

7.3.0 - QLS

Generalità:

I motori sincroni a magneti permanenti della serie QLS Sincrovert® soddisfano le richieste di elevata dinamica ed alta coppia tipiche delle macchine e delle linee di produzione moderne. Il motore è costruito con la stessa tecnologia utilizzata per i motori asincroni della serie HQL (statore lamellare) con la quale condivide anche alcuni componenti strutturali. Il progetto è stato ottimizzato per garantire una ridotta inerzia rotorica ed una rotazione fluida e con ondulazione di coppia particolarmente contenuta.

La costruzione del rotore prevede il montaggio superficiale dei magneti permanenti a terre rare, opportunamente dimensionati ed incollati sui lamierini di rotore. Per conferire una robustezza meccanica ancora più elevata, il rotore completo di magneti viene bendato ed impregnato con resine specifiche.

Questi motori sviluppano accelerazioni elevatissime che assicurano un funzionamento dinamico e performante con il minimo impiego di energia. La struttura del motore di forma quadrangolare è realizzata con statore lamellare che integra i canali di ventilazione direttamente nei lamierini magnetici. Ne consegue una struttura particolarmente robusta, compatta ed estremamente efficiente dal punto di vista termico.

Vantaggi dei motori QLS Sincrovert®:

- Elevato rapporto coppia / inerzia rotorica
- Design moderno e particolarmente curato
- Elevatissima dinamica di funzionamento
- Dimensioni di ingombro molto contenute
- Servoventilazione di serie
- Vasta gamma di opzioni disponibili

Settori di utilizzo:

I principali settori che utilizzano questa serie di motori sono:

- Lavorazione lamiere
- Lavorazione carta e cartone
- Lavorazione plastica
- Macchine utensili
- Packaging

Campi di impiego tipici:

- Taglierine per carta e cartone
- Cesioie rotanti
- Linee di taglio per lamiera
- Presse per deformazione lamiere
- Iniezione materie plastiche
- Linee lavorazione tubi metallici
- Macchine da stampa
- Robots e manipolatori

General information:

The permanent magnet synchronous motors of the QLS Sincrovert® series have been designed and built to meet requests for high torque output from the sort of highly dynamic motor typically used on modern production lines. The motor is built with the same technology used for the HQL series asynchronous motors (lamellar stator) with some of the same important structural components. The project have been optimized to guarantee a reduced rotor inertia and fluid rotation, with limited torque ripple.

The rotor is provided with high quality rare-earth permanent magnets of a suitable size and shape glued on the surface of the rotor laminations. Specific spacers are used to determinate the inclination and correct position of each magnet. To make the rotor assembly even stronger, it is wrapped and impregnated together with the magnets with specific resins. These motors produce very high acceleration and a dynamic high performance with minimum energy usage. The quadrangular shape of the motor is produced with a lamellar stator that has ventilation ducts integrated directly in the magnetic laminations. The result is a particularly strong and compact structure, with excellent thermal efficiency.

Advantages of the QLS Sincrovert® motors:

- High torque/rotor inertia ratio
- Modern design
- Highly dynamic performance
- Very compact dimensions
- Standard servo-ventilation
- Wide range of options available

Sectors of use:

The main sectors of use for this series of motors are:

- Sheet steel works
- Paper and cardboard works
- Working plastics
- Machine tools
- Packaging

Typical fields of use:

- Paper and cardboard cutters
- Rotary shears
- Sheet metal cutting lines
- Sheet metal folding presses
- Plastic injection systems
- Metal pipe working lines
- Printing machines
- Robots and manipulators

Allgemein:

Die Permanentmagnet-Synchronmotoren der Baureihe QLS Sincrovert® erfüllen hinsichtlich Dynamik und Drehmoment die für moderne Produktionsmaschinen und Fertigungslinien typischen Anforderungen. Der Motor ist mit der gleichen Technik gebaut, die auch für die Asynchronmotoren der Baureihe HQL (Statorpaket) eingesetzt wird, mit denen er auch einige konstruktive Bauteile gemein hat. Der Entwurf wurde zur Gewährleistung einer verringerten Rotationsträgheit sowie eines fließenden Rundlaufs mit besonders geringer Drehmomentwelligkeit optimiert.

Die Läuferkonstruktion sieht die Oberflächenbestückung mit Permanentmagneten auf der Basis von Seltenerdmetallen in entsprechender Größe vor, die auf die Läuferbleche geklebt sind. Um dem Läufer inkl. Magneten eine noch höhere mechanische Festigkeit zu verleihen, wird er umwickelt und mit Spezialharzen imprägniert.

Diese Motoren entwickeln extrem hohe Beschleunigungen, die einen dynamischen und leistungsstarken Betrieb bei minimalem Energieeinsatz gewährleisten. Die viereckige Motorkonstruktion ist mit einem Statorpaket ausgeführt, bei dem die Lüftungskanäle direkt in die Magnetbleche eingearbeitet sind. Daher ist eine besonders robuste, kompakte und von thermischer Seite extrem effiziente Konstruktion möglich.

Vorteile der Motoren QLS Sincrovert®:

- Top Verhältnis Drehmoment/ Trägheitsmoment
- Modernes und ausgefeiltes Design
- Hohe Betriebsdynamik
- Sehr kompakte Außenmaße
- Besonders effiziente Lüftung
- Große Auswahl an verfügbarem Zubehör

Einsatzbranchen:

Diese Motorbaureihe wird hauptsächlich in folgenden Branchen eingesetzt:

- Blechbearbeitung
- Papier- und Kartonverarbeitung
- Kunststoffbearbeitung
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsindustrie

Typische Einsatzbereiche:

- Schneidemaschinen für Papier und Karton
- Kreisscheren
- Linien für Blechschnitt
- Blechformpressen
- Kunststoffspritzung
- Fertigungslinie für Metallrohre
- Druckmaschinen
- Roboter und Manipulatoren

7.3.0 - QLS Series - SINCROVERT®



Servomotore Sincrono 3-fase a magneti permanenti
 AC 3-phase permanent magnets Synchronous servomotor
 3-Phasen Synchronmotor mit Permanentmagneten

Motore	<i>Motor</i>	Motor	AC 3-phase permanent magnets synchronous servomotor
Esecuzione	<i>Execution</i>	Ausführung	Synchronous permanent magnets
Altezza d'asse	<i>Shaft height</i>	Wellenhöhe	100, 132, 160, 180, 225mm
Potenza	<i>Power</i>	Leistung	4,5...176kW
Coppia	<i>Torque</i>	Drehmoment	46...2300Nm
Peso	<i>Weight</i>	Gewicht	35...1200kg
Nr. di poli	<i>Nr. of poles</i>	Anzahl Pole	8, 12
Velocità base	<i>Base speed</i>	Nennzahl	500, 750, 1000, 2000, 3000rpm
Tensione di alimentazione	<i>Supply voltage</i>	Versorgungsspannung	300 – 360...400Vac
Collegamento	<i>Connection</i>	Anschluss	Star, delta,
Collegamenti elettrici	<i>Electrical connection</i>	Elektrischer Anschluss	Nr.3 or 6 terminals, (delta/star connection available only for some sizes) into aluminium / steel terminal box.
Classe di isolamento	<i>Insulation class</i>	Isolationklasse	F, temperature rise cl.F
Termoprotettori	<i>Thermal protectors</i>	Thermischschutz	PTO (klixon) as standard, PTC*, KTY84-130*, PT100* on request
Forma costruttiva	<i>Mounting construction</i>	Bauform	IM 2001 (B35), + other vertical and horizontal mountings
Grado di protezione	<i>Protection degree</i>	Schutzart	IP 54 (IP 23 available on request)
Tipo di raffreddamento	<i>Type of cooling</i>	Art der Kühlung	IC 416 axial fan
Grado di vibrazione	<i>Vibration degree</i>	Vibrationsgrad	R, S*
Metodo di equilibratura	<i>Balancing method</i>	Auswuchtmethode	Half key, full* key or without* key on request
Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	Raumtemperatur	-20...+40°C
Colore	<i>Color</i>	Farbe	RAL 9005 (black)
Materiale statore	<i>Stator material</i>	Statormaterial	Magnetic steel
Materiale coperchi	<i>Covers material</i>	Deckelmaterial	Aluminium, cast iron
Materiale flangia	<i>Flange material</i>	Flanschmaterial	Aluminium, cast iron
Albero	<i>Shaft</i>	Welle	Steel C45 – 39NiCrMo on request
Posizione morsettiera	<i>Terminal box position</i>	Klemmenkastenposition	Standard position top mounted, side* mounted on request
Opzioni disponibili	<i>Options available</i>	Mögliche Optionen	Encoder, Absolute encoder, PTC, KTY84-130, PT100, parking brake, radial fan unit, cURus omologation.

* A richiesta con sovrapprezzo – On request with price increase –

DATI GENERALI	GENERAL DATA	ALLGEMEINE DATEN	
Protezione motore	Motor Protection	Schutzart	IP 54 (IP 55) ²⁾
Raffreddamento	Cooling System	Kühlung	IC 416
Forma costruttiva	Mounting	Bauformen	IM 2001 (B35)
Equilibratura	Balancing	Schwinggüte	grado R – R degree – grad R
Isolamento	Insulation	Isolation	classe F – F class – F Klasse
Protezione termica	Thermal Protection	Thermikschutz	PTO (Klixon) – PTC ²⁾ – KTY ²⁾ – PT100 ²⁾
Rumore L _w	Noise L _w	Geräuschpegel L _w	L _w < 85 dB (A)
Sollecitazione massima	Max adm. shock	Max schuss	V eff 4.5 mm/s 6,3...63Hz – acc. 2.55 m/s ²
Installazione	Ambient	Umgebungstem.	- 20 / + 40°C – 1000 m ASL

VENTILATORE	ELECTRIC FAN	ELEKTROLÜFTER						
Grandezza Motore	Motor size	Motoren	Size	100	132	160	180	225
Alimentazione	Power supply	Versorgung	V	1-ph 220/230Vac 50/60Hz			1-ph 200...277Vac 50/60Hz	
Corrente	Current	Strom	A	0,34	0,60	1,55	2,9	3,3
Potenza	Power	Leistung	kW	0,075	0,13	0,35	0,66	0,75
Portata	Air flow	Volumen	m ³ /min	9	18	57	57	86
Pressione	Pressure	Pression	Pa	190	90	160	850	700
Rumorosità	Noise level	Gerauschent	dB (A)	69	74	80	83	83
Tipo ventilatore	Fan type	Typ des ventil.		RB2C-175	A2E225	A2E300	R3G280	R3G355

FRENO ²⁾	BRAKE ²⁾	BREMSE ²⁾									
Motore Motor	Freno Brake	Coppia statica Static torque	Alimentazione - Power supply Rectifier Coil	Inerzia (J) inertia (J)	Velocità max. Max. speed	Tempi - Times sw. ON sw. OFF	Lavoro ammissibile Max admissible work				
Size	Type	Nm (max)	Input Vac – Hz	Vdc	W	Kgm ²	rpm	ms	ms	kJ	Q max
100	K 6 (BFK 14)	60 (80)	230 - 50/60	103	50	0,0007	5000 (3600)	150	80	30	
132	K 8	150	230 - 50/60	103	60	0,0028	4000	300	150	60	J _{tot} * Δn ²
132	BFK 18 (20)	200 (400)	230 - 50/60	103	85 (100)	0,003 (0,007)	3600 (3600)	400	190	60 (80)	182.5
160...180	K9 (BFK 20)	200 (400)	230 - 50/60	103	65 (100)	0,004 (0,007)	3000 (3600)	400	190	80 (80)	See sec.A par. 4.0
160...225	BFK 25	600	230 - 50/60	103	110	0.020	3000	500	250	120	
180...225	BFK471-25 / D	750 / 1500	230 - 50/60	103	440/110	0.020 / 0.040	1800	450	320	90 / 180	

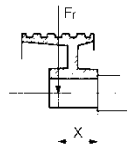
Serie K-BFK: Coppia frenante regolabile, disponibile anche con bobina a 24Vdc - Adjustable braking torque, available also with 24Vdc coil - einstellbares Bremsmoment

Freni serie K disponibile anche con leva di sblocco manuale - Brake K series available also with hand release.

L'opzione leva di sblocco per i freni BFK comporta una riduzione di coppia del 30% circa - 30% torque reduction apply for the BFK brakes provided with hand release.

Con opzione freno selezionare encoder con sfere ceramica dove disponibile - With brake option select the encoder with ceramic ball bearings where available

CUSCINETTI	BEARINGS	WÄLZLAGER					
Motor type	Drive-end side Bearing code	Non drive-end side Bearing code	Max. speed rpm	Distance X mm	Max. radial load Fr N @ 1500rpm	Max. axial load N @ 1500rpm	Distance X mm
100 S-M	6207ZZ NJ 207 EC ²⁾	6306 ZZ	4000	40 / 80	1200 / 1000 2400 / 2000	1100	
100 L-P-X	6209ZZ NJ 209 EC ²⁾	6306 ZZ	4000	40 / 80	1700 / 1500 3100 / 2700	1100	
132	6309ZZC3 NU 309 EC ²⁾ ³⁾	6209ZZ 6209ZZ	3500	55 / 110	2600 / 2200 4900 / 4300	1500	
160	6312ZZC3 NU 312 EC ²⁾ ³⁾	6311ZZC3 6311ZZC3	3500	55 / 110	4300 / 3800 7000 / 6000	1800	
180	6314ZZC3 NU 314 C3 ²⁾	6214 ZYC3 (INS) ²⁾	2000	70 / 140	6600 / 5600 9800 / 7000	2000	
225	6318C3 NU 318 ²⁾	6315 C3 (INS) ²⁾	2000	70 / 140	7000 / 6000 12000 / 11000	3000	



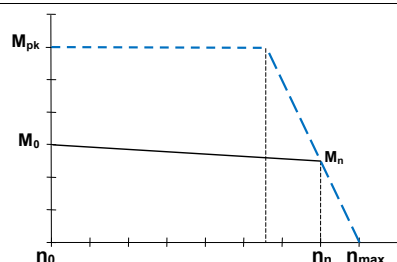
NJ-NU (Cuscinetto a rulli, Roller bearing, Rollenlager)²⁾

INS (Cuscinetto isolato elettricamente - Electrically insulated bearing - Elektrisch isoliertes Wälzlager)²⁾ - (CB = sfere ceramica, ceramic ball bearing - Keramik Wälzlager)²⁾

²⁾ Opzione disponibile a richiesta - Option available on request - Verfügbares Sonderzubehör

³⁾ Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate - See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage

TORQUE DIAGRAM



Coppia di picco M_{pk} disponibile da 0rpm a 80% di n_n , vedere diagramma precedente

Peak torque M_{pk} available from 0rpm up to 80% of n_n , see previous diagram.

DATI ELETTRICI E PRESTAZIONI

ELECTRICAL DATA AND PERFORMANCES


ELEKTRISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

Motor type	Nominal speed	Nominal torque	Nominal power	Nominal voltage	Nominal Current	Nominal Freq.	Standstill torque	Standstill Current	Peak ²⁾ torque	Peak current	Poles	Max ¹⁾ Speed	Rotor inertia	Motor Weight
QLS	n _n rpm	M _n Nm	P _n kW	V _n V	I _n A	f _n Hz	M ₀ Nm	I ₀ A	M _{pk} Nm	I _{pk} A	nr	rpm	J m kgm ²	Wgt kg
QLS 100S	1000	43	4,5	300	10,6	66,7	47	11,7	90	24	8	2000	0,0058	35
	2000	35	7,3		16,3	133,3	44	20,5	83	43		4000		
	3000	26	8,1		17,3	200,0	36	24,3	69	50		4000		
QLS 100L	1000	79	8,3	300	19,0	66,7	87	21,0	170	45	8	2000	0,0098	55
	2000	64	13,5		29,6	133,3	80	37,1	160	81		4000		
	3000	48	15,1		32,0	200,0	67	45,1	130	95		4000		
QLS 100X	1000	115	12,0	300	28,2	66,7	127	31,2	250	67	8	2000	0,0138	70
	2000	94	19,7		43,9	133,3	118	55,0	230	117		4000		
	3000	70	22,0		46,6	200,0	98	65,5	190	138		4000		
QLS 132M	1000	147	15,4	300	35,0	66,7	162	38,6	340	88	8	2000	0,033	120
	2000	124	26,0		55,7	133,3	155	70,1	330	161		3800		
	3000	97	30,5		65,2	200,0	136	91,5	290	211		3800		
QLS 132P	1000	199	20,8	300	47,2	66,7	219	52,2	460	118	8	2000	0,044	150
	2000	168	35,1		75,3	133,3	210	94,3	450	218		3800		
	3000	131	41,2		88,0	200,0	183	124	390	284		3800		
QLS 132X	1000	246	25,8	300	58,9	66,7	271	65,0	570	148	8	2000	0,053	180
	2000	208	43,5		93,7	133,3	260	118	550	269		3800		
	3000	163	51,1		110	200,0	228	154	480	350		3800		
QLS 160M	1000	300	31,4	300	71,5	66,7	330	78,9	730	187	8	2000	0,107	230
	2000	205	42,9		92,4	133,3	260	118	580	281		3400		
	3000	150	47,1		99	200,0	210	140	470	335		3400		
QLS 160L	1000	357	37,3	300	85,2	66,7	400	95,8	880	226	8	2000	0,126	260
	2000	244	51,0		109	133,3	310	140	690	333		3400		
	3000	178	56,0		117	200,0	250	165	550	389		3400		
QLS 160P	1000	408	42,7	300	97,4	66,7	450	108	990	253	8	2000	0,143	290
	2000	278	58,3		125	133,3	350	159	770	374		3400		
	3000	204	64,0		135	200,0	290	194	640	457		3400		
QLS 180S	500	600	31,4	300	71,6	50,0	660	79,1	1190	153	12	1000	0,290	390
	750	540	42,4		92,6	75,0	650	112	1170	216		1500		
	1000	480	50,3		107	100,0	630	140	1140	272		2000		
QLS 180M	500	900	47,1	300	107	50,0	990	118	1790	228	12	1000	0,410	480
	750	810	63,6		139	75,0	980	170	1770	328		1500		
	1000	720	75,4		161	100,0	940	212	1700	410		2000		
QLS 180L	500	1.050	55,0	300	125	50,0	1160	139	2090	267	12	1000	0,480	535
	750	945	74,2		161	75,0	1140	196	2060	378		1500		
	1000	840	88,0		187	100,0	1100	246	1980	474		2000		
QLS 180P	500	1.200	62,8	300	144	50,0	1320	159	2380	306	12	1000	0,530	570
	750	1.080	84,8		184	75,0	1300	223	2340	429		1500		
	1000	960	101		214	100,0	1250	280	2250	539		2000		
QLS 180X	500	1.350	70,7	300	161	50,0	1490	178	2690	344	12	1000	0,610	610
	750	1.215	95,4		208	75,0	1460	250	2630	482		1500		
	1000	1.080	113		240	100,0	1410	315	2540	607		2000		
QLS 225S	500	1.050	55,0	300	125	50,0	1160	139	2090	267	12	1000	0,530	730
	750	945	74,2		163	75,0	1140	198	2060	383		1500		
	1000	840	88,0		188	100,0	1100	247	1980	476		2000		
QLS 225M	500	1.225	64,1	300	147	50,0	1350	163	2430	314	12	1000	0,610	810
	750	1.103	86,6		190	75,0	1330	230	2400	444		1500		
	1000	980	103		218	100,0	1280	287	2310	554		2000		
QLS 225L	500	1.400	73,3	300	167	50,0	1540	184	2780	356	12	1000	0,820	890
	750	1.260	99,0		216	75,0	1520	262	2740	505		1500		
	1000	1.120	117		250	100,0	1460	327	2630	630		2000		
QLS 225P	500	1.750	91,6	300	209	50,0	1930	231	3480	446	12	1000	0,870	1020
	750	1.575	124		269	75,0	1890	324	3410	626		1500		
	1000	1.400	147		313	100,0	1820	409	3280	788		2000		
QLS 225X	500	2.100	110	300	251	50,0	2310	277	4160	534	12	1000	1,040	1175
	750	1.890	148		325	75,0	2270	393	4090	757		1500		
	1000	1.680	176		374	100,0	2190	490	3950	946		2000		

¹⁾ Velocità max meccanica, vedere anche i limiti della velocità max elettrica. - Max mechanical speed, see also the limits of the electrical max speed.

(La velocità max elettrica è limitata a 1,5 * n_n, The electrical max speed is limited to 1,5 * n_n).

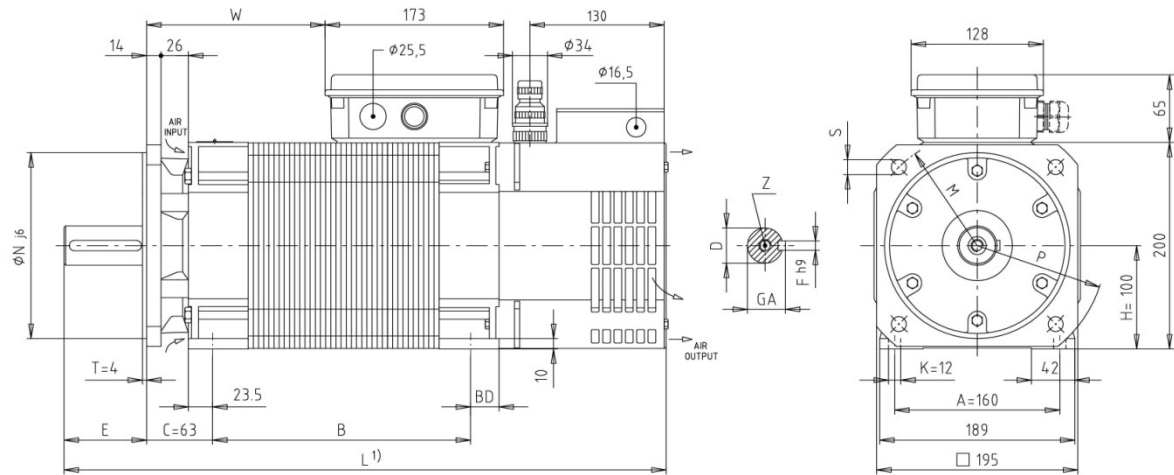
²⁾ Coppia di picco M_{pk} disponibile da 0rpm a 80% di n_n, vedere diagramma precedente – Peak torque M_{pk} available from 0rpm up to 80% of n_n, see previous diagram.

 Versione cURus disponibile a richiesta – cURus version available on request.

QLS 100

DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

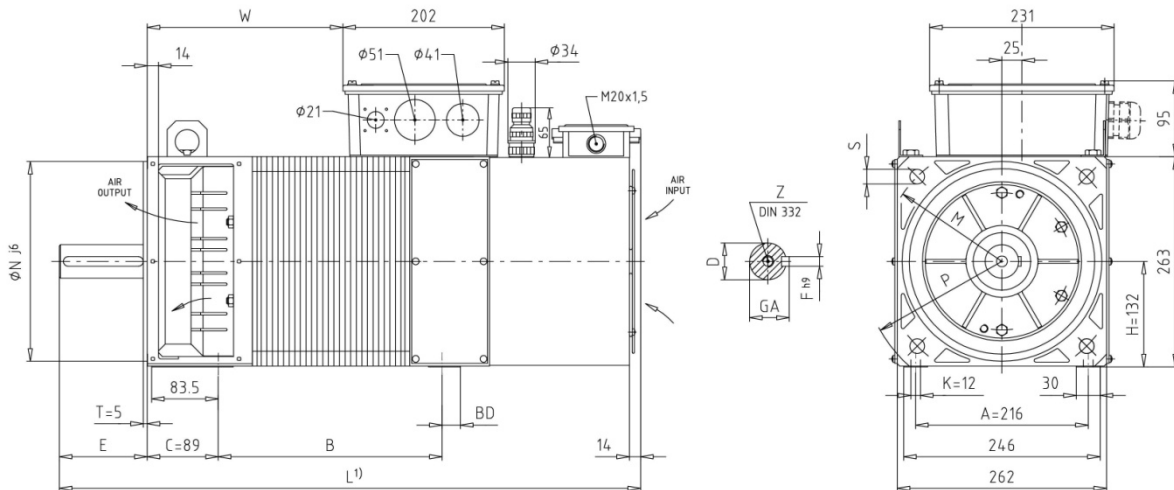


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	T	W	Z
100S	160	33	28 ¹⁶	60	8	31	480	80 ³⁾	215	180	250	14.5	4	88	M10
100L	250	28	38 ¹⁶	80	10	41	585	120 ⁴⁾	(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾			173	M12
100X	335						670							258	

QLS 132

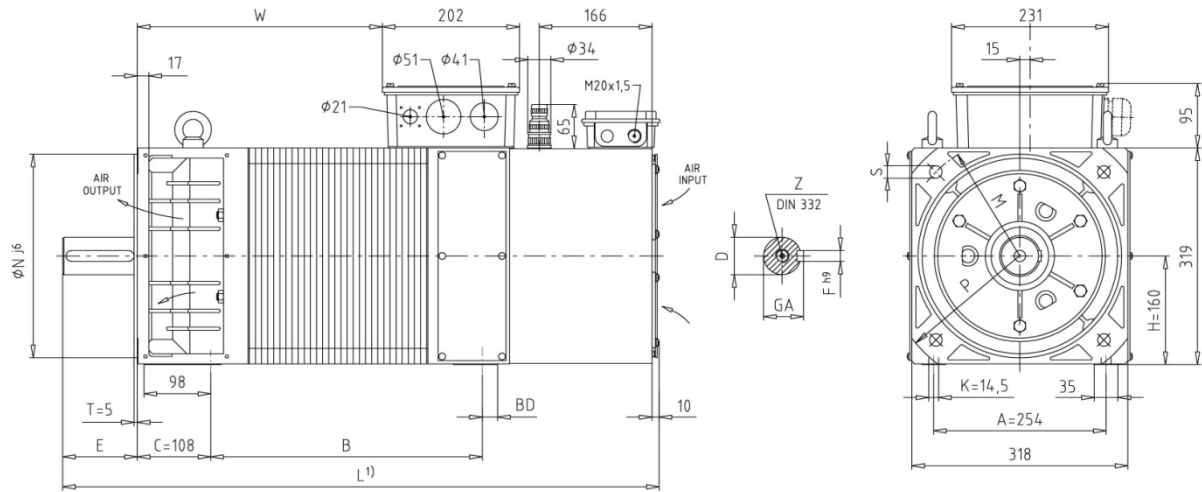
DIMENSIONI DI INGOMBRO - OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

Dimensions [mm]

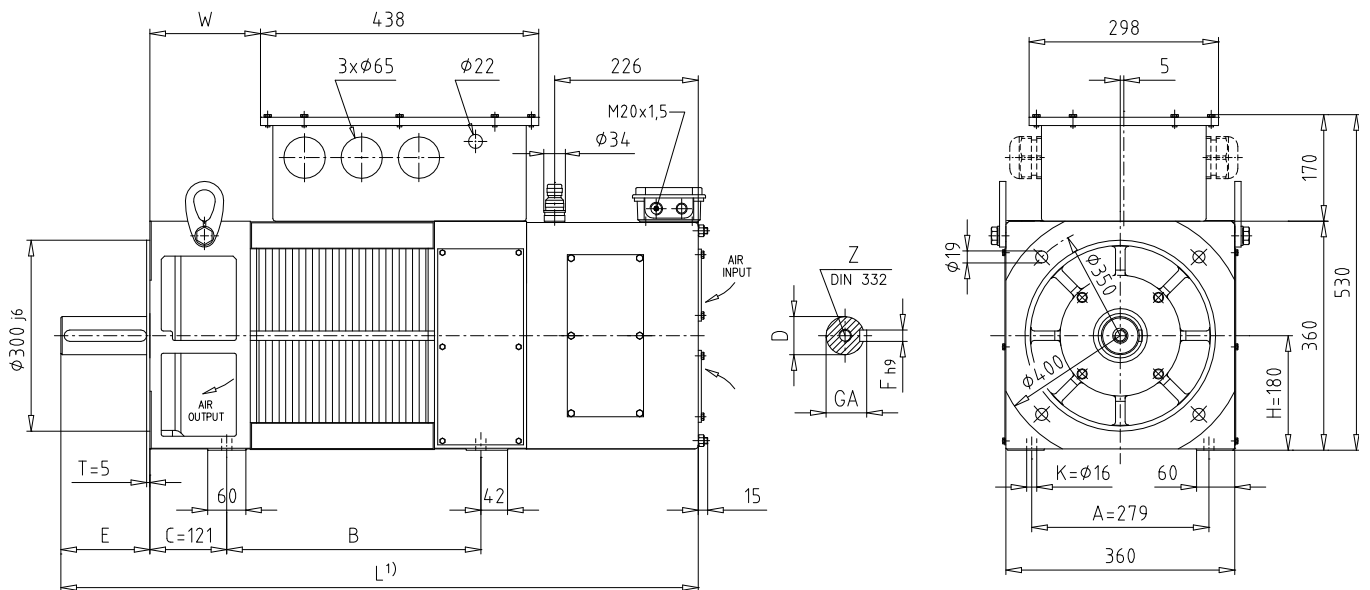


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
132M	280	23					730						245	
132P	355	13	42 ¹⁶	110	12	45	795	115	300	250	350	18.5	310	M 16
132X	400	28					855		(265) ²⁾	(230) ²⁾	(300) ²⁾	(14.5) ²⁾	370	

- Note:
- 1) Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – For QLS motors with brake add L1 quote - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
 - 2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 - 3) Freno tipo R – Brake type R – Bremse typ R
 - 4) Freno tipo K – Brake type K – Bremse typ K
- Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

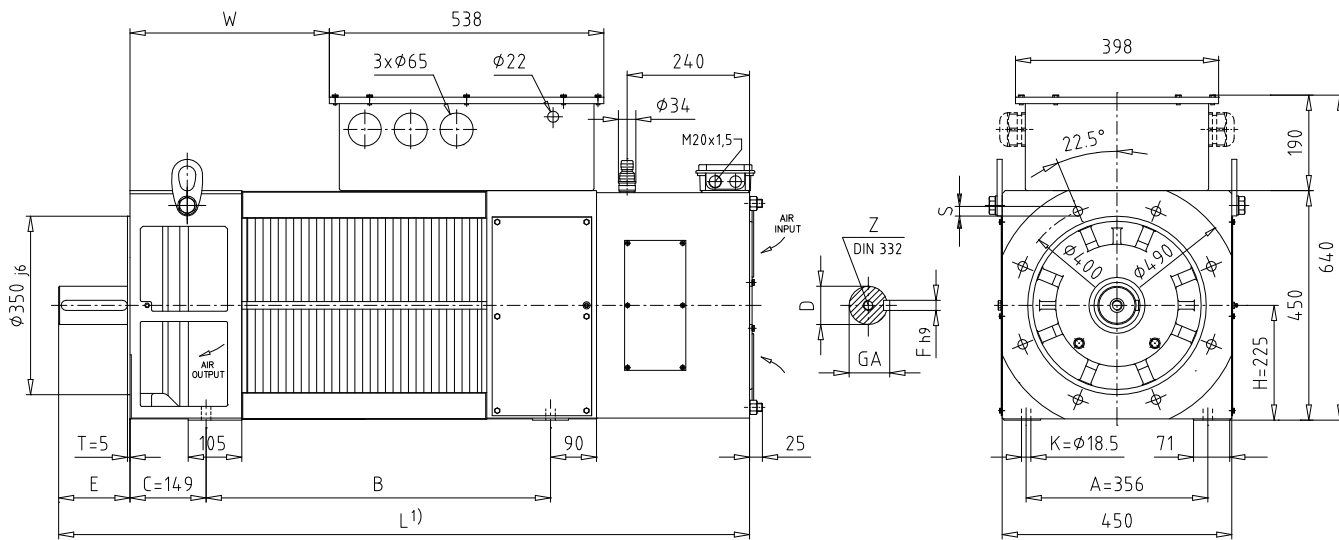


Size	B	BD	D	E	F	GA	L	L1	M	N	P	S	W	Z
160M	400	23					880						361	
160L	450	23	55 m ⁶	110	16	59	930	120	350 (300) ²⁾	300 (250) ²⁾	400 (350) ²⁾	18.5	411	M 20
160P	500	18					975						456	



Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
180 S	400	60 m ⁶	140	18	64	1090		174	
180 M	520					1210		294	
180 L	590	65 m ⁶	140	18	69	1280	130	364	M 20
180 P	640					1330		414	
180 X	710					1400		484	

- Note:
- 1) Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – For QLS motors with brake add L1 quote - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
 - 2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang



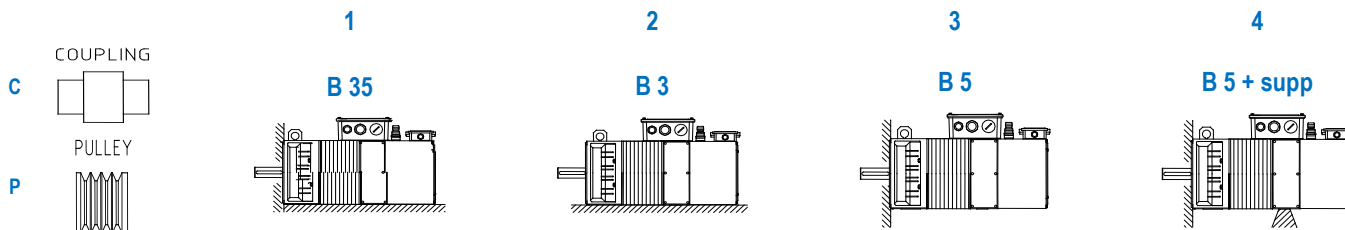
Size	B	D	E	F	GA	L	L1	W	Z
225 S	555					1335 (1465) ²⁾		270	
225 M	675	75 m ⁶ (85 m ⁶) ²⁾	140 (170) ²⁾	20 (22) ²⁾	79.5 (90) ²⁾	1455 (1485) ²⁾		390	
225 L	725					1505 (1535) ²⁾	150	440	M20
225 P	803					1615		518	
225 X	923	85 m ⁶	170	22	90	1735		638	

Note: 1) Per motori QLS con freno aggiungere la quota L1 – For QLS motors with brake add L1 quote - Bei QLS Bremsmotoren Wert L1 hinzufügen.
 2) Opzione disponibile a richiesta – Option available on request – Verfügbares Sonderzubehör
 Vedere paragrafo condizioni di montaggio raccomandate – See recommended mounting positions - Beachten Sie bitte die Bedingungen der Montage
 Pressacavi non forniti – Cable glands not included in the supply - Kabeltüllen gehören nicht zum Lieferumfang

CONDIZIONI DI MONTAGGIO RACCOMANDATE

RECOMMENDED MOUNTING POSITIONS

EMPFOHLENE MONTAGEBEDINGUNGEN



FRAME SIZE	S	M	L	P	X
QLS 100					
QLS 132		C or P...1, 2, 3, 4			C...1, 2, 4 - P...1, 4
QLS 160		C or P...1, 2, 3, 4		C or P...1, 2, 4	
QLS 180 - 225				C or P...1, 2, 4	

Note: Per il montaggio in verticale IM V... ed i carichi radiali applicabili richiedere e consultare il documento „Istruzioni di montaggio“.

Note: For vertical mounting IM V... and the applicable radial loads, request and consult the "assembly instructions" document.

Notiz: Für den vertikalen Einbau IM V... und die entsprechenden Radiallasten bitte das Dokument „Montageanleitung“ anfordern und konsultieren.

