



> DESAFIOS

Europa, Estados Unidos, China, Brasil..., os motores de alto rendimento da Leroy-Somer

NOVAS GAMAS

> ALTERNADORES

Os alternadores de baixa tensão
Fiabilidade e desempenho inigualáveis

> ATEX

A gama de motores ATEX
de alto rendimento IE2

Europa, Estados Unidos, China Brasil..., os motores de alto rendimento da Leroy-Somer

As novas gerações de motores de alto rendimento LS2 e LS3 trazem verdadeiras vantagens aos utilizadores e aos construtores de máquinas rotativas, tanto em termos de desempenho como de respeito pelo ambiente e de economia de energia. Actualmente, estes motores de alto rendimento são exportados para todo o mundo!



Existem no mundo numerosos países com regulamentações que impõem a utilização de motores de alto rendimento. Estas regulamentações evoluem rapidamente e aparecem novas legislações.

A Directiva ErP na Europa

Para a Europa, a situação actual é clara. A Directiva europeia relativa à concepção ecológica ErP (Energy related Products) impõe a utilização de motores de classe IE2 desde 16 de Junho de 2011. Quanto aos motores de classe IE3 (ou IE2 equipados com um variador), serão obrigatórios a partir de 1 de Janeiro de 2015 para as potências que vão de 7,5 a 375 kW. Por fim, a partir de 1 de Janeiro de 2017, a gama de potência nominal será estendida às potências mais baixas até 0,75 kW.

O que propõe a Leroy-Somer?

A nova geração LS2 de motores IE2 e IE3 responde a estas regulamentações e dá aos utilizadores benefícios elevados tanto em termos de desempenho como de respeito do ambiente e da economia de energia.

Mas, o que deve fazer um construtor europeu que deseja exportar as suas máquinas para todo o mundo? Com que tipo de motores de alto rendimento deve ele equipar

as suas máquinas? Há exigências particulares em termos de regulamentação?

Globalmente, para estes países, as regulamentações são similares às das classes de rendimento IE2 e IE3 tendo, todavia, modalidades de aplicações diferentes.

L'EISA 2007 nos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, a lei da independência da Energia e a segurança (Energy Independence and Security Act) foi assinada em 2007.

Esta regulamentação substituiu a anterior, a EAct (Energy Policy Act) e alarga também o seu campo de aplicação aos motores que não eram abrangidos por esta última.

Produtos abrangidos

A regulamentação aplica-se aos motores para uso geral e define dois grupos de motores.

Todos os motores de 1 a 200 HP 230 ou 460 V 60 Hz anteriormente abrangidos pelo EAct vêm o seu nível de rendimento exigido passar de «High Efficiency» (equivalente ao IE2) para «Premium Efficiency» (equivalente ao IE3).

Certos tipos de motores que não eram abrangidos pelo EAct (U-frame; Design C; para bomba monobloco; sem sapatas; com veio oco vertical com esforço axial normal; 8 pólos; para bombas de incêndio de 1 a 200 HP) devem agora ter, pelo menos, um nível de rendimento High Efficiency (equivalente ao IE2), tal como definido no quadro 112-11 da norma NEMA MG 1.

➤ EDITOR RESPONSÁVEL:

Philippe Faye
Moteurs Leroy-Somer
Boulevard Marcellin Leroy
CS 10015
16015 ANGOULÊME Cedex 9

➤ COORDENAÇÃO E PAGINAÇÃO:

Im'act

➤ CONSELHO DE REDACÇÃO:

A. Bondoux, P. Clifton, E. Dadda, Ph. Faye,
Dr. R. Lamprecht, J.-M. Nys, C. Pegorier, O. Powis,
G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters.

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.

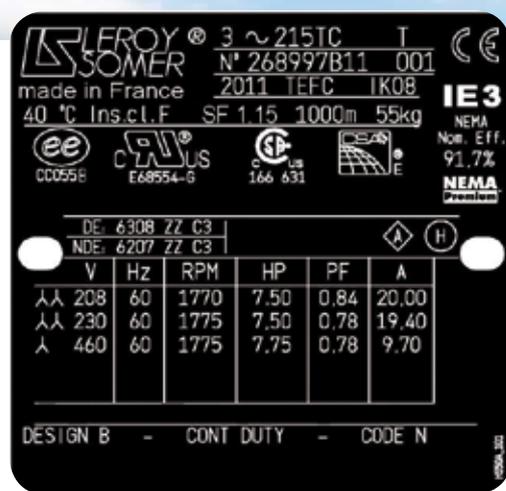
➤ PORTUGAL :

LEROY-SOMER IBERICA S.A.
Delegação em Portugal
portugal@leroy-somer.com
Tel. +351 911 024 246

Há igualmente uma lista de produtos que não são abrangidos pela EISA como os motores de design D de forte deslizamento ou motores com serviço intermitente.

Motores utilizados em velocidade variável

Para os motores utilizados em velocidade variável, são possíveis vários casos. Ou os motores foram especialmente concebidos para a velocidade variável



como, por exemplo, no quadro da CEI 60034-25 (sobre-isolamento, rolamentos isolados...). Trata-se então, tipicamente, de motores «inverter duty» que não estão, por isso, abrangidos pela EISA.

Em contrapartida, os motores standard de aplicação geral em velocidade fixa, podendo também ser utilizados em variação de velocidade, são abrangidos pela EISA.

Calendários de implementação

A regulamentação EISA aplica-se aos motores colocados no mercados nos Estados Unidos desde 19 de Dezembro de 2010.

Obrigações na placa de identificação dos motores

A regulamentação EISA impõe, para além das obrigações associadas à norma NEMA, a indicação de certas informações complementares, nomeadamente o número de «Compliance Certification» (CC).

A Leroy-Somer está certificada, neste contexto, pelo DOE (Department Of Energy) com o número 055.

O que propõe a Leroy-Somer?

Nos Estados Unidos, a Leroy-Somer comercializa gamas de motores de alto rendimento para potências de 1HP a 200HP com 2, 4 e 6 pólos que respondem à regulamentação EISA.

A gama de motores «inverter duty» da Leroy-Somer (LSMV), concebidos para funcionar apenas em velocidade variável, podem ser montados nas máquinas destinadas aos EUA.

Estas gamas de motores têm certificação UL Recognized CSA.

A norma GB na China

A regulamentação sobre o rendimento dos motores tem a referência GB 18613-2006 e especifica três níveis de rendimento. Desde 1 de Julho de 2011, é obrigatório o grau 2 (≈IE2) a partir de 0,55 kW.

O que propõe a Leroy-Somer?

Todas as gamas dos motores Leroy-Somer LS2 IE2 actualmente comercializadas na Europa também o podem ser no mercado chinês.

É conveniente adaptar o enrolamento à tensão da rede local e adicionar a etiqueta energética.

A NBR 17094-1 e o INMETRO no Brasil

Desde 8 de Dezembro de 2009 que os motores importados para território brasileiro têm de estar conformes com o Regulamento 553 - norma NBR 17094-1. O nível de rendimento é equivalente ao IE2 60Hz. Os motores de alto rendimento devem ser obrigatoriamente registados e validados junto do INMETRO (Instituto



Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

De notar que sem esta homologação, nenhum motor pode entrar no mercado brasileiro, isolado ou montado numa máquina.

O que propõe a Leroy-Somer?

A Leroy-Somer, com a sua gama LS2 de motores IE2 em 2 e 4 pólos, está registada no INMETRO. Por esse motivo, a importação desta gama de motores está autorizada no Brasil.

Outros países

Numerosos países como o Canadá, Austrália, Nova Zelândia, Coreia do Sul ou Índia dispõem igualmente de regulamentações locais.

Não hesite em consultar a Leroy-Somer se tiver necessidade de informações pormenorizadas.



Os alternadores de baixa tensão

Fiabilidade e desempenho inigualáveis

A Leroy-Somer inova e propõe novas gamas de alternadores «Pure Energy», particularmente adaptadas às exigências do mercado dos grupos electrogêneos. Além disso, tendo em consideração a evolução das potências dos motores térmicos, a Leroy-Somer alarga a sua gama de baixa tensão industrial até 3,6 MW.

Leroy-Somer, líder mundial em alternadores de 10 kVA a 20 MVA

A Leroy-Somer é o líder mundial em alternadores de baixa, média e alta tensão de 1 a 20 MW. A sua divisão Electric Power Generation (EPG) dispõe de 10 fábricas em todo o mundo com unidades de produção na Europa, nos Estados Unidos, no México, na China e na Índia. A presença mundial da Leroy-Somer permite acompanhar os líderes mundiais da produção de energia tais como CATERPILLAR-FG Wilson, KOHLER-SDMO, GHADDAR MACHINERY em todos os continentes.

Na geração de energia, a Leroy-Somer está particularmente presente em dois mercados principais:

- o dos alternadores de baixa tensão (inferiores a 3,6 MW) que é um mercado altamente concorrencial e cuja aplicação principal é o grupo electrógeno. O grupo electrógeno que encontramos na co-geração, nos sectores marítimos, residencial, terciário, da construção, da locação.
- o dos alternadores de média e alta tensão (de 3,6 MW a 20 MW) que é um mercado mais complexo, com aplicações específicas (centrais hidráulicas, eólicas, indústria petrolífera, nuclear, ferroviário...).

Um recente inquérito da empresa de sondagens BVA confirma a notoriedade de que a Leroy-Somer dispõe e o excelente nível de satisfação junto dos seus clientes. É verdade que o fornecedor exclusivo dos líderes mundiais é uma garantia de qualidade e fiabilidade!

A gama baixa tensão

A gama de baixa tensão da Leroy-Somer é essencialmente composta por alternadores de 4 pólos destinados a serem accionados por motores térmicos que rodam a 1500 rpm ou a 1800 rpm, respectivamente, para 50Hz ou 60Hz. A gama de potências estende-se de 10 a 3600 kW. A Leroy-Somer propõe três sistemas de excitação diferentes (Shunt, PMG ou AREP™) que permitem, em função das exigências, adaptar o desempenho do alternador à aplicação. O sistema AREP (Alternador Regulado a Excitação Polimórfica) é objecto de uma patente Leroy-Somer. Ele é particularmente adaptado às aplicações exigentes em capacidade de arranque do motor e em corrente de curto-circuito.



ESS Energie Systeme & Service GmbH desenvolve minicentrals de co-geração



Gerar calor de maneira confortável, económica e ecológica e pô-lo à disposição em função das necessidades, essa é a tarefa a que se consagra a Viessmann. O grupo emprega perto de 9 400 pessoas. A empresa propõe aos seus clientes uma gama completa de centrais térmicas com potências que vão de 1,5 kW a 116 MW.

A ESS pertence a 100% ao grupo Viessman. A empresa especializou-se no desenvolvimento e produção de centrais de co-geração que apresentam a particularidade de produzir simultaneamente calor e electricidade. Esta tecnologia permite limitar de forma óptima as perdas de energia. A ESS propõe, mais particularmente, soluções compactas de 5 kW a 401 kW de potência que funcionam a gás para aplicações destinadas a autarquias, indústrias, empresas, hotéis, hospitais, casas de saúde e de repouso...

O rendimento global de uma central de co-geração ESS pode atingir os 96%. Deste modo, o Vitobloc 200 módulo EM-20/39 tem um rendimento térmico superior a 64 % e um rendimento eléctrico superior a 32 %. Os intervalos de manutenção, incluindo os de mudança de óleo, situam-se em cerca de 6 000 horas - o equivalente à manutenção de um automóvel a cada 360 000 quilómetros.

Estes sistemas constituem uma primeira etapa em direcção às minicentrals de co-geração que permitem satisfazer a procura descentralizada e de baixa potência.

Para este projecto estratégico de microgeração, a ESS escolheu a Leroy-Somer. Após 10 anos de estreita colaboração, a qualidade, o serviço, o desempenho dos seus produtos e a relação comercial permitiram-lhe impor-se como o parceiro ideal.



Vitobloc 200, EM-5,5

Soluções Leroy-Somer, os trunfos vencedores

Desempenho inigualável

- Uma potência mássica (rácio peso/potência) superior à da concorrência.
- Rendimentos elevados em total adequação com os motores térmicos disponíveis no mercado e aos quais eles estão associados.
- Uma forte capacidade de arranque dos motores eléctricos.
- Uma baixa reactância que induz um bom comportamento durante a aplicação de cargas deformantes.

Uma qualidade reconhecida pelos clientes

- Qualidade dos produtos: Leroy-Somer EPG recebeu do seu principal cliente uma marca de certificação de reconhecimento do nível de qualidade.
- Qualidade dos serviços: cumprimento dos prazos, desempenho dos serviços de pré-venda e pós-venda.

Uma inovação contínua

A Leroy-Somer inova constantemente, tanto ao nível da estrutura dos seus alternadores, como ao nível dos seus sistemas de regulação. Última inovação até à data, o regulador digital que, pela sua ergonomia de parametrização e o seu desempenho, ultrapassa a concorrência.

Uma modularidade a toda a prova

Graças à modularidade da gama, os alternadores podem ser facilmente personalizados segundo as necessidades da aplicação.



Grupo electrógeno
CATERPILLAR/FG Wilson



Grupo electrógeno
KOHLER/SDMO



Grupo
electrógeno
Ghaddar Machinery

As novas gamas

Para se manter líder de um mercado como o dos alternadores de baixa tensão, é preciso estar-se sempre a renovar! Deste modo, a divisão EPG lançou no mercado dois novos produtos em dois anos com os LSA 40 e LSA 42.3 e alargou a sua gama de baixa tensão até 3,6 MW.

O novo LSA 40, um alternador 4 pólos trifásico, oferece uma gama de potências de 10 a 23 kVA em 50 Hz 1500 rpm e de 10 a 23 kW em 60 Hz 1800 rpm. Ele é particularmente compacto e polivalente e caracteriza-se pelos rendimentos elevados. Pelo seu tamanho e peso, é um dos mais pequenos e leves nesta gama de potências.

O LSA 42.3 inscreve-se perfeitamente na linha do LSA 40 e oferece uma gama de potência de 25 a 60 kVA em 50 Hz 1500 rpm e de 25 a 60 kW em 60 Hz 1800 rpm.

Os alternadores LSA 40 e LSA 42.3 da geração «Pure Energy» caracterizam-se pela sua grande facilidade de instalação. Deste modo, graças à sua concepção original, o projecto da caixa de terminais do LSA 40 foi retomado e acrescentado de um portinhola que permite ter um acesso ainda mais directo ao regulador.

A Leroy-Somer EPG fez a escolha da robustez e da qualidade com uma gama de acordo com as normas internacionais, que respondem perfeitamente às especificidades das aplicações mais exigentes e rigorosas, no sector das telecomunicações, da construção, residencial, terciário, da microgeração, da agricultura ou ainda marítimo.

Por fim, a Leroy-Somer alargou a sua gama de baixa tensão tomando em consideração a evolução das potências das novas gerações de motores térmicos. Esta extensão da oferta dá assim aos clientes uma cobertura completa das suas necessidades. Entre os novos modelos, citemos a título de exemplo o LSA 54 M75 que debita uma potência de 3250 kVA a 50Hz 1500 rpm a 400V ou ainda de 3900 kVA a 60Hz 1800 rpm a 480V.



CTM - Tempos de entrega rápidos e garantidos!

A Compagnia Tecnica Motori (CTM), fundada em 1958, especializou-se na concepção, fabrico e instalação de grupos electrogéneos e sistemas de combate contra os incêndios.

A CTM propõe uma larga gama de grupos electrogéneos standards e adaptados de 9 KVA a 4235 KVA. O desenvolvimento, engenharia e montagem são efectuados na fábrica de Cessano Boscone (Itália). Este domínio do processo de produção garante a perfeita integração dos diferentes componentes. A CTM trabalha em estreita colaboração com a Leroy-Somer e com diferentes parceiros e subcontratados, com vista a melhorar continuamente os seus produtos e serviços.

Muito sensível à utilização racional dos recursos, a CTM interessou-se especialmente pela oferta da Leroy-Somer, que propõe os alternadores de baixa tensão mais eficazes do mercado, aliados a um excelente rendimento.

Com a Leroy-Somer, a CTM dispõe de um apoio técnico fiável em todas as circunstâncias e pode contar sempre com entregas rápidas e dentro do prazo!



Alternador da gama de baixa tensão alargada LSA 53.1 M80 / 4P - 2300 kVA - 400V



Grupo electrógeno Diesel de emergência instalado numa fábrica de tratamento em M'Boundi na República do Congo.

mia ! o automóvel eléctrico já não é uma utopia

Graças ao seu envolvimento, o seu domínio das tecnologias e da sua grande experiência em automóveis eléctricos, a Leroy-Somer assumiu uma posição de força neste mercado emergente, como testemunha esta parceria bem sucedida com a mia electric.



mia, um veículo concebido para a cidade

O mia é o primeiro modelo comercializado pela mia electric; desde Setembro 2011 que está à venda aos particulares.

O mia oferece uma autonomia de 80 km em versão 8 kWh e 130 km em versão 12 kWh. O que é largamente suficiente para realizar a maioria das deslocações urbanas! É uma solução elegante, económica e ecológica para as deslocações urbanas que tem a sua personalidade própria com um design atípico e atractivo. É muito prático: as portas laterais deslizantes, com as suas grandes aberturas ao nível do tecto e do quadro de instrumentos facilitam, por exemplo, a entrada e saída de bordo do veículo, as cargas e descargas, e permitem também aos pais sentarem e tirarem as crianças do automóvel com toda a simplicidade.

Uma motorização comprovada e fiável

Patrick Largeau da mia electric explica: «Vários critérios guiaram-nos para a escolha da motorização. Em primeiro lugar, o desempenho do motor: Ele deve ser compacto, oferecer um bom rendimento mássico e minimizar as dimensões e a massa das ba-

terias. A seguir, é essencial a capacidade do fornecedor em se integrar numa abordagem de desenvolvimento automóvel. Por fim, tínhamos necessidade de uma solução muito fiável, para que os nossos clientes não tivessem qualquer problema. Além disso, para a mia, nós fizemos a escolha, desde o início, de utilizar um produto standard por razões de rapidez de desenvolvimento do veículo, mas também para dispor de uma solução comprovada e fiável».

«A Leroy-Somer dispõe de um verdadeiro domínio tecnológico dos motores para veículos eléctricos. Eles souberam acompanhar-nos durante todas as fases do desenvolvimento, tanto nos aspectos técnicos, como na participação em grupos de trabalho «competitividade». Têm também um bom conhecimento do conjunto da corrente de tracção, o que é uma vantagem para a integração da solução. Isso dá confiança.», prossegue Patrick Largeau.

Leroy-Somer um pólo de conhecimento

A Leroy-Somer possui actualmente numerosos trunfos neste mercado, como testemunha Pierre-Emmanuel Sarre, Presidente da Divisão Sistemas de Accionamento: «Apoiando-nos no know-how do Grupo,

adaptámo-nos às exigências de qualidade específicas do mercado automóvel. Disponibilizamos um quadro de técnicos com vista a aumentar ainda mais a fiabilidade dos motores e responder aos condicionamentos específicos da aplicação. com mais de 10000 veículos comercializados equipados com motores Leroy-Somer, a fiabilidade das nossas soluções está largamente comprovada».

«Por fim, fizemos um avanço técnico em termos de potência mássica e compacidade. Actualmente, a Leroy-Somer concebe e industrializa motores de rendimento muito elevado com níveis de compacidade e massa inigualáveis. As novas tecnologias permitir-nos-ão reduzir as massas dos motores em 10 a 15%, o que contribuirá para aumentar a autonomia dos veículos».

Tendo em conta o desenvolvimento actual do veículo eléctrico, a Leroy-Somer pode esperar, a curto prazo, um forte crescimento das suas vendas, na ordem dos 50%.



OMEGA ELEVATOR: suporte tecnológico e integração

Para estar presente no mercado dos elevadores a nível mundial, um fabricante como a OMEGA tem que se adaptar continuamente às regulamentações em vigor nos diferentes países e garantir um nível de fiabilidade óptimo.

A OMEGA ELEVATOR é uma empresa localizada em Vitória (País Basco) desde 1989. Ao longo da sua história, privilegiou a contribuição tecnológica e apoiou o seu desenvolvimento internacional numa produção altamente integrada.

A sua presença em 15 países (Europa, Magreb, América do Sul, América do Norte, etc.) foi possível graças ao seu departamento técnico altamente experiente. Efectivamente, se cada mercado tem as suas particularidades, é necessário, além disso, que se adapte a regulamentações em constante evolução. Isso requer muito trabalho de gabinete técnico, adaptação de produtos, desenvolvimento de soluções adaptadas, execução de protótipos.

Ao lado das suas instalações de produção de cerca de 9.000m², a OMEGA dispõe de várias torres de ensaio para os testes de validação dos protótipos. Hoje em dia, já tem materiais certificados de acordo com as regulamentações em vigor nos seus diferentes mercados (95/16CE; EN81.1; ASME A17.1; UL, etc.).

Dos 5.000 elevadores produzidos cada ano em Vitória, uma grande parte destina-se a outros países. A exportação de materiais

para locais onde a segurança e a fiabilidade são requisitos indispensáveis obriga a um controlo máximo dos componentes que entram na sua produção. Para este fim, a OMEGA optou por uma integração máxima: fabrica a maioria dos componentes (desde os componentes mecânicos e as estruturas até à manobra eléctrica).

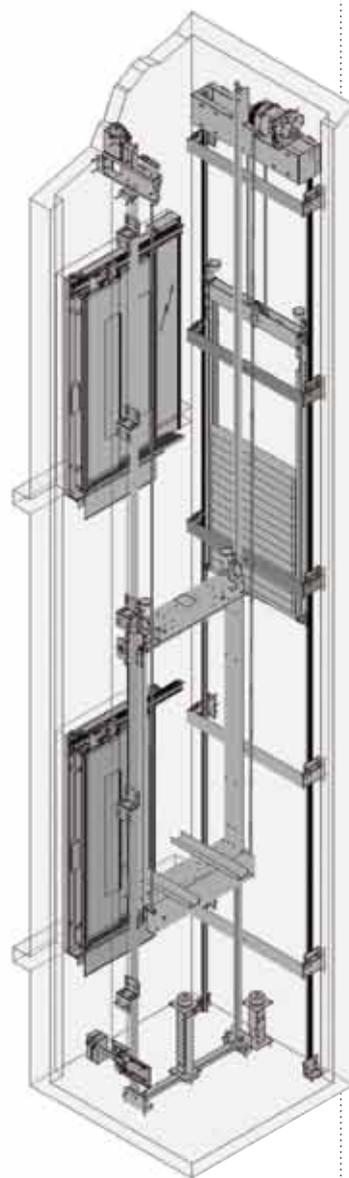
A política de aprovisionamento responde à mesma estratégia: reduzindo o número de fornecedores, consegue-se um maior controlo da qualidade e, por conseguinte, uma maior fiabilidade.

Chegado o momento de completar a sua gama, a OMEGA seleccionou a solução EMERSON: a associação do gearless da LEROY-SOMER ao variador adaptado da CONTROL TECHNIQUES proporciona-lhe uma garantia global. Graças a isso, pode garantir prestações óptimas do conjunto de accionamento e, por isso, do elevador. Além disso, o facto de dialogar com um só grupo garante-lhe uma responsabilidade global de funcionamento,

a compatibilidade entre produtos e, por conseguinte, a resposta aos seus objectivos estratégicos de redução de fontes de aprovisionamento.

Para a OMEGA ELEVATOR, a colaboração com a EMERSON é a garantia de uma solução técnica de alta qualidade, desenvolvida por um grupo presente a nível internacional e com um alto conhecimento da sua aplicação.





OMEGA

OMEGA ELEVATOR, S.A.

Polígono Industrial de Júndiz
C/Júndiz, 29 - 01015 VITORIA-GASTEIZ
Telefone : 945 290 308
Fax : 945 290 496
omegaelevator@omegaelevator.com
www.omegaelevator.com



As gamas de motores ATEX de alto rendimento IE2

Ainda que os motores de segurança utilizáveis em zonas ATEX, gás e poeiras, não tenham sido integrados na Directiva Europeia EuP lote 11 que impõe, desde 16 de Junho de 2011, a utilização exclusiva de motores com nível de rendimento IE2 segundo a CEI 60034-30, a Leroy-Somer tomou a decisão de propor a maioria das suas gamas ATEX também ou exclusivamente em versão IE2.

Em numerosas instalações, as zonas ATEX estão lado a lado com zonas seguras onde a instalação de motores de alto rendimento se tornou legalmente obrigatória. Por isso, é lógico que o operador queira realizar as mesmas economias de energia eléctrica no conjunto das suas instalações, tanto mais que o retorno do investimento é sempre muito curto. No terreno, cada vez mais utilizadores impõem, por isso, aos seus fornecedores de equipamentos que integrem motores IE2 em todas as máquinas fornecidas.

ATEX Gás Zona 1 - Uma nova gama de motores antideflagrantes com nível de rendimento IE2 de série



Só para lembrar, a maioria das aplicações utilizadas em atmosferas explosivas apresentam um perigo potencial (zona 1), utilizando motores antideflagrantes Ex d ou Ex de. Leroy-Somer tomou a decisão de desenvolver uma nova gama de motores antideflagrante FLSD com um nível de rendimento IE2 de série (a partir de 11 kW) a fim de antecipar as exigências deste mercado.

Estes motores beneficiam do desenvolvimento das gamas de referência de cárter em ferro fundido IE2 da série FLSES LS2, o que se traduz por uma redução de perdas de pelo menos 10%!

Concepção otimizada dos componentes

Leroy-Somer seleccionou chapas magnéticas de baixas perdas. Os apoios foram nervurados para assegurarem uma dissipação

máxima das calorias. O perfil das alhetas de refrigeração do cárter foi optimizado, permitindo assim reduzir a potência absorvida pelos ventiladores de refrigeração.

O abaixamento significativo do aquecimento aumenta a duração de vida dos enrolamentos (+ de 10 000 h em média) e reforça a capacidade em aceitar sobrecargas momentâneas.

O novo design do capô e do ventilador favorece igualmente a diminuição do nível de ruído: - 5 dBA, por exemplo, num motor de 30 kW que funciona a 3000 rpm.

Opções

A Leroy-Somer propõe múltiplos equipamentos complementares (sondas CTP ou Pt100, resistência de aquecimento, buçim, encoder incremental e/ou ventilação forçada, acabamento Corrobloc para ambientes agressivos...).

Manutenção

Os intervalos de lubrificação foram significativamente aumentados, o que permite reduzir os custos de manutenção. um motor de 30 kW a 1500 rpm, trabalhando a uma temperatura ambiente de 25 °C, pode funcionar assim mais de 20.000 h sem intervenções.

Serviços

Uma tabela de prazos «Disponibilidade Garantida» associada a um centro de montagem rápida permite ao cliente aprovisionar-se de centenas de referências em prazos curtos garantidos (entre 1 a 5 dias saída das fábricas, conforme os equipamentos opcionais escolhidos).

Velocidade variável

No decorrer dos últimos anos, a utilização de velocidade variável em motores de segurança, ainda muito limitada em 2003 durante a introdução das Directivas ATEX, desenvolveu-se na maioria dos sectores, mesmo em refinaria e na petroquímica.

Todos os novos motores FLSD LS2 foram testados e qualificados em variadores de frequência. Os «certificados de Exame de Tipo» emitidos pelo organismo notificado Ineris incluem disposições que certificam a utilização em variadores de frequência.

Todos os motores geridos em stock de potência superior a 11 kW estão equipados com sondas CTP e de uma segunda placa de características que permite a utilização em velocidade variável entre 10 e 50Hz.

Colocação no mercado

A gama de motores FLSD LS2 IE2 de 11 a 90 kW está disponível. Os motores antideflagrantes de potência superior serão, quanto a eles, disponíveis no final de Junho 2012.

ATEX Gás Zona 2 – Uma nova gama de motores «antifaíscas» IE2

Em zona 2 (perigo mínimo), é obrigatório utilizar motores antifaíscas Ex n. O conjunto de gamas de motores de alto rendimento LSN/FLSN LS2 está disponível a partir de agora em opção.

ATEX Poeiras – Duas gamas de motores IE2 para utilização em zona 21 ou 22

Todas as gamas de motores para atmosferas explosivas poeiras (LSPX/FLSPX e LSES/FLSES zona 22) também podem ser entregues em versão IE2.



Evolução das marcações ATEX

As normas que regem os motores ATEX gás e poeiras continuam a evoluir.

Desde 1 de Junho de 2012, a norma EN 60079-0:2009 substituiu definitivamente as duas referências EN 60079-0:2006 e EN 61241-0:2006. Uma nova norma 60079-31:2009 que define a protecção por invólucro Ex t foi também introduzida.

Para os utilizadores, as modificações perceptíveis serão as realizadas na marcação dos motores:

1. Introdução de um novo grupo de atmosferas explosivas, o Grupo III para identificar as atmosferas poeiras, com as seguintes subdivisões:
 - IIIA : Partículas combustíveis em suspensão
 - IIIB : Poeiras não condutoras
 - IIIC : Poeiras condutoras

2. Introdução do nível de protecção do material (EPL: Equipment Protection Level) a saber:
 - Ma ou Mb para os equipamentos utilizados nas minas grisutasas
 - Ga, Gb ou Gc nas atmosferas gás
 - Da, Db ou Dc nas atmosferas poeiras

3. Na presença de poeiras combustíveis, o modo de protecção torna-se:
 - Ex tb na zona 21
 - Ex tc na zona 22

Tabela de correspondência entre a marcação ATEX, os níveis EPL e as zonas

Directiva 94/9/CE classificação dos materiais					CEI 60079-0 classificação dos materiais Nível de protecção do material (Equipment Protection Level)				Zonas	
Utilização	Grupo ATEX	Categoria	Nível de protecção	Se presença ATEX	Utilização	Grupo de material	Nível de EPL	Nível de protecção	Se presença ATEX	60079-10
Minas com grisú	I	M1 Máximo teor do gás na mina	Muito alto	Sob tensão	Minas com grisú	I	Ma Máximo teor do gás na mina	Muito alto	Sob tensão	
		M2 Abaixo de um certo valor	Alto	Posto fora de tensão			Mb Abaixo de um certo valor	Alto	Posto fora de tensão	
Indústrias de superfície	II	1G	Muito alto	Sob tensão	Atmosferas explosivas gás	II B C	Ga	Muito alto	Sob tensão	0
		2G ⁽¹⁾	Alto				Gb ⁽¹⁾	Alto		1
		3G	Normal				Gc	Reforçado		2
		1D	Muito alto		Atmosferas explosivas poeiras	III B C	Da	Muito alto	20	IP6X
		2D ⁽²⁾	Alto				Db ⁽²⁾	Alto	21	IP6X
3D	Normal	Dc	Reforçado	22	IP6X					

⁽¹⁾ Podem ser instalados em zona 1 e 2
⁽²⁾ Podem ser instalados em zona 21 e 22

I : Metano
 IIA : Propano
 IIB : Etileno
 IIC : Hidrogénio, Acetileno
 IIIA : partículas combustíveis em suspensão
 IIIB : poeiras não condutoras
 IIIC : poeiras condutoras

Perturbações electromagnéticas e função regenerativa

Entre as soluções para reduzir os harmónicos, o variador com rectificador activo síncrono, também chamado variador Regen ou variador AFE (Active Front End) possui a dupla função de suprimir os harmónicos e reenviar a energia para a rede. Descoberta de um variador que não é como os outros!



A distorção harmónica

Ao contrário das cargas lineares como os motores assíncronos que absorvem uma corrente sinusoidal uniforme, os variadores de velocidade são constituídos à entrada por uma ponte de díodos, que ao rectificar a corrente alternada para corrente contínua, geram perturbações na rede eléctrica.

Estas deformações podem originar uma série de consequências sobre a instalação a montante do variador como, por exemplo, um possível sobreaquecimento nos transformadores ou perturbações sonoras.

Na verdade, o rectificador do variador de frequência cria uma distorção harmónica da corrente. Esta distorção pode ser calculada com precisão a partir de uma soma matemática (denominada transformação de Fourier). A taxa de distorção harmónica total (THDI) permite medir o nível global de harmónicos.

Em geral, os efeitos são negligenciáveis desde que a potência dos equipamentos de uma instalação não exceda 20% da potência do transformador de alimentação.

Estando o uso de cargas não lineares a tornar-se mais frequente, o legislador previu um conjunto de recomendações e normas para que a qualidade da rede eléctrica não seja afectada pelos harmónicos. Estes limites podem aplicar-se directamente sobre o produto ou, mais geralmente para as grandes potências, no ponto de ligação à rede de distribuição pública (PCC). Por exemplo, para investimentos de infra-estruturas (estação de tratamento de água, renovação de túneis, etc.) cada vez mais os gabinetes de engenharia seguem as recomendações da IEEE 519 para especificar o nível de harmónicos aceitável no PCC.

Existem várias soluções que permitem reduzir os harmónicos presentes numa instalação. A adição de selfs de linha ou a utilização de um variadores de rectificador activo síncrono faz parte das soluções possíveis.

O variador de rectificador activo síncrono

Um variador clássico dispõe à entrada de uma ponte rectificadora de diodo que gera uma tensão contínua. Esta tensão contínua é a seguir comutada em alta frequência por uma ponte onduladora composta por IGBT, que cria uma tensão alternada de amplitude e de frequência variáveis. Esta última faz variar a velocidade do motor. Não sendo a ponte de díodos reversível, a energia só pode ir num sentido.

À saída do variador, o inversor de IGBT gera uma corrente sinusoidal ao nível do motor eléctricos que pode accionar ou frenar uma máquina. A energia passa da tensão contínua para o motor e, inversamente, do motor para a tensão contínua.

Todavia, como esta energia não pode ser reenviada para a rede, em fase de frenagem, o valor do bus contínuo vai aumentar

até a um limiar em que o variador bloqueará, a fim de se proteger.

Com o variador de rectificador activo síncrono, do tipo «AFE» ou «Regen», a ponte de díodos unidireccional é substituída por uma segunda ponte inversora de IGBT, que vai assegurar a transferência de energia entre a linha de alimentação e a tensão contínua. Esta transferência contínua far-se-á com uma onda sinusoidal de corrente.

Este variador também é denominado variador Regen, pois ele foi inicialmente desenvolvido para reenviar a energia para rede como durante a frenagem das cargas. Procedimento, entre outros, utilizado para a geração de energia em algumas eólicas, por exemplo.

O variador com rectificador activo síncrono permite, por isso, criar uma corrente sinusoidal uniforme e possui uma dupla função de suprimir os harmónicos, isto é, de entrar nos limites fixados pelos fornecedores de electricidade e de reenviar a energia para a rede.



Powerdrive MDR de 45 kW a 2800 kW e PLSRPM de 300 a 600 kW

As soluções motovariador Dyneo® ao serviço do exército norueguês

Aquecer os edifícios de uma base naval a partir de uma água do mar particularmente fria. Tal era o desafio a que a Star Refrigeration, especializada na concepção de bombas de calor industriais, tinha que responder com o apoio da Leroy-Somer.

Bombas de calor e coeficiente de desempenho

As bombas de calor industriais recuperam o calor a baixa temperatura no solo, água ou ar e transferem-no a uma temperatura mais elevada para um sistema de aquecimento, através de um compressor que aumenta a pressão do fluido refrigerante e, por conseguinte, a sua temperatura. A sua eficácia é expressa pelo coeficiente de desempenho (COP) que traduz a relação entre a quantidade de calor produzida e a energia eléctrica consumida.

Bombas Neatpump sem impacto na camada de ozono

Para aquecer o conjunto dos edifícios da base naval de Ramsund, o exército norueguês instalou bombas de calor Neatpump fabricadas pela sociedade Star Refrigeration, sediada na Escócia, e instalada pelo seu parceiro norueguês Norsk Kulde.

A unidade de produção extrai a água do mar no porto de Ramsund, captura o seu calor, comprime-o e fornece água quente e aquecimento aos edifícios da base.

Ao contrário dos sistemas da primeira geração, a bomba Neatpump não necessita de qualquer gás de síntese (HFC) de efeito de estufa, mas utiliza o amoníaco, um refrigerante natural que não tem efeitos degradantes sobre a camada de

ozono. A unidade tem uma capacidade de 600 kW, um COP de 2,7 e a água quente produzida varia em temperaturas entre 60 a 68 °C.

Equipamentos fiáveis e de alto rendimento

A bomba de calor Neatpump está equipada com um compressor de parafuso simples Vilter. A concepção única deste compres-

Os motores Dyneo® dão ao conjunto um desempenho excepcional de rendimento e compactidade, bem como uma colocação em serviço simplificada, graças ao modo de pilotagem sem sensor do motor de ímanes associado ao variador Powerdrive.

A Star Refrigeration apreciou particularmente a reactividade da Leroy-Somer, bem como a assistência técnica prestada



or assenta na equilibragem axial e radial do parafuso combinada com o sistema de gavetas Parallex™ que asseguram longevidade, fiabilidade e baixa manutenção ao conjunto.

Para assegurar um rendimento elevado, mesmo em carga parcial, a Star Refrigeration decidiu utilizar motores de ímanes permanentes Dyneo® da Leroy-Somer, que equipam a gama Neatpump.

ao instalador Norsk Kulde, graças ao seu centros de serviços local.

Bomba de calor Neatpump, compressor de parafuso Vilter, motovariador Dyneo® Leroy-Somer, um conjunto vencedor para aquecer ecologicamente a base naval de Ramsund, apesar do frio extremo que pode fazer nesta região.



Indústria

Soluções adaptadas às suas exigências

Conheça as suas aplicações

Há perto de um século que a Leroy-Somer está presente onde é preciso produzir energia eléctrica e transmitir movimento. Ricos deste capital de experiência, os engenheiros e técnicos da Leroy-Somer apresentam-lhe soluções inovadoras e fiáveis para as mais variadas aplicações, em todos os tipos de indústrias. Graças aos seus gabinetes de estudos descentralizados, a Leroy-Somer envolve-se no cerne da actividade do seu cliente, desde a concepção do produto.

Oferecer a melhor tecnologia

A Leroy-Somer adapta e personaliza as suas gamas de produtos integrando as exigências:

- do caderno de encargos ou do processo do cliente (controlo, auto-diagnóstico, comunicação, automatismo, vigilância...),
- do ambiente de trabalho (humidade, corrosão, alta temperatura, ambientes explosivos...),
- da função máquina (movimentação, bombagem, compressão, ventilação, ...),
- do tipo de indústria (química, automóvel, agroalimentar, papelreira, marítima ...).

QUÍMICA

Quer seja em bombagem, mistura, desidratação mecânica ou ventilação, com 65% do consumo eléctrico de um local de produção, os motores constituem uma fonte significativa de economias potenciais.



ções, ao passo que a colocação da velocidade variável, desde que possível, permite, em geral, realizar mais 30% de economias no sistema de accionamento abrangido.

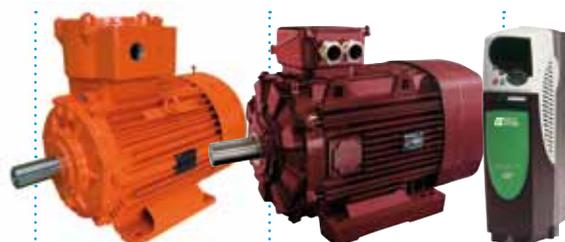
As soluções para atmosferas explosivas

A indústria química exige igualmente a utilização de motores e moto-redutores de segurança, que funcionam em ambientes explosivos de gás ou poeiras. As gamas de motores e moto-redutores ATEX, concebidos e aprovados pelos organismos de certificação europeus, fazem parte das soluções propostas pela Leroy-Somer, tanto em acabamento V.I.K. para funcionamento em ambiente agressivo, como em execução standard para ambiente menos severo.

Melhoramento da produtividade e economias de energia

Graças ao seu conhecimento na concepção e fabrico de motores eléctricos, moto-redutores e variadores de velocidade, a Leroy-Somer desenvolveu uma gama alargada de soluções que permitem que o operador reduza os seus custos de produção e responda às preocupações ambientais.

A constatação é esclarecedora: o melhoramento do rendimento dos motores de velocidade fixa permite já uma redução de aproximadamente 10% do consumo de energia eléctrica das instala-





PEDREIRAS

Accionar com toda a segurança cargas a uma velocidade precisa ou em cadências elevadas.

Conhecimento

Em parceria com líderes mundiais do sector, a Leroy-Somer desenvolve soluções de moto-redutores freios que substituem com vantagem os moto-redutores clássicos com dispositivo de anti retorno, para maximizar a segurança das instalações.

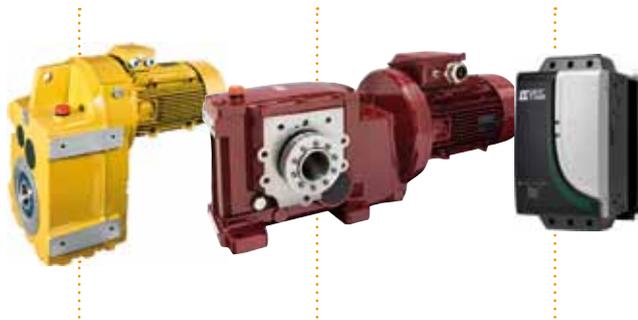
Economizar nos custos de exploração

Tendo em consideração as características específicas da aplicação, tais como a equilibragem e a inclinação dos tapetes transportadores, a Leroy-Somer propõe soluções de accionamento

facilmente intermutáveis, que resistem às condições severas de funcionamento como a humidade, choques e vibrações dos moto-redutores com ou sem freio dos reductores, dos motores assíncronos, das soluções de velocidade variável. Além disso, graças à combinação de um redutor e de um motor de nova tecnologia de ímanes permanentes, a Leroy-Somer compromete-se a reduzir significativamente a factura energética.

Reparação rápida

A reparação rápida é assegurada pelo dispositivo único de disponibilidade garantida a partir das fábricas e nos Centros de Montagem, bem como nos Distribuidores, que prestam conselhos técnicos, uma assistência no local e uma reparação ou modernização das motorizações instaladas.



AGROALIMENTAR

Responder às exigências específicas dos processos da indústria agroalimentar: higiene, fiabilidade, segurança, economias de energia...



Soluções adaptadas

Graças ao seu conhecimento profundo dos intervenientes da cadeia industrial, utilizadores e construtores de equipamentos, a Leroy-Somer concebe produtos adaptados a condicionantes da envonte:

- ambientes agressivos e fortemente agressivos: motores, moto-redutores e variadores resistentes a lavagens frequentes, à

limpeza a alta pressão, à humidade permanente e aos contactos com líquidos agressivos.

- ambientes explosivos: sistemas de accionamento certificados ATEX para funcionamento em zonas de poeiras perigosas (zona 21 e zona 22)

Economias de energia

As aplicações motorizadas, que representam 70% do consumo de electricidade, são uma fonte significativa de economias na indústria agroalimentar com soluções menos devoradoras de energia: motores de alto rendimento, velocidade variável, novas tecnologias.

Serviços

Leroy-Somer propõe uma gama completa de serviços: manutenção eco-responsável e análise energética, reparação na oficina e reparação no local, manutenção preditiva e curativa, logística de peças sobresselentes e formação.



GENERATING PURE ENERGY



> **NOVO LSA 42.3**
ALTERNADOR



A divisão EPG (Electric Power Generation) da Leroy-Somer, líder mundial no sector dos alternadores de baixa e média tensão, propõe a mais extensa gama do mercado, adaptada a uma grande variedade de aplicações. A sua competência, bem como a sua comprovada capacidade em responder às necessidades dos clientes em todo o mundo, é reconhecida em todos os segmentos da geração de energia. A Leroy-Somer EPG tem o prazer de apresentar o novo alternador LSA 42.3, que abrange uma gama de potências de 25 a 60 kVA e cuja concepção representa um grande avanço tecnológico.

Para obter mais informações sobre o LSA 42.3 ou a gama de alternadores EPG, vá a www.lsa423.com

**LS LEROY
SOMER**


EMERSON
Industrial Automation

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™