

B 1091-1 – es

Motores en modo convertidor de frecuencia para categoría 2D/3D

Guía de diseño relativa a B1091



Utilización adecuada de los motores asíncronos trifásicos en el modo de variador de frecuencia

El **requisito para lograr un funcionamiento perfecto** y para poder reclamar posibles derechos de garantía es que se **cumplan** tanto la guía de diseño relativa a las instrucciones de montaje y funcionamiento B1091 como el manual de instrucciones del variador de frecuencia y del catálogo de productos G4014-1. Por lo tanto, **lea las instrucciones de montaje y funcionamiento** antes de ponerse a trabajar con los motores y los variadores de frecuencia.

El manual de instrucciones contiene **importantes indicaciones sobre el servicio postventa**. Por ello debe conservarse **cerca del motor**.

Los motores asíncronos trifásicos y los variadores de frecuencia se utilizan en las plantas industriales y comerciales para mover y desplazar distintos componentes de accionamiento y aplicaciones.

Es imprescindible cumplir al pie de la letra todas las indicaciones referentes a los datos técnicos y a las condiciones permitidas en el lugar de utilización.

Queda prohibida la puesta en servicio (inicio del funcionamiento previsto) hasta que se compruebe que la máquina cumple la Directiva 2014/30/UE sobre Compatibilidad Electromagnética y que la conformidad del producto final se ajusta, por ejemplo, a la Directiva 2006/42/CE sobre Máquinas (véase norma EN 60204).

Documentación

Denominación:	B 1091-1	Guía de diseño
N.º de mat.:	6052112	
Serie:	Motores asíncronos trifásicos en el modo con variador de frecuencia	
Serie de motores:	IE1, IE2, IE3	
Tipo de protección contra ignición:	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
Tipos de motor:	Tam. 63 ... 250 de 4 polos	

Lista de versiones

Título, Fecha	Número de pedido / Versión	Observaciones
	Código interno	
B 1091-1 , Febrero de 2013	6052112 / 0613	• Primera edición, basada en B1091-1 DE / enero de 2013
B 1091-1 , Agosto de 2013	6052112 / 3213	• Revisión del diseño y corrección de errores
B 1091-1 , Febrero de 2017	6052112 / 0517	• Ampliación motores 2D-FU
B 1091-1 , Octubre de 2017	6052112 / 4317	• Modificación de las referencias de documentos de G4014 a G4014-1
B 1091-1 , Marzo de 2021	6052112 / 1221	• Ampliación motores IE3
B 1091-1 , Junio de 2022	6052112 / 2422	• Correcciones generales • Ampliación datos de los motores IE3 con ventilador independiente
	34159	
B 1091-1 , Diciembre de 2022	6052112 / 5222	• Datos del motor (225RP/4, 225SP/4, 225MP/4)
	35174	
B 1091-1 , Julio de 2023	6052112 / 2723	• Actualización de las curvas características • Ampliación de los datos del motor (250WP/4)
	35875	

Tabla 1: Lista de versiones

Validez

La presente guía de diseño relativa a las instrucciones de montaje y funcionamiento B 1091 describe los requisitos de diseño para motores asíncronos trifásicos NORD alimentados por variador de frecuencia para la zona 22 (Ex tc) y para la zona 21 (Ex tb).

Editor

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Alemania • <http://www.nord.com>

Tel +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Índice

1	Explicaciones técnicas	6
1.1	Información general	6
1.2	Visión general	6
1.2.1	Propiedades necesarias de los variadores de frecuencia:	6
1.2.2	Motores de la categoría 3D de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE	7
1.3	Cableado	7
1.4	Puesta en marcha	8
1.5	Asignación de variador de frecuencia y selección del modo de operación	9
1.6	Ejemplos	10
1.6.1	1. Ejemplo de motor 100L/4 3D TF	10
1.6.2	2. Ejemplo de motor 100L/4 3D TF	12
1.7	Datos del motor para la parametrización del variador de frecuencia	13
1.7.1	Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE1	13
1.7.1.1	Curva característica de 50 Hz	13
1.7.1.2	Curva característica de 87 Hz	14
1.7.2	Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE2	15
1.7.2.1	Curva característica de 50 Hz	15
1.7.2.2	Curva característica de 87 Hz	15
1.7.3	Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE3	16
1.7.3.1	Curva característica de 50 Hz	16
1.7.3.2	Curva característica de 87 Hz	17
2	Datos técnicos (datos característicos)	18
2.1	Motores autoventilados	18
2.1.1	Motores IE1	19
2.1.1.1	Motores IE1, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D	19
2.1.1.2	Motores IE1, punto nominal de 50 Hz para la categoría 3D	20
2.1.1.3	Motores IE1, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D	21
2.1.1.4	Motores IE1, punto nominal de 87 Hz para la categoría 3D	22
2.1.2	Motores IE2	23
2.1.2.1	Motores IE2, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D	23
2.1.2.2	Motores IE2, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D	25
2.1.3	Motores IE3	27
2.1.3.1	Motores IE3, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D	27
2.1.3.2	Motores IE3, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D	31
2.2	Motores con ventilador independiente	35
2.2.1	Motores IE1 e IE2 con ventilación forzada, punto nominal de 50 Hz, categoría 3D	36
2.2.2	Motores IE1 e IE2 con ventilación forzada, punto nominal de 87 Hz, categoría 3D	37
2.2.3	Motores IE3 con ventilación forzada	38
2.2.3.1	Motores IE3 con ventilación forzada y punto nominal de 50 Hz para la categoría 3D	38
2.2.3.2	Motores IE3 con ventilación forzada y punto nominal de 87 Hz para la categoría 3D	42
3	Anexo	47

1 Explicaciones técnicas

1.1 Información general

Los motores estándar de las categorías 2D y 3D suministrados por NORD DRIVESYSTEMS cumplen las normas EN 60079-0 y EN 60079-31. El aislamiento del bobinado ha sido especialmente diseñado para el funcionamiento con variador de frecuencia. En el caso de funcionamiento con variador de frecuencia, los motores siempre están equipados con termistores triples de acuerdo con la norma DIN 44082.

En los accionamientos de velocidad variable, el termistor es un elemento de protección importante, y su cometido es mantener la temperatura superficial máxima indicada en la placa de características del motor.

Puesto que el termistor solo supervisa la temperatura de forma indirecta en algunas partes del motor, p. ej. en el eje del motor, es necesario respetar todas las especificaciones que se indican en esta guía de diseño.

Los rangos operativos que se indican en el anexo se han comprobado durante pruebas de funcionamiento exhaustivas y costosas, y son los únicos rangos autorizados. Por consiguiente, el cumplimiento del procedimiento que se indica es un requisito del diseño y de la puesta en marcha de los accionamiento de velocidad variable del grupo de aparatos II tanto en la zona 22 (polvo no conductor) como en la zona 21.

1.2 Visión general

1.2.1 Propiedades necesarias de los variadores de frecuencia:

- Solo pueden usarse variadores de frecuencia con un método de control vectorial que en el rango de velocidades bajo adapte la tensión de los bornes en función de la carga.
- La tensión de salida máxima del variador de frecuencia no puede ser inferior al 91 % de la tensión de red.
- El variador de frecuencia debe proporcionar una supervisión de $i^2 \cdot t$ ajustable a la corriente nominal del motor.
- La frecuencia de impulsos de la etapa final debe poder ajustarse a 4 kHz o más.
- Si el variador de frecuencia no dispone de entrada para la evaluación del termistor, dicha evaluación debe llevarse a cabo mediante un dispositivo disparador aparte, que es el que se encarga de desconectar el variador de frecuencia. No está permitido que la instalación funcione sin evaluación del termistor.
- La evaluación del termistor para motores con el tipo de protección contra ignición tb y tD A21 debe producirse a través de un dispositivo disparador del termistor con certificación externa y Certificación de Examen UE de Tipo. No está permitida una evaluación del termistor a través de la entrada para la evaluación del termistor en el variador de frecuencia. En caso de avería (temperatura demasiado elevada), el dispositivo disparador externo del termistor debe desconectar con total seguridad la combinación de motor y variador de frecuencia.
- Los valores que se detallan en las tablas hacen referencia a variadores de frecuencia no montados directamente sobre el motor. En el caso de variadores de frecuencia de montaje directo sobre el motor deben utilizarse pares reducidos, los cuales pueden consultarse en el documento G4014-1.

1.2.2 Motores de la categoría 3D de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE

En el caso de los motores de la categoría 3D conforme a la Directiva 2014/34/UE y variador de frecuencia montado en el motor, deben darse los siguientes pasos para determinar el par máximo permitido:

1. Determinar el par máximo permitido tomando como base la guía B1091-1.
2. Determinar el par máximo permitido para el punto de funcionamiento deseado según G4014-1 tomando como base un motor estándar de NORD (no ATEX) del mismo tamaño y mismo índice de potencia.
3. El valor máximo permitido debe determinarse mediante la siguiente comparación.
 - a) Si el valor del par que figura en el documento G4014-1 es mayor que el valor del par que figura en la guía de diseño B1091-1, debe utilizarse el valor del par de la guía de diseño B1091-1.
 - b) Si el valor del par que figura en la guía de diseño B1091-1 es mayor que el valor del par que figura en el documento G4014-1, debe utilizarse el valor del par del documento G4014-1.

1.3 Cableado

- Entre el variador de frecuencia y el motor está prohibido conectar filtros que puedan ser resonantes entre sí. Las sobretensiones que ello generaría podrían dañar el aislamiento de los cables o del motor.
- Solo pueden utilizarse los filtros especificados o autorizados por el proveedor del variador de frecuencia.
- Los cables que se utilicen deben presentar una resistencia dieléctrica de al menos 2.000 VCC.
- Las inductancias de red o de motor adicionales reducen la tensión de salida del variador de frecuencia y no se contemplan en esta guía de diseño. Con la inductancia se desplaza hacia abajo el punto de activación del ámbito de reducción de campo, y aumenta la debilitación (o shuntado) del campo.
- El fabricante del variador de frecuencia puede limitar la longitud máxima admisible del conductor que conecta el motor y el variador de frecuencia. Para variadores de frecuencia NORD, pregunte por la viabilidad en el caso de que la longitud del conductor supere los 30 metros.

1.4 Puesta en marcha

- Establecer la frecuencia de impulsos de la etapa final entre 4 y 6 kHz.
- Parametrizar el control vectorial según el motor utilizado.
- La supervisión de i^{2*t} debe establecerse en la corriente nominal del motor.
- En el caso de utilizar variadores de frecuencia NORD, para esto debe configurarse el parámetro P535 en la clase de desconexión 5 en el valor 1 (100 %).
- La frecuencia de salida máxima debe establecerse en función de la aplicación y no puede ser mayor que 100 Hz.
- Activar la evaluación del termistor. En el caso de motores 2D (Ex tb, Ex tD A21) debe utilizarse un dispositivo disparador externo certificado del termistor.
- Comprobar la supervisión del termistor mediante la interrupción del cable en la conexión del variador de frecuencia o en la conexión del disparador externo del termistor.

Deben observarse las indicaciones que figuran en la placa de características del motor adecuado para la finalidad de uso. En las instrucciones de funcionamiento y montaje B1091 encontrará una explicación de las indicaciones que figuran en la placa de características.

Los valores para la corriente, la velocidad y el par indicados en las tablas son los valores máximos y no pueden sobrepasarse.

Si no se alcanzan los valores mínimos para la tensión indicados en la placa de características, el motor no puede usarse en el correspondiente punto de funcionamiento.

ATENCIÓN

Avería del reductor: velocidad alta

Debe respetarse la velocidad máxima admisible en la entrada del reductor.

Si se sobrepasa la velocidad admisible, es posible que se produzca un sobrecalentamiento y daños en las piezas del reductor o incluso la completa destrucción del reductor.

Si se usa un variador de frecuencia, debe limitarse la velocidad (régimen) del motor conforme a las especificaciones del diseño.

1.5 Asignación de variador de frecuencia y selección del modo de operación

Para alcanzar una precisión de medición suficiente de la captación de corriente, la corriente nominal del variador de frecuencia debe estar adaptada a la corriente nominal del motor. La corriente nominal del variador de frecuencia no puede superar el doble de la corriente nominal del motor.

Estas directrices de diseño no admiten un servicio con varios motores, ya que en tal caso no sería posible la supervisión selectiva de i^{2*t} de un motor.

Consulte también los datos técnicos en el capítulo 2 "Datos técnicos (datos característicos)".

En función del caso de aplicación se puede elegir el modo de operación del motor entre una de las tres siguientes curvas características:

- Curva característica de 50 Hz: Punto nominal 400 V/50 Hz, 0 – 50 Hz sin debilitación de campo y 50 – 100 Hz con debilitación de campo.
- Curva característica de 87 Hz: Punto nominal 400 V/87 Hz, 0 – 87 Hz sin debilitación de campo y 87 – 100 Hz con debilitación de campo.

Curvas características V/f

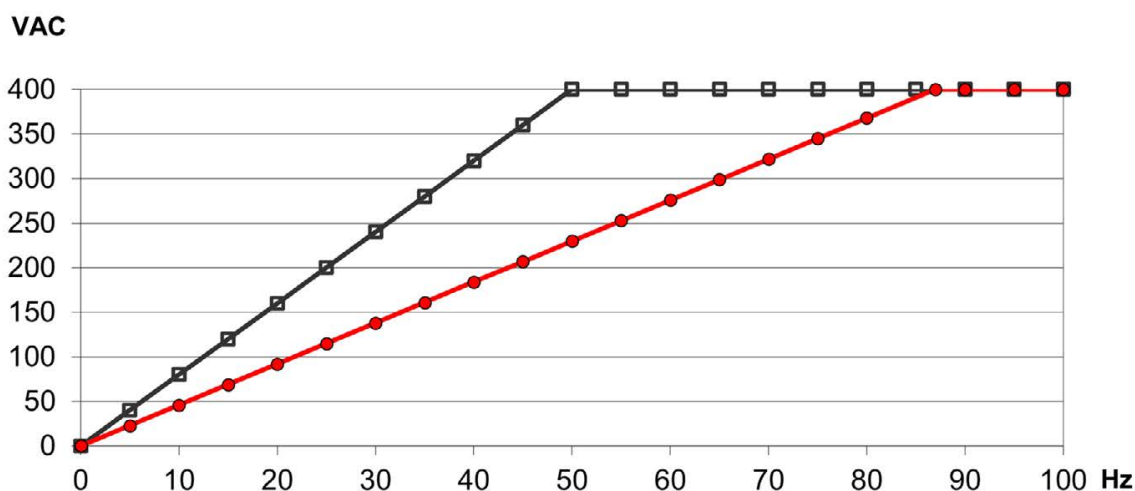


Figura 1: Selección de curvas características V/f

Leyenda	
	Curva característica de 50 Hz
	Curva característica de 87 Hz

1.6 Ejemplos

1.6.1 1. Ejemplo de motor 100L/4 3D TF

Datos de la placa de características del motor:

Tensión nominal: 230 / 400 V Δ/Y

Frecuencia nominal: 50 Hz

Potencia nominal: 2,2 kW

Curva característica de 50 Hz

Motor de conexión en triángulo (400 V / 50 Hz), variador de frecuencia de 2,2 kW

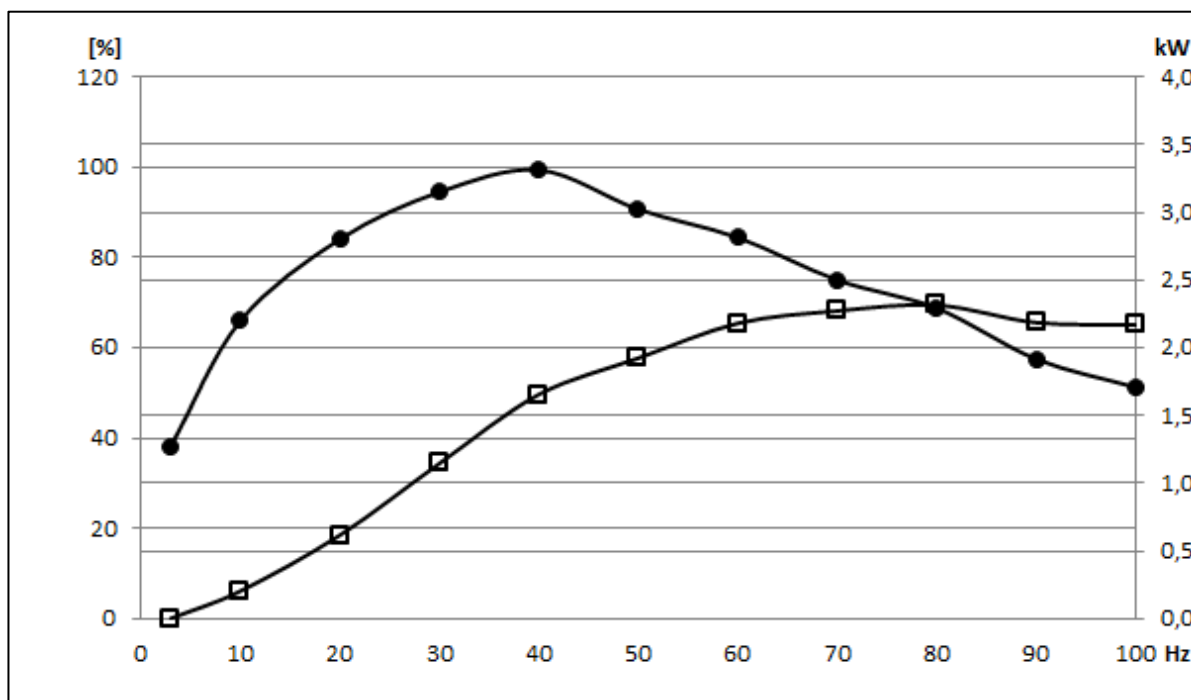




Figura 2: Motor 100L/4, curva característica de 50 Hz

Leyenda

-  Potencia de salida del motor en [kW]
-  Par en [%]

Curva característica de 87 Hz

Motor de conexión en triángulo (230 V / 50 Hz), **variador de frecuencia de 4,0 kW**

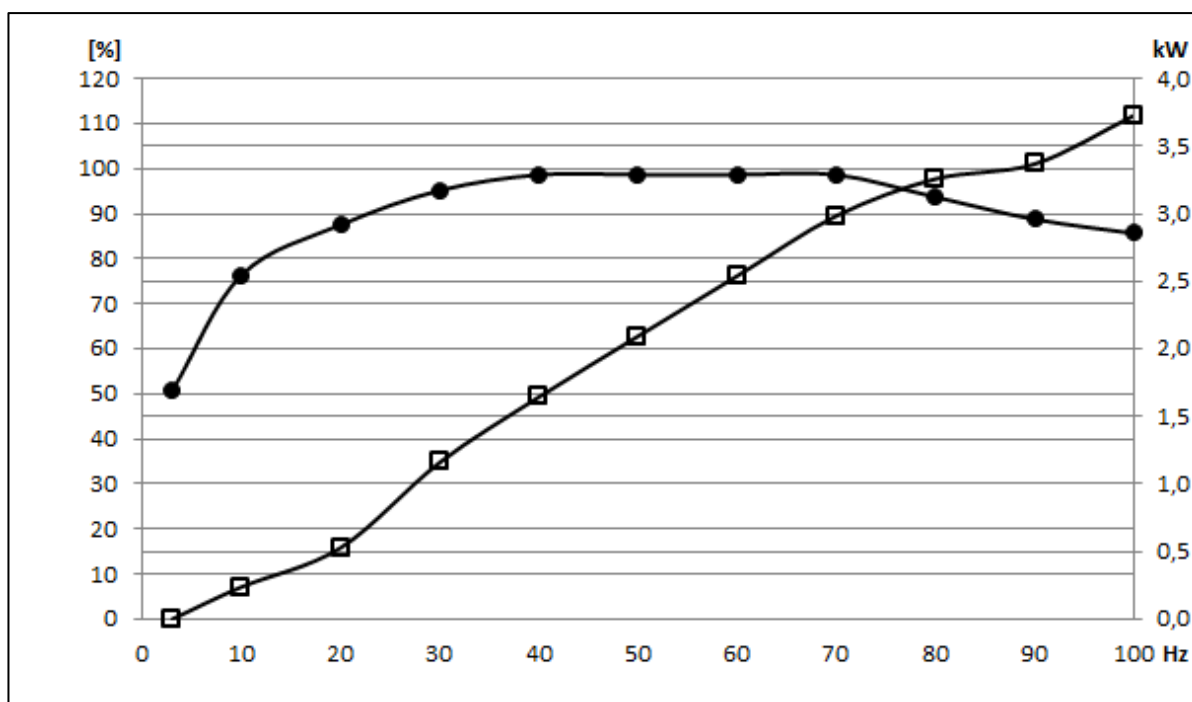


Figura 3: Motor 100L/4, curva característica de 87 Hz

Leyenda	
	Potencia de salida del motor en [kW]
	Par en [%]

1.6.2 2. Ejemplo de motor 100L/4 3D TF

Datos de la placa de características del motor:

Tensión nominal: 400 / 690 V Δ/Y
Frecuencia nominal: 50 Hz
Potencia nominal: 2,2 kW

Debido al dimensionamiento de 400 / 690 V Δ/Y del bobinado, en este caso en el variador de frecuencia solo puede utilizarse la curva característica de 50 Hz.

1.7 Datos del motor para la parametrización del variador de frecuencia

Tipos de motor: **Motores IE1, IE2 e IE3**

La leyenda que figura abajo es válida para el resto de tablas de este capítulo.

Leyenda							
f_N	Frecuencia nominal	I_N	Corriente nominal	P_N	Potencia nominal	Conexión	Conexión en Δ/Y
n_N	Velocidad nominal	U_N	Tensión nominal	$\cos \varphi$	Factor de potencia	R_{St}	Resistencia entre fases

1.7.1 Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE1

1.7.1.1 Curva característica de 50 Hz

Tipo de motor	Categoría	f_N [Hz]	n_N [rpm]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Conexión	R_{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,51	400	0,12	0,62	Y	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	0,65	400	0,18	0,66	Y	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	0,74	400	0,25	0,80	Y	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,05	400	0,37	0,76	Y	22,24
80S/4	3D	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	3D	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	3D	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	3D	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	3D	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	Δ^*	2,78
100LA/4	3D	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	Δ^*	5,12
112M/4	3D	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	Δ^*	3,47
132S/4	3D	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	Δ^*	2,14
132M/4	3D	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	Δ^*	1,42
132MA/4	3D	50	1445	18,8	400	9,2	0,82	Δ^*	1,16

*) con 400/690 V (con 230/400 V tipo de conexión en Y); $R_{StY}=R_{St\Delta}/3$

1.7.1.2 Curva característica de 87 Hz

Tipo de motor	Categoría	f _N [Hz]	n _N [rpm]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Conexión (230/400 V)	R _{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,88	230	0,12	0,62	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	1,12	230	0,18	0,66	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	1,28	230	0,25	0,80	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,82	230	0,37	0,76	Δ	22,24
80S/4	3D	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	3D	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	3D	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	3D	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	3D	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	3D	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39

1.7.2 Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE2

1.7.2.1 Curva característica de 50 Hz

Tipo de motor	Categoría	f _N [Hz]	n _N [rpm]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Conexión	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	1,38	400	0,55	0,7	Y	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	1,8	400	0,75	0,75	Y	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	2,46	400	1,1	0,8	Y	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	3,38	400	1,5	0,79	Y	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	4,76	400	2,2	0,79	Δ*	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	6,4	400	3,0	0,77	Δ*	4,39
112MH/4	2D/3D	50	1440	8,12	400	4,0	0,83	Δ*	2,96
132SH/4	2D/3D	50	1455	10,82	400	5,5	0,83	Δ*	1,84
132MH/4	2D/3D	50	1455	15,08	400	7,5	0,8	Δ*	1,29
160MH/4	2D/3D	50	1465	20,5	400	11,0	0,85	Δ*	0,78
160LH/4	2D/3D	50	1465	27,5	400	15,0	0,87	Δ*	0,53
180MH/4	2D/3D	50	1475	34,9	400	18,5	0,84	Δ*	0,36
180LH/4	2D/3D	50	1475	40,8	400	22,0	0,86	Δ*	0,31

*) con 400/690 V (con 230/400 V tipo de conexión en Y); R_{St}Y=R_{St}Δ/3

1.7.2.2 Curva característica de 87 Hz

Tipo de motor	Categoría	f _N [Hz]	n _N [rpm]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Conexión (230/400 V)	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	2,39	230	0,55	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	3,12	230	0,75	0,75	Δ	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	4,26	230	1,1	0,8	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	5,85	230	1,5	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	8,25	230	2,2	0,79	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	11,1	230	3,0	0,77	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	50	1440	14,1	230	4,0	0,83	Δ	1,00
132SH/4	2D/3D	50	1455	18,8	230	5,5	0,83	Δ	0,60
132MH/4	2D/3D	50	1455	26,2	230	7,5	0,8	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	50	1465	35,5	230	11,0	0,85	Δ	0,26
160LH/4	2D/3D	50	1465	48,0	230	15,0	0,87	Δ	0,17
180MH/4	2D/3D	50	1475	60,8	230	18,5	0,84	Δ	0,12
180LH/4	2D/3D	50	1475	71,0	230	22,0	0,86	Δ	0,10

1.7.3 Datos de parametrización variador de frecuencia motores IE3

1.7.3.1 Curva característica de 50 Hz

Tipo de motor	Categoría	f _N [Hz]	n _N [rpm]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Conexión	R _{St} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,41	400	0,12	0,70	Y	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	0,58	400	0,18	0,66	Y	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	0,7	400	0,25	0,73	Y	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	0,93	400	0,37	0,78	Y	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	1,42	400	0,55	0,75	Y	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	1,78	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	2,45	400	1,1	0,79	Y	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	3,24	400	1,5	0,81	Y	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	4,5	400	2,2	0,81	Y	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	6,25	400	3	0,81	Y	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	7,94	400	4	0,84	Y*	0,90*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	Y*	0,497*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	Y*	0,367*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	Y*	0,307*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	Y*	0,27*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	Y*	0,178*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	Y*	0,103*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	Y*	0,10*
225RP	2D/3D	50	1485	55,4	400	30	0,84	Y*	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	68,9	400	37	0,83	Y*	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	82,2	400	45	0,84	Y*	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	98,8	400	55	0,84	Y*	0,028

*) con 230/400 V (con 400/690 V tipo de conexión en Δ); R_{StA}=R_{StY} x 3

1.7.3.2 Curva característica de 87 Hz

Tipo de motor	Categoría	f _N [Hz]	n _N [rpm]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Conexión (230/400 V)	R _{St} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,71	230	0,12	0,70	Δ	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	1	230	0,18	0,66	Δ	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	1,21	230	0,25	0,73	Δ	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	1,61	230	0,37	0,78	Δ	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	2,46	230	0,55	0,75	Δ	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	3,08	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	4,24	230	1,1	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	5,61	230	1,5	0,81	Δ	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	7,79	230	2,2	0,81	Δ	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	10,83	230	3	0,81	Δ	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	13,75	230	4	0,84	Δ	0,91
132SP	2D/3D	50	1465	19,47	230	5,5	0,79	Δ	0,487
132MP	2D/3D	50	1458	26,83	230	7,5	0,79	Δ	0,371
160SP	2D/3D	50	1474	29,36	230	9,2	0,86	Δ	0,30
160MP	2D/3D	50	1467	35,32	230	11	0,85	Δ	0,261
160LP	2D/3D	50	1467	47,63	230	15	0,87	Δ	0,167
180MP	2D/3D	50	1480	60,28	230	18,5	0,83	Δ	0,103
180LP	2D/3D	50	1475	70,72	230	22	0,85	Δ	0,097
225RP	2D/3D	50	1485	95	230	30	0,84	Δ	0,06
225SP	2D/3D	50	1485	119	230	37	0,83	Δ	0,048
225MP	2D/3D	50	1485	142	230	45	0,84	Δ	0,038
250WP	2D/3D	50	1485	171	230	55	0,84	Δ	0,028

2 Datos técnicos (datos característicos)

Datos:

Tipo de motor:	IE1, IE2 e IE3	Conexión:	véanse las tablas
Tensión de red:	400 V	Temperatura ambiente Tu:	-20 °C a +40 °C
Temperatura superficial:	T125 °C / T140 °C		

2.1 Motores autoventilados

Información

Temperatura ambiente aumentada para motores IE1 e IE2 de la categoría 3D

El dispositivo puede funcionar hasta una temperatura ambiente de 60 °C; en ese caso deben reducirse los pares indicados al 72 %.

Información

Interpolación

Se admite una interpolación lineal de los datos entre las frecuencias adyacentes.

La leyenda que figura abajo es válida para el resto de tablas de este capítulo.

Leyenda			
f_s Frecuencia del estator [Hz] En hercios	M Par [Nm] En newton metros	M Par [%] En % del par nominal	n Velocidad [min ⁻¹] Velocidad en 1/min
P Potencia del motor [kW] En kilovatios	VN Tensión del motor [V] En voltios	IN Corriente del motor [A] En amperios	

2.1.1 Motores IE1

2.1.1.1 Motores IE1, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Y	0,65	0,86	0,86	0,86	0,54	M [Nm]
	0	450	1073	1484	1805	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,13	0,1	P [kW]
	80	187	347	363	361	U _s [V]
	0,45	0,48	0,52	0,48	0,65	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Y	0,71	1,26	1,26	1,26	0,74	M [Nm]
	0	438	1060	1428	1886	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,19	0,15	P [kW]
	65	185	352	361	360	U _s [V]
	0,5	0,61	0,66	0,71	0,8	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Y	1,15	1,76	1,76	1,56	0,72	M [Nm]
	0	441	1059	1448	2469	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,24	0,19	P [kW]
	62	187	342	356	357	U _s [V]
	0,54	0,72	0,72	0,88	0,79	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Y	1,81	2,55	2,57	2,38	1,22	M [Nm]
	0	461	1069	1481	2312	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,37	0,3	P [kW]
	57	181	329	344	343	U _s [V]
	0,83	1,02	1,04	1,24	1,3	I _s [A]

2.1.1.2 Motores IE1, punto nominal de 50 Hz para la categoría 3D

Tipo de motor		Para la conexión véase el punto 1.7													
		Potencia del variador de frecuencia y corriente nominal													
		Potencia del motor en [kW] a 50 Hz (valor superior) y a 100 Hz (valor inferior)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f_s [Hz]	
80S/4	0,55 kW	0,48	1,6	2,0	2,9	3,4	3,8	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]	
	1,6 A		42	52	76	89	99	91	82	71	59	52	42	M [%]	
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]	
80L/4	0,75 kW	0,67	2,1	3,1	4,0	4,7	5,2	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]	
	2,2 A		40	60	77	90	100	90	85	73	62	54	45	M [%]	
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]	
90S/4	1,1 kW	1,01	3,5	5,4	6,6	7,3	7,6	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]	
	3,0 A		46	71	87	96	100	92	84	73	68	57	51	M [%]	
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]	
90L/4	1,5 kW	1,31	4,3	5,8	7,8	9,0	9,5	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]	
	3,7 A		42	56	76	87	92	87	80	70	63	54	47	M [%]	
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]	
100L/4	2,2 kW	1,92	5,5	9,5	12,1	13,6	14,3	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]	
	5,5 A		38	66	84	95	99	91	84	75	69	58	51	M [%]	
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]	
100LA/4 T140°C	3 kW	2,61	10,7	13,6	16,4	18,0	18,9	17,7	15,6	13,2	11,4	10,0	8,3	M [Nm]	
	7,0 A		53	67	81	89	93	87	77	65	56	49	41	M [%]	
		2,39	12	256	541	833	1.140	1.410	1.681	1.940	2.233	2.490	2.760	n [min ⁻¹]	
112M/4	4 kW	3,52	13,2	18,1	21,9	24,0	25,5	23,8	21,1	18,0	15,9	14,0	12,1	M [Nm]	
	9,5 A		50	69	83	91	97	90	80	68	60	53	46	M [%]	
		3,51	17	237	529	824	1.120	1.414	1.689	1.963	2.236	2.506	2.775	n [min ⁻¹]	
132S/4	5,5 kW	5,04	22,0	25,8	30,0	34,0	36,2	33,7	29,6	25,5	21,9	18,4	16,1	M [Nm]	
	12,5 A		61	71	83	94	100	93	82	71	60	51	45	M [%]	
		4,78	44	240	536	832	1.130	1.428	1.714	1.995	2.276	2.556	2.834	n [min ⁻¹]	
132M/4	7,5 kW	6,66	30,0	35,0	41,0	47,1	49,5	44,5	39,3	32,2	27,7	23,8	20,5	M [Nm]	
	16,0 A		60	70	82	94	99	89	79	64	55	48	41	M [%]	
		6,06	62	241	538	837	1.133	1.431	1.713	1.967	2.268	2.551	2.828	n [min ⁻¹]	

2.1.1.3 Motores IE1, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,65	0,86	0,86	0,86	M [Nm]
	0	450	1073	2741	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,25	P [kW]
	46	108	200	358	U _s [V]
	0,78	0,82	0,89	0,81	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,71	1,26	1,26	1,26	M [Nm]
	0	438	1060	2719	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	38	107	203	361	U _s [V]
	0,87	1,06	1,15	1,1	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,15	1,76	1,76	1,88	M [Nm]
	0	441	1059	2661	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,52	P [kW]
	36	108	198	356	U _s [V]
	0,94	1,25	1,25	1,63	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,81	2,55	2,57	2,56	M [Nm]
	0	461	1069	2770	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,74	P [kW]
	33	104	190	342	U _s [V]
	1,43	1,77	1,8	2,12	I _s [A]

2.1.1.4 Motores IE1, punto nominal de 87 Hz para la categoría 3D

Tipo de motor		Para la conexión véase el punto 1.7													
		Potencia del variador de frecuencia y corriente nominal													
		Potencia del motor en [kW] a 50 Hz (valor superior) y a 100 Hz (valor inferior)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f_s [Hz]	
80S/4	1,1 kW	0,55	1,9	2,3	3,0	3,4	3,7	3,9	3,9	3,9	3,8	3,6	3,5	M [Nm]	
	3,0 A	0,93	50	60	79	89	97	102	102	102	99	94	92	M [%]	
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]	
80L/4	1,5 kW	0,78	2,9	3,3	4,2	4,7	5,0	5,4	5,6	5,7	5,5	5,3	5,0	M [Nm]	
	3,7 A	1,36	56	63	81	90	96	104	108	110	106	102	95	M [%]	
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]	
90S/4	2,2 kW	1,10	4,3	5,0	6,3	7,0	7,6	7,7	7,6	7,6	7,4	7,0	6,8	M [Nm]	
	5,5 A	1,83	57	66	83	92	100	101	100	100	98	92	90	M [%]	
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]	
90L/4	3 kW	1,39	4,1	5,4	7,3	8,5	9,3	9,6	9,9	9,9	9,8	9,1	8,6	M [Nm]	
	7,0 A	2,38	40	52	71	83	90	93	96	96	95	88	83	M [%]	
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]	
100L/4	4 kW	2,10	7,3	11,0	12,6	13,7	14,2	14,2	14,2	14,2	13,5	12,8	12,3	M [Nm]	
	9,5 A	3,37	51	76	88	95	99	99	99	99	94	89	86	M [%]	
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]	
100LA/4 T140°C	5,5 kW	2,98	11,3	14,1	17,2	18,6	19,6	19,8	20,2	20,0	18,8	18,0	17,6	M [Nm]	
	12,5 A	4,72	56	69	85	92	96	97	99	98	93	89	86	M [%]	
		5,27	7	229	524	819	1.116	1.413	1.713	2.014	2.304	2.505	2.869	n [min ⁻¹]	
112M/4	7,5 kW	4,01	12,4	18,6	22,6	24,7	26,2	26,9	26,9	26,0	25,1	23,8	22,4	M [Nm]	
	16,0 A	6,50	47	71	86	94	99	102	102	98	95	90	85	M [%]	
		6,79	34	244	535	830	1.126	1.425	1.725	2.024	2.325	2.609	2.890	n [min ⁻¹]	
132S/4	11 kW	5,75	20,7	25,9	31,0	34,9	36,7	38,2	38,5	38,3	36,8	34,3	29,7	M [Nm]	
	24,0 A	9,14	57	71	86	96	101	105	106	106	102	95	82	M [%]	
		9,06	49	241	541	839	1.139	1.437	1.737	2.037	2.335	2.544	2.918	n [min ⁻¹]	
132M/4	15 kW	7,55	20,0	31,0	40,0	45,0	47,7	50,3	50,5	50,0	48,9	45,5	39,0	M [Nm]	
	31,0 A	12,1	40	62	80	90	95	101	101	100	98	91	78	M [%]	
		11,91	18	244	541	837	1.137	1.434	1.734	2.034	2.332	2.540	2.916	n [min ⁻¹]	

2.1.2 Motores IE2

2.1.2.1 Motores IE2, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
Tensión						
Tipo de conexión (Y/Δ)						
80SH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,64	3,74	3,73	3,71	1,83	M [Nm]
	15	516	1118	1628	2551	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	0,63	0,49	P [kW]
	38	174	328	368	352	U _s [V]
	1,11	1,4	1,41	1,61	1,75	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Y	3,33	4,92	5,08	4,84	2,51	M [Nm]
	10	508	1105	1596	2549	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	0,81	0,67	P [kW]
	36	172	333	363	363	U _s [V]
	1,38	1,77	1,81	2,13	2,22	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Y	0,97	5,52	6,83	5,72	3,11	M [Nm]
	76	540	1127	1676	2763	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1	0,9	P [kW]
	29	168	332	361	362	U _s [V]
	1,29	2,06	2,36	2,43	2,49	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Y	5,99	9,75	10,22	10,07	5,43	M [Nm]
	33	521	1115	1605	2603	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	1,69	1,48	P [kW]
	35	173	338	361	361	U _s [V]
	2,38	3,28	3,33	4,19	4,31	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,38	14,6	14,79	12,08	6,96	M [Nm]
	80	545	1143	1704	2818	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	2,16	2,05	P [kW]
	27	171	334	360	361	U _s [V]
	2,8	4,84	4,82	4,89	4,9	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Y	9,8	19,31	20,19	18,21	10,14	M [Nm]
	49	528	1122	1646	2690	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	3,14	2,86	P [kW]
	32	172	336	363	363	U _s [V]
	4,17	6,15	6,41	7,08	7,36	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Y	16,56	24,27	26,49	21,76	11,92	M [Nm]
	47	543	1139	1683	2774	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	3,83	3,46	P [kW]
	33	170	338	349	349	U _s [V]
	5,78	7,63	8,31	9	9,2	I _s [A]

Tipo de motor	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
Tensión						
Tipo de conexión (Y/Δ)						
132SH/4 230/400V, 50 Hz Y	26,8	36	36	30,9	15,86	M [Nm]
	57	558	1158	1712	2827	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	5,53	4,7	P [kW]
	33	172	338	345	344	U _s [V]
	8,63	10,76	10,73	12,97	13,12	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Y	30,6	48,54	49,17	41,8	21,15	M [Nm]
	62	559	1158	1720	2845	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	7,53	6,3	P [kW]
	31	169	337	350	341	U _s [V]
	10,94	15	15,6	16,9	16,9	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Y	28,8	56,57	60,9	53,3	27,5	M [Nm]
	68	556	1151	1704	2830	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	9,5	8,15	P [kW]
	29	168	333	354	355	U _s [V]
	11,95	18,2	19,7	21	20,2	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Y	48,8	64,3	72	58,4	32,8	M [Nm]
	67	564	1159	1739	2885	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	10,6	9,9	P [kW]
	30	155	308	351	352	U _s [V]
	15,2	19,5	21,9	22,7	23,4	I _s [A]
160LH/4 2D TF 230/400V, 50 Hz Y	66,9	97,3	97,3	85,3	48	M [Nm]
	65	566	1167	1735	2875	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	15,5	14,5	P [kW]
	28	167	336	350	350	U _s [V]
	21,1	27,8	27,8	32,2	33,2	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Y	79,9	121	120	102	51,7	M [Nm]
	64	575	1176	1752	2908	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,7	18,8	15,7	P [kW]
	25	164	334	347	349	U _s [V]
	28,7	37,5	36,2	41,6	41,1	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Y	102	142	142	117	54,6	M [Nm]
	68	573	1173	1749	2926	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	21,6	16,7	P [kW]
	28	166	325	341	342	U _s [V]
	32,3	40,6	40,8	47	41	I _s [A]

2.1.2.2 Motores IE2, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,64	3,74	3,73	3,74	M [Nm]
	15	516	1118	2840	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	1,11	P [kW]
	22	100	190	355	U _s [V]
	1,92	2,42	2,44	2,77	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,33	4,92	5,08	5,1	M [Nm]
	10	508	1105	2803	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	1,5	P [kW]
	21	99	192	357	U _s [V]
	2,38	3,06	3,14	3,69	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,97	5,52	6,83	5,96	M [Nm]
	76	540	1127	2882	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1,8	P [kW]
	17	97	192	358	U _s [V]
	2,24	3,57	4,08	4,25	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	6	9,75	10,2	10,1	M [Nm]
	33	521	1115	2822	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	2,98	P [kW]
	20	100	195	357	U _s [V]
	4,13	5,68	5,77	7,08	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,38	14,6	14,8	12,56	M [Nm]
	80	545	1143	2905	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	3,82	P [kW]
	16	99	193	359	U _s [V]
	4,85	8,39	8,35	8,5	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,8	19,3	20,2	20,2	M [Nm]
	49	528	1122	2840	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	6	P [kW]
	18	99	194	357	U _s [V]
	7,22	10,6	11,1	13	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	16,5	24,3	26,5	22,5	M [Nm]
	47	543	1139	2884	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	6,8	P [kW]
	19	98	195	341	U _s [V]
	10	13,2	14,4	15,8	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	26,8	36,1	36,1	31	M [Nm]
	57	558	1158	2915	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	9,46	P [kW]
	19	99	195	338	U _s [V]
	14,9	18,65	18,6	22,15	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	30,6	48,5	49,17	39,5	M [Nm]
	62	559	1158	2921	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	12,1	P [kW]
	18	98	195	332	U _s [V]
	18,95	26	27	28,4	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	28,8	56,6	60,9	48	M [Nm]
	68	556	1151	2927	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	14,7	P [kW]
	17	97	192	353	U _s [V]
	20,7	31,5	34,1	31,5	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,8	64,3	72,1	56,9	M [Nm]
	67	564	1159	2944	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	17,5	P [kW]
	17	89	178	348	U _s [V]
	26,4	33,9	37,9	37,2	I _s [A]
160LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	66,9	97,4	97,4	82,4	M [Nm]
	65	566	1167	2939	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	25,4	P [kW]
	16	96	194	344	U _s [V]
	36,5	48,1	48,2	53,4	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,9	121	120	93,6	M [Nm]
	64	575	1176	2957	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,8	29	P [kW]
	14	95	193	343	U _s [V]
	49,8	65,1	62,7	65,8	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	102	142	142,8	96,8	M [Nm]
	68	573	1173	2963	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	30	P [kW]
	16	96	188	335	U _s [V]
	56	70,4	70,7	65,4	I _s [A]

2.1.3 Motores IE3

2.1.3.1 Motores IE3, punto nominal de 50 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,38	0,83	0,84	0,79	0,49	M [Nm]
	0	445	1290	1555	2035	n [min ⁻¹]
	0	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	U _s [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,81	1,10	1,24	1,16	0,79	M [Nm]
	0	484	1321	1682	2270	n [min ⁻¹]
	0	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	U _s [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,73	1,69	1,70	1,54	1,00	M [Nm]
	41	506	1368	1808	2521	n [min ⁻¹]
	0	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	U _s [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Y	1,26	2,39	2,52	2,08	1,39	M [Nm]
	10	496	1351	1810	2516	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	U _s [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,94	3,30	3,83	2,71	1,60	M [Nm]
	60	514	1351	1852	2557	n [min ⁻¹]
	0,01	0,18	0,54	0,53	0,43	P [kW]
	31	171	349	349	350	U _s [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	520	1371	1880	2617	n [min ⁻¹]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	U _s [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Y	2,51	7,34	7,37	6,12	4,03	M [Nm]
	61	530	1400	1908	2689	n [min ⁻¹]
	0,02	0,41	1,08	1,22	1,13	P [kW]
	29	170	347	347	347	U _s [V]
	1,38	2,41	2,60	3,02	3,13	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,68	10,2	10,1	8,19	5,02	M [Nm]
	34	514	1370	1861	2614	n [min ⁻¹]
	0,02	0,55	1,45	1,60	1,37	P [kW]
	33	172	348	351	351	U _s [V]
	2,19	3,12	3,53	4,01	4,07	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,81	14,1	14,4	10,9	6,97	M [Nm]
	40	559	1441	2003	2844	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	2,17	2,29	2,07	P [kW]
	28	167	343	344	344	U _s [V]
	2,54	4,40	4,92	5,24	5,34	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Y	7,44	19,9	19,6	15,4	9,66	M [Nm]
	50	549	1435	1985	2818	n [min ⁻¹]
	0,04	1,14	2,95	3,21	2,85	P [kW]
	25	164	349	349	350	U _s [V]
	3,46	6,19	6,63	7,34	7,31	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Y	11,5	25,2	25,7	18,7	11,9	M [Nm]
	59	542	1412	1963	2783	n [min ⁻¹]
	0,07	1,43	3,80	3,84	3,46	P [kW]
	28	167	342	344	343	U _s [V]
	4,46	7,51	8,54	8,74	8,82	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Y	17,6	34,5	35,4	25,5	16,5	M [Nm]
	69	565	1448	2020	2874	n [min ⁻¹]
	0,13	2,04	5,37	5,38	4,95	P [kW]
	27	166	343	343	342	U _s [V]
	6,98	10,9	12,0	12,1	12,1	I _s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Y	27,7	47,0	49,1	35,8	22,9	M [Nm]
	61	559	1435	1997	2838	n [min ⁻¹]
	0,18	2,75	7,37	7,50	6,80	P [kW]
	28	165	341	340	340	U _s [V]
	10,1	14,8	16,5	16,9	16,9	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Y	25,8	54,5	55,7	40,2	25,2	M [Nm]
	66	570	1460	2044	2920	n [min ⁻¹]
	0,18	3,25	8,52	8,61	7,71	P [kW]
	24	161	343	345	344	U _s [V]
	10,1	16,0	18,1	18,6	18,5	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Y	40,3	68,8	67,8	49,5	-	M [Nm]
	69	568	1453	2030	-	n [min ⁻¹]
	0,29	4,09	10,3	10,5	-	P [kW]
	28	165	337	339	-	U _s [V]
	13,4	19,6	21,9	22,1	-	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Y	52,7	88,1	88,4	64,3	42,2	M [Nm]
	70	571	1455	2033	2896	n [min ⁻¹]
	0,39	5,26	13,5	13,7	12,8	P [kW]
	27	163	337	339	338	U _s [V]
	17,4	25,1	28,6	29,1	29,3	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Y	79,5	120	114	80,5	49,3	M [Nm]
	76	580	1471	2056	2935	n [min ⁻¹]
	0,63	7,26	17,5	17,3	15,2	P [kW]
	27	164	335	335	336	U _s [V]
	25,7	35,3	38,0	38,2	36,5	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Y	82,8	141	133	93,0	56,6	M [Nm]
	68	577	1471	2055	2927	n [min ⁻¹]
	0,59	8,51	20,5	20,0	17,3	P [kW]
	24	162	343	344	343	U _s [V]
	29,4	40,5	43,0	43,6	43,0	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
225RP/4 230/400V, 50 Hz Y	138	193	195	137	85	M [Nm]
	76	585	1475	2062	2941	n [min ⁻¹]
	1,09	11,8	30,1	29,6	26,1	P [kW]
	27	164	338	338	337	U _s [V]
	43,6	55,1	63,8	64,5	63,5	I _s [A]
225SP/4 230/400V, 50 Hz Y	162	237	215	167	89	M [Nm]
	76	583	1475	2060	2953	n [min ⁻¹]
	1,29	14,4	33,2	36	27,6	P [kW]
	26	163	326	328	331	U _s [V]
	50,6	68,8	74,0	76,0	66,6	I _s [A]
225MP/4 230/400V, 50 Hz Y	193	266	253	185	107	M [Nm]
	77	584	1478	2067	2954	n [min ⁻¹]
	1,56	16,3	39,2	40	33,2	P [kW]
	26	162	325	327	327	U _s [V]
	60,7	76,4	83,0	85,0	77,8	I _s [A]
250WP/4 230/400V, 50 Hz Y	234	321	308	216	-	M [Nm]
	76	585	1488	2069	-	n [min ⁻¹]
	1,86	19,7	48,0	46	-	P [kW]
	24	160	327	329	-	U _s [V]
	76	91	101	100	-	I _s [A]

2.1.3.2 Motores IE3, punto nominal de 87 Hz para las categorías 2D y 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,38	0,83	0,84	0,84	M [Nm]
	0	445	2428	2740	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	28	105	351	351	U _s [V]
	0,47	0,67	0,67	0,70	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,81	1,10	1,24	1,24	M [Nm]
	0	484	2446	2769	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,32	0,36	P [kW]
	29	101	351	351	U _s [V]
	0,80	0,94	0,98	1,01	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,73	1,69	1,69	1,70	M [Nm]
	41	506	2483	2816	n [min ⁻¹]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	21	101	348	346	U _s [V]
	0,81	1,19	1,24	1,34	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,26	2,39	2,53	2,51	M [Nm]
	10	496	2470	2793	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,65	0,73	P [kW]
	22	101	350	349	U _s [V]
	1,06	1,54	1,67	1,84	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,94	3,30	3,69	3,64	M [Nm]
	60	514	2475	2805	n [min ⁻¹]
	0	0,18	0,96	1,07	P [kW]
	18	99	348	348	U _s [V]
	1,34	2,21	2,55	2,82	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,04	4,51	5,08	4,66	M [Nm]
	20	520	2478	2830	n [min ⁻¹]
	0	0,25	1,32	1,38	P [kW]
	19	97	347	347	U _s [V]
	2,23	2,86	3,39	3,50	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,51	7,34	7,35	7,35	M [Nm]
	61	530	2512	2859	n [min ⁻¹]
	0,02	0,41	1,93	2,20	P [kW]
	17	98	346	345	U _s [V]
	2,38	4,17	4,50	5,12	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min ⁻¹]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U _s [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,81	14,1	14,4	13,4	M [Nm]
	40	559	2550	2923	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	3,84	4,11	P [kW]
	16	97	341	342	U _s [V]
	4,39	7,62	8,57	9,08	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	7,44	19,9	19,6	19,3	M [Nm]
	50	549	2547	2909	n [min ⁻¹]
	0,04	1,14	5,24	5,88	P [kW]
	15	95	345	346	U _s [V]
	6,00	10,7	11,4	12,7	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	11,5	25,2	25,8	22,5	M [Nm]
	59	542	2520	2893	n [min ⁻¹]
	0,07	1,43	6,81	6,83	P [kW]
	16	97	339	341	U _s [V]
	7,73	13,0	15,0	15,0	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	17,6	34,5	33,0	29,3	M [Nm]
	69	565	2560	2940	n [min ⁻¹]
	0,13	2,04	8,84	9,01	P [kW]
	16	96	339	340	U _s [V]
	12,1	18,9	19,9	20,0	I _s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	27,7	47,0	45,2	40,5	M [Nm]
	61	559	2550	2926	n [min ⁻¹]
	0,18	2,75	12,1	12,4	P [kW]
	16	95	336	335	U _s [V]
	17,5	25,6	26,8	27,2	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	25,8	54,5	51,9	45,0	M [Nm]
	66	570	2582	2962	n [min ⁻¹]
	0,18	3,25	14,0	14,0	P [kW]
	14	93	339	340	U _s [V]
	17,5	27,7	30,1	30,2	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	40,3	68,8	61,0	-	M [Nm]
	69	568	2567	-	n [min ⁻¹]
	0,29	4,09	16,4	-	P [kW]
	16	95	332	-	U _s [V]
	23,1	34,0	34,7	-	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	52,7	88,1	82,2	71,4	M [Nm]
	70	571	2566	2949	n [min ⁻¹]
	0,39	5,26	22,1	22,1	P [kW]
	16	94	331	332	U _s [V]
	30,1	43,6	46,9	46,7	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,5	120	98,0	84,4	M [Nm]
	76	580	2584	2969	n [min ⁻¹]
	0,63	7,26	26,5	26,3	P [kW]
	16	95	328	329	U _s [V]
	44,6	61,1	58,1	57,4	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	82,8	141	116	95,3	M [Nm]
	68	577	2585	2972	n [min ⁻¹]
	0,59	8,51	31,4	29,7	P [kW]
	14	93	333	334	U _s [V]
	50,9	70,1	67,8	64,0	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
225RP/4 230/400V, 50 Hz Δ	138	193	178	150	M [Nm]
	76	585	2586	2973	n [min ⁻¹]
	1,09	11,8	48,2	46,7	P [kW]
	15	95	330	332	U _s [V]
	75,6	95,4	104	100	I _s [A]
225SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	162	237	155	135	M [Nm]
	76	583	2595	2981	n [min ⁻¹]
	1,29	14,40	42,1	42,2	P [kW]
	15	94	320	322	U _s [V]
	87,6	119	95	95,4	I _s [A]
225MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	193	266	210	181	M [Nm]
	77	584	2591	2978	n [min ⁻¹]
	1,56	16,3	57	56,4	P [kW]
	15	94	317	317	U _s [V]
	105	132	125	125	I _s [A]
250WP/4 230/400V, 50 Hz Δ	234	321	282	-	M [Nm]
	76	585	2589	-	n [min ⁻¹]
	1,86	19,6	76	-	P [kW]
	14	93	316	-	U _s [V]
	131	158	167	-	I _s [A]

2.2 Motores con ventilador independiente

Información

Interpolación

Se admite una interpolación lineal de los datos entre las frecuencias adyacentes.

La leyenda que figura abajo es válida para el resto de tablas de este capítulo.

Leyenda			
f_s Frecuencia del estator [Hz] En hercios	M Par [Nm] En newton metros	M Par [%] En % del par nominal	n Velocidad [min⁻¹] Velocidad en 1/min
P Potencia del motor [kW] En kilovatios	VN Tensión del motor [V] En voltios	IN Corriente del motor [A] En amperios	

2.2.1 Motores IE1 e IE2 con ventilación forzada, punto nominal de 50 Hz, categoría 3D

Tipo de motor	Para la conexión véase el punto 1.7													
	Potencia del variador de frecuencia y corriente nominal													
	Potencia del motor en [kW] a 50 Hz (valor superior) y a 100 Hz (valor inferior)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,11	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,4	M [Nm]
	1,6 A		94	94	94	94	94	94	92	90	82	66	50	M [%]
		0,09	10	150	375	690	1.010	1.320	1.381	1.441	1.641	1.840	1.932	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,17	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		96	96	96	96	96	96	93	91	83	73	61	M [%]
		0,18	0	142	419	696	990	1.282	1.458	1.633	1.787	1.941	2.151	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,23	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	M [Nm]
	1,6 A		100	100	100	100	100	92	87	81	72	61	53	M [%]
		0,23	10	150	437	733	1.032	1.364	1.537	1.710	1.939	2.168	2.388	n [min ⁻¹]
71L/4	0,55 kW	0,33	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3	M [Nm]
	1,6 A		92	92	92	92	92	92	83	73	62	55	48	M [%]
		0,33	0	128	427	734	1.042	1.339	1.594	1.843	2.092	2.326	2.490	n [min ⁻¹]
80S/4	0,55 kW	0,48	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		91	91	91	91	91	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]
80L/4	0,75 kW	0,67	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		90	90	90	90	90	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]
90S/4	1,1 kW	1,01	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		92	92	92	92	92	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]
90L/4	1,5 kW	1,31	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		87	87	87	87	87	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]
100L/4	2,2 kW	1,92	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		91	91	91	91	91	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	3 kW	2,68	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	18,2	16,1	13,9	12,1	10,1	9,0	M [Nm]
	7,0 A		100	100	100	100	100	90	79	69	59	50	44	M [%]
		2,59	11	172	488	804	1.105	1.406	1.673	1.940	2.214	2.488	2.753	n [min ⁻¹]
112M/4	4 kW	3,57	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	24,0	21,2	18,6	16,0	13,8	12,1	M [Nm]
	9,5 A		100	100	100	100	100	91	80	70	61	52	46	M [%]
		3,53	2	224	402	827	1.123	1.418	1.691	1.967	2.242	2.519	2.793	n [min ⁻¹]
132S/4	5,5 kW	4,88	35,2	36,4	36,4	36,4	35,8	32,3	28,3	23,4	19,5	17,3	14,2	M [Nm]
	12,5 A		97	100	100	100	98	89	78	64	54	47	39	M [%]
		4,28	26	250	551	851	1.153	1.444	1.725	2.010	2.299	2.585	2.876	n [min ⁻¹]
132M/4	7,5 kW	6,83	47,0	49,6	49,6	49,6	49,6	45,2	38,6	31,3	27,1	23,1	20,0	M [Nm]
	16,0 A		95	100	100	100	100	91	78	63	55	47	40	M [%]
		6,03	27	249	551	851	1.151	1.442	1.727	2.011	2.302	2.585	2.875	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	11 kW	8,19	57,2	60,8	60,8	60,8	60,8	54,5	46,8	38,8	32,9	28,9	25,1	M [Nm]
	24,0 A		94	100	100	100	100	90	77	64	54	48	41	M [%]
		7,52	18	238	539	840	1.140	1.435	1.720	2.008	2.298	2.580	2.866	n [min ⁻¹]

2.2.2 Motores IE1 e IE2 con ventilación forzada, punto nominal de 87 Hz, categoría 3D

Tipo de motor	Para la conexión véase el punto 1.7													
	Potencia del variador de frecuencia y corriente nominal													
	Potencia del motor en [kW] a 50 Hz (valor superior) y a 100 Hz (valor inferior)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
63S/4	0,55 kW	0,12	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	M [Nm]
	1,6 A	0,20	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,22	20	152	369	688	1.007	1.310	1.612	1.914	2.213	2.419	2.763	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,18	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	M [Nm]
	1,6 A	0,30	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,33	20	175	407	715	1.002	1.306	1.610	1.909	2.207	2.415	2.713	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,25	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	M [Nm]
	1,6 A	0,41	100	100	100	100	100	100	100	100	97	92	92	M [%]
		0,47	100	146	442	734	1.031	1.364	1.663	1.962	2.260	2.460	2.818	n [min ⁻¹]
71L/4	0,75 kW	0,35	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	M [Nm]
	2,2 A	0,61	95	95	95	95	95	95	95	95	95	92	90	M [%]
		0,69	0	188	488	782	1.077	1.350	1.633	1.941	2.245	2.457	2.797	n [min ⁻¹]
80S/4	1,1 kW	0,54	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]
80L/4	1,5 kW	0,79	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]
90S/4	2,2 kW	1,07	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	98	98	98	98	98	98	98	98	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]
90L/4	3 kW	1,42	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	95	95	95	95	95	95	95	95	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]
100L/4	4 kW	1,99	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	94	94	94	94	94	94	94	94	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	3,02	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	19,3	18,5	17,3	M [Nm]
	12,5 A	4,87	100	100	100	100	100	100	100	100	95	91	85	M [%]
		5,21	51	211	516	820	1.120	1.419	1.718	2.016	2.263	2.510	2.877	n [min ⁻¹]
112M/4	7,5 kW	3,92	21,1	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,3	26,1	21,6	M [Nm]
	16,0 A	6,87	80	100	100	100	100	100	100	100	100	99	82	M [%]
		6,54	15	213	518	820	1.119	1.419	1.719	2.016	2.312	2.517	2.896	n [min ⁻¹]
132S/4	11 kW	5,52	33,5	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	33,8	31,7	28,7	25,3	20,5	M [Nm]
	24,0 A	6,79	92	100	100	100	100	100	93	87	79	70	56	M [%]
		6,27	15	240	545	848	1.150	1.450	1.755	2.057	2.357	2.566	2.921	n [min ⁻¹]
132M/4	15 kW	7,40	46,9	49,6	49,6	49,6	49,6	48,7	47,0	45,3	41,6	39,0	33,8	M [Nm]
	31,0 A	10,47	95	100	100	100	100	98	95	91	84	79	68	M [%]
		10,43	19	244	547	849	1.151	1.452	1.757	2.054	2.356	2.562	2.944	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	18 kW	9,01	51,9	60,8	60,8	60,8	59,7	59,6	56,4	53,9	50,4	45,6	42,6	M [Nm]
	38,0 A	12,20	85	100	100	100	98	98	93	89	83	75	70	M [%]
		13,09	17	234	540	840	1.143	1.443	1.746	2.049	2.349	2.556	2.934	n [min ⁻¹]

2.2.3 Motores IE3 con ventilación forzada

2.2.3.1 Motores IE3 con ventilación forzada y punto nominal de 50 Hz para la categoría 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/ Δ)	3	20	50	70	100	f_s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,86	0,85	0,86	0,68	0,39	M [Nm]
	6	444	1251	1583	2184	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,11	0,11	0,09	P [kW]
	88	186	348	348	348	U_s [V]
	0,54	0,43	0,44	0,48	0,47	I_s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Y	1,25	1,24	1,24	1,07	0,62	M [Nm]
	2	466	1302	1679	2372	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,17	0,19	0,15	P [kW]
	64	179	348	348	347	U_s [V]
	0,65	0,59	0,60	0,67	0,63	I_s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Y	1,69	1,69	1,69	1,60	0,98	M [Nm]
	10	509	1369	1789	2550	n [min ⁻¹]
	0,0	0,09	0,24	0,30	0,26	P [kW]
	50	175	348	349	349	U_s [V]
	0,71	0,72	0,74	0,91	0,87	I_s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Y	2,52	2,52	2,52	2,05	1,32	M [Nm]
	12	490	1341	1794	2547	n [min ⁻¹]
	0	0,13	0,35	0,39	0,35	P [kW]
	52	174	350	348	347	U_s [V]
	0,93	0,94	0,99	1,12	1,08	I_s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Y	3,71	3,70	3,71	2,86	1,69	M [Nm]
	8	503	1355	1833	2572	n [min ⁻¹]
	0	0,19	0,53	0,55	0,46	P [kW]
	46	174	347	347	347	U_s [V]
	1,34	1,41	1,54	1,65	1,60	I_s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,06	5,07	5,07	3,81	2,30	M [Nm]
	14	513	1365	1869	2647	n [min ⁻¹]
	0	0,27	0,72	0,75	0,64	P [kW]
	41	169	342	342	342	U_s [V]
	1,76	1,80	1,94	2,05	1,96	I_s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Y	7,33	7,35	7,35	6,17	3,93	M [Nm]
	17	534	1404	1908	2723	n [min ⁻¹]
	0	0,41	1,08	1,23	1,12	P [kW]
	39	169	346	347	348	U _s [V]
	2,49	2,43	2,62	3,05	2,93	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Y	10,1	10,1	10,2	8,14	4,94	M [Nm]
	14	515	1373	1860	2646	n [min ⁻¹]
	0	0,55	1,46	1,59	1,37	P [kW]
	40	167	346	348	349	U _s [V]
	3,27	3,24	3,54	4,06	3,90	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Y	14,3	14,3	14,3	11,6	7,22	M [Nm]
	47	563	1444	1999	2854	n [min ⁻¹]
	0,07	0,85	2,17	2,43	2,16	P [kW]
	38	168	343	349	350	U _s [V]
	4,63	4,55	4,97	5,58	5,32	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Y	19,6	19,6	19,6	15,2	8,99	M [Nm]
	36	556	1431	1977	2821	n [min ⁻¹]
	0,07	1,14	2,94	3,15	2,66	P [kW]
	41	170	343	345	345	U _s [V]
	6,48	6,22	6,83	7,50	7,06	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Y	26,6	26,5	26,6	19,0	12,3	M [Nm]
	28	542	1407	1958	2794	n [min ⁻¹]
	0,08	1,51	3,91	3,89	3,59	P [kW]
	37	169	343	343	342	U _s [V]
	8,04	8,02	8,96	9,01	8,65	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Y	35,9	35,9	33,7	23,6	15,1	M [Nm]
	54	565	1451	2029	2899	n [min ⁻¹]
	0,20	2,12	5,12	5,02	4,57	P [kW]
	33	166	342	342	342	U _s [V]
	11,3	11,3	11,5	11,1	10,4	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Y	49,2	49,2	49,1	32,8	20,2	M [Nm]
	42	562	1449	2026	2893	n [min ⁻¹]
	0,22	2,89	7,46	6,95	6,13	P [kW]
	33	166	344	345	345	U _s [V]
	15,6	15,5	16,5	15,4	14,5	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Y	45,1	59,8	54,5	37,1	23,4	M [Nm]
	24	571	1468	2052	2931	n [min ⁻¹]
	0,11	3,58	8,38	7,96	7,18	P [kW]
	27	161	343	345	346	U _s [V]
	19,6	17,5	17,8	17,0	16,2	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Y	49,9	71,8	69,1	48,0	30,6	M [Nm]
	4	564	1457	2039	2917	n [min ⁻¹]
	0,02	4,24	10,5	10,2	9,34	P [kW]
	27	162	340	343	344	U _s [V]
	24,0	23,6	22,5	21,8	20,7	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Y	74,9	98,7	91,3	64,4	42,0	M [Nm]
	13	571	1461	2042	2918	n [min ⁻¹]
	0,10	5,90	14,0	13,8	12,8	P [kW]
	26	160	341	342	343	U _s [V]
	31,7	27,9	29,4	28,6	27,5	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Y	119	120	111	77,5	47,1	M [Nm]
	72	586	1478	2070	2958	n [min ⁻¹]
	0,90	7,39	17,1	16,8	14,6	P [kW]
	30	164	343	343	343	U _s [V]
	36,5	36,3	37,1	35,9	33,2	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Y	109	142	133	89,6	53,1	M [Nm]
	27	575	1468	2054	2948	n [min ⁻¹]
	0,31	8,58	20,4	19,3	16,4	P [kW]
	25	162	340	339	340	U _s [V]
	49,0	41,9	43,7	42,1	36,8	I _s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
225RP/4 230/400V, 50 Hz Y	193	193	193	133	81	M [Nm]
	74	585	1476	2067	2950	n [min ⁻¹]
	1,50	11,8	29,8	28,9	25	P [kW]
	29	164	332	331	333	U _s [V]
	58,6	55	63,8	63	58,6	I _s [A]
225SP/4 230/400V, 50 Hz Y	238	238	225	158	92	M [Nm]
	74	584	1476	2065	2957	n [min ⁻¹]
	1,84	14,6	34,8	34,3	28,6	P [kW]
	30	165	337	338	338	U _s [V]
	68,3	68,1	73,6	72,7	62,9	I _s [A]
225MP/4 230/400V, 50 Hz Y	289	289	259	182	115,0	M [Nm]
	72	585	1477	2066	2950	n [min ⁻¹]
	2,18	17,7	40,1	39,3	35,5	P [kW]
	29	164	325	327	328	U _s [V]
	89,1	86,6	86,3	85,5	81,5	I _s [A]
250WP/4 230/400V, 50 Hz Y	319	354	314	214	-	M [Nm]
	62	584	1477	2068	-	n [min ⁻¹]
	2	21	48	46	-	P [kW]
	25	159	329	327	-	U _s [V]
	111	100	103	99	-	I _s [A]

2.2.3.2 Motores IE3 con ventilación forzada y punto nominal de 87 Hz para la categoría 3D

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,86	0,85	0,86	0,86	M [Nm]
	6	444	2390	2686	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,21	0,24	P [kW]
	51	108	348	349	U _s [V]
	0,94	0,74	0,76	0,78	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,25	1,24	1,25	1,24	M [Nm]
	2	466	2428	2735	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,32	0,35	P [kW]
	37	103	349	349	U _s [V]
	1,12	1,03	1,04	1,08	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,69	1,69	1,69	1,69	M [Nm]
	10	509	2483	2822	n [min ⁻¹]
	0	0,09	0,44	0,50	P [kW]
	29	101	350	349	U _s [V]
	1,22	1,25	1,27	1,34	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,52	2,52	2,51	2,50	M [Nm]
	12	490	2457	2787	n [min ⁻¹]
	0	0,13	0,65	0,73	P [kW]
	30	101	348	347	U _s [V]
	1,60	1,63	1,69	1,83	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,71	3,70	3,71	3,62	M [Nm]
	8	503	2477	2814	n [min ⁻¹]
	0	0,19	0,96	1,07	P [kW]
	26	100	346	346	U _s [V]
	2,33	2,44	2,50	2,73	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,06	5,07	5,07	4,57	M [Nm]
	14	513	2479	2836	n [min ⁻¹]
	0	0,27	1,32	1,36	P [kW]
	24	97	341	340	U _s [V]
	3,05	3,12	3,33	3,38	I _s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	7,33	7,35	7,35	7,30	M [Nm]
	17	534	2511	2864	n [min ⁻¹]
	0	0,41	1,93	2,19	P [kW]
	22	97	345	346	U _s [V]
	4,31	4,21	4,51	4,95	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	10,1	10,1	10,1	9,8	M [Nm]
	14	515	2481	2829	n [min ⁻¹]
	0,01	0,55	2,63	2,92	P [kW]
	23	96	342	347	U _s [V]
	5,66	5,60	6,10	6,61	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	14,3	14,3	14,3	13,3	M [Nm]
	47	563	2556	2929	n [min ⁻¹]
	0,07	0,85	3,84	4,08	P [kW]
	22	97	345	347	U _s [V]
	8,01	7,88	8,49	8,86	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	19,6	19,6	18,4	16,0	M [Nm]
	36	556	2546	2927	n [min ⁻¹]
	0,07	1,14	4,90	4,90	P [kW]
	24	98	341	343	U _s [V]
	11,2	10,8	11,2	10,9	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	26,6	26,5	25,1	21,7	M [Nm]
	28	542	2522	2898	n [min ⁻¹]
	0,08	1,51	6,64	6,58	P [kW]
	21	98	338	339	U _s [V]
	13,9	13,9	14,7	14,4	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	35,9	35,9	27,8	24,2	M [Nm]
	54	565	2569	2952	n [min ⁻¹]
	0,20	2,12	7,47	7,47	P [kW]
	19	96	338	338	U _s [V]
	19,5	19,6	17,2	16,7	I _s [A]

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	49,2	49,2	37,3	32,5	M [Nm]
	42	562	2577	2958	n [min ⁻¹]
	0,22	2,89	10,1	10,1	P [kW]
	19	96	341	339	U _s [V]
	27,1	26,9	23,0	22,5	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	45,1	59,8	43,0	37,0	M [Nm]
	24	571	2586	2972	n [min ⁻¹]
	0,11	3,58	11,6	11,5	P [kW]
	15	93	340	340	U _s [V]
	33,9	30,3	25,4	24,8	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	49,9	71,8	50,5	43,9	M [Nm]
	4	564	2584	2968	n [min ⁻¹]
	0,02	4,24	13,7	13,6	P [kW]
	15	94	336	337	U _s [V]
	41,5	40,8	29,7	29,0	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	74,9	98,7	78,4	67,9	M [Nm]
	13	571	2581	2964	n [min ⁻¹]
	0,10	5,90	21,2	21,1	P [kW]
	15	92	340	341	U _s [V]
	54,9	48,4	43,8	43,0	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	119,5	120	86,4	72,5	M [Nm]
	72	586	2599	2988	n [min ⁻¹]
	0,90	7,39	23,5	22,7	P [kW]
	17	95	338	339	U _s [V]
	63,3	62,9	53,1	50,3	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	109,5	142	95	78,6	M [Nm]
	27	575	2588	2985	n [min ⁻¹]
	0,31	8,58	25,8	24,6	P [kW]
	15	93	335	336	U _s [V]
	85,0	72,5	56,9	53,1	I _s [A]

2 Datos técnicos (datos característicos)

Tipo de motor Tensión Tipo de conexión (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
225RP/4 230/400V, 50 Hz Δ	193	193	167	140	M [Nm]
	74	585	2588	2976	n [min ⁻¹]
	1,49	11,8	45,4	43,8	P [kW]
	17	94	323	326	U _s [V]
	101,5	95,3	98,6	94,7	I _s [A]
225SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	238	238	175	145	M [Nm]
	74	584	2592	2980	n [min ⁻¹]
	1,84	14,6	47,6	45,3	P [kW]
	17	95	331	333	U _s [V]
	118,3	118,0	102,1	95,3	I _s [A]
225MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	289	289	202	174	M [Nm]
	72	585	2592	2979	n [min ⁻¹]
	2,18	17,7	54,9	54,2	P [kW]
	17	95	318	320	U _s [V]
	154,4	150,0	120,5	117,5	I _s [A]
250WP/4 230/400V, 50 Hz Δ	320	354	241	-	M [Nm]
	62	584	2593	-	n [min ⁻¹]
	2	21	65	-	P [kW]
	14	92	324	-	U _s [V]
	192	173	141	-	I _s [A]

3 Anexo

Abreviaturas

2D	Categoría 2D		
3D	Categoría 3D (polvo no conductor)		
ATEX	AT mósferas EX plosivas	IE1	Rendimiento según IE1
DIN	Norma industrial alemana	IE2	Rendimiento según IE2
EN	Norma europea	IE3	Rendimiento según IE3
VF	Variador de frecuencia	V/f	Curva característica de tensión/frecuencia

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com