



EMERSONTM
Industrial Automation



© Virginie de Reynal

4583 ru - 2011.03 / b

**LEROY[®]
SOMER**

НЕФТЕДОБЫЧА
Решения с регулируемой скоростью

Гибкое решение для новых задач

Увеличение операционного времени скважины всегда является важной задачей для предприятий, эксплуатирующих скважины ввиду постоянно увеличивающейся потребности в нефти.

Имея более чем 20 летний опыт в сегменте добычи сырой нефти, компания Leroy-Somer разработала серию преобразователей частоты большой мощности POWERDRIVE, которая имеет гибкую структуру и использует последние технические достижения в области регулируемого электропривода. POWERDRIVE может быть использован для управления станками-качалками, штанговыми винтовыми, ЭЦН (электрическими центробежными насосами) и инъекционными насосами. Используя преимущества модульной конструкции, каждый POWERDRIVE может быть изготовлен на заказ под специфические ограничения и возможности каждого конкретного применения. Решения компании Leroy-Somer открывают новые перспективы улучшения эксплуатации и увеличения производительности нефтяных скважин.



© Virginie de Reynal

Гибкость и модульность ● ● ● ●

- Решения, адаптированные для условий конкретной площадки и созданные из модулей POWERDRIVE
 - Воздушное и/или жидкостное охлаждение модулей: позволяет оптимизировать производительность системы обогрева, вентиляции и кондиционирования и уменьшить размеры шкафов
 - Установка "Внутренняя" или "Уличная": адаптация оболочки к условиям конкретной площадки
 - Напряжения питания от 380 до 690 В, 50 или 60 Гц
- Программа поставок охватывает спектр от отдельных преобразователей частоты до комплексных систем с интегрированными «нефтегазовыми» функциями
 - Мониторинг и регулирование уровня загрузки
 - Защита от "турбинного вращения"
 - Освобождение заклинившего насоса: "запуск с раскачиванием"



Надежность ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

- Увеличенный срок службы оборудования
- Защита: сети, преобразователя частоты, трансформаторов, электродвигателя и насоса
- Предупредительная самодиагностика на пониженном напряжении при запуске: силовые элементы и платы управления
- Защита от сбоев в сети питания

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

жетвенность

- HMI адаптирован для конкретных применений с упрощенным набором параметров для пуско-наладки
- Карта памяти для хранения и анализа данных
- Связь через полевые шины, программное обеспечение Powersoft или карта памяти Xpress Key для переноса и резервного копирования параметров
- Удаленное управление



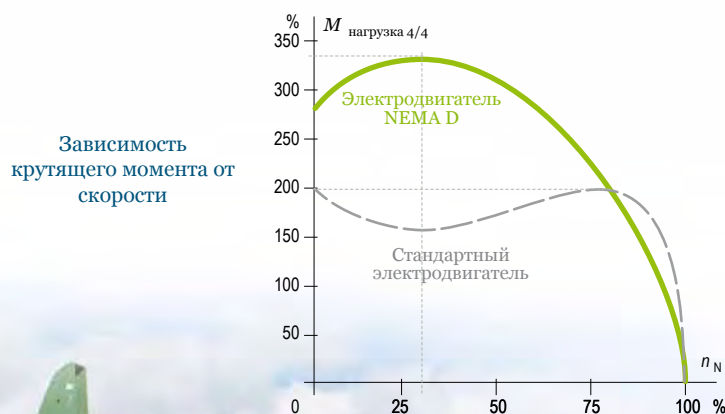
Станки-качалки: инновации

Требования могут различаться от установки к установке. Компания Leroy-Somer помогает своим заказчикам сделать правильные инвестиции, выбирая между решением с постоянной скоростью и решением с регулируемой скоростью.

Специальные нерегулируемые электродвигатели

Характеристики Nema D: 15 - 100 л.с. (10 - 75 кВт) ● ● ● ●

- Защита и более длительная служба компонент: плавность движения за счет специальной обмотки, которая обеспечивает автоматическую подстройку скорости вращения при изменении усилия на штоке
- Установка электродвигателя упрощается за счет снижения веса: корпус из алюминиевого сплава повышенной прочности
- Простое подключение кабелей: увеличенная коробка выводов
- Сниженное обслуживание: IP 55 и противокоррозионная защита (от C3L до C5M в соответствии с ISO 12944-2)
- Адаптация под стандарты: версия NEMA (США)



Инновационное решение с регулируемой скоростью

POWERDRIVE FX: 25 - 100 кВт ● ● ● ●

- POWERDRIVE FX может использоваться для балансировки давлений между скважиной и резервуаром за счет патентованной технологии управления электродвигателем в 4-х квадрантах
- POWERDRIVE FX гарантирует сниженный КНИ (коэффициент нелинейных искажений) по сравнению со стандартным 6-пульсным решением независимо от нагрузки
- Большой срок службы: технология "C light" чрезвычайно надежна и экологична
- PF (Коэффициент мощности) очень близок к 1: значительно снижены потери в электродвигателе

Максимальная производительность ● ● ● ● ●

- Устранение простоев: не требуется механических операций для изменения частоты качания
- Гибкость работы: адаптация частоты качания к потоку скважины
- Быстрый и простой запуск: пуско-наладка предусматривает установку 5 параметров
- Большой срок службы компонент: плавный останов / запуск с управляемым профилем и временем разгона



POWERDRIVE *FX*

"Уличная" установка

- Решение POWERDRIVE FX в специальной оболочке вблизи насоса в невзрывоопасной зоне
- Очень компактное и легко транспортируемое
- Степень защиты IP 55



Гарантия и производительность ● ● ● ● ● ● ● ●

- Единый поставщик: Компания Leroy Somer предлагает комплектную систему электропривода с электродвигателем и преобразователем частоты, таким образом обеспечивая гарантию производительности системы и безопасность
- Линейка электродвигателей: 15 - 100 л.с. (10 - 75 кВт)
- Адаптация к конкретным условиям: выбор степени защиты, взрывозащита, специальное или стандартное оборудование
- Простое использование: корпус из алюминиевого сплава Alрах

Энергосбережение

- Решение с рекуперацией используется для рекуперации электроэнергии в сеть (во время фаз генераторного режима) и не требует тормозного резистора
- Выбор класса эффективности: IE 2 или IE 3
- Революционные электродвигатели Dyneo® с регулируемой скоростью и сверхвысоким К.П.Д. с постоянными магнитами в роторе



Безопасность, простота ● ● ● ● ● ● ● ●

Задержка запуска насоса и конфигурируемая аудиовизуальная сигнализация



Семейство преобразователей частоты POWERDRIVE предлагает широкий спектр адаптируемых решений. В комбинации с соответствующим приводным механизмом, POWERDRIVE позволяет компании Lego-Somer сертифицировать систему электродвигатель-привод и гарантировать производительность и безопасность системы.

- Управление скоростью с ограничением момента в соответствии с нагрузкой
- Специфические времена разгона: до 2 часов и более при необходимости
- Контроль обратного вращения
- Управление защитными устройствами, установленными в цепи безопасности
- Управление датчиками температуры: сертифицированные реле

Лучшая инвестиция: POWERDRIVE предлагает выбор различных решений по фильтрации гармоник: 6, 12, 18 или 24-пульсные выпрямители, Рекуперация (Active Front End)

- Автоматическое регулирование в соответствии с уровнем нагрузки
- Гибкость работы: адаптация скорости к потоку скважины
- Более длительный срок службы компонент: плавный останов / запуск с контролируемым профилем и временем

Метод	Время, мин	Объем, КБт	Средняя скорость, КБт/с
MD	90	250	2,78
FX	22	30	1,36



"Внутренняя" или "Уличная" установка Линейка преобразователей: 30 - 340 кВА ●●

- **POWERDRIVE FX** в адаптированной оболочке как можно ближе к насосу или в безопасной зоне
 - Очень компактный и легко транспортируемый
 - Степень защиты IP 55
 - Максимальный контроль замедления: 4-квadrантная работа без тормозного резистора
- **POWERDRIVE MD** в шкафу подходящем для специфических условий конкретной площадки

Комплексное предложение, адаптированное к окружающей среде

Линейка электродвигателей: 30 - 340 л.с. (22 - 250 кВт) ●●●

- Проще эксплуатация: более легкие электродвигатели с корпусом из алюминиевого сплава (Ex nA)
 - Выбор электродвигателя в зависимости от уровня взрывоопасности: искробезопасный (Ex nA), взрывобезопасный (Ex d, Ex d e)
 - Датчики температуры подшипников и обмоток
 - Комплектная приводная система сертифицированная в соответствии со стандартами ATEX и ГОСТ





Электропогружные насосы: адаптация

Компания Leroy-Somer разработала адаптированное решение на основании серии POWERDRIVE для решения проблем, связанных с большой длиной кабелей, качеством формы напряжения на погружном электродвигателе и помехами из-за большого числа преобразователей частоты на одном фидере. Компания Leroy-Somer предлагает преобразователи частоты и электродвигатели для погружных и инъекционных электронасосов, а так же «понижающие» и «повышающие» трансформаторы, адаптированные для работы с преобразователями частоты.



© Virginie de Reynal

Решения для возмущений в сети питания ●

Для адаптации к ограничениям по гармоникам, Leroy-Somer предлагает различные "чистые" решения для питающей сети и насосов

- "Понижающие" трансформаторы и 6, 12, 18 или 24-пульсные преобразователи
- Значительно сниженные потери в электродвигателе: Коэффициент мощности рекуперативного преобразователя очень близок к 1
- Может поставляться с высококачественным выходным фильтром
- Компенсация пониженного напряжения сети благодаря свойствам рекуперативного POWERDRIVE

Адаптированные трансформаторы ●●●●

- Адаптированные диапазоны напряжений и числа ступеней
- Покрытие для "Уличным" жестким условиям окружающей среды
- ATEX: сертификация взрывозащищенности
- Естественное охлаждение воздушное либо масляное
- Измерения: ток и напряжение вторичной обмотки
- Очень компактные: встраиваемый синус-фильтр
- Адаптируемые коробки выводов
- Реле защиты

Преобразователь	6-пульсный	12-пульсный	18-пульсный	24-пульсный	Рекуперативный
THDi (%)	< 35	< 12	< 8	< 5	
Питающий трансформатор	Стандартный	с 2 выходами	с 3 выходами	с 4 выходами	Стандартный



Устройства защиты в распоряжении пользователя

Линейка преобразователей частоты: 100 - 2000 кВт ●●●

Реализуемые функции

- Контроль перезапуска насоса: функция "обратного вращения", остаточная намагниченность измеряется приводом
- Помощь в разблокировании насоса: функция "запуск с раскачкой"
- Интерпретация данных преобразователя частоты
- Защита: от перегрузки и недогрузки
- Регулирование частоты



Оптимизированный дисплей ●●●●●●●●

Реализуемые функции

- Контроль перезапуска насоса: функция "обратного вращения", остаточная намагниченность измеряется приводом
- Помощь в разблокировании насоса: функция "запуск с раскачкой"
- Интерпретация данных преобразователя частоты
- Защита: от перегрузки и недогрузки
- Регулирование частоты

Оптимизированный дисплей ●●●●●●●●



- ### Реализуемые функции

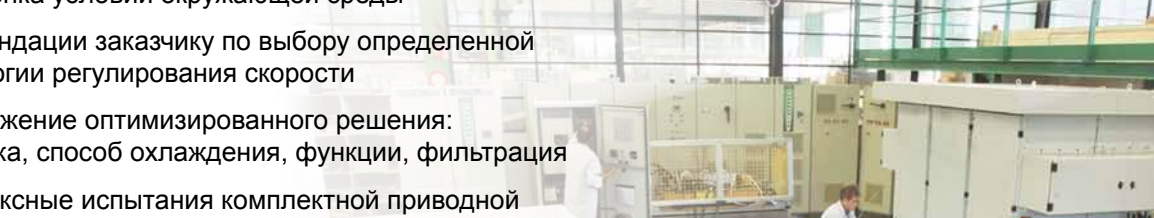
 - Контроль перезапуска насоса: функция "обратного вращения", остаточная намагниченность измеряется приводом
 - Помощь в разблокировании насоса: функция "запуск с раскачкой"
 - Интерпретация данных преобразователя частоты
 - Защита: от перегрузки и недогрузки
 - Регулирование частоты

Оптимизированный дисплей ●●●●●●●●



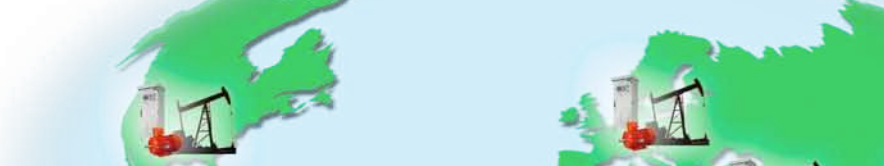


Опыт и гарантии производителя ●●●●●●●●●●●●●●

- 
- Анализ питающей сети
 - Оценка условий окружающей среды
 - Рекомендации заказчику по выбору определенной технологии регулирования скорости
 - Предложение оптимизированного решения: оболочка, способ охлаждения, функции, фильтрация
 - Комплексные испытания комплектной приводной системы на нашем испытательном стенде
 - Без нагрузки, под нагрузкой, с приводимым механизмом заказчика
 - Эмулирование основных функций, валидация управляющих алгоритмов
 - Приемочные испытания в присутствии заказчика и т.п.
 - Долговечность модульного решения

Сотни рекуперативных решений с трансформаторами, работающих в различных регионах, «внутреннее» и «уличное» размещения

размещения



Управление станками-качалками, штанговыми винтовыми

Установки как «оффшорные» так и «наземные»

Artificial Lift contacts

AFRICA & EUROPE

MOTEURS LEROY-SOMER FRANCE / ENGINEERING DEPARTMENT
ArtificialLift1.ials@emerson.com

ASIA - MIDDLE EAST

LEROIY-SOMER DUBAI
ArtificialLift2.ials@emerson.com

SOUTH AMERICA

EMERSON COLOMBIA - LEROY-SOMER DIVISION
ArtificialLift3.ials@emerson.com

CENTRAL & NORTH AMERICA

LEROIY-SOMER POWER & DRIVES (USA) - ST LOUIS
ArtificialLift4.ials@emerson.com

International network

www.leroy-somer.com

ALGERIA

LEROIY-SOMER INTERNATIONAL DIVISION

AUSTRALIA

LEROIY-SOMER PTY LTD

AUSTRIA

LEROIY-SOMER ELEKTROMOTOREN

BELGIUM

LEROIY-SOMER BELGIUM

BRAZIL

LEROIY-SOMER DIVISION
EMERSON ELECTRIC DO BRASIL LTDA

CANADA

LEROIY-SOMER / EMC

CHINA

LEROIY-SOMER DIVISION

CROATIA

EMERSON NETWORK POWER LTD

CZECH REPUBLIC

M.L.S. HOLICE S.R.O.

DENMARK

LEROIY-SOMER DENMARK A/S

EGYPT

MOTEURS LEROY-SOMER

FRANCE

MOTEURS LEROY-SOMER

GERMANY

LEROIY-SOMER MARBAISE GMBH

GREECE

LEROIY-SOMER LTD

HONGARY

LEROIY-SOMER I.M.I

INDIA

LEROIY-SOMER C/O EMERSON ELECTRIC CO.

ITALIA

LEROIY-SOMER SPA

JAPAN

LEROIY-SOMER DIVISION
EMERSON JAPAN LTD

KOREA

EMERSON ELECTRIC KOREA

MOROCCO

CARREFOUR INDUSTRIEL & TECHNOLOGIQUE

NETHERLANDS

LEROIY-SOMER NEDERLAND B.V

POLAND

FZN MARBAISE LS

ROUMANIA

LEROIY-SOMER DIVISION

RUSSIA

LEROIY-SOMER DIVISION

SAUDI ARABIA

ABUNAYYAN TRADING CORPORATION

SINGAPORE

LEROIY-SOMER SOUTHEAST ASIA PTE LTD

SOUTH AFRICA

LEROIY-SOMER PTY LTD

SPAIN

LEROIY-SOMER IBERICA S.A.

SWEDEN

LEROIY-SOMER NORDEN AB

SWITZERLAND

LEROIY-SOMER SA

TAIWAN

LEROIY-SOMER LIAISON OFFICE

THAILAND

LEROIY-SOMER THAILAND

TUNISIA

ULYSSE SPARE PARTS

TURKEY

ELEKTROMEKANIK SISTEMLER

U.A.E.

LEROIY-SOMER DIVISION

EMERSON FZE

UNITED KINGDOM

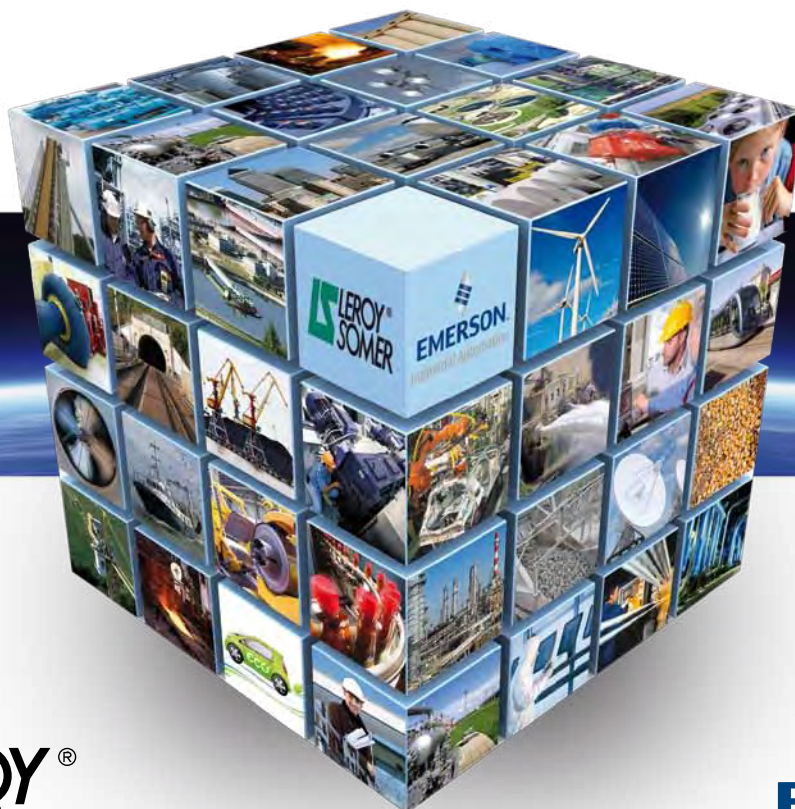
LEROIY-SOMER LTD

USA

LEROIY-SOMER POWER AND DRIVES

VENEZUELA

LEROIY SOMER C/O EMERSON ELECTRIC CA



**LEROIY[®]
SOMER**

EMERSON[™]
Industrial Automation

Leroy-Somer reserves the right to modify the characteristics of its products at any time in order to incorporate the latest technological developments.

The information contained in this document may therefore be changed without prior notice.

338 567 258 RCS ANGOULEME - S.A. au capital de 62 779 000 €