

BELGIUM

DENMARK

FRANCE

GERMANY

ITALY

PORTUGAL

THE NETHERLANDS

SPAIN

SWITZERLAND

UNITED KINGDOM

➤ A corrida às energias renováveis

➤ Os alternadores Power cada vez mais verdes!

➤ Tensões no veio e correntes parasitas na chumaceira

➤ Páginas nacionais

➤ Os motores Leroy-Somer exportam-se

➤ Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products

➤ Sistemas de accionamentos embarcados para aplicações ferroviárias

A corrida às energias renováveis

Os alemães exigiram-no, os vinte e sete votaram-no: até 2020, um quinto da energia consumida na Europa deverá vir de fontes alternativas, não geradoras de gases de efeito de estufa, tais como a energia eólica, energia solar e biomassa. Uma evolução que vai voltar a pôr em cima da mesa algumas das fontes de energias colocadas na prateleira pela primeira revolução industrial.

Em Março 2007, os 27 países-membros da União Europeia, reunidos em Bruxelas, chegaram a acordo sobre um objectivo ambicioso: em 2020, as energias renováveis deverão constituir 20% do consumo energético europeu. Segundo o presidente da Comissão Europeia, José Manuel Barroso, esta política é a mais ambiciosa jamais aceite por um grupo de países sobre a energia e a protecção do clima.

No seguimento, os estados-membros comprometeram-se a reduzir em 20 % as suas emissões de gás de efeito de estufa até 2020. Este objectivo poderia ser mesmo elevado a 30% (o limiar de redução necessário para evitar uma alteração climática de grande amplitude, se outras grandes potências económicas, como os Estados Unidos, a China ou a Índia, se comprometes-

sem a participar num esforço colectivo, no quadro de um novo protocolo que substituirá o de QUIOTO, que expira

o vento, o sol e a biomassa. O potencial de cada uma é importante, desde que a Europa consiga ultrapassar os



em 2012. Só para lembrar, o protocolo de Quito visa estabilizar as concentrações atmosféricas dos gases de efeito de estufa a nível que impeça qualquer perturbação perigosa do sistema climático do planeta. Nesta data, a União Europeia deverá ter reduzido as suas emissões em 8%.

Hoje em dia, a quota das energias renováveis no cabaz energético global da União eleva-se a 7 %. É um pouco mais do que em 1990. Outras evoluções são favoráveis ao ambiente: entre 1990 e 2002, o consumo de carvão diminuiu em benefício do gás, menos gerador de dióxido de carbono. Mas o esforço a realizar ainda é muito significativo.

Sol, vento e biomassa

As principais fontes de energias renováveis disponíveis na Europa são

diferentes obstáculos técnicos e financeiros.

A biomassa engloba as diversas matérias-primas orgânicas de origem vegetal que podem ser convertidas em combustível para produzir o calor, a electricidade ou combustível. Ela fornece 14% do consumo energético do planeta e constitui, a este título, o quarto recurso mais explorado à escala mundial. Dito isto, para além da Áustria, Finlândia e Suécia, onde ela é relativamente bem explorada, a biomassa ainda só representa 2% do cabaz energético europeu. Esta falta de interesse é devida, em grande parte, ao custo inicial relativamente elevado da energia produzida da biomassa. Para remediar isto, estão em curso na Europa diferentes programas de pesquisa para desenvolver novas tecnologias de conversão, sobre base de procedimentos termoquímicos,

➤ EDITOR RESPONSÁVEL:

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

➤ COORDENAÇÃO E PAGINAÇÃO:

Im'act

➤ CONSELHO DE REDACÇÃO:

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.

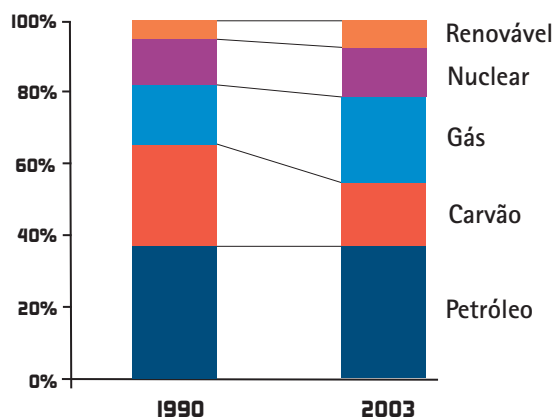
Esta brochura é difundida a título de simples informação. As menções ou fotografias que ela contém não são de modo algum contratuais nem obrigam a Leroy-Somer.

químicos e biológicos. Pesquisas que abrem a porta a uma grande variedade de utilizações, quer seja como fonte de calor ou de electricidade, que como biocombustível.

A energia cinética do vento, transformada em electricidade pelas eólicas, é uma outra fonte de energia cada vez mais explorada. Na Europa, ela tem literalmente o vento em popa, com uma produção que aumentou 154 % entre 2000 e o início 2006 (dados Eurostat). Em 2006, a Europa assegurou deste modo 65% dos 74 000 MW de energia eólica produzidos anualmente no mundo. Dois países europeus estão aliás à cabeça da classificação mundial dos produtores de energia eólica: a Alemanha, com perto de um terço da produção mundial, e a Espanha (11 615 MW por ano), mesmo à frente dos Estados Unidos e os seus 11 603 MW (dados da World Wind Energy Association, 2006). O desenvolvimento deste tipo de energia está condicionado aos progressos associados com a gestão das variações na velocidade do vento, mas também ao armazenamento da energia produzida em períodos menos ventosos.

A energia solar fotovoltaica é uma terceira fonte de energia interessante para a Europa. A radiação solar é transformada em electricidade por meio de uma central solar fotovoltaica.

Evolução do cabaz energético europeu



Fonte: Comissão Europeia

Neste momento, a exploração fotovoltaica continua a ser relativamente cara. Estão em curso pesquisas no quadro do programa europeu Hércules, que visam melhorar o desempenho deste tipo de sistemas e tornar competitiva a energia solar para a Europa. Elas já demonstraram a viabilidade de um novo tipo de dispositivo à base de células fotovoltaicas em arseneto de gálio, que permitirá trazer o custo do quilowatt a um nível mais aceitável.

Após as revoluções industriais que relegaram as energias não poluentes para a prateleira, em favor do desempenho, uma nova revolução preparara-se para dar respeitabilidade às energias verdes, tornando-as competitivas. A Europa, os seus investigadores e as suas indústrias terão tido um papel de primeiro plano no regresso saudável ao futuro.

A nova revolução industrial

Em meados do séc. XVIII, a primeira revolução industrial fez nascer a máquina. A energia muscular, hidráulica e eólica foi progressivamente substituída pelo vapor.

No final do séc. XIX, a segunda revolução industrial arrancou com a invenção da electricidade e do motor de explosão. Foi implantada uma organização dividida do trabalho (taylorismo).

Nos anos 70, a terceira revolução industrial inicia-se com o desenvolvimento de ferramentas electrónicas e a invenção da Internet, do microprocessador e do computador de escritório.

O séc. XXI será assim o da quarta revolução, que deverá permitir um aumento espectacular da quantidade de energia com baixa taxa de emissões produzida e utilizada na Europa, para "transformar a Europa numa economia de alto rendimento energético e baixa taxa de emissão de CO₂", segundo os termos da Comissão.

Aquecimento global

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, a produção de energia é responsável, na União Europeia, por 80% de todas as emissões de gases de efeito de estufa, cujo papel no aquecimento global da Terra é denunciado por numerosos cientistas.

Segundo o grupo intergovernamental de peritos sobre a evolução do clima, as emissões de gases de efeito de estufa já aumentaram a temperatura mundial em 0,6 °C e, se nenhuma medida for tomada, o homem será responsável por um aumento compreendido entre 1,4 e 5,8 °C até ao fim do século. Todas as regiões do mundo, incluindo a União Europeia, deverão enfrentar graves incidências sobre as suas economias e ecossistemas. Um aumento significativo das energias renováveis no cabaz energético europeu poderia economizar até 100 mil milhões de euros e 780 milhões de toneladas de CO₂ por ano.

Os alternadores Power cada vez mais verdes!



Com o desenvolvimento de fontes de energia renováveis como o vento, a energia hidráulica ou a biomassa, os alternadores conhecem um crescimento sem precedentes. Líder mundial do alternador industrial, a Leroy-Somer participa no desenvolvimento destas novas fontes de energia com uma gama que se adapta a todas as exigências: os alternadores Power.

Um alternador em quatro sai de uma fábrica da Leroy-Somer situada na Europa, EUA ou Ásia. Ao lado da sua gama standard (Partner), a Leroy-Somer desenvolveu uma gama adaptável, a gama Power, que se dirige tanto aos fabricantes dos motores (diesel ou gás), como aos projectistas de turbinas a gás, vapor, hidráulicas ou eólicas, numa gama de potência de 1 a 20 MW.

Os alternadores Power destinados à Europa são produzidos em Orleães (França) numas instalações onde, lado a lado, estão máquinas de 2 a 80 toneladas, surpreendentemente variadas. Cada uma delas representa uma solução original para necessidades específicas, no plano do dimensionamento eléctrico (tensão, velocidade, potência), mas também na configuração mecânica (máquinas abertas ou fechadas) e integra, se necessário, funcionalidades específicas.

A gama Power, aplicações muito diversificadas

O mercado eólico é um mercado específico onde os fabricantes desenvolvem as suas próprias tecnologias e esperam, por isso, uma grande adaptabilidade da parte dos seus fornecedores. Deste modo, os alternadores dedicados a este sector, que são colocados no topo dos mastros em gôndolas a mais de 80 metros de comprimento, são totalmente personalizados. Actualmente, a Leroy-Somer fabrica para o mercado eólico dos alternadores de 3 MW assíncronos e desenvolve também um gerador de 2 MW para este mercado.

As pequenas centrais hidroeléctricas encontram um interesse crescente, principalmente nos locais de queda baixa que não necessitam de investimentos maiores em construção civil. Também aqui, a disponibilidade de alternadores perfeitamente adaptados às características do local (natureza da queda, constrangimentos regula-

mentares, ambientais, mecânicas) é capital. Há já muitos anos que a Leroy-Somer propõe uma gama de alternadores especificamente dedicados ao accionamento por turbinas hidráulicas, adaptáveis a um caderno de encargos preciso: sobrevelocidade, esforços axiais e/ou radiais, tipo de montagem, etc.

A Leroy-Somer fornece igualmente alternadores adaptados para as instalações de biomassa, quer se trate de produzir vapor por combustão de matérias vegetais ou recuperar o biogás (metano), emergente da fermentação de matérias orgânicas para alimentar os motores a gás.

Outro domínio de aplicação, a incineração de resíduos é um belo exemplo de recuperação de vapor convertido em electricidade a partir de uma turbina de vapor associada a um alternador Leroy-Somer, desde que se controle estritamente as substâncias libertadas para a atmosfera. Geralmente, qualquer instalação industrial que recorra ao vapor, como as papelarias ou as fábricas de pneus são outras tantas empresas susceptíveis de produzir electricidade ou de instalar uma central de co-geração.

A Leroy-Somer possui igualmente um grande conhecimento no acompanhamento de fabricantes de centrais eléctricas alimentadas por gás natural. Este tipo de central apresenta a vantagem de poder ser instalada bem perto do local de utilização final, as turbinas e alternadores podem ser encaminhados sob a forma de conjuntos à instalar e, depois, a ligar à rede local.

Mas, neste momento, as centrais eléctricas, que convertem em electricidade a energia mecânica fornecida por um motor diesel, constituem ainda o destino mais frequente dos alternadores Leroy-Somer. Numerosos fabricantes especializaram-se na instalação de centrais deste tipo, em parceria com a Leroy-Somer que fornece os

alternadores adaptados às especificações mais diversas. Elas são nomeadamente utilizadas em hospitais, hotéis ou grandes administrações, em que elas asseguram a autonomia energética, integrando-se, se for o caso, na rede eléctrica.

Do mesmo modo, o motor diesel é frequentemente utilizado no domínio marítimo para assegurar a alimentação e/ou a propulsão eléctrica dos barcos de cruzeiro, ferries ou porta-contentores, mas também no mercado de petróleo e gás, como o atestam as recentes encomendas para as plataformas de produção FPSO (Floating Production Storage and Offloading) e os navios-tanque GNL (Gás Natural Liquefeito).

A capacidade da Europa em aumentar a quota das energias verdes no cabaz energético global dependerá, em grande parte, do seu talento em explorar eficazmente estas novas energias. Uma aventura em que a gama de alternadores Power e a competência da Leroy-Somer poderão ser chamados a desempenhar um papel de primeiro plano.

...e o batelão Thialf trabalha energicamente!

Não há férias para o batelão Thialf, concebido para executar trabalhos de instalação de plataformas de furação e produção por conta do armador holandês Heerema. Com um comprimento de 200 m, equipado com duas gruas com uma capacidade de elevação de 15 000 T, ele pode acolher a seu bordo até 736 pessoas. É o barco de trabalho mais potente do mundo. No entanto, para poder efectuar trabalhos offshore em águas profundas no Golfo do México, ele tem que estar equipado com um sistema de posicionamento dinâmico, que exige mais potências. A Leroy-Somer forneceu quatro alternadores LSA 58 XL115 de 5 MVA e dois alternadores LSA 60 B105 de 7 MVA accionados por motores diesel de 514 rpm.



O cruzeiro anima-se...

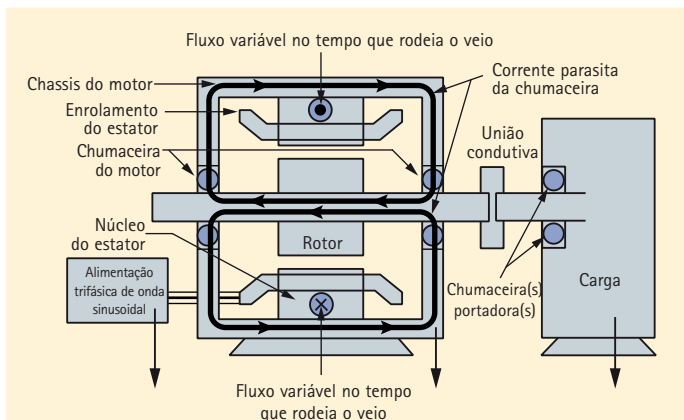
A fase final de modernização do primeiro dos paquetes de cruzeiro Millenium, em serviço nas Caraíbas desde 2000, está em curso: um grupo diesel-alternador de 11,5 MW de fuelóleo pesado tem que ser adicionado à duas turbinas de gás de 25 MW, ávidas de combustível, para uma propulsão mais económica, em especial, nas abordagens aos portos a velocidade reduzida. Para limitar a imobilização do navio, um bloco completo de 300 T, incluindo um motor diesel Wartsila 16V38B e um alternador LSA 62 B100/12p, foi preparado pelo estaleiro Aker, enquanto o paquete continua a navegar para grande prazer dos seus 2000 passageiros. A sua imobilização em doca seca será estritamente reduzida ao mínimo – 17 dias para cortar o casco e introduzir o novo módulo!



TENSÕES NO VEIO E CORRENTES PARASITAS NA CHUMACEIRA

O problema

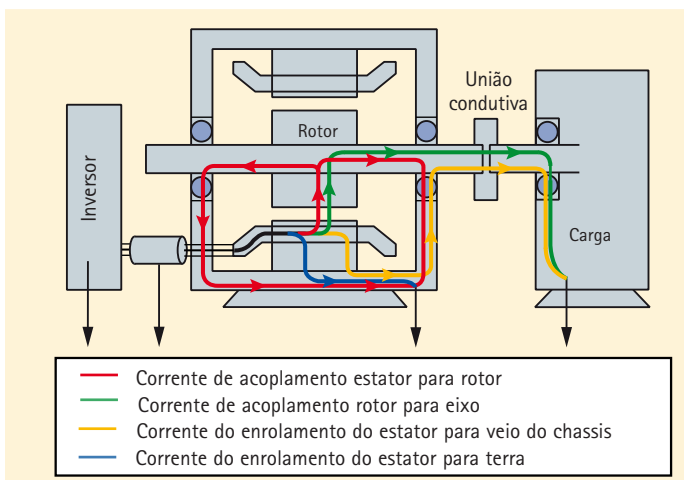
As tensões no veio e as correntes parasitas na chumaceira num motor de indução são provocadas por várias fontes e não resultam apenas do uso de variadores de velocidade.



Fraca homogeneidade eléctrica do aço, concentricidade do rotor, alinhamento, entreferros desiguais, tolerâncias de fabrico inadequadas e enrolamentos desequilibrados são factores de construção que causam campos magnéticos assimétricos, levando ao fluxo das correntes parasitas nas chumaceiras mesmo quando o motor é operado com alimentação por onda sinusoidal pura. Ademais, as tensões de modo comum causadas por excitação desequilibrada dos enrolamentos do motor associadas à corrente de terra do motor podem também produzir correntes parasitas na chumaceira.

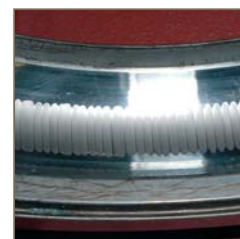
A Leroy Somer ultrapassou eficazmente estes problemas com a introdução de concepção assistida por computador, ferramentas de precisão e técnicas de produção avançadas. Os níveis da tensão de veio são agora inferiores a 300 mv (pico) cumprindo a NEMA MG1, 1993 Rev 3 e CEI 60034-17.

A introdução de dispositivos de comutação de potência, como os IGBT, nos Accionamentos de Velocidade Variável fez reaparecer os problemas de tensão no veio e corrente parasita nas chumaceiras



devido à geração de tensão de modo comum das elevadas frequências de comutação (até 20 kHz) e a grande velocidade de elevação da tensão (dv/dt) associada. Estas elevadas frequências de comu-

tação podem originar uma tensão induzida no veio que chega a um valor que pode descarregar à terra através das chumaceiras e, a seguir, carregar de novo. Os danos ocorrem nas superfícies das chumaceiras devido ao efeito de maquinação por electroerosão (EDM).



As soluções

O fenómeno é bem conhecido mas a sua ocorrência é imprevisível, todavia, posto em contexto, ele muito raramente é um problema, em especial, abaixo dos tamanhos 280. O seu aparecimento não resulta de um defeito de fabrico do motor ou do accionamento.

Determinar se são necessários sistemas de protecção é um puro exercício de análise de custos e custos: p. ex. uma chumaceira isolada para um motor pequeno custa mais do que o estator. Por isso, é necessário haver uma abordagem integral à concepção do sistema.

Ação	Comentário
Assegurar a ligação à terra do sistema de alta frequência	- Cabo blindado, accionamento ao motor com a correcta ligação à terra - Baixa impedância da ligação à terra da máquina accionada
Reduzir a frequência de comutação	Evitar frequências acima de 6 kHz, quanto maior a frequência, maior o regime de descarga de corrente
Filtros de linha indutivos	Especialmente nos cabos de longos comprimentos. Qualquer atenuação na tensão de modo comum do accionamento reduz a energia de descarga capacitiva pela lei quadrática
Instalação de equipamento de análise de vibrações	Útil em ver as tendências dos picos de energia na gama 2-4 kHz indicativa de EDM
Chumaceiras isoladas (opcional a partir do tamanho 160)	Considerar para motores tamanho 280. Não eliminará as tensões de veio o que pode então causar problemas na máquina accionada
Escova de ligação à terra do veio	Pode ser considerada para motores > tamanho 280
União isolada	Entre o motor e a máquina accionada

DEFESA

A Leroy Somer tem uma longa experiência e associação com as aplicações de Defesa Naval e desenvolveu uma gama de motores, conversores e alternadores satisfazendo as exigências mais severas das marinhas nacionais da Europa e do mundo.

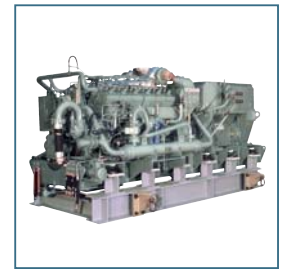
A especificação de marinha aplica-se à concepção do produto e também à capacidade dos fornecedores em assistirem as equipas de projecto da marinha durante a vida do projecto do estudo de viabilidade até à instalação do equipamento e formação do pessoal.

A Leroy Somer assimilou bem estas exigências e formou um grupo multidisciplinar de engenheiros dedicado a actividades navais.

Esta equipa desenvolveu produtos conformes que satisfazem as exigências da marinha em termos de resistência ao choque, vibrações e ruídos. Eles integraram também no seu projecto, a exigência de uma alta expectativa de vida útil, pois os navios estão em operação por períodos de tempo prolongados.

Através da experiência ganha na aplicação, a Leroy Somer é agora um especialista na integração de motores e conversores que garantem o desempenho do produto e é agora a referência e fornecedor de motores principais para mais de uma dúzia de marinhas para navios de superfície e submarinos.

Projectos recentes da Royal Navy incluem o fornecimento de accionamentos num certo número de aplicações estratégicas para os contratorpedeiros tipo 45 e a orçamentação de motores para várias aplicações tal como AVAC, bombagem e guinchos para os futuros porta-aviões CVF da Royal Navy, que se espera que entrem em serviço em 2012 e 2015.



Operadores suaves

Quando os sistemas de elevação chegam ao fim da sua vida operacional, a renovação em vez de uma substituição completa pode ser, frequentemente, a melhor opção para a expectativa de vida útil futura. Interrupções e trabalhos de construção e associados reduzidos, tempos de programação mais curtos e a retenção de equipamento útil existente, tudo isto pode torná-la a solução preferida. No entanto, a decisão de substituir ou renovar o sistema de accionamento depende da idade, condição e aptidão à manutenção do equipamento existente e, em geral, se se puder fazer isso, será substituído para assegurar uma disponibilidade durante mais tempo de sobresselentes, maior eficiência e redução de consumo de energia e emissão de ruído.

A renovação de elevadores é uma actividade especializada só para especialistas. Os que estão na actividade também sabem que o accionamento

eléctrico e sistemas de controlo são especializados e exigem engenheiros com conhecimento e experiência. Quando o University College London quis renovar os elevadores no seu edifício administrativo, pediu ao consultor Dave Smith para projectar o sistema e coordenar o projecto de concurso público.

Os elevadores originais eram accionados por motores Otis 131HT DC gearless, instalados há 25 a 30 anos. Foi decidido substituí-los com uma solução AC principalmente por razões de custo, eficiência e manutenção. Foi escolhido uma tracção gearless por razões de eficiência de energia, mas também por causa do tamanho, peso, ruído e custo.

O tempo atribuído para a renovação total de ambos os elevadores foi de 26 semanas no sítio e o projecto total do custo em cerca de £ 250.000. A proposta vencedora foi a de uma

empresa especializada em elevadores, Guideline Lift Services Limited, que escolheu utilizar os motores Leroy Somer AC Gearless de íman permanente, pela primeira vez no Reino Unido.

O projecto UCL envolve dois elevadores, cada um com 1125 kg de capacidade e um percurso de 42 m. O motores Leroy Somer 18,2 kW são accionados através de variadores de velocidade Control Techniques, painel de comando Liftsore e uma viagem a uma velocidade máxima de 2,5 m/s.

O director-geral da Guideline, a Alan Knight explica: "Trabalhamos com a Leroy Somer originalmente pois ela é a única empresa independente que cumpriu a especificação de velocidade 3,5 m/s com um accionamento gearless para um projecto que tínhamos anteriormente vencido. Com os anos, desenvolvemos uma sólida relação de trabalho com a Leroy Somer e ela é



agora o nosso fornecedor preferido de motores AC gearless."

Os motores da série Z da Leroy-Somer, de íman permanente, AC síncrono, gearless para elevadores são um produto de série recentemente introduzido pela Leroy Somer. Desde logo, eles estão a alterar o modo como muitas pessoas na indústria pensam sobre os sistemas de accionamento de elevadores.

São numerosos os benefícios dos motores gearless sobre uma solução com engrenagens. Maior eficiência e poupança de energia, menos hipóteses de correr mal, manutenção mais fácil quando necessária, controlo mais suave, melhor qualidade geral de utilização e tudo isto a um preço mais baixo. Os motores síncronos de íman permanente levam a equação de tamanho e eficiência para mais outro nível, quando comparados com a solução normal assíncrona gearless.

Smith resume: "O projecto desenrolou-se muito suavemente, dentro do prazo

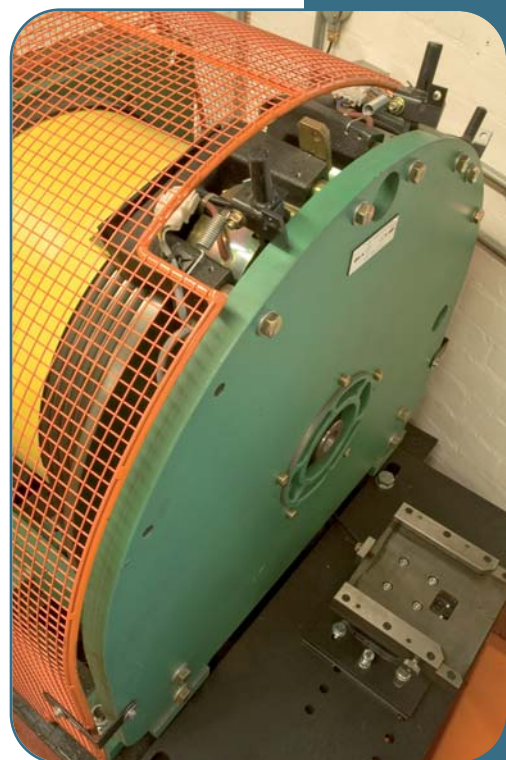
e do orçamento. Toda a gente está muito contente com os resultados. Para além dos benefícios de engenharia que já esperávamos, a qualidade de utilização foi muito melhorada e a fiabilidade é melhor. Os motores AC são muito mais fáceis de manter do que os antigos DC, mas estes novos motores síncronos são realmente excelentes."

A gama completa dos motores síncronos de íman permanente da Leroy Somer com rotor externo é adequada para instalações novas e renovadas.

Adequado por cargas até 2000 kg (4400 lb) e velocidades até 4 m/s (13,2 ft/s).

Esta nova gama foi concebida para baixo ruído, o que a torna idealmente adequada para instalações casas de máquinas (MRL) combinado com baixos níveis de vibração para um maior conforto na cabine do elevador.

Esta concepção reduz a necessidade de manutenção quando comparado com uma solução com engrenagens mas, mais importante, oferece um nível aumentado de eficiência, necessária no ambiente actual.





GAMA DE VARIADORES DE VELOCIDADE

C
E
N
T
R
A
L
I
Z
A
D
O



0.25kW — DIGIDRIVE SK — 132kW

Accionamento montado em chassis standard, IP 21, monofásico ou trifásico, adequados para todas as aplicações.



0.75kW — UNIDRIVE SP — 132kW

Variador de velocidade universal, IP 21, (U/F, malha aberta, malha fechada) dedicado para máquinas especiais. Larga gama de possibilidades de aplicação com soluções específicas para elevação, posicionamento, enrolamento/desenrolamento e sincronização.



45kW — POWERDRIVE — 900kW

Variador de velocidade modular num armário (IP 21 ou IP 54) personalizado segundo as suas exigências.

Este accionamento pode ser utilizado para controlar os motores de indução ou motores de íman permanente.

NOVO

C
L
O
N
C
T
R
O
L
I
Z
A
D
O



0.37kW — PROXIDRIVE — 7.5kW

Variador de velocidade com concepção de chassis IP 66 adequado para tarefas de lavagens. Todas as características são integradas para permitir um controlo localizado incluindo as funções PLC.



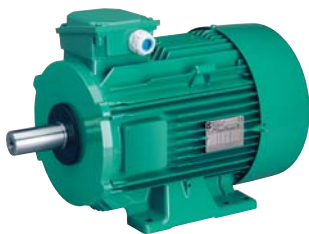
0.25kW — VARMECA — 11kW

Variador de velocidade IP 65, monofásico ou trifásico integrado na caixa terminal com controlo local e remoto. A gama completa opera em modo de controlo de vector.

NOVO

Motores Leroy-Somer exportados para os Estados Unidos e Canadá

Obrigados pela globalização, numerosos clientes da Leroy-Somer possuem fábricas em vários continentes ou exportam as suas máquinas para o estrangeiro. Quer sejam multinacionais ou empresas mais pequenas, é essencial podê-las acompanhar nesta iniciativa, fornecendo-lhes produtos adaptados às normas, certificações ou regulamentações locais. Deste modo, é preciso saber que a Leroy-Somer fabrica gamas completas de motores que satisfazem as normas americanas de construção eléctrica e mecânicas NEMA (National Electrical Manufacturers Association), bem como motores que dispõem da certificação UR ou CSA.



Série LS, motor trifásico com cárter em alumínio IP 55

Certificação logótipo UR ou segundo especificação «Underwriters Laboratories» USA

Para o mercado americano, a Leroy-Somer desenvolve uma oferta específica de motores em que a placa de identificação ostenta a certificação UR (Underwriters Laboratories Recognized Component), que indica que o motor é "reconhecido" enquanto componente. As gamas de motores lançadas no mercado pela Leroy-Somer satisfazem não apenas as exigências da certificação UR, mas também as legislações federais sobre a eficácia energética EPAAct.

A oferta de Leroy-Somer é composta por dois níveis:

Nível 1 : Reconhecimento do sistema de isolamento (OBJY2).

Todos os produtos Leroy-Somer classe F podem ser fabricados com este sistema de isolamento (ficheiro E 68554). Estes motores têm nas suas placas de identificação o logótipo UR, bem como o número E68554.

Nível 2 : Reconhecimento do motor completo enquanto componente segundo UL 1004.

As gamas LS, FLS, FLSC, LSES e LSMV estão homologadas (ficheiro E 206450) e os motores têm o logótipo UR e o número E206450 inscrito na sua placa de identificação.

Certificação CSA

De igual modo para o Canadá, a Leroy-Somer propõe gamas de motores que ostentam a sigla CSA (associação canadiana de normali-

Há mecanismos de reconhecimento mútuo entre os laboratórios UL (Underwriters Laboratories) que emitem a marca UR e a associação CSA.

Uma rede de serviço mundial

Por fim, a Leroy-Somer dispõe de uma filial encarregada da venda de produtos nos Estados Unidos e de uma vasta rede de serviços para assegurar o acompanhamento dos clientes na América do Norte.



Conjunto estator rotor para compressores semi-herméticos

zação): séries LS, LSES e PLS. Quanto à marca EEV (verificação do rendimento energético), ela indica que o desempenho e a eficácia energética do produto foram verificados segundo as normas CSA, é o caso, por exemplo, das gamas LSES de elevado rendimento.

Fontes e links interessantes:

<http://www.nema.org/>
<http://www.iec.ch/>
<http://www.ul.com/>
<http://www.csa.ca/>
<http://oee.nrcan.gc.ca/>

Tecnologia de accionamento de velocidade variável

Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products

A maioria das pessoas está consciente de que o mercado dos produtos de refrigeração se está a concentrar crescentemente no consumo de energia, fiabilidade, questões ambientais e custos totais de posse.



Com estas necessidades altamente valorizadas do mercado em mente, o SABCube foi concebida pela Johnson Controls Denmark ApS, Sabroe Products. Foi inventado para satisfazer estas e futuras exigências. O compressor SABCube é uma solução eficiente, fiável e compacta que revoluciona completamente o mercado para pequenos compressores de parafuso.

A tecnologia de accionamento de velocidade variável foi optimizada e combinada quer com um motor de accionamento de magneto permanente Leroy-Somer especialmente concebido, quer com um compressor de parafuso com menos peças móveis e uma maior eficiência. O SABCube também tem um inovador e totalmente integrado sistema de gestão de óleo.

Qualquer um pode aplicar um conversor de frequência a um conjunto compressor de parafuso e controlar a capacidade por velocidade variável – o desafio é evitar vibrações e ruídos em todas as situações de carga e, não esquecer, evitar custos adicionais.

“A nossa cooperação com a Leroy-Somer foi absolutamente crucial durante este projecto, por um lado, porque a sua tecnologia de motor HPM (magneto permanente híbrido) adapta-se perfeitamente ao conceito do SABCube e, por outro lado, porque a Leroy-Somer é especialista na regulação de velocidade variável,” explica Christian Christensen da

Johnson Controls Denmark (Sabroe Products).

A única tubagem exterior à vista no SABCube é uma conexão muito curta no sistema de bypass de válvula de comando por pistão e a linha de retorno de óleo do filtro de coalescência – todos os outros componentes, incluindo o radiador de óleo, estão integrados no separador de óleo ou no invólucro do bloco do compressor, sem comprometer a facilidade de acesso de serviço.

O conjunto vem totalmente fechado – o conversor combinado, a alimentação eléctrica e o painel de controlo são parte do invólucro e satisfaz totalmente as exigências de protecção IP 54. Tanto a electrónica de potência como todo o painel eléctrico são arrefecidos por um circuito permutador de calor separado no radiador de óleo.



Ouvir menos, ver menos, experienciar mais...

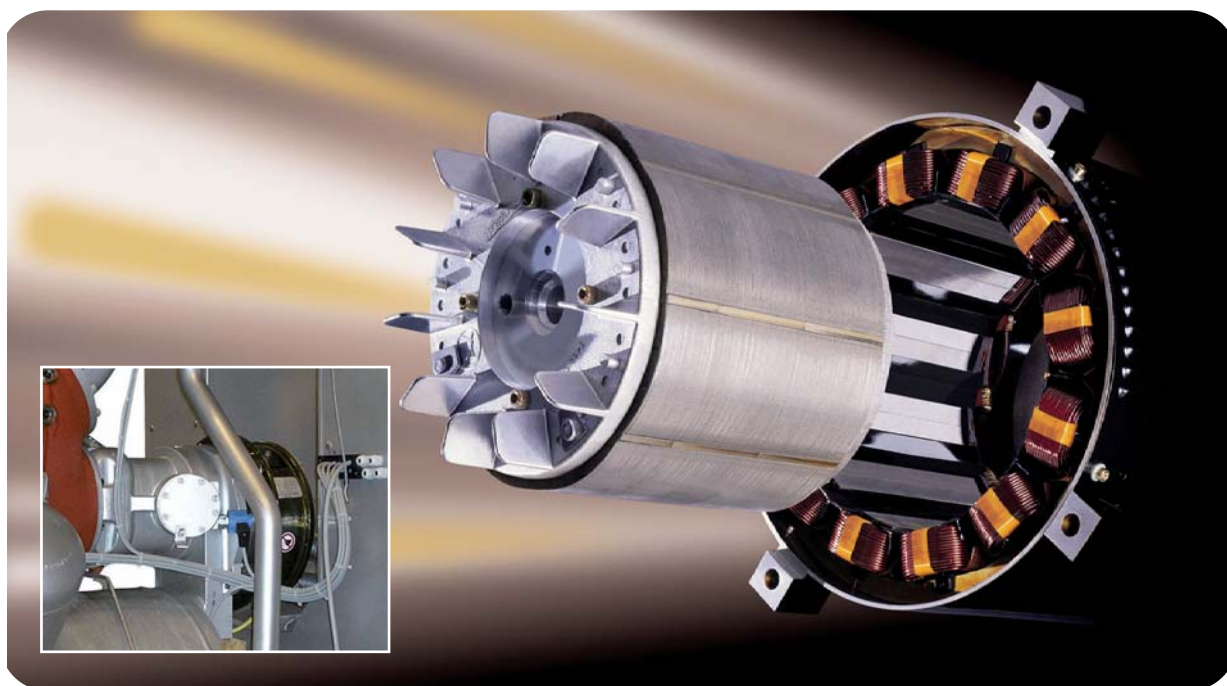
O compressor SABCube é uma solução silenciosa, compacta e eficiente que revoluciona completamente o mercado para pequenos de compressores de parafuso.

O conjunto compressor SABCube reduz os custos de energia até 30%. Foi especialmente concebido para operar automaticamente à eficiência máxima disponível para qualquer potência exigida.



Fiabilidade comprovada e um conceito exclusivo de assistência, com uma focalização clara na manutenção preventiva, resultam em reduções nos custos de assistência não inferiores a 25%.

O SABCube também é extremamente compacto e silencioso comparado com os compressores de velocidade fixa.



Tecnologia revolucionária do motor

O SABCube é um conceito de compressor nunca antes visto, com tecnologia comprovada aplicada de um modo altamente inovador para alcançar uma excepcional eficiência operacional.

A tecnologia de accionamento de velocidade variável foi optimizada e combinada quer com um motor de accionamento de magneto permanente Leroy-Somer especialmente concebido, quer com um compressor de parafuso com menos peças móveis e uma maior eficiência.

O SABCube também tem um inovador e totalmente integrado sistema de gestão de óleo.

Estas tecnologias estão totalmente integradas numa unidade compacta integrada que é gerida por um sistema de controlo Unisab.

Sistemas de accionamentos embarcados para aplicações ferroviárias

O mercado ferroviário mundial apresenta um elevado potencial de crescimento. Com mais de 40 anos de experiência e mais de 350 000 motores instalados, a Leroy-Somer propõe uma gama completa de motorizações assíncronas ou de corrente contínua para a indústria ferroviária.

Actualmente, a empresa formou também uma equipa de engenharia pluridisciplinar, altamente qualificada, que lhe permite assegurar a gestão global dos projectos em todo o mundo.

Tipo de função e material embarcado

Quer se trate de um comboio de alta velocidade TGV (350 km/h), de um comboio de passageiros clássico (110 km/h) ou de um metro (70 km/h), uma aplicação ferroviária inclui geralmente cinco tipos de funções: o sistema de tracção, alimentação eléctrica, produção de ar, acessibilidade e conforto.

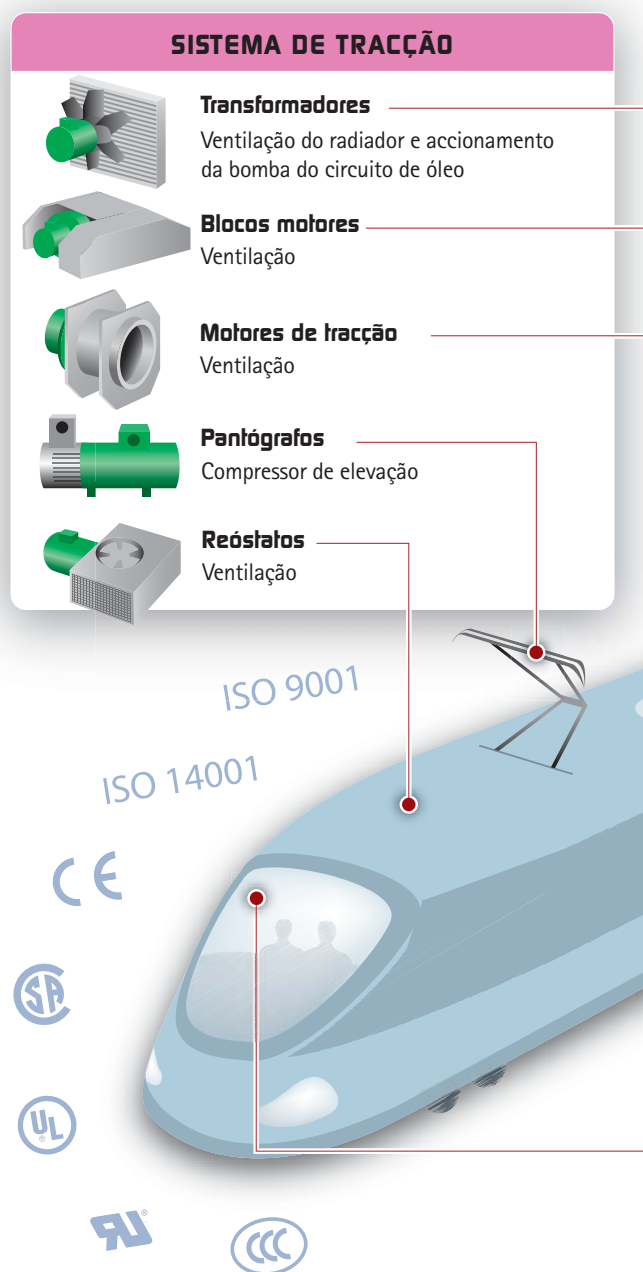
As funções ligadas ao sistema de tracção e à frenagem constituem as funções mais críticas. Em caso de anomalia ou avaria, é a imobilização imediata do comboio! A climatização, ligada ao conforto dos passageiros, ou a abertura das portas, ligada à acessibilidade, constituem outras funções extremamente importantes.

Os motores eléctricos que equipam estas funções estão sujeitos a duras solicitações mecânicas e eléctricas do material ferroviário embarcado. De facto, vibrações, choques, diferenças de temperatura (-30 °C a +90 °C), conversor estático (alimentação) que gera sinusóides de baixa qualidade são as tensões encontradas, originando um envelhecimento prematuro dos motores e do enrolamento em particular.

Uma oferta ferroviária completa

Para responder às exigências eléctricas e mecânicas dos diferentes programas internacionais, a Leroy-Somer definiu uma oferta específica de sistemas de accionamento embarcado para o mercado ferroviário. A gama proposta divide-se em 4 níveis, em função do grau de resistência necessário. Os motores de nível 2 a 4 dispõem, além disso, de estator «tecnologia revestida», que possui um núcleo motor muito resistente e são particularmente adaptados para assegurar as funções vitais do comboio. O primeiro nível corresponde ao motor industrial standard.

Reduzir a manutenção, aumentar a fiabilidade dos componentes, aumentar a vida útil dos comboios e respeitar as normas tornaram-se, actualmente, critérios essenciais para os exploradores. Eles exprimem-se através dos conceitos de LCC (Life cycle cost) e MTBF (mean time between failure). Os



motores Leroy-Somer de nível 4 respondem a 100 % a estas exigências apresentando um MTBF particularmente elevado, da ordem das 1,5 milhões de horas!

Uma vigilância tecnológica permanente

A equipa de engenharia da Leroy-Somer domina perfeitamente as diferentes exigências do mercado actual e acompanha em permanência os esforços de inovação do transporte ferro-

viário em material embarcado propondo, entre outros:

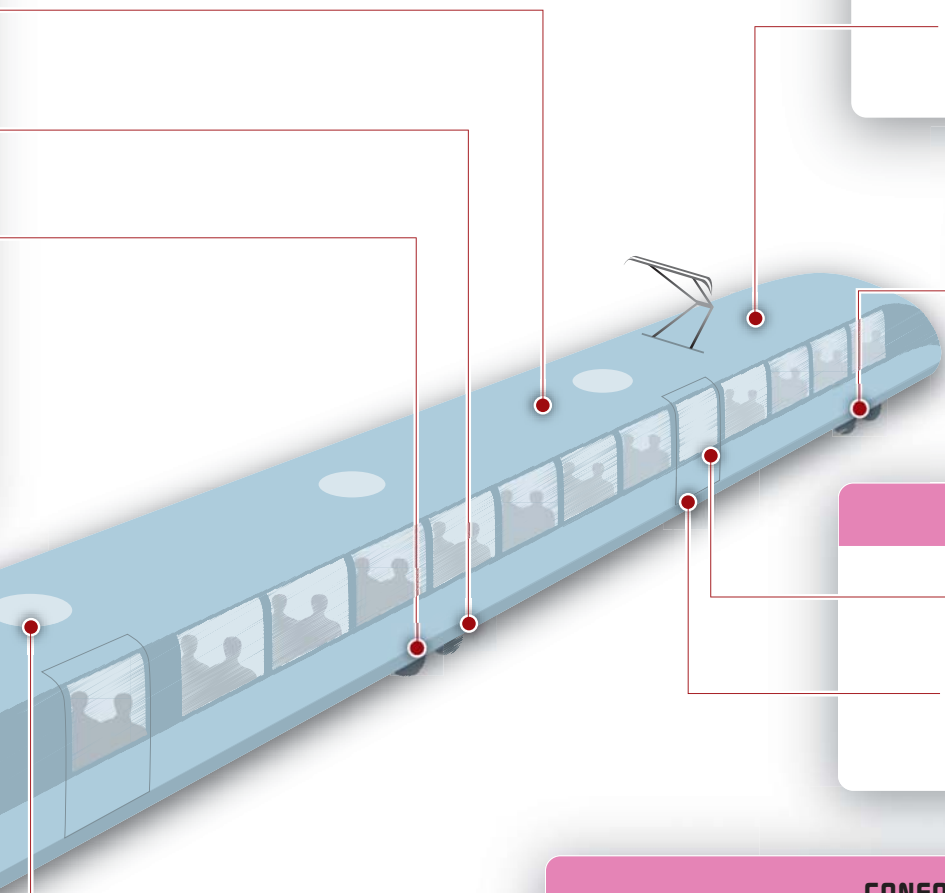
- soluções de modernização de todo o tipo de material circulante existente (substituição de motores DC por motores AC, personalização de motores para respeitar o espaço disponível...),

- respostas às exigências térmicas, mecânicas, eléctricas, logísticas, normativas, para todos os grandes programas internacionais: EMU, DMU, Urbano e Suburbano, locomotivas, TGV,

- um acompanhamento contínuo das mutações tecnológicas da alimentação eléctrica dos motores de corrente contínua para corrente assíncrona através de conversores de IGBT de forte solicitação,

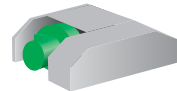
- uma implicação no desenvolvimento do motor «nova tecnologia (brushless)», em resposta às exigências actuais de redução de peso, compacticidade e desempenho.

NF F 65101 SQ 900 D CEI 349 CEI 77



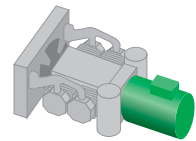
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA

Blocos auxiliares
Ventilação



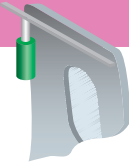
PRODUÇÃO DE AR

Frenagem
Compressor



ACESSIBILIDADE

Portas
Abertura

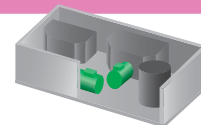


Acesso para pessoas de mobilidade reduzida
Plataforma

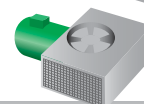


CONFORTO

Climatização dos passageiros
Ventiladores de unidades, condensadores e extractores



Climatização da cabina do maquinista
Ventiladores de unidades e condensadores



Milhões de tomates para triar.
 Uma higiene irrepreensível.
 Uma limpeza de laboratório.
**Objectivo? Resistir às limpezas quotidianas
 de alta pressão!**



A SOLUÇÃO LEROY-SOMER: A GAMA 3000 IA

Inovação, desempenho, modularidade, serviço

Escolher o melhor sistema de accionamento não é simples. E ainda é preciso ter por onde escolher. O desempenho das suas máquinas depende disso. A nova gama 3000, herdeira de mais de 80 anos de experiência sobre os grandes mercados mundiais, adapta-se às situações e ambientes mais variados, incluindo os mais severos. Com um parceiro destes, pode-se lhe pedir tudo. Verifique. Consulte-nos.



Compabloc



Compabloc + Varmeca



Multibloc + Varmeca

**LEROY
SOMER**

www.leroy-somer.com