

# news

BELGIUM

25

NOVEMBER 2010

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

## PRODUCTEN

Havenkranen:  
energieopwekking  
en aandrijfsystemen

## INZET

De EuP-richtlijn en het ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten

## TOEPASSINGEN

Vernieuwing van 727 turbines in Italië



  
**EMERSON**  
Industrial Automation

# De EuP-richtlijn en het ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten

*Vanaf 16 juni 2011 zullen de in Europa gecommmercialiseerde elektromotoren een rendement moeten hebben dat groter is dan of gelijk aan het rendementsniveau IE2. Leroy-Somer heeft deze gelegenheid aangegrepen om haar gamma IE2 volledig te herzien en een totaal nieuw gamma IE3 te ontwikkelen, beschikbaar vanaf 2012, ruim vóór de door de Richtlijn opgelegde termijn.*



## Het ecologisch ontwerp van de producten

Aanvankelijk is het ecologisch ontwerp een vrijwillige stap ondernomen door bedrijven die rekening willen houden met de impact van een product op de omgeving. Deze stap spitst zich toe op de volledige levenscyclus van een product.

Geleidelijk aan heeft de Europese Unie deze stap in een reglementair kader geplaatst

door verschillende richtlijnen in te voeren. De 1ste richtlijn van februari 2003 ging over het ontwerp van de elektrische en elektronische apparatuur (richtlijn RoHS) en de afgedankte apparatuur (richtlijn WEEE). Voor meer details, zie de LS News nr. 11 van mei 2003.

## Richtlijn 2005/32/EG (EuP)

In juli 2005 pakte Europa het ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten aan door de richtlijn EuP (Energy using Products) in te voeren met als doel de fabrikanten te verplichten om rekening te houden met het energieverbruik tijdens de volledige levensduur van een product en oplossingen te vinden om het verbruik te verminderen.

Deze nieuwe Europese reglementering definieert de principes, voorwaarden en criteria ter bepaling van de eisen waaraan de energieverbruikende producten, beschermd door uitvoeringsmaatregelen, moeten voldoen om op de Europese markt gebracht te worden.

In principe is ze van toepassing op elk product dat energie verbruikt om te kunnen functioneren. Het is de taak van

de fabrikant (of de importeur) ervoor te zorgen dat het product beantwoordt aan de betreffende uitvoeringsmaatregelen.

## Uitvoeringsmaatregelen

Op basis van deze kaderrichtlijn heeft de Europese Commissie verschillende reglementen ingevoerd die van toepassing zijn op de beoogde producten. De verordening 640/2009 van juli 2009 beschrijft de toe te passen regels voor elektromotoren. Het geeft de betrokken en niet betrokken producten nauwkeurig weer en plant in de tijd de te bereiken rendementsniveaus voor de op de Europese markt verkochte machines.

- ▶ vanaf 16 juni 2011 moeten de motoren een rendement groter dan of gelijk aan het rendementsniveau IE2 hebben,
- ▶ vanaf 1 januari 2015 moeten de motoren met een nominaal vermogen tussen 7,5 en 375 kW ofwel een rendement groter dan of gelijk aan het rendementsniveau IE3 hebben, ofwel het rendementsniveau IE2 bereiken en uitgerust zijn met een snelheidsregelaar,
- ▶ vanaf 1 januari 2017 wordt het betreffende nominale vermogensbereik uitgebreid tot de laagste vermogens tot 0,75 kW.

Het reglement beschrijft ook nauwkeurig de eisen inzake informatie van de gebruikers en de meet- en rekenmethoden die toegepast moeten worden om de conformiteit van het product te verzekeren.

Voor de classificatie van de motoren in verschillende rendementsniveaus baseert de richtlijn zich op de norm IEC 60 034-30. Voor meer details over deze norm, zie de technische fiche in de LS News nr. 22 van april 2009.

### ➤ VERANTWOORDELIJKE UITGEVER :

Philippe Faye  
Leroy-Somer  
Bld Marcellin Leroy  
F-16015 Angoulême

### ➤ COÖRDINATIE EN OPMAAK :

Im'act

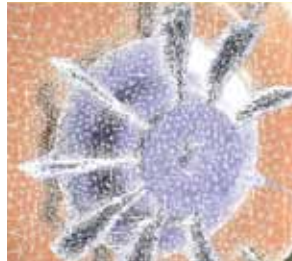
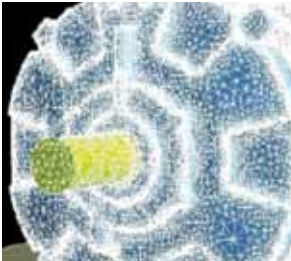
### ➤ REDACTIECOMMISSIE :

A. Bondoux, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht,  
J.-P. Michel, C. Pegorier, Ph. Piotelat, O. Powis, G.  
Simatos, 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.*



# Nieuwe motorengamma's met hoog rendement van Leroy-Somer



*Nieuw motorengamma IE3 -  
Voorstelling van het driedimensionele netwerk*

*Detail van het netwerk vlakbij de wanden*

## Nieuw motorengamma IE2 van Leroy-Somer

Vanaf vandaag is Leroy-Somer in staat om motoren te leveren van klasse IE2 met 2 en 4 polen tot 375 kW en beschermingsklasse IP55 of IP 23. Dit gamma komt voort uit het oude gamma EFF1. Leroy-Somer begeleidt ook haar klanten-constructeurs om hen de kaap van de IE2 binnen de kortst mogelijke termijn te helpen ronden, zodat ze een voorsprong hebben op hun concurrenten.

Door de nieuwe rendementsklassen verplicht te maken en door nieuwe reken- en meetmethoden op te leggen, vormt de richtlijn EuP een unieke gelegenheid voor de grote constructeurs om hun motorengamma met hoog rendement volledig te herzien.

Het nieuwe gamma IE2 van Leroy-Somer houdt rekening met de verwachtingen van de klanten. Bepaalde elementen zijn opnieuw gedefinieerd, zoals de verbindingstechniek, de leesbaarheid van het typeplaatje, de verbetering van de leveringstermijnen dankzij de rationalisering van de onderdelen, ...

Tenslotte zal dit geharmoniseerde gamma IE2 in alle regio's ter wereld gefabriceerd worden dankzij de internationale organisatie van Leroy-Somer.

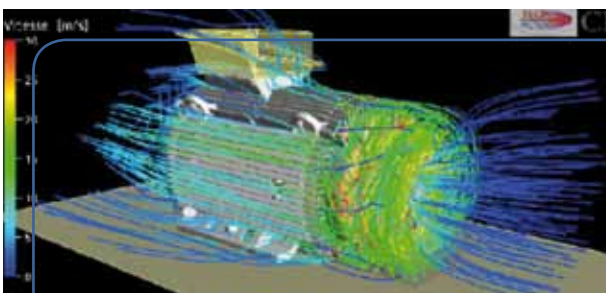
## Toekomstig motorengamma IE3

Leroy-Somer is al in staat om motoren van het gamma IE3 te leveren. Leroy-Somer heeft met de beste Europese

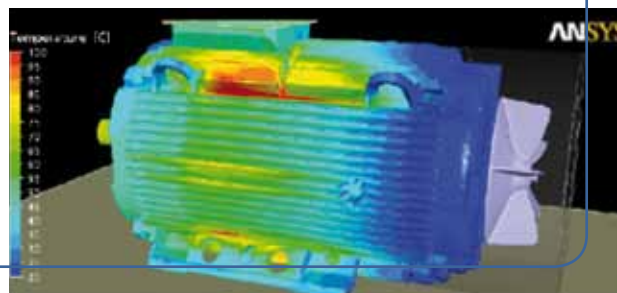
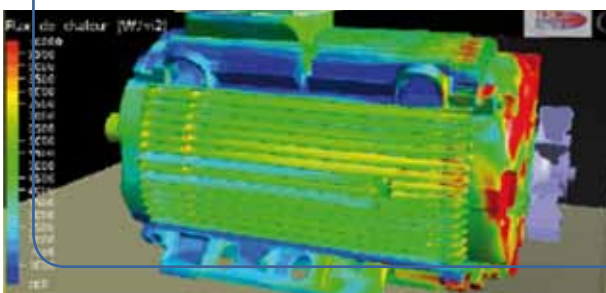
universiteiten samengewerkt om een geoptimaliseerd IE3-gamma te ontwerpen, conform de richtlijn en uiterst competitief vanaf 2012, terwijl dit pas in 2015 verplicht zal zijn.

Om te beantwoorden aan de richtlijn, zijn de methoden om het rendement te meten volledig vernieuwd: gebruik van de koppelmeter om het motorkoppel nauwkeurig te meten, validatie van de aëraulische en thermische modellen, ...

Het energieverbruik van de gebruikers steeds verder verminderen, dat is de bedoeling van Leroy-Somer. Met de installatie van deze nieuwe motorengamma's met hoog rendement IE2 en IE3 werd een extra uitdaging gecreëerd.



*HIERNAAST; VAN HOOG NAAR LAAG:*  
1. Weergave van de stroming (vloeistoflijnen)  
2. Verdeling van de thermische stromen over de wanden



*HIERONDER:*  
Verdeling van de temperaturen van de wanden

## Vernieuwing van 727 turbines in Italië

*International Power heeft beslist om haar oudste windturbineparken te moderniseren en hun productiviteit te verbeteren. Bij het updaten van haar bestaande productiecapaciteit heeft International Power Leroy-Somer gekozen als partner voor de vernieuwing van 727 generatoren.*



International Power, de belangrijkste producent van windenergie in Italië met meer dan 550 MW heeft beslist om haar 40 windturbineparken met 727 turbines te moderniseren. Om dit ambitieuze project tot een goed einde te brengen, heeft International Power gekozen voor een betrouwbare, succesvolle en competitieve partner. Leroy-Somer is één van de fabrikanten die gekozen werd om generatoren voor de windturbines te leveren.

Na ontvangst van de specificaties hebben de ingenieurs van Leroy-Somer snel diverse technische vergaderingen in Rome georganiseerd om de belangrijkste sterke punten van de onderneming voor te stellen. Met 9 fabrieken verspreid over 5 continenten die alternatoren van Leroy-Somer van 1 kW tot 20 MW produceren, is de onderneming de wereldleider op het gebied van fabricage van alternatoren en beschikt ze over een dicht netwerk van dochterondernemingen en dienstverlenende bedrijven.

Allereerst tonen de teams van Leroy-Somer duidelijk de knowhow van de onderneming aan op het gebied van

hernieuwbare energiebronnen: de windturbine natuurlijk, maar ook de cogeneratie en hydro-elektriciteit. Hiernaast stelden ze ook de vele technische evoluties toegepast op de generatoren van Leroy-Somer tijdens de voorbij drie jaar voor, vooral voor deze die een vermogen van 660 kW en 850 kW genereren, evenals de door Leroy-Somer ontwikkelde technologische innovaties.

Om aan de specificaties van International Power exact te beantwoorden, heeft Leroy-Somer de generatoren aangepast, zodat ze voldoen aan de gebruiksbeperkingen, en wel op het niveau van veiligheid, betrouwbaarheid of de levenscyclus van de generator. Ze heeft ook stappen ondernomen om de voor dit project specifieke productielijnen aan te passen en de productiestroom te verhogen. Tenslotte werden alle stappen van het proces gevalideerd door de verschillende teams van Leroy-Somer (grondstoffen, productie, levering, enz.) om een vlotte opvolging van het project te verzekeren.

## International Power

International Power, een Britse multinational die sinds 2006 in Italië werkzaam is, is de belangrijkste windenergieproducent in Italië. Met een capaciteit van meer dan 550 MW staat de onderneming voor meer dan 17 % van de windenergieproductie in Italië. De bedrijfsmiddelen zijn de meest uitgebreide en productieve in Italië en omvatten: 40 windturbineparken verspreid over 34 gemeentes (in Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilië en Sardinië) en 2 windturbineparken die momenteel gebouwd worden in Calabrië, voor een totaal van 727 turbines.

De IP-Groep genereert elk jaar een cumulatieve hernieuwbare energiecapaciteit van ongeveer 1,1 miljoen MWh - gelijk aan de energiebehoefte van meer dan 400.000 Italiaanse families. De energieproductie van IP uit hernieuwbare bronnen vermindert de CO<sub>2</sub>-uitstoot met ongeveer 600.000 ton, waardoor het land kan besparen op de import van 1,4 miljoen vaten ruwe olie.

Voor de volgende drie jaar heeft International Power gepland om ongeveer 250 miljoen euro te investeren in het moderniseren en uitbreiden van haar bestaande windturbineparken. En de volgende twee jaar zal International Power ongeveer 200 miljoen euro investeren om nieuwe wind- en zonneprojecten te implementeren. Dit als financiering van 2 windturbineparken in Calabrië die momenteel gebouwd worden en zich in een gevorderd ontwikkelingsstadium bevinden, evenals andere projecten die momenteel het autorisatieproces ondergaan.





# HB-Feinmechanik - nieuwe extruder voor voedingspasta's

*Met een innoverende oplossing heeft Leroy-Somer deelgenomen aan het op punt stellen van een extruder voor voedingspasta's. De gereduceerde aandrijfconfiguratie verkleint niet alleen de globale afmetingen van de machine, maar laat ook toe, dankzij de verhoging van het rendement, om energiebesparingen door te voeren.*



Doseren, mengen, homogeniseren, dispergeren, oplossen, smelten, kneden, knippen, samendrukken, steriliseren, luchten, inkapselen, vaste en vloeibare fasen scheiden, textureren, dit zijn de belangrijkste transformatiefasen van de reactieve extrusietechnologie.

Deze technologie wordt reactief genoemd omdat, onder invloed van de druk, de temperatuur en de mechanische belastingen, het product fysieke en chemische veranderingen ondergaat. In werkelijkheid gedraagt de extruder zich als een chemische reactor waardoor alle soorten mengingen van substanties uitgevoerd kunnen worden. Dit is een delicate bewerking wanneer men rekening houdt met het groot aantal externe parameters.

Het prototype dat in samenwerking met Leroy-Somer voor het aandrijfgedeelte gemaakt werd, heeft als doel de invloed van deze externe parameters te verminderen om een stabiel en homogeen product te bereiken, dat tevens beantwoordt aan de eisen van de gebruiker. Het werd eind april 2010 voorgesteld op de Powtech-beurs en had enorm succes. Momenteel voert een onderzoeksinstituut in Bremen tests uit die nodig zijn om de verschillende recepten te optimaliseren.

Voor de aandrijving van de extruder heeft Leroy-Somer een coaxiale motorreductor voorgesteld met helicoïdale tandwielen serie Compabloc 3333 van het gamma 3000 in lijn met een synchrone, permanente magneetmotor LSRPM

van het gamma DYNEO® in combinatie met een regelaar Unidrive SP 11T.

Uitgerust met een geïntegreerde snelheidsopnemer in de wikkeling, levert deze configuratie die zorgt voor een constant koppel over het volledige snelheidsbereik, belangrijke voordelen op:

- uitzonderlijke compactheid,
- uitstekend rendement dankzij de synchrone aandrijftechnologie met permanente magneten,
- totale conformiteit met de hygiënevereisten dankzij het schroef- en verfwerk dat speciaal aangepast is aan de voedingsindustrie.



HB-Feinmechanik is gespecialiseerd in de fabricage van extruders met dubbele draaischroeven (Counter-Rotating Twin Screw Extruder) voor diverse markten zoals de kunststof-, voedermiddelen-, farmaceutische, cosmetische of chemische industrie.

De onderneming gevestigd in Metten in Duitsland telt 200 personeelsleden en is ook bekend om drie andere bedrijfsactiviteiten: druk-, meet- en stuurtechnologieën, mechanische techniek, automatisering en medische apparatuur zoals meettoestellen.

# Jubileumjaar bij de firma's Duvivier en Motronic

*De firma Duvivier uit Brugge is 85 jaar jong, dit derde generatie familiebedrijf werd opgericht door grootvader Jerome Duvivier in het jaar 1925; opgevolgd door Jozef, vader van de huidige zaakvoerder Filip Duvivier.*



De firma's **Duvivier en Motronic** staan in Vlaanderen en omstreken synoniem voor het herstellen van elektromotoren, pompen en ventilatoren. Deze service verlenen we aan onze klanten sedert 1925. Wij kunnen hierdoor aan onze klanten een ervaring voorleggen van meer dan 85 jaar. Door de vele ervaring en kennis staan we op vandaag de dag in voor alle elektromechanische herstellingen aangaande het herwikkelen van elektrische motoren tot reviseren van pompen en diverse aandrijvingen.

In 2005 werd de firma Motronic opgericht; dit jaar vieren we ons houten jubileum.

Sinds 1988 zijn we servicepartner van **Leroy-Somer**. We hebben een ruime voorraad aan reductoren en frequentiesturingen.

In onze goed uitgeruste werkplaats hebben we ons toegelegd op herstelling en service:

- Revisie en reparatie van elektrische aandrijvingen van alle gevestigde merken ;
- Opspuiten van assen, draai- en freeswerk ;
- Aanbrengen van verschillende coatings ;
- Dynamische en statisch uitbalanceerwerk ;
- Laseroptische asuitlijningen

Kortom ongeacht het merk of het type aandrijving, kunnen wij steeds de meest moderne service aanbieden die stoelt op een kwaliteit die steeds de beste is, die er op het huidige ogenblik op de markt te krijgen is, gekoppeld aan een perfecte prijs-kwaliteit verhouding en volgens overeengekomen levertermijnen. Daar staat onze jarenlange ervaring en ons team van bekwame techniekers garant voor.



VISIT OUR WEBSITE : [WWW.MOTRONIC.BE](http://WWW.MOTRONIC.BE)



# Eieren uitbroeden is een kunst

## Energie is 95 % van de lifecyclecost

*Het uitbroeden van een ei vergt een cyclus van 21 dagen. Op het eerste zicht lijkt dit eenvoudig, want zelfs een kip kan het klaren. Om echter op industriële basis duizenden eieren gelijktijdig uit te broeden, vereist dit de juiste broedkast, zeker om hierbij een resultaat van 97% kuikens uit de bevruchte eieren te halen.*

Dat kan men nu realiseren met de nieuwe S-line van de Belgische firma Petersime. En belangrijk hierbij is dat de energie hiervoor nodig ook een stuk minder is dan vroeger. Deze verbetering steunt op kennis rond het uitbroeden van eieren, aangevuld met een goede samenwerking met de motorleverancier Leroy-Somer.

### EIEREN UITBROEDEN STEUNT OP KENNIS

De oorsprong van Petersime gaat terug tot 1912 toen de Amerikaan Petersime startte met de bouw van elektrische broedkasten. De Belgische firma Petersime startte in 1920 als importeur en begon deze broedkasten zelf onder licentie te bouwen in 1949.

Sinds 1968 ontwikkelt Petersime zelf broedkasten. Vandaag maakt het bedrijf deel uit van de FPS groep en is het met meer dan 25% marktaandeel wereldwijd de grootste speler op de markt van industriële broedkasten. Met een productie van over de 1.200 broedkasten per jaar (met een capaciteit van 14.112 tot 115.200 eieren per kast) resulteerde dit in het jaar 2009 in een omzet van meer dan 36 miljoen euro.

Oorspronkelijk waren de productontwikkelingen gebaseerd op industriële ervaring, materiaalkennis en op de technologische evolutie op het vlak van automatisering. Vanaf 1995 is Petersime zich gaan toeleggen op het optimaliseren van het broedproces. Hiervoor wordt

samengewerkt met de KU Leuven waar er algoritmes zijn ontwikkeld om de verschillende fases in het broedproces te sturen. Dit heeft geresulteerd in het op de markt brengen van specifieke sensoren die door Petersime gebundeld worden onder de term Embryo-Response Incubation™ technologie.

### HET BROEDPROCES

Van de 21 dagen blijft het ei 18 dagen in een zogenaamde voorbroedkast waarde eieren – voor de goede ventilatie – in open laden liggen. Net voor het kuiken uitpikt, worden ze overgebracht naar een zogenaamde uitkomstkast in gesloten bakken.







In de S-line wordt overgestapt op het 'all-in all-out'-concept. Een groot verschil met vroeger (toen volgens het 'multi-stage'-concept) ligt in het omgaan met de warmtehuishouding. Bij de start van het embryogroeiproces vergen eieren warmte, maar naarmate het proces vordert moet warmte worden afgevoerd. Vroeger 'profiteerde' men van deze evolutie om – door nieuwe eieren in te brengen en eieren te verplaatsen – alle geproduceerde warmte nuttig te gebruiken. Hiermee haalde men resultaten van rond de 92% (kuikens vanuit de bevruchte eieren).

In het 'all-in all-out'-concept wordt de machine volledig beladen van bij de start en de kast wordt niet meer geopend tijdens de volgende 18 dagen. Met deze methode kunnen de essentiële procesparameters ingesteld worden volgens de biologische leeftijd van de embryo's die bij dit concept voor alle embryo's nagenoeg dezelfde is. Hierdoor heeft de computersturing die zorg draagt over die parameters het proces veel beter in de hand. De temperatuur – via IR rechtstreeks op de eieren gemeten – stuurt het verwarmen en koelen. De instelling van de verluchtungskleppen gebeurt niet meer op basis van ervaring, maar vanuit CO<sub>2</sub>-metingen. Daarnaast is het verdam-

pen van vocht uit het ei belangrijk. De metabolische activiteit, met groei als gevolg, produceert een zekere hoeveelheid vocht die in balans moet gehouden worden. Deze vochtuitscheiding wordt gecontroleerd door de vochtigheid in de ruimte rond de eieren in te stellen. Die instelling gebeurde vroeger op basis van ervaring. Nu wordt de luchtvochtigheid gestuurd i.f.v. de gewichtsevolutie van het ei, een indicatie of er al of niet voldoende water verdampt uit het ei. Door het inzetten van die nieuwe sensoren en het toepassen van nieuwe technologie worden er vandaag resultaten gehaald in de buurt van 96 à 97% (kuikens uit de bevruchte eieren), enkele procenten hoger die voor de producenten heel wat meer inkomsten betekenen.

### ENERGIE BESPAREN

De typische levensduur van een broedkast is 20 à 30 jaar. Vandaar dat de operationele kost (energie, manuren, onderhoud) om een broedkast te laten functioneren een zeer belangrijk onderdeel is van de totale evaluatie van een broerij. Van de operationele kost is de energiekost veruit de belangrijkste factor. Bij het ontwerp van de S-line heeft Petersime dan ook veel aandacht besteed aan het minimaliseren van de energiebehoefte van de

broedkast. In een vorig model werd – op aanraden van Leroy-Somer – reeds overgeschakeld op hoogrendementsmotoren (4P LSES 2,2 kW motor, gemeten volgens IEC60034-2-1: 92,3%).

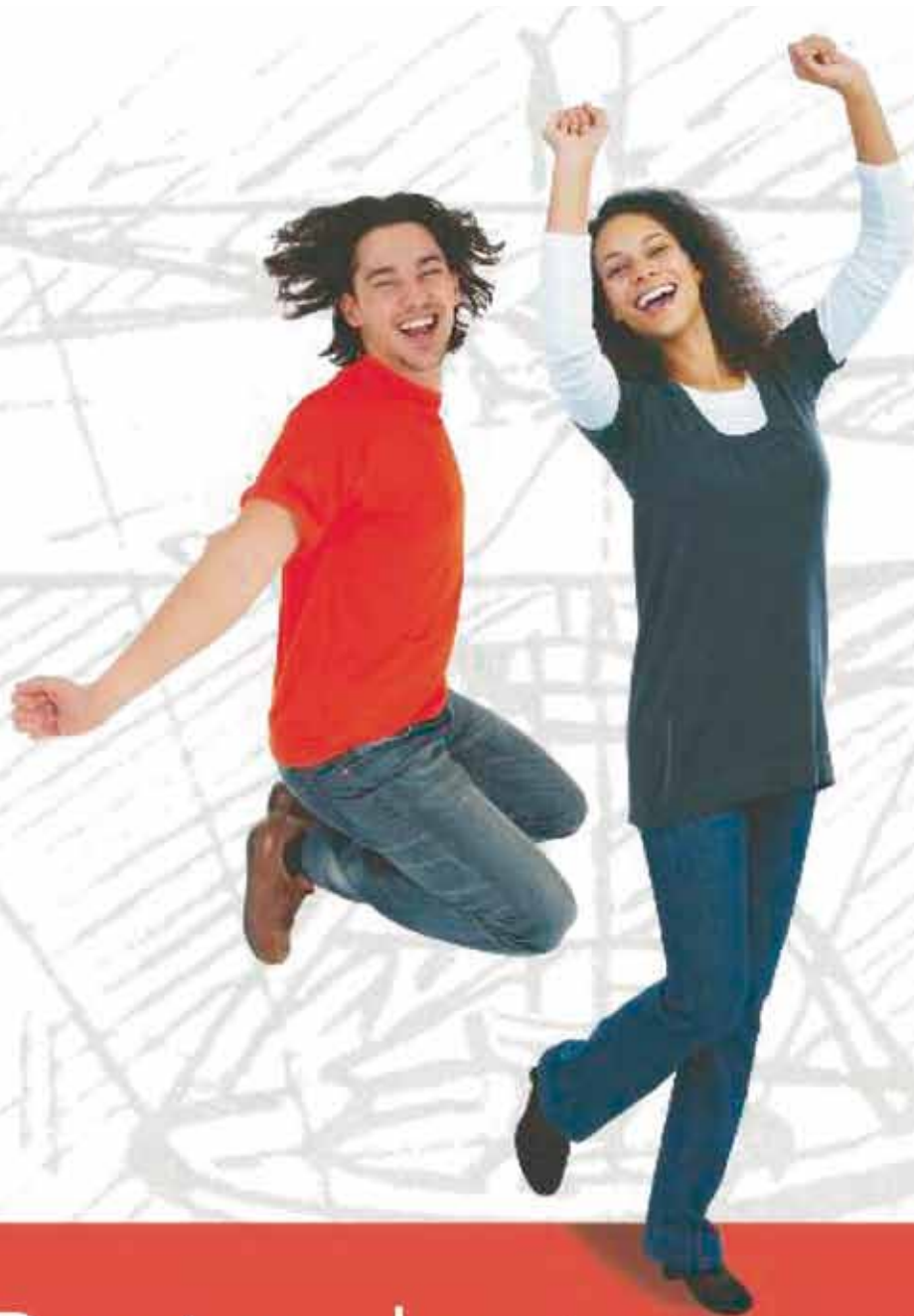
Vandaag gaat Petersime nog een stap verder. Dankzij de kennis die het bedrijf opgebouwd heeft rond het broedproces is gebleken dat de ventilatie tijdens de verschillende fasen van het broedproces kan aangepast worden in functie van de luchtsamenstelling en omgevingstemperatuur. Door het gebruik van een frequentieomvormer kan men de hoogrendementsmotoren van Leroy-Somer voor de aandrijving van de ventilatie op lagere snelheid laten draaien. Energetisch is dat zeer belangrijk, want het opgenomen vermogen van een motor daalt volgens een derde macht met de snelheid: 20 % snelheid minderen is 50% besparen op elektriciteit. In de totale kosten betekent dit voor de klant een aanzienlijke besparing op zijn elektriciteitsfactuur. Petersime heeft door het gebruik van deze technologie en door het partnership met Leroy-Somer, kooloper op het gebied van hooorende-

### Petersime plaatst hoogrendementsmotoren IE2 en speelt hiermee in op de nieuwe richtlijn Eup!

De Europese Richtlijn Eup in betrekking op motoren gedefinieerd in de norm IEC 60034-30 verplicht om hoogrendementsmotoren Klasse IE 2 vanaf 16 juni 2011 uit te brengen. In zijn stap naar energiebesparingen anticipeert reeds Petersime de nieuwe richtlijn en plaatst hoogrendementsmotoren IE2 voor deze datum.

### Maar waarom deze keuze ?

Petersime ontwerpt vanaf vandaag processen met zeer hoge rendementoplossingen. Zo helpen zij niet alleen hun klanten de gerealiseerde besparing snel te realiseren door hun motorpark te vernieuwen, maar zo kunnen hun klanten ook van beschikbare overheidspremies genieten.



JURY PARTNERS

Bachelor  
Technisch Management



UFIB

# Bent u de volgende...?



Docenten, verwittig uw studenten !

Winnen is helaas niet voor iedereen weggelegd...

Maar wel voor jonge mensen die ons verrassen met een eindwerk sterk in elektro-mechanica.

Voor de vijfde keer op rij organiseert Industrie Technisch Management samen met Leroy Somer de **Young Talent Electro-Mechanics 2011**.

Wil jij die volgende winnaar zijn ?

Stuur dan vlug uw eindwerk in en maak kans op een draagbare PC met 17" scherm (of twee smartphones Blackberry) en een reis naar Angoulême !

Deadline van de inzending: 16 november 2010.



# De berekening van het rendement van een asynchrone motor

## Het rendement van een machine

Het rendement is de verhouding tussen het nuttig vermogen (nodig om een machine aan te drijven) en het opgenomen vermogen (het elektriciteitsverbruik). Het is dus een waarde die absoluut kleiner is dan 1. Het verschil tussen het nuttig vermogen en het opgenomen vermogen wordt gevormd door de verliezen van de elektrische machine. Een rendement van 85 % betekent dus dat er 15 % verlies is.

## De directe meetmethode

Met de directe methode wordt het rendement berekend op basis van mechanische (koppel C en snelheid  $\Omega$ ) en elektrische (opgenomen vermogen  $P_{abs}$ ) metingen. Indien de meetmethoden nauwkeurig zijn (gebruik van een koppelmeter), heeft deze methode als voordeel dat ze relatief eenvoudig uitgevoerd kan worden. Ze geeft echter geen aanwijzingen over het gedrag van de machine en de oorsprong van de eventuele verliezen.

$$\eta = \frac{P_u}{P_{abs}} \quad \text{met} \quad P_u = C \Omega$$

## De indirecte meetmethoden

Deze methoden bepalen het rendement vanuit de bepaling van de verliezen van de machine. Men onderscheidt traditioneel drie types van verliezen: jouleverliezen (stator  $P_{js}$  en rotor  $P_{jr}$ ), ijzerverliezen ( $P_f$ ) en mechanische verliezen ( $P_m$ ) die relatief eenvoudig te meten zijn. Hier komen nog diverse en moeilijker te bepalen verliezen bij, die supplementaire verliezen genoemd worden.

In de norm IEC 60034-2 van 1972 die van toepassing is tot november 2010, wordt voor de supplementaire verliezen een forfait van 0,5 % van het opgenomen vermogen vastgesteld.

$$\eta = \frac{P_{abs} - P_{js} - P_{jr} - P_f - P_m - P_{sup}}{P_{abs}}$$

met  $P_{sup} = 0.5\% P_{abs}$

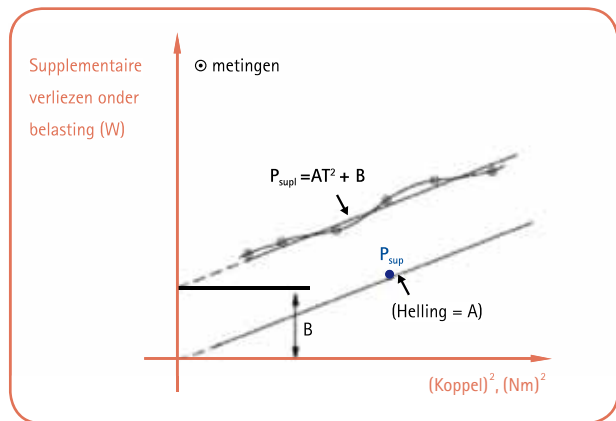
Ze zijn van diverse oorsprong: de oppervlakteverliezen, de stroom tussen de rotorstaven, de hoogfrequente verliezen, de verliezen in verband met de lekstroom, ... Ze zijn specifiek voor elke machine en dragen bij tot een daling van het rendement, maar hun kwantitatieve berekening is zeer moeilijk.

In de nieuwe norm IEC 60034-2-1 van september 2007 moeten deze supplementaire verliezen op nauwkeurige wijze berekend worden. Deze benadering is vergelijkbaar

met deze van de Amerikaanse norm IEEE112-B en Canadese norm CSA390, die de supplementaire verliezen afleiden van een belastingscurve in thermisch gestabiliseerde toestand.

De resterende verliezen worden berekend op elk belastingspunt 25 %, 50 %, 75 %, 100 %, 115 % en 125 %:

$$P_{res} = P_{abs} - P_{js} - P_{jr} - P_f - P_m - P_u \quad \text{met} \quad P_u = C \Omega$$



Men trekt de rechte die de punten van de kromme het best benadert. De meting is aanvaardbaar, indien een correlatiecoëfficiënt hoger dan of gelijk aan 0,95 bereikt wordt.

De rechte teruggebracht tot 0 geeft de supplementaire verliezen op het nominaal punt, dus bij 100 % belasting.

Vanaf hier geeft de gebruikelijke vergelijking het rendement weer:

$$\eta = \frac{P_{abs} - P_{js} - P_{jr} - P_f - P_m - P_{sup}}{P_{abs}}$$

Er valt te noteren dat deze methode een correctie van de jouleverliezen volgens de temperatuur oplegt, evenals een correctie van de ijzerverliezen volgens de resistieve spanningsval in de stator.

De ervaring leert dat deze meting uiterst gevoelig is en het gebruik van zeer nauwkeurige meetmethoden vereist. Bovendien bevinden de waarden van de supplementaire verliezen zich over het algemeen boven de forfaitaire 0,5 % en induceren ze dus lagere rendementsniveaus dan deze verkregen met de oude norm. Het rendement bijvoorbeeld van een motor van 22 kW gemeten volgens de nieuwe norm gaat van 92,6 naar 92,3 %.

# Havenkranen: energieopwekking en aandrijfsystemen

*Lossen van containers en transport van vloeibare en vaste bulkgoederen zijn enkele voorbeelden van de vele werkzaamheden die elke dag in zeehavens uitgevoerd worden. Leroy-Somer die in dit marktsegment zeer actief is, werpt een nieuw licht op de oplossingen van energieproductie en aandrijvingen van havenkranen.*



## Zeehaven en beheer van containers

Een containerterminal beschikt over verschillende zones. Een laad-/loszone gekenmerkt door het gebruik van kranen type « ship-to-shore » (STS) of mobiele havenkranen. Een opslagzone naar waar de containers overgebracht worden met behulp van laadkranen van het type RTG of « Straddle Carrier ». Een multimodaal platform dat verschillende transportwijzen combineert en dat het transport naar de eindbestemming toelaat via het weg-, spoor- of riviertransport.

## Havenkranen, de verwachtingen van de havenoperatoren

Vandaag de dag streven de havenoperatoren naar stillere kranen, die minder CO<sub>2</sub> uitstoten en minder energie verbruiken en waarvan de onderhoudskosten lager zijn. Deze criteria blijken bepalend te zijn bij de keuze van nieuwe apparatuur of voor de vernieuwing van oude installaties.

In nauwe samenwerking met Control Techniques beantwoordt Leroy-Somer aan de eisen van zowel de operatoren als de constructeurs van havenkranen dankzij een globaal en multitechnologisch aanbod dat gaat van de energieproductie tot de aandrijving van de kraanbewegingen.

## Energieopwekking en variabele snelheid

De laadkranen van het type RTG of Straddle Carrier worden gevoed vanuit een diesel-elektrisch systeem. Dit systeem voedt enerzijds de vraag naar vermogen om de verschillende bewegingen uit te voeren en anderzijds de hulpfuncties zoals de verlichting, de klimaatregeling of de PLC's. Bij vaste snelheid levert de generator het maximumvermogen, zelfs indien de kraan niet in beweging is!

Het gebruik van variabele snelheid is de eerste bron van vermindering van het energieverbruik en verlaging van het geluidsniveau van een machine.

Verschiede oplossingen vormen samen het performante aanbod van Leroy-Somer van energieopwekking met variabele snelheid:

» **HET SYSTEEM RIS.GA** Wanneer de dieselmotor zich in vrijloop bevindt, laat het systeem RIS.GA toe om een gestabiliseerd net aan 400 V te behouden om de voeding van de hulpmachines te verzekeren. Deze oplossing is vooral bestemd voor vernieuwingen, omdat ze rechtstreeks in de bestaande kasten geïntegreerd kan worden en een snelle terugverdientijd aanbiedt.

» **GENERATOR MET PERMANENTE MAGNETEN OF ALTERNATOR** Het alternatief waarbij een generator met permanente magneten of een alternator met variabele snelheid van Leroy-Somer gebruikt wordt, zorgt voor een optimale elektriciteitsproductie en een permanente aanpassing van het geproduceerde vermogen aan de reële behoeften van de machine. Deze keuze hangt af van de eisen van elke toepassing en van de vermogens die door de verschillende kraanbewegingen geveerd worden.

» **REGENERATIEVE SNELHEIDSREGELAARS EN KABELHASPELS** Wanneer een terminal verbonden is met een stadsnet of een elektriciteitscentrale, gebeurt de elektriciteitsvoorziening via sleepstukken of gemotoriseerde kabelhaspels die met elke kraan verbonden zijn. De tijdens de remfasen afgegeven energie wordt rechtstreeks naar het net teruggezonden dankzij regeneratieve snelheidsregelaars.

## Aandrijving met variabele snelheid

Voor de bewegingen van de havenkranen is de snelheidsregeling ook op alle niveaus aanwezig. Leroy-Somer biedt brede gamma's aan van asynchrone motoren met hoog rendement en synchrone permanente magneetmotoren met zeer hoog rendement in combinatie met snelheidsregelaars die alle bewegingen van een kraan kunnen aandrijven: het oprichten van de arm, het heffen van de last, de beweging van de loopkat (overdracht van de container naar de kaai) of de translatiebewegingen (de verplaatsing van de kraan).



## Haven van Xiamen (China): installatie van aandrijfsystemen met variabele snelheid

De haven van Xiamen bevindt zich in de provincie Fujian tegenover Taiwan. Ze is 30 km lang en beschikt over 74 aanlegsteigers waarvan één voor schepen van 100.000 ton. Deze haven in diep water is de 6de Chinese haven en heeft een capaciteit van 5 miljoen TEU's. TEU (Twenty Equivalent Unit) is de standaard meeteenheid van de ISO-containers van twintig voet lang.

Leroy-Somer heeft alle aandrijvingen met variabele snelheid (heffen, oprichten van de arm, loopkat, translatie, ...) geïnstalleerd op 6 STS- en 6 RTG-kranen.



## Innovatie op de Straddle Carrier van CVS Ferrari (Italië)



Leroy-Somer heeft deelgenomen aan de ontwikkeling van een revolutionaire, elektrische portaaltruck, die volledig uitgerust is met elektrische bedieningssystemen voor het verplaatsen en heffen van containers.

Het door Leroy-Somer geïnstalleerd aandrijfsysteem omvat 4 HPM-elektromotoren die in de wielnaven perfect geïntegreerd zijn. Twee HPM-elektromotoren geïntegreerd in de liertrommels drijven alle hefffuncties aan. Een elektrische generator op basis van HPM-technologie is verbonden met de verbrandingsmotor om een optimale elektriciteitsproductie te garanderen.



# De nieuwe website van Leroy-Somer

*Nieuwe thema's, intuïtiever ergonomie, voortdurend bijgewerkte informatie, een nieuwe grafische kaart: de nieuwe website van Leroy-Somer wenst nog dichterbij aan te sluiten op de verwachtingen van de internetgebruikers ongeacht hun profiel.*

De laatste jaren is het profiel van Leroy-Somer enorm geëvolueerd. De onderneming is niet enkel meer fabrikant van producten, maar biedt vooral oplossingen en diensten aan. Ze kent de specialiteiten van haar klanten en heeft een globaal aanbod opgesteld, aangepast aan de belangrijkste industriële en dienstverlenende sectoren.

De nieuwe rubriek **Solutions & Services** wordt in vier delen opgesplitst: aandrijfsystemen, energieopwekking, diensten en opleiding. Voor elk deel worden actuele thema's uitgewerkt. Het gedeelte **Drive Systems** bijvoorbeeld snijdt thema's aan zoals energiebesparingen, hernieuwbare energieën of variabele snelheid. Begeleidende documenten kunnen eenvoudig gedownload worden.

Via andere links heeft men toegang tot de gedetailleerde samenvattingen van de grote productfamilies of de configurator, een nuttig instrument om producten te selecteren.

Een andere ontwikkelingslijn waaraan Leroy-Somer de voorrang geeft, is dat de diensten zeer gedetailleerd zijn. Een grote informatiebron wordt ter beschikking gesteld van de eindgebruiker: ecologisch verantwoord onderhoud, energetische expertise, herstelling ter plaatse of in de werkplaats, ... Om te genieten van deze diensten of eenvoudigweg extra informatie te verkrijgen, laat een link toe om in enkele klikken de gegevens van uw handelskantoor op te vragen.

Een rubriek **Markets** werd eveneens opgesteld. Deze veranderende rubriek geeft toegang tot specifieke oplossingen, die voorgesteld worden om te beantwoorden aan de eisen van bepaalde markten of toepassingen.

De nieuwe rubriek **Downloads** stelt alle documenten die in pdf-formaat gedownload kunnen worden, ter beschikking van de internetgebruiker: folders, brochures, handleidingen voor de installatie en het onderhoud en nu ook alle technische catalogi. Ze stelt ook het downloaden van software-onderhoud voor.

Met deze nieuwe site bevindt Leroy-Somer zich in het hartje van de communicatie van de afdeling "Industrial Automation" van Emerson Electric. Een website om opnieuw te ontdekken!





# Quizen en opleiding op afstand bij Leroy-Somer



*De bloei van de multimediatechnologieën van het internet opent de deur naar de opleiding online (e-learning). Deze leermethode beschikt over indrukwekkende troeven: mogelijkheid tot opleiding overal ter wereld, toegang tot het onderwerp alleen of in groep 24h op 24, planning naar keuze, vermindering van de transportkosten,...*



## Eerste stap: aantrekkelijke quizen

De frequente deelnames aan de quizen van Leroy-Somer tonen het groot succes ervan aan sinds hun start online in 2008.

Deze quizen zijn vrij toegankelijk vanuit de internetsite van Leroy-Somer. Ze doorlopen een onderwerp op aangename en ludieke wijze, ofwel in de vorm van een vragenlijst ofwel in de vorm van een presentatie. Op het einde van de vragenlijst kan u vragen om de quiz met de juiste antwoorden te herzien of kan u uw score opvragen.

De eerste quiz handelde over de energiebesparingen. Daarna kwamen de elektromechanica, elektriciteit en elektronica, variabele snelheid aan de beurt. De laatste quiz heeft betrekking op het ecodesign.

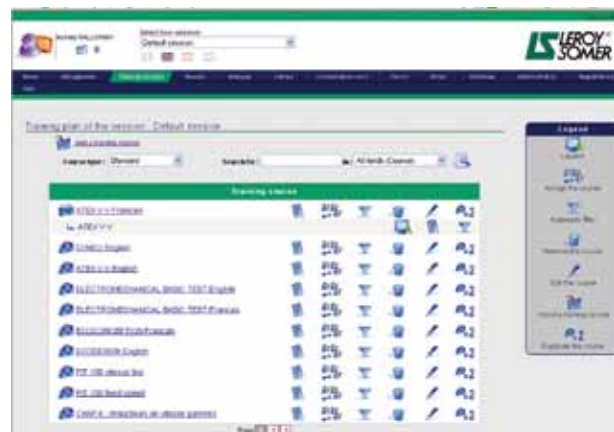
## Tweede stap: de opleiding op afstand voor de werknemers

Steunend op deze ervaring besluit Leroy-Somer een werkelijk opleidingscentrum op het internet te introduceren, dat voornamelijk voor haar personeel over heel de wereld en voor haar dienstenpartners toegankelijk is. Het « Learning Management System » van Leroy-Somer is een zeer uitgebreid systeem van e-learning, waardoor de deelnemers geïnformeerd en opgeleid, maar ook getest worden. De verschillende internettechnologieën worden ten volle benut om de kwaliteit van de opleidingen te versterken: persoonlijke opvolging via e-mail, opstellen van een forum om de discussie tussen de deelnemers te vereenvoudigen, nagaan van de resultaten, ter beschikking stellen van een bibliotheek, opstellen van individuele plannings, ...

In nauw overleg met het opleidingscentrum, de fabrieken en commerciële diensten stellen de leraren aan de werknemers opleidingen op afstand voor, waardoor de verschillende bekwaamheden en expertises nog meer verbeterd kunnen worden.

## Derde stap: de verkoop van opleiding op afstand

Leroy-Somer organiseert reeds verschillende jaren opleidingen en stages voor de verwerving van basiskennis en perfectionering voor haar klanten-gebruikers. Vandaag de dag ontwikkelt de onderneming een werkelijke opleidingsacademie online. Hierbij wordt overgegaan naar de volgende stap door lessenreeksen die momenteel door het Opleidingscentrum van Leroy-Somer (CFE) gegeven worden, ter beschikking te stellen van de klanten-gebruikers.



# De referentie op het gebied van elektrische energieproductie

- Volledig gamma
- Internationale aanwezigheid
- Innovatieve oplossingen



*Pure energy*

Nieuwe LSA 40  
10 – 23 kW

De afdeling EPG (Electric Power Generation) van Leroy-Somer, wereldleider in laagspannings- en middenspanningsgeneratoren, heeft het meest uitgebreide gamma op de markt dat voor een breed toepassingsgebied geschikt is.

De expertise van Leroy-Somer EPG die in de hele energieproducerende sector erkend wordt, toont aan dat ze kan beantwoorden aan de behoeften van OEM's over de hele wereld. Leroy-Somer EPG is trots om de nieuwe LSA 40-generator voor te stellen, een belangrijke vooruitgang inzake het ontwerp van generatoren.

Voor meer informatie over de LSA 40 of het gamma van EPG-generatoren, vindt u uw lokale partner op [www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)

 **LEROY<sup>®</sup>  
SOMER**

  
**EMERSON<sup>™</sup>**  
Industrial Automation

## CONSIDER IT SOLVED<sup>™</sup>

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor technologies • Appliance Solutions • Professional tools

Leroy-Somer • Blarenberglaan - I.Z Noord A23 • B 2800 Mechelen BELGIË  
E-mail: [Info.belgium@leroy-somer.com](mailto:Info.belgium@leroy-somer.com)