



## SPECIAL: ENERGIEBESPARING

- > De nieuwe generatie LS2-motoren
- > Snelheidsregelaars voor hoge prestatietoepassingen
- > Synchrone permanentmagneetmotoren
- > Optimalisering van het compleet systeem

# Leroy-Somer en energiebesparingen

De metingen van de klimaatopwarming, uitgevoerd door meteorologische stations in de hele wereld, tonen een trage, maar onvermijdelijke stijging van de gemiddelde temperaturen. De scenario's over de gevolgen van deze opwarming zijn niet erg aanmoedigend en bepaalde tekens worden zichtbaar: hittegolven, verwoestijningen, overstromingen, stormen, smelten van de ijskappen, ...

De wetenschappelijke kringen zijn zich bewust geworden van de noodzaak om maatregelen te treffen teneinde de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de atmosfeer te beperken. Het is nu de taak van de regeringen, ondernemingen en burgers om hun verantwoordelijkheid op te nemen.

Europa heeft zich verplicht tot een ambitieus project om de uitstoot van gassen met broeikas effect tussen 1990 en 2020 met 20 % te verminderen. Het gaat tegelijkertijd over het verminderen van het energieverbruik met 20 % en het bereiken van het objectief van 20 % productie van hernieuwbare energie vóór 2020.

Anderzijds zijn verschillende experts van mening dat het aanbod van natuurlijke hulpbronnen in de vorm van fossiele brandstoffen een maximumdrempel bereikt heeft. De toegang tot een goedkope energie behoort zonder twijfel tot het verleden en de kostprijs van energie kan de komende decennia enkel stijgen.

Ten slotte stellen de regeringen mechanismen in werking die de bedrijven aanzetten om te investeren in meer energiebesparende systemen of om de productie van hernieuwbare energie te bevorderen.

## ➤ 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,  
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.*

## ➤ THE NETHERLANDS :

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



In deze context moeten de ondernemingen innoveren en nieuwe uitdagingen uitgaan om duurzaam te blijven: hun energieverbruik verminderen, hun technologieën optimaliseren en hun ecologische voetafdruk verkleinen!

Het rapport « Electricity Consumption and Efficiency Trends in the European Union », gepubliceerd door het JRC (Joint Research Centre) van de Europese Commissie op 30 november 2009, toont aan dat, in de industriële sector van de Europese Unie, de elektromotoren veruit de belangrijkste verbruikspost vormen met 59 % van het totaal, hetzij ongeveer 680 TWh/jaar voor een totaal verbruik van de sector van 1149,9 TWh in 2007. De reglementeringen met betrekking tot het ecologisch concept zouden besparingen tot 135 TWh per jaar kunnen opleveren (bijna 20 % vermindering van het verbruik).

Vandaag de dag wordt er gestreefd naar energiebesparingen, niet alleen in de industriële, maar ook in de tertiaire sector. En de elektromotoren vormen één van de belangrijkste bronnen van

energetische efficiëntie. Gezien over een termijn van 10 jaar vertegenwoordigt de energiefactuur bovendien 95 % van de totale exploitatiekosten, terwijl de aankoop- en onderhoudskosten van de motor slechts 5 % vertegenwoordigen.

Leroy-Somer biedt dus aan haar klanten een complete keuze uit oplossingen: nieuwe hoogrendementsmotoren IE2 en premiummotoren IE3, asynchrone variabele snelheidsmotoren, maar ook synchrone magneetmotoren super premium Dyneo®.

65 % van de producten van Leroy-Somer zijn minder dan 5 jaar oud en 8 % van haar personeelsbezetting is actief in onderzoek en ontwikkeling; Leroy-Somer is dan ook dé kampioen in innovatie en energetische efficiëntie.

Meting	Geschatte besparingen (op jaarbasis in 2020) [TWh]
Huishoudelijke verlichting (ecologisch concept)	39
Verlichting in kantoren en openbare verlichting (ecologisch concept)	38
Diepvriezers & koelkasten (ecologisch concept en etikettering)	6
Wasmachines (ecologisch concept en etikettering)	2
Vaatwasmachines (ecologisch concept en etikettering)	2
Televisietoestellen (ecologisch concept en etikettering)	43
Waakmodus (ecologisch concept)	35
Eenvoudige decoders (ecologisch concept)	6
Externe laders (ecologisch concept)	9
Elektromotoren (ecologisch concept)	135
Circulatoren (ecologisch concept)	25
<b>Totale besparingen (op jaarbasis in 2020) [TWh]</b>	<b>340</b>

*Schatting van de totale jaarlijkse besparingen in 2020 bereikt dankzij de reglementeringen met betrekking tot het ecologisch concept en de energetische etikettering (Bron: Electricity Consumption and Efficiency Trends in European Union, JRC, 2009).*



# De nieuwe generatie LS2-motoren

Na verschillende jaren van onderzoek en ontwikkeling brengt Leroy-Somer een nieuwe generatie hoogrendementsmotoren LS2 op de markt. Deze nieuwe IE2-motor beantwoordt niet enkel aan de eisen van de Europese ErP-richtlijn, maar biedt aan de gebruikers en constructeurs ook nieuwe voordelen.

## Hoog rendement

Het rendement van een motor is de verhouding tussen het nuttig vermogen (nodig om een machine aan te drijven) en het opgenomen vermogen (het werkelijk verbruikt vermogen). Het verschil tussen deze twee wordt gevormd door de verliezen. Een rendement van 85 % betekent dus dat er 15 % verlies is. Het rendement van een motor kan variëren van 70 % voor de kleine motoren tot 96 % voor de efficiëntste motoren.

De nieuwe LS2-motoren zijn het resultaat van grondige studies uitgevoerd in overleg met de beste Europese universiteiten teneinde de motorverliezen gevoelig te verminderen, hetzij door toevoeging van materiaal (koper, blikpakket, ...), hetzij door het gebruik van efficiëntere materialen.

## Rendementsklassen en -meling

De norm IEC 60034-1 definieert de werkingskarakteristieken van roterende ma-

chines en de norm IEC 60034-30 bepaalt de nieuwe rendementsklassen voor de asynchrone motoren: IE1 (standaardrendement), IE2 (verhoogd rendement), IE3 (premium). De rendementsniveaus worden volgens de norm IEC 60034-2-1 gemeten. Deze verschilt van de norm IEC 60034-2, waar de berekening van de supplementaire verliezen forfaitair op 0,5 % van het opgenomen vermogen vastgesteld werd. De supplementaire verliezen worden nu nauwkeurig berekend.

Leroy-Somer gebruikt uiterst geavanceerde meetinstrumenten om de verliezen te berekenen en het exact rendement in functie van de belastingsniveaus te bepalen: gebruik van de koppelmeter, validatie van de aëraulische en thermische modellen, ...

## Ecologisch concept van de motoren

Vanaf juli 2005 heeft Europa beslist om het concept en de fabricage van de energieverbruikende producten te reglementeren door de EuP-richtlijn in te voeren, die in november 2009 vervangen werd door de ErP-richtlijn, met als doel de fabrikanten te verplichten om rekening te houden met het energieverbruik tijdens de volledige levensduur van het product en oplossingen te vinden om het verbruik te verminderen.

Op basis van deze kaderrichtlijn heeft de Europese Commissie in juli 2009 het reglement 640/2009 ingevoerd. Dit reglement beschrijft de eisen betreffende de efficiëntie van de elektromotoren en plant in de tijd de rendementsniveaus die voor de op de Europese markt verkochte elektromotoren opgevolgd moeten worden:

- klasse IE2 vanaf 16 juni 2011,
- klasse IE3 (of IE2 + regelaar) vanaf 1 januari 2015 voor vermogens van 7,5 tot 375 kW,
- klasse IE3 (of IE2 + regelaar) vanaf 1 januari 2017 voor vermogens van 0,75 tot 375 kW.



## LS2-motoren voor roestwerende centrifugale pompen Someflu (Frankrijk)

In het kader van de conformering aan de Europese richtlijn voor Stedelijk Afvalwater van de zuiveringsinstallatie Seine Aval in Maisons Laffitte (Frankrijk), geëxploiteerd door OTV Epurateur, heeft de onderneming Someflu 12 pompen geleverd, geïnstalleerd op een gaswasser voor ontgeuring. Zes pompen werken 24h/24h aan een vast debiet met werkpunt 250 m<sup>3</sup>/h op 15 meter met een geluidsniveau op 1 meter van 63 dB.

De pompen van Someflu zijn vooral bestemd voor het vervoeren van corrosieve, heldere, licht of zwaar belaste chemische producten.

Om de pompen aan te drijven heeft Leroy-Somer LS2-motoren van 22 kW met een toerental van 1000 tr/min en een rendement van 90 % geleverd, waardoor het motor-/pompg geheel een globaal rendement van meer dan 70 % bereikt. Deze motoren beantwoorden ook aan de opgelegde geluidsnormen.



## De LS2-motor, meer dan een IE2-motor

De LS2-motor vertoont gloednieuwe bouwkenmerken, waar de gebruiker en integrator veel baat bij vinden. Naast de belangrijke winsten op gebied van energieverbruik verlengt Leroy-Somer via haar nieuwe technische keuzes nog meer de levensduur van haar motoren.

### Energiewinsten

Dankzij de in de LS2-motoren uitgevoerde ontwikkelingen kunnen de verliezen met 15 % verminderd worden. De rendementen zijn gecertificeerd door een erkend organisme. De LS2-motoren zijn vanaf het begin ontworpen om met variabele snelheid te functioneren, vooruitlopend op de ErP-richtlijn die de termijn vaststelt op 1 januari 2015.

### Maximale levensduur

De vermindering van de opwarming vertaalt zich in de verdubbeling van de levensduur van de wikkeling en versterkt des te meer de thermische reserve die werking in bepaalde niet-nominale omstandigheden toelaat (hoogte, omgevingstemperatuur, overbelastingen, ...).

Het gebruik van een vet, speciaal ontwikkeld voor de lagers van de elektromotoren en de stijging van de warmteafgifte dankzij een nieuw design van de lagerblokken dragen tevens bij tot de verlenging van de levensduur.

### Eenvoudige installatie en onderhoud

De standaardafmetingen zijn strikt conform de IEC-normalisatie om een perfecte uitwisselbaarheid mogelijk te maken. De klemmenkast werd vergroot om de aansluiting op het net te vereenvoudigen. De lagers zijn levenslang gesmeerd voor ashoogtes gaande tot 225 mm, wat resulteert in een verlaging van de onderhoudskosten.

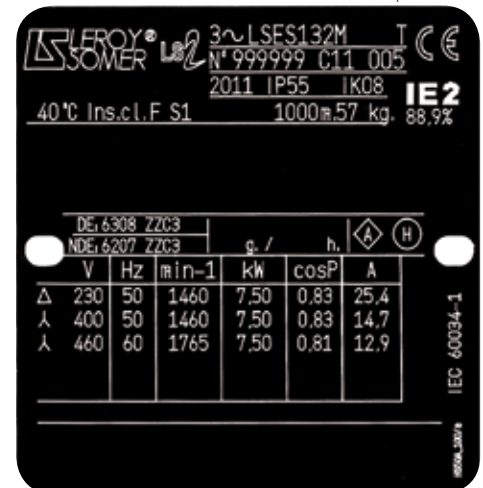
Het nieuw typeplaatje is zeer goed leesbaar en bevat zeer duidelijke informatie.

### Beschikbaarheid van de motoren op korte termijn

Leroy-Somer verzekert zeer korte termijnen voor de motoren die onder de Richtlijn vallen, evenals voor de diverse configuraties met opties zoals specifieke flenzen en klemmenkasten, hulpklemmenkasten, aangepaste waaierkappen of geïntegreerde regelaar, ...

### LS3-motorengamma

Om nog verder te gaan in de energiebesparingen, biedt Leroy-Somer een waaier aan aandrijfoplossingen aan. Wat betreft asynchrone technologie, zijn de hoogrendementsmotoren IE3, die indien nodig gecombineerd kunnen worden met snelheidsregelaars, vanaf nu beschikbaar. Wat betreft synchrone technologie, laat het gamma motorregelaars van Dyneo® toe om nog hogere rendementsniveaus te bereiken.



## Nieuwe LE2-motoren, een compleet gamma

	LSSES-serie	FLSES-serie	PLSES-serie
Vermogen	0,75 tot 200 kW	0,75 tot 375 kW	30 tot 375 kW
Aantal polen	2P - 4P - 6P	2P - 4P - 6P	2P - 4P
Beschermingsklasse	IP55	IP55	IP23





## Ecologisch concept van de LS2-motoren

Dankzij een rigoureuze aanpak toont Leroy-Somer ook haar sterk engagement in het ecologisch concept van haar producten door een milieuplan op te stellen.

Dit milieuprofiel geeft een overzicht van de CO<sub>2</sub>-verbruiksplaatsen van een motor. Het specificeert o.a. de energie verbruikt tijdens de complete levenscyclus, vanaf de winning van de grondstoffen tot het einde van de levensduur, met inbegrip van de fabricageprocessen, het transport en gebruik van het product.

Hieronder een voorbeeld van een milieuprofiel met een typeproduct, de LSES 132 M, een IE2-elektromotor van 7,5 kW, 4 polen, 400 V 50 Hz. De berekeningen van het gebruik van de motor zijn uitgevoerd op basis van een jaarlijkse werking van 4000 uur bij nominale belasting en over een levensduur van 15 jaar. Het motorrendement van 7,5 kW bij 100 % belasting bedraagt 88,9 %. Op het einde van de levensduur wordt 98 % van de onderdelen van de elektromotor hergebruikt.

De vergelijking van het model met een Eff2-motor toont duidelijk de evoluties van het nieuw LS2-motorengamma, zowel wat betreft de prestaties als het respect voor het milieu en de energiebesparing (zie tabel). Ter vergelijking: de winst van 1565 kg CO<sub>2</sub>, bereikt dankzij de nieuwe LSES-motor, stemt overeen met 65 keer heen- en terugrijden met de Eurostar tussen Parijs en Londen en met de hoeveelheid CO<sub>2</sub> opgenomen door 1 boom gedurende 10 jaar (bron: Coeur et Forêt)

Impactindicator	IE2 LSES	Eff2 LS	Verskil in %
Uitputting van de natuurlijke, niet-hernieuwbare hulpbronnen (kg Sb eq)	319,47	329,81	-3%
Verzuring (kg SO <sub>2</sub> eq)	278,06	287,14	-3%
Eutrofiëring (kg PO <sub>4</sub> eq)	19,99	20,48	-2%
Broeikaseffect (kg CO <sub>2</sub> eq)	48023,06	49588,61	-3%
Aantasting van de ozonlaag (kg CFC-11 eq)	0,0022	0,0023	-3%
Fotochemische oxidatie (kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq)	10,48	10,82	-3%



### Petersime en het uitbroeden van eieren (België)

Petersime fabriceert performante industriële broedmachines voor het uitkomen van kuikens uit bevruchte eieren. Sinds 1995 is de onderneming bijzonder zorgzaam voor de optimalisering van het broedproces dat 21 dagen duurt.

Met de lancering van het gamma broedmachines S-Line is Petersime van een open systeem naar een concept « all in all out » overgestapt, dat een beter behoud van de warmte biedt dankzij o.a. een computersysteem dat zorgt voor de opvolging van de verschillende procesparameters.

Dankzij de toepassing van nieuwe technologieën en het gebruik van nieuwe sensoren bereikt Petersime resultaten die variëren tussen 96 en 97 % kuikens. 4 tot 5 % meer dan het vorig gamma, wat leidt tot hogere inkomsten voor de producenten.

Petersime is actief op een zeer concurrerende markt, waar het energieverbruik berekend wordt per uitgekomen ei. De onderneming werkt al verschillende jaren samen met Leroy-Somer, die hoogrendementsmotoren LS2 van 1,1 en 2,2 kW levert. Hierdoor kan Petersime haar concurrentiële voorsprong op de markt behouden.



> EVOLUEREN OF VERDWIJNEN

# HET IS TIJD OM UW ECOLOGISCHE VOETAFDruk TE VERKLEINEN

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken en het milieu te sparen, het elektriciteitsverbruik te verminderen en de industriële competitiviteit door **innovaties** te versterken biedt **Leroy-Somer**, energie-expert en leider op het gebied van aandrijfsystemen, de meest innoverende en efficiënte, eco-technologische oplossingen aan: **hoogrendementsmotoren IE2** en **premiummotoren IE3**, asynchrone en synchrone **permanente magneetmotoren superpremium Dyneo®** voor variabel toerental.

[www.leroy-somer.nl](http://www.leroy-somer.nl)



**LERROY  
SOMER**

**EMERSON**  
Industrial Automation

**CONSIDER IT SOLVED™**

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





# Snelheidsregelaars voor hoge prestatietoepassingen

Een asynchrone motor draait met een bepaalde snelheid in functie van het aantal polen, de frequentie en de voedingsspanning van het elektriciteitsnet. De regelaar, bestaande uit vermogenselementen en een geïntegreerd besturingssysteem, laat de draaisnelheid van de motor variëren.

## Energiebesparingen

Door gebruik van een regelaar van Leroy-Somer waarvan het intrinsiek rendement 98 % kan bereiken, past men de motorsnelheid aan de reële behoeften van de toepassing aan. De regelaar beïnvloedt rechtstreeks het motorvermogen en laat dus toe de belastingsverliezen en het energieverbruik te verminderen.

Het energieverbruik varieert naargelang het type van de toepassing en het profiel van de aangedreven belasting. Men maakt over het algemeen onderscheid tussen de

belasting met constant koppel zoals voor de transportbanden, de belasting met lineair koppel zoals voor de schroefcompressoren en de belasting met variabel koppel zoals voor de pompen en ventilatoren.

De terugverdientijden in verband met de aankoop van een motor-/regelaargeheel kunnen zeer snel blijken te zijn. Bijvoorbeeld voor de centrifugale toepassingen zoals pompen en ventilatoren, waarvan het vermogen varieert zoals de derde graad van de snelheidsverhoudingen, brengt een vermindering van de draaisnelheid met 50 % een energiebesparing van ongeveer 85 % met zich mee!

In geval van een ventilator met een vermogen van 75 kW, gestuurd door een regelaar Unidrive SP en met een gemiddelde belasting van 50 %, bedraagt de terugverdientijd ten gevolge van het gebruik van variabele snelheid 4 maand (zie kader).

## Besturingssysteem en snelheidsregeling

Naast het verschaffen van aanzienlijke energiewinsten zijn de regelaars uiterst performant voor het beheer van bepaalde specifieke bewegingen en vereenvoudigen ze de uitwisseling van gegevens, bijvoorbeeld voor de opvolging van de productie. De besturing van de verschillende fasen van de motorwerking (opstarten, versnellen, regelen, vertragen of stoppen) gebeurt via algoritmes die toelaten de frequentie te regelen en de stroom te beheersen.

Ofwel gebeurt deze besturing in open lus en wordt de motorsnelheid bepaald door een ingangswaarde (spanning, stroom,...). Ofwel gebeurt deze besturing in gesloten lus en wordt de snelheidswaarde permanent gecorrigeerd in functie van een reële meting van de snelheid, uitgevoerd vanaf de motor met behulp van een externe sensor.

## Varmeca - rendementsverbetering bij Thames Water (Engeland)

Het probleem: in het kader van de afvalwaterbehandeling kende het systeem van verdikking van het slib van de fabriek Thames Water in Swindon (VK) diverse storingen, die leidden tot frequente stilstandtijden. Voor de Duitse pompfabrikant Seepex waren de storingen te wijten aan de mechanische snelheidsregelaar van het aandrijfsysteem van de pomp, gebruikt met te hoge snelheden.

De voorgestelde oplossing: Seepex stelde voor het systeem bestaande uit riemen en schijven te vervangen door een snelheidsregelaar Varmeca 30 samen met een nieuwe reductor. Seepex heeft een via ultrasone golven geautomatiseerd besturingssysteem geïnstalleerd, waarmee de snelheid van de pomp in functie van de verdikking van het slib kan variëren.

De sleutelpunten: zoals Trevor Hockley van Seepex verklaart: « Het nieuw systeem verhoogt de efficiëntie van de pomp door het laag mechanisch rendement te elimineren en tegelijkertijd de volumecapaciteit te behouden. We voorzien een vermindering van de energiekosten met 10 % dankzij de eliminatie van de riem en vermindering van de snelheid van de motor, die nu werkt met de snelheid vereist door het debiet van het verdikt slib ».





## Energiebesparingen, een compleet gamma van controllers en regelaars

De snelheidsregeling bevordert natuurlijk een betere beheersing van de start-/stopcycli, versnellingen en vertragingen. Deze soepelere werking laat toe de vermoeidheid van de mechanische transmissieorganen te verminderen, hun levensduur te verlengen en dus de onderhoudsintervallen te vergroten.

### Terugverdientijd met variabele snelheid

Voorbeeld met een ventilator:

Vermogen 75 kW  
 Werking van de ventilator: 8 040 h / jaar  
 Gemiddelde belasting: 50 %

Resultaten: €

- Jaarlijkse winst op het energieverbruik: 180 871 kWh
- Winst op de factuur: 12 661 €\*
- Investering regelaar: 4 500 € €
- Terugverdientijd: 4 maand



Debietvariatie met registers

5 2 5 6 9 0 kWh

3 4 4 8 1 9 kWh

Debietvariatie met variabele snelheid  
 \* Op basis van 0,07 €/kWh



In een kast, geïntegreerd of vlakbij de motor ... de controllers en regelaars van Leroy-Somer bieden zeer diverse antwoorden in functie van het type van de installatie.

### Digistart D3 :

elektronische controller, laat toe de overgangsfasen van de asynchrone motoren te beheeren.

23 tot 1600 A

Geïntegreerde by-pass tot 1000 A



### Digidrive SK :

polyvalent en zuinig gamma met opwaardering voor de toepassingen met lage overbelasting.

400 V - 0,25 tot 132 kW



### Unidrive SP :

universele regelaar, laat toe alle technologieën van wisselstroommotoren (asynchrone motoren, servomotoren, synchrone magneetmotoren, ...) te sturen.

400 V - 0,37 tot 1900 kW



### Proxidrive :

regelaar IP66, autonoom, montage zonder kast, voor installatie vlakbij de machines, reinigbaar met hogedrukreiniger.

400 V - 0,37 tot 7,5 kW



### Powerdrive :

regelaar met hoog vermogen en modulaire opbouw, laat een geoptimaliseerde constructie toe door enkel de voor de toepassing benodigde functies te integreren.

400 V of 690 V - 45 tot 2800 kW



### Varmeca :

regelaar IP66, bevestigd op de motor, met geïntegreerde beveiligingen en lokale bedieningen.

220 V of 400 V - 0,25 tot 11 kW

# Synchrone permanentmagneetmotoren, innovatie en efficiëntie

*Dyneo® combineert alle technologieën van permanentmagneetmotoren met deze van de snelheidsregeling. Deze oplossingen bereiken ongeëvenaarde rendementen in elk snelheidsbereik en leveren uiterst korte terugverdiertijden op. Ze zijn zeer compact en worden dus eenvoudig in alle systemen geïntegreerd, met uitzonderlijke prestaties en in de kleinste afmetingen op de markt.*

## Constructie

In tegenstelling tot de rotor van de AC-inductiemotor wordt de magnetische flux van de Dyneo®-motor niet geïnduceerd door de stator, maar rechtstreeks gecreëerd via een reeks permanente magneten op de rotor.

magnetische flux synchroon met de door de stator geïnduceerde frequentie. Terwijl de rotorverliezen van de asynchrone motor bijna 1/3de van de totale verliezen uitmaken, worden de verliezen van de rotor van de Dyneo®-motor verwaarloosbaar.

De terugverdiertijd in vergelijking met een traditionele oplossing is over het algemeen zeer snel.

## Energiebesparingen

In geval van de asynchrone motor is de draaisnelheid van de rotor lager dan de frequentie van de stator. Met de permanentmagneetmotor blijft de

Bij nominale snelheid hebben de motoren van het Dyneo®-gamma gevoelig hogere rendementen dan de asynchrone hoogrendementsmotoren.

## Koppel- en snelheidsprestaties

Door de positie van de stator permanent op 90° van de magnetische flux te behouden, garandeert de Dyneo®-oplossing een optimaal koppel over het volledig snelheidsbereik, zonder declassering noch geforceerde koeling. Ze laat ook toe snelheden van 5500 tr/min te bereiken, die duidelijk hoger zijn dan bij de traditionele technologieën. De Dyneo®-oplossing is

Dit verschil in rendement wordt nog belangrijker bij werking onder de nominale snelheid, wat per definitie het geval is bij variabele snelheidstoepassingen!



## Industriële koeling - belangrijke daling van de energiefactuur (Ierland)

Een belangrijke fabriek in de voedingsindustrie, gevestigd in het graafschap Cork, verwerkt

ongeveer 112 ton vlees per dag. Tijdens het koelproces gaat een bepaald percentage van dit vlees verloren door verdamping.

NH3, een onderneming gespecialiseerd in industriële koeling, heeft een systeem ontwikkeld dat een laag gewichtsverlies van het vlees garandeert en aldus de kwaliteit van het eindproduct verbetert.

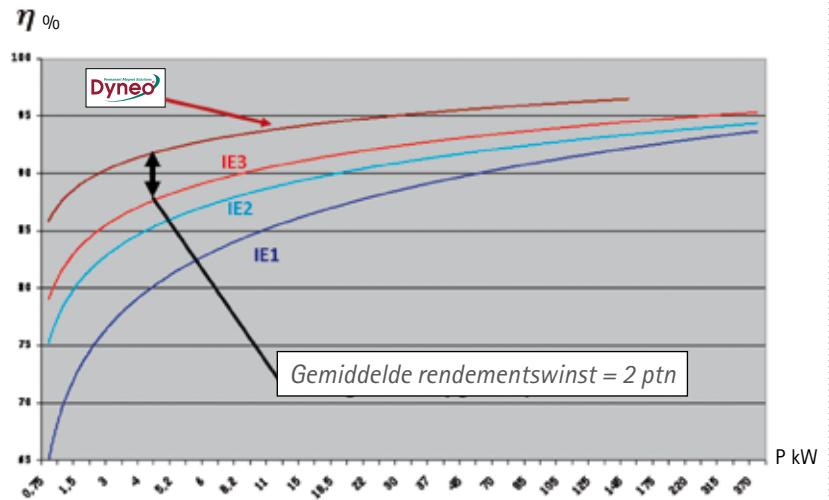
Voor deze voedingsproducent heeft NH3 twee Mycom-compressoren geïnstalleerd, uitgerust met permanentmagneetmotoren Dyneo® in combinatie met snelheidsregelaars Powerdrive die samen het hart van het systeem van 2400 kW vormen. Dit systeem werkt met ammoniak die de ozonlaag niet verarmt en vermindert zodoende de CO2-uitstoot van de fabriek aanzienlijk. Jonathan Ball, algemeen directeur van NH3, verklaart: « De elektrische aandrijving in combinatie met de variabele snelheid, aangeboden door Leroy-Somer, vormt een belangrijke verbetering van de efficiëntie ten opzichte van de standaardmotoren. Het is de beste oplossing om de door de fabriek vereiste energetische efficiëntie te bereiken ».

Joe Kraemer, beheerder van het contract bij NH3, is ook tevreden over de bijdrage van de Dyneo®-technologie: « Het was een ambitieus project en een bepaald aantal innovaties waren noodzakelijk. Het was de eerste maal dat we gebruik maakten van permanentmagneetmotoren Dyneo® in combinatie met snelheidsregeling op de Mycom-compressor en het werkt goed ».



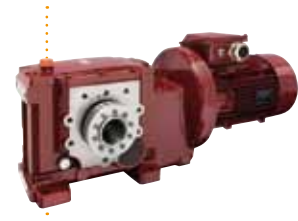
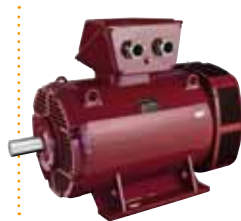
bijzonder efficiënt voor toepassingen die hoge koppels bij hoge snelheden vereisen.

De motoren van het Dyneo®-gamma zijn ontwikkeld om sneller te draaien dan de asynchrone motoren. Hierdoor kan de motorsnelheid aangepast worden aan de snelheid van de aan te drijven machine, terwijl transmissieorganen zoals multiplicatoren geëlimineerd worden. Hierdoor kunnen ook de prestaties van de aan te drijven machine verbeterd en haar snelheid opgevoerd worden.



De grafiek vergelijkt de rendementen van machines met een toerental van 1500 tr/min, gevoed door een snelheidsregelaar en werkend met volle snelheid en nominaal koppel.

## Dyneo®-motorenserie



### LSRPM 0,75 tot 300 kW – 375 tot 5 500 tr/min

De LSRPM-motorenserie werd ontwikkeld op basis van een IEC-uitvoering IP55 met aluminiumbehuizing. De strikte naleving van de IEC-normalisatie vereenvoudigt zijn montage en integratie in de meest diverse machines. De eerste beoogde toepassingen betreffen het transport van vloeistoffen, d.w.z. centrifugale toepassingen zoals ventilatoren, compressoren of pompen, maar ook procesmachines als transportbanden, verwerkingsapparatuur en zowel breek-, maal- als extrusiemachines.

De LSRPM-motor heeft een duidelijk lagere massa en afmetingen dan een klassieke

asynchrone motor met hetzelfde vermogen.

Een wisselstroommotor bv. van 170 kW met een toerental van 4.500 tr/min heeft een ashoogte van 315 mm, terwijl de LSRPM-motor met hetzelfde toerental en vermogen een ashoogte van 250 mm heeft.

### PLSRPM 300 tot 600 kW – 1 500 tot 3 600 tr/min

Naast het LSRPM-gamma is de nieuwe PLSRPM-motorenserie ontwikkeld op basis van een IEC-uitvoering IP23. Net zoals de LSRPM vereenvoudigt de strikte naleving van de IEC-normalisatie de montage en integratie. Het beschikbaar vermogens-

gamma vult de versie IP55 Dyneo® aan en heeft een bereik van 300 tot 600 kW met als toepassingsgebied nog steeds het transport van vloeistoffen, d.w.z. centrifugale toepassingen zoals ventilatoren, compressoren of pompen.

### HPM 30 tot 70 kW

De HPM is een subsysteem stator/rotor bestemd voor constructeurs die de mechanische transmissies wensen te vereenvoudigen of elimineren om het globaal rendement van de installatie te verhogen. De HPM kan bijvoorbeeld gemonteerd worden in de plaats van een riemschijf (montage in overstek op de machineas, compressorschroef, ...).

### Motorreductoren PM 250 tot 23 000 N.m

Leroy-Somer biedt series motorreductoren met zeer hoog rendement aan, het resultaat van de combinatie van reductoren van de nieuwe generatie van het gamma 3000 met de synchrone permanentmagneetmotoren LSRPM.

Naast de energiewinsten dankzij de Dyneo®-technologie, laat de technologie met helicoïdale tandwielen toe om mechanische rendementen van meer dan 95 % te bereiken. Ze vereenvoudigt de integratie zo dicht mogelijk bij de transmissieas en elimineert dus de tussenliggende onderdelen (tandwiel, ketting, riemschijf) om extra winsten van 15 tot 20 % op het rendement van de kinematica te bereiken.

# Promens optimaliseert één van haar extrusielijnen (Denemarken)

*De vervanging van een mechanische snelheidsregelaar, riem en schijven door een permanentmagneetmotor heeft toegelaten het budget voor de werking van de extrusielijn te verkleinen.*



Met haar 47 productievestigingen in Europa, Noord-Amerika, Azië en Afrika is de Promens-groep één van de grootste fabrikanten van kunststofmaterialen in de wereld. De groep fabriceert een zeer groot assortiment van verpakkingen en recipiënten voor de voedings-, cosmetische, chemische en farmaceutische industrie. De ondernemingen van de Promens-groep gebruiken diverse productiemethodes, zoals spuit- en blaasgieten, thermovorming en rotatiegieten.

Promens Medical Packaging in Langeskov op het Deense eiland Funen is de enige onderneming van de groep die zich gespecialiseerd heeft in steriele infuuszakjes en kunststofflesjes voor intraveneus gebruik, producten die zeer strenge eisen opleggen in termen van hygiëne en productie.

Het zijn in totaal 24 geautomatiseerde blaasgietlijnen die dag en nacht in Langeskov draaien om de steriele infuuszakjes en kunststofverpakkingen te produceren. De kunststofproductie wordt tot stand gebracht door een serie extrusielijnen die al verschillende jaren gebruikt worden.

« Het grootste deel van onze extrusielijnen werkt met de originele regelbare elektro-

motoren, een technisch vrij voorbijgestreefde oplossing. Enerzijds omdat de oude motoren meer verbruiken, anderzijds omdat het onderhoud duur geworden is », zo verklaart Morten Schytte, de directeur van het onderhoud van Promens Medical Packaging A/S.

Toen Promens één van haar extrusielijnen die een mechanische regelaar nodig had, moest renoveren, is de keuze gevallen op een LSRPM-oplossing van 11 kW met een elektronische snelheidsregelaar.

Deze oplossing werd gekozen, omdat ze een energiebesparing van 40 % of

meer toeliet en omdat de revisie- en onderhoudskosten gehalveerd konden worden.

De LSRPM-oplossing is vooral voordelig bij lage belasting, omdat de LSRPM-motor dan met hoog rendement werkt. Tijdens de productiefase is het verbruik van 3 kW naar minder dan 1 kW gedaald.

Tot nu toe heeft de onderneming Promens in Langeskov de motor van één extrusielijn gewijzigd en ze is van plan de andere elektromotoren te vervangen wanneer ze een herstelling nodig heeft.







> EVOLUEREN OF VERDWIJNEN

PUBLICIS ACTIV - Photos Getty Images - Delellano

# HET IS TIJD OM UW TECHNOLOGIEËN TE OPTIMALISEREN

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken en het milieu te sparen, het elektriciteitsverbruik te verminderen en de industriële competitiviteit door **innovaties** te versterken biedt **Leroy-Somer**, energie-expert en leider op het gebied van aandrijfsystemen, de meest innoverende en efficiënte, eco-technologische oplossingen aan: hoogrendementsmotoren IE2 en premiummotoren IE3, asynchrone en synchrone permanente magneetmotoren superpremium **Dyneo**® voor variabel toerental.

[www.leroy-somer.nl](http://www.leroy-somer.nl)



## CONSIDER IT SOLVED™

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

# Optimalisering van het compleet systeem

## Op zoek naar extra energiebesparingen

Zoals het CEMEP (Europees comité van machinefabrikanten) aangeeft, laat de verbetering van het rendement van de motoren met vaste snelheid (hoogrendementsmotoren) toe 10 % van het globaal besparingspotentieel voor een toepassing te bereiken, terwijl de variabele snelheid toelaat meer dan 30 % van het totaal potentieel te bereiken! De 60 % resterende potentiële besparingen steunen op een globale analyse machine-aandrijfsysteem.

Op basis van deze vaststelling biedt Leroy-Somer aan haar OEM-klienten een samenwerkings- en gestructureerde aanpak aan, de « Systeemaanpak », die het geheel van de machine en de relaties tussen de verschillende onderdelen tracht te analyseren. Ze begunstigt het gebruik van innoverende oplossingen en verschaft de klant een concurrentieel voordeel in termen van prestaties, vermindering van de productiekosten en verbetering van de efficiëntie.

## Leroy-Somer, in het hart van de « mechatronica »

De gebruikte termen getuigen moeiteloos van de continue evolutie van de vakgebieden van Leroy-Somer. Aanvankelijk spraken de motorenfabrikanten over motorvermogen en aseinde. In het begin van

de jaren '90 verandert de opkomst van de vermogenselektronica in combinatie met de robuustheid van de asynchrone motor het productenaanbod van Leroy-Somer door de weg te openen naar een groei van de variabele snelheid. Hierdoor bieden zich ook diverse opportuniteiten aan, niet enkel betreffende de omgeving van de motor (automatisering, regeling, communicatie, ...), maar ook betreffende de intrinsieke structuur van de motoren zoals de synchrone permanentmagneettechnologie. Vandaag de dag zijn de technici en ingenieurs van Leroy-Somer experts in mechatronica.

De mechatronica vereenvoudigt de optimale integratie van verschillende aandrijftechnologieën door ze te combineren met mechanische, elektronische, automatiserings- en communicatieoplossingen.

Door het gedecentraliseerd beheer van de automatiseringen en de onderlinge communicatie tussen de machines biedt de mechatronica een grotere flexibiliteit op de productielijnen en verhoogt dus de productiviteit.

## Expertise in de technologieën

Het technologisch aanbod van Leroy-Somer is een compleet en innoverend aanbod, of het nu gaat om asynchrone, synchrone permanentmagneet- of brushless servomotoren. Het beantwoordt aan de specifieke eisen van de toepassingen van elke klant.

Zo is de asynchrone technologie uiterst performant voor de beheersing van de bewegingen, de besturing van het koppel en de snelheid van de aandrijvingen, waar

tamelijk vaste of vloeibare substanties verplaatst moeten worden.

De synchrone permanentmagneettechnologie type Dyneo® voldoet aan de eisen van continu bedrijf, winst aan ruimte, gewicht en vermindering van het energieverbruik. De beoogde toepassingen zijn o.a. ventilatie, pompen, compressie, transportbanden, breekmachines, ...

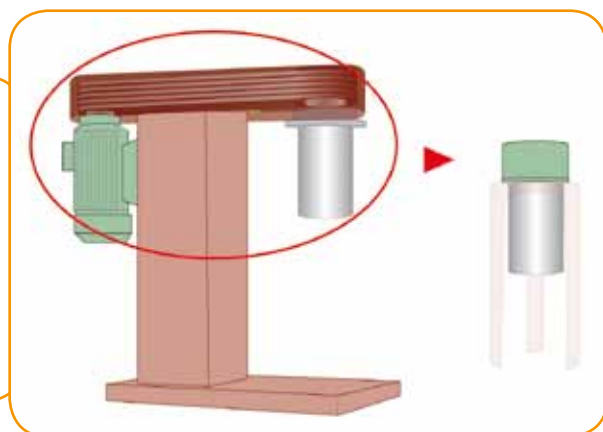
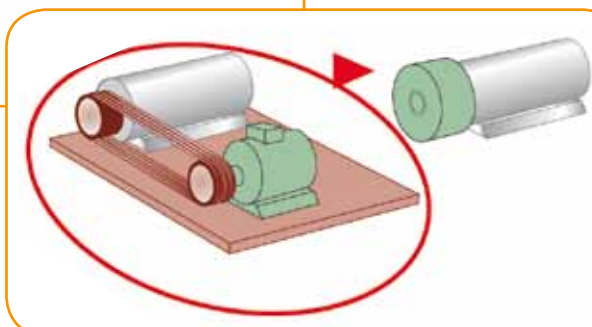
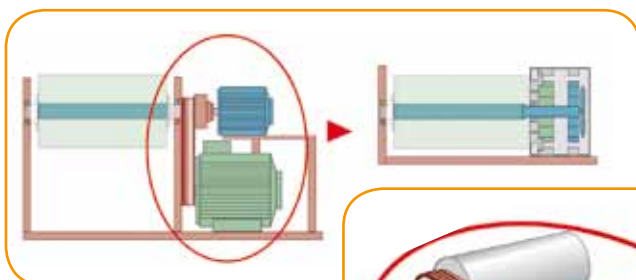
Ten slotte beantwoordt de servotechnologie aan de hoogdynamische toepassingen met sterke transiënten. Ze beantwoordt ook aan de behoeften van nauwkeurigheid, winst aan ruimte en gewicht. Ze richt zich eerder tot toepassingen zoals overdrachtsystemen, synchronisatie van assen, positionering, ...

## Expertise in de activiteitensectoren

Naast de snelle evolutie van de belangrijkste vakgebieden van Leroy-Somer – variabele snelheid, nieuwe aandrijftechnologieën, nieuwe communicatiewijzen, energetische efficiëntie, ... – voorziet de onderneming in gepersonaliseerde opleidingen van alle technisch-commerciële medewerkers.

De specialisten van Leroy-Somer kennen perfect de toepassingen van hun klanten. Het kan bijvoorbeeld gaan om koeling, goederenbehandeling, compressie, pompen, ventilatie, metaalverwerking, verpakking of voeding. Deze experts beschikken over de bekwaamheden om een globale optimalisering van een uitrusting of proces uit te voeren via de keuze van het efficiëntste aandrijfsysteem voor de gegeven toepassing.

SYSTEMIC  
APPROACH





# Modernisering van een roterende Cameron-drukkers voor de onderneming CPI Brodard & Taupin (Frankrijk)



*Harry Potter, Da Vinci Code, Twilight, ... allemaal literaire successen die in de drukkerij CPI Brodard & Taupin in Sarthe de revue passeren. Om te beantwoorden aan de explosie in de verkoop van bepaalde bestsellers en te zorgen dat ze binnen een voorziene tijd gedrukt zijn, moderniseert de drukkerij de tweede pers Typo Cameron door opnieuw gebruik te maken van de diensten van Leroy-Somer.*

## Het probleem

gediversifieerde bestellingen in lage volumes beheren of daarentegen uitzonderlijke oplages in

een recordtijd drukken. De werkritmes verhogen door vermindering van de tijd nodig om het « gamma » aan te passen. De nood aan uitgangsmateriaal aanpassen en de regelfasen bij de verandering van het formaat van een boek verbeteren.

## De voorgestelde oplossing

de oplossing van Leroy-Somer (Unimotor FM, Unidrive SP en de oplossing SM Synchronisatie) heeft toegelaten 5 assen in positie te synchroniseren op het afrollen van het papier. De uitwisselingen met de automatisering en supervisie werden uitgevoerd via een veldbus van het type CANopen. Dit aanbod heeft toegelaten te beantwoorden aan de eisen van de toepassing, nl. de assen zo snel mogelijk en met een maximale nauwkeurigheid sturen. De maximumsnelheid van de machine bedraagt 500 m/min met een maximale productiecapaciteit van 250 boeken/min.

## De sleutelpunten:

- Prestatiewaarborg dankzij een 100 % mechatronische oplossing van Leroy-Somer: aandrijvingen, elektrische kast en communicerende synchronisatie.
- Eén partner voor een optimaal aandrijfsysteem.

## De visie van **chr. Delaunay**, verantwoordelijke voor het onderhoud en de nieuwbouw van Brodard & Taupin:

«Het project werd gecreëerd ten gevolge van de vele formaatveranderingen in onze Cameron-processen. Aangezien de regeltijden en de beheersing van onze uitgangsmaterialen een prioriteit waren geworden, hebben we oplossingen voor technologische verbetering onderzocht, namelijk door alle reductiekasten te vervangen door gesynchroniseerde aandrijvingen. Voor dit project hebben we dus de kinematica van de machine moeten herdefiniëren en de gegevens bepalen, nodig voor de dimensionering van de motoren. Gezien de complexiteit van de kinematica en de vereiste hoge prestaties, wensen we enerzijds een partnership met de motorenfabrikant en anderzijds een niet-bedrijfseigen systeem, dat ons toelaat alleen wijzigingen

uit te voeren. De oplossing van Leroy-Somer werd aangehouden mede door de zekerheid die ze bood, gebaseerd op een beproefde standaard en de verzekering van een technische bijstand vanaf het concept van het project tot de inbedrijfstelling. De opvolging en de betrokkenheid van het personeel van Leroy-Somer hebben het succes van het project verzekerd.»

## Een compleet aanbod van servoaandrijfsystemen

De globale servo-oplossing van Leroy-Somer beantwoordt aan de meest veeleisende industriële processen.

### Toepassingen met transiënte cycli

Unimotor hd is het nieuwe gamma servomotoren dat, in combinatie met de regelaars van het gamma Digitax ST, de oplossing vormt voor de dynamische aandrijfsystemen met sterke transiënten. Uiterst compact en met hoog vermogen is deze ideaal voor toepassingen die zeer hoge koppels vereisen bij grote versnellingen en vertragingen.

De perfecte combinatie van Unimotor hd en Digitax ST heeft een koppelbereik van 0,72 tot 18,8 N.m, met een maximale koppelcapaciteit tot 300 % voor een hoge dynamica.



### Toepassingen met continue cycli

Het gamma Unimotor fm, gestuurd door de universele regelaar Unidrive SP, is perfect aangepast aan continue bewegingen. Het levert koppels van 0,75 tot 136 N.m. De rotor werd speciaal ontwikkeld om een grote starheid van de as, een zeer grote radiale en axiale belastingscapaciteit en de keuzemogelijkheid uit verschillende asdiameters te leveren.



Het gamma servoreductoren Dynobloc vult het servo-aanbod aan. Het heeft uitgangskoppels tot 5000 Nm en reductieverhoudingen van 1,25 tot 1000.



> EVOLUEREN OF VERDWIJNEN



# HET IS TIJD OM ENERGIE TE BESPAREN

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken en het milieu te sparen, het elektriciteitsverbruik te verminderen en de industriële competitiviteit door **innovaties** te versterken biedt **Leroy-Somer**, energie-expert en leider op het gebied van aandrijfsystemen, de meest innoverende en efficiënte, eco-technologische oplossingen aan: **hoogrendementsmotoren IE2** en **premiummotoren IE3**, asynchrone en synchrone **permanente magneetmotoren superpremium Dyneo®** voor variabel toerental.

[www.leroy-somer.nl](http://www.leroy-somer.nl)



**LERROY  
SOMER**

**EMERSON**  
Industrial Automation

**CONSIDER IT SOLVED™**

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