



## > INZET

Europa, Verenigde Staten, China, Brazilië, ... de hoogrendementsmotoren van Leroy-Somer

## NIEUWE SERIES

### > GENERATOREN

Laagspanningsgeneratoren  
Betrouwbaarheid en ongeëvenaarde prestaties

### > ATEX

De ATEX-series  
hoogrendementsmotoren IE2

# Europa, Verenigde Staten, China, Brazilië,... de hoogrendementsmotoren van Leroy-Somer

*De nieuwe generaties van hoogrendementsmotoren LS2 en LS3 bieden echte voordelen aan de gebruikers en constructeurs van roterende machines zowel wat betreft prestatievermogen als milieuvriendelijkheid en energiebesparingen. Vandaag de dag worden deze hoogrendementsmotoren over de hele wereld geëxporteerd!*



Er zijn verschillende landen in de wereld met reglementeringen die het gebruik van hoogrendementsmotoren opleggen. Deze reglementeringen evolueren snel en nieuwe wetgevingen verschijnen.

## De ErP-Richtlijn in Europa

Voor Europa is de situatie momenteel duidelijk. De Europese Ecodesignrichtlijn ErP (Energy related Products) legt het gebruik van motoren van klasse IE2 op sinds 16 juni 2011. De motoren van klasse IE3 (of IE2 uitgerust met een regelaar) zullen verplicht worden vanaf 1 januari 2015 voor de vermogens van 7,5 tot 375 kW. Ten slotte zal vanaf 1 januari 2017 het nominaal vermogensbereik uitgebreid worden tot de laagste vermogens tot 0,75 kW.

### Wat biedt Leroy-Somer aan?

De nieuwe generatie LS2 van IE2- en IE3-motoren beantwoordt aan deze reglementeringen en biedt aan de gebruikers belangrijke voordelen, zowel wat betreft prestatievermogen als milieuvriendelijkheid en energiebesparingen.

Maar wat moet een Europese constructeur doen die zijn machines over de hele wereld wenst te exporteren? Met welk type hoogrendementsmotoren moet hij zijn machi-

nes uitrusten? Bestaan er bijzondere vereisten op het gebied van reglementering?

Globaal genomen zijn de reglementeringen voor deze landen gelijk aan deze van de rendementsklassen IE2 en IE3 met evenwel verschillende toepassingsmodaliteiten.

## EISA 2007 in de Verenigde Staten

In de Verenigde Staten werd de «Energy Independence and Security Act» (EISA, Wet over de Energie-onafhankelijkheid en Veiligheid) in 2007 ondertekend.

Deze reglementering vervangt de vorige, de EPAct (Energy Policy Act), en verbreedt ook zijn toepassingsgebied naar bepaalde types motoren, die niet onder deze laatste reglementering vielen.

### Gereguleerde producten

De reglementering is van toepassing op motoren voor algemeen gebruik en definieert twee groepen van motoren.

Alle motoren van 1 tot 200 HP 230 of 460 V 60 Hz, die vroeger onder de EPAct vielen, zien hun vereist rendementsniveau gaan van « High Efficiency » (gelijk aan IE2) naar « Premium Efficiency » (gelijk aan IE3).

Bepaalde types motoren die niet onder de EPAct vielen (U-frame; design C; voor monoblokpompen; zonder voet; met verticale volle as met normale asdruk; 8 polen; voor brandpompen van 1 tot 200 HP) moeten nu ten minste het rendementsniveau High Efficiency (gelijk aan IE2) hebben, zoals gedefinieerd in de tabel 112-11 van de norm NEMA MG 1.

### ➤ VERANTWOORDELIJKE UITGEVER :

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

### ➤ COÖRDINATIE EN OPMAAK :

Im'act

### ➤ REDACTIECOMMISSIE :

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.

*Deze nieuwsbrief heeft een zuiver informatief karakter. De inhoud kan dan ook geen verbintenis van Leroy-Somer met zich meebrengen.*

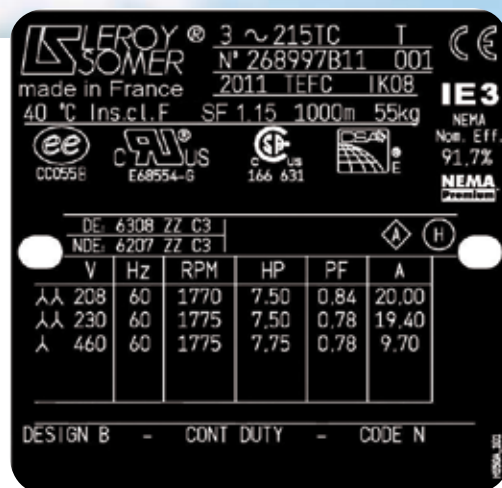
### ➤ THE NETHERLANDS :

LEROY-SOMER b.v.  
Stemerdingweg 25 / 3769 CE Soesterberg

Er bestaat ook een lijst van producten die niet onder de EISA vallen, zoals de motoren design D met sterke slip of de motoren met intermitterende werking.

**Motoren gebruikt met variabele snelheid**

Wat betreft de motoren gebruikt met variabele snelheid, zijn twee gevallen mogelijk. De motoren speciaal ontworpen voor variabele snelheid in het kader van de IEC 60034-25 met versterkte isolatie, geïsoleerde lagers, enz., worden beschouwd als «inverter duty»-motoren en vallen niet onder de EISA.



Anderzijds vallen de standaardmotoren voor algemeen gebruik met vaste snelheid die ook met variabele snelheid gebruikt kunnen worden, onder de EISA.

**Tijdstip van toepassing**

De EISA-reglementering is van toepassing op motoren die in de Verenigde Staten op de markt gebracht worden sinds 19 december 2010.

**Eisen voor het typeplaatje van de motoren**

Naast de verplichtingen van de NEMA-norm vereist de EISA-reglementering dat bepaalde extra informatie opgegeven wordt, namelijk het nummer van de « Compliance Certification » (CC).

Leroy-Somer is in dat opzicht gecertificeerd door het DOE (Department of Energy) met het nummer 055.

**Wat biedt Leroy-Somer aan?**

Leroy-Somer verkoopt in de Verenigde Staten series hoogrendementsmotoren voor vermogens van 1 HP tot 200 HP met 2, 4 en 6 polen die beantwoorden aan de EISA-reglementering.

De serie «inverter duty»-motoren van Leroy-Somer (LSMV), ontworpen om enkel met variabele snelheid te werken, kunnen gemonteerd worden op machines bestemd voor de VS.

Deze motorensries beschikken over de certificatie UL Recognized CSA.

**De Norm GB in China**

De reglementering over het rendement van de motoren draagt de referentie GB 18613-2006 en specificeert drie rendementsniveaus. Sinds 1 juli 2011 is klasse 2 (≈IE2) verplicht vanaf 0,55 kW.

**Wat biedt Leroy-Somer aan?**

De motorensries van Leroy-Somer LS2 IE2 beantwoorden aan deze nieuwe reglementering.

Het volstaat de wikkeling aan te passen aan de spanning van het plaatselijk net en het energielabel toe te voegen.

**NBR 17094-1 en Inmetro in Brazilië**

Sinds 8 december 2009 moeten de motoren die op Braziliaans grondgebied geïmporteerd worden, beantwoorden aan het Reglement 553 - norm NBR 17094-1. Het rendementsniveau is gelijk aan IE2 60 Hz. De hoogrendementsmotoren moeten verplicht geregistreerd en gevalideerd worden door het Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO, National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality).

Er valt te noteren dat zonder deze homologatie, geen enkele motor, afzonderlijk of



gemonteerd op een machine, op de Braziliaanse markt gebracht kan worden.

**Wat biedt Leroy-Somer aan?**

De serie LS2 van 2- en 4-polige IE2-motoren van Leroy-Somer is geregistreerd door INMETRO. Hierdoor is de import van deze motorensrie in Brazilië toegelaten.

**Andere landen**

Verskillende landen zoals Canada, Australië, Nieuw-Zeeland, Zuid-Korea of India beschikken eveneens over plaatselijke reglementeringen.

Aarzel niet om contact op te nemen met Leroy-Somer voor meer informatie.

# Laagspanningsgeneratoren Betrouwbaarheid en ongeëvenaarde prestaties

Leroy-Somer innoveert en biedt nieuwe series generatoren « Pure Energy » aan, die bijzonder geschikt zijn voor de vereisten van de markt van generatorgroepen. Rekening houdend met de ontwikkeling van de vermogens van thermische motoren, breidt Leroy-Somer bovendien haar industriële laagspanningsserie uit tot 3,6 MW.

## Leroy-Somer, wereldleider op het gebied van generatoren van 10 kVA tot 20 MVA

Leroy-Somer is de wereldleider op het gebied van laag-, midden- en hoogspanningsgeneratoren van 1 tot 20 MW. Haar afdeling Electric Power Generation (EPG) beschikt over 10 fabrieken met productievestigingen in Europa, de Verenigde Staten, Mexico, China en India. Dankzij haar aanwezigheid in de wereld kan Leroy-Somer de wereldleiders van de energieproductie zoals CATERPILLAR-FG Wilson, KOHLER-SDMO, GHADDAR MACHINERY in alle werelddelen ondersteunen.

Op het gebied van energieopwekking is Leroy-Somer vooral aanwezig op twee grote markten:

- de markt van de laagspanningsgeneratoren (minder dan 3,6 MW) die een zeer concurrerende markt is en waarvan de belangrijkste toepassing de generatorgroep is. Generatorgroep die teruggevonden wordt in diverse bedrijfssectoren: cogeneratie, scheepvaart, residentieel, tertiair, bouw, verhuur.
- de markt van de midden- en hoogspanningsgeneratoren (van 3,6 MW tot 20 MW) die een complexere markt is met specifieke toepassingen (hydro-elektrische productiecentrales, windturbines, petrochemie, nucleaire industrie, spoorwegindustrie, ...).

Een recente enquête van het instituut BVA bevestigt de faam van Leroy-Somer en het uitstekend tevredenheidsniveau bij haar klanten. De exclusieve leverancier van de wereldleiders zijn vormt inderdaad een garantie voor kwaliteit en betrouwbaarheid!

## Laagspanningsserie

De laagspanningsserie van Leroy-Somer bestaat vooral uit 4-polige generatoren bestemd voor aandrijving door thermische motoren met een snelheid van  $1500 \text{ min}^{-1}$  of  $1800 \text{ min}^{-1}$ , resp. voor 50 Hz of 60 Hz. Het vermogensbereik gaat van 10 tot 3600 kW. Leroy-Somer biedt drie verschillende bekrachtigingssystemen aan (Shunt, PMG of AREP™) die toelaten, in functie van de vereisten, de prestatie van de generator aan te passen aan de toepassing. Het AREP-systeem (Alternateur Régulé à Excitation Polymorphe) is door Leroy-Somer gepatenteerd. Het is bijzonder geschikt voor veeleisende toepassingen wat betreft aanloopvermogen en kortsluitstroom.



## ESS Energie Systeme & Service GmbH ontwikkelt mini-cogeneratiecentrales



Warmte genereren op een comfortabele, economische en ecologische wijze en de warmte ter beschikking stellen in functie van de behoeften, dat is de taak waar Viessman zich aan wijdt. De groep stelt bijna 9.400 mensen tewerk. De onderneming biedt haar klanten een volledig gamma van thermische centrales met vermogens van 1,5 kW tot 116 MW aan.

ESS behoort voor 100 % tot de Viessman-groep. De onderneming is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van cogeneratiecentrales die tegelijkertijd warmte en elektriciteit produceren. Dankzij deze technologie kunnen de energieverliezen optimaal beperkt worden. ESS biedt meer bepaald compacte oplossingen met een vermogen van 5 kW tot 401 kW aan, die op gas werken voor oplossingen bestemd voor gemeenten, industrieën, ondernemingen, hotels, ziekenhuizen, verzorgings- en rusthuizen, ...

Het globaal rendement van een cogeneratiecentrale van ESS kan 96 % bereiken. Zo heeft de Vitobloc 200 module EM-20/39 een thermisch rendement van meer dan 64 % en een elektrisch rendement van meer dan 32 %. Het onderhoudsinterval, de vervanging van olie inbegrepen, bedraagt ongeveer 6.000 uur - wat overeenstemt met het onderhoud van een wagen om de 360.000 kilometer.

Deze systemen vormen een eerste stap naar de mini-cogeneratiecentrales, die toelaten te voldoen aan gedecentraliseerde vragen en lage vermogens.

Voor dit strategisch micro-cogeneratieproject heeft ESS gekozen voor Leroy-Somer. Na 10 jaar nauwe samenwerking heeft Leroy-Somer zich als ideale partner kunnen profileren dankzij haar kwaliteit, haar service, de prestaties van haar producten en de commerciële relatie.



*Vitobloc 200, EM-5,5*

## Oplossingen van Leroy-Somer, de winnende troeven

### Ongewoone prestaties

- Een specifiek vermogen (verhouding gewicht/vermogen) groter dan bij de concurrentie.
- Hoge rendementen in volledige overeenstemming met de thermische motoren die op de markt beschikbaar zijn en waarmee ze gecombineerd worden.
- Een sterk aanloopvermogen van de elektromotoren.
- Een zwakke reactantie die zorgt voor een goed gedrag bij toepassingen onder vervormingsbelastingen.

### Een door de klanten erkende kwaliteit

- Kwaliteit van de producten: Leroy-Somer EPG heeft van haar belangrijkste klant een certificatiemerk ontvangen, dat het kwaliteitsniveau beloont.
- Kwaliteit van de diensten: naleving van de termijnen, efficiëntie van de diensten vóór en na verkoop.

### Continue innovatie

Leroy-Somer innoveert constant, zowel wat betreft de structuur van haar generatoren als hun regelsystemen. De laatste innovatie is de digitale regelaar, die door zijn ergonomische parameterinstelling en prestaties de concurrentie overtreft.

### Een beproefde modulaire opbouw

Dankzij de modulaire opbouw van de serie kunnen de generatoren eenvoudig aangepast worden aan de individuele behoeften van de toepassing.



*Generatorgroep  
CATERPILLAR/FG Wilson*



*Generatorgroep  
KOHLER/SDMO*



*Generatorgroep  
Ghaddar Machinery*

## De nieuwe series

Om de leider van een markt zoals die van de laagspanningsgeneratoren te blijven, dient men continu te vernieuwen! Daarom heeft de afdeling EPG twee nieuwe producten in twee jaar op de markt gebracht, namelijk de LSA 40 en LSA 42.3, en de laagspanningsserie uitgebreid tot 3,6 MW.

De nieuwe LSA 40, een 4-polige, driefasige generator, heeft een vermogensbereik van 10 tot 23 kVA bij 50 Hz 1500 min<sup>-1</sup> en van 10 tot 23 kW bij 60 Hz 1800 min<sup>-1</sup>. Hij is uiterst compact en polyvalent en wordt gekenmerkt door hoge rendementen. Hij is één van de kleinste en lichtste generatoren in dit vermogensbereik.

De LSA 42.3 sluit perfect aan bij de LSA 40 en heeft een vermogensbereik van 25 tot 60 kVA bij 50 Hz 1500 min<sup>-1</sup> en van 25 tot 60 kW bij 60 Hz 1800 min<sup>-1</sup>.

De generatoren LSA 40 en LSA 42.3 van de generatie « Pure Energy » worden gekenmerkt door hun uiterst eenvoudige installatie. Dankzij het origineel concept werd het design van de klemmenkast van de LSA 40 overgenomen en verfraaid met een luik voor een nog directere toegang tot de regelaar.

Leroy-Somer EPG heeft gekozen voor de robuustheid en kwaliteit van een serie conform de internationale normen, die perfect voldoet aan de specifieke vereisten van de meest veeleisende en lastige toepassingen in de telecommunicatie-, bouw-, woon-, tertiaire, micro-cogeneratie-, landbouw- of scheepvaartsector.

Tenslotte heeft Leroy-Somer haar laagspanningsserie uitgebreid, rekening houdend met de vermogens van de nieuwe generaties van thermische motoren. Door haar aanbod uit te breiden kan Leroy-Somer voldoen aan alle behoeften van haar klanten. Onder de nieuwe modellen kunnen we bijvoorbeeld de LSA 54 M75 vermelden, die een vermogen levert van 3250 kVA bij 50 Hz 1500 min<sup>-1</sup> 400 V of nog van 3900 kVA bij 60 Hz 1800 min<sup>-1</sup> 480 V.



*De laagspanningsgenerator  
LSA 42.3  
Een bundeling van prestaties!*



*De klemmenkast  
van de LSA 42.3  
Een bundeling van vernuft!*

## CTM - Snelle en zekere leveringstijden!

De Compagnia Tecnica Motori (CTM), gesticht in 1958, is gespecialiseerd in het ontwerp, de fabricage en installatie van generatorgroepen en brandbestrijdingssystemen.

CTM biedt een grote serie generatorgroepen aan, standaard en aangepast van 9 kVA tot 4235 kVA. De ontwikkeling, engineering en assemblage worden uitgevoerd in de fabriek van Cesano Boscone (Italië). Deze beheersing van het productieproces garandeert de perfecte integratie van de verschillende onderdelen. CTM werkt in nauwe samenwerking met Leroy-Somer en met verschillende partners en toele-

veringsbedrijven om haar producten en diensten continu te verbeteren.

Zeer gevoelig voor het rationeel gebruik van de hulpbronnen is CTM bijzonder geïnteresseerd in het aanbod van Leroy-Somer, die de meest efficiënte laagspanningsgeneratoren van de markt met een uitstekend rendement aanbiedt.

Met Leroy-Somer beschikt CTM over een betrouwbare technische ondersteuning in alle omstandigheden en kan ze rekenen op snelle en nageleefde leveringstermijnen!



*Generator van de uitgebreide laagspanningsserie  
LSA 53.1 M80 / 4P – 2300 kVA – 400V*



*Dieselhulpgeneratorgroep geïnstalleerd in een  
verwerkingsbedrijf in M'Boundi in de Republiek Kongo.*

# Mia! De elektrische wagen is niet langer een utopie

*Dankzij haar betrokkenheid, haar beheersing van de technologieën en haar grote ervaring op het gebied van elektrische voertuigen, heeft Leroy-Somer een sterke positie ingenomen op deze opkomende markt. Het geslaagd partnership met Mia Electric is daar het bewijs van.*



## De Mia, een stadswagen

De Mia is het eerste door Mia Electric gecommercialiseerde model; sinds september 2011 wordt deze wagen aan particulieren verkocht.

De Mia heeft een autonomie van 80 km in de versie 8 kWh en 130 km in de versie 12 kWh. Wat ruim voldoende is voor de meeste stadsritten! Deze wagen is een elegante, economische en ecologische oplossing voor stadsritten en heeft een eigen persoonlijkheid met een atypisch en aantrekkelijk design. De Mia is zeer praktisch: de zijdelingse schuifdeuren met grote openingen ter hoogte van het dak en de vloer vereenvoudigen bijvoorbeeld het in- en uitstappen en in- en uitladen. Ouders kunnen hun kinderen ook zeer eenvoudig in en uit de wagen halen.

## Een beproefde en betrouwbare aandrijving

Patrick Largeau van Mia Electric verklaart: « Meerdere criteria hebben een rol gespeeld bij de keuze van de aandrijving. In eerste instantie het prestatievermogen van de motor: hij moet compact zijn, een goed rendement hebben en de afmetingen en de massa van de batterijen minimali-

seren. Daarnaast is de capaciteit van de leverancier om zich te integreren in een ontwikkelingsfase van de wagen essentieel. Tenslotte hebben we nood aan een zeer betrouwbare oplossing, zodat onze klanten geen problemen ondervinden. Bovendien hebben we voor de Mia vanaf het begin gekozen voor het gebruik van een standaardproduct omwille van de snelle ontwikkeling van het voertuig en om te beschikken over een beproefde en betrouwbare oplossing ».

« Leroy-Somer beschikt over een goede technologische beheersing van de motoren voor elektrische voertuigen. Ze hebben ons ondersteund bij alle fasen van de ontwikkeling, zowel wat betreft technische aspecten als door deel te nemen aan werkgroepen in verband met « concurrentievermogen ». Ze hebben ook een goede kennis van het geheel van de tractieketen, wat een voordeel is voor de integratie van de oplossing. Dat schept vertrouwen. », verklaart Patrick Largeau verder.

## Leroy-Somer: een centrum van expertise

Leroy-Somer beschikt momenteel over diverse troeven op deze markt, getuigt Pierre-Emmanuel Sarre, Directeur van de

Afdeling Aandrijfsystemen: « Steunend op de knowhow van de Groep hebben we ons aangepast aan de specifieke kwaliteitseisen van de automarkt. We hebben allerlei technici aangesteld om de betrouwbaarheid van de motoren nog meer te verhogen en te beantwoorden aan de bijzondere vereisten van de toepassing. Met meer dan 10000 gecommercialiseerde voertuigen, uitgerust met motoren van Leroy-Somer, is de betrouwbaarheid van onze oplossingen ruimschoots beproefd ».

« Tenslotte hebben we een technische vooruitgang geboekt op het gebied van specifiek vermogen en compactheid. Vandaag de dag ontwerpt en industrialiseert Leroy-Somer motoren met zeer hoog rendement met ongeëvenaarde niveaus van compactheid en massa. De nieuwe technologieën zullen ons toelaten de massa van de motoren met 10 tot 15 % te verminderen, waardoor de autonomie van de voertuigen kan toenemen ».

Rekening houdend met de huidige ontwikkeling van elektrische voertuigen kan Leroy-Somer zich op korte termijn verwachten aan een sterke stijging van haar verkoop met ongeveer 50 %.



# Energie optimalisering van beluchter

## Toepassing

In Nederland, waterzuivering heeft hoge prioriteit op de milieulijst. De bijna 640 gemeentes met meer dan 10.000 inwoners beschikken over een waterzuiveringsinstallatie. Achtentwintig bedrijven, genaamd Waterschappen en/of Hoogheemraadschappen, bestrijken het hele land. Deze zijn gegroepeerd in een vereniging welke gecontroleerd worden door de overheid. Ze zijn verantwoordelijk voor het zuiveringsproces, kwaliteit en niveau van het water. Deze vereniging eist van haar leden dat ze maatregelen nemen op gebied van energie besparingen. Ze moeten de komende 15 jaar (vanaf 2010) 2% per jaar besparen gebaseerd op verbruiksniveau van 2005.

Leroy-Somer heeft deze eisen kunnen beantwoorden met de Dyneo.

## Oplossing

In een waterzuiveringsinstallatie vertegenwoordigt het verbruik van beluchters bijna 70% van het totale energieverbruik. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier ( HHNK) heeft op een locatie 9 beluchtingsinstallaties. Op één daarvan is gekozen om een conventionele kortsluitanker motor met frequentieregelaar te vervangen door een Synchrone Dyneo oplossing.

Leroy-Somer Nederland heeft de vraag over modernisering van HHNK kunnen beantwoorden met een oplossing welke,

zonder extra aanpassing, de bestaande kon vervangen. De Dyneo oplossing bestaat uit een Permanent magneet motor type LSRPM 315 MR in combinatie met een standaard frequentieregelaar Powerdrive MDS 150T. Deze bood een uitstekende besparing wat resulteerde in een zeer korte terugverdientijd van de installatie. Net zoals de oorspronkelijke installatie kon de LSRPM vertikaal opgesteld worden op de bestaande reductor welke aan de boven-beluchter gekoppeld is. Deze functioneert 24/24 uur en 7/7 dagen. Facta, Service Center van Leroy-Somer in de regio, zorgde voor de installatie maar zal ook de nazorg en het onderhoud verzorgen. Met deze product en service combinatie hoeft de klant zich geen zorgen meer te maken.





HNK bestuurt 24 van dergelijke installaties in Nederland. De gemaakte besparingen zal ze zeker motiveren om geleidelijk de resterende installaties te moderniseren.

### Sleutel tot succes

- Nieuwe technologie die als eerst in deze sector is toegepast.
- Antwoord op de vragen van besparingen in de komende 15 jaar met de Dyneo oplossing.
- Installatietechnisch, support en onderhoud van een Service Center van Leroy-Somer in de buurt.



### Het Leroy-Somer aanbod

- Aandrijving:  
1000 LSRPM 315 MR  
(Speciaal) 110kW
- Besturing:  
Powerdrive MDS 150 T



# De ATEX-series hoogrendementsmotoren IE2

*Hoewel de beveiligde motoren bruikbaar in ATEX-zones (gas- en stofzones) niet geïntegreerd werden in de Europese Richtlijn EuP lot 11 die sinds 16 juni 2011 het exclusief gebruik van motoren met rendementniveau IE2 volgens IEC 60034-30 oplegt, heeft Leroy-Somer besloten het merendeel van haar ATEX-series eveneens of exclusief in de IE2-versie aan te bieden.*

*In diverse installaties grenzen de ATEX-zones aan veilige zones waar de installatie van hoogrendementsmotoren wettelijk verplicht geworden is. Het is dus logisch dat de exploitant dezelfde elektrische energiebesparingen wil bereiken voor heel zijn vestiging, vooral omdat de terugverdientijd altijd zeer kort is. Steeds meer gebruikers vragen dus aan hun leveranciers van apparatuur om IE2-motoren te integreren in alle geleverde machines.*

## ATEX Gas Zone 1 - Een nieuwe serie explosievrije motoren met standaard rendementniveau IE2



Ter herinnering: de meeste toepassingen gebruikt in explosiegevaarlijke omgevingen die een potentieel gevaar vormen (zone 1) maken gebruik van explosievrije motoren Ex d of Ex de. Leroy-Somer heeft besloten een nieuwe serie explosievrije motoren FLSD met een standaard rendementniveau IE2 te ontwikkelen (vanaf 11 kW)

om te anticiperen op de vereisten van deze markt.

Deze motoren halen hun voordeel uit de ontwikkeling van de referentieseries met gietijzeren behuizing IE2 van de serie FLSES LS2, wat zich vertaalt in een vermindering van de verliezen met ten minste 10 %!

### Geoptimaliseerd concept van de onderdelen

Leroy-Somer heeft magnetische blikpakketten met zwakke ver-

liezen geselecteerd. De lagerblokken werden van ribben voorzien om een maximale warmteafgifte te verzekeren. Het profiel van de koelribben van de behuizingen werd geoptimaliseerd, waardoor het door de koelventilatoren opgenomen vermogen vermindert.

De aanzienlijke daling van de opwarming verhoogt de levensduur van de wikkelingen (gemiddeld meer dan 10.000 h) en verbetert het vermogen om kortstondige overbelastingen op te vangen.

Het nieuw design van de kap en ventilator zorgt eveneens voor een verlaagd geluidsniveau: - 5 dBA bijv. voor een motor van 30 kW met een toerental van 3000 min<sup>-1</sup>.

### Opties

Leroy-Somer biedt verschillende complementaire uitrustingen aan (sondes PTC of Pt100, verwarmingsweerstand, wartel, incrementele encoder en/of geforceerde koeling, afwerking Corrobloc voor agressieve omgevingen, ...).

### Onderhoud

De smeerintervallen werden duidelijk verlengd, waardoor de onderhoudskosten gedrukt kunnen worden: een motor van 30 kW met een toerental van 1500 min<sup>-1</sup>gebruikt bij een omgevings-

temperatuur van 25 °C kan op deze wijze meer dan 20.000 h werken zonder interventie.

#### Dienstverlening

Dankzij de « Gegarandeerde Beschikbaarheid » in combinatie met een centrum voor snelle montage kan de klant meerdere honderden referenties in voorraad nemen binnen gegarandeerde korte termijnen (tussen 1 en 5 dagen vanuit de fabriek volgens de gekozen opties).

#### Variabele snelheid

De laatste jaren heeft het gebruik van variabele snelheid bij de beveiligde motoren, nog zeer beperkt in 2003 bij de introductie van de ATEX-richtlijnen, zich ontwikkeld in de meeste sectoren, zelfs in raffinaderijen en in de petrochemie.

Alle nieuwe motoren FLSD LS2 werden getest en gekwalificeerd op gebruik met frequentieregelaars.

De « Typeonderzoeksattesten » geleverd door het erkend organisme Ineris bevatten bepalingen die het gebruik van frequentieregelaars certificeren.

Alle in voorraad beheerde motoren met een vermogen groter dan 11 kW worden uitgerust met PTC-sondes en een tweede typeplaatje voor het gebruik met variabele snelheid tussen 10 en 50 Hz.

#### Lancering op de markt

De motorenserie FLSD LS2 IE2 van 11 tot 90 kW is beschikbaar. De

explosievrije motoren met een groter vermogen zullen eind juni 2012 beschikbaar zijn.

### ATEX Gas Zone 2 - Een nieuwe serie « vonkvrije » motoren IE2

In zone 2 (miniem gevaar) is het verplicht vonkvrije motoren Ex n te gebruiken. Alle series hoogrendementsmotoren LSN/FLSN LS2 zijn vanaf nu als optie beschikbaar.

### ATEX Stof - Twee motorenseries IE2 voor gebruik in zone 21 of 22

Alle motorenseries voor stofexplosiegevaarlijke omgevingen (LSPX/FLSPX en LSES/FLSES zone 22) kunnen ook geleverd worden in de IE2-versie.



## Evolutie van de ATEX-markeringen

De normen die gaan over de ATEX-motoren gas en stof blijven evolueren.

Per 1 juni 2012, de norm EN 60079-0:2009 heeft de twee referenties EN 60079-0:2006 en EN 61241-0:2006 definitief vervangen. Een nieuwe norm 60079-31:2009 die de bescherming door omhulsel Ex t bepaalt, werd eveneens geïntroduceerd.

Voor de gebruikers zullen de wijzigingen te zien zijn aan de markering van de motoren:

1. Introductie van een nieuwe groep van explosiegevaarlijke omgevingen, Groep III om de stofomgevingen te identificeren, met de volgende onderverdeling:
  - IIIA: Brandbare zwevende materiaaldeeltes
  - IIIB: Niet-geleidend stof
  - IIIC: Geleidend stof

2. Introductie van het beschermingsniveau van de apparatuur (EPL: Equipment Protection Level) namelijk:
  - Ma of Mb voor apparatuur gebruikt in mijnen met mijngas
  - Ga, Gb of Gc voor gasexplosiegevaarlijke omgevingen
  - Da, Db of Dc voor stofexplosiegevaarlijke omgevingen

3. Indien er brandbaar stof aanwezig is, wordt de beschermingsmethode:
  - Ex tb in zone 21
  - Ex tc in zone 22

Tabel van overeenstemming tussen de ATEX-markering, de EPL-niveaus en de zones

Richtlijn 94/9/EG Klassement van de apparatuur					IEC 60079-0 Klassement van de apparatuur Beschermingsniveau van de apparatuur (Equipment Protection Level)					Zones
Gebruik	ATEX-groep	Beschermingsniveau	Indien aanwezig ATEX	Mijnbouw	Gebruik	Apparaat-groep	EPL-niveau	Beschermingsniveau	Indien aanwezig ATEX	60079-10
Mijnbouw	I	M1 Elk mijngasgehalte	Zeer hoog	Onder spanning	Mijnbouw	I	Ma Elk mijngasgehalte	Zeer hoog	Onder spanning	
		M2 Bij een bepaalde waarde	Hoog	Buiten spanning geplaatst			Mb Bij een bepaalde waarde	Hoog	Buiten spanning geplaatst	
Bovengrondse industrieën	II	1G	Zeer hoog	Onder spanning	Gasexplosiegevaarlijke omgevingen	II B C	Ga	Zeer hoog	Onder spanning	0
		2G <sup>(1)</sup>	Hoog				Gb <sup>(1)</sup>	Hoog		1
		3G	Normaal				Gc	Versterkt		2
		1D	Zeer hoog				Da	Zeer hoog		20
		2D <sup>(2)</sup>	Hoog				Db <sup>(2)</sup>	Hoog		21
3D	Normaal	Dc	Versterkt	22						
					Stofexplosiegevaarlijke omgevingen	A III B C				

<sup>(1)</sup> Kunnen geïnstalleerd worden in zones 1 en 2  
<sup>(2)</sup> Kunnen geïnstalleerd worden in zones 21 en 22

I : Methaan  
 II A : Propan  
 II B : Ethyleen  
 II C : Waterstof, acetyleen  
 III A : Brandbare zwevende materiaaldeeltes  
 III B : Niet-geleidend stof  
 III C : Geleidend stof

# Elektromagnetische storingen en regeneratieve functie

*Onder de oplossingen om de harmonischen te verminderen, beschikt de regelaar met synchrone actieve gelijkrichter, ook Regen-regelaar of AFE-regelaar (Active Front End) genoemd, over een dubbele functie: de harmonischen onderdrukken en de energie naar het net terugvoeren. Ontdekking van een unieke regelaar!*



## Harmonische vervorming

In tegenstelling tot de lineaire belastingen zoals de asynchrone motoren die een uniforme sinusvormige stroom opnemen, hebben de snelheidsregelaars aan de ingang een diodebrug die door het gelijkrichten van de wisselstroom in gelijkstroom storingen op het elektriciteitsnet genereert.

Deze vervormingen kunnen allerlei gevolgen hebben voor de installatie boven de regelaar zoals bijv. een eventuele oververhitting in de transformatoren of geluidsstoringen.

In feite creëert de gelijkrichter van de frequentieregelaar een harmonische stroomvervorming. Deze vervorming kan nauwkeurig berekend worden via een wiskundige som (Fourier-transformatie genoemd). De totale harmonische vervorming (THDI) laat toe het globaal niveau van harmonischen te meten.

Over het algemeen zijn de effecten verwaarloosbaar, voor zover het vermogen van de installatie-uitrustingen niet meer bedraagt dan 20 % van het vermogen van de voedingstransformator.

Aangezien niet-lineaire belastingen steeds frequenter gebruikt worden, heeft de wetgever een reeks aanbevelingen en normen voorzien, zodat de kwaliteit van het elektriciteitsnet niet aangetast wordt door de harmonischen. Deze grenzen kunnen rechte streeks op het product toegepast worden of meer gebruikelijk voor de hoge vermogens op het aansluitpunt van het openbaar verdeelnet (PCC). Bijvoorbeeld voor infrastructuurinvesteringen (waterbehandelingsinstallatie, tunnelrenovatie, enz.) beroepen steeds meer engineeringbedrijven zich op de aanbevelingen van IEEE 519 om het voor het PCC aanvaardbaar niveau van harmonischen te specificeren.

Er bestaat een hele reeks oplossingen die toelaten de in een installatie aanwezige harmonischen te verminderen. De toevoeging van smoorspoelen of het gebruik van een regelaar met synchrone actieve gelijkrichter behoren tot de mogelijke oplossingen.

## De regelaar met synchrone actieve gelijkrichter

Een klassieke regelaar beschikt aan de ingang over een gelijkrichterdiodebrug die een gelijkspanning genereert. Deze gelijkspanning wordt vervolgens met hoge frequentie geschakeld door een wisselrichterbrug met IGBT die een wisselspanning met variabele amplitude en frequentie creëert. Deze laatste doet de snelheid van de motor variëren. De diodebrug is niet omkeerbaar, waardoor de energie slechts in één richting kan gaan.

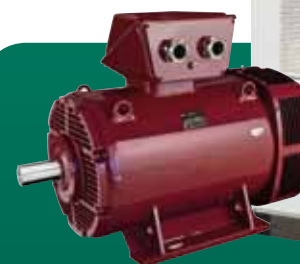
Aan de uitgang van de regelaar genereert de wisselrichter met IGBT een sinusvormige stroom ter hoogte van de elektromotor, die een machine kan aandrijven of afremmen. De energie gaat van de gelijkspanning naar de motor en omgekeerd van de motor naar de gelijkspanning.

Omdat deze energie niet naar het net teruggevoerd kan worden in de remfase, gaat de waarde van de gelijkstroombus stijgen tot een drempel waar de regelaar zich zal vergrendelen om zich te beschermen.

Met de regelaar met synchrone actieve gelijkrichter van het type « AFE » of « Regen » wordt de unidirectionele diodebrug vervangen door een tweede wisselrichterbrug met IGBT, die de energieoverdracht tussen de voedingsleiding en de gelijkspanning verzekert. Deze energieoverdracht gebeurt met een sinusvormige stroomgolf.

Deze regelaar wordt ook Regen-regelaar genoemd, omdat hij oorspronkelijk ontwikkeld werd om de energie naar het net terug te voeren zoals bij de belastingsremming. Procédé dat onder andere gebruikt wordt voor de energieopwekking bij bijvoorbeeld bepaalde windturbines.

De regelaar met synchrone actieve gelijkrichter laat dus toe een uniforme sinusvormige stroom te creëren en heeft een dubbele functie: de harmonischen onderdrukken, d.w.z. terugkeren naar de grenzen vastgelegd door de elektriciteitsleveranciers en de energie naar het net terugvoeren.



Powerdrive MDR van 45 kW tot 2800 kW en Dyneo® - PLSRPM van 300 tot 600 kW

# De motorregelaar Dyneo® ten dienste van het Noorse leger

*De gebouwen van een marinebasis verwarmen met uiterst koud zeewater. Dat was de uitdaging die Star Refrigeration, gespecialiseerd in het ontwerp van industriële warmtepompen, moest aangaan met de ondersteuning van Leroy-Somer.*

## Warmtepompen en prestatiecoëfficiënt

De industriële warmtepompen recupereren de warmte aan lage temperatuur in de bodem, het water of de lucht en dragen ze aan een hogere temperatuur over naar een verwarmingssysteem via een compressor, die de druk van de koelvloeistof en dus zijn temperatuur verhoogt. De efficiëntie van de pomp wordt uitgedrukt door de prestatiecoëfficiënt (COP) die de verhouding tussen de geproduceerde warmtehoeveelheid en de verbruikte elektrische energie weergeeft.

## Pompen Neatpump zonder aantasting van de ozonlaag

Om alle gebouwen van de marinebasis van Ramsund te verwarmen, heeft het Noorse leger warmtepompen Neatpump geïnstalleerd, gefabriceerd door de Schotse onderneming Star Refrigeration en geïnstalleerd door haar Noorse partner Norsk Kulde.

De productie-eenheid verzamelt zeewater uit de haven van Ramsund, neemt de warmte op, perst ze samen en levert warm water en verwarming aan de gebouwen van de basis.

In tegenstelling tot de systemen van de eerste generatie vergt de Neatpump geen enkel synthese gas (CFK's) met broeikas effect, maar gebruikt ze ammoniak, een natuurlijk koelmiddel zonder schadelijke inwerking op de ozonlaag. De eenheid heeft een capaciteit

van 600 kW, een COP van 2,7 en de temperatuur van het geproduceerd warm water varieert tussen 60 en 68 °C.

## Betrouwbare en efficiënte uitrustingen

De warmtepomp Neatpump is uitgerust met een enkele schroefcompressor Vilter. Het uniek concept van deze compressor berust op het axiaal en radiaal evenwicht van de schroef in combinatie met het schuifstelsel

en compactheid en een vereenvoudigde inbedrijfstelling dankzij de sensorloze sturing van de magneetmotor in combinatie met de regelaar Powerdrive.

Star Refrigeration heeft vooral de snelle service van Leroy-Somer op prijs gesteld, evenals de technische ondersteuning door de installateur Norsk Kulde dankzij zijn plaatselijk dienstencentrum.

Warmtepomp Neatpump, schroefcompressor Vilter, motorregelaar Dyneo® van



Parallex™ die zorgen voor een lange levensduur, betrouwbaarheid en weinig onderhoud.

Om zelfs bij deellast een hoog rendement te verzekeren, heeft Star Refrigeration beslist om permanente magneetmotoren Dyneo® van Leroy-Somer te gebruiken, welke de Neatpump-serie aandrijft.

De Dyneo®-motoren bieden uitzonderlijke prestaties op het gebied van rendement

Leroy-Somer, een winnende combinatie om de marinebasis van Ramsund ecologisch te verwarmen ondanks de extreme koude die hier kan heersen.



# Industrie

## Op uw eisen afgestemde oplossingen

### Uw toepassingen kennen

*Al bijna een eeuw lang is Leroy-Somer overal aanwezig waar elektrische energie geproduceerd moet worden en een beweging overgebracht moet worden. Dankzij deze lange ervaring bieden de ingenieurs en technici van Leroy-Somer u innoverende en betrouwbare oplossingen voor de meest diverse toepassingen in alle industriële sectoren. Dankzij haar gedecentraliseerde studiebureaus is Leroy-Somer betrokken bij uw bedrijfsprocessen vanaf het ontwerp van uw product.*

### De beste technologie aanbieden

*Leroy-Somer past haar productenseries aan de individuele toepassingen aan door de vereisten op te nemen:*

- van het bestek of het klantproces (sturing, autodiagnostiek, communicatie, automatisatie, bewaking, ...);
- van de werkomgeving (vochtigheid, corrosie, hoge temperatuur, explosiegevaarlijke omgevingen, ...);
- van de machinefunctie (transport, pompen, compressie, ventilatie, ...);
- van de industriële sector (chemie, auto-industrie, voedingsindustrie, papierfabricage, scheepvaart, ...).

## CHEMIE

Of het nu gaat om pompen, mengen, mechanische dehydratatie of ventilatie, met 65 % van het elektriciteitsverbruik van een productieplaats vormen de motoren een belangrijke bron van mogelijke energiebesparingen.



ging toe, terwijl door de toepassing van variabele snelheid, van zodra mogelijk, over het algemeen meer dan 30 % besparingen op het betreffende aandrijfsysteem bereikt kunnen worden.

### Oplossingen voor explosiegevaarlijke omgevingen

De chemische industrie vereist ook het gebruik van beveiligde motoren en motorreductoren die functioneren in gas- of stofexplosiegevaarlijke omgevingen. De ATEX-series motoren en motorreductoren, ontworpen en goedgekeurd door de Europese keuringsinstanties, maken deel uit van de oplossingen voorgesteld door Leroy-Somer zowel in V.I.K.-afwerking voor werking in agressieve omgevingen als in standaarduitvoering voor minder extreme omgevingen.

### Verbetering van de productiviteit en energiebesparingen

Dankzij haar expertise op het gebied van ontwerp en fabricage van elektromotoren, motorreductoren en snelheidsregelaars heeft Leroy-Somer een uitgebreide serie oplossingen ontwikkeld, waarmee de exploitant zijn productiekosten kan verminderen en aan de zorg voor het milieu kan beantwoorden.

Het resultaat is verbluffend: de verbetering van het rendement van de motoren met vaste snelheid laat al een vermindering met ongeveer 10 % van het elektrisch energieverbruik van een vesti-





## GROEVES

In alle veiligheid belastingen aandrijven met nauwkeurige snelheid of hoge werkritmes.

### Expertise

In samenwerking met de wereldleiders van deze sector ontwikkelt LEROY-SOMER remmotorreductoren, die de klassieke motorreductoren met terugloopbeveiliging voordelig vervangen om de veiligheid van de installaties te maximaliseren.

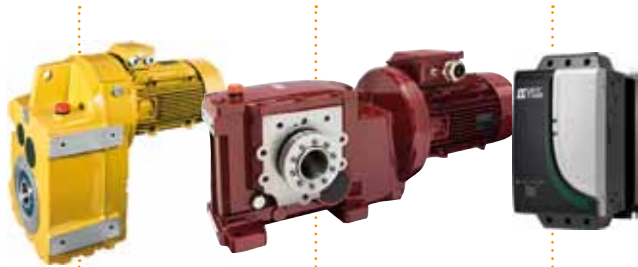
### Besparen op de exploitatiekosten

Door rekening te houden met de specifieke karakteristieken van de toepassing, zoals de uitbalancering en de helling van de transportband, biedt LEROY-SOMER gemakkelijk verwisselbare aan-

drijfoplossingen aan, die bestand zijn tegen extreme bedrijfsomstandigheden, zoals vochtigheid, schokken en trillingen van de motorreductoren met of zonder rem van de reductoren, asynchrone motoren, variabele snelheidsoplossingen. Dankzij de combinatie van een reductor en een motor met de nieuwe permanente magneettechnologie engageert LEROY-SOMER zich bovendien om de energiefactuur aanzienlijk te verminderen.

### Snelle reparaties

Snelle reparaties zijn gewaarborgd dankzij de unieke voorziening van gegarandeerde beschikbaarheid vanuit de fabrieken en dankzij de Montagecentra en Verdelers, die zorgen voor technisch advies, assistentie ter plaatse en reparatie of modernisering van de bestaande aandrijvingen.



## VOEDINGSINDUSTRIE

Beantwoorden aan de specifieke eisen van de processen in de voedingsindustrie: hygiëne, betrouwbaarheid, veiligheid, energiebesparingen, ...



### Aangepaste oplossingen

Dankzij haar grondige kennis van de actoren in de industriële keten, gebruikers en fabrikanten van apparatuur ontwerpt LEROY-SOMER producten die aangepast zijn aan de belastingen van de omgeving:

- agressieve en uiterst agressieve omgevingen: motoren, motorreductoren en snelheidsregelaars die bestand zijn tegen fre-

quent reinigen, hogedrukreiniging, permanente vochtigheid en contact met agressieve vloeistoffen.

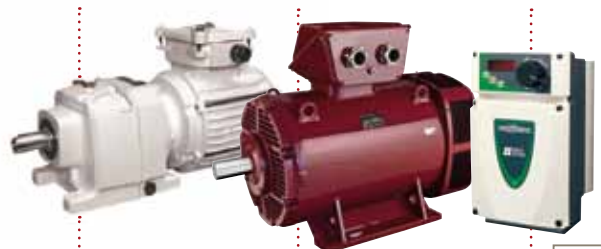
- explosiegevaarlijke omgevingen: ATEX-gecertificeerde aandrijfsystemen voor werking in stofzones (zone 21 en zone 22).

### Energiebesparingen

De aandrijftoepassingen die 70 % van het elektriciteitsverbruik vertegenwoordigen, zijn een belangrijke bron van besparingen in de voedingsindustrie met minder energie-intensieve oplossingen: hoogrendementsmotoren, variabele snelheid, nieuwe technologieën.

### Diensten

LEROY-SOMER biedt een volledig dienstenpakket aan: ecologisch verantwoord onderhoud en energetische expertise, reparatie in de werkplaats en ter plaatse, predictief en curatief onderhoud, logistiek reserveonderdelen en opleiding.



GENERATING PURE ENERGY



## > NIEUWE LSA 42.3 GENERATOR



De afdeling EPG (Electric Power Generation) van Leroy-Somer, wereldleider in laagspannings- en middenspanningsgeneratoren, heeft het grootste gamma op de markt dat voor een breed toepassingsgebied geschikt is. De expertise van Leroy-Somer EPG die in de hele sector van energieopwekking erkend wordt, bewijst dat ze kan beantwoorden aan de behoeften van OEM's over de hele wereld. Leroy-Somer EPG is trots om de nieuwe generator LSA 42.3 van 25 tot 60 kVA voor te stellen, een belangrijke vooruitgang in generatordesign.

Voor meer informatie over de LSA 42.3 of de serie EPG-generatoren, zie [www.lsa423.com](http://www.lsa423.com)

 **LEROY  
SOMER**®

  
**EMERSON**™  
Industrial Automation

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™