

BELGIUM

DENMARK

FRANCE

GERMANY

ITALY

PORTUGAL

THE NETHERLANDS

SPAIN

SWITZERLAND

UNITED KINGDOM

➤ Jagten på vedvarende energikilder

➤ Power-seriens vekselstrømsgeneratorer bliver grønnere og grønnere!

➤ Cirkulerende Lejestømme

➤ Danmark

➤ Eksport af Leroy-Somers motorer til USA og Canada

➤ Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products

➤ Drivsystemer til jernbaneapplikationer

Jagten på vedvarende energikilder

Tyskland insisterede på det, og de 27 EU-medlemsstater vedtog det: Inden 2020 skal en femtedel af den energi, der forbruges i Europa, komme fra alternative energikilder, som ikke udsender drivhusgasser, f.eks. vindenergi, solenergi og biomasse. En udvikling med fokus på nogle af de energikilder, der blev skubbet i baggrunden under den første industrielle revolution.

I marts 2007 blev de 27 EU-medlemsstater på deres møde i Bruxelles enige om et ambitiøst projekt: I 2020 skal 20 % af det europæiske energiforbrug dækkes af vedvarende energikilder. Ifølge Europa-Kommissionens formand, José Manuel Barroso, er dette den mest ambitiøse politik om energi og klimabeskyttelse, der nogensinde er blevet vedtaget af en gruppe lande.

Kort efter forpligtede medlemsstaterne sig til at reducere deres drivhusgasemissioner med 20 % inden 2020. Dette mål vil endda muligvis blive øget til 30 % (den reduktion, der er nødvendig for at undgå omfattende klimaændringer), hvis andre økonomiske stormagter som USA, Kina og Indien forpligter sig til kollektivt at gøre en indsats inden

for rammerne af en ny protokol, som træder i stedet for Kyoto-protokollen, der udløber i 2012. Kyoto-protoko-

at Europa er i stand til at overvinde en række tekniske og økonomiske hindringer.



kollen har til formål at stabilisere koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren på et niveau, der forhindrer, at jordens klimasystem forstyrres på skadelig vis. Inden 2012 skal EU have reduceret sine emissioner med 8 %.

I dag dækker de vedvarende energikilder 7 % af Unionens globale energiforbrug. Det er lidt mere end i 1990. Der er imidlertid også sket en miljøfremmende udvikling på andre områder. Forbruget af kul er faldet fra 1990 til 2002 til fordel for gas, som er mindre CO₂-forurenende. Men der er stadig meget lang vej igen.

Sol, vind og biomasse

De vigtigste vedvarende energikilder i Europa er sol, vind og biomasse. De har alle tre et stort potentiale, men udnyttelse af dette potentiale kræver,

Biomasse omfatter forskellige organiske råstoffer af vegetabilsk oprindelse, som kan omdannes til brændsel og anvendes til produktion af varme, el og brændstof. Biomasse dækker 14 % af energiforbruget på verdensplan og er således den fjerde mest udnyttede ressource i verden. Det skal dog siges, at bortset fra Østrig, Finland og Sverige, hvor udnyttelsen af biomasse er relativt høj, dækker den stadig kun 2 % af det europæiske energiforbrug. Den manglende interesse skyldes i vid udstrækning de relativt høje omkostninger, der er forbundet med biomassebaseret energiproduktion. For at råde bod på dette forsøger man gennem forskellige forskningsprogrammer på europæisk plan at udvikle nye konversionsteknologier med udgangspunkt i termokemiske, kemiske og biologiske fremgangsmåder. Denne forskning åbner for en

➤ ANSVARSHAVENDE REDAKTØR:

Jean-Michel Lerouge
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

➤ KOORDINERING OG LAYOUT:

Im'act

➤ REDAKTION:

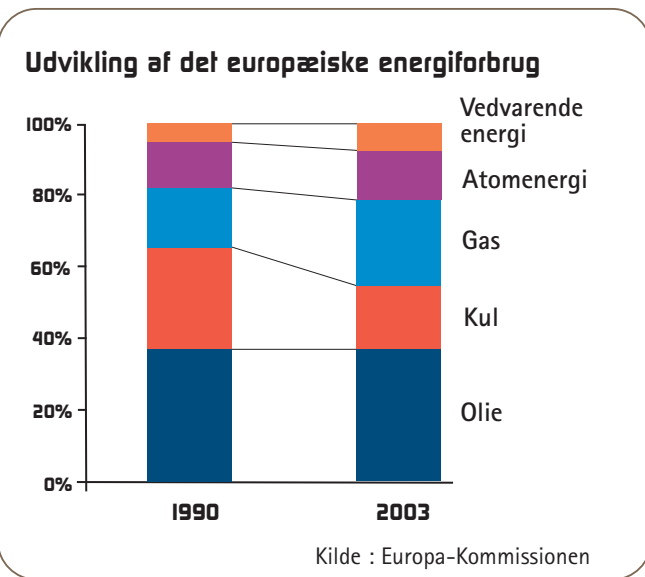
E. Dadda, A. Escrig, A. Galloway,
Dr. R. Lamprecht, J.-M. Lerouge, J.-P. Michel,
Ch. Notté, G. Oostendorp, C. Pegorier,
O. Powis, G. T. Sørensen, V. Viccaro.

Dette blad udsendes udelukkende til orientering. Leroy-Somer påtager sig derfor intet ansvar for omtaler og fotos i bladet.

bred vifte af anvendelsesmuligheder, både som kilde til varme og el og som biobrændstof.

Vindens kinetiske energi, som vindmøllerne omdanner til elektricitet, er en anden energikilde, der vinder stadig større indpas. I Europa har denne energikilde bogstaveligt talt vind i sejlene med en produktion, der er steget med 154 % fra år 2000 til starten af 2006 (oplysningerne stammer fra Eurostat). I 2006 producerede Europa således 65 % af de 74.000 MW vindenergi, der hvert år produceres på verdensplan. Verdens to førende vindenergiproducerende lande er i øvrigt europæiske, nemlig Tyskland, som tegner sig for knap en tredjedel af produktionen på verdensplan, og Spanien (11.615 MW om året), skarpt efterfulgt af USA med 11.603 MW (oplysningerne stammer fra World Wind Energy Association, 2006). Udviklingen af denne type energi afhænger af de fremskridt, der gøres med hensyn til styring af den svingende vindhastighed, men også hvad angår oplagring af den producerede energi til perioder med mindre vind.

Solcellebaseret energi er en tredje energikilde af stor interesse for Europa. Solens stråler omdannes til energi ved hjælp af et solcellebaseret anlæg. For øjeblikket er den solcelleba-



serede energiproduktion en relativt dyr løsning. Inden for rammerne af EU's Herkules-program forsker man i, hvordan man kan forbedre sådanne anlægs ydeevne og gøre solenergien konkurrencedygtig. Man har allerede påvist muligheden for at anvende en ny mekanisme baseret på solceller i galliumarsenid, som skulle gøre prisen for en kilowatt solenergi mere interessant.

Efter den industrielle revolution, hvor de ikke-forurenende energier blev skubbet i baggrunden for at opnå størst mulig ydeevne, er der nu en ny revolution på vej, som skal give de grønne energier deres storhedstid tilbage og gøre dem mere konkurrencedygtige. Europa har sammen med EU's forskere og industrier spillet en væsentlig rolle for at sikre disse energiformer en renæssance.

Den nye industrielle revolution

Midt i det 18. århundrede så den første maskine dagens lys i forbindelse med den første industrielle revolution. Muskel-, vand- og vindenergi blev gradvist udskiftet med damp.

I slutningen af det 19. århundrede blev den anden industrielle revolution indledt med opfindelsen af elektricitet og eksplosionsmotoren. Der blev indført opgaveorienteret planlægning af arbejdet (den såkaldte taylorisme).

I 1970'erne indledtes den tredje industrielle revolution med udviklingen af elektroniske værktøjer og opfindelsen af internettet, mikroprocessoren og computeren.

Den fjerde industrielle revolution vil finde sted i det 21. århundrede og skal gøre det muligt at sikre en markant stigning i den mængde lavemissionsenergi, der produceres og anvendes i Europa for, med Kommissionens ord, at gøre Europa til en økonomi med en høj energivirkningsgrad og lave CO₂-emissioner.

Den globale opvarmning

Ifølge Det Europæiske Miljøagentur er energiproduktionen i EU ansvarlig for 80 % af EU's samlede drivhusgasemissioner, der ifølge adskillige forskere er skyld i den globale opvarmning.

Det mellemstatslige panel om klimaændringer vurderer, at drivhusgasemissionerne allerede har hævet jordens temperatur med 0,6 °C, og at mennesket vil være ansvarlig for en stigning på mellem 1,4 og 5,8 °C inden udgangen af dette århundrede, hvis ikke der gøres noget. Overalt i verden, og altså også i EU, vil dette have en alvorlig indvirkning på de forskellige landes økonomi og økosystemer. Ved at øge de vedvarende energikilders andel af det europæiske energiforbrug markant vil man kunne spare op mod 100 milliarder euro og 780 millioner ton CO₂ på årsbasis.

Power-seriens vekselstrømsgeneratorer bliver grønnere og grønnere!



Med udviklingen af vedvarende energikilder som vind, vand og biomasse er vekselstrømsgeneratorerne mere populære end nogensinde før. Leroy-Somer, som er verdens førende producent af vekselstrømsgeneratorer til industrielle formål, er med til at fremme disse nye energikilders udvikling med en serie generatorer, der passer til ethvert behov – Power-serien.

En ud af fire vekselstrømsgeneratorer stammer fra en af Leroy-Somers fabrikker i Europa, USA eller Asien. Ud over virksomhedens standardserie (Partner) har Leroy-Somer udviklet endnu en serie, Power-serien, som kan tilpasses efter kundernes specifikke behov. Serien henvender sig til såvel motorproducenter (diesel eller gas) som producenter af gas-, damp-, vand- og vindmøleturbiner og har en effekt på mellem 1 og 20 MW.

De vekselstrømsgeneratorer i Power-serien, der skal forsyne det europæiske marked, fremstilles i Orléans i Frankrig. Generatorerne er vidt forskellige og kan veje lige fra 2 til 80 ton. Alle tilgodeser de på original vis kundernes helt specifikke behov med hensyn til både elektrisk dimensionering (spænding, hastighed, effekt) og mekanisk konfiguration (åbne eller lukkede maskiner), og de forsynes med særlige funktioner efter behov.

Power-serien – til applikationer af enhver art

Vindmøllemarkedet er et helt specielt marked. Producenterne på dette marked udvikler deres helt egne teknologier og forventer således, at deres leverandører udviser stor fleksibilitet og er i stand til at tilpasse sig deres produkter. Derfor er vekselstrømsgeneratorerne til denne branche, som skal anbringes øverst i nacellen i over 80 meters højde, også 100 % kundetilpassede. For øjeblikket producerer Leroy-Somer asynkron vekselstrømsgeneratorer på 3 MW til vindmølleproducenterne, og virksomheden er endvidere i gang med at udvikle en 2 MW generator til dette marked.

Interessen for de små hydroelektriske anlæg, der primært installeres i områder med lille højdeforskel, som ikke kræver større investeringer i bygge- og anlægsarbejder, er stærkt stigende. Også her er det af største betydning at kunne levere vekselstrømsgeneratorer, der er tilpasset

100 % til områdets karakteristika (højdeforskellen samt mekaniske og lov- og miljømæssige krav). Leroy-Somer har i flere år tilbudt en serie vekselstrømsgeneratorer, der er specielt udviklet til vandturbiner, og som kan tilpasses præcist til udbudsbetingelserne med hensyn til f.eks. overhastighed, aksiale og/eller radiale påvirkninger, monteringsstype osv.

Leroy-Somer leverer endvidere vekselstrømsgeneratorer til biomasseanlæg, både til installationer, som producerer damp ved forbrænding af vegetabilsk materiale, og til anlæg, som opsamler den biogas (metan), der stammer fra gæring af organiske materialer, med henblik på forsyning af gasmotorer.

Affaldsforbrænding er et andet anvendelsesområde og et godt eksempel på, hvordan dampen opsamles og omdannes til elektricitet af en dampturbine, der er forbundet med en vekselstrømsgenerator fra Leroy-Somer. Det er dog et krav, at der føres streng kontrol med de stoffer, der ledes ud i atmosfæren. Generelt kan det siges, at alle industrielle anlæg, som producerer damp, f.eks. papir- og dækfabrikker, er i stand til at producere elektricitet eller kunne opføre et kombineret kraftvarmeanlæg.

Leroy-Somer har endvidere stor erfaring med at rådgive producenter af naturgasdrevne kraftværker. Denne type kraftværker har den fordel, at de kan installeres forholdsvis hurtigt og tæt på deres endelige forbrugssted, idet turbiner og vekselstrømsgeneratorer kan leveres som pakkeløsninger, der installeres og efterfølgende tilsluttes det lokale net.

For øjeblikket afsættes Leroy-Somers vekselstrømsgeneratorer imidlertid oftest til kraftværker, der omsætter en dieselmotors mekaniske energi til elektricitet. En lang række producenter har specialiseret sig i at installere værker af

denne type i samarbejde med Leroy-Somer, som leverer vekselstrømsgeneratorer, der er tilpasset selv de mest særprægede specifikationer. De anvendes især af hospitaler, hoteller og større administrationer og sikrer deres energiuafhængighed. Endvidere kan de om nødvendigt tilsluttes elnettet.

På samme måde anvendes dieselmotorer ofte inden for det maritime område til forsyning og/eller elektrisk fremdrift af krydstogtskibe, færger og containerskibe, men også inden for olie- og gaskmarkedet, hvilket de seneste ordrer til de såkaldte FPSO-platforme (flydende produktionsanlæg med lagrings- og afskibningsfunktioner) og LNG-tankskibe (flydende naturgas) vidner om.

Europas evne til at øge de grønne energikilders andel af det globale energiforbrug afhænger i vid udstrækning af landenes evne til effektivt at udnytte disse nye energiformer. I den forbindelse vil Power-serien og Leroy-Somers ekspertviden spille en afgørende rolle.

...mens kranskipet Thialf arbejder hårdt!

Derimod er der ingen udsigt til ferie for kranskipet Thialf, der er bygget til at installere bore- og produktionsplatforme for det hollandske rederi Heerema. Det er 200 m langt, er udstyret med to kraner med en løftekapacitet på 15.000 ton og kan have op til 736 personer om bord. Det er verdens største arbejdsskib. For at kunne arbejde offshore på dybt vand i Den Mexicanske Golf skulle det imidlertid udstyres med et dynamisk positionsbestemmelssystem, som krævede større effekt. Leroy-Somer leverede fire vekselstrømsgeneratorer af typen LSA 58 XL115 på 5 MVA og to vekselstrømsgeneratorer af typen LSA 60 B105 på 7 MVA, der drives af dieselmotorer med 514 omdr./min.



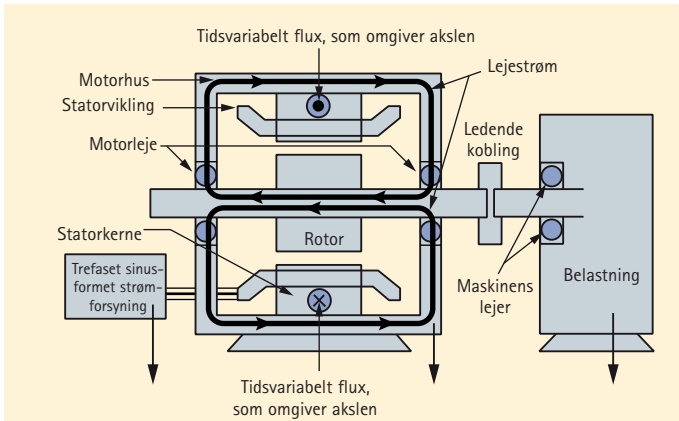
Krydstogtskibet slapper af ...

Der er ved at blive lagt sidste hånd på moderniseringen af det første af fire Millenium-krydstogtskibe, der siden 2000 har sejlet i Det Caribiske Hav. En diesel-vekselstrømsgenerator på 11,5 MW, der drives med tung brændselsolie, skal forbindes med to brændstofkrævende gasturbiner på 25 MW for at give en mere økonomisk fremdrift, især ved indsejling til havnene, hvor hastigheden er lav. For at begrænse den tid, hvor skibet skulle ligge stille, fremstillede skibsværftet Aker en samlet blok på 300 ton, som omfatter en dieselmotor af typen Wärtsila 16V38B og en LSA 62 B100/12p-vekselstrømsgenerator, samtidig med at skibet fortsatte sin sejlads – til de 2.000 passagerers udelte begejstring. Dets tid i tørdok blev reduceret til et minimum – blot 17 dage tog det at skære skroget op og installere det nye modul.



CIRKULERENDE LEJESTRØMME

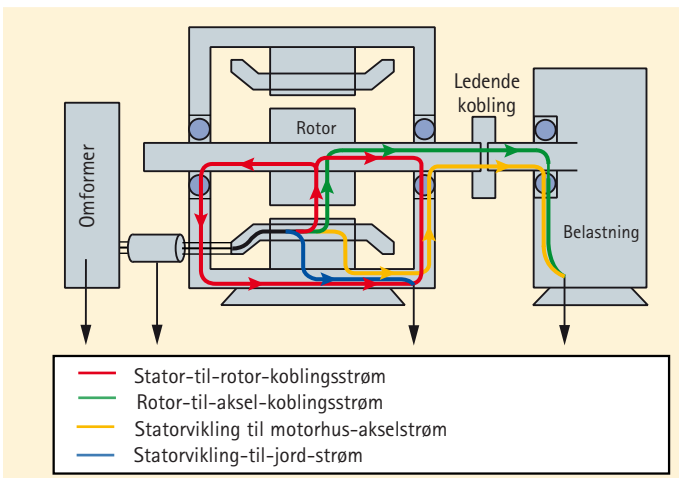
Akselspænding og cirkulerende lejestrøm opstår forskellige steder i en induktionsmotor og er ikke blot en følge af anvendelsen af frekvensomformere.



Afvigelse i stålets elektriske egenskaber, stator-/rotorkoncentricitet, uensartede luftspalter, utilstrækkelige fremstillingstolerancer og ubalance mellem motorviklingerne er konstruktionsfaktorer, der fører til dannelse af asymmetriske magnetfelter, som derefter forårsager cirkulerende lejestrømme, selv når motoren drives af en ren sinusformet strømforsyning. Desuden kan 'common mode'-spændinger fremkaldt af uensartet magnetisering af motorviklingerne kombineret med akseljerdstrøm ligeledes forårsage cirkulerende lejestrømme.

Leroy-Somer har effektivt overvundet disse problemer gennem indførelse af computerstøttet design, præcisionsværktøjer og avancerede produktionsteknikker. Aksel spændingen ligger nu under 300 mV (peak) og overholder dermed NEMA MG1, 1993 Rev 3 og IEC 60034-17

Anvendelsen af hurtigtkoblenheder, såsom IGBT'er, i frekvensomformere har på ny medført problemer med aksel-



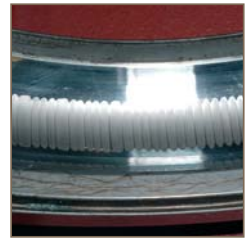
spændinger og cirkulerende lejestrømme på grund af 'common mode'-spændingsgenerering fra de høje switch-frekvenser (op til 20kHz) og den deraf følgende kraftige stigning i spændingen

(dv/dt). Disse høje switch-frekvenser kan inducere spænding i akslen, som akkumuleres til et niveau, der kan blive afladet til jord gennem lejerne og derefter oplades igen. Derved opstår der skader på lejrernes overflade på grund af gnistbearbejdning (electric discharge machining, EDM).

Løsninger

Fænomenet er velkendt, men dets forekomst er vanskelig at forudsige. Det er dog i applikationssammenhængen meget sjældent noget problem, navnlig under byggestørrelse 280. At fænomenet opstår, er ikke resultatet af en fremstillingsfejl i motor eller frekvensomformer.

At fastslå, hvorvidt der er behov for forebyggende systemer, er en ren afvejning af omkostning og risiko: for eksempel koster et isoleret leje til en lille motor mere end statoren. Der er derfor behov for at løse problemet overordnet på systemdesignniveau.



Tiltag	Kommentar
Sikre højfrekvent jordforbindelse	- Skærmet kabel mellem drev og motor. - Lavimpedans jordforbindelse på den drevne maskine.
Reducere switch-frekvensen	Undgå frekvenser over 6kHz; jo højere frekvens, desto hyppigere forekomst af strømafladning.
Induktive linjefiltre	Navnlig ved lange kabellængder. Enhver dæmpning i 'common mode'-drevspændingen reducerer den capacitive afladningsenergi efter kvadratreglen.
Vibrationsanalyse af udstyrsinstallation	Nyttigt til at finde tendensen for peak i 2-4 kHz-området, som er tegn på EDM.
Isolerede lejer (option fra byggestørrelse 160)	Kan overvejes for motorer over byggestørrelse 280. Eliminere ikke akselspændinger, der således kan skabe problemer i den drevne maskine.
Akseljerdørste	Kan overvejes ved motorer over byggestørrelse 280.
Isoleret kobling	Mellem motor og drevne maskine.

Leroy-Somer Radial Permanent Magnet

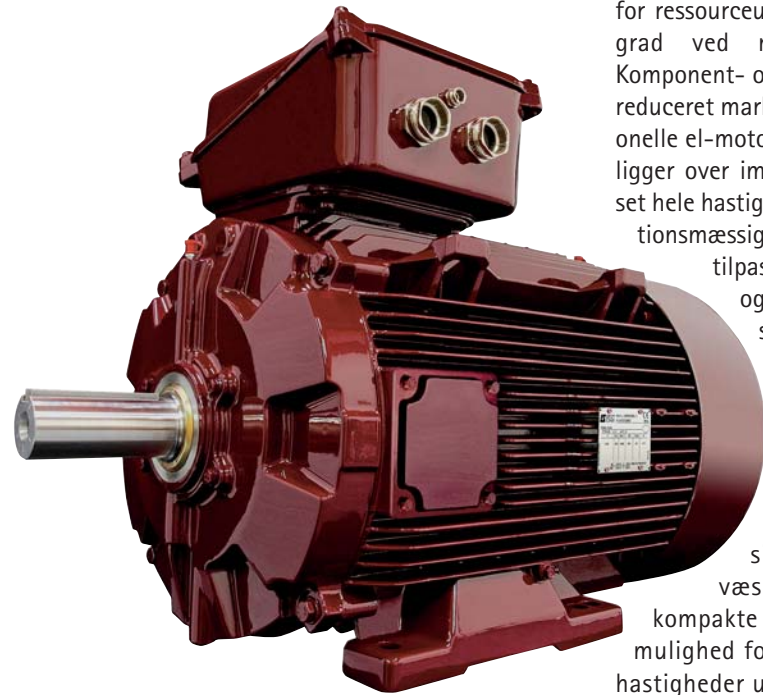
LSRPM er ikke mindre end en revolutionerende el-motor teknologi, der uden tvivl vil få stor indflydelse på konstruktionen og driften af industrielle anlæg med regulerbar hastighed overalt i verden.

Leroy-Somers nye, innovative el-motor teknologi sætter helt nye standarder for ressourceudnyttelse og virkningsgrad ved regulerbar hastighed. Komponent- og materialeforbruget er reduceret markant i forhold til traditionelle el-motorer, og virkningsgraden ligger over imponerende 95% i stort set hele hastighedsområdet. Konstruktionsmæssigt kan LSRPM-motorerne tilpasses eksisterende anlæg og således fysisk erstatte standard motorstørrelser.

Samtidig er energiudnyttelsen og virkningsgraden øget markant. Som et ekstra plus er driftssikkerheden forbedret væsentligt pga. den kompakte konstruktion, der giver mulighed for drift ved meget høje hastigheder uden problemer.

Med Leroy-Somers LSRPM-teknologi kan man nu opnå en meget konstant og høj virkningsgrad med over 95% energiudnyttelse. Dette er en ressourceudnyttelse, som både kunderne og miljøet kan mærke. Kunderne på deres el-regning og driftsomkostninger og miljøet med et lavere el-forbrug og mindre ressourceudnyttelse.

Perspektiverne for de nye LSRPM-motorer med variabel hastighed er specielt store for de industrier og arbejdsprocesser, der opererer med motorhastigheder, der reguleres. Eksempelvis ventilation, pumper og kompressorer. Leroy-Somer har beskyttet PM-teknologien med adskillige patenter.



Personalenyt hos Leroy-Somer Danmark



Xavier Ouire

Xavier har været ansat hos Leroy-Somer Danmark A/S i ca. 1 år, hvor han hovedsagelig tager sig af teknisk salg og dataoptimering. Xavier har tidligere været ansat hos ABB samt hos Munk IT. Han er franskmænd, dansk gift og har boet i Danmark i 22 år.

Mette Skøl Jensen

Mette er genansat hos Leroy-Somer Danmark A/S som regnskabschef. Hun har i en periode på 2 år prøvet kræfter andet sted, men er vendt glad tilbage efter at Erik Nielsen har valgt et job i nærheden af sin bopæl.

Erik Håase

Erik har været ansat siden august 2006, og beskæftiger sig især med logistik og lager, herunder den daglige spedition, fakturering samt ordrebehandling. Erik er fra Canada med dansk familiebaggrund og har tidligere arbejdet som speditør hos Lufthansa Cargo.

Cyril Guéret

Cyril er ansat af hovedkontoret som VIE, udstationeret i Danmark for en 2-årig periode. Han er uddannet ingeniør og beskæftiger sig hovedsagelig med teknisk kundesupport.

Bilmonteret kraftcenter på 7,5 kW

SEITEK har i samarbejde med Leroy-Somer udviklet verdens kraftigste bilapterede generatoranlæg, der kan trække en 3 cylinder kompressor, som yder imponerende 800 liter luft/min ved 12 Bar.



Seitek er mest kendt for de apterede dieseltrukne generatoranlæg, som i stort omfang anvendes på danske, svenske, norske og polske brandbiler, på Falck køretøjerne, i DR sendevogne og i forskellige værkstedsvogne, når der er brug for startstrøm, svejsestrøm og strøm til kompressorer, redskaber og værktøjer. For de kompakte generatoranlæg kan levere den ønskede kraft på 12/24V, 60V, 230 eller 380V fra den fleksible elektronikboks.

Men der skulle helt andre kræfter og ressourcer på banen, da Seitek fik til opgave at udvikle verdens mest kraftfulde generatoranlæg til aptering på arbejdsbiler. Generatoranlægget skulle kunne trække en stor 3 cylinder kompressor på 7,5 kW, og det var lidt af en teknisk udfordring.

Det var entreprenørfirmaet Arkil, der havde brug for den kraftige strømforsyning til at trække store kompressorer,

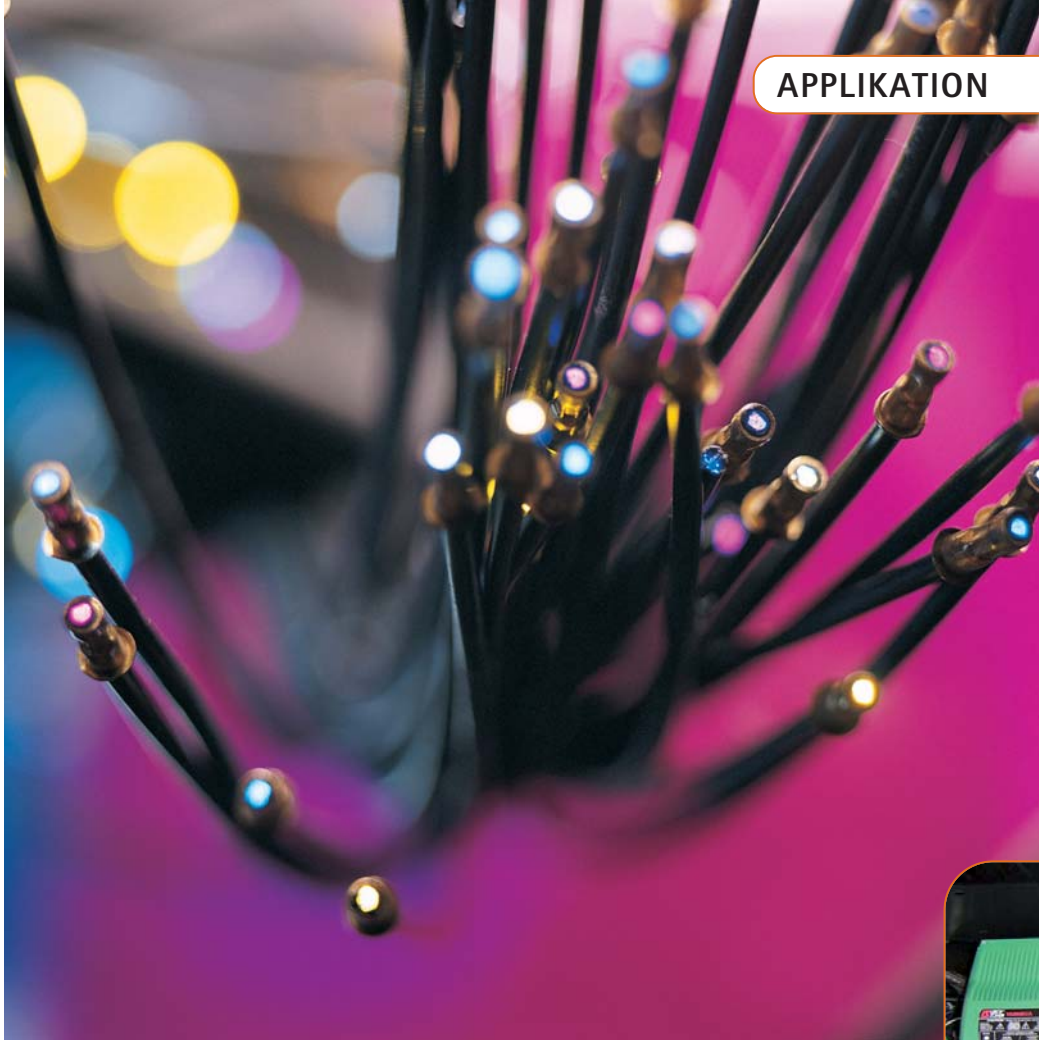
der anvendes, når firmaet skyder blandt andet fiberkabler underjordisk over lange afstande.

- Teknisk set var det en ret stor udfordring at lave et sådan generatoranlæg, og det er da heller ikke gjort før, mig bekendt, fortæller Torkild Gude, der er indehaver af Seitek.

- For én ting er at producere den nødvendige strømstyrke, men en anden ting er at styre og kontrollere den meget kraftige startstrøm på sådan et anlæg. Så der var brug for at tænke i helt nye tekniske baner. Heldigvis valgte jeg at kontakte Leroy-Somer, fordi de er kendte for at tage imod en spændende teknisk udfordring, og så leverer de nogle gode elektrotekniske, kundetilpassede løsninger.

Problemet opstod, da kunden ønskede strøm til både kompressor og en selvstændig 230V forsyning. På grund af





dette ønske måtte generatoren være designet til 230V og kompressoren skulle så kunne køre på 3x230V. Da forsyningsspændingen var lav, blev strømmen stor, så startstrømmen steg til enorme størrelser. Omregnet til HK skulle man bruge 226HK i startøjeblikket og motoren havde kun 137.

Eneste løsning var at styre el-motoren direkte, men Leroy-Somers motor med integreret frekvensomformer – Varmeca – kunne ikke direkte anvende forsyningen fra køretøjet (3x230V) på grund af frekvensen (mere end 100Hz).

Torkild Gude fra Seitek fik en idé, som han udviklede i samarbejde med Jean-Sébastien Flammang, salgssingeniør fra Leroy-Somer Danmark A/S: Man kunne udvikle en speciel ensretterbro, som kan arbejde med denne høje frekvens for at forsyne frekvensomformeren direkte, samt hæve spændingen til 440V DC. Leroy-Somer havde allerede en del erfaring fra sporvogne i Schweiz med nogle motorer med integreret frekvensomformer (Varmeca) med en DC spændingsforsyning.

Det unikke ved denne konstruktion er, at man opnår den nødvendige kraftforsyning samtidig med, at man med frekvensomformeren undgår den kraftige startstrøm, der ellers ville være ødelæggende for anlægget. Yderligere er der mange fordele ved denne løsning: ingen trailer, ingen krav til E-kørekort, samlet generator-/kompressorvægt på ca. 325 kg, kan bruges overalt og betjenes af alle!

Kompressorblokken med motor, tanke og automatik vejer alene 290 kg og er en tilpasset løsning fra Reno-FF.

Seitek har netop leveret og indkørt det første anlæg til Arkil, og efter Torkild Gudes oplysninger fungerer generatoranlægget, efter nogle mindre justeringer, helt efter hensigten. Arkil har brug for flere anlæg, og hos Seitek har man store forventninger til markedsmulighederne til entreprenørbranchen i både indland og udland.

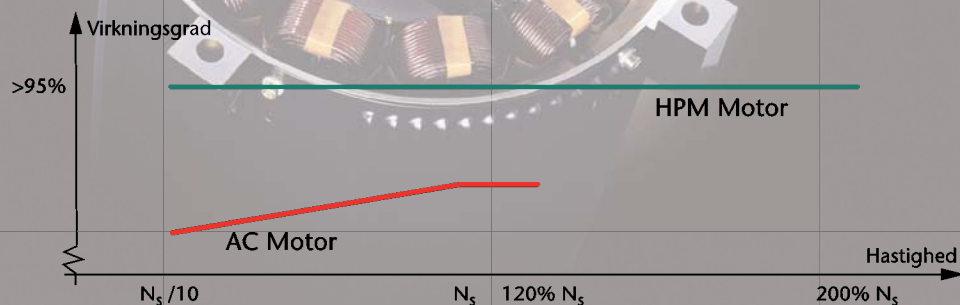


NY EL-MOTOR TEKNOLOGI

>95% VIRKNINGSGRAD

Leroy-Somer introducerer det 21. århundredes mest nyskabende el-motor teknologi. Den unikke HPM (hybrid permanent magnet) el-motor sætter nemlig helt nye standarder for virkningsgrad og ressourceudnyttelse.

- Konstant og høj virkningsgrad med over 95% energiudnyttelse i hele hastighedsområdet
- Øget driftssikkerhed pga. af den forenkede og patenterede konstruktion
- Optimeret hastighedsstyring og nedsat energiforbrug ved regulering med POWERDRIVE frekvensomformer



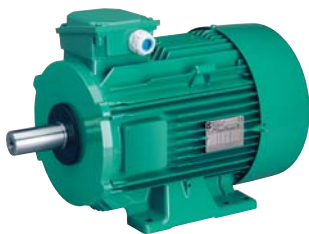
**LEROY
SOMER**

LEROY-SOMER DANMARK A/S

Sivlandvænget 7B · DK-5260 Odense S · Tlf. +45 6314 1463 · Fax +45 6314 1473
www.leroy-somer.dk

Eksport af Leroy-Somers motorer til USA og Canada

Globalisering forpligter. Mange af Leroy-Somers kunder har fabrikker på flere kontinenter eller eksporterer deres maskiner til udlandet. Uanset om det drejer sig om multinationale selskaber eller mindre virksomheder, er det vigtigt at kunne følge dem i deres udvikling og levere produkter, der tilgodeser gældende standarder, certificeringer og lokale bestemmelser. Leroy-Somer fremstiller således f.eks. komplette serier af motorer, som er i overensstemmelse med NEMA's standarder for elektrisk og mekanisk konstruktion, samt motorer, der er UR- og CSA-certificeret.



Trefaset motor fra LS-serien
i aluminium, IP 55

UR-certificering i henhold til Underwriters Laboratories' specifikationer i USA

Til det amerikanske marked har Leroy-Somer udviklet en speciel serie motorer, hvor UR-certificeringen (Underwriters Laboratories Recognized Component) fremgår af motorens typeskilt og angiver, at motoren er en anerkendt komponent. De motorserier, som Leroy-Somer markedsfører i USA, lever ikke blot op til de krav, der skal opfyldes for at opnå UR-certificering, men også til de føderale bestemmelser om energieffektivitet i EPAct.

Leroy-Somer kan tilbyde motorer i to niveauer:

Niveau 1: Anerkendelse af isole-ringssystemet (OBJY2).

Alle Leroy-Somers klasse F-produkter kan fremstilles med dette isole-ringssystem (blad E 68554). Disse motorers typeskilt bærer UR-logoet samt nummeret E68554.

Niveau 2: Anerkendelse af motoren som helhed i henhold til UL 1004. LS-, FLS-, FLSC-, LSES- og LSMV-motorerne er godkendt (blad E

206450), og motorernes typeskilt bærer UR-logoet samt nummeret E206450.

CSA-certificering

Leroy-Somer tilbyder ligeledes motorer til det canadiske marked, som bærer forkortelsen CSA (Canadian Standards Association). Det drejer sig om serierne LS, LSES og PLS. EEV-mærket (energieffektivitetskontrol) angiver, at produktets ydeevne og energieffektivitet er blevet kontrolleret i henhold til CSA-

Et verdensomspændende servicenetværk

Endelig har Leroy-Somer en salgsafdeling i USA og et omfattende servicenetværk, som servicerer de nordamerikanske kunder.



Stator-/rotorenhed til semihermetiske kompressorer

standarderne, hvilket f.eks. er tilfældet med LSES-serierne, der har en meget høj virkningsgrad.

Der er blevet indgået aftaler om gensidig anerkendelse mellem CSA og UL-laboratorierne (Underwriters Laboratories), som udsteder mærket UR.

Interessante kilder og link:

<http://www.nema.org/>

<http://www.iec.ch/>

<http://www.ul.com/>

<http://www.csa.ca/>

<http://oee.nrcan.gc.ca/>

Forbedret teknologi bag frekvensomformerdrift

Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products

Det er en kendt sag, at markedet for køleprodukter i stigende grad fokuserer på energiforbrug, pålidelighed, miljøforhold og samlede levetidsomkostninger.



For at imødekomme disse krav har Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products udviklet en fremtidssikret kompressor, SABCube-kompressoren, en effektiv, driftssikker og kompakt løsning, som fuldstændig revolutionerer markedet for små skruekompressorer.

Teknologien bag frekvensomformerdrift er blevet optimeret og kombineret med både en specialdesignet HPM-motor fra Leroy-Somer og en skruekompressor med færre bevægelige dele og større effektivitet. SABCube er desuden udstyret med et innovativt, fuldt integreret oliestyresystem.

Enhver kan sætte en frekvensomformer på en skruekompressor og regulere kapaciteten ved at variere hastigheden – udfordringen ligger i at undgå bestemte former for vibration og støj under alle belastningsforhold – og ikke mindst at undgå yderligere omkostninger.

– Leroy-Somer har været vores vigtigste samarbejdspartner i dette projekt. Dels fordi deres HPM (Hybrid Permanent Magnet) motorteknologi passer perfekt ind i SABCube-konceptet, og dels fordi Leroy-Somer har ekspertisen omkring variabel hastighed, forklarer Christian Christensen fra Johnson Controls Denmark (Sabroe Products).

De eneste udvendige rør og slanger på SABCube er en meget kort tilslutning ved det pilotstyrede omløbsventilsystem og olieturslangen fra sammenløbsfilteret – alle andre komponenter, herunder selve oliekoøleren, er integreret i olieseparatoren eller kompressorblokkhuset – uden at dette besværliggør service.

Enheden er helt indkapslet – den kombinerede omformer og strømforsyning med betjeningspanel indgår i selve enheden og opfylder alle beskyttelseskrav i henhold til IP 54. Både effekt-elektronikken og hele det elektriske panel køles af en separat varmevekslerkreds inde i oliekoøleren.



Hør mindre, se mindre, oplev mere ...

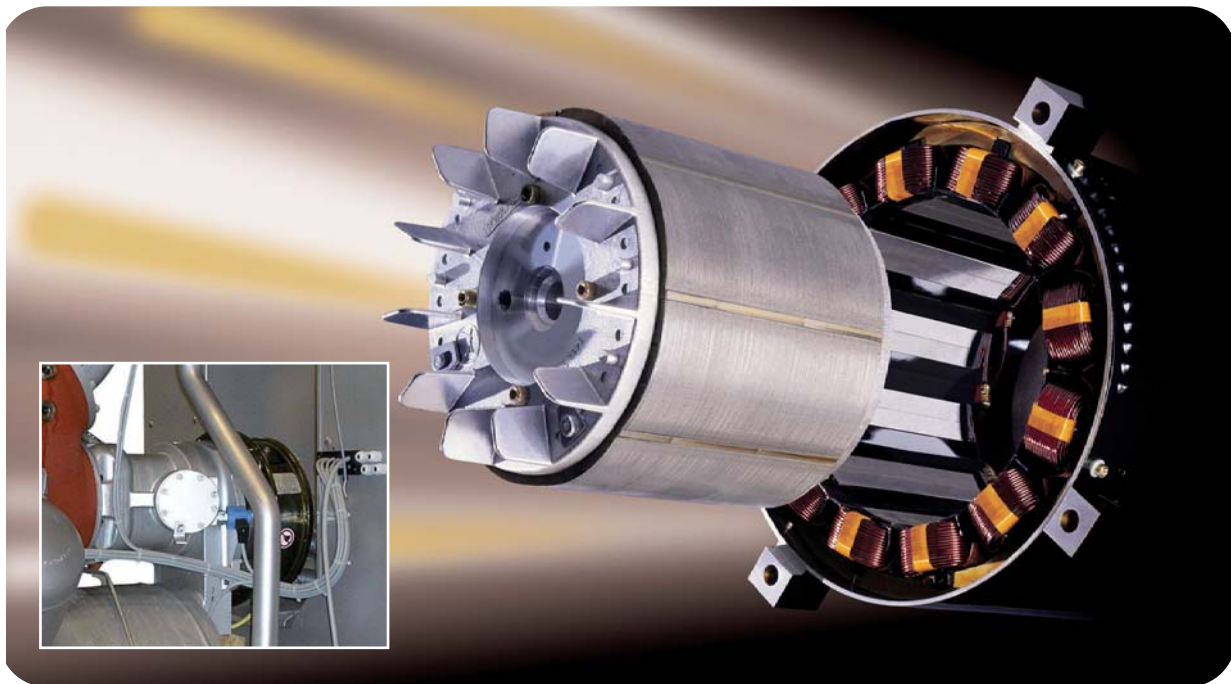
SABCube-kompressoren er en støjsvag, kompakt og effektiv løsning, som fuldstændig revolutionerer markedet for små skruekompressorer.

SABCube-kompressorenheden reducerer energiomkostningerne med op til 30 %. Den er specialkonstrueret til automatisk at køre med den maksimalt tilgængelige effektivitet ved enhver påkrævet ydelse.



Den dokumenterede driftssikkerhed og det enestående servicekoncept, der er baseret på præventiv vedligeholdelse, nedsætter serviceomkostningerne med helt op til 25 %.

SABCube er desuden ekstremt kompakt og støjsvag sammenlignet med konventionelle kompressorer med fast hastighed.



Revolutionerende motortechnologi

SABCube er et helt nyt kompressorkoncept udviklet ved hjælp af innovativ anvendelse af dokumenteret teknologi, hvilket har resulteret i en exceptionelt høj driftseffektivitet.

Teknologien bag frekvensomformerdrift er blevet optimeret og kombineret med både en specialdesignet HPM-motor fra Leroy-Somer og en skruekompressor med færre bevægelige dele og større effektivitet.

SABCube er desuden udstyret med et innovativt oliestyresystem.

Disse teknologier er alle fuldt integrerede i samme kompakte enhed, der styres af et Unisab-kontrolsystem.

Drivsystemer til jernbaneapplikationer

Jernbanemarkedet har et højt vækstpotentiale på verdensplan. Med over 40 års erfaring og mere end 350.000 installerede motorer kan Leroy-Somer tilbyde en komplet serie asynkrone jævnstrømsmotorer til jernbanesektoren. I dag har virksomheden endvidere oprettet et højt kvalificeret tværfagligt ingeniørteam, der står for projektstyring rundt omkring i verden.

Funktionstype og materiel

Hvad enten der er tale om et TGV-højhastighedstog (350 km/t), et klassisk passagertog (110 km/t) eller en undergrundsbane (70 km/t), omfatter en jernbaneapplikation generelt fem typer funktioner: drivlinjen, elforsyning, luftproduktion, adgangsforhold og komfort.

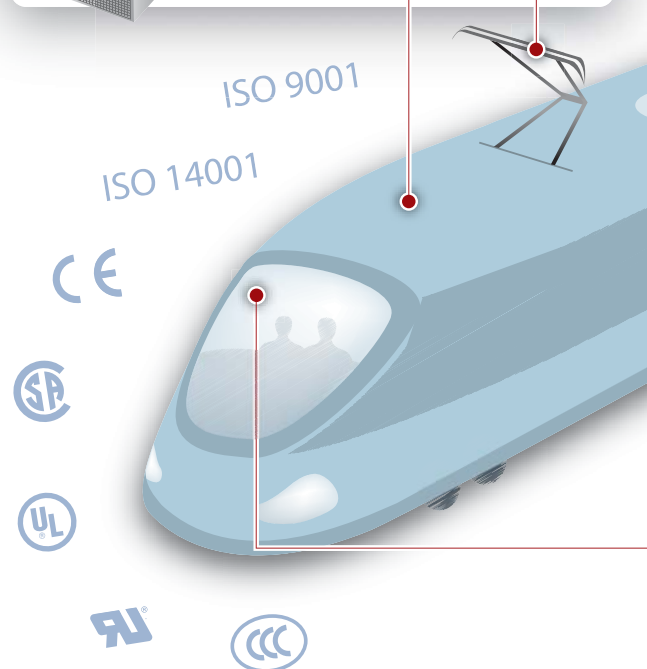
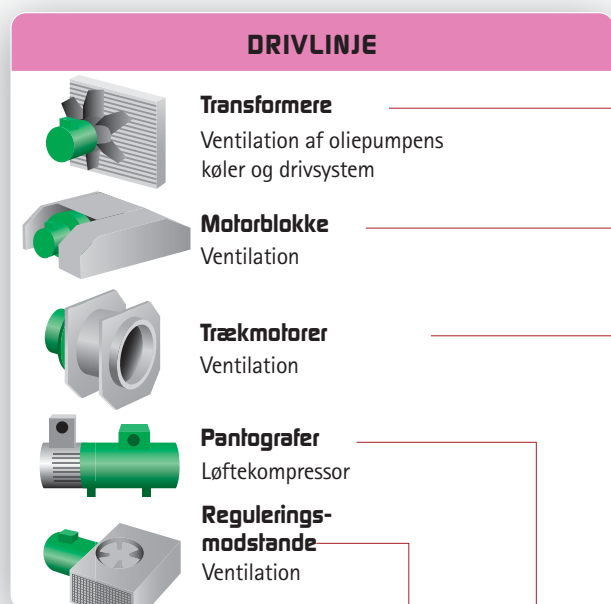
Funktionerne i forbindelse med drivlinjen og bremsemechanismen er de mest kritiske. Hvis der opstår fejl eller driftsforstyrrelser her, standser toget med det samme. Klima anlægget, som skal sikre passagererne en behagelig rejse, og åbningen af dørene, som har med adgangsforholdene at gøre, er også nogle ekstremt vigtige funktioner.

De elmotorer, der driver disse funktioner, udsættes for store mekaniske og elektriske belastninger fra jernbaneanlægget. Vibrationer, stød, temperaturudsving (-30 °C til +90 °C) og en statisk omformer (forsyning), som giver dårlige sinuskurver, er de væsentligste belastninger, som gør, at motorerne og især viklingen slides hurtigere.

Et komplet udvalg til jernbanesektoren

For at imødegå de forskellige internationale programmers elektriske og mekaniske krav har Leroy-Somer udviklet en speciel serie drivsystemer til jernbanesektoren. Serien er opdelt i fire niveauer alt efter de nødvendige forhold. Motorerne fra niveau 2 til 4 er bl.a. udstyret med en stator med specialudviklet teknologi, som har en yderst modstandsdygtig motorkerne. De er særdeles velegnede til at varetage togets vitale funktioner. Det første niveau svarer til en standard industrimotor.

I jernbanesektoren er de afgørende kriterier i dag minimal vedligeholdelse, høj komponentpålidelighed, lang driftslevetid for togene og minutøs overholdelse af standarderne. Man taler om LCC (livscyklusomkostninger) og MTBF (gennemsnitlig driftslevetid). Leroy-Somers niveau 4-motorer lever 100 % op til disse krav og har en særdeles lang gennemsnitlig driftslevetid på omkring 1,5 millioner timer!



Konstant teknologisk overvågning

Leroy-Somers ingeniørteam behersker det aktuelle markeds forskellige krav 100 % og følger løbende op på udviklingen inden for materiel til jernbanesektoren, bl.a. med:

- moderniseringsløsninger til alle former for eksisterende rullende materiel (udskiftning af jævnstrømsmotorer med vekselstrømsmotorer,

tilpasning af motorerne for at tilgode pladsforholdene, osv.),

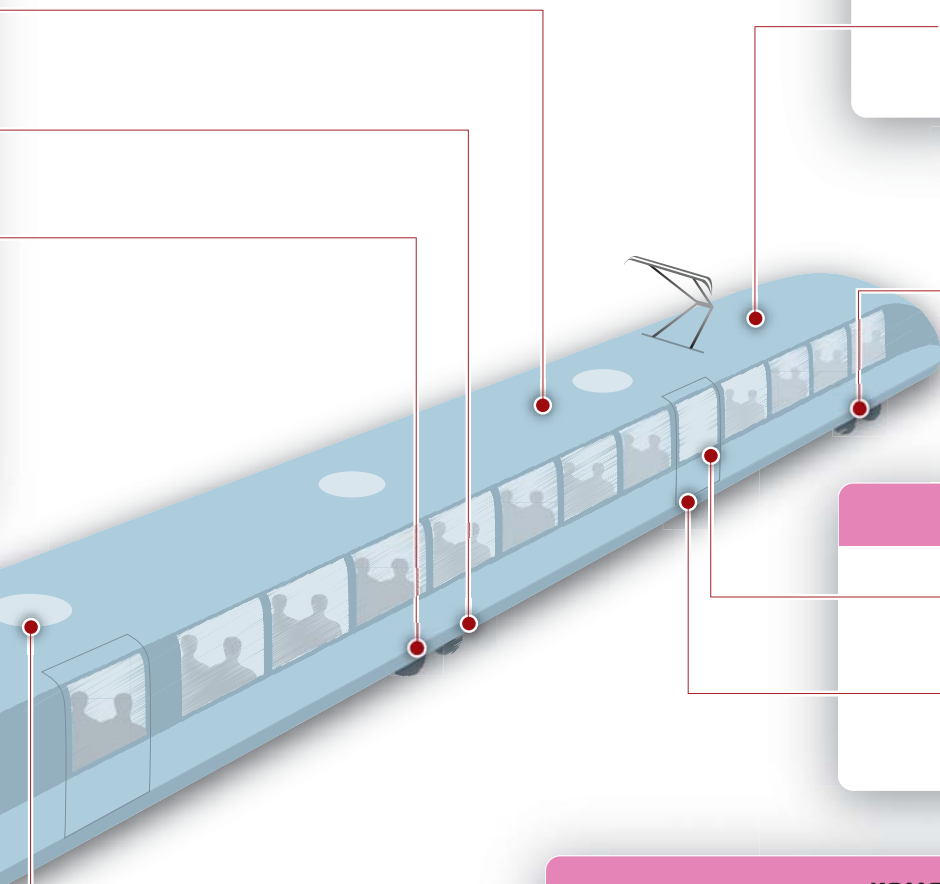
- overholdelse af de termiske, mekaniske, elektriske, logistiske og normative krav for alle de større internationale programmer (EMU-tog, DMU-tog, by- og oplandsbaner, lokomotiver, TGV),

- løbende opfølgning på den teknologiske udvikling, hvor elforsyningen

i jævnstrømsmotorer ændres til asynkron strøm ved anvendelse af frekvensomformere,

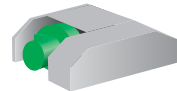
- deltagelse i udviklingen af teknologisk avancerede motorer (af typen "brushless") for at imødekomme de aktuelle krav om vægtreduktion, kompakt design og ydeevne.

NF F 65101 SQ 900 D CEI 349 CEI 77



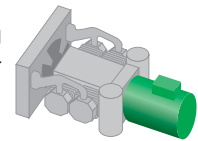
ELFORSYNING

Transformere
Ventilation



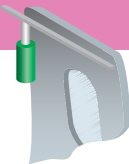
LUFTPRODUKTION

Bremsering
Kompressor



ADGANGSFORHOLD

Døre
Åbning

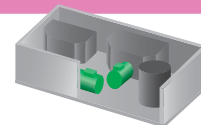


Adgang for
bevægelseshæmmede
Platform

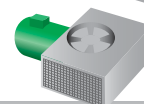


KOMFORT

Klima anlæg i togvognene
Ventilatorer for aircondition



Klima anlæg i førerkabinen
Ventilatorer for aircondition



Flere millioner tomater, der skal sorteres.
Upåklagelig hygiejne.
Renhed, der er et laboratorium værdig.
**Mål? At kunne tåle daglig rengøring med
højtryksrensere!**



LEROY-SOMERS LØSNING: 3000 IA-SERIEN

Innovation, effektivitet, modulopbygning, service.

Det er ikke altid nemt at vælge det bedste drivsystem. Og der skal jo også gerne være flere muligheder at vælge imellem. Det er dine maskiners effektivitet, der står på spil. Den nye 3000-SERIE, der er et resultat af 80 års erfaringer fra de store internationale markeder, passer perfekt til selv de mest forskelligartede – og vanskelige – situationer og omgivelser. Hos Leroy-Somer er vi klar til at tage enhver udfordring op. Prøv selv. Kontakt os.



Compabloc



Compabloc + Varmeca



Multibloc + Varmeca

**LEROY
SOMER**

www.leroy-somer.com