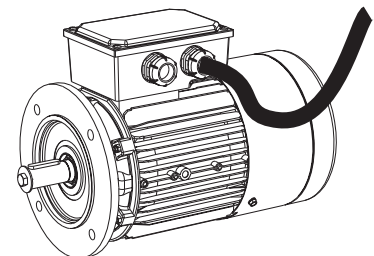
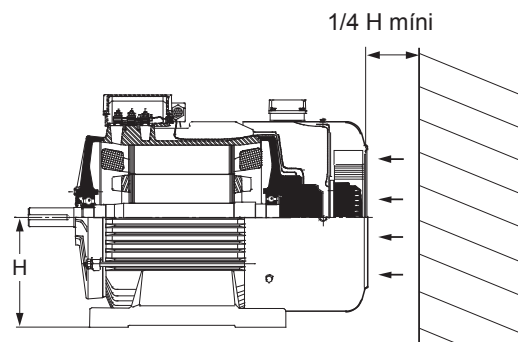




Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final



(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados

Instalación

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados

Este documento es complemento del manual general ref. 1889 (recomendaciones), ref. 3770 (LS), ref. 4850 (LSES LS2/IE2), ref. 3255, 3385 (recomendaciones específicas ATEX) y del manual específico ref. 5025 (mantenimiento motor-freno FCR).



Los motores-freno FCR son conjuntos monobloque compuestos por un motor asíncrono y un sistema de frenado de mando de reposo (freno de seguridad).

Este motor se beneficia de la experiencia de uno de los principales fabricantes que utiliza tecnología punta - automatización, materiales seleccionados, controles de calidad rigurosos, que permitieron a las entidades certificadoras atribuir a nuestras fábricas de motores la certificación internacional ISO 9001 - Edición 2008.

Conformidad CE : los motores son conformes a la norma armonizada EN 60034 (CEI 34) y por lo tanto a la Directiva de baja tensión 2006/95/CE y a este título están marcados CE.


El nivel de ruido de las máquinas, medido en condiciones normalizadas, es conforme a las exigencias de la norma (CEI 34-9).

ADVERTENCIA GENERAL

En este documento los símbolos   aparecerán cuando haya que tener en cuenta precauciones particulares importantes durante la instalación, la utilización y el mantenimiento de los motores-freno.

 Las prescripciones, instrucciones y descripciones corresponden a la ejecución standard. Éstas no tienen en cuenta variantes constructivas o adaptaciones especiales. El incumplimiento de estas recomendaciones puede provocar un deterioro rematuro del motor y la no aplicación de la garantía por parte del fabricante.

Antes de su instalación, así como durante su utilización, asegúrese de la compatibilidad del motor en relación con su entorno.

 Los motores-freno eléctricos son productos industriales. Como tales su instalación debe efectuarla personal cualificado, competente y habilitado. Cabe asegurar la seguridad de las personas, de los animales y de los bienes al incorporar los motores en las máquinas (hacer referencia a las normas vigentes).

Cabe prestar especial atención a las conexiones equipotenciales de masa y a la conexión a tierra.

Seguridad de los trabajadores : proteger todos los órganos en rotación antes de poner bajo tensión. En caso de puesta en servicio de un motor sin ningún órgano de acoplamiento montado, inmovilizar cuidadosamente la chaveta en su alojamiento. Cabe tomar todas las medidas para protegerse de los riesgos cuando hay piezas en rotación (acoplamiento, polea, correa, etc.). Cuidado con la inversión de rotación cuando el motor está fuera de tensión. Es indispensable prever un sistema anti-retorno : bombas, instalar una válvula de flujo simple, por ejemplo.

 Para las operaciones sobre un producto parado cabe tener en cuenta las precauciones previas :

- ausencia de tensión de red o de tensiones residuales
- detenido examen de las causas de la parada (bloqueo de la línea de eje - corte de fase - interrupción por protección térmica - fallo de lubricación...)

PREAMBULO : FORMACIÓN ATEX

Marcado específico ATEX 

0080 : Número identificación INERIS (Organismo Notificado)

 : Marcado específico

II 2D Ex tb IIIC : Grupo II, categoría 2, Polvos o :

II 3D Ex tc IIIB : Grupo II, categoría 3, Polvos no conductores

T (max) : Temperatura máxima de superficie : 125°C por ejemplo

Db, Dc : Grado de protección del material

N° de certificación : N° de certificación CE de tipo expedido por INERIS (manual ref. 3255)

El personal encargado de actuar sobre instalaciones y equipos eléctricos en las zonas con riesgo de explosión debe estar específicamente entrenado y habilitado para dichas actuaciones.

En efecto debe conocer no sólo los riesgos propios de la electricidad, sino también aquellos debidos a las propiedades químicas y a las características físicas de los productos utilizados en su instalación (gases, vapores, polvos), así como el entorno en el cual funciona el material. De estos elementos depende el riesgo de incendio y de explosión.

En particular debe estar informado y conocer las razones de las prescripciones particulares de seguridad a fin de respetarlas.

Por ejemplo :

- prohibición de abrir bajo tensión,
- no abrir bajo tensión ante una atmósfera explosiva pulverulenta,
- no separar bajo tensión,
- no maniobrar en carga,
- esperar unos minutos antes de abrir,
- para garantizar la estanqueidad reemplazar correctamente las juntas.

SUMARIO

1 - RECEPCIÓN	21
1.1 - Identificación	21
1.2 - Almacenaje	21
2 - RECOMENDACIONES	21
2.1 - Puesta en servicio	21
2.2 - Instalación mecánica.....	21
2.3 - Conexiones eléctricas	21
2.4 - Caja de bornas y prensaestopas de los motores-freno FCR	22
2.4.1 - Caja de bornas de los motores-freno FCR.....	22
2.4.2 - Capacidad y par de apriete de prensaestopas de los motores-freno FCR	22
2.5 - Esquemas de conexión	22-23
2.6 - Consejos eléctricos	24

NOTA : Leroy-Somer se reserva el derecho de modificar las características de sus productos en cualquier momento para aportarles los últimos desarrollos tecnológicos. La información que contiene este documento puede por tanto cambiar sin previo aviso.

Copyright 2008 : MOTEURS LEROY-SOMER. Este documento pertenece a MOTEURS LEROY-SOMER. No puede ser reproducido en ninguna forma sin nuestra autorización previa. Marcas, modelos et patentes registrados.

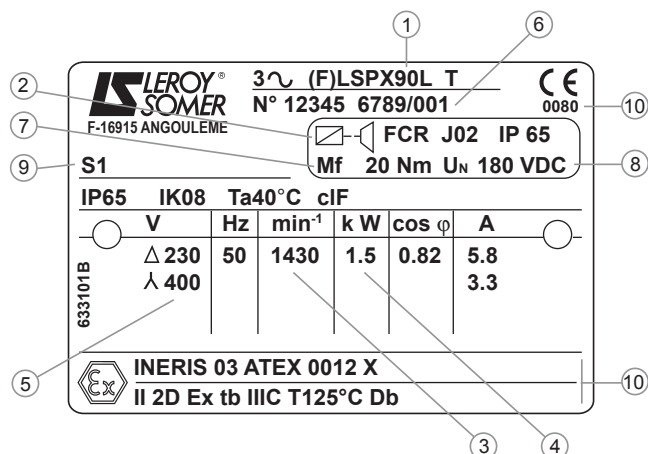
(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados

1 - RECEPCIÓN

Comprobar el estado del motor-freno y, en caso de que el motor o incluso su embalaje hayan sufrido daños, comunicarlo al transportista. Comprobar la conformidad del motor-freno respecto al pedido (forma constructiva, indicaciones en la placa de características).

1.1 - Identificación



Información esencial indicada en la placa de características :

Serie motor, altura de eje	①
Tipo freno (FCR J02)	②
Velocidad de rotación (min ⁻¹)	③
Potencia nominal (kW)	④
Tensión motor (V)	⑤
N° de serie	⑥
M _f Par de frenado (N.m)	⑦
U _N Tensión bobina freno (V)	⑧
Servicio tipo (S1)	⑨
Mercado específico ATEX (p. 2)	⑩
(F)LS(IA) : Industria alimentaria	Opción

1.2 - Almacenaje

Depositar el material en un local limpio, seco, protegido contra los choques, las vibraciones, las variaciones de temperatura y en un ambiente con una humedad inferior al 90 %.

Un almacenaje durante más de 6 meses provoca condiciones especiales. Estamos a su entera disposición para comunicárselas.

Tras un almacenaje de más de 6 meses, desconectar el bloque de alimentación y comprobar la resistencia de aislamiento de los bobinados (resistencia fase / tierra mayor que 10 MΩ).

Evacuar las posibles condensaciones (por los orificios de drenaje).

2 - RECOMENDACIONES

2.1 - Puesta en servicio

El motor se ha concebido para funcionar a las velocidades que figuran en la placa de características (no rebasar las velocidades máximas indicadas en nuestros catálogos técnicos).

Respetar las tensiones y frecuencias indicadas en la placa de características (no desviarse en ± 5% de los límites de tensiones indicados y ± 1% de las frecuencias).

No utilizar para elevación un motor que no esté especificado para servicio S3 ó S4 (salvo velocidad variable). No utilizar un motor en un servicio distinto del que figura en la placa de características ⑨.

2.2 - Instalación mecánica

(ver también folleto ref. 1889)

Prever un margen libre de 210 mm en la parte posterior del motor-freno para quitar el capó (inspecciones y ajustes del freno).

Instalar el motor-freno en un ambiente conforme a lo exigido en el pedido (temperatura, humedad relativa, altitud).

Si el motor-freno lleva cáncamos de elevación, se han previsto para elevar únicamente el motor-freno.

Montar el motor-freno en la posición prevista en el pedido, sobre una base plana y rígida para evitar deformaciones y vibraciones.

Asegurarse de que los tornillos de fijación tienen un buen par de apriete (mínimo clase 8,8 según ISO 898-1), debiendo adaptarse el diámetro del tornillo a los agujeros de fijación.

Asegurarse de que la alineación de los ejes mecánicos y el montaje del acoplamiento o de la polea son realizados según las normas técnicas generalmente aceptadas.

No golpear el motor (caja de bornas, caperuza), el eje o el acoplamiento en el montaje, no aplastar la junta de estanqueidad, no rebasar el tacón del eje. Asegurar un buen enfriamiento del motor-freno, debiendo estar despejadas las entradas y salidas de aire. Asegurarse de que las cargas aplicadas en el eje motor (concretamente la tensión de la correa) son compatibles con los valores señalados en nuestros catálogos técnicos.

Freno con palanca

Desbloqueo manual. Para los frenos equipados con palanca, tirar de ésta ejerciendo fuerza hacia la parte posterior del motor-freno.

Después de toda maniobra de desbloqueo, **asegurarse de que el freno está en posición bloqueado** una vez terminadas las operaciones de mantenimiento. Consultar el procedimiento de desmontaje/montaje ref. 5025 Mantenimiento FCR.

2.3 - Conexión eléctrica

La conexión de cables debe ser realizada sin tensión por personal especializado.

Elegir el sistema de protección y los cables en función de las indicaciones de la placa de características (la caída de tensión durante la fase de arranque debe ser inferior al 3 %).

Las conexiones eléctricas deben ser efectuadas por personal cualificado, según los reglamentos técnicos generalmente aceptados y respetando las condiciones de seguridad vigentes.

Apretar las tuercas de las bornas, terminales y cables de alimentación al par indicado a continuación (N.m) :

Borna	M4	M5	M6	M8
Acero	2	3,2	6	10
Latón	1	2	3	6

En el caso de conexión de cables sin terminales, colocar abrazaderas.

- No colocar ninguna arandela ni ninguna tuerca entre los terminals del motor y los terminals del cable de alimentación.

Raccorder les protections thermiques et les accessoires.

Conectar las protecciones térmicas y los accesorios.

Asegurar-se de la estanqueidad del prensaestopas (es absolutamente necesario que el prensaestopas corresponda al diámetro de cable utilizado). Hacer llegar el cable a la caja de bornas con un radio de curvatura que evite la penetración de agua a través del prensaestopas. Comprobar el sentido de giro del motor (§ 2.5).

Conexión a tierra

La conexión a tierra del motor es obligatoria y debe asegurarse conforme a las normas vigentes (protección de los trabajado-res).

Alimentación (ver esquemas de conexión bajo la tapa de la caja de bornas)

Los motores-freno de alimentación incorporada se conectan como motores standard. Están equipados con una bobina de corriente continua 100 V ó 180 V. La alimentación del freno se realiza directamente a partir del estátor del motor (220 - 380, 230 - 400, 240 - 415 ó 254 - 440 V) a través de un bloque de alimentaciónfreno, rectificador montado en la caja de bornas. Para los motores de tensiones diferentes, con arranque a tensión reducida o que funcionan a tensión o frecuencia variable, es necesario prever una alimentación separada del freno (igualmente en el caso de una bobina de 20 Vcc). Precauciones al efectuar conexiones de velocidad variable ATEX ref. 5025 (§ 4.7).

Para obtener un tiempo de respuesta rápido del freno al bloqueo (obligatorio en elevación), es preciso cortar la alimentación de corriente continua del freno al mismo tiempo que la del motor, para lo cual, generalmente, se utiliza un contacto auxiliary del contactor de arranque del motor.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados

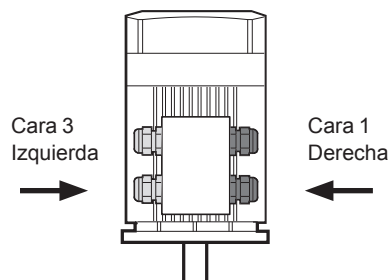
2.4 - Caja de bornas y prensaestopas de los motores-freno FCR

2.4.1 - Caja de bornas de los motores-freno FCR

La caja de bornas standard del motor-freno está perforada en las caras 1 y 3:

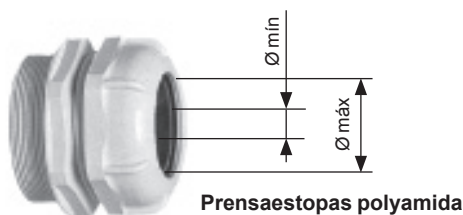
- LS de 71 a 132 S : ISO M20 x 1,5 + ISO M20 x 1,5
- LS 132 M, LS 160 MP, LR : ISO M25 x 1,5 + ISO M20 x 1,5

Se entrega cerrada con tapones y equipada con un kit PE (opción en LS2/IE2) según la tabla siguiente. La estanqueidad de la caja de bornas se obtiene una vez montados los componentes del kit y apretado cada prensa estopas sobre su cable correspondiente. El prensa se aprieta con el par que le corresponde según dimensiones.



2.4.2 - Capacidad y par de apriete de prensaestopas de los motores-freno FCR (EN 50262)

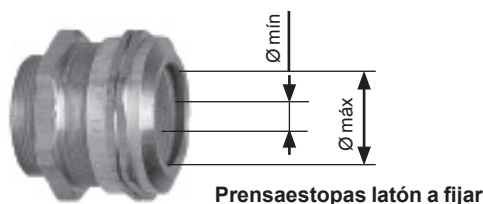
Serie LS (MV) FCR para tensión nominal de alimentación 400V, prensaestopas poliamida standard



Prensaestopas poliamida

Tipo de prensaestopas	Prensaestopas standard (poliamida)		
	Capacidad de apriete		Par de apriete
	Ø mín del cable (mm)	Ø máx del cable (mm)	Caperuza y cuerpo (N.m)
ISO 20a (71 -> 132 S)	5	12	2
ISO 20 (71 -> 132 S)	7	14	2
ISO 25 (132 / 160)	9	18	3

Serie (F)LS (PX) FCR para tensión nominal de alimentación 400V, prensaestopas latón a fijar

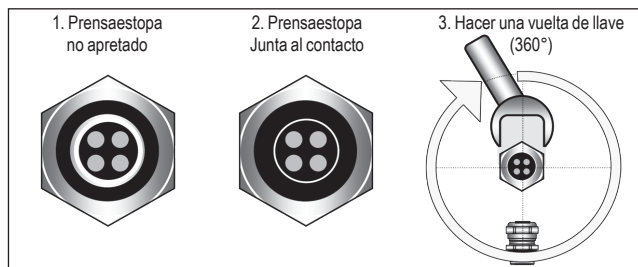


Prensaestopas latón a fijar

Tipo de prensaestopas	Prensaestopas latón a fijar		
	Capacidad de apriete		Par de apriete
	Ø mín del cable (mm)	Ø máx del cable (mm)	Caperuza y cuerpo (N.m)
ISO 20a (71 -> 132 S)	6	10	4
ISO 20 (71 -> 132 S)	8	12	4
ISO 25 (132 / 160)	11,5	18	6

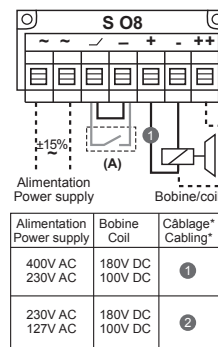
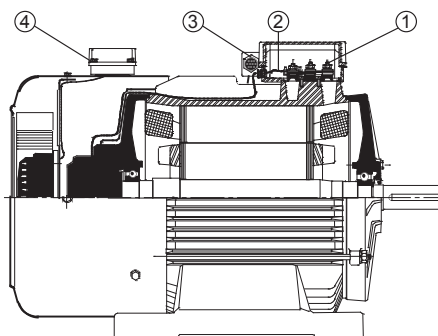
! La estanqueidad IP 6X del paso de cables es realizada bajo la responsabilidad del instalador.

! Adaptar la entrada de cable y su reductor o amplificador eventual según el diámetro de cable utilizado. Para que el motor mantenga su índice de protección IP 65 original, es indispensable asegurar la estanqueidad entre el anillo de caucho y el cable, apretando correctamente el prensaestopas (no debe poderse aflojar sino con una herramienta). Las entradas de cables no utilizadas deben ser reemplazadas por tapones roscados. También los taladros no utilizados deben taparse con tapones roscados. Es indispensable que el montaje de los dispositivos de entrada de cables o de obturación se efectúe poniendo una junta de Perbunan, masilla silicónica o poliuretano entre las entradas de cables, los tapones, los reductores o (y) amplificadores, el soporte o el cuerpo de la caja.



Zonas de instalación
 Nuestros motores serie LS(PX), (F)LS(PX) tienen un índice de protección IP 65 y garantizamos su temperatura de superficie. Están pues previstos para una utilización en atmósferas explosivas pulverulentas del grupo II - Categoría 2 D Ex tb IIIC (zona 21 : polvos conductores por ejemplo) o Categoría 3 D Ex tc IIIB (zona 22).

2.5 - Esquemas de conexión



! Verificar la conexión del freno en función de la alimentación.

- ① Motor-freno : esquema bajo la tapa de la caja de bornas
- ② Freno : bobina 180VDC (estándar), 100VDC

*suivant alimentation et bobine
 * according power supply and coil
 (A) coupure sur continu : temps de réponse réduit
 obligatoire en levage : ENLEVER LE STRAP
 (A) DC braking : shorter response time
 Mandatory for lifting application : REMOVE WIRE

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados

2.6 - Consejos eléctricos

Protecciones térmicas y resistencias de caldeo

Tipo	Principio de funcionamiento	Curva de funcionamiento	Poder de interrupción (A)	Protección asegurada	Montaje Número de sondas*
Protección térmica de apertura PTO	Dos láminas con calentamiento indirecto con contacto de apertura (0) 		2,5 bajo 250 V con $\cos \varphi 0,4$	vigilancia global sobrecargas lentas	Montaje en circuito de control 2 ó 3 en serie
Protección térmica de cierre PTF	Dos láminas con calentamiento indirecto con contacto de cierre (F) 		2,5 bajo 250 V con $\cos \varphi 0,4$	vigilancia global sobrecargas lentas	Montaje en circuito de control 2 ó 3 en paralelo
Termistor con coeficiente de temperatura positivo CTP	Resistencia variable no lineal de calentamiento indirecto 		0	vigilancia global sobrecargas rápidas	Montaje con relé asociado en circuito de control 3 en serie
Termopares T ($T < 150 \text{ }^\circ\text{C}$) Cobre Constantan K ($T < 1000 \text{ }^\circ\text{C}$) Cobre Cobre-Nickel	Efecto Peltier		0	vigilancia continua puntual de puntos calientes	Montaje en cuadro de control con aparato de lectura asociado (o grabadora) 1 por punto a vigilar
Sonda térmica de platino PT 100	Resistencia variable lineal de calentamiento indirecto		0	vigilancia continua de gran precisión de puntos calientes claves	Montaje en cuadro de control con aparato de lectura asociado (o grabadora) 1 por punto a vigilar

- TNF: temperatura nominal de funcionamiento

- Las TNF son elegidas según el montaje de la sonda en el motor y la clase de calentamiento.

* El número de sondas se refiere a la protección de los bobinados.

Alarma y prealarma

Es posible duplicar todos los equipos de protección (con TNF diferentes) : el primer equipo para prealarma (señales luminosas o sonoras, sin corte de circuitos de potencia), el segundo de alarma (que asegura el corte de los circuitos de potencia).

Protección contra la condensación : resistencias de caldeo

Identificación: 1 etiqueta roja

Una resistencia de cinta tejida con fibra de vidrio está fijada en 1 ó 2 cabezas de bobinas y permite calentar las máquinas paradas para eliminar la condensación dentro de las máquinas.

Alimentación: 230 V monofásica salvo especificaciones contrarias del cliente.

Los tapones de vaciado situados en la parte baja del motor se deben abrir cada 6 meses aproximadamente. Luego deben ponerse en su sitio y garantizar el índice de protección IP -- del motor.

Protección magnetotérmica

La protección de los motores debe estar asegurada por un dispositivo magnetotérmico, situado entre el cortacircuitos y el motor. Estos aparatos de protección aseguran una protección global de los motores contra las sobrecargas lentas. Este dispositivo se puede acompañar con cortacircuitos de fusibles.

Protecciones térmicas directas incorporadas

Para las débiles intensidades nominales pueden utilizarse protecciones del tipo bilamina, atravesadas por la intensidad de línea. Las láminas accionan unos contactos que aseguran el corte o el restablecimiento del circuito de alimentación. Estas protecciones están concebidas con rearme manual o automático.

Protecciones térmicas indirectas incorporadas

Los motores pueden equiparse en opción con sondas térmicas; dichas sondas permiten seguir la evolución de la temperatura en los «puntos

calientes» : detección de sobrecarga, control del enfriamiento, vigilancia de puntos característicos para el mantenimiento de la instalación.

Cabe destacar que en ningún caso estas sondas pueden utilizarse para realizar una regulación directa de los ciclos de utilización de los motores.

Protecciones térmicas



Atención: independientemente del tipo de protector (PTO ó PTF), su TNF no debe superar :

- 150 °C máx. para el estátor y 120 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 125 °C.
- 160 °C máx. para el estátor y 130 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 135 °C.
- 170 °C máx. para el estátor y 140 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 145 °C.

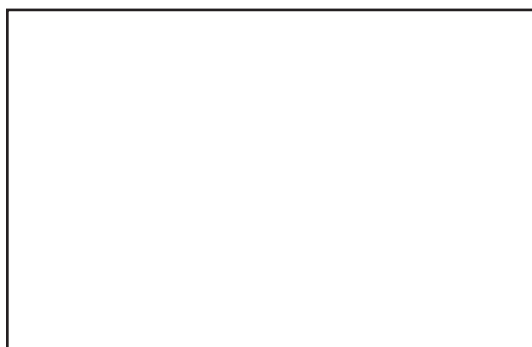
En caso de uso de sondas de variación de resistencia o de termopares, el equipo asociado deberá poder parar el motor a una temperatura de :

- 150 °C máx. para el estátor y 120 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 125 °C.
- 160 °C máx. para el estátor y 130 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 135 °C.
- 170 °C máx. para el estátor y 140 °C máx para palieres si temperatura máx de superficie = 145 °C.

Protecciones en línea : ajuste de la protección térmica

Debe ajustarse al valor de intensidad indicado en la placa de características del motor para la tensión y frecuencia de red conectada.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR
Motores-freno asíncronos trifásicos cerrados



MOTEURS LEROY-SOMER SAS - RCS 338 567 258 ANGOULÊME - CAPITAL DE 65 800 512 €