

## Logística interna – Tecnología para el transporte de palés

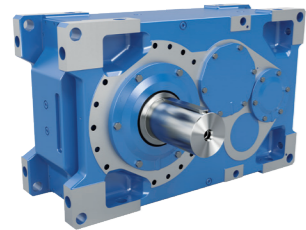
Soluciones de accionamiento para  
la tecnología de transporte de palés



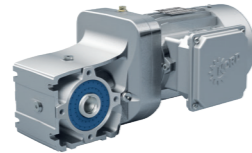
**DRIVESYSTEMS**

Our Solution. Your Success.





Reductores industriales



Motorreductores



Variadores de frecuencia y arrancadores de motor



- ▶ Sede central y centro tecnológico en Bargteheide, cerca de Hamburgo.
- ▶ Soluciones de accionamiento innovadoras para más de 100 sectores de la industria.
- ▶ 7 plantas de fabricación con tecnología de vanguardia producen reductores, motores y electrónica de accionamiento para sistemas de accionamiento integrales, y todo de un mismo proveedor.
- ▶ NORD cuenta con 48 filiales en 36 países, así como con socios comerciales en más de 50 países. Estos ofrecen almacenamiento in situ, centros de montaje, apoyo técnico y servicio de atención al cliente.
- ▶ Más de 4.900 empleados en todo el mundo crean soluciones a medida para el cliente.



La tecnología de transporte de palés sirve para transportar carga (palés y cajas). Por norma general, se emplea para el transporte en el marco de la logística interna de las empresas. En la mayoría de los casos se trata de equipos montados de manera fija, y constituye una alternativa al transporte mediante carretillas elevadoras.

Lo que suele transportarse son palés de hasta 3600 kg con transportadores de cadenas o de rodillos con una gama de potencia de hasta 1,5 kW aproximadamente. La velocidad típica de estos equipos es de 0,4 m/s como máximo.

Aunque lo más importante es que al arrancar o al frenar la carga no se tambalee.

En cuanto al accionamiento, la sobrecarga máxima se produce durante la alineación de la carga en el tope de un conjunto de transferencia en ángulo.

Los componentes característicos de la tecnología de transporte son: los transportadores de cadenas, los transportadores de rodillos, los conjuntos de transferencia en ángulo, las mesas giratorias, los carros de transferencia, los elevadores, las paletizadoras y despaletizadoras, y los dispensadores de palés.

### La solución de NORD

La solución LogiDrive de NORD para Warehouse integra un NORDAC *ON* para aplicaciones Ethernet y un NORDAC *FLEX* para el resto de aplicaciones. La solución se completa con un motor de uso mundial IE3 de 87 Hz o un motor IE5+. Para todos sus tipos de reductor convencionales, NORD se basa en su gran sistema modular.



Sede central en Bargteheide

Fabricación de motores

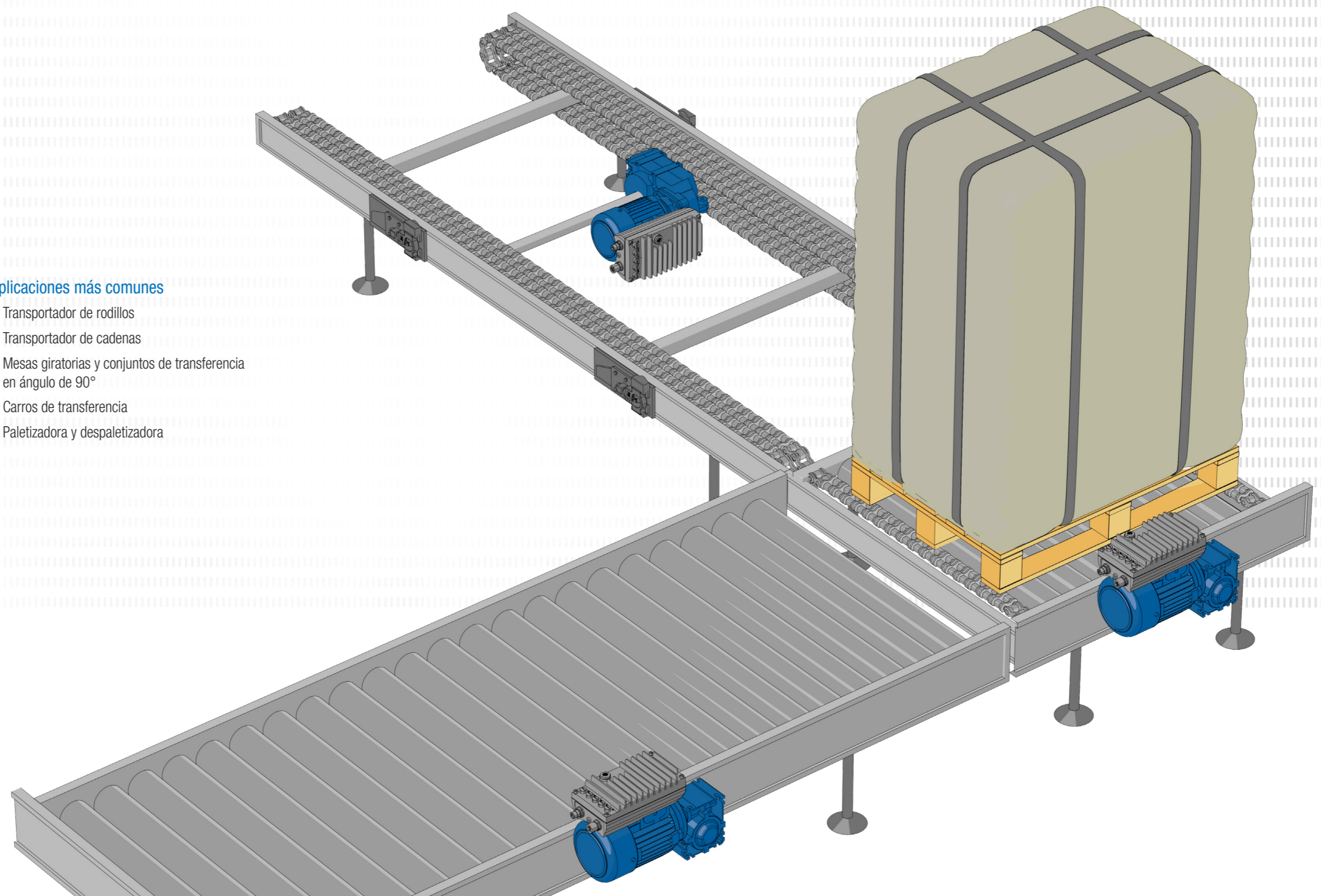
Producción y montaje

Montaje en motor

Fabricación de reductores

Fabricación de variadores





## Especificaciones típicas del accionamiento

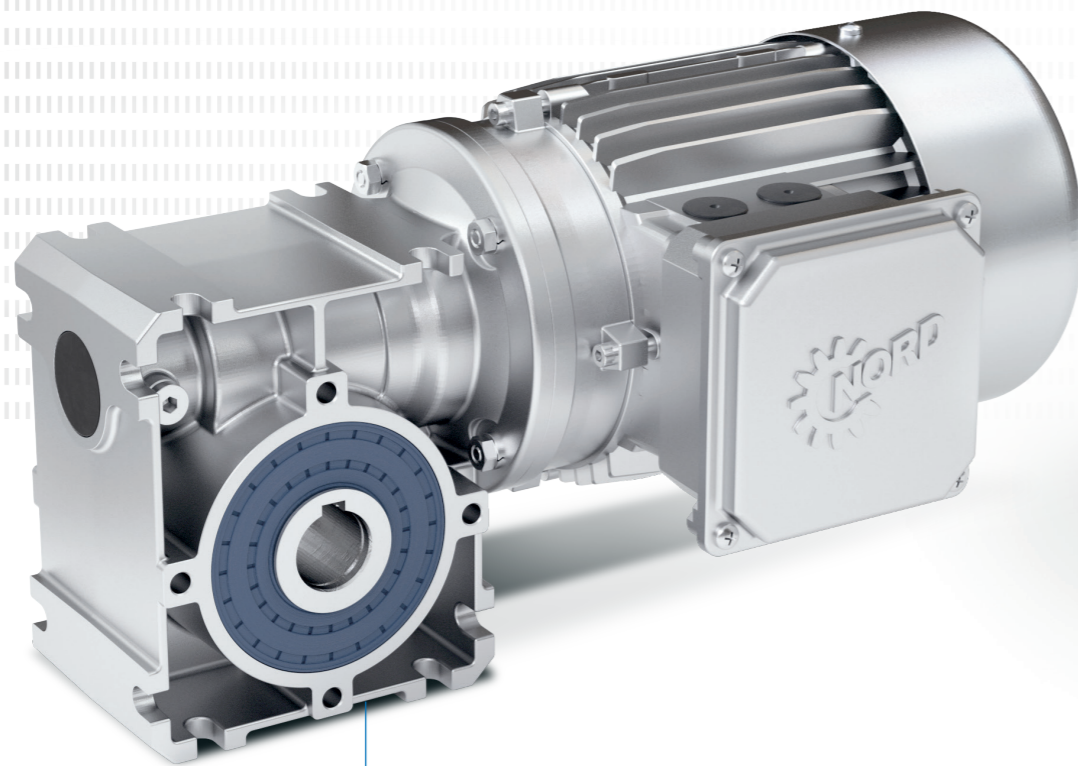
- ▶ Diseño compacto (pequeño, ligero, económico)
- ▶ Posición de montaje (posibilidad de montaje universal)
- ▶ Estandarización
- ▶ Control del freno
- ▶ Elevada capacidad de sobrecarga
- ▶ Potencias bajas a partir de 0,12 kW
- ▶ Ahorro de energía con el motor IE5+ (ROI < 1 año)
- ▶ Arranque y parada suaves y fluidas
- ▶ Distancias de detención reproducibles
- ▶ Variador de frecuencia descentralizado (ASI, bus o Ethernet)
- ▶ PROFIsafe y FSoE
- ▶ Menor cantidad de existencias gracias a la menor cantidad de variantes
- ▶ Certificación global
- ▶ Disponibilidad y servicio globales
- ▶ Facilidad de mantenimiento (plug and play, cambio rápido de piezas)
- ▶ Funcionamiento 24/7

## Aplicaciones más comunes

- ▶ Transportador de rodillos
- ▶ Transportador de cadenas
- ▶ Mesas giratorias y conjuntos de transferencia en ángulo de 90°
- ▶ Carros de transferencia
- ▶ Paletizadora y despaletizadora



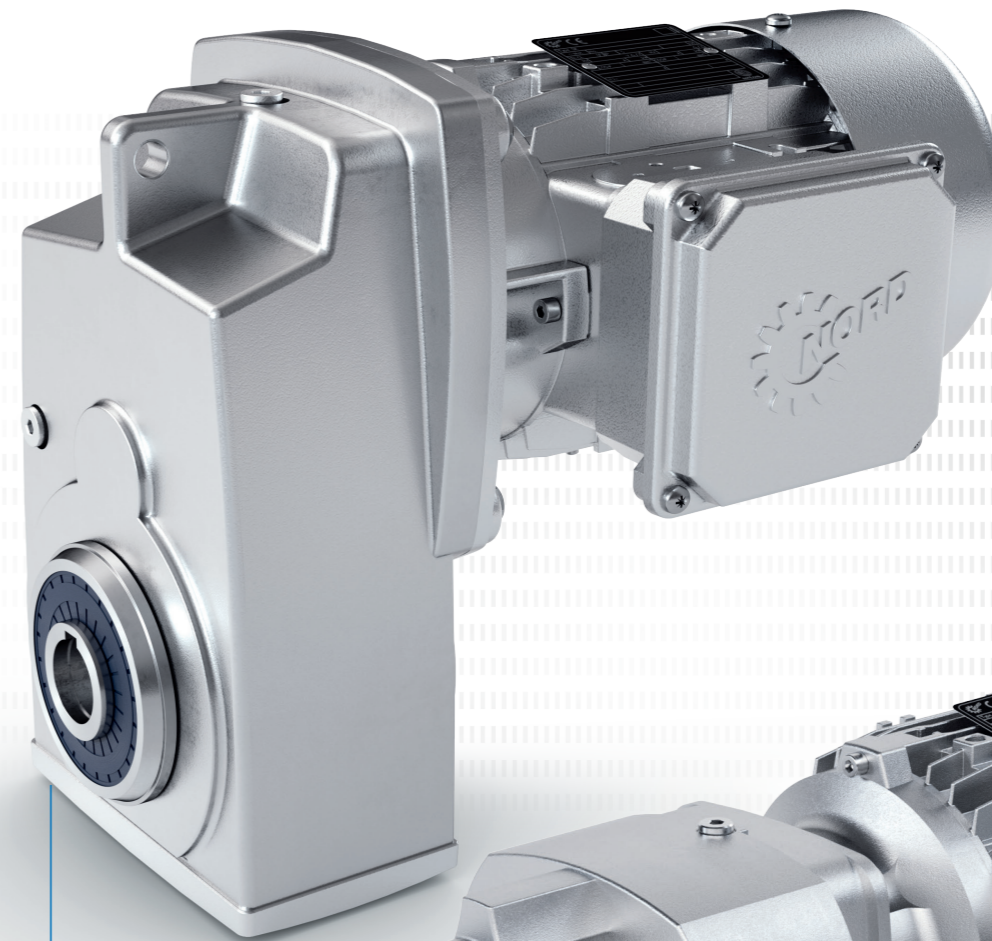
La solución de NORD para la tecnología de transporte de palés:  
los accionamientos



**Reductores de sinfín UNIVERSAL SI** (catálogo G1035)

- ✓ Modular
- ✓ Lubricación de por vida
- ✓ Modelo IEC
- ✓ Posición de montaje universal

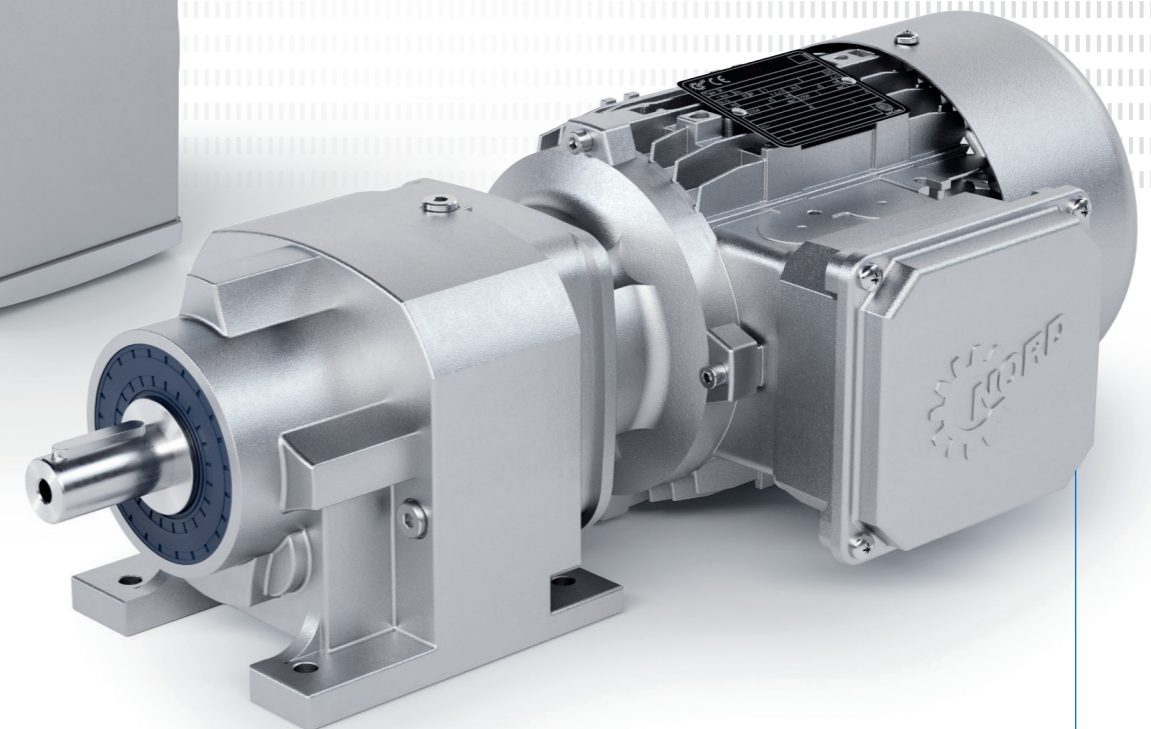
Tamaños: 5  
Potencia: 0,12–4,0 kW  
Par de giro: 21 – 427 Nm  
Relación de transmisión: 5,00 – 3.000:1



**Reductores de ejes paralelos UNICASE** (catálogo G1000)

- ✓ Cáster con patas, brida o pendular
- ✓ Eje hueco o macizo
- ✓ Tipo de construcción corta
- ✓ Cáster monobloque de fundición o de aluminio
- ✓ Posición de montaje universal

Tamaños: 15  
Potencia: 0,12 – 200 kW  
Par de giro: 110 – 100.000 Nm  
Relación de transmisión: 4,03 – 15.685,03:1



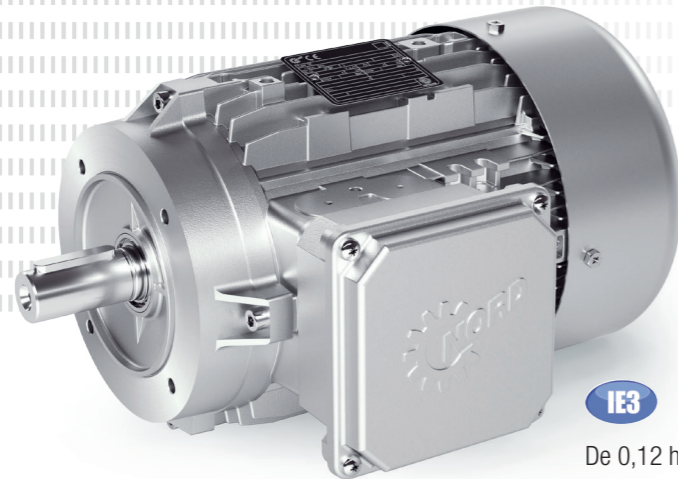
**Reductores coaxiales UNICASE** (catálogo G1000)

- ✓ Modelo con patas o brida
- ✓ Sellado óptimo
- ✓ Larga vida útil y bajo mantenimiento
- ✓ Cáster UNICASE

Tamaños: 11  
Potencia: 0,12 – 160 kW  
Par de giro: 10 – 26 000 Nm  
Relación de transmisión: 1,35 – 14.340,31:1



La solución de NORD para la tecnología de transporte de palés:  
el motor IE3 como solución estándar



IE3

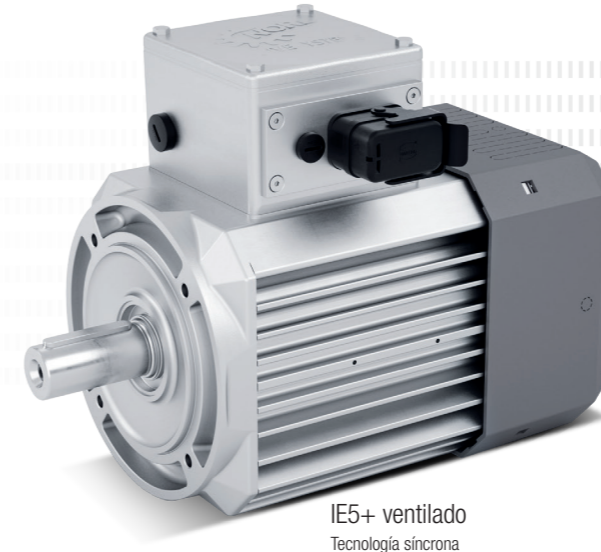
De 0,12 hasta 3 kW y superior

### Motor universal IE3:

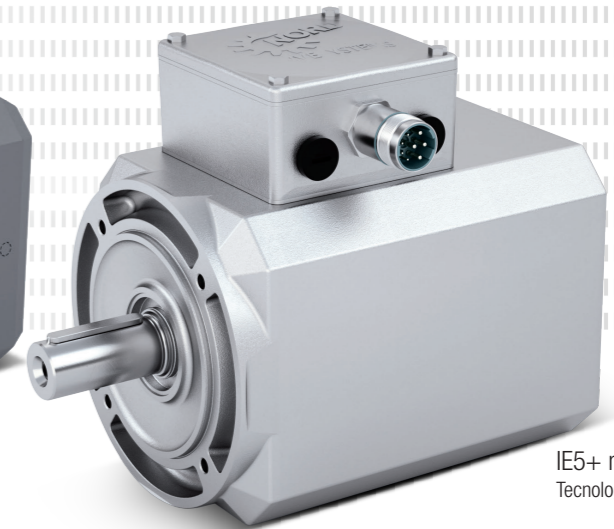


Tipo	$P_N$ [kW]	f [Hz]	$P_{S1m\acute{a}x}$ [kW]	U [V]	$\Delta U$ [%] +/-	$n_N$ [rpm]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	cos $\varphi$ [A]	$\eta$ [%]	Factor de servicio
63 SP/4	0,12	50	0,18	400	10	1210	1,42	0,54	0,82	58,7	1,50
		60	0,18	460	10	1630	1,05	0,43	0,72	68,6	1,50
63 LP/4	0,18	50	0,25	400	10	1270	1,86	0,73	0,79	63,8	1,39
		60	0,25	460	10	1655	1,44	0,59	0,70	72,8	1,39
71 SP/4	0,25	50	0,37	400	10	1305	2,71	0,99	0,85	65,7	1,48
		60	0,37	460	10	1680	2,10	0,77	0,78	74,8	1,48
71 LP/4	0,37	50	0,45	400	10	1345	3,19	1,11	0,80	71,1	1,22
		60	0,55	460	10	1640	3,20	1,11	0,82	74,3	1,49
80 SP/4	0,55	50	0,75	400	10	1350	5,31	1,77	0,81	75,3	1,36
		60	0,75	460	10	1685	4,25	1,49	0,78	80,1	1,36
80 LP/4	0,75	50	1,10	400	10	1335	7,90	2,51	0,83	78,0	1,47
		60	1,10	460	10	1680	6,27	2,08	0,80	82,4	1,47
90 SP/4	1,10	50	1,50	400	10	1370	10,2	3,18	0,84	80,5	1,36
		60	1,50	460	10	1700	8,30	2,66	0,83	84,8	1,36
90 LP/4	1,50	50	2,00	400	5	1330	14,4	4,34	0,85	78,0	1,33
		60	2,20	460	10	1660	12,7	3,88	0,86	83,0	1,47
100 LP/4	2,20	50	3,00	400	10	1440	19,9	5,90	0,84	87,2	1,36
		60	3,00	460	10	1750	16,4	5,02	0,84	89,6	1,36
100 1AP/4	3,00	50	4,00	400	10	1425	26,8	7,82	0,86	86,0	1,33
		60	4,00	460	10	1740	22,0	6,71	0,84	88,9	1,33

Logística interna – Aplicaciones con motor IE5+, la solución eficiente



IE5+ ventilado  
Tecnología síncrona



IE5+

IE5+ no ventilado  
Tecnología síncrona

### Motor IE5+

71	N	3	/8
Altura axial	N = no ventilado (TENV) F = ventilado (TEFC)	Paquetes de imanes	Número de polos

Tamaño	$M_N$ [Nm]	$P_N$ [kW]	$N_N$ [rpm]	$I_N$ [A]	$\eta_{MOT}$ [%] +/-	$J_{MOT}$ [kgm <sup>2</sup> ]	$M_{M\acute{A}X}$ [Nm]	$M_{A/MN}$ [-]	Imáx [A]	$k_T$ [Nm/A]	SF
71N1/8	1,6	0,35	2100	0,76	89,1	0,0002	3,2	2,0	1,52	2,11	1
71N2/8	3,2	0,7	2100	1,45	92,5	0,0004	6,4	2,0	2,9	2,21	1
71N3/8	4,8	1,05	2100	2,14	93,6	0,0006	8,6	2,0	4,28	2,24	1
90N1/8	5	1,1	2100	2,37	93,5	0,0009	9,6	1,9	4,2	2,11	1
90N2/8	6,8	1,5	2100	3,11	94	0,0011	11,8	1,7	6,02	2,19	1
90N3/8	10	2,2	2100	4,65	94,6	0,0018	18,2	1,8	8,7	2,15	1
71F1/8	2	0,5	2400	0,99	89,1	0,0002	4	2,0	1,98	2,02	1
71F2/8	4	1	2400	1,93	92,5	0,0004	8	2,0	3,85	2,08	1
71F3/8	6	1,5	2400	2,75	93,6	0,0006	12	2,0	5,51	2,18	1
71F4/8	8,7	2,2	2400	3,92	94,3	0,0008	17,6	2,0	7,85	2,23	1
90F1/8	6	1,5	2400	2,89	93,3	0,0009	12	1,8	5,78	2,08	1
90F2/8	8,8	2,2	2400	4,21	93,5	0,0013	17,6	2,0	8,41	2,09	1
90F3/8	11,9	3	2400	5,81	94	0,0018	23,8	2,0	11,62	2,05	1
90F4/8	14,7	3,7	2400	7,75	94,1	0,0022	29,5	2,0	15,5	2,05	1



## Dimensiones – Comparación IE3 con IE5+

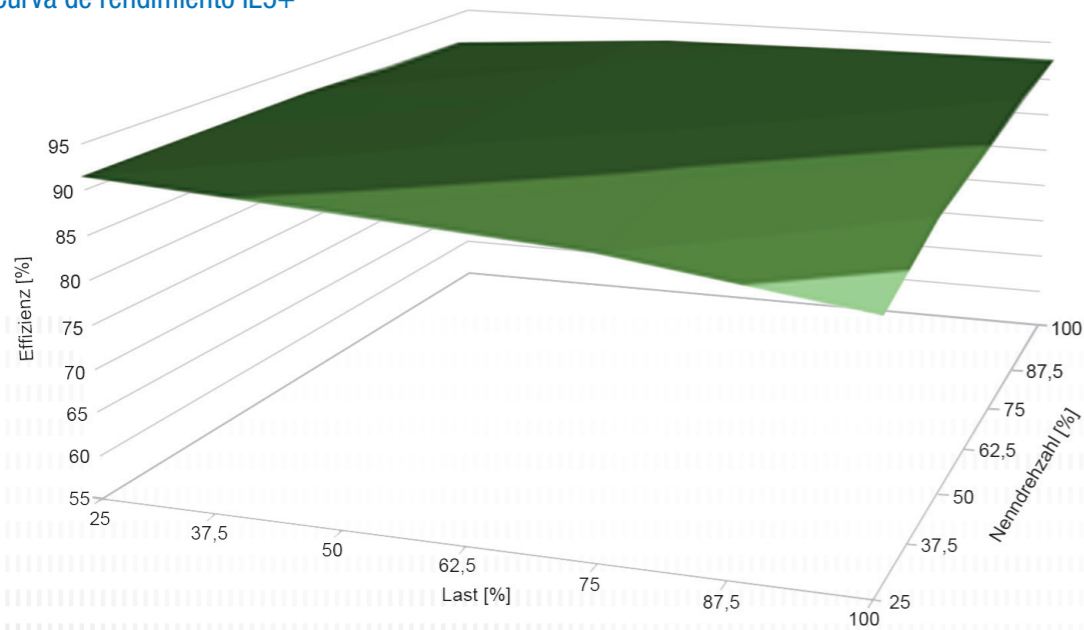
Potencia	IE5+	IE3
0,5	71 F1/8	80SP/4
1	71 F2/8	90SP/4
1,5	71F3/8	90LP/4

Debido a su elevada densidad de potencia, los motores IE5+ siempre son más pequeños que los motores IE3. Utilice un IE3 como motor estándar y si lo necesita, actualice al IE5+. Un transportador, dos soluciones.

## Opciones

- ▶ Freno con o sin desbloqueo manual
- ▶ Diversas opciones de encoder para lazo cerrado
- ▶ Conector macho o cable fijo para alimentación de corriente/Daisy chaining
- ▶ Sensor de temperatura
- ▶ Aceleración rápida con encoder
- ▶ Campanas IEC y NEMA
- ▶ Ahorro de tamaño y volumen de hasta un 50 % y más con respecto a IE3
- ▶ IE5+ hasta 3,7 kW

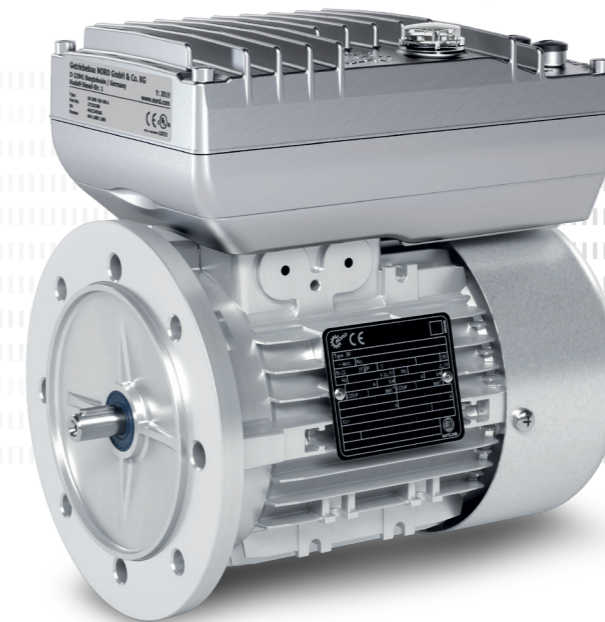
## Curva de rendimiento IE5+



## La solución de NORD para la tecnología de transporte de palés: el variador

### NORDAC ON

- ▶ 0,18 - 3 kW (en 3 tamaños hasta 3,7 kW)
- ▶ 24 V integrados en el cable de conexión
- ▶ Dialecto Ethernet vía parámetros (Profinet, EtherNet/IP, EtherCAT)
- ▶ Sobrecarga típica:
  - ▶ 150 % durante 60 s, 200 % durante 5 s, 250 % durante 1 s
- ▶ Temperatura ambiente: -30...+40 °C (S1)
- ▶ IP 55 (IP66 NORDAC ON+)
- ▶ Posibilidad de interruptor de mantenimiento en caso de montaje en pared
- ▶ Interfaz de encoder en el NORDAC ON+
- ▶ Seguridad funcional opcional: STO a partir del tamaño 2
- ▶ Resistencias de frenado internas opcionales a partir del tamaño 2
- ▶ Control del freno
- ▶ Seguridad a través de Ethernet
  - ▶ PROFIsafe
  - ▶ FSoE Safety over EtherCAT



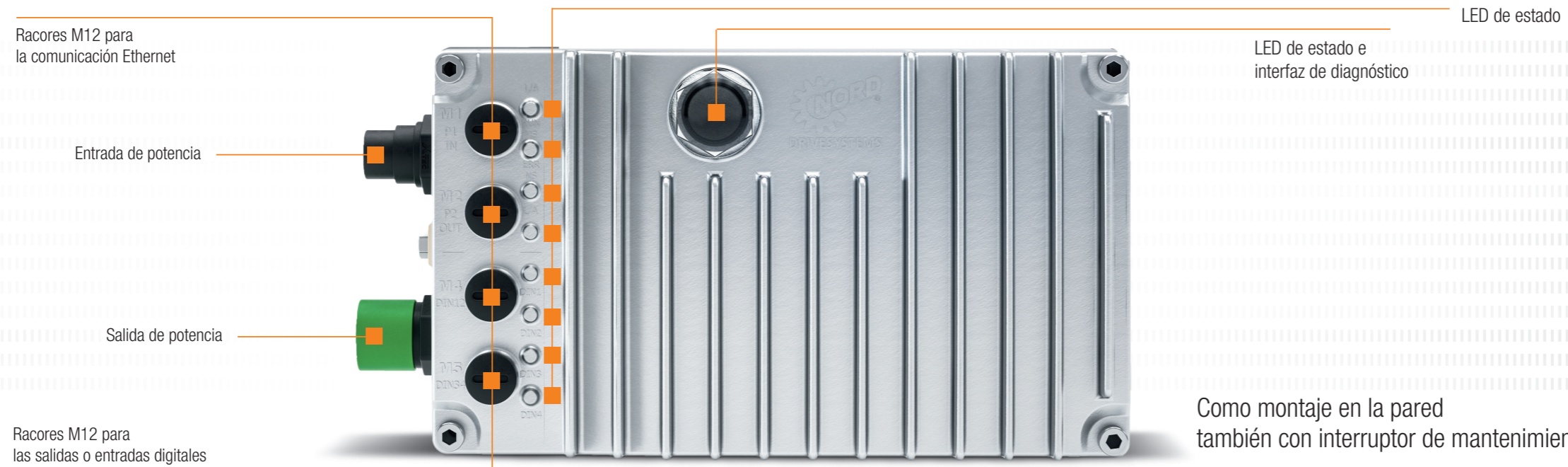
-30 °C para uso en almacén frigorífico

### Resumen del sistema

(NORDAC ON y motores de 87 Hz y 350 voltios)

Motor	BG1	BG2	BG3
63 LP/4	1,25 Nm – 0,31 kW – 1,2 A	1,25 Nm – 0,31 kW – 1,2 A	
71 SP/4	1,7 Nm – 0,43 kW – 1,5 A	1,7 Nm – 0,43 kW – 1,5 A	
71 LP/4		2,5 Nm – 0,64 kW – 1,9 A	
80 SP/4		3,67 Nm – 0,95 kW – 2,2 A	
80 LP/4			5,1 Nm – 1,3 kW – 3,8 A
90 SP/4			7,3 Nm – 1,9 kW – 5,2 A
90 LP/4			10,1 Nm – 2,6 kW – 7,2 A





Como montaje en la pared también con interruptor de mantenimiento

## NORDAC ON

Tam. 1 – 0,37 ... 0,45 kW	Tam. 2 – 0,37 ... 0,95 kW	Tam. 3 – 1,1 ... 3 kW
	Interfaz de diagnóstico	
4 DIN (posibilidad de 2 de ellas DOUT)	4 DIN + 2 DOUT	DIN / DOUT
PLC integrado	PLC integrado	PLC integrado
	Disponible con SW flujo de material palés	
	Interfaz Ethernet multiprotocolo integrada (EtherCat, EtherNet/IP, PROFINET)	
Sensor de temperatura del motor	Sensor de temperatura del motor	Sensor de temperatura del motor
	Control del freno	Control del freno
	Opcional: Resistencia de frenado interna	Opcional: Resistencia de frenado interna
	Opcional: Seguridad funcional	Opcional: Seguridad funcional
Dimensiones [mm]	Dimensiones [mm]	Dimensiones [mm]
Montado en el motor: 230 x 121 x 79	Montado en el motor: 260 x 130 x 83	Montado en el motor: 265 x 160 x 105
Montado en la pared: 211 x 161 x 84	Montado en la pared: 244 x 171 x 98	Montado en la pared: 265 x 190 x 110

<sup>1</sup> con SK CU6-STO: 4 DIN (2 de ellas con posibilidad DOUT)

## NORDAC ON+

Tam. 1	Tam. 2 – 0,37 ... 0,95 kW	Tam. 3 – 3,7 kW con motor Nord IE5+
	Interfaz de diagnóstico	
	4 DIN + 2 DOUT <sup>1</sup>	DIN / DOUT
	PLC integrado	PLC integrado
	Disponible con SW flujo de material palés	
	Interfaz Ethernet multiprotocolo integrada (EtherCat, EtherNet/IP, PROFINET)	
	Sensor de temperatura del motor	Sensor de temperatura del motor
	Control del freno	Control del freno
	Opcional: Resistencia de frenado interna	Opcional: Resistencia de frenado interna
	Opcional: Seguridad funcional	Opcional: Seguridad funcional
	<a href="#">Interfaz para encoder RS 485</a>	<a href="#">Interfaz para encoder RS 485</a>
	Dimensiones [mm]	Dimensiones [mm]
	Montado en el motor: 251 x 130 x 83	Montado en el motor: 265 x 160 x 105
	Montado en la pared: 244 x 171 x 98	Montado en la pared: 265 x 190 x 110

<sup>1</sup> con SK CU6-STO: 4 DIN (2 de ellas con posibilidad DOUT)

### Variadores alternativos:

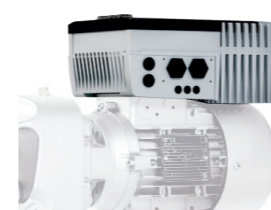
#### NORDAC LINK

El variador de montaje en pared personalizado para el cliente con todas las opciones típicas de logística interna como Ethernet, ASI y sistemas bus



#### NORDAC FLEX

El variador flexible montado en el motor con todas las opciones típicas de logística interna como Ethernet, ASI y sistemas bus

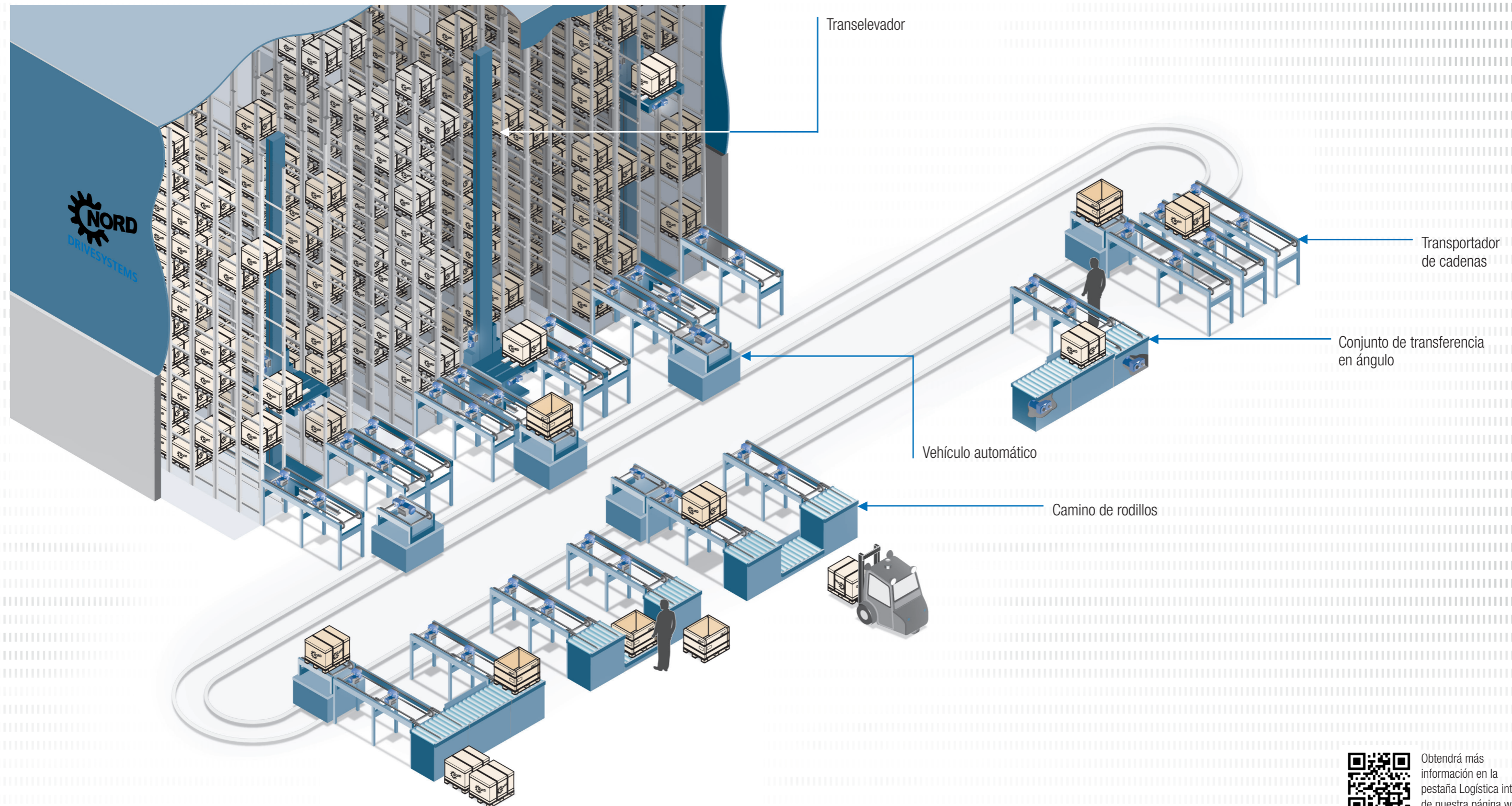


### Centralizado: el variador NORDAC PRO

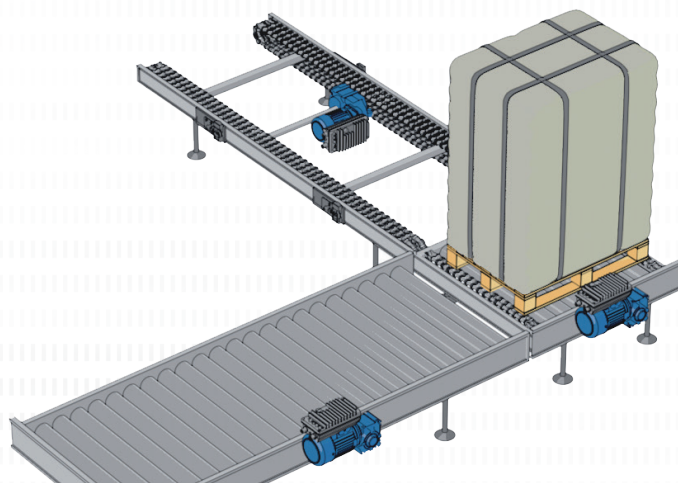
- ▶ Control vectorial de corriente
- ▶ Elevada capacidad de sobrecarga de hasta el 200 %
- ▶ Seguridad funcional STO
- ▶ Certificaciones CE, cUL, EAC
- ▶ Chopper de frenado integrado
- ▶ Potencia: 0,25 – 22 kW
- ▶ Interfaz multienconder
- ▶ Tensión: 1~ 230 V hasta 2,2 kW  
3~ 400 V hasta 22 kW
- ▶ Chopper de frenado integrado
- ▶ PLC interno
- ▶ Filtro de red integrado
- ▶ Motores ASM y PMSM
- ▶ Interfaz Ethernet multiprotocolo
  - ▶ Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK
- ▶ Bus de sistema CANopen (función Gateway, sincronización del accionamiento)
- ▶ APP NORDCON vía Bluetooth (Útiles funciones, como por ejemplo, función de osciloscopio)







Obtendrá más información en la pestaña Logística interna de nuestra página web.



## Solución de accionamiento para la tecnología de transporte de palés

- ▶ Elevado rendimiento energético
- ▶ Variadores descentralizados
- ▶ Servicio global
- ▶ Motores con certificación global
- ▶ Reducción de variantes
- ▶ Pequeña, compacta y ligera
- ▶ Variador Ethernet (dialecto seleccionable vía parámetros)
- ▶ ROI rápido con IE5+
- ▶ Seguridad vía Ethernet

ES

NORD MOTORREDUCTORES S.A.  
Oficinas centrales y fábrica de montaje  
C/ Montsià 31-37,  
Polígon Industrial Can Carner  
08211 Castellar del Vallès (Barcelona)  
Tel. +34-93-723 5322  
Fax. +34-93-723 3147  
spain@nord.com