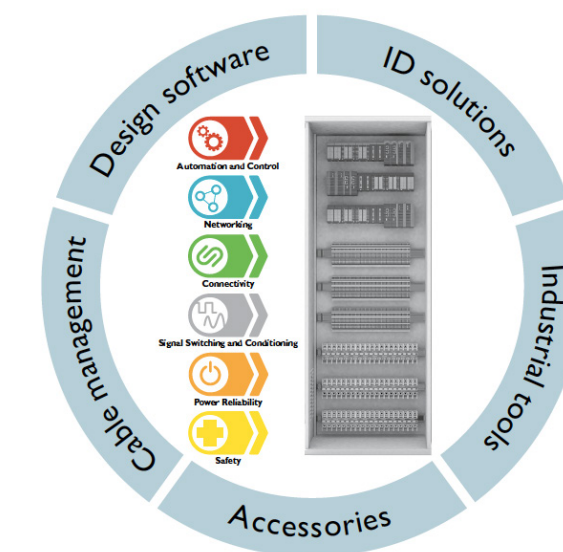
Säkerhet

Alla kontrollsystem och produktionstillgångar faller inom ramen för internationellt erkända.

Skåpbyggarproduktivitet

För att underlätta designen och layouten av COMPLETE-serien kontrollskåp erbjuder Phoenix Contact ett omfattande utbud av verktyg, resurser och tillbehör – se figur 5.

Mjukvarupaketet Phoenix Contact skenmontering och märkningsdesign är gratis och förenklar valet och placeringen av DIN-skenemonterade enheter och validerar den för korrekt layout. Den ger



Figur 5 – Att uppnå höga nivåer av skåpdesign och implementeringsproduktivitet med Phoenix Contacts COMPLETE-serielösningar (källa Phoenix Contact)

också möjlighet att skriva ut etikettinformation. ID-lösningar fullbordar byggprocessen, med en mängd olika stationära och bärbara skrivare som kan skriva ut på en rad olika material.

Automation och kontroll

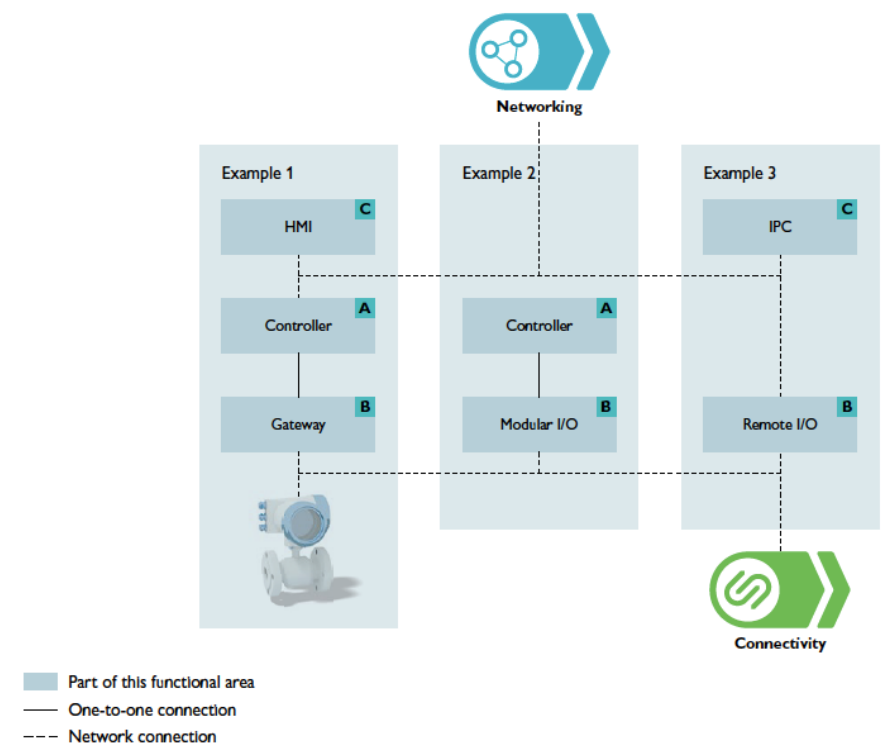
För att automatisera och styra system har Phoenix Contact utvecklat en rad programmerbara styrenheter, fjärr-I/O och gateways samt industriella PC- och människa-maskin-gränssnitt (HMI). Exempel på tre illustreras i figur 6.

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende

I figur 6 visar exempel 1 en PLC ansluten till en gateway och människa-maskin-gränssnitt (HMI). HMI:en är införlivad för att visualisera driften av en ventil, och gatewayen erbjuder nätverksanslutning till äldre enheter.

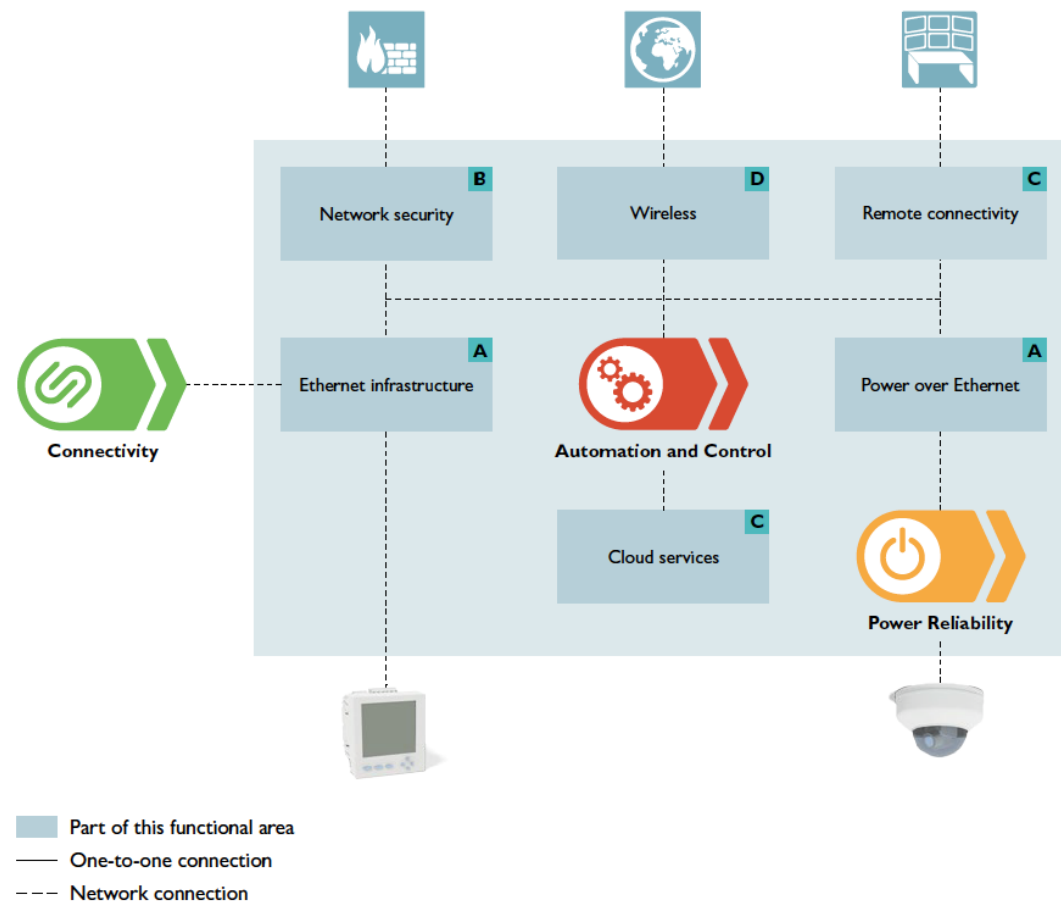
Phoenix Contact erbjuder ett skalbart utbud av programmerbara

logikstyrningar (PLC), från enkel enfunktionskontroll till de som stöder realtids-SCADA-applikationer. PLCnext logikstyrningar ger ändlös automation genom att tillhandahålla lösningar för alla IoT-applikationer. [PLCnext logikstyrningar](#) ger ändlös automation genom att tillhandahålla lösningar för alla IoT-applikationer. Använd PLCnext modulära ingenjörsprogramvara, PLCnext store, molnintegrering och PLCnextcommunitysharing platform. PLCnext möjliggör



Figur 6 – Exempel på tre automations- och kontrolllösningar tillgängliga från Phoenix Contact (källa Phoenix Contact)

Phoenix Contact – Fullständigt skåpförtroende



Figur 7 – Phoenix Contact COMPLETE-serien nätverkslösningar (källa Phoenix Contact)

intelligent automation i kontrollskåpet, på fältet och i smart industri- eller byggnadsinfrastruktur.

Nätverk och säkerhet

All IIoT-distribution är beroende av nätverksanslutning, oavsett om den är trådbunden eller trådlös. Att bygga vilken infrastruktur som helst baserad på ett internetuppkopplat nätverk utsätter den för en mängd

cybersäkerhetsrisker, sårbarheter och potentialen för exploatering. Genom att implementera och hantera ett motståndskraftigt nätverk minskar risken för kompromisser från motståndare. Phoenix Contacts nätverks- och säkerhetslösningar – se figur 7 – ger skalbar, pålitlig och tålig anslutning och skydd oavsett vilket kommunikationsmedium du använder.

Bygg ditt skåp med tillförsikt

Elfa Distrelec är en pålitlig distributionspartner för Phoenix Contact-produkter. Du hittar mer information om COMPLETE-serien skåp, lösningar och enheter [här](#).

MOXA®

SDS-3016

industriella "Managed"
Ethernet-switchar

SDS-3016 smarta Ethernet-switchar är designade för IA-ingenjörer och automationsmaskinbyggare att uppgradera och förbereda sina nätverk av industriellt Internet of Things (IIoT) och Industry 4.0 med sin enkla konfiguration och enkla installation, samt de inbyggda automationsprotokollen; EtherNet/IP, PROFINET och Modbus TCP.



Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik

[Zebra](#), [Honeywell](#), [Datalogic](#)



Det industriella området har genomgått en betydande omvandling under de senaste decennierna. Industriella omvandlingsinitiativ, som Industry 4.0, är inte de enda anledningarna till att tekniken används i allt större utsträckning. När produkterna kommer från tillverknings- och monteringslinjer kommer de senare till världen av logistik, förpackning och leveranskedja. Streckkoder

används nu ofta för att identifiera produkter under tillverknings- och monteringsprocessen: tekniken hjälper till att identifiera produkten, datafångst och arbetsflödesprocesser. Att hålla industriella produktionstillgångar rullande är också beroende av underhållstekniker som tillståndsbaserad övervakning och förutsäggande underhåll.

För fältbaserade tekniker hjälper enkel åtkomst till anläggningsscheman, reservdelslistor och serviceprocedurer till att hålla stilleståndstiden på ett minimum och produktiviteten hög.

Den här artikeln visar upp mobila streckkodsläsare och industriella surfplattor speciellt utformade för industriella tillämpningar.

Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik

Mobil teknik är avgörande för att uppnå hög produktivetsnivå

Den snabba takten för många företag idag, oavsett om det är inom tillverkning eller leveranskedja och logistik, är starkt beroende av automation. Produktionslinjer och industriella processer är optimerade för att fungera med höga nivåer av övergripande operativ effektivitet, ett nyckelmått på tillverknings effektivitet. Effektiviteten i att identifiera och flytta sammansatta produkter och komponenter från produktion till leveranskedjan är dock lika avgörande. Vissa leveranskedjor, som livsmedelsbutiker, involverar flera platser, från leverantören till lager och regionala distributionscenter för att till slut hamna i en lokal butik.

Streckkoder har blivit den faktiska produktidentifikationsmetoden, antingen som en självhäftande etikett eller tryckt direkt på föremålet. Automatisk identifiering och datafångst (ADC, Automatic Identification and Data Capture) har blivit en etablerad metod för att selektera, identifiera och spåra ett objekt, stort eller litet, inom varje form av industriell eller detaljhandelsprocessen.

Många automatiserade tillverkningsprocesser använder maskinmonterade

ADC-streckkodsläsare för att få in information i ett datorsystem. Men alla uppgifter är inte automatiserade; Behovet av mänsklig interaktion, att selektera och flytta delar genom leveranskedjan är lika viktigt.

Exempel som:

- Gaffeltruckförare väljer produkter för en fraktsändning.
 - Arbetare vid en bilproduktionslinje.
 - Orderplockare för detaljhandeln på Internet.
- Dessa personer behöver handhållna streckkodsläsare eftersom de ständigt är i rörelse. Streckkodsläsare med kabel finns tillgängliga, men de utgör en säkerhetsrisk och är något begränsande om de delas, så trådlöst anslutna skannrar erbjuder den största rörligheten.

Fokus på mobila enheter för automatisk identifiering och datainsamling

Vi är väl alla bekanta med att stöta på streckkoder i vår vardag. De visas på våra matvaror, våra internethandelsleveranser och hushållsapparater. Du kanske har lagt märke till två distinkta streckkodstyper: 1D och 2D.

Endimensionella (1D) streckkoder består av en linjär uppsättning vertikala linjer med varierande bredder

fördelade med mellanrum mellan dem.

Tvådimensionella (2D) streckkoder är mer sofistikerade och är vanligtvis antingen kvadratiska eller rektangulära. De tillhandahåller ett sätt att representera mer data i ett givet område än en 1D-streckkod. Eftersom informationstätheten är större än en 1D-streckkod, och den använda kodningen är avsevärt mer förfinad, är upplösningen och kvaliteten på skannern betydligt mer kritisk.

Flera 1D- och 2D-streckkodsstandarder finns tillgängliga, som var och en definierar den användbara teckenuppsättningen. Det finns uppsättningar med fyra tecken i utbredd användning i alla standarder: numeriska (endast nummer 0 - 9), alfanumeriska (0-9 och A-Z), GS1 AI 82 (lägger till specialtecken till alfanumeriska) och full ASCII (alla ASCII-tecken med värdet 0 - 127).

Numeriska 1D streckkodsexempel inkluderar EAN12, UPC-A och Code11. Fullständiga ASCII 2D-koder inkluderar Aztec, QR och MaxiCode.

När du väljer en streckkodsläsare för din applikation är detta de viktigaste övervägandena att kontrollera när du granskar

Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik

databladet.

Stöd för streckkodsstandarder:

Vilka streckkodsstandarder behöver stödja? Vissaläsare skannar bara 1D-streckkoder, och under dess livstid kan du kanske komma att överväga att övergå till att använda ett 2D-format.

Hållbarhet: Liksom alla handhållna enheter finns det alltid en risk att råka tappa den under användning. Databladet bör indikera skannerns överlevnadsförmåga när den faller och ramlar på en betongyta flera gånger. Dessutom, vilka är miljöförhållandena där skannern kommer att användas? Krävs inträngningsskydd mot damm eller fukt?

Skanningsprestanda:

Skannerns förmåga att framgångsrikt avkoda 1D- och 2D-streckkoder från olika avstånd och vinklar kommer att variera. En operatör som sitter i en gaffeltruck kanske inte kan röra det skannade föremålet, till exempel. Typiskt maximalt skanningsavstånd för en 2D-kod är 200 mm.

Radiostandarder:

Kommersiellt tillgängliga trådlösa streckkodsläsare använder antingen en öppen trådlös standard som Wi-Fi eller en leverantörsskyddad metod. Kontrollera om den stöder det trådlösa protokoll

du tänker använda.

Batteritid: De flesta handhållna enheter förväntas fungera under hela arbetsdagen. Håller skannerns batteri ett skift utan omladdning? Kommer det att bli nödvändigt att installera laddpunkter vid operatörers arbetsstationer?

Få åtkomst till information "on the go"

En annan aspekt av arbetskraftens rörlighet involverar tillgång till viktig information. Till exempel kräver anläggningsunderhållspersonal tillgång till arbetsorder,

tillgångsdiagram, reservdelslistor och servicemanualer för att utföra sitt jobb. Att ständigt återvända till en verkstad för att få tillgång till tryckt dokumentation minskar produktiviteten, så surfplattor erbjuder en bekväm metod för att komma åt relevanta företagssystem och applikationer.

När du överväger användningen av en industriell surfplatta, här är några av de viktigaste urvalskriterierna:

Operativsystem: Kontrollera vilka operativsystem applikationerna använder. Microsoft Windows, Linux



Bild 1 – Datalogic POWERSCAN PM9501 streckkodsläsare-serien (källa Datalogic)

Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik



Bild 2 – Zebra LI3600-ER-serien extremt robusta 1D-streckkodsläsare (källa Zebra)

och Android är populära operativsystem.

Pekskärmstyp och storlek:

Skärmstorleken bestämmer surfplattans fysiska storlek. Mindre surfplattor är mycket bekvämare att bära, men vissa applikationer anger en minsta skärmstorlek. Dessutom kan underhållsdiagram bli svåra att läsa på en liten skärm. Lågbudgetplattor kan använda en resistiv pekskärmsmetod; de är dock mindre tillförlitliga och mer benägna för fuktinträngning än kapacitiva pekskärmar.

Mekanisk hållbarhet:

Som redan framhållits för streckkodsläsare är behovet av mekanisk motståndskraft väsentligt för alla handhållna enheter. Eftersom de tenderar att vara fysiskt större än en skanner, kan surfplattor och deras skärmar

vara mer benägna att skadas vid fall. Kontrollera att den är tillräckligt robust för den miljö som arbetsstyrkan kommer att använda den i.

Batteritid: Hur länge datorn kommer att fungera från en enda laddning påverkas starkt av hur ofta skärmen används. Säljarens datablad bör uppskatta batterilivslängden och ange kapaciteten, i mAh, för enhetens batteri. Borttagbara och "hot-swappade", batterier (utbytbara under drift) är värdefulla alternativ om sådana finns.

Ytterligare funktioner: Vissa industriella surfplattor kan ha andra funktioner, såsom en integrerad streckkodsläsare och olika dockningsstationer eller hölster.

Exempelpå streckkodsläsare och industriella surfplattor

Barcode scanners

Datalogic Powerscan



Bild 3 – Honeywell Xenon 1950g 1D och 2D streckkodsläsare med sladd (källa Honeywell)

Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik

PM9501-serien – se bild 1 – kan läsa en mängd olika 1D- och 2D-streckkoder, oavsett orientering, upp till 1 m beroende på kodens typ och upplösning. Den väger cirka 450 g och är ergonomiskt utformad för att vara bekväm att använda, den har ett intuitivt siktningsystem och ett mjukt pulserande vitt skanningsljus.

PM9501 är tillgänglig i olika konfigurationer med två visningsalternativ och antingen fyra eller sexton konfigurerbara knappar, vilket möjliggör tvåvägsinteraktion med värddapplikationen.

Trådlös kommunikation använder Datalogics STAR Cordless-system som tillåter punkt-till-punkt eller flerpunktskonfiguration i ISM 433 eller 910 MHz frekvensspektrum. I en flerpunkts-stjärninstallation kan upptill 16 skannrar komma åt en enda trådbunden nätverksanslutning via radio mottagare. Räckvidden utomhus är 50 m för höghastighetskommunikation vid 433 MHz och 170 m för 910 MHz.

En dockningsvagg ger laddning och trådbunden nätverkskommunikation via industriellt Ethernet eller Modbus.

Miljöspecifikationerna för PM9501 inkluderar IP65-klass inträngningsskydd och förmågan att klara 50 fall från

2,0 m höjd mot en betongyta.

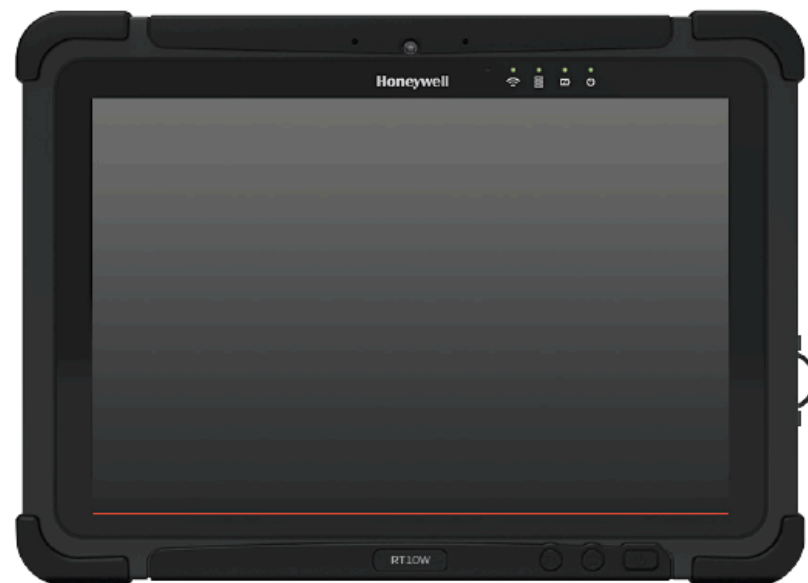
Zebra LI3600-ER är ett exempel på en extremt robust 1D streckkodsläsare – se bild 2.

Zebra LI3600 finns i både sladdförsedda och sladdlösa versioner. Den sladdlösa versionen använder Bluetooth-kommunikation för att kommunicera med värddockning hållaren. Nätverksgränssnitt som stöds inkluderar Ethernet IP, industriellt Ethernet och TCP/

IP.

Den klarar flera fall från 3 m mot betong och upp till 7 500 fall från 1 m. Läsarens avkodningsfunktioner inkluderar tio 1D-streckkodsformat, och avkodningsräckvidden är upp till 17 m för Code 39 100 mil-standard. Driften tillåter upp till 100 000 skanningar från en full laddning av det 3100 mAh uppladdningsbara Li-ion-batteriet.

En annan sladdförsedd och



With its bright, high-resolution screen, perfect balance of ruggedness and lightweight design, and integrated barcode scanning, the RT10W improves worker productivity while maintaining a low total cost of ownership.

Bild 4 – Honeywell RT10W robust industrisurfplatta med integrerad 1D/2D streckkodsläsare (källa Honeywell)

Öka arbetsstyrkans produktivitet genom att implementera mobil teknik



Bild 5 – Zebra ET51/ET56 Microsoft Windows-baserade surfplattor (källa Zebra)

extremt hållbar skanner är Xenon Extreme Performance (XP) 1950g från Honeywell – se bild 3. Skannern är specialdesignad för detaljhandelsapplikationer, som kan läsa och avkoda 1D- och 2D-streckkoder.

Rugged industrial tablet computers

Bild 4 illustrerar Honeywell RT10W robusta surfplatta. Den har en integrerad 1D/2D streckkodsläsare, en 10,1-tums skärm med hög upplösning på 1920 x 1200 dpi och 128 GB lagringsutrymme. Surfplattan kör Microsoft Windows 10 IoT 64-bitars Enterprise

operativsystem. Trådlösa anslutningsalternativ inkluderar Wi-Fi, 4G LTE-mobil och Bluetooth 5.0.

En annan robust surfplatta är Zebra ET51/ET56 Microsoft Windows-baserade surfplattor – se bild 5. Finns i både 8,4-tums (570 g) och 10,1-tums (765 g) kapacitiva pekskärmsversioner, den har Wi-Fi-mobil och Bluetooth trådlös kommunikation. En GNSS-mottagare stöder GPS- och Galileo-konstellationer med möjlighet att använda en assisterad GPS-funktion. Borttagbara och "hot-swappade" batterilösningar finns också tillgängliga.

Öka produktivitet genom att implementera mobil teknik

Med sin förmåga att erbjuda mobil åtkomst till viktig information och datainsamling hjälper handhållna bärbara och robusta industriella surfplattor och streckkodsläsare till att förbättra arbetsstyrkans produktivitet. Den här korta artikeln har bara belyst några av fördelarna med mobil teknik för en arbetsstyrka som ständigt är i rörelse.

NetAlly Discovery-applikationer

[NetAlly](#)



EtherScope nXG och LinkRunner 10G Discovery-applikationen skapar en inventering av enheterna i dina nätverk tillsammans med deras attribut: enhetstyper, namn, adresser, gränssnitt, VLAN, resurser och andra anslutna eller associerade enheter.

Appen låter dig identifiera och analysera nätverksenheter och fungerar som en startpunkt för vidare analys med hjälp av andra appar,

såsom Wi-Fi, Path Analysis och anslutningstester. Enheter upptäcks i de lokala sändardomänerna där EtherScope / LR10G är fysiskt ansluten, såväl som andra konfigurerade subnät.

Detta Discovery-test ger dig en topologikarta som kommer att sparas och vara tillgänglig via eller gratis Cloud Service Link-Live. du kan använda den nya funktionen Discovery-Diff som visar dig

topologikartan för ditt nätverk och jämföra två Discovery över tid och kommer att indikera vad som saknas och vad som har lagts till så att du kan hålla reda på och vara medveten om eventuella larm.

För maskinparken som använder både trådlös och trådbunden anslutning i ditt nätverk kommer Etherscope nXG200 Discovery-appen och trådlösa felsökningsappar att vara det perfekta verk-

NetAlly Discovery-applikationer

tyget att använda eftersom det också är en Wi-Fi-radio 802.11ac som ger dig alla wifi-teknologi-appar för att felsöka eventuella problem, medan LR10G är begränsad till trådbunden Discovery.

Att underhålla din maskinpark kommer att bli en enkel uppgift för alla tekniker eller ingenjörer som ansvarar för platsen.

Både Etherscope nXG 200 och LinkRunner 10G har en paketfångande app som registrerade nätverk-

strafik i form av paket som dataströmmar fram och tillbaka över Wi-Fi eller trådbundna anslutningar.

Paketinfångningar kan hjälpa dig att analysera nätverksproblem, felsöka klient/server-kommunikation, spåra applikationer och innehåll, se till att användare följer administrationspolicier och verifiera nätverkssäkerhet:

- Datastart: Tid att ta emot den första HTML-ramen från webbservern
- Data Transfer: Tid för att ta

emot data från målservern
- Data Bytes: Totalt antal överförda databytes. Detta inkluderar inte rubrikbytes
- Rate (bps): Den uppmätta dataöverföringshastigheten

Notera: att dessa enheter inte kan överföra data (nätverkspaket) över TCP från varandra, det är en trafiknätverksanalys av paket och Hops som ger ditt nätverks hälsa genom att separera en bit.



EtherScope® nXG bärbar nätverksanalysator

Handla nu

LinkRunner 10G avancerad Ethernet-testare

Handla nu



Rohde & Schwarz Interferensjakt i smarta fabriker

[Rohde & Schwarz](#)



I dagens nätverk är oönskade RF-störsignalsändare vanliga. Några få decibels minskning av signal-brusförhållandet vid mottagaren påverkar nätverkskapaciteten avsevärt. Hur fastställer man platsen för störningar och håller verksamheten i rörelse?

Rohde & Schwarz Interferensjakt i smarta fabriker

I en tid präglad av avancerad teknik är smarta fabriker beroende av trådlösa lösningar. Industriellt Internet of Things (IIoT) möjliggör mycket tillförlitlig, säker kommunikation med låg fördröjning mellan tillverkningsenheter med automatiserad och ökad produktivitet. Alla källor till RF-störningar kan dock orsaka avbrott i produktionsprocessen eller utgångsfördröjning.

I dagens nätverk är oönskade RF-störsignalsändare vanliga. Några få decibels minskning av signal-brusförhållandet vid mottagaren påverkar nätverkskapaciteten avsevärt. Hur fastställer man platsen

för störningar och håller verksamheten i rörelse? Läs vidare för att få reda på det.

RF-störsignaler

RF-störsignalerna kan uppstå när som helst och komma från var som helst på tillverkningsgolvet. Oönskade signaler kan komma oavsiktligt eller med avsikt, modulerade eller omodulerade, vilket orsakar RF-störningar som hämmar trådlös kommunikation. Kritisk LMR- eller LTE-kommunikation mellan första responderar kan starta det, samt navigationsenheter som använder GPS eller andra satellitbaserade platstjänster.

För att eliminera störningar är det viktigt att använda rätt utrustning, såsom spektrumanalysatorer, skannrar och mottagare. Skannrar kan upptäcka oönskade sändare automatiskt, och spektrumanalysatorer eller mottagare, i kombination med en riktningssökande antenn och sofistikerad programvara, kan automatisera lokaliseringen av störningar.

Rohde & Schwarz Interferensanalyslösningar

Då RF-signalerna inte kan ses med blotta ögat har, Rohde & Schwarz lösningen för det – Robusta bärbara spektrumanalysatorer. Dessa enheter kan användas var som helst i fabriken och visar alla RF-signaler. Användare kan använda inspelningsfunktioner för att göra efterbearbetning och undersöka förekomstmönster för att ta reda på var sändaren kommer ifrån.

Rohde & Schwarz Spectrum Rider FPH är en handhållen spektrumanalysator som kan mäta frekvenser från 5 kHz till 31 GHz. Denna "rider" kan köras i upp till åtta timmar på en laddning, beroende



Bild 1. Rohde & Schwarz Spectrum Rider FPH handhållen spektrumanalysator.

Rohde & Schwarz Interferensjakt i smarta fabriker

på modell. Dess kompakta storlek och ergonomiska design gör den enkel att använda och transportera. Spektrumanalysatorn väger endast 2,5 kg, oberoende av frekvensområde, och uppfyller IP klass 54-standard.

Analysatorn kan spela in

spektrogrammet i upp till 999 timmar med FPH-K15-interferensanalysalternativet från Rohde & Schwarz; längden beror på inspelningsintervallinställningen. Efterbehandling kan göras i analysatorn med den gratis nedladdningsbara mjukvaran InstrumentView

från Rohde & Schwarz, eller utan den.

Signalintensiteten för sändaren kan visas på en uppladdad produktionsplanlösning med hjälp av FPH-K16 signalstyrka-mappning. Tillägget för kartläggning av

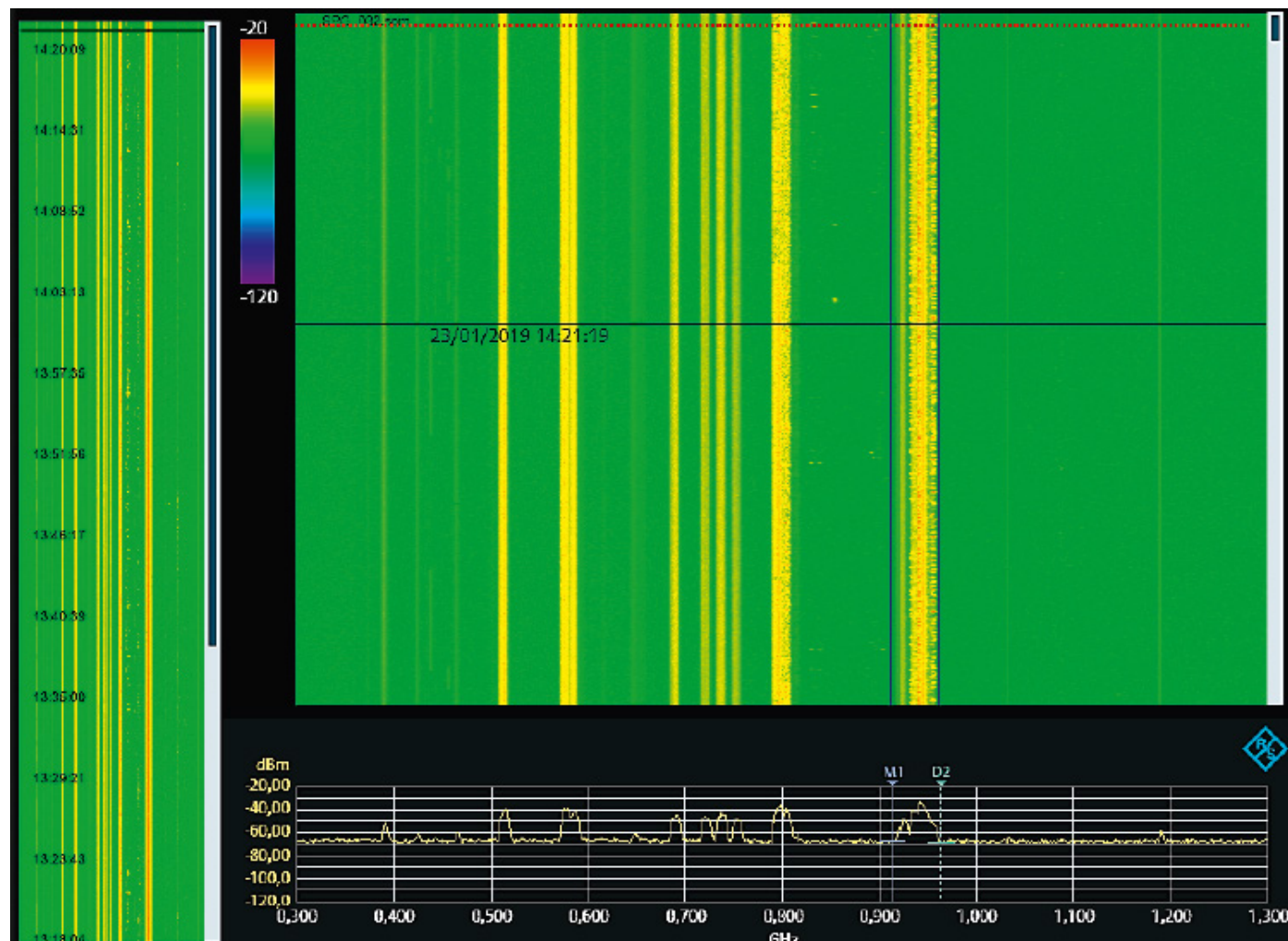


Bild 2. Mjukvaran InstrumentView från Rohde & Schwarz kan hjälpa till att efterprocessa störningsaktivitet. Källa: Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz Interferensjakt i smarta fabriker

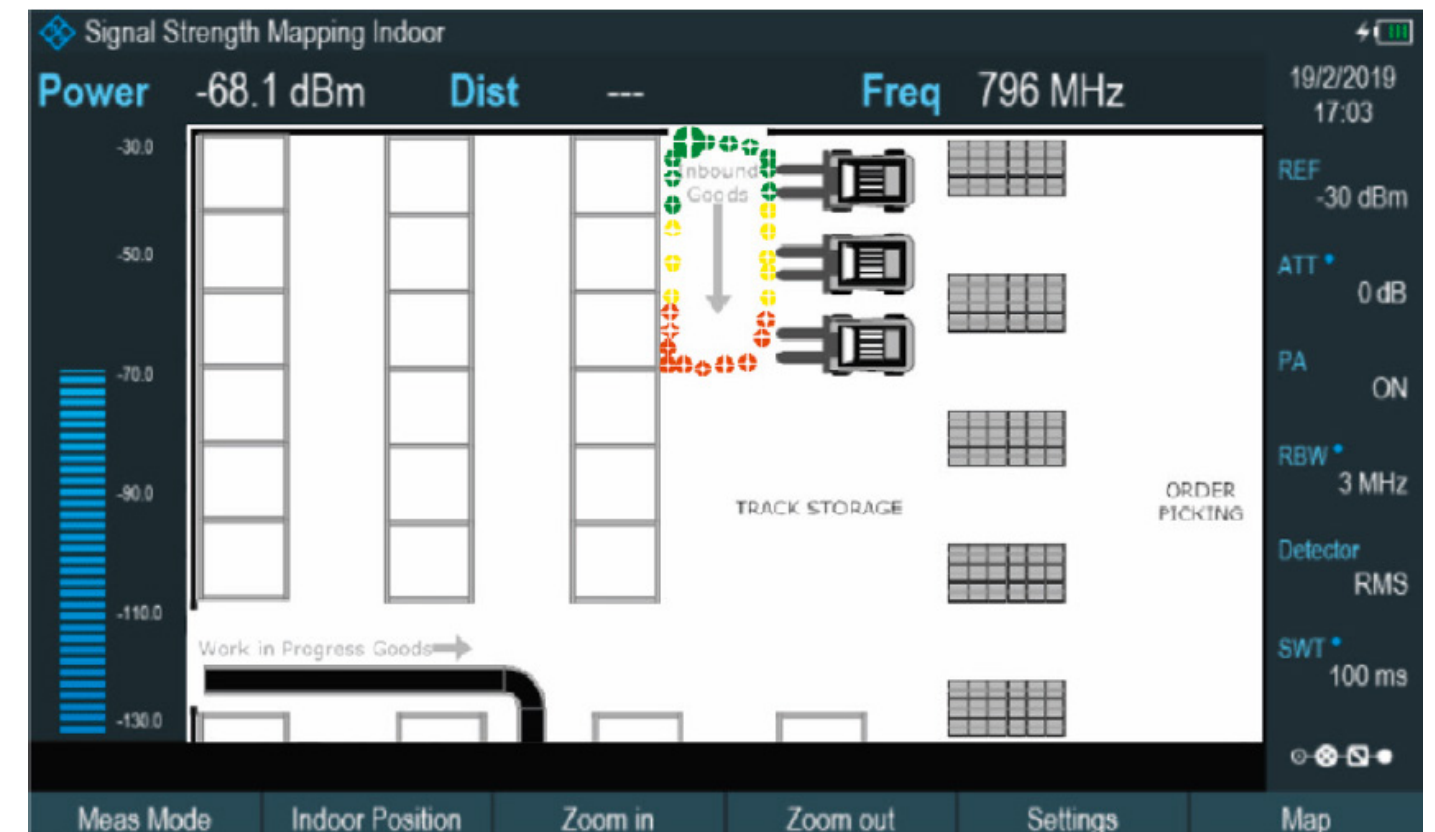


Bild 3. Signalstyrkemätning på en inomhuskarta med FPH-K16 från Rohde & Schwarz indikerar att störaren kan vara nära ingången. Den störande faktorn i detta scenario är en felande digital reklamtavla nära entrén. Källa: Rohde & Schwarz

signalstyrka ger en visuell bild av sändarens signalstyrka i ett visst område samt indikerar var sändaren är (se bild 3).

Eliminera alla typer av störningar

För att eliminera den möjliga risken för oönskade

störningar krävs rätt enheter. Nätverksoperatörer, reglerare och tjänsteleverantörer kan snabbt och exakt identifiera och lokalisera alla källor till RF-störningar i mobilnät, tack vare Spectrum Rider FPH från Rohde & Schwarz. Interferensjakt i fabriker kan vara mycket enkelt och

effektivt. Analysutrustning ger dig en garanti för att din smarta fabrik kommer att fungera smidigt.

Rohde & Schwarz



Handhållen spektrumanalysator, 4GHz, 50Ohm, Rohde & Schwarz

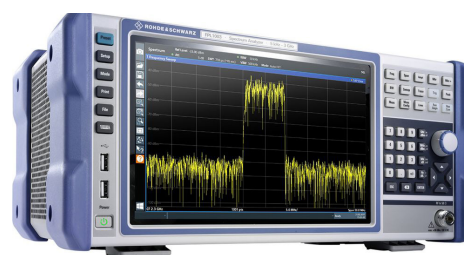
Rohde & Schwarz Spectrum Rider FPH är en handhållen spektrumanalysator som kan mäta frekvenser från 5 kHz till 31 GHz. Den är gjord för att fungera både i fält och i labb, såväl inom- som utomhus. Tack vare kompakt storlek och ergonomisk design är den enkel att bära och kan användas i en mängd olika utomhusmiljöer.

[Handla hu](#)

Signalstyrkekartläggning, Rohde & Schwarz

Tilläget FPH-K16 för kartläggning av signalstyrka från Rohde & Schwarz är utmärkt för att utvärdera och lokalisera förbryllande och störande signaler. Kartläggningen av signalstyrkan visar en grafisk representation av signaleffektnivån på en interiör- eller utomhuskarta.

[Handla hu](#)



Spektrumanalysator, 3GHz, 50Ohm, Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz spektrumanalysatorserie är lika viktig i ett RF-labb som ett oscilloskop eller en multimeter. Det är en enda mätenhet som kan användas för en rad olika ändamål.

[Handla hu](#)

HÖGT VÄRDE 3-i-1 nätverksvektorianalysatorpaket, 6GHz, 50Ohm, Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz vektorsignalgenerator är toppmodern i sin klass. Den är lämpad för ett brett spektrum av applikationer tack vare dess höga uteffekt, fullt kalibrerade bredbandssignalproduktion och enkla pekskärmshantering.

[Handla hu](#)

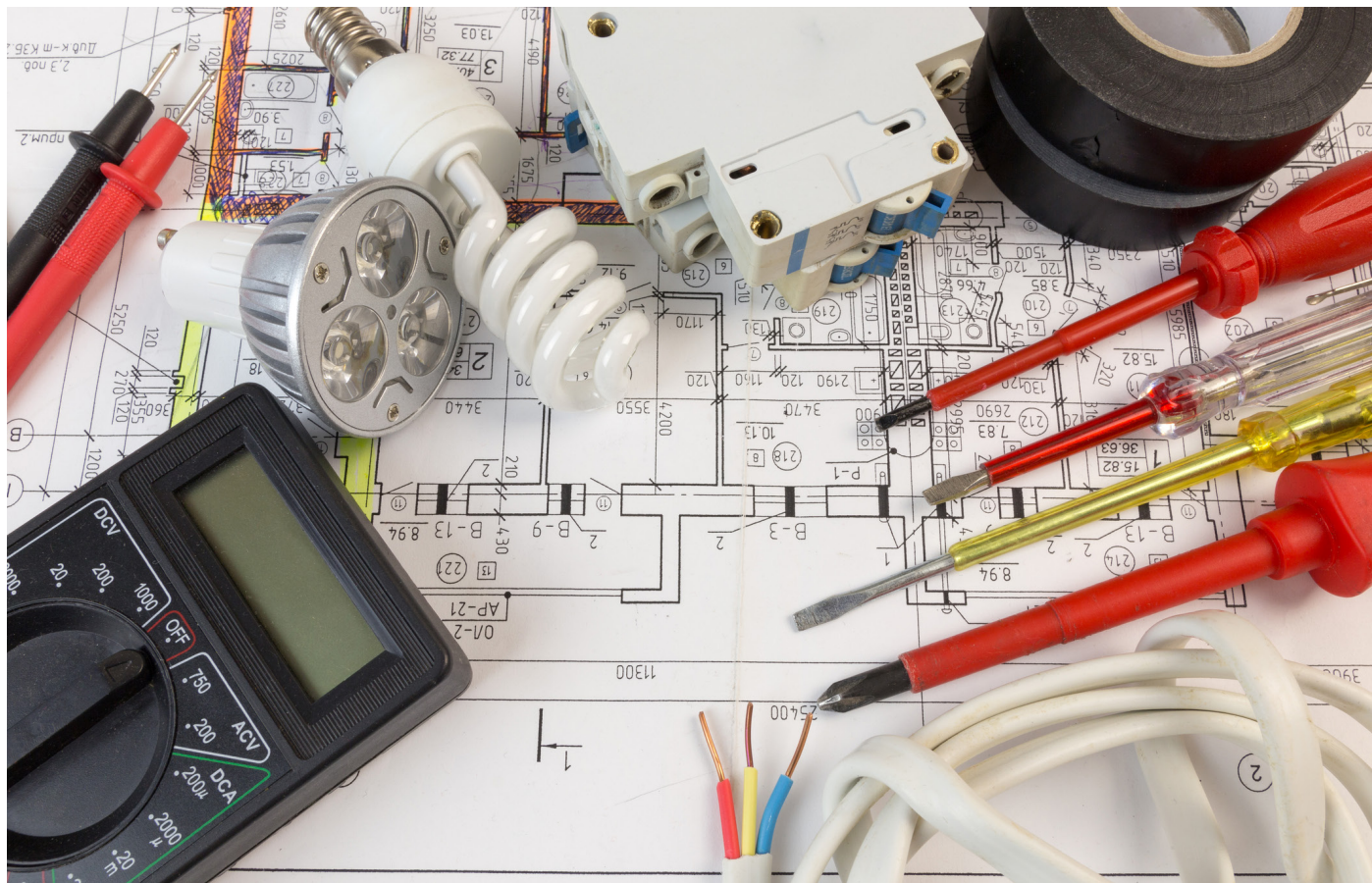


ANSLUT DINA NÄTVERK TILLFÖRLITLIGT MED RND-PATCHKABLAR

Denna nya serie erbjuder förbättrad prestanda och högre hastigheter, mindre störningar och större bandbredd. Perfekt för kontor, hemmakontor och serverrum som behöver pålitlig och konstant internetuppkoppling, dag efter dag. Bra kvalitet i kombination med låga priser.



RND elektriska och elektroniska komponenter som används i industriella tillämpningar

RND

Att anskaffa elektroniska komponenter tar upp mycket av en ingenjörns tid. Det finns vanligtvis flera viktiga faktorer som påverkar det slutliga valet. Subtila skillnader i en produkts specifikation, prestanda och pris kan göra valet av komponenter till en utmanande uppgift. Det är därför det är viktigt att fokusera på vad komponenter kan erbjuda

över hela dess livslängd. Till exempel, komponenter som erbjuder högre prestanda än vad som krävs men också till ett högre pris kanske inte över lag är det bästa alternativet. Komponenter som är lämpliga för ändamålet till ett mer ekonomiskt pris kan vara avsevärt mer meningsfullt.

Det är här ett varumärke som RND kommer till sin rätt och

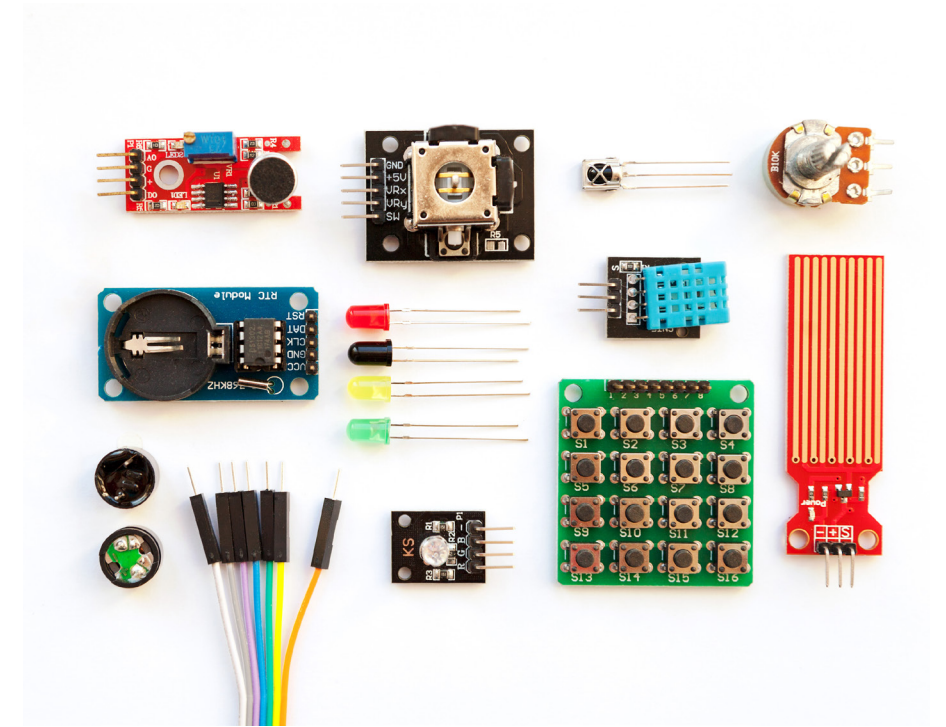
tillhandahåller ett omfattande produktsortiment för underhållstekniker och ingenjörer. RND erbjuder ett brett utbud av högkvalitativa elektroniska produkter och komponenter till skäliga priser.

Anskaffning av elektroniska komponenter

RND elektriska och elektroniska komponenter som används i industriella tillämpningar

Titta inuti vilken modern elektrisk utrustning som helst och du hittar en mängd olika elektroniska komponenter. Om du tittar på kretskorten kan du se ett antal komplexa och sofistikerade integrerade kretsar, så kallade "IC" eller "chip". Dessa "chip", så som mikrokontroller (MCU), fältprogrammerbara gate arrays (FPGA) och grafikprocessorer (GPU), ger maskinens digitala bearbetningskapacitet. Men det stora flertalet komponenter du ser är passiva komponenter, så som motstånd, kondensatorer och induktorer. Men låt oss heller inte glömma hårdvaruartiklarna, t ex kontaktdon, ändhyslor, inkapslingar och LED-panelindikatorer.

Oavsett om det är special eller handelsvara, måste varje komponent redovisas på en stycklista (BOM, bill of materials) och behöver anskaffas. Tillsammans gör allt på stycklistan att produkten fungerar, men lika viktig är produktens tillförlitlighet och livslängd. För att uppfylla regionala och internationella säkerhetsstandarder måste utrustningens interna funktion också



överensstämma med stränga standarder och krav. Kort sagt krävs en hög grad av förtroende för komponenter för att leverera en hög grad av tillförlitlighet och att de uppfyller alla relevanta tekniska och säkerhetsstandarder.

Riktlinjer för val av industriella komponenter

Det enklaste sättet att välja rätt elektronisk eller elektrisk utrustning är att använda redan beprövade produkter. Att vara bekant med designen kommer att spara både tid och ansträngning. Däremot, med det i åtanke, kan du gå miste om fördelen

med nya produkter. Vissa nyare produkter erbjuder avsevärt bättre effektivitet, enkel integration och ofta ett mer överkomligt pris.

Att välja nya produkter som inte tidigare köpts in kan vara problematiskt. Det är därför viktigt att validera produkter, för att säkerställa att de är lämpliga för ändamålet, innan du gör valet.

Tillverkare

Enheter förändras hela tiden, och det är bra att hålla sig uppdaterad med de senaste teknikerna och specifikationerna. Tillverkare kan förbättra och till och med ändra vissa

RND elektriska och elektroniska komponenter som används i industriella tillämpningar

komponentspecifikationer med tiden utan föregående meddelande. Detta gör det mycket viktigt att välja tillverkare och varumärken som tillhandahåller datablad, referensdesigner och applikationsnoteringar.

Kvalitet

Av det tusentals produkter som finns tillgängliga från många tillverkare, leverantörer och distributörer är det svårt att hitta rätt utrustning som är prisvärd och av hög kvalitet. RND-produkter erbjuder genuint stort värde för tekniker som vill köpa komponenter av hög kvalitet till konkurrenskraftiga priser som erbjuder effektivitet och lång livslängd för prestanda under hela livscykeln.

Elektriska parametrar

Elektriska parametrar, specifikationer och sektionskriterier kommer vanligtvis att skilja sig åt beroende på vilken produkt som anskaffas. Till exempel, för en DC/DC-omvandlare-IC-krets, måste du ta hänsyn till: spänningsområde, utspänningsnoggrannhet, över- och underspänning, termisk avstängning, effektklassning, inbyggda skydd, lågbelastnings

lågbelastnings-
verkningsgrad,
hantering, etc.

Kretskortspaket

Ett kretskortspaket syftar till att grafiskt beskriva många parametrar för faktiska elektroniska komponenter. Det visar komponentstorlek, längd och bredd, in-line, patch, pas-storlek, benlängd och bredd, bendelning, etc. Dessa parametrar kan hänvisas till när man konstruerar ett kretskortsdigram. Det är viktigt att känna till fotavtrycket på kretskortet, speciellt om du beställer något för att passa in på kortet som är för stort eller för litet.

Kostnader

Inköp av komponenter som är attraktivt prissatta, särskilt de som krävs i stora antal, säkerställer att tillverkaren bibehåller vinstmarginaler och att deras slutprodukter är kommersiellt gångbara. Att välja RND-produkter från Elfa Distrelec garanterar tillgång till lågkostnadskomponenter utan att kompromissa med kvaliteten.

RND produktsortiment
RND-varumärket, tillgängligt
exklusivt från Elfa Distrelec,

erbjuder el-, elektronik- och underhållstekniker ett prisvärt och högkvalitativt utbud av komponenter de kan lita på. Sortimentet med över 5000 RND-produkter ger ett skäligt prissatt alternativ till stora märkesprodukter, tillverkade enligt högkvalitativa standarder och i överensstämmelse med relevanta industritekniska, kvalitets- och säkerhetsspecifikationer som CE, RoHS och REACH.

RND - sortimentet inkluderar:

Strömförsörjningsprodukter: Batterier, omvandlare som DC/AC-växlar och externa strömförsörjningsenheter.

Laboratorieutrustning: Oscilloskop, multimetrar, bänkverktyg som lödstationer och nätaggregat.

Kabel: Enkelkärnig, flerkärnig, nät-/ledningskablar, AV, datanätverk, buntband, kabelförskruvningar och krympslang.

Kontaktdon: Strömkontakter, plintar, kretskortskontakter, nätverks-/telekomkontakter och Audio Visual-kontakter.

Komponenter: Elektroniska och elektromekaniska komponenter inklusive

halvledare, passiva, strömställare, reläer, optoelektronik, moduler, kretsskydd, utvecklingskort och utvärderingssatser. Stöder även komponenter och tillbehör, inklusive kapslingar, termisk hantering och automationskomponenter. RND elektriska och elektroniska komponenter i elektriska och elektronikprojekt är de vanligast använda motstånd, kondensatorer, säkringar, transistorer, integrerade kretsar, reläer, omkopplare, motorer, strömbrytare och annat. Dessa komponenter, kategoriserade i två kategorier: aktiva och passiva komponenter, används för att designa många kretsar.

Denna produktpresentation visar bara några få exempel. Men dessa är lika viktiga föremål som är väsentliga i alla elektriska eller elektroniska tillämpningar. För att hitta en komplett lista över hela sortimentet, gå till RND-sidan.

Batterier

Ett batteri är en elektrisk enhet som använder elektrisk energi för att omvandla kemisk energi

RND elektriska och elektroniska komponenter som används i industriella tillämpningar

till elektrisk energi. RND-serien av alkalinebatterier AA / LR6-batterier är lämpliga för ett brett utbud av industriella och kommersiella applikationer. Dessa populära 1,5 VDC-batterier finns i förpackningar om 4 eller 48, och de överensstämmer med EU:s batteridirektiv (2013/56/EU). Dessutom uppfyller förpackningsmaterialen EU 94/62/EC-direktivet för förpackningsmaterial och avfall. Den angivna



Figure 1 - Pack of 48 pieces of Primary Batteries, Alkaline, AA, 1.5V, Ultra Power, RND Power

lagringstiden är ett år och utgångsdatumet är fem år från tillverkningen.

Kontaktdon

Kontaktdon är nödvändiga för de flesta industriella system för att skicka signaler från kablar till andra enheter eller delar av maskinen. RND D-Sub-kontakter består av en serie av alla populära industristandardpin-

konfigurationer med 9, 15, 25, 37 eller 50 pinnar, kontakter och uttag. Monteringsalternativ inkluderar genomgående lödning på kretskort (90 grader vinklade ben eller rakt genom), lödstift eller koppar, eller för krimpning. Mässings- eller kopparlegeringskontakter med guldalternativ finns tillgängliga för vissa anslutningsuppsättningar. Strömvärden för varje anslutningsstift är konfigurationsberoende och varierar från 1 A till 5 A. Vattentäta D-sub-kontakter, klassade till IP67, finns i lager.

Krympslang



Figure 2 - D-Sub Plug, Poles 9, Solder Cup / Solder Lug / Straight, RND Connect

En populär metod för att säkert isolera lödda trådanslutningar, termineringar och andra exponerade

RND elektriska och elektroniska komponenter som används i industriella tillämpningar



Figure 3 - Heat-Shrink Tubing 2:1, White, Polyolefin, 15m, RND Components

anslutningar är att använda krympslang. RND-krympslangsortimentet inkluderar limförsedda mediumväggsslangar tillverkade av polyolefin eller etylen-etylacetat. Slangen ger utmärkt elektrisk dielektrisk styrka, upp till 20 kV och mekanisk prestanda, och ger även miljöskydd åt inneslutna kablar. RoHS- och REACH-certifikat kan laddas ner från Elfa Distrelec's webbplats tillsammans med detaljerade produktdatablad.

Ändhylsor

Att använda ändhylsor erbjuder en enkel men mycket pålitlig metod för att ansluta kablar till skruv- eller fjäderbelastade kontakter.

RND-ändhylssortimentet färgkodade hylsor finns tillgängligt för att passa alla populära trådmått från 4 AWG till 26 AWG i 12 färger. Kontakterna är av förtennad koppar och gjorda för krimpning. Serien överensstämmer med UL E502427 certifiering.

Buntband



Figure 4 - Bootlace Ferrule 0.5mm² White 14mm Pack of 100 pieces, RND Connect

Tillsammans med elektriska och elektroniska applikationer har säkerhet en stor betydelse. En populär metod för att fästa kablar internt eller externt är flexibla buntband med justerbar längd. RNDs buntbandssortiment är polyamidbaserad, har UL 510248-certifiering och överensstämmer med UL 94V-2 brandfarlighetsklassificering. Buntbanden finns i olika längder, bredder, färger och draghållfastheter. Sortimentets datablad visar alla tillgängliga buntbandsalternativ. Ett RND buntbandsspännarverktyg



Figure 5 - Cable tie in size of 100 x 2.5mm, material: polyamide 6.6, 78.45N, in black colour, RND Cable

finns också tillgängligt.

Panelmonterade indikatorer

Ingenjörer väljer vanligtvis att använda panelmonterade lysdioder med låg effekt

för att visuellt indikera utrustningens funktion. En lysdiod, LED, genererar ljus vid en specifik frekvens när ström tillförs. Lysdioder används i olika applikationer, som t ex tangentbord, hårddiskar och TV-fjärrkontroller. De är också praktiska som statusindikatorer i datorer och batteridrivna elektronikutrustning. RNDs panelmonterade LED-serie består av en rad tillgängliga färger, våglängder, driftspänningar och ljusstyrka. Monteringshålstorlekar på 6,2 mm och 8 mm, och lysdioderna är försedda med ett förkopplingsmotstånd.



Figure 6 - LED Indicator, Green, 8mm, 24V, Solder, RND Components

Säkring

En säkring är ett material eller en bit tråd som skyddar komponenter från att förstöras av för hög ström som flyter genom dem. När en överdriven mängd ström

passerar genom en krets blir ledningarna uppvärmda och skadade. Som resultat kommer strömmen att brytas. När en säkring smälter på grund av en överbelastning av ström, absorberar säkringselementet en del av energin. RNDs 5x20 säkringar löser ut snabbt (F, fast blow) IEC60127-2/2, nickelpläterade ändstycken och är UL-godkända, E492698.

Att välja rätt komponenter för industriell miljö

Elektriska och elektroniska komponenter spelar en

komponenter i fält eller fabrik är det viktigt att säkerställa att produkten är lämplig för den specifika applikationen och även erbjuder ett stort övergripande värde.

Oavsett om du är en underhållstekniker som underhåller industrimaskiner eller om du designar nya elektriska produkter, kan du lita på RND. RND upprätthåller hög kvalitetsnivå från den första produktforskningen och -utvecklingen, under prototypframställning, ända fram till produktion.



Figure 7 - Fuse 5 x 20mm, 2A, 250V, Quick Acting F, RND Components

Varumärket erbjuder tekniker stort värde för pengarna, helt i överensstämmelse med relevanta industri- och tekniska standarder, och enastående lagertillgänglighet.



Primärbatterier, AA, Ultra Power, RND Power

Handla nu

Standard D-Sub-kontakt, RND Connect



Handla nu



Krympslang, medeltjock vägg, icke-flamhämmande, RND

Handla nu

Ändhylsor, RND



Handla nu



Nylonbuntband, UL-godkända, RND

Handla nu

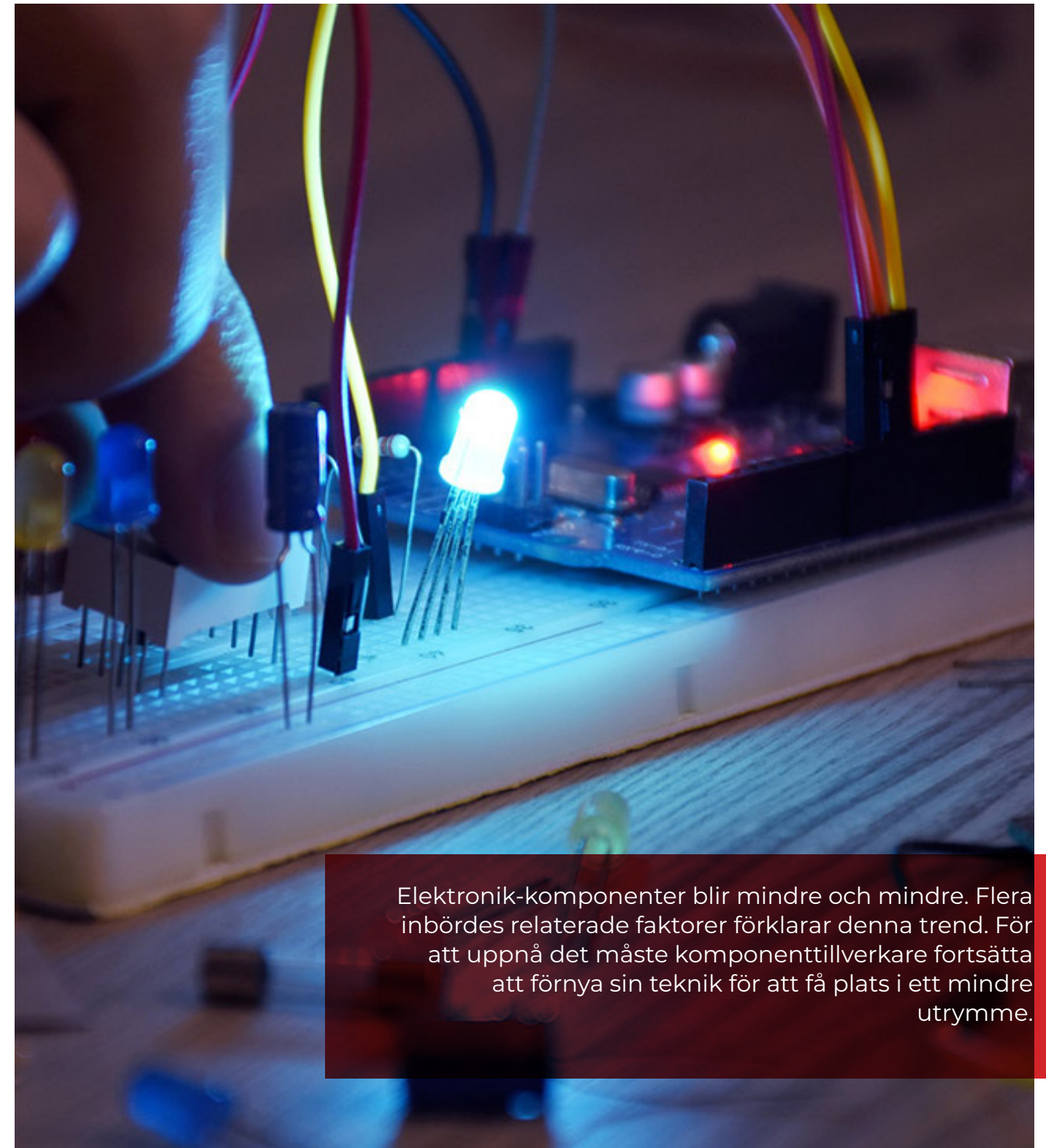
Panelmonterade LED-indikatorer, RND



Handla nu

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

[Baumer](#), [Würth Elektronik](#), [Kemet](#), [Wachendorff](#), [Yageo](#)

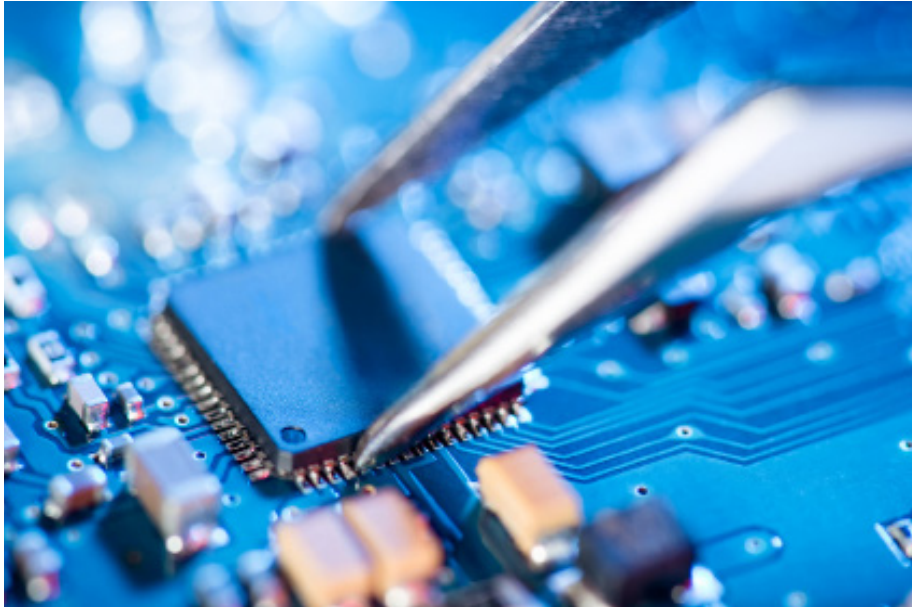


Elektronik-komponenter blir mindre och mindre. Flera inbördes relaterade faktorer förklarar denna trend. För att uppnå det måste komponenttillverkare fortsätta att förnya sin teknik för att få plats i ett mindre utrymme.

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

Elektronik-komponenter blir mindre och mindre. Flera inbördes relaterade faktorer förklarar denna trend. Trycket ligger på slutprodukttillverkarna att göra sina produkter mindre men samtidigt öka deras kapacitet och funktionalitet. För att uppnå det måste komponenttillverkare fortsätta att förnya sin teknik för att få plats i ett mindre utrymme. Teknisk forskning och utveckling gör detta möjligt; ett utmärkt exempel är hur halvledare fortsätter att packas in med miljarder transistorer på ett ständigt minskande fotavtryck. Men halvledare är inte de enda elektroniska komponenter som behöver bli mindre. Idag kan de flesta elektronikbaserade slutprodukter bara innehålla mindre än fem halvledare, även om deras kapacitet har ökat enormt. Men stödjande och lika väsentliga komponenter, såsom passiva (induktorer, kondensatorer och resistorer), krävs i hundratal.

Behovet av komponentminiaturisering är dock inte begränsat till bara elektroniska komponenter. Fabrikens golvyta är ett fokus inom den industriella domänen, och det tillgängliga utrymmet för varje produktionstillgång, sensor och ställdon är begränsat. Följaktligen måste nästa generation av



varje produktionstillgång vara mindre och ge mer funktionalitet.

Den här artikeln fokuserar på hur fortsatt komponentminiaturisering är av största vikt inom den industriella domänen, oavsett om det är en elektronisk komponent eller en industriell sensor.

Komponentminiaturisering strävar framåt

Förändringar sker ständigt inom elektronikindustrin. Sedan transistorns födelse i slutet av 1940-talet påbörjade forskare en evolutionär resa som skulle komma att fokusera på miniaturisering. Ett decennium senare utvecklades den första integrerade kretsen (IC) innehållande fyra transistorer av Robert Noyce på Fairchild Semiconductor. Spola fram till idag och

du hittar tiotals miljarder transistorer i de främsta processorerna. Processen att tillverka halvledare på en allt mindre yta har avancerat avsevärt. Men framstegen inom komponentdesign och tillverkning har också gynnat den bredare elektronikindustrin.

Effekten av tekniska framsteg för elektroniska komponenter

Den första transistorprototypen var ett stor pjäs jämfört med dagens enheter. Den var dock betydligt mindre än den äldre tekniken från den eran: elektronrör. Transistorn var inte bara mindre, utan strömförsörjningen var också mindre komplicerad än vad som användes för rör. Dessutom, utan behov av ett uppvärmningselement, blev kretsen kall. I ett tidigt skede kunde ingenjörer

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

se potentialen i vad integrationen av transistorer i en integrerad krets kunde åstadkomma. Resan för att öka kapaciteten hos en IC och samtidigt minska det fysiska fotavtrycket hade börjat. Gordon Moore, en av Intels medgrundare, förutspådde berömt sin "Moore's lag", att "antalet transistorer inbyggda i en IC skulle fördubblas vartannat år".

Forskningen och utvecklingen av design och utveckling av halvledarkretsar fortsätter att leda elektronikindustrin idag. Att göra elektroniska komponenter mindre utmanar tillverkarna av automationsutrustning att anta mindre storlekar. De fysiska dimensionerna som nu är involverade är häpnadsväckande. Till exempel är en nodstorlek för avancerad halvledarprocess för närvarande 5 nanometer (nm). Denna dimension relaterar inte till den faktiska transistorstorleken utan används av halvledartillverkare för att indikera transistordensiteten. Många smartphones använder integrerade kretsar baserade på 5 nm-processen, och beräkningskraften hos dess 30 miljarder transistorer möjliggör telefonens drift och alla våra populära appar.

Transistorer och halvledarkretsar är kapslade enligt ytmonteringsstandard

(SMT) kapselspecifikationer som hanteras av JEDEC Solid State Technology Association. Detsamma gäller för ytmonterade passiva komponenter som kondensatorer, resistorer och induktorer. När halvledare krymper och deras kapacitet ökar, är behovet av att deras stödjande passiva komponenter minskar i storlek av största vikt. Se på alla inbyggda systemdesigner idag, så kommer du bara se ett par komplexa IC-kretsar. Det kommer dock att finnas många hundra passiva komponenter placerade runt IC-kretsarna som är grundläggande för deras funktion.

Ett exempel på transistor kapselformat är SOT23-3 (Small Outline Transistor). Den används vanligtvis för småsignaltransistorer, den

har tre ben och mäter 3 mm x 1.75 mm x 1.3 mm. Vissa IC-kretsar använder också SOT-23-kapseln, "-x" anger antalet använda ben. Till exempel betecknar en SOT23-6 en IC med sex ben.

Integrerade kretsar har en mängd olika kapselkonfigurationer, vissa blyhaltiga, andra inte. Oavsett vilket, är alla ytmonterade. Vissa sensorer, såsom mikroelektromekaniska system (MEMS), är konstruerade i populära halvledarkapslar. Exempel som:

SSOP (Shrink Small Outline Package) – bly – med bendelning på 0.635 mm
TSSOP (Thin Shrink Small Outline Package) – bly – med bendelning på 0.65 mm
QFN (Quad Flat Non-leaded)-kapsel – tillgänglig



Figure 1: Example of Yageo SMD Resistor (source Yageo)

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

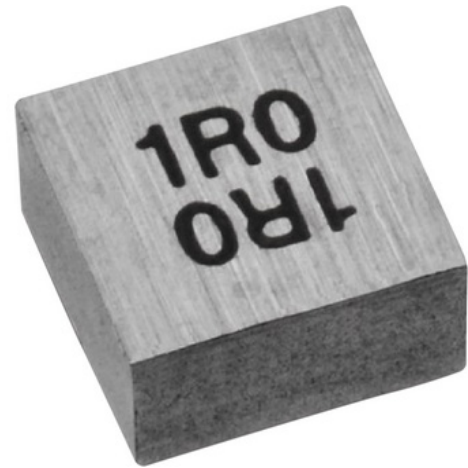


Figure 2: Example of WE-MAPI SMT Power Inductor (source Würth Elektronik)

med en mängd olika andal benanslutningar – från 14 till 100 och olika bendlängningar – 0.5 mm – 1.65 mm. Majoriteten av ytmonterade "chip" passiva komponenter använder EIA-koderna för att ange komponentstorlek. Populära exempel på storlekar inkluderar:

- 0805, mäter 2.0 mm x 1.30 mm (0.08 tum x 0.05 tum)
- 0603 mäter 1.5 mm x 0.80 mm (0.06 tum x 0.03 tum)
- 0402 mäter 1.0 mm x 0.50 mm (0.04 tum x 0.02 tum)

Miniaturisering av elektroniska komponenter

Yageo är en ledande leverantör av passiva komponenter. Exempel inkluderar RC_L-serientjockfilmschipmotstånd och keramiska

ständigt minskar, dvs. smarta telefoner, bärbara datorer, tv-apparater samt mer industriella PLCM-kontroller och automationsutrustning. En guide till Yageo RC_L-serien, komplett med alla elektriska och mekaniska specifikationer, finns här.

Würth Elektronik levererar SMT-induktorer såsom MAPI och MAIA -serierna. MAPI effektinduktorer erbjuder hög strömkapacitet och hanterar höga tillfälliga strömtoppar. De är magnetiskt skärmade och erbjuder lågt akustiskt brus, lågt läckflöde och har hög märkström tack vare sin magnetiska järnlegering.

WE-MAIA är en av de minsta metalllegerade effektinduktörerna på marknaden. Dess effektivitet är anmärkningsvärd, och



Figure 3: Example of Würth Elektronik's Metal Alloy Power Inductors (source Würth Elektronik)

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

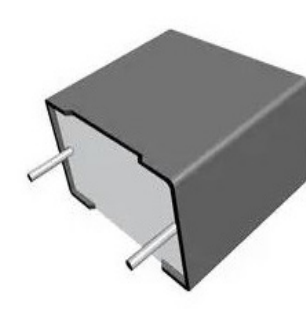


Figure 4: Example of Radial Capacitor from KEMET (source KEMET)

4020HT-serien kommer nu i nya storlekar och utökade temperaturversioner med AEC-Q200 Grade 0-godkännande för drifttemperatur från -55 till +150 grader Celsius. Upptäck mer i seriens katalog.

För prototypsyften erbjuder Würth Elektronik de metalllegerade MAIA-effektinduktörerna i ett praktiskt utvärderings-kit. Den täcker hela sortimentet av induktorer i serien; ett datablad för satsen finns här.

KEMET erbjuder ett omfattande utbud av kondensatorer, inklusive ytmonterade MLCC:er, och större axiella och radiella

enheter med högrespanning. EIA klassificerar dessa MLCC som "temperaturstabila" och klass II-material. Klass II-kondensatorer är fasta keramiska dielektriska kondensatorer lämpliga för bypass- och avstörningstillämpningar, samt frekvensokänsliga kretsar där Q-värde och stabilitet inte är avgörande.

En annan serie är C4AU som erbjuder en högspännings-, fordon kvalificerad kondensator som är lämplig för användning i tuff elektrisk miljö, särskilt för DC-link-tillämpningar. C4AU-serien är en metalliserad filmkondensator tillverkad av polypropen som har en hög kapacitansdensitet och hög kontakttillförlitlighet. Serien är ett utmärkt exempel på produktinnovation, där teknikerna för metalliserade filmkondensatorer har möjliggjort produktminiaturisering. En informativ vitbok om C4AU-utvecklingen finns tillgänglig här.

Elfa Distrelec webbplats visar upp det breda KEMET-sortimentet av kondensatorer som är lämpliga för olika



Bild 5 – Exempel på längdmätningssystem från Wachendorf (källa Wachendorff)

Komponentminiaturisering av elektronikkomponenter och industriella sensorer

applikationer.

Komponentminiaturisering i den industriella domänen

Slutprodukttillverkare är angelägna om att dra fördel av den ständiga storleksminskningen av elektroniska komponenter. Speciellt inom industrisektorn har graden av automatisering ökat markant under det senaste decenniet. Industriella initiativ för effektivitetsförbättring, som Industry 4.0 och det industriella internet of things (IIoT), är ansvariga för den ökande distributionen av elektronikbaserade sensorer, kontrollutrustning och AI-maskininlärningssystem. Denna ökning av automationsutrustning ställs i högsta grad mot bakgrund av tillgängligt fabriksutrymme, vilket driver efterfrågan på kompakta, energieffektiva och ledande komponentteknologier.

Drivkraften mot komponentminiaturisering är inte begränsad till elektroniska komponenter. Tillverkare av automationsutrustning och underenheter har också varit innovativa. Framsteg inom 3D-utskrift, materialteknologisk forskning och en djupare

förståelse för begränsad elementanalys inom mekanisk design bidrar till vikt-, storlek- och kostnadsminskningar.

Miniaturisering av industriella komponenter

Ultraljudssensorer används i olika objektdekteringsuppgifter som säkerhetsburar och produkter på ett transportband. Ett exempel på en kompakt ultraljudssensor är Baumer U300-serien. Den använder en ultraljudssändare som arbetar vid 310 kHz för att ge ett dekteringsområde upp till 1 m. U300-serien mäter 12.9 mm x 32.2 mm x 23 mm och tar avsevärt mindre plats än den tidigare generationens dekteringssensorer. Ansluts till värdstyrenheten med en 8-pin M12 rund industrikontakt och är IP67-klassad. Baumer erbjuder ett omfattande sortiment av sensorer utformade specifikt för industriella applikationer.

En annan industriell sensortillverkare är Wachendorff. Ett produktexempel är LMSCA32 ultrakompakta längdmätningssystem. Detta system mäter längden på material, trä, metall, tyg etc

under en tillverkningsprocess med hjälp av en 200 mm mätjulsrotation.

Ett ultrakompakt system med ny fjäderbelastad arm bibehåller hjulkontakten med det uppmätta materialet, och den roterande pulsgivaren sänder ut pulser när hjulet roterar. Upplösningsfrekvensen för pulserna är konfigurerbar från 200 pulser per varv (ppr) till 16 000 ppr.

Fördelarna med komponentminiaturisering

Den pågående trenden med komponentminiaturisering gör det möjligt för utvecklare och tillverkare att införliva mer avancerade funktioner i sina slutprodukter samtidigt som de minskar deras fotavtryck. Oavsett om du designar en IIoT-sensor eller en industriell programmerbar logisk styrenhet kan du spara utrymme i produktinkapslingen. Miniaturisering möjliggör utformningen av mer stilfulla och utrymmeseffektiva produkter. Det öppnar också för möjligheten att öka funktionaliteten hos nya produkter utan att öka deras dimensioner.

molex

ANSLUTNING FÖR NÄSTA GENERATIONS INDUSTRIELLA INNOVATION

Det industriella landskapet utvecklas ständigt när tillverkarna tar till sig digital integration och går mot nästa industriella revolution. Molex står i centrum för denna industriella omvandling, från lösningar för att stödja förverkligandet av industri 4.0 till robust utformade anslutningar för avancerad robotik.

BRAD MICRO-CHANGE (M12)-KONTAKTER

Tåliga, kompakta, förseglade kontakter som används för anslutning av sensorer/aktuatorer i industriella applikationer.

[Handla nu](#)



FCT D-SUB-KONTAKTER

Ett brett utbud av kontakter som finns i standard-, högdensitets- och blandade versioner samt i olika material- och pläteringskombinationer.

[Handla nu](#)

BRAD NANO-CHANGE (M8)-PRODUKTER

Platsbesparande, förseglade kontaktdon för miniatyrsensorer och -aktuatorer i industriella kontrolltillämpningar.

[Handla nu](#)



Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT



Sebastian Werler
Product Manager Digital
Business at FESTO

En intervju med Sebastian Werler från [FESTO](#)

1. Hur är FESTO involverat i IIoT-branschen?

Som ett ledande företag inom automationsteknik har Festo sin plats i många branscher världen över. Industry 4.0 och IIoT är inte bara modeord för Festo, utan är fyllda med produkter och lösningar. Som tillverkare av utrustning fungerar en stor del av Festos utbud av hårdvaruprodukter som en datakälla för IIoT-projekt. Med sin ständigt växande portfölj av IoT-lösningar är Festo starkt involverad i IIoT-branschen: det börjar med en bred portfölj av sensorer och smarta produkter som samlar data på lägsta nivå. Erbjudandet fortsätter med IoT-gateways (tillhandahålls som hård- eller mjukvarumoduler) som bygger en bro mellan OT och IT-världen. Detta är särskilt användbart i äldre fältscenarier där utrustning vanligtvis saknar moderna gränssnitt för att samla in data.

Portföljen kompletteras med vår AI-baserade mjukvarulösning Festo AX som t.ex. förutsäger utrustningsfel eller kvalitetsavvikelser och ökar produktiviteten.

2. Vilka tror du är nyckelfaktorerna för att driva den här branschen framåt?

Öppenhet är nyckeln till framgång för Industry 4.0 i ett alltmer heterogent leverantörs- och lösningslandskap. Många olika IoT-plattformar, utbudet av så kallade "hyperscalers" inom molndatorisering och en mängd ekosystem och allianser inom kantdatorsystem: De som söker framgång i detta område förlitar sig på öppna teknologier och standarder, som OPC-UA på fältnivå, containerisering och mikrotjänster inom området mjukvaruarkitektur och till exempel ONNX för distribution av AI-modeller.

Öppenhet och standarder minskar investeringsrisken för OEM-tillverkare genom att undvika beroenden av enskilda leverantörer och förhindrar inlåsningseffekter för maskinoperatörer.

3. Vilka tycker du är de mest utmanande aspekterna av att arbeta i den här branschen?

För företag som erbjuder lösningar inom detta område är det en utmaning att hitta det unika i sitt erbjudande. Många företag, från nystartade till välkända industriföretag och de så kallade "Hyperscalers" som Amazon och Microsoft är aktiva i denna bransch.

Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT



Festo gör anspråk på en unik plats genom att kombinera stor automationsteknik och domänskunnande med omfattande datavetenskap och AI-kunskap, tack vare förvärvet av ett ledande tyskt AI-företag, Resolto Informatik, 2018.

4. Vad tror du hindrar vissa företag från att investera i IIoT?

Ofta saknar IIoT-tjänster som annonseras ett tydligt och lättförståeligt värdeerbjudande: vad blir bättre efter investeringen i sådana lösningar. Bakom modeorden måste ett affärscase synas. Det kan vara ökad produktivitet, lägre underhållskostnader, fler bra bitar eller mindre energiförbrukning.

En brist på ett affärscase och en tydlig värdeproposition håller företag tillbaka från att

investera i IIoT.

En start får inte vara svår och dyr. En start i världen av IIoT och Industry 4.0 kan vara enkel med låga investeringar. Det kan börja med digital underhållshantering, som "Smartenance" eller ett pilotprojekt med Festo AX för att bevisa värdet för en viss industriell applikation eller process.

5. Vad säger era kunder om era lösningar?

Kunderna uppskattar att Festo också bidrar med sitt domänskunnande inom området digitala tjänster. Kunderna efterfrågar även sådan expertis. Speciellt uppskattar kunderna även att Festo också använder sina digitala lösningar i sina egna fabriker och därmed att en kunds produktion också indirekt drar nytta av erfarenheterna där.

Eftersom Festo är leverantör till många tillverkande företag, ses Festo också ha en sammanbindande roll – det vill säga en funktion som kan hjälpa till att driva framåt och etablera övergripande standarder och bästa praxis.

6. Hur tycker du att säkerhetsproblem har tagits upp?

Kantdatorisering har sänkt barriären för IoT-projekt, särskilt när det gäller cybersäkerhet och datasekretess: data bearbetas lokalt, nära processen och lämnar (nödvändigtvis) inte företagets nätverk.

För att motverka reservationer och risker i ett tidigt skede är det lämpligt att uttullningen av IOT och AI i produktionen även involverar IT-avdelningen i ett tidigt skede. För snabba framgångar och pilotprojekt är dock ämnet kantdatorisering och testning i isolerade nätverk också fördelaktigt.

Inom IoT-produktutveckling rekommenderas det att göra säkerhet till ett förstklassigt krav från början – oavsett om man talar om en hårdvaruprodukt eller mjukvara: säkerhetsöverväganden bör vara en del av varje steg i utvecklingen, från början till release och produktens livscykel.

Vidare rekommenderas att validera säkerhetsöverväganden och mätningar av exter-

Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT

na aktörer, till exempel med penetrationstester.

Festos digitala produkter testas regelbundet och vi har skapat ett Product Security Incident Response Team (PSIRT) i Festo för att täcka och hantera ämnet för våra produkter, hårdvara och mjukvara.

7. IIoT är mycket en datadriven bransch, erbjuder ni datatjänster? Hur mäter sig denna lösning gentemot andra konkurrenters tjänster?

Med Festo AX erbjuder vi en datadriven lösning. Det är en helhetslösning som börjar med att koppla ihop maskiner och få rätt data i rätt granularitet. Detta är Festo AX-anslutningsskiktet. Därefter analyserar och förbereder vi data. Detta utförs av datavetare. Därefter tränas maskininlärningsmodeller med förberedda data i Festo AX. Dessa modeller gör anomalisk poängsättning och klassificering av data och förutsäger utrustningsfel, kvalitetsavvikelser eller läckor i industriella maskiner och processer.

Den här helhetslösningen, som kombinerar domänkunskap, verkstadskunskap, datavetenskap samt en modern mjukvarustack, är en "sweet spot" för kunderna. Denna djupa förhållning ses sällan i konkurrerande tjänster. Många av dem saknar till exempel

anslutning till äldre fältsystem eller körs bara i offentliga moln. Festo AX, i motsats, körs i kundens föredragna miljöer: on-edge, på plats eller i molnet.

8. Företag som investerar i IIOT-lösningar kan bli kostsamma om de inte görs på rätt sätt, vilken nivå av support erbjuder ni era kunder för att ta till sig era lösningar?

På Festo erbjuder vi att stödja våra kunder från idé till utrullning. För att kunna se snabba framgångar är det vettigt att koncentrera sig på delområden i en produktion och att testa koncept och strategier där först innan man genomför stora utrullningsprojekt. Ingrepp och motåtgärder är naturligtvis mycket lättare i mindre skala. Som tillverkande företag erbjuder vi på Festo även kunderna tillgång till erfarenhet från våra egna fabriker. Denna kunskap och erfarenheter flödar också kontinuerligt in i vidareutvecklingen av IIoT-produkter.

9. Vad tror du kommer att vara huvudfokus inom IIoT under de kommande åren?

Ett huvudfokus kommer att vara etableringen av ytterligare fyrprojekt. Dessa framgångsrikt genomförda projekt påverkar en kund men kan också påverka en hel bransch. I allt högre grad kommer protokoll och inter-

aktionsmodeller också att standardiseras ytterligare, vilket kommer att underlätta samarbete mellan företag eller leverantörer.

Som regel ligger tillverkningsindustrin alltid en bit efter andra branscher. Under de närmsta åren kommer vi därför sannolikt att se ytterligare en etablering av datadrivna angreppssätt, eftersom de sedan länge varit vanliga inom andra branscher, som finans. Det kommer att bli mer och mer handelsvara att förlita sig på datadrivet beslutsfattande och virtualisering inom hela tillverkningsområdet, det vill säga från maskinplanering till start upp och drift.

10. Vad brinner du mest för att arbeta i den här branschen?

Det finns stor potential för att förbättra processer, ofta även med enkla verktyg och metoder. Till exempel hjälper vår mjukvara "Smartenance" till att flytta underhållet bort från penna och papper och mot en digital lösning, vilket avsevärt förenklar de dagliga rutinuppgifterna.

Dessutom upplever du nya utmaningar varje dag och kommer i kontakt med den senaste tekniken som robotteknik och AI.

11. Ser FESTO redan mot Industry 5.0?

Begreppet Industry 5.0 förk-

Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT

nippas med ämnen som motståndskraft, hållbarhet, människocentrering och autonomi.

Festo sysslar naturligtvis med alla dessa ämnen. Först och främst givetvis med åtgärder och insatser för att successivt minska CO2-avtrycket och att ge ett eget bidrag till klimatneutral produktion. Dessutom är Festo med sin Festo Didiactic-avdelning aktivt involverad i vidareutbildning och kvalificering av arbetskraften för morgondagens arbetsliv. Och inom området autonomi forskar och utvecklar Festo ständigt ytterligare teknologier för autonoma maskiner och produktionsprocesser.

12. Vilka är ditt företags nuvarande och framtida digi-

tala ambitioner?

Festo vill ytterligare förse kunderna med digitala tjänster som ytterligare en byggsten på vägen mot högre produktivitet. Dels är digitala tjänster avsedda att tillföra funktioner och mervärde till kärnprodukter, men dels ska de också ge ett mervärde för kunderna som digitala tjänster i sig.

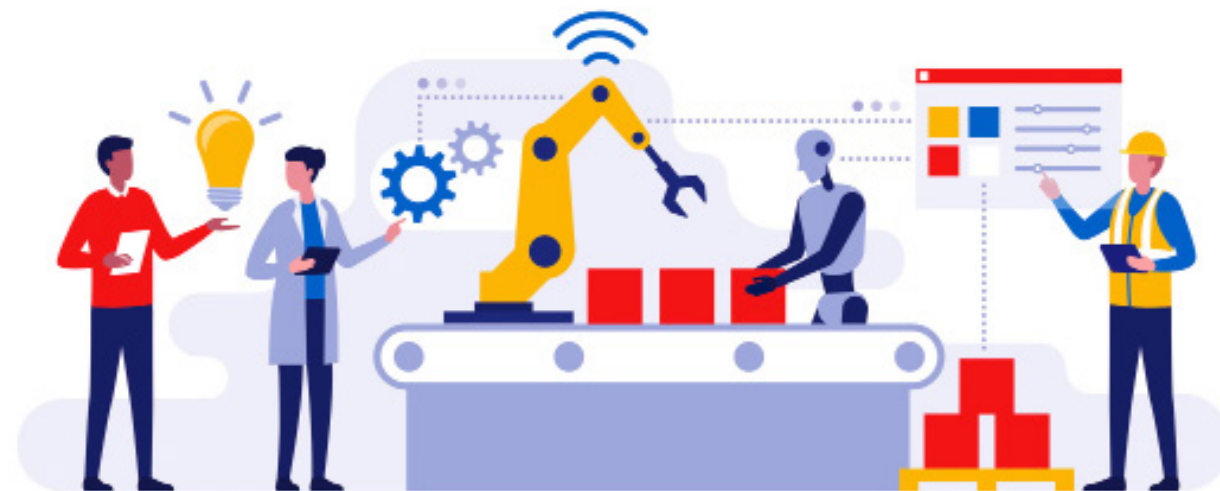
Utöver det är Festos digitala ambitioner tydliga även inom området försäljningskanaler med den kontinuerliga expansionen av onlinebutiken och produktkonfiguratorerna. Dessutom är ämnet digital Zwilling också centralt för Festo. Individuella, specifika sammansättningar kan redan erhållas från Festo som en digital tvilling. Detta

möjliggör virtuell planering och driftsättning av maskiner och processer och kommer att utökas avsevärt i framtiden.

13. IoT-branschen har många tillverkare som alla arbetar mot olika standarder eller proprietära specifikationer, detta förebygger utmaningar när man kommunicerar mellan varandra. Hur öppna skulle du säga att era lösningar är i branschen?

Festo är aktiv medlem i olika organisationer och kommittéer för utveckling av standarder, såsom OPC Foundation och Industrial Digital Twin Association (IDTA). Antagna standarder hittar sedan in i produktutvecklingen.

Inom området digitala tjän-



Upptäck nyckeln till framgång inom IIoT

ster använder Festo standarder överallt där det är möjligt. Men slutkunden som i slutändan använder en digital tjänst har också ett avgörande inflytande på dess användning: Festo styrs särskilt av deras önskemål och anpassar sig efter deras specifikationer. Slut användare, såsom fordonsföretag, livsmedelsföretag etc. har ett stort inflytande på att förverkliga standarder.

14. Vad är unikt med er FES-TO-teknik när det gäller att koppla alla system till en datadriven lösning?

Festosunikatillvägagångssätt är kombinationen av omfattande domänkunskaper inom pneumatisk och elektrisk automation, omfattande industri- och sektorkunskap och know-how inom området AI, maskinlärning och datavetenskap. Denna kombination är verkligen ovanlig, till och med unik på enskilda marknader, och är det som skiljer ut Festo-förhållningen. Många företag täcker vissa delar av resan från

maskiner upp till affärsinsikter. Festo erbjuder ett komplett tillvägagångssätt, från OT till IT.

15. Hur stödjer ni datadriven produktivitet i realtid?

Underhållsmeddelanden, anomalidetekteringar och andra händelser som genereras av Festo-lösningar kan direkt vidarebefordras till andra system. Beslutsfattare kan alltså reagera omedelbart på funktionsstörningar eller eventuella underhållshändelser.

16. Vilken är er senaste innovation när det gäller att driva AI-automation? (datainsamling, spårning, planering,

kontroll och lösningsförslag i realtid)

Vår senaste innovation inom detta område är "GripperAI". Det är en mjukvara som innehåller ett tränat neuronalt nätverk som är kopplat till en robot med ett synsystem kopplat, som utför pick-and-place-uppgifter. GripperAI tillåter det autonoma greppet i en låda: det betyder att en gripare kan plocka och placera delar som ligger i en låda, utan att behöva tränas på de delarna i förväg. Detta minskar idrifttagningstiden drastiskt och ökar flexibiliteten. GripperAI används av kunder i logistikapplikationer med bra resultat så här långt.



Är ditt företag redo för industri 5.0?

av Justyna Matuszak



Att anpassa sig till industriella förändringar kan fortfarande vara en utmaning för en del företag. Framstegen har dock inte avstannat sedan början av den första industriella revolutionen under 1800-talet. Genom århundraden av investeringar i nya enheter och mer teknisk utrustning kan företag äntligen välkomna industri (Industry) 5.0. Vad betyder det för industri 4.0?

Och vad blir den femte industriella revolutionen? I den här artikeln hittar du svar på dessa, och andra frågor.

Framsteg inom industriell revolution

Den mänskliga civilisationen har genomgått drastiska förändringar till följd av industriella revolutioner. En var att omvandla jordbruks- och

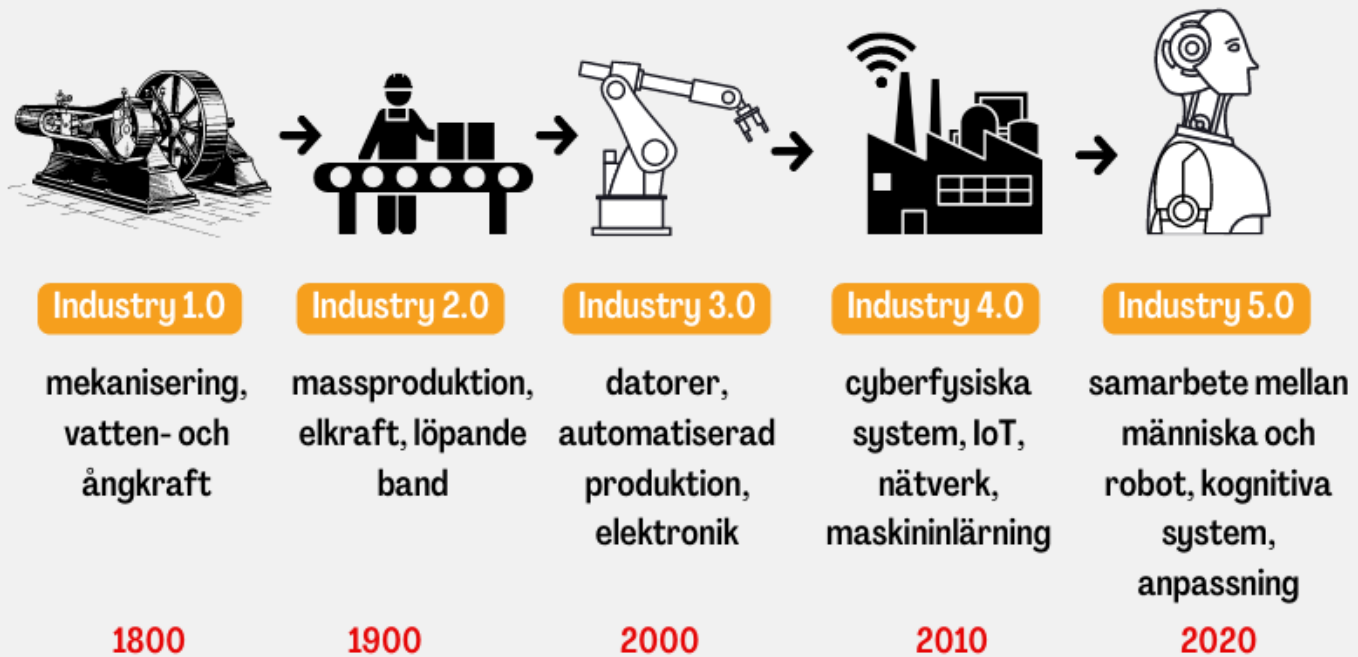
hantverksbaserade ekonomier till sektorer baserade på automatiserad tillverkning och fabrikkssystemet.

Revolution 1.0 började med mekanisering, ångdrift och vattenkraft. Senare implementerade den andra revolutionen elektricitet, massproduktion och monteringslinjer, den tredje industridatorer, automation

Är ditt företag redo för industri 5.0?



Industriella REVOLUTIONER



och elektronik. De tre första revolutionerna förändrade hur samhället fungerar och lever. Nu är företag mer produktiva och effektiva tack vare nya maskiner, nya kraftkällor och nya sätt att samordna arbetet.

Vi är nu mitt uppe i cyberrevolutionen, ofta känd som Industry 4.0 eller cyberfysisk mänsklig intelligens. Den fjärde revolutionen handlar om maskiner som ersätter människor och omvandlar

tillverkning till IoT-integrerade smarta anläggningar. Det betyder att branschens 4.0-fokus ligger på artificiell intelligens (AI), datorbaserade system (cyberfysiska), nätverks- och molnservrar, maskininlärning, 3D-utskrift, autonomi, VR och datorfördelar. Se hur Eaton tänjer på gränserna i Industry 4.0.

Vad är Industry 5.0?

Industry 4.0 är inte helt införlivat än, så varför pratar

man redan om industri 5.0? Medan industri 4.0 handlade om att koppla samman automation och digitalisering, samarbetar industri 5.0 mellan människor och maskiner.

Den femte revolutionen handlar om att koppla samman människor med robotar och få dem att arbeta tillsammans. Den fjärde revolutionen startade runt 2010 och förändrade företags sätt att fungera. Tack vare avancerad teknik och automation kunde

Är ditt företag redo för industri 5.0?

många företag ersätta människor med robotar. Många verksamheter har hittills påverkats av industri 4.0. Vissa anpassar sig fortfarande till den teknik som industri 4.0 har fört med sig. Betyder det att industri 4.0 kommer att vara över? Den fjärde revolutionen tar inte slut än och kommer att fortsätta att påverka många företag.

Ändå ligger fokus nu på industri 5.0 som en av topptrenderna inom industriell tillverkning 2022. Enkelt uttryckt är industri 5.0 återinförandet av människor och sinnen i den industriella strukturen. Här förenas och samarbetar människor och maskiner för att dra nytta av nya produktionseffektiviteter.

Företag som bara börjar anpassa sig till industri 4.0 kan befinna sig mitt i denna nya industriella revolution.

Vad innebär industri 5.0 för tillverkning?

Robottillverkningskollegan i industri 5.0 är tänkt att framgångsrikt fungera som en mänsklig följeslagare, vilket resulterar i förbättrade produktionsprocesser och minskade avfall och kostnader. Interaktionen mellan människor och datoriserade maskiner kommer att drastiskt förbättra optimeringen och automatiseringen av många företag. Samarbete mellan de två industriella processenheterna kommer att erbjuda nya tekniker

och idéer för att hantera en arbetsstyrka som inkluderar både människor och mjukvarurobotar.

Förutom robotar kommer nästa industriella revolution snivå att ge cobots, eller så kallade kollaborativa robotar. Cobots kan observera, lära sig och utföra jobb på samma sätt som människor. Tack vare deras partnerskap med människor finns potential för ökad produktionseffektivitet och förbättrad verksamhet. Genom att slå samman arbetsflöden med intelligenta system kommer denna blandning av människor och maskiner också att hjälpa organisationer att fokusera på att höja hjärnans potential och kreativitet.



Är ditt företag redo för industri 5.0?

Tillverkare kommer att dra fördel av att ta bort repetitiva uppgifter. Företag kommer att söka maskiner med artificiell intelligens för att öka produktiviteten och stärka arbetarna, när robotar blir mer tillgängliga. Därför kommer industri 5.0 att skapa fler jobb än eliminera, då nya färdigheter kommer att krävas inom programmering, styrning av intelligenta system och framväxande teknologier.

Viktiga faktorer om industri 5.0

Eftersom industri 5.0 precis har kommit in på marknaden finns det vissa spekulationer angående den nya industriella revolutionens inverkan på liv och arbete. Se på några meningar nedan för att skingra dina tvivel:

- Robotar är inte tänkta att ersätta människor utan samarbetar med dem.

Vissa oroar sig för hur robotutvecklingen påverkar människors liv. Även om robotar är mer pålitliga än människor och är bättre på precisionsarbete, saknar de anpassningsförmåga och kritiskt tänkande. Huvudsyftet med robotar är att uppfylla sitt uppdrag att erbjuda hjälp och förbättra våra liv när de samarbetar

med människor.

- Industri 5.0 kommer att ge bredare fördelar till marknaden än industri 4.0.

Industri 5.0 kan inte existera utan industri 4.0 som förde med sig automatisering. Det kommer dock att ändra automationen av tillverkningsuppgifter samtidigt som det tillåter konsumenter att skaffa varor och tjänster som

Dessa nya uppgifter avslöjar att 96 jobb i sju professionella kluster växer fram i snabbt takt, vilket återspeglar "digitala" och "mänskliga" faktorer som driver tillväxten inom morgondagens yrken.

World Economic Forum

är skräddarsydda för deras behov.

- Industri 5.0 kommer att skapa fler jobb än den tar bort.

Vi har redan berört robotar

som tar mänskliga jobb i tidigare artiklar. Men slutsatsen är att automation öppnar fler jobbmöjligheter än den tränger undan.

- Personalisering kommer att leda, inte massproduktion.

Tack vare industri 5.0 kommer människor att kunna anpassa sina produkter bättre eftersom ursprungsdesign behöver mänskliga ingrepp.

- Psykologi kommer att styra tekniken.

Att säkerställa produktkvalitet kräver mänskliga ingrepp. I industri 4.0 behövde många storskaliga produkter ingen mänsklig inblandning. Men den nya revolutionen kommer att tillåta arbetare att störa produkten med robot hjälp och psykologisk analys.

- Framsteget till industri 5.0 är oundvikligt.

Med den växande tekniken finns ingen väg tillbaka. Allt är datoriserat idag. Så istället för att tänka på robotteknikens vara eller inte, är det bättre att fokusera på att genomföra förändringar och förbereda arbetsplatser och arbetskraft för förändringarna.

Är du redo för den nya industriella revolutionen?

Är ditt företag redo för industri 5.0?



Utan ständig utveckling skulle människor inte kunna existera. Därför går världen och industrisektorer igång genom revolutioner. Men hur kommer utvecklingen av robotar och cobots att påverka människors liv? Kan vi förvänta oss någon fara från dessa maskiner så som det framställs i vissa science fiction-filmer?

Frågan om behovet av robotutveckling är kontroversiell eftersom den å ena sidan framställer en lista med för-

bättringar, om än bara inom tillverkning men också inom transport, sjukvård, jordbruk, jord- och rymdutforskning. Å andra sidan skapar det en oro för det okända. Människor vet helt enkelt inte vad framtiden kommer att ge; vi kan bara förutspå. Men det finns farhågor med varje uppfinring. Det betyder inte att vi ska sluta upptäcka och förbättra.

Sanningen är att människor redan har kontakt med robotar, genom att chatta

med dem (chatbots), information från virtuella assistenter (Alexa/Siri), medan de kör (parkeringssensorer) och mycket mer. Med ett ökande antal jobb, individualiserade produkter, automatiserade maskiner och nöjda kunder är industri 5.0 vägen fram för många företag. Men innan dess måste regeringar över hela världen, såväl som världens stora högteknologiska företag, upprätta ett ramverk för att definiera regler för maskinintelligens.



ELFA DISTRELEC

 **KNOWHOW**



www.elfa.se