

OM TEKNIK OCH MÄNNISKOR HOS LEINE & LINDE

Impulse

Nr 2 2011

DIAGNOSTIK I REALTID

– med nya ADS Online

Sidan 6

**700-
SERIEN**

**Pulsgivare
för drives**

Sidan 3

Expressorder

**LEVERANS INOM
24 TIMMAR**

Sidan 5

Säkerhet

**FULL FART MED
EXAKTA PULSGIVARE**

Sidan 8

Tester

**GRUNDIG GRANSKNING
AV NYA PRODUKTER**

Sidan 10

Ett år laddat med nyheter

VI FÖRSÖKER ATT MÖTA VÅRA KUNDER där de finns. På så sätt kan vi lära oss mer om hur våra produkter används, vad vi behöver bli bättre på och utveckla för att möta de behov som finns. Kontakterna går via våra försäljningskontor i Europa och i Asien. Vi deltar på mässor runt om i världen och har dagligen kontakt med intressenter och kunder i alla världsdelar. Att lösa problem och skapa lösningar som gör våra kunders affärer bättre och effektivare, det är kanske det mest tillfredställande med den här verksamheten. Det är därför extra roligt att under ett år få presentera så många nyheter som det här. Jag kan inte minnas att jag under mina år som vd har varit med om ett så händelserikt år tidigare.

BLAND NYHETERNA finns det uppdaterade diagnostikverktyget ADS Online, nya 700-serien för trånga utrymmen och en helt ny designstrategi för våra produkter. Våra produkters nya utseende är resultatet av ett omfattande arbete där industridesigners har arbetat i ett nära samarbete med våra ingenjörer. Vi har nu ett konsekvent uttryck, en gemensam identitet över hela produktlinjen, där form, kvalitet och funktion går hand i hand.

Bland de andra nyheterna finns den nya induktiva 600-serien, som sannolikt är den mest robusta givaren som någonsin konstruerats i sin storlek – 58 mm.

Dessutom har vi förstärkt vårt utbud av kompletterande elektronik och mjukvara med funktioner som ytterligare breddar produktprogrammet.

Med förhoppning om att du kommer att uppskatta våra ansträngningar!

Strängnäs, november 2011
Björn Zetterlund
VD Leine & Linde



NY PRODUKTÖVERSIKT UTE NU

LEINE & LINDES robusta pulsgivare har lång livslängd och hög kvalitet in i minsta detalj. För att kunna möta framtidens krav på pulsgivare arbetar Leine & Linde med tuffa kvalitetskrav och ständiga förbättringar. Produkterna anpassas efter beställning specifikt för just dina applikationer. Nu kan du ta del av det breda produktutbudet i en praktisk översikt. Här finns grundläggande teknisk data och all information du behöver om produkterna.

Beställ produktöversikten

Telefon: 0152-265 00

E-post: info@leinelinde.se

(Märk meddelandet med "Beställning av produktöversikt" i ämnesraden. Glöm ej namn och adress.)

Internet: [Länk för nedladdning finns under Produkter på www.leinelinde.se](http://www.leinelinde.se) ■

Aktuella mässor

Leine & Linde har ett ambitiöst program för medverkan på mässor framöver.

MÄSSORNA innebär unika tillfällen till personliga möten med kunder och branschfolk. Genom samtal och diskussioner inhämtas feedback och synpunkter på produkter samtidigt som branschnyheter och trender fångas upp. Kom gärna och hälsa på i Leine & Lindes monter.

Kommande mässor:

EuroExpo, Larvik, Norge, 30 november–1 december.

Paperex, New Delhi, Indien, 10–13 december.
Monter 7C:7334

Elecrama, Mumbai, Indien, 18–22 januari.
Monter H6Q97

SPS/IPC/DRIVES, Parma, Italien, 22–24 maj 2012. ■

TUNNARE PULSGIVARE BREDDAR SORTIMENTET FÖR DRIVES

Leine & Linde kompletterar nu sitt breda sortiment av pulsgivare för drives. Den nya 700-serien är konstruerad med kompaktare design för användning i trånga utrymmen.



700-SERIEN En pulsgivare sitter monterad längst bak på en motor och påverkar därför motorns totala längd vid montering. I trånga utrymmen kan bygglängden vara begränsad – därför har Leine & Linde utvecklat en ny tunnare pulsgivarserie.

Kompakt design

700-serien är kompakt och robust. Serien finns med stora hållaxlar, upp till 25,4 mm, vilket innebär att den ofta kan monteras direkt på motorns axel utan en mellanliggande adapter för axelreduktion. Denna egenskap bidrar till att minimera den totala bygglängden, och förenklar samtidigt monteringen.

Trots sin kompakthet är pulsgivaren anpassad för de tuffa miljöer där en typisk Leine & Linde-produkt

används. Mekaniskt sett innebär det dubbel uppsättning av rejäla lager samt en väl inkapslade kåpa. Elektroniken är konstruerad för att vara tillförlitlig i en tuff omgivning där den utsätts för vibrationer och elektriska störningar.

Modulär

Leine & Linde har ett stort utbud av elektriska gränssnitt att välja mellan, vart och ett anpassat för olika frekvenser, temperaturer och kabellängder. Därför finns det alltid en lösning optimerad för just den aktuella applikationen där pulsgivaren behövs. Signalerna kan bestå av fyrkantsvågor, sinusvågor eller vara optiska med hjälp av en gateway för Optolink-transmission.

På mekaniksidan finns en mängd olika axelvarianter som täcker marknads standard för såväl tum- som millimeterbaserade mått.

Komplett sortiment

700-serien kompletterar Leine & Lindes tidigare sortiment av pulsgivare för drives. Med avseende på robusthet placerar den sig mittemellan de etablerade modellerna i 500- och 800-serien. Där omfattar 500-serien industrins standardoptioner för Ø58 mm-pulsgivare, medan 800-serien är större och speciellt anpassad för applikationer inom heavy duty. Oavsett vilka krav din motor ställer på pulsgivarens storlek, robusthet och funktion, så finns det en lösning. ■

En heavy duty-pulsgivare för installationer med begränsat utrymme.



Bättre svängrum. Den kompakta 700-serien är anpassad för medelhög mekanisk påfrestning, exempelvis i byggkranar.

EN TUFF GIVARE, I SNYGG FÖRPACKNING

Tåligare och robustare – i ny design. Leine & Lindes nya 600-serie för induktiva givare är redo för hårda påfrestningar och högre axelbelastning.

LEINE & LINDE har under det senaste året utvecklat en ny serie absolutgivare, den induktiva 600-serien. Absolutgivare används framförallt för att positionera en envarvig eller flervarig rörelse. Den största nyheten med den här nya produktserien är att den är baserad på induktiv skanning.

– Historiskt har vi bara tillverkat givare baserade på optisk skanning, så detta har varit väldigt utvecklande och spännande för oss säger Peter Kjellqvist, utvecklingschef på Leine & Linde.

Den induktiva skanningsmetoden som används innebär att den interna signalgenereringen är okänslig mot bland annat stötar och smuts. Dessutom har den nya givaren utrustats med robusta kullager, vilket ger en lång livslängd på givaren.

– Val av kullager är det viktigaste när det gäller livslängd på roterande givare, eftersom det är kullagret som först slits ut, säger Peter Kjellqvist.

Ny design

Den induktiva 600-serien kommer att finnas tillgänglig i både axel- och hålaxelversioner och med vissa

gränssnitt även i genomgående hålaxelutförande.

– De många olika mekaniska varianterna har tagits fram för att kunna möta kundernas krav på mekanisk installation, säger Tobias Lindh, produktchef på Leine & Linde.

Alla modeller i den

nya serien är naturanodiserade för att kunna stå emot yttre åverkan i de tuffa installationsmiljöer som givarna dagligen utsätts för. De induktiva givarna som benämns ISA 608 och IHA 608 har även fått en ansiktslyftning i form av en helt ny design. Den induktiva 600-serien är den första produktserien där företags nya designriktlinjer har implementerats.

Flexibilitet och prestanda

Den induktiva 600-serien är väldigt flexibel vad det gäller mekanisk konfiguration.

– Vi kan leverera givaren med kabelutgång eller ett flertal olika kontakttypor, säger Tobias Lindh.

När det gäller elektriska gränssnitt så erbjuder den induktiva 600-



Tobias Lindh är produktchef med ansvar för absolutgivare.

”BLAND DE MEST ROBUSTA Ø58 MM-PULSGIVARNA PÅ MARKNADEN”

serien flera valmöjligheter. Alltifrån seriella gränssnitt såsom EnDat

och SSI till de mest vanliga fältbussgränssnitten som finns på marknaden.

– Den induktiva 600-serien kan med fördel användas i tuffa applikationer där det krävs en absolutgivare för positionering av en rörelse och där robusthet och livslängd är avgörande, säger Tobias Lindh. ■

MÖJLIGA GRÄNSSNITT

Pulsgivarna i 600-serien kan anslutas via avancerade fältbussgränssnitt såsom PROFIBUS, PROFINET och CAN. Dessutom stöds kommunikationsgränssnitt som SSI och EnDat. Den robusta konstruktionen som erbjuds i axel- eller hålaxelutförande medför att installation och driftsättning av dessa pulsgivarmodeller går smidigt.

Kom igång med expressfart

Ibland händer det oväntade, en pulsgivare slutar att fungera tillfredsställande. Därför erbjuder Leine & Linde möjligheten att lägga en expressorder med leverans från fabriken inom 24 timmar.

EXPRESSORDER Den normala leveranstiden för Leine & Lindes pulsgivare är tio arbetsdagar från orderdatum plus tiden som transporten från fabrik till kund tar. Det innebär att varorna vanligtvis dyker upp hos kunden inom två-tre veckor efter det att beställningen lades, beroende på var i världen varorna ska levereras. För att hjälpa kunder som inte har möjlighet att vänta på sina varor så länge har Leine & Linde utvecklat ett expressservicesystem.

– Vanligtvis är det en kund som hör av sig via telefon eller e-post för att höra hur snabbt det går att få en specifik pulsgivare. Vi informerar då om möjligheten att lägga en expressorder, säger Sinikka Okko, kontorschef på Leine & Lindes filial strax utanför Helsingfors, Finland.

I Finland har kunderna fördelen att ligga förhållandevis nära tillverkningen i Sverige. Det innebär att transporten från fabriken inte tar särskilt lång tid.

– Om du lägger din beställning på en måndag, tisdag eller onsdag, så har du en ny pulsgivare på plats



senast inom 48 timmar. För beställningar som läggs på torsdag och fredag får man lägga till helgen.

Möjligheten att göra expressbeställningar är uppskattad. Det inträffar ibland situationer där det inte är möjligt att vänta. Ett oplanerat produktionsstopp på grund av en pulsgivare som slutar fungera eller en saknad reservdel kan skapa stora problem, med stora ekonomiska konsekvenser som följd. Leine & Linde har utvecklat en särskild process för att kunna hantera de snabbare leveranserna, vilket även innebär en extra kostnad som korreponderar med hur bråttom det är.

– Den extra kostnaden är dessutom kopplad till hur många pulsgivare du beställer, så det kan vara bra att fundera över hur många som verkligen behöver skickas som expressorder, säger Sinikka Okko.

För leveranser upp till 48 timmar är antalet pulsgivare begränsat till fem stycken per order. Leveranser inom fem dagar är begränsade till tio per order. Men oftast är det sällan fler än en eller två som kunderna brukar efterfråga, berättar Sinikka Okko.

Processen för att hantera expressbeställningar har förfinats och utvecklats under många år. Teamet hos Leine & Linde gör alltid sitt ytterst för att se till att varorna kommer iväg i rätt tid.

– Jag har arbetat hos Leine & Linde i snart 14 år. Under den perioden har det kanske hänt en eller max två gånger att fabriken inte klarat av att leverera en expressorder inom 24 timmar. Vår leveranssäkerhet är extremt hög. ■

Sinikka Okko har genom åren tagit hand om många expressorder från filialen i Finland.

EXPRESSORDER

Leine & Linde erbjuder tre nivåer på expressorder:

- **Leverans från fabriken inom 24 timmar.**
Max fem pulsgivare per order.
- **Leverans från fabriken inom 48 timmar.**
Max fem pulsgivare per order.
- **Leverans från fabriken inom fem dagar.**
Max tio pulsgivare per order.

Expressleveranser lämnar inte fabriken på helger och helgdagar. Då flyttas leveransen till närmsta vardag. Leverans inom 24 timmar är möjligt för de flesta av Leine & Lindes produkter. För några av de absoluta pulsgivarna kräver produktionsprocessen mer tid och kortast leveranstid är då 48 timmar.



WANTED
DEAD OR ALIVE

HÄR DU SETT DEN HÄR KOMPONENTEN?
Det är en pulsgivare, ofta finner man den installerad på el- och hydraulmotorer i tuffa industrimiljöer.

REWARD

Om du kan hitta en pulsgivare, var vänlig ange serie- eller artikelnummer till oss och du blir belönad med en present.

LEINE & LINDE
www.leinelinde.com
eller ring oss:
0152 - 265 00

VÄRDET AV TILLSTÅNDS-BASERAT UNDERHÅLL

Ingen kedja är starkare än sin svagaste länk. Inom industrin bör det påståendet alltid följas av två frågor. Vilken länk är den svagaste? Och hur hittar jag den? Med tillståndsbaserat underhåll kan du identifiera de dåliga länkarna och undvika potentiella haverier i tid.

ETT HAVERI innebär ofrånkomligen problem. Det leder ofta till produktionsstopp, en hetsig jakt efter reservdelar och inte minst, ökade kostnader. För att undvika onödiga produktionsstopp kan man arbeta med tillståndsbaserat underhåll, en metod för att serva och underhålla komponenter och maskindelar när det finns ett behov. För det krävs ett system för löpande diagnosticering av utrustningen.

Metoder för underhåll

Det vanliga för att undvika haverier är att arbeta med förebyggande underhåll. Med viss regelbundenhet stoppas processen upp, utrustningen öppnas, inspekteras och sätts samman igen. Eventuella brister som hittas åtgärdas. Dåliga delar byts ut. Men som bekant har underhållsarbete den egenheten att det ofta skapar nya fel, vanligtvis på grund av den mänskliga faktorn. En annan metod, med syfte att förlänga intervallen mellan förebyggande underhåll, är en form av statusbaserat underhåll där komponenternas drifttid får avgöra när de ska inspekteras. Men förutom att processen stoppas och produktionstid förloras, kan följden bli att det uppstår nya svaga länkar i kedjan. Inspektionerna måste också vara tillräckligt frekventa för att upptäcka påbörjade försämringar i tid.

Med tillståndsbaserat underhåll skapas ett system som löpande mäter och identifierar förändringar i komponentens prestanda. Det ger ett ovärderligt varningssystem som säger till när nedbrytningen har inletts. Det finns många olika sätt att identifiera förändringar i utrustningens skick. Några vanliga sådana är förändringar i vibrationer, strömförbrukning, operativa prestationer, temperaturer och bullernivåer. Det viktigaste är att hitta symptomen så tidigt som möjligt så att du kan förbereda och organisera ett planerat driftstopp. Vinsten är uppenbar. Med tillståndsbaserat underhåll ökas produktions- och driftkapaciteten genom färre och kortare stopp.

Effektivt verktyg

Under utvecklingen av det nya tillståndsbaserade diagnostikverktyget ADS Online arbetade Leine & Linde tillsammans med teknikkonsulterna på Addiva. Deras erfarenheter kring diagnostiksystem och tillståndsbaserat underhåll har varit viktiga för att ta fram en produkt som möter industrins krav. Med ADS Online finns nu ett effektivt verktyg för snabb diagnostik som gör arbetet lättare för underhållspersonalen och ledningen. ■

VÄRLDSPREMIÄR FÖR ADS ONLINE

Pulsgivare med inbyggt diagnostiksystem. Nya ADS Online innebär diagnostik i realtid, var du än befinner dig. Det nya systemet presenterades i slutet av november på den internationella mässan SPS/IPS/Drives i Nürnberg, Tyskland.

NYA ADS ONLINE Efter tio år har nu en uppdaterad version av populära ADS lanserats. Nya ADS Online är ett avancerat diagnostikverktyg som är skräddarsytt för att stödja tillståndsbaserat underhåll. Systemet analyserar pulsgivarens skick och varnar för begynnande fel innan de har inträffat. På så vis möjliggörs service som bara utförs vid behov och som kan planeras i god tid för att undvika oförutsedda driftstopp.

En pulsgivare används ofta i stora komplexa maskiner såsom ett vindkraftverk eller en pappersmaskin. Den utgör en central komponent för hastighetsåterkoppling, hela systemet är beroende av dess funktion. Det är därför av yttersta vikt att den är tillförlitlig i alla lägen. Pulsgivaren är utsatt för slitage under sin användning och kommer därför någon gång att behöva bytas ut. Men den

exakta livstiden är svår att förutsäga eftersom den i högsta grad beror på parametrar i pulsgivarens omgivning. Temperatur, driftshastighet och vibration är exempel på faktorer som påverkar livstiden och som är unika för varje installation. Beroende på omgivningsmiljön kan en pulsgivares livslängd variera från ett par år till ett par decennier.

Ett vindkraftverk är ofta svårtillgängligt, i många fall placerat långt ute till havs. Ett oplanerat servicetillfälle blir därför mycket omständigt. En pappersmaskin i sin tur har höga krav på kontinuerlig drift och varje stillestånd kostar stora summor pengar. I båda dessa exempel strävar

man därför efter att utföra underhåll vid planerade servicetillfällen där hela maskinen ses över på en gång.

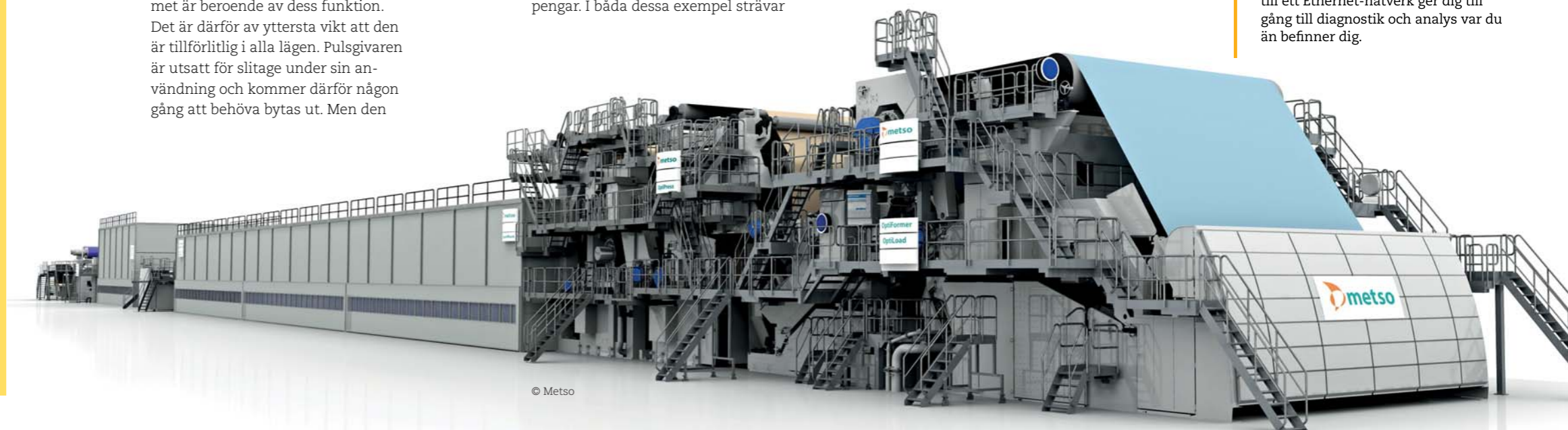
Det nya systemet är utvecklat i samarbete med Leine & Lindes kunder. Med hjälp av konstruktiv feedback och gemensamma erfarenheter från den tidigare versionen har en kunskapsbank byggts upp som legat till grund för nya ADS Online. ■



**ADS
ONLINE**

VAD INNEBÄR NYA ADS ONLINE?

- Ett diagnostiksystem som ständigt övervakar pulsgivarens nyckelfunktioner – helt inbyggt i varje pulsgivarenhet.
- En varning skickas direkt när ett begynnande fel upptäcks – automatisk feltolkning avgör felets allvarighet och kategoriserar det i olika statusnivåer.
- Övervakning av omgivande miljöparametrar för att säkerställa att pulsgivaren inte utsätts för en skadlig omgivning.
- Kontinuerlig lagring av detaljerade driftsdata – analysera själv trender för vibration, temperatur med mera.
- Tillhörande pc-mjukvara med möjlighet att sätta egna varningsnivåer och göra grafisk analys av miljöparametrarnas utveckling under drift.
- Möjlig uppkoppling av pulsgivaren till ett Ethernet-nätverk ger dig tillgång till diagnostik och analys var du än befinner dig.



MAURER SÖHNE

Det familjeägda företaget grundades i München av Friedrich Maurer år 1876. Företaget är ledande inom stål-, maskin- och utrustningstillverkning och har cirka 500 anställda på tre platser i Tyskland och dessutom tillverkare i Turkiet, Kina och Indien. Koncernen har totalt 900 anställda och finns i mer än 60 länder världen över. År 2010 hade Maurer Söhne en årlig omsättning på mer än 130 miljoner euro med en exportandel på 70 procent.



SVINDLANDE SÄKERHET

Exakt styrning och hög tillförlitlighet är av största vikt när passagerarna susar fram i nervkittlande åkattraktioner världen över. Sedan 2006 har Leine & Linde levererat pulsgivare till Maurer Söhne, Tysklands största tillverkare av berg- och dalbanor.

SEDAN 1992 har anrika Maurer Söhne tillverkat specialbeställda åkattraktioner för nöjesfält runt om i världen. Acceleration, höga hastigheter och överraskningsmoment samverkar för att ge nöjesfältbesökarna en omtumlande upplevelse. Maurer Söhne är också tillverkaren bakom Skyloop, världens högsta inverterade berg- och dalbana.

Åkturen i Skyloop startar med att den kedjdrivna liften tar två fulla vagnar med totalt tolv personer från stationen upp till en höjd på 46,2 meter. Resan upp tar 20 sekunder och går i en hastighet på 3,5 meter per sekund.

Drivstationens hjärta är en asynkron trefasmotor på 300 kW från Siemens. På motorns axelände sitter en inkrementell pulsgivare i 861-serien från Leine & Linde. Pulsgivaren, placerad under fläktkåpan, ger den styrning och tillförlitlighet som krävs. Övervakningen av de förinställda hastigheterna är mycket viktig, eftersom utformningen och kapacitetsnivån för åkattraktionen i stor utsträckning bestäms av lyfthastigheten.

– Det jag uppskattar med de optiska inkrementella pulsgivarna från Leine & Linde är deras höga tillförlitlighet och långa livslängd, berättar Theo Fehsenmayr, konstruktör, Maurer Söhne.

Noggrannhet i styrningen

Användningen av frekvensomriktare och pulsgivare för att styra trefasmotorer har ökat kraftigt de senaste åren. Omriktarna karakteriseras inte enbart av låga driftkostnader och hög prestanda, utan bidrar också till energibesparing.

Noggrannheten hos signalerna från pulsgivaren har stor inverkan på hur exakt frekvensomriktarens styrning blir. Detta är mycket viktigt, särskilt då tandemvagnarna lyfts. Vid tillämpning i drivstationen förhindrar den höga skyddsklassen IP66 att fukt tränger in. Maurer Söhne exporterar berg- och dalbanor över hela världen och en installation kan kosta över 10 miljoner euro. Därför det särskilt

”PULSGIVARNA HAR FUNGERAT FELFRITT SEDAN INSTALLATIONEN FÖR 5 ÅR SEDAN”

viktigt med internationella godkännanden av pulsgivarna. Leine & Lindes pulsgivare är godkända av Statens Provvningsanstalt. Sedan Maurer Söhne gjorde den först installationen 2006 har inte något fel inträffat med de svenska pulsgivarna.

Ögonblick av tyngdlöshet

När de sammankopplade vagnarna har lämnat liften upp och ner, kör de igenom en 360-graders skruv och fortsätter sedan i hög hastighet ner för berg- och dalbanans räls. Passagerarna åker förbi startpunkten i en hastighet på mer än 100 km/h och sedan uppåt igen i den vertikala liften tills vagnarna har förlorat all fart och passagerarna för ett ögonblick upplever tyngdlöshet. Åkturen avslutas i det vertikala läget där vagnarna stannas med hjälp av särskilda bromsar. I detta läge krävs korrekt styrning av lyftdrivningen, som snabbt och säkert ska backa det tunga tåget på 5,5 ton från vertikalt läge tillbaka till startstationen där passagerarna kan kliva ur.

Europeiska säkerhetsdirektiv

Berg- och dalbanorna kontrolleras och godkänns enligt internationella standarder. Därigenom genomgår installationerna också en riskanalys. Redan i dag klassificeras och bestäms säkerhetsfunktionerna i styrenheten utifrån olika säkerhetsintegritetsnivåer (SIL) eller prestandanivåer (PL). De nya säkerhetsdirektiven är slutgiltigt bindande och måste tillämpas



Theo Fehsenmayr, Maurer Söhne, och Klaus Korger, Leine & Linde, diskuterar användningen av pulsgivare bakom en räls för berg- och dalbanan Skyloop.

över hela Europa från och med 2012. Genom att integrera Leine & Lindes pulsgivare i en motsvarande säkerhetskrets kan användaren genomföra applikationer på upp till nivå SIL 3 eller åtminstone upp till PLd. ■

INKREMENTELLA PULSGIVARE I 861-SERIEN

Pulsgivarna i Leine & Lindes 861-serie karakteriseras av ett robust hus i aluminium med kapslingsklass IP66, som klarar de höga kraven från den tunga industrin. De har sex eller tre kortslutnings-säkra utgångar och en elektriskt isolerad hålaxel med en diameter på 12 eller 16 mm. Pulsgivarna är konstruerade för en matningsspänning på 5 V eller 9–30 V och finns tillgängliga med det avancerade diagnossystemet ADS™.

Antalet linjer per varv kan väljas i små steg från 500 till 10 000 eller skräddarsytt utifrån kundens krav. Antal mätsteg motsvarar fyra gånger antalet linjer och kan uppgå till maximalt 40 000 mätsteg per varv. Drifttemperaturen ligger mellan -20°C och +80 °C. Angiven vibrationstålighet är 10 g och stöttåligheten är 100 g. De olika klimatzonerna där berg- och dalbanorna installeras, innebär således helt oproblematiske drifttemperaturer på mellan 0 och 40°C.



GRUNDLIGA TESTER SÄKRAR KVALITET

Under det senaste året har Leine & Linde lanserat flera nya produktplattformar. Men innan nya produkter är redo att möta verkligheten måste de passera en tuff uppsättning tester och kontroller – allt för att säkerställa att de håller vad de lovar.



Martin Lundgren, testingenjör.

TEST & VERIFIERING Under 2011 har Leine & Linde haft stort fokus på produktutveckling. Det har resulterat i flera nya produktplattformar – närmare bestämt ADS Online, 700-serien och den induktiva 600-serien. De är alla resultatet av omfattande utvecklingsarbete och ny avancerad teknik.

– Det är spännande med så många nya produkter, säger Martin Lundgren på Leine & Lindes utvecklingsavdelning. Han är testingenjör och ansvarar för att verifiera produkternas funktion och kvalitet.

– Jag säkerställer att nya konstruktioner lever upp till de rigorösa kvalitetskrav som genomsyrar all vår utveckling, säger Martin Lundgren.

Det är erfarna ingenjörer som har konstruerat produkterna, men för att

bli övertygade om att allt fungerar som det ska finns bara ett sätt – att testa.

– Ingen produkt är färdig förrän vi är helt säkra på att den håller vad vi lovar. Vi ska kunna garantera funktion ute i fält, där omgivningen ofta är otroligt tuff.

Inte störa, inte störas

En viktig parameter att kontrollera är elektromagnetisk kompatibilitet, EMC.

– Inte störa, inte störas, det är vad EMC handlar om. Våra kunder ska kunna lita på att pulsgivaren fungerar i en komplex maskin där den omges av mängder av annan elektronik. Den ska ge en tillförlitlig signal även om det finns störande elektromagnetiska fält i dess närhet. Samtidigt ska man kunna lita på att pulsgivaren själv inte skickar ut oönskade störningar som kan orsaka problem för maskinen, säger Martin Lundgren.

EMC-kompatibiliteten har testats med hjälp av testlaboratoriet Delta i Västerås. Hos Delta finns en toppmodern anläggning som är byggd för att avskärma elektromagnetiska fält. Testen utförs i ett reflektionsfritt rum med väggar som är utformade på ett sätt som gör att de dämpar och motverkar ekon från uppkomna störningar. Samtidigt är hela rummet omgivet av en metallstruktur för att stänga ute omgivande fält. Med hjälp av denna testkammare kan man isolera en eventuell störning från pulsgivaren för att kunna analysera och förstå vad den beror på.

– Delta är en oberoende partner som verifierar att våra produkter uppfyller alla EMC-krav på ett riktigt sätt. De granskar produkterna med nya ögon och ser dem ur ett neutralt perspektiv. Det säkerställer att vi inte missat något, säger Martin Lundgren.

CE-märkning

EMC-verifieringen är framförallt kopplad till CE-märkningen av produkterna. Det finns omfattande lagkrav som ska

uppfyllas innan man sätter ett CE-märke på sin produkt.

– Men i många fall gör vi mer utförliga tester än vad lagkraven säger. Våra kunder har ofta extra hårda krav i sina specifika applikationer. Det kan till exempel handla om marina krav för användning av produkterna på skepp.

Martin Lundgren berättar vidare att han tidigare arbetat med test och verifiering av betydligt större produkter än pulsgivare, nämligen bussar.

– Så pass komplexa maskiner omfattar mängder av olika slags sensorer och annan elektronik som måste fungera tillsammans. Så jag vet av egen erfarenhet att det är en stor fördel att välja komponenter som redan är verifierade av leverantören. Då besparas man en osäkerhetsfaktor när man ska testa hela systemet.

Rustad för fältet

Många pulsgivare kommer i slutändan att användas i riktigt ogästvänliga miljöer. Under utvecklingen verifieras därför många andra parametrar än bara EMC. Det görs exempelvis tester som verifierar att pulsgivaren fungerar vid drift under kraftiga vibrationer och stötar. I raden av tester kan även nämnas verifiering av pulsgivarens IP-klass för täthet, långvariga saltspray-tester för att säkra beständighet mot korrosion och tester där temperaturen ändras upp och ned mellan -40 och +100 grader i återkommande cykler. Ett databladsvärde från Leine & Linde styrks därmed av noggranna tester och dokumentation.

– Innan vi ingenjörer är nöjda med vårt jobb vill vi vara säkra på att konstruktionen håller vad vi lovar. Våra pulsgivare ska alltid vara rustade för de utmaningar de kommer att stöta på i fält, säger Martin Lundgren. ■



Framtiden ser bra ut

PRODUKTDESIGN Är det viktigt att en pulsgivares utseende återspeglar de inre kvaliteterna? Ja, självklart, säger Leine & Linde som insett betydelsen av produktdesign. Eftersom design ur ett estetiskt perspektiv ofta förknippas med konsumentprodukter är det många företag inom verkstadsindustrin som inte satsar på design – trots att det kan vara oerhört värdefullt.

För Leine & Linde är det av stor betydelse att pulsgivarens utsida signalerar den kvalitet som döljer sig på insidan. Dessutom är det viktigt att samtliga produkter inom produktfamiljen är utformade så att de genomgående utstrålar en tydlig samhörighet.

– Vi har haft fall där pulsgivare från konkurrenter skickats till vår produktsupport. Vi vill naturligtvis inte förväxlas med andra liknande produkter, utan ha ett formspråk som tydligt signalerar att detta är en Leine & Linde-produkt, säger Håkan Eriksson, marknadschef på Leine & Linde.

Tätt samarbete

För att uppnå dessa önskemål har företaget den senaste tiden engagerat sig mycket i just produktdesign ur ett estetiskt perspektiv. Utvecklingen av den nya pulsgivaren i 600-serien skedde i tätt samarbete med Avalon Innovation, ett företag som är specialiserade på produktutveckling och industridesign, och som även kommer att bistå Leine & Linde med designen i framtida produktutveckling.

Mathias Stavervik är industridesigner på Avalon Innovation och han betonar vikten av en designstrategi.

– Företag som tillverkar industriprodukter har ofta mycket god kontroll över de tekniska och ekonomiska förutsättningarna. Däremot saknas många gånger en strategi för att hantera de estetiska och ergonomiska aspekterna – antingen medvetet, då man tycker att produkterna ändå inte syns efter montering, eller omedvetet genom att man helt enkelt inte tänkt på detta, säger Mathias Stavervik.

Designarbetet skapar mervärden

Riskerna med att sakna designstrategi är många. Utöver svårigheten att särskilja sin produkt från andras och ett formspråk som inte förmedlar hög teknisk kvalitet kan produkten bli svår att använda, installera och underhålla. Skydd mot patentintrång och formskydd är naturligtvis också viktiga aspekter.

Mathias Stavervik framhåller även vikten av att låta produktdesignen ta plats redan vid projektets start, och att involvera så många delar av organisationen som möjligt. I utvecklingen av den nya pulsgivaren har designen engagerat både konstruktörer, marknadsförare, ekonomer och medarbetare på andra enheter. Detta har skapat en hög grad av delaktighet, vilket i sin tur ger mervärde för hela verksamheten.

– Att på ett seriöst sätt involvera design i ett utvecklingsprojekt är en

Industridesign höjer funktionaliteten, stärker identiteten och ger snyggare produkter. När Leine & Linde påbörjade utvecklingsarbetet med den nya 600-serien kopplades Avalon Innovations industridesigners in från start.

process som innebär utmaningar, det räcker inte med en fashionabel skiss. Men ur detta arbete flödar kreativitet när ögonen öppnas för nya tekniska lösningar, säger Håkan Eriksson.

Lyckat resultat

Att det varit stimulerande att diskutera just form och design håller Anna Granlund, kvalitetschef på Leine & Linde, med om.

– Ingenjörerna här har naturligtvis en mycket teknisk infallsvinkel och det har varit spännande att tillsammans med Avalon Innovation kunna se saker även utifrån ett annat perspektiv. Det gäller både bearbetningsmetoder, monteringsätt och användbarhet.

Resultatet av projektet är övertygande. Den nya pulsgivaren har fått en tilldragande form som återger produktens soliditet och ger tydlig identitetskänsla. Designarbetet har dessutom genererat en mängd funktionsmässiga förändringar, till exempel möjlighet till interaktion via ljus och knappar med hjälp av intelligens på pulsgivarens yta.

– Leine & Linde är ett fantastiskt bra exempel på ett industriföretag som genom sin goda förståelse för produktdesign utökar produktvärdet. Vi ser överlag att våra kunder som uppriktigt satsar på produktdesign värdesätter resultatet oerhört mycket, säger Atle Andersen, vd Avalon Innovation. ■

AVALON INNOVATION

är ett branschoberoende konsultföretag som levererar lösningar inom produkt- och affärsutveckling. Företaget har 260 anställda och 15 kontor i Sverige, Norge och Danmark.

En ny pulsgivarmodell testas i DELTA:s laboratorium.



Med full kontroll

Det började med ett sommarjobb. Peter Wendel har jobbat på Leine & Linde i sex år. Tillsammans med sina kollegor ser han till så att pulsgivarna levereras på rätt sätt, i rätt tid.

PETER WENDEL arbetar på Leine & Lindes spediti-
onsavdelning. Tillsammans med sina kollegor
ansvarar han för att kunderna får sina pulsgivare
i tid. Företaget har kvalitetssäkrat produktionen
och alla distributionsleden för att upprätthålla
leveranskvaliteten. En viktig del av kedjan är slut-
kontroll och skeppning. Peter Wendel berättar hur
de arbetar på avdelningen:

– Vi får ut de färdiga pulsgivarna från renrum-
met. Därefter går de igenom en noggrann slut-
kontroll. Vi testar signaler och att trimning och
centrering är korrekt. Efter det skickas pulsgivarna
över till kundanpassningen för eventuella juste-
ringar och tillägg.

Kundanpassningen kan handla om montering
av momentstag eller annat tillbehör som kunden
beställt. Peter Wendel och hans kollegor ser även
till att rätt manual läggs med i varje leverans.

Om en givare inte klarar kvalitetskraven går
den tillbaka in i produktionen för justering. Peter
Wendel påpekar att det är väldigt sällan som det
händer. Men kontrollsystemet är nödvändigt för
att upptäcka de eventuella brister som finns i tid.

Skeppning

När pulsgivarna passerat kundanpassningen kom-
mer de tillbaka för skeppning. Givarna packas och
följesedlar, fraktsedlar och adresslappar körs ut
varefter leveransen etiketteras.

Eftersom Leine & Linde levererar till omkring
hundra marknader i alla världsdelar väljs frakt-
bolag därefter. Målet är att minimera risken för
störningar och förseningar.

Peter Wendel har jobbat på Leine & Linde i sex
år, så han har en bra rutin och kan hålla ett högt
tempo, vilket är viktigt för att klara leveranserna i
tid. Han inledde sin bana på Leine & Linde med ett
sommjarjobb. Sedan dess har han blivit kvar.

– Jag får väl skylla på mina trevliga arbetskam-
rater, skrattar Peter Wendel. ■

NAMN: Peter Wendel

YRKE: Speditiönsarbetare och elektronikmontör

ÅLDER: 28

BOR: Härad, utanför Strängnäs

FAMILJ: Flickvän, katt, marsvin och råttor

ÖVRIGT: Vid sidan av jobbet på Leine & Linde studerar Peter Wendel till ljudtekniker. Han har ett stort musikintresse, spelar gitarr och lite trummor, och har bland annat producerat bakgrundsmusiken till en av Leine & Lindes informationsfilmer. Lyssna på resultatet här: www.youtube.com/user/leinelinde