

*“Har du opplevd en akselerasjon på 20 G på mindre enn et sekund?”*

LINEÆRMOTORER

## DIREKTE LINEÆR MOTOR

NÅR HASTIGHET VIRKELIG ER VIKTIG

### HOVEDSAK

- ◆ Direkte lineærmotorer - når hastighet virkelig er viktig
- ◆ Omrons lineærmotorteknologi i trykkeriindustrien

### NYE PRODUKTER

- ◆ Bevegelse blir fullstendig digitalt
- ◆ Smart ZX-sensor plattformutvidelse
- ◆ Nye CJ1 og CS1 PLS-er med høyhastighets funksjonsblokkbehandling

### APPLIKASJONER

- ◆ Piper Heidsieck: Omron får champagnen til å flomme!
- ◆ Robotposisjonering ved Volkswagen Sachsen GmbH

# Innhold

## Hovedsak

- ◆ 3 Direkte lineærmotorer - når hastighet virkelig er viktig
- ◆ 7 Omrons lineærmotorteknologi i trykkerindustrien

## Nye produkter

- ◆ 9 Bevegelse blir fullstendig digitalt
- ◆ 10 Varispeed G7 - frekvensomformer med 3-nivås kontroll
- ◆ CJ1M-CPU1-ETN - Integrert Ethernet
- ◆ 11 CX-Programmer 5.0 - ny programvareversjon
- ◆ NSJ5 - PLS og operatørpaneler blir ett
- ◆ Nye CJ1 og CS1 PLS-er med høyhastighets funksjonsblokkbehandling
- ◆ 14 Smart ZX-sensor plattformutvidelse
- ◆ 15 ZFV - den skalerbare smartvisjonsensoren
- ◆ 16 S8VS Mikro - størrelse betyr alt
- ◆ MYS-SERIEN - Anvendelig plugin-relé som virkelig setter standarden!
- ◆ 17 ES1B - Infrarød termosensor
- ◆ PRT1-SCU11 - kobler standardinstrumentering til Profibus

## Ekspertområde

- ◆ 12 Enkelhet og klarhet i kommunikasjon til operatører
- ◆ 13 Spør våre eksperter: Smart Active hva???

## Applikasjoner

- ◆ 18 Robotposisjonering ved Volkswagen Sachsen GmbH
- ◆ 20 Piper Heidsieck: Omron får champagnen til å flomme!

## Nytt fra Omron

- ◆ 22 "Vi går inn i en ny fase i interaksjonen mellom mennesker og maskiner"

# Lederartikkel



Roberto Maietti  
Europeisk salgssjef

## Kvalitet versus kvantitet

Fortiden har formet nåtiden slik at for å forutsi hva som kan skje i morgen, må vi studere verden i dag. Vi kan også bruke denne tenkemåten i industriell automatisering der signifikante endringer har skjedd over tid. For bare 20 år siden konkurrerte man om å øke produksjonsmengder. Vinneren var den som kunne maksimere produksjonen. Mengde var det magiske ordet: Flere produkter lansert i markedet forbedret forretningsmulighetene. Den gangen optimaliserte ingen lagerbeholdningen, og ingen produserte etter behov. De kritiske emnene var hastighet, kompleksitet og ytelse. Produktene som ble tilbudt, kunne tilfredsstillende alle disse behovene, og teknologien fokuserte på høy funksjonalitet og raske sirkulasjonstider for å garantere rask drift.

Mange endringer i vårt samfunn førte til endringer av våre vaner og behov, som deretter førte til raske og vesentlige endringer av produktionsmetoder. Fokus ble flyttet fra store meng-

der med begrenset differensiering til et mye videre produktspekter med høyere differensieringsnivåer og større produktvalg. Kvalitet ble nøkkelfaktoren for suksess.

Denne bevegelsen fra kvantitet til kvalitet hadde stor betydning for all produksjonsmetodologi, og som en konsekvens fikk maskiner behov for forskjellige funksjoner og ytelser. Ganske enkelt produksjon var ikke nok. Kvalitetsnivået for sluttproduktene måtte kontrolleres. Maskinkonsepter ble endret, og den distribuerte informasjonen og egenskapene ble viktigere. Produkter ble mye mer komplekse, og maskinoppsettet måtte endres raskt for å garantere minimumsproduksjon. På denne måten kunne kunder bestille hva de trengte, og produsenten kunne produsere etter behov.

Da mengde var nøkkelprioriteringen, ble kvaliteten vanligvis kontrollert mot slutten av produksjonslinjene. Nå som kvalitet er den eneste prioriteringen, utføres alle kontroller på flere stadier langs produksjonslinjene. Når det gjelder fremtiden, ser jeg en endring fra produktkvalitet til livskvalitet. Det innebærer en ny måte å dra nytte av teknologi. Automatisering vil i økende grad påvirke våre levemåter. En positiv påvirkning kan sikres ved stort engasjement fra produsenter når det gjelder å velge riktige materialer. Det innebærer bruk av sikre komponenter og teknologier og å integrere disse teknologiene med biologi for å sikre at maksimal oppmerksomhet blir viet for å sikre menneskers helse. Omron vil bidra til samfunnsutviklingen ved å fungere som en leder i teknologi, helsepleie og sikring av miljøet. Denne innstillingen vil endre våre liv betydelig, og vi tror sterkt at dette må være vårt mål i dette nye århundret.

## Colophon

technology&trends er kundemagasinet fra OMRON EUROPE B.V.

**Frekvens:** 2 utgivelser per år, 100.000 eksemplarer

**Utgiver:** OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp • Nederland

Tlf: +31 (0) 23 568 13 00 • Faks: +31 (0) 23 568 13 88

www.europe.omron.com

**Redaksjonskontor:** Sabina Hofmann

**Copyright:** OMRON EUROPE B.V., 2004 • Merk: spesifikasjoner kan endres uten varsel.



## Direkte lineær motor - når hastighet virkelig er viktig

Fra 0 til 100 km/t på bare 5 sekunder: hvem ville vel ikke akselerere bilen slik bare én gang? Eller enda bedre, hvem har ikke en hemmelig drøm om å føle akselerasjonen på 1,3 G fra en formel 1-bil rase gjennom kroppen? Disse verdiene kan høres uvirkelige ut, men er ingen utfordring for en direkte drivenhet. Vi snakker om akselerasjonsverdier på 20 G, som tilsvarer å gå fra 0 til 100 km/t på 0,2 sekunder! Selv den dristigste jagerflypilot vil bli svett bare ved tanken på å akselerere med en slik kraft. Faktum er at dette er virkelig raskt. - Av Stefan Spiekermann

Direkte lineær motordrift er ikke noe vi møter daglig, men den bidrar til å gjøre ting mye enklere for oss. De finnes for eksempel i produksjonen av mobiltelefoner, biler og aviser bare for å nevne noen. Til og med i klesindustrien spiller lineærmotorer en viktig rolle i produksjonsprosessen.

### Dynamiske underbalanser i konvensjonelle lineære systemer

Inntil nå har forskjellige typer konvensjonelle lineære systemer drevet av roterende servomotorer nesten alltid gitt lineær motorbevegelse. Den roterende bevegelsen ble konvertert til lineær bevegelse ved hjelp av gir, tannstenger, belter eller sirkulerende kulespindler. Tidligere gjorde disse det mulig å løse flere applikasjoner uten vansker. I disse dager når slike systemer ofte sine tekniske grenser når det gjelder dynamikk og presisjon. Konvensjonelle lineære motorenheter med

roterende transmisjoner har allerede nådd sine grenser i de ekstremt varierte prosessene i halvlederindustrien for over 10 år siden. Dette innebar at spesialposisjoneringsprosesser ikke lenger kunne utføres med den nødvendige presisjon og hastighet.

Krav om forbedret presisjon og dynamikk i produksjonen gikk hånd i hånd med miniatyriseringen av halvlederkomponenter.

### Miniatyrisering setter nye standarder

La oss betrakte mobiltelefonene fra bare ti år siden. Den var nesten like stor som en pocketbok, og på tross av den imponerende størrelsen var den tekniske kapasiteten svært begrenset. Den nåværende trenden innen mobiltelefoni går mot multimediekommunikasjonssystemer på størrelse med en sigarettpakke som inkluderer kameraer og LCD-skjermer. Det er riktig å si at mikrometerpresisjonen ved den

innebygde installasjonen av disse kameraene har gitt mange erfarne ingeniører noen hodepinner. Bruken av en høypresisjons direkte motorenhet sikret mikrometerpresis applikasjon av festestoffet og var den ideelle løsningen av problemet.

### Tilsvarende det dobbelte av akselerasjonen for en rakett...

Ved første øyekast gir størrelsen på en bil ingen indikasjon om det intense integreringsarbeidet designingeniørene må utføre når de bygger kontrollelektronikken. Kostnadstrykket øker konstant, men ingen bruker vil gå glipp av elektronisk ekstrastyr som ABS, ESP, ASR osv. Dette betyr at komponenter må passe inn enda tettere, og dette resulterer i enda finere og mer presise produksjonsprosesser.

## Omron-produkter med miljøgaranti

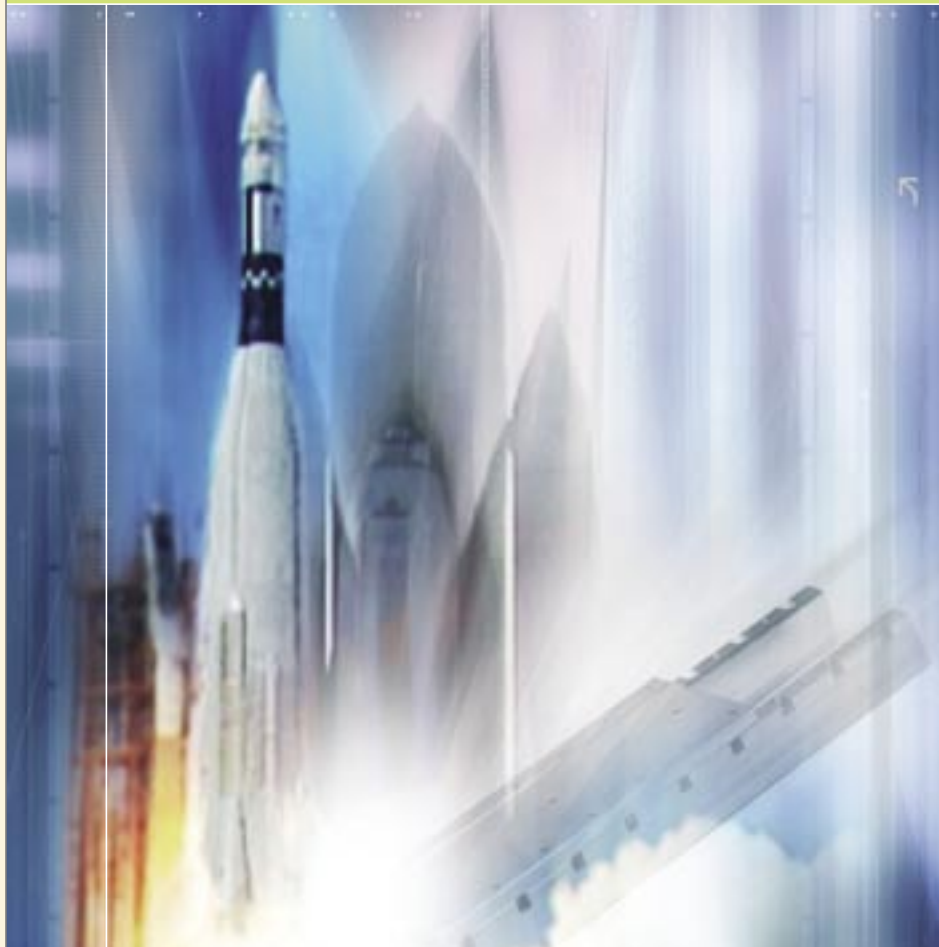
Miljøhensyn øker globalt, og strengere lover og reguleringer iverksettes av mange land. Dette gjør håndtering og avskaffelse av skadelige kjemikalier til et kritisk tema for organisasjoner. I Europa krever direktiver som RoHS, ELV og WEEE at organisasjoner utvikler produkter som ikke bruker farlige kjemikalier. RoHS-direktivet forbyr bruk av seks spesifiserte farlige substanser (bly, kvikksølv, kadmium, heksavalent krom, polybrominert bifenylyl – PBDE og polybrominert difenyleter – OBDE).

WEEE-direktivet krever at organisasjoner etablerer systemer for å sortere elektrisk og elektronisk utstyr fra vanlig avfall for innsamling og gjenvinning. Omron er ledende i å arbeide for å utvikle produkter som garantert ikke bruker forbudte substanser. I oktober 2003 ble det bestemt å gå videre enn disse juridiske kravene og evaluere på nytt de regulerte kjemikaliene brukt i produkter fra Omron. Det er nå 212 grupper av disse kjemikaliene (omtrent 800 substanser) som er betegnet som kontrollerte substanser innen Omron-operasjoner. Prosjekter på tvers av organisasjoner er iverksatt for å kartlegge hvor disse regulerte kjemikaliene har blitt brukt i deler og materialer i produkter.

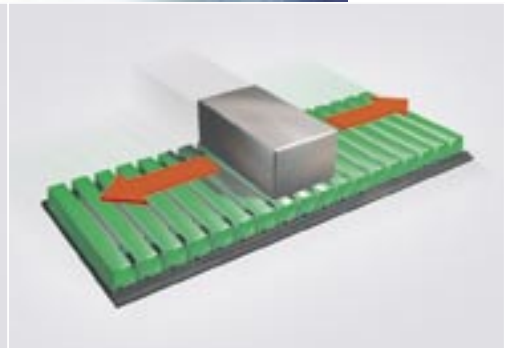
Omron etablerte en grønn anskaffelsespolitikk og kartla mer enn 1,200 leverandører i Japan, Kina, Malaysia og Indonesia. Kartlegging av materialer har nå begynt i Nord-Amerika og Europa ettersom en global informasjonsbase er opprettet for å garantere at det ikke finnes forbudte substanser i noen Omron-produkter. Ved slutten av mars 2006 er Omrons plan å produsere bare miljømessig garanterte produkter ved alle Omron-anlegg over hele verden.



## Hovedsak: Trender i lineære motorer



Prinsippet for en vekselstrømservomotor: Statoren og rotoren roterer på samme nivå.



Direkte lineær motor: Kraften anbringes direkte og uten tap mot punktet.

### Direkte lineær motor

Den direkte genereringen av lineær bevegelse i de nye lineære motorene innebærer at transmisjonsenheter som spindel/muttermotorer eller belter kan unnværes. Dette eliminerer friksjon, elastisitet og slark som alle hemmer frembringelsen av motorenheter med ekstrem høy posisjoningspresisjon og overlegen dynamikk. Kraften brukes direkte og uten tap mot punktet der den mest effektivt kan utføre oppgaven. Prinsippet er det samme som i en vekselstrømservomotor der statoren og rotoren roterer på samme nivå.

### Systemkomponentkvalitet er viktig

Effektive motorenheter er mer enn bare en motor og en magnetisk linje. Andre komponenter kreves for å skape den ideelle motorenheten for applikasjonen.

I den siste analysen er en smart servokontroller og valget av en lineær omformer og lesehode med høy oppløsning avgjørende for å fullt utnytte posisjoningspresisjonen fra den lineære motoren.

Høydynamiske systemer trenger også svært rigide og robuste mekaniske ledeanordninger festet på forskjellige underlag. Det mest passende materialet må velges med hensyn til kravet om en topphastighet på 5m/s og 20g akselerasjon som svarer til det dobbelte av akselerasjonen hos en raket.

### Produksjon opp med 20% på grunn av reduserte posisjoneringstider!

Uten passende motorteknologi står en direkte motorenheter alene og hjelpeløs. Omrons løsning er den nylig utviklede XtraDrive-servokontrolleren. Med den banebrytende patenterte

kontrollalgoritmen angir denne motorenheten trenden i den moderne kontrollteknologien. Den optimaliserte kombinasjonen av den dynamiske motoren og en smart servokontroller kan øke produksjonen for systemer som utfører flere tusen posisjoneringsprosesser med høy presisjon hver time med opp til 20%! Denne store økningen i kapasitet kan resultere i besparelser med opp til 15m/s per posisjoneringsprosess takket være den praktisk talt feilfrie kontrollen.

### *Roterende transmisjoner nådde sine grenser i enkelte halvlederprosesser for mer enn 10 år siden...*

Eksempler på applikasjoner inkluderer moderne borremaskiner for trykte kretskort og smarte plukk og plasser-systemer. For disse applikasjonene trenger markedet en minste årlig systemkapasitetsøkning på 5%. Med Omron-systemet kan du ta et kvantesprang!

### **Vedlikeholdsfritt med flere løpere på én magnetisk linje**

Hvordan kan de to grunnleggende kravene for modularitet og høy tilgjengelighet kombineres? Svaret ligger i et vedlikeholdsfritt, modulært og fleksibelt motorkonsept som innlemmer en direkte lineær motor. Nullkontaktsprosessen innebærer at det ikke finnes friksjon og derfor ingen slitasje.

Kostbare vedlikeholdsoperasjoner for komponentutskiftninger og justeringer, med resulterende nedetider, blir en ting fra fortiden. Ved å operere flere løpere på en linje ubegrenset i lengde er det også mulig å være på et hvilket som helst punkt i installasjonen når som helst. Behandlede produkter kan fjernes umiddelbart fra dette punktet ved én løper, mens en annen allerede venter med det neste elementet på den frigitte behandlingscellen. Det er ikke bare systemprodusenten som har nytte av dette sinnrike behandlingskonseptet. Sluttkunden mottar også en svært effektiv installasjon for produksjonen.

Moderne silikonskivebehandlingsmaskiner for etsing og rensing av silisiumplater er i øyeblikket utstyrt med direkte motorsystemer. Motorsystemet kan raskt og enkelt innlemmes i hovedsystemet med den aktuelle lengden og konfigurasjonen i henhold til kundens krav og kombinasjonen av behandlingscellene. Direkte motorsystemer med flere løpere brukes til installasjonen av fullstendig automatiserte forskningslaboratorier i legemiddelsektoren. Celleprøver kan utveksles med "skyggehender" mellom analysestasjoner med logistisk perfektjon og uten kollisjon.

### **Finne den riktige løsningen sammen**

Valg av en direkte motor er ofte den første avgjørelsen i utviklingen av en ny installasjon. I dette tilfellet må det best mulige systemet identifiseres for å innfri kravene angitt for produksjonsinstallasjonen. Tekniske og kommersielle aspekter må drøftes og defineres presist.

Den samme tenkemåten må eksistere i partnerskapet mellom maskinprodusenten og motorsystemleverandøren. Faktorer som produksjon, ytelse, form og varmegenerering må drøftes og defineres sammen.

### **Det riktige motorsystemet for den valgte applikasjonen**

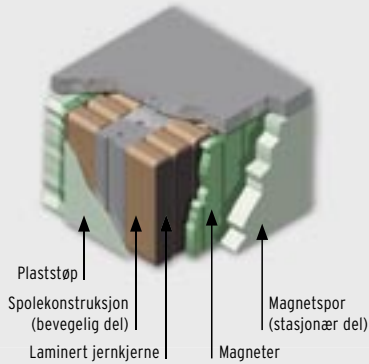
Områdene der direkte motorsystemer brukes er svært mangfoldige, og det finnes ulike varianter av elektriske direkte lineære motorsystemer på markedet. Ett eksempel er brikkefesteprosessen som brukes på "back end"-områder i halvlederindustrien. Brikkefestesystemet må feste individuelle mikrobrikker kalt "dice" fra

### *Slike prosesser krever absolutt presis posisjonering...*

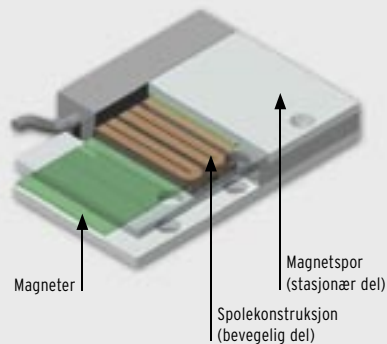
en silikonskive på et underlag. De miniatyriserte kantdimensjonene for disse komponentene kan være så små som noen få 100 mikron. Slike prosesser krever absolutt presis posisjonering, ofte i form av noen få mikron i serieproduksjon. For å oppnå omdreiningstider på mindre enn et halvt sekund må motorenhetene oppnå høye akselerasjonsverdier i tillegg til en utrolig posisjoneringspresisjon. Kravet om partikkelfrie motorsystemer i halvlederindustrien er like nødvendig som de vedlikeholdsfrie høye tilgjengelighetskvalitetene.



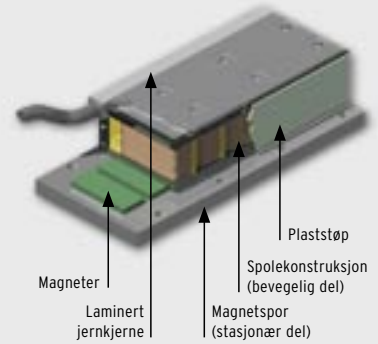
Lineære TW-motorer med magnetisk tiltrekningsnøytraliserende.



De kjerneløse lineære GW-motorenes konstruksjon resulterer i null tiltrekningskraft og null cogging.



Magnetisk tiltrekningskraft mellom bevegelige og stasjonære deler kan brukes til å øke systemstivheten ved å forspenne lagene til den lineære motoren.



### Maksimal dynamikk og kompakt geometri

For disse og liknende applikasjoner kan Omron tilby de ikke-magnetiske direkte motorsystemene i SGLG-serien. Disse svært kompakte systemene tilbyr en rekke ytelser mellom 13,5 og 1300 Newton. Den ikke-magnetiske og derfor ikke-tiltrekkende designen gir dem svært

### Mer enn bare en motor og en magnetisk linje...

gode synkroniseringsegenskaper og muligheten for en generell åpen struktur. Disse faktorene går langt for å innfri de alltid økende kravene fra halvlederindustrien for kompaktsystemer. Målet for brikkeprodusenter er å passe flere systemer inn i mindre og rene områder for produksjon. Kostnadene for vedlikehold av ultra-rene produksjonsbetingelser beløper seg til minst flere titalls tusen Euro per kvadratmeter hvert år.

### Lavere kostnader – høyere ytelse

I motsetning til ved de ikke-magnetiske designene må de magnetiske tiltrekningskreftene som virker mellom spolen og den magnetiske linjen, tas i betraktning i de magnetiske systemene i SGLFW-serien. Disse magnetiske kref-

tene kan være opp til fire ganger den maksimale ytelsen for motoren. Den maksimale ytelsen som genereres av SGLF-serien, er i øyeblikket 2500 Newton. Av dette oppstår en magnetisk tiltrekningskraft på nesten ett tonn som må absorberes ikke-torsjonsmessig med et passende dimensjonert styresystem. Magnetiske systemer brukes på ulike områder. Dette er delvis på grunn av at de er en rimelig variant av dynamiske direkte motorsystemer. Applikasjonsseksempler inkluderer pakkemaskiner, sveiseinstallasjoner og målesystemer samt alle typer behandlingssystemer.

### Maksimal ytelse uten magnetisk tiltrekningskraft

Grenser settes også for ytelse i magnetiske systemer. Jo større ytelse for systemet, desto sterkere magnetisk tiltrekningskraft. Strukturen og den mekaniske designen er uforholdsmessig tungvint, noe som ofte betyr høye kostnader og investeringer.

Den unike teknikken i magnetiske motorer fra SGLT-serien er basert på kravene for applikasjoner som krever flere kN med kompresjons- og strekkraft, men der magnetiske krefter ikke tillates. Løperen i dette systemet er plassert mellom to tilliggende, permanent magnetiserte skinner. Denne konfigurasjonen annullerer de

to motstående magnetiske feltene, og bare løperlasten virker på styresystemet. Disse systemene brukes i maskinsentre der svært høye belastninger må kjøres på maksimale dynamiske nivået. Mangelen på magnetiske tiltrekningskrefter har også fordeler ved transport av arbeidsstykkebærere som veier flere tonn i bilindustrien.

### Et glimt av fremtiden!

Markedene utvikles for tiden enda raskere og mer dynamisk enn tidligere i samsvar med teknologien som brukes i disse markedene. Lavere priser og økende kapasitet de siste årene støtter trenden mot direkte motorsystemer i lineær motorsystemteknologi. Uavhengig av applikasjonen eller området er Omrons vidtrekkende program for direkte lineære motorsystemer kapable til å innfri praktisk talt alle utfordringer, uavhengig av kompleksitet, med et ideelt dynamisk motorsystem. I tillegg arbeider våre ingeniører for tiden med smarte systemer som i fremtiden vil bli posisjonert uten bruk av lineære omformere. Disse teknologiske underverkene er allerede i stand til å oppnå posisjonering på få mikrometre i laboratoriet. Fremtidig utvikling av systemer med lineære omformere vil tilby posisjonering innen nanometersekvensen, som tilsvarer 1/50.000 av diameteren av et hårstrå!

Stefan Spiekermann  
Industrispesialiserte lineære motorer



## Dynamikk i trykking

Spühl AG er verdensledende når det gjelder maskiner som produserer fjærinteriør for industrien til madrasser og polstrede møbler. Organisasjonens suksess skyldes den teknologiske ekspertisen og den innovative holdningen den har fremvist siden den ble grunnlagt for mer enn 125 år siden. Organisasjonens nyeste kommersielle felt, digitale trykkesystemer, som vi her skal se nærmere på, har også nytte av disse ferdighetene. Spühl AG sysselsetter mer enn 200 personer, har hovedkontor i Sveits, og har vært et uavhengig datterselskap av det amerikanske selskapet Leggett & Platt Inc. – som sysselsetter 33 000 personer over hele verden – siden 1997. - Av Stefan Spiekermann og Martin Reh

Siden 2003 har Spühl AG vært aktive innen digitale trykkesystemer, og har utviklet og produsert blekkskrivere i stort format. Trykkesystemer som disse passer til en rekke bruksområder. Basismaterialer som papir, film, tekstiler, glass og tre i bredder opptil 3,5 meter og høyder på 75 mm kan skrives ut uten problemer.

Eksempler på sluttprodukter inkluderer de forskjellige typene store plakater vi ser, som strekker seg over fasadene på høye bygninger. Fra de olympiske sommerlekene i Aten husker nesten alle de friskt dekorerte solparasollene der utøverne beskyttet seg mot den brennende heten mellom konkurranseøvelsene. Materialene for disse solparasollene ble trykket eksklusivt av Spühl AG for dette arrangementet.

Grunnlaget for selskapets suksess – innovative produkter kombinert med fortreffelig kundeservice. I den nyere utviklingen av trykkesystemet “Spühl Virtu MT 25” besluttet Spühl AG å bruke et motorsystem designet av Omron.

### *100% posisjonering og aksesykronisering...*

Bakgrunnen for beslutningen var selskapets innovative og teknisk overlegne produktspekter og det utmerkede partnersamarbeidet mellom Spühl AG, Omron og Regatron AG som er et sveitsisk partnerselskap av Omron. Regatron er selv spesialisert på ingeniørarbeid og design knyttet til Omrons bevegelses- og motorteknologikomponenter for industrielle anvendelser. I henhold til Spühl AGs Design

Management, “er teknisk støtte og riktig definerte produkter essensielt for enhver vellykket ny design”.

Trykkelinjen for denne siste generasjonen av “rull-til-rull”-trykkemaskiner er utstyrt med en magnetisk direkte lineær motorenhet fra SGLFW-serien med 4 meter magnetisk linje. Flere Omron-servomotorer brukes til materialmating. Den kraftfulle kombinasjonen av motorkomponenter med høy ytelse gir en trykkekapasitet med opp til 150 m<sup>2</sup> hver time.

### **Rask, presis punkt-til-punkt i en kompakt enhet**

Det viktigste kriteriet for denne størrelsen av trykkesystem er den millimeterpresise posisjoneringen på basismaterialet for hvert punkt med blekk. Bare 100 % posisjonering og aksesykronisering vil gi et perfekt trykkeresultat.



Trykkelinjen for den siste generasjonen av "rull-til-rull"-trykkemaskiner er utstyrt med en magnetisk direkte lineær motorenhet fra SGLFW-serien med 4 meter magnetisk linje.

Et annet aspekt var den høye akselerasjonstakten for trykkehodet på nesten 100 kg med en trykkehastighet på omtrent 3 m/s. Hver centimeter som brukes til å generere akselerasjon, mistes når det gjelder produksjonsmessig bevegelse. Med andre ord: Jo bedre akselerasjon for motorsystemet, desto mer effektiv og kompakt installasjon.

*“ingen andre motorsystemer enn den direkte lineære motoren er fleksible nok...”*

Da designingeniørene vurderte disse prosessrelaterte hovedkravene for presisjon, hastighet og dynamisk akselerasjon, bestemte de seg svært raskt for et direkte lineært motorsystem levert av Omron. Dette ble vurdert å være den eneste pålitelige måten for å oppnå disse ekstremt høye standardene på en linje på

4 meter og mer. Den generelle ytelsen for motorsystemet med dets produksjon på 5 m/s og akselerasjon opp til 20 G gir designingeniørene ved Spühl AG anledning til å se på fremtiden med selvsikkerhet.

### Konkurransmessig fortrinn på grunn av lavere kostnader og allsidighet

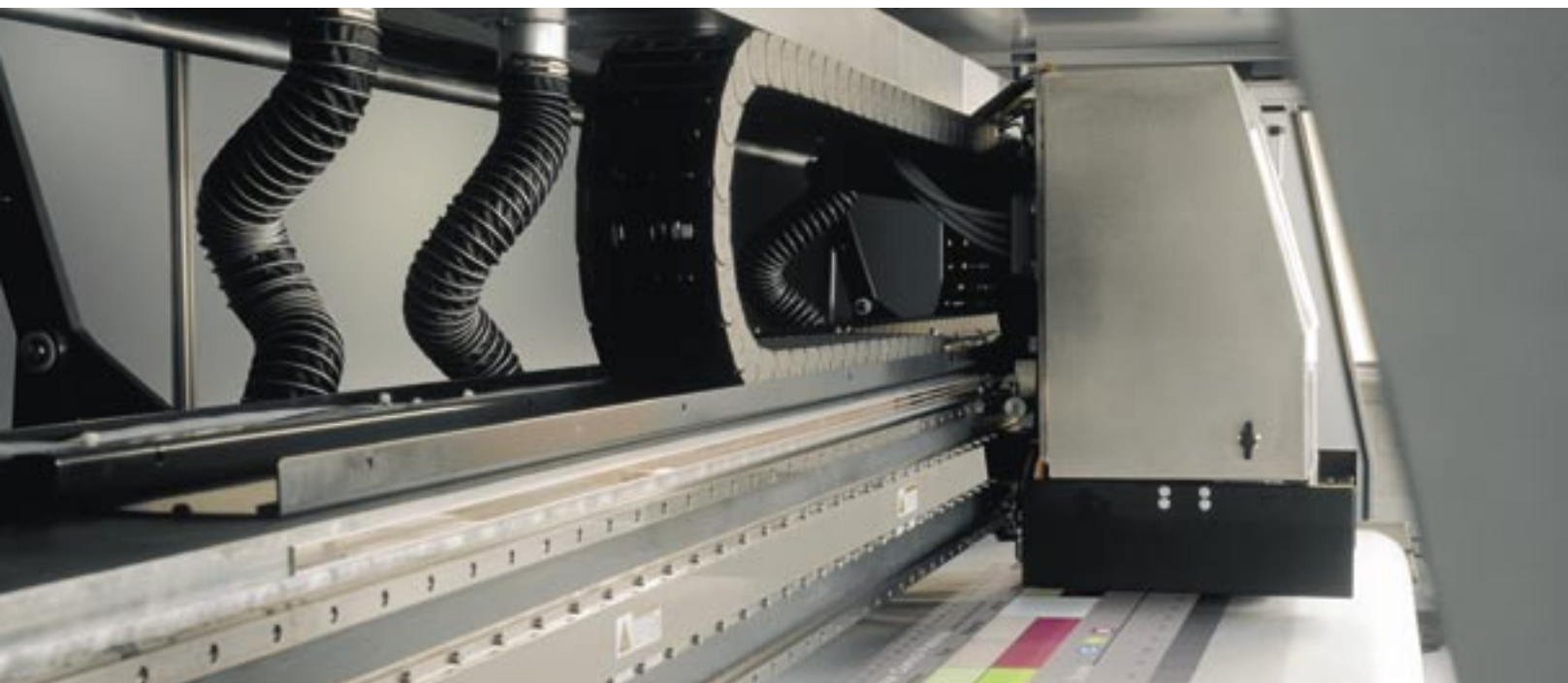
Andre positive aspekter ble kjent for designerne under utviklingsfasen. Kostnadsintensivt og ressursblokkerende konstruksjonsarbeid ble redusert sammenlignet med konvensjonelle spindelmotorer. Dette skapte et avgjørende konkurransemessig fortrinn. Responsen til kunders spesialkrav er rask og fleksibel. I henhold til Spühl AG Mechanical Development Department, “er ingen andre motorsystemer enn den direkte lineære motoren fleksibel nok til å bli integrert like raskt og enkelt i en nylig designet maskin. Systemet sparer ikke bare tid, det har også forhindret en del hodepiner under planleggingsfasen”.

### Vedlikeholdsfri prosesstabilitet

Ikke bare produsenten har nytte av denne teknologien. Kunden tjener også på store produksjonsfortrinn med den direkte motoren som brukes med denne typen system. Det vedlikeholdsfrie motorsystemet uten justeringsbehov innebærer at kostbare nedetider for servicearbeid tilhører fortiden. Slitasje på motorenheten kan få alvorlige konsekvenser i trykkeapplikasjoner. Trykkeområdet ligger under motoraksen, og nedfall av støvpartikler kan gi varige skader og ødelegge kvaliteten på sluttproduktet når fargene tørker.

Direkte motorsystemer har muligheten til å operere over produktet, uten noen type risiko. Prosessoptimaliseringer nødvendiggjort av mekanisk slark i konverteraksler utelates fullstendig. Når en prosess er iverksatt, fortsetter den konsekvent i 24 timer med maksimal produksjon.

Omrons direkte lineære motorteknologi driver siste generasjonen blekkskrivere av stort format med et skrivehode på nesten 100 kg og en trykkehastighet på omtrent 3 m/s.



## Bevegelse blir fullstendig digitalt

Markedet er i endring, og teknologien endres med markedet. For å sikre at Omron holder seg i forkant når det gjelder å tilby de beste bevegelseskontrolløsningene til brukeren, introduserer vi nå en serie kontrollere på alle kontrollarkitekturer, inkludert PLS-baserte, enkeltstående og PC-baserte. Fordelene er klare. En bruker kan være trygg på at han velger en stabil, fleksibel og pålitelig bevegelseskontroller som passer til behovene, og ikke omvendt.

Hele denne bevegelseskontroller-serien fungerer med en vanlig digital bevegelsesbuss av typen Mechatrolink. Disse bussystemene erstatter i økende grad tradisjonell analog teknologi og pulsteknologi ettersom de har flere fordeler:

- Enkle å installere: Ettersom Mechatrolink benytter ferdiglagde kabler, er det bare å plugge inn for forbindelse mellom bevegelseskontrolleren og servomotoren. Man slipper kompliserte koblinger, slik at kostnader reduseres når det gjelder installasjon. Testing og feilsøking forenkles vesentlig.
- Informasjonsadministrasjon: Via Mechatrolink-forbindelsene kan brukeren svært enkelt skaffe verdifulle applikasjonsdata, inkludert status, moment, strøm og feilmeldinger. Informasjon som dette er avgjørende for å redusere innledende maskinutviklingstid, testing og nedetid for maskinen.
- Pålitelighet: Ved å gå vekk fra et stort antall kabler og koblinger forbedres påliteligheten for systemet.

Det er viktig å legge merke til at disse bevegelseskontrollerne utgjør en del av Omrons generelle automatiseringsproduktspesker. Bevegelseskontrollen blir en integrert del av applikasjonen, og informasjonen kan deles mellom områder i en maskin eller en fabrikk.

### CJ1W-NCF71 – PLS-basert løsning for punkt-til-punkt-posisjonering

- Posisjonskontroll kontrolleres direkte av ladderprogrammet i PLS CPU
- Opp til 16 akser kontrolleres fra én NCF-enhet
- Kontrollmoduser for posisjon, hastighet og moment er tilgjengelig
- Enkel tilgang til hele systemet fra ett punkt



### CJ1/CS1-MCH71 – PLS-basert løsning for avansert bevegelseskontroll

- Bevegelseskontrolleren er fullstendig integrert i PLS-systemet CJ1 og CS1
- Én MCH-enhet kontrollerer opp til 30 akser over bussen
- Programmering av flere oppgaver ved hjelp av basistypespråk
- Aksesykronisering, elektroniske CAM-er, momentkontroll



### MP2300 og MP2200 – enkeltstående løsning for avansert bevegelseskontroll

- Fleksibel løsning som enkelt integreres inn i et eksisterende system
- Nettverkstilkobling tilgjengelig for DeviceNet, Profibus, Ethernet
- Selvkonfigurering av nettverksnoder for enkelt oppsett
- MP2300-kontrolleren kan kontrollere opp til 48 akser
- MP2200-kontrolleren kan håndtere opp til 256 akser
- Funksjoner inkluderer aksesykronisering, elektroniske CAM-er, momentkontroll



### MP2100 – PC-basert løsning for avansert bevegelseskontroll

- Bevegelses-API-er er tilgjengelig for tilpassede kontrollapplikasjoner. Bevegelseskommandoer kan angis enten fra PC-applikasjonen eller MP2100-programmet
- Selvkonfigurering av nettverksnoder for enkelt oppsett
- MP2100-kontrolleren kan kontrollere opp til 16 akser, og MP2100M-kontrolleren kan håndtere opp til 32 akser. Funksjoner inkluderer aksesykronisering, elektroniske CAM-er, momentkontroll



## Varispeed G7 – introduserer den nye globale standard: 3-nivåkontroll



3-nivåkontroll gir sikrere drift på grunn av:

- Reduserte spenningstopper, slik at isolasjonsnedbrytning unngås
- Redusert lagerkorrosjon forårsaket av akselspenninger
- Mindre elektrisk støy, stille drift
- 150 % moment til og med ved hastigheter så lave som 0,3 Hz
- Svært presis momentkontroll

Omron er stolte av å presentere Varispeed G7, verdens første frekvensomformer for generell bruk som er utstyrt med en 3-nivåkontroll. Den nye kontrollteknikken løser problemer med mikrospenninger, og gjør det mulig å

bruke Varispeed G7 på eksisterende motorer. Den høye ytelsen og funksjonaliteten fra strømvektorkontroll betyr kraftfull drift med høy ytelse for et mangfoldig spekter av utstyr og maskiner.

Varispeed G7 reduserer ikke bare dine innledende kostnader. De kutter også dramatisk ned på de løpende kostnadene ved hjelp av energisparende kontrollfunksjoner.

## CJ1M-CPU1X-ETN – Integrert Ethernet

Omrons minste modulære PLS er en økonomisk løsning for tilkobling til 100 Mbit/s Ethernet-nettverk for sømløs og smart distribuert kontroll.



Ethernet for alle: Kommunikasjon over industrielle Ethernet-nettverk har hittil vært forbeholdt avanserte PLS-modeller. Omron senker terskelen for ekte distribuert kontroll over 100 Mbit/s Ethernet med tre nye CPU-modeller i CJ1M-serien.

100BASE-TX Ethernet-grensesnittet som er integrert i de nye CJ1M CPU-ene, tilbyr en rask og pålitelig nettverksforbindelse i tillegg til de eksisterende to serieportene. Du kan koble PLS-en til Ethernet-nettverk og samtidig ha mulighet til å åpne serielle dataforbindelser til eksisterende periferienheter. Raskt og oversiktlig: Opptil 255 noder kan

kobles sammen ved hjelp av sikker tilkoblingsbasert TCP/IP-datakommunikasjon ved hjelp av Omrons velprøvde FINS-protokoll på Ethernet. Sammenlignet med konvensjonelle serielle forbindelser gir Ethernet-grensesnittet vesentlig raskere kommunikasjonshastighet for PLS-programmer, testing og overvåking.

CJ1 er en nøkkelkomponent i Omrons Smart Platform-konsept. Den oversiktlige meldingsrutingen som er innebygd i CJ1-systemet, gir direkte tilgang til enheter som er koblet til PLS-en over serielle dataforbindelser, Controller Link eller DeviceNet-nettverk. Ingen PLS-pro-

grammering er nødvendig for å overføre data mellom Ethernet og andre nettverk.

FTP-serverfunksjonene gir enkel tilgang til data som er lagret på et standard CompactFlash-kort som kan brukes i en hvilken som helst CJ1 CPU. Programmer, innstillinger eller loggfiler kan lett overføres til eller fra PC-er over Ethernet-nettverk. Ethernet-funksjonene i CPU-en kan konfigureres med CX-Programmer – Omrons universale programmeringsprogramvare for alle PLS-er, eller med enhetens innebygde webserver med HTML-oppsettsider.



## CX-Programmer 5.0 – enkel programmering med kraftfulle resultater

Reduser programmerings- og testings-tiden, men øk maskinflexibiliteten.

### CX-Programmer V5 sparer deg for tid og penger

Den nye versjonen av denne populære programvaren har nå i tillegg noen nye nøkkel-funksjoner som ved bruk med de siste Omron CS1/CJ1-versjon3-PLS-ene gir enda raskere og enklere programmering, slik at du reduserer tidsbruk til programmering og testing og øker funksjonaliteten.

Disse nye funksjonsblokkene er utviklet og forhåndstestet av Omron, og du kan dra-og-slippe dem inn i applikasjonen for å legge til inn- og utganger på maskinen! Du kan dermed tilby ny funksjonalitet som dine kunder ønsker, men uten behov for komplisert programmering og testing.

### Flere programmeringsspråk

Ladderprogrammering er fortsatt det enkleste språket for mange å bruke, men noen brukere foretrekker "Struktured tekst"-språk, siden det gir muligheter for å lage komplisert matema-tikkfunksjonalitet på en enkel måte.

### Kompatibilitet

Denne versjonen av CX-Programmer har kraftfull ny funksjonalitet, men støtter fortsatt alle PLS-er fra det eksisterende Omron-spekteret. CX-Programmer tilbyr også filkompatibilitet med alle eldre programvarepakker fra Omron, slik at eldre program- eller datafiler enkelt kan åpnes eller konverteres til CX-Programmer, noe som reduserer den totale kostnaden for bruk av Omron-produkter.

## NSJ5 – PLS og operatør-paneler blir ett

NSJ5 er alt du trenger for å bygge din automatiseringsløsning. Dette Omron-produktet er neste trinn i panelfri automatisering laget for applikasjoner som krever visualisering, kontroll og åpent nettverks-tilknytning med liten plass!



Med funksjonaliteten i dette produktet, som inkluderer en rask og kraftfull PLS, en 5,7" berøringsskjerm og åpen nettverkstilknytning, kan du konfigurere, feilsøke, overvåke og administrere en komplett automatiseringsløsning. Denne funksjonaliteten er innlemmet i ett enkelt kompakt kabinet! NSJ5 er en sentral del av konseptet Omron Smart Platform.

### Alle fordelene du ønsker

Dette produktet sparer deg for mye plass i panelet, siden PLS-enhetene er inne i NSJ5. Du trenger ikke å kable forbindelsen mellom PLS-en og skjermen, og du trenger ikke strømforsyning eller I/O-kort. Du bare plasserer de eksterne I/O DeviceNet-enhetene i feltet eller kobler til andre valgfrie intelligente enheter som servoer eller temperaturkontrollere. På denne måten kan du bruke et mindre panel som er pengebesparende.

En annen stor fordel med å bruke NSJ5 er utviklingstiden som spares ved å ta i bruk Smart Active Parts i kombinasjon med de tilkoblede enhetene. Med de forhåndsprogram-merte Smart Active Parts kan du presentere for operatøren den riktige informasjonen til riktig tid om alle tilkoblede enheter uten å program-mere en eneste linje i PLS-en.

Dette innebærer også redusert nedetid for produksjonslinjen når det er et problem. Du kan bestemme nøyaktig den eksakte plas-seringen og årsaken til problemet, og du kan til og med løse det ved hjelp av Smart Active Parts. Dette betyr økt produksjonskapasitet, og det vil igjen gjøre at du sparer penger!



## Nye CJ1 og CS1 PLS-er med høyhastighets funksjonsblokkbehandling

Selv om det fra utsiden er få synlige endringer, har den interne arkitekturen for alle CJ1- og CS1-CPU-enheter blitt oppgradert vesentlig med introduksjonen av versjon 3 systemprogram og hardware.

PLS-programmering med brukerdefinerbare funksjonsblokker, i henhold til PLS-programmeringsstandarden IEC 61131-3, kan bidra til å redusere teknisk arbeid med maskinutvikling, testing og vedlikehold. For de fleste konkurrenters PLS-er er imidlertid bruken av slike funksjonsblokker valgfri, med tilleggskostnader for maskinvare og/eller programvare. Det er også knyttet en negativ effekt til ytelsen for PLS-en på grunn av ekstra administrasjon ved overføring av data til og fra funksjonsblokkene.

Med de nye CJ1- og CS1-CPU-ene er det mulig å få det beste fra begge verdener. Ved å utvikle en ny PLS-kjernekomponent, som håndterer programblokkankop i maskinvare, har Omron produsert et PLS-spekter som tilbyr den samme høye ytelsen som før, selv med programmering ved hjelp av IEC-kompatible Struktured tekst-funksjonsblokker.

Alle versjon 3.0-CPU-er har nå også ekstra minne innebygd som standard: Bruk av minnekort er valgfritt for datalagring på alle CPU-modeller, men ikke nødvendig for vanlig drift. Fra programinformasjonen lagret i PLS-minnet kan hele PLS-programmet, inkludert funksjonsblokker og brukerkommentarer, rekonstrueres. Dette er en unik funksjon som kan være avgjørende ved feilsøking av maskiner i felten.

Den nye versjon 3 PLS-arkitekturen er kjernen i Omrons Smart Platform-konsept. Med et alltid voksende bibliotek med forhåndstestede funksjonsblokker, blir PLS-programmering en dra-og-slipp-operasjon.

## Enkelhet og klarhet i kommunikasjon til operatører



Six Sigma, TQM, Lean Manufacturing, TPM, Kaizen: "Gi operatører mer ansvar og engasjement i prosessen de arbeider med" er hva de fleste kvalitetsprogrammer betyr. Men hva er risikoen ved å la personer med mindre kompetanse påvirke prosessene og maskininnstillingene?

Maskinbyggere i hele Europa takler sine kunders behovsendringer ved å utforme en ny generasjon maskiner som kan vedlikeholde seg selv uavhengig, justere seg selv til et konsekvent kvalitetsnivå og forutse problemer som kan oppstå i prosessen. Når en slik økende kompleksitet introduseres i maskiner, blir det selvsagt også viktig å ha enkelhet og klarhet i kommunikasjonen til operatører, teknikere og anleggsledelsen.

### Operatørpaneler – et kjerneområde innen maskinautomatisering

Operatørpaneler brukes ikke bare som et operatørdisplay og en datainnstillingsterminal, men også som et vedlikeholdsverktøy for hele kontrollsystemet. Dette nye verktøyet kan på en enkel måte programmeres til å lede operatøren intuitivt til det riktige området og gjøre det mulig for ham å finjustere prosessen innen forhåndsdefinerte grenser. Ved å angi disse grensene kan operatøren påvirke prosessen med minimal risiko.

Anleggsingeniører bruker også operatørpaneler

til å få tilgang til, overvåke og parameterbehandle hver enhet på maskinen på samme intuitive måte. Det er til og med mulig å presentere levende bilder av for eksempel en Omron-visjonssensor og programmere den via skjermen. Med et operatørpanel har en operatør maksimal kontroll over maskinens inspeksjons- og kvalitetskontrollsystemer. Operatøren plasseres rett i hjertet av maskinen.

### Uavhengig av omstendighetene

Siden operatørpanelfunksjonaliteten har blitt mer nødvendig for operere maskinen til dens maksimale ytelse, krever kunder produktkvalitet og pålitelighet, og det er derfor de kommer til Omron. I over et tiår har Omron vært en global leverandør av operatørpanel-løsninger med over 500.000 eksemplarer av operatørpaneler solgt hittil.

Omron bruker et operativsystem for NS-serien som garanterer 24-timers drift (OS-9), noe andre operativsystemer ganske enkelt ikke kan gjøre. Omron tilbyr den lengste levetiden for bakgrunnsbelysning i bransjen for displayprodukter. Omron står også ved sine høykvalitetsprodukter ved å gi kunder en garantiperiode på tre år, et unikt budskap i bransjen.

### Hvor rask og fleksibel kan en programmerer være!

En viktig fordel ved operatørpaneler er den raske og enkle programmeringen.

Designere kan bygge et brukergrensesnitt som bidrar til å forenkle de kompliserte systemene inne i maskinen uten å miste funksjonalitet. Omrons ingeniører har også designet fullstendig forhåndsprogrammerte objekter med innebygde kommunikasjonskoder som du enkelt kan dra og slippe på skjermen for enklere og raskere programmering.

Disse objektene - Omron kaller dem Smart Active Parts - ikke bare fungerer som det opprinnelige kontrollelementet (for eksempel en temperaturkontroller), men de kan også parameterbehandles som det opprinnelige produktet. Det betyr at all informasjon som er tilgjengelig i en maskin fra produkter som sensorer, bevegelseskontrollere og PLS-er for temperaturkontrollere og visjonssystemer, enkelt kan presenteres, overvåkes, justeres og vurderes direkte på en berøringsskjerm fra Omron NS-serien.

Det eneste som behøver å angis for en Smart Active Part er nettverket og nodenummeret for den tilhørende enheten. Denne teknologien fra Omron støtter også de økende behovene fra maskinbyggere om å omkonfigurere maskiner for å innfri spesifikke krav for et anlegg. Med programvarearkitekturen fra Omron NS-serien er det igjen svært enkelt å endre eksisterende maler etter ønsker fra dine kunder.



## Spør våre eksperter: Smart Active hva???



Maïckel van Haren,  
produksjef for HMI

Har du en Omron-frekvensomformer i din maskin?  
Ville det ikke være fint hvis du kunne overvåke og parameterbehandle  
frekvensomformeren fra ditt operatørpanel uten ekstra kostnader og med  
noen få klikk i din programmeringspakke?  
Det kan du gjøre med NS-serien og Smart Active Parts!

Smart Active Parts (SAP-er) er forhåndsprogrammerte objekter med innebygd kommunikasjonskode. Disse delene kalles smarte og aktive fordi de kommuniserer automatisk med Omron-enhetene i din maskin, og de kan brukes til å konfigurere, teste, operere og vedlikeholde disse enhetene.

### Alle sier at programmering er lett, men kan de bevise det?

Det er nettopp hva vi gjør! Det finnes fire enkle trinn for å bruke en Smart Active Part som kan spare flere timers arbeid for programmerere:

1. Opprett et nytt prosjekt.
2. Velg Smart Active Parts-biblioteket fra menyen i NS Designer.
3. Velg i det omfattende biblioteket med forhåndstestede Smart Active Parts og klikk Bruk-knappen.
4. Til slutt dobbeltklikker du komponenten på skjermen og angir adressen til komponenten du vil kontrollere.

Når du laster ned prosjektet til NS, vil Smart Active Part-en automatisk kommunisere med motor(ene) som er knyttet til NS. Fra NS kan du deretter angi alle parametere i motoren gjennom et intuitivt grafisk grensesnitt.

Denne enkle metoden for å utvikle prosjektet sparer deg for mye tid og arbeid!  
SAP-ene bruker Omron FINS-protokollkommandoene til å sende informasjon til og motta informasjon fra enheter hvor som helst i konfigurasjonen. Dette kan være direkte fra en NS-serie eller gjennom en PLS og flere nettverk.

Ennå ikke overbevist? Jeg utfordrer deg til å besøke nettsiden jeg har laget:

[ns.europe.omron.com](http://ns.europe.omron.com).

Selv om du aldri har programmert tidligere, vil du finne at det er så enkelt som det kan bli.

*Maïckel van Haren*

Test hvordan det fungerer på [ns.europe.omron.com](http://ns.europe.omron.com). I løpet av 5 minutter vil du ha utformet ditt eget grensesnitt, selv om du aldri har programmert tidligere!

## Smart ZX-sensor plattformutvidelse



Omron fortsetter å utvide den smarte ZX-plattformen med den nye forsterkeren ZX-LDAxxN og den smarte monitorprogramvaren V3.0.

For å øke fleksibiliteten i sensor- og kontrolloppgaver gir plattformkonseptet deg muligheten til å kombinere forskjellige sensorteknologier i én plattform. Nå finnes det ZX-lasersensorer, ZX-induktive sensorer og ZX-kontaktsensorer.

Et bredt utvalg utbyttbare sensorhoder kan lett kobles til en forsterker.

Du velger ganske enkelt sensorhodet som passer til applikasjonen, noe som gir deg mer fleksibilitet når det gjelder sensorytelse.

ZX-forsterkerne er utstyrt med flere bemerkelsesverdige funksjoner, inkludert varierte beregnings- og kontrollfunksjoner, som gir deg muligheten til å måle og kontrollere applikasjonen etter høy/pass/lav eller lineær utdata. Dette gir besparelser, siden det ikke er behov for PLS- og PC-programmering, slik at tidkrevende arbeid elimineres. Med Omrons "Plug & Play"-konsept er det ikke behov for

å justere på nytt eller kalibrere sensorhodet til kontrolleren. Du ganske enkelt kobler til og kontrollerer!

For flerpunktsberegninger kan flere forsterkere enkelt kobles sammen til én løsningsplattform for å løse spesielle jevnhetsberegninger, eller for eksempel til å måle tykkheten (A-B) ved hjelp av en lasersensor for objektoverflaten og den induktive sensoren for overflaten på referansemetylrollen.

Den nye Smart Monitor Software V3 kan brukes til å konfigurere sensoren via PC for enkel parameterangivelse. For detaljert signal-



### Modulært "Plug & Play"-konsept

- Utviklet for å oppfylle dine målebehov
- Modulkonseptet gjør det mulig å legge til og kombinere ulike sensorteknologier i én plattform
- Med den innebygde kontrolleren kan applikasjonen måles og kontrolleres uavhengig av PLS
- Gir digitale I/O-er og analoge utganger
- Enkel betjening takket være flerfunksjonsdisplay og opplæringsfunksjoner
- Dekker alle dine målebehov og eliminerer den kostbare og tidkrevende prosessen med å velge de beste sensorhodene for jobben



### "Plug & Play"-konsept for sensorer

- Et bredt utvalg av utbyttbare sensorhoder, inkludert laserbaserte, induktive og kontaktbaserte typer, kan lett kobles til en forsterker
- Det er bare å velge sensorhodet som passer til applikasjonen basert på materiale og nøyaktighet
- Det er enkelt å skifte sensorhode, noe som gir kortere installasjonstid og lavere vedlikeholdskostnader



### Nytt programvarekonsept

- PC-styrt kommunikasjons- og parameterinnstilling ved hjelp av smart monitorprogramvare gjør det enkelt å stille inn parametere og sette opp systemet
- Enkel datavisualisering og logging for SPC-formål
- Signalanalyse for detaljert verifikasjon



analyse kan det individuelle signalet kartlegges og vises for å vurdere sensorytelsen.

En spesiell dataloggingsfunksjon er implementert for å logge data for SPC-formål basert på en triggerhendelse. Under produksjonsprosessen kan for eksempel data om mangelfulle produkter logges og overføres til et vertssystem for å forbedre produksjonsytelsen.

Smart Monitor Software V3 er for de følgende ZX-forsterkerne: ZX-LDAxx-N, ZX-EDAxx, ZX-TDAxx.



#### Kommunikasjonskonsept

- Smarte kommunikasjonsmoduler gir raskt og enkelt systemoppsett fra en PC eller PLS
- Standardgrensesnittprotokollen gjør det mulig å integrere smartplattformen i operatørpanelkonseptet

## ZFV – Den skalerbare smartvisjonsensoren



De nye allsidige smartvisjonsensorene er kompatible med et bredt spekter av applikasjoner. Det inkluderte LCD-displayet har et smart oppsett og umiddelbar operasjonsrespons. Et skalerbart konsept sammen med flere inspeksjonsverktøy gjør det mulig å foreta tilpasning til voksende applikasjonsbehov.

#### Innstillinger med én berøring

Innstilling med én berøring er et resultat av Omrons innsats for enklere automatisk innstilling. Parameterinnstillinger og lyskontroll er tilgjengelig ved et trykk på en knapp.

#### Et "smart" brukergrensesnitt

Parameterinnstilling foretas ved hjelp av noen få knapper og den innebygde LCD-fargeskjermen. Driftsmenyer og -ikoner leder deg gjennom en enkel oppsettingsprosess. Under driften gir displayet direkte respons der resultater og bilder vises i sanntid. Du trenger ikke å koble til en ekstern enhet for visning av oppsett og drift. Det er innebygd og er der akkurat når du trenger det.

#### Skalerbar

Er én kontrollert ikke nok for applikasjonen? Du bare legger til kontrollere ved å koble dem ved siden av hverandre for å utvide funksjonaliteten. Opp til fem kontrollere med eller uten kamera kan kobles sammen for å utføre flere inspeksjoner på arbeidsstykket. På grunn av det parallelle prosesssystemet forlenges ikke prosesstiden når kontrollere legges til.

#### Enkel- eller flerfunksjonsversjon

Avhengig av applikasjonsbehovene kan du velge mellom en enkelt- eller en flerfunksjonskontroller. Flerfunksjonsversjonen leveres med fem ytterligere prosessverktøy, for eksempel verktøy for område, kanttelling, bredde mål, tegn, defekt eller posisjon. Søkeverktøyet er til og med i stand til å oppdage roterte objekter!

#### Digital bildeoverføring med høy hastighet

Enestående bildekvalitet garanteres takket være den digitale bildeoverføringen (LVDS) mellom kamera og kontrollere. Avanserte algoritmer tillater syklustider ned til 4 ms. Kamerahodet leveres med integrert lys som kan justeres automatisk eller manuelt. Hvis applikasjonen krever en spesiell ekstern lyskilde, slår du bare av det interne lyset.

#### Justerbart deteksjonsområde og -avstand

Det er ikke behov for å kjøpe et eget hode for en enkelt operativ avstand og visningsfelt. Fokusjusteringsfunksjonen eliminerer behovet for å endre hodet for forskjellige arbeidsavstander og størrelser for arbeidsstykker. Dette gjør det mulig å søke innenfor det optimale deteksjonsområdet for arbeidsstykke størrelsen. Et ledelys gjør det mulig å foreta enkel målsøking og installasjon av sensorhode.

## S8VS Mikro - størrelse betyr alt



Med en bredde på bare 22,5 mm er Omrons S8VS Mikro-serie en av verdens minste strømforsyninger, men den leverer mer strøm per cm<sup>3</sup> enn nesten alle liknende produkter i sin klasse. Denne superkompakte strømforsyningen tilbyr fleksibelt feste for praktisk installasjon. Den gir 100 % ytelse (ingen belastningsreduksjon) helt opp til den maksimale operative temperaturen. Den er tilgjengelig i modeller med 15 W og 30 W, og hver modell har et spenningsvalg mellom 5 VDC, 12 VDC og 24 VDC.

S8VS Mikro er den ideelle løsningen for produsenter som ønsker en kompakt og kostnadseffektiv løsning for kompakte maskiner som krever lav effekt. Vanlige anvendelser inkluderer strømforsyning til PCB-er, PLS-er, operatørpaneler og sensorer i automatiserte anlegg.

Det som gjør S8VS Mikro unik, er at den yter 100% effekt innenfor et operativt spekter mellom -10 °C og 60 °C. Denne funksjonen gjør at strømforsyningen er operativ i paneler som er plassert eksternt, og som kan være utsatt

for barske forhold. S8VS Mikro kan videre være festet til en DIN-skinne eller festet direkte til maskinpanelet, enten loddrett eller vannrett, for maksimal installasjonsfleksibilitet.

S8VS Mikro innlemmer innovativ metallrammeteknologi for kretskort som gjør at den kan yte en høyere strømtetthet per cm<sup>3</sup> enn nesten noen annen strømforsyning. De atskilte komponentene som brukes i denne teknologien, avgir svært lite varme, slik at det ikke er behov for konvensjonelle varmeavløp.

S8VS Mikro er utformet ikke bare i henhold konvensjonelle standarder (VDE, CE, cULus) men også EMI Class B, IP20, UL Class 2 og Class I / Division 2. Den kan derfor brukes praktisk talt hvor som helst i verden. S8VS Mikro-serien utvider Omrons populære S8VS-spekter av strømforsyninger med moduskifting enda videre, og innfrir de fleste markedsbehov.

## MYS-SERIEN - Anvendelig plugin-relé som virkelig setter standarden!

MYS-reléserien fra Omron setter allerede nye standarder for ytelse og pålitelighet. Mer enn 500 millioner av disse minikraftreleene har rullet av samlebåndet siden produktet ble lansert. Dette fleksible releet, som er bygd med Omrons anerkjente kvalitet og pålitelighet, har i praksis blitt standarden med sin forbedrede funksjonalitet og fleksibilitet for mer brukervennlig installasjon, testing og drift.



Fordi Omrons MYS-releer tilbyr uovertruffen pålitelighet og ytelse, er de det første valget for relébrukere. Tre typer releer er å få med vekselkontakter med både to og fire poler, samt likestrøms- og vekselstrøms spolespenninger. Samtlige modeller har mekanisk indikator og navneplate hvor det er mulig å legge til identifikasjonsdata. De vanlige modellene og model-

lene med full funksjonalitet har LED-indikator. I tillegg har releene med full funksjonalitet en toveis testknapp for manuell testing, som også er utstyrt med fargekode.

Releene bygger på Omrons høye standarder for kvalitet og miljøvennlighet, og er dermed sikret en lang og pålitelig levetid. De oppfyller alle

aktuelle internasjonale standarder, herunder UL, CSA, VDE, LR og CE. I tillegg gir MYS-releene av plugin-typen brukerne valget mellom skruterminalkontakter eller skrueløse (SLC) terminalkontakter for maksimal fleksibilitet ved installasjon.

## ES1B – Kostnadseffektiv, kontaktløs temperaturmåling!



Omron ES1B er en infrarød termosensor som gir nøyaktige, stabile og kostnadseffektive målinger av objekters temperatur. Den gir et utgående signal som er proporsjonalt med objektets temperatur. Enheten oppfører seg akkurat som et standard K-type termoelement, slik at den fungerer med alle temperaturkontrollere og alarmer.

Sammenlignet med mange passive IR-sensorer er Omron ES1B mer følsom. Selv om oppgitt "synsfelt" er det samme (1:1), kan ES1B monteres opptil 40 % lenger fra det målte objektet og gi samme signalstyrke.

Det finnes fire termosensormodeller, som hver er kalibrert for et bestemt temperaturområde: 10–70 °C, 60–120 °C, 115–165 °C og 140–260 °C. Hver av modellene gir en repeter-

barhet ned til 1 % av måleområdet. ES1B er konstruert etter Omrons høye kvalitetsstandarder, med en silikonbasert kabel som er motstandsdyktig mot støv og vann. Denne termosensoren er ideell for bruk innen baking/steking, emballering, forsegling og laminering.

ES1B er et alternativ til standard termoelementer. Selv om prinsippet for temperaturmåling

er det samme, har ES1B ingen kontakt med objektet som det utføres temperaturmåling på.

Når ES1B og instrumentkombinasjonen er kalibrert, er det reproducerbare signalet alltid tilgjengelig. Det gir ikke bare stabil temperaturmåling i sanntid, men også redusert nedetid for maskinen. Derfor er ES1B meget kostnadseffektiv.

## PRT1-SCU11 – kobler standardinstrumentering til Profibus

Profibus er den raskest voksende feltbussen i Europa. Denne europeiske standarden er enda mer interessant på grunn av at Kina også har innført den som en industriell standard. Dette har ført til utviklingen av mange Profibus-baserte master- og slaveenheter, spesielt i det avanserte spekteret for slike produkter.



Etter hvert som Profibus blir mer etablert, øker behovet for kompatible produkter. Å bruke Profibus med eksisterende produkter ville selvsagt være det ideelle scenario, men å integrere en Profibus-tilkobling i slike produkter ville være uoverkommelig kostnadmessig. En løsning er å utvikle en intelligent Profibus-gateway. Ved å gjøre dette kan mange standardinstrumenter som temperaturkontrollere, digitale panelmetre, timere, tellere og servomotorer

kobles til et enkelt Profibus-punkt. I motsetning til ved en standard gateway, som bare kan håndtere maskinvarekonverteringen, kan en intelligent gateway også håndtere alle protokollkonverteringer der de eneste dataene som trengs i masteren er enhetens node og parameteradresse.

Mange selskaper har undersøkt å skaffe Profibus-kompatible produkter til en rimelig

pris, og én løsning er Omrons intelligente Profibus-gateway (PRT1-SCU11). Alle Compoway F-utstyrte produkter som temperaturkontrollere og digitale panelmålere kan kobles til denne gatewayen. Gatewayen kan også settes opp for bruk i Hostlink-modus som muliggjør kobling til Omrons servomotorer. Ved å utvikle funksjonsblokker blir konfigurering en enkel dra-og-slipp-prosedyre.

## Ultrakompakt kontroll-MEMS

Etter hvert som enheter i målings-/kommunikasjonsmarkedet fortsetter å krympe i størrelse og overfører data med økende hastigheter i en dreining mot høyere frekvenser, øker behovet for de samme egenskapene mer intenst i nøkkelkomponentene som utgjør disse enhetene. Dette behovet har utløst forskning og utvikling ved Omron som bruker MEMS-teknologi til å bygge mindre og aksele- rere reléer, brytere og andre kontrollenheter.

Omron har brukt den høyeffektive aktuatoren (EAGLE) den høyfrekvente, tapsreducerende strukturen (HF-struktur) til å utvikle verdens minste reléer laget av mikromaskiner. Med enestående høyhastighetsegenskaper (inn- settingstap: -0,5 dB ved 2 GHz, isolasjon: -45 dB ved 2 GHz) og praktisk talt ingen reduksjon av ytelse i "switch"-tester på en million sykluser, er disse reléene nå i nærheten av industriproduksjon. I mellomtiden har Omron startet forskning og utvikling mot videre redu- sert størrelse og økt transmisjonshastighet som revolusjonerer størrelsen og hastigheten for reléer.

## Ultrakompakt sensor-MEMS



Som med trender innen elektronisk utstyr overallt, er det behov for miniaturisering for sensorer for deteksjon av gass- og væsketrykk som er innlemmet i klimaanlegg og elektro- niske sphygmomanometere.

Omron har arbeidet med elektrostatisk trykk- og akselerasjonssensorer lenge før dette behovet oppsto. Disse sensorene oppfanger ørsmå endringer i elektrostatisk kapasitet mellom en bevegelig elektrode og en fast elektrode etter hvert som den endres under trykk. Konvensjonelle sensorer kunne ikke bli fysisk miniaturisert uten å gå på bekostning av sensitivitet. Omron løste problemet ved å bruke en spesialutviklet smultringmem- branstruktur for å oppnå den høye utdatali- neariteten nødvendig for presis deteksjon. Med en tidel (2,5 mm<sup>2</sup>) av størrelsen på kon- vensjonelle produkter, har den verdens høy- este sensitivitet i en ekstremt liten pakke.



## Robotposisjonering ved Volkswagen

Inntil for noen få år siden kunne robotposisjonering ved hjelp av indus- trielle bildebehandlingssystemer bare foretas gjennom kompliserte og kostbare PC-baserte systemer. Bruken av bildebehandlingssensorer er imidlertid økende selv på dette teknisk utfordrende området av indus- triell bildebehandling. - Av Uwe Kloß - Manager European Automotive Team



Mosel-anlegget, som tilhører Volkswagen Sachsen GmbH, sysselsetter 6 200 personer og har en kapasitet på omtrent 1 150 kjøretøy per dag, noe som gjør det til en av de mest avanserte bilfabrikkene i Europa. Siden 1990 har over 2 millioner Golf- og Passat-modeller blitt produsert i Mosel. Nedenfor er noen robotposisjoneringsapplikasjoner som har blitt produsert av vår systempartner "Schönherr Elektronik" ved Mosel-anlegget de siste årene.

### Robotkontroll for innkapslingen av motorskilleveggpaneler i Passat-modeller

I Hall 3 på "motorskillevegginnkapsling"-sta- sjonen (denne skilleveggen er et panel som skiller motorrommet fra førerkabinen) fører en FANUC-robot tetningsmassen på sømmene av skilleveggen ved hjelp av flatstreamprosessen. Denne prosessen skiller seg fra sprayteknolo- gien som ble brukt tidligere, ved at det er vesentlig mindre overspray.

Prosessen er som følger: De EDP-dekkede bil- karosseriene ankommer stasjonen ved hjelp

av et høytstående transportsystem, og plasse- res deretter på stasjonen ved hjelp av en løfte- plattform. Deretter fastsettes plasseringene av tre bilkarosserifunksjoner. Denne oppgaven utføres av tre intelligente F150-visjonssensorer fra Omron installert på stasjonen. Koordinatene formidles av F150-kontrolleren til en PLS i CS1- serien der dataene klargjøres og videresendes til FANUC-robotkontrolleren. Basert på verdiene som beregnes fra dette, bringer roboten spray- hodet inn i den korrekte posisjonen og starter å påføre tetningsmassen.

### Robotkontroll for understellet på Passat- modellen og den nye Golf-modellen

Før de blir malt sendes de EDP-dekkede Golf- og Passat-karosseriene gjennom UBS-stasjo- nene på linje 1 og 2 der alle sømmene på understellet og hjulbuene forsegles, i begge tilfeller av to FANUC-roboter ved hjelp av flatstreamprosessen.

Her ankommer også bilkarosseriene på UBS- stasjonene ved hjelp av et høytstående trans-



Ved VW-anlegget i Mosel brukes F150-bildebehandlingssystemer til robotkontroll i stadiet for lakkering og sluttmontasje. Tre kamera fastsetter til enhver tid posisjonen for bilkarosseriet, og dette videresendes til en Fanuc-robot som deretter påfører tetningsmassen på den riktige posisjonen.



## Sachsen GmbH



stansingsenhetene på tre punkter i inne i bilen og motorrommet.

Prosesen er som følger: To lakkerte bilkarosserier går inn i den todeltede stasjonen slik at numrene kan stanses på dem. På de to stasjonene fastsettes deretter posisjonsdataene for det relevante bilkarosseriet ved hjelp av tre intelligente F150-visionssensorer, og dette overføres til en PLS i CS1-serien. Der behandles dataene, og de overføres deretter til den aktuelle Fanuc-roboten.

Med posisjoneringsdataene går roboten til de to stansingsposisjonene inne i bilen, deretter til den ene i motorrommet, og numrene stan-

ses eksakt på den riktige posisjonen. Det massive stansehodet innebærer at presis posisjonering av roboten ved stansingen av nummeret er spesielt viktig.

Om den aktuelle stansingen er i motorrommet, der det skjer på et svært lite og presist definert område, eller inne i bilen, der roboten må plassere stansehodet gjennom den åpne passasjerdøren svært presist, gir Omrons intelligente F150-visionssensor de presise posisjonsdataene for karosseriet, slik at korrekt posisjonering av roboten sikres.

portsystem. I hvert tilfelle fastsetter tre intelligente F150-visionssensorer koordinatene for tre bilfunksjoner og overfører disse til en PLS i CS1-serien, som deretter behandler dataene og overfører dem til Fanuc-robotkontrolleren.

Med disse dataene går begge robotene først inn i de riktige posisjonene på understellet og hjulbuene, og deretter påføres tetningsmassen nøyaktig der det er behov.

Siden bilkarosseriene deretter går direkte til lakkering, er det svært viktig at understellet forsegles på de nødvendige stedene. Uten robotkontroll og med de resulterende unøyaktighetene ved påføringen av tetningsmassen, ville det være uforseglede områder på bilgulvet og dermed korrosjonsskader i fremtiden.

### Robotkontroll ved stansing av bilidentifikasjonsnummer i den nye Golf-modellen

For å stemple bilidentifikasjonsnumre på bilene i Hall 4 i Mosel-anlegget plasseres





## Utvikling av Omron Eco-produkter

I 2002 definerte Omron miljøvisjonen "Green Omron 21". Denne fastsatte en overbevisning om at Omron skal spille en vesentlig rolle i å redusere miljømessige skadevirkninger fra produkter og bidra til endre samfunnet fra å være preget av masseproduksjon, masseforbruk masse avfall til bærekraftig utvikling. Dette er grunnen til at Omron gjør alt som er mulig for å utvikle miljøvennlige Eco-produkter. Omron tar i betraktning de fire R-ene – reject (unngå), reduce (redusere), re-use (gjenbruk) og recycle (gjenvinning) – for å lage Eco-produkter, produkter som utnytter ressurser effektivt for å bidra til å hindre global oppvarming og forurensing.

**REJECT (UNNGÅ):** Unngå regulerte kjemikalier og de som er helsefarlige

**REDUCE (REDUSERE):** Redusere miljømessige skadevirkninger

**RE-USE (GJENBRUK):** Bruke produkter, deler og emballasje på nytt

**RECYCLE (GJENVINNING):** Gjenvinne og resirkulere ressurser

### Eco-produkter og varemerket Eco-Mark®

Når Omrons Eco-produkter lages, foretas vurderinger for å bidra til å sikre at produktene utøver minimal byrde på miljøet på alle stadier: Produksjon, distribusjon, bruk, vedlikehold, innsamling, avfall og gjenvinning. Faktorer som vurderes, er basert på reduksjon av miljømessige skadevirkninger: Ressurseffektivitet, energieffektivitet, gjenvinning, gjenbruk og utelukkelse av regulerte kjemikalier. Disse vurderingsfaktorene brukes til å sette mål for reduksjon av miljømessige skadevirkninger på stadiet for produktplanlegging. Omrons ingeniører ser deretter etter spesifikke løsninger for å oppnå disse målene i stadiene for produktdesign og produktutvikling i prosessen for å lage Omrons Eco-produkter. Produkter som er i tråd med de høyeste standardene for reduksjon av miljømessige skadevirkninger, sertifiseres som Eco-produkter, og er utstyrt med Omrons spesielle Eco-merke i henhold til miljøstandarder (basert på ISO14021).



## Omron får champagnen til å flomme!



P&C Heidsieck er en del av Rémy-Cointreau Group og er en fast kunde av Omron. Frédéric Georges er Maintenance Manager for produksjonslinjene ved Reims-anlegget. I dette intervjuet forteller han oss hva han i dag forventer fra sine leverandører og hva han synes om Omron.

*Technology & Trends (TT): Hva forventer PIPER fra leverandører av teknisk utstyr?*

Frédéric Georges, Maintenance Manager (FG): For oss er det viktigste rask og effektiv service etter salg, noe assistanse ved behov for reparasjoner, muligheten til å snakke med en ordentlig tekniker og selvsagt brukervennlig utstyr. Vi har våre egne vedlikeholdsteknikere, så vi må av og til kunne få hjelp over telefonen og, hvis problemet er stort, få besøk av leverandørens ingeniører ved vårt anlegg. Mesteparten av tiden kan vi lokalisere og reparere sammenbrudd selv. Ofte er det bare et kort som må skiftes, så vi har en del på lager.

*TT: Hvordan arbeider dere med Omron?*

FG: Jeg setter pris på at vi kan kontakte Omron direkte når det er nødvendig. Når vi kjøper utstyr fra Omron, møter vi alltid svært kompetente ingeniører, enten via en utstyrprodu-

sent, en distributør eller direkte gjennom Omron. Det er trygt å snakke direkte med teknikere som kjenner vårt behov.

Utstyrproducenten vi for eksempel arbeider med i forbindelse med vårt visionssystem er i nær kontakt med Omron, så når vi kontakter Omron, knyttes vi raskt til personen som kjenner vår installasjon. Dette sparer verdifull tid for oss.

*TT: Arbeider dere med mange leverandører?*

FG: Når det gjelder automatisering, har vi siden 1992 standardisert én leverandør for PLS-er og frekvensomformere. Før dette var vi avhengige av utstyrproducenter som sendte sine egne leverandører av automatiseringssystemer til oss, og vi fant det alltid vanskelig å få alt utstyret til å fungere sammen og fortsatt oppnå vedlikehold av høy kvalitet. Vi valgte deretter Omron fordi de var svært konkurransedyktige og hadde verktøy som var enkle å vedlikeholde



og reparere. Vi kan jo ikke bytte en PLS hver gang et relé bryter sammen!

Når vi velger en ny leverandør, ser vi på systemet de kan tilby oss og hvor enkelt utstyret kan vedlikeholdes. Våre hovedvurderinger gjelder for standardutstyr og -komponenter og mulighetene for reparasjoner. Omron har allerede integrert programvare i PLS-ene, mens konkurrenter har solgt systemer der du måtte bytte alt når du skiftet til nytt utstyr. Når det gjelder Omron, støtter nyere versjoner av programvare eksisterende Omron-utstyr, noe som det trygt for fremtiden. Når man investerer i utstyr, er det betryggende å vite at det fortsatt kan brukes i morgen. Jeg har merket meg at andre produsenter nå gjør det samme som Omron.

*TT: Vi antar at de tekniske parameterne er viktige ved valget av leverandør?*

FG: Ja, selvsagt! Vi valgte Omron for våre automatiseringsbehov fordi deres utstyr hadde de beste responstidene og fremragende filoverføringsgrad. I dag er vi helt fornøyd med vårt valg. Når vi sammenligner med andre tilsvarende systemer vi har på stedet, er Omron fortsatt utvilsomt best når det gjelder dataoverføringshastighet og informasjonsoverføring.

*TT: Hva er spesielt viktig for deg som Maintenance Manager?*

FG: Det viktigste handler om vedlikeholdet av utstyret. Bedriften kontrollerer produksjonseffektiviteten, og vi har analysert den syntetiske effektivitetsgraden (SER) som har blitt beregnet hver dag i halvannet år. For et gitt antall timer må linjen produsere et bestemt antall flasker. Hvis ikke, må produksjonstiden analyseres for å finne det tekniske problemet. Alle steder vi kan redusere tidstap forårsaket av et teknisk problem er et stort fortrinn. Hvis vi kan reparere utstyret i løpet av 15 minutter i stedet for 90 minutter, får vi

bedre linjetilgjengelighet, noe som øker SER. Så for oss er de viktigste aspektene enkel tilgang til komponentene, enkel systemintervensjon og generell pålitelighet. Kvaliteten for produktet er et viktig tema for Piper. Vi kontrollerer systematisk hver flaske, og vi gjør dette 10 millioner ganger per år! Vi må kunne stole på påliteligheten til vårt kontrollutstyr.

*TT: Hvordan kan dere kontrollere 10 millioner flasker?*

FG: Ved å se dem! Vi har faktisk kamera som kontrollerer flaskene på produksjonslinjene. De tar et bilde av hver flaske for å kontrollere at væskenivået og turbiditeten er riktig. De kontrollerer delen av korken som er i kontakt med vinen, for å se om den er i henhold til våre standarder. Noen ganger utvides de tørkede årene i korken: Dette er en velkjent defekt i korken, og det kan gi et dårlig inntrykk for kunden når han åpner en flaske champagne. Det ønsker vi absolutt ikke!

Kameraene gir oss muligheten til å oppdage splintene i korken. Vi er også juridisk forpliktet til å kontrollere nivået for hver flaske. Du kan sikkert se at 3 cl som mangler i 10 millioner flasker, blir en del liter spart!

Teknisk er kameraene koblet til en robot som beregner væskenivået i flasken i henhold til vintemperaturen, og eventuelle defekte flasker



tas ut gjennom en utstøttingsmekanisme. Linjen stopper ikke.

Operatøren ser på en berøringsskjerm der han kan foreta innstillinger og overvåking av parametere som terskel og settpoeng. Hvis en fotografert flaske er utenfor settpunktverdiene, tas den ut automatisk. Hver del av kontrollutstyret har to eller tre svart-hvittkamera med gråskala fra Omron.

*TT: Hvilke kriterier gjorde at dere valgte Omron?*



FG: Vi hadde allerede besøkt flere installasjoner og bestemt at vi ikke ønsket noe som ble kjørt på PC. Vi ønsket et industrielt system, pålitelig og med standardkomponenter som var enkel å vedlikeholde. Vi ønsket uansett ikke å installere PC-er på produksjonslinjen. Vi valgte å arbeide med CMP i Epernay, et selskap som integrerer Omron-løsninger. Prinsippet med industrielle kamera koblet direkte til roboter med et operatørbord, var mye mer i tråd med våre spesifikasjonskrav. For oss i Maintenance er målet å ha god vedlikeholdsberedskap og bruke standardutstyr der det er mulig for å unngå utviklingen av enheter som er for spesifikke. Når vi for eksempel har et defekt kamera kontakter vi bare Omron, og de sender oss et annet kamera. Dette er grunnen til at utstyr fra Omron fungerer så godt for oss. Vi kjenner det godt, og vi kan også håndtere det på en enkel måte!

*TT: Hvordan går det med prosjektet?*

FG: Prosjektet, som består av tre visionsenheter, har vært operativt siden september 2003 og er fullt ut tilfredsstillende. Basert på dette har vi bestilt nytt utstyr som vil bli levert om kort tid.



## Omron Innovation Center mottar pris

Omrons Keihanna Technology Innovation Center ble en av mottakerne av den 21. Advanced Facilities Award. Prisen ble sponset av Nihon Keizai Shimbun, Inc., utgiveren av det største næringslivsmagasinet i Japan, Nikkei Shimbun. Senteret ble den andre Omron-enheten som har mottatt denne æresbevisningen.

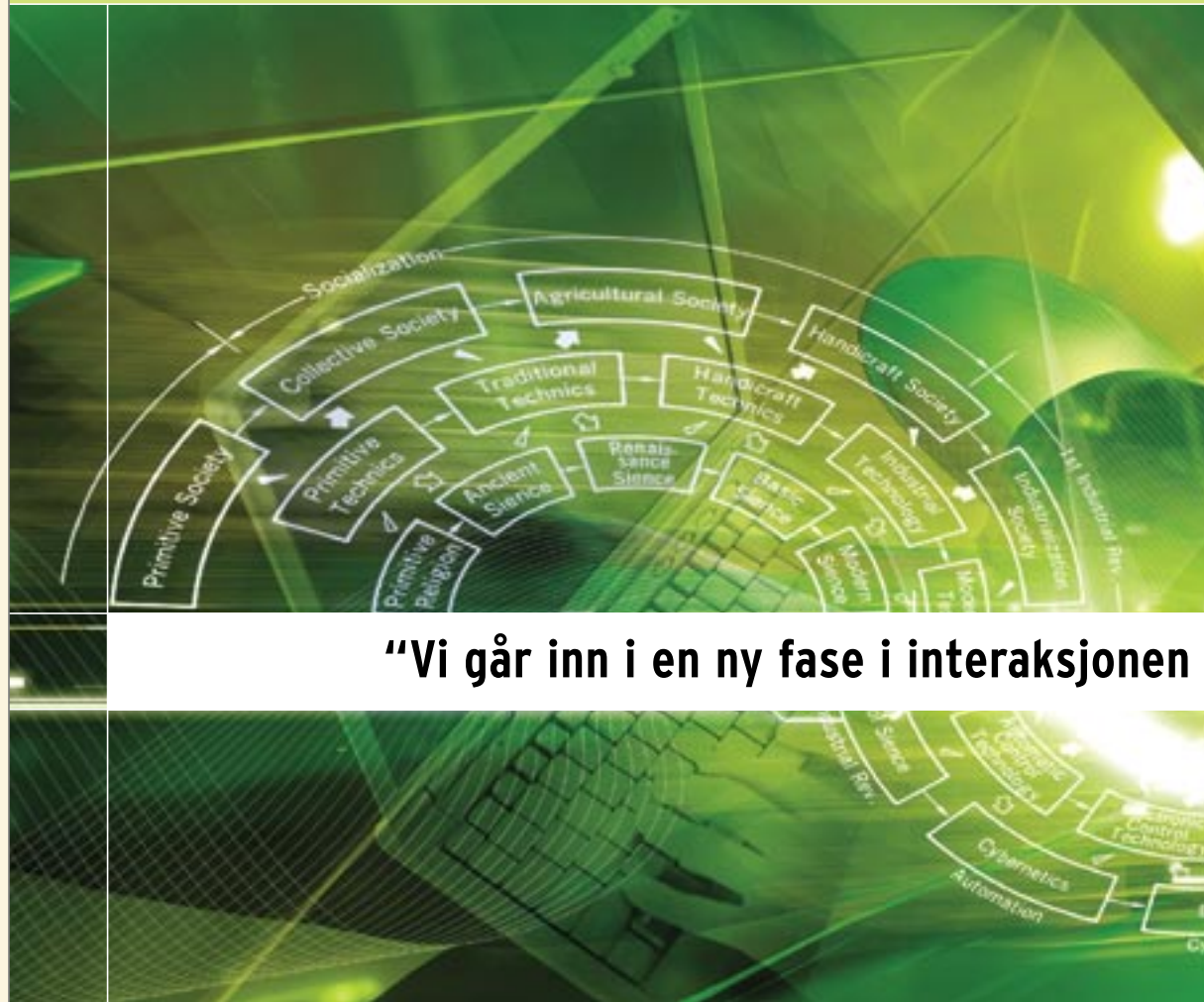
Dette året ble 12 fabrikker og kontorer valgt fra omtrent 50 forslag av et panel med dommere som besto av akademiske eksperter.

Keihanna Technology Innovation Center ble anerkjent for sine proaktive bestrebelser for å utvikle avansert teknologi i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner, mens de samtidig søker etter forbedringer i effektivitet i F&U ved å integrere Omrons F&U-laboratorier. Med motivet "Konsentrasjon og kommunikasjon" er senteret spesielt utformet for å forenkle aktiv kommunikasjon mellom forskere – en annen faktor som bidrar til senterets høye rangering. Et særtrekk er kontorlokalet i tredje etasje som er fritt for vegger og inndelinger som deler avdelinger, slik at forskere kan samhandle og utveksle informasjon fritt. Tilegnede innovasjonsrom er også tilgjengelige for bruk for eksterne forskningsinstitusjoner og risikovillige høyteknologiselskaper.

### Nikkei Advanced Facilities Award

Nikkei Advanced Facilities Award ble grunnlagt for å gi anerkjennelse til de mest avanserte fabrikkene og kontorene både i og utenfor Japan med mål om å bidra til en sunn utvikling av industrimiljøet.

[www.omron.com](http://www.omron.com)



# “Vi går inn i en ny fase i interaksjonen

“Våre operatører bør være i stand til å kontrollere sine maskiner etter en gitt standard. Vårt mål er autonomt vedlikehold. Så leverandører må kunne tilby oss utstyr som passer til denne tenkningen”.

Denne meddelelsen fra en av verdens største forbruksartikkelselskaper indikerer at behovet for maskiner som er enklere og intuitive er voksende, noe vi allerede kan innfri med vår nåværende teknologi. Omrons visjoner går enda lengre. De forutser en ny fase der maskiner tilpasser seg til mennesker og ikke omvendt. - Av Michel Min, Corporate Communication

### Omron spår en enda mer dramatisk endring

For over 30 år siden presenterte grunnleggeren Kazuma Tateisi sin teori – SINIC – for å forutsi fremtidige trender. Denne teorien forutser en endring fra det industrialiserte samfunn til et optimaliserende samfunn og starter fra 2005. SINIC-teorien fremholder at maskiner vil tilpasse seg kravene fra mennesker og ikke omvendt.

Nylig besøkte Hisao Sakuta, president og styreformann i Omron Corporation, Europa, og kunngjorde at Omron Group har sterk tro på at kjernekompetansen om sensor- og kontrollteknologi vil bidra vesentlig til denne nye fasen. Ikke bare fine ord: For neste år har Omron bestemt seg for å øke F&U-investeringene til

8% av en omsetning på 5,5 mrd dollar.

“Å utforske nye veier for interaksjonen mellom mennesker og maskiner er et viktig mål vår våre ingeniører”, sa Sakuta, “for å utvikle det beste samsvar mellom menneskelige behov og maskinkapasitet”.

### Et biprodukt av våre eksperimenter

En skarp observatør av Omron har allerede kunnet se våre aktiviteter i denne retningen. For noen år siden lanserte vi NeCoRo, sannsynligvis den første intelligente robotkatten som kunne kommunisere i form av naturlige utvekslinger mellom en person og en katt. Ved hjelp av 15 aktuatorer inne i kroppen agerer den i henhold til sine følelser. Den blir sint hvis noen er voldelig mot den, og den uttrykker tilfredshet når den klappes, vugges og behandles



Hisao Sakuta  
President og styreformann  
Omron Corporation

## “ mellom mennesker og maskiner.”

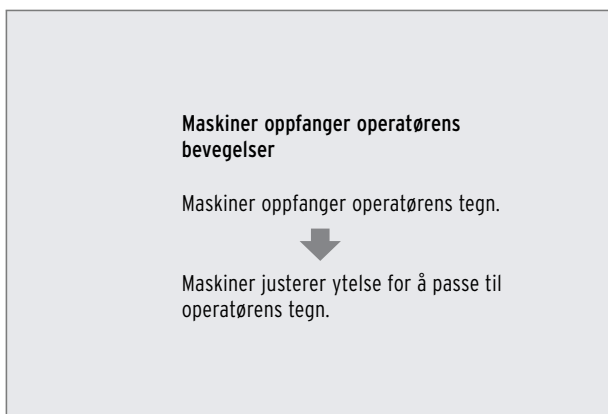


**Teknologi for sjåførstøtte ved sansing av fysisk tilstand**

Oppfange sjåførens fysiske tilstand (dvs. hjerteslag, hjernebølger osv.).



Assistere sjåføren sikkert ved å oppfange uventede situasjoner og objekter utenfor synsfeltet og utstede en advarsel til sjåføren.



**Maskiner oppfanger operatørens bevegelser**

Maskiner oppfanger operatørens tegn.



Maskiner justerer ytelse for å passe til operatørens tegn.



med mye kjærlighet. Basert på sine fysiologiske rytmer vil den uttrykke behov for å sove eller kose. Videre vil katten gjennom en lære-/vokse-funksjon bli knyttet til sin eier, og personligheten vil bli tilpasset eieren. Når den begynner å huske lyden av eierens stemme og sitt eget navn, vil den gjenkjenne sitt navn når den til talt av eieren.

For en vanlig kunde er den bare et hyggelig leketøy. Men i virkeligheten var den et biprodukt av eksperimenter for å lage en maskin som kunne kommunisere med mennesker, forstå dem og tilpasse seg disse personenes behov.

### **Maskiner vil endre sine ytelser og funksjoner for å tilpasse seg mennesker**

Vår bestrebelse for å utforske teknologi for å harmonisere maskiner og mennesker stanset ikke med robotkatten NeCoRO. Ved å bruke kjernen i Omrons sensor- og kontrollteknologi i kombinasjon med kunstig intelligens-teknologi, eksperimenterer våre forskningscentre over hele verden, som Keihanna Innovative Centre, med maskiner som identifiserer ferdighetsnivået til operatøren, og tilpasser seg dette nivået. Med interne sensorer for berøring, lyd, syn og orientering, kan menneskelige handlinger og tanker oppfattes og følelser og behov

genereres. For biler utviklet vi for eksempel caser der vi tilbyr teknologi for sjåførstøtte ved å sanse den fysiske tilstanden til sjåføren (påvise hjerteslag, hjernebølger osv.). Som et resultat av denne teknologien kan vi bidra til sjåførsikkerhet ved å påvise uventede situasjoner og objekter utenfor synsfeltet og utstede en advarsel.

Sakuta tror at maskiner som er bygget uten vesentlig hensyn til menneskene som bruker dem, allerede er kandidater for historiens skraphaug.

## Please send me information on the following new products:

- CJ1W-NCF71 – PLS-basert løsning for punkt-til-punkt-posisjonering
- CJ1/CS1-MCH71 – PLS-basert løsning for avansert bevegelseskontroll
- MP2300 og MP2200 – enkeltstående løsning for avansert bevegelseskontroll
- MP2100 – PC-basert løsning for avansert bevegelseskontroll
- Varispeed G7 – introduserer den nye globale standard: 3-nivås kontroll
- CJ1M-CPU1-ETN – Integrert Ethernet
- CX-Programmer 5.0 – enkel programmering med kraftfulle resultater
- NSJ5 – PLS og operatørpaneler blir ett
- Nye CJ1 og CS1 PLS-er med høyhastighets funksjonsblokkbehandling
- Smart ZX-sensor plattformutvidelse
- ZFV – den skalerbare smartvisjonsensoren
- S8VS Mikro – størrelse betyr alt
- MYS-SERIEN – Anvendelig plugin-relé som virkelig setter standarden!
- ES1B – Kostnadseffektiv, kontaktløs temperaturmåling!
- PRT1-SCU11 – kobler standardinstrumentering til Profibus

## Recipient

Name \_\_\_\_\_

Department \_\_\_\_\_

Company \_\_\_\_\_

Street \_\_\_\_\_ Zip-Code/City \_\_\_\_\_

P.O. BOX \_\_\_\_\_ Zip-Code/City \_\_\_\_\_

Phone/Fax \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

Branch \_\_\_\_\_

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Nederland. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Faks: +31 (0) 23 568 13 88 [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)

**NORGE**  
**Omron Electronics Norway AS**  
Brynsalleen 4, Oslo  
Postboks 109 Bryn, 0611 Oslo  
Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
Faks: +47 (0) 22 65 83  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

**Belgia**  
Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

**Italia**  
Tel: +39 02 32 681  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

**Portugal**  
Tel: +351 21 942 94 00  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

**Sveits**  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

**Ålesund** Tel: +47 (0) 70 15 12 00  
**Stavanger** Tel: +47 (0) 51 81 61 00

**Danmark**  
Tel: +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

**Nederland**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

**Russland**  
Tel: +7 095 745 26 64  
[www.omron.ru](http://www.omron.ru)

**Tsjekkia**  
Tel: +420 234 602 602  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

**Finland**  
Tel: +358 (0) 207 464 200  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**Østerrike**  
Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

**Storbritannia**  
Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

**Tyrkia**  
Tel: +90 (0) 216 474 00 40  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

**Frankrike**  
Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

**Polen**  
Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.com.pl](http://www.omron.com.pl)

**Spania**  
Tel: +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

**Tyskland**  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

**Sverige**  
Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

**Ungarn**  
Tel: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)

Når det gjelder Midtøsten, Afrika og andre land i Øst-Europa, Tel: +31 (0) 23 568 13 00 [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)