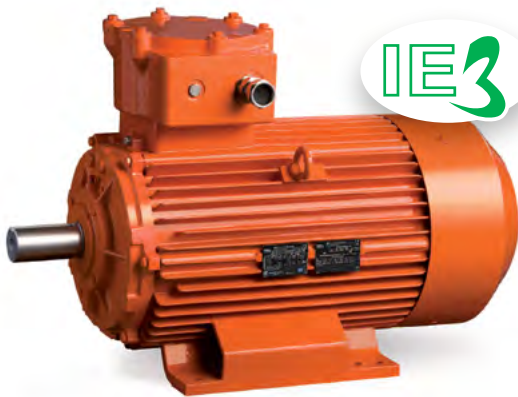




IMfinity[®]

Motoren für explosive Umgebungen



Drehstrom-Asynchronmotoren
Variable und feste Drehzahl
Premium-Wirkungsgrad IE3
Baugröße 80 bis 355
Leistung 0,75 kW bis 400 kW

ATEX GAS – Zonen 1 und 2
ATEX STAUB – Zonen 21 und 22

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Einführung	5
Qualitätsverpflichtung	6
Zertifizierung	7
Definition der Atmosphären und der Zonen	8
Temperaturklassen	9
Sicherheitstechnische Kennzahlen (Gas)	10
Explosive staubhaltige Atmosphären	11
Klassifizierung der Gerätegruppe „Staub“	11
Sicherheitstechnische Kennzahlen (Staub)	11
Zündschutzart der elektrischen Betriebsmittel	12
Zertifizierung der Betriebsmittel	13
Kennzeichnung der Betriebsmittel	13
Vorteile des IECEx-Systems 14	
Richtlinien und Normen zum Wirkungsgrad von Motoren .	15
Normen und Vorschriften	17

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Definition der Schutzarten (IP)	19
Einsatzbedingungen	20
VIK-Ausführung	20
Imprägnierung und verstärkter Schutz	21
Stillstandsheizung	22
Anstrich	23
Funkentstörung und Schutz der Mitarbeiter	24

KONSTRUKTION

Bauformen und Einbaulagen	25
Netzanschluss	26
Radiallasten	27
Kühlarten	28
Schaltung der Motoren	31
Bestimmung der Lagergröße und Lebensdauer	32
Schmierung und Wartung der Lager	33

BETRIEB

Definition der Betriebsarten	34
Versorgungsspannung	37
Isolierstoffklasse - Erwärmung und thermische Reserve	39
Anlaufzeit und Anlaufstrom	40
Leistung - Drehmoment - Wirkungsgrad - Cos φ	41
Geräuschpegel	44
Geräuschpegel [dB(A)]	45
Schwingungen	46
Optimierung des Betriebs	48
Einschaltverfahren von Asynchronmotoren	49
Bremsverfahren	50
Einsatz mit Frequenzumrichter	52

ATEX GAS - ZONE 1

Baureihe FLSD - Grauguss	56
---------------------------------------	----

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung	56
Stempelung und Kennzeichnung	57
Beschreibung	59

ELEKTRISCHE KENNDATEN

IE3 Netzbetrieb	61
IE3 Umrichterbetrieb	63

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Wellenenden	66
Fußausführung IM 1001 (IM B3)	67
Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 2001 (IM B35)	71
Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001 (IM B5), IM 3011 (IM V1)	75
Fuß- und Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 2101 (IM B34)	76
Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 3601 (IM B14)	77
Klemmenkasten	78
Lagerung und Schmierung	79
Axiallasten	81
Radiallasten	84
Anschluss Klemmenkasten	90

ZUSATZEINRICHTUNGEN	93
----------------------------------	----

HANDHABUNG

Position der Transportösen	95
----------------------------------	----

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Inhaltsverzeichnis

ATEX GAS - ZONE 2

Baureihe FLSN - Grauguss	96
--------------------------------	----

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung	96
Stempelung und Kennzeichnung	97
Beschreibung	99

ELEKTRISCHE KENNDATEN

FLSN - IE3 Netzbetrieb	100
FLSN - IE3 Umrichterbetrieb	102

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Wellenenden	103
Fußausführung IM 1001 (IM B3)	104
Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 2001 (IM B35)	105
Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001 (IM B5), IM 3011 (IM V1)	106
Fuß- und Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 2101 (IM B34)	107
Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 3601 (IM B14)	108
Lagerung und Schmierung	109
Axiallasten	111
Radiallasten	114
Anschluss Klemmenkasten	119

ZUSATZEINRICHTUNGEN	120
---------------------------	-----

HANDHABUNG

Position der Transportösen	124
----------------------------------	-----

ATEX GAS - ZONE 2

Baureihe LSN - Aluminium	125
--------------------------------	-----

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung	125
Stempelung und Kennzeichnung	126
Beschreibung	128

ELEKTRISCHE KENNDATEN

LSN - IE3 Netzbetrieb	129
LSN - IE3 Umrichterbetrieb	131

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Wellenenden	132
Fußausführung IM 1001 (IM B3)	133
Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 2001 (IM B35)	134
Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001 (IM B5), IM 3011 (IM V1)	134
Fuß- und Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 2101 (IM B34)	136
Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 3601 (IM B14)	137
Lagerung und Schmierung	138
Axiallasten	139
Radiallasten	144
Anschluss Klemmenkasten	151

ZUSATZEINRICHTUNGEN	152
---------------------------	-----

HANDHABUNG

Position der Transportösen	156
----------------------------------	-----

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Inhaltsverzeichnis

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22

Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss 157

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung 157

Stempelung und Kennzeichnung 159

Beschreibung 161

ELEKTRISCHE KENNDATEN

FLSPX / FLSES - IE3 Netzbetrieb 162

FLSPX / FLSES - IE3 Umrichterbetrieb 166

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Wellenenden 168

Fußausführung IM 1001 (IM B3) 169

Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern

IM 2001 (IM B35) 170

Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001

(IM B5), IM 3011 (IM V1) 171

Fuß- und Flanschausführung mit Gewindebohrungen

IM 2101 (IM B34) 173

Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 3601

(IM B14) 174

Lagerung und Schmierung 175

Axiallasten 178

Radiallasten 182

ZUSATZEINRICHTUNGEN 187

HANDHABUNG

Position der Transportösen 191

ATEX STAUB - ZONEN 21 & 22

Baureihen LSPX & LSES - Aluminium 192

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung 192

Stempelung und Kennzeichnung 194

Beschreibung 196

ELEKTRISCHE KENNDATEN

LSPX / LSES - IE3 Netzbetrieb 197

LSPX / LSES - IE3 Umrichterbetrieb 199

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Wellenenden 200

Fußausführung IM 1001 (IM B3) 201

Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern

IM 2001 (IM B35) 202

Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001

(IM B5), IM 3011 (IM V1) 203

Fuß- und Flanschausführung mit Gewindebohrungen

IM 2101 (IM B34) 204

Flanschausführung mit Gewindebohrungen IM 3601

(IM B14) 205

Lagerung und Schmierung 206

Axiallasten 209

Radiallasten 212

Netzanschluss 219

ZUSATZEINRICHTUNGEN 220

HANDHABUNG

Position der Transportösen 224

ANHANG 225

Konfigurator 225

Lieferfähigkeit der Produkte 225

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Allgemeine Informationen Einführung

Nidec Leroy-Somer beschreibt in diesem Katalog die Asynchronmotoren mit Premium-Wirkungsgrad seiner neuen Generation IMfinity® für den Einsatz in explosiven gas- und staubhaltigen Atmosphären.

Diese Motoren, bei deren Konzeption konsequent auf die Umsetzung der aktuellen europäischen Normen geachtet wurde, entsprechen den meisten Anforderungen industrieller Anwendungen. Sie überzeugen in jeder Hinsicht als Referenzprodukte der Motorenbaureihen

von Nidec Leroy-Somer für Anwendungen in explosiven Atmosphären.

Daneben gehören noch weitere Motoren mit einem Leistungsbereich von 0,045 bis 2200 kW und speziellen Konstruktionen zur Produktpalette der Motoren von Nidec Leroy-Somer.

<p>Motoren ATEX GAS - Zone 1</p> 	<p>Baureihe FLSD</p> <p>  II 2 G Ex $\begin{matrix} db \\ \text{oder} \\ db\ eb \end{matrix}$ II $\begin{matrix} B \\ \text{oder} \\ C \end{matrix}$ $\begin{matrix} T4 \\ \text{oder} \\ T5 \\ \text{oder} \\ T6 \end{matrix}$ Gb </p> <p>Premium-Wirkungsgrad IE3 bei Netzbetrieb IE3 bei Umrichterbetrieb</p>
<p>Motoren ATEX GAS - Zone 2</p> 	<p>Baureihe FLSN / LSN</p> <p>  II 3 G Ex ec II C T3 Gc </p> <p>Premium-Wirkungsgrad IE3 Grauguss oder Aluminium bei Netzbetrieb IE3 Grauguss oder Aluminium bei Umrichterbetrieb</p>
<p>Motoren ATEX Staub - Zone 21</p> 	<p>Baureihe FLSPX / LSPX</p> <p>  II 2 D Ex tb III C T125°C Db </p> <p>Premium-Wirkungsgrad IE3 Grauguss oder Aluminium bei Netzbetrieb IE3 Grauguss oder Aluminium bei Umrichterbetrieb</p>
<p>Motoren ATEX Staub - Zone 22</p> 	<p>Baureihe FLSES / LSES</p> <p>  II 3 D Ex tc III B T125°C Dc </p> <p>Premium-Wirkungsgrad IE3 Grauguss oder Aluminium bei Netzbetrieb IE3 Grauguss oder Aluminium bei Umrichterbetrieb</p>

Das Qualitätsmanagementsystem von Nidec Leroy-Somer umfasst:

- die Steuerung der Prozesse von der Angebotserstellung über die Durchführung technischer Studien, das Einrichten der Fertigung und die Produktion selbst, bis hin zur Lieferung an den Kunden
- eine umfassende Qualitätspolitik, die auf ständiger Weiterentwicklung bei kontinuierlicher Verbesserung der Betriebsprozesse und Mobilisierung aller Abteilungen des Unternehmens beruht, um die Kundenwünsche bezüglich Lieferzeit, Konformität und Preis zufriedenzustellen
- Indikatoren, die eine Überwachung der Effizienz der Prozesse ermöglichen
- Korrektur- und Weiterentwicklungsmaßnahmen mit Werkzeugen wie AM-DEC, QFD, MAVP, MSP/MSQ und Verfahren zur Verbesserung des Produktionsflusses (Typ Hoshin), das Reengineering der Prozesse sowie Lean Manufacturing und Lean Office

- jährliche Meinungsumfragen, Befragungen und regelmäßige Besuche bei den Kunden, um deren Erwartungen in Erfahrung zu bringen.
- Die Mitarbeiter werden geschult und nehmen an den Analysen sowie den Aktionen zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse teil.
- Die Motoren dieses Katalogs wurden einer speziellen Prüfung unterzogen, um die Auswirkung ihres Produktlebenszyklus auf die Umwelt zu messen.

Nidec Leroy-Somer hat die Zertifizierung seines Know-hows internationalen Organisationen anvertraut.

Diese Zertifizierungen werden von unabhängigen Prüfern zuerkannt, die ein funktionierendes **Qualitätssicherungssystem des Unternehmens** bescheinigen. Damit wird die Qualität aller Aktivitäten, die mit der Herstellung eines Produktes zusammenhängen, offiziell nach **ISO 9001: 2015 durch DNV**

bescheinigt. Ebenso hat unser Engagement im Bereich umweltrelevanter Fragestellungen das Erreichen der Zertifizierung nach ISO 14001: 2015 ermöglicht.

Die Produkte für spezielle Anwendungen oder einen Einsatz in speziellen Umgebungen wurden ebenfalls zugelassen oder von offiziellen Organisationen zertifiziert: LCIE, DNV, INERIS, EFECTIS, UL, BSRIA, TÜV, EAC, die die technischen Leistungen der Produkte bezogen auf die unterschiedlichen Normen oder Empfehlungen überprüfen.



ISO 9001 : 2015



Imfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Allgemeine Informationen

Zertifizierung

Die in diesem Katalog beschriebenen ATEX-Motoren entsprechen den nationalen und / oder internationalen Qualitätsnormen, die für diesen Produktbereich gelten.

Die CE-Typenprüfbescheinigungen werden von anerkannten Organisationen in Übereinstimmung mit der europäischen ATEX-Richtlinie Nr. 2014/34/EU ausgestellt.

Die von den nachfolgenden Prüfstellen gelieferten Zertifikate werden automatisch in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union anerkannt.

Nach erfolgreicher Abnahme darf das zertifizierte Material die CE-Kennzeichnung oder das EU-Prüfzeichen tragen.



 **INERIS**

2 Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Directive 2014/34/UE
Directive 2014/34/EU

1 **ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE
EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

3 Numéro de l'attestation d'examen UE de type / Number of the EU-Type Examination Certificate
INERIS 10ATEX0025X INDICE / ISSUE : 02

4 Appareil ou système de protection / Equipment or protective system:
**MACHINE ELECTRIQUE TOURNANTE TYPE FLSD...
ROTATING ELECTRICAL MACHINE TYPE FLSD...**

5 Fabricant / Manufacturer: **LEROY SOMER**

6 Adresse / Address: **Boulevard Marcelin Leroy
16015 Argouême, France**

7 Cet appareil ou système de protection et toute autre variante acceptable de celui-ci sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités dans cette annexe.
This equipment or protective system and any acceptable variation thereof is specified in the Annex of this certificate and the descriptive documents therein referred to.

8 L'INERIS, organisme notifié et identifié sous le numéro 0080, conformément aux articles 17 and 21 de la directive 2014/34/UE du Parlement Européen et du Conseil, datée du 26 février 2014, et accrédité par le COFRAC sous le n° 5-0045 dans le cadre de l'activité de certification de produits et services (portée disponible sur www.cofrac.fr) certifie que cet appareil ou système de protection répond aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé en ce qui concerne la conception et la construction des appareils et des systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, décrites en annexe II de la Directive.
INERIS, notified body and identified under number 0080, in accordance with Articles 17 and 21 of Directive 2014/34/UE of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, and accredited by COFRAC under number 5-0045 for certification of products and services (scope of accreditation available on the website www.cofrac.fr), certifies that this equipment or protective system fulfils the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
Les procédures de certification sont disponibles sur www.ineris.fr.
The rules of certification are available on INERIS website on: www.ineris.fr.
Les examens et les essais sont consignés dans le rapport :
The examinations and the tests are recorded in report:
n° 032555.

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, annexes comprises.
Only the entire document including annexes may be reprinted.

Parc Technologique Alata - BP 2 - F-60350 Verneuil-en-Halatte
tél : +33(0)3 44 55 46 77 - fax : +33(0)3 44 55 46 79 - internet : www.ineris.fr
Institut national de l'environnement industriel et des risques
Établissement public à caractère industriel et commercial - RCS Compagnie B 381 984 921 - Siret: 381 984 921 00019 - APE 7120B

IN 11514C - Mise en application : 01/02/2017

Folio 1 / 7

 **INERIS**

(2) Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
Annexe VIII

Directive 2014/34/UE
Directive 2014/34/EU

(1) **ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(3) Numéro de l'attestation d'examen de type / Number of the Type Examination Certificate
INERIS 18ATEX3011X INDICE / ISSUE : 00

(4) Appareil / Equipment:
**MACHINE ELECTRIQUE TOURNANTE TYPE FLSN ... et FLSES ...
ROTATING ELECTRICAL MACHINE TYPE FLSN ... et FLSES ... FLSN ... and FLSES ...**

(5) Fabricant / Manufacturer: **Constructions Electriques de Beaucourt (CEB),
société du groupe Hnec Leroy-Somer Holding SA.,**

(6) Adresse / Address: **14 rue de Dampierre
F- 90500 BEAUCOURT**

(7) Cet appareil et toute autre variante acceptable de celui-ci sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités dans cette annexe.
This equipment, or protective system and any other acceptable alternative of this one are described in the annex of this certificate and the descriptive documents quoted in this annex.

(8) L'INERIS certifie que cet appareil répond aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé en ce qui concerne la conception et la construction des appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles soumis à l'annexe VIII de la directive. Ces exigences sont décrites dans l'annexe II de la Directive 2014/34/UE du 26 février 2014.
INERIS certifies that this equipment fulfils the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres and submitted to the Annex VIII of the Directive.
These requirements are described in the Annex II of the Directive 2014/34/UE of the 26 February 2014.
Les examens et les essais sont consignés dans le rapport / The examinations and the tests are recorded in report:
n° 031302.

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, annexes comprises.
Only the entire document including annexes may be reprinted.

Parc Technologique Alata - BP 2 - F-60350 Verneuil-en-Halatte
tél : +33(0)3 44 55 46 77 - fax : +33(0)3 44 55 46 79 - internet : www.ineris.fr
Institut national de l'environnement industriel et des risques
Établissement public à caractère industriel et commercial - RCS Compagnie B 381 984 921 - Siret: 381 984 921 00019 - APE 7120B

IN 12424H - Mise en application : 23/09/2016

Folio 1 / 6

**EXPLOSIONSGEFÄHRDETE
ATMOSPHÄREN UND EURO-
PÄISCHE RICHTLINIEN**

Ein explosionsgefährdeter Bereich ist jeglicher Ort, an dem eine explosive oder explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann. Die Gefahr der Explosivität kann dabei ständig, unregelmäßig oder gelegentlich vorhanden sein. Eine explosive Atmosphäre ist eine Umgebung, in der ein Gemisch aus Luft und entzündbaren Substanzen (in Form von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder brennbaren Stäuben) ständig vorhanden ist. Eine explosionsfähige Atmosphäre ist eine Umgebung, in der die Gefahr besteht, dass sie aufgrund besonderer oder gelegentlich auftretender lokaler Bedingungen explosiv wird.

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die elektrischen Installationen auf das für die Anwendung unbedingt erforderliche Maß reduziert werden. Zwei Europäische Richtlinien gelten für die Betriebsmittel und regeln den Schutz der Mitarbeiter, die sich in diesen Bereichen aufhalten.

Richtlinie 2014/34/EU

Diese Richtlinie harmonisiert die wesentlichen Sicherheitsanforderungen, denen Geräte und Schutzsysteme, die in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden sollen, in Übereinstimmung mit dem freien Verkehr von Waren und Gütern innerhalb der Europäischen Gemeinschaft entsprechen müssen.

Richtlinie 1999/92/EG

Diese Richtlinie betrifft den Schutz der Mitarbeiter und legt die Mindestvorschriften fest, die für Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer einzuhalten sind, welche den Gefahren durch explosionsfähige Atmosphären ausgesetzt sein können.

Sie verpflichtet den Betreiber einer Einrichtung zu folgenden Maßnahmen:

- Festlegung von Bereichen, in denen explosive Atmosphären auftreten können, und Charakterisierung dieser Atmosphären,
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel, die an die oben festgelegten Bereiche angepasst sind,
- Überprüfung der Installations-, Funktions- und Wartungsbedingungen dieser Betriebsmittel.

DEFINITION DER EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHE

Die IEC-Normen 60079-10-1 und -2 legen die gefährdeten Bereiche in Abhängigkeit der Gefahr des Auftretens explosiver Atmosphären fest. Man unterscheidet die explosionsgefährdeten Bereiche in folgende Zonen:

Zone 0 (Gas) und 20 (Staub)

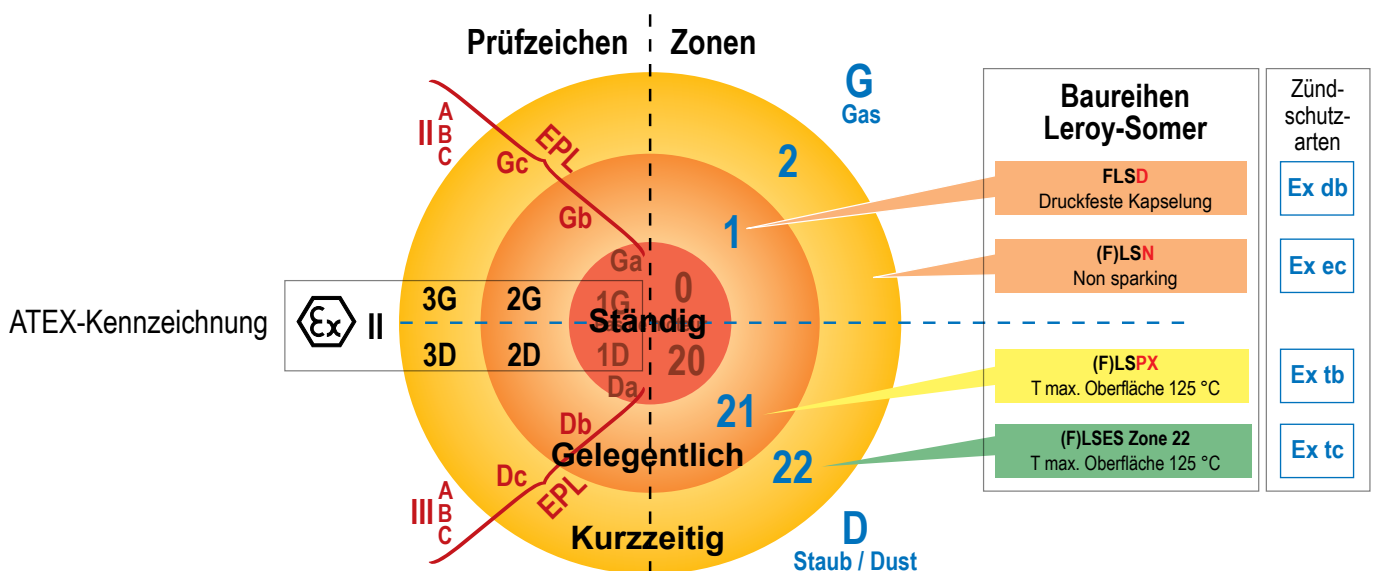
Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre ständig oder über sehr lange Zeiträume vorhanden ist. Es können ausschließlich elektrische Steuer- und Messgeräte aufgestellt werden, also kein Elektromotor.

Zone 1 (Gas) und 21 (Staub)

Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre gelegentlich oder unregelmäßig vorhanden ist.

Zone 2 (Gas) und 22 (Staub)

Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre zufällig und nur bei nicht normalen Betriebsbedingungen vorhanden ist.



Die Messung der Eignung eines Betriebsmittels (seiner Zündschutzart) für eine Zone und seine Anwendung liegt in der Verantwortung des Betreibers. I

Elektrische Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden, sind gemäß der Norm 60079-0 in drei Gerätegruppen eingeteilt:

- **Gruppe I:** Schlagwettergefährdete Grubenbaue – Diese Gruppe betrifft nur Grubengas (Methan) in Bergwerken.
- **Gruppe II:** Explosionsfähige gashaltige Atmosphären – in Abhängigkeit des Gefährdungsgrads sind die vorhandenen Gase in drei Untergruppen A, B oder C eingeteilt.
- **Gruppe III:** Explosionsfähige staubhaltige Atmosphären – in Abhängigkeit ihrer Eigenschaften sind die Stäube in drei Untergruppen A, B oder C eingeteilt.

Richtlinie 2014/34/EU Klassifizierung der Gerätegruppen					IEC60079-0 Klassifizierung der Gerätegruppen Zündschutzniveau (Equipment Protection Level)					Zonen
Verwendung	ATEX-Gruppe	Kategorie	Schutzgrad	Wenn explosive Atm. vorhanden	Verwendung	Gerätegruppe	Zündschutzniveau	Schutzgrad	Wenn explosive Atm. vorhanden	60079-10
Geräte für schlagwettergefährdete Bergwerke	I	M1 jeder Gehalt an Grubengas	sehr hoch	unter Spannung	Geräte für schlagwettergefährdete Bergwerke	I	Ma jeder Gehalt an Grubengas	sehr hoch	unter Spannung	
		M2 unterhalb eines bestimmten Wertes	hoch	außer Spannung gesetzt			Mb unterhalb eines bestimmten Wertes	hoch	außer Spannung gesetzt	
Geräte für Übertagebetrieb	II	1G	sehr hoch	unter Spannung	Explosive Atmosphären Gas	II A B C	Ga	sehr hoch	unter Spannung	0
		2G	hoch				Gb	hoch		1
		3G	normal				Gc	verstärkt		2
		1D	sehr hoch		Explosive Atmosphären Staub	III A B C	Da	sehr hoch		20 IP6X
		2D	hoch				Db	hoch		21 IP6X
		3D	normal				Dc	verstärkt		22 IP5X

- I : Methan
- IIA : Propan
- IIIB : Ethylen
- IIIC : Wasserstoff, Acetylen
- IIIA : brennbare Flusen
- IIIB : nicht-leitfähige Stäube (spez. elektr. Widerstand >10³Ω.m)
- IIIC : leitfähige Stäube

KLASSIFIZIERUNG DER GERÄTEGRUPPEN "GAS"

Je nach den durch eine Explosion hervorgerufenen Gefahren sind die Gase in drei Untergruppen eingeordnet. Dabei nehmen die Risiken von Kategorie A zu Kategorie C hin zu. **Ein für Gase der Kategorie C zugelassenes Betriebsmittel kann folglich auch für die beiden anderen Kategorien A und B verwendet werden.**

TEMPERATURKLASSEN

Die Temperaturklasse beruht auf der maximalen Erwärmung des Betriebsmittels und der Umgebungstemperatur der Anwendung. Die maximal zulässige Oberflächentemperatur eines elektrischen Betriebsmittels muss stets niedriger sein als die Zündtemperatur des Gasgemisches, in dem es eingesetzt wird.

Um elektrische Betriebsmittel hinsichtlich ihrer maximalen Oberflächentemperatur auszuwählen, wurden **6 Temperaturklassen** definiert:

Temperaturklasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Zündtemperatur	> 450 °C	> 300 °C	> 200 °C	> 135 °C	> 100 °C	> 85 °C
Max. zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3
ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22
Allgemeine Informationen
Sicherheitstechnische Kennzahlen (Gas)

Gas	Zündtemperatur °C	Temperaturklasse des Betriebsmittels	Explosionsgruppe
Amylacetat	380	T2	IIA
Ethylacetat	427	T2	IIA
Aceton	465	T1	IIA
Acetylen	305	T2	IIC
Essigsäure	464	T1	IIA
Ölsäure	360	T2	IIB
Schwefelwasserstoffsäure	270	T3	IIB
Propylalkohol	405	T2	IIB
Ethylalkohol	425	T2	IIA - IIB
Acetaldehyd	140	T4	IIA
Ammoniak	630	T1	IIA
Essigsäureanhydrid	316	T2	IIA
Benzol (rein)	498	T1	IIA
n-Butan	365	T2	IIA
n-Butylalkohol	343	T2	IIA
Ethylchlorid	510	T1	IIA
Methylchlorid	625	T1	IIA
Cyclohexanon	420	T2	IIA
Dichlorethylen	460	T1	IIA
Benzine, Ottokraftstoffe mit Siedebeginn < 135 °C	220 bis 300	T3	IIA
Spezialbenzine mit Siedebeginn > 135 °C	220 bis 300	T3	IIA
Ethan	472	T2 - T1	IIA
Ethylether	180	T4	IIB
Ethylen	425	T2	IIB
Ethylenglykol	235	T3	IIB
Heizöl EL DIN 51 603 Teil 1/12.81	220 bis 300	T3	IIA
Heizöl L DIN 51 603 Teil 2/10.76	220 bis 300	T3	IIA
Heizöle M und S DIN 51 603 Teil 2/10.76	220 bis 300	T3	IIA
Stadtgas	560	T1	IIB
Dieselmotorenstoffe DIN 51601/04.78	220 bis 300	T3	IIA
n-Hexan	225	T3	IIA
Wasserstoff	560	T1	IIC
Düsenmotorenstoffe (oder fuel-oil n°1)	220 bis 300	T3	IIA
Methan	537	T1	IIA
Methanol	385	T2	IIA
Naphtalin	520	T1	IIA
Ethylenoxid	440	T2	IIB
Kohlenoxid	605	T1	IIB
Phenol	595	T1	IIA
Propan	450	T2	IIA
Schwefelkohlenstoff	95	T6	IIC
Tetralin (Tetrahydronaphtalin)	425	T2	IIB
Toluol	482	T1	IIA

Näherungswerte

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Allgemeine Informationen

Explosionsfähige staubhaltige Atmosphären

KLASSIFIZIERUNG DER GERÄTEGRUPPEN "STAUB"

Je nach ihrer unterschiedlichen Charakteristik werden die Stäube in drei Gruppen eingeteilt:

Kategorie	Staubart	Größe	Spezifischer elektrischer Widerstand
IIIA	Brennbare Flusen	> 500 µm	-
IIIB	Nicht leitfähiger Staub	≤ 500 µm	> 10 ³ W.m
IIIC	Leitfähiger Staub	≤ 500 µm	≤ 10 ³ W.m

ZÜNDTEMPERATUR DER STÄUBE

Brennbare Stäube sind gefährlich, denn sie können eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen, wenn sie in der Luft verteilt sind (Staubwolke). Außerdem kann sich eine Wolke mit brennbaren Stäuben entzünden und wie eine Entzündungsquelle für eine explosionsfähige Atmosphäre verhalten.

Werkstoff (Korngröße)	Aluminium (10 µm)	Getreide (37 µm)	Holz (60 µm)	Zucker (30 µm)	Farb- pigment (52 µm)	Mais (28 µm)	Polyethylen (72 µm)
Minimale Zündtemperatur einer Staubwolke	560 °C	510 °C	500 °C	490 °C	470 °C	440 °C	440 °C
Minimale Zündtemperatur einer Schicht von 5 mm	430 °C	300 °C	310 °C	480 °C	450 °C	280 °C	(Schmelzen)

Die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels muss in jedem Fall folgende Werte einhalten:

- < Zündtemperatur einer Schicht -75 °C
- < 2/3 Zündtemperatur einer Staubwolke

Alle in diesem Katalog enthaltenen Motoren ATEX Staub oder ATEX Gas-Staub sind für die Temperaturklasse T 125 °C geeignet und gestempelt.

ZÜNDSCHUTZART DER ELEKTRISCHEN BETRIEBSMITTEL

Die Europäischen Normen definieren in Abhängigkeit von der gewählten Zündschutzart die speziellen Konstruktionsbestimmungen für elektrische Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Atmosphären zur Anwendung kommen.

Diese Zündschutzarten werden jeweils in einer spezifischen Norm behandelt, die die IEC-Norm 60079-0 (Allgemeine Bestimmungen) ergänzt, und mit einem kleinen Buchstaben gekennzeichnet. So unterscheidet man folgende Zündschutzarten:

- db : druckfeste Kapselung
- eb : Erhöhte Sicherheit
- ec : Non-sparking
- p : Überdruckkapselung
- q : Sandkapselung
- o : Ölkapselung
- i : Eigensicherheit
- m : Vergusskapselung
- t : Schutz durch Gehäuse

ZÜNDSCHUTZART DER MOTOREN IN EXPLOSIONSFÄHIGEN GASHALTIGEN ATMOSPHERÄN

Elektromotoren mit druckfester Kapselung "db" (EN 60079-1)

Diese Motoren müssen unter anderem folgende Anforderungen erfüllen:

- keine Beschädigung oder dauerhafte Verformung des Gehäuses im Falle einer internen Explosion des Luft-Gas-Gemischs,
- keine Übertragung der Zündung über Dichtungen oder Öffnungen nach außen,
- eine Oberflächentemperatur, die niedriger ist als die externe Zündtemperatur des Gases.

Diese drei Bedingungen setzen voraus:

- eine sehr robuste Konstruktion des Gehäuses,
- Mindestlängen der Dichtungen sowie geringe Grenzspaltweiten, damit sich eine interne Entzündung des Luft-Gas-Gemischs nicht nach außen auf die umgebende explosionsgefährdete Atmosphäre überträgt (Verjüngungen Lagerschilde / Gehäuse, Wellendurchführungen ...),
- eine Grenzerwärmung unter Berücksichtigung der ungünstigsten Anwendungsbedingungen (Spannungsgrenzen), die abhängig von der Umgebungstemperatur eine Oberflächentemperatur garantiert, die niedriger ist als die durch die Art des vorhandenen Gases vorgegebene Temperaturklasse.

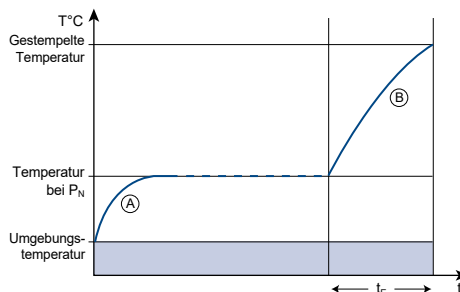
Elektromotoren mit erhöhter Sicherheit "eb" (EN 60079-7)

Die Zündschutzart "eb" betrifft Betriebsmittel, die bei Normalbetrieb keine Lichtbögen, Funken oder gefährliche Erhitzungen aufweisen; diese Bedingungen schließen somit alle rotierenden Maschinen mit Kollektor aus.

Diese Zündschutzart setzt unter anderem bezogen auf die Konstruktion folgendes voraus:

- spezielle Maßnahmen zur Vermeidung jeglicher Lichtbogen- oder Funkenbildung: ausreichende Zwischenräume und Kriechstrecken zwischen unter Spannung stehenden Teilen und in Bezug auf die Massen, keine mechanische Reibung, Isolierung, Mindestabstände in den Belüftungssystemen, spezifische Werkstoffe der Lüfter usw.
- eine Temperatur an jedem Punkt des Motors (einschließlich Stator und Rotor), die niedriger ist als die Entzündungstemperatur des Gases. Diese Temperatur darf auch bei blockiertem Rotor während einer bestimmten Zeit nicht überschritten werden, welche in der Norm EN 60079-7 festgelegt ist.

Bei einer Störung und damit verbundener Blockierung des Rotors muss eine Steuereinrichtung den Motor in einer Zeit $t < t_E$ von der Spannungsversorgung trennen können.



- T°C = Interne Temperatur an der heißesten Stelle
- Gestempelte Temp. = Grenztemperatur (leicht unter der gestempelten Temperaturklasse)
- Temp. bei P_N = Temperatur bei Nennbetrieb
- Umgebungstemperatur = Höchste zulässige Umgebungstemperatur
- t_s = Dauer in Sekunden
- t_E = Zeit bei blockiertem Rotor
- (A) = Erwärmung bei Normalbetrieb
- (B) = Erwärmung bei Test mit blockiertem Rotor

Elektromotoren mit Zündschutzart "ec" (EN 60079-7)

Die Zündschutzart "ec" betrifft Betriebsmittel, die weder Funken noch Lichtbögen noch gefährliche Erhitzungen aufweisen und die in einer extrem explosionsgefährdeten Atmosphäre eingesetzt werden.

(ausschließlich in Zone 2 einsetzbar)

Diese Zündschutzart setzt bezogen auf die Konstruktion folgendes voraus:

- Maßnahmen zur Vermeidung jeglicher Lichtbogen- oder Funkenbildung: ausreichende Zwischenräume und Kriechstrecken zwischen unter Spannung stehenden Teilen und in Bezug auf die Massen
- eine Temperatur an jedem Punkt des Motors (einschließlich Stator und Rotor), die niedriger ist als die Entzündungstemperatur des Gases. Diese darf jedoch eine eventuell vorhandene Blockierung des Rotors nicht berücksichtigen.

ZÜNDSCHUTZART TB ODER TC DER MOTOREN IN EXPLOSIONSFÄHIGEN STAUBHALTIGEN ATMOSPHERÄN

Die Zündschutzart "t" durch Gehäuse verhindert die Explosionsgefahr durch:

- das Nicht-Eindringen von Staub in den Motor dank seiner Schutzart "IP", die mindestens folgende Werte besitzen muss:
 - IP65 für Motoren, die in Zone 21 installiert und/oder leitfähigen Staubpartikeln ausgesetzt sind (Ex tb).
 - IP55 für Motoren, die in Zone 22 installiert sind (nicht leitfähige Staubpartikel) (Ex tc).
- die maximale Oberflächentemperatur des Motors, die unter keinen Umständen die auf dem Leistungsschild angegebene Temperaturklasse überschreitet.
- das Fehlen jeglicher Funken- oder Lichtbogenbildung außerhalb des Motors.

Für Betriebsmittel, die in der Europäischen Gemeinschaft installiert werden, legt die ATEX-Richtlinie 2014/34/EU die Mittel fest, um die Konformität zu den verschiedenen Bezugssystemen der Geräte nachzuweisen, die für einen Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Elektrische Betriebsmittel, die in den Zonen 0 oder 20 und 1 oder 21 eingesetzt werden können, müssen in jedem Fall zumindest durch eine anerkannte Prüfstelle zertifiziert werden, welche die erforderlichen Genehmigungen besitzt.

Außerhalb Europas akzeptieren bestimmte Länder lokal die Inbetriebnahme von Komponenten, die nach den in der EG geltenden Vorschriften zertifiziert sind.


Um den Warenverkehr elektrischer Betriebsmittel für einen Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären zu erleichtern und das Erhalten eventueller lokaler Zertifizierungen zu vereinfachen, bietet die International Electrotechnical Commission seit einigen Jahren eine **freiwillige Zertifizierung IECEx** an, die in zahlreichen Ländern außerhalb Europas sowie von großen internationalen Auftraggebern immer häufiger anerkannt wird. **Bestimmte Motorenreihen in diesem Katalog besitzen eine Zertifizierung nach IECEx.**





In Nordamerika und speziell in den USA ist die für die Installations- und Zertifizierungsvorschriften zu berücksichtigende Norm der NEC (National Electrical Code). Zwischen den Normen EN/IEC und NEC besteht leider keine gegenseitige Anerkennung. Bei Anlagen außerhalb von Nordamerika kommt es häufig vor, dass sich Niederlassungen amerikanischer Unternehmen in Europa, Asien oder Afrika bei ihren Verhandlungen auf den NEC beziehen.

	NEC 500	Produkttyp	CENELEC
	Class I	Gas	Gruppe I (Untertage) und II (Übertage)
	Class II	Staub	Gruppe III
	Class III	Fasern und Flusen	
	Division (DIV) 1	Gas und Staub	Zone 0, 1 oder 21
	Division (DIV) 2		Zone 2 oder 22
Gas	Group A	Acetylen	IIC
	Group B	Wasserstoff	IIC
	Group C	Ethylen	IIB
	Group D	Propan	IIA
Staub	Group E	Leitfähiger Staub	IIIC
	Group F	Kohlehaltiger Staub	IIIB
	Group D	Nicht leitfähiger Staub	IIIB


Kennzeichnung der Betriebsmittel


Ein elektrisches Betriebsmittel, das in explosionsfähigen gashaltigen und/oder staubhaltigen Atmosphären eingesetzt wird, muss eine doppelte Kennzeichnung besitzen:

- Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU mit Vorhandensein des Logos , Angabe der Gerätegruppe und der Gerätekategorie sowie des Symbols G, D oder GD.
- IEC-Kennzeichnung (gemäß Norm 60079-0) mit Angabe der Zündschutzart, der Gerätegruppe, der Temperaturklasse und des Geräteschutzniveaus EPL (Equipment Protection Level).

Motortyp				
FLSD	(F)LSN	(F)LSPX	(F)LS/(F)LSES Zone 22	
				Kennzeichnung konform zu ATEX
II	II	II	II	Gerätegruppe
2 ; 3	3	2 ; 3	3	Gerätekategorie
G , GD	G , GD	D	D	Gas oder (Gas und Staub) (Gas, GasDust, Dust)
Ex	Ex	Ex	Ex	Schutz vor Explosionen
db, db eb	ec	tb	tc	Zündschutzart
II A, B, C	II A, B, C	III A, B, C	III A, B	Gerätegruppe
T4, T5 T6	T3	T125°C	T125°C	Temperaturklasse
Gb	Gc	Db	Dc	Zündschutzniveau

ATEX-Kennzeichnung Kennzeichnung der Zündschutzart

 II 2 G Ex db IIB T4 Gb

 II 2 D Ex tb IIIC T125°C Db

DAS IECEx-SYSTEM

Das IECEx-System ist ein internationales Zertifizierungssystem zum Nachweis der Einhaltung von IEC-Normen für die Sicherheit von Geräten, Serviceeinrichtungen und der Mitarbeiter in explosionsgefährdeten Bereichen.

Dieses im September 1999 geschaffene System hat zum Ziel, den Verkehr von elektrischen Betriebsmitteln und Dienstleistungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, zu erleichtern und gleichzeitig das erforderliche Sicherheitsniveau aufrechtzuerhalten.

(Quelle: www.iecex.com).

Es handelt sich dabei um ein System, das den international anerkannten Nachweis erbringt, dass Produkte und Dienstleistungen den IEC-Normen entsprechen.

Die freiwilligen und internationalen Aspekte des IECEx-Systems unterscheiden es z. B. von der Zertifizierung nach ATEX, die obligatorisch ist und nur in der Europäischen Union gilt.

Das IECEx-System umfasst globale Zertifizierungsprogramme sowohl für Serviceeinrichtungen als auch für Geräte.

Die IECEx-Zertifizierung umfasst:

- Produkttests.
- eine Bewertung der Kontroll-, Qualitäts- und Prüfverfahren.
- Industrieanlagen-Audits, Routineüberwachungen und Inspektionen.

Darüber hinaus hat IECEx einen umfassenden Satz von Betriebsdokumenten und Verfahren erstellt, um einen einheitlichen und international standardisierten Ansatz für die Ex-Zertifizierung zu entwickeln.

Der Ansatz beinhaltet:

- Ein standardisiertes Verfahren zur Erlangung der IECEx-Zertifizierung.
- Ein einheitlicher Satz von Betriebs- und Testverfahren, die immer auf die gleiche Weise angewendet werden.
- Einheitliche technische und betriebliche Unterstützung zur Aufrechterhaltung des Betriebs.
- Testverfahren, die zentral ausgewertet und gesteuert werden.

DIE IECEx-ZERTIFIZIERUNG

Ein Hersteller, der Geräte nach dem IECEx-System zertifizieren lassen möchte, muss sich an eine zuständige IECEx-Stelle in einem beliebigen Mitgliedsland wenden. Derzeit gibt es 30 IECEx-Mitgliedsländer.

Die Stelle führt die Zertifizierungstätigkeiten durch oder koordiniert sie.

Eine Bewertung des Qualitätssystems des Herstellers wird von der Stelle selbst durchgeführt, und der Auditor veröffentlicht dann einen IECEx Quality Assessment Report (QAR).

Die Typprüfung der Produkte muss im Auftrag der Stelle von einem autorisierten Labor durchgeführt werden. Zusätzlich zu seiner Bewertungstätigkeit erstellt das Labor einen IECEx-Prüfbericht (ExTR).

Der ExTR wird dann bei der Stelle zur Genehmigung eingereicht.

Auf Grundlage des QAR und des ExTR veröffentlicht die IECEx-Stelle dann das Konformitätszertifikat (CoC).

Das CoC bescheinigt, dass das betreffende Gerät mit den geltenden IEC-Normen übereinstimmt.

Nach der Veröffentlichung durch die IECEx-Stelle werden der ExTR und der QAR auf der IECEx-Website registriert. Dies bestätigt, dass ein ExTR und ein QAR für das Produkt existieren.

IECEx-ZERTIFIZIERTE MOTOREN

Bei IECEx-zertifizierten Motoren ist die Zertifizierungsnummer auf dem Typenschild angegeben, z. B.: „IECEx INE 10.0012X“.

In diesem Fall bedeutet "INE", dass das IECEx-Zertifikat von INERIS, einer zugelassenen Zertifizierungsstelle in Frankreich, veröffentlicht wurde.

Darüber hinaus werden die Zertifikate in elektronischer Form veröffentlicht und sind auf der IECEx-Website öffentlich zugänglich.

Sie können daher jederzeit im Internet eingesehen und ausgedruckt werden.

Die IECEx-Zertifizierung ist für bestimmte Märkte besonders sinnvoll.

Beispielsweise in Australien, Neuseeland und Singapur werden IECEx-Zertifikate akzeptiert, während nicht alle IEC-Zertifikate akzeptiert werden.

Andere Länder, wie z. B. Russland, China und Korea, können den ExTR als Grundlage für ihre nationale Zertifizierung akzeptieren.

Die IECEx-Kennzeichnung wurde 2008 eingeführt und bescheinigt, dass ein Motor von einer Zertifizierungsstelle in einem Mitgliedsland zugelassen wurde und somit ohne weitere Prüfung in Verkehr gebracht werden kann.

Nidec Leroy-Somer bietet die IECEx-Zertifizierung für eine breite Palette seiner Niederspannungs-ATEX-Motoren an, wie z. B.:

- Die Baureihe FLSD, druckfest gekapselte Motoren Ex db und Ex db eb.
- Die Baureihe FLSN aus Grauguss, Non-sparking-Motoren Ex ec, und die Baureihe LSN aus Aluminium.
- Die Baureihen FLSPX Zone 21 und FLSES Zone 22 aus Grauguss, Motoren für staubhaltige Atmosphären Ex t.

DIE VORTEILE DES IECEx-SYSTEMS FÜR KUNDEN

Ein wesentlicher Vorteil von IECEx ist die Verfügbarkeit von Herstellerzertifikaten auf der IECEx-Website.

Kunden können daher die Gültigkeit von IECEx-Zertifikaten jederzeit überprüfen, anders als etwa bei ATEX. Dies steigert das Vertrauen des Kunden aufgrund der Tatsache, dass der Motorenlieferant zur Einhaltung der erforderlichen Qualitätssysteme verpflichtet ist.

In den vergangenen Jahren gab es mehrere Weiterentwicklungen oder bedeutende Neuerstellungen von Normen. Sie betreffen im Wesentlichen den Wirkungsgrad der Motoren und zielen auf das Messverfahren sowie die Klassifizierung der Motoren ab.

In vielen Ländern werden nach und nach nationale oder internationale Vorschriften umgesetzt, die den Einsatz von Motoren mit hohem Wirkungsgrad begünstigen (Europa, USA, Kanada, Brasilien, Australien, Neuseeland, Korea, China, Israel usw.).

Die neue Generation der Drehstrom-Asynchronmotoren mit der Effizienzklasse Premium entspricht den normativen Vorgaben sowie den neuen Anforderungen der Anwender und Systemintegratoren.

DIE NORM IEC 60034-30-1 (MÄRZ 2014)

Diese Norm definiert die anzuwendenden Prinzipien und führt zu einer weltweiten Vereinheitlichung der energetischen Effizienzklassen bei den Elektromotoren.

Betroffene Motoren

Einphasige und dreiphasige Asynchron- oder Permanentmagnetmotoren mit Käfigläufer, am sinusförmigen Netz, eintourig.

Geltungsbereiche:

- U_N von 50 bis 1000 V
- P_N von 0,12 bis 1000 kW
- 2-, 4-, 6- und 8-polig
- Dauerbetrieb mit Nennleistung ohne Überschreitung der angegebenen Isolierstoffklasse. Ganz allgemein Betriebsart S1.
- Frequenz 50 und 60 Hz
- Direktes Einschalten am Netz
- Gestempelt für eine Umgebungstemperatur von -20 °C bis +60 °C
- Gestempelt für eine Aufstellhöhe bis 4000 m

Nicht betroffene Motoren

- Motoren mit Frequenzumrichter, wenn der Motor nicht ohne diesen getestet werden kann.
- Bremsmotoren, wenn die Bremse konstruktiv vollständig in den Motor integriert ist und weder entfernt noch während des Tests separat gespeist werden kann.
- Vollständig in eine Maschine integrierte Motoren, die nicht getrennt getestet werden können (wie Rotor/Stator-Einheiten).

NORM FÜR DIE MESSUNG DES WIRKUNGSGRADS VON ELEKTROMOTOREN: IEC 60034-2-1 (JUNI 2014)

Sie gilt für Asynchron-Induktionsmotoren:

- Einphasig und Dreiphasig mit einer Leistung kleiner oder gleich 1 kW. Die bevorzugte Methode ist das direkte Messverfahren
- Dreiphasige Motoren mit einer Leistung über 1 kW. Die bevorzugte Methode ist die Aufaddierung der Verluste mit der Summe der gemessenen zusätzlichen Verluste.

Anmerkungen:

- Die Norm zur Messung des Wirkungsgrads ist mit dem in Nordamerika eingesetzten Verfahren IEEE 112-B vergleichbar.
- Da das Messverfahren unterschiedlich ist, ergibt sich für ein und denselben Motor mit der IEC 60034-2-1 ein anderer (in der Regel geringerer) Nennwert als mit der bisherigen IEC 60034-2.

Beispiel eines Motors LSES mit 22 kW 4P:

- nach IEC 60034-2 beträgt der Wirkungsgrad 92,6 %
- nach IEC 60034-2-1 beträgt der Wirkungsgrad 92,3 %

DIE ERP-RICHTLINIE (ENERGY RELATED PRODUCTS) 2009/125/EG (21. OKTOBER 2009)

schafft einen Rahmen, der die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung festlegt, die auf „energieverbrauchende Produkte“ anzuwenden sind. Diese Produkte sind in Gruppen zusammengefasst. Motoren gehören zu Gruppe 11 des Ökodesign-Programms, ebenso wie Pumpen, Lüfter und Umwälzpumpen.

VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DER EUROPÄISCHEN RICHTLINIE ERP (ENERGY RELATED PRODUCTS) EU/2019/1781 + EU/4/2014

Diese Verordnung stützt sich auf die Norm IEC 60034-30-1 für die Festlegung der Effizienzklassen. Sie legt die Fristen für die Erreichung der Wirkungsgradklassen fest, die auf dem europäischen Markt verkaufte Elektromotoren einhalten müssen.

Wirkungsgradklassen	Wirkungsgrad
IE1	Standard
IE2	Hoch
IE3	Premium
IE4	Super Premium

Diese Norm legt nur die Wirkungsgradklassen und deren Modalitäten fest. Es obliegt jedem einzelnen Land, anschließend die gewünschten Wirkungsgradklassen und das genaue Anwendungsfeld festzulegen.

Betroffene Motoren: Drehstrommotoren von 0,75 bis 1000 kW, 2-, 4-, 6- und 8-polig, in Betriebsart S1, S3 ≥ 80 %, S6 ≥ 80 %.

Es besteht die Verpflichtung, Motoren mit der Effizienzklasse Premium auf den Markt zu bringen:

- Klasse IE3 ab dem 1. Januar 2015 für Leistungen von 7,5 bis 375 kW
- Klasse IE3 ab dem 1. Januar 2017 für Leistungen von 0,75 bis 375 kW
- Klasse IE3 ab Juli 2021 für Leistungen von 375 bis 1000 kW

Nicht betroffene Motoren:

- Motoren, die beim Betrieb ganz in eine Flüssigkeit eingetaucht sind
- Motoren, die vollständig in ein anderes Produkt integriert sind (Rotor/Stator-Einheiten)
- Motoren mit einer anderen Betriebsart als Dauerbetrieb
- Motoren für folgende Betriebsbedingungen:
 - Aufstellhöhe > 4000 m
 - Umgebungstemperatur > 60 °C
 - Maximale Betriebstemperatur > 400 °C
 - Temperatur der Umgebungsluft < -30 °C oder < 0 °C für luftgekühlte Motoren
 - Temperatur des Kühlwassers bei Eintritt in die Maschine < 0 °C oder > 32 °C
 - Motoren mit erhöhter Sicherheit „Ex eb“ gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
 - Bremsmotoren

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Allgemeine Informationen

Normen und Vorschriften

Die Motoren erfüllen die in diesem Katalog genannten Normen

LISTE DER IN DIESEM KATALOG ZITIERTEN NORMEN

Referenz		Internationale Normen
IEC 60034-1	EN 60034-1	Drehende elektrische Maschinen: Nennbetrieb und Kenndaten.
IEC 60034-2		Drehende elektrische Maschinen: Verfahren zur Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades aus Prüfungen (zusätzliche Verluste pauschalisiert).
IEC 60034-2-1		Drehende elektrische Maschinen: Verfahren zur Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades aus Prüfungen (zusätzliche Verluste gemessen).
IEC 60034-5	EN 60034-5	Drehende elektrische Maschinen: Schutzarten der Gehäuse drehender Maschinen.
IEC 60034-6	EN 60034-6	Drehende elektrische Maschinen: Kühlarten drehender elektrischer Maschinen.
IEC 60034-7	EN 60034-7	Drehende elektrische Maschinen: Kurzzeichen für Bauformen und Aufstellung von drehenden elektrischen Maschinen.
IEC 60034-8		Drehende elektrische Maschinen: Anschlussbezeichnungen und Drehsinn.
IEC 60034-9	EN 60034-9	Drehende elektrische Maschinen: Geräuschgrenzwerte.
IEC 60034-12	EN 60034-12	Anlaufverhalten von Drehstrommotoren - ausgenommen polumschaltbare Motoren - für Spannungen bis einschließlich 660 V.
IEC 60034-14	EN 60034-14	Drehende elektrische Maschinen: Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit einer Achshöhe von 56 mm und höher. Messung, Bewertung und Grenzwerte der Schwingungsstärke.
IEC 60034-17		Umrichter gespeiste Induktionsmotoren mit Käfigläufer - Anwendungsleitfaden
IEC 60034-30-1		Drehende elektrische Maschinen: Wirkungsgrad-Klassifizierung von Drehstrommotoren mit Käfigläufern oder von eintourigen Drehstrommotoren (IE-Code)
IEC 60038		IEC-Normspannungen.
IEC 60072-1		Anbaumaße und Zuordnung der Leistungen drehender elektrischer Maschinen: Bezeichnung der Gehäuse einer Baugröße zwischen 56 und 400 und Flansche zwischen 55 und 1080.
IEC 60085		Bewertung und thermische Klassifizierung der Isolierstoffe.
IEC 60721-2-1		Klassifizierung von Umweltbedingungen. Natürliche Einflüsse. Temperatur und Luftfeuchte.
IEC 60892		Einfluss ungleicher Strangspannungen auf die Charakteristik des Asynchronmotors.
IEC 61000-2-10/11 und 2-2		Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Umgebungsbedingungen.
Guide 106 IEC		Vorschriften über die Einflüsse der Umweltbedingungen auf die Betriebsbedingungen.
ISO 281		Wälzlager - Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer.
ISO 1680	EN 21680	Prüfmethode für die Messung des Luftschalls von drehenden elektrischen Maschinen.
ISO 8821		Mechanische Schwingungen - Auswuchtung. Vereinbarung über die Passfeder-Art beim Auswuchten von Wellen und Verbundteilen.
	EN 50102	Schutzarten der Gehäuse gegenüber den Auswirkungen extremer, mechanischer Stöße.
ISO 12944-2		Korrosivitätskategorie
IEC 60079-0	EN 60079-0	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche: Allgemeine Bestimmungen.
IEC 60079-1	EN 60079-1	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche: Druckfeste Kapselung "d".
IEC 60079-15	EN 60079-15	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche: Non-sparking "n".
IEC 60079-31	EN 60079-31	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub.

WICHTIGSTE PRODUKTKENNZEICHNUNGEN WELTWEIT

Weltweit gibt es zahlreiche spezifische Kennzeichnungen. Sie betreffen vor allem die Konformität der Produkte mit den in den Ländern geltenden Normen für die Sicherheit der Anwender. Bestimmte Kennzeichnungen oder Label betreffen nur Energievorschriften. Für ein und dasselbe Land kann es daher zwei Kennzeichnungen geben: eine für die Sicherheit und eine für die Energie.



Diese Kennzeichnung ist auf dem Markt der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft obligatorisch. Sie bedeutet, dass das Produkt zu allen sich darauf beziehenden Richtlinien konform ist. Wenn das Produkt zu einer Richtlinie, unter deren Geltungsbereich es fällt, nicht konform ist, kann es nicht mit CE gestempelt werden und erhält somit keine CE-Kennzeichnung.



In **Kanada und den Vereinigten Staaten**: Die Kennzeichnung **CSA** begleitet von den Buchstaben **C** und **US** bedeutet, dass das Produkt für die amerikanischen und kanadischen Märkte gemäß den darauf anzuwendenden amerikanischen und kanadischen Normen zertifiziert ist. Wenn ein Produkt Eigenschaften von mehr als einer Produktkategorie besitzt (z. B. elektrisches Gerät, in dem auch eine Kraftstoffverbrennung erfolgt), bestätigt die Kennzeichnung die Konformität zu allen darauf anzuwendenden Normen.



Diese Kennzeichnung betrifft nur Endprodukte wie beispielsweise vollständige Maschinen. Ein Motor ist nur eine Komponente und fällt somit nicht unter diese Kennzeichnung.

Anmerkung: c CSA us und c UL us haben dieselbe Bedeutung, die erste Kennzeichnung wird von CSA und die zweite von UL ausgestellt.



Die **Kennzeichnung c UL us** ist fakultativ und gibt die Konformität zu den kanadischen und US-amerikanischen Anforderungen an. UL fordert die Hersteller auf, die Produkte mit der Kennzeichnung "UL Recognized" für beide Länder vertreiben, diese kombinierte Kennzeichnung zu verwenden.

Für Kanada sind mindestens c UR us oder c CSA us erforderlich. Die Anbringung beider Kennzeichnungen ist ebenfalls erforderlich.

Komponenten, die unter das Programm "Recognized Component Mark" von UL fallen, sind für die Installation in einem anderen Gerät, System oder Endprodukt bestimmt. Die Montage erfolgt dabei im Werk und nicht vor Ort, und es ist möglich, dass ihre Leistungsfähigkeiten eingeschränkt sind und ihren Einsatz begrenzen. Wenn ein Produkt oder vollständiges System bewertet wird, das Komponenten mit der Kennzeichnung "UL Recognized" besitzt, kann das Zulassungsverfahren des Endprodukts vereinfacht werden.



Kanada: Konformitätszeichen zur Energieeffizienz (fakultativ).



USA: Konformitätszeichen zur Energieeffizienz (fakultativ).



USA und Kanada: Konformitätszeichen zur EISA (fakultativ).



Diese Kennzeichnung ist für den chinesischen Markt obligatorisch. Sie gibt an, dass das Produkt zu den geltenden Vorschriften (zur Anwendersicherheit) konform ist. Im Bereich der Elektromotoren fallen die Leistungsbereiche $\leq 1,1$ kW unter diese Kennzeichnung.



Die Stempelung EAC ersetzt die Kennzeichnung GOST. Sie ist vergleichbar mit der CE-Kennzeichnung für den Markt der Europäischen Union. Diese neue Kennzeichnung zertifiziert die in Russland, Kasachstan und Weißrussland geltenden Vorschriften. Sämtliche in diesen drei Ländern verkauften Produkte müssen diese Stempelung besitzen.

Weitere Kennzeichnungen betreffen bestimmte Anwendungen wie etwa ATEX.

ABNAHMEN DER NIDEC LEROY-SOMER MOTOREN (von der Standardausführung abweichende Konstruktionen)

Land	Abkürzung	Nr. der Harmonisierung	Anwendung
KANADA	CSA	LR 57 008 166.631	Angepasste Standardbaureihe (siehe Kapitel "Versorgungsspannung") Vollständige Motoren
USA	UL oder FU	E 68554 SA 6704 E 206450	Imprägnierungssysteme Stator/Rotor-Einheit für Kühlkompressoren Vollständige Motoren
FRANKREICH	LCIE INERIS	-	Dichtheit, Stöße, Sicherheit

Informationen zu harmonisierten Produkten für spezifische Anwendungen entnehmen Sie bitte der darauf spezialisierten technischen Dokumentation.

SCHUTZARTEN FÜR GEHÄUSE VON ELEKTRISCHEN MASCHINEN

Gemäß Norm IEC 60034-5 - EN 60034-5 (IP) - IEC 62262 (IK)

Erste Kennziffer: Schutzgrade für den Berührungs- und Fremdkörperchutz			Zweite Kennziffer: Schutzgrade für den Wasserschutz			Schutzgrade für den mechanischen Schutz		
IP	Prüfungen	Erklärung	IP	Prüfungen	Erklärung	IK	Prüfungen	Erklärung
0		Kein besonderer Schutz	0		Kein besonderer Schutz	00		Kein besonderer Schutz
1	 Ø 50 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 50 mm (Beispiel: Zufälliges Berühren mit der Hand)	1		Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser (Kondensation)	01		Schockprüfung mit 0,15 J
2	 Ø 12 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 12 mm (Beispiel: Berühren mit den Fingern)	2		Schutz gegen Tropfwasser bei Schrägstellung bis zu 15° von der Senkrechten	02		Schockprüfung mit 0,20 J
3	 Ø 2,5 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 2,5 mm (Beispiele: Drähte, Werkzeuge)	3		Schutz gegen Sprühwasser bis zu 60° von der Senkrechten	03		Schockprüfung mit 0,37 J
4	 Ø 1 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 1 mm (Beispiele: Drähte, Bänder)	4		Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen	04		Schockprüfung mit 0,50 J
5		Schutz gegen Staub (schädliche Staubablagerungen)	5		Schutz gegen Strahlwasser aus einer Düse und aus allen Richtungen	05		Schockprüfung mit 0,70 J
6		Vollständiger Schutz gegen jegliches Eindringen von Staub	6		Schutz gegen schwere See oder Wasser in starkem Strahl	06		Schockprüfung mit 1 J
Beispiel: Maschine entspricht IP 55			7		Schutz bei Eintauchen zwischen 0,15 und 1 m	07		Schockprüfung mit 2 J
			8		Schutz bei dauerndem Untertauchen unter Druck	08		Schockprüfung mit 5 J
			9			09		Schockprüfung mit 10 J
						10		Schockprüfung mit 20 J

IP : Schutzart

5 : Maschine geschützt gegen Staub und zufälliges Berühren.
Prüfungsanforderungen: Kein Eintreten von Staub in schädlichen Mengen, kein direkter Kontakt mit drehenden Teilen. Der Test dauert 2 Stunden.

.5 : Maschine geschützt gegen Strahlwasser aus allen Richtungen, aus einer Düse mit 12,5 l/min Durchsatz bei 0,3 bar aus 3 m Entfernung.
Der Test dauert 3 Minuten.
Prüfungsanforderungen: Keine schädliche Wirkung des Wassers, das auf die Maschine gespritzt wird.

NORMALE EINSATZBEDINGUNGEN

a - Die Motoren können unter folgenden normalen Einsatzbedingungen verwendet werden:

- Umgebungstemperatur zwischen -16 °C und +40 °C,
- Aufstellhöhe unterhalb 1000 m,
- Luftdruck: 1050 hPa (mbar).

Die EN-Norm 60079-0 für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Atmosphären erweitert den Umgebungstemperaturbereich T_a standardmäßig auf -20 bis +40 °C. In diesem Fall ist keine zusätzliche Kennzeichnung auf dem zertifizierten Betriebsmittel erforderlich.

Außerhalb dieses Bereichs liegende Temperaturen können bei der Zertifizierung des Betriebsmittels abgenommen werden. In diesem Fall ist eine zusätzliche Kennzeichnung erforderlich. Diese Erweiterungen setzen eine spezielle Anfrage voraus.

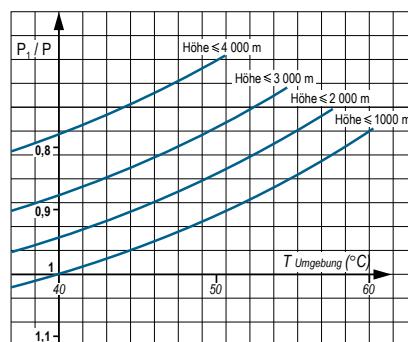
b - Die FLSD-Motoren können in Umgebungen eingesetzt werden, deren relative Luftfeuchtigkeit 95 % bei 40 °C erreichen kann.

LEISTUNGSKORREKTUR

Die Leistung unserer Motoren wird standardmäßig angegeben für Dauerbetrieb (S1) bei Nennspannung und -frequenz, für eine Aufstellhöhe von max. 1000 m und eine max. Umgebungstemperatur von 40 °C.

Durch eine Abstufung ihrer Nennleistung können unsere ATEX-Motoren bei Temperaturen über 40 °C (60 °C) und Aufstellhöhen über 1000 m eingesetzt werden.

Tabelle der Korrekturfaktoren*



* Für die Motoren FLSD Ex db eb IIB oder IIC T4 und die Motoren (F)LSN Ex ec II T3. Nicht gültig für die Motoren FLSD T5 oder T6 (bitte Rücksprache mit Nidec Leroy-Somer nehmen).

EXTREME EINSATZBEDINGUNGEN

Bei bestimmten Anwendungsbedingungen wie z. B. sehr staubhaltiger, feuchter oder aggressiver Umgebung sind spezielle Ausführungen der Motoren erforderlich.

Die wichtigsten Kriterien für den Korrosionsschutz beruhen auf angepassten Bauelementen, die den Anforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen (Schrauben, Leistungsschilder, Abdeckhauben), Kabelverschraubungen aus Metall, Schutzvorrichtungen der aktiven Teile (Stator und Rotor) und Sonderanstrichen.

VIK

V.I.K.-AUSFÜHRUNG

Die ATEX-Motoren Ex db eb IIC T4 Gb und Ex ec IIC T3 Gc können in Übereinstimmung mit den V.I.K.-Empfehlungen der deutschen Schwerindustrie realisiert werden, die sich auf Betriebsmittel für explosionsfähige Atmosphären beziehen.

Die wichtigsten Kenndaten, denen die gemäß dieser Empfehlung hergestellten Motoren entsprechen müssen, sind:

- Ausführung für korrosive Umgebung (Anstrich, Schrauben usw.)
- Zwei Leistungsschilder aus nicht rostendem Stahl, eines muss sich dabei im Innern des Klemmenkastens befinden.
- für Motoren mit druckfester Kappe und in Non-sparking-Ausführung ist Wirkungsgrad IE3 vorgeschrieben.

- Regenschutzdach, wenn der Motor in vertikaler Einbaulage mit Wellenende nach unten betrieben wird.
- Kennzeichnung mit dem VIK-Logo.
- Unverlierbare Schrauben für die Befestigung der Klemmenkastendeckel.
- Korrosionsbeständige Erdungsklemme, die mit einem Bügel am Gehäuse befestigt ist.
- PTC-Fühler in der Wicklung.
- Flachschmiernippel (M10 x 1) gemäß DIN 3404.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Allgemeine Informationen

Imprägnierung und verstärkter Schutz

NORMALER ATMOSPHERISCHER DRUCK (750 MM HG)

Anhand der Tabelle auf dieser Seite kann die Konstruktionsart ausgewählt werden, die am besten für einen Betrieb bei Umgebungsbedingungen mit starken Schwankungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit geeignet sind.

Die verwendeten Symbole decken Zuordnungen von Bauelementen, Materialien, Imprägnierungsverfahren und Ausführungen (Imprägniermittel oder Anstrich) ab.

Der Schutz der Wicklung wird im Allgemeinen unter dem Begriff "Tropenschutz" beschrieben.

T: Tropenschutz

TC: Vollständiger Tropenschutz

Bei Umgebungsbedingungen mit Kondensationsfeuchtigkeit empfehlen wir die Verwendung einer Stillstandsheizung für die Wicklungen (siehe folgende Seite).

EINFLUSS DES ATMOSPHERISCHEN DRUCKS

Je geringer der atmosphärische Druck ist, desto seltener werden die Luftpartikel und desto stärker leitend wird die Umgebung.

- P > 550 mm Hg :



Standardimprägnierung gemäß vorstehender Tabelle - Eventuelle Herabstufung oder Fremdbelüftung.

- P > 200 mm Hg :

Ummantelung der Wicklungen - Ausgänge über Kabel bis zu einem Druckbereich von P ~ 750 mm Hg - Herabstufung bei unzureichender Belüftung - Fremdbelüftung.

- P < 200 mm Hg : Sonderkonstruktion gemäß Lastenheft.

In allen Fällen müssen diese Probleme durch ein besonderes Angebot gelöst werden, das ausgehend von einem Lastenheft erstellt wird.

Zündtemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit		Einfluss auf die Konstruktion
	RL ≤ 95 %	RL > 95 % ¹	
θ < -40 °C	auf Anfrage	auf Anfrage	 Zunehmende Herabstufung
-16 °C bis +50 °C	T Standard	TC Standard	
-40 °C bis +50 °C ²	T1	TC1	
-16 °C bis +65 °C ²	T2	TC2	
+65 °C bis +90 °C ²	T3	TC3	
θ > +90 °C	auf Anfrage	auf Anfrage	
Markierung auf dem Leistungsschild	T	TC	
Einfluss auf die Konstruktion	 Zunehmender Schutz der Wicklungen		

1. Atmosphäre ohne Kondensation

2. Für Graugussmotoren mit BG ≥ 280 und IP23-Motoren mit ≥ 315: auf Anfrage

 Standardausführung

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Umgebungsbedingungen

Stillstandsheizung

STILLSTANDSHEIZUNG ÜBER ZUSATZWIDERSTÄNDE

Beischnierigen klimatischen Bedingungen, z. B. T Umgebung < -40 °C, RL > 95 % ... liegt die Verwendung einer Stillstandsheizung nahe (diese wird um einen oder zwei Wickelköpfe gelegt), mit deren Hilfe die mittlere Motortemperatur gehalten werden kann, die ein problemloses Einschalten ermöglicht und / oder die Probleme aufgrund von Kondensationen (Verlust der Isolationsfestigkeit des Motors) vermeidet.

Die Versorgungsanschlüsse der Widerstände werden zu einer Lüsterklemme oder einem Klemmbrett im Klemmenkasten des Motors geführt.

Die Widerstände müssen während des Betriebs des Motors spannungslos sein.

STILLSTANDSHEIZUNG ÜBER GLEICHSPANNUNGSVERSORGUNG

Eine alternative Lösung zu der Stillstandsheizung über Zusatzwiderstände bietet die Versorgung von zwei in Reihe gelegten Phasen mit einer Gleichspannungsquelle. Dieses Verfahren kann nur bei Motoren einer Leistung unter 10 kW eingesetzt werden.

Die Berechnung wird wie folgt durchgeführt: Wenn R der Widerstand der in Reihe gelegten Wicklungen ist, erhält man die Gleichspannung über die Beziehung (Ohmsches Gesetz):

$$U_{(V)} = \sqrt{P_{(W)} \cdot R_{(\Omega)}}$$

Die Messung des Widerstands muss mit einem Ohmmeter entsprechender Genauigkeit erfolgen.

STILLSTANDSHEIZUNG ÜBER WECHSELSPANNUNGSVERSORGUNG

Das Anlegen einer einphasigen Wechselspannung (von 10 bis 15% der Nennspannung) ist zwischen 2 in Reihe gelegten Phasen möglich. Diese Methode kann bei der gesamten Baureihe angewendet werden.

Angaben zu den Werten der Stillstandsheizung finden Sie auf den Seiten mit den mechanischen und elektrischen Optionen jeder Motorenreihe.



Der Oberflächenschutz ist definiert und standardisiert durch die Norm ISO 12944. Diese Norm definiert die erwartete Lebensdauer eines Beschichtungssystems bis zu dessen erster umfassender Instandsetzung. Die Schutzdauer ist keine Gewährleistungszeit. Die Norm EN ISO 12944 besteht aus acht Teilen. Teil 2 behandelt die Einteilung der Umgebungsbedingungen.

Die Motoren von Nidec Leroy-Somer erreichen durch eine für jeden Untergrund spezifische Vorbehandlung einen homogenen Schutz gegen aggressive Umgebungsbedingungen.

UNTERGRUND-VORBEHANDLUNG

Untergrund	Teile	Behandlung des Untergrunds
Grauguss	Lagerschilde	Sandstrahlen + Epoxid-Grundierung
Stahl	Zubehörteile	Phosphatierung + Epoxid-Grundierung
	Klemmenkasten - Abdeckhauben	Kataphorese- oder Epoxidpulver
Aluminiumlegierung	Gehäuse - Klemmenkasten	Sandstrahlen
Kunststoff	Abdeckhauben - Klemmenkasten Belüftungsgitter	keine, aber Befreiung von Fett, Gleitmitteln und Staub, die mit dem Anstrich unvereinbar sind

EINTEILUNG DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Beschichtungssysteme von Nidec Leroy-Somer je nach Korrosionskategorie

Kategorien der atmosphärischen Korrosivität	Korrosivitätskategorie gemäß ISO 12944-2	Korrosionsbeständigkeit	ISO 6270	ISO 9227	Äquivalentes System Nidec Leroy-Somer	Beschreibung des Systems
			Äquivalentes Kondenswasser Anzahl der Stunden	Neutraler Salzsprühnebel Anzahl der Stunden		
Sonstige	-	-			Nicht angestrichen	Kein Anstrich außer bei Graugussteilen
		-			Primär	1 Grundierungsschicht / Ph-Zn Pu
Durchschnittlich	C3	Begrenzt	48	120	C3L	1 Polyurethanschicht
		Durchschnittlich	120	240		
		Hoch	240	480		
		Sehr hoch	480	720		
Hoch	C4	Begrenzt	120	240		
		Durchschnittlich	240	480	C4M	1 Grundierungsschicht / Ph-Zn Pu 1 Polyurethanschicht
		Hoch	480	720	C4M-EP*	1 Grundierungsschicht / Ph-Zn Pu 1 Epoxidschicht
		Sehr hoch	720	1440		
		Begrenzt	240	480		
Sehr hoch	C5	Durchschnittlich	480	720	C5M	1 Grundierungsschicht / Ph-Zn Pu 1 Zwischenanstrich Ph-Zn Pu 1 Polyester-/Acrylschicht
		Hoch	720	1440		
		Sehr hoch	-	-		

C3L begrenzt für alle Ausführungen

System Ia wird gemäß IEC-Norm 60721.2.1 bei der Klimagruppe "Moderate" und System IIa bei allgemeiner Klimagruppe angewandt.

Bezeichnung der Standardfarbe von Nidec Leroy-Somer:

RAL 2004 ATEX GAS

RAL 1007 ATEX STAUB ZONE 21

RAL 6000 ATEX STAUB ZONE 22

STÖRQUELLEN AUS DER LUFT

ABSTRAHLUNG

Bei Motoren standardmäßiger Konstruktion übernimmt das Gehäuse die Aufgabe des elektromagnetischen Schirms und reduziert die elektromagnetische Emission des Motors in einem Abstand von 0,25 m auf ca. 5 Gauß (5×10^{-4} T). Durch eine Sonderkonstruktion (Flansch in Aluminiumlegierung und Welle in INOX-Stahl) wird die elektromagnetische Emission deutlich verringert.

STÖRFESTIGKEIT

Die Konstruktion der Motorengehäuse (insbesondere Gehäuse in Aluminiumlegierung mit Kühlrippen) hält externe elektromagnetische Quellen in einer ausreichenden Distanz, so dass das ausgesendete Feld, das in das Gehäuse und weiter in die magnetischen Kreise eindringen kann, schwach genug ist, um den Betrieb des Motors nicht zu stören.

STÖRQUELLEN IN DER NETZVERSORUNG

Die Verwendung von elektronischen Anlassern, Frequenzumrichtern oder elektronischen Spannungsversorgungsanlagen erzeugt Oberschwingungen im Versorgungsnetz, die den Betrieb der Motoren stören können. Die Dimensionierung der Maschinen (in diesem Bereich vergleichbar mit Entstördrosseln) berücksichtigt diese Erscheinungen.

Die Norm CISPR 11, z. Z. gerade in Vorbereitung, wird genaue Werte für die Emission und die Funkstörfestigkeit vorgeben.

Drehstrommotoren mit Käfigläufer erzeugen von sich aus keine Störquellen dieser Art. Die Schaltgeräte, mit denen der Netzanschluss vorgenommen wird (Schütze), können jedoch geeignete Entstörsysteme benötigen.

ANWENDUNG DER RICHTLINIE 2014/30/EU ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

a - bei Motoren ausschließlich:

Gemäß Zusatz 1 der IEC 60034-1 sind Asynchronmotoren weder Sender noch Empfänger (von leitungsgebundenen oder durch die Luft übertragenen Signalen) und sind somit durch die Konstruktion konform zu den wesentlichen Forderungen der EMV-Richtlinien.

b - bei Motoren mit Frequenzumrichter (mit fester oder variabler Grundfrequenz):

In diesem Fall ist der Motor nur eine Untereinheit einer Anlage, deren Konformität zu den wesentlichen Forderungen der EMV-Richtlinien die zuständige Fachkraft überprüfen muss.

ANWENDUNG DER NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 2014/35/EU

Alle Motoren unterliegen dieser Richtlinie. Ihre wichtigsten Forderungen zielen auf den Schutz von Personen, Tieren und Gütern vor den durch den Betrieb von Motoren bedingten Gefahren (erforderliche Vorsichtsmaßnahmen siehe Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung).

ANWENDUNG DER MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG

Alle Motoren sind dafür vorgesehen, in ein Betriebsmittel integriert zu werden, für das die Maschinenrichtlinie gilt.

CE-KENNZEICHNUNG DER PRODUKTE

Die Konformität der Motoren zu den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie ist erkennbar durch die CE-Kennzeichnung auf den Leistungsschildern und/oder auf der Verpackung und der Dokumentation.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

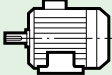

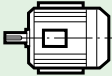
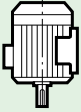
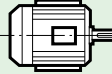
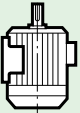
Konstruktion

Bauformen und Einbaulagen

BEFESTIGUNGSARTEN UND EINLAULAGEN (GEMÄSS NORM IEC 60034-7)


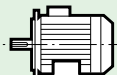




Fußmotoren

- alle Baugrößen

IM 1001 (IM B3) - Welle horizontal - Füße auf dem Boden		IM 1071 (IM B8) - Welle horizontal - Füße nach oben	
IM 1051 (IM B6) - Welle horizontal - Füße an der Wand u. links bei Blick auf Wellenende		IM 1011 (IM V5) - Welle vertikal nach unten - Füße an der Wand	
IM 1061 (IM B7) - Welle horizontal - Füße an der Wand u. rechts bei Blick auf Wellenende		IM 1031 (IM V6) - Welle vertikal nach oben - Füße an der Wand	

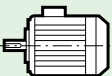
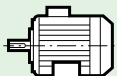
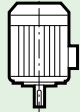
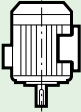
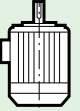

Flanschmotoren, Flansch (FF) mit Durchgangslöchern

- alle Baugrößen (außer IM 3001, begrenzt auf Baugröße 225)

IM 3001 (IM B5) - Welle horizontal		IM 2001 (IM B35) - Welle horizontal - Füße auf dem Boden	
IM 3011 (IM V1) - Welle vertikal nach unten		IM 2011 (IM V15) - Welle vertikal nach unten - Füße an der Wand	
IM 3031 (IM V3) - Welle vertikal nach oben		IM 2031 (IM V36) - Welle vertikal nach oben - Füße an der Wand	

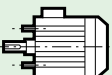
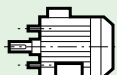
Flanschmotoren, Flansch (FT) mit Gewindebohrungen

- alle Baugrößen ≤ 132

IM 3601 (IM B14) - Welle horizontal		IM 2101 (IM B34) - Welle horizontal - Füße auf dem Boden	
IM 3611 (IM V18) - Welle vertikal nach unten		IM 2111 (IM V58) - Welle vertikal nach unten - Füße an der Wand	
IM 3631 (IM V19) - Welle vertikal nach oben		IM 2131 (IM V69) - Welle vertikal nach oben - Füße an der Wand	

Motoren ohne Lagerschild AS

Achtung: Die auf dem Leistungsschild der Motoren IM B9 und IM B15 gestempelte Schutzart (IP) wird bei der Montage des Motors durch den Kunden gewährleistet.

IM 9101 (IM B9) - Montagestangen mit Gewinde - Welle horizontal		IM 1201 (IM B15) - Fußausführung und Gewindestangen - Welle horizontal	
--	---	---	---

Baugröße	Einbaulagen											
	IM 1001	IM 1051	IM 1061	IM 1071	IM 1011	IM 1031	IM 3001	IM 3011	IM 3031	IM 2001	IM 2011	IM 2031
≤ 200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
225 und 250	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●
≥ 280	●	■	■	■	■	■	■	●	●	●	●	■

● : mögliche Einbaulagen

■ : Rücksprache mit uns nehmen, unter Angabe der Art der Kupplung und der eventuellen axialen und radialen Lasten

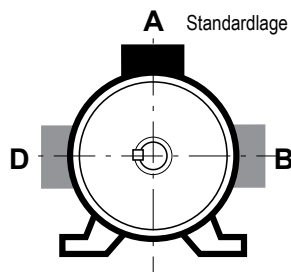
Konstruktion Netzanschluss

KLEMMENKASTEN

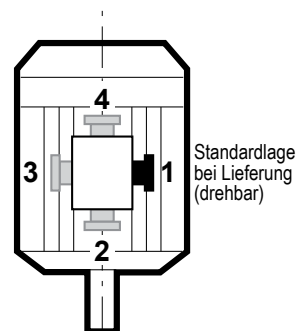
Der Klemmenkasten befindet sich standardmäßig oben auf dem vorderen Teil des Motors und ist mit Stopfen oder einer abnehmbaren nicht vorgebohrten Kabeldurchführungsplatte ausgestattet.

Die Standardlage der Kabelverschraubung ist rechts mit Blick auf die Motorwelle, aufgrund der symmetrischen Konstruktion des Klemmenkastens kann sie jedoch in allen vier Richtungen angebracht werden (siehe Tabelle auf dieser Seite unten). Auf gesonderte Anfrage kann die Lage des Klemmenkastens verändert werden (rechts oder links mit Blick auf das Wellenende, A- oder B-seitig am Motorgehäuse).

Lage des Klemmenkastens zum Wellenende des Motors (Motor in Einbaulage IM 1001)



Lage der Kabelverschraubung zum Wellenende des Motors



Lage 2 nicht empfehlenswert (nicht möglich bei Standardmotoren in Flanschausführung mit Durchgangslöchern FF)

KABELANSCHLUSS

Gemäß Lastenheft können die Motoren mit einem Direktausgang über Einzelleiter (auf Wunsch auch Schutz der Leiter durch Ummantelung) oder mehrdrige Kabel ausgestattet werden.

Machen Sie bei der Anfrage genaue Angaben zum gewünschten Kabel (Typ, Querschnitt, Länge, Anzahl der Leiter), zur Anschlussmethode (Direktausgang oder an Klemmenbrett) und zur Position der Bohrung.

Lage des Klemmenkastens	A	B	D
LSN - LSES - LSPX	●	■	■
FLSN - FLES - FLSPX 80 bis 225 MT	●	-	-
FLSN - FLES - FLSPX 225M bis 355	●	■	■
FLSD 80 bis 280	●	-	-
FLSD 315	●	■	■

● : Standard
 ■ : Auf Anfrage
 - : nicht vorgesehen

Lage der Kabelverschraubung	1	2*	3	4
FLSD-(F)LSN-(F)LSES-(F)LSPX	◆	★	★	★

* nicht empfehlenswert (nicht realisierbar bei Flanschmotoren mit Durchgangslöchern FF und den Motoren FLES 355LK/400/450)

◆ : Standard
 ★ : realisierbar durch einfache Drehung des Klemmenkastens

ANSCHLUSSPLÄNE

Alle Normmotoren werden mit einem Anschlussbild ausgeliefert, das sich im Klemmenkasten befindet. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die gebräuchlichsten Anschlussbilder. Auf den folgenden Seiten finden Sie die unterschiedlichen Prinzipschaltbilder sowie die internen und externen Anschlüsse.

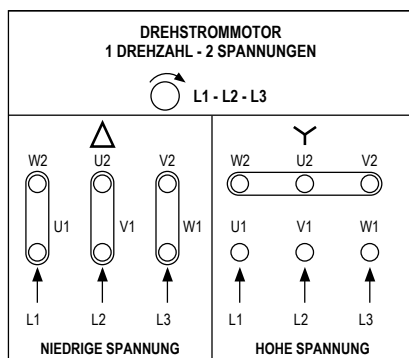
ERDUNGSKLEMME

Die Erdungsklemme liegt auf einer Erhöhung im Klemmenkasten. Sie besteht aus einer Schraube mit Sechskant-Kopf, an die Kabel mit einem Querschnitt angeschlossen werden können, der mindestens dem der Phasenleiter entspricht.

Sie ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet: $\frac{\perp}{\perp}$, das in den Klemmenkasten eingepreßt ist.

Eine zweite Erdungsklemme ist am Motor angebracht.

Bei der VIK-Ausführung ist bei den Motoren Ex db eb IIC T4 Gb und Ex ec IIC T3 Gc immer eine Erdungsklemme mit einem Bügel am Gehäuse befestigt.



Konstruktion Radiallasten

ZULÄSSIGE RADIALLAST AUF DAS HAUPTWELLENENDE

Bei Riemenantrieben wirkt auf das Motorwellenende mit der Riemenscheibe eine Radiallast F_{pr} , die mit einer Entfernung X (mm) auf den Ansatz des Wellenendes der Länge E wirkt.

Radiallast auf das Motorwellenende: F_{pr}

Die auf das Wellenende wirkende Radiallast F_{pr} (in daN) berechnet sich wie folgt:

$$F_{pr} = 1.91 \cdot 10^6 \frac{P_N \cdot k}{D \cdot n_N} \pm P_P$$

wobei:

- P_N = Nennleistung des Motors (kW)
- D = Außendurchmesser der antreibenden Riemenscheibe (mm)
- n_N = Nenndrehzahl des Motors (min^{-1})
- k = Beiwert für die jeweilige Übertragungsart
- P_P = Gewicht der Riemenscheibe (daN)

Das Gewicht der Riemenscheibe erhält ein positives Vorzeichen (+), wenn es in der Spannrichtung des Riemens wirkt, und ein negatives Vorzeichen (-), wenn es gegen die Spannrichtung des Riemens wirkt.

Größenordnung des Beiwerts k (*)

- Zahnriemen: $k = 1$ bis $1,5$
- Keilriemen: $k = 2$ bis $2,5$
- Flachriemen
 - mit Spannrolle: $k = 2,5$ bis 3
 - ohne Spannrolle: $k = 3$ bis 4

(*) Genauere Angaben bzgl. des Betriebsbeiwertes k können bei den Riemenherstellern angefordert werden.

Zulässige Radiallast auf das Motorwellenende

Aus den Diagrammen der folgenden Seiten geht die je nach Motortyp in Abhängigkeit von X für das angetriebene Wellenende zulässige Radiallast F_R für eine Lebensdauer L_{10h} von 25000 Stunden hervor.

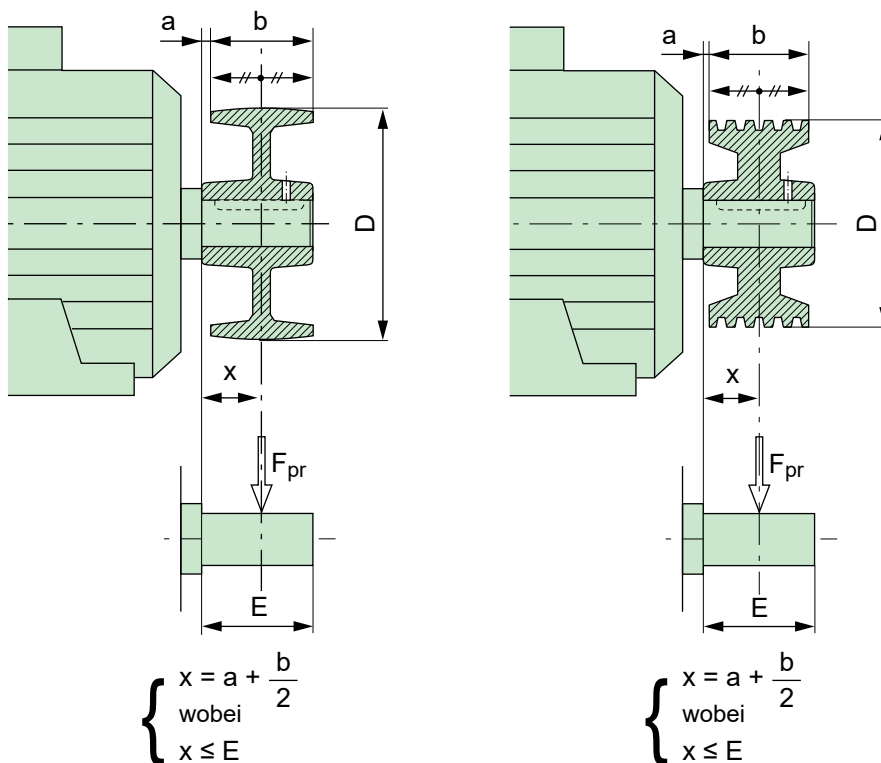
Anmerkung: Für die Baugrößen ≥ 315 M gelten die Diagramme für eine Installation des Motors mit horizontaler Welle.

Abhängigkeit der Lagerlebensdauer von der Radialbelastungskomponente

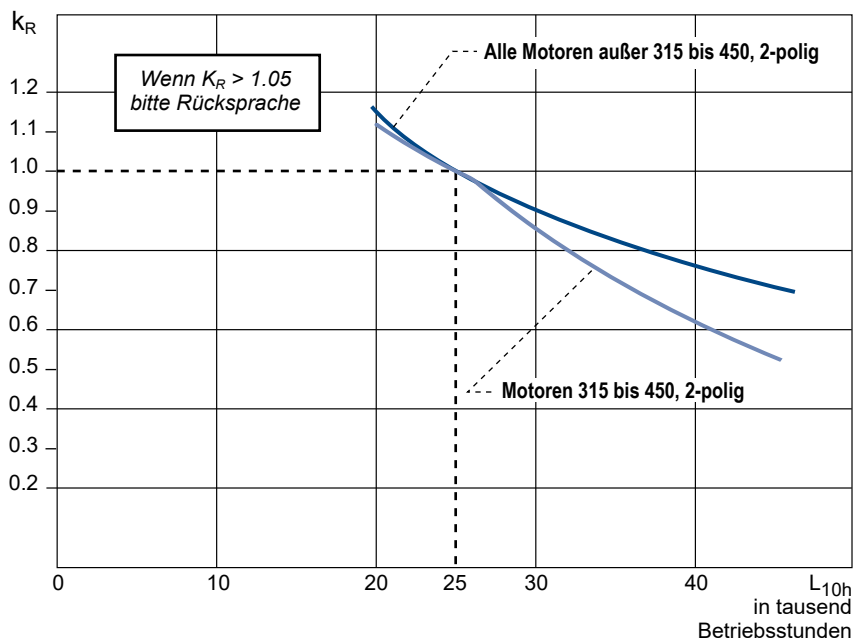
Bei einer Radiallast F_{pr} ($F_{pr} \neq F_R$), die in einer Entfernung X , angreift, verändert sich die Lebensdauer L_{10h} der Lager bei Standardlagerung in erster Annäherung in Abhängigkeit von dem Verhältnis k_R ($k_R = F_{pr} / F_R$) wie in den nachstehen-

den Diagrammen angegeben.

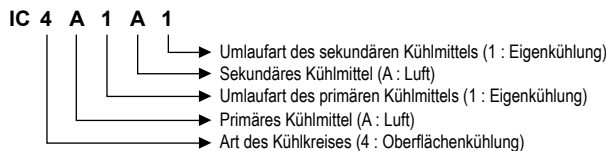
Bei k_R größer 1.05 muss mit dem Hersteller Rücksprache genommen werden. Nach Berücksichtigung der Einbaulage und Richtung der Belastung muss eventuell eine Sonderlagerung vorgezogen werden.



Entwicklung der Lagerlebensdauer L_{10h} in Abhängigkeit der Radialbelastungskomponente k_R bei Standardlagerung.



System zur Bezeichnung der Kühlart Code IC (International Cooling) der IEC-Norm 60034-6. Die Norm lässt 2 Bezeichnungen zu (allgemeine Form und vereinfachte Form), siehe nebenstehendes Beispiel.



Hinweis: Wenn keine Verwechslungsmöglichkeit besteht, kann der Buchstabe A entfallen. Durch diese Verkürzung erhält man die vereinfachte Form **IC 411**.

Art des Kühlkreises

Kennziffer	Abgekürzte Bezeichnung	Beschreibung
0 ⁽¹⁾	Freier Kühlkreis	Das Kühlmittel tritt frei ein und kühlt die Maschine. Es wird dann direkt an das umgebende Medium zurückgeführt (offener Kühlkreis).
1 ⁽¹⁾	Kühlkreis mit Zuführung über Rohr oder Kanal	Das Kühlmittel wird aus einem nichtumgebenden Medium entnommen, der Maschine über Rohre oder Kanäle zugeführt, durchströmt die Maschine und wird dann direkt an das umgebende Medium abgegeben (offener Kühlkreis).
2 ⁽¹⁾	Kühlkreis mit Abführung über Rohr oder Kanal	Das Kühlmittel wird frei aus dem umgebenden Medium entnommen, durchströmt die Maschine und wird dann von der Maschine aus über Rohre oder Kanäle an ein nichtumgebendes Medium abgeführt (offener Kühlkreis).
3 ⁽¹⁾	Kühlkreis mit Zu- und Abführung über Rohr oder Kanal	Das Kühlmittel wird aus einem nicht umgebenden Medium entnommen, der Maschine über Rohre oder Kanäle zugeführt, durchströmt die Maschine und wird über Rohre oder Kanäle an ein nicht umgebendes Medium abgeführt (offener Kühlkreis).
4	Oberflächenkühlung über das umgebende Medium	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf in der Maschine bewegt und gibt seine Wärme (zusätzlich zu dem Wärmefluss, der über das Ständerpaket und andere Teile erfolgt) über die Maschinenoberfläche an das umgebende Medium ab, das das Kühlmittel ist. Die Oberfläche kann zur Verbesserung der Wärmeübertragung glatt oder gerippt, mit oder ohne einen äußeren Mantel ausgeführt sein.
5 ⁽²⁾	Eingebauter Wärmetauscher (umgebendes Kühlmittel)	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf bewegt und gibt seine Wärme über einen Wärmetauscher, der integrierter Teil der Maschine ist, an das umgebende Medium ab, das das letzte Kühlmittel ist.
6 ⁽²⁾	Angebauter Wärmetauscher (umgebendes Kühlmittel)	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf bewegt und gibt seine Wärme über einen Wärmetauscher, der an der Maschine angebaut ist, an das umgebende Medium ab, das das letzte Kühlmittel ist.
7 ⁽²⁾	Eingebauter Wärmetauscher (zugeführtes Kühlmittel)	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf bewegt und gibt seine Wärme über einen Wärmetauscher, der integrierter Teil der Maschine ist, an das sekundäre Kühlmittel ab, das ein zugeführtes (nichtumgebendes) Medium ist.
8 ⁽²⁾	Angebauter Wärmetauscher (zugeführtes, nichtumgebendes Kühlmittel)	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf bewegt und gibt seine Wärme über einen Wärmetauscher, der an der Maschine angebaut ist, an das sekundäre Kühlmittel ab, das ein zugeführtes (nichtumgebendes) Medium ist.
9 ⁽²⁾⁽³⁾	Getrennt angeordneter Wärmetauscher (umgebendes oder nichtumgebendes Kühlmittel)	Das primäre Kühlmittel wird in einem geschlossenen Kreislauf bewegt und gibt seine Wärme über einen Wärmetauscher, der von der Maschine getrennt angeordnet ist, an das sekundäre Kühlmittel ab, das entweder ein die Maschine umgebendes oder nichtumgebendes Medium ist.

Kühlmittel

Kennbuchstabe	Art des Kühlmittels
A	Luft
F	Freon
H	Wasserstoff
N	Stickstoff
C	Kohlendioxid
W	Wasser und Abwasser
U	Öl
S	Jedes andere Kühlmittel (muss separat angegeben werden)
Y	Auswahl des Kühlmittels steht nicht fest (vorübergehende Verwendung)

Art des Kühlmittelumlaufts

Kennziffer	Abgekürzte Bezeichnung	Beschreibung
0	Freie Kühlung	Das Kühlmittel wird nur durch Temperaturdifferenz bewegt. Die Förderwirkung des Läufers ist vernachlässigbar.
1	Eigenkühlung	Das Kühlmittel wird in Abhängigkeit der Umdrehungsgeschwindigkeit der Hauptmaschine bewegt, durch Förderwirkung des Läufers allein oder durch eine direkt darauf montierte Vorrichtung.
2, 3, 4		Späterer Verwendung vorbehalten.
5 ⁽⁴⁾	Eingebaute und unabhängige Belüftungseinrichtung	Das Kühlmittel wird durch eine eingebaute Belüftungseinrichtung bewegt, deren Leistung unabhängig von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Hauptmaschine ist.
6 ⁽⁴⁾	Unabhängige, auf die Maschine aufgebaute Belüftungseinrichtung	Das Kühlmittel wird bewegt durch eine auf die Maschine aufgebaute Belüftungseinrichtung, deren Leistung unabhängig von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Hauptmaschine ist.
7 ⁽⁴⁾	Getrennte und unabhängige Belüftungseinrichtung oder Druck im Kühlmittelkreislauf	Das Kühlmittel wird bewegt durch eine getrennt aufgestellte elektrisch oder mechanisch angetriebene Belüftungseinrichtung, die nicht an die Maschine angebaut und unabhängig von ihr ist, oder durch den Druck im Kühlmittelkreislauf.
8 ⁽⁴⁾	Verdrängungskühlung	Das Kühlmittel wird bewegt durch die Relativbewegung der Maschine gegenüber dem umgebenden Kühlmittel, entweder durch Verdrängung des Kühlmittels durch die Maschine oder durch das Fließen des umgebenden Kühlmittels.
9	Andere Belüftungseinrichtungen	Das Kühlmittel wird auf eine andere Art als die oben definierten bewegt: Sie muss ausführlich beschrieben werden.

(1) Filter oder Umlenkungen für Staubabscheidung, Schalldämpfung usw. können in die Gehäuse oder Kanäle eingebaut sein. Die Kennziffern 0 bis 3 gelten auch für Maschinen, bei denen das umgebende Medium zur Temperaturabsenkung vor dem Einsatz über einen Wärmetauscher zugeführt wird, oder bei denen das Kühlmittel über einen Wärmetauscher ausgeblasen wird, um die Umgebungstemperatur niedrig zu halten.

(2) Die Art des Wärmetauschers ist nicht festgelegt (gerippte oder glatte Rohre o. ä.).

(3) Ein getrennter Wärmetauscher kann neben der Maschine oder entfernt von ihr installiert werden. Ein sekundäres, gasförmiges Kühlmittel kann verwendet werden.

(4) Durch die Verwendung einer solchen Vorrichtung ist die Förderwirkung des Läufers oder das Vorhandensein eines zusätzlichen, auf dem Läufer montierten Lüfters nicht ausgeschlossen.

BELÜFTUNG DER MOTOREN

Gemäß IEC-Norm 60034-6 erfolgt die Kühlung der in diesem Katalog beschriebenen Motoren mit Kühlart IC 411, d. h. "Oberflächengekühlte Maschine, die das sie umgebende Medium (Luft) zur Kühlung nutzt".

Die Kühlung erfolgt über einen B-seitig der Motorwelle angebrachten Lüfter, der sich unter einer Lüfterhaube befindet, die den Lüfter gegen jeglichen direkten Kontakt schützt (Kontrolle gemäß IEC 60034-5). Die durch das Lüftungsgitter angesaugte Luft wird von dem Lüfter an den Kühlrippen des Gehäuses entlang geblasen und sorgt in beiden Drehrichtungen (mit Ausnahme der 2-poligen LSES-Motoren der Baugröße 315) für ein identisches thermisches Gleichgewicht.

Hinweis: Auch ein nur unbeabsichtigtes Verschließen der Belüftungszirkulation beeinträchtigt die ordnungsgemäße Kühlung des Motors (Lüfterhaube verstopft oder gegen eine Wand gedrückt).

Wir empfehlen einen Mindestabstand von 1/3 der Baugröße zwischen dem Ende der Lüfterhaube und einem eventuellen Hindernis (Wand, Maschine usw.)

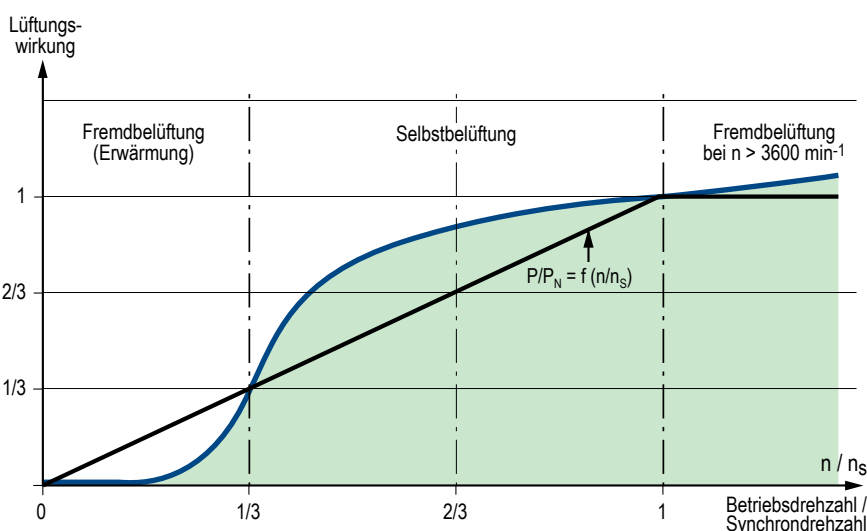
Belüftung der Motoren bei variabler Drehzahl

Die Verwendung von Norm-Asynchronmotoren, die über einen Frequenzumrichter versorgt werden, erfordert besondere Vorkehrungen:

Da die Belüftung bei lang andauerndem Betrieb mit niedriger Drehzahl einen großen Teil ihrer Wirksamkeit verliert,

empfiehlt es sich, eine von der Motordrehzahl unabhängige Fremdbelüftung mit konstantem Luftdurchsatz anzubringen.

Bei lang andauerndem Betrieb mit hoher Drehzahl kann das von dem Lüfter erzeugte Geräusch für die Umgebung störend wirken; es empfiehlt sich die Verwendung einer Fremdbelüftung.



NICHTBELÜFTETE ANWENDUNGEN IM DAUERBETRIEB

Die Motoren können in nichtbelüfteter Ausführung geliefert werden; ihre Dimensionierung hängt dann vom jeweiligen Einsatzfall ab.

Die Motoren müssen einer speziellen Prüfung unterzogen werden.

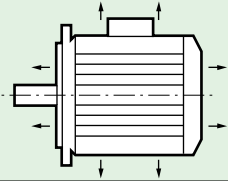
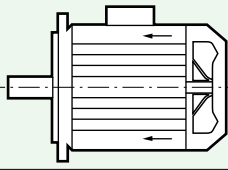
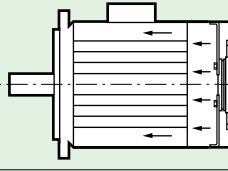
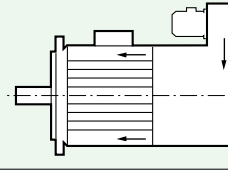
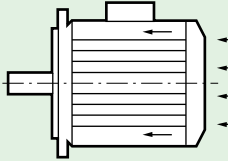
KÜHLART IC 418

Wenn sich die Motoren im Luftstrom eines Lüfters befinden, können sie ihre Nennleistung unter der Voraussetzung liefern, dass die Geschwindigkeit der Luft und der Luftdurchsatz zwischen den Kühlrippen die Werte der nebenstehenden Tabelle einhält.

Typ LSES/FLSES	2-polig		4-polig		6-polig	
	Luftdurchsatz m³/h	Geschwindigkeit m/s	Luftdurchsatz m³/h	Geschwindigkeit m/s	Luftdurchsatz m³/h	Geschwindigkeit m/s
80	120	7,5	60	4	40	2,5
90	200	11,5	75	5,5	60	3,5
100	300	15	130	7,5	95	5
112	460	18	200	9	140	6
132	570	21	300	10,5	220	7
160	1000	21	600	12,5	420	9
180	1200	21	900	16	600	10
200	1800	23	1200	16	750	10
225	2000	24	1500	18	1700	13
250	3000	25	2600	20	1700	13
280	3000	25	2600	20	2000	15
315	5000	25	2600	20	2000	15
355	5200	25	2800	20	2200	15
400	5500	25	3000	20	2600	15
450	6000	25	3200	20	2600	15

Dieser Luftdurchsatz versteht sich für normale Einsatzbedingungen, siehe Beschreibung in Kapitel "Umgebungsbedingungen".

STANDARDKÜHLARTEN

<p>IC 410</p>	<p>Oberflächengekühlte Maschine, Kühlung durch natürliche Konvektion und Strahlung. Kein externer Lüfter.</p>	
<p>IC 411</p>	<p>Oberflächengekühlte Maschine. Belüftetes Gehäuse, glatt oder mit Kühlrippen. Externer Lüfter auf der Welle montiert.</p>	
<p>IC 416 A*</p>	<p>Oberflächengekühlte Maschine. Geschlossenes Gehäuse, glatt oder mit Kühlrippen. Motorisch angetriebener, axial wirkender Fremdlüfter (R) im Lieferumfang der Maschine.</p>	
<p>IC 416 R*</p>	<p>Oberflächengekühlte Maschine. Geschlossenes Gehäuse, glatt oder mit Kühlrippen. Motorisch angetriebener, radial wirkender Fremdlüfter (R) im Lieferumfang der Maschine.</p>	
<p>IC 418</p>	<p>Oberflächengekühlte Maschine. Gehäuse glatt oder mit Kühlrippen. Kein externer Lüfter. Belüftung gewährleistet durch einen Luftstrom aus dem angetriebenen System.</p>	

* Nicht genormte Angaben des Herstellers.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Konstruktion

Schaltung der Motoren

EINTOURIGE MOTOREN

Spannungen und Schaltung	Schaltbild der internen Verschaltung	Schaltbild der Wicklung	Anschlussbild der externen Anschlüsse	
			Direktes Einschalten	Y / Δ-Anlauf
Motoren für eine Netzspannung (3 KLEMMEN)				
- Spannung: U - Schaltung: Y intern verschaltet z. B. 400 V / Y				—
- Spannung: U - Schaltung: Δ intern z. B. 400 V / Δ				—
Motoren für zwei Netzspannungen mit Schaltung Y, Δ (6 KLEMMEN)				
- Spannung: U - Δ-Schaltung (bei der kleinen Spannung) z. B. 230 V / Δ				
- Spannung: $U \cdot \sqrt{3}$ - Y-Schaltung (bei der großen Spannung) z. B. 400 V / Y				—
Motoren für zwei Netzspannungen mit Reihenparallelschaltung (9 KLEMMEN)				
- Spannung: U - Y-Y-Schaltung (bei der kleinen Spannung) z. B. 230 V / YY				—
- Spannung: 2 U - Y-Schaltung (Stern Reihe bei der großen Spannung) z. B. 460 V / Y				—

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Konstruktion

Bestimmung der Lagergröße und Lebensdauer

ÜBERBLICK - DEFINITIONEN

TRAGZAHLEN

Statische Tragzahl C_0 :

Sie entspricht der Lagerbelastung, bei der die Gesamtverformung durch den Kontakt zwischen der Laufbahn und dem am meisten belasteten Wälzkörper 0,01 % des Wälzkörperdurchmessers beträgt.

Dynamische Tragzahl C :

Sie gibt diejenige in Größe und Richtung gleichbleibende Lagerbelastung an, bei der ein Wälzlager die nominelle Lebensdauer von 1 Million Umdrehungen erreicht. Die statische Tragzahl C_0 und die dynamische Tragzahl C werden für jedes Wälzlager in Übereinstimmung mit den in ISO 281 festgelegten Verfahren berechnet.

LEBENSDAUER

Als Lebensdauer eines Wälzlagers wird die Anzahl der Umdrehungen (oder der Betriebsstunden bei konstanter Drehzahl) bezeichnet, die das Lager erreicht, bis sich erste Anzeichen von Materialermüdung (Abblätterungen) an einer Laufbahn oder einem Wälzkörper bemerkbar machen.

Nominelle Lebensdauer L_{10h}

In Übereinstimmung mit den ISO-Empfehlungen versteht man unter der nominellen Lebensdauer die Lebensdauer, die von 90 % einer größeren Menge offensichtlich gleicher Lager erreicht oder überschritten wird, die den vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind.

Anmerkung: Der überwiegende Teil der Lager erreicht eine höhere Lebensdauer, die Hälfte aller Lager etwa das Fünffache der nominellen Lebensdauer.

BESTIMMUNG DER NOMINELLEN LEBENSDAUER

Konstante Last und Drehzahl

Die Beziehung der nominellen Lebensdauer L_{10h} (in Betriebsstunden) zur dynamischen Tragzahl C (in daN) und den vorliegenden Belastungen (radiale Komponente F_r , axiale Komponente F_a) kann folgendermaßen beschrieben werden:

$$L_{10h} = \frac{1000000}{60 \cdot n} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

wobei n = Drehzahl (min^{-1})

P ($P = X F_r + Y F_a$): dynamische Lagerbelastung (F_r , F_a , P in daN)

p : Exponent der Lebensdauergleichung (abhängig vom Kontakt zwischen Laufbahn und Wälzkörpern)

$p = 3$ für Kugellager

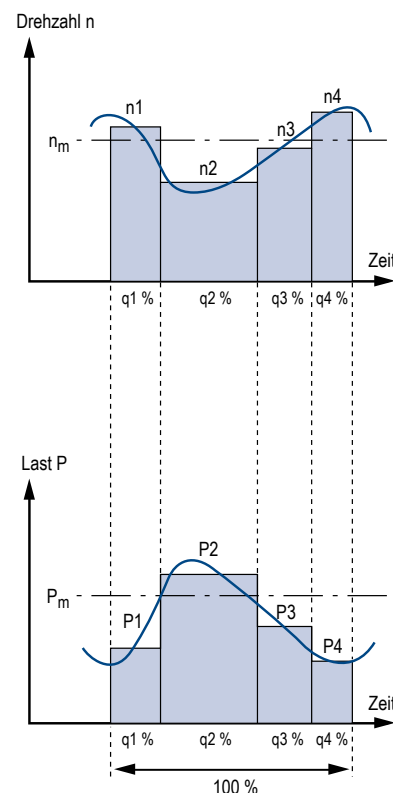
$p = 10/3$ für Rollenlager

Die Formeln, mit denen die äquivalente dynamische Lagerbelastung (Werte der Faktoren X und Y) für die verschiedenen Wälzlagerarten berechnet werden kann, können bei den jeweiligen Herstellern angefordert werden.

Veränderliche Last und Drehzahl

Bei Wälzlager, die einer sich periodisch ändernden Belastung und Drehzahl ausgesetzt sind, lässt sich die nominelle Lebensdauer wie folgt berechnen:

$$L_{10h} = \frac{1000000}{60 \cdot n_m} \cdot \left(\frac{C}{P_m}\right)^p$$



n_m : durchschnittliche Drehzahl

$$n_m = n_1 \cdot \frac{q_1}{100} + n_2 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots (\text{min}^{-1})$$

P_m : durchschnittliche äquivalente dynamische Lagerbelastung

$$P_m = \sqrt{P_1^p \cdot \left(\frac{n_1}{n_m}\right) \cdot \frac{q_1}{100} + P_2^p \cdot \left(\frac{n_2}{n_m}\right) \cdot \frac{q_2}{100} + \dots (\text{daN})}$$

mit q_1, q_2, \dots in %

Die nominelle Lebensdauer L_{10h} gilt für Wälzlager aus Stahl und normale Betriebsbedingungen (tragfähiger Schmierfilm, absolute Sauberkeit, korrekte Montage usw.).

Alle von diesen Bedingungen abweichenden Situationen und Daten führen zu einer Verkürzung oder Verlängerung der tatsächlichen Lebensdauer.

Modifizierte nominelle Lebensdauer

Gemäß der ISO-Empfehlungen (DIN ISO 281) können Verbesserungen der Wälzlagerstähle, der Produktionsverfahren sowie der Einfluss der Betriebsbedingungen mit in die Berechnung der Lebensdauer einfließen.

Unter diesen Voraussetzungen berechnet sich die theoretisch erreichbare Lebensdauer L_{nah} mit Hilfe folgender Gleichung:

$$L_{nah} = a_1 a_2 a_3 L_{10h}$$

wobei:

a_1 : Beiwert für Erlebenswahrscheinlichkeit.

a_2 : Beiwert für Werkstoff- und Fertigungsqualität.

a_3 : Beiwert für Betriebsbedingungen (Schmiermittelqualität, Temperatur, Drehzahl, ...).

ROLLE DES SCHMIERMITTELS

Das Schmiermittel soll vor allem den direkten Kontakt zwischen den sich bewegenden Metallteilen, wie Kugeln oder Rollen, Laufbahnen und Käfigen, verhindern. Es schützt das Lager außerdem vor Verschleiß und Korrosion.

Meist wird nur eine relativ kleine Menge Schmiermittel benötigt, die gerade ausreicht, um eine gute Schmierung zu gewährleisten, die aber so knapp dosiert ist, dass keine Überhitzung auftritt. Die Schmiermittelmenge hängt neben der Betriebstemperatur und dem reinen Schmiervorgang aber auch davon ab, ob weitere Aufgaben wie Abdichtung oder Wärmeabfuhr hinzukommen.

Das Schmierfett oder -öl verliert mit der Zeit aufgrund von mechanischer Beanspruchung und Alterung seine Schmierfähigkeit. Deshalb muss das durch den Betrieb verbrauchte oder verunreinigte Schmiermittel in bestimmten Zeitabständen durch ein neues ausgetauscht oder ergänzt werden.

Für die Schmierung von Wälzlagern können Schmierfette, -öle oder in gewissen Fällen auch Festschmierstoffe verwandt werden.

FETTSCHMIERUNG

Schmierfette sind dickflüssig und entstehen durch Auflösung eines Dickmittels in Öl; ihre Eigenschaften können durch Zusätze noch verbessert werden.

Zusammensetzung eines Schmierfettes
Basisöl: 85 bis 97 %
Dickmittel: 3 bis 15 %
Zusätze: 0 bis 12 %

DAS BASISÖL SORGT FÜR DIE SCHMIERUNG

Das verwendete Basisöl ist von grundlegender Bedeutung für die Eigenschaften des Schmiermittels. Es allein bildet den schützenden Film zwischen den einzelnen Elementen. Die Dicke dieses Schutzfilms hängt direkt von der Viskosität des Öls und diese wiederum direkt von der Temperatur ab. In der Regel werden für die Herstellung von Schmiermitteln Mineral- oder Synthetiköle verwandt. Mineralöle eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen die Temperaturen zwischen -30 °C und +150 °C liegen.

Synthetiköle sind ideal für Anwendungen unter schwierigen Betriebsbedingungen (sehr große Temperaturschwankungen, chemisch aggressive Umgebung usw.).

DAS DICKMITTEL BESTIMMT DIE KONSISTENZ DES SCHMIERFETTES

Je mehr Dickmittel ein Schmierfett enthält, um so "steifer" ist es. Außerdem verändert sich seine Konsistenz mit der Temperatur. Bei sinkender Temperatur wird das Schmierfett allmählich steifer, bei steigender Temperatur hingegen flüssiger.

Man bestimmt die Konsistenz eines Schmierfettes mit Hilfe der vom National Lubricating Grease Institute festgelegten Klassifikation. Gemäß NLGI gibt es 9 Konsistenzklassen, die von 000 für die weichsten Schmierfette bis zu 6 für die härtesten reichen. Die Konsistenz kann daran gemessen werden, wie weit ein Dorn in ein Schmierfett eindringen kann, das eine Temperatur von 25 °C hat.

Berücksichtigt man lediglich die chemische Zusammensetzung des Dickmittels, so kann man 3 Arten von Schmiermitteln unterscheiden:

- **konventionelle Schmierfette auf der Basis von Metallseifen** (Kalzium, Natrium, Aluminium, Lithium). Lithiumseifen haben gegenüber den anderen Metallseifen folgende Vorteile: ein hoher Tropfpunkt (180 bis 200 °C), eine gute mechanische Belastbarkeit und eine gute Beständigkeit gegen Wasser.

- **Schmierfette auf der Basis von Komplekseifen.** Ihr großer Vorteil besteht darin, dass sie einen sehr hohen Tropfpunkt (über 250 °C) haben.

- **Seifenlose Schmierfette.** Das Dickmittel besteht aus einem anorganischen Stoff, beispielsweise Ton. Ihre herausragende Eigenschaft ist das Fehlen des Tropfpunktes, d. h. sie sind praktisch nicht schmelzbar.

DIE ZUSÄTZE VERBESSERN BESTIMMTE EIGENSCHAFTEN DER SCHMIERFETTE.

Je nach ihrer Lösbarkeit in dem Basisöl unterscheidet man zwei Arten von Zusätzen.

Die häufigsten in dem Basisöl nicht löslichen Zusätze, wie Graphit, Molybdänbisulfid, Talk, usw., verbessern die Schmierung zwischen den Metallflächen. Sie eignen sich darum besonders für Anwendungen mit hoher Druckbeanspruchung.

Die in dem Basisöl löslichen Zusätze entsprechen denen, die auch in Schmierölen Verwendung finden: Oxidationshemmer, Korrosionsschutz usw.

TYP DER SCHMIERUNG

Die Lager werden mit einem Fett auf Grundlage einer Polyharnstoff-Seife geschmiert.

BETRIEBSARTEN

(gemäß IEC 60034-1)

Es gibt folgende Betriebsarten:

1 - Dauerbetrieb - Betriebsart S1

Ein Betrieb mit konstanter Belastung, dessen Dauer ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen (s. Abb. 1).

2 - Kurzzeitbetrieb - Betriebsart S2

Ein Betrieb mit konstanter Belastung, dessen Dauer nicht ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen, und einer nachfolgenden Pause von solcher Dauer, dass die wieder abgesunkenen Maschinentemperaturen nur noch weniger als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweichen (s. Abb. 2).

3 - Aussetzbetrieb - Betriebsart S3

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Zeit mit konstanter Belastung und eine Pause umfasst, wobei der Anlaufstrom die Erwärmung nicht merklich beeinflusst.

4 - Aussetzbetrieb mit Einfluss des Anlaufvorgangs - Betriebsart S4

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine merkliche Anlaufzeit, eine Zeit mit konstanter Belastung und eine Pause umfasst (s. Abb. 4).

5 - Aussetzbetrieb mit elektrischer Bremsung - Betriebsart S5

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Anlaufzeit, eine Zeit mit konstanter Belastung, eine Zeit schneller, elektrischer Bremsung und eine Pause umfasst (s. Abb. 5).

6 - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Aussetzbelastung - Betriebsart S6

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Zeit mit konstanter Belastung und eine Leerlaufzeit umfasst. Es tritt keine Pause auf (s. Abb. 6).

7 - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit elektrischer Bremsung - Betriebsart S7

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt, von denen jedes eine Anlaufzeit, eine Zeit mit konstanter Belastung und eine Zeit mit elektrischer Bremsung umfasst. Es tritt keine Pause auf (s. Abb. 7).

8 - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Last- und Drehzahländerung - Betriebsart S8

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Spiele zusammensetzt; jedes dieser Spiele umfasst eine Zeit mit konstanter Belastung und bestimmter Drehzahl und anschließend eine oder

mehrere Zeiten mit anderer Belastung entsprechend der unterschiedlichen Drehzahlen. (Dies wird beispielsweise durch Polumschaltung von Induktionsmotoren erreicht). Es tritt keine Pause auf (s. Abb. 8).

9 - Ununterbrochener Betrieb mit nichtperiodischer Last- und Drehzahländerung - Betriebsart S9

Ein Betrieb, bei dem sich im Allgemeinen Belastung und Drehzahl innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches nichtperiodisch ändern. Bei diesem Betrieb treten häufig Belastungsspitzen auf, die weit über der Nennleistung liegen können (s. Abb. 9).

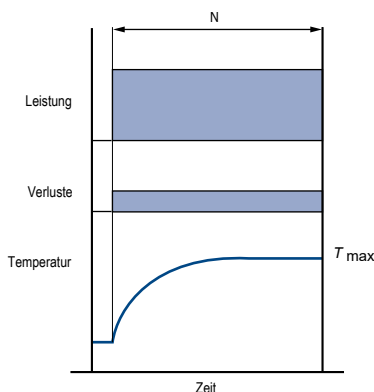
Anm. - Dieser Betriebsart muss eine passend gewählte Dauerbelastung als Bezugswert für das Lastspiel zugrunde gelegt werden.

10 - Betrieb mit unterschiedlichen konstanten Belastungen - Betriebsart S10

Ein Betrieb, der sich aus maximal vier unterschiedlichen Lastspielen (oder entsprechenden Lasten) zusammensetzt; die Spieldauer ist jeweils lange genug, dass der thermische Beharrungszustand erreicht wird. Die kleinste Belastung während eines Spiels kann den Wert 0 (Leerlauf oder Pause) haben (s. Abb. 10).

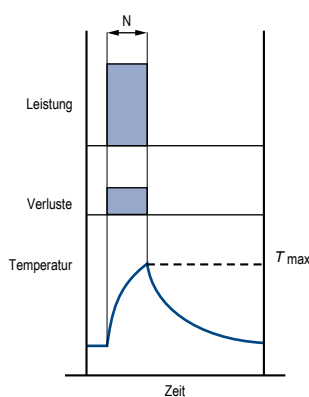
Hinweis: Ausschließlich Betriebsart S1 ist von der Norm IEC 60034-30-1 betroffen.

Abb. 1. - Dauerbetrieb. Betriebsart S1.



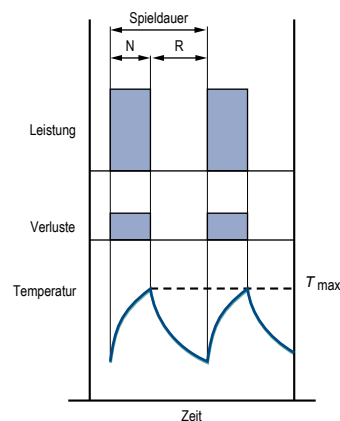
N = Belastungszeit
 T_{max} = höchste Temperatur

Abb. 2. - Kurzzeitbetrieb. Betriebsart S2.



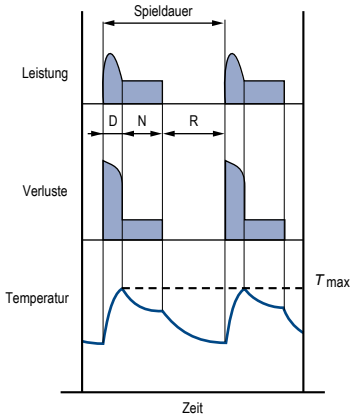
N = Belastungszeit
 T_{max} = höchste Temperatur

Abb. 3. - Aussetzbetrieb. Betriebsart S3.



N = Belastungszeit
 R = Stillstandszeit
 T_{max} = höchste Temperatur
 relative Einschaltdauer (%) = $\frac{N}{N + R} \cdot 100$

Abb. 4. - Aussetzbetrieb mit Einfluss des Anlaufvorgangs. Betriebsart S4.



D = Anlaufzeit

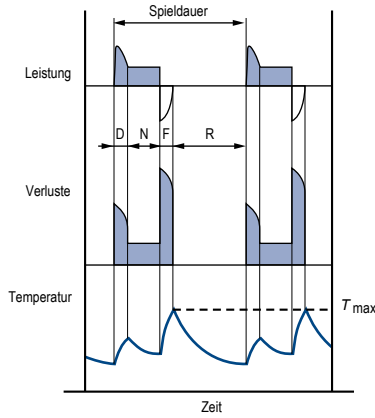
N = Belastungszeit

R = Stillstandszeit

T_{max} = höchste Temperatur während des Spiels

$$\text{relative Einschaltdauer (\%)} = \frac{D + N}{N + R + D} \cdot 100$$

Abb. 5. - Periodischer Aussetzbetrieb mit elektrischer Bremsung. Betriebsart S5.



D = Anlaufzeit

N = Belastungszeit

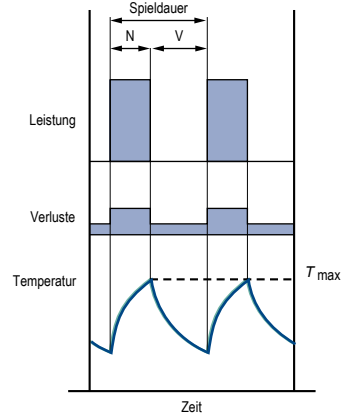
F = Bremszeit

R = Stillstandszeit

T_{max} = höchste Temperatur

$$\text{relative Einschaltdauer (\%)} = \frac{D + N + F}{D + N + F + R} \cdot 100$$

Abb. 6. - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Aussetzbelastung. Betriebsart S6.



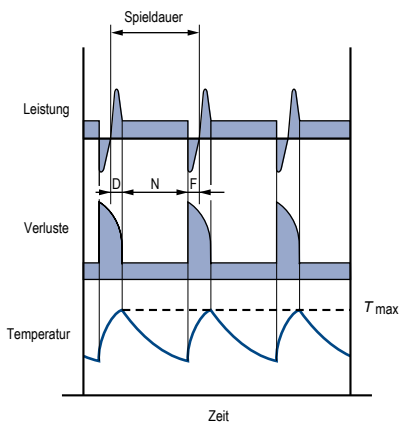
N = Belastungszeit

V = Leerlaufzeit

T_{max} = höchste Temperatur

$$\text{relative Einschaltdauer (\%)} = \frac{N}{N + V} \cdot 100$$

Abb. 7. - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit elektrischer Bremsung. Betriebsart S7.



D = Anlaufzeit

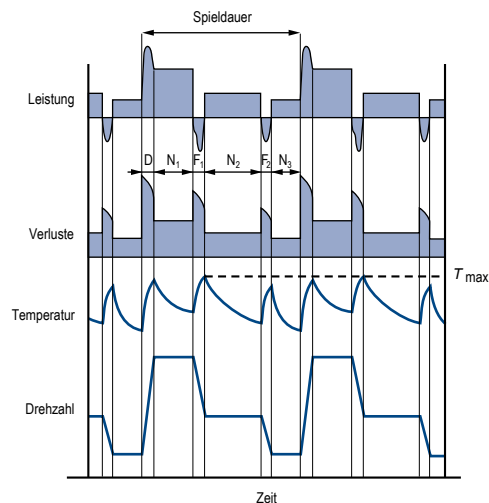
N = Belastungszeit

F = Bremszeit

T_{max} = höchste Temperatur

relative Einschaltdauer = 1

Abb. 8. - Ununterbrochener periodischer Betrieb mit Last- und Drehzahländerung. Betriebsart S8.



$F_1 F_2$ = Bremszeit

D = Anlaufzeit

$N_1 N_2 N_3$ = Belastungszeit.

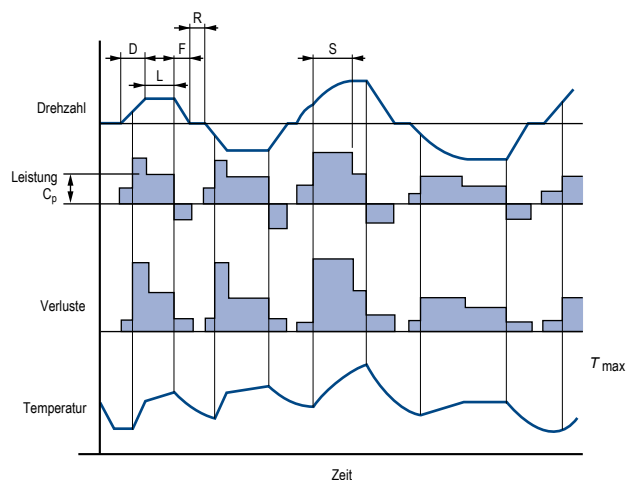
T_{max} = höchste Temperatur während des Spiels

$$\text{relative Einschaltdauer} = \frac{D + N_1}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100 \%$$

$$\frac{F_1 + N_2}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100 \%$$

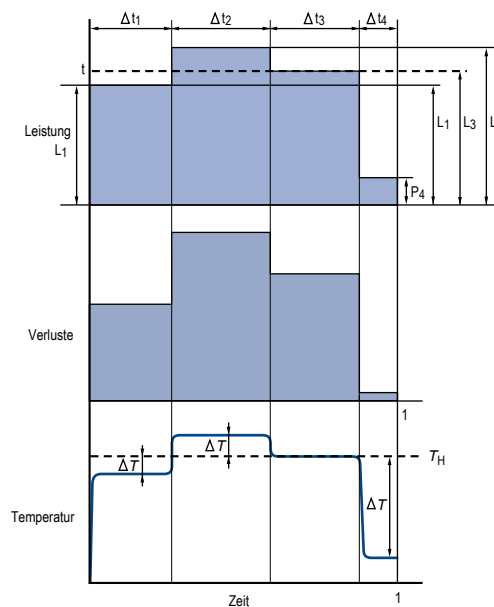
$$\frac{F_2 + N_3}{D + N_1 + F_1 + N_2 + F_2 + N_3} \cdot 100 \%$$

Abb. 9. - Ununterbrochener Betrieb mit nichtperiodischer Last- und Drehzahländerung. Betriebsart S9.



- D = Anlaufzeit
- L = Betrieb mit unterschiedlicher Belastung
- F = Bremszeit
- R = Stillstandszeit
- S = Betrieb mit Überlastung
- C_p = Volllast
- T_{max} = höchste Temperatur

Abb. 10. - Betrieb mit unterschiedlichen konstanten Belastungen. Betriebsart S10.



- L = Last
- N = Nennleistung für Betriebsart S1
- $p = p / \frac{L}{N}$ = reduzierte Last
- t = Zeit
- T_p = Spieldauer
- t_i = Belastungsdauer innerhalb eines Lastspiels
- $\Delta t_i = t_i / T_p$ = relative Belastungsdauer innerhalb eines Lastspiels
- P_u = elektrische Verluste
- H_N = Temperatur bei Nennlast für Betriebsart S1
- ΔH_i = Vergrößerung oder Verminderung der Erwärmung beim i-ten Lastspiel

Die Bestimmung der Leistungen in Abhängigkeit von den Betriebsarten wird im Kapitel "Betrieb" behandelt. Abschnitt "Leistung - Drehmoment - Wirkungsgrad - Cos φ ".

Bei den Betriebsarten S3 bis S8 einschließlich ist die Dauer des standardmäßigen Spiels außer bei anderslautender Angabe 10 Minuten.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Versorgungsspannung

VORSCHRIFTEN UND NORMEN

Die Norm IEC 60038 gibt an, dass die europäische Referenzspannung 230 / 400 V bei Drehstrom und 230 V bei Wechselstrom mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ beträgt.

Die Norm IEC 60034-1 gibt $\pm 2\%$ für die Frequenz vor.

Weitere Spannungen und Frequenzen sind auf Anfrage möglich.

- Maximale Betriebsspannung für Motoren mit $BG \leq 160$: 700 V,
- Maximale Betriebsspannung für Motoren mit $BG \geq 180$: 1000 V.

AUSWIRKUNGEN AUF DAS VERHALTEN DES MOTORS

SPANNUNGSBEREICH

Die Kenndaten der Motoren unterliegen selbstverständlich Veränderungen, wenn die Spannung in einem Bereich von $\pm 10\%$ um den Nennwert schwankt.

Eine Annäherungsberechnung dieser Veränderungen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

	Spannungsschwankung in %				
	$U_N - 10\%$	$U_N - 5\%$	U_N	$U_N + 5\%$	$U_N + 10\%$
Drehmomentkennlinie	0,81	0,90	1	1,10	1,21
Schlupf	1,23	1,11	1	0,91	0,83
Nennstrom	1,10	1,05	1	0,98	0,98
Wirkungsgrad (Nennwert)	0,97	0,98	1	1,00	0,98
$\cos \varphi$ (Nennwert)	1,03	1,02	1	0,97	0,94
Anlaufstrom	0,90	0,95	1	1,05	1,10
Nennerwärmung	1,18	1,05*	1	1*	1,10
Leistungsaufnahme im Leerlauf	0,85	0,92	1	1,12	1,25
Blindleistung im Leerlauf	0,81	0,9	1	1,1	1,21

* Die zusätzliche Erwärmung darf nach der IEC-Norm 60034-1 10 K in den Grenzen von $\pm 5\%$ von U_N nicht überschreiten.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Versorgungsspannung

SPANNUNGS- UND FREQUENZSCHWANKUNGEN

Innerhalb der von dem Guide 106 der IEC definierten Toleranzen (siehe Kapitel D2.1) bleibt die Beanspruchung und das Verhalten der Maschine unverändert, wenn die Schwankungen das gleiche Vorzeichen haben und das Verhältnis von Spannung zu Frequenz U/f konstant bleibt.

Ist dies nicht der Fall, verändert sich das Verhalten der Maschine in bedeutendem Maße; häufig wird dann eine spezielle Auslegung der Maschine erforderlich.

Schwankung der Hauptkenndaten, (Annäherungswerte) in den vom IEC-Guide 106 festgelegten Grenzen.

U/f	P_u	M	N	$\cos \varphi$	Wirkungsgrad
konstant	$P_u \frac{f}{f}$	M	$N \frac{f}{f}$	$\cos \varphi$ unverändert	Wirkungsgrad unverändert
verändert sich	$P_u \left(\frac{u'/u}{f/f}\right)^2$	$M \left(\frac{u'/u}{f/f}\right)^2$	$N \frac{f}{f}$	Hängen von dem Grad der Sättigung der Maschine ab	

M = Minimal- und Maximalwerte des Anlaufmoments

VERWENDUNG VON 400 V - 50 HZ-MOTOREN AN 460 V - 60 HZ-NETZEN

Wenn eine Wirkleistung bei 60 Hz der Wirkleistung bei 50 Hz entspricht, ändern sich die Hauptkenndaten gemäß den folgenden Werten:

- Wirkungsgrad steigt um 0,5 bis 1,5 %
- Leistungsfaktor nimmt um 0,5 bis 1,5 % ab
- Nennstrom nimmt um 0 bis 5 % ab
- I_A / I_N erhöht sich um etwa 10%
- Schlupf, Nennmoment M_N , M_A / M_N , M_K / M_N bleiben annähernd konstant.

VERWENDUNG AN NETZEN DER SPANNUNGEN U' (ANDERE SPANNUNGEN ALS IN DEN TABELLEN DER KENN-DATEN ANGEGBEN)

In diesem Fall müssen die Wicklungen der Maschinen angepasst werden. Demnach werden nur die Stromwerte gemäß folgender Formel geändert:

$$I' = I_{400V} \times \frac{400}{U'}$$

SPANNUNGSUNSYMMETRIE

Die Berechnung der Unsymmetrie erfolgt nach der folgenden Formel:

$$\text{Spannungsun-} \quad \frac{\text{max. Spannungsabweichung}}{\text{mittleren Spannungswert}} \times 100$$

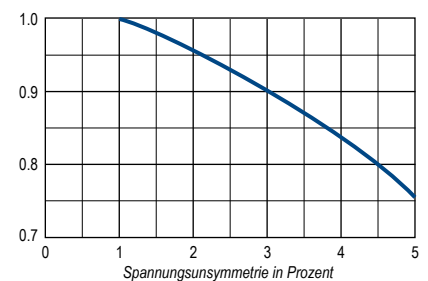
symmetrie in % = 100 x

Die Auswirkung auf das Verhalten des Motors ist in der nebenstehenden Tabelle zusammengefasst.

Ist eine derartige Spannungsunsymmetrie vor dem Kauf eines Motors bekannt,

empfiehlt es sich zur Bestimmung des Motortyps den in der IEC-Norm 60892 angegebenen Korrekturfaktor (Abbildung siehe nebenstehende Graphik) anzuwenden.

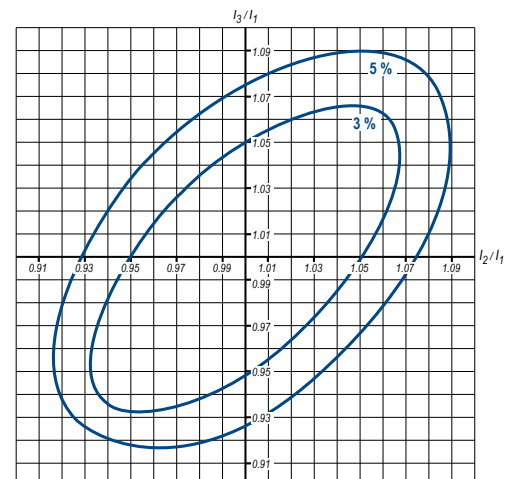
Wert der Unsymmetrie in %	0	2	3,5	5
Statorstrom	100	101	104	107,5
Zunahme der Verluste in %	0	4	12,5	25
Erwärmung	1	1,05	1,14	1,28



STROMUNSYMMETRIE

Die Spannungsunsymmetrie induziert in den Maschinen Stromunsymmetrien. Außerdem induzieren die natürlichen, konstruktionsbedingten Unsymmetrien ebenfalls Stromunsymmetrien.

Das nebenstehende Diagramm gibt für ein Drehstromsystem ohne Nullkomponente (nicht reeller oder nicht angeschlossener Nulleiter) die Verhältnisse an, für die die Gegenkomponente 5 % (bzw. 3 %) der Direktkomponente beträgt. Im Innern der Kurve ist der Wert der Gegenkomponente kleiner als 5 % (bzw. 3 %).



ISOLIERSTOFFKLASSE

Die in diesem Katalog beschriebenen Maschinen werden mit einer Wicklungsisolierung gemäß Isolierstoffklasse F ausgeführt.

Die Isolierstoffklasse F lässt Erwärmungen (Messung nach Widerstandsmethode) von 105 K und maximale Temperaturen von 155 °C an den heißesten Punkten der Wicklung zu (siehe IEC 60085 und IEC 60034-1).

Die vollständige Imprägnierung mit einem tropfenfesten Imprägniermittel gemäß Isolierstoffklasse H (max. Temperatur: 180 °C) verleiht den Motoren Schutz gegen Umwelteinflüsse wie: relative Luftfeuchtigkeit bis 90 %, Parasiten, ...

Bei Sonderausführungen ist die Wicklung gemäß Isolierstoffklasse H ausgeführt und mit ausgewählten Imprägniermitteln behandelt, die einen Betrieb unter Umgebungsbedingungen bei erhöhter Temperatur ermöglichen, wobei die relative Luftfeuchtigkeit 100 % erreichen kann.

Die Kontrolle der Wicklungsisolierung kann auf 2 Arten erfolgen:

a - Dielektrische Kontrolle: Überprüfung des Leckstroms bei einer angelegten Spannung von $(2U + 1000)$ V unter Bedingungen, die der IEC-Norm 60034-1 entsprechen (systematischer Test, Wiederholungstest).

b - Kontrolle des Isolationswiderstands der Wicklungen untereinander sowie der Wicklungen in bezug auf die Masse (Test durch Abgreifen der Werte) bei einer Gleichspannung von 500 V oder 1000 V.

ERWÄRMUNG UND THERMISCHE RESERVE

Die Konstruktion der Nidec Leroy-Somer Motoren führt unter normalen Anwendungsbedingungen (Umgebungstemperatur 40 °C, Aufstellungshöhe unter 1000 m, Nennspannung und -frequenz, Nennlast) zu einer maximalen Erwärmung der Wicklungen von 80 K.

Aus dieser Konstruktion der Motoren ergibt sich eine thermische Reserve, die an die folgenden Faktoren gekoppelt ist:

- eine Abweichung von 25 K zwischen Nennerwärmung (U_N, F_N, P_N) und zulässiger Erwärmung (105 K) bei Isolierstoffklasse F.

- eine Abweichung von mindestens 10 °C an den Spannungsextremwerten.

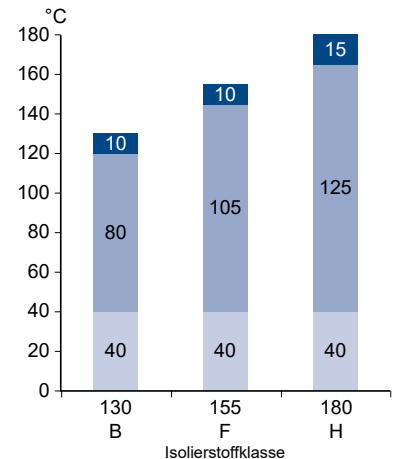
Die Berechnung der Erwärmung ($\Delta\theta$), erfolgt gemäß der IEC-Normen 60034-1 und 60034-2-1 nach der Widerstandsmethode unter Verwendung der folgenden Formel:

$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (235 + T_1) + (T_1 - T_2)$$

R_1 : Kaltwiderstand, gemessen bei der Umgebungstemperatur T_1

R_2 : stabilisierter Warmwiderstand, gemessen bei der Umgebungstemperatur T_2
235 : Koeffizient für eine Kupferwicklung (bei einer Aluminiumwicklung nimmt der Koeffizient den Wert 225 an).

Erwärmung (ΔT^*) und maximale Temperaturen an den heißesten Punkten der Wicklung (T_{max}) gemäß den Isolierstoffklassen der IEC-Norm 60034-1.



■ T_{max} Überhitzung an den heißesten Punkten
■ Erwärmung
■ Umgebungstemperatur

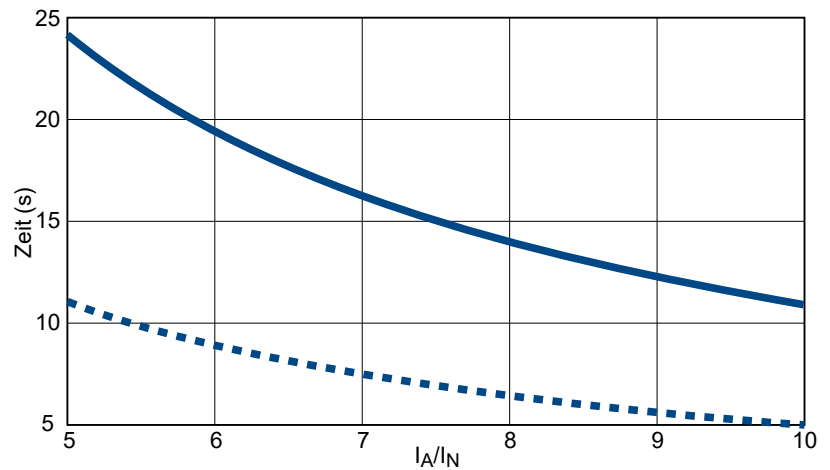


ZULÄSSIGE ANLAUFZEITEN UND ZULÄSSIGE ZEITEN MIT BLOCKIERTEM ROTOR

Die berechneten Anlaufzeiten müssen in den Grenzen des nebenstehenden Diagramms bleiben, das die maximalen Anlaufzeiten in Abhängigkeit der Stromstöße festlegt.

Man erlaubt dabei, dass 3 aufeinander folgende Anlaufvorgänge ausgehend von kaltem Zustand des Motors und 2 aufeinander folgende Anlaufvorgänge ausgehend von warmem Zustand des Motors mit Rückkehr zum Stillstand zwischen jedem Anlaufvorgang durchgeführt werden.

Zulässige Anlaufzeit der Motoren in Abhängigkeit vom Verhältnis I_A/I_N .



— Anlauf von kaltem Zustand - - - Anlauf von warmem Zustand

Hinweis: Bei Motoren in Schutzart IP 55 und mit Baugrößen ≥ 355 LD erlaubt man, dass 2 aufeinander folgende Anlaufvorgänge ausgehend von kaltem Zustand des Motors und 1 Anlaufvorgang ausgehend von warmem Zustand des Motors durchgeführt werden (nach thermischer Stabilisierung bei Nennleistung). Zwischen jedem aufeinander folgenden Anlaufvorgang muss ein Stillstand von mindestens 15 Minuten eingehalten werden.



DEFINITIONEN

Die auf die Motorwelle wirkende Nennleistung (P_N) ist mit dem Drehmoment (M) über folgende Beziehung verknüpft:

$$P_N = M \cdot \omega$$

dabei wird P_N in W, M in Nm, ω in rad/s und ω in Abhängigkeit von der Drehzahl in min^{-1} über folgende Beziehung ausgedrückt:

$$\omega = 2\pi \cdot n / 60$$

Die dem Netz entnommene Wirkleistung (P) wird in Abhängigkeit von der Schein-

leistung (S) und der Blindleistung (Q) über folgende Beziehung ausgedrückt:

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

(S in VA, P in W und Q in VAR)

Die Leistung P ist mit der Nennleistung P_N über folgende Beziehung verknüpft:

$$P = \frac{P_N}{\eta}$$

wobei η der Wirkungsgrad des Motors ist.

Die auf die Motorwelle wirkende Nennleistung P_N wird in Abhängigkeit von den Phasenspannungen (U in Volt) und des aufgenommenen Netzstromes (I in Amperere) über folgende Beziehung ausgedrückt:

$$P_N = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi \cdot \eta$$

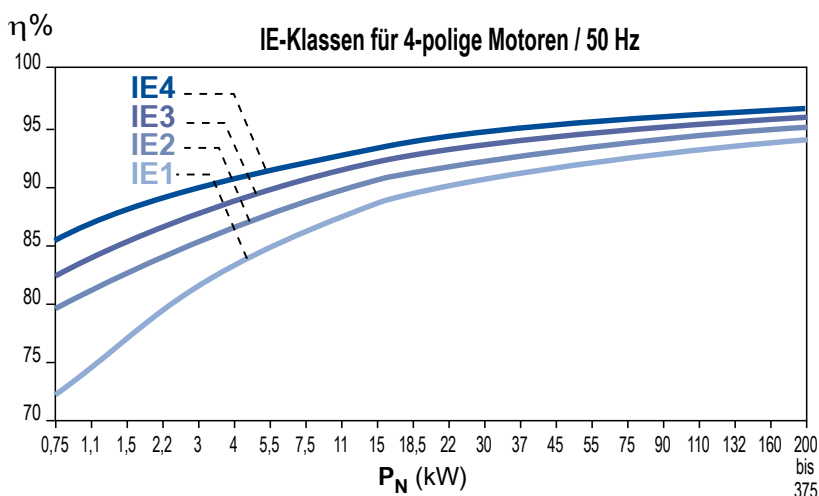
wobei $\cos\varphi$ der Leistungsfaktor ist, der über folgende Beziehung ermittelt wird:

$$\cos\varphi = \frac{P}{S}$$

WIRKUNGSGRAD

Im Sinne der Verträge der internationalen Konferenzen von Rio und Buenos Aires wurde **die neue Generation der Motoren mit Aluminium- oder Graugussgehäuse** so konzipiert, dass der Wirkungsgrad verbessert und damit die Belastung der Atmosphäre durch Kohlendioxid verringert wird.

Die Optimierung des Wirkungsgrads der Niederspannungsmotoren für einen Einsatz in der Industrie (die etwa 50% der in der Industrie installierten Leistung darstellen) hat eine große Auswirkung auf den Energieverbrauch.



Folgende Vorteile ergeben sich durch die Verbesserung des Wirkungsgrads

Kenndaten des Motors	Auswirkungen auf den Motor	Vorteile für den Kunden
Erhöhung des Wirkungsgrads und des Leistungsfaktors	-	Geringere Betriebskosten. Höhere Lebensdauer (x2 oder 3). Kürzere Amortisierungszeit
Verringerung der Geräusentwicklung	-	Verbesserung der Arbeitsbedingungen
Verringerung der Vibrationen	-	Ruhiger Lauf und höhere Lebensdauer der angetriebenen Komponenten
Verringerung der Erwärmung	Höhere Lebensdauer der empfindlichen Komponenten (Komponenten der Isolationssysteme, Schmierfett der Wälzlager)	Verringerung der während des Betriebs auftretenden Zwischenfälle und Verringerung der Instandhaltungskosten
	Erhöhung der kurzzeitigen oder längeren Überlastbarkeit	Breiteres Anwendungsfeld (Spannungen, Aufstellhöhe, Umgebungstemperatur usw.).

AUSWIRKUNG DER LAST AUF DEN WIRKUNGSGRAD UND AUF COS φ

Siehe Auswahltabellen.

Durch die Überdimensionierung der Motoren bei zahlreichen Anwendungen werden sie bei etwa 3/4-Last betrieben, wo der Wirkungsgrad der Motoren im Allgemeinen optimal ist.

BESTIMMUNG DER NENN-LEISTUNG P_N IN ABHÄNGIGKEIT DER BETRIEBSARTEN

ALLGEMEINE REGELN FÜR STANDARDMOTOREN

$$P_N = \sqrt{\frac{n \times t_A \times [I_A/I_N \times P]^2 + (3600 - n \times t_A) P_W^2 \times t_r}{3600}}$$

Iterative Berechnung mit:

- t_{A(s)} Anlaufzeit mit einem Motor der Leistung P_(w)
- n Zahl der (gleichen) Anlaufvorgänge pro Stunde
- t_r relative Einschaltdauer (Dezimalwert)
- I_A/I_N Stromstoß des Motors der Leistung P
- P_{W (w)} Wirkleistung des Motors während des Betriebszyklus t_r (Dezimalwert), relative Einschaltdauer
- P_(w) Für die Berechnung ausgewählte Nennleistung des Motors

Hinweis: n und t_r sind in Kapitel D4.6.2 definiert.

LH = Lastenheft

S1	t _r = 1 ; n ≤ 6
S2	n = 1 Betriebszeit wird bestimmt durch LH
S3	t _r gemäß LH ; n ~ 0 (keine Auswirkung des Anlaufs auf die Erwärmung)
S4	t _r gemäß LH ; n gemäß LH ; t _A , P _W , P gemäß LH (in der Formel oben n durch 4n ersetzen)
S5	t _r gemäß LH ; n = n Anlaufvorgänge + 3 n Bremsvorgänge t _A , P _W , P gemäß LH (in der Formel oben n durch 4n ersetzen)
S6	$P = \sqrt{\frac{\sum^n (P_i^2 \cdot t_i)}{\sum^n t_i}}$
S7	gleiche Formel wie S5, aber t _r = 1
S8	bei hoher Drehzahl gleiche Formel wie S1 bei kleiner Drehzahl gleiche Formel wie S5
S9	Formel der Betriebsart S8 nach vollständiger Beschreibung des Zyklus mit t _r bei jeder Drehzahl
S10	gleiche Formel wie S6

Ebenso nachstehend angegebene Vorsichtsmaßnahmen beachten sowie die Spannungs- und/oder Frequenzänderungen berücksichtigen, die höher als die genormten Werte sein können. Des Weiteren die Anwendungen (allgemeine Anwendungen mit konstantem Drehmoment, Lüfterantriebe mit quadratischem Drehmoment, ...) berücksichtigen.

BESTIMMUNG DER LEISTUNG IM AUSSETZBETRIEB BEI ANGEPASTEN MOTOREN

EFFEKTIVLEISTUNG BEI AUSSETZBETRIEB

Damit wird die von der angetriebenen Maschine aufgenommene Nennleistung bezeichnet, die normalerweise der Hersteller angibt.

Wenn die Leistungsaufnahme der Maschine während eines Betriebsspiels unterschiedlich ist, bestimmt man die Effektivleistung P über folgende Formel:

$$P = \sqrt{\frac{\sum^n (P_i^2 \cdot t_i)}{\sum^n t_i}} = \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + \dots + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}}$$

wenn während der Betriebszeit eines Spiels die Leistungsaufnahme:

- P1 während der Zeit t1
- P2 während der Zeit t2

P_n während der Zeit t_n

beträgt. Leistungswerte kleiner 0,5 P_N werden in der Berechnung der Effektivleistung P durch 0,5 P_N ersetzt (Sonderfall bei Leerlauf).

Außerdem bleibt zu überprüfen, dass für den gewählten Motor mit der Leistung P_N

- die reale Anlaufzeit höchstens 5 Sekunden beträgt.
- die maximale Leistung eines Betriebsspiels nicht größer als die zweifache Nennleistung P ist.
- das Beschleunigungsmoment während der Dauer des Anlaufs immer ausreichend ist.

Lastfaktor (f_L)

Dies ist das Verhältnis (in Prozent) der Betriebsdauer unter Last während des Spiels zu der gesamten Dauer, für die der Motor während des Spiels unter Spannung gesetzt wird.

Relative Einschaltdauer (t_r)

Verhältnis (in Prozent) der Dauer, für die der Motor während des Spiels unter Spannung gesetzt wird, zur gesamten Dauer des Spiels, unter der Voraussetzung, dass diese kleiner als 10 Minuten ist.

Anlaufklassen

Klasse : n = nA + k.nB + k'.ni

nA : Zahl der vollständigen Anlaufvorgänge pro Stunde;

nB : Zahl der elektrischen Bremsvorgänge pro Stunde.

Mit elektrischem Bremsvorgang wird hier jede Bremsung bezeichnet, die direkt auf Stator- oder Rotorwicklung wirkt:

- Übersynchrone Bremsung (mit Frequenzwandler, Motor mit mehreren Polzahlen, usw.).

- Gegenstrombremsung (häufigster Einsatzfall).

- Gleichstrombremsung.

ni: Zahl der Impulse (unvollständige Anläufe bis maximal zu einem Drittel der Drehzahl) pro Stunde.

k und k': Konstanten mit folgenden Werten:

	k	k'
Käfigläufermotoren	3	0,5

- Eine Drehrichtungsumkehr schließt eine Bremsung (meist elektrisch) und einen Anlaufvorgang ein.

- Die Bremsung durch eine elektromechanische Bremse von Nidec Leroy-Somer, wie mit jeder anderen vom Motor unabhängigen Bremse ist keine elektrische Bremsung im oben angegebenen Sinn.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Leistung - Drehmoment - Cos φ

BEHANDLUNG EINER KORREKTUR NACH ANALYTISCHER METHODE

- Eingangskriterien (Last)
- Effektivleistung während des Spiels = P
- angetriebenes Massenträgheitsmoment bezogen auf die Motordrehzahl: J_a
- relative Einschaltdauer = tr
- Klasse der Anläufe pro Stunde = n
- Gegenmoment während des Anlaufs = M_G
- Motordrehzahl = n

- Auswahl in diesem Katalog
- Nennleistung des Motors = P_N
- Anlaufstrom $I_A, \cos\varphi$
- Massenträgheitsmoment Rotor = J_r
- mittleres Anzugsmoment = M_{Mot}
- Wirkungsgrad bei $P_N (\eta P_N)$ und bei P (ηP)

Berechnungen

- Anlaufzeit:

$$t_A = \frac{\pi}{30} \cdot n \cdot \frac{(J_a + J_r)}{M_{Mot} - M_G}$$

- Summierte Dauer der Anläufe pro Stunde:

$$n \times t_A$$

- Verlustenergie pro Stunde während der Anläufe = Summe der Verlustenergie im Rotor (= Energie, um die Trägheit in Drehzahl zu überwinden) und der Verlustenergie im Stator, während der summierten Anlaufzeit pro Stunde:

$$E_v = \frac{1}{2} (J_a + J_r) \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \times n + n \times t_A \sqrt{3} U I_A \cos\varphi_A$$

- Verlustenergie beim Betrieb

$$E_B = P \cdot (1 - \eta P) \cdot [(tr) \times 3600 - n \times t_A]$$

- Verlustenergie des Motors bei Nennleistung mit der relativen Einschaltdauer des Aussetzbetriebs.

$$E_m = (tr) 3600 \cdot P_N \cdot (1 - \eta P_N)$$

(die Verlustwärme bei Motor im Stillstand wird vernachlässigt).

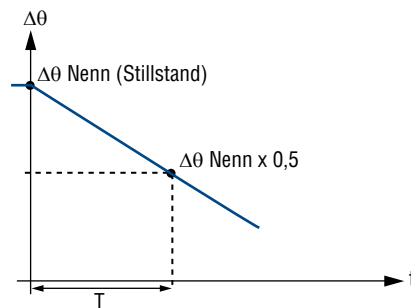
Die Dimensionierung ist korrekt, wenn folgende Beziehung überprüft ist:

$$E_m \geq E_v + E_B$$

falls die Berechnung von $E_v + E_B$ kleiner ist als $0,75 E_m$, wäre zu überprüfen, ob ein Motor mit nächst kleinerer Leistung nicht ausreichen kann.

ÄQUIVALENTE THERMISCHE KONSTANTE

Die äquivalente thermische Konstante ermöglicht es, im voraus die Abkühlzeit der Motoren zu bestimmen.



$$\text{Thermische Konstante} = \frac{T}{\ln 2} = 1,44 T$$

Abkühlkurve $\Delta\theta = f(t)$

wobei:

$\Delta\theta$ = Erwärmung bei Betriebsart S1

T = notwendige Zeit für den Übergang von der Nennerwärmung auf die Hälfte ihres Wertes

t = Zeit

ln = natürlicher Logarithmus

KURZFRISTIGE ÜBERLAST BEI BETRIEB IN BETRIEBSART S1

Bei Nennspannung und -frequenz ist bei den Motoren folgende Überlast möglich:
1,20 für tr = 50 %
1,40 für tr = 10 %

Es muss jedoch überprüft werden, dass das Kippmoment deutlich über dem 1,5fachen Nennmoment liegt, das der Überlast entspricht.

GERÄUSCHEMISSIONEN ROTIERENDER ELEKTRISCHER MASCHINEN

Die mechanischen Schwingungen eines elastischen Körpers erzeugen in einem komprimierbaren Milieu Druckwellen, die durch ihre Frequenz und Amplitude gekennzeichnet sind. Die Druckwellen entsprechen einem hörbaren Geräusch, wenn ihre Frequenz zwischen 16 und 16000 Hz liegt.

Die Messung des Geräusches erfolgt über ein Mikrophon, das mit einem Frequenzanalysator verbunden ist. Sie erfolgt in einem schalltoten Raum an Maschinen im Leerlauf und ermöglicht die Ermittlung eines Schalldruckpegels L_p oder eines Schalleistungspegels L_w . Sie kann auch vor Ort an Maschinen, die eventuell unter Last sind, mit einem Schallintensitätsmesser durchgeführt werden, mit dem der Ursprung der Schallquellen getrennt und allein die Geräuschemission der getesteten Maschine ermittelt werden kann.

Der Begriff "Geräusch" ist mit der akustischen Wahrnehmung gekoppelt. Bei der Bestimmung des erzeugten Klangempfindens werden Frequenzbestandteile integriert, die durch isonische Kurven (Wahrnehmung eines konstanten Geräuschpegels) in Abhängigkeit von ihrer Stärke gewichtet werden.

Die Gewichtung wird mit Schallpegelmessern über Filter durchgeführt, deren Frequenzbereich in bestimmtem Maße die physiologischen Eigenheiten des Ohrs berücksichtigt:

Filter A : wird bei geringen und mittleren Geräuschpegeln verwandt. Starke Dämpfung, kleiner Frequenzbereich.

Filter B : wird bei sehr hohen Geräuschpegeln verwandt. Erweiterter Frequenzbereich.

Filter C : sehr geringe Dämpfung im ganzen hörbaren Frequenzbereich. Der Filter A wird meist zur Messung des Geräuschpegels rotierender elektrischer Maschinen verwandt. Mit ihm werden auch die genormten Kenndaten erstellt.

Einige grundlegende Definitionen:
Referenzeinheit Bel = 10 Dezibel
Zeichen: dB, im folgenden verwandt.
Schalldruckpegel (dB)

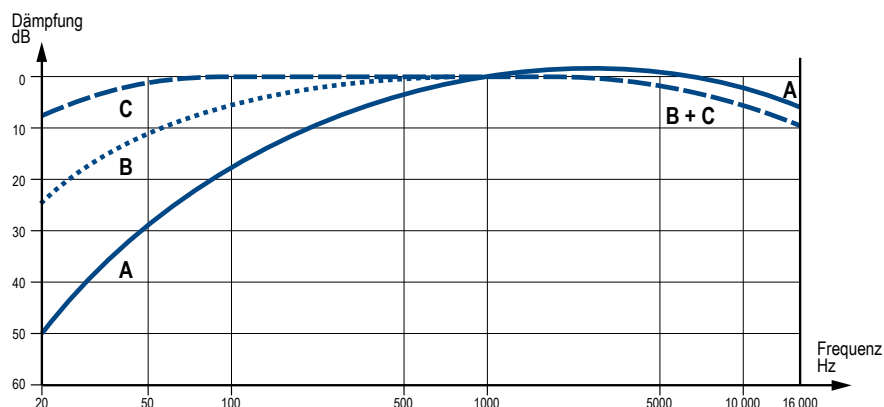
$$L_p = 20 \log_{10} \left(\frac{P}{P_0} \right) \quad p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$$

Schalleistungspegel (dB)

$$L_w = 10 \log_{10} \left(\frac{P}{P_0} \right) \quad p_0 = 10^{-12} \text{ W}$$

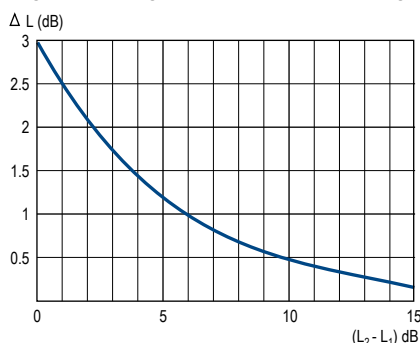
Schallintensitätspegel (dB)

$$L_w = 10 \log_{10} \left(\frac{I}{I_0} \right) \quad I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$



KORREKTUREN DER MESSUNGEN

Für Pegelabweichungen unterhalb 10 dB zwischen 2 Quellen oder mit Hintergrundgeräusch kann man durch Addition oder Subtraktion nach folgenden Regeln Korrekturen anbringen:

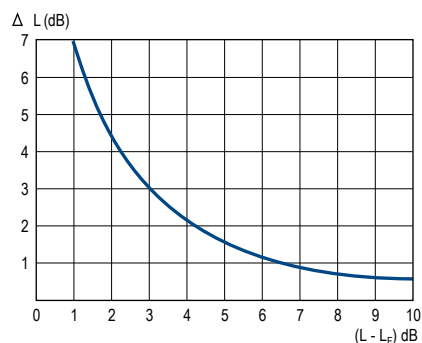


Addition der Pegel

Wenn L_1 und L_2 zwei getrennt gemessene Pegel sind ($L_2 \geq L_1$), erhält man den resultierenden Schallpegel L_R über die Beziehung:

$$L_R = L_2 + \Delta L$$

ΔL erhält man mit Hilfe der oben stehenden Kurve.



Subtraktion der Pegel*

Die häufigste Anwendung entspricht der Eliminierung des Hintergrundgeräusches einer Messung, die in "geräuschvoller" Umgebung durchgeführt wurde.

Wenn L der gemessene Pegel, L_f der Pegel des Hintergrundgeräusches ist, erhält man den tatsächlichen Schallpegel L_R über die Beziehung:

$$L_R = L - \Delta L$$

ΔL erhält man mit Hilfe der oben stehenden Kurve.

*Diese Methode wird bei klassischen Schalldruck- und Schalleistungspegelmessungen verwandt. Bei der Schallintensitätsmessung ist sie prinzipiell integriert.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Geräuschpegel [dB(A)]

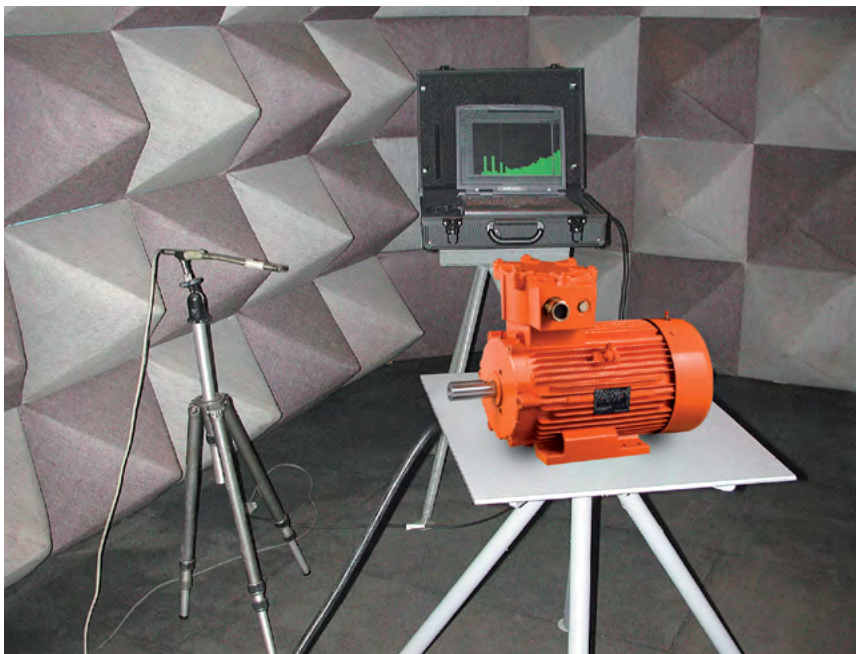
Gemäß der IEC-Norm 60034-9 werden die garantierten Werte für eine Maschine im Leerlauf bei Nenn-Versorgungsbedingungen laut IEC 60034-1, in der Einbaulage, die für den tatsächlichen Betrieb vorgesehen ist, eventuell in der der Konzeption entsprechenden Drehrichtung, angegeben.

Unter diesen Bedingungen werden die genormten Schalleistungspegel-Grenzwerte im Blick auf die von den in diesem Katalog beschriebenen Motoren erreichten Werte angegeben (die Messungen wurden entsprechend der Anforderungen der ISO-Normen 1680 durchgeführt).

In den Leistungstabellen werden die Geräuschpegel gemäß der Norm in Schalleistung (L_w) und zusätzlich auch in Schalldruck (L_p) angegeben. Die maximale genormte Toleranz für alle diese Werte beträgt + 3 dB(A).



Diese Toleranz von + 3dB(A) wird für Motoren in VIK-Ausführung nicht akzeptiert.



Die Geräuschpegel der Motoren dieses Katalogs werden in den Kapiteln zu den "elektrischen Kenndaten" angegeben.

SCHWINGSTÄRKE DER MASCHINEN - AUSWUCHTUNG

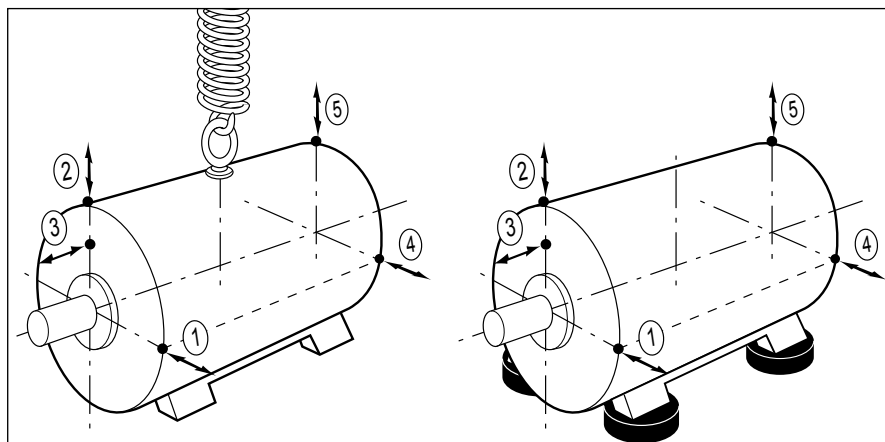
Die konstruktiv bedingten Unsymmetrien (magnetisch, mechanisch und lufttechnisch) der Motoren führen zu sinusförmigen (oder pseudo-sinusförmigen) Schwingungen, die sich über einen weiten Frequenzbereich erstrecken. Außerdem stören noch weitere Schwingungsquellen den Betrieb: schlechte Befestigung des Rahmens, fehlerhafte Ankupplung, Fluchtungsfehler der Lager usw. Zunächst betrachten wir die Schwingungen bei der Drehfrequenz, die von einer mechanischen Unwucht herrühren, deren Amplitude die der anderen Frequenzen überwiegt und auf die die dynamische Auswuchtung der drehenden Massen einen entscheidenden Einfluss hat.

Gemäß der ISO-Norm 8821 können rotierende elektrische Maschinen mit, ohne oder mit halber Passfeder auf dem Wellenende ausgewuchtet werden.

Gemäß dem Wortlaut der ISO-Norm 8821 wird die Art der Auswuchtung mit einer Markierung auf dem Wellenende gekennzeichnet:

- Auswuchtung halbe Passfeder: Buchstabe H
- Auswuchtung ganze Passfeder: Buchstabe F
- Auswuchtung ohne Passfeder: Buchstabe N

Die in diesem Katalog beschriebenen Motoren sind in Schwingstärkestufe A ausgewuchtet. Die Stufe B kann auf Anfrage realisiert werden.



Messsystem mit aufgehängtem Motor

Messsystem mit Motor auf elastischen Blöcken

Die von den Normen festgelegten Messpunkte sind auf den obigen Abbildungen angegeben.

Dabei müssen die Ergebnisse an jedem der Messpunkte unterhalb der in den nachstehenden Tabellen für die jeweilige Schwingstärkestufe angegebenen Werte liegen. Allein der größte Wert wird als "Schwingstärke" angegeben.

MESSGRÖSSE

Die Schwingungsgeschwindigkeit kann als Messgröße bezeichnet werden. Die Schwingungsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der sich der Motor um seine Ruheposition bewegt. Sie wird in mm/s gemessen.

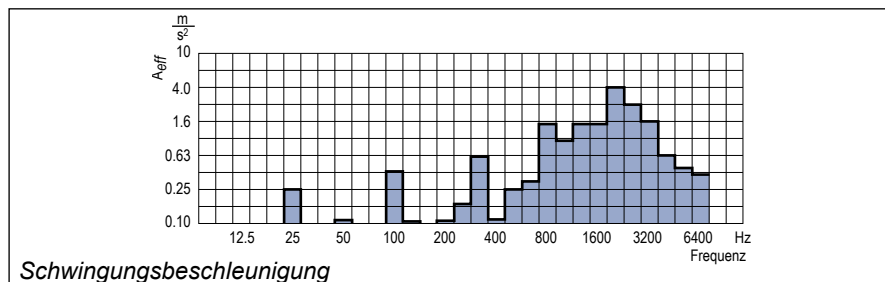
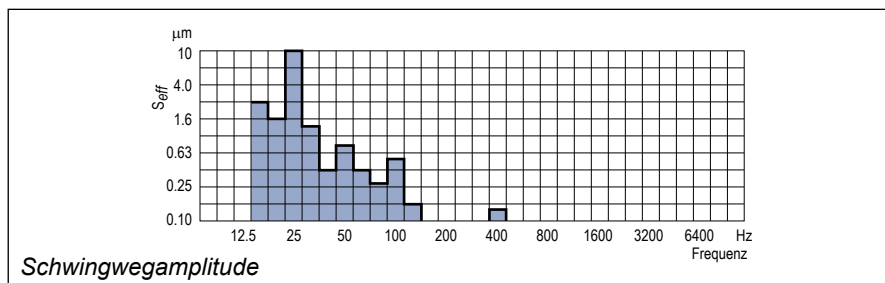
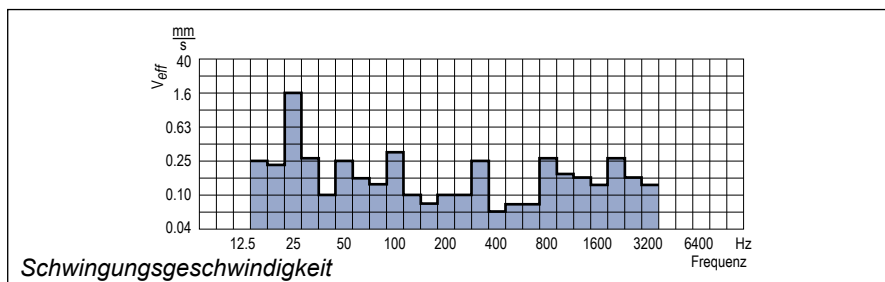
Da die Schwingungsbewegungen komplex und nicht harmonisch verlaufen, dient der quadratische Mittelwert (Effektivwert) der Schwingungsgeschwindigkeit als Beurteilungskriterium für die Schwingstärke.

Als zu messende Größe kann man ebenfalls die Schwingwegamplitude (in μm) oder die Schwingungsbeschleunigung (in m/s^2) auswählen.

Misst man die Schwingwegamplitude in Abhängigkeit von der Frequenz, nimmt der gemessene Wert mit der Frequenz ab: die Schwingungsphänomene bei hoher Frequenz werden nicht gemessen.

Misst man die Schwingungsbeschleunigung, nimmt der gemessene Wert mit der Frequenz zu: die Schwingungsphänomene bei niedriger Frequenz (mechanische Unwuchten) wurden hier nicht gemessen. Die effektive Schwingungsgeschwindigkeit wird von den Normen als Messgröße festgelegt.

Dennoch wird gewohnheitsgemäß die Tabelle der Schwingwegamplituden (bei sinusförmigen und quasi sinusförmigen Schwingungen) beibehalten.



IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Schwingstärke

GRENZWERTE FÜR FREIE AUFHÄNGUNG DER MAXIMALEN SCHWINGSTÄRKE FÜR SCHWINGWEG, SCHWINGUNGSGESCHWINDIGKEIT UND -BESCHLEUNIGUNG IN EFFEKTIVWERTEN FÜR EINE ACHSHÖHE H (IEC 60034-14)

Schwingstärke- stufe	Achshöhe H (mm)								
	56 ≤ H ≤ 132			132 < H ≤ 280			H > 280		
	Schwingweg µm	Geschwindig- keit mm/s	Beschleunigung m/s ²	Schwingweg µm	Geschwindig- keit mm/s	Beschleunigung m/s ²	Schwingweg µm	Geschwindig- keit mm/s	Beschleunigung m/s ²
A	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
B	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8

Für große Motoren und spezielle Anforderungen in Bezug auf die Schwingstärke kann eine Auswuchtung *vor Ort* (nach der Montage) erfolgen.

In diesem Fall muss eine entsprechende Vereinbarung getroffen werden, da sich die Abmessungen der Maschinen ändern können, wenn der Anbau von Auswuchtscheiben auf den Wellenenden erforderlich ist.



THERMOSCHUTZ

Der Motorschutz wird von einem thermomagnetischen Trennschalter mit automatischer oder manueller Steuerung übernommen, der sich zwischen Leistungstrennschalter und Motor befindet. Zusätzlich zu diesem Trennschalter können auch Sicherungen vorhanden sein.

Diese Schutzvorrichtungen garantieren einen umfassenden Schutz der Motoren gegen Überlasten mit langsamer Schwankung. Will man jedoch die Ansprechzeit verringern, eine kurzzeitige Überlast messen, die Temperaturentwicklung an den "heißen Punkten" des Motors oder an charakteristischen Punkten für die Wartung der Anlage ver-

folgen, empfiehlt es sich, Thermofühler an den kritischen Stellen anzubringen. In der nachfolgenden Tabelle werden Typ und Merkmale dieser Fühler beschrieben. Diese Fühler können jedoch unter gar keinen Umständen für eine direkte Steuerung der Betriebszyklen verwandt werden.

INDIREKT EINGEBAUTER THERMOSCHUTZ

Typ	Funktionsprinzip	Funktionskennlinie	Ausschaltvermögen (A)	Schutzfunktion	Montage Anzahl der Fühler*
Temperaturfühler als Öffner PTO	Bimetall mit indirekter Erwärmung als Öffner (O) 		2,5 A bei 250 V bei $\cos \varphi 0,4$	Allgemeine Überwachung allmähliche Überlasten	Montage im Steuerkreis 2 in Reihe
Temperaturfühler als Schließer PTF	Bimetall mit indirekter Erwärmung als Schließer (S) 		2,5 A bei 250 V bei $\cos \varphi 0,4$	Allgemeine Überwachung allmähliche Überlasten	Montage im Steuerkreis 2 parallelgeschaltet
Thermistor mit positivem Temperaturkoeffizienten PTC	Variabler, nicht linearer Widerstand mit indirekter Erwärmung 		0	Allgemeine Überwachung schnelle Überlasten	Montage mit zugehörigem Relais im Steuerkreis 3 in Reihe
Thermoelemente $T (T < 150 \text{ }^\circ\text{C})$ Kupfer Konstantan $K (T < 1000 \text{ }^\circ\text{C})$ Kupfer Kupfer-Nickel	Peltier-Effekt		0	Punktuelle Dauerüberwachung der heißen Punkte	Montage in den Überwachungsanzeigen mit zugehörigem Ablesegerät (oder Schreiber) 1 pro zu überwachender Punkt
Thermistor aus Platin PT 100	Variabler, linearer Widerstand mit indirekter Erwärmung		0	Sehr genaue Dauerüberwachung der kritischen Punkte	Montage in den Überwachungsanzeigen mit zugehörigem Ablesegerät (oder Schreiber) 1 pro zu überwachender Punkt
Thermistor PT 1000	Widerstand hängt von der Temperatur der Wicklung ab		0	Sehr genaue Dauerüberwachung der kritischen Punkte	Montage in den Überwachungsanzeigen mit zugehörigem Ablesegerät (oder Schreiber) 1 pro zu überwachender Punkt

- NAT: Nennauslösetemperatur

- Die Nennauslösetemperaturen werden in Abhängigkeit von der Anbringung des Fühlers im Motor und der Erwärmungsklasse ausgewählt.

* Die Anzahl der Fühler betrifft den Schutz der Wicklung.

ANSCHLUSS DER VERSCHIEDENEN SCHUTZVORRICHTUNGEN

- PTO oder PTF in den Steuerkreisen.
- PTC mit dazugehörigem Relais in den Steuerkreisen.
- PT 100 oder Thermoelemente mit dazugehörigem Ablesegerät (oder Aufnahmegerät) zur Langzeitüberwachung.

WARNUNG UND ABSCHALTUNG

Alle Schutzvorrichtungen können doppelt (mit unterschiedlichen Nennauslösetemperaturen) eingesetzt werden: Die erste Schutzvorrichtung dient als Warnung (akustische oder optische Signale, ohne Unterbrechung der Leistungskreise) und die zweite der Abschaltung (Leistungskreise werden spannungslos geschaltet).

DIREKT EINGEBAUTER THERMOSCHUTZ

Bei geringen Nennströmen können Schutzvorrichtungen wie Bimetalle, die von dem Netzstrom durchflossen werden, eingesetzt werden. Das Bimetall öffnet und schließt somit den Versorgungsstromkreis. Diese Schutzkomponenten eignen sich sowohl für manuelle wie automatische Wiedereinschaltsperrungen.

Der Anlauf eines Asynchronmotors mit Käfigläufer wird von zwei wichtigen Größen bestimmt:

- Anlaufmoment
- Anlaufstrom.

Diese beiden Parameter und das Gegenmoment bestimmen die Anlaufzeit.

Die Konstruktion von Asynchronmotoren mit Käfigläufer bedingt diese Kenndaten. Je nach der angetriebenen Last kann man diese Werte regeln, um Drehmomentenstöße auf die Last oder Stromstöße auf das Versorgungsnetz zu vermeiden. Die folgenden fünf Regelverfahren haben dabei die größte Bedeutung:

- Direktanlauf
- Stern-Dreieck-Einschaltung
- Einschaltung mit Spartransformator
- Einschalten über Widerstände
- Elektronische Anlaufhilfe.

Die Tabellen auf den folgenden Seiten zeigen die elektrischen Grundschaltungen, deren Kennlinien und einen Vergleich der jeweiligen Charakteristik.

MOTOREN MIT ZUGEHÖRIGER ELEKTRONIK

Die "elektronischen" Anlaufhilfen steuern die Spannung an den Motorklemmen während des ganzen Anlaufvorgangs und ermöglichen progressive Anlaufvorgänge ohne Stöße:

ELEKTRONISCHER ANLASSER DIGISTART D2

Dieser einfache und kompakte elektronische Anlasser ermöglicht den progressiven Anlaufvorgang der Drehstrom-Asynchronmotoren durch Regelung der Beschleunigung. Bei ihm ist der Motorschutz integriert.



• Baureihe von 18 bis 200 A

- **Bypass integriert** : einfache Verdrahtung
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme
Alle Einstellungen über nur sieben Wählschalter.

• Flexibilität

- Netzspannungen
200 - 440 V AC und 200 - 575 V AC

• Start- und Stoppverfahren:

- Strombegrenzung
- Stromrampe
- Verzögerungsregelung
- Kommunikation
- Modbus RTU, DeviceNet, Profibus, Ethernet/IP, Profinet, Modbus TCP, USB, Anzeigeputz
- Steuerung von Pumpenfunktionen

ELEKTRONISCHER ANLASSER DIGISTART D3

Die mit hochmoderner elektronischer Regelungstechnologie zur Kontrolle von Übergangsphasen ausgestattete Baureihe DIGISTART D3 kombiniert Einfachheit mit Kompatibilität und bietet dem Anwender ein leistungsstarkes elektronisches Kontrollgerät mit umfassenden Kommunikations- und Energiesparfunktionen.



- Baureihe von 23 bis 1600 A/ 400 V oder 690 V
- Bypass-Funktion integriert bis 1000 A:
- Kompakt: Bis zu 60% weniger Platzbedarf
- Energieeinsparung.
- Vereinfachte Installation.

• Verbesserte Regelung

- Adaptive, lastabhängige Start- und Stoppregelung.
- Automatische Optimierung der Parameter durch Analyse der Startvorgänge.
- Spezielle Kurve für die Verringerung der Geschwindigkeit bei Pumpenanwendungen, basierend auf mehr als 15 Jahren Erfahrung und Know-how von Nidec Leroy-Somer.

• Hohe Verfügbarkeit

- Betrieb mit nur zwei funktionierenden Leistungseinheiten möglich.
- Deaktivierung der Schutzfunktionen zur Gewährleistung eines Zwangsbetriebs (Rauchabzug, Feuerlöschpumpen...).

• Umfassender Schutz

- Permanente Temperaturüberwachung für maximalen Motorschutz (sogar bei einem Ausfall der Spannungsversorgung).
- Fail-Save-Funktionen mit einstellbaren Spannungsschwellen.
- Überwachung auf Stromunsymmetrien.
- Überwachung der Motor- und Umgebungstemperatur durch PTC oder PT 100.

• Weitere Funktionen

- Fail-Save-Funktionen bei Erdschluss.
- Δ -Motorschaltung (6 Adern).
- Kleinere Dimensionierung um mindestens eine Leistungsstufe.
- Automatische Erkennung der Motorschaltungsart.
- Ideal zum Ersetzen von Anlassern in Y / Δ -Schaltung.

• Kommunikation

- Modbus RTU, DeviceNet, Profibus, Ethernet/IP, Profinet, Modbus TCP.

• Einfache Inbetriebnahme

- 3 Konfigurationsebenen.
- Voreingestellte Konfigurationen für Pumpen, Lüfter, Kompressoren usw.
- Standard: Zugriff auf die Hauptparameter.
- Erweitertes Menü: Zugriff auf sämtliche Daten.
- Speicherung.
- Ereignisspeicher mit Zeitstempel für Sicherheitsfunktionen.
- Energieverbrauch und Einsatzbedingungen.
- Letzte Änderungen.
- Simulationsbetrieb mit Vorgabemöglichkeit der Regelungs-/Steuerungsbeefehle.
- Anzeige des Ein-/Ausgangsstatus.
- Zähler: Betriebszeit, Anzahl der Startvorgänge, ...

• Anlauf über Frequenzumrichter

Einer der Vorteile der Frequenzumrichter ist die Gewährleistung des Anlaufs der Lasten ohne Stromstoß im Netz, da der Anlaufvorgang immer mit Spannung und Frequenz Null an den Motorklemmen beginnt.

ALLGEMEINES

Das Bremsmoment ist gleich dem Motormoment plus dem Gegenmoment der angetriebenen Maschine.

$$M_B = M_M + M_G$$

M_B = Bremsmoment

M_M = Motormoment

M_G = Gegenmoment

Die Bremszeit oder die Zeit, die für den Übergang des Asynchronmotors von der Drehzahl n zum Stillstand notwendig ist, wird angegeben durch:

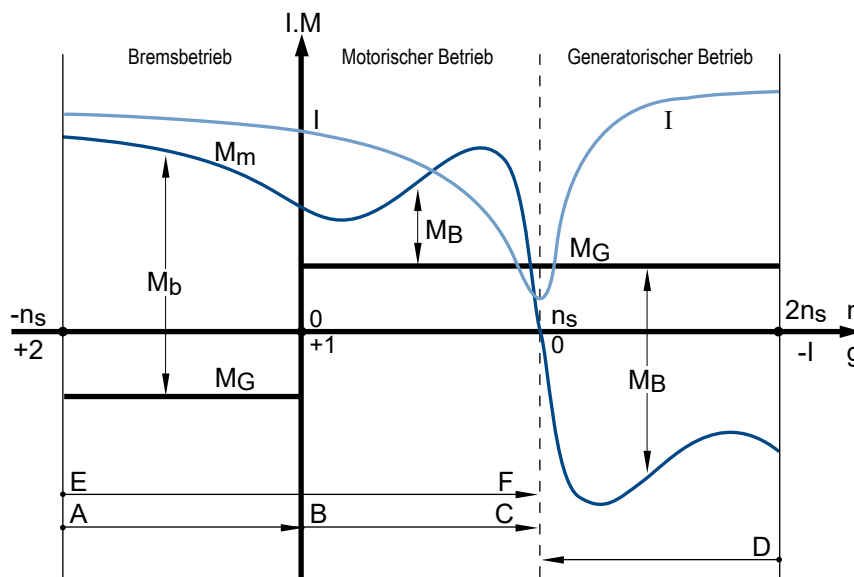
$$T_B = \frac{\pi \cdot J \cdot n}{30 \cdot M_B(\text{mittel})}$$

T_B (in s) = Bremszeit

J (in kgm^2) = Massenträgheitsmoment

n (in min^{-1}) = Drehzahl

M_B (mittel) (in Nm) = mittleres Bremsmoment in dem Zeitraum



Kurven $I = f(n)$, $M_M = f(n)$, $M_G = f(n)$, in den Anlauf- und Bremsphasen des Motors.

I = aufgenommener Strom

M = Drehmoment

M_B = Bremsmoment

M_G = Gegenmoment

M_M = Motormoment

n = Drehzahl

S = Schlupf

n_s = Synchrondrehzahl

AB = Gegenstrombremsung

BC = Einschalten, Erreichen der Drehzahl

DC = Bremsung über Generatorbetrieb

EF = Drehrichtungsumkehr

GEGENSTROMBREMSUNG

Dieses Bremsverfahren wird durch die Umkehrung zweier Phasen erreicht.

Normalerweise trennt eine elektrische Vorrichtung den Motor beim Übergang von seiner Drehzahl zu $n = 0$ vom Netz.

Das mittlere Bremsmoment ist normalerweise höher als das Anlaufmoment für Asynchronmotoren mit Käfigläufer.

Die Schwankung des Bremsmoments kann je nach der Konzeption des Läuferkäfigs sehr unterschiedlich ausfallen.

Dieses Bremsverfahren impliziert einen hohen aufgenommenen Strom, der annähernd konstant ist und leicht über dem Anlaufstrom liegt.

Die thermischen Beanspruchungen während des Bremsvorgangs sind dreimal höher als beim Hochlaufen des Motors.

Für sich wiederholende Bremsvorgänge muss daher unbedingt eine Berechnung durchgeführt werden.

Anmerkung: Die Drehrichtungsumkehr eines Motors erfolgt durch eine Gegenstrombremsung und einen Anlaufvorgang.

Unter thermischen Gesichtspunkten ist eine Drehrichtungsumkehr also mit 4 Anlaufvorgängen gleichzusetzen. Daher sollte bei der Auswahl der Motoren mit besonderer Aufmerksamkeit vorgegangen werden.

GLEICHSTROMBREMSUNG

In bestimmten Fällen kann die Betriebsstabilität bei Gegenstrombremsung Probleme erzeugen, da der Verlauf der Kurve des Bremsmoments im Intervall $(0, -n_s)$ flach ist.

Bei der Gleichstrombremsung tritt dieses Problem nicht auf: daher liegt ihr Anwendungsgebiet bei Käfig- und Schleifringläufermotoren.

Bei diesem Bremsverfahren ist der Asynchronmotor an das Netz geschaltet;

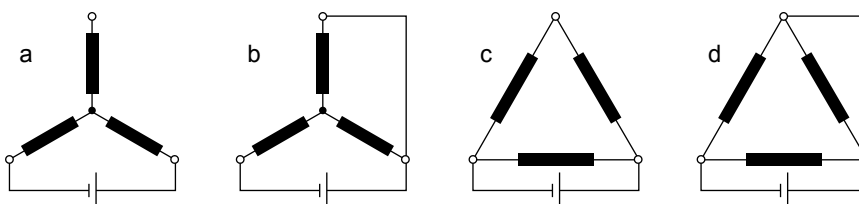
die Bremsung wird durch Unterbrechung der Wechselspannung und Anlegen einer Gleichspannung an den Stator erreicht.

Vier verschiedene Schaltungen der Wicklungen an der Gleichspannung können vorgenommen werden.

Die Gleichspannung, die den Stator erregt, wird im Allgemeinen von einer Gleichrichterzelle geliefert, die mit dem Netz verbunden ist.

Die thermischen Beanspruchungen sind etwa dreimal geringer als bei der Gegenstrombremsung.

Das Aussehen des Bremsmoments im Drehzahlintervall $(0, -n_s)$ ist ähnlich dem der Kurve $M_m = f(n)$ und wird erhalten durch Austauschen der Abszissenvariable in $n_B = n_s - n$.



Mögliche Schaltungen der Motorwicklungen bei Gleichstrombremsung

Den Bremsstrom errechnet man mit der Formel:

$$I_B = k_{1i} \times I_A \sqrt{\frac{M_B - M_{Be}}{k_2 - M_A}}$$

Die Werte von k_1 für die 4 Schaltungen sind:

$$k_{1a} = 1.225 \quad k_{1c} = 2.12$$

$$k_{1b} = 1.41 \quad k_{1d} = 2.45$$

Das Bremsmoment wird angegeben über:

$$M_B = \frac{\pi \cdot J \cdot n}{30 \cdot T_B}$$

Bedeutung der Größen in diesen Formeln:

- I_B (in A) = Brems-Gleichstrom
- I_A (in A) = Anlaufstrom in der Phase
- I_A = $\frac{1}{\sqrt{3}} I_A$ laut Katalog (für Δ -Schaltung)
- M_B (in Nm) = mittleres Bremsmoment im Intervall (n_s, n)
- M_{Be} (in Nm) = externes Bremsmoment
- M_A (in Nm) = Anlaufmoment
- J (in kgm^2) = gesamtes Massenträgheitsmoment an der Motorwelle
- n (in min^{-1}) = Drehzahl

- T_B (in s) = Bremszeit
- k_{1i} = numerische Koeffizienten entsprechend den Schaltungen a, b, c und d der Abbildung
- k_2 = numerische Koeffizienten, die das mittlere Bremsmoment mit einbeziehen ($k_2 = 1.7$)

Die Gleichspannung, die an den Wicklungen angelegt werden muss, wird ermittelt über:

$$U_B = k_{3i} \cdot k_4 \cdot I_B \cdot R1$$

Die Werte von k_3 für die 4 Schaltungen sind:

$$k_{3a} = 2 \quad k_{3b} = 1.5$$

$$k_{3c} = 0.66 \quad k_{3d} = 0.5$$

- U_B (in V) = Brems-Gleichspannung
- I_B (in A) = Brems-Gleichstrom
- $R1$ (in Ω) = Phasenwiderstand des Stators bei 20 °C
- k_{3i} = numerische Koeffizienten entsprechend den Abbildungen a, b, c und d
- k_4 = numerischer Koeffizient, der die Erwärmung des Motors miteinbezieht ($k_4 = 1.3$)

MECHANISCHE BREMSUNG

Elektromagnetische Bremsen (Erregung durch Gleich- oder Wechselstrom) können an der B-Seite der Motoren montiert werden.

Nähere Informationen finden Sie im Katalog "Bremsmotoren".

VERZÖGERUNGSBREMSEN

Aus Sicherheitsgründen werden Verzögerungsbremsen an der B-Seite von Motoren montiert, die bei gefährlichen Maschinen verwendet werden (z. B. bei eventuellem Kontakt von Menschen mit Schneidwerkzeugen).

Die Palette der Bremsen wird bestimmt durch die Bremsmomente:
2,5 - 4 - 8 - 16 - 32 - 60 Nm

Die Wahl der Bremse für die Polzahl des Motors, die angetriebene Last, die Zahl der Bremsvorgänge pro Stunde und die gewünschte Bremszeit wird im Werk getroffen.



ANWENDUNGEN UND AUSWAHL DER LÖSUNGEN

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen drei verschiedenen Lasttypen. Um das passende Antriebssystem zu wählen, ist es wichtig, den Drehzahlbereich und das Drehmoment (oder die Leistung) der Anwendung zu bestimmen:

Lüfterantriebe

Das Drehmoment verläuft proportional zur Drehzahl im Quadrat (Leistung in der dritten Potenz). Das benötigte Beschleunigungsmoment ist gering (ca. 20 % des Nennmoments). Das Anlaufmoment ist schwach.

- Die Dimensionierung richtet sich nach der Leistung oder dem Drehmoment bei Höchstdrehzahl.
- Auswahl des Umrichters für schwache Überlast.

Typische Anwendungen: Lüfter, Pumpen, ...

Anwendungen mit konstantem Moment

Das Drehmoment bleibt über den Drehzahlbereich konstant. Das benötigte Beschleunigungsmoment kann je nach Maschine groß sein (z. B. größer als das Nennmoment).

- Die Dimensionierung richtet sich nach dem über den Drehzahlbereich erforderlichen Drehmoment.
- Auswahl des Umrichters für maximale Überlast

Typische Anwendungen: Extruder, Mahlwerke, Laufkräne, Pressen, ...

Anwendungen mit konstanter Leistung

Das Drehmoment fällt über den Drehzahlbereich ab. Das benötigte Beschleunigungsmoment ist höchstens gleich dem Nennmoment. Das Anlaufmoment ist maximal.

- Die Dimensionierung richtet sich nach dem bei minimaler Drehzahl erforderlichen Drehmoment und dem Drehzahlbereich der Anwendung.
- Auswahl des Umrichters für maximale Überlast
- Eine Encoder-Rückführung (Geber-Istwert) wird zum Erreichen einer besseren Regelgüte empfohlen.

Typische Anwendungen: Aufwickler, Spindeln von Werkzeugmaschinen, ...

4-QUADRANTEN-BETRIEB

Diese Anwendungen haben eine Betriebsart mit nebenstehend abgebildeter Drehmoment-/Drehzahl-Kennlinie, aber die Last treibt den Motor in bestimmten Phasen des Betriebszyklus an.

- Dimensionierung: siehe oben, je nach Lasttyp.
- Bei sich wiederholenden Bremsvorgängen das verstärkte Isolierungssystem SIR einsetzen.
- Auswahl des Umrichters: Um die Energie einer antreibenden Last in Wärme umzusetzen, kann ein Bremswiderstand eingesetzt oder die Energie ins Netz zurückgespeist werden. In letzterem Fall verwendet man einen Umrichter mit Netzurückspeisung oder 4-Quadranten-Umrichter.

Typische Anwendungen: Zentrifugen, Laufkräne, Pressen, Spindeln von Werkzeugmaschinen, ...

AUSWAHL DER MOTOR-UMRICHTER-EINHEIT

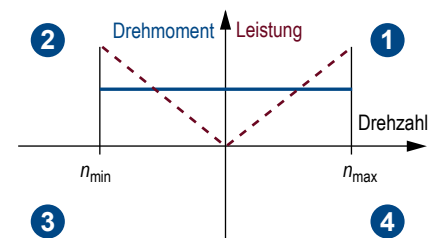
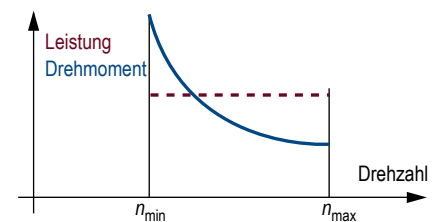
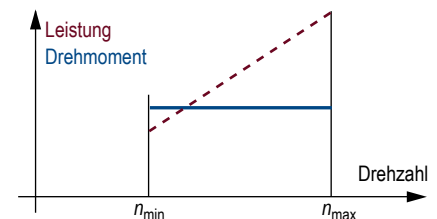
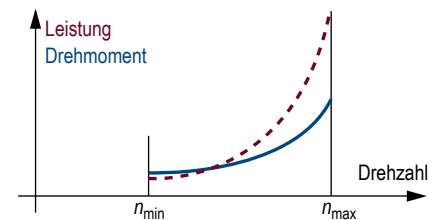
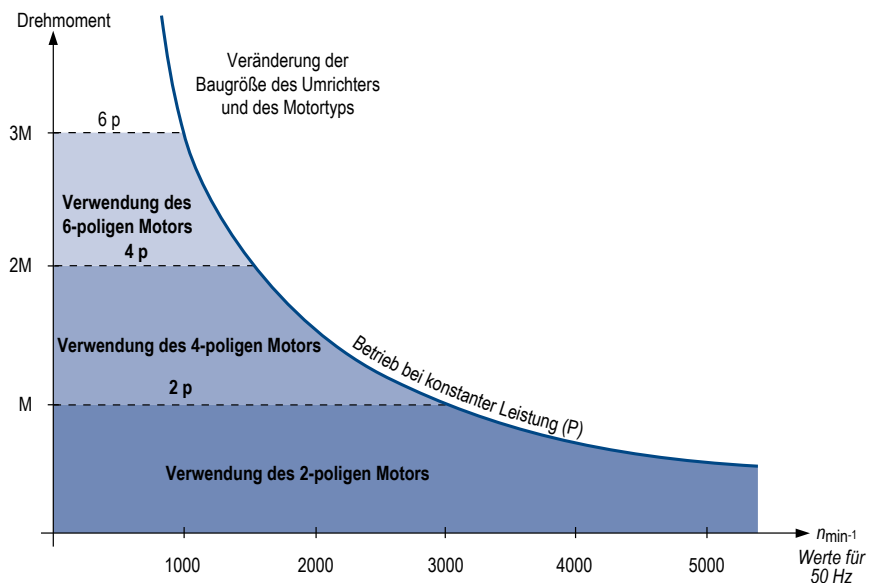
Die nachstehende Kennlinie beschreibt das Nennmoment eines 50 Hz-Motors (2-, 4- oder 6-polig), der über einen Frequenzumrichter versorgt wird.

Für einen Frequenzumrichter der Leistung P_N , der bei der konstanten Leistung P in einem bestimmten Drehzahlbereich betrieben wird, kann die Auswahl des Motors und dessen Polzahl so optimiert werden, dass er das maximale Moment liefert.

Beispiel: Ein Frequenzumrichter Unidrive M400-034-00056A- 3,5 T kann folgende Motoren versorgen:

- LSES 90 - 2 p - 2,2 kW - 7,1 Nm
- LSES 100 - 4 p - 2,2 kW - 14,6 Nm
- LSES 112 - 6 p - 2,2 kW - 21,9 Nm

Die Auswahl der Zuordnung von Motor und Umrichter hängt von der jeweiligen Anwendung ab.



IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

ATEX Gas, Zonen 1 und 2 - ATEX Staub, Zonen 21 und 22

Betrieb

Frequenzumrichterbetrieb

EINSATZ DES MOTORS BEI KONSTANTEM DREHMOMENT VON 0 BIS 87 Hz

Durch den Einsatz der Motoren mit einer Δ -Schaltung in Verbindung mit einem Frequenzumrichter lässt sich der Bereich des konstanten Momentes von 50 auf 87 Hz vergrößern; die Leistung steigt dadurch im selben Verhältnis an.

Der Frequenzumrichter wird auf den Wert des Stroms bei 230 V dimensioniert und für eine Spannungs-/Frequenz-Kennlinie von 400 V 87 Hz programmiert.

Auswahlbeispiel bei 4-poligem Motor:

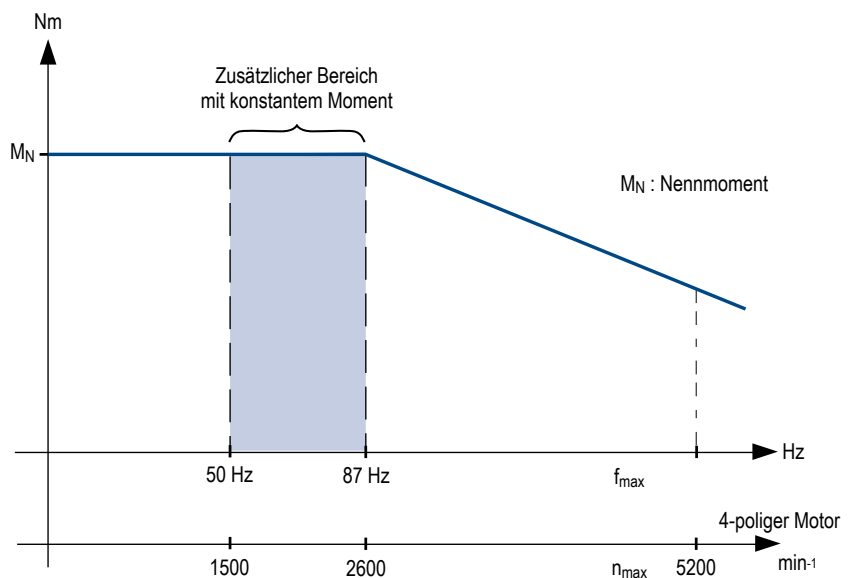
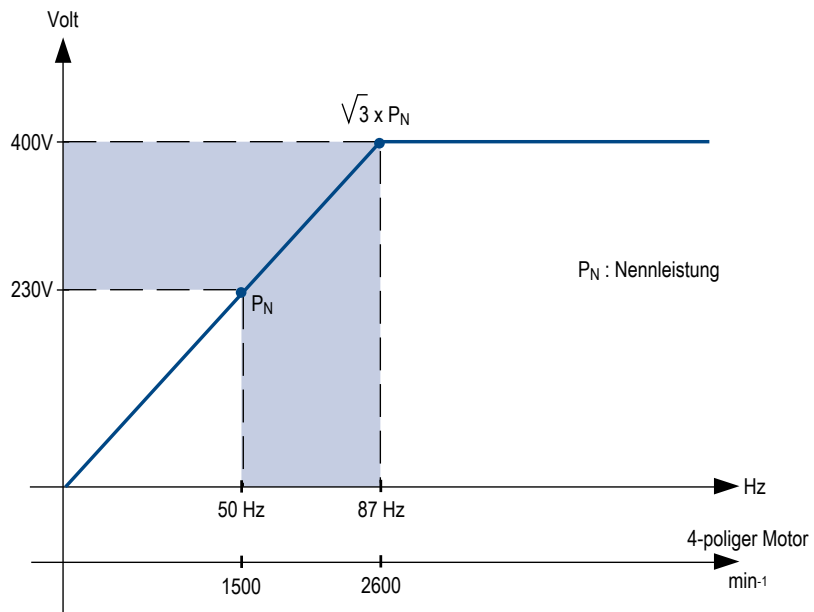
- Bei einem konstanten Drehmoment von 195 Nm von 750 bis 2600 min^{-1} :
- > Auswahl: LSES-Motor 30 kW 4P + Umrichter 100 A

Auswahlbeispiel bei 2-poligem Motor:

- Bei einer konstanten Leistung von 4 kW von 3000 bis 5200 min^{-1} :
- > Auswahl: LSES-Motor 3 kW 2P + Umrichter 11 A

ACHTUNG: Die maximale mechanische Drehzahl je Baugröße muss eingehalten werden.

Kenndaten der Motoren bei Frequenzumrichterbetrieb Schaltung 230 V Δ Netz 400 V 50 Hz



EINSATZ DES MOTORS MIT FREQUENZUMRICHTER

ALLGEMEINES

Die Steuerung über Frequenzumrichter kann zu einer stärkeren Erwärmung des Motors führen, die im Wesentlichen mit der geringeren Drehzahl des Lüfters, einer deutlich niedrigeren Versorgungsspannung als bei direkter Speisung über das Netz und mit zusätzlichen Verlusten aufgrund des Signalverlaufs der Spannung im Umrichterausgang (PWM) zusammenhängt.

Die Norm IEC 60034-17 beschreibt zahlreiche gute Möglichkeiten für alle Arten von Elektromotoren. Dennoch beschreibt Nidec Leroy-Somer aufgrund seiner langjährigen Erfahrung auf diesem Gebiet im nachfolgenden Kapitel noch einmal die wichtigsten Tipps für Anwendungen mit veränderbarer Drehzahl.

Die Zulassung unserer Sicherheitsmotoren gestattet den Betrieb mit Frequenzumrichtern, sofern die notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, damit die auf dem Typenschild des Motors gestempelte Temperaturklasse in jedem Fall eingehalten wird.

Folglich muss generell eine Reduzierung der Nennleistung des Motors erfolgen. Tabellen zur Leistungsabstufung wurden von unseren Konstruktionsbüros auf Grundlage von Belastungstests auf einer Plattform und den Vorgaben der IEC 60034-17 erstellt. In Abhängigkeit der Anwendung, des gewünschten Drehzahlbereichs und des Drehmomentprofils der angetriebenen Maschine wählt Nidec Leroy-Somer den am besten geeigneten Sicherheitsmotor aus. Der Frequenzumrichter, der nicht für einen Betrieb in explosionsgefährdeter Zone konzipiert ist, muss außerhalb der explosionsgefährdeten Zone aufgestellt werden.

Der Einsatz eines Frequenzumrichters setzt die Einhaltung der speziellen Anweisungen voraus, die in den spezifischen Handbüchern dieser Geräte angegeben sind. Insbesondere müssen folgende Minimalvorkehrungen getroffen werden:

- Prüfen, dass die Taktfrequenz des Frequenzumrichters mindestens 3 kHz beträgt.
- Prüfen, dass der Motor ein zweites Typenschild besitzt, auf dem die maximalen Kenndaten des Motors bei einem Einsatz mit variabler Drehzahl angegeben sind.

- Prüfen, dass die Referenzspannung, im Allgemeinen 400 V 50 Hz, auf dem Leistungsschild des Motors angegeben ist. Der Frequenzumrichter muss ein konstantes Verhältnis von Spannung zu Frequenz liefern.
- Im Frequenzumrichter den Wert des maximalen Stroms sowie die minimalen und maximalen Frequenzwerte programmieren, die auf dem zweiten Leistungsschild des Motors angegeben sind.
- Alle am Motor vorhandenen Thermofühler (Wicklung und gegebenenfalls Lagerschilde) an Schutzvorrichtungen anschließen, die von den bei Betrieb unter Normalbedingungen verwendeten Schutzvorrichtungen unabhängig sind.

KENNZEICHNUNG DER ATEX-MOTOREN FÜR UMRICHTERBETRIEB

Die Leistungen der Motoren für Umrichterbetrieb, die auf dem Typenschild VV angegeben sind, sind die Werte, die bei Speisung über PWM mit 360 V an den Motorklemmen im Dauerbetrieb erreicht werden:

Für die folgenden beiden Fälle gilt:

- * **Nennspannung 400 V vor dem Umrichter + ein Spannungsabfall des Umrichters von 40 V.**
- * **Nennspannung -10 % + Umrichter ohne Spannungsabfall.**

In allen anderen Fällen bitte mit Leroy-Somer Rücksprache nehmen.

Einige Anwendungen erfordern spezielle Konstruktionsspezifikationen:

- Ein Motor, der nicht für Betriebsart S3 oder S4 gestempelt ist, darf bei Hubanwendungen nicht eingesetzt werden.
- Den Motor nicht bei einer Betriebsart einsetzen, die von der auf dem Leistungsschild gestempelten Betriebsart abweicht, insbesondere gilt dies bei Hubanwendungen.

In einigen Fällen kann eine Fremdbelüftung (der Lüfter wird von einem Hilfsmotor eines zertifizierten Typs angetrieben) erforderlich sein. Bei Motoren kleiner Baugröße (Baugröße unter 160) ist jedoch die Standardkühlart 'eigengekühlt' (IC411) bevorzugt.

Eine Vorrichtung zur Messung der Ist-Drehzahl des Motors durch einen ATEX-zertifizierten Inkremental- oder Absolutgeber kann auch auf der B-Seite der meisten unserer Sicherheitsmotoren installiert werden.

Über Frequenzumrichter gespeiste ATEX-Motoren sind mit einem Thermoschutz in der Wicklung ausgestattet. Dieser muss unabhängig von den Mess- und Steuergeräten arbeiten, die für den Betrieb erforderlich sind. Unsere Tabellen zur Leistungsabstufung gehen von einer Spannungsversorgung über einen Frequenzumrichter aus, dessen Taktfrequenz größer oder gleich 3 kHz ist.

Auf den Leistungsschildern unserer Motoren ist das Verhältnis T/T_N angegeben (siehe Tabellen der elektrischen Kenndaten für jede Baureihe).

Für den Einsatz des Motors an einem Umrichter mit Spannungsabfall und Dauerbetrieb (min. 1 Stunde) im Frequenzbereich 45-50 Hz sollte $T/T_N = 95\%$ genommen werden.

ANPASSUNG DER MOTOREN

Abhängig von der jeweiligen Konfiguration ergeben sich für den Motor immer die folgenden Kernparameter:

- Temperaturklasse
- Spannungsbereich
- Frequenzbereich
- thermische Reserve

VERÄNDERUNG DES MOTORVERHALTENS

Bei Spannungsversorgung über einen Umrichter verändern sich die oben genannten Parameter, was in folgenden Phänomenen begründet liegt:

- Spannungsabfälle in den Umrichter-komponenten
- Stromanstieg proportional zur Spannungsabsenkung
- Abweichung der Motorversorgungsspannung je nach Steuerung (vektoriell oder U/f)

Die stärkste Auswirkung hat eine Erhöhung des Motorstroms, die höhere Kupferverluste und damit eine stärkere Erwärmung der Wicklung (selbst bei 50 Hz) zur Folge hat.

Bei niedriger Drehzahl nimmt der Luftdurchsatz ab. Die Wirksamkeit der Kühlung wird dadurch geringer und die Erwärmung des Motors steigt weiter. Umgekehrt kann bei lang andauerndem Betrieb mit hoher Drehzahl das vom Lüfter erzeugte Geräusch für die Umgebung störend wirken; es empfiehlt sich die Verwendung einer Fremdbelüftung.

Oberhalb der Synchrondrehzahl nehmen die Eisenverluste zu und tragen damit zu einer zusätzlichen Erwärmung des Motors bei.

Der Steuerungsmodus wirkt sich je nach Typ auf die Erwärmung des Motors aus:

- gemäß *U/f-Kennlinie* liegt das Maximum der Motorspannung bei 50 Hz. Bei niedriger Drehzahl erfordert sie jedoch mehr Strom, um ein hohes Anlaufmoment zu generieren. Wenn der Motor nicht korrekt belüftet wird, kommt es daher bei niedriger Drehzahl zu seiner Erwärmung.

- die Vektorsteuerung erfordert weniger Strom bei niedriger Drehzahl und garantiert gleichzeitig ein hohes Drehmoment, hat jedoch bei 50 Hz einen Spannungsabfall an den Motorklemmen zur Folge; dies wiederum hat bei gleicher Leistung einen höheren Strom zur Folge.

Auswirkungen auf den Motor

Zur Beachtung: Nidec Leroy-Somer empfiehlt den Anschluss von PTC-Fühlern, die durch den Umrichter überwacht werden, um den bestmöglichen Schutz des Motors zu gewährleisten.

KONSEQUENZEN AUS DER SPANNUNGSVERSORGUNG ÜBER UMRICHTER

Die Spannungsversorgung des Motors über einen Umrichter mit Diodengleichrichter verursacht einen Spannungsabfall (~ 5%).

Mit Hilfe bestimmter Arten der Pulsweitenmodulation lässt sich dieser begrenzen (~ 2%), was aber eine größere Erwärmung des Motors verursacht (Einspeisung von Oberschwingungen 5. und 7. Ordnung).

Das vom Umrichter gelieferte nicht sinusförmige Signal (PWM) erzeugt Spannungsspitzen an den Klemmen der Wicklung, die mit dem Schalten der IGBTs zusammenhängen (wird auch dV/dt genannt). Das wiederholte Auftreten solcher Spannungsspitzen kann lang-

fristig die Wicklungen beschädigen, das hängt von deren Amplitude und/oder der Konzeption des Motors ab.

Der Wert der Spannungsspitzen verhält sich proportional zur Versorgungsspannung. Er kann - bedingt durch den Imprägnierungstyp sowie die Isolierstoffe am Boden der Nuten und zwischen den Phasen - die gegebene Grenzspannung der Wicklung überschreiten.

Hohe Spannungswerte treten auch durch Rückspeisephänomene bei antreibender Last auf. Daher kann sich die Notwendigkeit ergeben, Anhaltvorgänge bevorzugt im Freilauf oder mit der längst möglichen und zulässigen Rampe durchzuführen.

WICKLUNGSISOLATIONS-SYSTEM UND EMPFEHLUNGEN ZUR TRAGLAGEREINHEIT

Die bei den Motoren von Nidec Leroy-Somer verwendeten Isolationssysteme und die Schutzempfehlungen für die Traglagereinheit sind in unserem Leitfaden für bewährte Verfahren Ref. 5626 aufgeführt.

EXTREME ANWENDUNGSBEDINGUNGEN UND BESONDERHEITEN

SCHALTUNG DER MOTOREN

Nidec Leroy-Somer empfiehlt keine bestimmte Schaltung für Anwendungen mit EINEM Motor, der über EINEN Frequenzumrichter gespeist wird.

KURZZEITIGE ÜBERLAST

Die Frequenzumrichter wurden so konzipiert, dass sie kurzzeitigen Überlasten standhalten. Falls die Überlastwerte zu groß sind, sperrt das Antriebssystem automatisch. Die Motoren von Nidec Leroy-Somer sind so ausgelegt, dass sie diesen Überlasten standhalten. Wiederholen sich die Überlastvorgänge jedoch sehr häufig, empfehlen wir die Anbringung eines Thermofühlers in der Wicklung des Motors.

ANLAUFMOMENT UND -STROM

Dank der Weiterentwicklung der Steuerelektronik kann das beim Einschalten verfügbare Drehmoment auf einen Wert zwischen dem Nennmoment und dem Kippmoment der Einheit aus Motor und Frequenzumrichter eingestellt werden. Der Anlaufstrom ist dann direkt mit dem Drehmoment verknüpft (120 oder 180 %).

EINSTELLUNG DER TAKTFREQUENZ

Die Taktfrequenz des Umrichters wirkt sich auf die Verluste in Motor und Frequenzumrichter, das Betriebsgeräusch und die Drehmoment-Welligkeit aus.

Eine niedrige Taktfrequenz wirkt sich ungünstig auf die Erwärmung der Motoren aus.

Nidec Leroy-Somer empfiehlt eine Taktfrequenz des Umrichters von mindestens 3 kHz.

Außerdem lassen sich mit einer hohen Taktfrequenz der Geräuschpegel und die Drehmoment-Welligkeit optimieren.

BETRIEB BEI DREHZAHLEN OBERHALB DER NETZFREQUENZEN

Die Verwendung von Asynchronmotoren bei hoher Drehzahl (Drehzahl über 3600 min^{-1}) ist nicht ohne Risiko:

- Wuchtprobleme,
- geringere Lebensdauer der Lager,
- höhere Schwingungen,
- usw.

Beim Einsatz von Motoren bei hoher Drehzahl sind häufig Anpassungen notwendig, **bitte anfragen**.

AUSWAHL DES MOTORS

Hier sind zwei unterschiedliche Fälle darzustellen:

a - Frequenzumrichter wird nicht von Nidec Leroy-Somer geliefert

Alle in diesem Katalog genannten Motoren können über einen Frequenzumrichter betrieben werden. Je nach der Anwendung muss die Leistung der Motoren um etwa 10 % im Vergleich zu ihren eigentlichen Kennlinien reduziert werden, damit sie nicht herabgestuft werden müssen.

b - Frequenzumrichter wird von Nidec Leroy-Somer geliefert

Nur wenn die Konzeption des Antriebssystems Motor - Frequenzumrichter aus einer Hand erfolgt, können Leistungen garantiert werden, so wie sie in den Kennlinien auf den vorherigen Seiten abgebildet sind.

FACHGERECHTE VERDRAHTUNG UND BEISPIELANSCHLUSS EINER MOTOR-UMRICHTER-EINHEIT



Die Verdrahtungs- und Anschlussregeln für Nidec Leroy-Somer-Motoren sind in unserem Leitfaden für bewährte Verfahren Ref. 5626 angegeben.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD

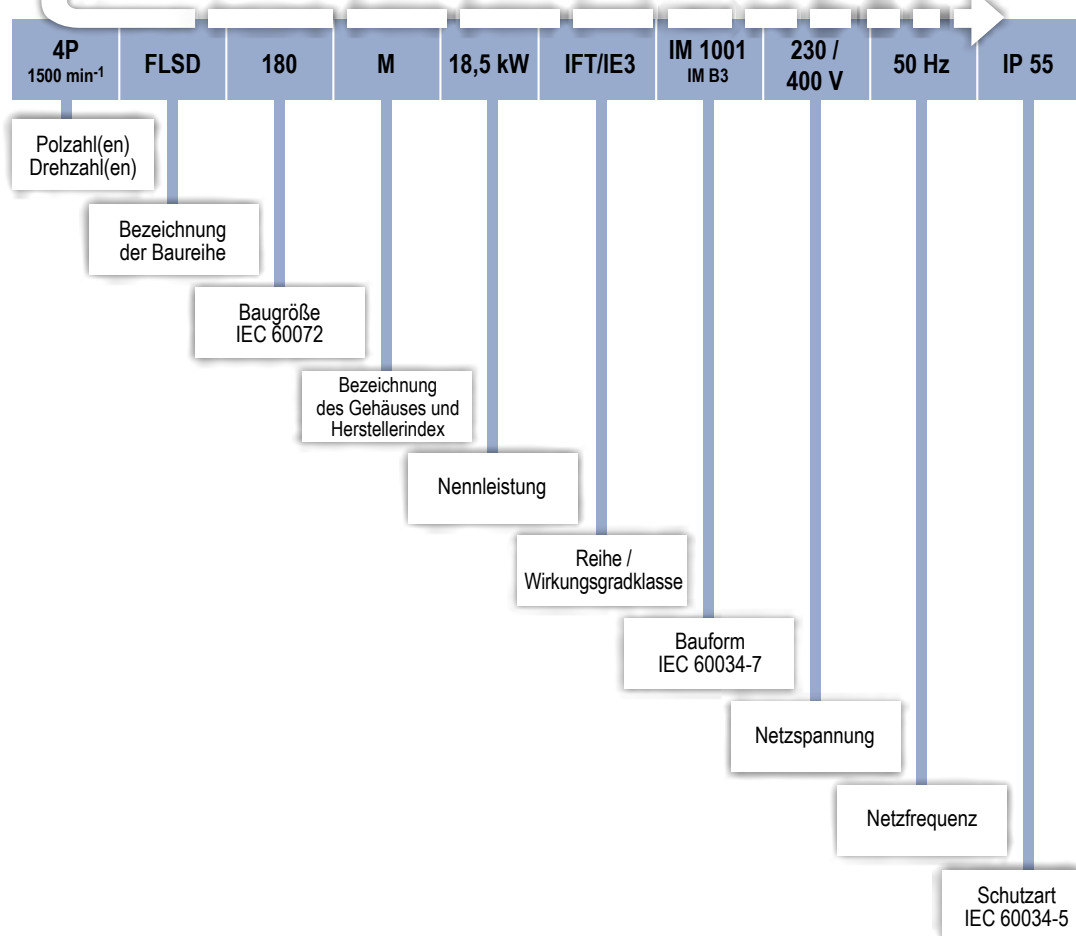
Allgemeines - Bezeichnung

Motoren ATEX GAS - Zone 1	Baureihe FLSD
	 II 2 G Ex $\begin{matrix} db \\ \text{oder} \\ db\ eb \end{matrix}$ II $\begin{matrix} B \\ \text{oder} \\ C \end{matrix}$ $\begin{matrix} T4 \\ \text{oder} \\ T5 \\ \text{oder} \\ T6 \end{matrix}$ Gb
	Premium-Wirkungsgrad
	IE3 bei Netzbetrieb IE3 bei Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD - Grauguss

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

TYPENSCHILDER

Anhand des Leistungsschildes lässt sich ein Motor genau identifizieren, es enthält Angaben zu seinen Hauptleistungsmerkmalen sowie zu seiner Überein-

stimmung mit den wichtigsten Normen und Vorschriften.

Alle Motoren dieses Katalogs, deren Leistung zwischen 0,75 und 400 kW liegt, sind mit zwei Leistungsschildern

ausgestattet: das eine gibt die Motorleistungen bei Versorgung über das Netz wieder, das andere bei Umrichterbetrieb.

DEFINITION DER KURZZEICHEN AUF DEN LEISTUNGSSCHILDERN

 Gesetzlich festgelegte Kennzeichnung zur Konformität des Materials mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien.

ATEX-SPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG IECEx

II 2G oder II 2G und II 2D : ATEX/IECEx-Kennzeichnung

Ex db oder db(eb) : Zündschutzart "druckfeste Kap-selung"

II B oder II C : Gerätegruppe "Gas"

T4 : Temperaturklasse „Gas“

Gb : Geräteschutzniveau „Gas“

Ex tb : Zündschutzart „Staub“ (optional)

IIIC : Gerätegruppe „Staub“ (wenn tb)

T125°C : Maximale Oberflächentemperatur (wenn tb)

Db : Geräteschutzniveau „Staub“

0080 : Anerkannte Prüfstelle INERIS

INERIS ... X : Nr. der ATEX-Prüfbescheinigung

IECEx INE... : Nr. des IECEx-Zertifikats

MOTORSYMBOLS:

MOT 3 ~ : Drehstrommotor

FLSD : Motortyp

280 : Baugröße

M : Gehäuseindex

4 : 4-polig

B3 : Einbaulage

N° : Seriennummer

2017 : Baujahr

IM : Symbol der Einbaulage

°C : Maximale Umgebungstemperatur

Ins. cl. : Isolierstoffklasse der Wicklung

S : Genormte Betriebsart

% : Betriebsart

d/h : Anzahl der Anläufe pro Stunde

SF : Betriebsfaktor

IE % : Wirkungsgradklasse und Wirkungsgrad, bei Nennlast und -spannung

2/4 : Wirkungsgrad bei 2/4 Last

3/4 : Wirkungsgrad bei 3/4 Last




kg : Gewicht

DE : Wälzlager A-Seite

NDE : Wälzlager B-Seite

g : Erforderliche Schmiermittelmenge pro Lager bei jedem Nachschmiervorgang (in g)

h : Intervall in Stunden zwischen 2 Nachschmier-vorgängen

Zone	ATEX/IECEx-Kennzeichnung	Kennzeichnung der Zündschutzart "Gas"	Kennzeichnung der Zündschutzart "Staub" (wenn tb)	Min. Schutzart
/	 I M2	Ex db I Mb		IP55
1 & 2	 II 2 G	Ex db IIB T4 Gb (1) Ex db IIC T4 Gb (1) Ex db IIB T5 Gb (1) Ex db IIC T5 Gb (1) Ex db IIB T6 Gb (1) Ex db IIC T6 Gb (1)		IP55
1 & 21 2 & 22	 II 2D	Ex db IIB T4 Gb (1) Ex db IIC T4 Gb (1) Ex db IIB T5 Gb (1) Ex db IIC T5 Gb (1) Ex db IIB T6 Gb (1) Ex db IIC T6 Gb (1)	Ex tb IIIC T125°C Db Ex tb IIIC T125°C Db Ex tb IIIC T100°C Db Ex tb IIIC T100°C Db Ex tb IIIC T85°C Db Ex tb IIIC T85°C Db	IP65

(1): oder Ex db eb

IP : Schutzart

IK : Schutzgrad für den mechanischen Schutz

m : max. Aufstellhöhe

V : Versorgungsspannung

Hz : Netzfrequenz

min⁻¹ : Drehzahl

kW : Nennleistung

A : Nennstrom

cos : Leistungsfaktor

% : Wirkungsgrad bei 4/4 Last

Δ : Dreieckschaltung

∟ : Sternschaltung

POLYREX EM 103 : Bezeichnung des Lagerfettes


Isoliertes Lager: NDE : Isoliertes Wälzlager B-Seite

Manufactured by CEB : Hersteller des Motors

EAC Ex : Motor für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert für Eurasien

cURus E68554 : Isolierungssystem Isolierstoffklasse F zugelassen für die USA und Kanada

 : Code der Schwingstärke

 : Code der Art der Auswuchtung

 : Code der Anforderungen an den Anlauf

279 E : Artikelnummer des Leistungsschildes

Imfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD - Grauguss

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

- Inverter settings PWM** : Kenndaten für die Einstellung des PWM-Umrichters zur Einhaltung der Temperaturklasse des Motors
- Motor performance valid for 400 V - 50 Hz at inverter input** : Motorleistung bei 400 V - 50 Hz am Eingang des Umrichters
- Duty S9** : Angegebene Leistungen für eine Betriebsart S9
- Min.Fsw** : Minimale Taktfrequenz des Umrichters in kHz
- Nmax** : Maximal zulässige Drehzahl des Motors in min⁻¹
- PTC 140°C** : Wicklungsfühler Typ PTC - Temperaturschwelle = 140 °C
- IVIC** : Code der Isolierstoffklasse der Impulsspannung

LEISTUNGSSCHILDER MOTOREN MIT GRAUGUSSGEHÄUSE - FLSD ZONE 1

Leistungsschild Netzspannungsversorgung

MOT. 3~ FLSD 280 M4 B3
N° E0777501EC01 2017 645 kg 0080
IE 3
 DE 6316 C3 13 g 18500 h IP 55 1000 m
 NDE 6314 C3 10 g 18500 h IK 08 IM 1001
 40°C

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ	%
Δ 400	50	1485	90	166	0,83	94,9
Δ 690				96		
Δ 415		1485		163	0,81	95,1
Δ 460	60	1785	104	164	0,84	95

 Inverter settings PWM

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
Δ 400	50	1485	90	166	0,83

 Motor performance valid for : 400 V - 50 Hz at inverter input

Hz	10	17	25	50	60	87
T/Tn%	87	92	98	100	100	57

 Duty S9 Min. Fsw : 3 kHz Nmax : 2610 min⁻¹
 PTC 140°C
 POLYREX EM 103 PTC 140°C
 II 2 G - Ex db IIB T4 Gb EAC : 1Ex db IIB T4 Gb X
 Manufactured by CEB - 59050 BEAUCOURT
 INERIS 19ATEX0031X IECEx INE 19.0055X
 279 E

Leistungsschild Umrichterbetrieb

MOT. 3~ FLSD 280 M4 B3
N° E0777501EC01 0080
IE 3
 Inverter settings PWM

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
Δ 400	50	1485	90	166	0,83

 Motor performance valid for : 400 V - 50 Hz at inverter input

Hz	10	17	25	50	60	87
T/Tn%	87	92	98	100	100	57

 Duty S9 Min. Fsw : 3 kHz Nmax : 2610 min⁻¹
 PTC 140°C
 280 E

MOT. 3~2P FLSD90SL
N° E0777501EC01 0080
IE 3
 DE 6205 ZZ C3 13 g 10000 h IP 55 1000 m
 NDE 6205 ZZ C3 10 g 10000 h IK 08 IM 1001
 Ta40°C Ins.Cl.F S1 1000m 33kg 84.2%
 IEC Ex
 INERIS 10 ATEX 0025X IECEx INE 10.0012X
 II 2 G Ex db IIB T4 Gb

V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 230	50	2890	1.50	0.85	5.20
Δ 400	50	2890	1.50	0.85	3.00
Δ 415	50	2900	1.50	0.83	2.95
Δ 460	60	3505	1.50	0.83	2.65

 PTC 150°C
 IECEx INE 10.0012X
 279 E

MOT. 3~2P FLSD90SL
N° E0777501EC01 0080
IE 3
 Inverter settings PWM

V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 400	50	2870	1.50	0.87	3.25

 Motor performance

Hz	10	17	25	50	87	min. Fsw (kHz)
T/Tn%	100	100	100	100	57	3

 Tn/Nrmin 4.95
 PTC 150°C
 IECEx INE 10.0012X
 279 E

Motoren ATEX Gas - Zone 1 Baureihe FLSD - Grauguss Allgemeines - Beschreibung

Das Motorgehäuse ist so konstruiert, dass keine innere Explosion auf die explosionsfähige Atmosphäre um den Motor übertragen werden kann.

Dieses Gehäuse muss den durch eine innere Explosion verursachten Druckwerten unbeschadet standhalten.

Form, Länge und Spaltmaß der Fugen, bei Wellendurchführungen, Kabeleinführungen usw. sind so ausgelegt, dass im Freien vorhandene heiße Gase nicht gefährlich sind.

Darüber hinaus darf die Außentemperatur des Motorgehäuses die Zündtemperatur der im Aufstellungsbereich vorhandenen explosionsfähigen Atmosphäre nicht überschreiten.

Kein Gerät außerhalb des Motorgehäuses (z. B. Lüfter) darf eine potenzielle Quelle für Funken, Lichtbögen oder gefährliche Überhitzung sein.

Die Ex db-Motoren von Nidec Leroy-Somer sind für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU und der IECEx-Systemvorschriften zertifiziert.

Schließlich können die Ex db- oder Ex db eb-Motoren auch für Anwendungen in staubhaltigen Atmosphären Ex t der Zone 21 eingesetzt werden.

Die folgenden Auslegungen sind dann möglich:

- Ex tb IIIB T125 °C Db, IP65 für Zone 21 + Ex db oder Ex db eb, IIB oder IIC T4 Gb
- Ex tb IIIC T125 °C Db, IP65 für Zone 21 + Ex db oder Ex db eb, IIB oder IIC T4 Gb

Da das Eindringen von Staub verhindert wird, ist für beide Anwendungen nur die Außentemperaturklasse wichtig: T4 (= 135 °C) für Gas und T125 °C für Staub

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Gehäuse mit Kühlrippen	Grauguss	- mit angegossenen Füßen oder ohne Füße • 4, 6 oder 8 Befestigungslöcher für Gehäuse mit Füßen • Transportösen für Baugrößen ≥ 90 - externe Erdungsklemme
Stator	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Lackierter Kupferdraht	- der geringe Kohlenstoffgehalt garantiert auf Dauer die Stabilität der Kenndaten - halb geschlossene Wicklungsnuten - Isolierstoffklasse F - 1 Satz PTC-Fühler in der Wicklung von FLSD 80 bis FLSD 315
Rotor	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Aluminium (A5L) oder Kupfer	- geschrägte Wicklungsnuten - Rotorkäfig in Aluminiumdruckguss (oder Legierungen bei Sonderanwendungen) oder in Kupfer gelötet - Rotor auf Welle aufgeschraubt oder mit Passfeder verbunden - Rotor dynamisch ausgewuchtet in Schwingstärkestufe A - 1/2 Passfeder
Welle	Stahl	- für Baugrößen ≤ 132: • Zentrierungsloch am Wellenende mit Gewinde • geschlossene Passfeder beidseitig gerundet - für Baugrößen ≥ 160: • Zentrierungsloch am Wellenende mit Gewinde • offene Passfedernut
Flanschlagerschilde	Grauguss	
Lagerung und Schmierung		- nachschmierbare Lager ab BG 160 - Lager BS vorgespannt von BG 80 bis 280, AS vorgespannt ab BG 315 S
Labyrinthdichtung Dichtungen	Technisches Polymer oder Stahl Synthesekautschuk	- Dichtung oder Labyrinthdichtung AS und BS für die Baugrößen 80 bis 132 und 315 - Druckausgleichsrillen für Baugrößen 160 bis 280 und 315
Lüfter	Verbundwerkstoff bis einschließlich BG 280 Metall ab BG 315 und bei IIIC	- 2 Drehrichtungen: gerade Flügel
Lüfterhaube	Stahlblech	- ausgestattet mit einem Regenschutzdach (optional)
Klemmenkasten	Grauguss	- Zündschutzart "db" in Standardausführung und "eb" optional (siehe unten) - ausgestattet mit einer oder mehreren ISO-Bohrungen mit Verschlusskappe oder Kabelverschraubung - drehbar: 4 Positionen - interne Erdungsklemme - Klemmenleiste

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Gas - Zone 1 Baureihe FLSD - Grauguss Allgemeines - Beschreibung

AUSFÜHRUNG CORROBLOC

Bei der Ausführung Corrobloc handelt es sich um einen Deckanstrich für den standardmäßigen Graugussmotor wie oben beschrieben. Ergänzend zur Graugusskonstruktion bildet dieser Spezialdeckanstrich einen im Laufe der Zeit immer besseren Korrosionsschutz unter besonders aggressiven Umgebungsbedingungen.

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Stator - Rotor		- Schutz und Korrosionsschutz für die Baugrößen 80 bis 132
Leistungsschild	Rostfreier Stahl	- Leistungsschild: dauerhafte Kennzeichnung
Schrauben	Stahlschrauben mit Rostschutzbeschichtung	- Schrauben aus rostfreiem Stahl ab FLSD 160
Klemmenkasten	Gehäuse und Deckel aus Grauguss	
Kabelverschraubung oder Verschlusskappe	Messing	- Ex-Zündschutzart identisch mit dem Klemmenkasten
Anstrich		- System C4M (siehe Kapitel Anstrich)

KLEMMENKASTEN IN ZÜNDSCHUTZART "ERHÖHTE SICHERHEIT" VERSION Ex db eb, IIB oder IIC

Mit explosionsgeschütztem Gehäuse in Zündschutzart "db" und Klemmenkasten in Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "eb".

Klemmenkasten	Grauguss	<ul style="list-style-type: none"> - Zündschutzart "eb" Erhöhte Sicherheit - Trennung gemäß Zündschutzart "db" zwischen Motorgehäuse und Klemmenkasten in Zündschutzart "eb" - Sicherheitsklemmenbrett
---------------	----------	---

VERSIONEN Ex db IIC und Ex db eb IIC

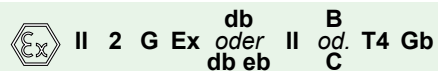
Lieferbar bis einschließlich BG 315.



Motor druckfest gekapselt - Klemmenkasten "db"



Motor druckfest gekapselt - Klemmenkasten "eb"



Typ	Gas-gruppe	Nennleistung P _N kW	Nennmoment M _N Nm	Anlaufmoment/ Nennmoment M _A /M _N	Kippmoment/ Nennmoment M _K /M _N	Anlaufstrom/ Nennstrom I _A /I _N	Massen- trägheits- moment J kgm ²	Gewicht IM B3 kg	Geräusch LP dB (A)	400 V 50 Hz							
										Nenn- drehzahl n _N min ⁻¹	Nennstrom I _N A	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor		
												η 4/4	η 3/4	η 2/4	4/4	Cos φ 3/4	2/4
2-polig																	
FLSD 80 L	IIB-IIC	0,75	2,5	3,1	3,5	7,6	0,00096	25	59	2885	1,6	82,6	82,7	80,5	0,82	0,75	0,62
FLSD 90 SL	IIB-IIC	1,1	3,7	2,6	3,2	6,85	0,00203	28	59	2885	2,2	85,6	86,6	85,9	0,85	0,79	0,68
FLSD 90 SL	IIB-IIC	1,5	5	2,9	3	7	0,00225	30	68	2890	3	85,1	86,1	85,4	0,85	0,79	0,68
FLSD 90 LU	IIB-IIC	2,2	7,3	3,5	3,6	8,2	0,00294	36	70	2895	4,3	87,0	88,2	88,1	0,86	0,80	0,70
FLSD 100 L	IIB-IIC	3	9,9	3,2	3,6	8,1	0,00370	40	66	2895	5,8	87,1	88,1	87,8	0,86	0,81	0,70
FLSD 112 MG	IIB-IIC	4	13,1	2,5	3	7,25	0,00944	50	70	2920	7,3	88,5	89,5	89,4	0,89	0,85	0,77
FLSD 132 SM	IIB-IIC	5,5	17,9	2	2,8	6,4	0,00993	73	67	2935	10,3	90,0	90,8	90,4	0,86	0,82	0,73
FLSD 132 SM	IIB-IIC	7,5	24,4	2,1	2,9	6,95	0,01120	86	67	2940	13,8	91,2	92,0	91,8	0,86	0,82	0,75
FLSD 132 M	IIB-IIC	9	29,2	2,5	3,2	7,55	0,01222	96	67	2940	16,8	91,3	92,0	91,7	0,85	0,80	0,72
FLSD 160 MA	IIB-IIC	11	35,6	2,7	3,2	7,51	0,041	170	68	2954	20,1	91,2	91,4	90,7	0,87	0,84	0,76
FLSD 160 MB	IIB-IIC	15	48,7	2,8	3,1	7,54	0,048	181	68	2951	26,7	91,9	92,7	92,5	0,89	0,87	0,81
FLSD 160 L	IIB-IIC	18,5	59,9	2,7	3,3	7,84	0,055	190	68	2950	32,6	92,4	92,9	92,9	0,88	0,86	0,79
FLSD 180 M	IIB-IIC	22	71,4	2,5	3,2	7,66	0,070	258	69	2955	38,5	93,4	94,0	93,9	0,89	0,87	0,81
FLSD 200 LA	IIB-IIC	30	97,1	2,2	3	7,35	0,141	344	77	2954	54,1	93,4	93,6	93,1	0,86	0,82	0,75
FLSD 200 LB	IIB-IIC	37	121,2	2,1	3	7,04	0,141	350	76	2945	65,2	93,7	93,9	93,9	0,88	0,86	0,80
FLSD 225 MR	IIB-IIC	45	145,9	2,4	3	7,69	0,164	376	76	2948	78,6	94,0	94,6	94,6	0,88	0,86	0,79
FLSD 250 M	IIB-IIC	55	177,8	1,9	2,6	6,92	0,356	572	80	2970	93,9	94,7	95,0	94,6	0,90	0,88	0,83
FLSD 280 S	IIB-IIC	75	243	2	2,3	6,03	0,564	744	80	2963	125	95,0	95,5	95,6	0,91	0,90	0,88
FLSD 280 M	IIB-IIC	90	291	2,5	2,8	7,73	0,564	744	80	2968	150	95,3	95,6	95,5	0,91	0,90	0,85
FLSD 315 S	IIB	110	354	2,1	2,6	6,58	1,24	1290	79	2975	184	95,9	96,0	95,5	0,90	0,89	0,85
FLSD 315 S	IIC	110	352	2,2	2,4	7,09	1,51	1398	79	2981	182	96,5	96,2	95,4	0,90	0,89	0,86
FLSD 315 M	IIB	132	424	2,1	2,5	6,71	1,29	1295	79	2975	221	96,0	96,1	95,6	0,90	0,90	0,89
FLSD 315 M	IIC	132	424	1,8	2,0	5,8	1,51	1398	79	2975	219	96,2	96,2	95,6	0,90	0,90	0,89
FLSD 315 LA	IIB	160	516	2,1	2,8	6,64	1,39	1330	79	2972	268	96,4	96,5	96,1	0,90	0,89	0,84
FLSD 315 LA	IIC	160	513	2	2,1	6,69	1,51	1398	79	2976	266	96,3	96,3	95,7	0,90	0,90	0,87
FLSD 315 LB	IIB-IIC	200	645	2,3	2,3	7,28	1,51	1398	79	2976	335	96,3	96,6	96,4	0,90	0,89	0,84

4-polig																	
FLSD 90 SL ¹	IIB-IIC	0,75	5	2,2	2,9	6,45	0,00338	28	51	1452	1,7	83,8	84,4	83,1	0,79	0,71	0,58
FLSD 90 SL	IIB-IIC	1,1	7,3	2,5	3,1	6,75	0,00421	34	49	1450	2,3	84,9	85,8	85,0	0,81	0,74	0,61
FLSD 90 LU	IIB-IIC	1,5	9,9	2,9	3,6	7,35	0,00526	37	51	1454	3,3	85,4	85,8	84,1	0,78	0,70	0,56
FLSD 100 LG	IIB-IIC	2,2	14,4	2,7	2,7	6,92	0,01155	49	50	1460	4,4	89,6	90,0	89,1	0,81	0,75	0,63
FLSD 100 LG	IIB-IIC	3	19,6	2,5	3,3	7,27	0,01155	49	50	1462	6	88,7	89,3	88,7	0,82	0,76	0,64
FLSD 112 MU	IIB-IIC	4	26,2	2,7	3	6,6	0,01431	54	50	1458	8,1	88,8	89,5	88,9	0,80	0,75	0,64
FLSD 132 SM	IIB-IIC	5,5	35,9	2,9	3,7	8,35	0,02304	85	60	1462	10,5	90,1	90,7	90,2	0,84	0,78	0,67
FLSD 132 MU	IIB-IIC	7,5	49,1	3	3,4	8,1	0,02960	100	62	1458	13,8	90,4	91,5	91,9	0,87	0,82	0,73
FLSD 160 M	IIB-IIC	11	72,3	2,1	3,4	7,96	0,070	180	58	1470	20,7	91,6	92,4	92,4	0,85	0,80	0,69
FLSD 160 L	IIB-IIC	15	99,2	2,3	3,3	7,94	0,097	199	58	1468	27,9	92,1	92,6	92,7	0,86	0,81	0,71
FLSD 180 M	IIB-IIC	18,5	120,1	2,9	3,1	7,4	0,132	248	63	1472	34,7	92,6	92,6	92,0	0,83	0,79	0,70
FLSD 180 L	IIB-IIC	22	142,8	2,8	3,2	7,31	0,149	260	63	1472	41,3	93,0	93,2	93,0	0,83	0,79	0,69
FLSD 200 L	IIB-IIC	30	193,9	3	2,8	7,21	0,259	369	64	1478	55,7	93,6	94,0	93,6	0,83	0,79	0,69
FLSD 225 SK	IIB-IIC	37	239,4	2	2,6	6,76	0,571	519	65	1483	68,3	94,1	94,6	94,4	0,84	0,80	0,71
FLSD 225 MK	IIB-IIC	45	290	2	2,5	6,84	0,63	537	65	1484	82,4	94,2	94,6	94,6	0,84	0,80	0,73
FLSD 250 M	IIB-IIC	55	355	2,2	2,8	7,39	0,73	608	69	1484	100,6	94,6	95,0	94,9	0,84	0,80	0,72
FLSD 280 S	IIB-IIC	75	485	2,4	2,9	7,85	0,89	729	70	1484	138	95,0	95,0	94,5	0,83	0,78	0,68
FLSD 280 M	IIB-IIC	90	581	2,4	2,8	7,7	1,02	765	70	1483	166	95,2	95,2	94,4	0,83	0,79	0,70
FLSD 315 S	IIB	110	708	2	2,5	6,85	2,27	1289	71	1486	191	95,7	95,6	95,0	0,87	0,85	0,78
FLSD 315 S	IIC	110	708	2,4	2,2	6,2	3,03	1446	71	1483	188	96,0	96,2	95,9	0,88	0,87	0,83
FLSD 315 M	IIB	132	852	2,8	2,8	6,72	2,27	1289	71	1487	235	95,9	95,9	95,6	0,85	0,82	0,76
FLSD 315 M	IIC	132	849	2,5	2,4	6,6	3,03	1446	71	1484	226	96,0	96,2	95,8	0,88	0,87	0,82
FLSD 315 LA	IIB	160	1032	2,3	2,5	6,44	2,62	1357	71	1484	279	96,0	96,3	96,1	0,87	0,848	0,78
FLSD 315 LA	IIC	160	1029	2,7	2,6	7,2	3,03	1446	71	1485	273	96,0	96,1	95,7	0,88	0,857	0,793
FLSD 315 LB	IIB-IIC	200	1288	2,9	2,5	7,59	3,03	1446	71	1485	355	96,0	96,3	96,1	0,846	0,811	0,72

6-polig																	
FLSD 90 SL ¹	IIB-IIC	0,75	7,6	1,9	2,3	4,45	0,00380	29	40	950	1,9	79,1	80,1	78,3	0,72	0,63	0,49
FLSD 90 LU	IIB-IIC	1,1	11	2,3	2,6	4,8	0,00520	35	57	954	2,8	81,7	82,3	80,3	0,71	0,62	0,48
FLSD 100 LG	IIB-IIC	1,5	14,8	2,4	2,8	5,65	0,01526	46	47	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
FLSD 112 MU	IIB-IIC	2,2	21,7	2,4	2,9	5,6	0,01901	53	45	968	5,4	84,5	85,1	83,5	0,70	0,62	0,49
FLSD 132 SM	IIB-IIC	3	29,5	2,7	3,1	6,4	0,02546	82	50	972	6,8	87,3	87,7	86,3	0,73	0,66	0,53
FLSD 132 M	IIB-IIC	4	39,4	2,4	2,9	6,25	0,03046	89	54	970	9,2	86,9	87,0	85,8	0,72	0,65	0,53
FLSD 132 MU	IIB-IIC	5,5	54,4	2,5	2,9	6,3	0,03723	98	55	966	11,7	88,3	89,0	88,7	0,77	0,71	0,59
FLSD 160 M	IIB-IIC	7,5	73,6	2	3,1	6,4	0,118	188	55	978	16	89,1	89,1	87,5	0,76	0,69	0,57
FLSD 160 LK	IIB-IIC	11	108	2,3	2,9	6,77	0,211	240	55	976	21,4	90,3	90,5	90,3	0,83	0,78	0,68
FLSD 180 L	IIB-IIC	15	146,6	2,7	3,2	7,1	0,250	272	58	977	30,7	91,2	91,2	90,4	0,78	0,72	0,59
FLSD 200 LA	IIB-IIC	18,5	181,7	2,6	3	7,26	0,300	348	58	978	36,4	91,8	92,4	92,0	0,80	0,75	0,65
FLSD 200 LB	IIB-IIC	22	214,6	2,6	3	7,1	0,346	369	58	980	44,7	92,2	92,1	91,3	0,77	0,72	0,60
FLSD 225 MK	IIB-IIC	30	291,8	2,3	2,5	6,52	0,760	504	64	985	55,3	93,0	93,4	93,0	0,84	0,81	0,71
FLSD 250 M	IIB-IIC	37	358,9	2,7	2,8	7,52	0,937	590	64	986	67,9	93,3	93,6	93,3	0,85	0,81	0,72
FLSD 280 S	IIB-IIC	45	436	2,8	2,7	7,22	1,36	751	60	986	79	94,4	94,8	94,8	0,87	0,84	0,76
FLSD 280 M	IIB-IIC	55	534	2,8	2,6	7,12	1,36	751	60	986	98	94,3	94,8	94,7	0,86	0,82	0,74
FLSD 315 S	IIB	75	727	2,0	2,1	7,03	2,67	1255	70	991	138	95,0	95,3	95,0	0,83	0,80	0,73
FLSD 315 S	IIC	75	724	2,4	1,9	5,8	2,67	1255	70	989	137	95,9	96,0	95,7	0,82	0,82	0,78
FLSD 315 M	IIB	90	869	2,7	2	7,07	2,67	1255	70	991	165	95,0	95,4	95,2	0,82	0,79	0,72
FLSD 315 M	IIC	90	869	2,5	2,1	6,20	2,67	1255	70	989	166	95,3	95,4	95,			

II 2 G Ex db
oder II od. T4 Gb
db eb C

Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz			
		Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	η 4/4	cos φ 4/4	n _N min ⁻¹	I _N A	η 4/4	cos φ 4/4
2-polig									
FLSD 80 L	0,75	2895	1,6	83,0	0,79	3505	1,4	83,7	0,79
FLSD 90 SL	1,1	2895	2,15	85,9	0,83	3505	1,95	84,8	0,83
FLSD 90 SL	1,5	2900	2,95	85,3	0,83	3505	2,65	86,0	0,83
FLSD 90 LU	2,2	2905	4,15	87,5	0,85	3510	3,7	88,2	0,85
FLSD 100 L	3	2910	5,6	87,5	0,85	-	-	-	-
FLSD 112 MG	4	2930	7,15	89,0	0,88	3535	6,4	89,9	0,88
FLSD 132 SM	5,5	2940	9,9	90,5	0,85	3545	9	90,8	0,85
FLSD 132 SM	7,5	2945	13,5	91,5	0,85	3550	12	92,2	0,85
FLSD 132 M	9	2950	16,3	91,4	0,84	3554	14,6	92,3	0,84
FLSD 160 MA	11	2958	19,52	91,5	0,86	3559	17	91,9	0,86
FLSD 160 MB	15	2954	25,69	92,5	0,88	3557	22,59	92,7	0,89
FLSD 160 L	18,5	2954	32,04	92,5	0,87	3553	27,86	92,9	0,88
FLSD 180 M	22	2960	36,8	93,6	0,89	3561	32,6	94,1	0,89
FLSD 200 LA	30	2 959	53,08	93,6	0,84	3560	46,44	93,8	0,86
FLSD 200 LB	37	2951	62,7	93,8	0,88	3553	55,4	93,8	0,88
FLSD 225 MR	45	2954	76,86	94,1	0,87	3556	67,3	94,4	0,88
FLSD 250 M	55	2971	91,3	94,5	0,89	3572	81,29	94,1	0,89
FLSD 280 S	75	2967	121	95,2	0,91	3566	107	95,4	0,92
FLSD 280 M	90	2972	145	95,6	0,91	3574	128	95,3	0,91
FLSD 315 S	110	2979	179	96,0	0,90	3581	158	95,4	0,90
FLSD 315 S	110	2983	175	96,6	0,90	3584	159	96,3	0,90
FLSD 315 M	132	2976	214	96,0	0,90	3580	194	95,7	0,90
FLSD 315 M	132	2978	211	96,4	0,90	3580	190	96,2	0,90
FLSD 315 LA	160	2975	258	96,2	0,89	3575	232	96,2	0,90
FLSD 315 LA	160	2978	256	96,4	0,90	3580	230	96,3	0,90
FLSD 315 LB	200	2978	323	96,5	0,89	3582	290	96,4	0,90

4-polig									
FLSD 90 SL	0,75	1454	1,6	84,0	0,78	1762	1,5	85,7	0,76
FLSD 90 SL	1,1	1454	2,3	84,9	0,79	1758	2,1	86,5	0,78
FLSD 90 LU	1,5	1456	3,2	85,6	0,76	1762	2,9	86,9	0,75
FLSD 100 LG	2,2	1470	4,3	89,8	0,79	1770	3,9	90,6	0,79
FLSD 100 LG	3	1462	6	88,8	0,79	1768	5,2	89,9	0,80
FLSD 112 MU	4	1462	8,1	89,4	0,78	1764	7,7	85,5	0,77
FLSD 132 SM	5,5	1466	10,3	90,2	0,82	1768	9,2	91,7	0,82
FLSD 132 MU	7,5	1462	13,5	90,9	0,85	1766	12,1	91,8	0,85
FLSD 160 M	11	1473	20,2	92,0	0,83	1775	17,8	92,5	0,83
FLSD 160 L	15	1471	26,9	92,2	0,84	1773	24,2	93,0	0,84
FLSD 180 M	18,5	1474	33,8	92,8	0,82	1775	30,1	93,6	0,83
FLSD 180 L	22	1475	40,5	93,1	0,81	1774	35,7	93,6	0,83
FLSD 200 L	30	1480	54,8	93,7	0,82	1781	47,9	94,1	0,82
FLSD 225 SK	37	1485	66,7	94,2	0,83	1787	59,7	94,5	0,83
FLSD 225 MK	45	1484	80,4	94,3	0,83	1785	71,8	95,0	0,83
FLSD 250 M	55	1485	97,7	94,8	0,83	1787	87,4	95,4	0,83
FLSD 280 S	75	1486	135	95,1	0,82	1787	121	95,4	0,82
FLSD 280 M	90	1484	161	95,3	0,82	1787	144	95,4	0,82
FLSD 315 S	110	1486	186	95,7	0,86	1788	166	95,8	0,87
FLSD 315 S	110	1485	181	96,1	0,88	1785	164	96,1	0,88
FLSD 315 M	132	1487	230	95,8	0,84	1789	203	96,2	0,85
FLSD 315 M	132	1485	218	96,2	0,88	1786	197	96,2	0,88
FLSD 315 LA	160	1486	270	95,9	0,86	1788	248	96,3	0,89
FLSD 315 LA	160	1486	265	96,1	0,87	1787	238	96,3	0,88
FLSD 315 LB	200	1487	350	96,1	0,83	1788	310	96,3	0,84

6-polig									
FLSD 90 SL	0,75	956	1,9	79,4	0,69	-	-	-	-
FLSD 90 LU	1,1	958	2,8	81,7	0,68	-	-	-	-
FLSD 100 LG	1,5	970	3,6	84,1	0,69	-	-	-	-
FLSD 112 MU	2,2	972	5,3	84,6	0,68	-	-	-	-
FLSD 132 SM	3	974	6,8	86,8	0,71	-	-	-	-
FLSD 132 M	4	972	9,2	87,0	0,70	-	-	-	-
FLSD 132 MU	5,5	970	11,5	88,5	0,75	-	-	-	-
FLSD 160 M	7,5	980	15,8	89,4	0,74	1181	14	91,0	0,74
FLSD 160 LK	11	978	20,9	90,4	0,81	1179	18,6	91,7	0,81
FLSD 180 L	15	979	30,1	91,3	0,76	1181	26,6	91,7	0,76
FLSD 200 LA	18,5	980	35,8	92,0	0,79	1181	31,6	93,0	0,79
FLSD 200 LB	22	983	44	92,3	0,75	1183	39,1	93,0	0,76
FLSD 225 MK	30	987	54,5	93,0	0,83	1187	47,9	94,1	0,84
FLSD 250 M	37	987	66,2	93,4	0,83	1188	58,5	94,1	0,84
FLSD 280 S	45	987	77	94,6	0,86	1187	68	94,6	0,86
FLSD 280 M	55	986	96	94,5	0,85	1187	85	94,8	0,85
FLSD 315 S	75	992	134	94,8	0,82	1192	118	95,1	0,83
FLSD 315 S	75	990	132	96,0	0,82	1 190	119	96,1	0,82
FLSD 315 M	90	992	161	95,1	0,82	1193	141	95,3	0,83
FLSD 315 M	90	990	160	95,4	0,82	1190	144	95,6	0,82
FLSD 315 LA	110	990	200	95,5	0,81	1190	176	95,8	0,82
FLSD 315 LB	132	993	240	95,7	0,80	1193	214	95,9	0,81

Für die Temperaturklassen T5 und T6 bitte Rücksprache nehmen



II 2 G Ex db oder db eb II od. C T4 Gb



ATEX GAS - Zone 1 - Grauguss

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4	
2-polig														
FLSD 80 L	0,75	2 870	1,75	0,84	2,33	2,5	2,5	2,5	1,43	-	-	-	-	7200
FLSD 90 SL	1,1	2 870	2,35	0,86	3,39	3,65	3,65	3,65	2,08	-	-	-	-	7200
FLSD 90 SL	1,5	2870	3,25	0,87	4,6	4,95	4,95	4,95	2,82	-	-	-	-	7200
FLSD 90 LU	2,2	2875	4,6	0,89	6,74	7,25	7,25	7,25	4,13	-	-	-	-	7200
FLSD 100 L	3	2875	6,15	0,88	9,21	9,9	9,9	9,9	5,64	-	-	-	-	7200
FLSD 112 MG	4	2910	7,95	0,91	12,18	13,1	13,1	13,1	7,47	-	-	-	-	7200
FLSD 132 SM	5,5	2930	14,9	0,88	22,69	24,4	24,4	24,4	13,91	-	-	-	-	6700
FLSD 132 SM	7,5	2930	14,9	0,88	22,69	24,4	24,4	24,4	13,91	-	-	-	-	6700
FLSD 132 M	9	2935	17,9	0,87	27,16	29,2	29,2	29,2	16,64	-	-	-	-	5220
FLSD 160 MA	11	2949	22,5	0,89	35,6	35,6	35,6	35,6	-	-	-	-	-	3600
FLSD 160 MB	15	2943	30,1	0,90	48,7	48,7	48,7	48,7	-	-	-	-	-	3600
FLSD 160 L	18,5	2941	37	0,90	59,9	59,9	59,9	59,9	-	-	-	-	-	3600
FLSD 180 M	22	2952	43,1	0,90	71,4	71,4	71,4	71,4	-	-	-	-	-	3600
FLSD 200 LA	30	2946	59,9	0,88	97,1	97,1	97,1	97,1	-	-	-	-	-	3600
FLSD 200 LB	37	2923	73,6	0,89	110,3	113,9	118,8	121,2	-	-	-	-	-	3600
FLSD 225 MR	45	2942	88,3	0,90	140,1	140,1	140,1	140,1	-	-	-	-	-	3600
FLSD 250 M	55	2 963	106,3	0,90	165,4	165,4	165,4	165,4	-	-	-	-	-	3600
FLSD 280 S	75	2949	143,3	0,91	213,5	228,0	242,6	242,6	-	-	-	-	-	3600
FLSD 280 M	90	2961	168,9	0,92	258,6	273,2	290,6	290,6	-	-	-	-	-	3600
FLSD 315 S	110	2966	207	0,90	353,6	353,6	353,6	353,6	-	-	-	-	-	3600
FLSD 315 M	132	2966	249,3	0,90	403,2	415,9	424,4	424,4	-	-	-	-	-	3600
FLSD 315 LA	160	2967	299,7	0,90	490,4	505,9	516,2	516,2	-	-	-	-	-	3600
FLSD 315 LB	200	2966	375,6	0,90	566,7	573,2	586	586	-	-	-	-	-	3600
4-polig														
FLSD 90 SL	0,75	1445	1,75	0,82	4,6	4,95	4,95	4,95	2,82	-	-	-	-	7200
FLSD 90 SL	1,1	1440	2,5	0,83	6,74	7,25	7,25	7,25	4,13	-	-	-	-	7200
FLSD 90 LU	1,5	1445	3,45	0,81	9,16	9,85	9,85	9,85	5,61	-	-	-	-	7200
FLSD 100 LG	2,2	1435	4,9	0,79	14,4	14,4	14,4	14,4	8,33	-	-	-	-	7200
FLSD 100 LG	3	1456	6,4	0,84	16,41	19,6	19,6	19,6	11,17	-	-	-	-	7200
FLSD 112 MU	4	1450	8,5	0,83	21,93	26,2	26,2	26,2	14,93	-	-	-	-	7200
FLSD 132 SM	5,5	1456	11,2	0,86	33,39	35,9	35,9	35,9	20,46	-	-	-	-	6700
FLSD 132 MU	7,5	1460	13,8	0,86	49,1	49,1	49,1	49,1	28,22	-	-	-	-	6700
FLSD 160 M	11	1462	22,8	0,88	72,3	72,3	72,3	72,3	54,2	-	-	-	-	2610
FLSD 160 L	15	1456	31	0,88	99,2	99,2	99,2	99,2	65,5	-	-	-	-	2610
FLSD 180 M	18,5	1463	38,4	0,86	120,1	120,1	120,1	120,1	68,46	-	-	-	-	2610
FLSD 180 L	22	1 467	45,9	0,86	142,8	142,8	142,8	142,8	81,4	-	-	-	-	2610
FLSD 200 L	30	1471	61,2	0,86	193,7	193,7	193,7	193,7	110,41	-	-	-	-	2610
FLSD 225 SK	37	1483	75,9	0,85	239	239	239	239	136,23	-	-	-	-	2610
FLSD 225 MK	45	1481	92,1	0,86	278,5	281,4	287,2	287,2	163,7	-	-	-	-	2610
FLSD 250 M	55	1482	110,8	0,86	354,9	354,9	354,9	354,9	202,29	-	-	-	-	2610
FLSD 280 S	75	1481	151,2	0,86	436,1	460,4	484,6	484,6	276,22	-	-	-	-	2610
FLSD 280 M	90	1478	181,4	0,86	505,2	528,4	551,7	551,7	314,47	-	-	-	-	2610
FLSD 315 S	110	1483	212,3	0,88	679,7	693,8	708,0	708,0	403,56	-	-	-	-	2610
FLSD 315 M	132	1482	256,2	0,88	818	835,1	852,1	852,1	485,7	-	-	-	-	2610
FLSD 315 LA	160	1478	309,6	0,88	897,8	959,7	1011,3	1011,3	576,44	-	-	-	-	2610
FLSD 315 LB	200	1483	388,9	0,87	1069	1146,2	1223,5	1223,5	697,4	-	-	-	-	2610
6-polig														
FLSD 90 SL	0,75	945	2,05	0,75	7,02	7,55	7,55	7,55	4,30	-	-	-	-	7200
FLSD 90 LU	1,1	945	2,85	0,74	10,23	11	11	11	6,27	-	-	-	-	7200
FLSD 100 LG	1,5	962	3,8	0,74	13,08	14,8	14,8	14,8	8,44	-	-	-	-	7200
FLSD 112 MU	2,2	962	5,65	0,74	19,17	21,7	21,7	21,7	12,37	-	-	-	-	7200
FLSD 132 SM	3	970	7,1	0,76	27,44	29,5	29,5	29,5	16,82	-	-	-	-	6700
FLSD 132 M	4	966	9,7	0,75	36,64	39,4	39,4	39,4	22,46	-	-	-	-	6700
FLSD 132 MU	5,5	962	12,5	0,79	50,59	54,4	54,4	54,4	31,01	-	-	-	-	6700
FLSD 160 M	7,5	976	17,2	0,81	73,6	73,6	73,6	73,6	41,95	-	-	-	-	1740
FLSD 160 LK	11	973	24,3	0,85	108	108	108	108	61,56	-	-	-	-	1740
FLSD 180 L	15	976	33,7	0,82	146,6	146,6	146,6	146,6	83,56	-	-	-	-	1740
FLSD 200 LA	18,5	972	40,1	0,83	181,7	181,7	181,7	181,7	103,57	-	-	-	-	1740
FLSD 200 LB	22	978	48,4	0,82	214,6	214,6	214,6	214,6	122,32	-	-	-	-	1740
FLSD 225 MK	30	985	61,5	0,87	291,8	291,8	291,8	291,8	166,33	-	-	-	-	1740
FLSD 250 M	37	985	75	0,87	358,9	358,9	358,9	358,9	204,57	-	-	-	-	1740
FLSD 280 S	45	984	85,9	0,88	436,2	436,2	436,2	436,2	248,63	-	-	-	-	1740
FLSD 280 M	55	984	109,6	0,88	502,1	518,1	534,1	534,1	304,44	-	-	-	-	1740
FLSD 315 S	75	990	154,5	0,84	727	727	727	727	414,39	-	-	-	-	1740
FLSD 315 M	90	990	184	0,84	869	869	869	869	495,33	-	-	-	-	1740
FLSD 315 LA	110	987	227,9	0,83	1023,4	1044,7	1066	1066	607,62	-	-	-	-	1740
FLSD 315 LB	132	990	270,2	0,83	1251	1263,7	1276,5	1276,5	727,61	-	-	-	-	1740

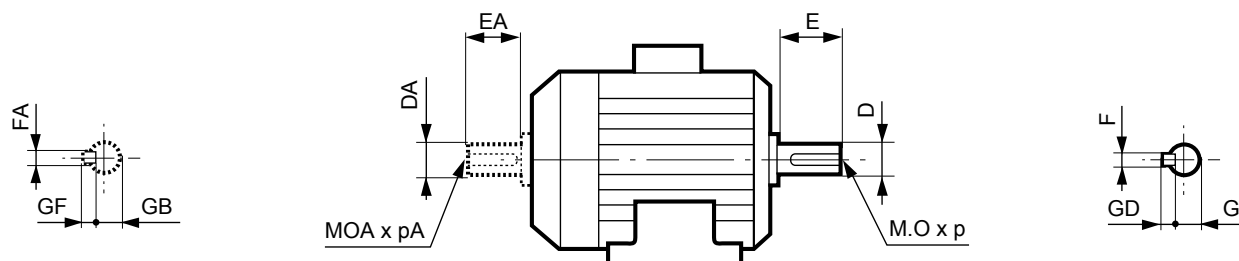


Typ	Explosionsgruppe	Nennleistung P _N kW	Nennmoment M _N Nm	Anlaufmoment / Nennmoment M _A /M _N	Kippmoment / Nennmoment M _K /M _N	Anlaufstrom / Nennstrom I _A /I _N	Massen- trägheits- moment J kgm ²	Gewicht IM B3 kg	Geräusch LP dB (A)	400 V 50 Hz							
										Nenn- drehzahl n _N min ⁻¹	Nennstrom I _N A	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor		
												4/4	η 3/4	2/4	4/4	Cos φ 3/4	2/4
2-polig																	
FLSD 80 L	IIC	0,75	2,5	3,1	3,5	7,6	0,00095	25	59	2885	1,6	82,6	82,7	80,5	0,82	0,75	0,62
FLSD 90 SL	IIC	1,1	3,65	2,6	3,2	6,85	0,00201	28	59	2885	2,2	85,6	86,6	85,9	0,85	0,79	0,68
FLSD 90 SL	IIC	1,5	4,95	2,9	3,0	7	0,00223	30	68	2890	3	85,1	86,1	85,4	0,85	0,79	0,68
FLSD 90 LU	IIC	2,2	7,25	3,5	3,6	8,2	0,00292	36	70	2895	4,25	87,0	88,2	88,1	0,86	0,80	0,70
FLSD 100 L	IIC	3	9,9	3,2	3,6	8,1	0,00370	40	66	2895	5,75	87,1	88,1	87,8	0,86	0,81	0,70
FLSD 112 MG	IIC	4	13,1	2,5	3,0	7,25	0,00944	50	70	2920	7,3	88,5	89,5	89,4	0,89	0,85	0,77
FLSD 132 SM	IIC	5,5	17,9	2,0	2,8	6,4	0,00993	73	67	2935	10,3	90,0	90,8	90,4	0,86	0,82	0,73
FLSD 132 SM	IIC	7,5	24,4	2,1	2,9	6,95	0,01120	86	67	2940	13,8	91,2	92,0	91,8	0,86	0,82	0,75
FLSD 132 M	IIC	9	29,2	2,5	3,2	7,55	0,01222	96	67	2940	16,8	91,3	92,0	91,7	0,85	0,80	0,72
FLSD 160 MA	IIC	11	35,6	2,7	3,2	7,51	0,04100	170	68	2954	20,1	91,2	91,4	90,7	0,87	0,84	0,76
FLSD 160 MB	IIC	15	48,7	2,8	3,1	7,54	0,04800	181	68	2951	26,7	91,9	92,7	92,5	0,89	0,87	0,81
FLSD 160 L	IIC	18,5	59,9	2,7	3,3	7,84	0,05540	190	68	2950	32,6	92,4	92,9	92,9	0,88	0,86	0,79
FLSD 180 M	IIC	22	71,4	2,5	3,2	7,66	0,070	258	69	2955	38,5	93,4	94,0	93,9	0,89	0,87	0,81
FLSD 200 LA	IIC	30	97,1	2,2	3,0	7,35	0,141	344	77	2954	54,1	93,4	93,6	93,1	0,86	0,82	0,75
FLSD 200 LB	IIC	37	121,2	2,1	3,0	7,04	0,141	350	76	2945	65,2	93,7	93,9	93,9	0,88	0,86	0,80
FLSD 225 MR	IIC	45	145,9	2,4	3,0	7,69	0,164	376	76	2948	78,6	94,0	94,6	94,6	0,88	0,86	0,79
FLSD 250 M	IIC	55	177,4	1,9	2,7	6,89	0,356	572	77	2969	93,7	94,7	95,0	95,0	0,90	0,88	0,84
FLSD 280 S	IIC	75	243	2,0	2,3	6,03	0,564	744	80	2963	125	95,0	95,5	95,6	0,91	0,90	0,88
FLSD 280 M	IIC	90	291	2,5	2,8	7,73	0,564	744	80	2968	150	95,3	95,6	95,5	0,91	0,90	0,85
FLSD 315 S	IIC	110	352	2,2	2,4	7,1	1,51	1398	79	2981	182	96,5	96,2	95,4	0,90	0,89	0,86
FLSD 315 M	IIC	132	424	1,8	2,0	5,8	1,51	1398	79	2975	219	96,2	96,2	95,6	0,90	0,90	0,89
FLSD 315 LA	IIC	160	513	2,0	2,1	6,69	1,51	1398	79	2976	266	96,3	96,3	95,7	0,90	0,90	0,87
FLSD 315 LB	IIC	200	645	2,3	2,3	7,28	1,51	1398	79	2976	335	96,3	96,6	96,4	0,90	0,89	0,84
4-polig																	
FLSD 90 SL	IIC	0,75	4,95	2,2	2,9	6,45	0,00335	26	51	1452	1,7	83,8	84,4	83,1	0,79	0,71	0,58
FLSD 90 SL	IIC	1,1	7,25	2,5	3,1	6,75	0,00418	31	49	1450	2,3	84,9	85,8	85,0	0,81	0,74	0,61
FLSD 90 LU	IIC	1,5	9,85	2,9	3,6	7,35	0,00524	35	51	1454	3,3	85,4	85,8	84,1	0,78	0,70	0,56
FLSD 100 LG	IIC	2,2	14,4	2,7	2,7	6,92	0,01155	47	50	1460	4,4	89,6	90,0	89,1	0,81	0,75	0,63
FLSD 100 LG	IIC	3	19,6	2,5	3,3	7,27	0,01155	47	50	1462	6,0	88,7	89,3	88,7	0,82	0,76	0,64
FLSD 112 MU	IIC	4	26,2	2,7	3,0	6,6	0,01431	54	0	1458	8,1	88,8	89,5	88,9	0,80	0,75	0,64
FLSD 132 SM	IIC	5,5	35,9	2,9	3,7	8,35	0,02304	82	60	1462	10,5	90,1	90,7	90,2	0,84	0,78	0,67
FLSD 132 MU	IIC	7,5	49,1	3,0	3,4	8,1	0,02989	100	62	1458	13,8	90,4	91,5	91,9	0,87	0,82	0,73
FLSD 160 M	IIC	11	72,3	2,1	3,4	7,96	0,070	180	58	1470	20,7	91,6	92,4	92,4	0,85	0,80	0,69
FLSD 160 L	IIC	15	99,2	2,3	3,3	7,94	0,097	199	58	1468	27,9	92,1	92,6	92,7	0,86	0,81	0,71
FLSD 180 M	IIC	18,5	120,1	2,9	3,1	7,4	0,132	248	63	1472	34,7	92,6	92,6	92,0	0,83	0,79	0,70
FLSD 180 L	IIC	22	142,8	2,8	3,2	7,31	0,149	260	63	1472	41,3	93,0	93,2	93,0	0,83	0,79	0,69
FLSD 200 L	IIC	30	193,9	3,0	2,8	7,21	0,259	369	64	1478	55,7	93,6	94,0	93,6	0,83	0,79	0,69
FLSD 225 SK	IIC	37	239,4	2,0	2,6	6,76	0,571	519	65	1483	68,3	94,1	94,6	94,4	0,84	0,80	0,71
FLSD 225 MK	IIC	45	290,1	2,0	2,5	6,84	0,628	537	65	1484	82,4	94,2	94,6	94,6	0,84	0,80	0,73
FLSD 250 M	IIC	55	354,9	2,2	2,8	7,39	0,728	608	69	1484	100,6	94,6	95,0	94,9	0,84	0,80	0,72
FLSD 280 S	IIC	75	485	2,4	2,9	7,85	0,89	729	70	1484	138	95,0	95,0	94,5	0,83	0,78	0,68
FLSD 280 M	IIC	90	581	2,4	2,8	7,7	1,02	765	70	1483	166	95,2	95,2	94,4	0,83	0,79	0,70
FLSD 315 S	IIC	110	708	2,4	2,2	6,2	3,03	1446	71	1483	188	96,0	96,2	95,9	0,88	0,87	0,83
FLSD 315 M	IIC	132	849	2,5	2,4	6,6	3,03	1446	71	1484	226	96,0	96,2	95,8	0,88	0,87	0,82
FLSD 315 LA	IIC	160	1029	2,7	2,6	7,2	3,03	1446	71	1485	273	96,0	96,1	95,7	0,88	0,86	0,79
FLSD 315 LB	IIC	200	1288	2,9	2,5	7,59	3,03	1446	71	1485	355	96,0	96,3	96,1	0,85	0,81	0,72
6-polig																	
FLSD 90 SL		0,75	7,6	1,9	2,3	4,45	0,00378	29	40	950	1,9	79,1	80,1	78,3	0,72	0,63	0,49
FLSD 90 LU		1,1	11	2,3	2,6	4,8	0,00519	35	57	954	2,8	81,7	82,3	80,3	0,71	0,62	0,48
FLSD 100 LG		1,5	14,8	2,4	2,8	5,65	0,01523	46	47	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
FLSD 112 MU		2,2	21,7	2,4	2,9	5,6	0,01901	53	45	968	5,4	84,5	85,1	83,5	0,70	0,62	0,49
FLSD 132 SM		3	29,5	2,7	3,1	6,4	0,02546	82	50	972	6,8	87,3	87,7	86,3	0,73	0,66	0,53
FLSD 132 M		4	39,4	2,4	2,9	6,25	0,03046	89	54	970	9,2	86,9	87,0	85,8	0,72	0,65	0,53
FLSD 132 MU		5,5	54,4	2,5	2,9	6,3	0,03723	98	55	966	11,7	88,3	89,0	88,7	0,77	0,71	0,59
FLSD 160 M		7,5	73,6	2,0	3,1	6,4	0,118	188	55	978	16,0	89,1	89,1	87,5	0,76	0,69	0,57
FLSD 160 LK		11	108	2,3	2,9	6,77	0,211	240	55	976	21,4	90,3	90,5	90,3	0,83	0,78	0,68
FLSD 180 L		15	146,6	2,7	3,2	7,1	0,250	272	58	977	30,7	91,2	91,2	90,4	0,78	0,72	0,59
FLSD 200 LA		18,5	181,7	2,6	3,0	7,26	0,300	348	58	978	36,4	91,8	92,4	92,0	0,80	0,75	0,65
FLSD 200 LB		22	214,6	2,6	3,0	7,1	0,346	369	58	980	44,7	92,2	92,1	91,3	0,77	0,72	0,60
FLSD 225 MK		30	292	2,3	2,5	6,52	0,760	504	64	985	55,3	93,0	93,4	93,0	0,84	0,81	0,71
FLSD 250 M		37	359	2,7	2,8	7,52	0,937	590	64	986	67,9	93,3	93,6	93,3	0,85	0,81	0,72
FLSD 280 S		45	436	2,8	2,7	7,22	1,36	751	60	986	79	94,4	94,8	94,8	0,87	0,84	0,76
FLSD 280 M		55	534	2,8	2,6	7,12	1,36	751	60	986	98	94,3	94,8	94,7	0,86	0,82	0,74
FLSD 315 S		75	724	2,4	1,9	5,8	3,60	1394	70	989	137	95,9	96,0	95,7	0,82	0,82	0,78
FLSD 315 M		90	869	2,5	2,1	6,2	3,60	1394	70	989	166	95,3	95,4	95,0	0,82	0,81	0,77
FLSD 315 LA		110	1066	2,8	2,2	6,59	3,60	1394	70	989	205	95,5	95,9	95,6	0,82	0,79	0,71
FLSD 315 LB		132	1277	3,0	2,2	7,25	3,94	1457	70	991	246	95,6	95,9	95,7	0,82	0,78	0,70



Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz			
		Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor
	P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \phi$ 4/4	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \phi$ 4/4
2-polig									
FLSD 80 L	0,75	2895	1,6	83,0	0,79	3505	1,4	83,7	0,79
FLSD 90 SL	1,1	2895	2,2	85,9	0,83	3505	2	84,8	0,83
FLSD 90 SL	1,5	2900	3	85,3	0,83	3505	2,7	86,0	0,83
FLSD 90 LU	2,2	2905	4,2	87,5	0,85	3510	3,7	88,2	0,85
FLSD 100 L	3	2910	5,6	87,5	0,85	-	-	-	-
FLSD 112 MG	4	2930	7,2	89,0	0,88	3535	6,4	89,9	0,88
FLSD 132 SM	5,5	2940	9,9	90,5	0,85	3545	9	90,8	0,85
FLSD 132 SM	7,5	2945	13,5	91,5	0,85	3550	12	92,2	0,85
FLSD 132 M	9	2950	16,3	91,4	0,84	3554	14,6	92,3	0,84
FLSD 160 MA	11	2958	19,5	91,5	0,86	3559	17	91,9	0,86
FLSD 160 MB	15	2954	25,7	92,5	0,88	3557	22,6	92,7	0,89
FLSD 160 L	18,5	2954	32	92,5	0,87	3553	27,9	92,9	0,88
FLSD 180 M	22	2960	36,8	93,6	0,89	3561	32,6	94,1	0,89
FLSD 200 LA	30	2959	53,1	93,6	0,84	3560	46,4	93,8	0,86
FLSD 200 LB	37	2951	62,7	93,8	0,88	3553	55,4	93,8	0,88
FLSD 225 MR	45	2954	76,9	94,1	0,87	3556	67,3	94,4	0,88
FLSD 250 M	55	2972	90,7	94,9	0,89	3574	80	94,7	0,89
FLSD 280 S	75	2967	121	95,2	0,91	3566	107	95,4	0,92
FLSD 280 M	90	2972	145	95,6	0,91	3574	128	95,3	0,91
FLSD 315 S	110	2983	175	96,6	0,90	3584	159	96,3	0,90
FLSD 315 M	132	2978	211	96,4	0,90	3580	190	96,2	0,90
FLSD 315 LA	160	2978	256	96,4	0,90	3580	230	96,3	0,90
FLSD 315 LB	200	2978	323	96,5	0,89	3582	290	96,4	0,90
4-polig									
FLSD 90 SL	0,75	1454	1,6	84,0	0,78	1762	1,5	85,7	0,76
FLSD 90 SL	1,1	1454	2,3	84,9	0,79	1758	2,1	86,5	0,78
FLSD 90 LU	1,5	1456	3,2	85,6	0,76	1762	2,9	86,9	0,75
FLSD 100 LG	2,2	1470	4,3	89,8	0,79	1770	3,9	90,6	0,79
FLSD 100 LG	3	1462	6	88,8	0,79	1768	5,2	89,9	0,80
FLSD 112 MU	4	1462	8,1	89,4	0,78	1764	7,7	85,5	0,77
FLSD 132 SM	5,5	1466	10,3	90,2	0,82	1768	9,2	91,7	0,82
FLSD 132 MU	7,5	1462	13,5	90,9	0,85	1766	12,1	91,8	0,85
FLSD 160 M	11	1473	20,2	92,0	0,83	1775	17,8	92,5	0,83
FLSD 160 L	15	1471	26,9	92,2	0,84	1773	24,2	93,0	0,84
FLSD 180 M	18,5	1474	33,8	92,8	0,82	1775	30,1	93,6	0,83
FLSD 180 L	22	1475	40,5	93,1	0,81	1774	35,7	93,6	0,83
FLSD 200 L	30	1480	54,8	93,7	0,82	1781	47,9	94,1	0,82
FLSD 225 SK	37	1485	66,7	94,2	0,83	1787	59,7	94,5	0,83
FLSD 225 MK	45	1484	80,4	94,3	0,83	1785	71,8	95,0	0,83
FLSD 250 M	55	1485	97,7	94,8	0,83	1787	87,4	95,4	0,83
FLSD 280 S	75	1486	135	95,1	0,82	1787	121	95,4	0,82
FLSD 280 M	90	1484	161	95,3	0,82	1787	144	95,4	0,82
FLSD 315 S	110	1485	181	96,1	0,88	1785	164	96,1	0,88
FLSD 315 M	132	1485	218	96,2	0,88	1786	197	96,2	0,88
FLSD 315 LA	160	1486	265	96,1	0,87	1787	238	96,3	0,88
FLSD 315 LB	200	1487	350	96,1	0,83	1788	310	96,3	0,84
6-polig									
FLSD 90 SL	0,75	956	1,9	79,4	0,69	-	-	-	-
FLSD 90 LU	1,1	958	2,8	81,7	0,68	-	-	-	-
FLSD 100 LG	1,5	970	3,6	84,1	0,69	-	-	-	-
FLSD 112 MU	2,2	972	5,3	84,6	0,68	-	-	-	-
FLSD 132 SM	3	974	6,8	86,8	0,71	-	-	-	-
FLSD 132 M	4	972	9,2	87,0	0,70	-	-	-	-
FLSD 132 MU	5,5	970	11,5	88,5	0,75	-	-	-	-
FLSD 160 M	7,5	980	15,8	89,4	0,74	1181	14	91,0	0,74
FLSD 160 LK	11	978	20,9	90,4	0,81	1179	18,6	91,7	0,81
FLSD 180 L	15	979	30,1	91,3	0,76	1181	26,6	91,7	0,76
FLSD 200 LA	18,5	980	35,8	92,0	0,79	1181	31,6	93,0	0,79
FLSD 200 LB	22	983	44	92,3	0,75	1183	39,1	93,0	0,76
FLSD 225 MK	30	987	54,5	93,0	0,83	1187	47,9	94,1	0,84
FLSD 250 M	37	987	66,2	93,4	0,83	1188	58,5	94,1	0,84
FLSD 280 S	45	987	76,9	94,6	0,86	1187	68	94,6	0,86
FLSD 280 M	55	986	96,1	94,46	0,85	1187	85	94,8	0,85
FLSD 315 S	75	990	131,7	95,98	0,82	1190	119	96,1	0,82
FLSD 315 M	90	989	160,1	95,41	0,82	1190	144	95,6	0,82
FLSD 315 LA	110	990	200	95,50	0,81	1190	176	95,8	0,82
FLSD 315 LB	132	993	240,1	95,72	0,80	1193	214	95,9	0,81

Abmessungen in mm

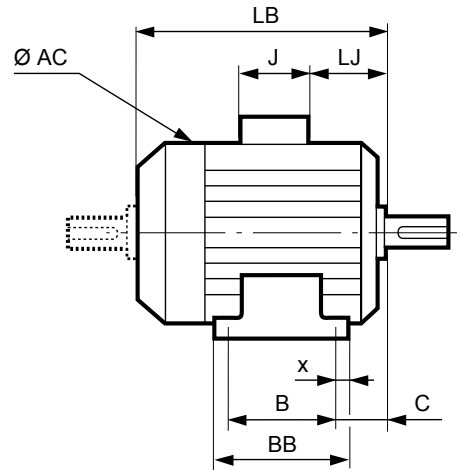
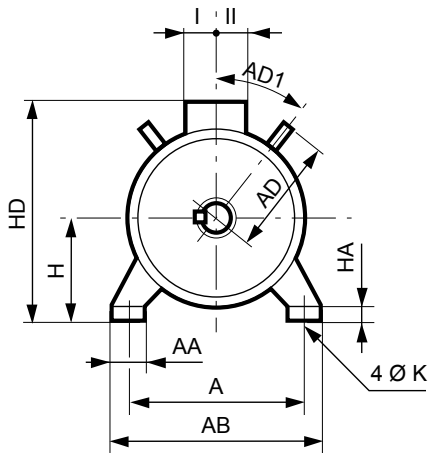


Typ	Hauptwellenende													
	4- und 6-polig							2-polig						
	F	GD	D	G	E	O	p	F	GD	D	G	E	O	p
FLSD 80 L	-	-	-	-	-	-	-	6	6	19j6	15,5	40	6	16
FLSD 90 LU/SL	8	7	24j6	20	50	M8	19	8	7	24j6	20	50	8	19
FLSD 100 L	-	-	-	-	-	-	-	8	7	28j6	24	60	10	22
FLSD 100 LG	8	7	28j6	24	60	M10	22	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 112 MG	-	-	-	-	-	-	-	8	7	28j6	24	60	10	22
FLSD 112 MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 132 M	10	8	38k6	33	80	M12	28	10	8	38k6	33	80	M12	28
FLSD 132 MU	10	8	38k6	33	80	M12	28	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 132 SM	10	8	38k6	33	80	M12	28	10	8	38k6	33	80	M12	28
FLSD 160 L	12	8	42k6	37	110	M16	36	12	8	42k6	37	110	M16	36
FLSD 160 LK/M	12	8	42k6	37	110	M16	36	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 160 MA/MB	-	-	-	-	-	-	-	12	8	42k6	37	110	M16	36
FLSD 180 L	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 180 M	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	14	9	48k6	42,5	110	M16	36
FLSD 200 L/LA/LB	16	10	55m6	49	110	M20	42	16	10	55m6	49	110	M20	42
FLSD 225 MK/SK	18	11	60m6	53	140	M20	42	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 225 MR	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42
FLSD 250 M	18	11	65m6	58	140	M20	42	18	11	60m6	53	140	M20	42
FLSD 280 M/S	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	18	11	65m6	58	140	M20	42
FLSD 315 LA/LB	25	14	90m6	81	170	M24	50	20	12	70m6	62,5	140	M20	42
FLSD 315 M/S	22	14	80m6	71	170	M20	42	18	11	65m6	58	140	M20	42

Typ	Zweites Wellenende													
	4- und 6-polig							2-polig						
	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA
FLSD 80 L	-	-	-	-	-	-	-	5	5	14j6	11	30	M5	15
FLSD 90 LU/SL	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	6	6	19j6	15,5	40	M6	16
FLSD 100 L	-	-	-	-	-	-	-	8	7	24j6	20	50	M8	19
FLSD 100 LG	8	7	24j6	20	50	M8	19	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 112 MG	-	-	-	-	-	-	-	8	7	24j6	20	50	M8	19
FLSD 112 MU	8	7	24j6	20	50	M8	19	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 132 M	8	7	28j6	24	60	M10	22	8	7	28j6	24	60	M10	22
FLSD 132 MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 132 SM	8	7	28j6	24	60	M10	22	8	7	28j6	24	60	M10	22
FLSD 160 L	12	8	42k6	37	110	M16	36	12	8	42k6	37	110	M16	36
FLSD 160 LK/M	12	8	42k6	37	110	M16	36	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 160 MA/MB	-	-	-	-	-	-	-	12	8	42k6	37	110	M16	36
FLSD 180 L	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 180 M	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	14	9	48k6	42,5	110	M16	36
FLSD 200 L/LA/LB	16	10	55m6	49	110	M20	42	16	10	55m6	49	110	M20	42
FLSD 225 MK/SK	18	11	60m6	53	140	M20	42	-	-	-	-	-	-	-
FLSD 225 MR	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42
FLSD 250 M	18	11	60m6	53	140	M20	42	18	11	60m6	53	140	M20	42
FLSD 280 M/S	18	11	60m6	53	140	M20	42	18	11	60m6	53	140	M20	42
FLSD 315 LA/LB	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	20	12	70m6	63,5	140	M20	42
FLSD 315 M/S	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	18	11	65m6	58	140	M20	42

Ex db IIB T4 Gb

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	283	259	26	142	80	77	-	-
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	306	324	32	142	80	77	135	41
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	306	297	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	316	345	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	325	347	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	346	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	387	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	506	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	503	657	51	242	134	145	214	52
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	563	776	54	242	134	145	265	49
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	688	830	51,5	320	180	190	265	49
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	588	776	54	242	134	145	265	49
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	713	880	79	320	180	190	309	49
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	743	1030	49	320	180	190	322	49
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	743	1030	49	320	180	190	322	49
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

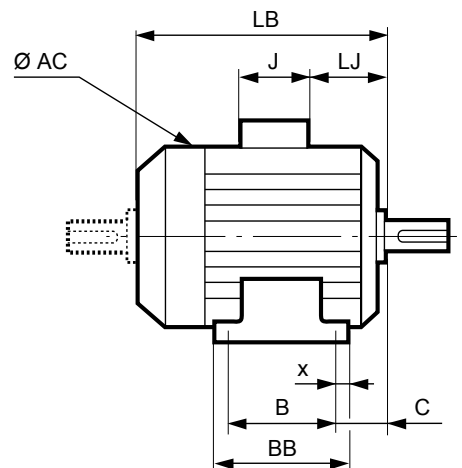
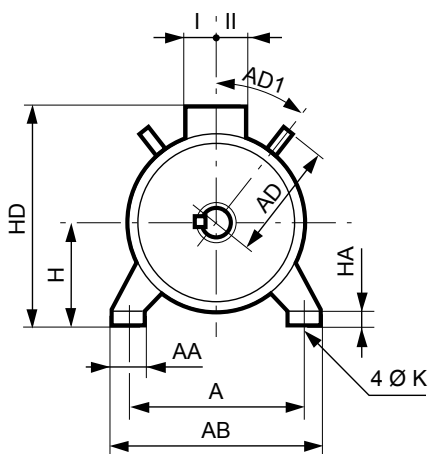
Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD - Grauguss - Mechanische Kenndaten

Fußausführung IM 1001 (IM B3)

Ex db eb IIB T4 Gb

Abmessungen in mm

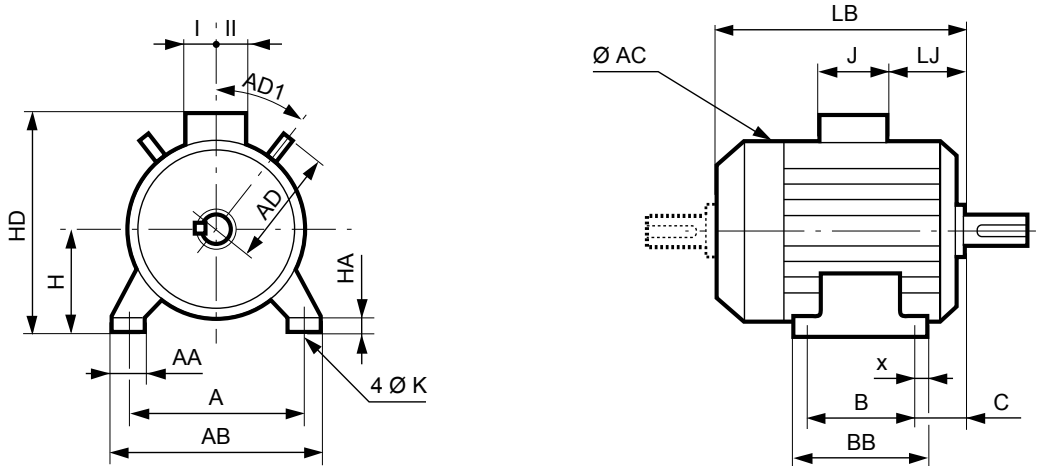


Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	269,5	259	29	136	68	68	-	-
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	324	35	136	68	68	135	41
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	297	35	136	68	68	135	41
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	302,5	345	35	136	68	68	135	41
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	311,5	347	36	136	68	68	148	34,5
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	346	36	136	68	68	148	34,5
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	387	33	136	68	68	148	34,5
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	506	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	487	657	49	246	126	147	214	52
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	547	776	52	246	126	147	265	49
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	665	830	35,5	352	175	210	265	49
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	572	776	52	246	126	147	265	49
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	690	880	63	352	175	210	309	49
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db IIC T4 Gb

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	283	259	26	142	80	77	-	-
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	306	324	32	142	80	77	135	41
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	306	297	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	316	345	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	325	347	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	346	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	387	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	506	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	540	657	51	242	134	145	214	52
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	563	776	54	242	134	145	265	49
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	710	830	48,5	326	185	195	265	49
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	588	776	54	242	134	145	265	49
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	735	880	76	326	185	195	309	49
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	765	1030	46	326	185	195	322	49
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	765	1030	46	326	185	195	322	49
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

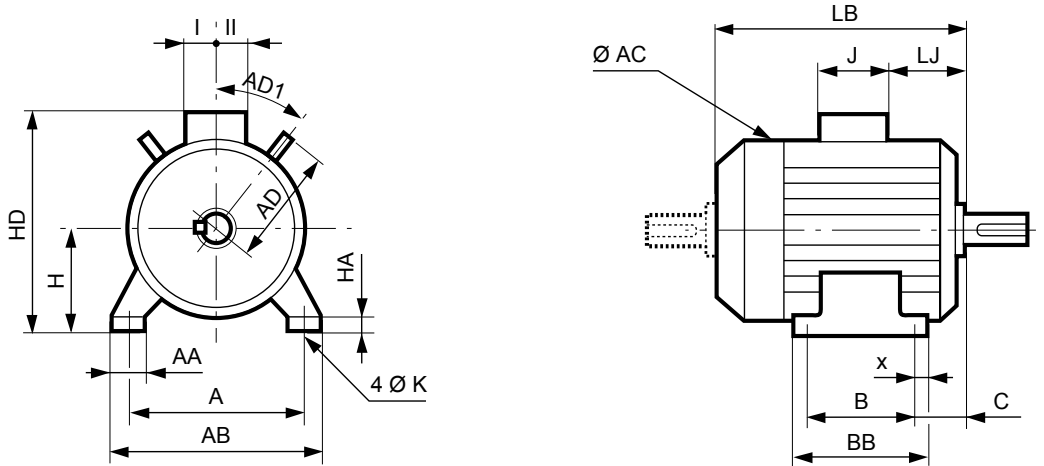
Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD - Grauguss - Mechanische Kenndaten

Fußausführung IM 1001 (IM B3)

Ex db eb IIC T4 Gb

Abmessungen in mm

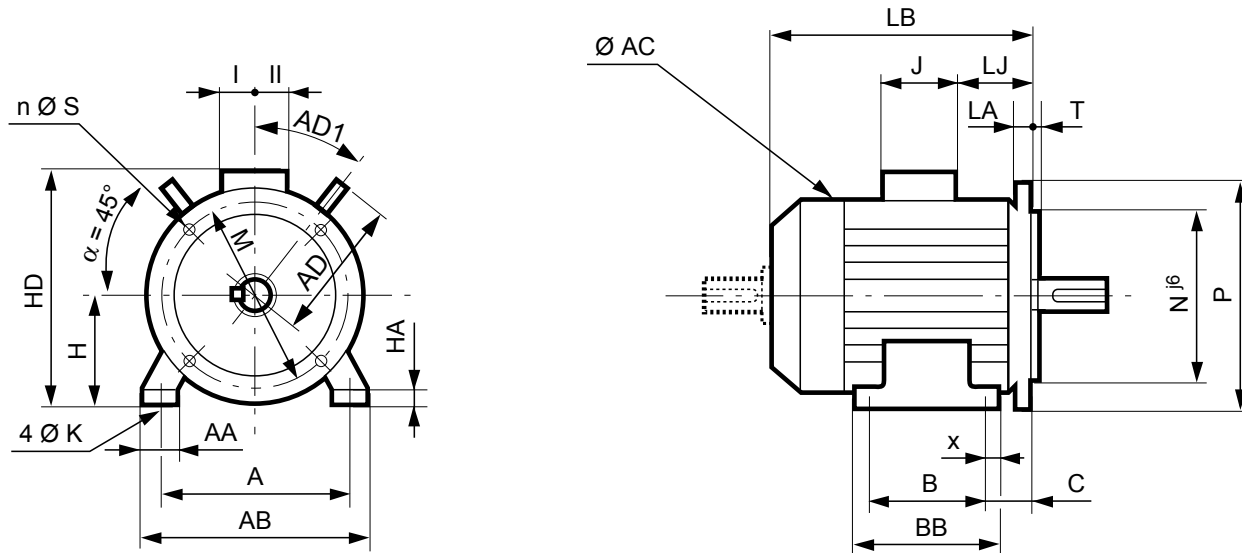


Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	269,5	259	29	136	68	68	-	-
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	324	35	136	68	68	135	41
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	297	35	136	68	68	135	41
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	302,5	345	35	136	68	68	135	41
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	311,5	347	36	136	68	68	148	34,5
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	346	36	136	68	68	148	34,5
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	387	36	136	68	68	148	34,5
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	506	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	487	657	49	246	126	147	214	52
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	547	776	52	246	126	147	265	49
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	665	830	35,5	352	175	210	265	49
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	572	776	52	246	126	147	265	49
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	690	880	63	352	175	210	309	49
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db IIB T4 Gb

Abmessungen in mm

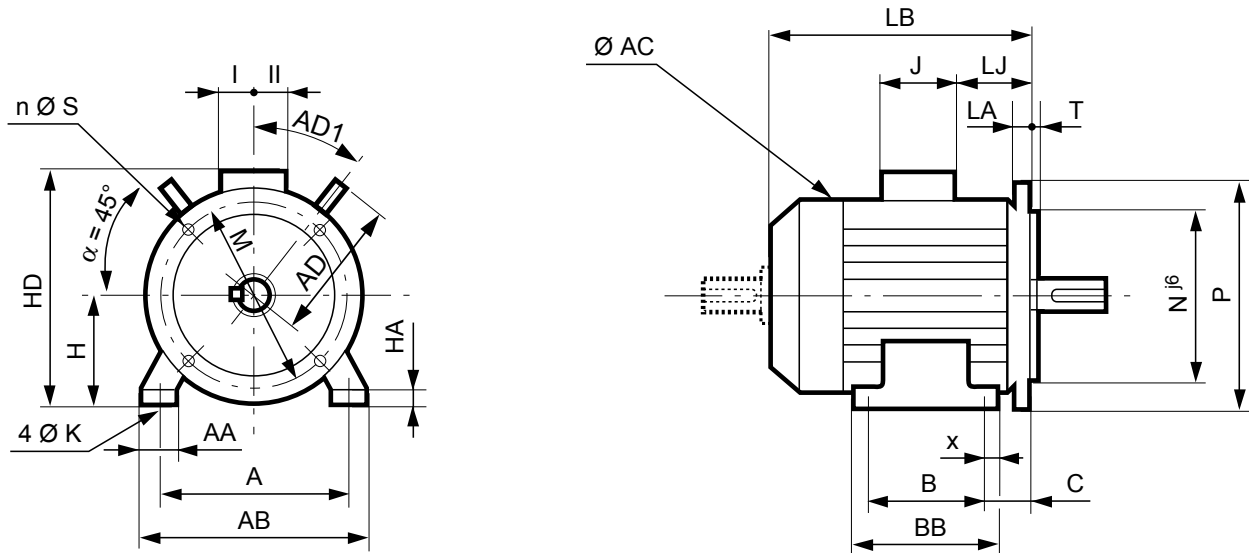


Typ	Hauptabmessungen																			Symb.
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	283	259	26	142	80	77	-	-	FF165
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	306	324	32	142	80	77	135	41	FF165
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	306	297	32	142	80	77	135	41	FF165
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	316	345	32	142	80	77	135	41	FF215
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	325	347	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	346	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	387	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	506	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	503	657	51	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	481	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52	FF300
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	523	653	51	242	134	145	230	52	FF300
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	563	776	54	242	134	145	265	49	FF350
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	688	830	51,5	320	180	190	265	49	FF400
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	588	776	54	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	641	830	90,5	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	713	880	79	320	180	190	309	49	FF500
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	743	1030	49	320	180	190	322	49	FF500
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	743	1030	49	320	180	190	322	49	FF500
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db eb IIB T4 Gb

Abmessungen in mm

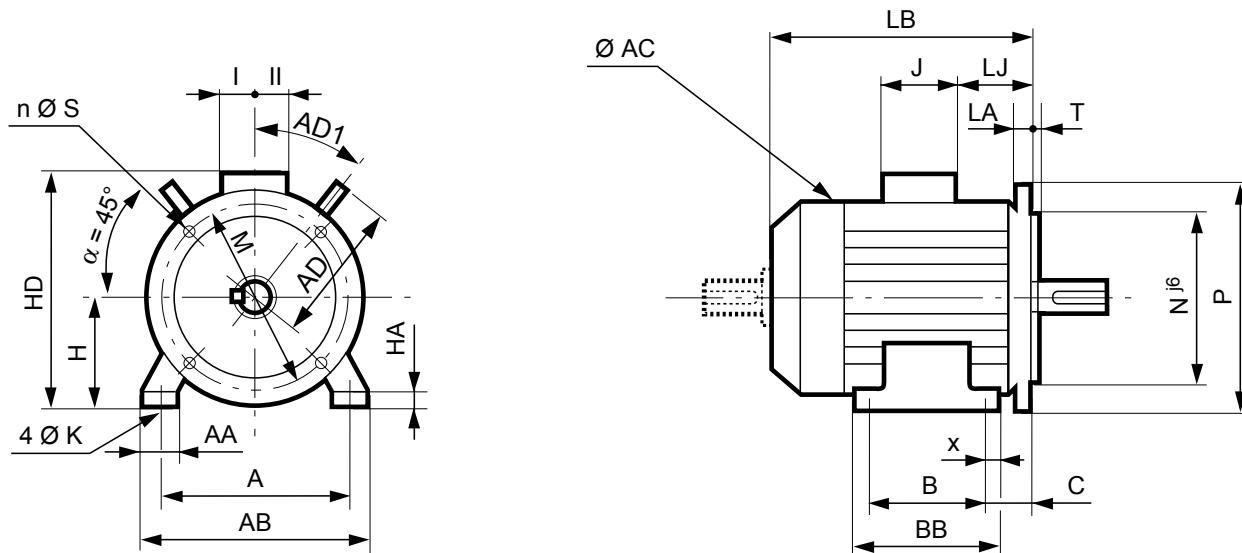


Typ	Hauptabmessungen																			Symb.
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	269,5	259	29	136	68	68	-	-	FF165
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	324	35	136	68	68	135	41	FF165
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	297	35	136	68	68	135	41	FF165
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	302,5	345	35	136	68	68	135	41	FF215
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	311,5	347	36	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	346	36	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	387	33	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	506	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	487	657	49	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52	FF300
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52	FF300
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	547	776	52	246	126	147	265	49	FF350
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	665	830	35,5	352	175	210	265	49	FF400
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	572	776	52	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	690	880	63	352	175	210	309	49	FF500
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49	FF500
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49	FF500
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db IIC T4 Gb

Abmessungen in mm

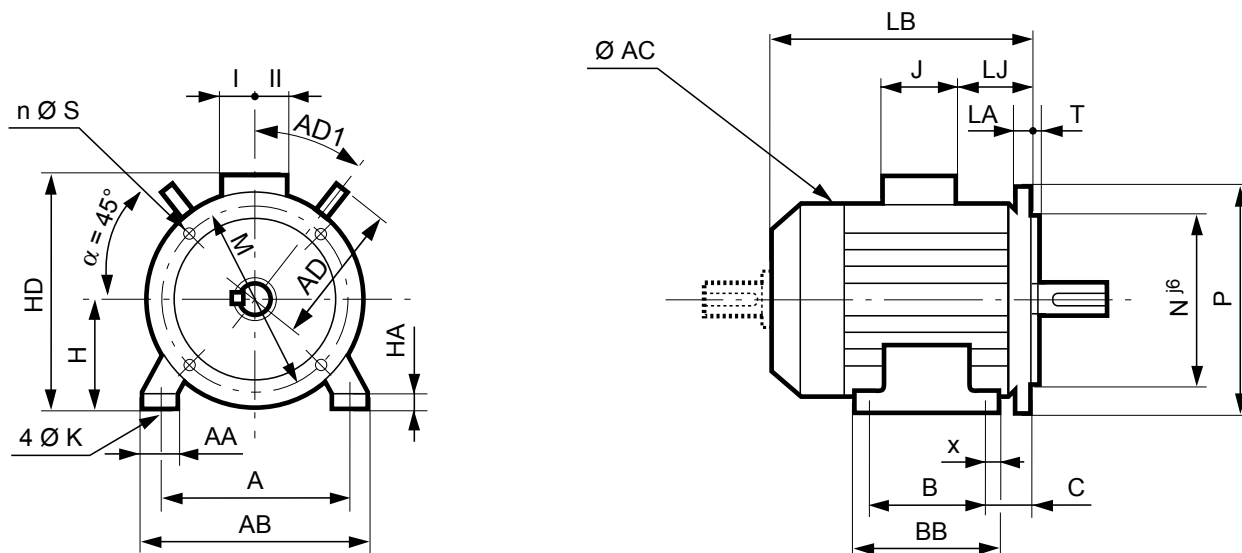


Typ	Hauptabmessungen																			Symb.
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	283	259	26	142	80	77	-	-	FF165
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	306	324	32	142	80	77	135	41	FF165
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	306	297	32	142	80	77	135	41	FF165
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	316	345	32	142	80	77	135	41	FF215
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	325	347	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	346	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	387	33	142	80	77	148	34,5	FF215
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	506	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FF265
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	540	657	51	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	518	596	30	242	134	145	214	52	FF300
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	560	653	51	242	134	145	230	52	FF300
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	560	653	51	242	134	145	230	52	FF300
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	600	776	54	242	134	145	265	49	FF350
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	678	830	90,5	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	710	830	48,5	326	185	195	265	49	FF400
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	625	776	54	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	678	830	90,5	242	134	145	265	49	FF400
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	735	880	76	326	185	195	309	49	FF500
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	765	1030	46	326	185	195	322	49	FF500
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	765	1030	46	326	185	195	322	49	FF500
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	893	1252	70	336	217	268	-	-	FF600

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db eb IIC T4 Gb

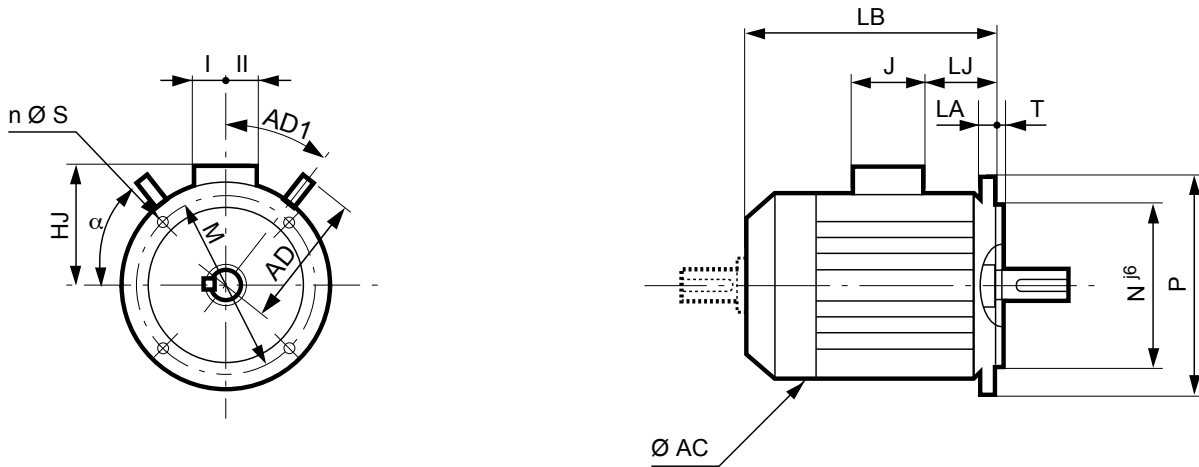
Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	269,5	259	29	136	68	68	-	-	FF165
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	324	35	136	68	68	135	41	FF165
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	297	35	136	68	68	135	41	FF165
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	302,5	345	35	136	68	68	135	41	FF215
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	311,5	347	36	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	346	36	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	387	36	136	68	68	148	34,5	FF215
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	506	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FF265
FLSD 160 L	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 LK	254	302	254	295	108	20	70	14,5	22	160	309	487	657	49	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 M	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 MA	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 160 MB	254	302	210	295	108	20	70	14,5	22	160	309	465	596	28	246	126	147	214	52	FF300
FLSD 180 L	279	330	279	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52	FF300
FLSD 180 M	279	330	241	335	121	28	75	14,5	22	180	347	507	653	49	246	126	147	230	52	FF300
FLSD 200 L/LA/LB	318	377	305	370	133	32	81	18,5	22	200	384	547	776	52	246	126	147	265	49	FF350
FLSD 225 MK 4-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 225 MK 6-polig	356	428	311	428	149	32	80	18,5	28	225	384	665	830	35,5	352	175	210	265	49	FF400
FLSD 225 MR	356	445	311	400	149	44	90	18,5	30	225	384	572	776	52	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 225 SK	356	428	286	428	149	32	80	18,5	28	225	384	625	830	88,5	246	126	147	265	49	FF400
FLSD 250 M	406	476	349	435	168	41	80	24	25	250	481	690	880	63	352	175	210	309	49	FF500
FLSD 280 M	457	529	368	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49	FF500
FLSD 280 S	457	529	419	499	190	40	85	24	25	280	481	720	1030	33	352	175	210	322	49	FF500
FLSD 315 LA/LB	508	600	508	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600
FLSD 315 M	508	600	457	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600
FLSD 315 S	508	600	406	598	216	45	100	27	38	315	624	940	1252	85	400	231	339	-	-	FF600

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Abmessungen in mm



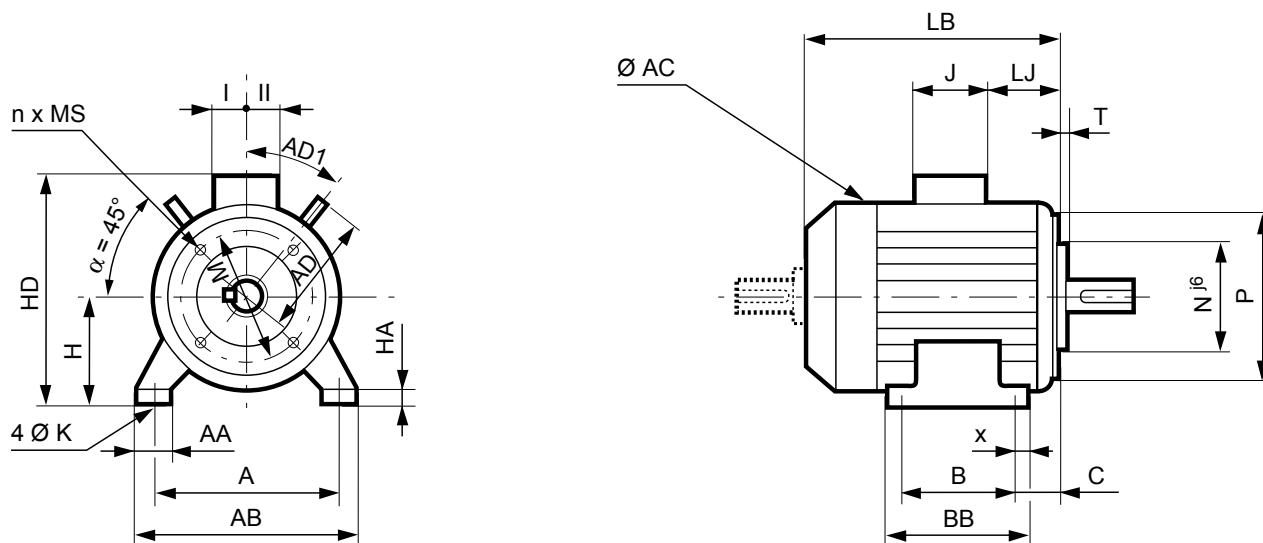
IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	10
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	13,5
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	13,5
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	13,5
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF 350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 600	600	550	660	6	8	60	24	22
FF 600	600	550	660	6	8	60	24	22
FF 600	600	550	660	6	8	60	24	22

Typ	Hauptabmessungen									
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1	
FLSD 80 L	173	259	203	26	142	80	77	-	-	
FLSD 90 LU	196	344	216	52	142	80	77	135	41	
FLSD 90 SL	196	317	216	52	142	80	77	135	41	
FLSD 100 L	209	345	216	32	142	80	77	135	41	
FLSD 100 LG	231	347	225	33	142	80	77	148	34,5	
FLSD 112 MG	231	346	225	33	142	80	77	148	34,5	
FLSD 112 MU	231	387	225	33	142	80	77	148	34,5	
FLSD 132 M	272	462	239	55,5	142	80	77	173	35	
FLSD 132 MU	272	506	239	55,5	142	80	77	173	35	
FLSD 132 SM	272	462	239	55,5	142	80	77	173	35	
FLSD 160 L	309	596	358	30	242	134	145	214	52	
FLSD 160 LK	347	657	380	51	242	134	145	214	52	
FLSD 160 M	309	596	358	30	242	134	145	214	52	
FLSD 160 MA	309	596	358	30	242	134	145	214	52	
FLSD 160 MB	309	596	358	30	242	134	145	214	52	
FLSD 180 L	347	653	380	51	242	134	145	230	52	
FLSD 180 M	347	653	380	51	242	134	145	230	52	
FLSD 200 L/LA/LB	384	776	400	54	242	134	145	265	48	
FLSD 225 MK 4-polig	490	830	485	81	326	185	195	309	50	
FLSD 225 MK 6-polig	490	830	453	123	242	134	145	309	50	
FLSD 225 MR	384	776	400	54	242	134	145	265	48	
FLSD 225 SK	490	830	453	123	242	134	145	309	50	
FLSD 250 M	481	830	485	76	326	185	195	309	49	
FLSD 280 M	481	980	485	45	326	185	195	322	49	
FLSD 280 S	481	980	485	45	326	185	195	322	49	
FLSD 315 LA/LB	624	1252	578	70	336	217	268	-	-	
FLSD 315 M	624	1252	578	70	336	217	268	-	-	
FLSD 315 S	624	1252	578	70	336	217	268	-	-	

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Motoren in Flanschbauform FF und IM 3001 sind nur in Baugrößen bis 250 erhältlich. Maße der Wellenenden sind identisch zu Motoren in Fußausführung.

Abmessungen in mm



Ex db IIB T4 - Ex db IIC T4 Gb

Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	X	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	283	259	26	142	80	77	-	-	FT 100
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	306	324	32	142	80	77	135	41	FT 115
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	306	297	32	142	80	77	135	41	FT 115
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	316	345	32	142	80	77	135	41	FT 130
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	325	347	33	142	80	77	148	34,5	FT 130
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	346	33	142	80	77	148	34,5	FT 130
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	337	387	33	142	80	77	148	34,5	FT 130
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FT 215
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	371	506	55,5	142	80	77	173	35	FT 215
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	371	462	55,5	142	80	77	173	35	FT 215

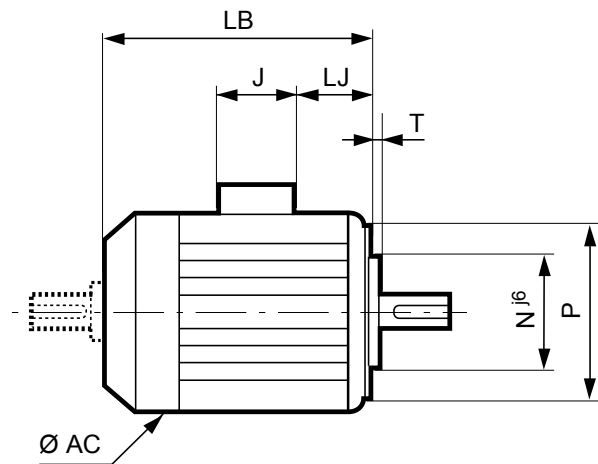
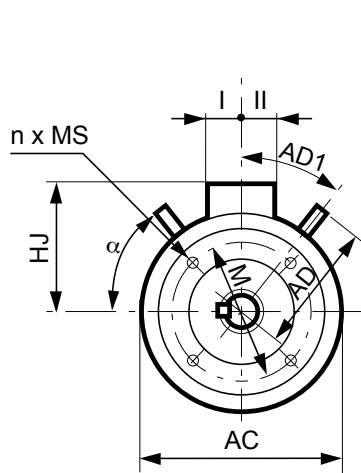
* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Ex db eb IIB T4 Gb - Ex db eb IIC T4 Gb - Ex db eb IIC T4 Gb VIK

Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	X	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
FLSD 80 L	125	157	100	133	50	10	34	10	10	80	173	269,5	259	29	136	68	68	-	-	FT 100
FLSD 90 LU	140	170	125	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	324	35	136	68	68	135	41	FT 115
FLSD 90 SL	140	170	100	155	56	10	33	12	10	90	196	292,5	297	35	136	68	68	135	41	FT 115
FLSD 100 L	160	196	140	201	63	18	40	12	13	100	209	302,5	345	35	136	68	68	135	41	FT 130
FLSD 100 LG	160	196	140	200	63	10	38	12	13	100	231	311,5	347	36	136	68	68	148	34,5	FT 130
FLSD 112 MG	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	346	36	136	68	68	148	34,5	FT 130
FLSD 112 MU	190	230	140	186	70	14	48	12	12	112	231	323,5	387	36	136	68	68	148	34,5	FT 130
FLSD 132 M	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FT 215
FLSD 132 MU	216	255	178	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	506	58,5	136	68	68	173	35	FT 215
FLSD 132 SM	216	255	140	243	89	15	63	12	16	132	272	357,5	462	58,5	136	68	68	173	35	FT 215

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Abmessungen in mm



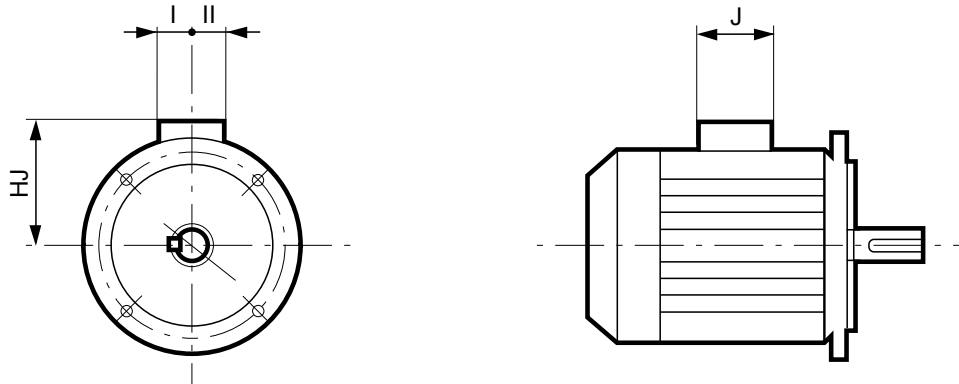
IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FT 100	100	80	120	3	4	45	M6	-
FT 115	115	95	140	3	4	45	M8	-
FT 115	115	95	140	3	4	45	M8	-
FT 130	130	110	160	3,5	4	45	M8	-
FT 130	130	110	160	3,5	4	45	M8	-
FT 130	130	110	160	3,5	4	45	M8	-
FT 130	130	110	160	3,5	4	45	M8	-
FT 215	215	180	250	4	4	45	M12	-
FT 215	215	180	250	4	4	45	M12	-
FT 215	215	180	250	4	4	45	M12	-

Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSD 80 L	173	259	203	26	142	80	77	-	-
FLSD 90 LU	196	324	216	32	142	80	77	135	41
FLSD 90 SL	196	297	216	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 L	209	345	216	32	142	80	77	135	41
FLSD 100 LG	231	347	225	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MG	231	346	225	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 112 MU	231	387	225	33	142	80	77	148	34,5
FLSD 132 M	272	462	239	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 MU	272	506	239	55,5	142	80	77	173	35
FLSD 132 SM	272	462	239	55,5	142	80	77	173	35

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

Abmessungen in mm

Klemmenkasten in Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit" eb



Typ	J	HJ	I	II
FLSD 80 L	142	203	80	77
FLSD 90 LU	142	216	80	77
FLSD 90 SL	142	216	80	77
FLSD 100 L	142	216	80	77
FLSD 100 LG	142	225	80	77
FLSD 112 MG	142	225	80	77
FLSD 112 MU	142	225	80	77
FLSD 132 M	142	239	80	77
FLSD 132 MU	142	239	80	77
FLSD 132 SM	142	239	80	77
FLSD 160 L	246	305	126	147
FLSD 160 LK	246	327	126	147
FLSD 160 M	246	305	126	147
FLSD 160 MA	246	305	126	147
FLSD 160 MB	246	305	126	147
FLSD 180 L	246	347	126	147
FLSD 180 M	246	347	126	147
FLSD 200 L/LA/LB	246	347	126	147
FLSD 225 MK 4-polig	246	400	126	147
FLSD 225 MK 6-polig	352	440	175	210
FLSD 225 MR	246	347	126	147
FLSD 225 SK	246	400	126	147
FLSD 250 M	352	440	175	210
FLSD 280 M	352	440	175	210
FLSD 280 S	352	440	175	210
FLSD 315 LA/LB	400	625	231	339
FLSD 315 M	400	625	231	339
FLSD 315 S	400	625	231	339

DAUERGESCHMIERTE LAGER

In der Tabelle wird die Lebensdauer des Schmierfettes (L_{10h}) in Betriebsstunden für Umgebungstemperaturen unter 55 °C bei normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Typ	Baugröße	Polzahl	Typen dauergeschmierter Wälzlager	
			Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
FLSD	80	2 ; 4 ; 6	6204 ZZ C3	6204 ZZ C3
	90	2 ; 4 ; 6	6205 ZZ C3	6205 ZZ C3
	100 L	2 ; 4 ; 6	6205 ZZ C3	6206 ZZ C3
	100 LG - 112 MG/MU	2 ; 4 ; 6	6206 ZZ C3	6206 ZZ C3
	132 M	2 ; 4 ; 6	6308 ZZ C3	6308 ZZ C3

WÄLZLAGER MIT NACHSCHMIEREINRICHTUNG

Bei offenen Lagern von Motoren mit BG ≥ 160, die über eine Nachschmiereinrichtung verfügen, gibt die untenstehende Tabelle die Schmierintervalle an, die für die einzelnen Motortypen bei 25 °C, 40 °C und 55 °C Umgebungstemperatur und einen Motor mit horizontaler Welle gelten.

Nachfolgende Tabelle gilt für die Motoren der Reihe FLSD, die standardmäßig mit dem Fett Polyrex EM103 geschmiert sind.

Bau-reihe	Typ	Polzahl	Typ der Lager für Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung		25 °C				40 °C				55 °C			
			B-Seite	A-Seite	B-Seite		A-Seite		B-Seite		A-Seite		B-Seite		A-Seite	
					Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden	Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden	Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden	Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden	Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden	Menge des Schmierfettes in Gramm	Nachschmierintervall in Betriebsstunden
FLSD	160MA/MB/L	2	6210 C3	6309 C3	8	19300	11	18500	8	19300	11	18500	8	19300	11	18500
	180 M		6212 C3	6310 C3	11	14900	13	16200	11	14900	13	16200	11	14900	13	16200
	200 LA/LB, 225 MR		6313 C3	6313 C3	20	11000	20	11000	20	11000	20	11000	20	11000	20	11000
	250 M, 280 S/M		6314 C3	6316 C3	23	9700	29	7500	23	9700	29	7500	23	9700	29	7500
	315 S/M (IIB/IIC)		6316 C3	6218 C3	29	7500	21	7500	29	7500	21	7500	29	7500	21	7500
	315 LA/LB (IIB/IIC)		6316 C3	6218 C3	29	7500	21	7500	29	7500	21	7500	29	7500	21	4700
	160 M/L	4	6210 C3	6309 C3	8	25000	11	25000	8	25000	11	25000	8	25000	11	25000
	180 M/L		6212 C3	6310 C3	11	25000	13	25000	11	25000	13	25000	11	25000	13	25000
	200 L		6313 C3	6313 C3	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000
	225 SK/MK, 250 M		6314 C3	6316 C3	23	25000	29	21900	23	25000	29	21900	23	25000	29	21900
	280 S/M		6314 C3	6316 C3	23	25000	29	21900	23	25000	29	21900	23	25000	29	13800
	315 S (IIB/IIC)		6316 C3	6320 C3	29	21900	44	16600	29	21900	44	16600	29	21900	44	16600
	315 M (IIB/IIC)		6316 C3	6320 C3	29	21900	44	16600	29	21900	44	16600	29	21900	44	13100
	315 LA/LB (IIB/IIC)		6316 C3	6320 C3	29	21900	44	16600	29	21900	44	16600	29	21900	44	8200
	160 M		6210 C3	6309 C3	8	25000	11	25000	8	25000	11	25000	8	25000	11	25000
	160 LK, 180 L		6212 C3	6310 C3	11	25000	13	25000	11	25000	13	25000	11	25000	13	25000
	200 LA/LB		6313 C3	6313 C3	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000	20	25000
	225 MK, 250 M, 280 S/M		6314 C3	6316 C3	23	25000	29	25000	23	25000	29	25000	23	25000	29	25000
	315 S/M/LA/LB	6316 C3	6320 C3	29	25000	44	25000	29	25000	44	25000	29	25000	44	25000	

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in der Tabelle angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

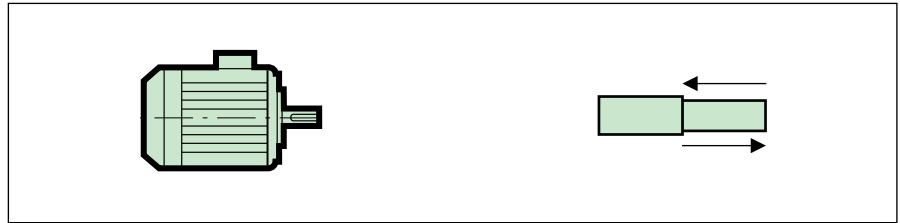
Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

EINBAULAGE DER LAGERUNG

Baureihe FLSD		Welle horizontal	Welle vertikal	
			Wellenende nach unten	Wellenende nach oben
Motoren in Fußausführung	Bauform	B3 / B6 / B7 / B8	V5	V6
	bei Standardlagerung	Das Lager AS ist ein: - Loslager bei $BG \leq 132$ - Festlager bei $160 \leq BG \leq 315$ S Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.	Das Lager AS ist ein: - Loslager bei $BG \leq 132$ - Festlager bei $160 \leq BG \leq 315$ S Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.	Das Lager AS ist ein: - Loslager bei $BG \leq 90$ - Festlager bei $100 \leq BG \leq 315$ S Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.
	auf Anfrage	Festlager AS für $BG \leq 132$	Festlager AS für $BG \leq 132$	Festlager AS für $BG \leq 90$
Motoren in Flanschausführung (oder Fuß und Flansch)	Bauform	B5 / B35 / B14 / B34	V1 / V15 / V18 / V58	V3 / V36 / V19 / V69
	bei Standardlagerung	Festlager AS von BG 80 bis 315 S. Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.	Festlager AS von BG 80 bis 315 S. Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.	Festlager AS von BG 80 bis 315 S. Das Lager BS ist ein Festlager von 315 M bis 315 LB.

Motor horizontal

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für Standardmontage der Lager IM B3 / B6 IM B7 / B8 IM B5 / B35 IM B14 / B34											
			3000 U/min				1500 U/min				1000 U/min			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
FLSD	80	2 ; 4 ; 6	26,9	17,8	66,9	57,8	42,8	30,6	82,8	70,6	63,0	44,1	63,0	44,1
	90	2 ; 4 ; 6	24,7	14,9	74,7	64,9	40,2	27,0	90,2	77,0	82,0	57,4	110	77,0
	100	2 ; 4 ; 6	38,2	24,8	98,2	84,8	57,7	39,8	118	99,8	103	72,1	138	96,6
	112	2 ; 4 ; 6	36,9	23,5	96,9	83,5	58,0	40,0	118	100	101	70,7	140	98,0
	132	2 ; 4 ; 6	100	72,4	190	162	146	109	236	199	181	126,7	230	161
	160	2 ; 4 ; 6	201	161	201	161	262	209	262	209	296	235	296	235
	180	2 ; 4 ; 6	229	183	229	183	272	219	272	219	349	277	349	277
	200	2 ; 4 ; 6	348	280	348	280	466	372	466	372	530	423	530	423
	225	2 ; 4 ; 6	343	274	343	274	462	367	462	367	532	425	532	425
	250	2 ; 4 ; 6	425	332	425	332	531	412	531	412	657	513	657	513
	280	2 ; 4 ; 6	405	311	405	311	557	434	557	434	656	512	656	512
	315	2 ; 4 ; 6	486	411	326	276	728	546	528	396	847	635	647	485

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

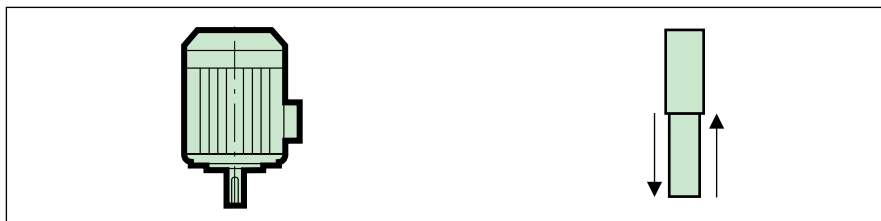
Motoren ATEX Gas - Zone 1

Baureihe FLSD - Grauguss - Mechanische Kenndaten

Axiallasten

Motor vertikal
Wellenende nach unten

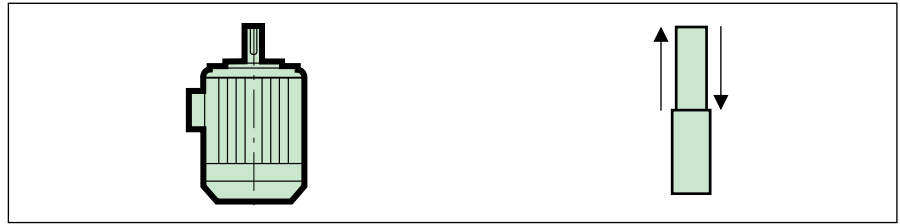
Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für Standardmontage der Lager IM V5 IM V1 / V15 IM V18 / V58											
			3000 U/min				1500 U/min				1000 U/min			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
FLSD	80	2; 4; 6	25,3	16	69,5	60,4	40,8	28,5	86,3	74,0	59,0	41,3	68,0	47,6
	90	2; 4; 6	21,9	12	79,4	69,5	36,7	23,5	95,7	82,5	76,0	53,2	117	81,9
	100	2; 4; 6	35,0	22	104	90,2	52,9	34,8	126	108	95,0	66,5	146	102
	112	2; 4; 6	31,0	18	107	93,0	50,6	32,5	130	112	89,0	62,3	152	106
	132	2; 4; 6	89,3	61	208	180	133	95,3	259	221	156	109	255	179
	160	2; 4; 6	176	136	239	199	182	235	309	256	267	205	354	292
	180	2; 4; 6	195	148	282	235	264	201	367	304	304	231	432	359
	200	2; 4; 6	299	230	422	353	409	314	558	464	471	364	640	533
	225	2; 4; 6	289	220	426	357	402	308	559	465	473	365	641	534
	250	2; 4; 6	349	257	538	446	525	399	715	589	649	508	837	697
	280	2; 4; 6	557	464	308	215	760	633	435	308	897	753	518	374
	315	2; 4; 6	306	259	545	461	514	386	861	646	644	483	976	732

Motor vertikal
Wellenende nach oben

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



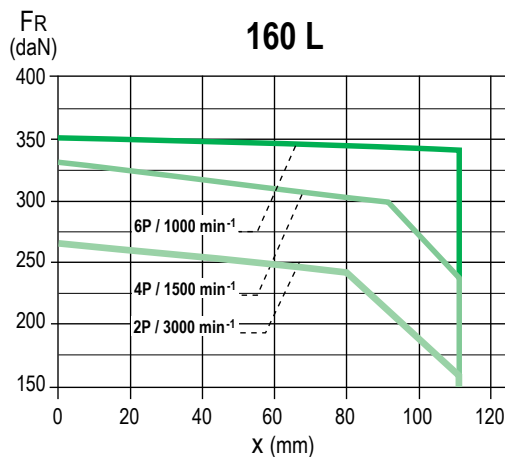
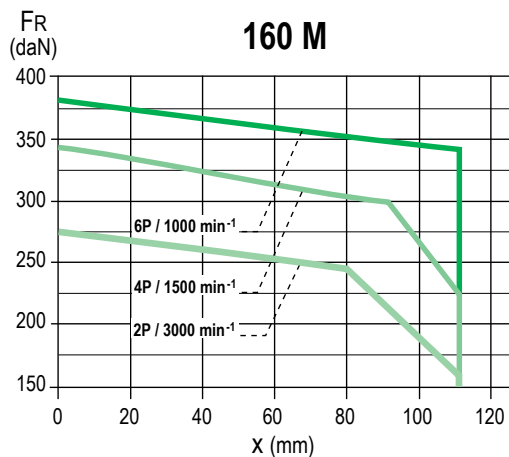
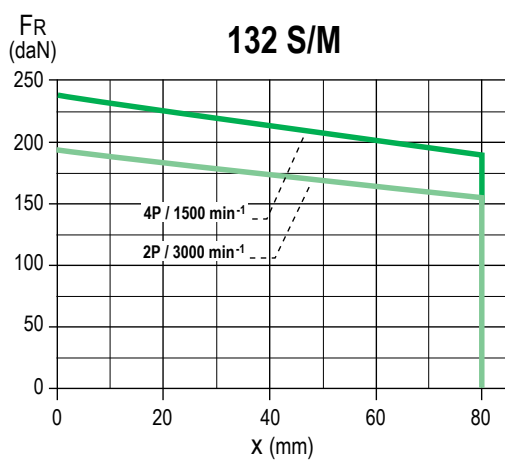
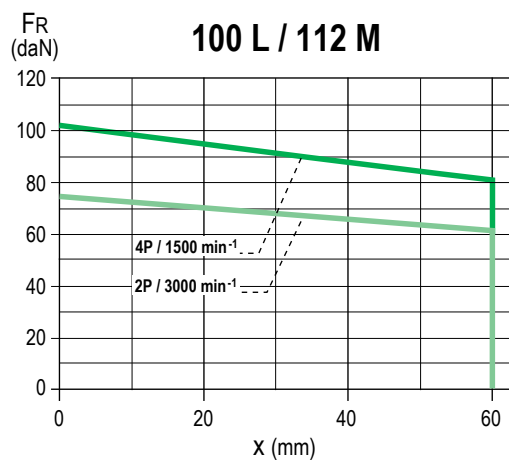
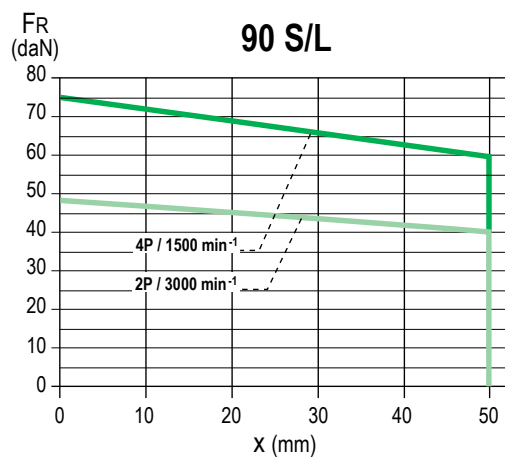
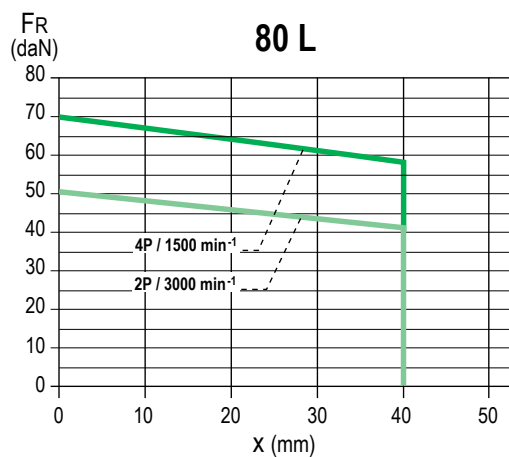
Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für Standardmontage der Lager IM V6 IM V3 / V36 IM V19 / V69											
			3000 U/min				1500 U/min				1000 U/min			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
FLSD	80	2 ; 4 ; 6	65,3	20,4	29,5	56,2	80,8	34,0	46,3	65,5	59,0	41,3	68,0	47,6
	90	2 ; 4 ; 6	71,9	19,5	29,4	62,0	86,7	73,5	45,7	32,5	105	73,5	87	60,9
	100	2 ; 4 ; 6	95,0	43,8	81,5	30,2	113	94,9	66,1	48,0	130	91,0	110	77,0
	112	2 ; 4 ; 6	91,0	77,5	46,5	33,0	111	92,5	70,2	52,1	128	89,6	112	78,4
	132	2 ; 4 ; 6	179	151	116	87,8	223	185	168	131	205	144	206	144
	160	2 ; 4 ; 6	176	136	238	198	235	182	309	256	267	205	354	292
	180	2 ; 4 ; 6	194	148	282	235	264	201	367	304	304	231	432	359
	200	2 ; 4 ; 6	305	236	421	351	409	314	558	464	471	364	640	533
	225	2 ; 4 ; 6	289	220	426	357	402	308	559	465	473	365	641	534
	250	2 ; 4 ; 6	349	257	538	446	525	399	715	589	649	508	839	697
	280	2 ; 4 ; 6	308	215	557	464	435	308	760	633	518	374	897	753
	315	2 ; 4 ; 6	306	259	545	461	514	386	861	646	644	483	976	732

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

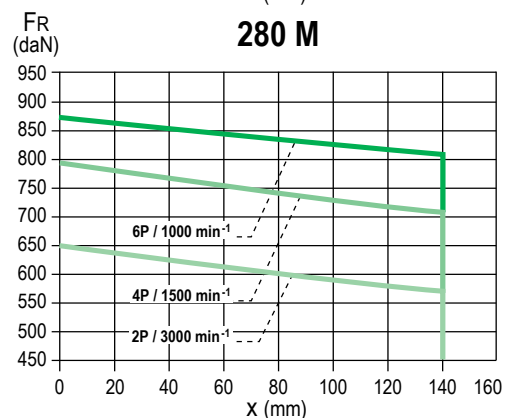
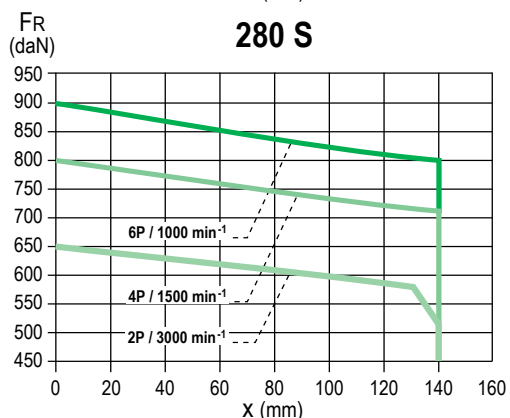
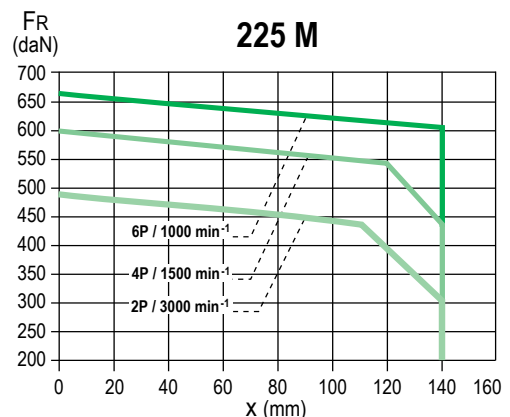
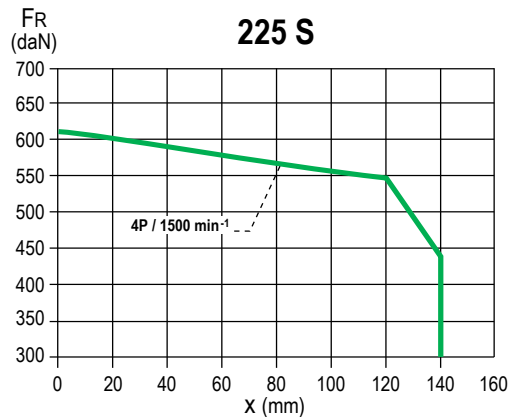
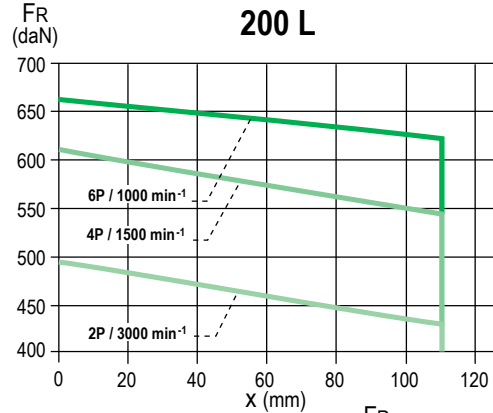
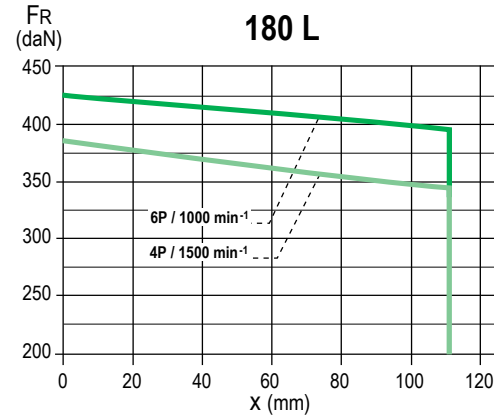
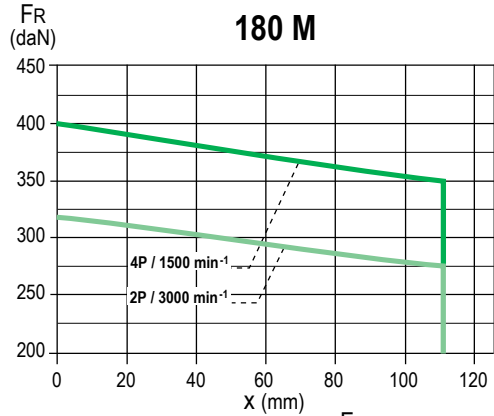


STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

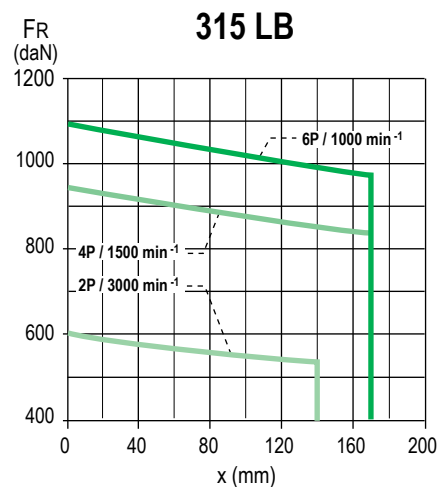
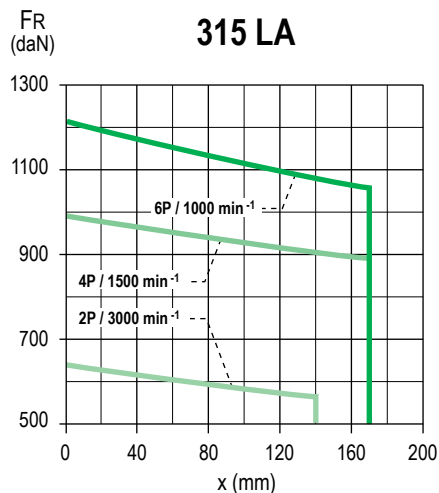
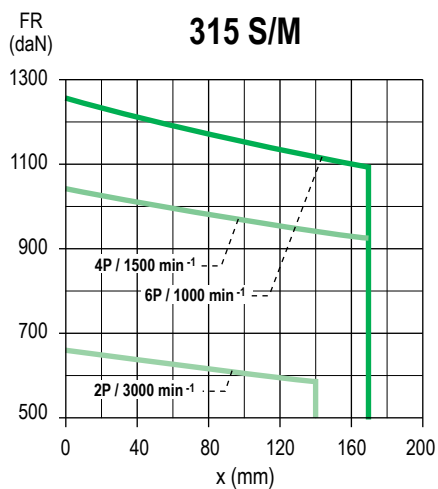


STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



SPEZIALLAGERUNG

Rollenlager A-seitig

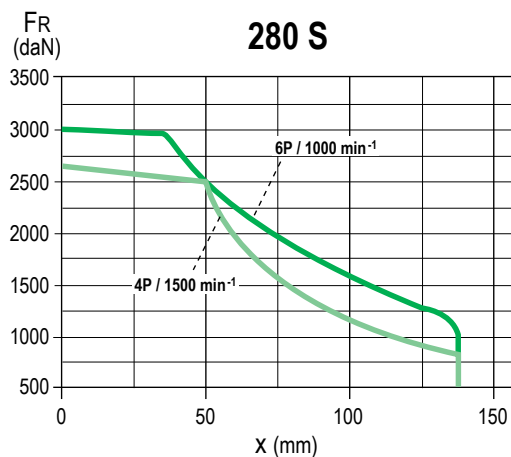
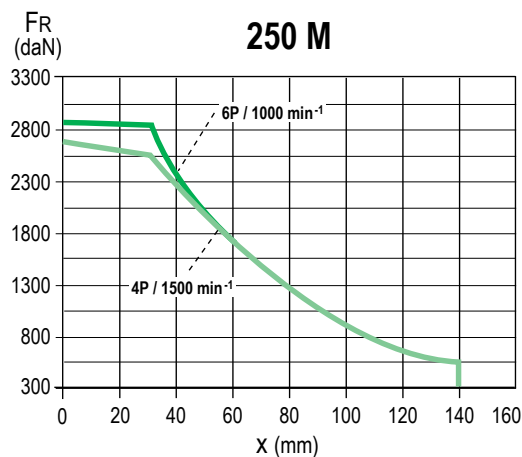
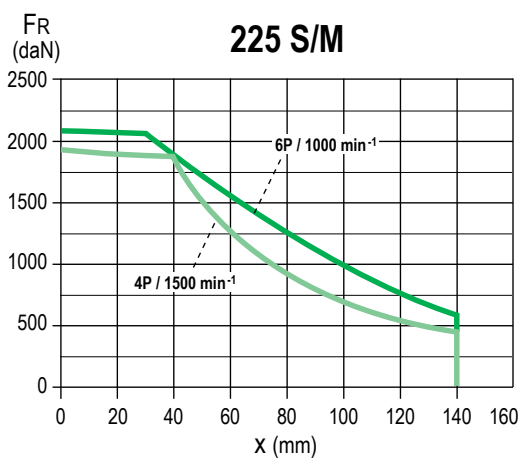
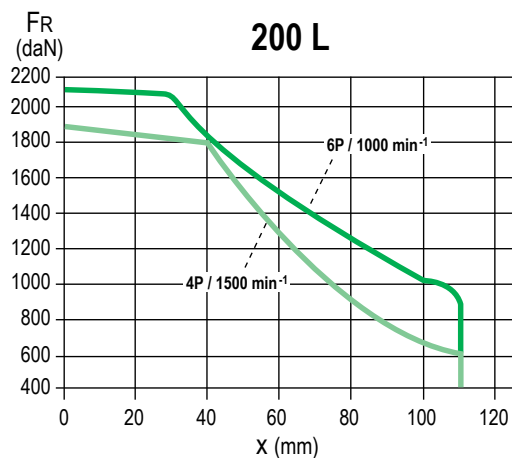
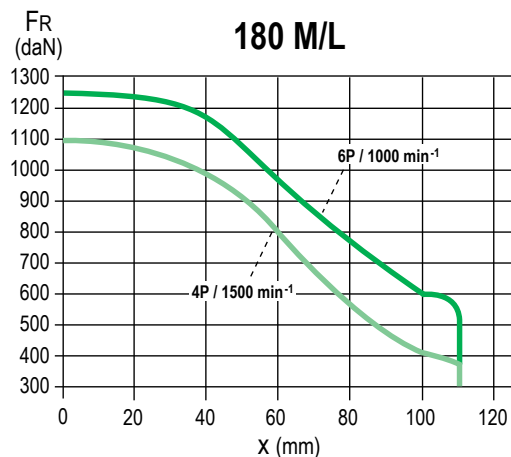
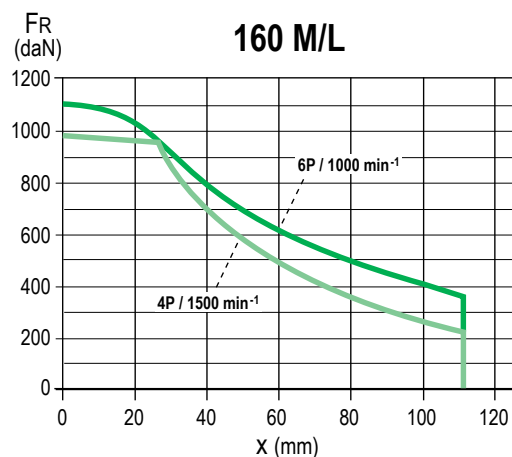
Baureihe	Typ	Polzahl	Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
FLSD	160 M/L	4	6210 C3	NU 309
	180 M/L		6212 C3	NU 310
	200 L		6313 C3	NU 313
	225 SK/MK, 250 M		6314 C3	NU 316
	280 S/M		6314 C3	NU 316
	315 S (IIB/IIC)		6316 C3	NU 320
	315 M (IIB/IIC)		6316 C3	NU 320
	315 LA/LB (IIB/IIC)		6316 C3	NU 320
	160 M	6	6210 C3	NU 309
	160 LK, 180 L		6212 C3	NU 310
	200 LA/LB		6313 C3	NU 313
	225 MK, 250 M, 280 S/M		6314 C3	NU 316
	315 S/M/LA/LB		6316 C3	NU 320

SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

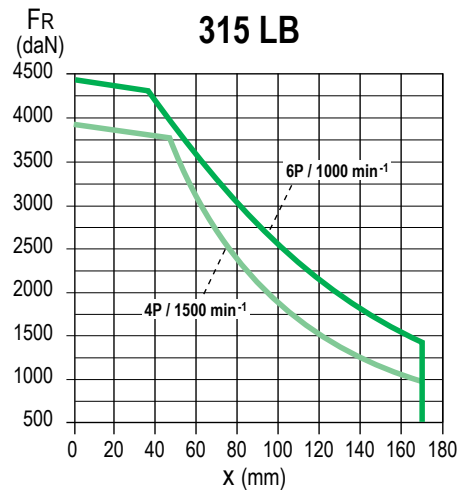
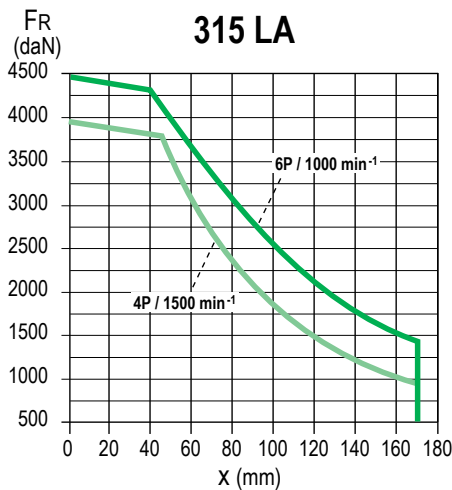
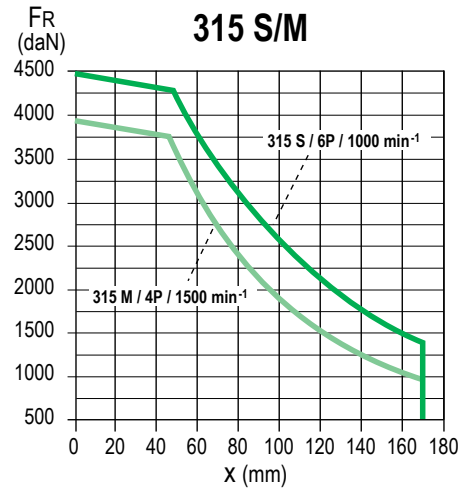
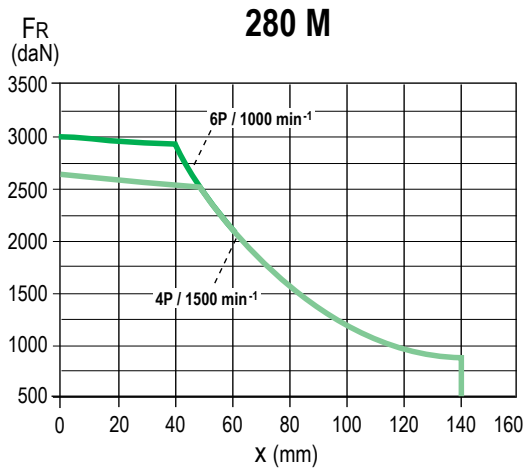


SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ÜBERSICHT ÜBER DIE KLEMMENKÄSTEN FÜR NENNSPANNUNG

400 V (GEMÄSS EN 50262)

Baureihe	Typ	Anzahl und Typ der Standardbohrungen	Maximale Größe des Leistungskabeleingangs oder der Leistungskabeleingänge		
			1 Haupteingang + 1 zusätzliche Bohrung ISO M20 x 1,5	1 Haupteingang + 2 zusätzliche Bohrungen ISO M20 x 1,5	2 Haupteingänge + 2 zusätzliche Bohrungen ISO M20 x 1,5
FLSD	80	2 ISO M20 x 1,5	1 ISO M32 x 1,5	1 ISO M32* x 1,5	NA
	90				
	100				
	112	1 ISO M25 x 1,5	1 ISO M40 x 1,5	1 ISO M40 x 1,5	2 ISO M40 x 1,5
	132	1 ISO M20 x 1,5			
	160	1 ISO M40 x 1,5	1 ISO M63 x 1,5	1 ISO M63 x 1,5	2 ISO M63 x 1,5
	180	1 ISO M20 x 1,5			
	200	1 ISO M50 x 1,5 1 ISO M20 x 1,5			
	225	1 ISO M50 x 1,5 1 ISO M20 x 1,5	1 ISO M80 x 1,5	1 ISO M80 x 1,5	2 ISO M80 x 1,5
	250	1 ISO M63 x 1,5 1 ISO M20 x 1,5			
	280	1 ISO M63 x 1,5 1 ISO M20 x 1,5	1 ISO M80 x 1,5	1 ISO M80 x 1,5	2 ISO M80 x 1,5
	315	1 ISO M75 x 1,5 1 ISO M20 x 1,5			

* Bei einem Klemmenkasten "db" und "db eb" muss der 2. zusätzliche Eingang in jedem Fall in Position 3 angebracht werden.

VERSORGUNGSKABEL

FLSD 80-112

Die Motoren werden mit Kabeleinführungen mit Verschlusskappen geliefert.

Auf Anfrage können sie wie folgt ausgestattet werden:

- mit einer größeren Kabelverschraubung,
- mit einer zweiten Kabelverschraubung für die Leistung und/oder einer Kabelverschraubung ISO M20 x 1,5 für die Zusatzeinrichtungen,
- mit einer Kabelverschraubung für armierte Kabel.

FLSD 132-315

Die Motoren mit Baugrößen größer oder gleich 132 werden standardmäßig mit einer Kabeleinführung mit Gewinde und Verschlusskappe für die Leistung und einem zusätzlichen Eingang ISO M20 x 1,5 mit Verschlusskappe ausgestattet.

Optional können sie wie folgt ausgestattet werden:

- mit einer überdimensionierten Kabeleinführung,
- mit einer zweiten Kabeleinführung für die Leistung und/oder einem zusätzlichen Eingang für die Zusatzeinrichtungen,
- mit einer Kabelverschraubung für armierte(s) oder nicht armierte(s) Kabel.

Je nach Umgebungstemperatur, insbesondere über 40 °C, muss das Versorgungskabel für 100 °C geeignet sein.

KLEMMENBRETT

DREHRICHTUNG

Normmotoren besitzen eine Klemmenleiste mit 6 Klemmen, deren Kennzeichnungen der Norm IEC 60034-8 entsprechen.

Wenn der Motor über ein direktes Netz L1, L2, L3 an U1, V1, W1 oder 1U, 1V, 1W versorgt wird, dreht er im Uhrzeigersinn (mit Draufsicht auf das Wellenende).

Durch Vertauschen von zwei Phasen wird die Drehrichtung umgekehrt. (bitte überprüfen Sie, dass der Motor für beide Drehrichtungen konzipiert wurde).

Wenn der Motor Zusatzeinrichtungen besitzt (Thermoschutz oder Stillstandsheizung), so werden diese über gekennzeichnete Leiter an Lüsterklemmen angeschlossen.

Baugröße	Klemmen	Werkstoff	Anzugsmoment (Nm)
80 L bis 112 M	M5	Stahl	3,5
132 S & 132 M	M6	Stahl	5
160 M & 225 M	M8	Stahl	10
250 M & 280 M	M10	Stahl	20
315 S & 315 LB	M12	Stahl	35

TYPEN DER KABELVERSCHRAUBUNGEN FÜR NICHT ARMIERTE KABEL

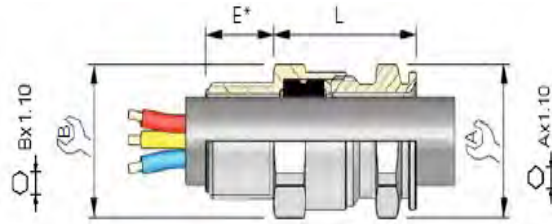
(nur optional)

Kabelverschraubung: Ex für nicht armierte(s) Kabel

Typ: ADE 1F2

Zugentlastung: erfordert eine zusätzliche Zugentlastung

Werkstoff: Vernickeltes Messing standardmäßig



Auswahlbeispiel: ADE 1F2 M25 Nr. 5

Auswahltabelle			Abmessungen				ADE Größe
Reihen	Gewinde	Gewindecode	Anzugsbereich	A	B	L	
	ISO		Äußere Ummantelung min. - max. (mm)				
ADE 1F2	12	M12	4,5 - 8,0	17	17	25	4
ADE 1F2	16	M16	4,5 - 8,5	17	19	25	4
ADE 1F2	16	M16	7,0 - 12,0	19	19	28	5
ADE 1F2	20	M20	2,8 - 5,5	15	24	24	3
ADE 1F2	20	M20	4,5 - 8,5	17	24	25	4
ADE 1F2	20	M20	7,0 - 12,0	19	24	28	5
ADE 1F2	20	M20	10,0 - 16,0	24	24	32	6
ADE 1F2	25	M25	7,0 - 12,0	19	30	28	5
ADE 1F2	25	M25	10,0 - 16,0	24	30	32	6
ADE 1F2	25	M25	13,5 - 20,5	30	30	37	7
ADE 1F2	32	M32	18,0 - 27,5	41	41	46	8
ADE 1F2	40	M40	23,0 - 34,0	48	48	50	9
ADE 1F2	50	M50	29,0 - 41,0	55	55	52	10
ADE 1F2	50	M50	35,0 - 45,0	64	64	57	11
ADE 1F2	63	M63	42,0 - 56,0	72	72	60	12
ADE 1F2	75	M75	50,0 - 65,0	85	85	68	13
ADE 1F2	90	M90	58,0 - 74,0	95	95	69	14
ADE 1F2	90	M90	66,0 - 83,0	110	110	80	15
ADE 1F2	110	M110	75,0 - 93,0	120	120	80	16
ADE 1F2	110	M110	85,0 - 104,0	135	135	90	17

TYPEN DER KABELVERSCHRAUBUNGEN FÜR ARMIERTE KABEL

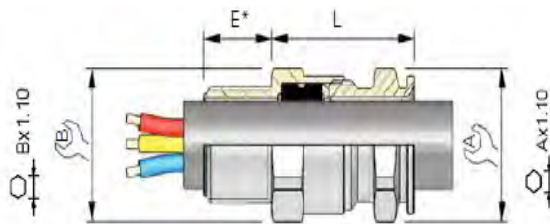
(nur optional)

Kabelverschraubung: Ex für armierte(s) Kabel

Typ: ADE 4F

Zugentlastung: 100 %

Werkstoff: Vernickeltes Messing standardmäßig



Auswahlbeispiel: ADE 4F M25 Nr. 7

Auswahltabelle			Abmessungen						ADE Größe
Reihen	Gewinde	Gewindecode	Anzugsbereich		Leiter	A	B	L	
	ISO		Innere Ummantelung min. - max. (mm)	Äußere Ummantelung min. - max. (mm)	Stärke der Armierung (mm)				
ADE 4F	12	M12	4,5 - 8,0	7,0 - 12,0	0,2 - 0,9	19	19	46	5
ADE 4F	16	M16	2,8 - 5,5	4,5 - 8,5	0,2 - 0,9	17	19	41	4
ADE 4F	16	M16	4,5 - 8,5	7,0 - 12,0	0,2 - 0,9	19	19	46	5
ADE 4F	16	M16	7,0 - 12,0	10,0 - 16,0	0,2 - 1,3	24	24	51	6
ADE 4F	20	M20	2,8 - 5,5	4,5 - 8,5	0,2 - 0,9	17	24	41	4
ADE 4F	20	M20	4,5 - 8,5	7,0 - 12,0	0,2 - 0,9	19	24	46	5
ADE 4F	20	M20	7,0 - 12,0	10,0 - 16,0	0,2 - 1,25	24	24	51	6
ADE 4F	20	M20	10,0 - 15,5	13,5 - 21,0	0,2 - 1,25	30	30	57	7
ADE 4F	25	M25	7,0 - 12,0	10,0 - 16,0	0,2 - 1,25	24	30	51	6
ADE 4F	25	M25	10,0 - 15,5	13,5 - 21,0	0,2 - 1,25	30	30	57	7
ADE 4F	25	M25	13,5 - 20,5	18,0 - 27,5	0,2 - 1,6	41	41	68	8
ADE 4F	32	M32	13,5 - 21,0	18,0 - 27,5	0,2 - 1,6	41	41	68	8
ADE 4F	32	M32	18,0 - 26,0	23,0 - 34,0	0,2 - 1,6	48	48	76	9
ADE 4F	40	M40	18,0 - 27,5	23,0 - 34,0	0,2 - 1,6	48	48	76	9
ADE 4F	40	M40	23,0 - 34,0	29,0 - 41,0	0,2 - 2,0	55	55	88	10
ADE 4F	50	M50	23,0 - 34,0	29,0 - 41,0	0,2 - 2,0	55	55	88	10
ADE 4F	50	M50	29,0 - 41,0	35,0 - 48,0	0,2 - 2,5	64	64	97	11
ADE 4F	63	M63	35,0 - 48,0	42,0 - 56,0	0,2 - 2,5	72	72	102	12
ADE 4F	63	M63	42,0 - 53,0	50,0 - 65,0	0,2 - 2,5	85	85	117	13
ADE 4F	75	M75	42,0 - 56,0	50,0 - 65,0	0,2 - 2,5	85	85	117	13
ADE 4F	75	M75	52,0 - 62,5	58,0 - 74,0	0,2 - 2,5	95	95	124	14
ADE 4F	90	M90	58,0 - 74,0	66,0 - 83,0	0,2 - 3,15	110	110	133	15
ADE 4F	90	M90	66,0 - 78,0	75,0 - 93,0	0,2 - 3,15	120	120	140	16
ADE 4F	90	M90	66,0 - 83,0	85,0 - 104,0	0,2 - 3,5	135	135	150	17
ADE 4F	110	M110	75,0 - 93,0	85,0 - 104,0	0,2 - 3,5	135	135	150	17

Motoren ATEX Gas - Zone 1
Baureihe FLSD - Grauguss
Sonderausführungen

Mechanische Anpassungen	Baugröße
Lagerschilder A-Seite und B-Seite mit 1 Bearbeitung, für Schwingungssensor in Position 12 Uhr, 12 Uhr - 3 Uhr, oder 12 Uhr - 3 Uhr - 9 Uhr	≥ 160
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FF	Alle
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FT	≤ 132
Rollenlager A-Seite	≥ 160 - 4p & mehr
Isoliertes Lager A-Seite oder B-Seite	≥ 280
2. Wellenende B-Seite Standard Katalog	Alle
2. Wellenende B-Seite spezial	Alle
Welle B-Seite (2. Wellenende) zylindrisch mit Passfeder gemäß IEC	Alle
Welle aus rostfreiem Stahl	Alle
Schwingstärkestufe B	Alle
Abdeckhaube aus INOX-Stahl	Alle
Abdeckhaube Stahl + Regenschutzdach	Alle
Lüfter aus Metall	Alle
Leistungsschild aus rostfreiem Stahl (serienmäßig ab BG 160)	Alle
Schrauben aus rostfreiem Stahl	≥ 160
Dreiphasige axiale Fremdbelüftung - IC 416 A	≥ 160
Inkrementalgeber / 1024 oder 4096 Inkremente / 5 V oder 11/30 V	Alle
Kondenswasserlöcher	≥ 160
Positionieröffnungen (Abdruckschrauben)	≥ 250
Radialdichtring für Motor in vertikaler Einbaulage mit nach oben gerichteter Welle	Alle
Elektrische Anpassungen	Baugröße
Klemmenbrett mit Verdrehicherung serienmäßig	Alle
Klemmenkasten in Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit" "eb"	Alle
Nicht magnetische Kabeldurchführungsplatte für Version "db eb"	≥ 160
Sonderspannungen (außer variable Drehzahl)	Alle
Auslegung für $I_A/I_N \leq 7,5$	Alle
Isolierstoffklasse H	≥ 160
Zusätzliche Klemmenkasten für Motoren "db eb"	≥ 160
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Ausgang über 1 m langes einadriges Kabel 6 + 1	≥ 160
Kabeleinführung links bei Blick auf Wellenende	Alle
Vorbereitung für NPT-Kabelverschraubung	Alle
Schutzvorrichtungen	Baugröße
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) in der Wicklung serienmäßig	Alle
Thermofühler PT 100 (1 pro Phase) in der Wicklung	Alle
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermofühler PT 100 (pro Fühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermoelement pro Lagerschild	≥ 160
Thermostatischer Fühler PTO oder PTF pro Lagerschild	≥ 160
Stillstandsheizung (220-230 V)	Alle
Ausführung	Baugröße
VIK-Ausführung für Motoren "db eb IIC" (siehe Seite 20)	Alle
IP 65	Alle
Auslegung für Motor Gas + Staub, Ex t IIIB / IIIC T125°C Db	Alle
IP 56 im Stillstand mit Lüfter (IC 411)	Alle
Anstrich C3H, C4M, C4H, C5-IL oder C5-IM	Alle
Anstrich in anderen Farben	Alle
Betrieb bei Temperatur: $-55\text{ °C} < T^\circ < -20\text{ °C}$ oder $-55\text{ °C} < T^\circ < +60\text{ °C}$	Alle
Ausführung für Temperaturklasse T5	Alle
Ausführung für Temperaturklasse T6	Alle
Vollständiger Tropenschutz (Stator und Rotor)	Alle

Motoren ATEX Gas - Zone 1 Baureihe FLSD - Grauguss Sonderausführungen

Abmessungen in mm

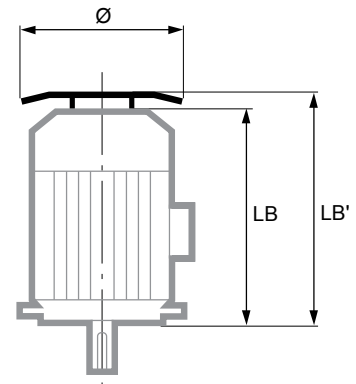
ANGEPASSTE FLANSCHER

Motortyp \ Flanschtyp	Flansche m. Durchgangslöchern (FF)				Flansche mit Gewindelöchern (FT)				
	FF 130	FF 165	FF 215	FF 265	FT 100	FT 115	FT 130	FT 165	FT 215
FLSD 80	■	●			●				
FLSD 90	◆	●				●			
FLSD 100		◆	●				●		
FLSD 112		■	●				●		
FLSD 132				●				■	●

● Standard ■ Angepasste Welle ◆ Anpassung ohne Veränderung der Welle möglich

REGENSCHUTZDACH FÜR BETRIEB IN VERTIKALER EINBAULAGE MIT NACH UNTEN GERICHTETER WELLE

Motortyp	LB'	Ø
FLSD 80	LB + 22	145
FLSD 90-100	LB + 25	185
FLSD 112	LB + 25	208
FLSD 132	LB + 35	238
FLSD 160 M/L	LB + 58	300
FLSD 180 M/L	LB + 66	350
FLSD 200 L	LB + 66	350
FLSD 225 S/M	LB + 66	350
FLSD 250 M	LB + 74	470
FLSD 280 S/M	LB + 74	470
FLSD 315	LB + 125	420



STILLSTANDSHEIZUNG

Typ	Leistung (W)
FLSD 80	16
FLSD 90 bis 132	25
FLSD 160 bis 200	50
FLSD 225 bis 250	100
FLSD 280 bis 315	100*

Die Stillstandsheizung wird mit 200/240 V, einphasig, 50 oder 60 Hz versorgt.

* Möglichkeit der Leistungssteigerung auf Anfrage (Angebot).

FREMDBELÜFTUNG

Die in diesem Katalog beschriebenen ATEX-Motoren sind für den Betrieb mit Frequenzumrichtern zertifiziert.

Bei dieser Art der Anwendung ist gelegentlich als Ergänzung des Thermoschutzes die Montage einer Fremdbelüftung für den Betrieb bei Schleichdrehzahlen (Erwärmung) oder hohen Drehzahlen (Geräuschpegel) erforderlich.

Die Montage einer axialen Fremdbelüftung wird bei Motoren einer Baugröße ≥ 160 empfohlen.

Sicherheitsbedingungen: Die Fremdbelüftung ist abhängig von der Spannungsversorgung und muss denselben Grad an Explosionsschutz aufweisen wie der FLSD-Motor.

Zur Anpassung des Motors an die Anwendung müssen dem Hersteller die Betriebskenndaten mitgeteilt werden (Drehzahlbereiche, Spannung, Frequenz usw.).

ANHEBEN DES MOTORS ALLEIN

(nicht zusammen mit der Maschine)

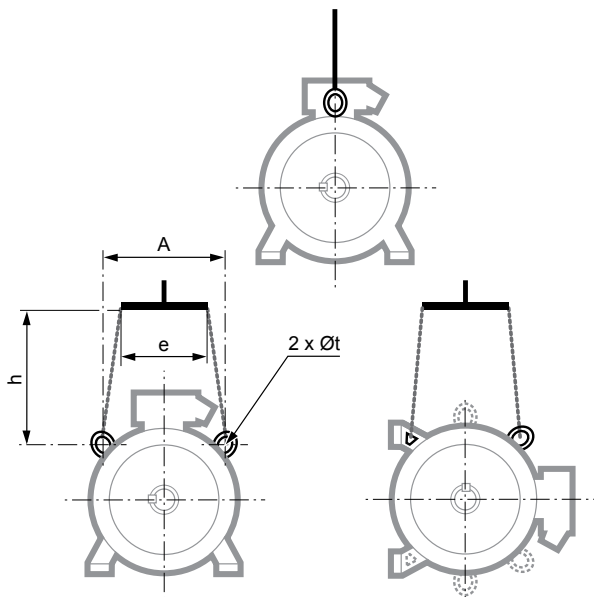
Die Vorschriften sehen vor, dass oberhalb von 25 kg eine passende Anhebevorrichtung zu verwenden ist.

Nachstehender Abbildung sind Position des Anschlagbügels und einzuhaltende Abmessungen zu entnehmen.

Um jegliche Beschädigung des Motors beim Anheben (z. B.: Wechsel des Motors von der horizontalen in die

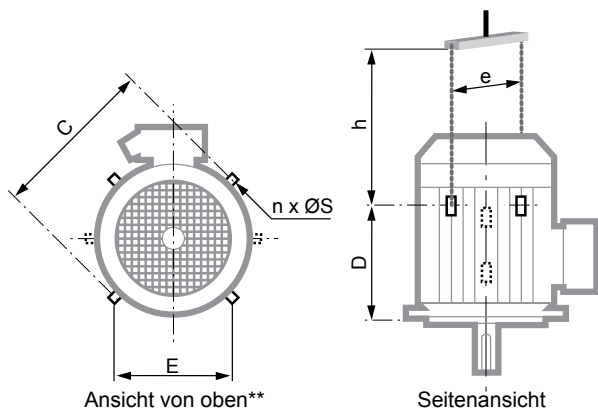
vertikale Position) zu vermeiden, müssen diese Hinweise unbedingt beachtet werden.

HORIZONTALE POSITION



Typ	Horizontale Position			
	A	e min.	h min.	Øt
FLSD 90	152	150	190	22
FLSD 100	152	150	190	22
FLSD 100 LG	146	200	190	22
FLSD 112	146	200	190	22
FLSD 132	176	180	190	22
FLSD 160 M/L	292	250	300	30
FLSD 160 LK	324	250	300	30
FLSD 180 M/L	324	250	300	30
FLSD 200 L	350	300	300	35
FLSD 225 MR	350	300	300	35
FLSD 225 SK/MK	415	400	400	35
FLSD 250 M	415	400	400	35
FLSD 280 S/M	430	400	400	40
FLSD 315 S/M/L	445	400	500	35

VERTIKALE POSITION



Typ	Vertikale Position					
	C	E	D	n**	ØS	e min.* h min.
FLSD 160 M/L	/	292	270	3	30	360 400
FLSD 160 LK	/	324	300	3	30	410 450
FLSD 180 M/L	/	324	300	3	30	410 450
FLSD 200 L	/	350	360	3	35	445 500
FLSD 225 MR	/	350	360	3	35	445 500
FLSD 225 SK/MK	/	415	380	3	35	560 600
FLSD 250 M	/	415	380	3	35	560 600
FLSD 280 S/M	/	430	430	3	40	560 650
FLSD 315 S/M/L	630	445	817	2	35	650 550

* Bei Ausstattung des Motors mit einem Regenschutzdach 50 bis 100 mm zusätzlich vorsehen, damit es durch die Bewegung der Last nicht beschädigt wird.

** Wenn n = 2, bilden die Transportösen mit der Achse des Klemmenkastens einen 90° Winkel.

wenn n = 4, beträgt dieser Winkel 45°.

Transportöse verlängert ≤ 25 kg
 Transportöse integriert > 25 kg

Motoren ATEX GAS - Zone 2

Baureihe FLSN

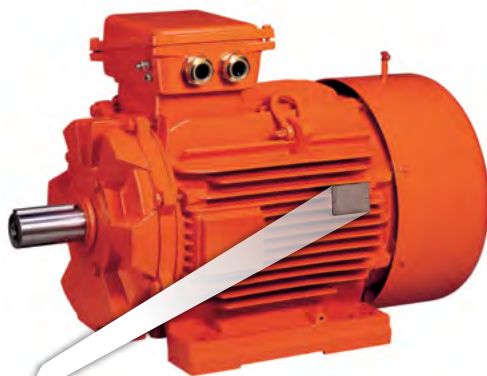


II 3 G Ex ec II C T3 Gc

Premium-Wirkungsgrad

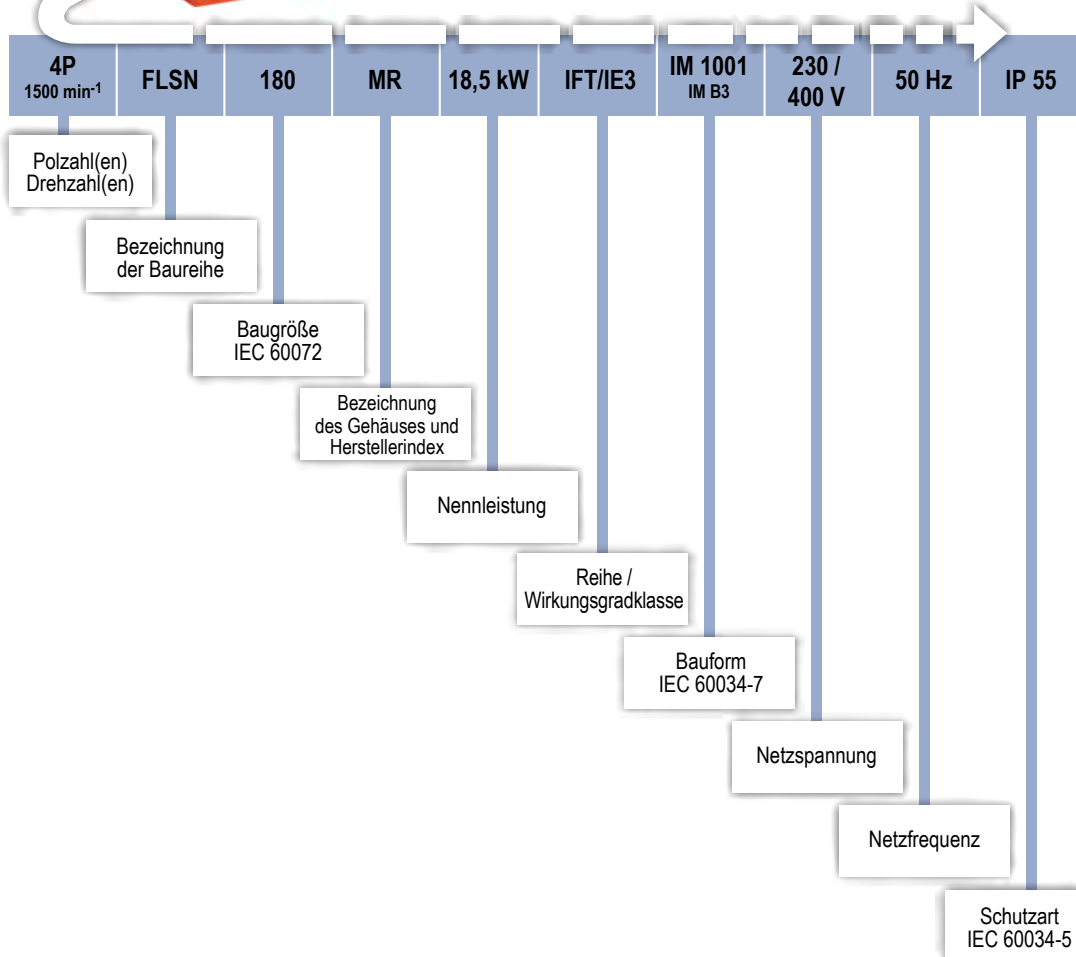
IE3 Grauguss Netzbetrieb

IE3 Grauguss Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe FLSN - Grauguss

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

TYPENSCHILDER

Anhand des Leistungsschildes lässt sich ein Motor genau identifizieren, es enthält Angaben zu seinen Hauptleistungsmerkmalen sowie zu seiner Überein-

stimmung mit den wichtigsten Normen und Vorschriften.

Alle Motoren dieses Katalogs, deren Leistung zwischen 0,75 und 400 kW liegt, sind mit zwei Leistungsschildern

ausgestattet: das eine gibt die Motorleistungen bei Versorgung über das Netz wieder, das andere bei Umrichterbetrieb.

DEFINITION DER KURZZEICHEN AUF DEN LEISTUNGSSCHILDERN

 Gesetzlich festgelegte Kennzeichnung zur Konformität des Materials mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien.

ATEX-SPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG IECEX

II 3G oder II 3G und II 3D : ATEX/IECEX-Kennzeichnung

Ex ec : Zündschutzart „Non-sparking“

IIC : Gerätegruppe „Gas“

T3 : Temperaturklasse „Gas“

Gc : Geräteschutzniveau „Gas“

Ex tc : Zündschutzart „Staub“ (optional)



IIIC : Gerätegruppe „Staub“ (wenn tc)

T125°C : Maximale Oberflächentemperatur (wenn tc)

Dc : Geräteschutzniveau „Staub“

INERIS ... X : Nr. der ATEX-Prüfbescheinigung

IECEX INE... : Nr. des IECEX-Zertifikats

Zone	ATEX/IECEX-Kennzeichnung	Kennzeichnung der Zündschutzart „Gas“	Kennzeichnung der Zündschutzart „Staub“ (wenn tc)	Min. Schutzart
2	 II 3 G	Ex ec IIC T3 Gc	/	IP 55
2 & 22	 II 3 D	Ex ec IIC T3 Gc	Ex tc IIIC T125°C Dc	IP 65

MOTORSYMBOLS:

MOT 3 ~ : Drehstrommotor

FLSN : Motortyp

280 : Baugröße

M : Gehäuseindex

4 : 4-polig

B3 : Einbaulage

N° : Seriennummer

2017 : Baujahr

IM : Symbol der Einbaulage

°C : Maximale Umgebungstemperatur

Ins. cl. : Isolierstoffklasse der Wicklung

S : Genormte Betriebsart

% : Betriebsart

d/h : Anzahl der Anläufe pro Stunde

SF : Betriebsfaktor

IE % : Wirkungsgradklasse und Wirkungsgrad bei Nennlast und -spannung

2/4 : Wirkungsgrad bei 2/4 Last

3/4 : Wirkungsgrad bei 3/4 Last

kg : Gewicht

DE : Wälzlager A-Seite

NDE : Wälzlager B-Seite

g : Erforderliche Schmiermittelmenge pro Lager bei jedem Nachschmiervorgang (in g)

h : Intervall in Stunden zwischen 2 Nachschmiervorgängen

IP : Schutzart

IK : Schutzgrad für den mechanischen Schutz

m : max. Aufstellhöhe

V : Versorgungsspannung

Hz : Netzfrequenz

min⁻¹ : Drehzahl

kW : Nennleistung

A : Nennstrom

cos : Leistungsfaktor

% : Wirkungsgrad bei 4/4 Last

Δ : Dreieckschaltung

∩ : Sternschaltung


POLYREX EM 103 : Bezeichnung des Lagerfettes


Isoliertes Lager: NDE : Isoliertes Wälzlager B-Seite

Manufactured by CEB : Hersteller des Motors

EAC Ex : Motor für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert für Eurasien

cURus E68554 : Isolierungssystem Isolierstoffklasse F zugelassen für die USA und Kanada

 : Code der Schwingstärke

 : Code der Art der Auswuchtung

 : Code der Anforderungen an den Anlauf

279 E : Artikelnummer des Leistungsschildes

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe FLSN - Grauguss

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

Inverter settings PWM : Kenndaten für die Einstellung des PWM-Umrichters zur Einhaltung der Temperaturklasse des Motors

Motor performance valid for 400 V - 50 Hz at inverter input : Motorleistung bei 400 V - 50 Hz am Eingang des Umrichters

Duty S9 : Angegebene Leistungen für eine Betriebsart S9

Min.Fsw : Minimale Taktfrequenz des Umrichters in kHz

Nmax : Maximal zulässige Drehzahl des Motors in min⁻¹

PTC 140°C : Wicklungsfühler Typ PTC - Temperaturschwelle = 140 °C

IVIC : Code der Isolierstoffklasse der Impulsspannung

LEISTUNGSSCHILDER MOTOREN MIT GRAUGUSSGEHÄUSE - FLSN ZONE 2

Leistungsschild Netzspannungsversorgung

Nidec MOT. 3 ~ FLSN 280 M4 B3
LERROY-SOMER N° E0776301EC01 2017 645 kg CE 0080
 DE 6316 C3 13 g 18500 h IP 55 1000 m
 NDE 6314 C3 10 g 18500 h IK 08 IM 1001 IE 3
 40 °C Ins. cl. F S1 % d/h SF 94,9 %

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ	%
Δ 400	50	1485	90	166	0,83	94,9
Δ 690				96		
Δ 415		1485		163	0,81	95,1
Δ 460	60	1785	104	164	0,84	95

 POLYREX EM 103 PTC 140°C
 II 3 G - Ex ec IIC T3 Gc EAC : 2Ex e IIC T3 Gc X
 Manufactured by CEB - F 90500 BEAUCOURT
 INERIS 18ATEX3011 X IECEx INE 19.0015X
 IEC 60034-1 - MADE IN FRANCE
 279 E

Leistungsschild Umrichterbetrieb

Nidec MOT. 3 ~ FLSN 280 M4 B3
LERROY-SOMER N° E0776301EC01 CE 0080
 Inverter settings PWM

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
Δ 400	50	1485	90	166	0,83

 Motor performance valid for : 400 V - 50 Hz at inverter input

Hz	10	17	25	50	60	87
T/Tn%	87	92	98	100	100	57

 Duty S9 Min. Fsw : 3 kHz Nmax : 2610 min⁻¹
 PTC 140°C
 280 E IVIC C

Nidec 3 ~ 4P FLSN132MR CE 0080
LERROY-SOMER IP65 IK08 T
 Ta40°C Ins. Cl. F S1 1000m 89kg 90,4%
 IEC Ex
 INERIS 01ATEX3004X IECEx INE10.0012X
 II 3 GD Exec IIC T3 Gc Ex tc IIC T125°C Dc
 DE 6308 ZZ C3 NDF. 6308 ZZ C3

V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 230	50	1460	7,50	0,88	23,9
Δ 400	50	1460	7,50	0,88	13,8
Δ 415	50	1464	7,50	0,85	13,5
Δ 460	60	1768	7,50	0,85	12,1

 PTC 130°C
 IEC 60034-1

Nidec 3 ~ 4P FLSN132MR CE 0080
LERROY-SOMER IP65 IK08 T
 Ta40°C Ins. Cl. F S9 1000m 89kg
 IEC Ex
 INERIS 01ATEX3004X IECEx INE10.0012X
 II 3 GD Exec IIC T3 Gc Ex tc IIC T125°C Dc
 DE 6308 ZZ C3 NDF. 6308 ZZ C3

Inverter settings					
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 400	50	1456	7,50	0,88	14,9

Motor performance						
					min. Fsw (kHz)	
Hz	10	17	25	50	87	
T/Tn%	100	100	100	100	57	
Tn (min)						49,1

 PTC 130°C
 IEC 60034-1

Motoren ATEX Gas - Zone 2 Baureihe FLSN - Grauguss Allgemeines - Beschreibung

Das Motorgehäuse ist so konstruiert, dass bei allen Motorbetriebsbedingungen innerhalb der zulässigen Grenzen des Herstellers keine Funken entstehen können und im Normalbetrieb kein Temperaturanstieg auftritt.

Die Ex ec Motoren mit Graugussgehäuse von Nidec Leroy-Somer sind für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU und der IECEx-Systemvorschriften zertifiziert.

Nidec Leroy-Somer kann auch eine Eichzertifizierung mit einer Konformitätserklärung anbieten.

Schließlich können die Ex ec Motoren auch für Anwendungen in staubhaltigen Atmosphären Ex t der Zone 22 eingesetzt werden.

Die folgenden Auslegungen sind dann möglich:

- Ex tc IIIB T125 °C Dc, IP 55 für Zone 22 + Ex ec IIC T3
- Ex tc IIIC T125 °C Dc, IP 65 für Zone 22 + Ex ec IIC T3

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Gehäuse mit Kühlrippen	Grauguss	- Transportösen für Baugrößen ≥ 90 - Erdungsklemme mit optionaler Klammerschraube - Leistungsschild aus nicht rostendem Stahl mit Kennzeichnung
Stator	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Elektrolytisches Kupfer	- der geringe Kohlenstoffgehalt garantiert auf Dauer die Stabilität der Kenndaten - Blechpaket geschichtet - halb geschlossene Wicklungsnuten - Isolierstoffklasse F - 1 Satz PTC-Fühler in der Wicklung von FLSN 80 bis FLSN 355
Rotor	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Aluminium	- geschrägte Wicklungsnuten - Rotorkäfig in Aluminiumdruckguss (oder Legierungen bei Sonderanwendungen) oder in Kupfer gelötet - Rotor auf Welle aufgeschraubt oder bei gelötetem Rotor mit Passfeder verbunden - Rotor dynamisch ausgewuchtet in Schwingstärkestufe A, 1/2 Passfeder
Welle	Stahl	- für Baugrößen ≤ 132: geschlossene Passfeder beidseitig gerundet - für Baugrößen ≥ 160: offene Passfedernut
Flanschlagerschilder	Grauguss	
Lagerung und Schmierung		- dauergeschmierte Kugellager von Baugröße 80 bis 225 - Kugellager mit Nachschmiereinrichtung von Baugröße 250 bis 355 - Lager BS vorgespannt bis BG 315 S, Lager AS vorgespannt ab BG 315 M
Labyrinthdichtung Dichtungen	Technisches Polymer oder Stahl Synthesekautschuk	- Labyrinthdichtung AS bei Fußmotoren bis Baugröße ≤ 132 - Dichtung AS bei Fuß- und Flanschmotoren oder Flanschmotoren bis Baugröße ≤ 132 - Dichtung AS und BS ab Baugröße 160 bis einschließlich 250 - Druckausgleichsrillen für Baugrößen 280 M bis 355 LD
Lüfter	Verbundwerkstoff bis einschließlich BG 280 Metall ab BG 315 S	- 2 Drehrichtungen: gerade Flügel
Lüfterhaube	Stahlblech	- auf Anfrage mit Regenschutzdach für den Betrieb in vertikaler Einbaulage mit Wellenende nach unten.
Klemmenkasten	Gehäuse und Deckel aus Grauguss für alle Baugrößen	- IP55 oder IP65 - enthält Klemmenbrett mit 6 Klemmen bis BG 335 LD - Klemmenkasten bestückt mit Verschlusskappen bis BG 132 - von BG 160 bis 355 vorgebohrte Kabeldurchführungsplatte mit Verschlusskappen (Klemmenkastenzuführung und Kabelverschraubung optional) - 1 Erdungsklemme in allen Klemmenkästen

AUSFÜHRUNG CORROBLOC

Bei der Ausführung Corrobloc handelt es sich um einen Deckanstrich für den standardmäßigen Graugussmotor wie oben beschrieben. Ergänzend zur Graugusskonstruktion bildet dieser Spezialdeckanstrich einen im Laufe der Zeit immer besseren Korrosionsschutz unter besonders aggressiven Umgebungsbedingungen.

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Stator - Rotor		- Isolations- und Korrosionsschutz für die Baugrößen 80 bis 132
Leistungsschild	Rostfreier Stahl	- Leistungsschild: dauerhafte Kennzeichnung
Schrauben	Rostfreier Stahl	- Unverlierbare Schrauben für Klemmenkastendeckel bei BG ≤ 132
Klemmenkasten	Gehäuse und Deckel aus Grauguss	
Kabelverschraubung	Messing	- optional
Anstrich		- System C4M (siehe Kapitel Anstrich)



Typ	Nennleistung P _N kW	Nennmoment M _N Nm	Anlaufmoment / Nennmoment M _A /M _N	Kippmoment / Nennmoment M _K /M _N	Anlaufstrom / Nennstrom I _A /I _N	Massen- trägheits- moment J kgm ²	Gewicht IM B3 kg	Geräusch LP dB (A)	400 V 50 Hz							
									Nenn- drehzahl n _N min ⁻¹	Nennstrom I _N A	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor		
											4/4	η 3/4	2/4	4/4	Cos φ 3/4	2/4
2-polig																
FLSN 80 L	0,75	2,5	2,8	3,6	7	0,00095	16,2	59	2885	1,6	82,6	82,7	80,5	0,82	0,75	0,62
FLSN 80 LG	1,1	3,65	2,4	3,1	6,8	0,00201	22,5	59	2885	2,2	85,6	86,6	85,9	0,85	0,79	0,68
FLSN 90 SL	1,5	4,95	2,9	3	7	0,00223	24	68	2890	3	85,1	86,1	85,4	0,85	0,79	0,68
FLSN 90 LU	2,2	7,25	3,4	3,2	8,1	0,00292	28,2	70	2895	4,25	87,0	88,2	88,1	0,86	0,80	0,70
FLSN 100 LG	3	9,8	3	3,6	8,3	0,00822	41,5	67	2935	5,6	88,5	88,8	87,6	0,88	0,83	0,73
FLSN 112 MG	4	13,1	2,1	3	7,3	0,00941	44,8	66	2920	7,3	88,5	89,5	89,4	0,89	0,85	0,77
FLSN 132 SM	5,5	17,9	2	2,8	6,4	0,00974	69,3	67	2935	10,3	90,0	90,8	90,4	0,86	0,82	0,73
FLSN 132 SM	7,5	24,4	2	2,9	6,9	0,01102	74,6	67	2940	13,8	91,2	92,0	91,8	0,86	0,82	0,75
FLSN 160 M	11	35,6	3,3	3	8,2	0,0712	120	68	2950	19,9	91,9	92,4	92,0	0,87	0,83	0,75
FLSN 160 M	15	48,6	2,9	2,9	7,2	0,0551	133	68	2950	26,7	92,4	93,1	93,1	0,88	0,85	0,79
FLSN 160 LUR	18,5	59,9	2,8	2,7	7,4	0,0626	135	69	2950	32,9	92,5	93,2	93,2	0,88	0,86	0,79
FLSN 180 MUR	22	71,2	3	3,4	8	0,1012	195	74	2952	38	93,6	94,1	93,8	0,89	0,87	0,81
FLSN 200 LU	30	97,1	2,1	3	7,2	0,1186	210	71	2950	53,1	93,9	94,3	94,0	0,87	0,84	0,77
FLSN 200 LU	37	120	2	3,3	6,9	0,1388	230	75	2945	64,5	94,0	94,6	94,5	0,88	0,86	0,80
FLSN 225 MR	45	145	2,3	3,1	7,1	0,1597	254	71	2956	81,8	94,4	94,7	94,4	0,84	0,80	0,70
FLSN 250 M	55	177	2,1	3,2	7,6	0,3356	378	78	2968	95,3	94,5	94,6	93,7	0,88	0,85	0,79
FLSN 280 S	75	241	2,1	2,7	7	0,48	565	79	2966	126	94,9	95,3	95,2	0,91	0,89	0,85
FLSN 280 M	90	290	2,2	2,8	7,4	0,57	615	80	2967	151	95,3	95,7	95,5	0,90	0,89	0,85
FLSN 315 S	110	353	2,1	2,6	6,7	1,17	940	82	2975	185	95,9	96,0	95,5	0,90	0,89	0,85
FLSN 315 M	132	424	2,1	2,5	6,7	1,25	1015	82	2975	221	96,0	96,1	95,6	0,90	0,89	0,84
FLSN 315 LA	160	514	2	2,9	6,6	1,34	1088	82	2975	268	96,0	96,1	95,6	0,90	0,89	0,84
FLSN 315 LB	200	643	2,1	2,9	6,9	1,45	1150	82	2973	334	96,3	96,5	96,0	0,90	0,88	0,84
FLSN 355 LA	250	802	2,2	2,9	6,8	3,02	1590	83	2978	428	96,0	96,0	95,3	0,88	0,86	0,80
FLSN 355 LB	315	1008	2,6	3	7,8	3,62	1740	84	2983	537	96,3	96,4	96,2	0,88	0,86	0,82
FLSN 355 LC	355	1137	2,8	2,7	7,1	3,64	1740	84	2981	610,2	96,3	96,4	96,2	0,87	0,86	0,82
FLSN 355 LD	400	1284	2,7	2,7	7	3,70	1770	84	2986	667,3	97,1	97,2	96,9	0,89	0,88	0,86

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

4-polig																
FLSN 80 LG	0,75	4,95	2,2	3,1	6,6	0,00335	22	57	1452	1,6	83,8	84,4	83,1	0,79	0,71	0,58
FLSN 90 SL	1,1	7,25	2,4	3,2	7,5	0,00418	24,6	48	1450	2,3	84,9	85,8	85,0	0,81	0,74	0,61
FLSN 90 LU	1,5	9,85	2,8	3,5	7,3	0,00524	28,2	51	1454	3,2	85,4	85,8	84,1	0,78	0,70	0,56
FLSN 100 LR	2,2	14,5	3,4	3,8	8,2	0,00676	36,4	49	1452	4,6	86,9	87,4	86,2	0,78	0,70	0,57
FLSN 100 LG	3	19,6	2,4	3,2	7,3	0,01152	42,2	50	1462	6	88,7	89,3	88,7	0,82	0,76	0,64
FLSN 112 MU	4	26,2	2,7	3,1	7	0,01429	49	50	1458	8,1	88,8	89,5	88,9	0,80	0,75	0,64
FLSN 132 SM	5,5	35,9	2,8	3,6	8,3	0,02286	70,9	60	1462	10,5	90,1	90,7	90,2	0,84	0,78	0,67
FLSN 132 MR	7,5	49,1	2,8	3,4	8,4	0,03313	89,4	61	1460	13,8	90,6	91,5	91,3	0,86	0,81	0,71
FLSN 160 M	11	71,7	2,2	2,8	7,6	0,0712	115	59	1466	20,1	91,7	92,7	92,8	0,86	0,82	0,73
FLSN 160 LUR	15	97,4	2,3	3,2	8	0,0954	140	58	1470	27,2	92,3	93,0	92,9	0,86	0,82	0,72
FLSN 180 M	18,5	120	3	3,3	8	0,1333	165	67	1470	34,1	92,8	93,5	93,4	0,84	0,80	0,71
FLSN 180 LUR	22	143	3,3	3,3	7,9	0,1555	190	68	1470	41,3	93,0	93,6	93,4	0,83	0,79	0,69
FLSN 200 LU	30	194	3	2,9	7,2	0,2035	250	64	1474	54,9	93,9	94,4	94,2	0,84	0,80	0,70
FLSN 225 S	37	238	2	2,6	6,7	0,5753	355	65	1484	67,5	94,0	94,4	94,1	0,84	0,80	0,71
FLSN 225 M	45	289	2,1	2,7	6,7	0,6482	380	64	1486	84,4	94,9	95,2	94,9	0,81	0,76	0,66
FLSN 250 MR	55	354	2	2,4	6,9	0,7701	440	67	1482	101	94,8	95,2	95,1	0,83	0,79	0,70
FLSN 280 S	75	482	2,4	2,8	7,5	0,85	595	74	1484	137	95,0	95,2	94,9	0,83	0,79	0,69
FLSN 280 M	90	579	2,7	2,7	7,9	0,98	645	74	1483	165,2	95,3	95,7	95,3	0,83	0,78	0,68
FLSN 315 S	110	707	2,1	2,7	7,1	1,84	930	74	1486	196	95,6	95,7	95,2	0,85	0,81	0,73
FLSN 315 M	132	848	2,8	2,8	6,8	2,09	985	74	1487	234	95,9	95,9	95,6	0,85	0,82	0,76
FLSN 315 LA	160	1030	2,3	2,5	6,4	2,35	1045	74	1484	277	96,0	96,3	96,1	0,87	0,85	0,78
FLSN 315 LB	200	1287	2,7	3	7,2	2,86	1245	74	1486	354	96,2	96,4	96,0	0,85	0,81	0,72
FLSN 355 LA	250	1604	2,6	3,1	7,5	4,90	1445	80	1488	436	96,3	96,4	94,7	0,86	0,82	0,71
FLSN 355 LAL	280	1798	2,3	2,9	7,3	5,80	1560	80	1489	483	96,2	96,3	95,8	0,87	0,84	0,74
FLSN 355 LB	315	2028	2,4	2,9	7,5	6,56	1720	80	1488	549	96,3	96,4	96,2	0,86	0,83	0,76
FLSN 355 LC	355	2280	2,5	2,9	7,5	6,56	1720	80	1487	629	96,3	96,3	95,8	0,85	0,81	0,72
FLSN 355 LD	375	2402	1,7	3,2	8,3	6,60	1750	80	1491	651,7	96,6	96,4	95,7	0,86	0,82	0,74

Leistungen > 375 kW auf Anfrage

6-polig																
FLSN 90 SL	0,75	7,6	1,8	2,3	4,4	0,00378	24	40	950	1,9	79,1	80,1	78,3	0,72	0,63	0,49
FLSN 90 LU	1,1	11	2,2	2,5	4,8	0,00519	29	57	954	2,7	81,7	82,3	80,3	0,71	0,62	0,48
FLSN 100 LG	1,5	14,8	2,3	2,8	5,6	0,01523	41	47	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
FLSN 112 MU	2,2	21,7	2,2	2,7	5,6	0,01899	49	45	968	5,3	84,5	85,1	83,5	0,70	0,62	0,49
FLSN 132 SM	3	29,5	2,6	3	6,4	0,02528	65	50	972	6,8	87,3	87,7	86,3	0,73	0,66	0,53
FLSN 132 M	4	39,4	2,4	2,9	6,3	0,03027	73	54	970	9,2	86,9	87,0	85,8	0,72	0,65	0,53
FLSN 132 MU	5,5	54,4	2,6	2,8	6,3	0,03699	87	55	966	11,7	88,3	89,0	88,7	0,77	0,71	0,59
FLSN 160 MU	7,5	73,2	2	3	6,4	0,1295	117	57	978	17,4	89,5	88,7	88,3	0,77	0,67	0,57
FLSN 180 L	11	107	2,9	3,8	8,2	0,2048	170	61	982	22,6	91,0	91,3	90,3	0,77	0,70	0,58
FLSN 180 LUR	15	146	3,2	2,7	7,4	0,2530	202	60	978	31,9	91,3	91,6	90,9	0,74	0,68	0,56
FLSN 200 LU	18,5	181	2,4	3	7	0,2588	210	60	978	36,5	91,8	92,5	92,3	0,80	0,75	0,64
FLSN 200 LU	22	214	2,8	3,5	7,3	0,2588	245	62	980	44,6	92,5	92,9	92,5	0,77	0,72	0,61
FLSN 225 M	30	291	2,2	2,4	6,5	0,8802	342	65	986	55,3	93,2	93,7	93,4	0,84	0,80	0,71
FLSN 250 M	37	358	2,4	2,6	6,9	0,9142	397	64	986	68,1	93,5	94,0	93,7	0,84	0,80	0,71
FLSN 280 S	45	436	0,6	3,1	7,5	1,08	555	70	986	82	94,1	94,4	94,0	0,84	0,80	0,70
FLSN 280 M	55	533	2,9	3,1	7,3	1,28	605	70	986	100	94,4	94,6	94,2	0,84	0,79	0,69
FLSN 315 S	75	727	2	2,1	7	2,50	965	70	991	137	95,0	95,3	95,0	0,83	0,80	0,73
FLSN 315 M	90	867	3	2	7	2,96	1035	69	991	165	95,0	95,4	95,2	0,83	0,80	0,72
FLSN 315 LA	110	1066	3	2,2	6,6	3,44	1150	69	989	204	95,5	95,9	95,6	0,81	0,79	0,71
FLSN 315 LB	132	1276	3	2,3	6,9	3,77	1165	67	992	247	95,8	96,0	95,7	0,80	0,76	0,67
FLSN 355 LA	160	1545	2	2,9	7,3	8,02	1520</									



Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz			
		Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor
		P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	cos ϕ 4/4	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4
2-polig									
FLSN 80 L	0,75	2895	1,6	83,0	0,79	3505	1,4	83,7	0,79
FLSN 80 LG	1,1	2895	2,15	85,9	0,83	3505	1,95	84,8	0,83
FLSN 90 SL	1,5	2900	2,95	85,3	0,83	3505	2,65	86,1	0,83
FLSN 90 LU	2,2	2905	4,1	87,5	0,85	3510	3,7	88,2	0,85
FLSN 100 LG	3	2940	5,5	88,7	0,86	3545	4,9	88,7	0,87
FLSN 112 MG	4	2930	7,15	88,9	0,88	3535	6,4	89,9	0,88
FLSN 132 SM	5,5	2940	9,9	90,5	0,85	3545	9	90,8	0,85
FLSN 132 SM	7,5	2945	13,5	91,5	0,85	3550	12	92,2	0,85
FLSN 160 M	11	2954	19,4	92,4	0,85	3554	17,3	92,4	0,86
FLSN 160 M	15	2956	25,7	92,7	0,87	3556	23	93,2	0,88
FLSN 160 LUR	18,5	2952	31,8	92,7	0,87	3558	28,4	93,2	0,87
FLSN 180 MUR	22	2 958	37,1	93,8	0,88	3560	33,1	93,8	0,88
FLSN 200 LU	30	2954	51,7	94,0	0,86	3554	46,4	94,0	0,87
FLSN 200 LU	37	2950	62,8	94,3	0,87	3552	56,3	94,2	0,88
FLSN 225 MR	45	2960	80,7	94,4	0,82	3564	70,6	95,1	0,84
FLSN 250 M	55	2972	87,2	94,6	0,87	3574	83,3	94,3	0,88
FLSN 280 S	75	2968	122	95,2	0,90	3566	110	94,1	0,91
FLSN 280 M	90	2971	146	95,5	0,90	3567	132	95,0	0,90
FLSN 315 S	110	2977	177,3	95,9	0,90	3 575	161	95,0	0,90
FLSN 315 M	132	2976	213	96,0	0,90	3 575	193	95,4	0,90
FLSN 315 LA	160	2976	258,4	96,2	0,89	3 575	233	95,8	0,90
FLSN 315 LB	200	2974	322,9	96,6	0,89	3 575	291	95,8	0,90
FLSN 355 LA	250	2982	413	96,2	0,88	3578	372	95,8	0,88
FLSN 355 LB	315	2985	524	96,2	0,87	3583	469	95,8	0,88
FLSN 355 LC	355	2983	596	96,3	0,86	3581	535	95,8	0,87
FLSN 355 LD	400	2988	645,5	97,3	0,89	3589	585	96,5	0,89

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

4-polig									
Typ	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor
FLSN 80 LG	0,75	1454	1,6	84,0	0,78	1762	1,4	85,7	0,76
FLSN 90 SL	1,1	1454	2,3	84,9	0,79	1758	2	86,5	0,78
FLSN 90 LU	1,5	1456	3,2	85,6	0,76	1762	2,9	86,9	0,75
FLSN 100 LR	2,2	1456	4,6	87,0	0,76	1762	4,1	88,3	0,76
FLSN 100 LG	3	1462	6	88,8	0,79	1768	5,2	89,9	0,80
FLSN 112 MU	4	1462	8	89,4	0,78	1764	7,6	85,5	0,77
FLSN 132 SM	5,5	1466	10,3	90,2	0,82	1768	9,2	91,7	0,82
FLSN 132 MR	7,5	1464	13,5	91,0	0,85	1768	12,1	92,0	0,85
FLSN 160 M	11	1468	19,5	92,2	0,85	1772	17,5	92,9	0,85
FLSN 160 LUR	15	1474	26,8	92,6	0,84	1774	23,8	93,4	0,85
FLSN 180 M	18,5	1472	33,5	93,0	0,83	1774	29,9	93,6	0,83
FLSN 180 LUR	22	1474	40,2	93,2	0,82	1776	35,9	93,7	0,82
FLSN 200 LU	30	1476	53,7	94,2	0,82	1780	48,3	94,5	0,83
FLSN 225 S	37	1486	65,7	94,5	0,83	1786	59,4	94,5	0,83
FLSN 225 M	45	1486	82,5	95,0	0,80	1788	74,1	95,3	0,80
FLSN 250 MR	55	1484	98,4	95,0	0,82	1784	88,2	95,4	0,82
FLSN 280 S	75	1486	132,6	94,8	0,83	1784	117	95,4	0,84
FLSN 280 M	90	1487	163	95,1	0,81	1785	141	95,4	0,84
FLSN 315 S	110	1487	193,3	95,4	0,83	1786	172	95,8	0,84
FLSN 315 M	132	1487	229	95,8	0,84	1 787	203	96,0	0,85
FLSN 315 LA	160	1486	276	96,1	0,84	1784	245,6	96,2	0,85
FLSN 315 LB	200	1487	345	96,0	0,84	1786	307	96,2	0,85
FLSN 355 LA	250	1490	425	96,2	0,85	1788	379	96,2	0,86
FLSN 355 LAL	280	1488	471	96,1	0,86	1 787	420	96,2	0,87
FLSN 355 LB	315	1489	530	96,3	0,86	1 787	472	96,2	0,87
FLSN 355 LC	355	1488	623,7	96,0	0,83	1786	532	96,2	0,87
FLSN 355 LD	375	1492	644,5	96,4	0,84	1790	573,2	96,2	0,85

Leistungen > 375 kW auf Anfrage

6-polig									
Typ	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor
FLSN 90 SL	0,75	956	1,9	79,4	0,69	-	-	-	-
FLSN 90 LU	1,1	958	2,75	81,7	0,68	-	-	-	-
FLSN 100 LG	1,5	970	3,6	84,1	0,69	-	-	-	-
FLSN 112 MU	2,2	974	6,75	86,8	0,71	-	-	-	-
FLSN 132 SM	3	972	9,15	87,0	0,70	-	-	-	-
FLSN 132 M	4	970	11,5	88,5	0,75	-	-	-	-
FLSN 132 MU	5,5	970	11,7	88,5	0,74	-	-	-	-
FLSN 160 MU	7,5	980	17,1	89,6	0,74	-	-	-	-
FLSN 180 L	11	984	22,3	91,2	0,75	-	-	-	-
FLSN 180 LUR	15	982	31,7	91,4	0,72	-	-	-	-
FLSN 200 LU	18,5	980	36	92,1	0,78	-	-	-	-
FLSN 200 LU	22	984	42,2	92,7	0,74	-	-	-	-
FLSN 225 M	30	986	53,9	93,3	0,83	-	-	-	-
FLSN 250 M	37	986	66,5	93,7	0,83	-	-	-	-
FLSN 280 S	45	987	80	94,2	0,82	1186	70,3	94,5	0,85
FLSN 280 M	55	988	99	94,4	0,82	1186	87	94,5	0,84
FLSN 315 S	75	992	134	94,8	0,82	1 190	122	95,0	0,81
FLSN 315 M	90	992	161	95,1	0,82	1191	145	95,0	0,82
FLSN 315 LA	110	992	198,7	95,5	0,81	1191	176	95,8	0,82
FLSN 315 LB	132	991	243	95,7	0,79	1 190	217	95,8	0,80
FLSN 355 LA	160	994	276	96,0	0,84	1193	247	95,8	0,85
FLSN 355 LB	200	994	339	96,1	0,86	1193	312	95,8	0,84
FLSN 355 LC	250	994	454	95,9	0,80	1193	405	95,8	0,81

Leistungen > 250 kW auf Anfrage

* lieferbar im März 2021



ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4	
2-polig														
FLSN 80 L	0,75	2885	1,6	0,83	2,3	2,5	2,5	2,5	1,4	1,31	4997	3	0,84	13500
FLSN 80 LG	1,1	2885	2,3	0,85	3,1	3,7	3,7	3,7	2,1	1,91	4997	4,3	0,86	13500
FLSN 90 SL	1,5	2890	3	0,85	4,2	5	5	5	2,8	2,61	5006	5,9	0,87	11700
FLSN 90 LU	2,2	2895	4,3	0,86	6,7	7,3	7,3	7,3	4,1	3,83	5014	8,2	0,89	11700
FLSN 100 LG	3	2875	6,2	0,88	9,2	9,9	9,9	9,9	5,6	5,22	5014	11,3	0,86	9900
FLSN 112 MG	4	2910	8	0,91	12,2	13,1	13,1	13,1	7,5	6,96	5058	14,7	0,87	9900
FLSN 132 SM	5,5	2925	11,1	0,88	16,7	17,9	17,9	17,9	10,2	9,57	5084	20,2	0,87	6700
FLSN 132 SM	7,5	2930	14,9	0,88	22,7	24,4	24,4	24,4	13,9	13,05	5092	27	0,86	6700
FLSN 160 M	11	2940	21,5	0,88	28,1	35,6	35,6	35,6	20,3	19,14	5120	38,2	0,89	6030
FLSN 160 M	15	2940	28,5	0,90	40,7	48,6	48,6	48,6	27,7	26,1	5110	52,4	0,88	6030
FLSN 160 LUR	18,5	2935	35,3	0,90	50,1	59,9	59,9	59,9	34,1	32,19	5110	65,1	0,88	4500
FLSN 180 MUR	22	2945	41,1	0,90	59,6	71,2	71,2	71,2	59,1	38,28	5113	75,8	0,89	4500
FLSN 200 LU	30	2945	56,9	0,88	72,2	87,4	97,1	97,1	80,6	-	-	-	-	4500
FLSN 200 LU	37	2935	69,4	0,89	89,3	108	120	120	99,6	-	-	-	-	4700
FLSN 225 MR	45	2940	84,7	0,89	108,6	131,4	146	146	121,2	-	-	-	-	4320
FLSN 250 M	55	2966	102	0,89	131,7	159,3	177	177	146,9	-	-	-	-	4050
FLSN 280 S	75	2950	142	0,91	200	212,1	224,1	224,1	-	-	-	-	-	3600
FLSN 280 M	90	2952	170	0,91	246,5	252,3	261	261	-	-	-	-	-	3600
FLSN 315 S	110	2966	207	0,90	353	353	353	353	-	-	-	-	-	3600
FLSN 315 M	132	2966	249,3	0,90	402,8	411,3	424	424	-	-	-	-	-	3600
FLSN 315 LA	160	2967	299,7	0,90	488,3	498,6	514	514	-	-	-	-	-	3600
FLSN 315 LB	200	2965	373,6	0,90	540,1	553	572,3	572,3	-	-	-	-	-	3600
FLSN 355 LA	250	2969	477	0,89	721,8	753,9	786	786	-	-	-	-	-	3600
FLSN 355 LB	315	2974	599,3	0,88	836,6	836,6	846,7	846,7	-	-	-	-	-	3600
FLSN 355 LC	355	2972	672,7	0,89	932,3	932,3	932,3	932,3	-	-	-	-	-	3600
FLSN 355 LD	400	2987	744,3	0,90	1065,7	1091,4	1129,9	1129,9	-	-	-	-	-	3600

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4	
4-polig														
FLSN 80 LG	0,75	1450	1,7	0,80	4,5	5	5	5	2,8	1,31	2511	3,1	0,82	13500
FLSN 90 SL	1,1	1450	2,3	0,81	6,5	7,3	7,3	7,3	4,2	1,91	2511	4,5	0,83	11700
FLSN 90 LU	1,5	1454	3,2	0,79	8,9	9,9	9,9	9,9	5,7	2,61	2518	6,1	0,81	11700
FLSN 100 LR	2,2	1445	4,9	0,81	13,5	14,5	14,5	14,5	8,3	3,83	2515	8,8	0,79	9900
FLSN 100 LG	3	1456	6,4	0,84	16,4	19,6	19,6	19,6	11,2	5,22	2529	11,7	0,81	9900
FLSN 112 MU	4	1450	8,5	0,83	21,9	26,2	26,2	26,2	14,9	6,96	2525	15,4	0,80	9900
FLSN 132 SM	5,5	1456	11,2	0,86	33,4	35,9	35,9	35,9	20,5	9,57	2532	20,2	0,84	6700
FLSN 132 MR	7,5	1456	14,9	0,88	45,7	49,1	49,1	49,1	28	13,05	2529	27,3	0,86	6700
FLSN 160 M	11	1462	21,5	0,88	60	71,7	71,7	71,7	40,9	19,14	2539	39,5	0,86	6030
FLSN 160 LUR	15	1466	29,5	0,87	81,5	97,4	97,4	97,4	55,5	26,1	2546	53,4	0,85	5670
FLSN 180 M	18,5	1464	36,4	0,86	94,9	120	120	120	68,4	32,19	2546	66,7	0,84	5670
FLSN 180 LUR	22	1466	44,1	0,85	113	143	143	143	81,5	38,28	2546	80,1	0,83	4500
FLSN 200 LU	30	1472	58,9	0,85	144,3	194	194	194	110,6	52,2	2553	107,4	0,84	4500
FLSN 225 S	37	1482	72,8	0,85	188,1	238	238	238	135,7	64,38	2570	132,4	0,84	4320
FLSN 225 M	45	1484	89,1	0,83	228,5	289	289	289	164,7	78,3	2570	161,7	0,83	4320
FLSN 250 MR	55	1480	108	0,84	279,8	354	354	354	201,8	95,7	2567	198,4	0,83	4050
FLSN 280 S	75	1478	150,4	0,86	424,2	453,1	482	482	274,7	-	-	-	-	2610
FLSN 280 M	90	1479	181,4	0,85	503,7	532,7	567,4	573,2	326,7	-	-	-	-	2610
FLSN 315 S	110	1484	215,6	0,87	692,9	699,9	707	707	403	-	-	-	-	2610
FLSN 315 M	132	1482	256,2	0,88	814,1	831	848	848	483,4	-	-	-	-	2610
FLSN 315 LA	160	1479	309,6	0,88	896,1	947,6	1009,4	1009,4	575,4	-	-	-	-	2610
FLSN 315 LB	200	1480	386,8	0,87	1042,4	1081,1	1119,7	1119,7	638,2	-	-	-	-	2610
FLSN 355 LA	250	1482	479,2	0,88	1347,4	1443,6	1539,8	1539,8	877,7	-	-	-	-	2610
FLSN 355 LAL	315	1487	541,8	0,87	1510,3	1546,3	1600,2	1600,2	912,1	-	-	-	-	2610
FLSN 355 LB	355	1486	602,6	0,88	1622,4	1683,2	1764,4	1764,4	1005,7	-	-	-	-	2610
FLSN 355 LC	355	1483	681,9	0,88	1892,4	1915,2	1938	1938	1104,7	-	-	-	-	2610
FLSN 355 LD	375	1491	729,9	0,86	1993,7	2017,7	2065,7	2065,7	1177,4	-	-	-	-	2610

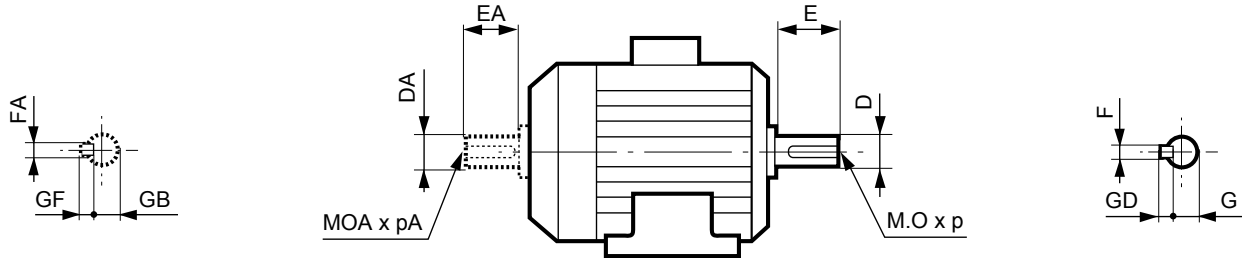
Leistungen > 375 kW auf Anfrage

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4	
6-polig														
FLSN 90 SL	0,75	950	1,9	0,72	7,6	7,6	7,6	7,6	4,3	1,31	1645	3,6	0,75	11700
FLSN 90 LU	1,1	954	2,8	0,71	11	11	11	11	6,3	1,91	1652	5,1	0,74	11700
FLSN 100 LG	1,5	962	3,8	0,74	13,1	14,8	14,8	14,8	8,4	2,61	1667	6,8	0,72	9900
FLSN 112 MU	2,2	962	5,7	0,74	19,2	21,7	21,7	21,7	12,4	3,83	1677	10	0,70	9900
FLSN 132 SM	3	970	7,1	0,76	27,4	29,5	29,5	29,5	16,8	5,22	1684	12,7	0,73	6700
FLSN 132 M	4	966	9,7	0,75	36,6	39,4	39,4	39,4	22,5	6,96	1680	17,2	0,72	6700
FLSN 132 MU	5,5	962	12,5	0,79	50,6	54,4	54,4	54,4	31	9,57	1673	22,7	0,76	6700
FLSN 160 MU	7,5	974	18,7	0,79	68,1	73,2	73,2	73,2	41,7	13,05	1694	30,2	0,77	6030
FLSN 180 L	11	978	24	0,80	89,6	107	107	107	61	19,14	1701	42,9	0,77	5670
FLSN 180 LUR	15	976	34,1	0,76	122,2	146	146	146	83,2	26,1	1694	61,3	0,74	4500
FLSN 200 LU	18,5	974	38,9	0,81	151,5	181	181	181	103,2	32,19	1694	70,6	0,79	4500
FLSN 200 LU	22	978	45	0,79	179,1	214	214	214	122	38,28	1697	84,7	0,77	4500
FLSN 225 M	30	984	58,9	0,86	243,6	291	291	291	165,9	52,2	1708	107,4	0,84	4050
FLSN 250 M	37	984	72,2	0,86	299,7	358	358	358	204,1	64,38	1708	131,2	0,84	4050
FLSN 280 S	45	983	90,4	0,87	422,9	427,3	436	436	248,5	-	-	-	-	1740
FLSN 280 M	55	982	109,5	0,87	490,4	511,7	533	533	303,8	-	-	-	-	1740
FLSN 315 S	75	990	154,2	0,84	727	727	727	727	414,4	-	-	-	-	1740
FLSN 315 M	90	990	184	0,84	867	867	867	867	494,2	-	-	-	-	1740
FLSN 315 LA	110	987	228,7	0,83	1023,4	1044,7	1066	1066	607,6	-	-	-	-	1740
FLSN 315 LB	132	989	273,5	0,82	1033,6	1071,8	1110,1	1110,1	632,8	-	-	-	-	1740
FLSN 355 LA	160	990	311,6	0,87	1545	1545	1545	1545	880,7	-	-	-	-	1740
FLSN 355 LB	200	990	386,1	0,88	1910,7	1910,7	1930	1930	1100,1	-	-	-	-	1740
FLSN 355 LC	250	992	486,3	0,87	2283,8	2331,9	2380	2380	1356,6	-	-	-	-	1740

Leistungen > 250 kW auf Anfrage

* lieferbar im März 2021

Abmessungen in mm

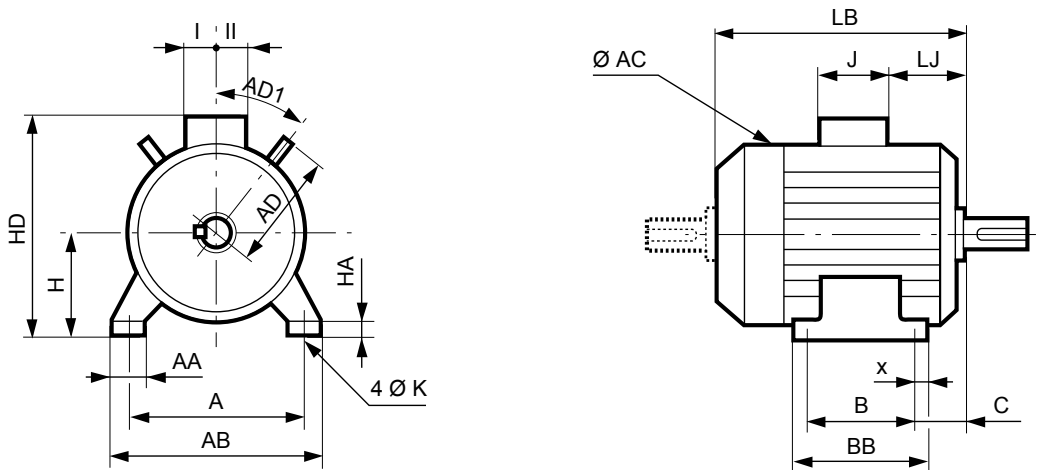


Typ	Hauptwellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO
FLSN 80 L/LG	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
FLSN 90 L/LU/SL	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
FLSN 100 L/LG/LR	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
FLSN 112 MG/MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
FLSN 132 M/MR/MU/SM	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
FLSN 160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20
FLSN 180 L/LUR/M/MT/MUR	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20
FLSN 200 LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
FLSN 225 M/S	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLSN 225 MR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
FLSN 225 SR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLSN 250 M/MR	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
FLSN 280 M/S	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
FLSN 315 LA/LB	25	14	90m6	81	170	M24	50	140	30	20	12	70m6	62,5	140	M20	42	125	15
FLSN 315 M/S	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
FLSN 355 LA/LAL/LB/LC/LD	28	16	100m6	90	210	M24	50	180	30	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30

Typ	Zweites Wellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'
FLSN 80 L/LG	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5
FLSN 90 L/LU/SL	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
FLSN 100 L/LG/LR	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
FLSN 112 MG/MU	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
FLSN 132 M/MR/MU/SM	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6
FLSN 160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
FLSN 180 L/LUR/M/MT/MUR	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
FLSN 200 LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
FLSN 225 M/MR/S	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
FLSN 225 SR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLSN 250 M/MR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15
FLSN 280 M/S	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15
FLSN 315 LA/LB	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15
FLSN 315 M/S	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
FLSN 355 LA/LAL/LB/LC/LD	28	16	100m6	90	210	M24	50	180	30	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30

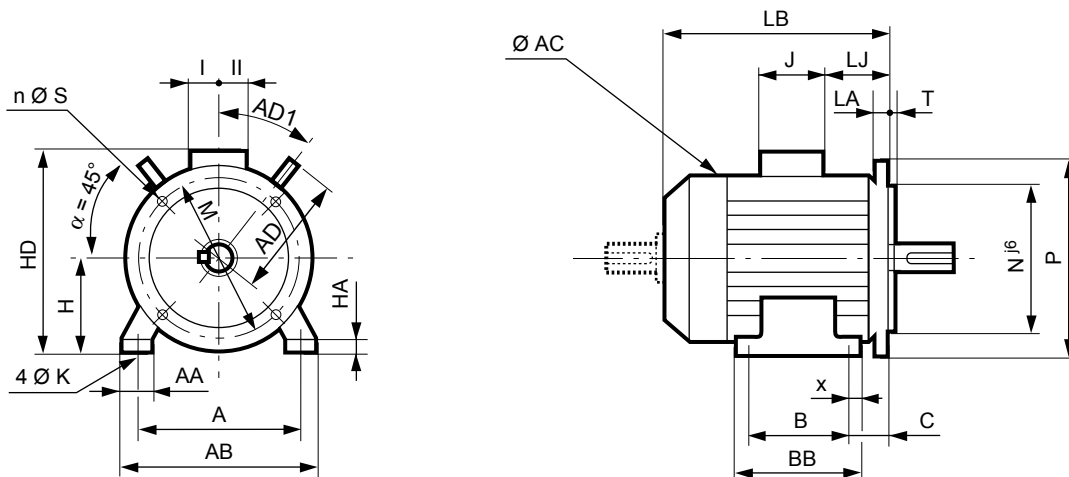
ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSN 80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-
FLSN 80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41
FLSN 100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41
FLSN 100 LG	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45
FLSN 100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41
FLSN 112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41
FLSN 112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41
FLSN 132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 160 L	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 LUR	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 M	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 MU	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45
FLSN 180 L	279	330	279	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 LUR	279	330	279	337	115	32	70	14,5	28	180	361	490	593	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 M	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 MT	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	537	29,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 MUR	279	324	241	290	121	24	80	14,5	25	180	328	469	551	29,5	259	115	151	177	45
FLSN 200 LU	318	374	305	360	135	28	60	18,5	17	200	399	541	669	42,5	259	115	151	243	45
FLSN 225 M (IE3)	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	657	779	91,5	308	161	208	270	45
FLSN 225 M (IE2)	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	657	779	69,5	352	175	212	270	45
FLSN 225 MR	356	426	311	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	682	49	259	115	151	243	45
FLSN 225 S	356	426	286	375	149	32	80	18,5	27	225	487	661	779	91,5	308	161	208	276	45
FLSN 225 SR	356	426	286	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	674	44,5	259	115	151	243	45
FLSN 250 M	406	476	349	413	168	32	80	24	26	250	495	682	779	91,5	308	161	208	270	45
FLSN 250 MR	406	476	349	413	168	32	80	24	27	250	495	682	859	69,5	352	175	212	270	45
FLSN 280 M	457	527	419	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45
FLSN 280 S	457	527	368	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45
FLSN 315 LA	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
FLSN 315 LB	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	847	1177	119	452	219	269	343	45
FLSN 315 LB (6P)	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	101	416	217	264	343	45
FLSN 315 M	508	600	457	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
FLSN 315 S	508	600	406	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
FLSN 355 LA	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LA (6P)	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	935	1303	139	416	217	264	-	-
FLSN 355 LAL	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LB	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LC	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LD	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-

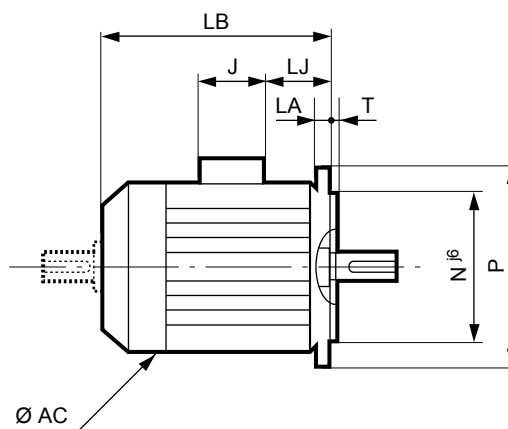
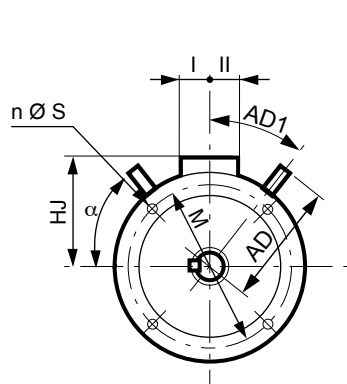
Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
FLSN 80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-	FF165
FLSN 80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41	FF165
FLSN 90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FF165
FLSN 90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41	FF165
FLSN 90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FF165
FLSN 100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FF215
FLSN 100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45	FF215
FLSN 100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FF215
FLSN 112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FF215
FLSN 112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FF215
FLSN 132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FF265
FLSN 132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FF265
FLSN 132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FF265
FLSN 132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FF265
FLSN 160 L	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45	FF265
FLSN 160 LUR	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45	FF300
FLSN 160 M	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45	FF300
FLSN 160 MU	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45	FF300
FLSN 180 L	279	330	279	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45	FF300
FLSN 180 LUR	279	330	279	337	115	32	70	14,5	28	180	361	490	593	35,5	259	115	151	190	45	FF300
FLSN 180 M	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45	FF300
FLSN 180 MT	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	537	29,5	259	115	151	190	45	FF300
FLSN 180 MUR	279	324	241	290	121	24	80	14,5	25	180	328	469	551	29,5	259	115	151	177	45	FF300
FLSN 200 LU	318	374	305	360	135	28	60	18,5	17	200	399	541	669	42,5	259	115	151	243	45	FF350
FLSN 225 M (IE3)	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	657	779	91,5	308	161	208	270	45	FF400
FLSN 225 M (IE2)	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	657	779	69,5	352	175	212	270	45	FF400
FLSN 225 MR	356	426	311	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	682	49	259	115	151	243	45	FF400
FLSN 225 S	356	426	286	375	149	32	80	18,5	27	225	487	661	779	91,5	308	161	208	276	45	FF400
FLSN 225 SR	356	426	286	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	674	44,5	259	115	151	243	45	FF400
FLSN 250 M	406	476	349	413	168	32	80	24	26	250	495	682	779	91,5	308	161	208	270	45	FF500
FLSN 250 MR	406	476	349	413	168	32	80	24	27	250	495	682	859	69,5	352	175	212	270	45	FF500
FLSN 280 M	457	527	419	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45	FF500
FLSN 280 S	457	527	368	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45	FF500
FLSN 315 LA	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
FLSN 315 LB	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	847	1177	119	452	219	269	343	45	FF600
FLSN 315 LB (6P)	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	101	416	217	264	343	45	FF600
FLSN 315 M	508	600	457	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
FLSN 315 S	508	600	406	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
FLSN 355 LA	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
FLSN 355 LA (6P)	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	935	1303	139	416	217	264	-	-	FF740
FLSN 355 LAL	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
FLSN 355 LB	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
FLSN 355 LC	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
FLSN 355 LD	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Abmessungen in mm



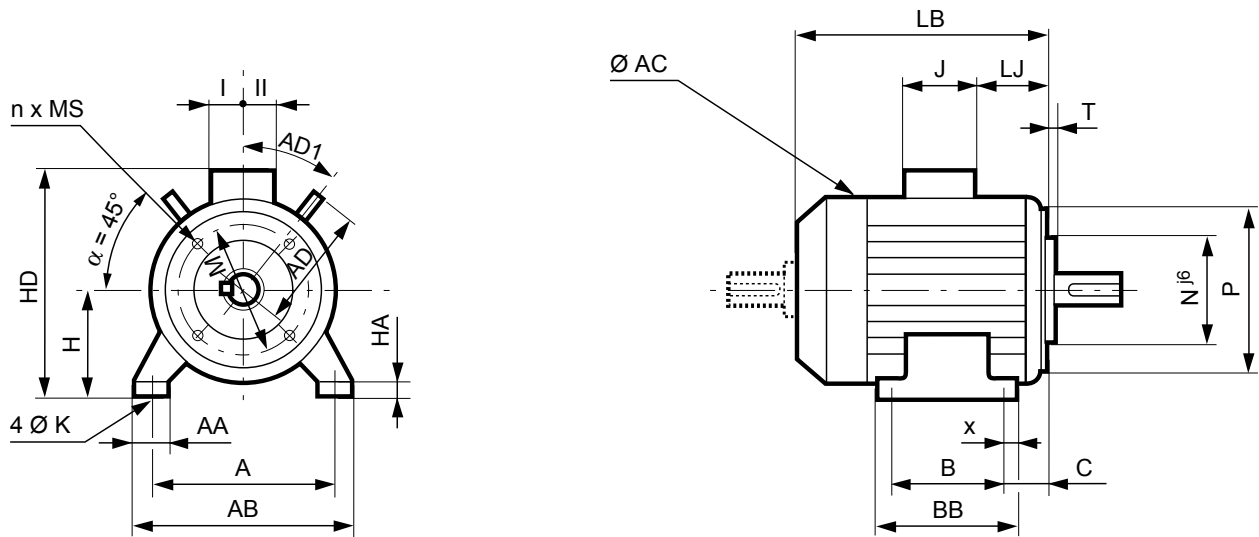
ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSN 80 L	170	212	149	7	136	68	68	-	-
FLSN 80 LG	203	245	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 L	203	239	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 LU	203	266	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 SL	203	239	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 100 L	204	300	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 100 LG	227	299	184	0,5	136	68	68	130	45
FLSN 100 LR	204	300	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 112 MG	230	299	183	8	136	68	68	148	41
FLSN 112 MU	230	299	183	8	136	68	68	148	41
FLSN 132 M	270	385	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MR	270	447	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MU	270	447	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 SM	270	385	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 160 L	315	495	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 LUR	315	510	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 M	315	495	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 160 MU	315	510	495	23	259	115	151	179	45
FLSN 180 L	361	552	516	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 LUR	361	593	516	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 M	361	552	516	35,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 MT	361	537	516	29,5	259	115	151	190	45
FLSN 180 MUR	328	551	495	29,5	259	115	151	177	45
FLSN 200 LU	399	669	547	42,5	259	115	151	243	45
FLSN 225 M (IE3)	495	779	465	91,5	308	161	208	270	45
FLSN 225 M (IE2)	495	779	465	69,5	352	175	212	270	45
FLSN 225 MR	398	682	547	49	259	115	151	243	45
FLSN 225 S	487	779	616	91,5	308	161	208	276	45
FLSN 225 SR	398	674	547	44,5	259	115	151	243	45
FLSN 250 M	495	779	406	91,5	308	161	208	270	45
FLSN 250 MR	495	859	406	69,5	352	175	212	270	45
FLSN 280 M	481	959	479	69	352	175	212	303	45
FLSN 280 S	481	959	479	69	352	175	212	303	45
FLSN 315 LA	600	1177	563	119	416	217	264	343	45
FLSN 315 LB	600	1177	675	119	452	219	269	343	45
FLSN 315 LB (6P)	600	1177	675	101	416	217	264	343	45
FLSN 315 M	600	1177	563	119	416	217	264	343	45
FLSN 315 S	600	1177	563	119	416	217	264	343	45
FLSN 355 LA	688	1303	713	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LA (6P)	688	1303	713	139	416	217	264	-	-
FLSN 355 LAL	688	1303	713	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LB	688	1303	713	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LC	688	1303	713	121	452	219	269	-	-
FLSN 355 LD	688	1303	713	121	452	219	269	-	-

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

Abmessungen in mm

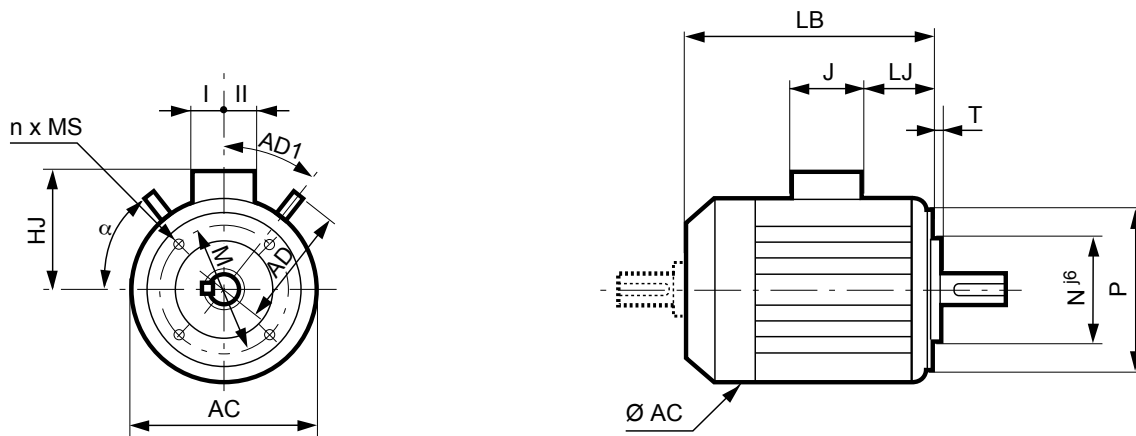


Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
FLSN 80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-	FT100
FLSN 80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41	FT100
FLSN 90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FT115
FLSN 90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41	FT115
FLSN 90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FT115
FLSN 100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FT130
FLSN 100 LG	160	196	140	185	63	29	40	12	14	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45	FT130
FLSN 100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FT130
FLSN 112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FT130
FLSN 112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FT130
FLSN 132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FT165
FLSN 132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FT165
FLSN 132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FT165
FLSN 132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FT165

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
FLSN 80 L	170	212	149	7	136	68	68	-	-
FLSN 80 LG	203	245	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 SL	203	239	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 L	203	266	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 90 LU	203	239	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 100 LR	227	299	184	0,5	136	68	68	130	45
FLSN 100 LG	204	300	159	8	136	68	68	135	41
FLSN 112 MG	230	299	183	8	136	68	68	148	41
FLSN 112 MU	230	299	183	8	136	68	68	148	41
FLSN 132 SM	270	385	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 M	270	447	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MR	270	447	204	22	136	68	68	165	37,5
FLSN 132 MU	270	385	204	22	136	68	68	165	37,5

Typ	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	α°	S
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

DAUERGESCHMIERTE LAGER

In der Tabelle wird die Lebensdauer des Schmierfettes (L_{10h}) in Betriebsstunden für Umgebungstemperaturen unter 55 °C bei normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertypen dauergeschmierter Lager		Lebensdauer der Lager in Abhängigkeit der Drehzahlen								
			B-Seite	A-Seite	3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
					25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
FLSN	80 L	2	6203 C3	6204 C3	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-	-	-	-
	80 LG	4	6204 C3	6205 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	31000	-	-	-
	90 SL/L	2;4;6			≥ 40000	≥ 40000	24000	≥ 40000	≥ 40000	31000	≥ 40000	≥ 40000	34000
	90 LU	2;6	6205 C3	6205 C3	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	34000
	100 L	2;4	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	100 LG	4;6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	112 MG	2;6	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	33000
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	132 SM/M	2;4;6	6207 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	132 MU	2;4	6307 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-
	132 MR	4;6	6308 C3	6308 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	160 M	2;4;6	6210 C3	6309 C3	≥ 40000	37800	18900	≥ 40000	≥ 40000	36900	≥ 40000	≥ 40000	20050
	160 MU	6			-	-	-	-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000
	160 LUR	2;4;6	6210 C3	6310 C3	≥ 40000	24500	12250	≥ 40000	36400	18200	≥ 40000	≥ 40000	22450
	180 M	2	6212 C3	6310 C3	34000	17000	8500	-	-	-	-	-	-
	180 MT	4	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	35500	17750	-	-	-
	180 MUR	2	6312 C3	6310 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-
	180 L	4;6	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	39500	19750	≥ 40000	≥ 40000	29050
	180 LUR	4;6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22900	≥ 40000	≥ 40000	29900
	200 LU	2;4;6	6312 C3	6312 C3	28600	14300	7150	≥ 40000	25400	12700	≥ 40000	33200	16600
	225 S	4	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	-	-	-
	225 SR	4	6312 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21500	-	-	-
225 M	4;6	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	≥ 40000	25600	12800	
225 MR	2	6312 C3	6313 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-	

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

WÄLZLAGER MIT NACHSCHMIEREINRICHTUNG

Bei offenen Lagern von Motoren mit BG ≥ 160, die über eine Nachschmiereinrichtung verfügen, gibt die untenstehende Tabelle die Schmierintervalle an, die für die einzelnen Motortypen bei 25 °C, 40 °C und 55 °C Umgebungstemperatur und einen Motor mit horizontaler Welle gelten.

Nachfolgende Tabelle gilt für die Motoren der Reihe FLSN, die standardmäßig mit dem Fett Polyrex EM103 geschmiert sind.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertypen für Lager mit Nachschmiereinrichtung		Schmiermit- telmenge g	Schmierintervall in Betriebsstunden								
			B-Seite	A-Seite		3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
						25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
FLSN	160 M*	2;4;6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 MU	6				-	-	-	-	-	-	23400	11700	5850
	160 LUR*	2;4;6	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	30400	15200	7600	38200	19100	6600
	180 M*	2	6212 C3	6310 C3	15	18000	9000	4500	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	4	6210 C3	6310 C3	15	-	-	-	30400	15200	7600	-	-	-
	180 MUR*	2	6312 C3	6310 C3	15	10600	5300	2650	-	-	-	-	-	-
	180 L*	4;6	6212 C3	6310 C3	20	-	-	-	29200	14600	7300	37200	18600	9300
	180 LUR*	4;6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	2;4;6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	225 S*	4	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	-	-	-
	225 SR*	4	6312 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 M*	4;6	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	225 MR*	2	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	-	-	-	-	-	-
	250 M	2;6	6314 C3	6314 C3	25	10400	5200	2600	-	-	-	32200	16100	8050
	250 MR	4				-	-	-	17800	8900	4450	-	-	-
	280 S/M	2;4;6	6314 C3	6316 C3	35	7200	3600	1800	21000	13230	6615	29000	29000	18270
	315 S/M/L	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	5880	2920	-	-	-	-	-	-
	315 S/M/L	4;6	6316 C3	6320 C3	50	-	-	-	15600	12400	6160	25000	25000	12500
355 LA/LB/LC/LD	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	3700	1850	-	-	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4;6	6316 C3	6322 C3	60	-	-	-	13200	8316	4160	22000	13860	6930	

* Lager mit Nachschmiereinrichtung auf Anfrage

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in den Tabellen angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

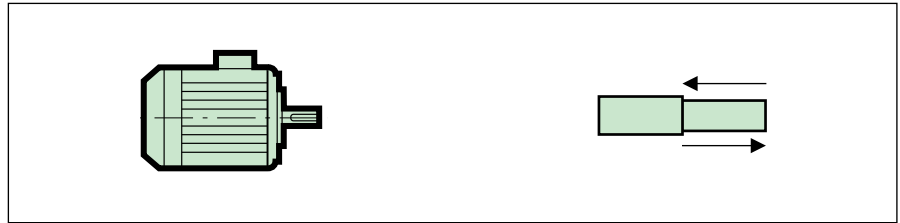
Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

EINBAULAGE DER LAGERUNG

Baureihe FLSN		Welle horizontal	Welle vertikal	
			Wellenende nach unten	Wellenende nach oben
Motoren in Fußausführung	Bauform	B3	V5	V6
	bei Standardlagerung	Lager AS: - Loslager bei BG ≤ 132 - Festlager bei BG ≥ 160	Festlager AS	Festlager AS
Motoren in Flanschausführung (oder Fuß und Flansch)	Bauform	B5 / B35 / B14 / B34	V1 / V15 / V18 / V58	V3 / V36 / V19 / V69
	bei Standardlagerung	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD Festlager BS von BG 355 LKA bis 450 LD	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD Festlager BS von BG 355 LKA bis 450 LD	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD Festlager BS von BG 355L KA bis 450 LD

MOTOR HORIZONTAL

Für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25.000 Betriebsstunden und 40.000 Betriebsstunden

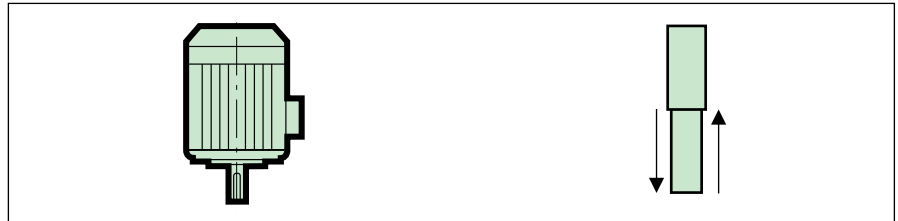


Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			→		←		→		←		→		←	
			25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden
			IM B3 / B6 IM B7 / B8 IM B5 / B35 IM B14 / B34											
FLSN	80 L	2	30	21	(60)	(51)	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	28	19	(68)	(59)	48	34	(88)	(74)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	29	23	(69)	(56)	45	32	(85)	(72)	56	40	(96)	(80)
	90 LU	2; 4; 6	22	13	(72)	(63)	38	25	(88)	(75)	47	32	(97)	(82)
	100 L	2; 4	40	26	(90)	(76)	61	43	(111)	(93)	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	61	43	(111)	(93)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	55	38	(105)	(88)	75	53	(125)	(103)
	112 MG	2; 6	37	24	(87)	(74)	-	-	-	-	82	61	(132)	(111)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	54	36	(114)	(96)	66	45	(126)	(105)
	132 SM/M	2; 4; 6	101	74	(171)	(144)	146	109	(216)	(179)	182	138	(252)	(208)
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	169	126	(249)	(206)
	132 MR	4	-	-	-	-	129	93	(219)	(183)	-	-	-	-
	160 M	2; 4	129	94	229	194	187	140	287	240	234	177	334	277
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	219	164	319	264
	160 L	2; 4	118	83	218	183	195	148	295	248	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	158	117	258	217	212	158	312	258	257	193	357	293
	180 M	2; 4	189	148	237	196	228	174	291	237	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	215	161	315	261	-	-	-	-
	180 MUR	2	178	137	241	200	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	240	186	288	234	272	208	320	256
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	224	170	287	233	224	162	287	225
	200 LU	2; 4; 6	249	196	312	259	316	245	379	308	327	245	390	308
	225 S	4	-	-	-	-	427	336	490	399	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	370	290	433	353	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	416	325	496	405	511	402	591	482
	225 MR	2	280	220	343	283	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	308	240	388	320	-	-	-	-	506	400	506	400
	250 MR	4	-	-	-	-	413	322	493	402	-	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	342	258	484	400	483	372	625	514	581	445	723	587
	315 S/M/LA/LB	2; 6	411	348	165	102	-	-	-	-	933	761	687	515
	315 S/M/LA/LB	4	-	-	-	-	814	670	568	424	-	-	-	-
	355 LA/LB/LC/LD	2	393	333	147	87	-	-	-	-	-	-	-	-
355 LAL	4	-	-	-	-	876	724	630	478	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	876	724	630	478	947	764	701	518	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

**MOTOR VERTIKAL
WELLENENDE NACH UNTEN**

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



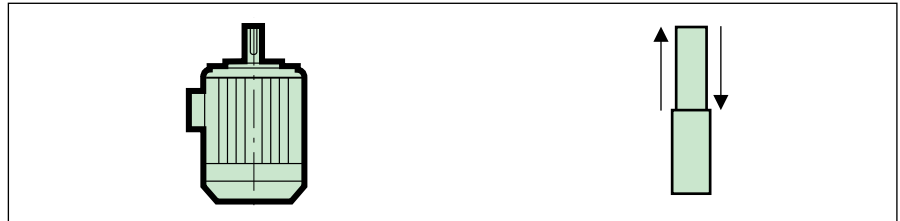
ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
IM V5 IM V1 / V15 IM V18 / V58														
FLSN	80 L	2	29	20	(63)	(54)	-	-	(93)	(78)	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	26	16	(72)	(62)	45	32	(93)	(78)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	26	16	(73)	(63)	42	28	(91)	(78)	53	37	(101)	(86)
	90 LU	2; 4; 6	19	9	(77)	(67)	33	20	(95)	(82)	43	28	(105)	(89)
	100 L	2; 4	36	23	(96)	(83)	56	38	(119)	(101)	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	55	37	(120)	(102)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	48	31	(116)	(99)	68	46	(137)	(115)
	112 MG	2; 6	31	18	(98)	(85)	-	-	-	-	75	53	(145)	(123)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	45	28	(128)	(110)	57	36	(140)	(119)
	132 SM/M	2; 4; 6	90	62	(189)	(161)	135	98	(235)	(198)	171	127	(271)	(227)
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	154	110	(275)	(231)
	132 MR	4	-	-	-	-	113	77	(245)	(208)	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	107	72	264	229	164	117	325	277	209	152	374	317
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	189	133	375	319
	160 L	2; 4	94	59	256	221	174	126	331	284	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	133	92	297	256	185	130	362	308	227	162	417	352
	180 M	2; 4	160	119	279	238	187	132	361	306	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	190	135	361	306	-	-	-	-
	180 MUR	2	144	102	294	252	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	206	151	346	291	233	169	391	326
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	187	132	355	300	183	120	377	314
	200 LU	2; 4; 6	207	153	375	320	262	190	471	398	269	186	505	422
	225 S	4	-	-	-	-	351	260	611	520	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	317	236	520	438	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	333	241	627	535	428	319	723	613
	225 MR	2	234	174	413	352	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	247	179	481	413	-	-	-	-	423	315	647	539
	250 MR	4	-	-	-	-	315	223	639	547	-	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	396	307	484	395	507	394	670	557	602	461	793	651
	315 S/M/LA/LB	2; 6	226	156	417	347	-	-	-	-	-	-	-	-
	315 S/M/LA/LB	4	-	-	-	-	601	449	893	741	683	515	1042	873
	355 LA/LB/LC/LD	2	135	65	524	454	-	-	-	-	-	-	-	-
355 LAL	4	-	-	-	-	516	350	1123	957	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	516	350	1123	957	566	364	1 328	1126	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

**MOTOR VERTIKAL
WELLENENDE NACH OBEN**

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung														
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹						
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden			
			IM V6 IM V3 / V36 IM V19 / V69														
FLSN	80 L	2	(59)	(50)	33	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	(66)	(56)	32	22	(85)	(71)	53	39	-	-	-	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	(66)	(56)	33	23	(82)	(68)	51	38	(93)	(77)	61	46	-	-	-
	90 LU	2; 4; 6	(69)	(59)	27	18	(81)	(76)	43	38	(93)	(82)	55	32	-	-	-
	100 L	2	(86)	(72)	46	33	(106)	(88)	69	51	-	-	-	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	(105)	(87)	70	52	-	-	-	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	(98)	(81)	67	49	(118)	(96)	87	66	-	-	-
	112 MG	2; 6	(81)	(68)	48	35	-	-	-	-	(125)	(103)	95	73	-	-	-
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	(105)	(88)	68	50	(117)	(96)	80	60	-	-	-
	132 SM/M	2; 4; 6	(159)	(132)	120	91	(205)	(168)	165	128	(249)	(205)	179	135	-	-	-
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	(234)	(190)	195	151	-	-	-
	132 MR	4	-	-	-	-	(203)	(167)	155	118	-	-	-	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	207	172	164	129	264	217	225	177	309	252	274	217	-	-	-
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	233	275	219	-	-	-
	160 L	2; 4	194	159	156	121	274	226	231	184	-	-	-	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	233	192	197	156	285	230	262	208	327	262	317	252	-	-	-
	180 M	2; 4	208	167	231	190	250	195	298	243	-	-	-	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	290	235	261	206	-	-	-	-	-	-	-
	180 MUR	2	207	165	231	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	254	199	298	243	281	217	343	278	-	-	-
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	250	195	292	237	246	183	314	251	-	-	-
	200 LU	2; 4; 6	270	216	312	257	325	253	408	335	332	249	442	359	-	-	-
	225 S	4	-	-	-	-	414	323	548	457	-	-	-	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	380	299	457	375	-	-	-	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	413	321	547	455	508	399	643	533	-	-	-
	225 MR	2	297	237	350	289	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	327	259	401	333	-	-	-	-	423	315	647	539	-	-	-
	250 MR	4	-	-	-	-	395	303	559	467	-	-	-	-	-	-	-
280 S/M	2; 4; 6	396	307	484	395	507	394	670	557	602	461	793	651	-	-	-	
315 S/M/L	2	226	156	417	347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
315 S/M/L	4; 6	-	-	-	-	601	449	893	741	683	515	1042	873	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	2	135	65	524	454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	516	350	1123	957	566	364	1328	1126	-	-	-	

400 und 450: bitte Rücksprache nehmen

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

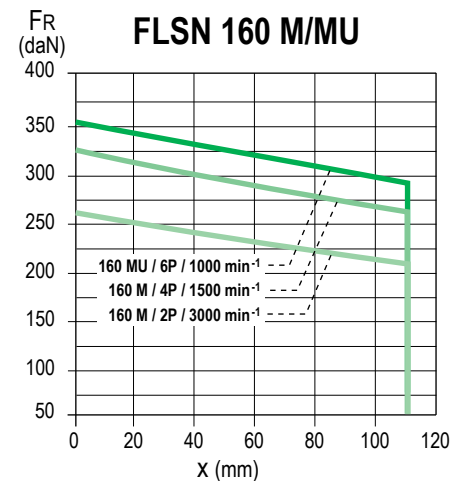
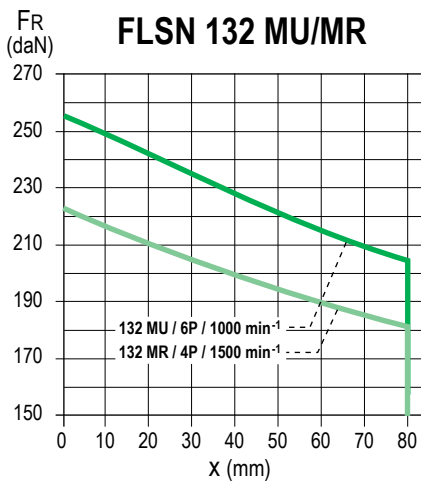
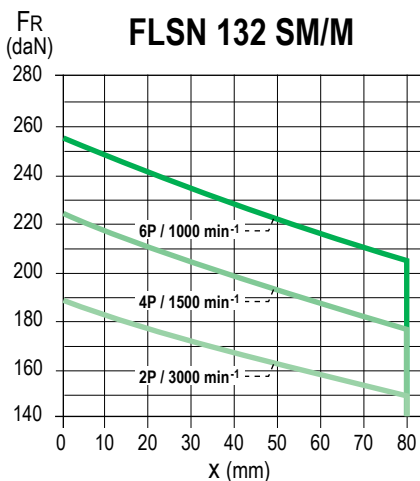
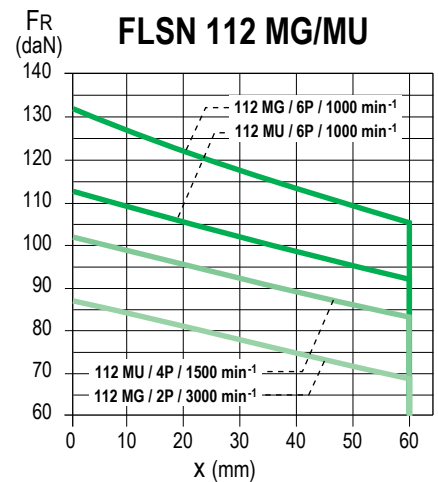
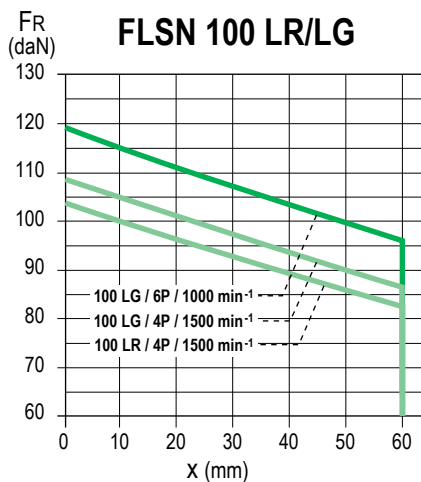
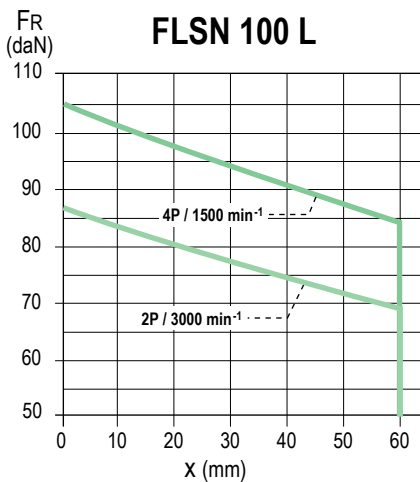
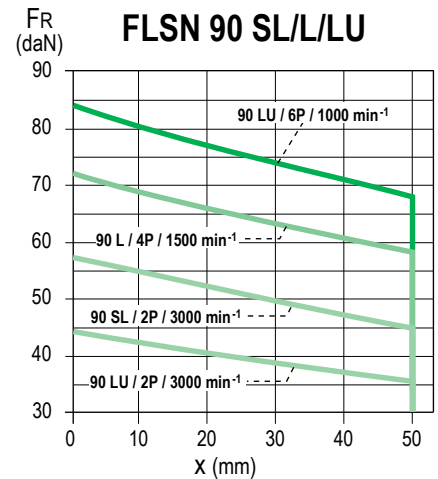
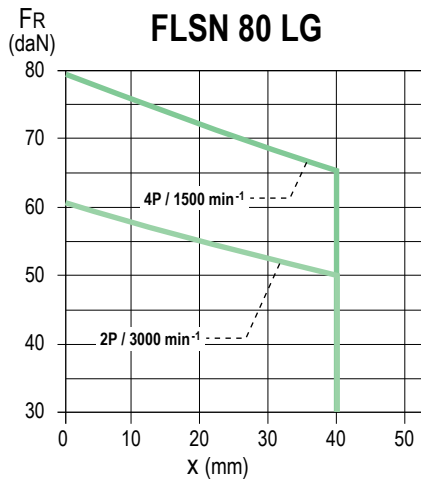
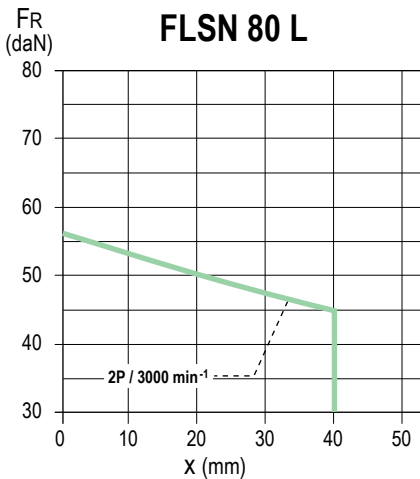
STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

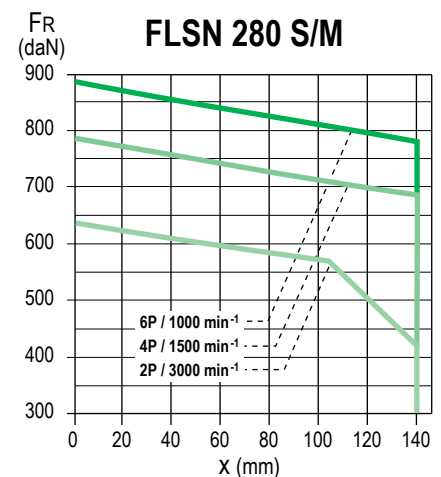
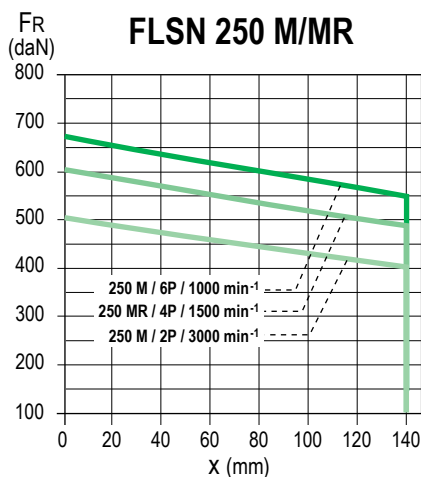
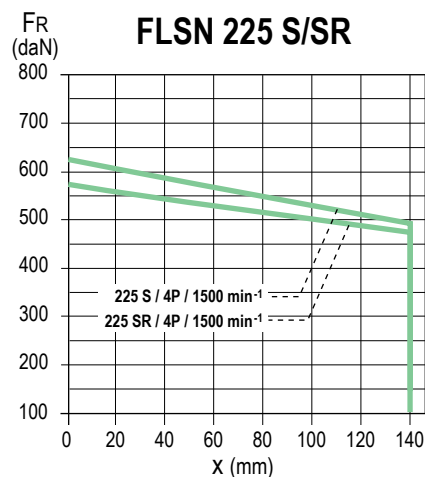
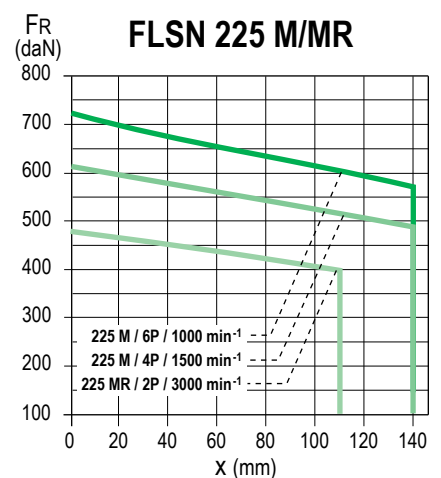
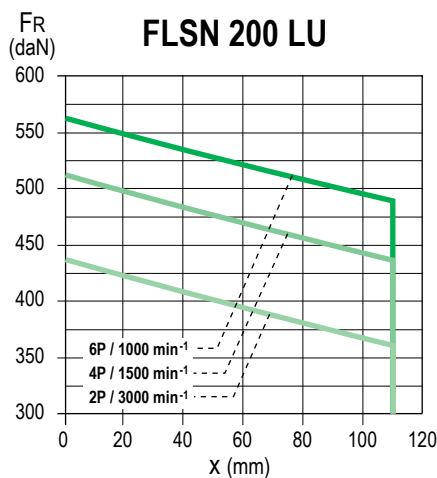
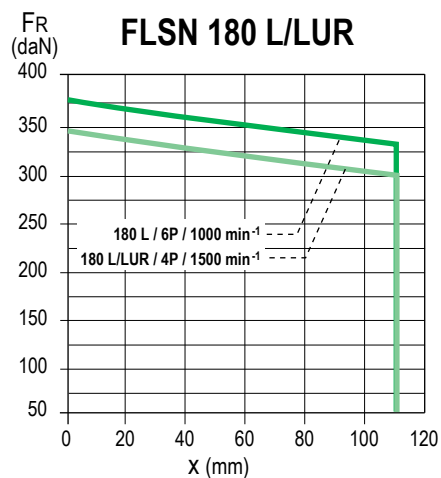
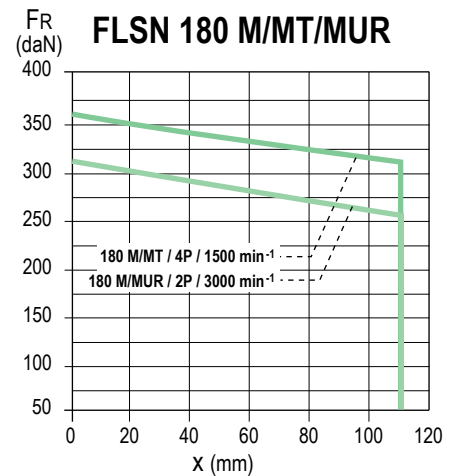
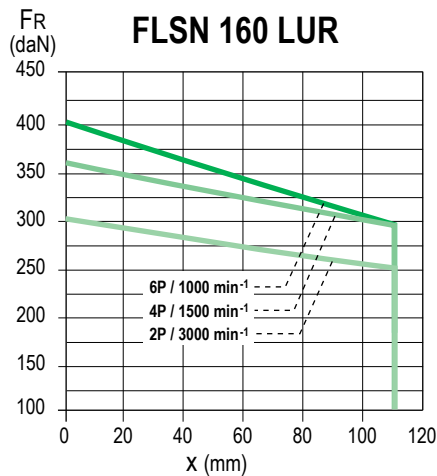
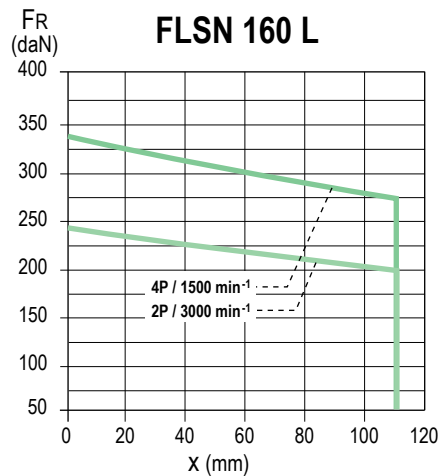


STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

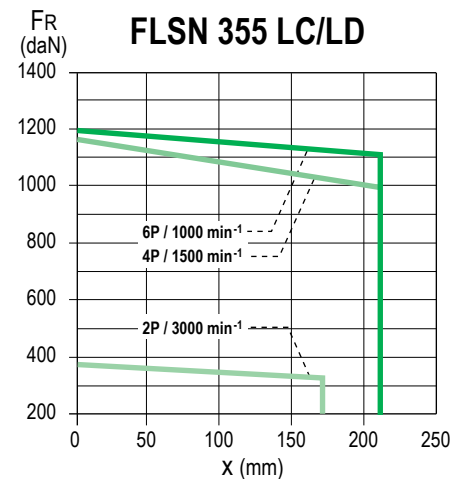
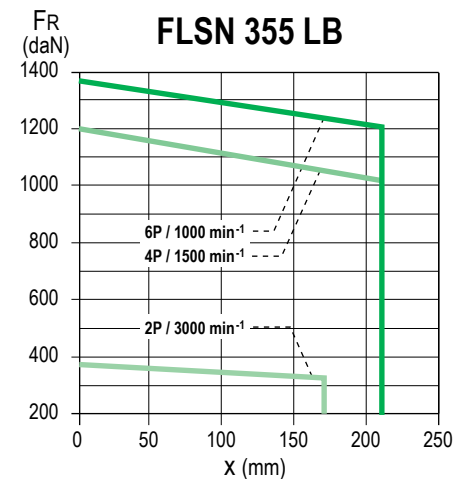
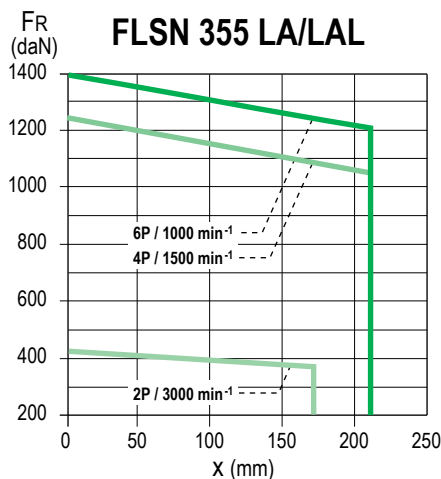
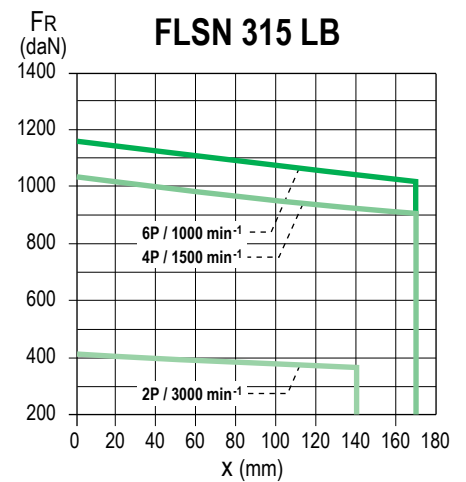
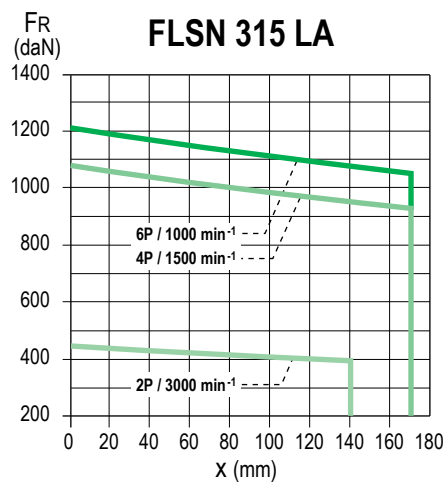
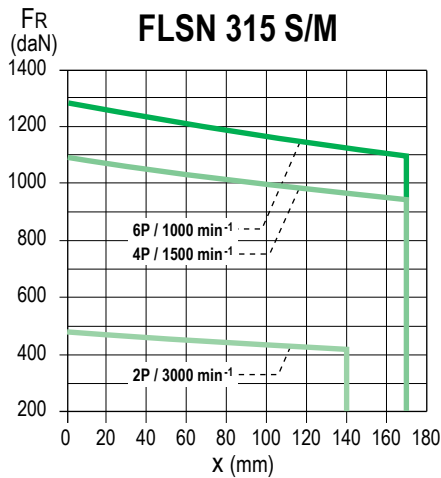
STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss



SPEZIALLAGERUNG

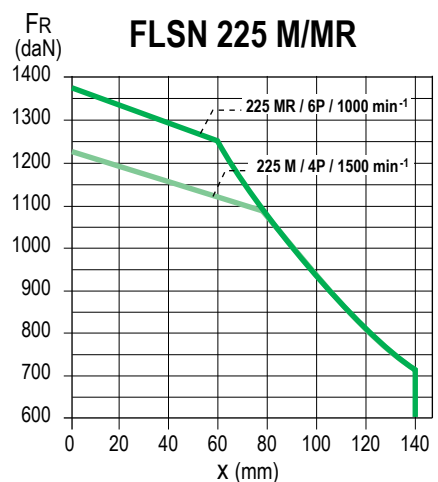
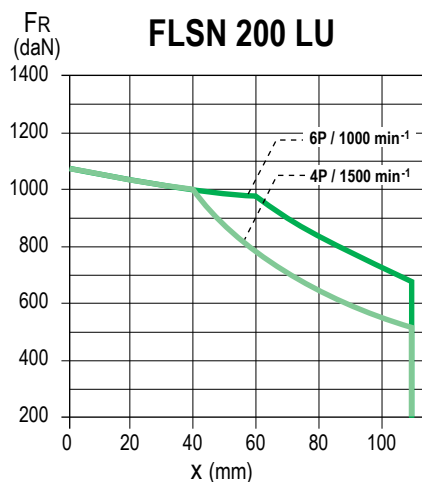
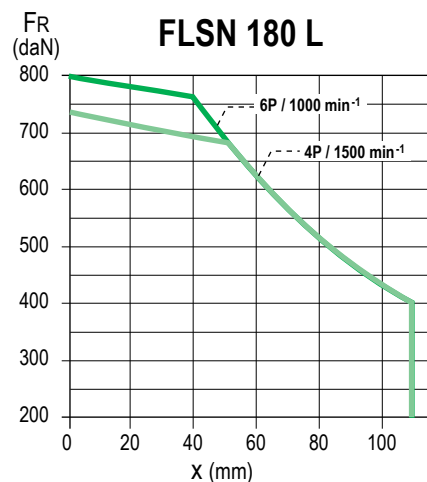
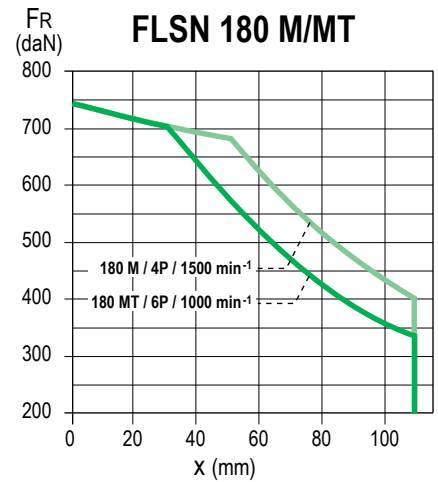
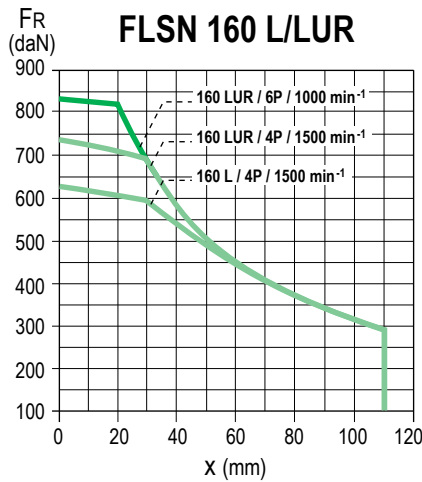
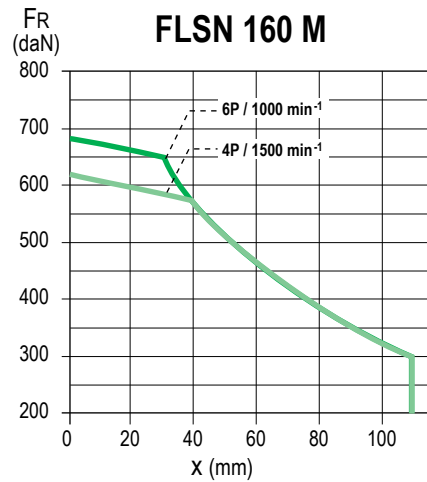
Rollenlager A-seitig

Baureihe	Typ	Polzahl	Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
FLSN	160 M/MU	4 ; 6		
	160 L	4	6210 C3	NU 309
	160 LUR	6		
	180 MT	4	6210 C3	NU 310
	180 M	4	6212 C3	NU 310
	180 L			
	180 LUR	4 ; 6	6312 C3	NU 310
	200 LU	4 ; 6	6312 C3	NU 312
	225 S	4	6314 C3	NU 314
	225 SR	4	6312 C3	NU 313
	225 M	4 ; 6	6314 C3	NU 314
	225 MR	2	6312 C3	NU 313
	250 M	6		
	250 MR	4	6314 C3	NU 314
	280 S/M	4 ; 6	6314 C3	NU 316
	315 S/M/L	4 ; 6	6316 C3	NU 320
355 L	4 ; 6	6316 C3	NU 322	

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



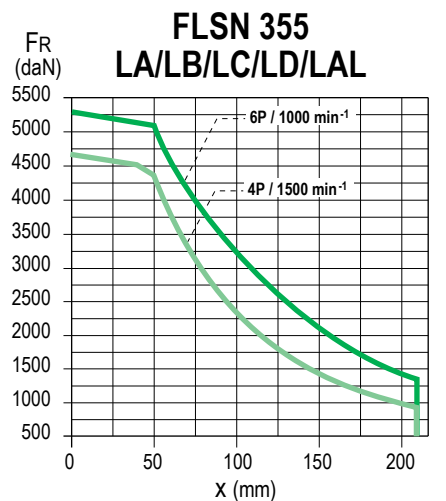
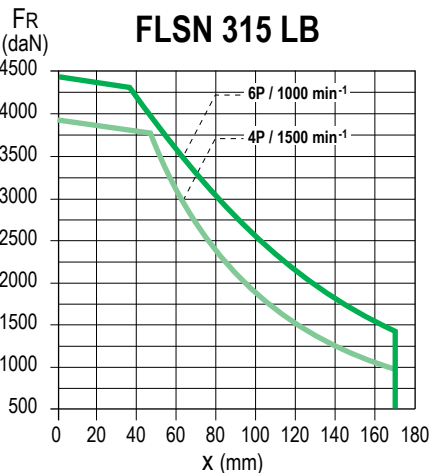
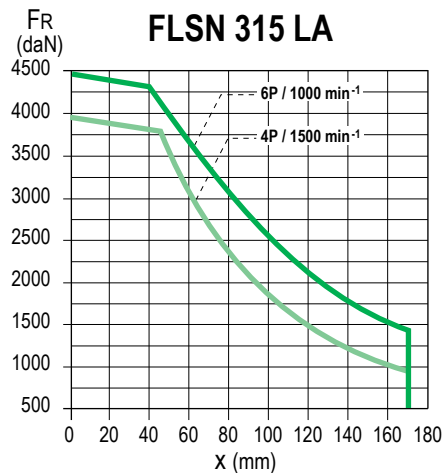
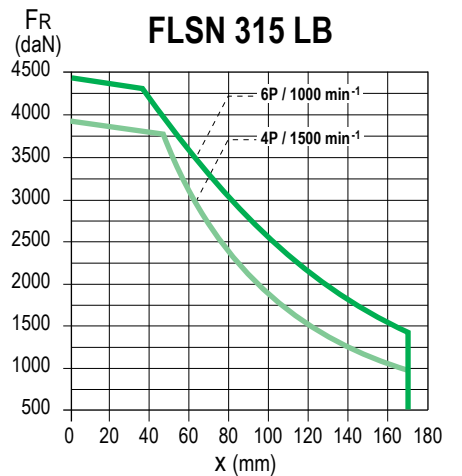
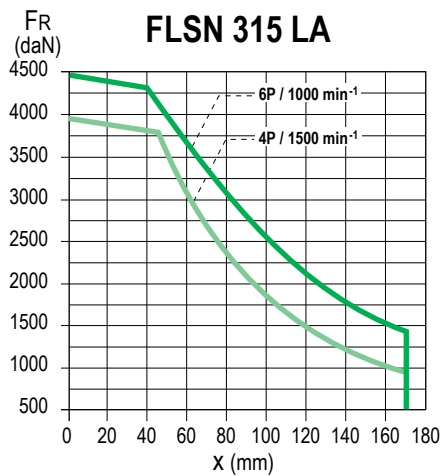
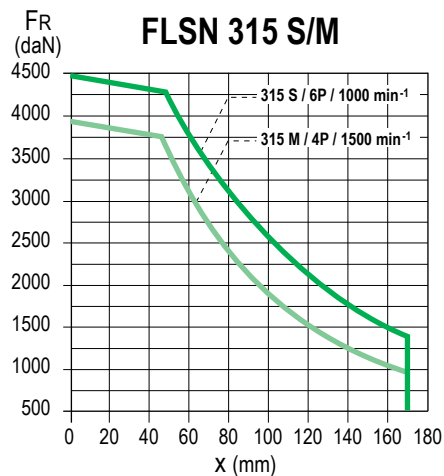
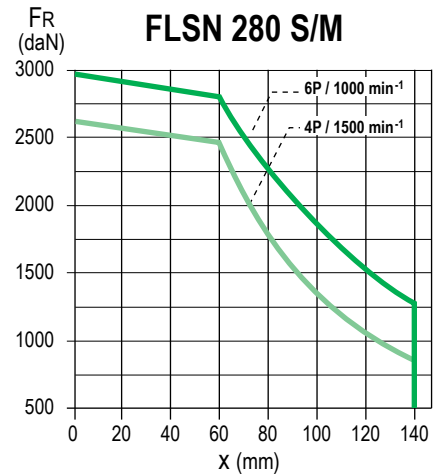
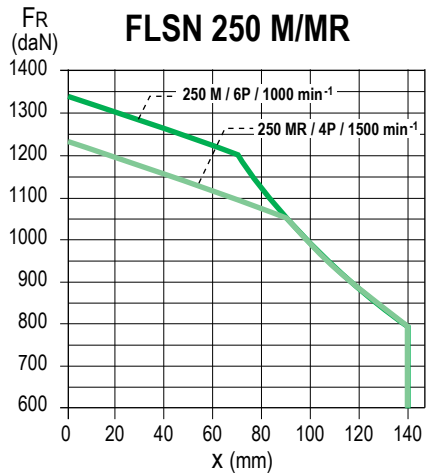
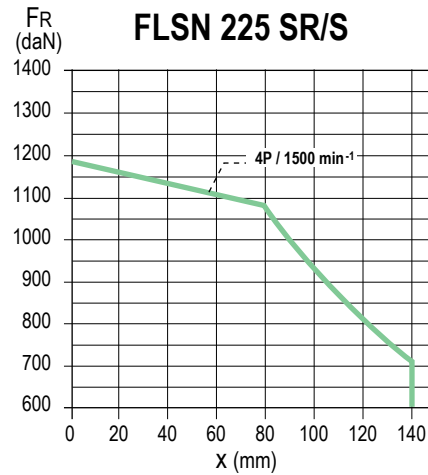
SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss



**ANGABEN ZU GRÖSSE UND ART DER KABELINFÜHRUNG FÜR DIE NENN-VERSORGUNGS-
SPANNUNG 400 V, WENN EINE BOHRUNG OHNE ANGABE DES BOHRUNGSDURCHMESSERS
GEFORDERT IST**

Baureihe	Typ	Polzahl	Leistungs- + Hilfsklemmen	
			Anzahl der Bohrungen	Durchmesser der Bohrungen
FLSN	80	2 ; 4 ; 6	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2 ; 4 ; 6		
	100	2 ; 4 ; 6		
	112	2 ; 4 ; 6		
	132	2 ; 4 ; 6	2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M25 x 1,5 (2M25 + 1M16)
	160	2 ; 4 ; 6		
	180 MR	2 ; 4 ; 6		
	180 M/L/LUR	2 ; 4 ; 6	3	2M40 + 1M16
	200	2 ; 4 ; 6		
	225 SR/MR	2 ; 4 ; 6		
	225 M	2 ; 4 ; 6		
	250	2 ; 4 ; 6	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M63 x 1,5 (1M63 + 1M16)
	280	2 ; 4 ; 6		
	315	2 ; 4 ; 6		
355	2 ; 4 ; 6			
				ISO M75 x 1,5 (1M75 + 1M16)

Wenn der Motor mit einer ungebohrten Kabel- oder Leitungseinführungsplatte geliefert wird:

- Der Bohrdurchmesser der Durchgangsbohrungen für Kabel- oder Leitungseinführungen darf den Gewindedurchmesser der Kabel- oder Leitungseinführung nicht um + 2 mm überschreiten und muss auf jeder Seite der dünnen Platte entgratet werden (Bruchwinkel ca. 0,5 mm x 45°).
- Die Montage der Kabel- oder Leitungseinführungen durch den Installateur muss den für die Anwendung (Gas und/oder Staub) erforderlichen Sicherheitsgrad (Erhaltung des Explosionsschutzes und/oder der IP-Schutzart) und die Temperaturklasse des Motors gewährleisten.

**KLEMMENBRETT
DREHRICHTUNG**

Normmotoren besitzen eine Klemmenleiste mit 6 Klemmen, deren Kennzeichnungen der Norm IEC 60034-8 entsprechen.

Wenn der Motor über ein direktes Netz L1, L2, L3 an U1, V1, W1 oder 1U, 1V, 1W versorgt wird, dreht er im Uhrzeigersinn (mit Draufsicht auf das Wellenende).

Durch Vertauschen von zwei Phasen wird die Drehrichtung umgekehrt. (bitte überprüfen Sie, dass der Motor für beide Drehrichtungen konzipiert wurde).

Wenn der Motor Zusatzeinrichtungen besitzt (Thermoschutz oder Stillstandsheizung), so werden diese über gekennzeichnete Leiter an Lüsterklemmen angeschlossen.

Anzugsmoment der Muttern an der Klemmenleiste

Klemme	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Drehmoment Nm	3,2	5	10	20	35	50	65

Baureihe	Typ	Schaltung 230/400 V		Schaltung 400/690 V
		Polzahl	Klemmen	Klemmen
FLSN	80 bis 112	2 ; 4 ; 6	M5	M5
	132 S bis 160	2 ; 4 ; 6	M6	M6
	180 L	6	M6	M6
	180 M	4	M8	M6
	180 LUR	6	M6	M6
	180 MUR	2 ; 4	M8	M6
	200 LU	2 (30 kW) ; 4 ; 6	M8	M8
		2 (37 kW)	M10	M8
	225 M	4	M10	M8
		6	M8	
	225 bis 250	2	M10	M8
		4		M10
	250 M	6	M8	M8
	280 bis 315	2 ; 4 ; 6	M12	M12
	355 L	2 ; 4 ; 6	M12	M12

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe FLSN - Grauguss

Sonderausführungen

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

Mechanische Anpassungen	Baugröße
Lagerschilde A-Seite und B-Seite mit 1 Bearbeitung, für Schwingungssensor in Position 12 Uhr, 12 Uhr - 3 Uhr, oder 12 Uhr - 3 Uhr - 9 Uhr	≥ 132
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FF	Alle
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FT	≤ 132
Rollenlager A-Seite	≥ 160: 4p & mehr
Isoliertes Lager A-Seite oder B-Seite	≥ 280
2. Wellenende B-Seite Standard Katalog	Alle
2. Wellenende B-Seite spezial	Alle
Konische Welle	Alle
Welle mit spezieller Passfeder	Alle
Welle B-Seite (2. Wellenende) zylindrisch mit Passfeder gemäß IEC	Alle
Welle aus rostfreiem Stahl	Alle
Schwingstärkestufe B	Alle
Auswuchtung Typ F (ganze Passfeder) oder Typ N (ohne Passfeder)	Alle
Abdeckhaube aus INOX-Stahl	Alle
Abdeckhaube Stahl + Regenschutzdach	Alle
Abdeckhaube Stahl + Sonderlüfterhaube zum Vermeiden von Verstopfen	Alle
Lüfter aus Metall	Alle
Leistungsschild aus rostfreiem Stahl	Alle
Schrauben aus rostfreiem Stahl	Alle
Dreiphasige axiale Fremdbelüftung - IC 416 A	Alle
Inkrementalgeber / 1024 oder 4096 Inkremente / 5 V oder 11/30 V	Alle
Positionieröffnungen (Abdruckschrauben)	≥ 250
Radialdichtring für Motor in vertikaler Einbaulage mit nach oben gerichteter Welle	Alle
Kondenswasserlöcher für Betrieb in vertikaler Einbaulage	Alle
Elektrische Anpassungen	Baugröße
Klemmenbrett mit Verdrehsicherung serienmäßig	Alle
Sonderspannungen (außer variable Drehzahl)	Alle
Auslegung für $I_A/I_N \leq 7,5$	Alle
Isolierstoffklasse H	Alle
Hauptklemmenkasten in Position B oder D	Alle
Zusätzliche Klemmenkasten	≥ 160
Kabelverschraubung (PG) aus Kunststoff	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Ausgang über 1 m langes einadriges Kabel 6 + 1	Alle
Kabeleinführung links bei Blick auf Wellenende	Alle
Vorbereitung für NPT-Kabelverschraubung	Alle
Schutzvorrichtungen	Baugröße
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) in der Wicklung	Alle
Thermofühler PT 100 (1 pro Phase) in der Wicklung	Alle
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermofühler PT 100 (pro Fühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermoelement pro Lagerschild	≥ 160
Stillstandsheizung (220-230 V)	Alle
Verstärkte Isolierung der Wicklung für Speisung über Umrichter	Alle
Ausführung	Baugröße
VIK-Ausführung (siehe Seite 20)	Alle
IP 65	Alle
Auslegung für Motor Gas + Staub, Ex tc IIIB / IIIC T125°C Dc	Alle
IP 56 im Stillstand mit Lüfter (IC 411)	Alle
Anstrich C3H, C4M, C4H, C5-IL oder C5-IM	Alle
Anstrich in anderen Farben	Alle
Betrieb bei Temperatur: $-55\text{ °C} < T^\circ < -20\text{ °C}$	Alle
Vollständiger Tropenschutz (Stator und Rotor)	Alle

NICHT STANDARDISIERTE FLANSCH

Die Nidec Leroy-Somer-Motoren können optional mit Flanschen ausgestattet werden, die größere bzw. kleinere Abmessungen als der standardisierte Flansch haben. Diese Option bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten, ohne dass kostenintensive Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Die nachfolgenden Tabellen geben zum einen die Abmessungen der Flansche und zum anderen die Kompatibilität zwischen Flansch und Motortyp an.

Bei der Ausstattung des Motors mit einem nicht standardisierten Flansch wird er dennoch mit dem serienmäßigen Wälzlager und dem für die jeweilige Baugröße vorgesehenen Wellenende ausgeliefert.

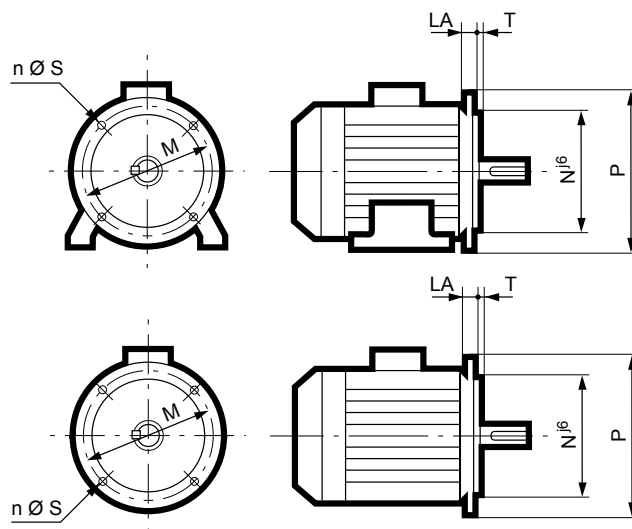
Abmessungen in mm

Flansche mit Durchgangslöchern (FF)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	S	LA
FF 115	115	95	140	3	4	10	10
FF 130	130	110	160	3,5	4	10	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	15	12
FF 265	265	230	300	4	4	15	14
FF 300	300	250	350	5	4	18,5	14
FF 350	350	300	400	5	4	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	18,5	18**
FF 600	600	550*	660	6	8	24	22
FF 740	740	680*	800	6	8	24	25
FF 940	940	880*	1000	6	8	28	28

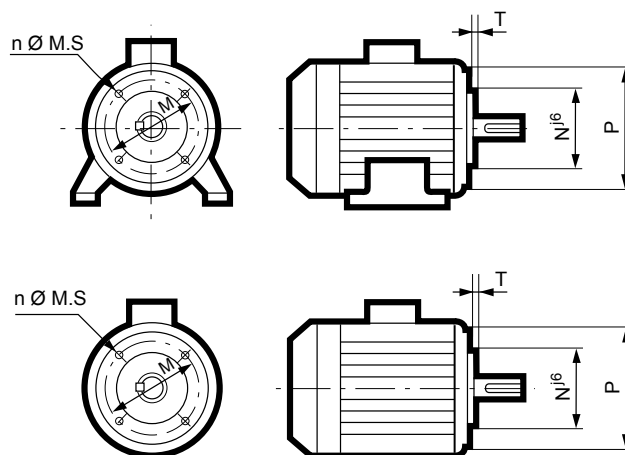
* Toleranz N js6

** LA = 22 für BG ≥ 280



Flansche mit Gewindelöchern (FT)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	M.S	
FT 85	85	70	105	2,5	4	M6	
FT 100	100	80	120	3	4	M6	
FT 115	115	95	140	3	4	M8	
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8	
FT 165	165	130	200	3,5	4	M10	
FT 215	215	180	250	4	4	M12	
FT 265	265	230	300	4	4	M12	



ANGEPASSTE FLANSCH

Typ Motor	Typ Flansch Befestigungsarten	Flansche mit Durchgangslöchern (FF)														Flansche mit Gewindelöchern (FT)								
		FF 85	FF 100	FF 115	FF 130	FF 165	FF 215	FF 265	FF 300	FF 350	FF 400	FF 500	FF 600	FF 740	FF 940	FT 65	FT 75	FT 85	FT 100	FT 115	FT 130	FT 165	FT 215	FT 265
FLSN	80 L	alle	■	■	■	■	●	◆								◆	◆	◆	●	◆	◆	◆		
	80 LG / 90	B5/B35 ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	●	■	■									◆	◆	■	■	◆		
	80 LG / 90	B3/B14/B34	■	■	■	■	■	■	■									◆	◆	●	◆	◆		
	100 L/LR/LG	alle	■	■	■	■	■	●	■									◆	◆	◆	●	◆		
	112 MU/MG	alle				■	■	●	◆											◆	●	◆	◆	◆
	132 S/M/MR/MU	alle					■	■	●	◆											■	■	●	
	160 M/L/LUR	alle						◆	◆	●	◆													●
	180 M/MT/L/LUR	alle							●	●	◆	◆ ⁽¹⁾												
	200 LU	alle								●	◆													
	225 SR/M/MR	alle									●	◆												
	250 M/MR	alle									◆	●												
	280 S/M	alle									◆ ⁽¹⁾	●												
	315 S	alle										◆ ⁽¹⁾	●											
	315 M/ML	alle											●											
	355 L	alle											◆ ⁽¹⁾	●										

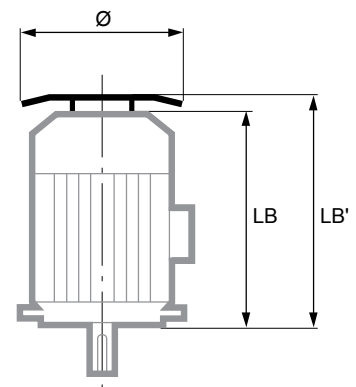
● Standard ■ Angepasste Welle ◆ Anpassung ohne Veränderung der Welle möglich

(1) Mit von der IEC 60072 abweichendem Maß C realisierbar

ATEX GAS - Zone 2 - Grauguss

REGENSCHUTZDACH FÜR BETRIEB IN VERTIKALER EINBAULAGE
MIT NACH UNTEN GERICHTETER WELLE

Reihen	Motortyp	LB'	Ø
FLSN	80 L/LG	LB + 20	145
	90 S/L/LU	LB + 20	185
	100 L	LB + 20	185
	112 MG	LB + 20	185
	112 MU	LB + 25	210
	132 S	LB + 25	210
	132 MR/MU/M	LB + 30	240
	160 M/L/LU	LB + 60	320
	180 M/MR	LB + 60	320
	180 L/LUR	LB + 60	360
	200 LU	LB + 75	400
	225 SR	LB + 75	400
	225 M/MR	LB + 130	420
	250 M	LB + 130	420
	280 S/M	LB + 130	420
	315 S/M/L	LB + 118	620
355 L	LB + 112	710	



STILLSTANDSHEIZUNG

Reihen	Typ	Leistung (W)
FLSN	80 L/LG	10
	90 bis 132	25
	160 bis 200	52
	225 SR/MR	52
	225 M	100
	250 M	100
	280 bis 315	100*
	355	150*

Die Stillstandsheizung wird mit 200/240 V, einphasig, 50 oder 60 Hz versorgt.

* Möglichkeit der Leistungssteigerung auf Anfrage (Angebot).

FREMDBELÜFTUNG

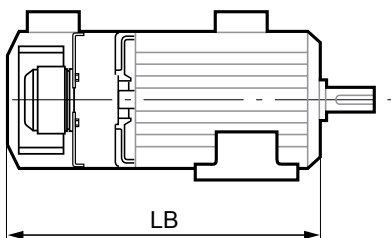
Die Integration von Motoren mit hohem Wirkungsgrad in Prozessabläufe erfordert gelegentlich die Ausstattung der Motoren mit Zusatzeinrichtungen, die ihren Einsatz erleichtern. Dazu gehören Fremdbelüftungen für den Betrieb der Motoren mit niedrigen oder hohen Drehzahlen.

Anmerkungen:

- Ohne Fremdbelüftung ist ein Betrieb bei Überdrehzahl optional mit einer Auswuchtung gemäß Schwingstärkestufe "B" möglich.
- Die Überwachung der Motortemperatur erfolgt durch in die Wicklung integrierte Temperaturfühler.

Reihen	Typ	Abmessungen LB mit Fremdbelüftung	
		Motor in Fuß- oder Flanschausführung mit Gewindebohrungen	Motor in Flanschausführung mit Durchgangslöchern
FLSN	160 M		
	160 L		641
	160 LU		702
	180 MR		641
	180 M		
	180 L		689
	180 LUR		
	200 LU		819
	225 SR		
	225 MR		825,5
	225 M		
	250 M		917
	280 S		1167
	280 M		1167
	315 S		
	315 M		1477
315 LA/LB			
355 LA/LB/LC		1668	

* Fremdbelüftung nur lieferbar für die Typen 280, 315 und 355.



ANHEBEN DES MOTORS ALLEIN

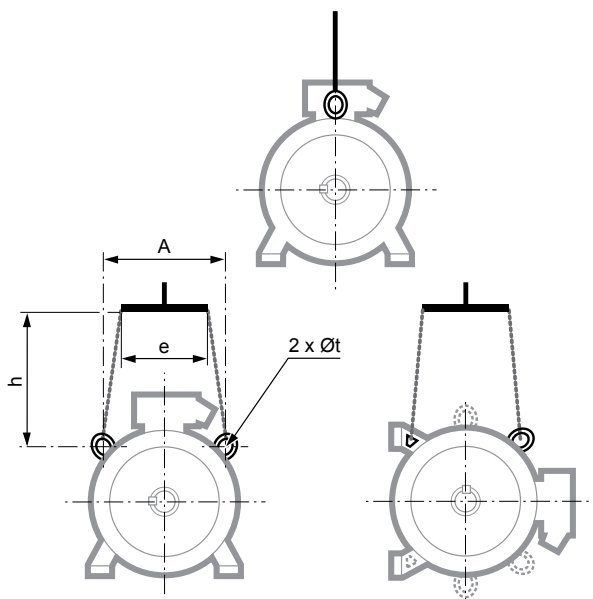
(nicht zusammen mit der Maschine)

Die Vorschriften sehen vor, dass oberhalb von 25 kg eine passende Anhebevorrichtung zu verwenden ist.

Alle Motoren von Leroy-Somer verfügen über Griffe, mit denen sie sich gefahrlos anheben lassen. Nachstehender Abbildung sind Position des Anschlagbügels und einzuhaltende Abmessungen zu entnehmen.

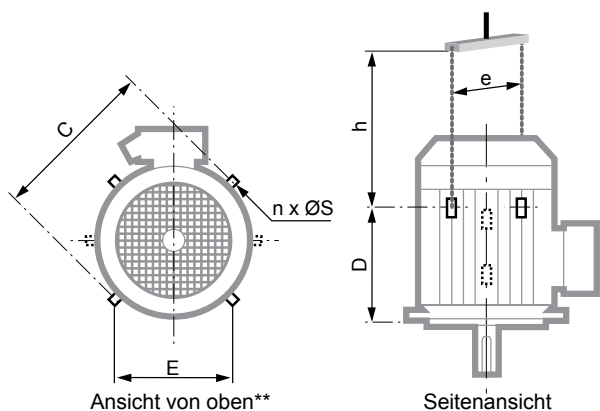
Um jegliche Beschädigung des Motors beim Anheben (z. B.: Wechsel des Motors von der horizontalen in die vertikale Position) zu vermeiden, müssen diese Hinweise unbedingt beachtet werden.

HORIZONTALE POSITION



Reihen	Typ	Horizontale Position			
		A	e min.	h min.	Øt
FLSN	100	152	200	150	22
	112	145	200	150	22
	132	180	200	150	25
	160	200	260	150	14
	180 M/MR	200	260	150	14
	180 L/LUR	200	260	150	14
	225 SR/MR	270	260	150	14
	225 M	360	265	200	30
	250	360	380	200	30
	280	360	380	500	30
	315 S/M/LA/LB	440	400	500	60
	355	545	500	500	60

VERTIKALE POSITION





Reihen	Typ	Vertikale Position						
		C	E	D	n**	ØS	e min.*	h min.
FLSN	160	320	200	230	2	14	320	350
	180 M/MR	320	200	230	2	14	320	270
	180 L/LUR	390	265	290	2	14	390	320
	225 SR/MR	410	300	295	2	14	410	450
	225 M	480	360	405	4	30	540	350
	250	480	360	405	4	30	590	550
	280 S	480	360	585	4	30	590	550
	280 M	480	360	585	4	30	590	550
	315S/ M/LA/LB	620	-	715	2	35	650	550
	355	760	-	750	2	35	800	550

* Bei Ausstattung des Motors mit einem Regenschutzdach 50 bis 100 mm zusätzlich vorsehen, damit es durch die Bewegung der Last nicht beschädigt wird.

** Wenn n = 2, bilden die Transportösen mit der Achse des Klemmenkastens einen 90° Winkel.
wenn n = 4, beträgt dieser Winkel 45°.

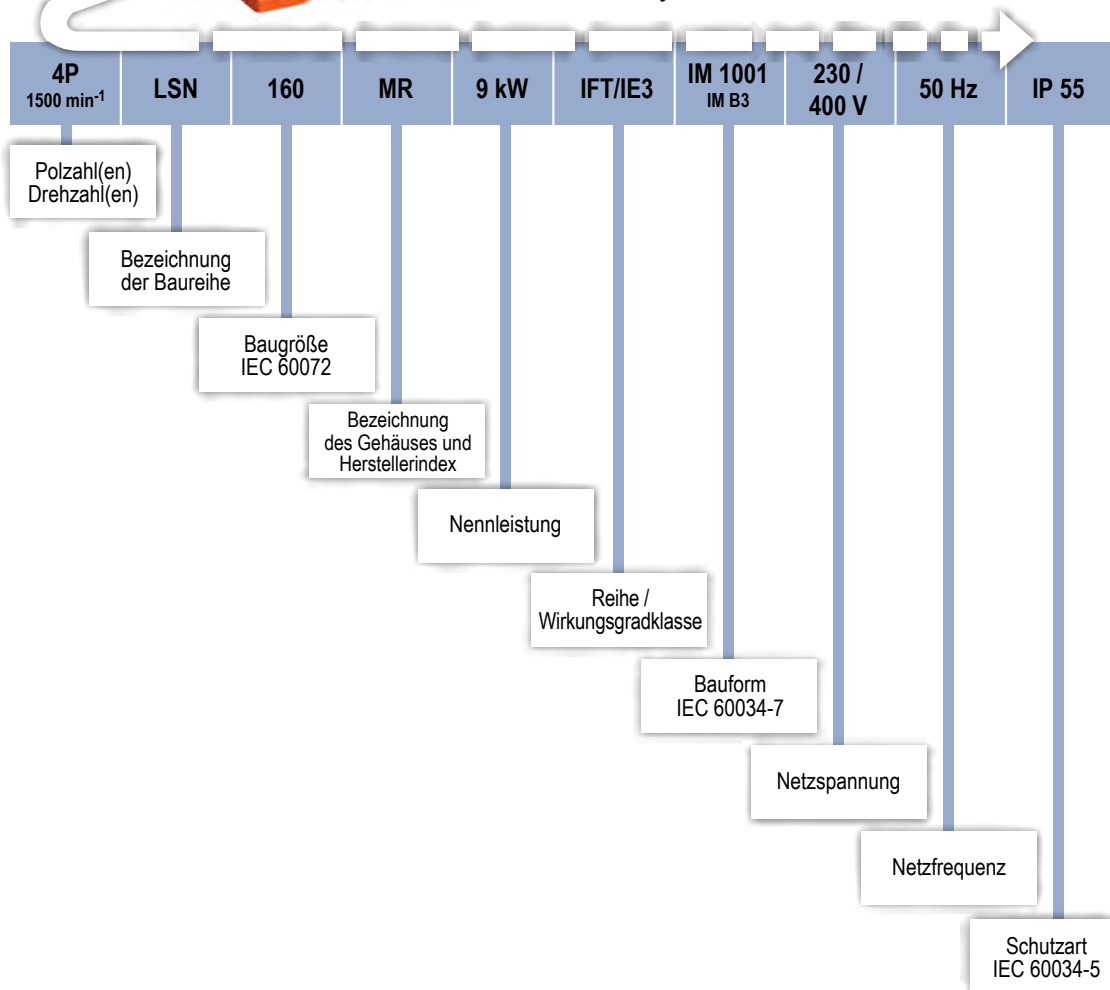
Transportöse verlängert ≤ 25 kg
Transportöse integriert > 25 kg

Motoren ATEX GAS - Zone 2	Reihe LSN
	 II 3 G Ex ec II C T3 Gc
	Premium-Wirkungsgrad IE3 Aluminium Netzbetrieb IE3 Aluminium Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

TYPENSCHILDER

Anhand des Leistungsschildes lässt sich ein Motor genau identifizieren, es enthält Angaben zu seinen Hauptleistungsmerkmalen sowie zu seiner Überein-

stimmung mit den wichtigsten Normen und Vorschriften.

Alle Motoren dieses Katalogs, deren Leistung zwischen 0,75 und 90 kW liegt, sind mit zwei Leistungsschildern ausge-

stattet: das eine gibt die Motorleistungen bei Versorgung über das Netz wieder, das andere bei Umrichterbetrieb.

DEFINITION DER KURZZEICHEN AUF DEN LEISTUNGSSCHILDERN

 **Gesetzlich festgelegte Kennzeichnung zur Konformität des Materials mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien**

ATEX-SPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG



: Kennzeichnung des Schutzes vor Explosionsgefahren

II 3G oder II 3GD: ATEX-Kennzeichnung

Ex ec: Zündschutzart „Gas“

IIC: Gerätegruppe „Gas“

T3: Temperaturklasse „Gas“

Gc: Geräteschutzniveau „Gas“

Ex tc: Zündschutzart „Staub“ (optional)

IIC: Gerätegruppe „Staub“ (optional)



T125°C: Maximale Oberflächentemperatur (optional)

Dc: Geräteschutzniveau „Staub“

0080: Anerkannte Prüfstelle INERIS

INERIS 01ATEX3004X*: Nr. der CE-Typenprüfbescheinigung

* IECExINE10.0012X: Nr. des IECEx-Zertifikats.

Zone	ATEX-Kennzeichnung	Kennzeichnung der Zündschutzart "Gas"	Kennzeichnung der Schutzart "Staub" (Option)	Schutzart
2	 II 3 G	Ex ec IIC T3 Gc	-	IP55
2 & 22	 II 3 GD	Ex ec IIC T3 Gc	Ex tc IIC T125°C Dc	IP65

LEISTUNGSSCHILD

NETZSPANNUNGSVERSORUNG

MOT 3 ~: Drehstrommotor

LSN: Baureihe

132: Baugröße

MU: Gehäuseindex

T: Imprägnierungskennzeichen

Kennung des Motors

0123456: Seriennummer Motor

J: Produktionsmonat

11: Produktionsjahr

001: Ordnungsnummer innerhalb der Serie

IE3: Effizienzklasse

90,4%: Wirkungsgrad bei 4/4 Last

kg: Gewicht

IP55: Schutzart

IK08: Schutzgrad für den mechanischen Schutz

I cl.F: Isolierstoffklasse F

40°C: Maximale Umgebungstemperatur bei Betrieb

S1: Betriebsart

V: Versorgungsspannung

Hz: Netzfrequenz

min⁻¹: Drehzahl

kW: Nennleistung

cos φ: Leistungsfaktor

A: Nennstrom

Δ: Dreieckschaltung

Y: Sternschaltung

Lager


DE: Drive end
Wälzlager A-Seite

NDE: Non drive end
Wälzlager B-Seite

g: Schmiermittelmenge bei jedem Nachschmiervorgang (in Gramm)

h: Nachschmierintervall (in Betriebsstunden)

: Schwingstärke

: Art der Auswuchtung

LEISTUNGSSCHILD UMRICHTERBETRIEB

Inverter settings: Werte für den Betrieb am Frequenzumrichter

Motor performance: An der Motorwelle verfügbares Drehmoment, angegeben in % des Nennmoments bei den gestempelten Frequenzen

Min. Fsw (kHz): niedrigste für den Motor zulässige Taktfrequenz des Frequenzumrichters

Nmax (min⁻¹): maximal zulässige Motordrehzahl

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

LEISTUNGSSCHILDER MOTOREN MIT ALUMINIUMGEHÄUSE - LSN ZONE 2

Leistungsschild Netzspannungsversorgung

Nidec 3~4P LSN132MU

LEROY-SOMER 0080

IP65 IK08 T **IE3**

Ta40°C Ins. Cl.F S1 1000m 63kg 90.4%

INERIS 01ATEX3004X IECEXINE10.0012X
II 3 GD Excc IIC T3 Gc Ex tc IIIC T125°C Dc

DE: 6308 ZZ C3
NDE: 6307 ZZ C3

V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 230	50	1458	7.50	0.87	23.9
Δ 400	50	1458	7.50	0.87	13.8
Δ 415	50	1462	7.50	0.85	13.5
Δ 400	60	1766	7.50	0.85	12.0

IEC60034-1
PTC 130°C

Leistungsschild Umrichterbetrieb

Nidec 3~4P LSN132MU

LEROY-SOMER 0080

IP65 IK08 T **IE3**

Ta40°C Ins. Cl.F S9 1000m 63kg

INERIS 01ATEX3004X IECEXINE10.0012X
II 3 GD Excc IIC T3 Gc Ex tc IIIC T125°C Dc

DE: 6308 ZZ C3
NDE: 6307 ZZ C3

Inverter settings					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 400	50	1450	7.50	0.88	15.0

Motor performance					min. F ₅₀ (Hz)	
Hz	10	17	25	50	87	3
T/Tn%	100	100	100	100	57	Tn (min): 49.1

IEC60034-1
PTC 130°C

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Motoren ATEX Gas - Zone 2 Baureihe LSN - Aluminium Allgemeines - Beschreibung

Das Motorgehäuse ist so konstruiert, dass bei allen Motorbetriebsbedingungen innerhalb der zulässigen Grenzen des Herstellers keine Funken entstehen können und im Normalbetrieb kein Temperaturanstieg auftritt.

Die Ex ec Motoren mit Aluminiumgehäuse von Nidec Leroy-Somer sind für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert.

Nidec Leroy-Somer kann auch eine Eigenzertifizierung mit einer Konformitätserklärung anbieten.

Schließlich können die Ex ec Motoren auch für Anwendungen in staubhaltigen Atmosphären Ex t der Zone 22 eingesetzt werden.

Die folgenden Auslegungen sind dann möglich:

- Ex tc IIIB T125 °C Dc, IP 55 für Zone 22 + Ex ec IIC T3
- Ex tc IIIC T125 °C Dc, IP 65 für Zone 22 + Ex ec IIC T3

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Gehäuse mit Kühlrippen	Aluminiumlegierung	- mit angegossenen oder verschraubten Füßen oder ohne Füße - 4 oder 6 Befestigungslöcher für Gehäuse mit Füßen - Transportösen für Baugrößen ≥ 100 - Erdungsklemme mit optionaler Klammerschraube
Stator	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Elektrolytisches Kupfer	- der geringe Kohlenstoffgehalt garantiert auf Dauer die Stabilität der Kenndaten - halb geschlossene Wicklungsnuten - Isolierstoffklasse F
Rotor	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Aluminium	- geschrägte Wicklungsnuten - Rotorkäfig in Aluminiumdruckguss (oder Legierungen bei Sonderanwendungen) - Rotor wird auf die Welle aufgeschraubt - Rotor dynamisch ausgewuchtet, 1/2 Passfeder
Welle	Stahl	- für Baugröße ≤ 160 MP - LR: • Zentrierungsloch mit Innengewinde • geschlossene Passfeder beidseitig gerundet - für Baugröße ≥ 160 M - L: • Zentrierungsloch mit Innengewinde • offene Passfedernut
Flanschlagerschilder	Aluminiumlegierung	- 80 - 90 Lagerschild B-Seite
	Grauguss	- 80 - 90 Lagerschild A-Seite (außer 6-polig und optional bei 80 und 90 Lagerschild B-Seite) - 100 bis 280 Lagerschilder A-Seite und B-Seite
Lagerung und Schmierung		- dauergeschmierte Kugellager von Baugröße 56 bis 225 - Kugellager mit Nachschmiereinrichtung von Baugröße 250 bis 280 - Lager BS vorgespannt
Labyrinthdichtung Dichtungen	Technisches Polymer oder Stahl Synthesekautschuk	- Dichtring oder Spritzschutz AS für alle Flanschmotoren - Dichtring, Spritzschutz oder Labyrinthdichtung für Fußmotoren
Lüfter	Verbundwerkstoff oder Aluminiumlegierung	- 2 Drehrichtungen: gerade Flügel
Lüfterhaube	Verbundwerkstoff oder Stahlblech	- auf Anfrage mit Schutzdach für den Betrieb in vertikaler Einbaulage mit Wellenende nach unten (Regenschutzdach aus Stahlblech)
Klemmenkasten	Verbundwerkstoff oder Aluminiumlegierung	- Schutzart IP 55 - um 90° drehbar - standardmäßig mit einem Klemmenbrett (6 Klemmen aus Stahl) bestückt (Messingklemmen auf Anfrage) - Klemmenkasten mit einschraubbaren Stopfen bestückt, Auslieferung ohne Kabelverschraubung (Kabelverschraubung optional) - 1 Erdungsklemme in allen Klemmenkästen - Befestigungssystem über Deckel mit unverlierbaren Schrauben

Motoren ATEX Gas - Zone 2
Baureihe LSN - Aluminium - IE3
Elektrische Kenndaten - Netzbetrieb



Typ	Nennleistung P _N kW	Nennmoment M _N Nm	Anlaufmoment / Nennmoment M _A /M _N	Kippmoment / Nennmoment M _K /M _N	Anlaufstrom / Nennstrom I _A /I _N	Massen- trägheits- moment J kgm ²	Gewicht IM B3 kg	Geräusch LP dB (A)	400 V 50 Hz							
									Nenn- drehzahl n _N min ⁻¹	Nennstrom I _N A	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor		
											4/4	η 3/4	2/4	4/4	Cos φ 3/4	2/4
2-polig																
LSN 80 L	0,75	2,5	3,4	3,4	7,7	0,00095	9,9	58	2890	1,6	82,4	82,4	80,2	0,83	0,76	0,64
LSN 80 LG	1,1	3,65	2,6	2,6	7	0,00223	14,1	64	2885	2,2	85,6	86,9	86,7	0,85	0,80	0,69
LSN 90 SL	1,5	4,95	2,9	2,9	7,4	0,00223	15,6	64	2890	3	85,3	86,3	85,5	0,84	0,78	0,67
LSN 90 LU	2,2	7,25	3,1	3,1	8	0,00292	20,4	67	2895	4,25	86,9	88,1	87,8	0,86	0,80	0,69
LSN 100 LG	3	9,8	3	3	8,4	0,00941	32,4	67	2935	5,6	88,5	88,8	87,6	0,88	0,83	0,73
LSN 112 MG	4	13,1	2	2	7,1	0,00941	32,7	71	2920	7,2	89,0	90,1	90,1	0,90	0,86	0,78
LSN 132 S	5,5	18	2,3	2,3	7,5	0,01116	39,2	63	2925	10,1	89,4	90,5	90,5	0,88	0,84	0,75
LSN 132 SM	7,5	24,4	2,1	2,1	6,8	0,01102	55,7	67	2935	13,8	91,2	92,1	92,1	0,86	0,83	0,74
LSN 132 M	9	29,2	2,1	2,1	7,6	0,01203	59,3	67	2945	16,7	91,7	92,4	92,2	0,85	0,81	0,72
LSN 160 MP	11	35,7	1,9	1,9	6,9	0,01390	62,6	72	2940	19,9	91,5	92,3	92,1	0,87	0,83	0,74
LSN 160 M	15	48,6	2,3	2,3	7,9	0,0490	95	69	2945	26,5	91,9	92,6	92,6	0,89	0,87	0,81
LSN 160 L	18,5	59,9	2,8	2,8	7,6	0,0551	100	68	2950	32,8	92,6	93,3	93,2	0,88	0,84	0,76
LSN 180 MR	22	71,1	3,1	3,1	8,7	0,0628	105	69	2954	38,7	93,2	93,9	94,0	0,88	0,85	0,77
LSN 200 LR	30	97,3	2,6	2,6	7,6	0,1106	170	73	2945	51,5	93,5	94,2	94,4	0,90	0,88	0,83
LSN 200 L	37	120	2	2	7,1	0,2492	201	73	2945	63,9	93,9	94,5	94,4	0,89	0,87	0,81
LSN 225 MR	45	145	3,7	2,7	7,9	0,1597	227	76	2962	79,7	94,8	95,1	94,7	0,86	0,82	0,73
LSN 250 ME	55	176	2,3	2,4	8,3	0,3340	320	78	2974	95	94,5	94,6	90,3	0,88	0,86	0,79
LSN 280 SC**	75	241	2,3	2,3	8	0,4092	350	79	2970	126	95,2	95,5	95,1	0,90	0,88	0,82
LSN 280 MC**	90	289	2,5	2,5	8,5	0,4760	382	80	2972	151	95,5	95,8	95,5	0,90	0,87	0,82

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

4-polig																
LSN 80 LG	0,75	4,95	2,2	2,9	6,4	0,00335	13,6	48	1450	1,6	83,6	84,3	83,0	0,81	0,73	0,59
LSN 90 SL	1,1	7,25	2,4	3,2	6,9	0,00418	16,2	45	1450	2,3	84,8	85,7	85,0	0,81	0,74	0,61
LSN 90 LU	1,5	9,85	2,9	3,7	7,6	0,00524	20,4	51	1452	3,2	85,6	86,2	85,1	0,79	0,70	0,57
LSN 100 L	1,8	11,8	2,4	2,8	6,4	0,00561	23	48	1456	3,8	86,6	87,3	86,1	0,79	0,71	0,57
LSN 100 LR	2,2	14,4	3,2	3,7	8	0,00676	25,8	47	1454	4,65	87,1	87,7	86,7	0,78	0,70	0,57
LSN 100 LG	3	19,6	2,4	3,2	7,2	0,01152	31	55	1464	6	89,2	89,9	89,9	0,81	0,74	0,61
LSN 112 MU	4	26,2	2,7	3,1	7,2	0,01312	34,4	54	1456	7,9	88,9	89,8	89,6	0,82	0,77	0,65
LSN 132 SM	5,5	35,9	2,8	3,6	8,4	0,02286	52	59	1462	10,5	90,3	91,0	90,6	0,84	0,77	0,65
LSN 132 MU	7,5	49,1	2,9	3,3	8,1	0,02965	62,6	61	1458	13,8	90,4	91,5	91,9	0,87	0,82	0,73
LSN 160 MR	9	58,7	3,1	3,6	8,7	0,03574	77,8	62	1464	17	91,0	91,8	91,7	0,84	0,78	0,67
LSN 160 M	11	71,7	2,2	3,1	7,3	0,0712	93	59	1466	20,2	91,4	92,4	92,6	0,86	0,82	0,73
LSN 160 LUR	15	97,6	2,5	3,4	8,5	0,0954	100	58	1468	27,3	92,1	92,9	93,0	0,86	0,82	0,72
LSN 180 M	18,5	120	2,9	2,8	7,7	0,1333	130	68	1468	33,9	92,8	93,6	93,5	0,85	0,81	0,72
LSN 180 LUR	22	143	3,2	3,1	8,2	0,1555	155	68	1470	41,1	93,0	93,4	93,3	0,83	0,79	0,69
LSN 200 LU	30	194	3	2,8	7,3	0,2704	225	63	1476	55	93,7	94,3	94,1	0,84	0,79	0,70
LSN 225 SR	37	239	3,2	3,1	7,9	0,2897	236	63	1480	70,2	93,9	94,2	93,8	0,81	0,76	0,65
LSN 225 MG	45	289	2,3	2,9	7,2	0,6573	318	70	1486	83,6	94,8	95,0	94,5	0,82	0,77	0,66
LSN 250 ME	55	354	2,3	2,7	7,3	0,7793	350	69	1484	101	94,7	95,1	95,0	0,83	0,79	0,70
LSN 280 SD**	75	482	2,4	3,2	8,1	0,9595	428	69	1486	139	95,0	95,2	94,9	0,82	0,78	0,69
LSN 280 MD**	90	579	2,6	3,4	8,3	1,0799	470	68	1484	168	95,5	95,7	95,4	0,81	0,76	0,65

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

6-polig																
LSN 90 SL	0,75	7,5	1,9	2,3	4,3	0,00378	16	56	952	1,95	79,2	80,0	79,1	0,71	0,62	0,48
LSN 90 LU	1,1	11	2,3	2,7	4,8	0,00519	21,5	56	956	2,75	81,9	82,3	80,3	0,70	0,61	0,47
LSN 100 LG	1,5	14,8	2,3	2,8	5,6	0,01523	30	43	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
LSN 112 MU	2,2	21,7	2,3	2,7	5,4	0,01899	37	46	966	5,4	84,3	84,8	83,5	0,70	0,61	0,49
LSN 132 SM	3	29,5	2,7	3,1	6,6	0,02528	48	50	972	6,8	87,5	88,0	86,9	0,73	0,65	0,53
LSN 132 M	4	39,3	2,6	2,9	6,4	0,03027	54	56	972	9,05	87,4	88,1	87,1	0,73	0,65	0,53
LSN 132 MU	5,5	54,4	2,6	2,8	6,4	0,03699	63,1	57	966	11,7	88,1	89,2	89,1	0,77	0,70	0,58
LSN 160 MU	7,5	73,2	2	3	6,9	0,1295	82	58	978	16,1	89,6	89,7	88,4	0,75	0,67	0,54
LSN 180 L	11	107	3	3,4	8,6	0,2048	130	62	982	22,6	91,1	91,3	90,3	0,77	0,70	0,57
LSN 180 LUR	15	146	3	3,1	8,4	0,2530	150	63	980	30,7	91,5	91,9	91,3	0,77	0,70	0,58
LSN 200 L	18,5	180	2,2	2,8	7,1	0,3300	200	61	980	36,2	92,1	92,8	92,6	0,80	0,75	0,66
LSN 200 LU	22	214	2,8	3,5	7,3	0,3901	236	62	980	44,6	92,5	93,0	92,5	0,77	0,71	0,61
LSN 225 MG	30	291	2,2	2,4	6,6	0,7222	284	64	986	55,3	93,3	93,7	93,3	0,84	0,80	0,70
LSN 250 ME	37	358	2,3	2,8	7,1	0,9234	310	64	986	66,9	93,9	94,4	94,3	0,85	0,81	0,72
LSN 280 SC**	45	437	2,2	2,4	6,6	1,1279	377	64	984	80,4	93,9	94,5	94,5	0,86	0,83	0,74
LSN 280 MD**	55	533	2,8	3	7,7	1,3995	444	59	986	98,6	94,7	95,2	95,0	0,85	0,81	0,72

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

* lieferbar im März 2021

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Motoren ATEX Gas - Zone 2
Baureihe LSN - Aluminium - IE3
Elektrische Kenndaten - Netzbetrieb



ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz			
		Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor	Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs-faktor
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	η 4/4	Cos φ 4/4	n _N min ⁻¹	I _N A	η 4/4	Cos φ 4/4
2-polig									
LSN 80 L	0,75	2900	1,55	82,3	0,81	3505	1,4	83,3	0,80
LSN 80 LG	1,1	2895	2,1	86,2	0,84	3505	1,9	87,0	0,83
LSN 90 SL	1,5	2900	2,9	86,1	0,83	3510	2,65	86,9	0,82
LSN 90 LU	2,2	2905	4,1	87,3	0,85	3505	3,7	88,2	0,85
LSN 100 L	3	2940	5,5	88,7	0,86	3545	4,9	88,7	0,87
LSN 112 MG	4	2930	6,95	89,7	0,89	3535	6,25	90,0	0,89
LSN 132 S	5,5	2930	9,8	89,8	0,87	3540	8,75	90,7	0,87
LSN 132 SM	7,5	2945	13,4	91,5	0,85	3550	12	92,1	0,85
LSN 132 M	9	2950	16,4	91,9	0,83	3558	14,4	92,4	0,85
LSN 160 MP	11	2945	19,6	91,8	0,85	3550	17,4	92,2	0,86
LSN 160 M	15	2950	25,4	92,2	0,89	3550	22,9	92,4	0,89
LSN 160 L	18,5	2954	32,2	92,9	0,86	3558	28,6	93,4	0,87
LSN 180 MR	22	2958	38,1	93,5	0,86	3564	33,8	94,0	0,87
LSN 200 LR	30	2954	50	93,8	0,89	3556	44,5	94,0	0,90
LSN 200 L	37	2950	62	94,2	0,88	3552	56,2	93,9	0,88
LSN 225 MR	45	2962	79,5	94,9	0,83	3566	69,8	95,2	0,85
LSN 250 ME	55	2978	92,2	94,7	0,87	3575	83	94,3	0,88
LSN 280 SC**	75	2974	123	95,5	0,89	3574	110	95,3	0,90
LSN 280 MC**	90	2972	147	95,5	0,89	3574	133	95,5	0,89

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

4-polig									
LSN 80 LG	0,75	1452	1,6	83,7	0,78	1758	1,45	85,1	0,77
LSN 90 SL	1,1	1454	2,25	85,4	0,79	1760	2,05	86,6	0,78
LSN 90 LU	1,5	1456	3,2	85,7	0,76	1760	2,85	87,2	0,76
LSN 100 L	1,8	1458	3,75	86,8	0,79	1762	3,35	88,2	0,76
LSN 100 LR	2,2	1456	4,6	87,3	0,76	1760	4,15	88,4	0,76
LSN 100 LG	3	1466	6	89,2	0,78	1770	5,25	90,5	0,79
LSN 112 MU	4	1460	7,8	89,0	0,80	1764	7,05	90,3	0,79
LSN 132 SM	5,5	1466	10,3	90,6	0,82	1770	9,2	91,7	0,82
LSN 132 MU	7,5	1462	13,5	90,9	0,85	1766	12,1	91,8	0,85
LSN 160 MR	9	1466	16,7	91,3	0,84	1768	14,9	92,2	0,82
LSN 160 M	11	1470	19,6	91,7	0,85	1774	17,6	92,5	0,85
LSN 160 LUR	15	1472	26,6	92,4	0,85	1774	24	93,2	0,84
LSN 180 M	18,5	1474	32,9	93,0	0,84	1774	29,5	93,6	0,84
LSN 180 LUR	22	1474	40,5	93,2	0,81	1770	36,3	93,8	0,81
LSN 200 LU	30	1478	54,1	94,1	0,82	1778	48	94,5	0,83
LSN 225 SR	37	1482	69,4	93,9	0,79	1782	61,4	94,5	0,80
LSN 225 MG	45	1488	82,5	94,9	0,80	1788	73,4	95,0	0,81
LSN 250 ME	55	1486	98,4	94,9	0,82	1786	88,1	95,4	0,82
LSN 280 SD**	75	1486	135	95,1	0,81	1788	120	95,5	0,82
LSN 280 MD**	90	1488	165	95,5	0,79	1788	147	95,8	0,80

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

6-polig									
LSN 90 SL	0,75	956	1,95	79,7	0,68	-	-	-	-
LSN 90 LU	1,1	960	2,8	81,9	0,67	-	-	-	-
LSN 100 LG	1,5	970	3,65	83,7	0,68	-	-	-	-
LSN 112 MU	2,2	970	5,4	84,3	0,67	-	-	-	-
LSN 132 SM	3	974	6,75	87,7	0,71	-	-	-	-
LSN 132 M	4	974	9,05	87,7	0,70	-	-	-	-
LSN 132 MU	5,5	968	11,5	88,6	0,75	-	-	-	-
LSN 160 MU	7,5	980	15,9	97,7	0,73	-	-	-	-
LSN 180 L	11	984	22,4	91,4	0,75	-	-	-	-
LSN 180 LUR	15	982	30,8	91,6	0,74	-	-	-	-
LSN 200 L	18,5	982	35,3	92,3	0,79	-	-	-	-
LSN 200 LU	22	984	42,2	92,7	0,74	-	-	-	-
LSN 225 MG	30	986	53,9	93,3	0,83	-	-	-	-
LSN 250 ME	37	988	65,9	94,1	0,83	-	-	-	-
LSN 280 SC**	45	986	78,4	94,0	0,85	-	-	-	-
LSN 280 MD**	55	988	96,1	94,8	0,84	-	-	-	-

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

* lieferbar im März 2021



Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M_N bei					400 V 87 Hz Δ^1				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	Cos φ 4/4						P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	Cos φ 4/4	
2-polig														
LSN 80 L	0,75	2875	1,7	0,85	2,3	2,5	2,5	2,5	1,4	1,31	5006	2,9	0,85	13500
LSN 80 LG	1,1	2865	2,4	0,87	3,4	3,7	3,7	3,7	2,1	1,91	4997	4,1	0,87	11700
LSN 90 SL	1,5	2880	3,3	0,86	4,6	5	5	5	2,8	2,61	5006	5,5	0,86	11700
LSN 90 LU	2,2	2875	4,6	0,88	6,7	7,3	7,3	7,3	4,1	3,83	5014	7,9	0,88	11700
LSN 100 LG	3	2 870	6,2	0,88	9,3	10	10	10	5,7	5,22	4997	10,7	0,86	9900
LSN 112 MG	4	2905	7,9	0,91	12,2	13,1	13,1	13,1	7,5	6,96	5058	13,8	0,89	9900
LSN 132 S	5,5	2910	11	0,90	16,7	18	18	18	10,3	9,57	5066	19	0,87	6700
LSN 132 SM	7,5	2925	15	0,88	22,7	24,4	24,4	24,4	13,9	13,05	5084	25,6	0,86	6700
LSN 132 M	9	2935	17,8	0,87	27,2	29,2	29,2	29,2	16,6	15,66	5101	30,5	0,86	6700
LSN 160 MP	11	2930	21,8	0,88	33,2	35,7	35,7	35,7	20,4	19,14	5092	37,1	0,86	6700
LSN 160 M	15	2935	28,8	0,90	40,7	48,6	48,6	48,6	27,7	26,1	5101	49,9	0,88	6000
LSN 160 L	18,5	2945	35	0,89	53	60	60	60	34,2	32,19	5110	61	0,88	6000
LSN 180 MR	22	2940	41,5	0,90	56,3	67,6	71,2	71,2	40,6	38,28	5110	72,5	0,88	5670
LSN 200 LR	30	2935	56,2	0,90	76,9	92,4	97,3	97,3	80,8	-	-	-	-	4500
LSN 200 L	37	2930	69,9	0,89	89,3	108	120	120	99,6	-	-	-	-	4500
LSN 225 MR	45	2952	86	0,87	107,9	130,5	145	145	120,4	-	-	-	-	4320
LSN 250 ME	55	2940	103	0,89	132,4	160,2	178	178	147,7	-	-	-	-	4320
LSN 280 SC**	75	2964	136	0,90	179,3	216,9	241	241	200	-	-	-	-	4050
LSN 280 MC**	90	2968	163	0,9	241,9	289	289	289	239,9	-	-	-	-	4050

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

4-polig														
LSN 80 LG	0,75	1440	1,7	0,83	4,6	5	5	5	2,8	1,31	2511	3	0,83	11700
LSN 90 SL	1,1	1445	2,5	0,84	6,7	7,3	7,3	7,3	4,1	1,91	2511	4,2	0,84	11700
LSN 90 LU	1,5	1445	3,5	0,82	9,2	9,9	9,9	9,9	5,6	2,61	2515	5,8	0,79	11700
LSN 100 LR	2,2	1445	4,9	0,81	13,4	14,4	14,4	14,4	8,2	3,83	2518	8,3	0,79	9900
LSN 100 LG	3	1456	6,4	0,83	16,4	19,6	19,6	19,6	11,2	5,22	2529	11,1	0,81	9900
LSN 112 MU	4	1452	8,5	0,85	21,9	26,2	26,2	26,2	14,9	6,96	2525	14,6	0,80	9900
LSN 132 SM	5,5	1456	11,3	0,86	33,4	35,9	35,9	35,9	20,5	9,57	2532	19,1	0,85	6700
LSN 132 MU	7,5	1450	15	0,88	45,7	49,1	49,1	49,1	28,0	13,05	2525	25,9	0,86	6700
LSN 160 MR	9	1458	18,2	0,86	54,6	58,7	58,7	58,7	33,5	15,66	2536	31	0,85	6000
LSN 160 M	11	1462	21,7	0,88	60,0	71,7	71,7	71,7	40,9	19,14	2539	37,6	0,85	6000
LSN 160 LUR	15	1464	29,6	0,87	81,7	97,6	97,6	97,6	55,6	26,1	2543	50,8	0,85	5670
LSN 180 M	18,5	1466	36,4	0,87	94,9	120	120	120	68,4	32,19	2543	63,2	0,85	5670
LSN 180 LUR	22	1466	44,1	0,85	113,0	143	143	143	81,5	38,28	2546	75,9	0,83	4500
LSN 200 LU	30	1472	59,1	0,85	144,3	194	194	194	110,6	52,2	2557	102,9	0,84	4500
LSN 225 SR	37	1476	74,5	0,83	177,8	239	239	239	136,2	64,38	2584	127	0,81	4320
LSN 225 MG	45	1480	89	0,84	229,3	290	290	290	165,3	78,3	2570	152,9	0,83	4050
LSN 250 ME	55	1482	107	0,85	279,8	354	354	354	201,8	95,7	2570	187,9	0,83	4050
LSN 280 SD**	75	1484	147	0,84	381,0	482	482	482	274,7	-	-	-	-	3420
LSN 280 MD**	90	1482	177	0,83	457,7	579	579	579	330	-	-	-	-	3420

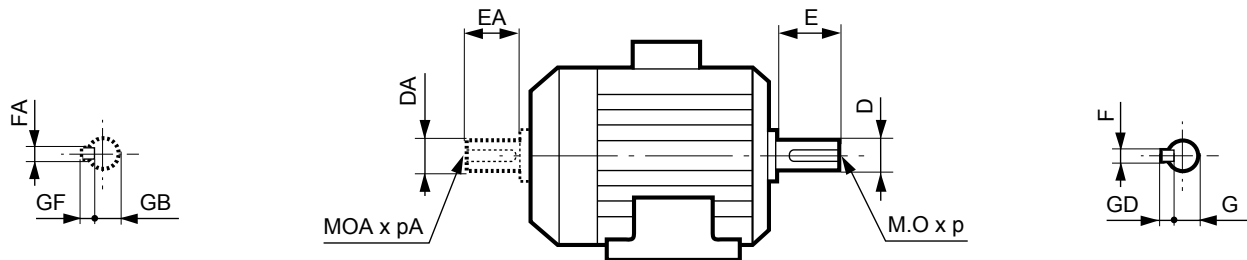
** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

6-polig														
LSN 90 SL	0,75	945	2,1	0,75	7	7,6	7,6	7,6	4,3	1,31	1645	3,4	0,75	11700
LSN 90 LU	1,1	950	2,9	0,74	10,2	11	11	11	6,3	1,91	1656	4,7	0,71	11700
LSN 100 LG	1,5	962	3,9	0,73	13,1	14,8	14,8	14,8	8,4	2,61	1673	6,6	0,72	9900
LSN 112 MU	2,2	960	5,7	0,73	19,2	21,7	21,7	21,7	12,4	3,83	1673	9,6	0,70	9900
LSN 132 SM	3	968	7,2	0,77	27,4	29,5	29,5	29,5	16,8	5,22	1684	12	0,73	6700
LSN 132 M	4	968	9,6	0,76	36,6	39,3	39,3	39,3	22,4	6,96	1684	16,2	0,73	6700
LSN 132 MU	5,5	960	12,6	0,79	50,6	54,4	54,4	54,4	31	9,57	1673	21,3	0,76	6700
LSN 160 MU	7,5	974	18,7	0,79	68,1	73,2	73,2	73,2	41,7	13,05	1694	28,4	0,76	6700
LSN 180 L	11	980	23,9	0,79	89,6	107	107	107	61	19,14	1701	40,8	0,77	5670
LSN 180 LUR	15	976	32,4	0,79	122,2	146	146	146	83,2	26,1	1697	55,7	0,77	4500
LSN 200 L	18,5	976	38,9	0,82	150,7	180	180	180	102,6	32,19	1697	66,5	0,80	4500
LSN 200 LU	22	978	45	0,79	179,1	214	214	214	186,2	38,28	1697	80,6	0,77	4500
LSN 225 MG	30	984	58,9	0,86	243,6	291	291	291	165,9	52,2	1708	101,9	0,84	4050
LSN 250 ME	37	984	71,1	0,87	299,7	358	358	358	204,1	64,38	1708	124,4	0,85	4050
LSN 280 SC**	45	982	86,9	0,87	365,8	437	437	437	249,1	-	-	-	-	3420
LSN 280 MD**	55	984	105	0,87	446,1	533	533	533	303,8	-	-	-	-	3420

** Motoren nur mit Eigenzertifizierung lieferbar

* lieferbar im März 2021

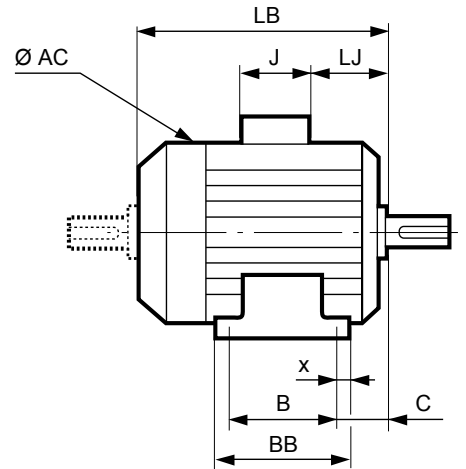
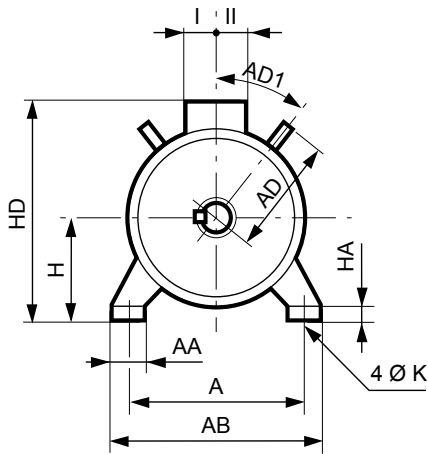
Abmessungen in mm



Typ	Hauptwellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO
LSN 80 L/LG	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
LSN 90 L/LU/SL	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
LSN 100 L/LG/LR	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
LSN 112 MG/MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSN 132 M/MU/S/SM/SU	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
LSN 160 L/LUR/M/MP/MR/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
LSN 180 L/LR/LUR/M/ MR /MT	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	98	12	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	98	12
LSN 200 L/LR/LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
LSN 225 MG/MR	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
LSN 225 SR/ST	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSN 250 ME	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
LSN 280 MC/MD/SC	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14
LSN 280 SD	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Typ	Zweites Wellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'
LSN 80 L/LG	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5
LSN 90 L/LU/SL	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
LSN 100 L/LG/LR	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
LSN 112 MG/MU	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
LSN 132 M/MU/S/SM/SU	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6
LSN 160 MP/MR	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
LSN 160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
LSN 180 L/LR/LUR/M/MT	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	97	13	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	97	13
LSN 180 MR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	97	13
LSN 200 L/LR/LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
LSN 225 MG/MR	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
LSN 225 SR/ST	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSN 250 ME	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
LSN 280 MC/MD/SC	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14
LSN 280 SD	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-

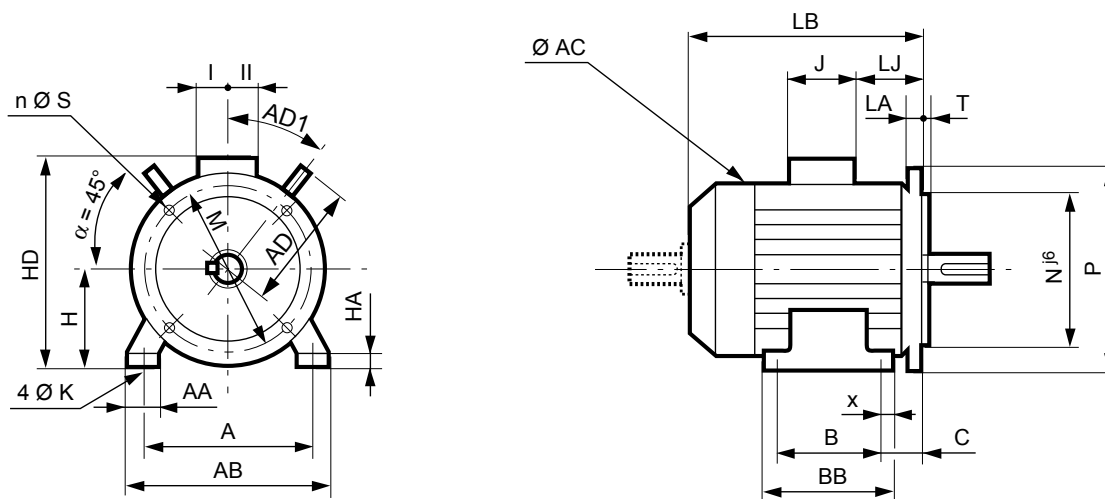
Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSN 80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	159	212	5,5	126	63	63	-	-
LSN 80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	169	242	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	266	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-
LSN 100 L	160	196	140	165	53	12	40	12	13	100	200	194	290	6,5	126	63	63	118	45
LSN 100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	203	299	5,5	126	63	63	130	45
LSN 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	194	318	6,5	126	63	63	118	45
LSN 112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	300	5,5	126	63	63	130	45
LSN 112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	322	5,5	126	63	63	130	45
LSN 132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	385	17	126	63	63	140	45
LSN 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	412	17	126	63	63	140	45
LSN 132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	351	32,5	126	63	63	130	45
LSN 132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	254	385	17	126	63	63	140	45
LSN 132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	383	32,5	126	63	63	130	45
LSN 160 L	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	495	47	126	63	63	186	45
LSN 160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	510	47	126	63	63	186	45
LSN 160 M	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	495	47	126	63	63	186	45
LSN 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	468	58,5	126	63	63	156	45
LSN 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	495	58,5	126	63	63	156	45
LSN 160 MU	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	510	47	126	63	63	186	45
LSN 180 L	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	345	552	27	259	115	151	225	45
LSN 180 LR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	520	54	186	112	98	177	45
LSN 180 LUR	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	345	614	27	259	115	151	225	45
LSN 180 M	279	339	241	291	121	25	86	14,5	25	180	350	345	552	27	259	115	151	225	45
LSN 180 MR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	520	54	186	112	98	177	45
LSN 180 MT	279	324	241	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	495	54	186	112	98	177	45
LSN 200 L	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	385	620,5	77,5	186	112	98	-	-
LSN 200 LR	318	378	305	365	133	30	108	18,5	30	200	350	365	620	70	186	112	98	225	45
LSN 200 LU	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	385	669,5	77,5	186	112	98	-	-
LSN 225 MG	356	420	311	375	149	30	65	18,5	33	225	479	451	810	68	292	151	181	283	45
LSN 225 MR	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	676	61	231	119	141	-	-
LSN 225 SR	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	676	61	231	119	141	-	-
LSN 225 ST	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	627	61	231	119	141	-	-
LSN 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	35	250	479	476	810	68	292	151	181	283	45
LSN 280 MC	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	506	810	68	292	151	181	283	45
LSN 280 MD	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	506	870	68	292	151	181	283	45
LSN 280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	506	810	68	292	151	181	283	45
LSN 280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	506	870	68	292	151	181	283	45

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

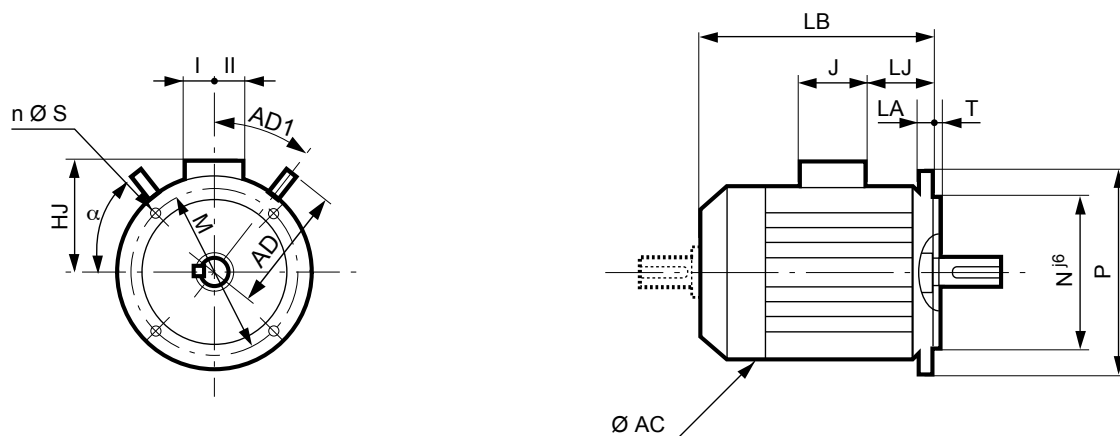
Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																			Symb.
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	
LSN 80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	169	242	5,5	126	63	63	-	-	FF165
LSN 90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-	FF165
LSN 90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	266	5,5	126	63	63	-	-	FF165
LSN 90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-	FF165
LSN 100 L	160	196	140	165	53	12	40	12	13	100	200	194	290	6,5	126	63	63	118	45	FF215
LSN 100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	203	299	5,5	126	63	63	130	45	FF215
LSN 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	194	318	6,5	126	63	63	118	45	FF215
LSN 112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	300	5,5	126	63	63	130	45	FF215
LSN 112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	322	5,5	126	63	63	130	45	FF215
LSN 132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	385	17	126	63	63	140	45	FF265
LSN 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	412	17	126	63	63	140	45	FF265
LSN 132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	351	32,5	126	63	63	130	45	FF265
LSN 132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	254	385	17	126	63	63	140	45	FF265
LSN 132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	383	32,5	126	63	63	130	45	FF265
LSN 160 L	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	495	47	126	63	63	186	45	FF300
LSN 160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	510	47	126	63	63	186	45	FF300
LSN 160 M	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	495	47	126	63	63	186	45	FF300
LSN 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	468	58,5	126	63	63	156	45	FF300
LSN 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	495	58,5	126	63	63	156	45	FF300
LSN 160 MU	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	297	510	47	126	63	63	186	45	FF300
LSN 180 L	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	345	552	27	259	115	151	225	45	FF300
LSN 180 LR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	520	54	186	112	98	177	45	FF300
LSN 180 LUR	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	345	614	27	259	115	151	225	45	FF300
LSN 180 M	279	339	241	291	121	25	86	14,5	25	180	350	345	552	27	259	115	151	225	45	FF300
LSN 180 MR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	520	54	186	112	98	177	45	FF300
LSN 180 MT	279	324	241	321	121	20	79	14,5	29	180	317	317	495	54	186	112	98	177	45	FF300
LSN 200 L	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	385	620,5	77,5	186	112	98	-	-	FF350
LSN 200 LR	318	378	305	365	133	30	108	18,5	30	200	350	365	620	70	186	112	98	225	45	FF350
LSN 200 LU	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	385	669,5	77,5	186	112	98	-	-	FF350
LSN 225 MG	356	420	311	375	149	30	65	18,5	33	225	479	451	810	68	292	151	181	283	45	FF400
LSN 225 MR	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	676	61	231	119	141	-	-	FF400
LSN 225 SR	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	676	61	231	119	141	-	-	FF400
LSN 225 ST	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	410	627	61	231	119	141	-	-	FF400
LSN 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	35	250	479	476	810	68	292	151	181	283	45	FF500
LSN 280 MC	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	506	810	68	292	151	181	283	45	FF500
LSN 280 MD	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	506	870	68	292	151	181	283	45	FF500
LSN 280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	506	810	68	292	151	181	283	45	FF500
LSN 280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	506	870	68	292	151	181	283	45	FF500

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen						
	AC*	HJ	LJ	I	II	AD	AD1
LSN 80 L	170	148	5,5	63	63	-	-
LSN 80 LG	189	158	5,5	63	63	-	-
LSN 90 L	189	158	5,5	63	63	-	-
LSN 90 LU	189	158	5,5	63	63	-	-
LSN 90 SL	189	158	5,5	63	63	-	-
LSN 100 L	200	163	6,5	63	63	118	45
LSN 100 LG	227	172	5,5	63	63	130	45
LSN 100 LR	200	163	6,5	63	63	118	45
LSN 112 MG	231	172	5,5	63	63	130	45
LSN 112 MU	231	172	5,5	63	63	130	45
LSN 132 M	272	190	17	63	63	140	45
LSN 132 MU	272	190	17	63	63	140	45
LSN 132 S	227	172	32,5	63	63	130	45
LSN 132 SM	272	191	17	63	63	140	45
LSN 132 SU	227	172	32,5	63	63	130	45
LSN 160 L	324	221	47	63	63	186	45
LSN 160 LUR	324	221	47	63	63	186	45
LSN 160 M	324	221	47	63	63	186	45
LSN 160 MP	272	190	58,5	63	63	156	45
LSN 160 MR	272	190	58,5	63	63	156	45
LSN 160 MU	324	221	47	63	63	186	45
LSN 180 L	350	296	27	115	151	225	45
LSN 180 LR	317	248	54	112	98	177	45
LSN 180 LUR	350	296	27	115	151	225	45
LSN 180 M	350	296	27	115	151	225	45
LSN 180 MR	317	248	54	112	98	177	45
LSN 180 MT	317	248	54	112	98	177	45
LSN 200 L	390	276	77,5	112	98	-	-
LSN 200 LR	350	256	70	112	98	225	45
LSN 200 LU	390	276	77,5	112	98	-	-
LSN 225 MG	479	405	68	151	181	283	45
LSN 225 MR	390	310	61	119	141	-	-
LSN 225 SR	390	310	61	119	141	-	-
LSN 225 ST	390	310	61	119	141	-	-
LSN 250 ME	479	405	68	151	181	283	45
LSN 280 MC	479	405	68	151	181	283	45
LSN 280 MD	479	405	68	151	181	283	45
LSN 280 SC	479	405	68	151	181	283	45
LSN 280 SD	479	405	68	151	181	283	45

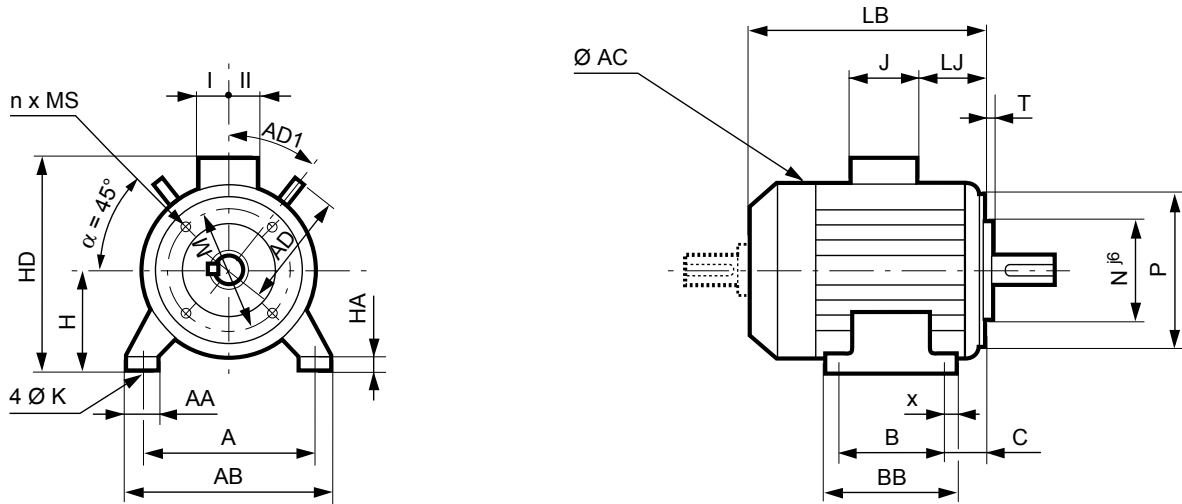
* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportlösen.

Für Baugrößen ≥ 250 in Bauform IM 3001 bitte Rücksprache nehmen.
Maße der Wellenenden sind identisch zu Motoren in Fußausführung.

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

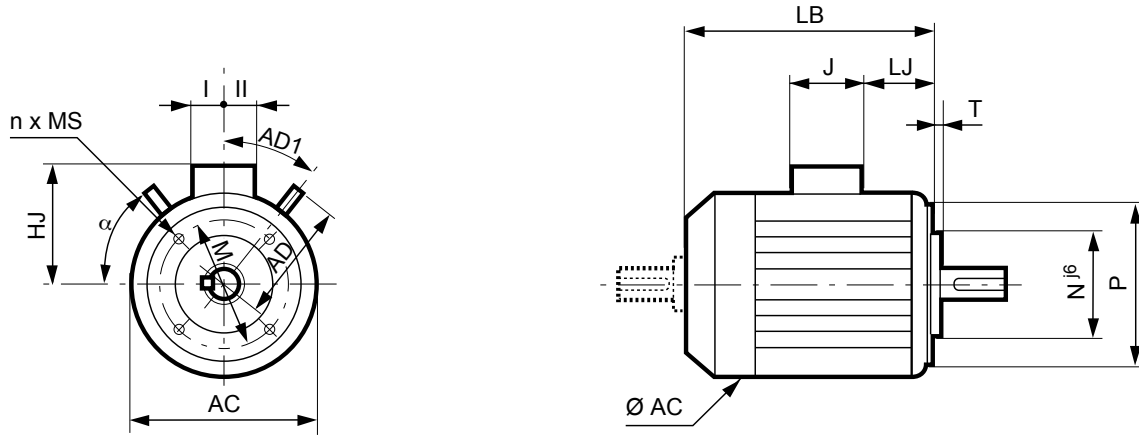
Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
LSN 80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	159	212	5,5	126	63	63	-	-	FT100
LSN 80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	169	242	5,5	126	63	63	-	-	FT100
LSN 90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-	FT115
LSN 90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	179	266	5,5	126	63	63	-	-	FT115
LSN 90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	179	246	5,5	126	63	63	-	-	FT115
LSN 100 L	160	196	140	165	53	12	40	12	13	100	200	194	290	6,5	126	63	63	118	45	FT130
LSN 100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	203	299	5,5	126	63	63	130	45	FT130
LSN 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	194	318	6,5	126	63	63	118	45	FT130
LSN 112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	300	5,5	126	63	63	130	45	FT130
LSN 112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	215	322	5,5	126	63	63	130	45	FT130
LSN 132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	385	17	126	63	63	140	45	FT165
LSN 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	253	412	17	126	63	63	140	45	FT165
LSN 132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	351	32,5	126	63	63	130	45	FT165
LSN 132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	254	385	17	126	63	63	140	45	FT165
LSN 132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	235	383	32,5	126	63	63	130	45	FT165
LSN 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	468	58,5	126	63	63	156	45	FT215
LSN 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	281	495	58,5	126	63	63	156	45	FT215

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSN 80 L	170	212	148	5,5	126	63	63	-	-
LSN 80 LG	189	242	158	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 L	189	246	158	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 LU	189	266	158	5,5	126	63	63	-	-
LSN 90 SL	189	246	158	5,5	126	63	63	-	-
LSN 100 L	200	290	163	6,5	126	63	63	118	45
LSN 100 LG	227	299	172	5,5	126	63	63	130	45
LSN 100 LR	200	318	163	6,5	126	63	63	118	45
LSN 112 MG	231	300	172	5,5	126	63	63	130	45
LSN 112 MU	231	322	172	5,5	126	63	63	130	45
LSN 132 M	272	385	190	17	126	63	63	140	45
LSN 132 MU	272	412	190	17	126	63	63	140	45
LSN 132 S	227	351	172	32,5	126	63	63	130	45
LSN 132 SM	272	385	191	17	126	63	63	140	45
LSN 132 SU	227	383	172	32,5	126	63	63	130	45
LSN 160 MP	272	468	190	58,5	126	63	63	156	45
LSN 160 MR	272	495	190	58,5	126	63	63	156	45

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen.

Typ	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	α°	S
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT215	215	180	250	4	4	45	M12
FT215	215	180	250	4	4	45	M12

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium - Mechanische Kenndaten

Lagerung und Schmierung

DAUERGESCHMIERTE LAGER

In der Tabelle wird die Lebensdauer des Schmierfettes (L_{10h}) in Betriebsstunden für Umgebungstemperaturen unter 55 °C bei normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertypen dauergeschmierter Lager		Lebensdauer der Lager in Abhängigkeit der Drehzahlen								
			B-Seite	A-Seite	3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
					25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
LSN	80 L	2	6203 CN	6204 C3	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2;4	6204 C3	6205 C3	≥ 40000	≥ 40000	24000	≥ 40000	≥ 40000	31000	-	-	-
	90 SL/L	2;4;6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	34000			
	90 LU	4	6205 C3	6205 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	100 L	2;4;6	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	30000	≥ 40000	≥ 40000	33000
	100 LR	4			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	112 M	2	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	-	-	-	-	-	-
	112 MG	2;6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	33000			
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	132 S	2;6	6206 C3	6208 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000
	132 SU	2;4			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-
	132 SM/M	2;4;6	6207 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	132 MU	4;6	6307 C3	6308 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	160 MR	2;4	6308 C3	6309 C3	≥ 40000	35000	15000	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-
	160 MP	2;4	6208 C3	6309 C3	≥ 40000	35000	18000	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-
	160 M/MU	6	6210 C3	6309 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	160 L	2;4;6			≥ 40000	30000	15000	≥ 40000	≥ 40000	23000	≥ 40000	≥ 40000	27000
	160 LUR	4;6	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	23000	≥ 40000	≥ 40000	27000
	180 MT	2;4			≥ 40000	30000	15000	≥ 40000	≥ 40000	23000	-	-	-
	180 M	4	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	24900	-	-	-
	180 L	6			-	-	-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	28000
	180 LR	4	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	23000	-	-	-
	180 LUR	4;6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	27000
	200 L	2;6	6214 C3	6312 C3	≥ 40000	25000	12500	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	27000
	200 LR	2;4;6	6312 C3	6312 C3	≥ 40000	25000	12500	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	27000
200 LU	4;6	-			-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000
225 ST	4	6214 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21000	-	-	-	
225 MT	2			≥ 40000	22000	11000	-	-	-	-	-	-	-
225 SR	4	6312 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21000	-	-	-	
225 MR	2;4;6			≥ 40000	22000	11000	≥ 40000	≥ 40000	21000	≥ 40000	≥ 40000	26000	
225 MG	4;6	6216 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	20000	≥ 40000	≥ 40000	25000	

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium - Mechanische Kenndaten

Lagerung und Schmierung

WÄLZLAGER MIT NACHSCHMIEREINRICHTUNG

Bei offenen Lagern von Motoren mit BG ≥ 160, die über eine Nachschmiereinrichtung verfügen, gibt die untenstehende Tabelle die Schmierintervalle an, die für die einzelnen Motortypen bei 25 °C, 40 °C und 55 °C Umgebungstemperatur und einen Motor mit horizontaler Welle gelten.

Nachfolgende Tabelle gilt für Motoren, die standardmäßig mit dem Fett POLYREX EM103 geschmiert sind.

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in der Tabelle angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertyp für Lager mit Nachschmiereinrichtung		Schmiermittelmenge g	Schmierintervall in Betriebsstunden								
			B-Seite	A-Seite		3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
						25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
LSN	160 M/MU*	2; 4; 6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 L*					-	-	-	-	-	-			
	180 MR*	2	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	2; 4				-	-	-	30400	15200	7600	-	-	-
	180 LR*	4				-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 LUR*	4; 6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	180 M*	4	6212 C3	6310 C3	15	-	-	-	29200	14600	7300	-	-	-
	180 L*	6				-	-	-	-	-	-	37200	18600	9300
	200 LR*	2; 4; 6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	4; 6				-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200 L*	2; 6	6214 C3	6312 C3	20	14600	7300	3650	-	-	-	34600	17300	8650
	225 ST*	4	6214 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 MT*	2				10600	5300	2650	-	-	-	-	-	-
	225 SR/MR*	2; 4; 6	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	25200	12600	6300	33600	16800	8400
	225 MG*	4; 6	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	250 ME	4; 6	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	280 SC/MC	2				11800	5900	2950	-	-	-	-	-	-
280 SC	6	6216 C3	6316 C3	35	-	-	-	-	-	-	32200	16100	8050	
280 SD/MD	4; 6	6218 C3	6316 C3	35	-	-	-	20800	10400	5200	29600	14800	7400	

* Lager mit Nachschmiereinrichtung auf Anfrage

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in den Tabellen angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

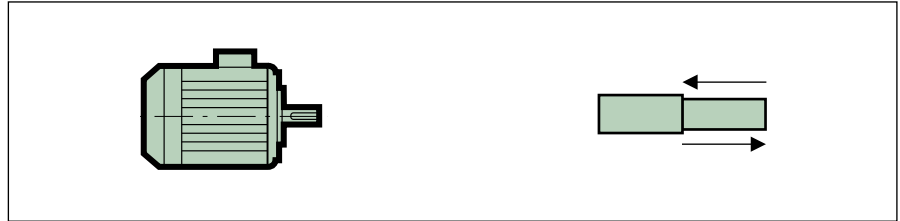
Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

EINBAULAGE DER STANDARDLAGERUNG

Reihe LSN		Welle horizontal	Welle vertikal	
			Wellenende nach unten	Wellenende nach oben
Motoren in Fußausführung	Bauform	B3	V5	V6
	bei Standardlagerung	Lager AS: - Loslager AS für Motoren ≤ 160 MP/MR/LR - Festlager für Motoren ≥ 160 M/MU/L/LUR	Festlager AS	Festlager AS
Motoren in Flanschausführung (oder Fuß und Flansch)	Bauform	B5 / B35 / B14 / B34	V1 / V15 / V18 / V58	V3 / V36 / V19 / V69
	bei Standardlagerung	Festlager AS	Festlager AS	Festlager AS

Motor horizontal

Für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25.000 Betriebsstunden und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			→		←		→		←		→		←	
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
LSN	80 L	2	30	21	(60)	(51)	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	28	19	(68)	(59)	48	34	(88)	(74)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	29	23	(69)	(56)	45	32	(85)	(72)	56	40	(96)	(80)
	90 LU	2; 4; 6	22	13	(72)	(63)	38	25	(88)	(75)	47	32	(97)	(82)
	100 L	2; 6	42	28	(92)	(78)	-	-	-	-	78	57	(128)	(107)
	100 LR	4	-	-	-	-	58	39	(108)	(90)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	55	38	(105)	(88)	75	53	(125)	(103)
	112 M	2	38	25	(88)	(75)	-	-	-	-	-	-	-	-
	112 MG	2; 6	37	24	(87)	(74)	-	-	-	-	126	104	(76)	(54)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	54	36	(114)	(96)	66	45	(126)	(105)
	132 S	2; 6	69	49	(129)	(109)	-	-	-	-	124	93	(184)	(153)
	132 SU	2; 4	65	46	(125)	(106)	99	73	(159)	(133)	-	-	-	-
	132 SM/M	2; 4; 6	101	74	(171)	(144)	148	111	(218)	(181)	178	134	(248)	(204)
	132 MU	4; 6	-	-	-	-	139	103	(219)	(183)	168	124	(248)	(204)
	160 MP	2	140	104	(220)	(184)	-	-	-	-	-	-	-	-
	160 MR	2; 4	131	95	(221)	(185)	193	145	(283)	(235)	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	132	96	232	196	187	140	287	240	235	179	335	279
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	219	164	319	264
	160 L	2; 4; 6	128	96	228	196	183	136	283	236	231	175	331	275
	160 LUR	4; 6	-	-	-	-	213	159	313	259	257	193	357	293
	180 M	4	-	-	-	-	228	174	291	237	-	-	-	-
	180 MR	2	156	115	256	215	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 MT	2; 4	159	118	259	218	214	160	314	260	-	-	-	-
	180 L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	265	201	328	264
	180 LR	4	-	-	-	-	203	150	303	250	-	-	-	-
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	224	170	287	233	224	162	287	225
	200 L	2; 6	244	190	310	256	-	-	-	-	362	278	428	344
	200 LR	2; 4; 6	244	191	307	254	312	241	375	304	341	258	404	321
	200 LU	4; 6	-	-	-	-	316	245	379	308	327	245	390	308
	225 SG	4	-	-	-	-	411	321	481	391	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	350	271	420	341	-	-	-	-
	225 ST	4	-	-	-	-	372	292	438	358	-	-	-	-
	225 MG	4; 6	-	-	-	-	407	317	477	387	535	426	605	496
	225 MR	2; 4; 6	280	220	343	283	358	278	421	341	409	315	472	378
225 MT	2	281	221	347	287	-	-	-	-	-	-	-	-	
250 ME	4; 6	-	-	-	-	400	311	470	381	471	365	541	435	
280 SC	2; 6	303	236	373	306	-	-	-	-	461	355	531	425	
280 SD	4	-	-	-	-	454	349	542	437	-	-	-	-	
280 MC	2	300	233	370	303	-	-	-	-	-	-	-	-	
280 MD	4; 6	-	-	-	-	446	342	534	430	524	401	612	489	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Motor vertikal
Wellenende nach unten

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung

Baureihe	Typ	Polzahl	IM V5 IM V1 / V15 IM V18 / V58											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
80 L	2	29	20	(63)	(54)	-	-	-	-	-	-	-	-	
80 LG	2; 4	26	16	(72)	(62)	45	32	(93)	(78)	-	-	-	-	
90 SL/L	2; 4; 6	26	16	(73)	(63)	42	28	(91)	(78)	53	37	(101)	(86)	
90 LU	2; 4; 6	19	9	(77)	(67)	33	20	(95)	(82)	43	28	(105)	(89)	
100 L	2; 6	38	24	(98)	(85)	-	-	-	-	73	52	(137)	(115)	
100 LR	4	-	-	-	-	52	34	(117)	(99)	-	-	-	-	
100 LG	4; 6	-	-	-	-	48	31	(116)	(99)	68	46	(137)	(115)	
112 M	2	35	21	(95)	(81)	-	-	-	-	-	-	-	-	
112 MG	2; 6	31	18	(98)	(85)	-	-	-	-	68	47	(138)	(116)	
112 MU	4; 6	-	-	-	-	45	28	(128)	(110)	57	36	(140)	(119)	
132 S	2; 6	61	41	(142)	(122)	-	-	-	-	115	84	(200)	(169)	
132 SU	2; 4	57	37	(139)	(120)	90	63	(176)	(149)	-	-	-	-	
132 SM/M	2; 4; 6	90	62	(189)	(161)	137	100	(237)	(200)	165	121	(270)	(226)	
132 MU	4; 6	-	-	-	-	125	89	(242)	(206)	152	108	(273)	(230)	
160 MP	2	126	90	(243)	(207)	-	-	-	-	-	-	-	-	
160 MR	2; 4	115	80	(246)	(210)	175	127	(311)	(264)	-	-	-	-	
160 M	2; 4; 6	111	75	264	229	164	117	326	278	210	154	375	319	
160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	189	133	375	319	
160 L	2; 4; 6	106	70	263	228	160	113	322	274	208	151	371	314	
160 LUR	4; 6	-	-	-	-	186	131	363	309	227	162	417	352	
180 M	4	-	-	-	-	187	132	361	306	-	-	-	-	
180 MR	2	131	90	296	255	-	-	-	-	-	-	-	-	
180 MT	2; 4	136	95	295	254	189	134	360	305	-	-	-	-	
180 L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	226	161	398	334	
180 LR	4	-	-	-	-	177	122	355	300	-	-	-	-	
180 LUR	4; 6	-	-	-	-	187	132	355	300	183	120	377	314	
200 L	2; 6	194	139	384	330	-	-	-	-	308	223	524	439	
200 LR	2; 4; 6	209	154	360	306	275	203	445	373	299	215	496	412	
200 LU	4; 6	-	-	-	-	262	190	471	398	269	186	505	422	
225 SG	4	-	-	-	-	335	244	616	524	-	-	-	-	
225 SR	4	-	-	-	-	294	213	520	439	-	-	-	-	
225 ST	4	-	-	-	-	322	241	519	438	-	-	-	-	
225 MG	4; 6	-	-	-	-	324	232	621	530	456	345	749	638	
225 MR	2; 4; 6	234	173	413	352	302	221	520	439	348	253	587	492	
225 MT	2	240	179	410	349	-	-	-	-	-	-	-	-	
250 ME	4; 6	-	-	-	-	305	214	632	541	378	270	712	604	
280 SC	2; 6	233	165	488	420	-	-	-	-	348	240	728	621	
280 SD	4	-	-	-	-	340	233	738	632	-	-	-	-	
280 MC	2	221	153	496	428	-	-	-	-	-	-	-	-	
280 MD	4; 6	-	-	-	-	319	213	745	639	391	265	853	728	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium

Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor vertikal
Wellenende nach oben

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung															
			3000 min ⁻¹						1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹					
			25.000 Betriebsstunden		40.000 Betriebsstunden		25.000 Betriebsstunden		40.000 Betriebsstunden		25.000 Betriebsstunden		40.000 Betriebsstunden		25.000 Betriebsstunden		40.000 Betriebsstunden	
			IM V6 IM V3 / V36 IM V19 / V69															
LSN	80 L	2	(59)	(50)	33	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	80 LG	2; 4	(66)	(56)	32	22	(85)	(71)	53	39	-	-	-	-	-	-		
	90 SL/L	2; 4; 6	(66)	(56)	33	23	(82)	(68)	51	38	(93)	(77)	61	46	-	-		
	90 LU	2; 4; 6	(69)	(59)	27	18	(83)	(70)	45	32	(93)	(77)	54	39	-	-		
	100 L	2; 6	(88)	(74)	48	35	-	-	-	-	(123)	(102)	87	65	-	-		
	100 LR	4	-	-	-	-	(102)	(84)	67	49	-	-	-	-	-	-		
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	(98)	(81)	67	49	(118)	(96)	87	66	-	-		
	112 M	2	(84)	(71)	45	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	112 MG	2; 6	(81)	(68)	48	35	-	-	-	-	(118)	(97)	88	66	-	-		
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	(105)	(88)	68	50	(117)	(96)	80	60	-	-		
	132 S	2; 6	(121)	(101)	82	62	-	-	-	-	(175)	(143)	140	109	-	-		
	132 SU	2; 4	(117)	(97)	79	60	(150)	(123)	116	89	-	-	-	-	-	-		
	132 SM/M	2; 4; 6	(160)	(132)	119	91	(207)	(170)	167	130	(235)	(191)	200	156	-	-		
	132 MU	4; 6	-	-	-	-	(206)	(169)	163	126	(232)	(188)	193	150	-	-		
	160 MP	2	(206)	(170)	163	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	160 MR	2; 4	(205)	(170)	156	120	(265)	(217)	222	174	-	-	-	-	-	-		
	160 M	2; 4; 6	211	175	164	129	264	217	226	178	310	254	275	219	-	-		
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	233	275	219	-	-		
	160 L	2; 4; 6	206	170	163	128	260	213	222	174	308	251	271	214	-	-		
	160 LUR	4; 6	-	-	-	-	286	231	263	209	327	262	317	252	-	-		
	180 M	4	-	-	-	-	250	195	298	243	-	-	-	-	-	-		
	180 MR	2	231	190	196	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	180 MT	2; 4	236	195	195	154	289	234	260	205	-	-	-	-	-	-		
	180 L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	224	335	271	-	-		
	180 LR	4	-	-	-	-	277	222	255	200	-	-	-	-	-	-		
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	250	195	292	237	246	183	314	251	-	-		
	200 L	2; 6	260	205	318	264	-	-	-	-	374	289	458	373	-	-		
	200 LR	2; 4; 6	272	217	297	243	338	266	382	310	362	278	433	349	-	-		
	200 LU	4; 6	-	-	-	-	325	253	408	335	332	249	442	359	-	-		
	225 SG	4	-	-	-	-	405	314	546	454	-	-	-	-	-	-		
	225 SR	4	-	-	-	-	364	283	450	369	-	-	-	-	-	-		
	225 ST	4	-	-	-	-	388	307	453	372	-	-	-	-	-	-		
225 MG	4; 6	-	-	-	-	394	302	551	460	526	415	679	568	-	-			
225 MR	2; 4; 6	297	236	350	289	365	284	457	376	411	316	524	429	-	-			
225 MT	2	306	245	344	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
250 ME	4; 6	-	-	-	-	375	284	562	471	448	340	642	534	-	-			
280 SC	2; 6	303	235	418	350	-	-	-	-	418	310	658	551	-	-			
280 SD	4	-	-	-	-	428	321	650	544	-	-	-	-	-	-			
280 MC	2	291	223	426	358	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
280 MD	4; 6	-	-	-	-	407	301	657	551	479	353	765	640	-	-			

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

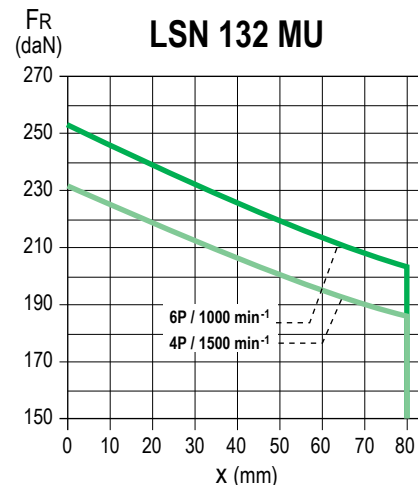
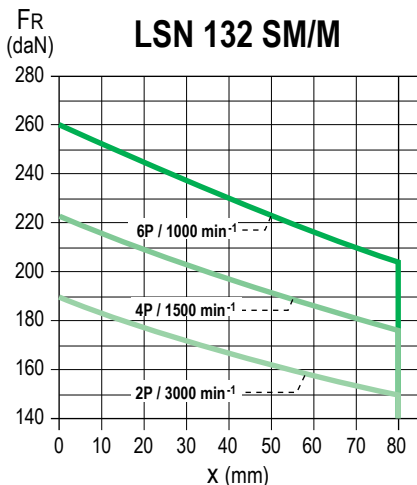
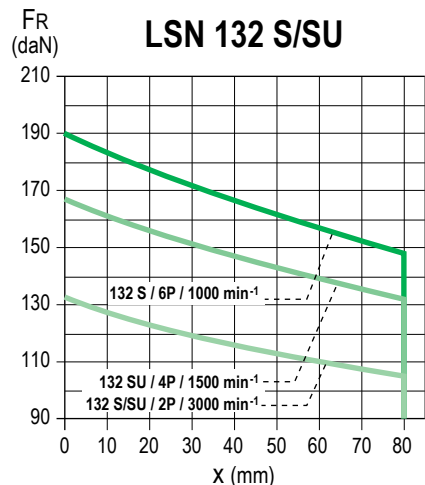
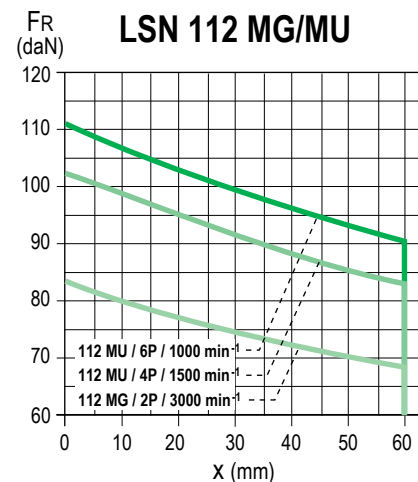
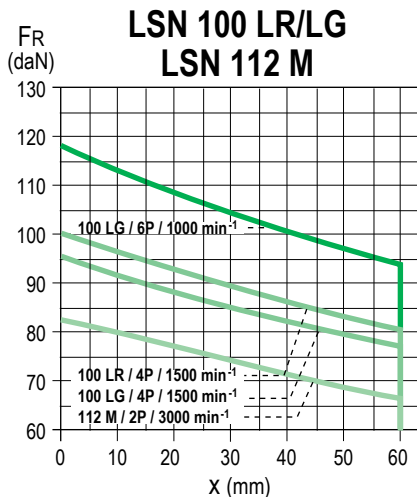
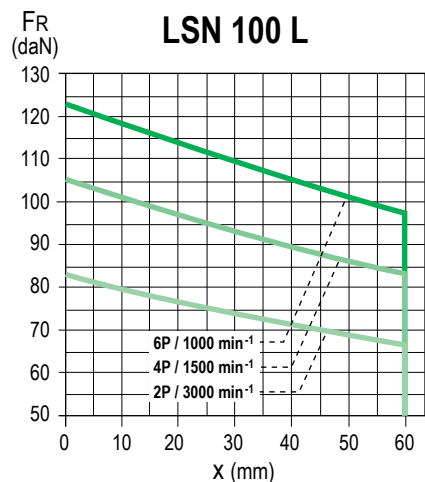
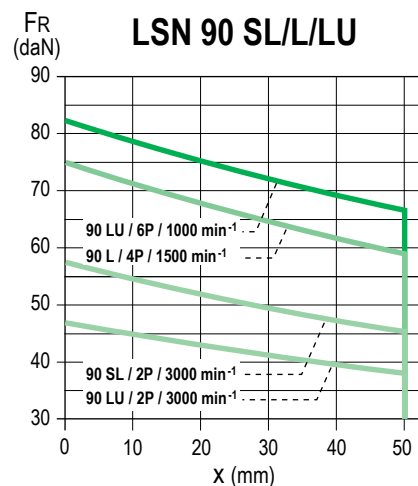
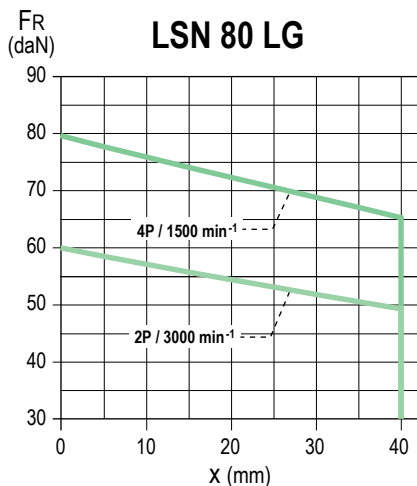
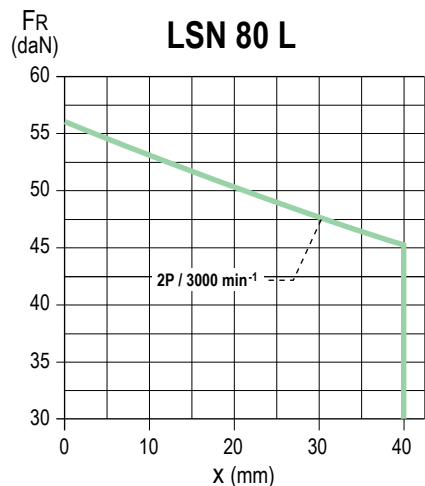
STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

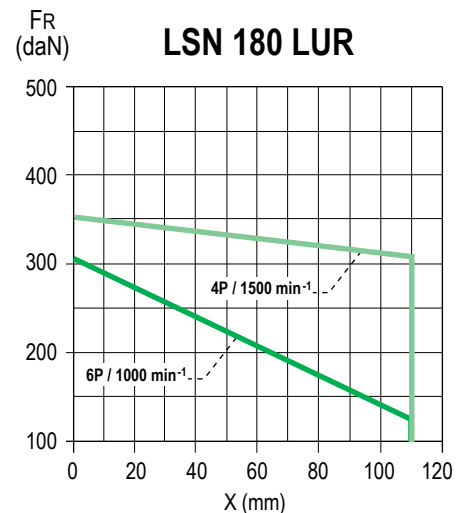
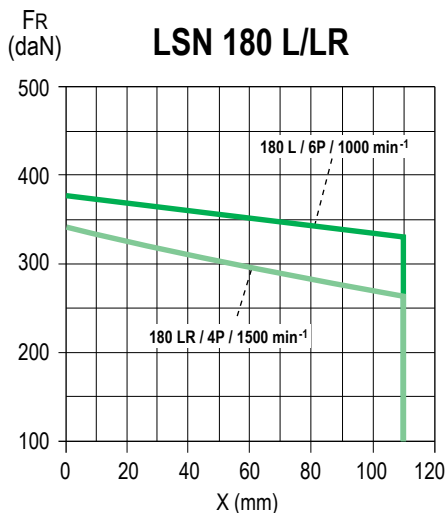
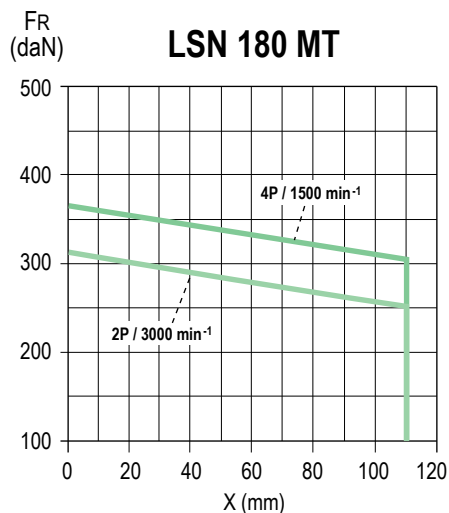
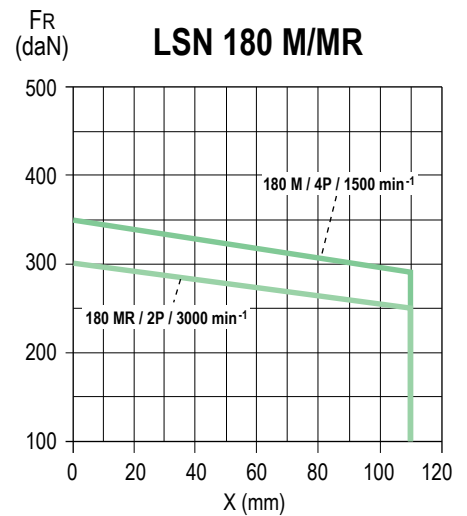
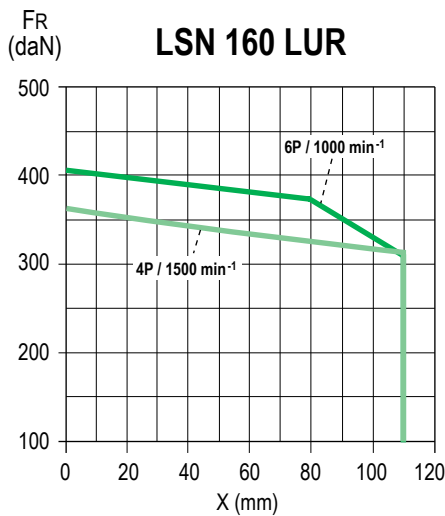
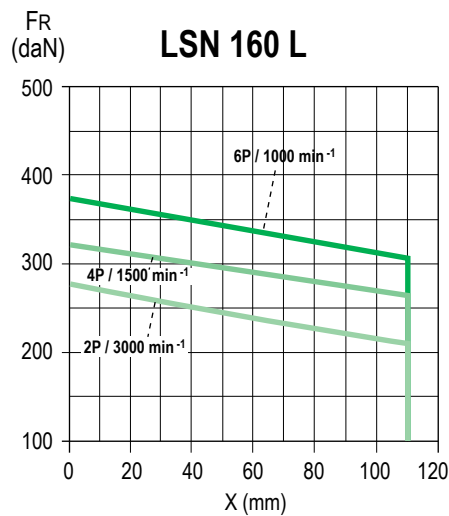
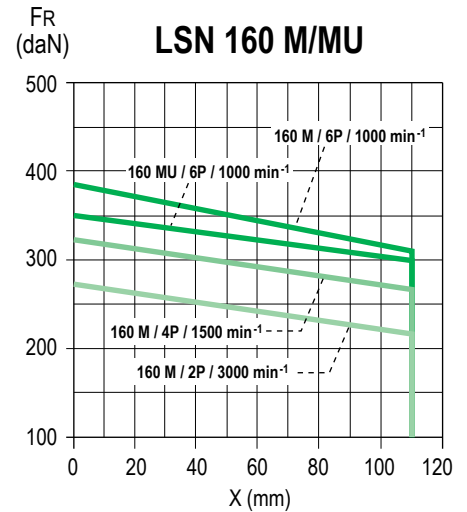
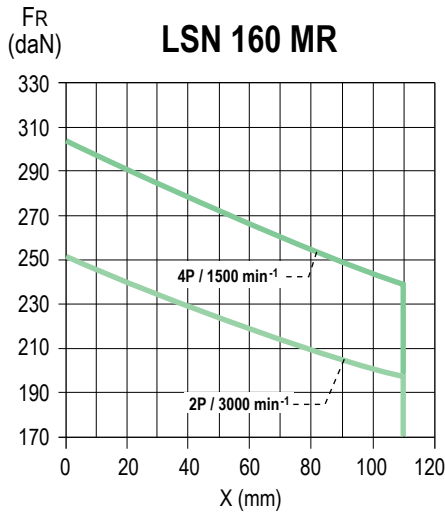
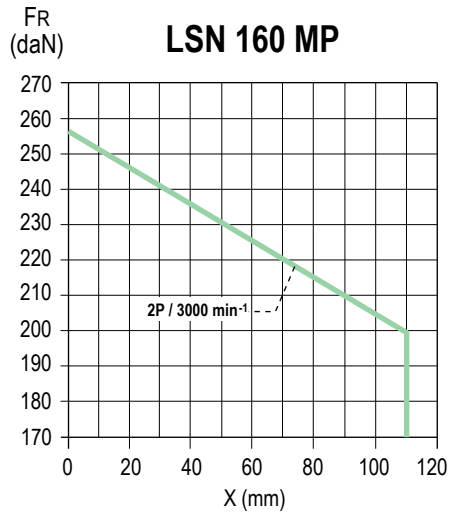


STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

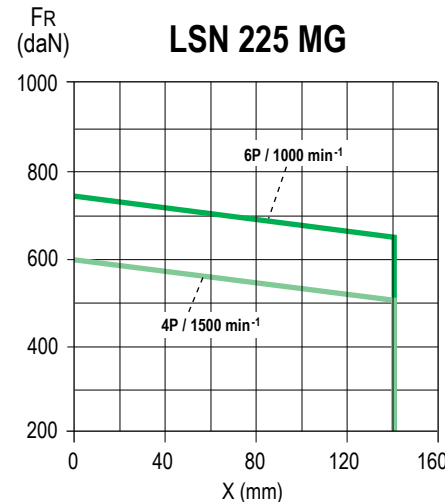
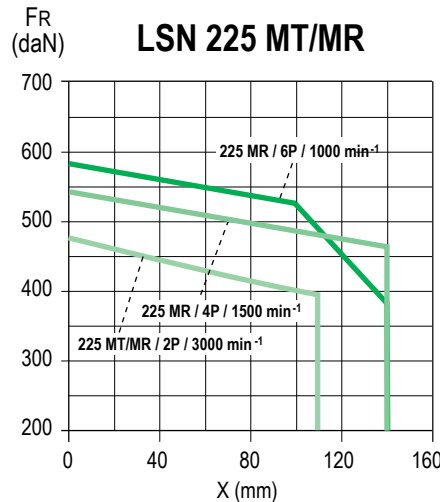
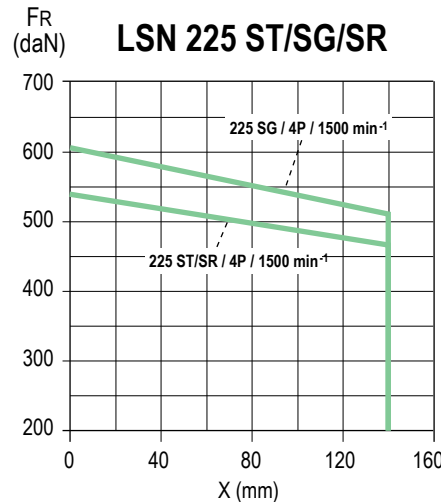
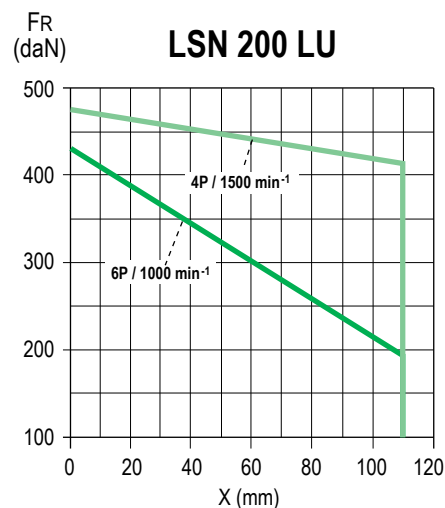
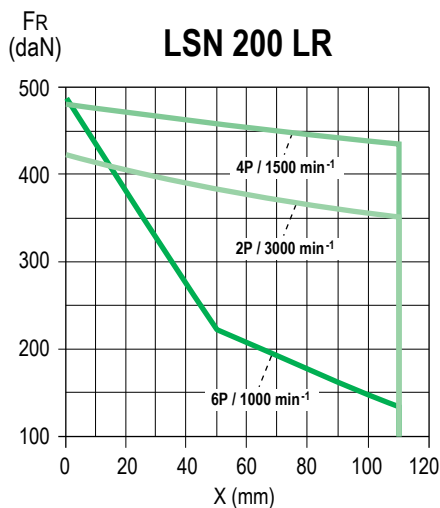
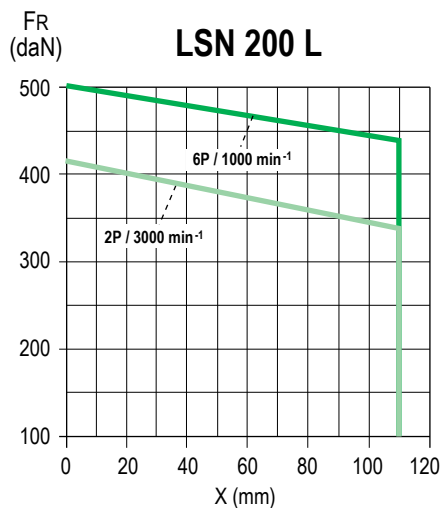
STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

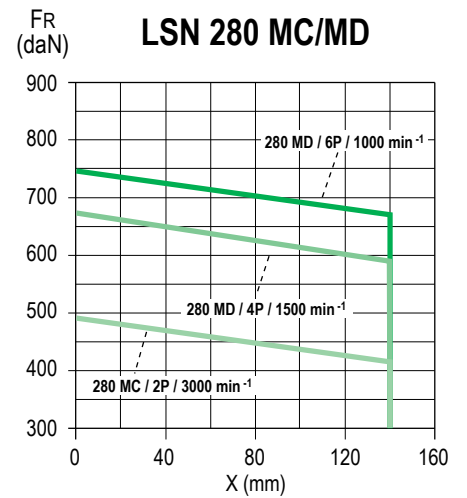
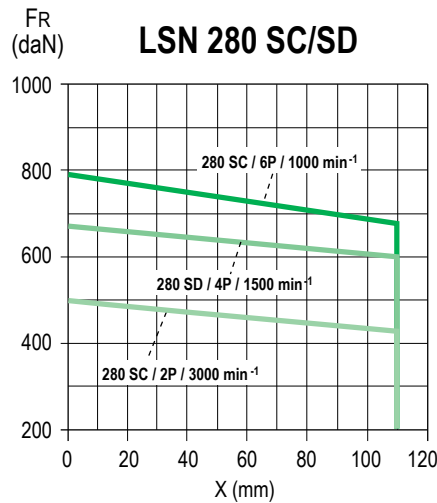
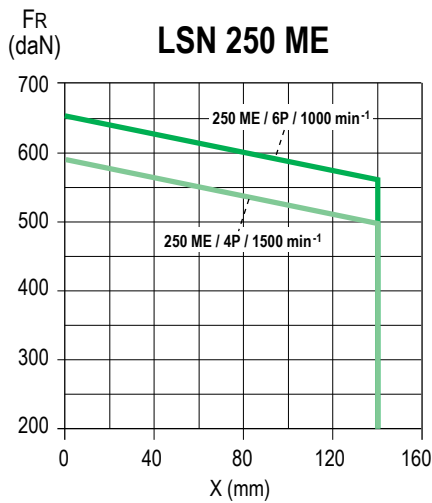


STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



SPEZIALLAGERUNG

Rollenlager A-seitig

Baureihe	Typ	Polzahl	Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
LSN	160 M/MU	4 ; 6	6210 C3	NU 309
	160 L			
	180 MT	4	6210 C3	NU 310
	180 LR			
	180 LUR	4 ; 6	6312 C3	NU 310
	180 M	4	6212 C3	NU 310
	180 L	6		
	200 L	6	6214 C3	NU 312
	200 LR	4 ; 6	6312 C3	NU 312
	200 LU			
	225 ST	4	6214 C3	NU 313
	225 SR/MR	4 ; 6	6312 C3	NU 313
	225 SG	4	6216 C3	NU 314
	225 MG	4 ; 6		
	250 ME	4 ; 6	6216 C3	NU 314
	280 SC	6	6216 C3	NU 316
	280 SD/MD	4 ; 6	6218 C3	NU 316

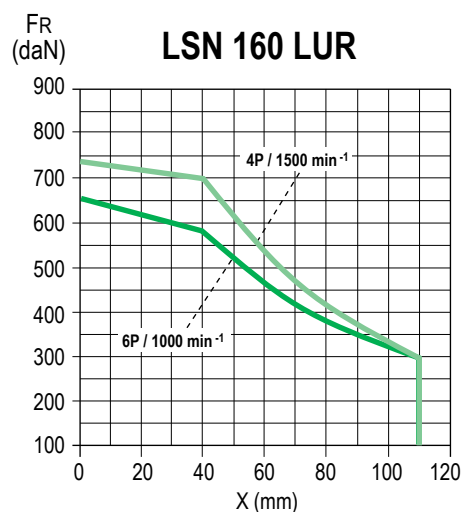
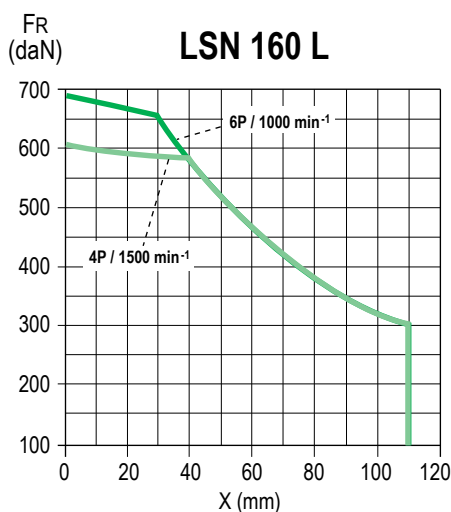
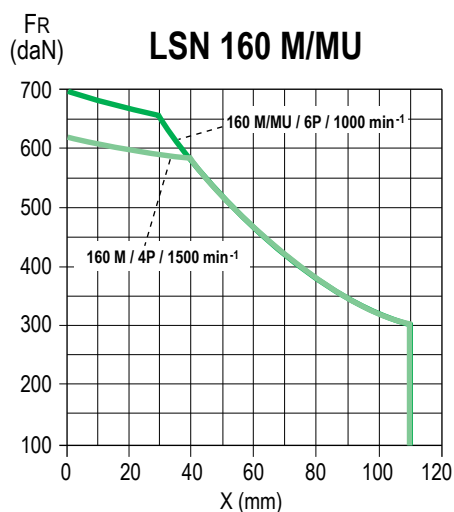
ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

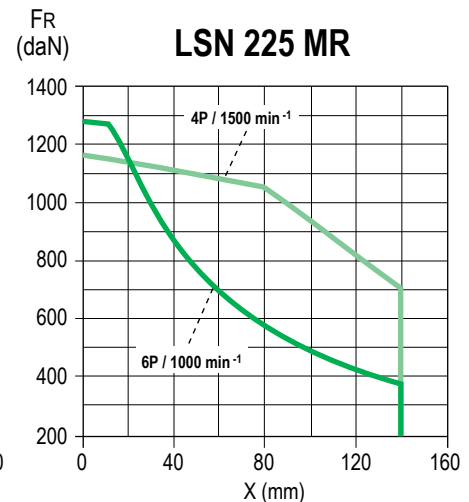
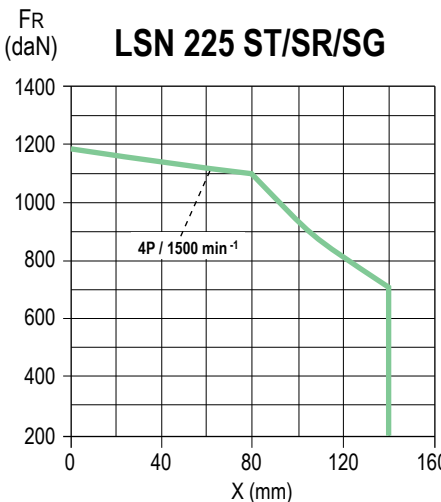
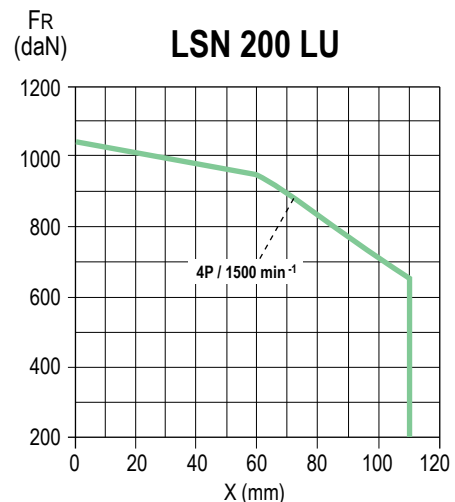
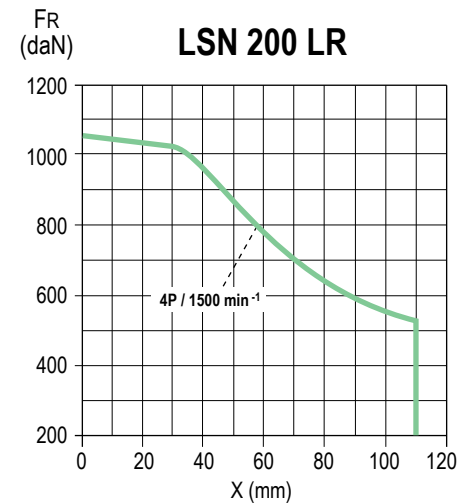
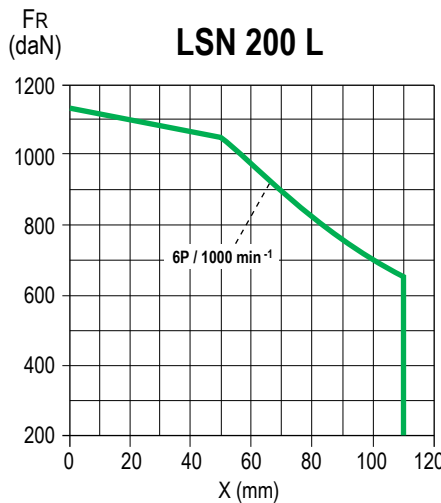
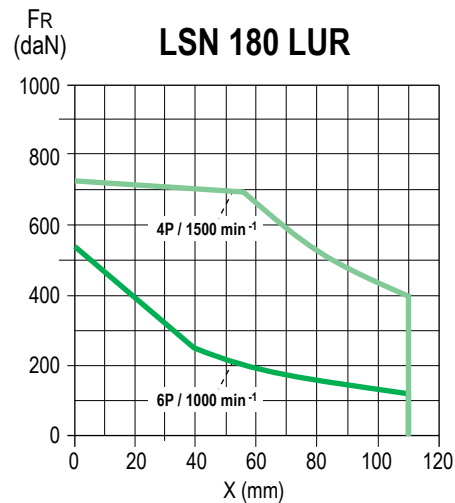
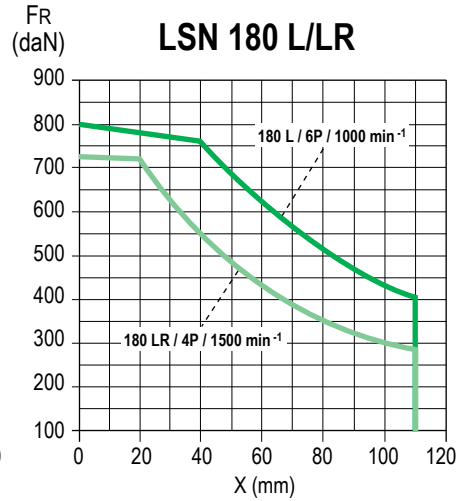
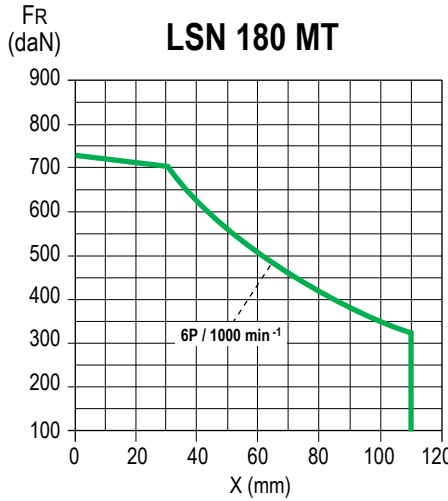
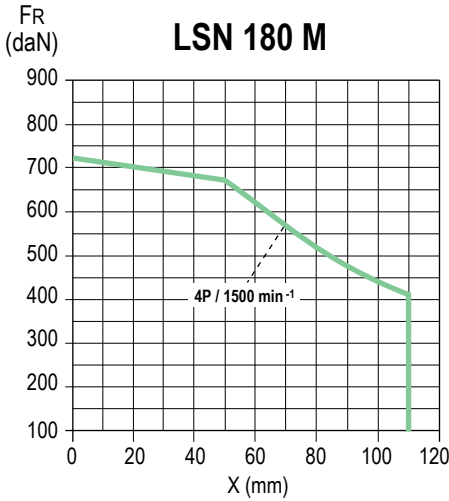


SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

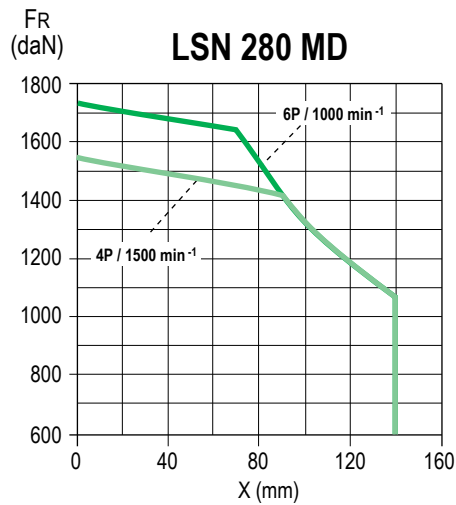
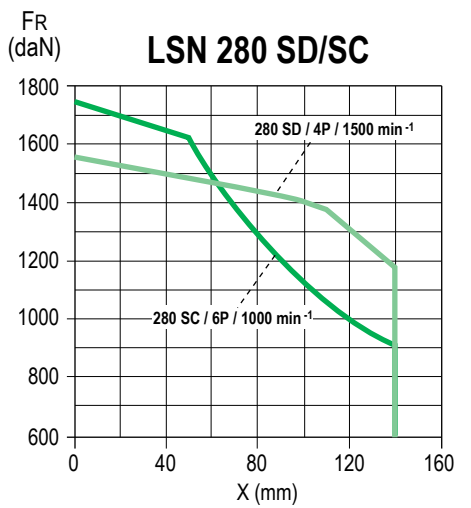
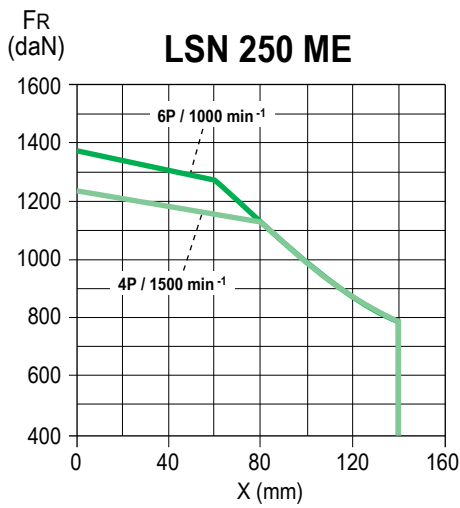
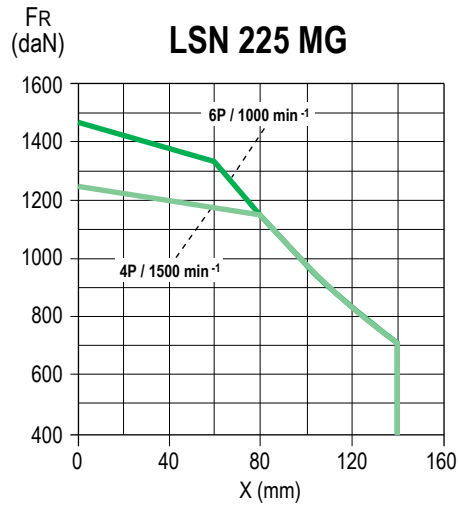
SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium



ANGABEN ZU GRÖSSE UND ART DER KABELINFÜHRUNG FÜR DIE NENN-VERSORGENGS-SPANNUNG 400 V, WENN EINE BOHRUNG OHNE ANGABE DES BOHRUNGSDURCHMESSERS GEFORDERT IST

Reihen	Typ	Polzahl	Werkstoff des Klemmenkastens	Leistungs- + Hilfsklemmen	
				Anzahl der Bohrungen	Durchmesser der Bohrungen*
LSN	80	2;4;6	Aluminiumlegierung	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2;4;6			
	100	2;4;6			
	112	2;4;6			
	132	2;4;6		2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M25 x 1,5 (2M25 + 1M16)
	160	2;4;6			
	180	2;4;6			
	200	2;4;6		3	2 x M40 + 1 x M16
	225	2;4;6			
	250 ME	4;6			
280	2;4;6				

* Auf Wunsch können die beiden Bohrungen ISO M25 durch eine Bohrung ISO x M25 und eine Bohrung ISO x M32 ersetzt werden (zur Herstellung der Konformität zur DIN-Norm 42925).

**KLEMMENBRETT
DREHRICHTUNG**

Die Normmotoren sind mit einem Klemmenbrett mit 6 Klemmen ausgestattet, das der IEC-Norm 60034-8 (oder NFEN 60034-8) entspricht.

Wenn der Motor über ein direktes Netz L1, L2, L3 an U1, V1, W1 oder 1U, 1V, 1W versorgt wird, dreht er im Uhrzeigersinn (mit Draufsicht auf das Wellenende).

Durch Vertauschen von zwei Phasen wird die Drehrichtung umgekehrt. (bitte überprüfen Sie, dass der Motor für beide Drehrichtungen konzipiert wurde).

Wenn der Motor Zusatzeinrichtungen besitzt (Thermoschutz oder Stillstandsheizung), so werden diese über gekennzeichnete Leiter an Lüsterklemmen angeschlossen.

Anzugsmoment der Muttern an der Klemmenleiste

Klemme	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Drehmoment Nm	2	3,2	5	10	20	35	65

Reihen	Typ	Netzversorgung 400 V		
		Schaltung 230/400 V		Schaltung 400 VΔ
		Polzahl	Klemmen	Klemmen
LSN	80 bis 112	2;4;6	M5	M5
	132 S/SU	2;4;6	M5	M5
	132 M/MP/MU	2;4;6	M6	M6
	160	2;4;6	M6	M6
	180 MT/L	2;4;6	M6	M6
	180 LR	4	M8	M6
	200 LR	2;4;6	M8	M6
	200 L	2;6	M8	M8
	225 ST	4	M10	M8
	225 MR	4	M10	M8
		6	M8	M8
	250 ME	4;6	M10	M8
		2	M12	M10
	280 SC	4	M12	M8
		6	M10	M8
		2	M12	M10
	280 MC	6	M10	M8
4		M12	M10	

Motoren ATEX Gas - Zone 2

Baureihe LSN - Aluminium

Sonderausführungen

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

Mechanische Anpassungen	Baugröße
Lagerschilde A-Seite und B-Seite mit 1 Bearbeitung, für Schwingungssensor in Position 12 Uhr, 12 Uhr - 3 Uhr, oder 12 Uhr - 3 Uhr - 9 Uhr	≥ 132
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FF	Alle
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FT	≤ 132
Rollenlager A-Seite	≥ 160: 4p & mehr
Isoliertes Lager A-Seite oder B-Seite	≥ 280
2. Wellenende B-Seite Standard Katalog	Alle
2. Wellenende B-Seite spezial	Alle
Konische Welle	Alle
Welle mit spezieller Passfeder	Alle
Welle B-Seite (2. Wellenende) zylindrisch mit Passfeder gemäß IEC	Alle
Welle aus rostfreiem Stahl	Alle
Schwingstärkestufe B	Alle
Auswuchtung Typ F (ganze Passfeder) oder Typ N (ohne Passfeder)	Alle
Abdeckhaube aus INOX-Stahl	Alle
Abdeckhaube Stahl + Regenschutzdach	Alle
Abdeckhaube Stahl + Sonderlüfterhaube zum Vermeiden von Verstopfen	Alle
Lüfter aus Metall	Alle
Leistungsschild aus rostfreiem Stahl	Alle
Schrauben aus rostfreiem Stahl	Alle
Dreiphasige axiale Fremdbelüftung - IC 416 A	Alle
Inkrementalgeber / 1024 oder 4096 Inkremente / 5 V oder 11/30 V	Alle
Positionieröffnungen (Abdrückschrauben)	≥ 250
Radialdichtring für Motor in vertikaler Einbaulage mit nach oben gerichteter Welle	Alle
Kondenswasserlöcher für Betrieb in vertikaler Einbaulage	Alle
Elektrische Anpassungen	Baugröße
Klemmenbrett mit Verdrehsicherung serienmäßig	Alle
Sonderspannungen (außer variable Drehzahl)	Alle
Auslegung für $I_A/I_N \leq 7,5$	Alle
Isolierstoffklasse H	Alle
Hauptklemmenkasten in Position B oder D	Alle
Zusätzliche Klemmenkasten	≥ 160
Kabelverschraubung (PG) aus Kunststoff	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel	Alle
Ausgang über 1 m langes einadriges Kabel 6 + 1	Alle
Kabeleinführung links bei Blick auf Wellenende	Alle
Vorbereitung für NPT-Kabelverschraubung	Alle
Schutzvorrichtungen	Baugröße
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) in der Wicklung	Alle
Thermofühler PT 100 (1 pro Phase) in der Wicklung	Alle
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermofühler PT 100 (pro Fühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermoelement pro Lagerschild	≥ 160
Stillstandsheizung (220-230 V)	Alle
Verstärkte Isolierung der Wicklung für Speisung über Umrichter	Alle
Ausführung	Baugröße
VIK-Ausführung (siehe Seite 23)	Alle
IP 65	Alle
Auslegung für Motor Gas + Staub, Ex tc IIIB / IIIC T125°C Dc	Alle
IP 56 im Stillstand mit Lüfter (IC 411)	Alle
Anstrich C3H, C4M, C4H, C5-IL oder C5-IM	Alle
Anstrich in anderen Farben	Alle
Betrieb bei Temperatur: $-55\text{ °C} < T^\circ < -20\text{ °C}$	Alle
Vollständiger Tropenschutz (Stator und Rotor)	Alle

Die Nidec Leroy-Somer-Motoren können optional mit Flanschen ausgestattet werden, die größere bzw. kleinere Abmessungen als der standardisierte Flansch haben. Diese Option bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten, ohne dass kostenintensive Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Die nachfolgenden Tabellen geben zum einen die Abmessungen der Flansche und zum

anderen die Kompatibilität zwischen Flansch und Motortyp an.

Bei der Ausstattung des Motors mit einem nicht standardisierten Flansch wird er dennoch mit dem serienmäßigen Wälzlager und dem für die jeweilige Baugröße vorgesehenen Wellenende ausgeliefert.

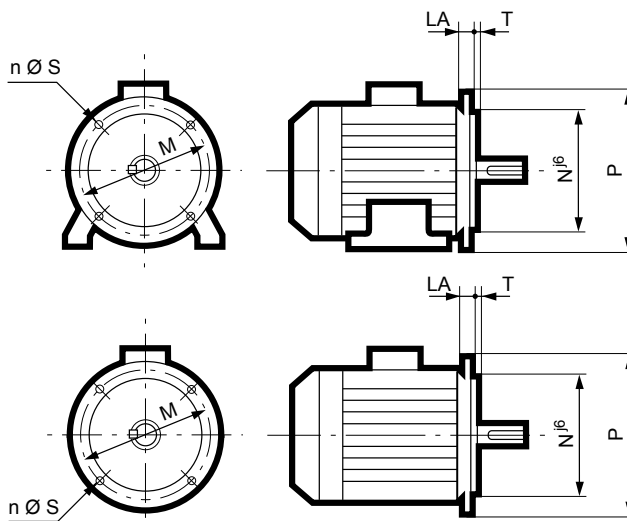
Abmessungen in mm

FLANSCH MIT DURCHGANGLÖCHERN (FF)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	S	LA
FF 115	115	95	140	3	4	10	10
FF 130	130	110	160	3,5	4	10	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	15	12
FF 265	265	230	300	4	4	15	14
FF 300	300	250	350	5	4	18,5	14
FF 350	350	300	400	5	4	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	18,5	18**

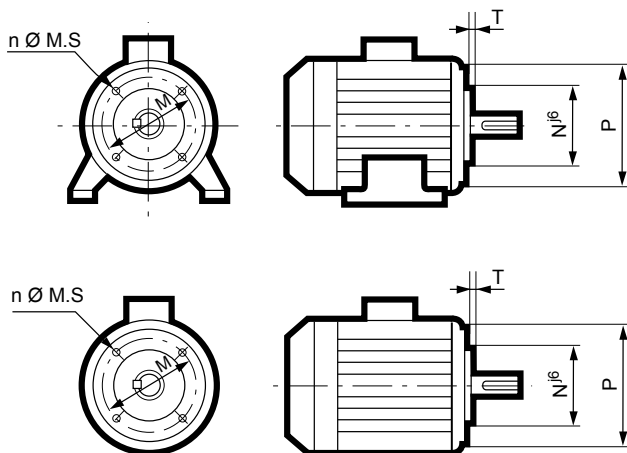
* Toleranz N js6

** LA = 22 für BG ≥ 280



FLANSCH MIT GEWINDELÖCHERN (FT)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	M.S	
FT 85	85	70	105	2,5	4	M6	
FT 100	100	80	120	3	4	M6	
FT 115	115	95	140	3	4	M8	
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8	
FT 165	165	130	200	3,5	4	M10	
FT 215	215	180	250	4	4	M12	
FT 265	265	230	300	4	4	M12	



ANGEPASSTE FLANSCH

Typ Motor	Typ Flansch Befestigungsarten	Flansche mit Durchgangslöchern (FF)														Flansche mit Gewindelöchern (FT)									
		FF 85	FF 100	FF 115	FF 130	FF 165	FF 215	FF 265	FF 300	FF 350	FF 400	FF 500	FF 600	FF 740	FF 940	FT 65	FT 75	FT 85	FT 100	FT 115	FT 130	FT 165	FT 215	FT 265	
LSN	80 L	alle	■	■	■	■	●	◆								◆	◆	◆	●	◆	◆				
	80 LG / 90	B5/B35 ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	●	■	■																
	80 LG / 90	B3/B14/B34															◆	◆	●	◆	◆				
	100 L/LR	alle	■	■	■	■	■	●	■									◆	◆	◆	●	◆	◆		
	100 LG	alle				■	■	●	◆											◆	●	◆	◆	◆	
	112 MU/MG	alle				■	■	●	◆											◆	●	◆	◆	◆	
	132 S/SU	alle					■	◆	●												◆	◆	●	◆	
	132 SM/M/MU	alle					■	■	●	◆											■	■	●	◆	
	160 MR/LR/MP	alle							■	●	■												●		
	160 M/L/LU/LUR	alle						◆	◆	●	◆														
	180	alle							●	●	◆	◆ ⁽¹⁾													
	200	alle								●	◆														
	225	alle									●	◆													
	250	alle									◆	●													
	280	alle									◆	●	◆												

● Standard ■ Angepasste Welle ◆ Anpassung ohne Veränderung der Welle möglich

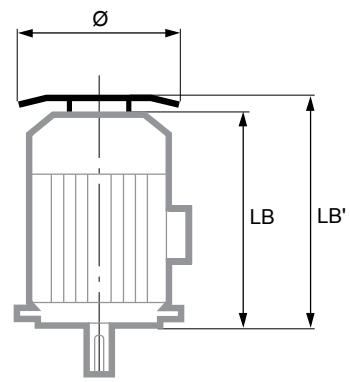
(1) Mit von der IEC 60072 abweichendem Maß C realisierbar

ATEX GAS - Zone 2 - Aluminium

REGENSCHUTZDACH FÜR BETRIEB IN VERTIKALER EINBAULAGE MIT NACH UNTEN GERICHTETER WELLE

Abmessungen in mm

Reihen	Motortyp	LB'	Ø
LSN	80	LB + 20	145
	90	LB + 20	185
	100	LB + 20	185
	112 MR	LB + 20	185
	112 MG/MU	LB + 25	210
	132 S/SU	LB + 25	210
	132 M/MU/SM	LB + 30	240
	160 MP/LR	LB + 30	240
	160 M/L/LU	LB + 36,5	265
	180 MT/LR	LB + 36,5	265
	180 L	LB + 36,5	305
	200 LR	LB + 36,5	305
	200 L/LU	LB + 36,5	350
	225	LB + 36,5	350
	250 ME	LB + 55	420
	280	LB + 55	420



STILLSTANDSHEIZUNG

Reihen	Typ	Leistung (W)
LSN	80 L/LG	10
	90 bis 160 MP/LR	25
	160 M/L bis 225 ST/MT/MR	52
	250 ME/MF	84
	280 SC/SU/MC/MD	84

Die Stillstandsheizung wird mit 200/240 V, einphasig, 50 oder 60 Hz versorgt.

ANHEBEN DES MOTORS ALLEIN

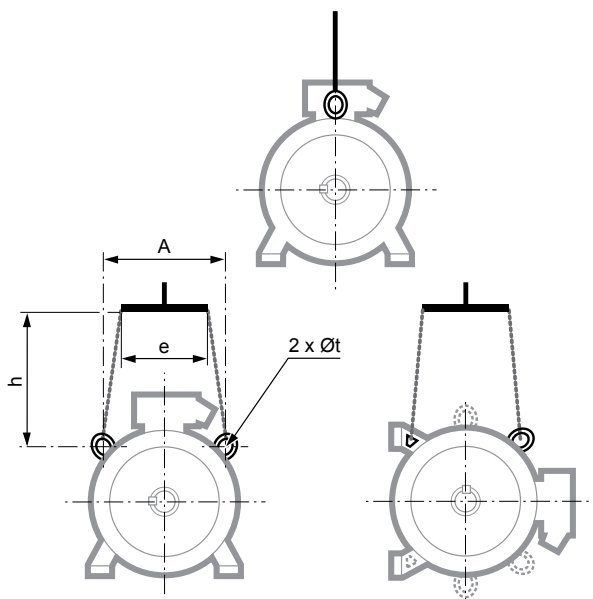
(nicht zusammen mit der Maschine)

Die Vorschriften sehen vor, dass oberhalb von 25 kg eine passende Anhebevorrichtung zu verwenden ist.

Alle Motoren von Leroy-Somer verfügen über Griffe, mit denen sie sich gefahrlos anheben lassen. Nachstehender Abbildung sind Position des Anschlagbügels und einzuhaltende Abmessungen zu entnehmen.

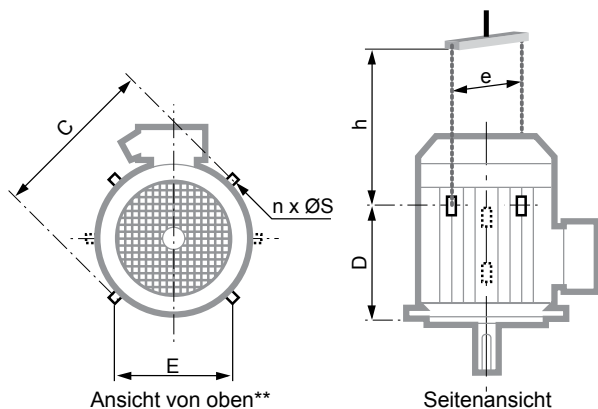
Um jegliche Beschädigung des Motors beim Anheben (z. B.: Wechsel des Motors von der horizontalen in die vertikale Position) zu vermeiden, müssen diese Hinweise unbedingt beachtet werden.

HORIZONTALE POSITION



Reihen	Typ	Horizontale Position			
		A	e min.	h min.	Øt
LSN	100 L/LR	165	165	150	9
	112 M/MR	165	165	150	9
	112 MG/MU	-	-	-	9
	132 S/SU	180	180	150	9
	132 M/MU/SM	200	180	150	14
	160 MP/MR/LR	200	180	110	14
	160 L/LU	200	180	110	14
	180 L	200	260	150	14
	200 L/LR	270	260	165	14
	225 ST/MT	270	260	150	14
	250 ME	400	400	500	30
	280 SC/MC/MD	400	400	500	30

VERTIKALE POSITION





Reihen	Typ	Vertikale Position						
		C	E	D	n**	ØS	e min.*	h min.
LSN	160 M/L/LU	320	200	230	2	14	320	350
	180 MR	320	200	230	2	14	320	270
	180 L	390	265	290	2	14	390	320
	200 L/LR	410	300	295	2	14	410	450
	225 ST/MT/MR	410	300	295	2	14	410	450
	250 ME	500	400	502	4	30	500	500
	280 SC/SD/MC/MD	500	400	502	4	30	500	500

* Bei Ausstattung des Motors mit einem Regenschutzdach 50 bis 100 mm zusätzlich vorsehen, damit es durch die Bewegung der Last nicht beschädigt wird.

** Wenn n = 2, bilden die Transportösen mit der Achse des Klemmenkastens einen 90° Winkel.
wenn n = 4, beträgt dieser Winkel 45°.

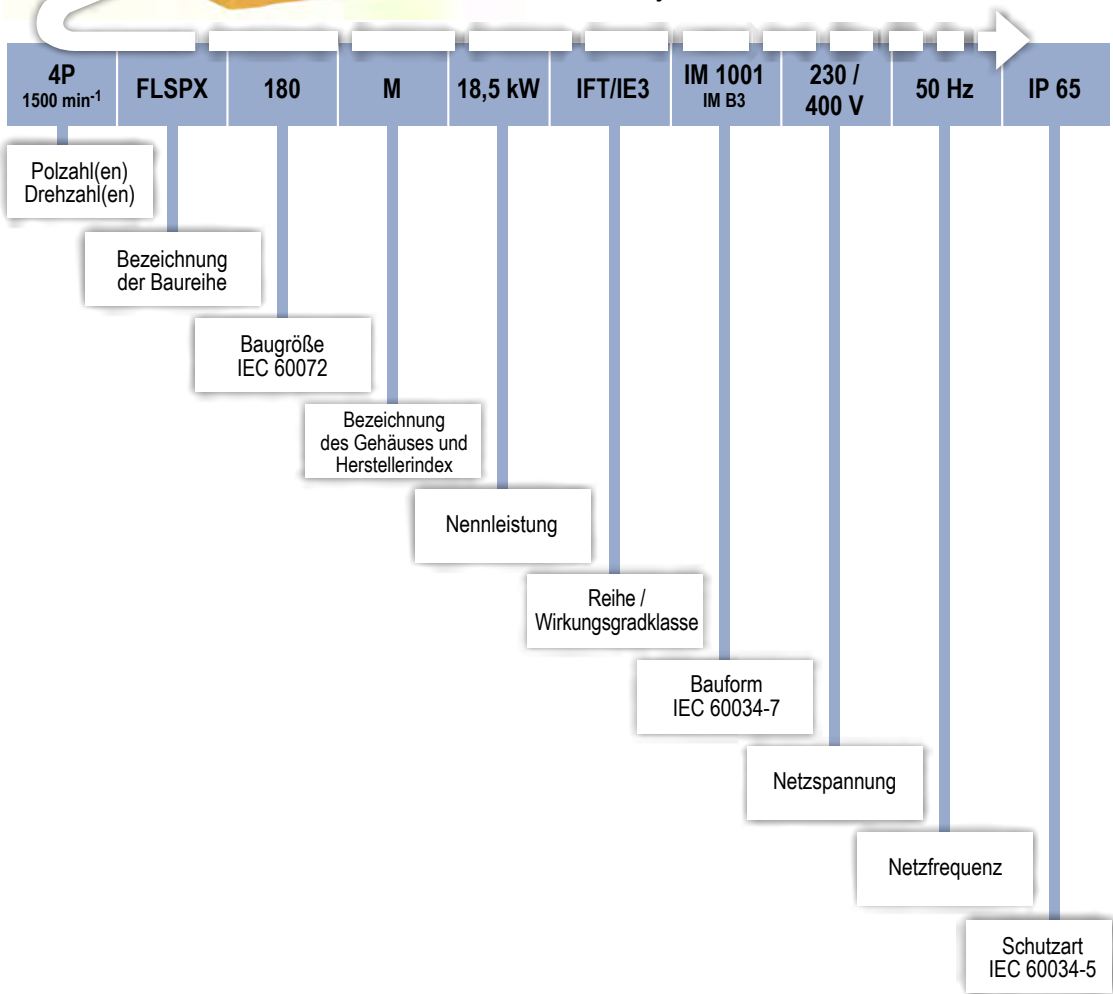
Transportöse verlängert ≤ 25 kg
Transportöse integriert > 25 kg

Motoren ATEX Staub - Zone 21	Baureihe FLSPX
	 II 2 D Ex tb III C T125°C Db
	Premium-Wirkungsgrad IE3 Grauguss Netzbetrieb IE3 Grauguss Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Motoren ATEX Staub - Zone 22

Baureihe FLSES

 II 3 D Ex tc III B T125°C Dc

Premium-Wirkungsgrad

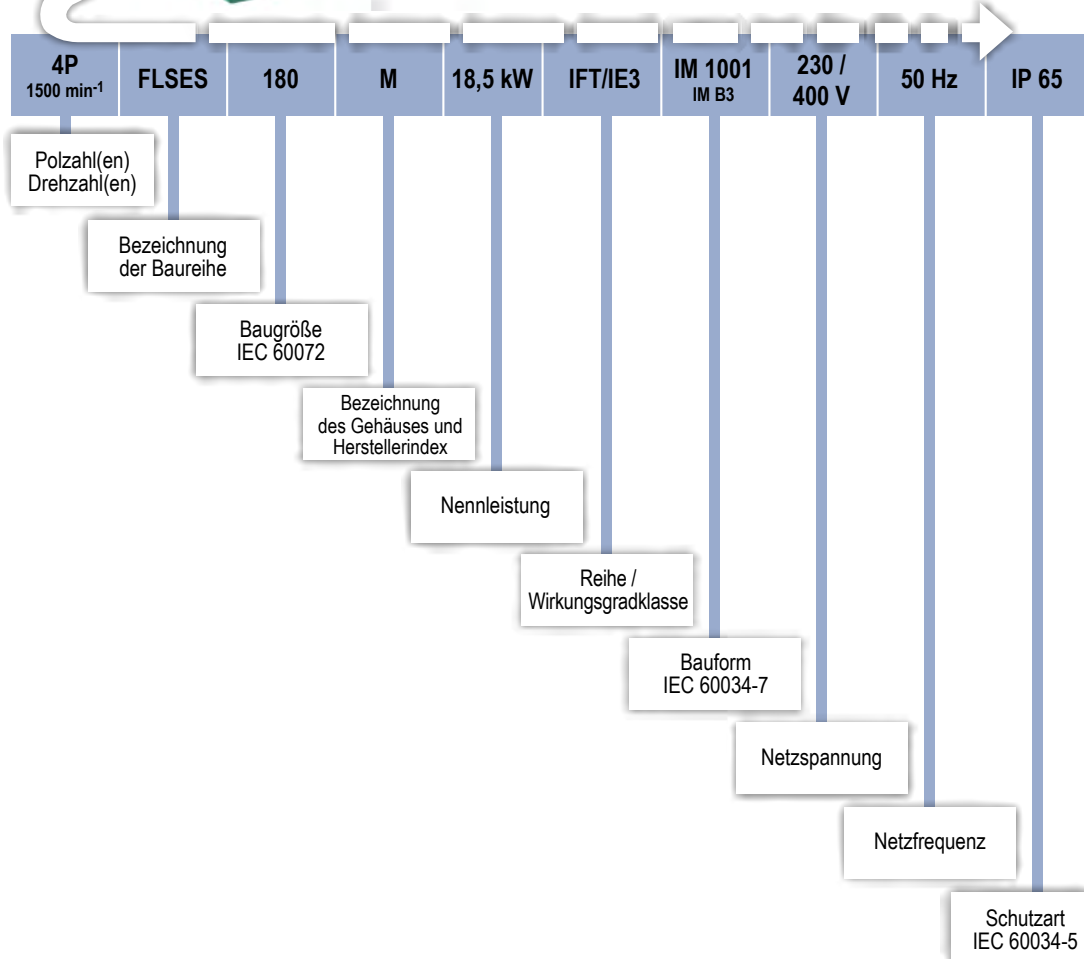
IE3 Grauguss Netzbetrieb

IE3 Grauguss Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 und 22

Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss

Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

TYPENSCHILDER

Anhand des Leistungsschildes lässt sich ein Motor genau identifizieren, es enthält Angaben zu seinen Hauptleistungsmerkmalen sowie zu seiner Überein-

stimmung mit den wichtigsten Normen und Vorschriften.

Alle Motoren dieses Katalogs, deren Leistung zwischen 0,75 und 400 kW liegt, sind mit zwei Leistungsschildern

ausgestattet: das eine gibt die Motorleistungen bei Versorgung über das Netz wieder, das andere bei Umrichterbetrieb.

DEFINITION DER KURZZEICHEN AUF DEN LEISTUNGSSCHILDERN



Gesetzlich festgelegte Kennzeichnung zur Konformität des Materials mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien

ATEX-SPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG



: Kennzeichnung des Schutzes vor Explosionsgefahren

II 2D oder II 3D : ATEX-Kennzeichnung

Ex tb oder tc : Zündschutzart „Staub“

IIIB oder IIIC : Gerätegruppe „Staub“

T125°C : Maximale Oberflächentemperatur

Db oder Dc : Geräteschutzniveau „Staub“

0080 : Anerkannte Prüfstelle INERIS

INERIS 00ATEX0004X* : Nr. der CE-Typenprüfbescheinigung

* IECExINE10.0012X : Nr. des IECEx-Zertifikats.

Zone	Typ	ATEX-Kennzeichnung	Kennzeichnung der Zündschutzart "Staub"	Schutzarten
21	FLSPX	 II 2 D	Ex tb IIIC T125°C Db	IP65
22	FLSES Nicht leitfähiger Staub	 II 3 D	Ex tc IIIB T125°C Dc	IP55

LEISTUNGSSCHILD NETZSPANNUNGSVERSORUNG

MOT 3 ~ : Drehstrommotor

FLSPX : Baureihe

112 : Baugröße

MU : Gehäuseindex

T : Imprägnierungskennzeichen

Kennung des Motors

456789 : Seriennummer Motor

G : Produktionsmonat

12 : Produktionsjahr

001 : Ordnungsnummer innerhalb der Serie

IE3 : Effizienzklasse

88,6% : Wirkungsgrad bei 4/4 Last

kg : Gewicht

IP65 : Schutzart

IK08 : Schutzgrad für den mechanischen Schutz

I cl.F : Isolierstoffklasse F

40°C : Maximale Umgebungstemperatur bei Betrieb

S1 : Betriebsart

V : Versorgungsspannung

Hz : Netzfrequenz

min⁻¹ : Drehzahl

kW : Nennleistung

cos φ : Leistungsfaktor

A : Nennstrom

Δ : Dreieckschaltung

Y : Sternschaltung


Lager


DE : Drive end. Wälzlager A-Seite

NDE : Non drive end. Wälzlager B-Seite

g : Schmiermittelmenge bei jedem Nachschmiervorgang (in Gramm)

h : Nachschmierintervall (in Betriebsstunden)

 : Schwingstärke

 : Art der Auswuchtung

LEISTUNGSSCHILD UMRICHTERBETRIEB

Inverter settings : Werte für den Betrieb am Frequenzumrichter

Motor performance : An der Motorwelle verfügbares Drehmoment, angegeben in % des Nennmoments bei den gestempelten Frequenzen

Min. Fsw (kHz) : niedrigste für den Motor zulässige Taktfrequenz des Frequenzumrichters

Nmax (min⁻¹) : maximal zulässige Motordrehzahl

LEISTUNGSSCHILDER GRAUGUSSMOTOREN

FLSPX Zone 21 und FLSES Zone 22

Leistungsschild Netzspannungsversorgung

MOT. 3~ FLSES 280 M4 B3 CE
N° E0776301EC01 2017 645 kg 0080
IE 3
 DE 6316 C3 13 g 18500 h IP 55 1000 m
 NDE 6314 C3 10 g 18500 h IK 08 IM 1001
 40 °C Ins. Cl.F S1 % d/h SF 94,9 %

V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ	%
Δ 400	50	1485	90	166	0,83	94,9
Δ 415		1485		96		96
Δ 460	60	1785	104	164	0,84	95

 POLYREX EM 103 PTC 140°C
 II 3 D - Ex tc IIIB T125°C Dc EAC : Ex tc IIIB T125°C Dc X
 Manufactured by CEB - F 90500 BEAUCOURT
 INERIS 18ATEX3011X IECEx INE 19.0015X
 279 E

Leistungsschild Umrichterbetrieb

MOT. 3~ FLSES 280 M4 B3 CE
N° E0776301EC01
IE 3

Inverter settings PWM					
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
Δ 400	50	1485	90	166	0,83

 Motor performance valid for : 400 V - 50 Hz at inverter input

Hz	10	17	25	50	60	87
T/Tn%	87	92	98	100	100	57

 Duty S9 Min. Fsw : 3 kHz Nmax : 2610 min⁻¹
 PTC 140°C
 280 E

Nidec 3~2P FLSES100L CE
IP55 IK08 T IE3
 Ta40°C Ins. Cl.F S1 1000m 35kg 87.1%
 IECEx E68554G
 IECEx INE10.0012X
 II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc

V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 380	50	2875	3.00	0.88	5.95
Δ 230	50	2895	3.00	0.86	9.95
Δ 400	50	2895	3.00	0.86	5.75
Δ 415	50	2910	3.00	0.85	5.60
Δ 480	60	3515	3.00	0.85	5.05

 DE: 6206 ZZ C3
 NDE: 6205 ZZ C3
 IECEx INE10.0012X
 II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc
 280 E

Nidec 3~2P FLSES100L CE
IP55 IK08 T IE3
 Ta40°C Ins. Cl.F S9 1000m 35kg
 IECEx E68554G
 IECEx INE10.0012X
 II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc

Inverter settings					
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 400	50	2875	3.00	0.88	6.15

Motor performance					
Hz	10	17	25	50	87
T/Tn%	100	100	100	100	57

 min. Fsw (kHz) 3
 Tn (min) 9.90
 DE: 6206 ZZ C3
 NDE: 6205 ZZ C3
 IECEx INE10.0012X
 II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc
 280 E

Nidec 3~4P FLSPX112MU CE
IP65 IK08 T IE3
 Ta40°C Ins. Cl.F S1 1000m 88.6%
 IECEx E68554G
 IECEx INE10.0012X
 II 2 D Ex tb IIIC T125°C Db

V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 230	50	1456	4.00	0.83	13.6
Δ 400	50	1456	4.00	0.83	7.85
Δ 415	50	1460	4.00	0.81	7.75
Δ 480	60	1764	4.00	0.81	6.90

 PTC 130°C
 DE: 6206 ZZ C3
 NDE: 6205 ZZ C3
 IECEx INE10.0012X
 II 2 D Ex tb IIIC T125°C Db
 280 E

Nidec 3~4P FLSPX112MU CE
IP65 IK08 T IE3
 Ta40°C Ins. Cl.F S9 1000m 49kg
 IECEx E68554G
 IECEx INE10.0012X
 II 2 D Ex tb IIIC T125°C Db

Inverter settings					
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 400	50	1450	4.00	0.83	8.50

Motor performance					
Hz	10	17	25	50	87
T/Tn%	90	100	100	100	57

 min. Fsw (kHz) 3
 Tn (min) 26.2
 PTC 130°C
 DE: 6206 ZZ C3
 NDE: 6205 ZZ C3
 IECEx INE10.0012X
 II 2 D Ex tb IIIC T125°C Db
 280 E

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 und 22

Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss

Allgemeines - Beschreibung

Brennbare Stäube sind gefährlich, da sie bei der Verteilung in der Luft explosionsfähige Atmosphären bilden können. Schichten aus brennbarem Staub können sich entzünden und als Zündquelle in einer explosionsfähigen Atmosphäre wirken.

Explosionsfähige staubhaltige Atmosphären sind in einer Vielzahl von Branchen zu finden, z. B. in der Landwirtschaft, der chemischen Industrie, der Kunststoffindustrie sowie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Die Graugussmotoren FLSPX und FLSES sind so konstruiert, dass eine Explosion durch Staub verhindert wird:

- Das Eindringen von Staub in den Motor wird durch den IP-Schutz verhindert, entweder IP55 (staubgeschützt für FLSES-Motoren) oder IP65 (staubdicht für FLSPX).
- Die maximale Oberflächentemperatur außerhalb des Motors darf die Temperaturklasse, für die der Motor zertifiziert ist, nicht überschreiten.
- Es dürfen keine Funken an die Außenseite des Motorgehäuses gelangen.

Diese Motoren sind für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU und der IECEx-Systemvorschriften zertifiziert.

Für FLSES-Motoren der Zone 22 bietet Nidec Leroy-Somer auch eine Eigenzertifizierung mit einer Konformitätserklärung an.

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Gehäuse mit Kühlrippen	Grauguss	- Transportösen für Baugrößen ≥ 90 - Erdungsklemme mit optionaler Klammerschraube - Leistungsschild aus nicht rostendem Stahl mit Kennzeichnung
Stator	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Elektrolytisches Kupfer	- der geringe Kohlenstoffgehalt garantiert auf Dauer die Stabilität der Kenndaten - Blechpaket geschichtet - halb geschlossene Wicklungsnuten - Isolierstoffklasse F - 1 Satz PTC-Fühler in der Wicklung von FLSPX 80 bis FLSPX 355 und von FLSES 80 Zone 22 bis FLSES 355 Zone 22
Rotor	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Aluminium	- geschrägte Wicklungsnuten - Rotorkäfig in Aluminiumdruckguss (oder Legierungen bei Sonderanwendungen) oder in Kupfer gelötet - Rotor auf Welle aufgeschraubt oder bei gelötetem Rotor mit Passfeder verbunden - Rotor dynamisch ausgewuchtet in Schwingstärkestufe A, 1/2 Passfeder
Welle	Stahl	- für Baugrößen ≤ 132 : geschlossene Passfeder beidseitig gerundet - für Baugrößen ≥ 160 : offene Passfedernut
Flanschlagerschilder	Grauguss	
Lagerung und Schmierung		- dauergeschmierte Kugellager von Baugröße 80 bis 225 - Kugellager mit Nachschmiereinrichtung von Baugröße 250 bis 450 - Lager BS vorgespannt bis BG 315 S, Lager AS vorgespannt ab BG 315 M
Labyrinthdichtung Dichtungen	Technisches Polymer oder Stahl Synthesekautschuk	- Labyrinthdichtung AS bei Fußmotoren bis Baugröße ≤ 132 - Dichtung AS bei Fuß- und Flanschmotoren oder Flanschmotoren bis Baugröße ≤ 132 - Dichtung AS und BS ab Baugröße 160 bis einschließlich 250 - Druckausgleichsrillen für Baugrößen 280 M bis 355 LD - Labyrinthdichtung AS und BS für Baugrößen ≥ 355 LK
Lüfter	antistatischer Thermoplast oder Aluminium bis einschließlich BG 280 Metall ab BG 315 S	- 2 Drehrichtungen: gerade Flügel
Lüfterhaube	Stahlblech	- auf Anfrage mit Regenschutzdach für den Betrieb in vertikaler Einbaulage mit Wellenende nach unten.
Klemmenkasten	Gehäuse und Deckel aus Grauguss für alle Baugrößen	- IP55 oder IP65 - mit einem Klemmenbrett mit 6 Klemmen bis BG 355 LD, mit 6 oder 12 Klemmen bei den Baugrößen 355LK/400/450 - Klemmenkasten bestückt mit Verschlusskappen bis BG 132 - von Baugröße 160 bis 355 mit vorgebohrter Kabeldurchführungsplatte mit Verschlusskappen (FLSPX) oder nicht vorgebohrter Kabeldurchführungsplatte (FLSES) (Klemmenkastenzuführung und Kabelverschraubung optional) - 1 Erdungsklemme in allen Klemmenkästen



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 und 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss - IE3
Elektrische Kenndaten - Netzbetrieb

Typ	Nennleistung	Nennmoment	Anlaufmoment / Nennmoment	Kippmoment / Nennmoment	Anlaufstrom / Nennstrom	Massen- trägermoment	Gewicht	Geräusch	400 V 50 Hz								
									Nennstrom		Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007				Leistungsfaktor		
									I_N A	$I_{L/N}$	η 4/4	η 3/4	η 2/4	η 1/4	$\cos \varphi$ 4/4	$\cos \varphi$ 3/4	$\cos \varphi$ 2/4
2-polig																	
FLSPX FLSES	80 L	0,75	2,5	2,8	3,6	7	0,00095	16,2	59	2885	1,6	82,6	82,7	80,5	0,82	0,75	0,62
	80 LG	1,1	3,7	2,41	3,11	6,82	0,00201	22,5	59	2885	2,2	85,6	86,6	85,9	0,85	0,79	0,68
	90 SL	1,5	5	2,88	2,98	7	0,00223	24	68	2890	3	85,1	86,1	85,4	0,85	0,79	0,68
	90 LU	2,2	7,3	3,38	3,23	8,05	0,00292	28,2	70	2895	4,3	87,0	88,2	88,1	0,86	0,80	0,70
	100 L	3	9,9	3,2	3,6	8,03	0,00364	35,2	66	2895	5,8	87,1	88,1	87,8	0,86	0,81	0,70
	112 MG	4	13,1	2,1	2,95	7,34	0,00941	44,8	66	2920	7,3	88,5	89,5	89,4	0,89	0,85	0,77
	132 SM	5,5	17,9	2	2,8	6,39	0,00974	69,3	67	2935	10,3	90,0	90,8	90,4	0,86	0,82	0,73
	132 SM	7,5	24,4	2,05	2,9	6,95	0,01102	74,6	67	2940	13,8	91,2	92,0	91,8	0,86	0,82	0,75
	160 M	11	35,6	3,34	3,04	8,25	0,0712	120	68	2950	19,9	91,9	92,4	92,0	0,87	0,83	0,75
	160 M	15	48,6	2,9	2,9	7,25	0,0551	133	68	2950	26,7	92,4	93,1	93,1	0,88	0,85	0,79
	160 LUR	18,5	59,9	2,85	2,75	7,4	0,0626	135	69	2950	32,9	92,5	93,2	93,2	0,88	0,86	0,79
	180 MUR	22	71,2	3	3,4	8,05	0,1012	195	74	2952	38	93,6	94,1	93,8	0,89	0,87	0,81
	200 LU	30	97,1	2,1	3,05	7,25	0,1186	210	71	2950	53,1	93,9	94,3	94,0	0,87	0,84	0,77
	200 LU	37	120	2,05	3,35	6,95	0,1388	230	75	2945	64,5	94,0	94,6	94,5	0,88	0,86	0,80
	225 MR	45	145	2,27	3,07	7,17	0,1597	254	71	2956	81,8	94,4	94,7	94,4	0,84	0,80	0,70
	250 M	55	177	2,1	3,2	7,65	0,3356	378	78	2968	95,3	94,5	94,6	93,7	0,88	0,85	0,79
	280 S	75	241	2,1	2,7	7	0,48	565	79	2966	126	94,7	95,0	94,7	0,91	0,89	0,85
	280 M	90	290	2,2	2,8	7,4	0,57	615	80	2967	151,1	95,1	95,4	95,1	0,90	0,89	0,85
	315 S	110	353	2,1	2,6	6,7	1,17	940	82	2975	185	95,7	95,7	95,1	0,90	0,89	0,85
	315 M	132	424	2,1	2,5	6,7	1,25	1015	82	2975	221	95,8	95,9	95,3	0,90	0,89	0,84
315 LA	160	514	2	2,9	6,59	1,34	1088	82	2975	268,6	95,9	95,9	95,3	0,90	0,89	0,84	
315 LB	200	643	2,1	2,9	6,88	1,45	1150	82	2973	334,8	96,2	96,4	95,8	0,90	0,88	0,84	
355 LA	250	802	2,2	2,9	6,8	3,02	1590	83	2978	428,2	95,9	95,9	95,1	0,88	0,86	0,80	
355 LB	315	1008	2,6	3	7,76	3,62	1740	84	2983	539,5	96,2	96,2	96,0	0,88	0,86	0,82	
355 LC	355	1137	2,8	2,7	7,09	3,64	1740	84	2981	610,8	96,2	96,3	96,0	0,87	0,86	0,82	
355 LD	400	1284	1,9	2,75	6,99	3,70	1770	84	2986	667,9	97,0	97,0	96,8	0,89	0,88	0,86	

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

4-polig																	
Typ	Nennleistung	Nennmoment	Anlaufmoment / Nennmoment	Kippmoment / Nennmoment	Anlaufstrom / Nennstrom	Massen- trägermoment	Gewicht	Geräusch	400 V 50 Hz								
									Nennstrom		Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007				Leistungsfaktor		
I_N A	$I_{L/N}$	η 4/4	η 3/4	η 2/4	η 1/4	$\cos \varphi$ 4/4	$\cos \varphi$ 3/4	$\cos \varphi$ 2/4									
FLSPX FLSES	80 LG	0,75	5	2,18	3,12	6,41	0,00335	22	57	1452	1,7	83,8	84,4	83,1	0,79	0,71	0,58
	90 SL	1,1	7,3	2,38	3,18	7,52	0,00418	24,6	48	1450	2,3	84,9	85,8	85,0	0,81	0,74	0,61
	90 LU	1,5	9,9	2,84	3,54	7,21	0,00524	28,2	51	1454	3,3	85,4	85,8	84,1	0,78	0,70	0,56
	100 LR	2,2	14,5	3,45	3,85	8,09	0,00676	36,4	49	1452	4,7	86,9	87,4	86,2	0,78	0,70	0,57
	100 LG	3	19,6	2,45	3,25	7,22	0,01152	42,2	50	1462	6	88,7	89,3	88,7	0,82	0,76	0,64
	112 MU	4	26,2	2,7	3,1	7,05	0,01429	49	50	1458	8,1	88,8	89,5	88,9	0,80	0,75	0,64
	132 SM	5,5	35,9	2,85	3,65	8,35	0,02286	70,9	60	1462	10,5	90,1	90,7	90,2	0,84	0,78	0,67
	132 MR	7,5	49,1	2,8	3,4	8,45	0,03313	89,4	61	1460	13,8	90,6	91,5	91,3	0,86	0,81	0,71
	160 M	11	71,7	2,25	2,85	7,6	0,0712	115	59	1466	20,1	91,7	92,7	92,8	0,86	0,82	0,73
	160 LUR	15	97,4	2,3	3,2	8,04	0,0954	140	58	1470	27,2	92,3	93,0	92,9	0,86	0,82	0,72
	180 M	18,5	120	3,05	3,35	8,05	0,1333	165	67	1470	34,1	92,8	93,5	93,4	0,84	0,80	0,71
	180 LUR	22	143	3,3	3,3	7,88	0,1555	190	68	1470	41,3	93,0	93,6	93,4	0,83	0,79	0,69
	200 LU	30	194	3,05	2,9	7,25	0,2035	250	64	1474	54,9	93,9	94,4	94,2	0,84	0,80	0,70
	225 S	37	238	2	2,65	6,75	0,5753	355	65	1484	67,5	94,0	94,4	94,1	0,84	0,80	0,71
	225 M	45	289	2,11	2,71	6,68	0,6482	380	64	1486	84,4	94,9	95,2	94,9	0,81	0,76	0,66
	250 MR	55	354	2,05	2,45	6,9	0,7701	440	67	1482	101	94,8	95,2	95,1	0,83	0,79	0,70
	280 S	75	482	2,4	2,8	7,5	0,85	595	74	1484	137	95,0	95,2	94,9	0,83	0,79	0,69
	280 M	90	579	2,7	2,7	7,89	0,98	645	74	1483	165,5	95,2	95,6	95,0	0,83	0,78	0,68
	315 S	110	707	2,1	2,7	7,1	1,84	930	74	1486	196	95,5	95,6	95,0	0,85	0,81	0,73
	315 M	132	848	2,8	2,8	6,8	2,09	985	74	1487	234	95,8	95,8	95,4	0,85	0,82	0,76
315 LA	160	1030	2,3	2,5	6,44	2,35	1045	74	1484	277	95,9	96,1	95,9	0,87	0,85	0,78	
315 LB	200	1287	2,7	3	7,19	2,86	1245	75	1486	354,6	96,1	96,3	95,8	0,85	0,81	0,72	
355 LA	250	1604	2,6	3,1	7,46	4,90	1445	80	1488	438,1	96,2	96,2	94,6	0,86	0,82	0,71	
355 LAL	280	1798	2,3	2,9	7,3	5,80	1560	80	1489	483,3	96,1	96,2	95,7	0,87	0,84	0,74	
355 LB	315	2028	2,4	2,9	7,5	6,56	1720	80	1488	549	96,2	96,5	96,1	0,86	0,83	0,76	
355 LC	355	2280	2,5	2,9	7,5	6,56	1720	80	1487	629	96,2	96,2	95,7	0,85	0,81	0,72	
355 LD	400	2402	1,69	3,21	8,3	6,60	1750	80	1491	652,1	96,5	96,3	95,6	0,86	0,82	0,74	

Leistungen > 400 kW auf Anfrage



Typ	Nennleistung	Nennmoment	Anlaufmoment / Nennmoment	Kippmoment / Nennmoment	Anlaufstrom / Nennstrom	Massen- trägheits- moment	Gewicht	Geräusch	400 V 50 Hz								
									Nenn- drehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor			
											n_N min ⁻¹	I_N A	4/4	η 3/4	2/4	4/4	$\cos \varphi$ 3/4
6-polig																	
FLSPX FLSES	90 SL	0,75	7,6	1,84	2,29	4,47	0,00378	24,2	40	950	1,9	79,1	80,1	78,3	0,72	0,63	0,49
	90 LU	1,1	11	2,25	2,55	4,71	0,00519	29,3	57	954	2,8	81,7	82,3	80,3	0,71	0,62	0,48
	100 LG	1,5	14,8	2,35	2,8	5,64	0,01523	41,3	47	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
	112 MU	2,2	21,7	2,25	2,75	5,56	0,01899	49	45	968	5,4	84,5	85,1	83,5	0,70	0,62	0,49
	132 SM	3	29,5	2,65	3,05	6,4	0,02528	65	50	972	6,8	87,3	87,7	86,3	0,73	0,66	0,53
	132 M	4	39,4	2,4	2,9	6,27	0,03027	72,7	54	970	9,2	87,3	87,7	86,3	0,72	0,65	0,53
	132 MU	5,5	54,4	2,65	2,8	6,36	0,03699	87	55	966	11,7	88,3	89,0	88,7	0,77	0,71	0,59
	160 MU	7,5	73,2	2	3,05	6,45	0,1295	117	57	978	17,4	89,5	88,7	88,3	0,77	0,67	0,57
	180 L	11	107	2,95	3,8	8,2	0,2048	170	61	982	22,6	91,0	91,3	90,3	0,77	0,70	0,58
	180 LUR	15	146	3,25	2,75	7,45	0,2530	202	60	978	31,9	91,3	91,6	90,9	0,74	0,68	0,56
	200 LU	18,5	181	2,45	3	7,02	0,2588	210	60	978	36,5	91,8	92,5	92,3	0,80	0,75	0,64
	200 LU	22	214	2,8	3,55	7,35	0,2588	245	62	980	44,6	92,5	92,9	92,5	0,77	0,72	0,61
	225 M	30	291	2,2	2,45	6,55	0,8802	342	65	986	55,3	93,2	93,7	93,4	0,84	0,80	0,71
	250 M	37	358	2,45	2,65	6,95	0,9142	397	64	986	68,1	93,5	94,0	93,7	0,84	0,80	0,71
	280 S	45	436	2,9	3,1	7,5	1,08	555	70	986	82	94,0	94,3	93,9	0,84	0,80	0,70
	280 M	55	533	2,9	3,1	7,3	1,28	605	70	986	100	94,3	94,5	94,1	0,84	0,79	0,69
	315 S	75	727	2	2,09	6,98	2,50	965	70	991	137,3	94,9	95,2	94,8	0,83	0,80	0,73
	315 M	90	867	2,7	2	7	2,96	1035	69	991	165	95,0	95,3	95,0	0,83	0,80	0,72
	315 LA	110	1066	2,8	2,2	6,6	3,44	1150	69	989	204,1	95,4	95,8	95,5	0,81	0,79	0,71
	315 LB	132	1276	3,1	2,3	6,88	3,77	1165	67	992	247,6	95,7	95,9	95,5	0,80	0,76	0,67
355 LA	160	1545	2	2,9	7,28	8,02	1520	76	993	283,8	96,0	96,0	95,3	0,85	0,81	0,73	
355 LB	200	1930	1,9	2,7	7,06	9,84	1750	76	993	347,1	96,0	96,2	95,8	0,87	0,84	0,77	
355 LC	250	2404	2,2	1,95	7,6	10,44	1800	76	993	455,4	96,2	96,1	95,4	0,82	0,78	0,67	

Leistungen > 250 kW auf Anfrage



Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz				
		Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor	Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor	
		P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \varphi$ 4/4	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \varphi$ 4/4
2-polig										
FLSPX FLSES	80 L	0,75	2895	1,6	83,0	0,79	3505	1,4	83,7	0,79
	80 LG	1,1	2895	2,2	85,9	0,83	3505	2	84,8	0,83
	90 SL	1,5	2900	3	85,3	0,83	3505	2,7	86,1	0,83
	90 LU	2,2	2905	4,1	87,5	0,85	3510	3,7	88,2	0,85
	100 L	3	2910	5,6	87,5	0,85	3515	5,1	88,3	0,85
	112 MG	4	2930	7,2	88,9	0,88	3535	6,4	89,9	0,88
	132 SM	5,5	2940	9,9	90,5	0,85	3545	9	90,8	0,85
	132 SM	7,5	2945	13,5	91,5	0,85	3550	12	92,2	0,85
	160 M	11	2954	19,4	92,4	0,85	3554	17,3	92,4	0,86
	160 M	15	2956	25,7	92,7	0,87	3556	23	93,2	0,88
	160 LUR	18,5	2952	31,8	92,7	0,87	3558	28,4	93,2	0,87
	180 MUR	22	2958	37,1	93,8	0,88	3560	33,1	93,8	0,88
	200 LU	30	2954	51,7	94,0	0,86	3554	46,4	94,0	0,87
	200 LU	37	2950	62,8	94,3	0,87	3552	56,3	94,2	0,88
	225 MR	45	2960	80,7	94,4	0,82	3564	70,6	95,1	0,84
	250 M	55	2972	87,2	94,6	0,87	3574	83,3	94,3	0,88
	280 S	75	2968	122	95,2	0,90	3566	110	94,1	0,91
	280 M	90	2971	146	95,3	0,90	3567	132	95,0	0,90
	315 S	110	2977	177,6	95,7	0,90	3575	161	95,0	0,90
	315 M	132	2976	213,8	96,0	0,90	3575	193	95,4	0,90
315 LA	160	2976	259,4	96,1	0,89	3575	233	95,8	0,90	
315 LB	200	2974	323,3	96,5	0,89	3575	291	95,8	0,90	
355 LA	250	2982	413,7	96,1	0,88	3578	372	95,8	0,88	
355 LB	315	2985	524,2	96,1	0,87	3583	469	95,8	0,88	
355 LC	355	2983	596,9	96,2	0,86	3581	535	95,8	0,87	
355 LD	400	2988	646,1	97,2	0,89	3589	585	96,5	0,89	

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

4-polig										
FLSPX FLSES	80 LG	0,75	1454	1,6	84,0	0,78	1762	1,5	85,7	0,76
	90 SL	1,1	1454	2,3	84,9	0,79	1758	2,1	86,5	0,78
	90 LU	1,5	1456	3,2	85,6	0,76	1762	2,9	86,9	0,75
	100 LR	2,2	1456	4,7	87,0	0,76	1762	4,1	88,3	0,76
	100 LG	3	1462	6	88,8	0,79	1768	5,2	89,9	0,80
	112 MU	4	1462	8,1	89,4	0,78	1764	7,7	85,5	0,77
	132 SM	5,5	1466	10,3	90,2	0,82	1768	9,2	91,7	0,82
	132 MR	7,5	1464	13,5	91,0	0,85	1768	12,1	92,0	0,85
	160 M	11	1468	19,5	92,2	0,85	1772	17,5	92,9	0,85
	160 LUR	15	1474	26,8	92,6	0,84	1774	23,8	93,4	0,85
	180 M	18,5	1472	33,5	93,0	0,83	1774	29,9	93,6	0,83
	180 LUR	22	1474	40,2	93,2	0,82	1776	35,9	93,7	0,82
	200 LU	30	1476	53,7	94,2	0,82	1780	48,3	94,5	0,83
	225 S	37	1486	65,7	94,5	0,83	1786	59,4	94,5	0,83
	225 M	45	1486	82,5	95,0	0,80	1788	74,1	95,3	0,80
	250 MR	55	1484	98,4	95,0	0,82	1784	88,2	95,4	0,82
	280 S	75	1486	132,6	94,8	0,83	1784	117	95,4	0,84
	280 M	90	1487	163,1	94,9	0,81	1785	141	95,4	0,84
	315 S	110	1487	193,5	95,3	0,83	1786	172	95,8	0,84
	315 M	132	1487	229	95,7	0,84	1787	203	96,0	0,85
315 LA	160	1486	276,1	96,0	0,84	1784	245,6	96,2	0,85	
315 LB	200	1487	345,4	95,9	0,84	1786	307	96,2	0,85	
355 LA	250	1490	425,8	96,1	0,85	1788	379	96,2	0,86	
355 LAL	280	1488	471,7	96,0	0,86	1787	420	96,2	0,87	
355 LB	315	1488	530	96,2	0,86	1787	472	96,2	0,87	
355 LC	355	1488	624,1	95,9	0,83	1786	532	96,2	0,87	
355 LD	400	1492	645	96,3	0,84	1792	573,2	96,2	0,85	

Leistungen > 400 kW auf Anfrage



Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz				
		Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor	Nennrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungs- faktor	
	P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \varphi$ 4/4	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	$\cos \varphi$ 4/4	
6-polig										
FLSPX FLSES	90 SL	0,75	956	1,9	79,4	0,69	1160	1,7	82,5	0,67
	90 LU	1,1	958	2,8	81,7	0,68	-	-	-	-
	100 LG	1,5	970	3,6	84,1	0,69	-	-	-	-
	112 MU	2,2	972	6,75	86,8	0,71	-	-	-	-
	132 SM	3	974	9,15	87,0	0,70	-	-	-	-
	132 M	4	972	11,5	88,5	0,75	-	-	-	-
	132 MU	5,5	970	11,7	88,5	0,74	-	-	-	-
	160 MU	7,5	980	17,1	89,6	0,74	-	-	-	-
	180 L	11	984	22,3	91,2	0,75	-	-	-	-
	180 LUR	15	982	31,7	91,4	0,72	-	-	-	-
	200 LU	18,5	980	36	92,1	0,78	-	-	-	-
	200 LU	22	984	42,2	92,7	0,74	-	-	-	-
	225 M	30	986	53,9	93,3	0,83	-	-	-	-
	250 M	37	986	66,5	93,7	0,83	-	-	-	-
	280 S	45	987	80,9	94,1	0,82	1186	70,3	94,5	0,85
	280 M	55	988	99	94,3	0,82	1186	87	94,5	0,84
	315 S	75	992	134,4	94,7	0,82	1190	122	95,0	0,81
	315 M	90	992	161	95,0	0,82	1191	145	95,0	0,82
	315 LA	110	992	198,9	95,5	0,81	1191	176	95,8	0,82
	315 LB	132	991	243,1	95,7	0,79	1190	217	95,8	0,80
	355 LA	160	994	276,2	96,0	0,84	1193	247	95,8	0,85
	355 LB	200	994	338,6	96,0	0,86	1193	312	95,8	0,84
	355 LC	250	994	454	95,9	0,80	1193	405	95,8	0,81

Leistungen > 250 kW auf Anfrage

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²	
	Nennleistung	Nennrehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nennrehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor		
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4		
2-polig															
FLSPX FLSES	80 L	0,75	2815	1,75	0,88	2,33	2,5	2,5	2,5	1,43	1,31	4928	3,13	0,88	13500
	80 L	1,1	2825	2,5	0,87	3,27	3,7	3,7	3,7	2,11	1,91	4936	4,56	0,87	13500
	90 SL	1,5	2830	3,3	0,89	4,19	5	5	5	2,85	2,61	4945	5,99	0,89	11700
	90 L	2,2	2855	4,8	0,85	5,81	7,35	7,35	7,35	4,19	3,83	4945	8,85	0,85	11700
	100 L	3	2830	6,35	0,89	8,45	10,1	10,1	10,1	5,76	5,22	4945	11,44	0,87	9900
	112 MG	4	2910	8,15	0,88	12,18	13,1	13,1	13,1	7,47	6,96	5066	14,65	0,86	9900
	132 SM	5,5	2910	11,1	0,87	15,07	18	18	18	10,26	9,57	5066	20,55	0,86	6700
	132 SM	7,5	2 920	15,1	0,86	20,42	24,4	24,4	24,4	13,91	13,05	5058	28,24	0,87	6700
	132 M	9	2925	18,2	0,87	24,52	29,3	29,3	29,3	16,7	15,66	5066	33,06	0,86	6700
	160 M	11	2940	21,5	0,88	28,14	35,6	35,6	35,6	20,29	19,14	5110	39,14	0,86	6030
	160 M	15	2930	29	0,90	38,42	48,6	48,6	48,6	27,7	26,1	5101	52,36	0,89	6030
	160 L	18,5	2935	35,6	0,90	47,59	57,19	60,2	60,2	34,31	32,19	5084	65,05	0,89	5670
	180 M	22	2925	73,6	0,90	53,20	67,93	71,5	71,5	59,35	36,27	5092	74,34	0,88	5670
	200 LU	30	2945	56,9	0,88	72,24	87,39	97,1	97,1	80,59	-	-	-	-	4500
	200 LU	37	2935	69,4	0,89	89,28	108	120	120	99,6	-	-	-	-	4500
	225 MR	45	2940	84,7	0,89	108,62	131,4	146	146	121,18	-	-	-	-	4320
	250 M	55	2966	102	0,89	131,69	159,3	177	177	146,91	-	-	-	-	4050
	280 S	75	2950	142	0,91	200	212,1	224,1	224,1	-	-	-	-	-	3600
	280 M	90	2952	170	0,91	246,5	252,3	261	261	-	-	-	-	-	3600
	315 S	110	2966	207	0,90	353	353	353	353	-	-	-	-	-	3600
	315 M	132	2966	249,3	0,90	402,8	411,3	424	424	-	-	-	-	-	3600
	315 LA	160	2967	299,7	0,90	488,3	498,6	514	514	-	-	-	-	-	3600
	315 LB	200	2965	373,6	0,90	540,1	553	572,3	572,3	-	-	-	-	-	3600
	355 LA	250	2969	477	0,89	721,8	753,9	786	786	-	-	-	-	-	3600
	355 LB	315	2974	599,3	0,88	836,6	836,6	846,7	846,7	-	-	-	-	-	3600
	355 LC	355	2972	672,7	0,89	932,3	932,3	932,3	932,3	-	-	-	-	-	3600
	355 LD	400	2987	744,3	0,90	1065,7	1091,4	1129,9	1129,9	-	-	-	-	-	3600

Leistungen > 400 kW auf Anfrage

4-polig															
FLSPX FLSES	80 LG	0,75	1435	1,8	0,82	4,14	4,95	4,95	4,95	2,82	1,31	2503	3,31	0,82	11700
	90 SL	1,1	1430	2,5	0,84	6,11	7,3	7,3	7,3	4,16	1,91	2494	4,56	0,84	11700
	90 L	1,5	1430	3,45	0,84	8,33	9,95	9,95	9,95	5,67	2,61	2494	6,17	0,84	9900
	100 L	2,2	1435	4,8	0,85	12,14	14,5	14,5	14,5	8,27	3,83	2503	8,85	0,82	9900
	100 LG	3	1445	6,4	0,86	16,49	19,7	19,7	19,7	11,23	5,22	2511	11,53	0,83	9900
	112 MU	4	1440	8,5	0,86	22,01	26,3	26,3	26,3	14,99	6,96	2511	15,64	0,84	9900
	132 SM	5,5	1450	11,5	0,86	30,13	36	36	36	20,52	9,57	2525	20,91	0,83	6700
	132 M	7,5	1445	15,6	0,87	41,26	49,3	49,3	49,3	28,1	13,05	2518	27,88	0,85	6700
	132 M	9	1450	18,5	0,86	49,47	59,1	59,1	59,1	33,69	15,66	2518	33,6	0,83	6700
	160 M	11	1464	22,3	0,86	49,94	71,6	71,6	71,6	40,81	19,14	2543	40,21	0,84	6030
	160 L	15	1458	30	0,87	68,36	98	98	98	55,86	26,1	2532	54,5	0,85	6030
	180 MT	18,5	1460	37,2	0,86	84,4	121	121	121	68,97	31,73	2536	66,23	0,84	6030
	180 L	22	1462	44,2	0,86	106,39	143	143	143	81,51	38,28	2539	80,42	0,84	6030
	200 LU	30	1466	59,8	0,85	136,01	185,25	195	195	111,15	52,2	2546	109,54	0,83	4500
	225 SR	37	1466	73,5	0,85	167,4	228	240	240	136,8	64,38	2546	134,92	0,83	4320
	225 M	45	1484	89,1	0,83	228,45	289	289	289	164,73	78,3	2570	161,73	0,84	4050
	250 MR	55	1480	108	0,84	279,84	354	354	354	201,78	95,7	2567	198,36	0,83	4050
	280 S	75	1478	150,4	0,86	424,2	453,1	482	482	274,7	-	-	-	-	2160
	280 M	90	1479	181,4	0,85	503,7	532,7	567,4	573,2	326,7	-	-	-	-	2160
	315 S	110	1484	215,6	0,87	692,9	699,9	707	707	403	-	-	-	-	2160
	315 M	132	1482	256,2	0,88	814,1	831	848	848	483,4	-	-	-	-	2160
	315 LA	160	1479	309,6	0,88	896,1	947,6	1009,4	1009,4	575,4	-	-	-	-	2160
	315 LB	200	1480	386,8	0,87	1042,4	1081,1	1119,7	1119,7	638,2	-	-	-	-	2160
	355 LA	250	1482	479,2	0,88	1347,4	1443,6	1539,8	1539,8	877,7	-	-	-	-	2160
	355 LAL	280	1487	541,8	0,87	1510,3	1546,3	1546,3	1600,2	912,1	-	-	-	-	2160
	355 LB	315	1486	602,6	0,88	1622,4	1683,2	1764,4	1764,4	1005,7	-	-	-	-	2160
	355 LC	355	1483	681,9	0,88	1892,4	1915,2	1938,0	1938,0	1104,7	-	-	-	-	2160
	355 LD	400	2562	729,9	0,86	2138	2229	2306	2562	1510	-	-	-	-	2160

Leistungen > 400 kW auf Anfrage



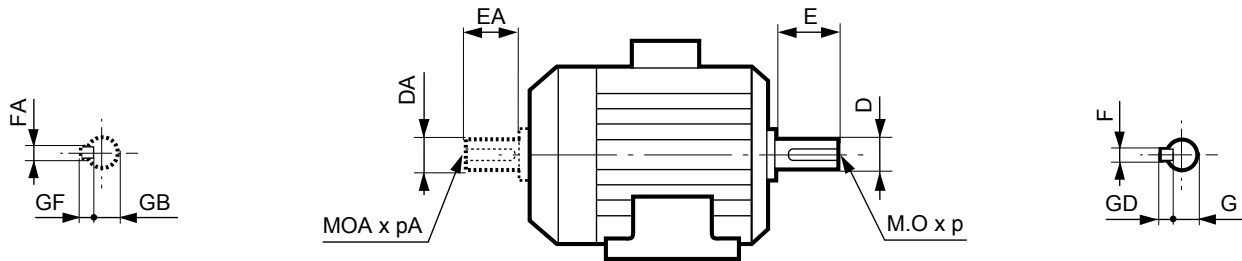
Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M _N bei					400 V 87 Hz Δ ¹				Maximale mechanische Drehzahl ²	
	Nennleistung	Nennrehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nennrehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor		
	P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4						P _N kW	n _N min ⁻¹	I _N A	Cos φ 4/4		
6-polig															
FLSPX FLSES	90 SL	0,75	940	2,1	0,74	5,65	7,6	7,6	7,6	4,33	1,31	1637	3,66	0,70	11700
	90 L	1,1	930	3	0,74	8,33	11,2	11,2	11,2	6,38	1,91	1628	5,36	0,71	11700
	100 LG	1,5	930	3,75	0,71	14,9	14,9	14,9	14,9	8,56	1,5	930	3,75	0,71	9900
	112 MG	2,2	954	5,7	0,75	15,28	20,81	21,9	21,9	12,48	2,2	954	5,70	0,75	9900
	132 SM	3	960	7,25	0,77	24,86	29,7	29,7	29,7	16,93	5,22	1673	13,13	0,74	6700
	132 M	4	954	9,45	0,79	31,38	37,72	39,7	39,7	22,63	6,96	1666	17,07	0,77	6700
	132 M	5,5	960	12,9	0,75	43	51,68	54,4	54,4	31,01	9,57	1673	23,95	0,73	6700
	160 M	7,5	970	17,4	0,77	61,44	73,4	73,4	73,4	41,84	13,05	1690	30,92	0,84	6030
	160 LUR	11	972	24,7	0,79	90,4	108	108	108	61,56	19,14	1687	44,32	0,84	6030
	180 L	15	964	32	0,84	124,71	149	149	149	84,93	26,1	1684	58,26	0,84	6030
	200 LU	18,5	974	39,6	0,81	134,66	181	181	181	103,17	32,19	1694	71,12	0,84	4500
	200 LU	22	968	45,8	0,83	160,7	216	216	216	123,12	38,28	1684	85,42	0,84	4500
	225 M	30	984	58,9	0,86	243,57	291	291	291	165,87	30	984	58,90	0,86	4050
	250 M	37	984	72,2	0,86	299,65	358	358	358	204,06	64,38	1708	131,17	0,85	4050
	280 S	45	983	90,4	0,87	422,9	427,3	436	436	248,5	-	-	-	-	1740
	280 M	55	982	109,5	0,87	490,4	511,7	533	533	303,8	-	-	-	-	1740
	315 S	75	990	154,2	0,84	727	727	727	727	414,4	-	-	-	-	1740
	315 M	90	990	184	0,84	868	867	867	867	494,2	-	-	-	-	1740
	315 LA	110	987	228,7	0,83	1023,4	1044,7	1066	1066	607,6	-	-	-	-	1740
	315 LB	132	989	273,5	0,82	1033,6	1071,8	1110,1	1110,1	632,8	-	-	-	-	1740
	355 LA	160	990	311,6	0,87	1545	1545	1545	1545	880,7	-	-	-	-	1740
	355 LB	200	990	386,1	0,88	1910,7	1910,7	1930	1930	1100,1	-	-	-	-	1740
	355 LC	250	992	486,3	0,87	2283,8	2331,9	2380	2380	1356,6	-	-	-	-	1740

Leistungen > 250 kW auf Anfrage

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Wellenende

Abmessungen in mm

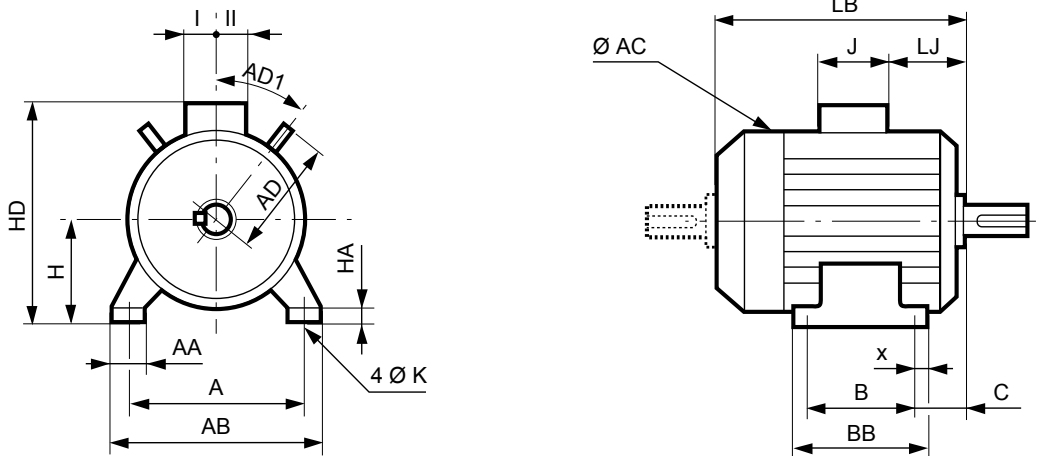


Typ	Hauptwellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO
80 L/LG	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
90 L/LU/SL	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
100 L/LG/LR	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
112 MG/MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
132 M/MR/MU/SM	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20
180 L/LUR/M/MT/MUR	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20
200 LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
FLSPX FLSES 225 M/S/SR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225 MR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
250 M	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15
250 MR	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280 M/S	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
315 LA/LB	25	14	90m6	81	170	M24	50	140	30	20	12	70m6	62,5	140	M20	42	125	15
315 M/S	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
355 LA/LAL/LB/LC/LD	28	16	100m6	90	210	M24	50	180	30	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30

Typ	Zweites Wellenende																	
	4- und 6-polig									2-polig								
	F	GD	D	G	E	O	p	L'	LO'	F	GD	D	G	E	O	p	L'	LO'
80 L	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5
80 LG	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
90 L/LU/SL	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
100 L/LG/LR	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
112 MG/MU	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
132 M/MR/MU/SM	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6
160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20	12	8	42k6	37	110	M16	36	90	20
180 L/LUR/M/MT/MUR	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	90	20
200 LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
225 M/S/SR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225 MR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42	90	20
250 M	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15
250 MR	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280 M/S	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15	18	11	60m6	53	140	M20	42	125	15
315 LA/LB	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15
315 M/S	20	12	70m6	63,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	15
355 LA/LAL/LB/LC/LD	28	16	100m6	90	210	M24	50	180	30	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Abmessungen in mm

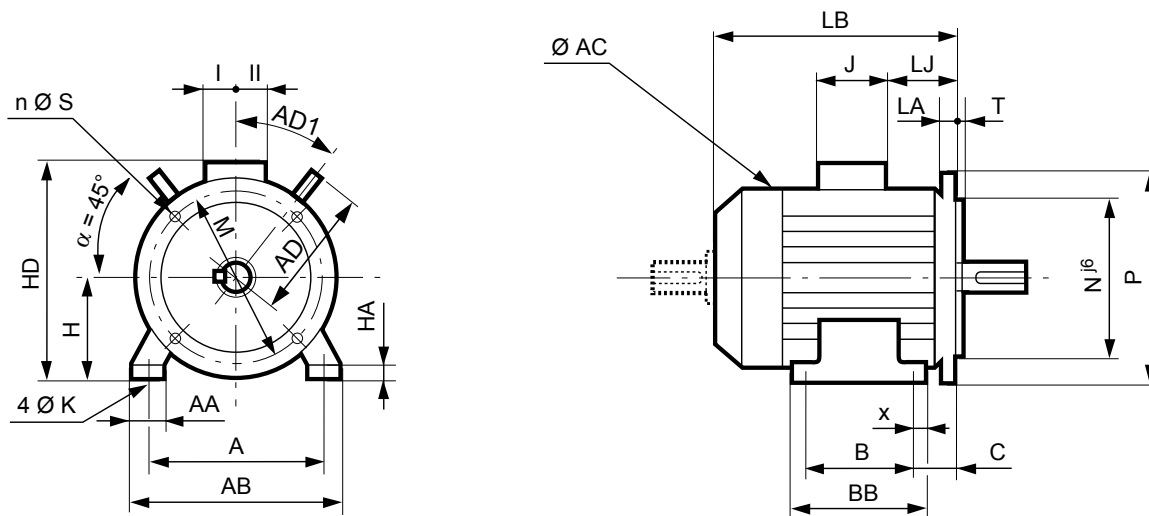


Typ	Hauptabmessungen																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-
80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41
90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41
90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41
90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41
100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41
100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45
100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41
112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41
112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41
132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5
132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5
132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5
132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5
160 L	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45
160 LUR	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45
160 M	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45
160 MU	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45
180 L	279	330	279	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45
180 LUR	279	330	279	337	115	32	70	14,5	28	180	361	490	593	35,5	259	115	151	190	45
180 M	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45
180 MT	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	537	29,5	259	115	151	190	45
180 MUR	279	324	241	290	121	24	80	14,5	25	180	328	469	551	29,5	259	115	151	177	45
200 LU	318	374	305	360	135	28	60	18,5	17	200	399	541	669	42,5	259	115	151	243	45
225 M	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	648	779	69,5	352	175	212	270	45
225 MR	356	426	311	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	682	49	259	115	151	243	45
225 S	356	426	286	375	149	32	80	18,5	27	225	487	661	779	91,5	308	161	208	276	45
225 SR	356	426	286	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	674	44,5	259	115	151	243	45
250 M	406	476	349	413	168	32	80	24	26	250	495	682	779	91,5	308	161	208	270	45
250 MR	406	476	349	413	168	32	80	24	27	250	495	673	859	69,5	352	175	212	270	45
280 M	457	527	419	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45
280 S	457	527	368	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45
315 LA	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
315 LB	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	847	1177	101	452	219	269	343	45
315 M	508	600	457	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
315 S	508	600	406	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45
355 LA	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
355 LAL	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
355 LB	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
355 LC	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-
355 LD	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Abmessungen in mm

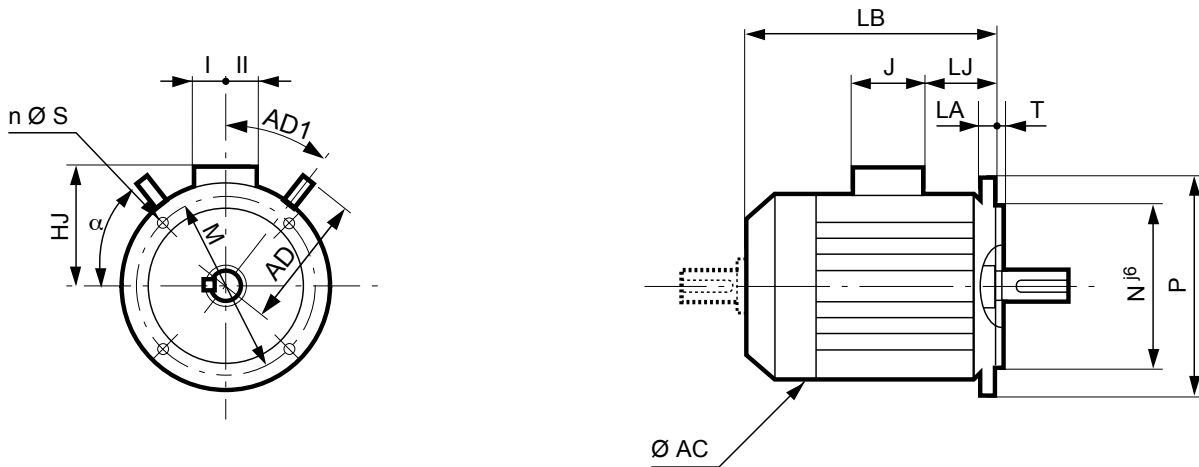


Typ	Hauptabmessungen																			Symb.
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	
80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-	FF165
80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41	FF165
90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FF165
90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41	FF165
90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FF165
100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FF215
100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45	FF215
100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FF215
112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FF215
112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FF215
132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FF265
132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FF265
132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FF265
132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FF265
160 L	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45	FF265
160 LUR	254	294	254	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45	FF300
160 M	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	495	23	259	115	151	179	45	FF300
160 MU	254	294	210	294	108	20	65	14,5	20	160	315	449	510	23	259	115	151	179	45	FF300
180 L	279	330	279	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45	FF300
180 LUR	279	330	279	337	115	32	70	14,5	28	180	361	490	593	35,5	259	115	151	190	45	FF300
180 M	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	552	35,5	259	115	151	190	45	FF300
180 MT	279	330	241	337	121	32	70	14,5	28	180	361	490	537	29,5	259	115	151	190	45	FF300
180 MUR	279	324	241	290	121	24	80	14,5	25	180	328	469	551	29,5	259	115	151	177	45	FF300
200 LU	318	374	305	360	135	28	60	18,5	17	200	399	541	669	42,5	259	115	151	243	45	FF350
225 M	356	426	311	375	149	32	80	18,5	27	225	495	648	779	69,5	352	175	212	270	45	FF400
225 MR	356	426	311	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	682	49	259	115	151	243	45	FF400
225 S	356	426	286	375	149	32	80	18,5	27	225	487	661	779	91,5	308	161	208	276	45	FF400
225 SR	356	426	286	380	144,5	34	70	18,5	17	225	398	566	674	44,5	259	115	151	243	45	FF400
250 M	406	476	349	413	168	32	80	24	26	250	495	682	779	91,5	308	161	208	270	45	FF500
250 MR	406	476	349	413	168	32	80	24	27	250	495	673	859	69,5	352	175	212	270	45	FF500
280 M	457	527	419	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45	FF500
280 S	457	527	368	486	92	33	80	24	30	280	481	717	959	69	352	175	212	303	45	FF500
315 LA	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
315 LB	508	600	508	610	109	58	100	28	35	315	600	847	1177	101	452	219	269	343	45	FF600
315 M	508	600	457	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
315 S	508	600	406	610	109	58	100	28	35	315	600	857	1177	119	416	217	264	343	45	FF600
355 LA	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
355 LAL	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
355 LB	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
355 LC	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740
355 LD	610	710	630	756	127	76	100	28	35	355	688	925	1303	121	452	219	269	-	-	FF740

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Abmessungen in mm



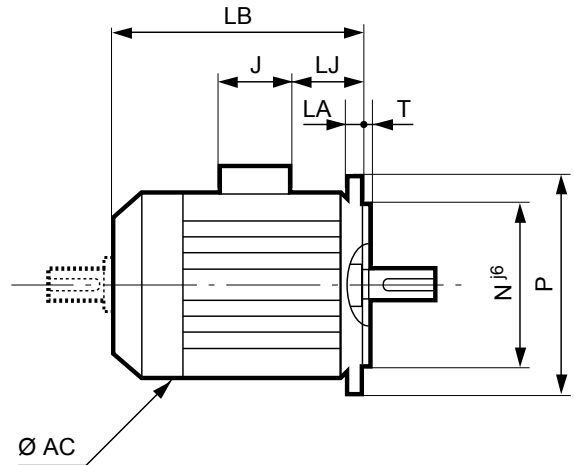
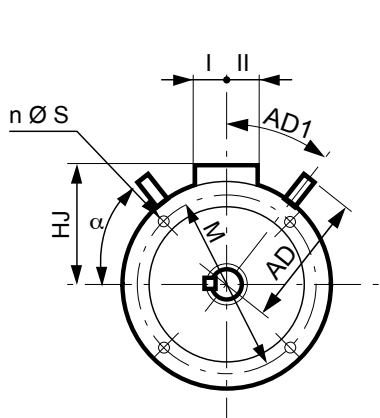
Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
80 L	170	212	148	7	136	68	68	-	-
80 LG	203	265	158	28	136	68	68	135	41
90 L	203	259	158	28	136	68	68	135	41
90 LU	203	286	158	28	136	68	68	135	41
90 SL	203	259	158	28	136	68	68	135	41
100 L	204	300	158	8	136	68	68	135	41
100 LG	235	309	164	10,5	136	68	68	-	-
100 LR	204	300	158	8	136	68	68	135	41
112 MG	230	309	182	18	136	68	68	148	41
112 MU	230	309	182	18	136	68	68	148	41
132 M	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5
132 MR	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5
132 MU	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5
132 SM	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5
160 L	328	495	289	23,5	259	115	151	177	45
160 LUR	328	510	289	23,5	259	115	151	177	45
160 M	328	495	289	23,5	259	115	151	177	45
160 MU	328	510	289	23,5	259	115	151	177	45
180 L	361	552	310	35,5	259	115	151	190	45
180 LUR	361	593	310	35,5	259	115	151	190	45
180 M	361	552	310	35,5	259	115	151	190	45
180 MT	361	537	310	29,5	259	115	151	190	45
180 MUR	328	551	289	29,5	259	115	151	177	45
200 LU	398	671	341	44	259	115	151	243	45
225 M	487	779	427	69	352	175	212	276	45
225 MR	398	675,5	341	48,5	259	115	151	243	45
225 S	495	779	432	91,5	308	161	208	270	45
225 SR	398	678,5	341	48,5	259	115	151	243	45
250 M	495	779	432	91,5	308	161	208	270	45
250 MR	495	859	427	70,5	352	175	212	270	45
280 M	481	959	437	69	352	175	212	303	45
280 S	481	959	437	69	352	175	212	303	45
315 LA	600	1177	542	119	416	217	264	343	45
315 LB	600	1177	532	101	452	219	269	343	45
315 M	600	1177	542	119	416	217	264	343	45
315 S	600	1177	542	119	416	217	264	343	45
355 LA	688	1303	570	121	452	219	269	-	-
355 LAL	688	1303	570	121	452	219	269	-	-
355 LB	688	1303	570	121	452	219	269	-	-
355 LC	688	1303	570	121	452	219	269	-	-
355 LD	688	1303	570	121	452	219	269	-	-

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche								
	M	N	P	T	n	α°	S	LA	
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10	
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10	
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10	
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10	
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10	
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12	
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13	
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12	
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13	
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13	
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14	
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14	
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14	
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14	
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15	
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15	
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15	
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16	
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16	
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16	
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16	
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18	
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18	
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18	
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18	
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22	
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22	
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22	
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22	
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25	
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25	
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25	
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25	
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25	

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Abmessungen in mm



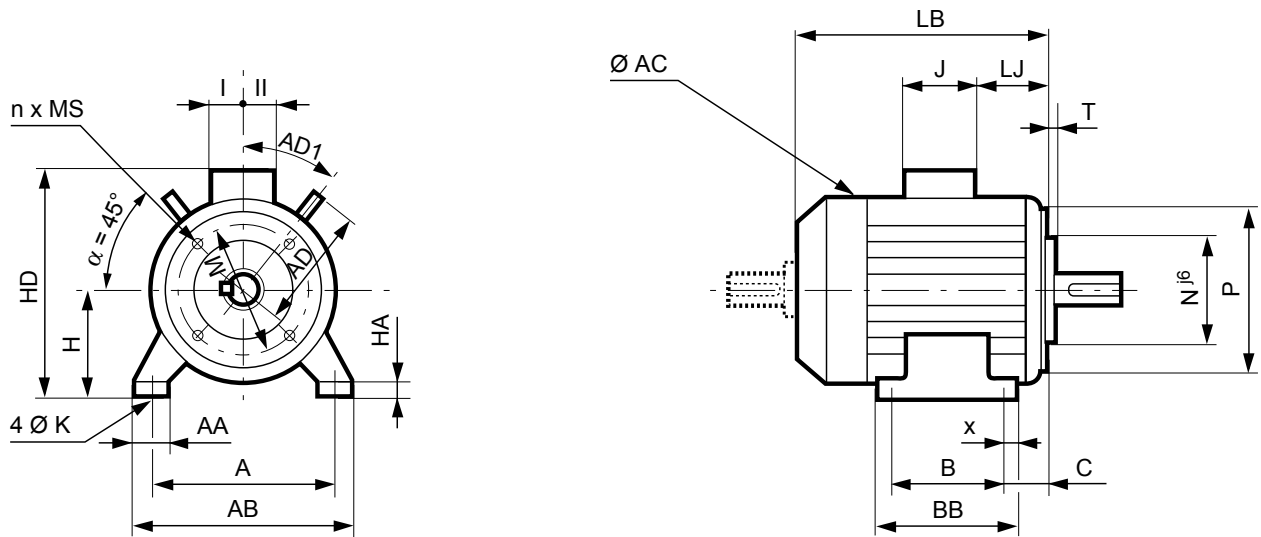
Typ	Hauptabmessungen									
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1	
80 L	170	212	148	7	136	68	68	-	-	
80 LG	203	265	158	28	136	68	68	135	41	
90 L	203	259	158	28	136	68	68	135	41	
90 LU	203	286	158	28	136	68	68	135	41	
90 SL	203	259	158	28	136	68	68	135	41	
100 L	204	300	158	8	136	68	68	135	41	
100 LG	235	309	164	10,5	136	68	68	-	-	
100 LR	204	300	158	8	136	68	68	135	41	
112 MG	230	309	182	18	136	68	68	148	41	
112 MU	230	309	182	18	136	68	68	148	41	
132 M	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5	
132 MR	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5	
132 MU	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5	
132 SM	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5	
160 L	328	495	289	23,5	259	115	151	177	45	
160 LUR	328	510	289	23,5	259	115	151	177	45	
160 M	328	495	289	23,5	259	115	151	177	45	
160 MU	328	510	289	23,5	259	115	151	177	45	
180 L	361	552	310	35,5	259	115	151	190	45	
180 LUR	361	593	310	35,5	259	115	151	190	45	
180 M	361	552	310	35,5	259	115	151	190	45	
180 MT	361	537	310	29,5	259	115	151	190	45	
180 MUR	328	551	289	29,5	259	115	151	177	45	
200 LU	398	671	341	44	259	115	151	243	45	
225 M	487	779	427	69	352	175	212	276	45	
225 MR	398	675,5	341	48,5	259	115	151	243	45	
225 S	495	779	432	91,5	308	161	208	270	45	
225 SR	398	678,5	341	48,5	259	115	151	243	45	
250 M	495	779	432	91,5	308	161	208	270	45	
250 MR	495	859	427	70,5	352	175	212	270	45	
280 M	481	959	437	69	352	175	212	303	45	
280 S	481	959	437	69	352	175	212	303	45	
315 LA	600	1177	542	119	416	217	264	343	45	
315 LB	600	1177	532	101	452	219	269	343	45	
315 M	600	1177	542	119	416	217	264	343	45	
315 S	600	1177	542	119	416	217	264	343	45	
355 LA	688	1303	570	121	452	219	269	-	-	
355 LAL	688	1303	570	121	452	219	269	-	-	
355 LB	688	1303	570	121	452	219	269	-	-	
355 LC	688	1303	570	121	452	219	269	-	-	
355 LD	688	1303	570	121	452	219	269	-	-	

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3
 Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
 Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss - Mechanische Kenndaten
 Fuß- und Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 2101 (IM B34)

Abmessungen in mm



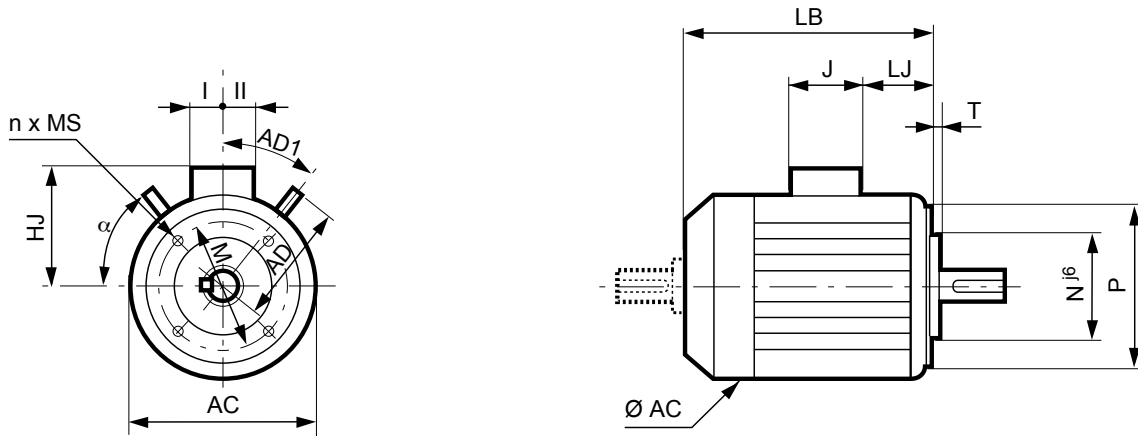
Typ	Hauptabmessungen																			
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
80 L	125	157	100	130	50	18	34	10	10	80	170	228	212	7	136	68	68	-	-	FT100
80 LG	125	170	100	138	50	22	39	10	10	80	203	238	245	8	136	68	68	135	41	FT100
90 L	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FT115
90 LU	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	266	8	136	68	68	135	41	FT115
90 SL	140	170	125	162	56	28	33	10	10	90	203	248	239	8	136	68	68	135	41	FT115
100 L	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FT130
100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	266	299	0,5	136	68	68	130	45	FT130
100 LR	160	196	140	185	63	29	40	12	13	100	204	258	300	8	136	68	68	135	41	FT130
112 MG	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FT130
112 MU	190	230	140	186	60	32	48	12	12	112	230	294	299	8	136	68	68	148	41	FT130
132 M	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FT165
132 MR	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FT165
132 MU	216	255	178	240	89	50	63	12	16	132	270	335	447	22	136	68	68	165	37,5	FT165
132 SM	216	255	140	240	89	50	63	12	16	132	270	335	385	22	136	68	68	165	37,5	FT165

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss - Mechanische Kenndaten
Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 3601 (IM B14)

Abmessungen in mm



Typ	Hauptabmessungen								
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
80 L	170	212	148	7	136	68	68	-	-
80 LG	203	245	158	8	136	68	68	135	41
90 L	203	239	158	8	136	68	68	135	41
90 LU	203	266	158	8	136	68	68	135	41
90 SL	203	239	158	8	136	68	68	135	41
100 L	204	300	158	8	136	68	68	135	41
100 LG	235	309	164	10,5	136	68	68	-	-
100 LR	204	300	158	8	136	68	68	135	41
112 MG	230	309	182	18	136	68	68	148	41
112 MU	230	309	182	18	136	68	68	148	41
132 M	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5
132 MR	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5
132 MU	270	447	203	22	136	68	68	165	37,5
132 SM	270	385	203	22	136	68	68	165	37,5

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	α°	S
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

DAUERGESCHMIERTE LAGER

In der Tabelle wird die Lebensdauer des Schmierfettes (L_{10h}) in Betriebsstunden für Umgebungstemperaturen unter 55 °C bei normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertypen dauergeschmierter Lager		Lebensdauer der Lager in Abhängigkeit der Drehzahlen								
					3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
					25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
FLSPX FLSES	80 L	2	6203 C3	6204 C3	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-	-	-	-
	80 LG	4	6204 C3	6205 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	31000	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6			≥ 40000	≥ 40000	24000	≥ 40000	≥ 40000	31000	≥ 40000	≥ 40000	34000
	90 LU	2; 6	6205 C3	6205 C3	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	34000
	100 L	2; 4	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	100 LG	4; 6			-	-	-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	33000
	112 MG	2; 6			≥ 40000	≥ 40000	22000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	33000
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-
	132 SM/M	2; 4; 6	6207 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	132 MU	2; 4	6307 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-
	132 MR	4; 6	6308 C3	6308 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000
	160 M	2; 4; 6	6210 C3	6309 C3	≥ 40000	37800	18900	≥ 40000	≥ 40000	36900	≥ 40000	≥ 40000	20050
	160 MU	6			-	-	-	-	-	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	6210 C3	6310 C3	≥ 40000	24500	12250	≥ 40000	36400	18200	≥ 40000	≥ 40000	22450
	180 M	2	6212 C3	6310 C3	34000	17000	8500	-	-	-	-	-	-
	180 MT	4	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	35500	17750	-	-	-
	180 MUR	2	6312 C3	6310 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	39500	19750	≥ 40000	≥ 40000	29050
	180 LUR	4; 6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22900	≥ 40000	≥ 40000	29900
	200 LU	2; 4; 6	6312 C3	6312 C3	28600	14300	7150	≥ 40000	25400	12700	≥ 40000	33200	16600
225 S	4	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	-	-	-	
225 SR	4	6312 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21500	-	-	-	
225 M	4; 6	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	≥ 40000	25600	12800	
225 MR	2	6312 C3	6313 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-	

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss - Mechanische Kenndaten

Lagerung und Schmierung

WÄLZLAGER MIT NACHSCHMIEREINRICHTUNG

Bei offenen Lagern von Motoren mit BG ≥ 160, die über eine Nachschmiereinrichtung verfügen, gibt die untenstehende Tabelle die Schmierintervalle an, die für die einzelnen Motortypen bei 25 °C, 40 °C und 55 °C Umgebungstemperatur und einen Motor mit horizontaler Welle gelten.

Nachfolgende Tabelle gilt für die Motoren der Reihen FLSPX und FLSES, die standardmäßig mit dem Fett Polyrex EM103 geschmiert sind.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertyp für Lager mit Nachschmiereinrichtung		Schmiermit-telmenge g	Schmierintervall in Betriebsstunden								
			B-Seite	A-Seite		3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
						25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
FLSPX FLSES	160 M*	2; 4; 6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 MU	6				-	-	-	-	-	-	23400	11700	5850
	160 LUR*	2; 4; 6	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	30400	15200	7600	38200	19100	6600
	180 M*	2	6212 C3	6310 C3	15	18000	9000	4500	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	4	6210 C3	6310 C3	15	-	-	-	30400	15200	7600	-	-	-
	180 MUR*	2	6312 C3	6310 C3	15	10600	5300	2650	-	-	-	-	-	-
	180 L*	4; 6	6212 C3	6310 C3	20	-	-	-	29200	14600	7300	37200	18600	9300
	180 LUR*	4; 6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	2; 4; 6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	225 S*	4	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	-	-	-
	225 SR*	4	6312 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 M*	4; 6	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	225 MR*	2	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	6314 C3	6314 C3	25	10400	5200	2600	-	-	-	32200	16100	8050
	250 MR	4				-	-	-	17800	8900	4450	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	6314 C3	6316 C3	35	7200	3600	1800	21000	13200	6615	29000	29000	18270
	315 S/M/L	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	5880	2920	-	-	-	-	-	-
	315 S/M/L	4; 6	6316 C3	6320 C3	50	-	-	-	15600	12400	6160	25000	25000	12500
	355 LA/LB/LC/LD	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	3700	1850	-	-	-	-	-	-
	355 LA/LB/LC/LD	4; 6	6316 C3	6322 C3	60	-	-	-	13200	8316	4160	22000	13860	6930

* Lager mit Nachschmiereinrichtung auf Anfrage

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in den Tabellen angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

EINBAULAGE DER LAGERUNG

Baureihen FLSPX & FLSES		Welle horizontal	Welle vertikal	
			Wellenende nach unten	Wellenende nach oben
Motoren in Fußausführung	Bauform	B3	V5	V6
	bei Standardlagerung	Das Lager AS ist ein: - Loslager bei $BG \leq 132$ - Festlager bei $BG \geq 160$	Festlager AS	Das Lager AS ist ein: - Loslager bei $BG \leq 90$ - Festlager bei $BG \geq 100$
	auf Anfrage	Festlager AS für $BG < 132$		Festlager AS für $BG < 90$
Motoren in Flanschausführung (oder Fuß und Flansch)	Bauform	B5 / B35 / B14 / B34	V1 / V15 / V18 / V58	V3 / V36 / V19 / V69
	bei Standardlagerung	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD	Festlager AS von BG 80 bis 355 LD

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor horizontal

Für eine Lebensdauer L_{10h}
 der Lager von 25.000 Betriebsstunden
 und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			→		←		→		←		→		←	
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
FLSPX FLSES	80 L	2	30	21	(60)	(51)	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	28	19	(68)	(59)	48	34	(88)	(74)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	29	23	(69)	(56)	45	32	(85)	(72)	56	40	(96)	(80)
	90 LU	2; 4; 6	22	13	(72)	(63)	38	25	(88)	(75)	47	32	(97)	(82)
	100 L	2; 4	40	26	(90)	(76)	61	43	(111)	(93)	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	61	43	(111)	(93)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	55	38	(105)	(88)	75	53	(125)	(103)
	112 MG	2; 6	37	24	(87)	(74)	-	-	-	-	82	61	(132)	(111)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	54	36	(114)	(96)	66	45	(126)	(105)
	132 SM/M	2; 4; 6	101	74	(171)	(144)	146	109	(216)	(179)	182	138	(252)	(208)
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	169	126	(249)	(206)
	132 MR	4	-	-	-	-	129	93	(219)	(183)	-	-	-	-
	160 M	2; 4	129	94	229	194	187	140	287	240	234	177	334	277
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	219	164	319	264
	160 L	2; 4	118	83	218	183	195	148	295	248	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	158	117	258	217	212	158	312	258	257	193	357	293
	180 M	2; 4	189	148	237	196	228	174	291	237	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	215	161	315	261	-	-	-	-
	180 MUR	2	178	137	241	200	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	240	186	288	234	272	208	320	256
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	224	170	287	233	224	162	287	225
	200 LU	2; 4; 6	249	196	312	259	316	245	379	308	327	245	390	308
	225 S	4	-	-	-	-	427	336	490	399	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	370	290	433	353	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	416	325	496	405	511	402	591	482
	225 MR	2	280	220	343	283	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	308	240	388	320	-	-	-	-	506	400	506	400
	250 MR	4	-	-	-	-	413	322	493	402	-	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	342	258	484	400	483	372	625	514	581	445	723	587
	315 S/M/LA/LB	2; 6	411	348	165	102	-	-	-	-	933	761	687	515
315 S/M/LA/LB	4	-	-	-	-	814	670	568	424	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	2	393	333	147	87	-	-	-	-	-	-	-	-	
355 LAL	4	-	-	-	-	876	724	630	478	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	876	724	630	478	947	764	701	518	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor vertikal
Wellenende nach unten

**Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden**



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden	25.000 Betriebsstunden	40.000 Betriebsstunden
IM V5 IM V1 / V15 IM V18 / V58														
FLSPX FLSES	80 L	2	29	20	(63)	(54)	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	26	16	(72)	(62)	45	32	(93)	(78)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	26	16	(73)	(63)	42	28	(91)	(78)	53	37	(101)	(86)
	90 LU	2; 4; 6	19	9	(77)	(67)	33	20	(95)	(82)	43	28	(105)	(89)
	100 L	2; 4	36	23	(96)	(83)	56	38	(119)	(101)	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	55	37	(120)	(102)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	48	31	(116)	(99)	68	46	(137)	(115)
	112 MG	2; 6	31	18	(98)	(85)	-	-	-	-	75	53	(145)	(123)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	45	28	(128)	(110)	57	36	(140)	(119)
	132 SM/M	2; 4; 6	90	62	(189)	(161)	135	98	(235)	(198)	171	127	(271)	(227)
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	154	110	(275)	(231)
	132 MR	4	-	-	-	-	113	77	(245)	(208)	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	107	72	264	229	164	117	325	277	209	152	374	317
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	189	133	375	319
	160 L	2; 4	94	59	256	221	174	126	331	284	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	133	92	297	256	185	130	362	308	227	162	417	352
	180 M	2; 4	160	119	279	238	187	132	361	306	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	190	135	361	306	-	-	-	-
	180 MUR	2	144	102	294	252	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	206	151	346	291	233	169	391	326
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	187	132	355	300	183	120	377	314
	200 LU	2; 4; 6	207	153	375	320	262	190	471	398	269	186	505	422
	225 S	4	-	-	-	-	351	260	611	520	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	317	236	520	438	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	333	241	627	535	428	319	723	613
	225 MR	2	234	174	413	352	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	247	179	481	413	-	-	-	-	423	315	647	539
	250 MR	4	-	-	-	-	315	223	639	547	-	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	396	307	484	395	507	394	670	557	602	461	793	651
	315 S/M/LA/LB	2; 6	226	156	417	347	-	-	-	-	-	-	-	-
315 S/M/LA/LB	4	-	-	-	-	601	449	893	741	683	515	1042	873	
355 LA/LB/LC/LD	2	135	65	524	454	-	-	-	-	-	-	-	-	
355 LAL	4	-	-	-	-	516	350	1123	957	-	-	-	-	
355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	516	350	1123	957	566	364	1 328	1126	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor vertikal
 Wellenende nach oben

Für eine Lebensdauer L_{10h}
 der Lager von 25.000 Betriebsstunden
 und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
IM V6 IM V3 / V36 IM V19 / V69														
	80 L	2	(59)	(50)	33	24	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	(66)	(56)	32	22	(85)	(71)	53	39	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	(66)	(56)	33	23	(82)	(68)	51	38	(93)	(77)	61	46
	90 LU	2; 4; 6	(69)	(59)	27	18	(81)	(76)	43	38	(93)	(82)	55	32
	100 L	2	(86)	(72)	46	33	(106)	(88)	69	51	-	-	-	-
	100 LR	4	-	-	-	-	(105)	(87)	70	52	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	(98)	(81)	67	49	(118)	(96)	87	66
	112 MG	2; 6	(81)	(68)	48	35	-	-	-	-	(125)	(103)	95	73
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	(105)	(88)	68	50	(117)	(96)	80	60
	132 SM/M	2; 4; 6	(159)	(132)	120	91	(205)	(168)	165	128	(249)	(205)	179	135
	132 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	(234)	(190)	195	151
	132 MR	4	-	-	-	-	(203)	(167)	155	118	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	207	172	164	129	264	217	225	177	309	252	274	217
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	233	275	219
	160 L	2; 4	194	159	156	121	274	226	231	184	-	-	-	-
	160 LUR	2; 4; 6	233	192	197	156	285	230	262	208	327	262	317	252
	180 M	2; 4	208	167	231	190	250	195	298	243	-	-	-	-
	180 MT	4	-	-	-	-	290	235	261	206	-	-	-	-
	180 MUR	2	207	165	231	189	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 L	4; 6	-	-	-	-	254	199	298	243	281	217	343	278
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	250	195	292	237	246	183	314	251
	200 LU	2; 4; 6	270	216	312	257	325	253	408	335	332	249	442	359
	225 S	4	-	-	-	-	414	323	548	457	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	380	299	457	375	-	-	-	-
	225 M	4; 6	-	-	-	-	413	321	547	455	508	399	643	533
	225 MR	2	297	237	350	289	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 M	2; 6	327	259	401	333	-	-	-	-	423	315	647	539
	250 MR	4	-	-	-	-	395	303	559	467	-	-	-	-
	280 S/M	2; 4; 6	396	307	484	395	507	394	670	557	602	461	793	651
	315 S/M/L	2	226	156	417	347	-	-	-	-	-	-	-	-
	315 S/M/L	4; 6	-	-	-	-	601	449	893	741	683	515	1042	873
	355 LA/LB/LC/LD	2	135	65	524	454	-	-	-	-	-	-	-	-
	355 LA/LB/LC/LD	4; 6	-	-	-	-	516	350	1123	957	566	364	1328	1126

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

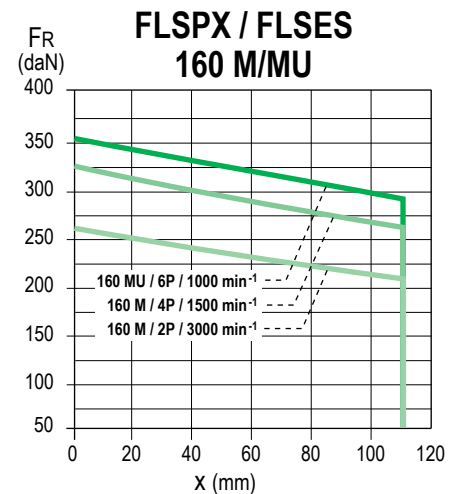
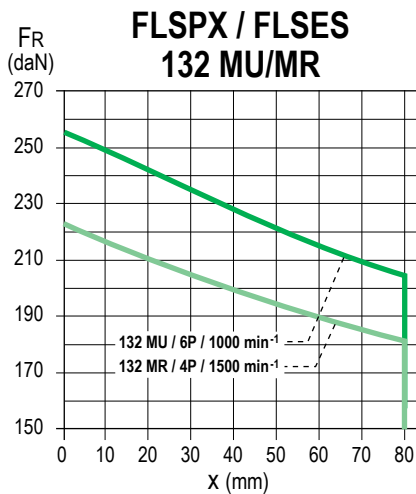
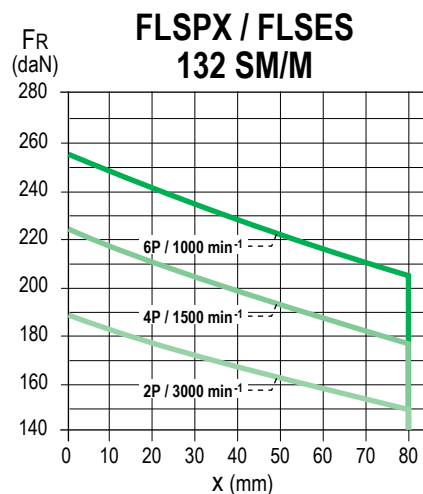
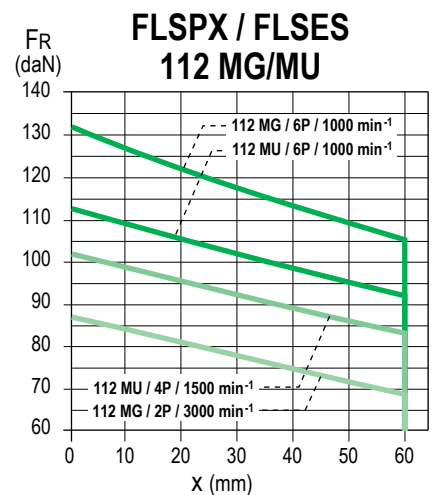
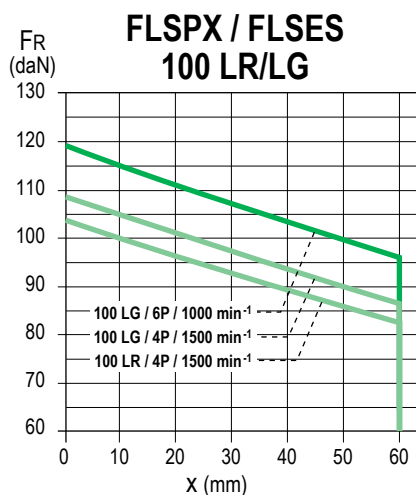
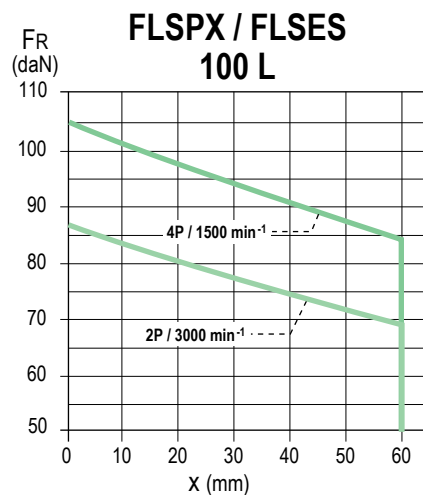
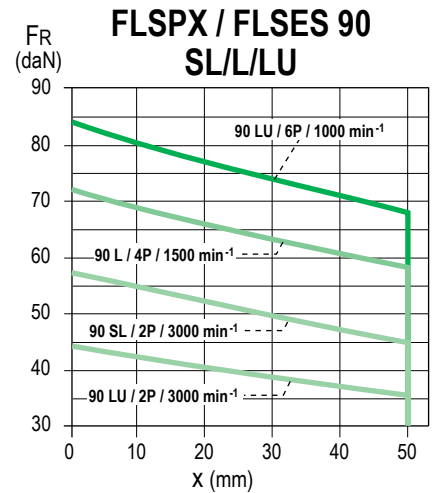
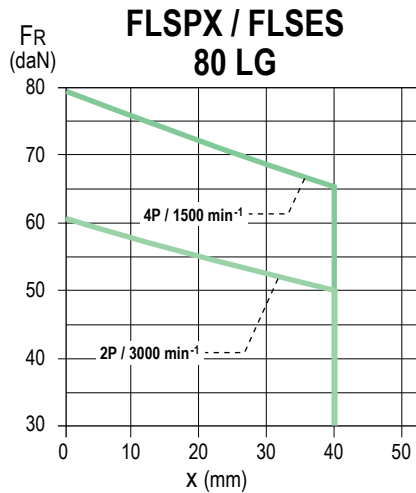
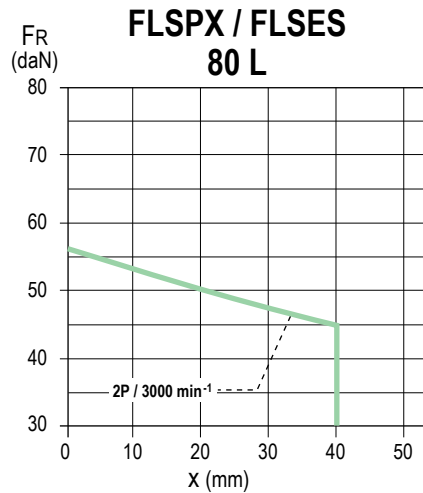
ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

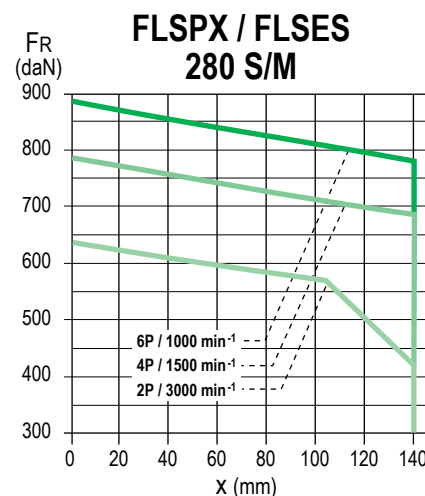
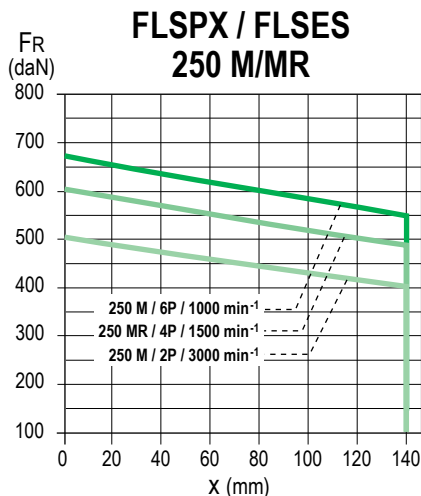
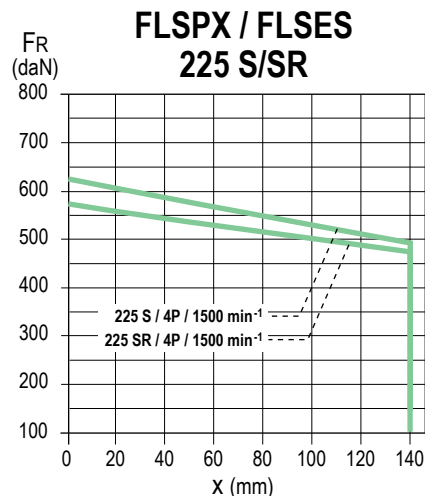
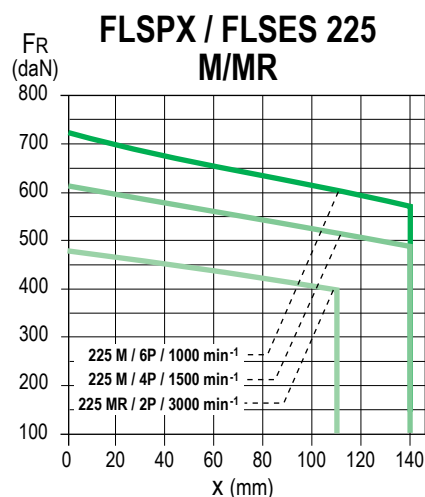
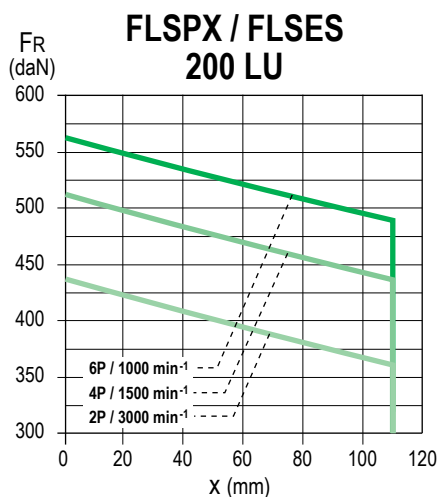
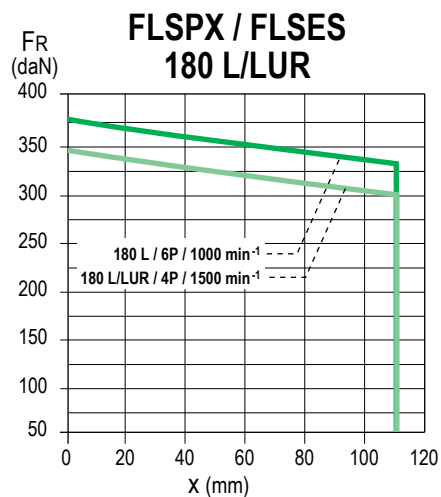
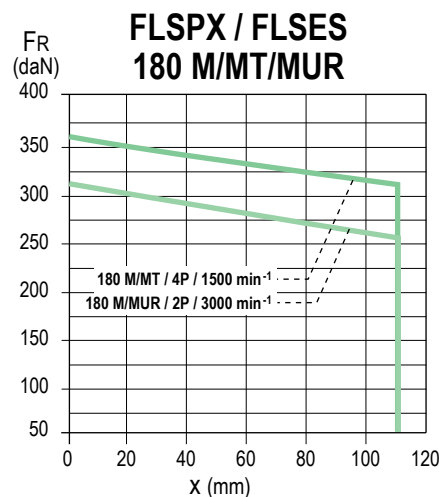
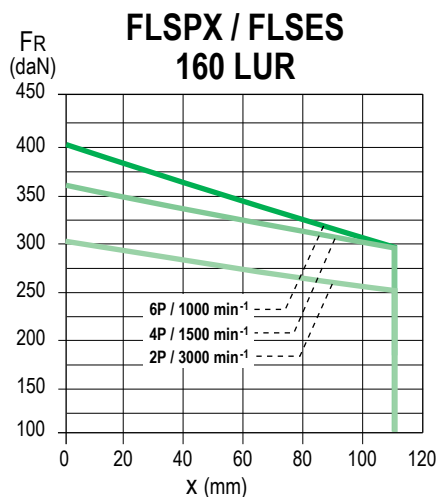
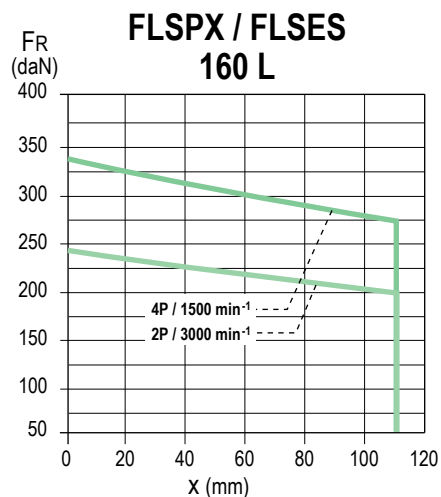
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



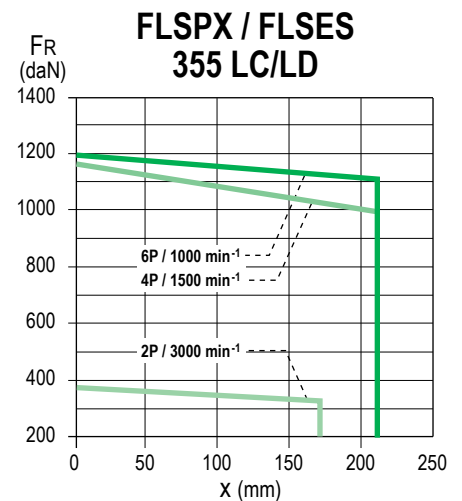
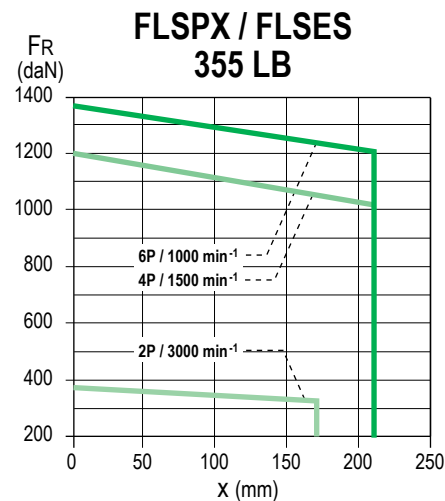
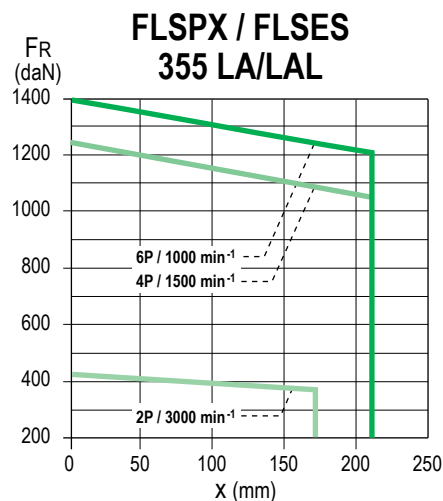
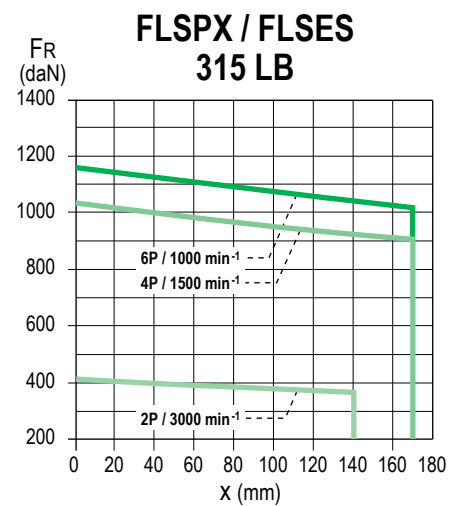
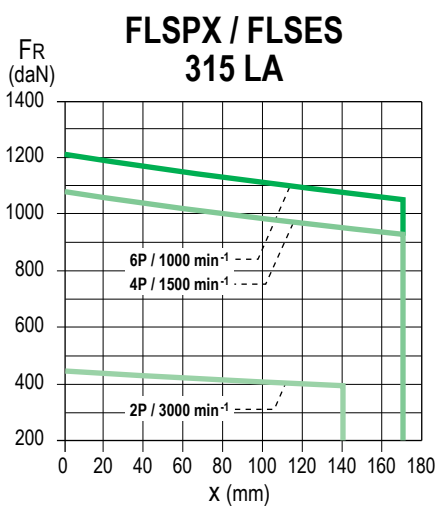
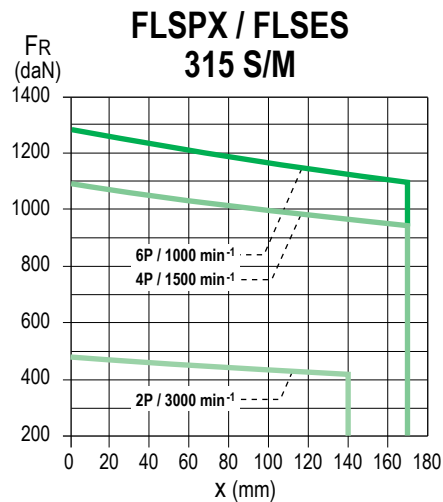
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

SPEZIALLAGERUNG

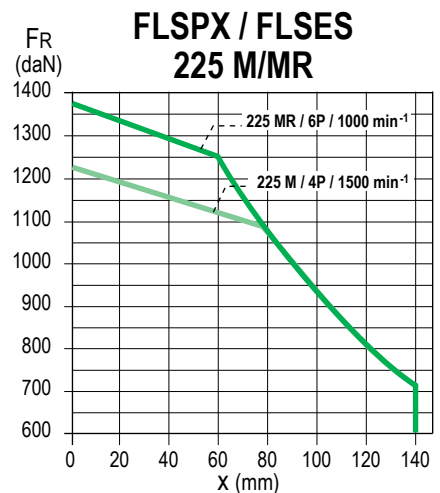
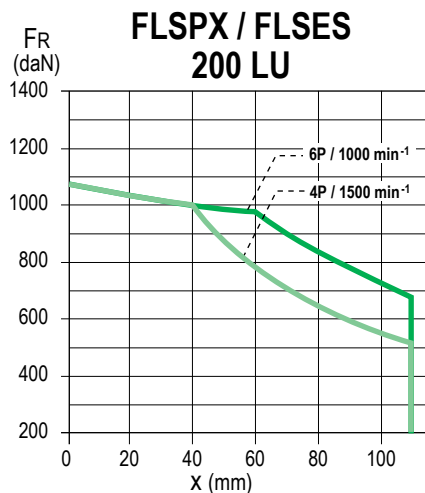
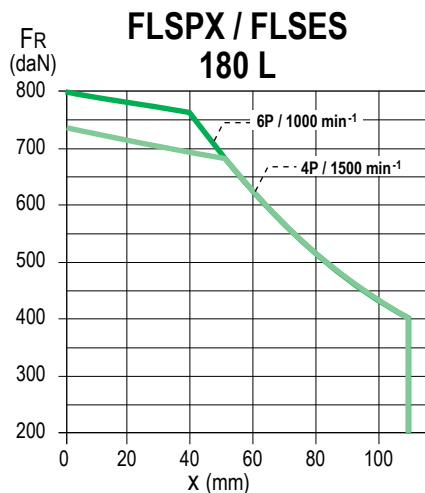
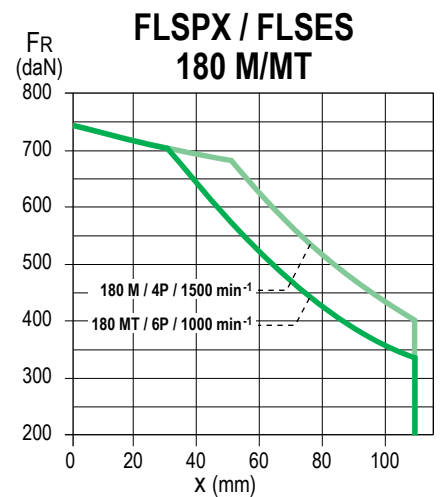
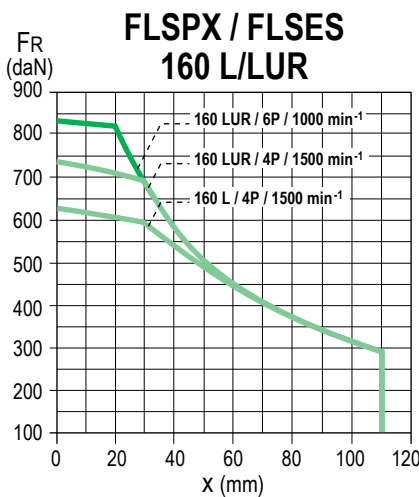
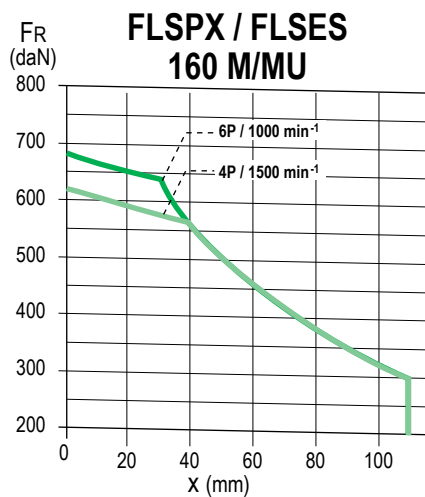
Rollenlager A-seitig

Baureihe	Typ	Polzahl	Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
FLSPX FLSES	160 M/MU	4;6	6210 C3	NU 309
	160 L	4		
	160 LUR	6		
	180 MT	4	6210 C3	NU 310
	180 M	4		
	180 L	4;6	6312 C3	NU 310
	180 LUR	4;6		
	200 LU	4;6	6312 C3	NU 312
	225 S	4	6314 C3	NU 314
	225 SR	4	6312 C3	NU 313
	225 M	4;6	6314 C3	NU 314
	225 MR	2	6312 C3	NU 313
	250 M	6	6314 C3	NU 314
	250 MR	4		
	280 S/M	4;6		
	315 S/M/L	4;6	6316 C3	NU 320
	355 L	4;6	6316 C3	NU 322

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

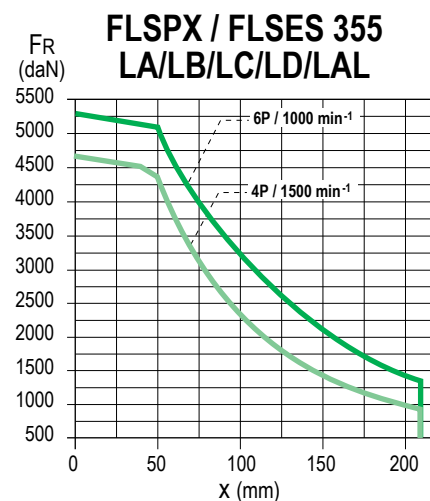
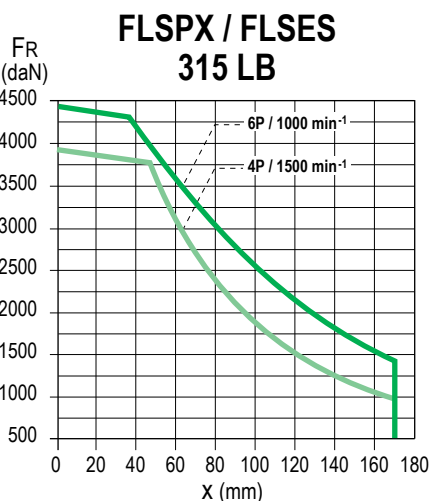
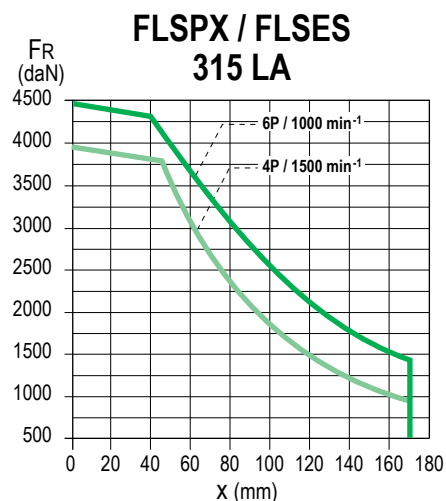
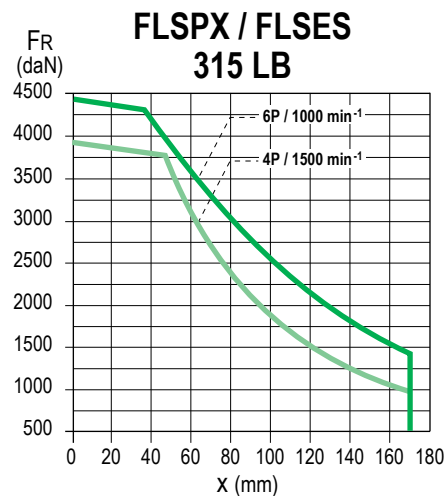
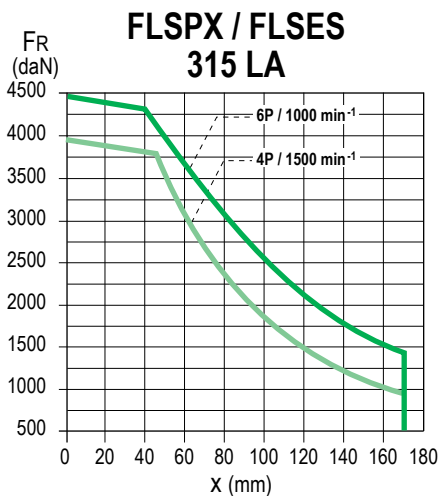
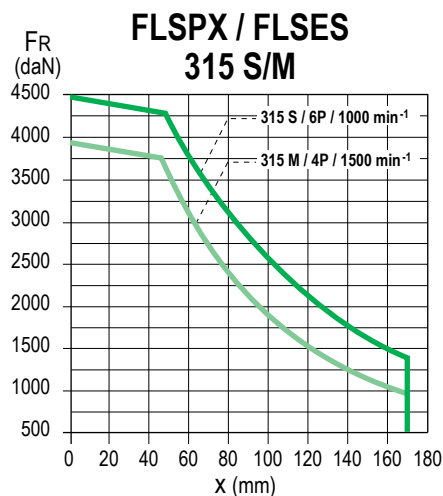
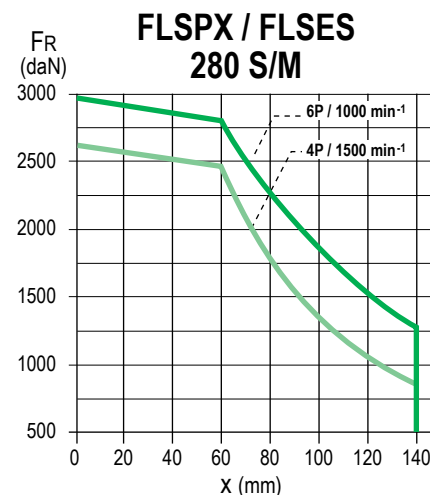
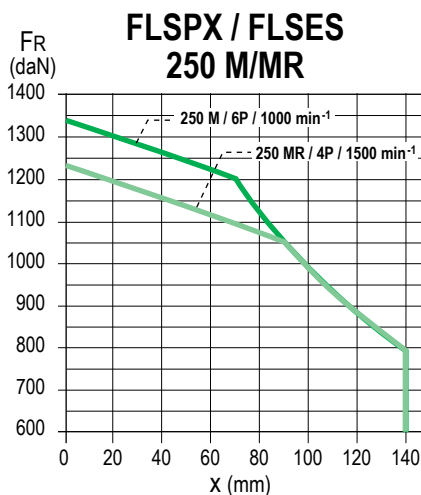
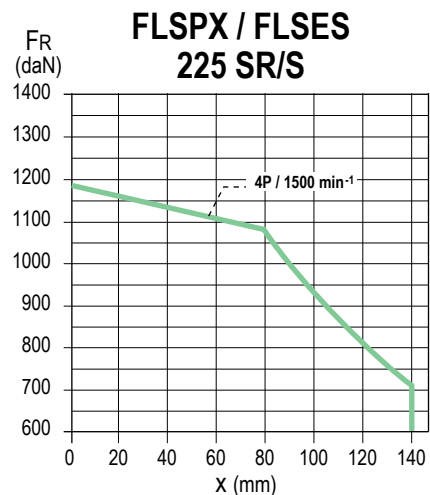
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

SPEZIALLAGERUNG (ROLLENLAGER A-SEITIG)

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

**ANGABEN ZU GRÖSSE UND ART DER KABELINFÜHRUNG FÜR DIE NENN-VERSORGUNGS-
 SPANNUNG 400 V, WENN EINE BOHRUNG OHNE ANGABE DES BOHRUNGSDURCHMESSERS
 GEFORDERT IST**

Baureihe	Typ	Polzahl	Leistungs- + Hilfsklemmen	
			Anzahl der Bohrungen	Durchmesser der Bohrungen
FLSPX	80	2; 4; 6	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2; 4; 6		
	100	2; 4; 6		
	112	2; 4; 6	2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M25 x 1,5 (2M25 + 1M16)
	132	2; 4; 6		
	160	2; 4; 6		
	180 MUR	2; 4; 6	3	2M40 + 1M16
	180 M/L/LUR	2; 4; 6		
	200	2; 4; 6		
	225 SR/MR	2; 4; 6		
	225 M	2; 4; 6		
	250	2; 4; 6		
	280	2; 4; 6	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M63 x 1,5 (1M63 + 1M16) ISO M75 x 1,5 (1M75 + 1M16)
	315	2; 4; 6		
355	2; 4; 6			

Reihen	Typ	Polzahl	Leistungs- + Hilfsklemmen	
			Anzahl der Bohrungen	Durchmesser der Bohrungen
FLSES	80	2; 4	1 (2 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2; 4; 6		
	100	2; 4; 6		
	112	2; 4; 6	2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M25 x 1,5 (2M25 + 1M16)
	132	2; 4; 6		
	160	2; 4; 6		
	180	2; 4; 6	0	Abnehmbare nicht vorgebohrte Kabeldurchführungsplatte
	200	2; 4; 6		
	225	2; 4; 6		
	250	2; 4; 6		
	280	2; 4; 6		
315	2; 4; 6			
355	2; 4; 6			

**KLEMMENBRETT
 DREHRICHTUNG**

Normmotoren besitzen eine Klemmenleiste mit 6 Klemmen, deren Kennzeichnungen der Norm IEC 60034-8 entsprechen. Wenn der Motor über ein direktes Netz L1, L2, L3 an U1, V1, W1 oder 1U, 1V, 1W versorgt wird, dreht er im Uhrzeigersinn (mit Draufsicht auf das Wellenende). Durch Vertauschen von zwei Phasen wird die Drehrichtung umgekehrt. (bitte überprüfen Sie, dass der Motor für beide Drehrichtungen konzipiert wurde). Wenn der Motor Zusatzeinrichtungen besitzt (Thermoschutz oder Stillstandsheizung), so werden diese über gekennzeichnete Leiter an Lüsterklemmen angeschlossen.

Anzugsmoment der Muttern an der Klemmenleiste

Klemme	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Drehmoment Nm	3,2	5	10	20	35	50	65

Reihen	Typ	Netzversorgung 400 V		
		Schaltung 230/400 V		Schaltung 400 V Δ
		Polzahl	Klemmen	Klemmen
FLSPX FLSES	80 bis 112	2; 4; 6	M5	M5
	132 S bis 160	2; 4; 6	M6	M6
	180 M	2	M6	M6
	180 L	6	M6	M6
	180 LUR	4	M8	M6
	200 LU	2 (30 kW); 4; 6 (18,5 kW)	M8	M6
	200 LU	2 (37 kW); 6 (22 kW)	M8	M8
	225 M	6	M8	M8
	225 bis 250	4	M10	M10
	250 M	6	M10	M10
	280 bis 315	2; 4; 6	M12	M12
	355 L	2; 4; 6	M12	M12

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Grauguss

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss Sonderausführungen

Mechanische Anpassungen	Baugröße
Lagerschilde A-Seite und B-Seite mit 1 Bearbeitung, für Schwingungssensor in Position 12 Uhr, 12 Uhr - 3 Uhr, oder 12 Uhr - 3 Uhr - 9 Uhr	≥ 132
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FF	Alle
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FT	≤ 132
Rollenlager A-Seite	≥ 160: 4p & mehr
Schrägwälzlager	Alle
Isoliertes Lager A-Seite oder B-Seite	≥ 280
2. Wellenende B-Seite Standard Katalog	Alle
2. Wellenende B-Seite spezial	Alle
Konische Welle	Alle
Glatte Welle ohne Passfeder	Alle
Welle mit spezieller Passfeder	Alle
Welle B-Seite (2. Wellenende) zylindrisch mit Passfeder gemäß IEC	Alle
Welle aus rostfreiem Stahl	Alle
Schwingstärkestufe B	Alle
Auswuchtung Typ F (ganze Passfeder) oder Typ N (ohne Passfeder)	Alle
Abdeckhaube aus INOX-Stahl	Alle
Abdeckhaube Stahl + Regenschutzdach	Alle
Abdeckhaube Stahl + Sonderlüfterhaube zum Vermeiden von Verstopfen	Alle
Lüfter aus Metall	Alle
Leistungsschild aus rostfreiem Stahl	Alle
Schrauben aus rostfreiem Stahl	Alle
Dreiphasige axiale Fremdbelüftung - IC 416 A	≥ 160
Inkrementalgeber / 1024 oder 4096 Inkremente / 5 V oder 11/30 V	Alle
Positionieröffnungen (Abdrückschrauben)	≥ 250
Radialdichtring für Motor in vertikaler Einbaulage mit nach oben gerichteter Welle	Alle
Kondenswasserlöcher für Betrieb in vertikaler Einbaulage	Alle
Elektrische Anpassungen	Baugröße
Klemmenbrett mit Verdrehicherung serienmäßig	Alle
Sonderspannungen (außer variable Drehzahl)	Alle
Isolierstoffklasse H	Alle
Hauptklemmenkasten in Position B oder D	Alle
Zusätzliche Klemmenkasten	≥ 160
Kabelverschraubung (PG) aus Kunststoff	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel für FLSPX Zone 21	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel für FLSPX Zone 21	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel für FLSPX Zone 21	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel für FLSPX Zone 21	Alle
Ausgang über einadriges Kabel 6 + 1	Alle
Kabeleinführung links bei Blick auf Wellenende	Alle
Vorbereitung für NPT-Kabelverschraubung	Alle
Schutzvorrichtungen	Baugröße
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) in der Wicklung serienmäßig	Alle
Thermofühler PT 100 (1 pro Phase) in der Wicklung	Alle
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermofühler PT 100 (pro Fühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermoelement pro Lagerschild	≥ 160
Stillstandsheizung (220-230 V)	Alle
Verstärkte Isolierung der Wicklung für Speisung über Umrichter	Alle
Ausführung	Baugröße
IP 65 für Motoren FLSES Zone 22	Alle
IP 56 im Stillstand mit Lüfter (IC 411) für Motoren FLSES Zone 22	Alle
Anstrich C3H, C4M, C4H, C5-IL oder C5-IM	Alle
Anstrich in anderen Farben	Alle
Betrieb bei Temperatur: -55 °C < T° < -20 °C	Alle
Vollständiger Tropenschutz (Stator und Rotor)	Alle

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Sonderausführungen

NICHT STANDARDISIERTE FLANSCH

Die Nidec Leroy-Somer-Motoren können optional mit Flanschen ausgestattet werden, die größere bzw. kleinere Abmessungen als der standardisierte Flansch haben. Diese Option bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten, ohne dass kostenintensive Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Die nachfolgenden Tabellen geben zum einen die Abmessungen der Flansche und zum anderen die Kompatibilität zwischen Flansch und Motortyp an.

Bei der Ausstattung des Motors mit einem nicht standardisierten Flansch wird er dennoch mit dem serienmäßigen Wälzlager und dem für die jeweilige Baugröße vorgesehenen Wellenende ausgeliefert.

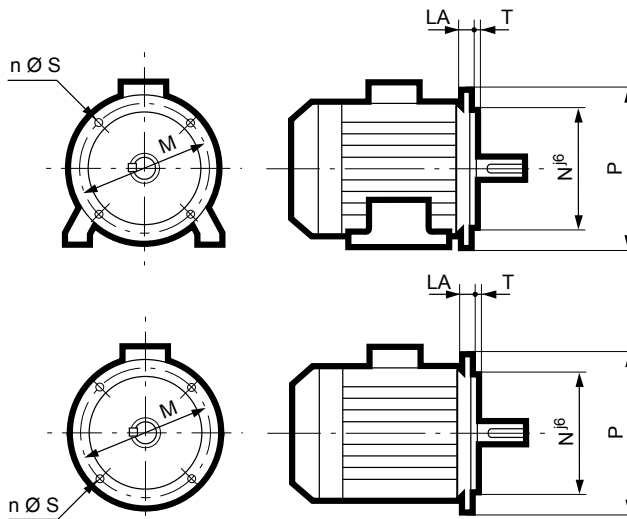
Abmessungen in mm

Flansche mit Durchgangslöchern (FF)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	S	LA
FF 115	115	95	140	3	4	10	10
FF 130	130	110	160	3,5	4	10	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	15	12
FF 265	265	230	300	4	4	15	14
FF 300	300	250	350	5	4	18,5	14
FF 350	350	300	400	5	4	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	18,5	18**
FF 600	600	550*	660	6	8	24	22
FF 740	740	680*	800	6	8	24	25

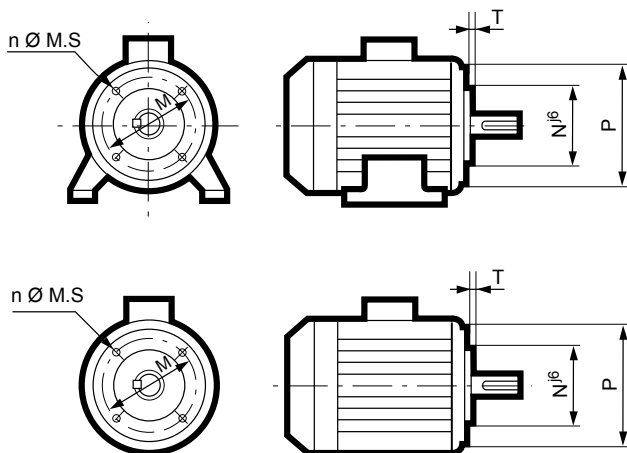
* Toleranz N js6

** LA = 22 für BG ≥ 280



Flansche mit Gewindelöchern (FT)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche					
	M	N	P	T	n	M.S
FT 85	85	70	105	2,5	4	M6
FT 100	100	80	120	3	4	M6
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 165	165	130	200	3,5	4	M10
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 265	265	230	300	4	4	M12



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Sonderausführungen

ANGEPASSTE FLANSCH

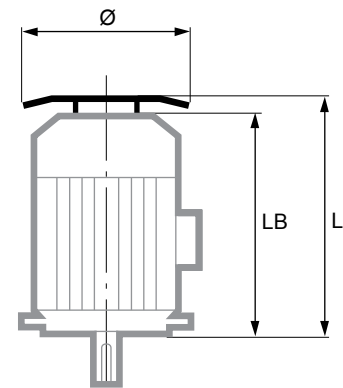
Typ Motor	Befestigungsarten	Typ Flansch	Flansche mit Durchgangslöchern (FF)										Flansche mit Gewindelöchern (FT)																
			FF 115	FF 130	FF 165	FF 215	FF 265	FF 300	FF 350	FF 400	FF 500	FF 600	FF 740	FF 940	FT 65	FT 75	FT 85	FT 100	FT 115	FT 130	FT 165	FT 215	FT 265						
FLSPX FLSES	80 L/LG	alle	■	■	●	◆												◆	●	◆	◆	◆							
	90 S/L/LU	B5/B35 ⁽¹⁾	◆	◆	●	◆																							
	90 S/L/LU	B3/B14/B34																◆	●	◆	◆	◆							
	100	alle	■	■	■	●													◆	●	◆	◆	◆						
	112 MG	alle	■	■	■	●													◆	●	◆	◆	◆						
	112 MU	alle		■	■	●	◆												◆	●	◆	◆	◆						
	132 S/M/MR/MU	alle			■	◆	●															●	◆	◆				◆	
	160 M/L/LU	alle				◆	◆	●	◆																				
	180 M/MR/L/LUR	alle					◆	●	◆																				
	200 LU	alle							●	◆																			
	225 SR/M/MR	alle								◆	●	◆																	
	250 M/MR	alle								◆	●	◆																	
	280 S/M	alle								○	●	◆																	
	315 S	alle									○	●	◆																
	315 M/ML	alle										●	◆																
355 L	alle										○	●	◆																

● Standard ■ Angepasste Welle ◆ Anpassung ohne Veränderung der Welle möglich ○ Bitte Rücksprache nehmen

REGENSCHUTZDACH FÜR BETRIEB IN VERTIKALER EINBAULAGE, WELLENENDE NACH UNTEN

Abmessungen in mm

Motortyp	LB'	Ø	
FLSPX FLSES	80	LB + 20	145
	90	LB + 20	185
	100	LB + 20	185
	112 MG	LB + 20	185
	112 MU	LB + 25	210
	132 S	LB + 25	210
	132 MR/MU/M	LB + 30	240
	160	LB + 60	320
	180 M/MR	LB + 60	320
	180 L/LUR	LB + 60	360
	200 LU	LB + 75	400
	225 SR	LB + 75	400
	225 M/MR	LB + 130	420
	250 M/MR	LB + 130	420
	280	LB + 130	420
315	LB + 118	620	
355 L	LB + 112	710	



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss
Sonderausführungen

STILLSTANDSHEIZUNG

Reihen	Typ	Leistung (W)
FLSPX FLSES	80 L/LG	10
	90 bis 132	25
	160 bis 200	52
	225 SR/MR	52
	225 M	100
	250 M	100
	280 bis 315	100*
	355	150*

Die Stillstandsheizung wird mit 200/240 V, einphasig, 50 oder 60 Hz versorgt.

* Möglichkeit der Leistungssteigerung auf Anfrage (Angebot).

MOTOREN MIT BREMSE, FREMDBELÜFTUNG

Die Integration von Motoren mit hohem Wirkungsgrad in Prozesssteuerungen erfordert gelegentlich deren Ausstattung mit Zubehörteilen, die den Einsatz erleichtern:

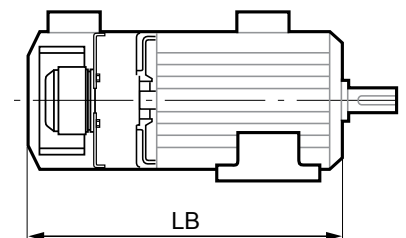
- Fremdbelüftung bei Verwendung der Motoren bei niedriger oder hoher Drehzahl.

- Haltebremsen, die den Rotor in seiner Stillstandsposition fixieren, ohne dass der Motor dazu unter Spannung bleiben muss.
- Nothaltebremsen zum Anhalten von Lasten bei Verlust der Kontrolle über das Motormoment oder bei Ausfall des Versorgungsnetzes.

Anmerkungen:

- Ohne Fremdbelüftung ist ein Betrieb bei Überdrehzahl optional mit einer Auswuchtung gemäß Schwingstärkestufe "B" möglich.
- Die Überwachung der Motortemperatur erfolgt durch in die Wicklung integrierte Temperaturfühler.

FLSPX & FLSES	Abmessungen LB mit Fremdbelüftung	
	Motor in Fuß- oder Flanschausführung mit Gewindebohrungen	Motor in Flanschausführung mit Durchgangslöchern
80 L		317
80 LG		
90 S	331	353
90 L		
90 LU		
100 L		373
112 MG		412
112 MU		
132 S		
132 MR		458
132 M		
132 MU		
160 M		641
160 L		
160 LU		702
180 MR		641
180 M		
180 L		689
180 LUR		
200 LU		819
225 SR		825,5
225 MR		
225 M		917
250 M		
280 S		1167
280 M		1167
315 S		
315 M		1477
315 LA/LB		
355 LA/LB/LC/LD/LAL		1668



IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen FLSPX & FLSES - Grauguss

Handhabung - Position der Transportösen

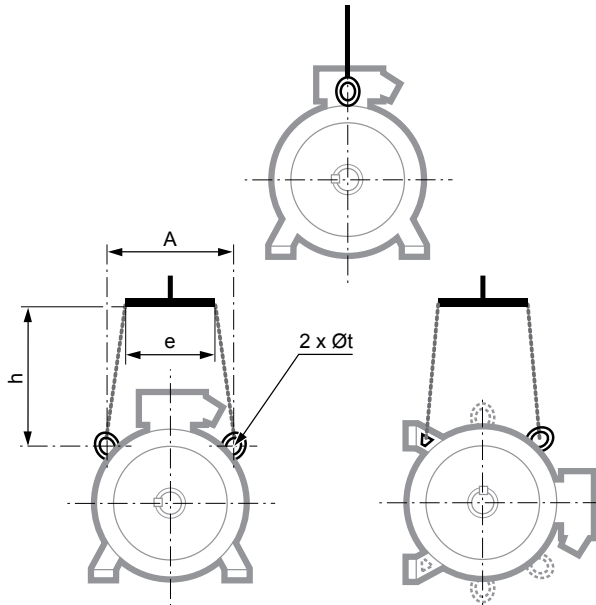
ANHEBEN DES MOTORS ALLEIN (nicht zusammen mit der Maschine)

Die Vorschriften sehen vor, dass oberhalb von 25 kg eine passende Anhebevorrichtung zu verwenden ist.

Alle Motoren von Leroy-Somer verfügen über Griffe, mit denen sie sich gefahrlos anheben lassen. Nachstehender Abbildung sind Position des Anschlagbügels und einzuhaltende Abmessungen zu entnehmen.

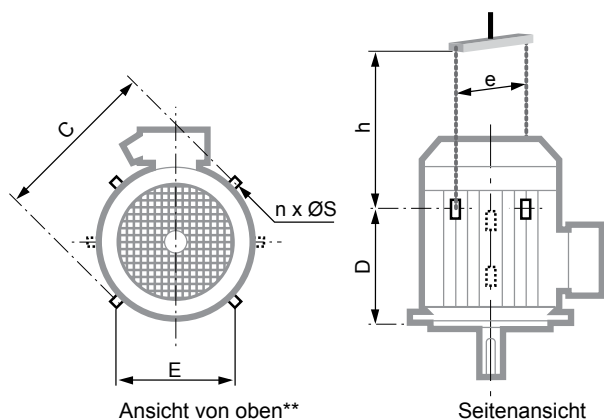
Um jegliche Beschädigung des Motors beim Anheben (z. B.: Wechsel des Motors von der horizontalen in die vertikale Position) zu vermeiden, müssen diese Hinweise unbedingt beachtet werden.

HORIZONTALE POSITION



Typ	Horizontale Position			
	A	e min.	h min.	Øt
100	152	200	150	22
100	145	200	150	22
112	145	200	150	22
132	180	200	150	25
160	200	260	150	14
180 M/MUR/L/LUR	200	260	150	14
200 LU	270	260	150	14
225 SR/MR	270	260	150	14
225 S/M	360	380	200	30
250 M/MR	360	380	200	30
280	360	380	500	30
315 S/M/LA/LB	440	400	500	60
355	545	500	500	60

VERTIKALE POSITION





Typ	Vertikale Position						
	C	E	D	n**	ØS	e min.*	h min.
160 M/MU	320	200	230	2	14	320	350
180 M/MUR/L/LUR*	320	200	230	2	14	320	270
200 LU	410	300	295	2	14	410	450
225 SR/MR	410	300	295	2	14	410	450
225 S/M	480	360	405	4	30	540	350
250 M/MR	480	360	405	4	30	590	550
280 S	480	360	585	4	30	590	550
280 M	480	360	585	4	30	590	550
315 S/M/LA/LB	620	-	715	2	35	650	550
355	760	-	750	2	35	800	550

* Bei Ausstattung des Motors mit einem Regenschutzdach 50 bis 100 mm zusätzlich vorsehen, damit es durch die Bewegung der Last nicht beschädigt wird.

** wenn n = 2, bilden die Transportösen mit der Achse des Klemmenkastens einen 90°-Winkel.
wenn n = 4, beträgt dieser Winkel 45°.

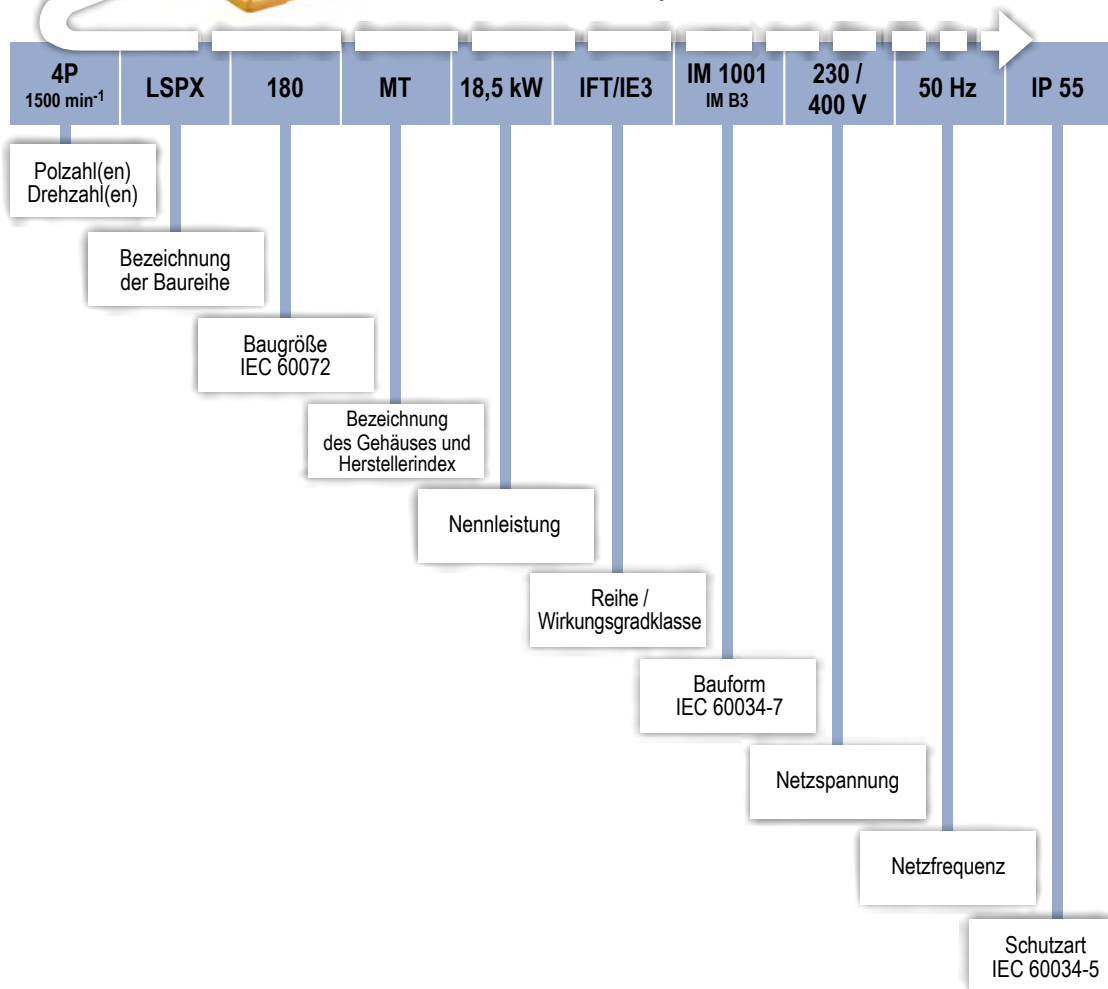
Transportöse verlängert ≤ 25 kg
Transportöse integriert > 25 kg

Motoren ATEX Staub - Zone 21	Baureihe LSPX
	 II 2 D Ex tb III C T125°C Db
	Premium-Wirkungsgrad IE3 Aluminium Netzbetrieb IE3 Aluminium Umrichterbetrieb





Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



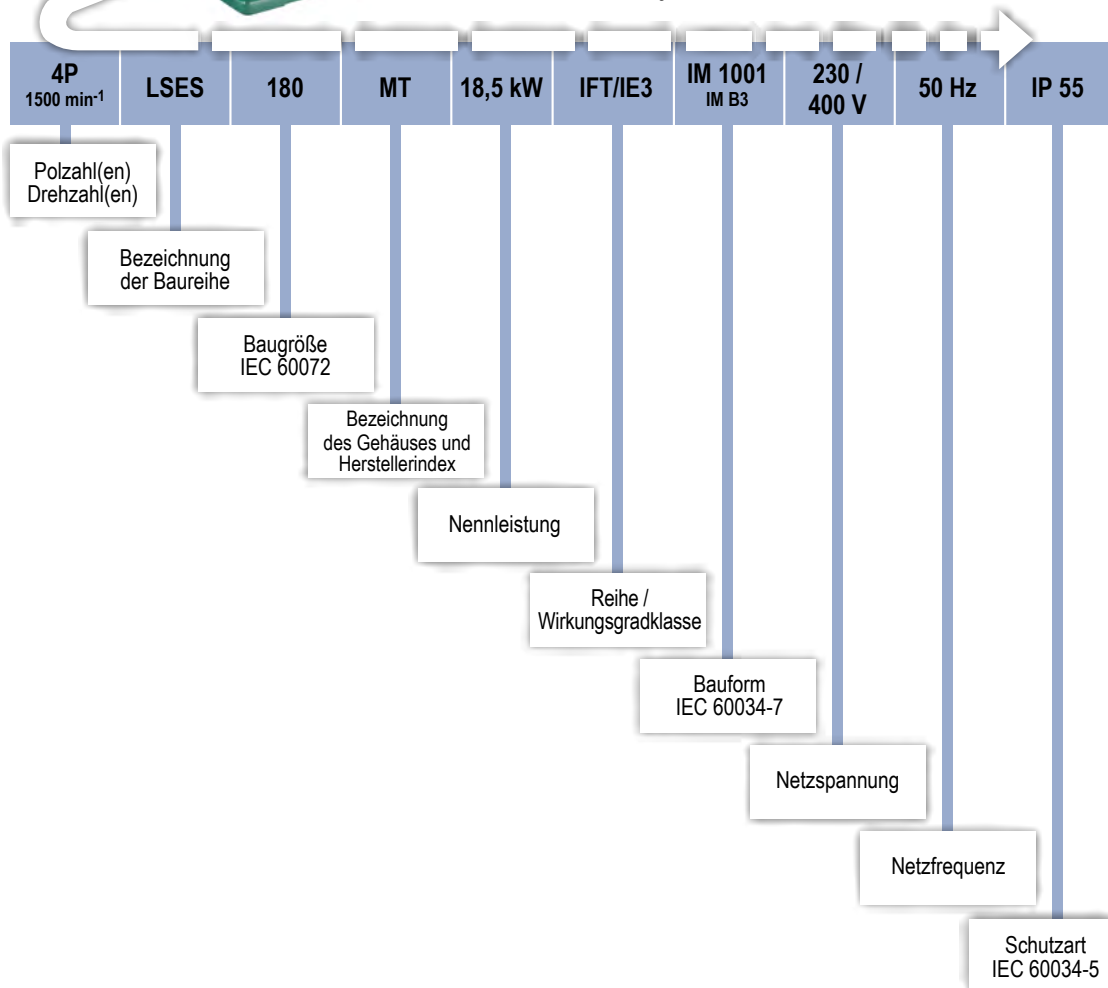
ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zone 22	Baureihe LSES
	 II 3 D Ex tc III B T125°C Dc
	Premium-Wirkungsgrad IE3 Aluminium Netzbetrieb IE3 Aluminium Umrichterbetrieb



Mit Hilfe der nachstehenden vollständigen **Typenbezeichnung** des Motors wird Ihre **Bestellung** von Motoren und Zubehör schnell und ordnungsgemäß durchgeführt.

Befolgen Sie bei der Auswahl die Reihenfolge der mit dem Pfeil gekennzeichneten Symbole.



Motoren ATEX Staub - Zone 21 und 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

TYPENSCHILDER

Anhand des Leistungsschildes lässt sich ein Motor genau identifizieren, es enthält Angaben zu seinen Hauptleistungsmerkmalen sowie zu seiner Überein-

stimmung mit den wichtigsten Normen und Vorschriften.

Alle Motoren dieses Katalogs, deren Leistung zwischen 0,75 und 200 kW liegt, sind mit zwei Leistungsschildern

ausgestattet: das eine gibt die Motorleistungen bei Versorgung über das Netz wieder, das andere bei Umrichterbetrieb.

DEFINITION DER KURZZEICHEN AUF DEN LEISTUNGSSCHILDERN



Gesetzlich festgelegte Kennzeichnung zur Konformität des Materials mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien

ATEX-SPEZIFISCHE KENNZEICHNUNG



: Kennzeichnung des Schutzes vor Explosionsgefahren

II 2D oder II 3D : ATEX-Kennzeichnung

Ex tb oder tc : Zündschutzart „Staub“



IIIB oder IIIC : Gerätegruppe „Staub“

T125°C : Maximale Oberflächentemperatur

Db oder Dc : Geräteschutzniveau „Staub“

0080 : Anerkannte Prüfstelle INERIS

INERIS 00ATEX0003X : Nr. der CE-Typenprüfbescheinigung

Zone	Typ	ATEX-Kennzeichnung	Kennzeichnung der Zündschutzart "Staub"	Schutzart
21	LSPX	 II 2 D	Ex tb IIIC T125°C Db	IP65
22	LSES Nicht leitfähiger Staub	 II 3 D	Ex tc IIIB T125°C Dc	IP55

LEISTUNGSSCHILD

NETZSPANNUNGSVERSORGUNG

MOT 3 ~ : Drehstrommotor

LSPX : Baureihe

160 : Baugröße

L : Gehäusesymbol

T : Imprägnierungskennzeichen

Kennung des Motors

0123456 : Seriennummer Motor

G : Produktionsmonat

12 : Produktionsjahr

001 : Ordnungsnummer innerhalb der Serie

IE3 : Effizienzklasse

92,4% : Wirkungsgrad bei 4/4 Last

kg : Gewicht

IP65 : Schutzart

IK08 : Schutzgrad für den mechanischen Schutz

I cl.F : Isolierstoffklasse F

40°C : Maximale Umgebungstemperatur bei Betrieb

S1 : Betriebsart

V : Versorgungsspannung

Hz : Netzfrequenz

min⁻¹ : Drehzahl

kW : Nennleistung

cos φ : Leistungsfaktor

A : Nennstrom

Δ : Dreieckschaltung

Y : Sternschaltung

Lager


DE : Drive end
Wälzlager A-Seite

NDE : Non drive end
Wälzlager B-Seite

g : Schmiermittelmenge bei jedem Nachschmiervorgang (in Gramm)

h : Nachschmierintervall (in Betriebsstunden)

 : Schwingstärke

 : Art der Auswuchtung

LEISTUNGSSCHILD UMRICHTERBETRIEB

Inverter settings : Werte für den Betrieb am Frequenzumrichter

Motor performance : An der Motorwelle verfügbares Drehmoment, angegeben in % des Nennmoments bei den gestempelten Frequenzen

Min. Fsw (kHz) : niedrigste für den Motor zulässige Taktfrequenz des Frequenzumrichters

Nmax (min⁻¹) : maximal zulässige Motordrehzahl

Motoren ATEX Staub - Zone 21 und 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Allgemeines - Stempelung und Kennzeichnung

LEISTUNGSSCHILDER GRAUGUSSMOTOREN
LSPX Zone 21 und LSES Zone 22

Leistungsschild Netzspannungsversorgung

Nidec 3~4P LSES80LG CE

LEROY-SOMER
Motors Leroy-Somer CS10015
16915 Angoulême cedex 9 - France

IP55 IK08 IE3
Ta40°C Ins.Cl.F S1 1000m 82.5%

CE E68554G NEMA Premium NEMA Nom. Eff. 83.5%

II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc

DE: 6205 ZZ C3
NDE: G204 ZZ C3

V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 380	50	1440	0.75	0.83	1.65
Δ 230	50	1450	0.75	0.81	2.75
Δ 400	50	1450	0.75	0.81	1.60
Δ 415	50	1452	0.75	0.78	1.60
Δ 460	60	1758	0.75	0.77	1.45

IEC60034-1 H50AL_500

Leistungsschild Umrichterbetrieb

Nidec 3~4P LSES80LG CE

LEROY-SOMER
Motors Leroy-Somer CS10015
16915 Angoulême cedex 9 - France

IP55 IK08 T
Ta40°C Ins.Cl.F S9 1000m 14kg

CE E68554G NEMA Premium NEMA Nom. Eff. 83.5%

II 3 D Ex tc IIIB T125°C Dc

DE: 6205 ZZ C3
NDE: G204 ZZ C3

Inverter settings					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 400	50	1440	0.75	0.83	1.70
Δ 400	87	2550	1.31	0.83	3.00

Motor performance						min. Fsw (kHz)
Hz	10	17	25	50	87	3
T/Tn%	100	100	100	100	57	Tn(Nm) 4.95

IEC60034-1 H50AL_500

Nidec 3~2P LSPX160L T CE 0080

LEROY-SOMER
Motors Leroy-Somer CS10015
16915 Angoulême cedex 9 - France

IP65 IK08 IE3
Ta40°C Ins.Cl.F S1 1000m 100kg 92.4%

DE: 6309 ZZ C3
NDE: 6210 ZZ C3

V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 400	50	2950	18.5	0.88	32.8
Δ 690	50	2950	18.5	0.88	19.0
Δ 415	50	2954	18.5	0.86	32.3
Δ 460	60	3558	18.5	0.87	28.7

PTC 130°C

INERIS 00ATEX0003X
II 2 D Ex tb III C T125°C Db

H50P_500E

Nidec 3 2P LSPX160L T CE 0080

LEROY-SOMER
Motors Leroy-Somer CS10015
16915 Angoulême cedex 9 - France

IP65 IK08
Ta40°C Ins.Cl.F S9 1000m 100kg

DE: 6309 ZZ C3
NDE: 6210 ZZ C3

Inverter settings					
V	Hz	min-1	kW	cosφ	A
Δ 400	50	2945	18.5	0.89	35.0
min. Fsw (kHz) 3					
Nmax(In-1) 5220					

Motor performance					
Hz	10	17	25	50	87
T/Tn%	95	100	100	100	57
Tn(Nm) 60.0					

PTC 130°C

INERIS 00ATEX0003X
II 2 D Ex tb III C T125°C Db

H50P_600C

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Allgemeines - Beschreibung

Brennbare Stäube sind gefährlich, da sie bei der Verteilung in der Luft explosionsfähige Atmosphären bilden können. Schichten aus brennbarem Staub können sich entzünden und als Zündquelle in einer explosionsfähigen Atmosphäre wirken.

Explosionsfähige staubhaltige Atmosphären sind in einer Vielzahl von Branchen zu finden, z. B. in der Landwirtschaft, der chemischen Industrie, der Kunststoffindustrie sowie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Die Motoren LSPX und LSES mit Aluminiumgehäuse sind so konstruiert, dass eine Explosion durch Staub verhindert wird:

- Das Eindringen von Staub in den Motor wird durch den IP-Schutz verhindert, entweder IP55 (staubgeschützt für LSES-Motoren) oder IP65 (staubdicht für LSPX).
- Die maximale Oberflächentemperatur außerhalb des Motors darf die Temperaturklasse, für die der Motor zertifiziert ist, nicht überschreiten.
- Es dürfen keine Funken an die Außenseite des Motorgehäuses gelangen.

Diese Motoren sind für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert.

Für LSES-Motoren der Zone 22 bietet Nidec Leroy-Somer auch eine Eigenzertifizierung mit einer Konformitätserklärung an.

Bezeichnungen	Werkstoffe	Bemerkungen
Gehäuse mit Kühlrippen	Aluminiumlegierung	- mit angegossenen oder verschraubten Füßen oder ohne Füße - 4 oder 6 Befestigungslöcher für Gehäuse mit Füßen - Transportösen für Baugrößen ≥ 100 - Erdungsklemme mit optionaler Klammerschraube
Stator	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Elektrolytisches Kupfer	- der geringe Kohlenstoffgehalt garantiert auf Dauer die Stabilität der Kenndaten - halb geschlossene Wicklungsnuten - Isolierstoffklasse F - 1 Satz PTC-Fühler in der Wicklung von LSPX 80 bis LSPX 315 und von LSES 80 Zone 22 bis LSES 315 Zone 22
Rotor	Isoliertes magnetisches Blech mit geringem Kohlenstoffgehalt Aluminium	- geschrägte Wicklungsnuten - Rotorkäfig in Aluminiumdruckguss (oder Legierungen bei Sonderanwendungen) - Rotor wird auf die Welle aufgeschraubt - Rotor dynamisch ausgewuchtet, 1/2 Passfeder
Welle	Stahl	- für Baugröße ≤ 160 MP - LR: • Zentrierungsloch • geschlossene Passfeder beidseitig gerundet mit Innengewinde - für Baugröße ≥ 160 M - L: • Zentrierungsloch mit Innengewinde • offene Passfedernut
Flanschlagerschilder	Grauguss	- 80 - 90 Lagerschild A-Seite und B-Seite - 100 bis 315 Lagerschilder A-Seite und B-Seite
Lagerung und Schmierung		- dauergeschmierte Kugellager von Baugröße 80 bis 225 - Kugellager mit Nachschmiereinrichtung von Baugröße 250 bis 315 - Lager BS vorgespannt
Labyrinthdichtung Dichtungen	Technisches Polymer oder Stahl Synthesekautschuk	- Dichtring oder Spritzschutz AS für alle Flanschmotoren - Dichtring, Spritzschutz für Fußmotoren
Lüfter	antistatischer Thermoplast oder Aluminium	- 2 Drehrichtungen: gerade Flügel
Lüfterhaube	Verbundwerkstoff oder Stahlblech	- auf Anfrage mit Regenschutzdach für den Betrieb in vertikaler Einbaulage mit Wellenende nach unten (Regenschutzdach aus Stahlblech)
Klemmenkasten	Verbundwerkstoff oder Aluminiumlegierung	- IP55 oder IP65 - Anbringung in 4 Richtungen, auf der den Füßen gegenüberliegenden Seite - standardmäßig mit einem Klemmenbrett (6 Klemmen aus Stahl) bestückt (Messingklemmen auf Anfrage) - Klemmenkasten mit Stopfen bestückt, Auslieferung ohne Kabelverschraubung (Kabelverschraubung optional) - 1 Erdungsklemme in allen Klemmenkästen - Befestigungssystem über Deckel mit unverlierbaren Schrauben

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen LSPX und LSES - Aluminium - IE3

Elektrische Kenndaten - Netzbetrieb

Typ	Nennleistung P_N kW	Nennmoment M_N Nm	Anlaufmoment / Nennmoment M_A/M_N	Kippmoment / Nennmoment M_K/M_N	Anlaufstrom / Nennstrom I_A/I_N	Massen- trägheits- moment J kgm ²	Gewicht IMB3 kg	Geräusch LP dB (A)	400 V 50 Hz								
									Nenn- drehzahl n_N min ⁻¹	Nennstrom I_N A	Wirkungsgrad IEC 60034-2-1 2007			Leistungsfaktor			
											4/4	3/4	2/4	4/4	Cos φ 3/4	2/4	
2-polig																	
LSPX* LSES	80 L	0,75	2,5	3,44	3,44	7,75	0,00095	9,9	58	2890	1,6	82,4	82,4	80,2	0,83	0,76	0,64
	80 LG	1,1	3,7	2,62	3,22	7	0,00223	14,1	64	2885	2,2	85,6	86,9	86,7	0,85	0,80	0,69
	90 SL	1,5	5	2,92	3,22	7,47	0,00223	15,6	64	2890	3	85,3	86,3	85,5	0,84	0,78	0,67
	90 L	1,8	6	3,08	3,37	7,42	0,00292	15,6	67	2900	3,8	85,6	86,3	85,6	0,81	0,74	0,61
	90 LU	2,2	7,3	3,08	3,38	7,91	0,00292	20,4	67	2895	4,3	86,9	88,1	87,8	0,86	0,80	0,69
	100 L	3	10	3,53	3,43	8,34	0,00364	24,6	67	2885	5,8	87,1	88,3	88,0	0,86	0,81	0,71
	112 MG	4	13,1	2	2,9	7,1	0,00941	32,7	71	2 920	7,2	89,0	90,1	90,1	0,90	0,86	0,78
	132 S	5,5	18	2,3	3,05	7,54	0,01116	39,2	63	2925	10,1	89,4	90,5	90,5	0,88	0,84	0,75
	132 SM	7,5	24,4	2,1	2,9	6,8	0,01102	55,7	67	2935	13,8	91,2	92,1	92,1	0,86	0,83	0,74
	132 M	9	29,2	2,15	3,25	7,65	0,01203	59,3	67	2945	16,7	91,7	92,4	92,2	0,85	0,81	0,72
	160 MP	11	35,7	1,9	2,9	6,95	0,0139	70	72	2940	19,9	91,5	92,3	92,1	0,87	0,83	0,74
	160 M	15	48,6	2,3	2,75	7,86	0,0490	95	69	2945	26,5	91,9	92,6	92,6	0,89	0,87	0,81
	160 L	18,5	59,9	2,8	3,15	7,6	0,0551	100	68	2950	32,8	92,6	93,3	93,2	0,88	0,84	0,76
	180 MR	22	71,1	3,15	3,15	8,67	0,0628	105	69	2954	38,7	93,2	93,9	94,0	0,88	0,85	0,77
	200 LR	30	97,3	2,6	3,05	7,65	0,1106	170	73	2945	51,5	93,5	94,2	94,4	0,90	0,88	0,83
	200 L	37	120	2	3,05	7,08	0,2492	201	73	2945	63,9	93,9	94,5	94,4	0,89	0,87	0,81
	225 MR	45	145	2,67	3,42	7,88	0,1597	227	76	2962	79,7	94,8	95,1	94,7	0,86	0,82	0,73
	250 MZ	55	178	2,45	3,45	7,9	0,1754	234	72	2954	97,5	94,7	95,2	95,2	0,86	0,82	0,74
	280 SC	75	241	2,3	3,3	8,05	0,4092	350	79	2970	126	95,2	95,5	95,1	0,90	0,88	0,82
	280 MC	90	289	2,5	3,6	8,5	0,4760	382	80	2972	151	95,5	95,8	95,5	0,90	0,87	0,82
	315 SN	110	354	2,55	3,1	8	0,5343	452	79	2968	185	95,5	95,9	95,8	0,90	0,88	0,84
	315 MP	132	423	2,25	3,2	7,73	0,5784	660	80	2 978	226	96,0	96,0	95,4	0,88	0,86	0,81
	315 MP	160	513	2,2	3,3	7,7	1,2646	705	80	2 978	274	95,8	95,9	94,3	0,88	0,86	0,80
315 MP	200	642	2,15	3,5	7,8	1,3841	768	80	2974	342	96,0	96,2	95,9	0,88	0,86	0,80	

Leistungen > 200 kW auf Anfrage

4-polig																	
LSPX* LSES	80 LG	0,75	5	2,18	2,92	6,38	0,00335	13,6	48	1450	1,6	83,6	84,3	83,0	0,81	0,73	0,59
	90 SL	1,1	7,3	2,44	3,18	6,91	0,00418	16,2	45	1450	2,3	84,8	85,7	85,0	0,81	0,74	0,61
	90 LU	1,5	9,9	2,89	3,69	7,66	0,00524	20,4	51	1452	3,2	85,6	86,2	85,1	0,79	0,70	0,57
	100 L	1,8	11,8	2,41	2,73	6,42	0,00561	23,7	48	1456	3,8	86,6	87,3	86,1	0,79	0,71	0,57
	100 LR	2,2	14,4	3,2	3,75	7,87	0,00676	25,8	47	1454	4,7	87,1	87,7	86,7	0,78	0,70	0,57
	100 LG	3	19,6	2,45	3,25	7,22	0,01152	31	55	1464	6	89,2	89,9	89,9	0,81	0,74	0,61
	112 MU	4	26,2	2,7	3,1	7,23	0,01312	34,4	54	1456	7,9	88,9	89,8	89,6	0,82	0,77	0,65
	132 SM	5,5	35,9	2,8	3,6	8,39	0,02286	52	59	1462	10,5	90,3	91,0	90,6	0,84	0,77	0,65
	132 MU	7,5	49,1	2,95	3,35	8,12	0,02965	62,6	61	1458	13,8	90,4	91,5	91,9	0,87	0,82	0,73
	160 MR	9	58,7	3,1	3,65	8,69	0,03574	77,8	62	1464	17	91,0	91,8	91,7	0,84	0,78	0,67
	160 M	11	71,7	2,25	3,05	7,36	0,0712	93	59	1466	20,2	91,4	92,4	92,6	0,86	0,82	0,73
	160 LUR	15	97,6	2,55	3,45	8,47	0,0954	100	58	1468	27,3	92,1	92,9	93,0	0,86	0,82	0,72
	180 M	18,5	120	2,95	2,85	7,76	0,1333	130	68	1468	33,9	92,8	93,6	93,5	0,85	0,81	0,72
	180 LUR	22	143	3,25	3,15	8,16	0,1555	155	68	1470	41,1	93,0	93,4	93,3	0,83	0,79	0,69
	200 LU	30	194	3	2,8	7,31	0,2704	225	63	1476	55	93,7	94,3	94,1	0,84	0,79	0,70
	225 SR	37	239	3,25	3,15	7,95	0,2897	236	63	1480	70,2	93,9	94,2	93,8	0,81	0,76	0,65
	225 MG	45	289	2,31	2,86	7,25	0,6573	318	70	1486	83,6	94,8	95,0	94,5	0,82	0,77	0,66
	250 ME	55	354	2,3	2,7	7,3	0,7793	350	69	1484	101	94,7	95,1	95,0	0,83	0,79	0,70
	280 SD	75	482	2,45	3,2	8,08	0,9595	428	69	1486	139	95,0	95,2	94,9	0,82	0,78	0,69
	280 MD	90	579	2,6	3,45	8,35	1,0799	470	68	1484	168	95,5	95,7	95,4	0,81	0,76	0,65
	315 SP	110	707	3,1	2,85	7,57	2,4322	690	76	1486	200	95,6	95,6	94,9	0,83	0,78	0,69
	315 MP	132	847	3,05	2,75	7,24	3,2230	740	76	1488	237	95,9	96,0	95,5	0,84	0,80	0,70
	315 MP	160	1030	2,55	2,8	7,2	3,2230	740	76	1486	291	95,8	95,7	95,2	0,83	0,78	0,67
315 MR	200	1290	2,95	2,9	7,38	3,2324	820	76	1486	362	96,0	96,0	95,5	0,83	0,79	0,68	

Leistungen > 200 kW auf Anfrage

6-polig																	
LSPX* LSES	90 SL	0,75	7,5	1,87	2,32	4,25	0,00378	16	56	952	2	79,2	80,0	79,1	0,71	0,62	0,48
	90 LU	1,1	11	2,35	2,7	4,75	0,00519	21,5	56	956	2,8	81,9	82,3	80,3	0,70	0,61	0,47
	100 LG	1,5	14,8	2,35	2,8	5,64	0,01523	30	43	966	3,6	83,8	84,4	82,9	0,72	0,63	0,50
	112 MU	2,2	21,7	2,3	2,75	5,44	0,01899	37	46	966	5,4	84,3	84,8	83,5	0,70	0,61	0,49
	132 SM	3	29,5	2,75	3,15	6,6	0,02528	48	50	972	6,8	87,5	88,0	86,9	0,73	0,65	0,53
	132 M	4	39,3	2,65	2,9	6,38	0,03027	54	56	972	9,1	87,4	88,1	87,1	0,73	0,65	0,53
	132 MU	5,5	54,4	2,6	2,85	6,4	0,03699	63,1	57	966	11,7	88,1	89,2	89,1	0,77	0,70	0,58
	160 MU	7,5	73,2	2	3,05	6,93	0,1295	82	58	978	16,1	89,6	89,7	88,4	0,75	0,67	0,54
	180 L	11	107	3,05	3,45	8,65	0,2048	130	62	982	22,6	91,1	91,3	90,3	0,77	0,70	0,57
	180 LUR	15	146	3,05	3,15	8,42	0,2530	150	63	980	30,7	91,5	91,9	91,3	0,77	0,70	0,58
	200 L	18,5	180	2,2	2,85	7,07	0,3300	200	61	980	36,2	92,1	92,8	92,6	0,80	0,75	0,66
	200 LU	22	214	2,8	3,55	7,35	0,3901	236	62	980	44,6	92,5	93,0	92,5	0,77	0,71	0,61
	225 MG	30	291	2,25	2,45	6,6	0,7222	284	64	986	55,3	93,3	93,7	93,3	0,84	0,80	0,70
	250 ME	37	358	2,35	2,8	7,07	0,9234	310	64	986	66,9	93,9	94,4	94,3	0,85	0,81	0,72
	280 SC	45	437	2,2	2,45	6,62	1,1279	377	64	984	80,4	93,9	94,5	94,5	0,86	0,83	0,74
	280 MD	55	533	2,8	3	7,66	1,3995	444	59	986	98,6	94,7	95,2	95,0	0,85	0,81	0,72
	315 SP	75	723	2,95	2,55	7,5	2,8937	630	71	990	146	94,9	95,0	94,2	0,78	0,73	0,61
	315 MP	90	868	3,05	2,65	7,8	3,4127	700	75	990	171	95,2	95,1	94,4	0,79	0,74	0,64
	315 MR	110	1 060	2,95	2,1	7,45	3,0776	770	72	990	208	95,4	95,6	95,1	0,80	0,76	0,66
315 MR	132	1270	2,7	2,15	7,16	4,6331	860	76	990	249	95,5	95,7	95,3	0,80	0,75	0,65	

Leistungen > 132 kW auf Anfrage

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium - IE3
Elektrische Kenndaten - Netzbetrieb

Typ	Nennleistung	415 V 50 Hz				460 V 60 Hz				
		Nenndrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Nenndrehzahl	Nennstrom	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	
		P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	Cos φ 4/4	n_N min ⁻¹	I_N A	η 4/4	Cos φ 4/4
2-polig										
LSPX* LSES	80 L	0,75	2900	1,6	82,3	0,81	3505	1,4	83,3	0,80
	80 LG	1,1	2895	2,1	86,2	0,84	3505	1,9	87,0	0,83
	90 SL	1,5	2900	2,9	86,1	0,83	3510	2,7	86,9	0,82
	90 L	1,8	2910	3,8	85,7	0,78	3515	3,3	86,9	0,82
	90 LU	2,2	2905	4,1	87,3	0,85	3505	3,7	88,2	0,85
	100 L	3	2900	5,7	87,6	0,84	3505	5,1	87,6	0,85
	112 MG	4	2930	7	89,7	0,89	3535	6,3	90,0	0,89
	132 S	5,5	2930	9,8	89,8	0,87	3540	8,8	90,7	0,87
	132 SM	7,5	2945	13,4	91,5	0,85	3550	12	92,1	0,85
	132 M	9	2950	16,4	91,9	0,83	3558	14,4	92,4	0,85
	160 MP	11	2945	19,6	91,8	0,85	3552	17,4	92,2	0,86
	160 M	15	2950	25,4	92,2	0,89	3550	22,9	92,4	0,89
	160 L	18,5	2954	32,2	92,9	0,86	3558	28,6	93,4	0,87
	180 MR	22	2958	38,1	93,5	0,86	3564	33,8	94,0	0,87
	200 LR	30	2954	50	93,8	0,89	3556	44,5	94,0	0,90
	200 L	37	2950	62	94,2	0,88	3552	56,2	93,9	0,88
	225 MR	45	2962	80	94,9	0,83	3566	69,8	95,2	0,85
	250 MZ	55	2958	96	94,9	0,84	3564	84,2	95,3	0,86
	280 SC	75	2974	123	95,5	0,89	3574	110	95,3	0,90
	280 MC	90	2972	147	95,5	0,89	3574	133	95,5	0,89
	315 SN	110	2970	179	95,6	0,89	3574	160	95,8	0,90
315 MP	132	2984	220	96,0	0,87	3580	197	95,9	0,88	
315 MP	160	2978	264	96,2	0,88	3580	236	95,9	0,89	
315 MP	200	2980	328	96,1	0,86	3580	297	96,1	0,88	

Leistungen > 200 kW auf Anfrage

4-polig										
LSPX* LSES	80 LG	0,75	1452	1,6	83,7	0,78	1758	1,5	85,1	0,77
	90 SL	1,1	1454	2,3	85,4	0,79	1760	2,1	86,6	0,78
	90 LU	1,5	1456	3,2	85,7	0,76	1760	2,9	87,2	0,76
	100 L	1,8	1458	3,8	86,8	0,79	1762	3,4	88,2	0,76
	100 LR	2,2	1456	4,6	87,3	0,76	1760	4,2	88,4	0,76
	100 LG	3	1466	6	89,2	0,78	1770	5,3	90,5	0,79
	112 MU	4	1460	7,8	89,0	0,80	1764	7,1	90,3	0,79
	132 SM	5,5	1466	10,3	90,6	0,82	1770	9,2	91,7	0,82
	132 MU	7,5	1462	13,5	90,9	0,85	1766	12,1	91,8	0,85
	160 MR	9	1466	16,7	91,3	0,84	1768	14,9	92,2	0,82
	160 M	11	1470	19,6	91,7	0,85	1774	17,6	92,5	0,85
	160 LUR	15	1472	26,6	92,4	0,85	1774	24	93,2	0,84
	180 M	18,5	1474	32,9	93,0	0,84	1774	29,5	93,6	0,84
	180 LUR	22	1474	40,5	93,2	0,81	1770	36,3	93,8	0,81
	200 LU	30	1478	54,1	94,1	0,82	1778	48	94,5	0,83
	225 SR	37	1482	69,4	93,9	0,79	1782	61,4	94,5	0,80
	225 MG	45	1488	82,5	94,9	0,80	1788	73,4	95,0	0,81
	250 ME	55	1486	98,4	94,9	0,82	1786	88,1	95,4	0,82
	280 SD	75	1486	135	95,1	0,81	1788	120	95,5	0,82
	280 MD	90	1488	165	95,5	0,79	1788	147	95,8	0,80
	315 SP	110	1488	195	95,7	0,82	1788	173	95,9	0,83
315 MP	132	1488	233	95,9	0,82	1790	207	96,2	0,83	
315 MP	160	1488	289	95,8	0,80	1790	255	96,2	0,82	
315 MR	200	1488	358	96,0	0,81	1790	314	96,3	0,84	

Leistungen > 200 kW auf Anfrage

6-polig										
LSPX* LSES	90 SL	0,75	956	2	79,7	0,68	1162	1,7	82,6	0,67
	90 LU	1,1	960	2,8	81,9	0,67	-	-	-	-
	100 LG	1,5	970	3,7	83,7	0,68	-	-	-	-
	112 MU	2,2	970	5,4	84,3	0,67	-	-	-	-
	132 SM	3	974	6,8	87,7	0,71	-	-	-	-
	132 M	4	974	9,1	87,7	0,70	-	-	-	-
	132 MU	5,5	968	11,5	88,6	0,75	-	-	-	-
	160 MU	7,5	980	15,9	97,7	0,73	-	-	-	-
	180 L	11	984	22,4	91,4	0,75	1182	20,1	91,7	0,75
	180 LUR	15	982	30,8	91,6	0,74	1184	27,2	92,4	0,75
	200 L	18,5	982	35,3	92,3	0,79	-	-	-	-
	200 LU	22	984	42,2	92,7	0,74	-	-	-	-
	225 MG	30	986	53,9	93,3	0,83	1186	53,9	93,4	0,85
	250 ME	37	988	65,9	94,1	0,83	-	-	-	-
	280 SC	45	986	78,4	94,0	0,85	1186	78,4	94,5	0,87
	280 MD	55	988	96,1	94,8	0,84	1190	85,3	95,2	0,85
	315 SP	75	992	144	95,1	0,76	1192	131	95,2	0,79
	315 MP	90	992	169	95,1	0,78	1192	150	95,0	0,78
315 MR	110	992	205	95,7	0,78	1192	182	95,8	0,79	
315 MR	132	990	247	95,5	0,78	1192	219	95,8	0,79	

Leistungen > 132 kW auf Anfrage

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium - IE3 Elektrische Kenndaten - Umrichterbetrieb

Typ	400 V 50 Hz				% Nennmoment M_N bei					400 V 87 Hz Δ^1				Maximale mechanische Drehzahl ²
	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	10 Hz	17 Hz	25 Hz	50 Hz	87 Hz	Nennleistung	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Leistungsfaktor	
	P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	Cos φ 4/4						P_N kW	n_N min ⁻¹	I_N A	Cos φ 4/4	
2-polig														
80 L	0,75	2890	1,65	0,83	2,25	2,5	2,5	2,5	1,44	1,31	5006	2,88	0,85	13500
80 LG	1,1	2885	2,35	0,85	3,1	3,65	3,65	3,65	2,1	1,91	4997	4,06	0,87	11700
90 SL	1,5	2890	3,15	0,85	4,21	4,95	4,95	4,95	2,84	2,61	5006	5,5	0,86	11700
90 LU	2,2	2895	4,5	0,86	6,16	7,25	7,25	7,25	4,17	3,83	5014	7,87	0,88	11700
100 L	3	2 870	6,2	0,88	9,25	9,95	9,95	9,95	5,67	5,22	4997	10,67	0,86	9900
112 MG	4	2905	7,9	0,91	12,18	13,1	13,1	13,1	7,47	6,96	5058	13,8	0,89	9900
132 S	5,5	2910	11	0,90	16,74	18	18	18	10,26	9,57	5066	18,96	0,87	6700
132 SM	7,5	2925	15	0,88	22,7	24,4	24,4	24,4	13,91	13,05	5084	25,56	0,86	6700
132 M	9	2935	17,8	0,87	27,16	29,2	29,2	29,2	16,64	15,66	5101	30,47	0,86	6700
160 MP	11	2930	21,8	0,88	33,2	35,7	35,7	35,7	20,35	19,14	5092	37,08	0,86	6700
160 M	15	2935	28,8	0,90	40,7	48,6	48,6	48,6	27,7	26,1	5101	49,94	0,88	6000
160 L	18,5	2945	35	0,89	53	60	60	60	34,2	32,19	5110	60,95	0,88	6000
180 MR	22	2940	41,5	0,90	56,3	67,64	71,2	71,2	40,6	38,28	5110	72,46	0,88	5670
200 LR	30	2935	56,2	0,90	76,9	92,44	97,3	97,3	80,76	-	-	-	-	4500
200 L	37	2930	69,9	0,89	89,3	108	120	120	99,6	-	-	-	-	4500
225 MR	45	2952	86	0,87	107,9	130,5	145	145	120,35	-	-	-	-	4320
250 MZ	55	2940	103	0,89	132,43	160,2	178	178	147,74	-	-	-	-	4320
280 SC	75	2964	136	0,90	179,3	216,9	241	241	200	-	-	-	-	4050
280 MC	90	2968	163	0,90	241,9	289	289	289	239,9	-	-	-	-	4050
315 SN	110	2962	197	0,91	263,38	318,6	354	354	293,8	-	-	-	-	3600
315 MP	132	2974	242	0,89	314,71	380,7	423	423	351,1	-	-	-	-	3600
315 MP	160	2974	292	0,90	381,67	461,7	513	513	425,8	-	-	-	-	3600
315 MP	200	2968	320	0,89	421,85	567	567	567	567	-	-	-	-	3600

Leistungen > 200 kW auf Anfrage

4-polig														
80 LG	0,75	1450	1,7	0,80	4,46	4,95	4,95	4,95	2,84	1,31	2511	2,96	0,83	11700
90 SL	1,1	1450	2,43	0,81	6,53	7,25	7,25	7,25	4,17	1,91	2511	4,23	0,84	11700
90 LU	1,5	1452	3,31	0,79	8,87	9,85	9,85	9,85	5,66	2,61	2515	5,76	0,79	11700
100 LR	2,2	1445	4,9	0,81	13,39	14,4	14,4	14,4	8,21	3,83	2518	8,3	0,79	9900
100 LG	3	1456	6,4	0,83	16,41	19,6	19,6	19,6	11,17	5,22	2529	11,09	0,81	9900
112 MU	4	1452	8,45	0,85	21,93	26,2	26,2	26,2	14,93	6,96	2525	14,56	0,80	9900
132 SM	5,5	1456	11,3	0,86	33,39	35,9	35,9	35,9	20,46	9,57	2532	19,13	0,85	6700
132 MU	7,5	1450	15	0,88	45,66	49,1	49,1	49,1	27,99	13,05	2525	25,9	0,86	6700
160 MR	9	1458	18,2	0,86	54,6	58,7	58,7	58,7	33,46	15,66	2536	30,98	0,85	6000
160 M	11	1462	21,7	0,88	60	71,7	71,7	71,7	40,87	19,14	2539	37,58	0,85	6000
160 LUR	15	1464	29,6	0,87	81,7	97,6	97,6	97,6	55,63	26,1	2543	50,79	0,85	5670
180 M	18,5	1466	36,4	0,87	94,86	120	120	120	68,4	32,19	2543	63,15	0,85	5670
180 LUR	22	1466	44,1	0,85	113	143	143	143	81,51	38,28	2546	75,85	0,83	4500
200 LU	30	1472	59,1	0,85	144,34	194	194	194	110,6	52,2	2557	102,93	0,84	4500
225 SR	37	1476	74,5	0,83	177,82	239	239	239	136,23	64,38	2584	126,97	0,81	4320
225 MG	45	1480	89	0,84	229,25	290	290	290	165,3	78,3	2570	152,88	0,83	4050
250 ME	55	1482	107	0,85	279,84	354	354	354	201,78	95,7	2570	187,92	0,83	4050
280 SD	75	1484	147	0,84	381	482	482	482	274,74	-	-	-	-	3420
280 MD	90	1482	177	0,83	457,7	579	579	579	330	-	-	-	-	3420
315 SP	110	1486	212	0,85	624,63	707	707	707	403	-	-	-	-	2700
315 MP	132	1486	253	0,85	748,32	847	847	847	482,8	-	-	-	-	2700
315 MP	160	1484	309	0,85	814,22	1030	1030	1030	587,1	-	-	-	-	2700
315 MR	200	1484	383	0,85	1019,75	1290	1290	1290	735,3	-	-	-	-	2700

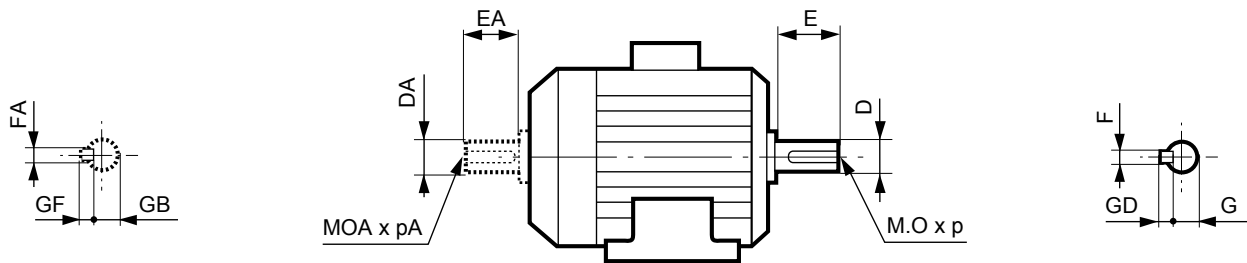
Leistungen > 200 kW auf Anfrage

6-polig														
90 SL	0,75	950	1,9	0,72	7,55	7,55	7,55	7,55	4,34	1,31	1645	3,39	0,75	11700
90 LU	1,1	956	2,75	0,71	11	11	11	11	6,32	1,91	1656	4,74	0,71	11700
100 LG	1,5	962	3,85	0,73	13,1	14,8	14,8	14,8	8,44	2,61	1673	6,6	0,72	9900
112 MU	2,2	960	5,65	0,73	19,17	21,7	21,7	21,7	12,37	3,83	1673	9,57	0,70	9900
132 SM	3	968	7,15	0,77	27,44	29,5	29,5	29,5	16,82	5,22	1684	12,02	0,73	6700
132 M	4	968	9,55	0,76	36,55	39,3	39,3	39,3	22,4	6,96	1684	16,17	0,73	6700
132 MU	5,5	960	12,6	0,79	50,59	54,4	54,4	54,4	31	9,57	1673	21,33	0,76	6700
160 MU	7,5	974	18,7	0,79	68,1	73,2	73,2	73,2	41,72	13,05	1694	28,44	0,76	6700
180 L	11	980	23,9	0,79	89,56	107	107	107	61	19,14	1701	40,8	0,77	5670
180 LUR	15	976	32,4	0,79	122,2	146	146	146	83,22	26,1	1697	55,7	0,77	4500
200 L	18,5	976	38,9	0,82	150,66	180	180	180	102,6	32,19	1697	66,53	0,80	4500
200 LU	22	978	45	0,79	179,12	214	214	214	186,18	38,28	1697	80,59	0,77	4500
225 MG	30	984	58,9	0,86	243,57	291	291	291	165,87	52,2	1708	101,92	0,84	4050
250 ME	37	984	71,1	0,87	299,65	358	358	358	204,06	64,38	1708	124,43	0,85	4050
280 SC	45	982	86,9	0,87	365,77	437	437	437	249,09	-	-	-	-	3420
280 MD	55	984	105	0,87	446,12	533	533	533	303,81	-	-	-	-	3420
315 SP	75	990	155	0,80	605,15	723	723	723	412,11	-	-	-	-	2700
315 MP	90	990	183	0,81	726,52	868	868	868	494,76	-	-	-	-	2700
315 MR	110	988	221	0,82	887,22	1 060	1 060	1 060	604,2	-	-	-	-	2700
315 MR	132	990	268	0,81	1062,99	1270	1270	1270	723,9	-	-	-	-	2700

Leistungen > 132 kW auf Anfrage

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Mechanische Kenndaten - Wellenenden



Baureihe	Typ	Hauptwellenende																	
		4- und 6-polig									2-polig								
		F	GD	D	G	E	O	p	B	LO	F	GD	D	G	E	O	p	B	LO
LSPX LSES	80 L/LG	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
	90 L/LU/SL	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
	100 L/LG/LR	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
	112 M/MG/MU	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	M10	22	50	6
	132 M/MU/S/SM/SU	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
	160 L/LUR/M/MP/MR/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
	180 L/LR/LUR/M/MR/MT	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	98	12	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	98	12
	200 L/LR/LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
	225 MR/MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
	225 MG/MR/SR/ST	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 ME	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
	250 MZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
	280 MC/MD/SC	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14
	280 SD	20	12	75m6	67,5	140	M20	42	125	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	315 MP/MR/SN/SP	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14

Baureihe	Typ	Zweites Wellenende																	
		4- und 6-polig									2-polig								
		FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'	FA	GF	DA	GB	EA	OA	Pa	L'	LO'
LSPX LSES	80 L/LG	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5	5	5	14j6	11	30	M5	15	25	3,5
	90 L/LU/SL	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	M6	16	30	6
	100 L/LG/LR	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
	112 MG/MU	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	M8	19	40	6
	132 M/MU/S/SM/SU	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6	8	7	28k6	24	60	M10	22	50	6
	160 MP/MR	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	M12	28	63	10
	160 L/LUR/M/MU	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	M16	36	100	6
	180 L/LR/LUR/M/MR/MT	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	97	13	14	9	48k6	42,5	110	M16	36	97	13
	200 L/LR/LU	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
	225 MG/MR	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
	225 MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	55m6	49	110	M20	42	97	13
	225 SR/ST	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 ME	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
	250 MZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	11	60m6	53	140	M20	42	126	14
	280 MC/MD/SC	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14
280 SD	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
315 SN	18	11	75m6	58	140	M20	42	125	15	18	11	65m6	58	140	M20	42	125	14	
315 MP/MR/SP	22	14	80m6	71	170	M20	42	140	30	18	11	65m6	58	140	M20	42	126	14	

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

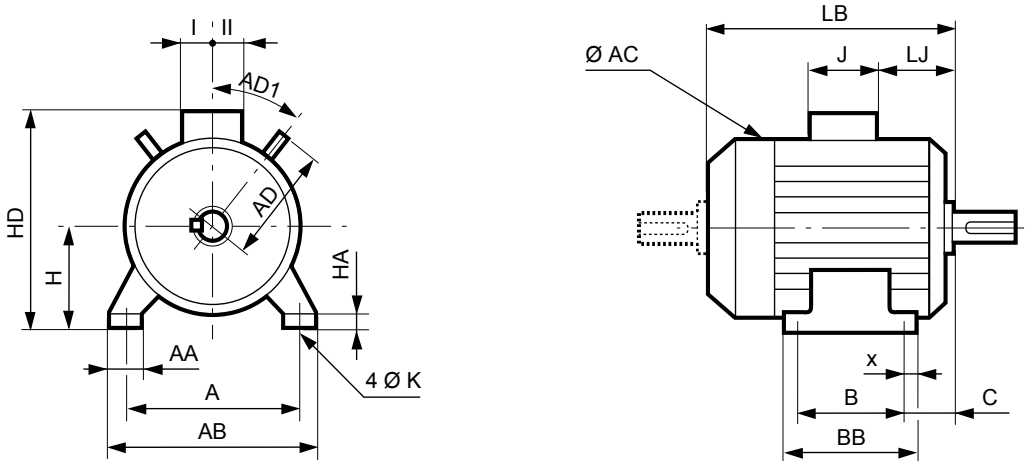
IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen LSPX & LSES - Mechanische Kenndaten

Fußausführung IM 1001 (IM B3)

Abmessungen in mm



Baureihe	Typ	Hauptabmessungen																		
		A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSPX LSES	80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	228	215	5,5	126	63	63	-	-
	80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	238	247	5,5	126	63	63	-	-
	90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-
	90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	276	5,5	126	63	63	-	-
	90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-
	100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	290	6,5	126	63	63	118	45
	100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	272	305	5,5	126	63	63	130	45
	100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	309	6,5	126	63	63	118	45
	112 M	190	220	140	165	70	13	44	12	14	112	200	275	290	6,5	126	63	63	118	45
	112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	305	5,5	126	63	63	130	45
	112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	322	5,5	126	63	63	130	45
	132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	385	17	126	63	63	140	45
	132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	412	17	126	63	63	140	45
	132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	304	351	32,5	126	63	63	130	45
	132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	323	385	17	126	63	63	140	45
	132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	304	383	32,5	126	63	63	130	45
	160 L	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	495	47	126	63	63	186	45
	160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	510	47	126	63	63	186	45
	160 M	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	495	47	126	63	63	186	45
	160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	468	58,5	126	63	63	156	45
	160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	495	58,5	126	63	63	156	45
	160 MU	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	510	47	126	63	63	186	45
	180 L	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	476	552	27	259	115	151	225	45
	180 LR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	468	520	17	259	115	151	177	45
	180 LUR	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	476	614	27	259	115	151	225	45
	180 M	279	339	241	291	121	25	86	14,5	25	180	350	476	552	27	259	115	151	225	45
	180 MR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	448	520	17	259	115	151	177	45
	180 MT	279	324	241	321	121	20	79	14,5	29	180	317	468	495	17	259	115	151	177	45
	200 L	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	516	620,5	40,5	259	115	151	-	-
	200 LR	318	378	305	365	133	30	108	18,5	30	200	350	496	620	33	259	115	151	225	45
	200 LU	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	516	669,5	40,5	259	115	151	-	-
	225 MG	356	420	311	375	149	30	65	18,5	33	225	479	626	810	60	308	161	208	283	45
	225 MR	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	676	47	259	115	151	-	-
225 MT	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	627	47	259	115	151	-	-	
225 SR	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	676	47	259	115	151	-	-	
225 ST	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	627	47	259	115	151	-	-	
250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	35	250	479	651	810	60	308	161	208	283	45	
250 MZ	406	475	349	448	168	70	149	24	39	250	390	566	676	47	259	115	151	-	-	
280 MC	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	681	810	60	308	161	208	283	45	
280 MD	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	681	870	60	308	161	208	283	45	
280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	681	810	60	308	161	208	283	45	
280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	681	870	60	308	161	208	283	45	
315 MP	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	777	947	117	308	161	208	340	45	
315 MR	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	777	1017	117	308	161	208	340	45	
315 SN	508	599	406	537	214	40	140	28	50	315	479	716	868	58	308	161	208	283	45	
315 SP	508	594	406	534	216	38	115	28	71	315	586	777	947	117	308	161	208	335	45	

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

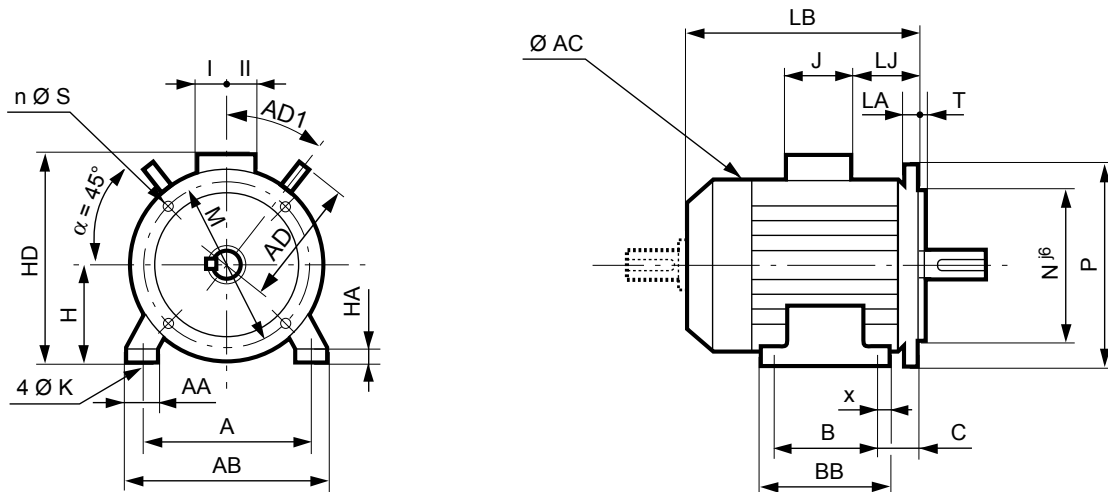
IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen LSPX & LSES - Mechanische Kenndaten

Fuß- und Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 2001 (IM B35)

Abmessungen in mm



Baureihe	Typ	Hauptabmessungen																			
		A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
LSPX LSES	80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	228	215	5,5	126	63	63	-	-	FF165
	80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	238	247	5,5	126	63	63	-	-	FF165
	90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-	FF165
	90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	276	5,5	126	63	63	-	-	FF165
	90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-	FF165
	100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	290	6,5	126	63	63	118	45	FF215
	100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	272	305	5,5	126	63	63	130	45	FF215
	100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	309	6,5	126	63	63	118	45	FF215
	112 M	190	220	140	165	70	13	44	12	14	112	200	275	290	6,5	126	63	63	118	45	FF215
	112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	305	5,5	126	63	63	130	45	FF215
	112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	322	5,5	126	63	63	130	45	FF215
	132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	385	17	126	63	63	140	45	FF265
	132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	412	17	126	63	63	140	45	FF265
	132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	304	351	32,5	126	63	63	130	45	FF265
	132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	323	385	17	126	63	63	140	45	FF265
	132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	272	304	383	32,5	126	63	63	130	45	FF265
	160 L	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	495	47	126	63	63	186	45	FF300
	160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	510	47	126	63	63	186	45	FF300
	160 M	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	495	47	126	63	63	186	45	FF300
	160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	468	58,5	126	63	63	156	45	FF300
	160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	495	58,5	126	63	63	156	45	FF300
	160 MU	254	294	210	294	108	20	60	14,5	25	160	324	381	510	47	126	63	63	186	45	FF300
	180 L	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	476	552	27	259	115	151	225	45	FF300
	180 LR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	468	520	17	259	115	151	177	45	FF300
	180 LUR	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	476	614	27	259	115	151	225	45	FF300
	180 M	279	339	241	291	121	25	86	14,5	25	180	350	476	552	27	259	115	151	225	45	FF300
	180 MR	279	324	279	321	121	20	79	14,5	29	180	317	448	520	17	259	115	151	177	45	FF300
	180 MT	279	324	241	321	121	20	79	14,5	29	180	317	468	495	17	259	115	151	177	45	FF300
	200 L	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	516	620,5	40,5	259	115	151	-	-	FF350
	200 LR	318	378	305	365	133	30	108	18,5	30	200	350	496	620	33	259	115	151	225	45	FF350
	200 LU	318	391	305	375	133	35	103	18,5	33	200	390	516	669,5	40,5	259	115	151	-	-	FF350
	225 MG	356	420	311	375	149	30	65	18,5	33	225	479	626	810	60	308	161	208	283	45	FF400
225 MR	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	676	47	259	115	151	-	-	FF400	
225 MT	356	434	311	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	627	47	259	115	151	-	-	FF400	
225 SR	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	676	47	259	115	151	-	-	FF400	
225 ST	356	434	286	385	149	50	126	18,5	32	225	390	541	627	47	259	115	151	-	-	FF400	
250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	35	250	479	651	810	60	308	161	208	283	45	FF500	
250 MZ	406	475	349	448	168	70	149	24	39	250	390	566	676	47	259	115	151	-	-	FF500	
280 MC	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	681	810	60	308	161	208	283	45	FF500	
280 MD	457	520	419	478	190	35	90	24	35	280	479	681	870	60	308	161	208	283	45	FF500	
280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	681	810	60	308	161	208	283	45	FF500	
280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	681	870	60	308	161	208	283	45	FF500	
315 MP	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	777	947	117	308	161	208	340	45	FF600	
315 MR	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	777	1017	117	308	161	208	340	45	FF600	
315 SN	508	599	406	537	214	40	140	28	50	315	479	716	868	58	308	161	208	283	45	FF600	
315 SP	508	594	406	534	216	38	115	28	71	315	586	777	947	117	308	161	208	335	45	FF600	

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

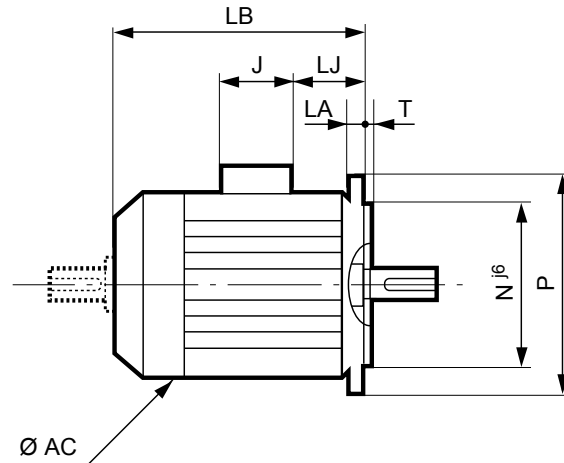
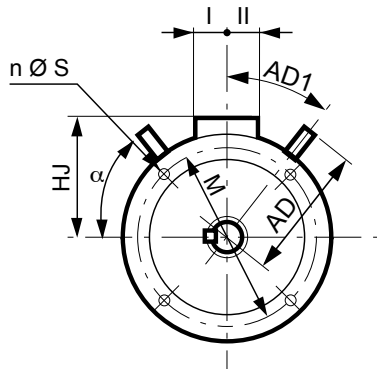
IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen LSPX & LSES - Aluminium - Mechanische Kenndaten

Flanschausführung mit Durchgangslöchern IM 3001 (IM B5) - IM 3011 (IM V1)

Abmessungen in mm



Baureihe	Typ	Hauptabmessungen								
		AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSPX LSES	80 L	170	215	146	5,5	126	63	63	-	-
	80 LG	189	267	156	25,5	126	63	63	-	-
	90 L	189	265	156	25,5	126	63	63	-	-
	90 LU	189	296	156	25,5	126	63	63	-	-
	90 SL	189	265	156	25,5	126	63	63	-	-
	100 L	200	290	161	5,5	126	63	63	-	-
	100 LG	235	315	170	15,5	126	63	63	-	-
	100 LR	200	309	161	5,5	126	63	63	-	-
	112 M	200	290	161	5,5	126	63	63	-	-
	112 MG	235	315	170	15,5	126	63	63	-	-
	112 MU	235	332	170	15,5	126	63	63	-	-
	132 M	272	385	191	17	126	63	63	140	45
	132 MU	272	412	191	17	126	63	63	140	45
	132 S	227	351	173	32,5	126	63	63	130	45
	132 SM	272	385	191	17	126	63	63	140	45
	132 SU	227	383	173	32,5	126	63	63	130	45
	160 L	312	495	221	47	126	63	63	186	45
	160 LUR	312	510	221	47	126	63	63	186	45
	160 M	312	495	221	48	126	63	63	186	45
	160 MP	272	468	191	58	126	63	63	156	45
	160 MR	272	495	191	58	126	63	63	156	45
	160 MU	312	510	221	48	126	63	63	186	45
	180 L	350	552	296	27	259	115	151	225	45
	180 LR	312	520	288	17	259	115	151	186	45
	180 LUR	350	614	296	27	259	115	151	225	45
	180 M	350	552	296	27	259	115	151	225	45
	180 MR	312	520	268	17	259	115	151	186	45
	180 MT	312	495	288	17	259	115	151	186	45
	200 L	390	620,5	316	40,5	259	115	151	-	-
	200 LR	350	620	296	33	259	115	151	225	45
	200 LU	390	669,5	316	40,5	259	115	151	-	-
	225 MG	479	810	401	60	308	161	208	283	45
225 MR	390	676	316	47	259	115	151	-	-	
225 MT	390	627	316	47	259	115	151	-	-	
225 SR	390	676	316	47	259	115	151	-	-	
225 ST	390	627	316	47	259	115	151	-	-	
250 ME	479	810	401	60	308	161	208	283	45	
250 MZ	390	676	316	47	259	115	151	-	-	
280 MC	479	810	401	60	308	161	208	283	45	
280 MD	479	870	401	60	308	161	208	283	45	
280 SC	479	810	401	60	308	161	208	283	45	
280 SD	479	870	401	60	308	161	208	283	45	
315 MP	586	947	462	117	308	161	208	340	45	
315 MR	586	1017	462	117	308	161	208	340	45	
315 SN	479	870	401	60	308	161	208	283	45	
315 SP	586	947	462	117	308	161	208	340	45	

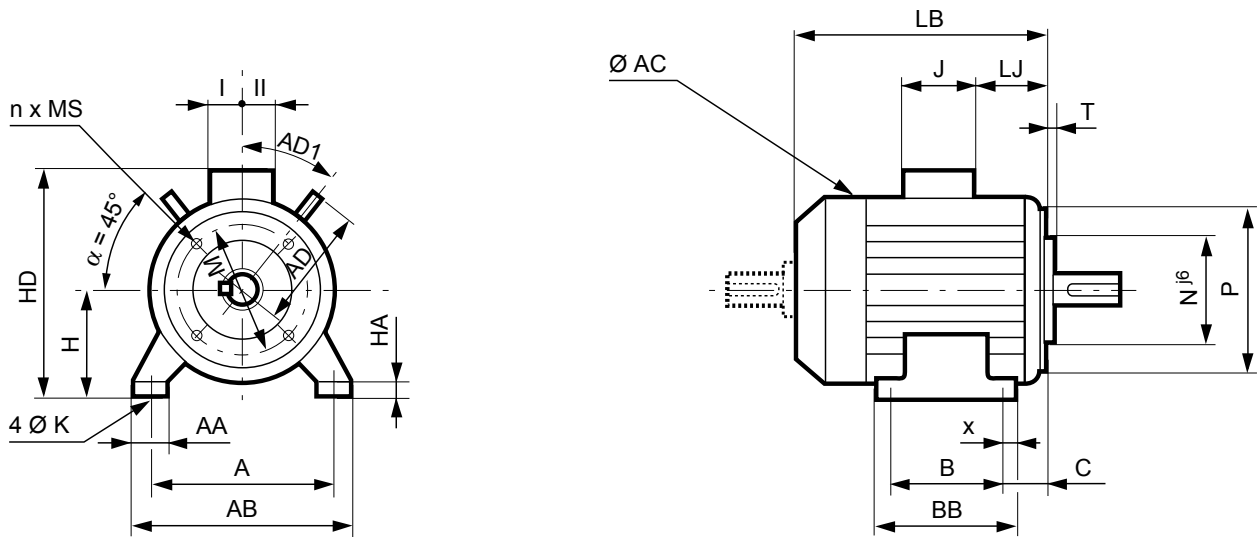
* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	13
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22

Für Baugrößen ≥ 250 in Bauform IM 3001 bitte Rücksprache nehmen. Maße der Wellenenden sind identisch zu Motoren in Fußausführung.

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3
 Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
 Baureihen LSPX & LSES - Aluminium - Mechanische Kenndaten
 Fuß- und Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 2101 (IM B34)

Abmessungen in mm

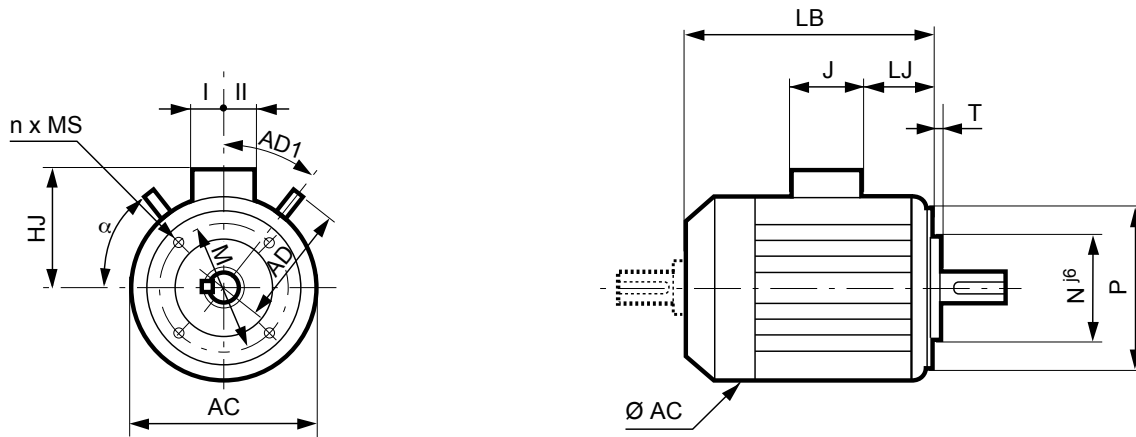


Bau- reihe	Typ	Hauptabmessungen																			
		A	AB	B	BB	C	x	AA	K	BG	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1	Symb.
LSPX LSES	80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	228	215	5,5	126	63	63	-	-	FT100
	80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	189	238	247	5,5	126	63	63	-	-	FT100
	90 L	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-	FT115
	90 LU	140	172	125	164	56	28	39	10	11	90	189	248	276	5,5	126	63	63	-	-	FT115
	90 SL	140	172	100	164	56	28	39	10	11	90	189	248	245	5,5	126	63	63	-	-	FT115
	100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	290	6,5	126	63	63	118	45	FT130
	100 LG	160	196	140	168	53	13	40	12	14	100	227	272	305	5,5	126	63	63	130	45	FT130
	100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	263	309	6,5	126	63	63	118	45	FT130
	112 M	190	220	140	165	70	13	44	12	14	112	200	275	290	6,5	126	63	63	118	45	FT130
	112 MG	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	305	5,5	126	63	63	130	45	FT130
	112 MU	190	219	140	168	60	14	52	12	13,5	112	231	284	322	5,5	126	63	63	130	45	FT130
	132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	385	17	126	63	63	140	45	FT165
	132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	272	322	412	17	126	63	63	140	45	FT165
	132 S	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	304	351	32,5	126	63	63	130	45	FT165
	132 SM	216	250	140	208	89	15	50	12	15	132	272	323	385	17	126	63	63	140	45	FT165
	132 SU	216	250	140	170	89	15	42	12	16	132	227	304	383	32,5	126	63	63	130	45	FT165
160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	468	58,5	126	63	63	156	45	FT215	
160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	272	350	495	58,5	126	63	63	156	45	FT215	

* AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3
 Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
 Baureihen LSPX & LSES - Aluminium - Mechanische Kenndaten
 Flanschausführung mit Gewindelöchern IM 3601 (IM B14)

Abmessungen in mm



Baureihe	Typ	Hauptabmessungen								
		AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSPX LSES	80 L	170	215	146	5,5	126	63	63	-	-
	80 LG	189	247	156	5,5	126	63	63	-	-
	90 L	189	245	156	5,5	126	63	63	-	-
	90 LU	189	276	156	5,5	126	63	63	-	-
	90 SL	189	245	156	5,5	126	63	63	-	-
	100 L	200	290	161	5,5	126	63	63	-	-
	100 LG	235	305	170	5,5	126	63	63	-	-
	100 LR	200	309	161	5,5	126	63	63	-	-
	112 M	200	290	161	5,5	126	63	63	-	-
	112 MG	235	315	170	15,5	126	63	63	-	-
	112 MU	235	332	170	15,5	126	63	63	-	-
	132 M	272	385	191	17	126	63	63	140	45
	132 MU	272	412	191	17	126	63	63	140	45
	132 S	227	351	173	32,5	126	63	63	130	45
	132 SM	272	385	191	17	126	63	63	140	45
	132 SU	227	383	173	32,5	126	63	63	130	45
	160 MP	272	468	191	58	126	63	63	156	45
	160 MR	272	495	191	58	126	63	63	156	45

*AC: Gehäusedurchmesser ohne die Transportösen

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	α°	S
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT100	100	80	120	3	4	45	M6
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT115	115	95	140	3	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	45	M8
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT165	165	130	200	3,5	4	45	M10
FT215	215	180	250	4	4	45	M12
FT215	215	180	250	4	4	45	M12

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

IMfinity® Drehstrom-Asynchronmotoren ATEX - Effizienzklasse IE3

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22

Baureihen LSPX & LSES - Aluminium - Mechanische Kenndaten

Lagerung und Schmierung

DAUERGESCHMIERTE LAGER

In der Tabelle wird die Lebensdauer des Schmierfettes (L_{10h}) in Betriebsstunden für Umgebungstemperaturen unter 55 °C bei normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertypen dauergeschmierter Lager		Lebensdauer der Lager in Abhängigkeit der Drehzahlen									
					3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹			
					25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	
LSPX LSES	80 L	2	6203 CN	6204 C3	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-	-	-	-	
	80 LG	2; 4	6204 C3	6205 C3	≥ 40000	≥ 40000	24000	≥ 40000	≥ 40000	31000	-	-	-	
	90 SL/L	2; 4; 6									≥ 40000	≥ 40000	34000	
	90 LU	4	6205 C3	6205 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-	
	100 L	2; 4; 6	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	30000	≥ 40000	≥ 40000	33000	
	100 LR	4			-	-	-	-	-	-	-	-		
	112 M	2	6205 C3	6206 C3	≥ 40000	≥ 40000	22000	-	-	-	-	-	-	
	112 MG	2; 6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	33000				
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	-	-	-	
	132 S	2; 6	6206 C3	6208 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	30000	
	132 SU	2; 4			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	-	-	-	
	132 SM/M	2; 4; 6	6207 C3	6308 C3	≥ 40000	≥ 40000	19000	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000	
	132 MU	4; 6	6307 C3	6308 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	25000	≥ 40000	≥ 40000	30000	
	160 MR	2; 4	6308 C3	6309 C3	≥ 40000	35000	15000	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-	
	160 MP	2; 4	6208 C3	6309 C3	≥ 40000	35000	18000	≥ 40000	≥ 40000	24000	-	-	-	
	160 M/MU	6	6210 C3	6309 C3	-	-	-	-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	27000
	160 L	2; 4; 6			≥ 40000	30000	15000	≥ 40000	≥ 40000	23000	-	-	-	
	160 LUR	4; 6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	23000	≥ 40000	≥ 40000	27000	
	180 MT	2; 4	6210 C3	6310 C3	≥ 40000	30000	15000	≥ 40000	≥ 40000	23000	-	-	-	
	180 M	4	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	24900	-	-	-	
	180 L	6			-	-	-	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	28000	
	180 LR	4			6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	23000	-	-
	180 LUR	4; 6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	27000	
	200 L	2; 6	6214 C3	6312 C3	≥ 40000	25000	12500	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	27000	
	200 LR	2; 4; 6	6312 C3	6312 C3	≥ 40000	25000	12500	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	27000	
	200 LU	4; 6			-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22000	≥ 40000	≥ 40000	27000	
	225 ST	4	6214 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21000	-	-	-	
225 MT	2	≥ 40000			22000	11000	-	-	-	-	-	-		
225 SR	4	-			-	-	≥ 40000	≥ 40000	21000	-	-	-		
225 MR	2; 4; 6	6312 C3			6313 C3	≥ 40000	22000	11000	≥ 40000	≥ 40000	21000	≥ 40000	≥ 40000	26000
225 MG	4; 6	6216 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	20000	≥ 40000	≥ 40000	25000		

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

WÄLZLAGER MIT NACHSCHMIEREINRICHTUNG

Bei offenen Lagern von Motoren, die übereine Nachschmiereinrichtung verfügen, gibt die nebenstehende Tabelle die Schmierintervalle an, die für die einzelnen Motortypen bei 25 °C, 40 °C und 55 °C Umgebungstemperatur und einen Motor mit horizontaler Welle gelten.

Nachfolgende Tabelle gilt für die Motoren der Reihen LSPX und LSES, die standardmäßig mit dem Fett Polyrex EM103 geschmiert sind.

Baureihe	Typ	Polzahl	Lagertyp für Lager mit Nachschmiereinrichtung		Schmiermittelmenge g	Schmierintervall in Betriebsstunden								
			B-Seite	A-Seite		3000 min ⁻¹			1500 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
						25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C	25 °C	40 °C	55 °C
LSPX LSES	160 M/MU*	2; 4; 6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 L*					-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 MR*	2	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	2; 4				30400	15200	7600	-	-	-	-	-	
	180 LR*	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 LUR*	4; 6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	180 M*	4	6212 C3	6310 C3	15	-	-	-	29200	14600	7300	-	-	-
	180 L*	6				-	-	-	-	-	-	37200	18600	9300
	200 LR*	2; 4; 6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	4; 6				-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200 L*	2; 6	6214 C3	6312 C3	20	14600	7300	3650	-	-	-	34600	17300	8650
	225 ST*	4	6214 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 MT*	2				10600	5300	2650	-	-	-	-	-	-
	225 SR/MR*	2; 4; 6	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	25200	12600	6300	33600	16800	8400
	225 MG*	4; 6	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	250 MZ	2	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	-	-	-	-	-	-
	250 ME	4; 6	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	280 SC/MC	2				11800	5900	2950	-	-	-	-	-	-
	280 SC	6	6216 C3	6316 C3	35	-	-	-	-	-	-	32200	16100	8050
	280 SD/MD	4; 6	6218 C3	6316 C3	35	-	-	-	20800	10400	5200	29600	14800	7400
315 SN	2	6216 C3	6316 C3	35	5600	2800	1400	-	-	-	-	-	-	
315 MP	2	6317 C3	6317 C3	40	5200	2600	1300	-	-	-	-	-	-	
315 SP	4	6317 C3	6320 C3	50	-	-	-	15800	7900	3950	-	-	-	
315 MP/MR	4; 6				-	-	-	15800	7900	3950	21200	10600	5300	

* Lager mit Nachschmiereinrichtung auf Anfrage

KONSTRUKTION UND SPEZIELLE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wird ein Motor mit senkrechter Welle betrieben, so verringern sich die Schmierintervalle auf etwa 80 % der in der Tabelle angegebenen Werte.

Hinweis: Sowohl Schmierfettqualität als auch -menge sowie das Schmierintervall sind auf dem Leistungsschild des Motors angegeben.

Bei Sonderlagerung (z. B. Motor mit Rollenlager A-seitig oder andere Formen der Lagerung) verfügen Motoren der Baugröße ≥ 160 über Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung.

Die für die Wartung der Lager notwendigen Angaben befinden sich auf dem Leistungsschild des Motors.

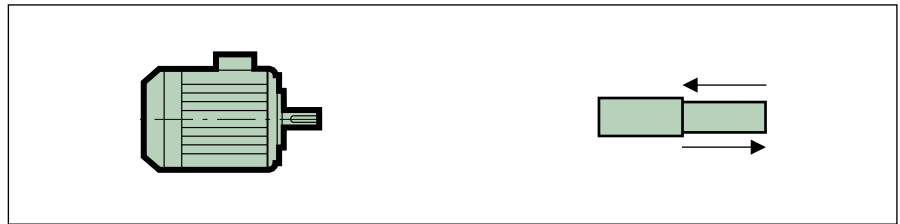
EINBAULAGE DER LAGERUNG

Baureihe LSPX / LSES		Welle horizontal	Welle vertikal	
			Wellenende nach unten	Wellenende nach oben
Motoren in Fußausführung	Bauform	B3	V5	V6
	bei Standardlagerung	Lager AS: - Loslager AS für Motoren ≤ 160 MP/MR/LR - Festlager für Motoren ≥ 160 MMU/L/LUR	Festlager AS	Festlager AS
Motoren in Flanschausführung (oder Fuß und Flansch)	Bauform	B5 / B35 / B14 / B34	V1 / V15 / V18 / V58	V3 / V36 / V19 / V69
	bei Standardlagerung	Festlager AS	Festlager AS	Festlager AS

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor horizontal

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



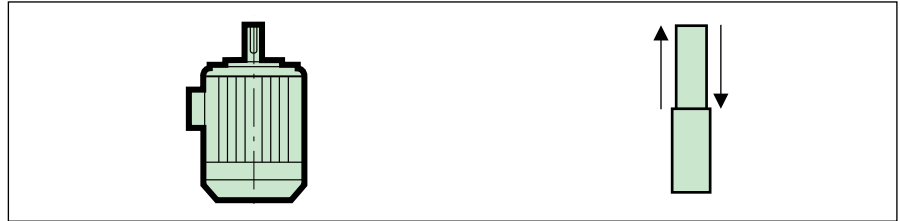
Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (in daN) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			→		←		→		←		→		←	
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
LSPX LSES	80 L	2	30	21	(60)	(51)	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 LG	2; 4	28	19	(68)	(59)	48	34	(88)	(74)	-	-	-	-
	90 SL/L	2; 4; 6	29	23	(69)	(56)	45	32	(85)	(72)	56	40	(96)	(80)
	90 LU	2; 4; 6	22	13	(72)	(63)	38	25	(88)	(75)	47	32	(97)	(82)
	100 L	2; 6	42	28	(92)	(78)	-	-	-	-	78	57	(128)	(107)
	100 LR	4	-	-	-	-	58	39	(108)	(90)	-	-	-	-
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	55	38	(105)	(88)	75	53	(125)	(103)
	112 M	2	38	25	(88)	(75)	-	-	-	-	-	-	-	-
	112 MG	2; 6	37	24	(87)	(74)	-	-	-	-	126	104	(76)	(54)
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	54	36	(114)	(96)	66	45	(126)	(105)
	132 S	2; 6	69	49	(129)	(109)	-	-	-	-	124	93	(184)	(153)
	132 SU	2; 4	65	46	(125)	(106)	99	73	(159)	(133)	-	-	-	-
	132 SM/M	2; 4; 6	101	74	(171)	(144)	148	111	(218)	(181)	178	134	(248)	(204)
	132 MU	4; 6	-	-	-	-	139	103	(219)	(183)	168	124	(248)	(204)
	160 MP	2	140	104	(220)	(184)	-	-	-	-	-	-	-	-
	160 MR	2; 4	131	95	(221)	(185)	193	145	(283)	(235)	-	-	-	-
	160 M	2; 4; 6	132	96	232	196	187	140	287	240	235	179	335	279
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	219	164	319	264
	160 L	2; 4; 6	128	96	228	196	183	136	283	236	231	175	331	275
	160 LUR	4; 6	-	-	-	-	213	159	313	259	257	193	357	293
	180 M	4	-	-	-	-	228	174	291	237	-	-	-	-
	180 MR	2	156	115	256	215	-	-	-	-	-	-	-	-
	180 MT	2; 4	159	118	259	218	214	160	314	260	-	-	-	-
	180 L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	265	201	328	264
	180 LR	4	-	-	-	-	203	150	303	250	-	-	-	-
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	224	170	287	233	224	162	287	225
	200 L	2; 6	244	190	310	256	-	-	-	-	362	278	428	344
	200 LR	2; 4; 6	244	191	307	254	312	241	375	304	341	258	404	321
	200 LU	4; 6	-	-	-	-	316	245	379	308	327	245	390	308
	225 SG	4	-	-	-	-	411	321	481	391	-	-	-	-
	225 SR	4	-	-	-	-	350	271	420	341	-	-	-	-
	225 ST	4	-	-	-	-	372	292	438	358	-	-	-	-
	225 MG	4; 6	-	-	-	-	407	317	477	387	535	426	605	496
	225 MR	2; 4; 6	280	220	343	283	358	278	421	341	409	315	472	378
	225 MT	2	281	221	347	287	-	-	-	-	-	-	-	-
	250 ME	4; 6	-	-	-	-	400	311	470	381	471	365	541	435
	250 MZ	2	277	217	340	280	-	-	-	-	-	-	-	-
	280 SC	2; 6	303	236	373	306	-	-	-	-	461	355	531	425
	280 SD	4	-	-	-	-	454	349	542	437	-	-	-	-
	280 MC	2	300	233	370	303	-	-	-	-	-	-	-	-
280 MD	4; 6	-	-	-	-	446	342	534	430	524	401	612	489	
315 SN	2	357	279	427	349	-	-	-	-	-	-	-	-	
315 SP	4; 6	-	-	-	-	814	671	634	491	950	780	770	600	
315 MP	2; 4; 6	487	405	307	225	768	628	588	448	917	749	737	569	
315 MR	4; 6	-	-	-	-	770	630	590	450	864	699	684	519	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Mechanische Kenndaten - Axiallasten

Motor horizontal

Für eine Lebensdauer L_{10h}
der Lager von 25.000 Betriebsstunden
und 40.000 Betriebsstunden



Baureihe	Typ	Polzahl	Zulässige Axiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende bei Standardlagerung											
			3000 min ⁻¹				1500 min ⁻¹				1000 min ⁻¹			
			25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden	25.000 Betriebs- stunden	40.000 Betriebs- stunden
	80 L	2	(59)	(50)	33	24	-	-	-	-	-	-	-	
	80 LG	2; 4	(66)	(56)	32	22	(85)	(71)	53	39	-	-	-	
	90 SL/L	2; 4; 6	(66)	(56)	33	23	(82)	(68)	51	38	(93)	(77)	61	
	90 LU	2; 4; 6	(69)	(59)	27	18	(83)	(70)	45	32	(93)	(77)	54	
	100 L	2; 6	(88)	(74)	48	35	-	-	-	-	(123)	(102)	87	
	100 LR	4	-	-	-	-	(102)	(84)	67	49	-	-	-	
	100 LG	4; 6	-	-	-	-	(98)	(81)	67	49	(118)	(96)	87	
	112 M	2	(84)	(71)	45	31	-	-	-	-	-	-	-	
	112 MG	2; 6	(81)	(68)	48	35	-	-	-	-	(118)	(97)	88	
	112 MU	4; 6	-	-	-	-	(105)	(88)	68	50	(117)	(96)	80	
	132 S	2; 6	(121)	(101)	82	62	-	-	-	-	(175)	(143)	140	
	132 SU	2; 4	(117)	(97)	79	60	(150)	(123)	116	89	-	-	-	
	132 SM/M	2; 4; 6	(160)	(132)	119	91	(207)	(170)	167	130	(235)	(191)	200	
	132 MU	4; 6	-	-	-	-	(206)	(169)	163	126	(232)	(188)	193	
	160 MP	2	(206)	(170)	163	127	-	-	-	-	-	-	-	
	160 MR	2; 4	(205)	(170)	156	120	(265)	(217)	222	174	-	-	-	
	160 M	2; 4; 6	211	175	164	129	264	217	226	178	310	254	275	
	160 MU	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	233	275	
	160 L	2; 4; 6	206	170	163	128	260	213	222	174	308	251	271	
	160 LUR	4; 6	-	-	-	-	286	231	263	209	327	262	317	
	180 M	4	-	-	-	-	250	195	298	243	-	-	-	
	180 MR	2	231	190	196	155	-	-	-	-	-	-	-	
	180 MT	2; 4	236	195	195	154	289	234	260	205	-	-	-	
	180 L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	289	224	335	
	180 LR	4	-	-	-	-	277	222	255	200	-	-	-	
	180 LUR	4; 6	-	-	-	-	250	195	292	237	246	183	314	
	200 L	2; 6	260	205	318	264	-	-	-	-	374	289	458	
	200 LR	2; 4; 6	272	217	297	243	338	266	382	310	362	278	433	
	200 LU	4; 6	-	-	-	-	325	253	408	335	332	249	442	
	225 SG	4	-	-	-	-	405	314	546	454	-	-	-	
	225 SR	4	-	-	-	-	364	283	450	369	-	-	-	
	225 ST	4	-	-	-	-	388	307	453	372	-	-	-	
	225 MG	4; 6	-	-	-	-	394	302	551	460	526	415	679	
	225 MR	2; 4; 6	297	236	350	289	365	284	457	376	411	316	524	
	225 MT	2	306	245	344	283	-	-	-	-	-	-	-	
	250 ME	4; 6	-	-	-	-	375	284	562	471	448	340	642	
	250 MZ	2	291	231	354	293	-	-	-	-	-	-	-	
	280 SC	2; 6	303	235	418	350	-	-	-	-	418	310	658	
	280 SD	4	-	-	-	-	428	321	650	544	-	-	-	
	280 MC	2	291	223	426	358	-	-	-	-	-	-	-	
	280 MD	4; 6	-	-	-	-	407	301	657	551	479	353	765	
	315 SN	2	338	258	501	421	-	-	-	-	-	-	-	
	315 SP	4; 6	-	-	-	-	440	295	1103	958	568	395	1254	
	315 MP	2; 4; 6	153	69	721	636	361	217	1139	995	515	344	1268	
	315 MR	4; 6	-	-	-	-	357	213	1146	1002	411	240	1331	

(): zulässige Axiallasten mit Festlager AS

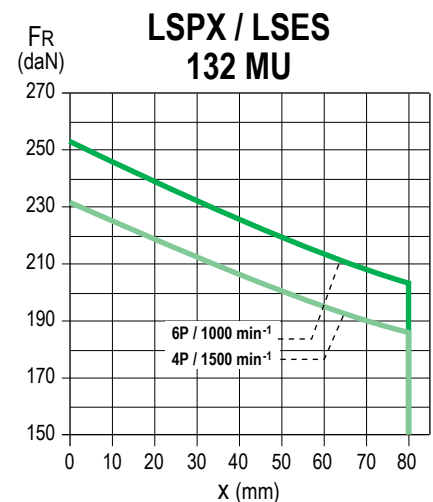
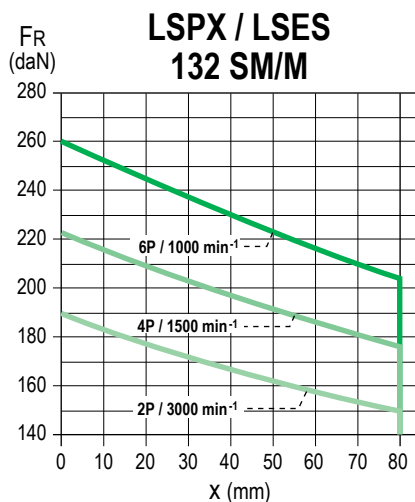
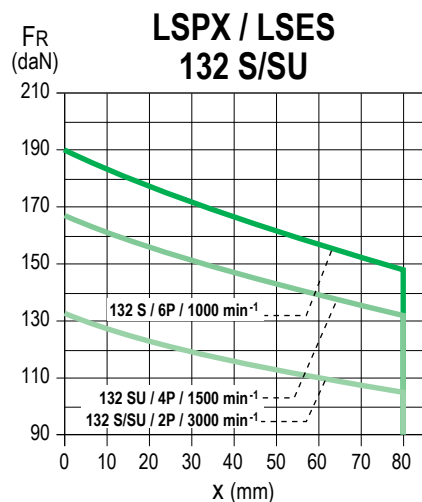
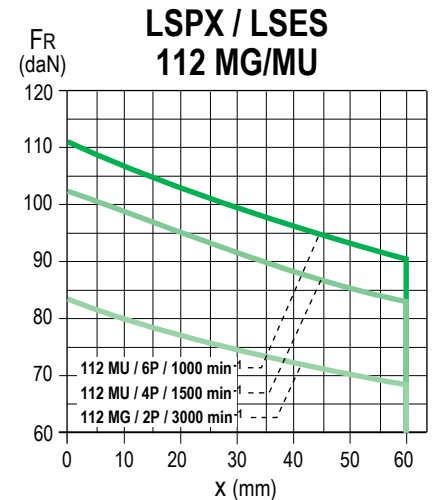
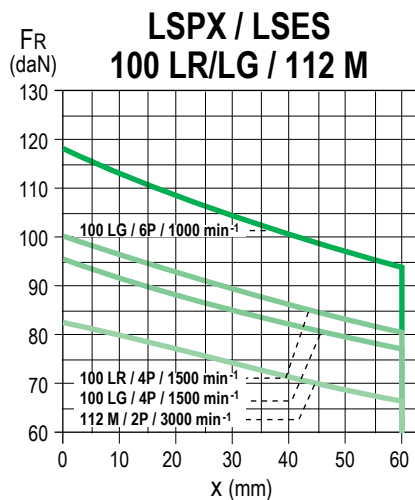
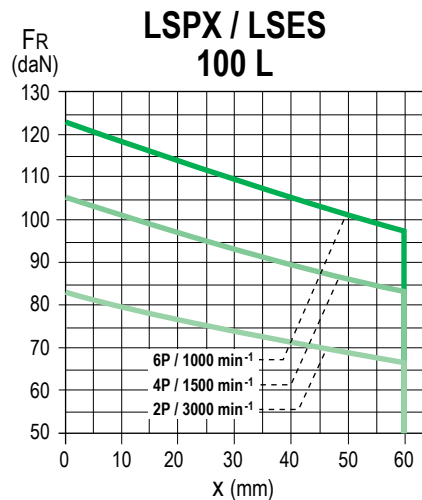
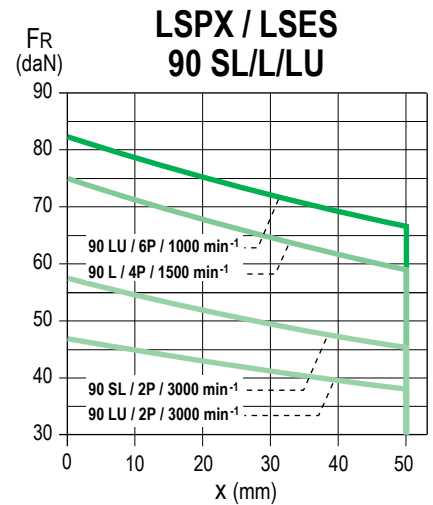
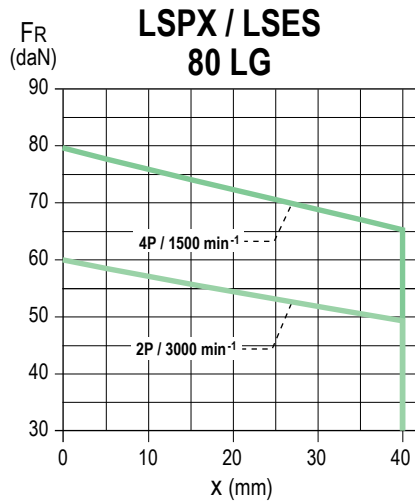
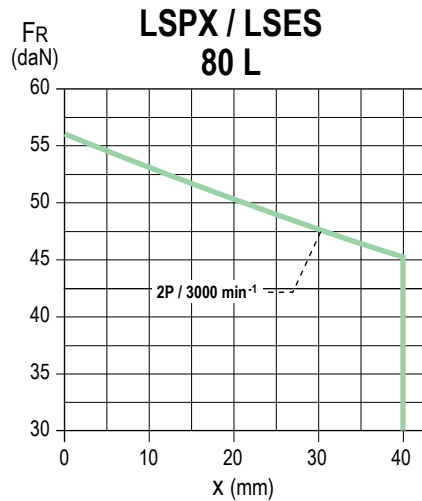
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

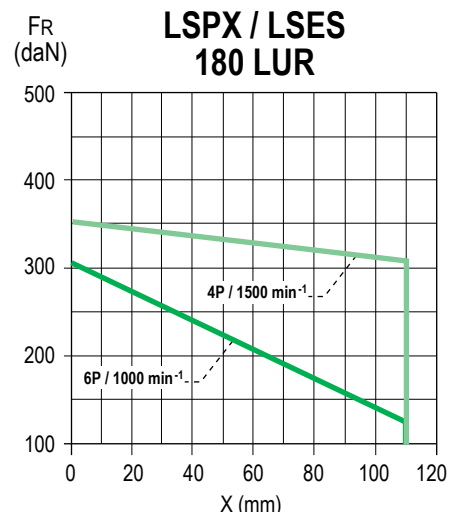
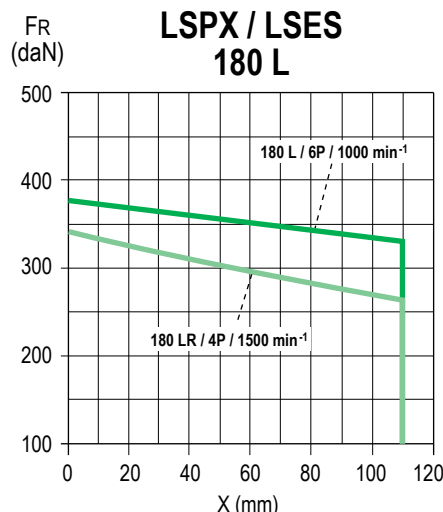
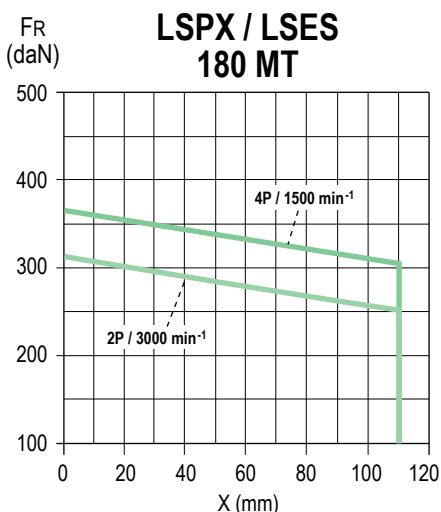
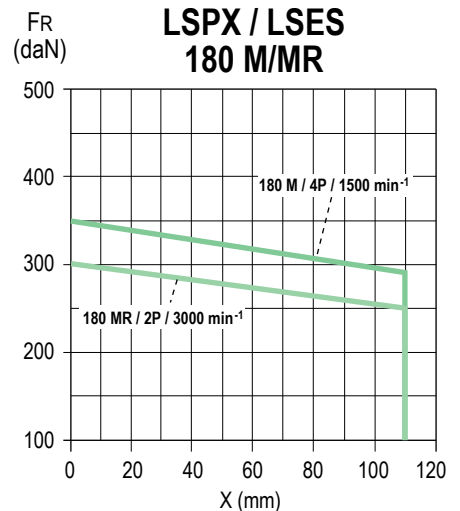
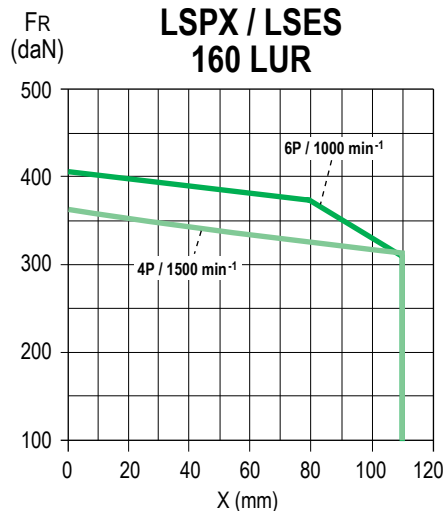
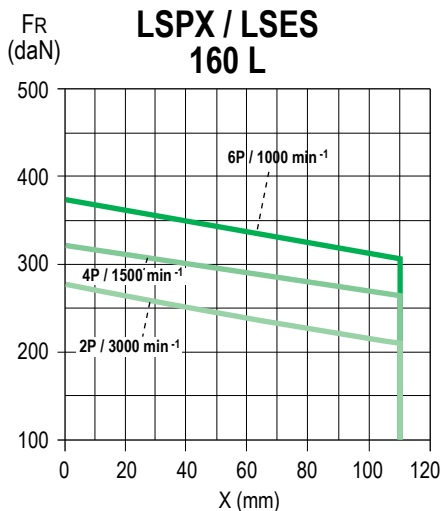
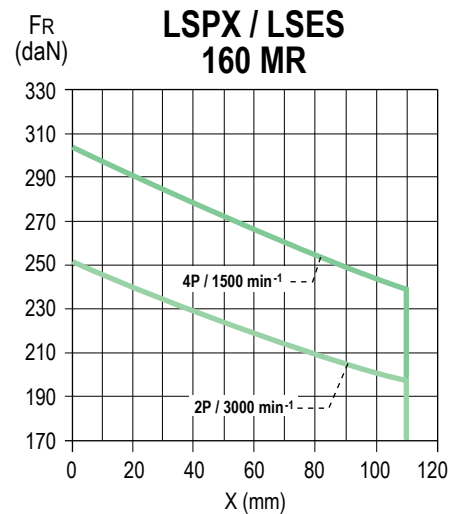
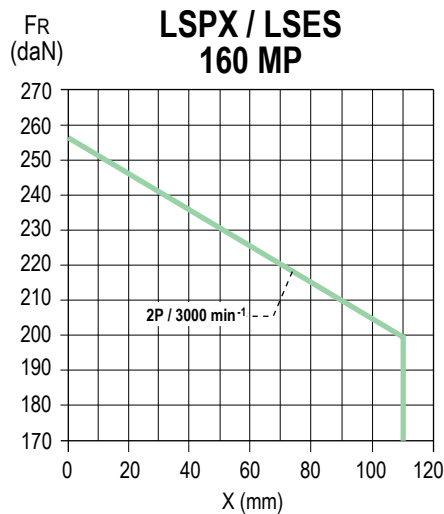
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



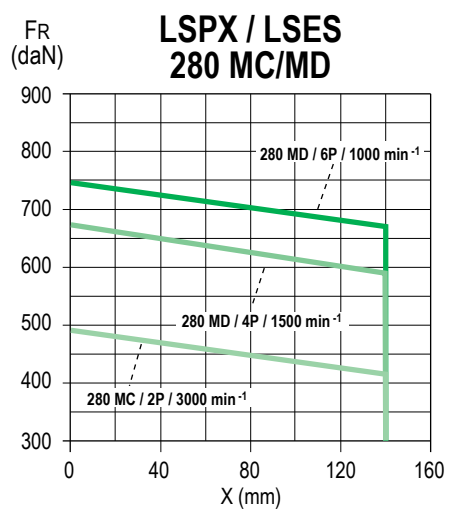
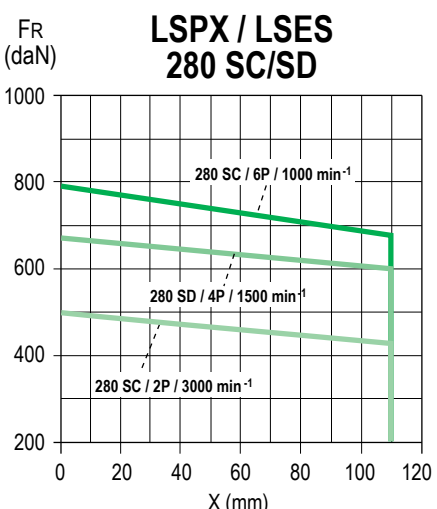
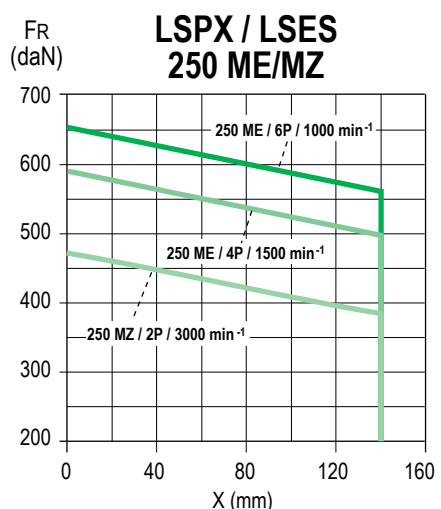
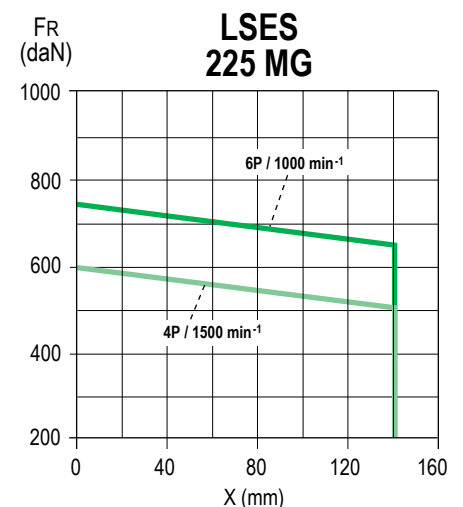
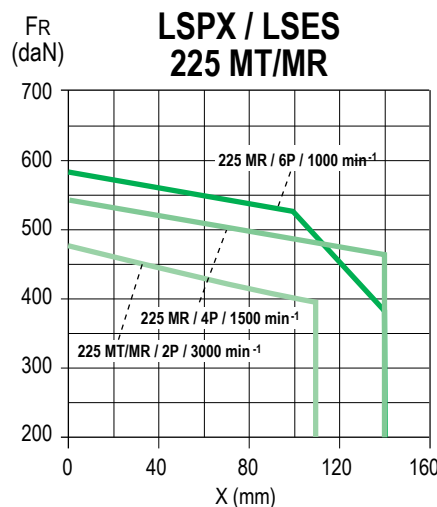
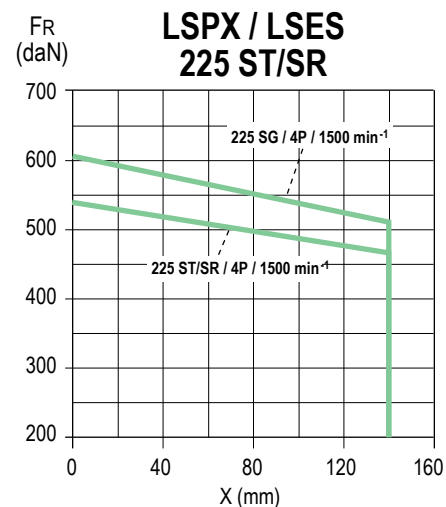
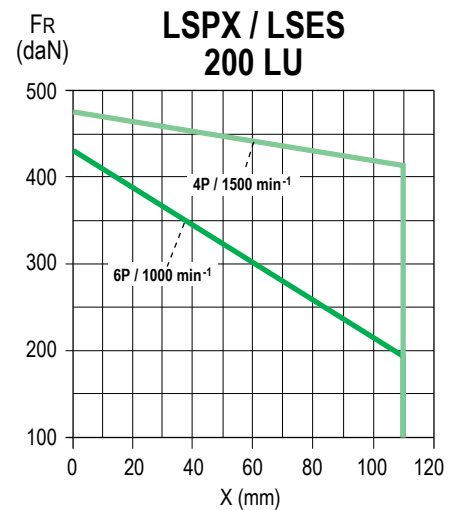
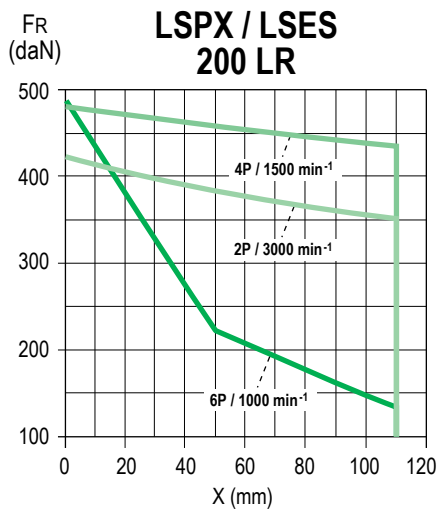
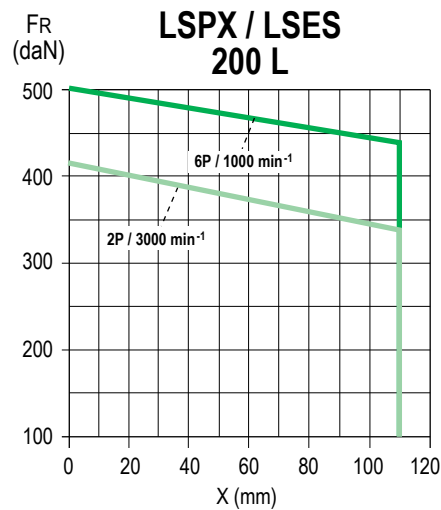
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

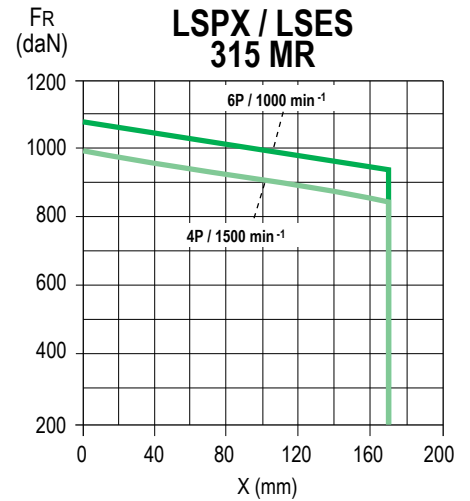
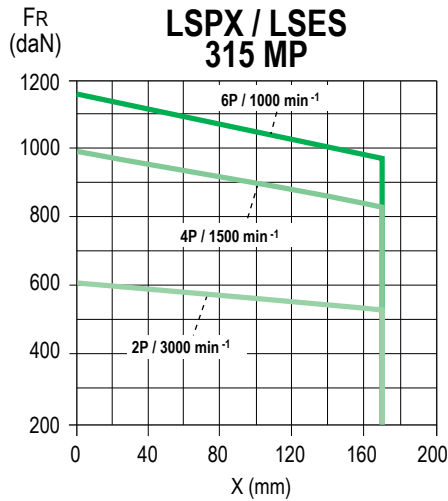
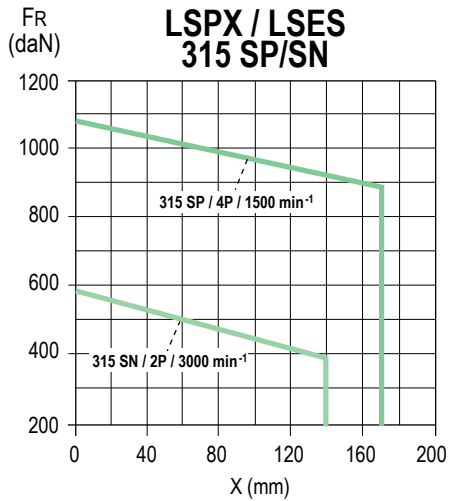
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

STANDARDLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

SPEZIALLAGERUNG

Rollenlager A-seitig

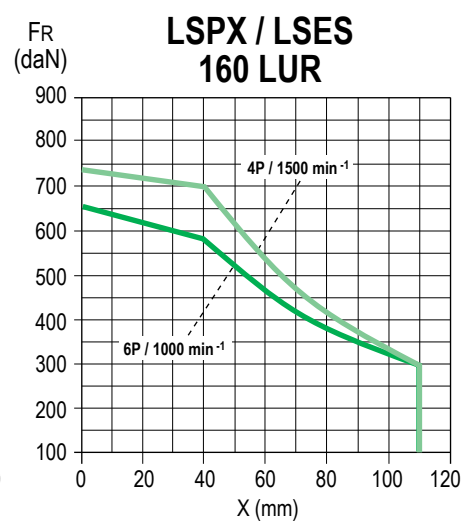
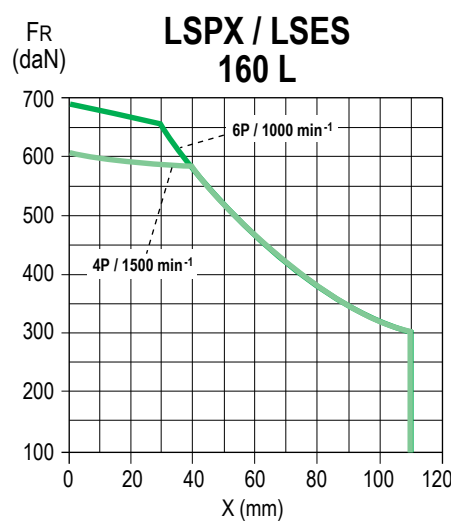
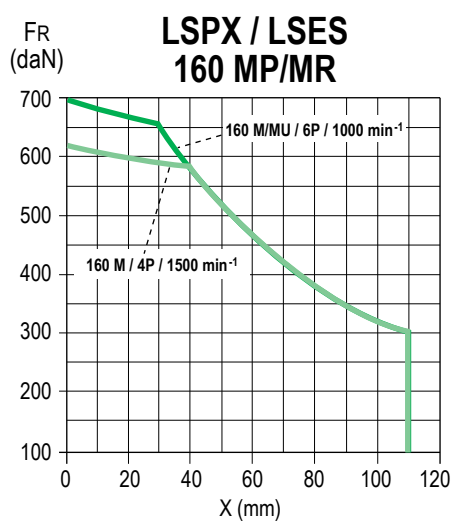
Baureihe	Typ	Polzahl	Lager B-Seite (N.D.E.)	Lager A-Seite (D.E.)
LSPX LSES	160 MP/MR	4; 6	6210 C3	NU 309
	160 L/LUR			
	180 MT/MR	4	6210 C3	NU 310
	180 LR			
	180 LUR	4; 6	6312 C3	NU 310
	180 M	4	6212 C3	NU 310
	180 L	6		
	200 L	6	6214 C3	NU 312
	200 LR	4; 6	6312 C3	NU 312
	200 LU			
	225 ST/MT	4	6214 C3	NU 313
	225 SR/MR	4; 6	6312 C3	NU 313
	225 MG	4; 6		
	250 ME/MZ	4; 6	6216 C3	NU 314
	280 SC/MC	6	6216 C3	NU 316
	280 SD/MD	4; 6	6218 C3	NU 316
	315 SP	4		
	315 MP/MR	4; 6	6317 C3	NU 320

SPEZIALLAGERUNG

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L_{10h} der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

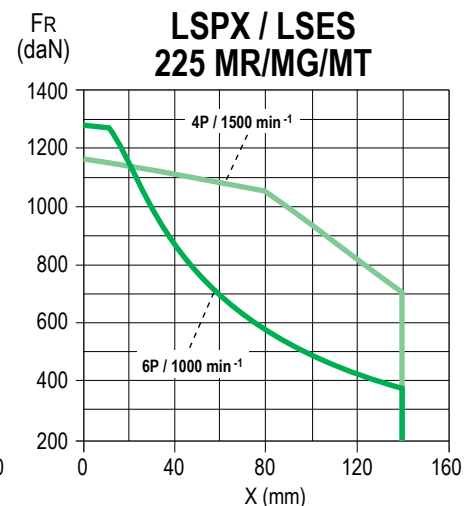
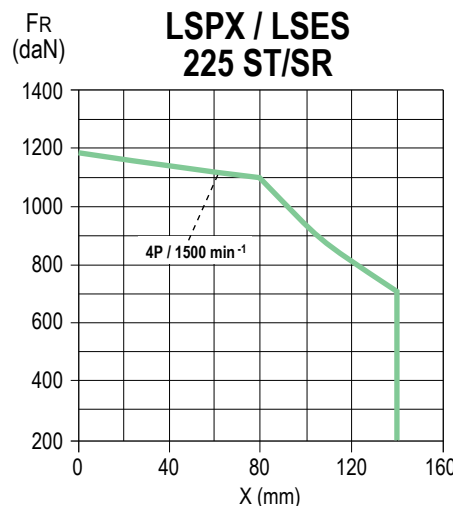
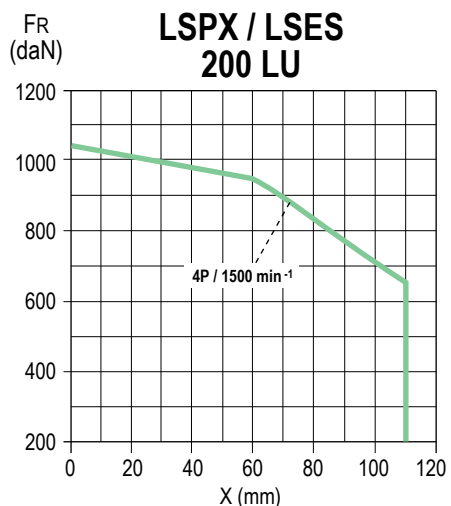
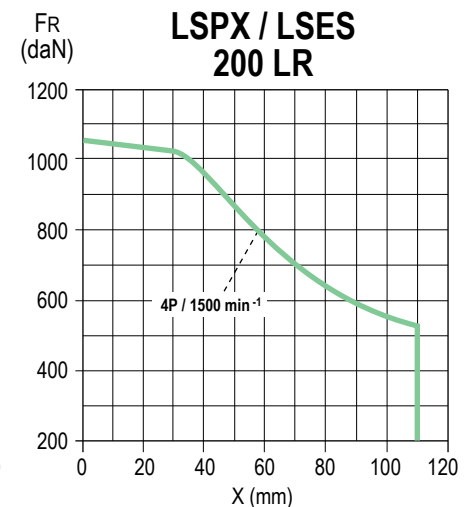
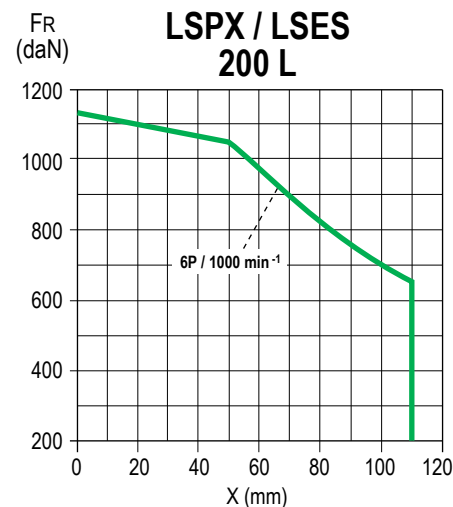
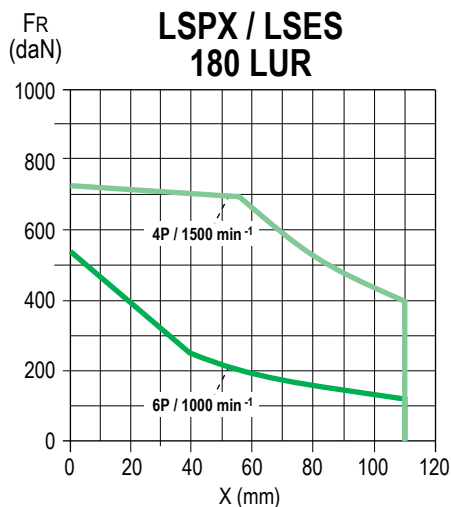
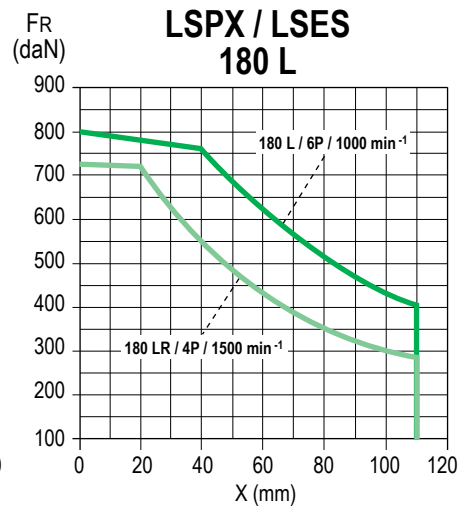
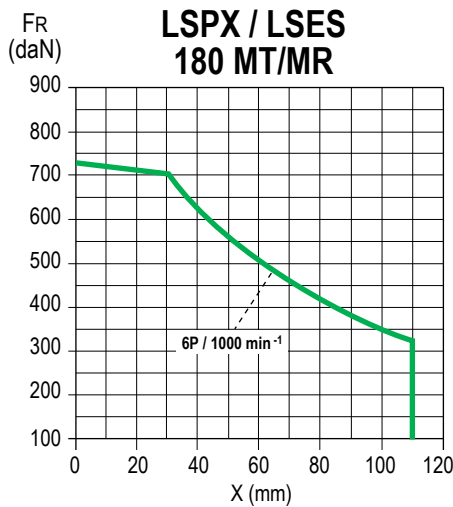
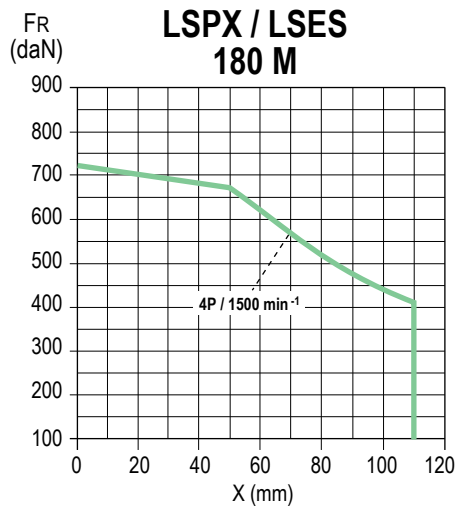
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

SPEZIALLAGERUNG (ROLLENLAGER A-SEITIG)

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

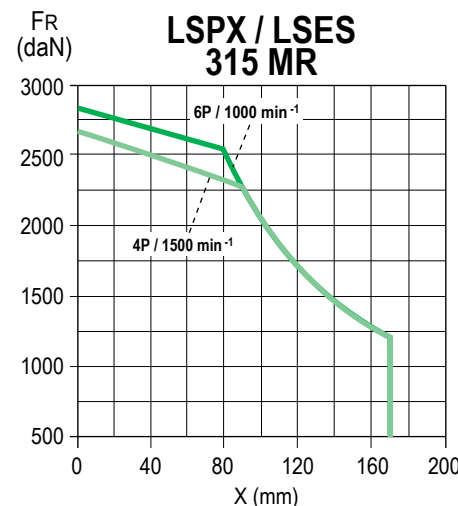
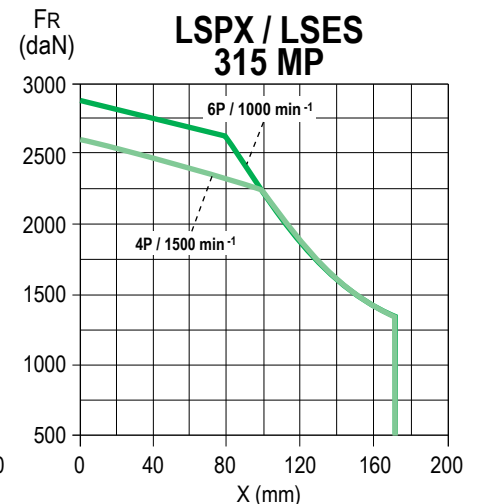
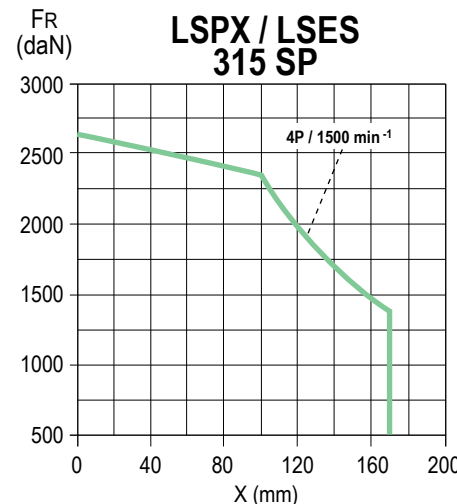
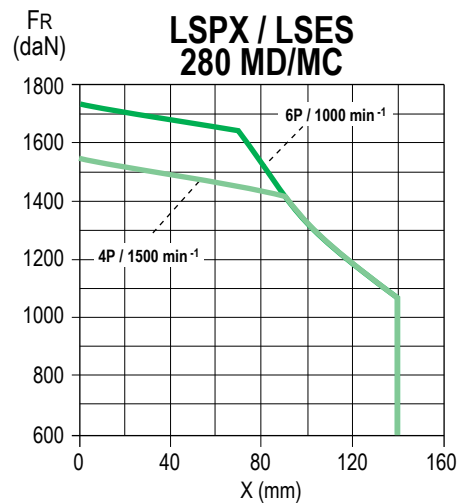
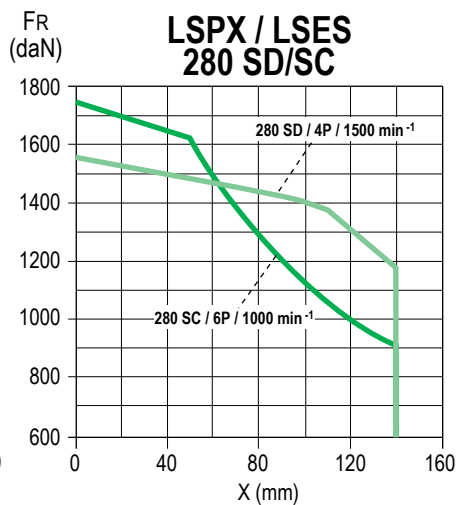
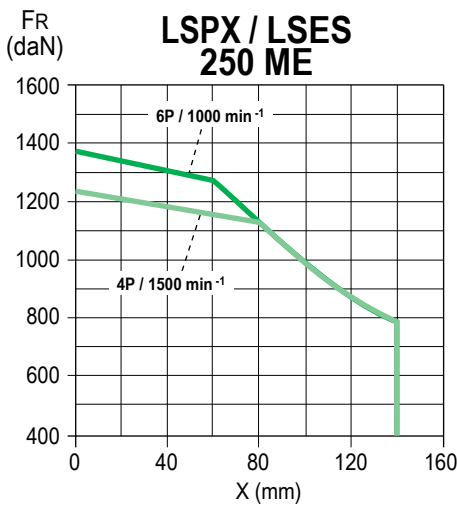
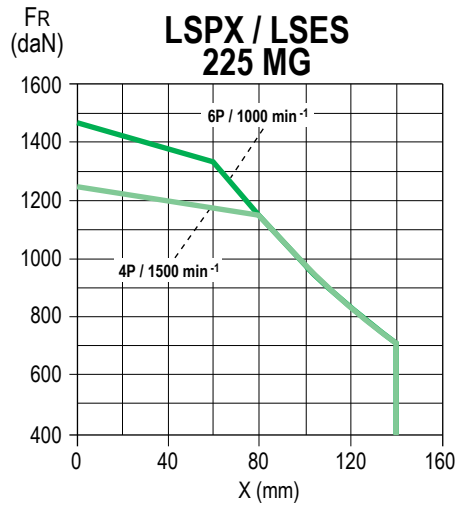
Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Radiallasten

SPEZIALLAGERUNG (ROLLENLAGER A-SEITIG)

Zulässige Radiallast (1 daN = 10 N) auf das Hauptwellenende für eine Lebensdauer L10h der Lager von 25000 Betriebsstunden.

FR: Radiallast

X: Entfernung bezogen auf den Wellenbund



ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Kenndaten - Netzanschluss

**ANGABEN ZU GRÖSSE UND ART DER KABELINFÜHRUNG FÜR DIE NENN-VERSORGUNGS-
 SPANNUNG 400 V, WENN EINE BOHRUNG OHNE ANGABE DES BOHRUNGSDURCHMESSERS
 GEFORDERT IST**

Reihen	Typ	Polzahl	Werkstoff des Klemmenkastens	Leistungs- + Hilfsklemmen	
				Anzahl der Bohrungen	Durchmesser der Bohrungen*
LSPX	80	2;4;6	Aluminiumlegierung	2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2;4;6			
	100	2;4;6			
	112	2;4;6			
	132	2;4;6			
	160	2;4;6			
	180	2;4;6	Grauguss	3	ISO M25 x 1,5 (1M25 + 1M16)
	200	2;4;6			2 x M40 + 1 x M16
	225	2;4;6			2 x M50 + 1 x M16
	250 MZ	2			2 x M63 + 1 x M16
250 ME	4;6				
280	2;4;6				
LSES	80	2;4	Kunststoff	2 (3 bei Hilfsklemmen)	ISO M20 x 1,5 (1M20 + 1M16)
	90	2;4;6			
	100	2;4;6			
	112	2;4;6			
	132	2;4;6			
	160 MP/MR/LR	2;4;6			
	160 L/LU/M	2;4;6	2 x M25 + 1 x M16		
	180	2;4;6	2 x M40 + 1 x M16		
	200	2;4;6	2 x M50 + 1 x M16		
	225	2;4;6	2 x M63 + 1 x M16		
	250 MZ	2			
	250 ME	4;6			
	280	2;4;6			
	315	2;4;6	0	Abnehmbare nicht vorgebohrte Kabeldurchführungsplatte	

* Auf Wunsch können die beiden Bohrungen ISO M25 durch eine Bohrung ISO x M25 und eine Bohrung ISO x M32 ersetzt werden (zur Herstellung der Konformität zur DIN-Norm 42925).

**KLEMMENBRETT
 DREHRICHTUNG**

Die Normmotoren sind mit einem Klemmenbrett mit 6 Klemmen ausgestattet, das der IEC-Norm 60034-8 (oder NFEN 60034-8) entspricht.

Wenn der Motor über ein direktes Netz L1, L2, L3 an U1, V1, W1 oder 1U, 1V, 1W versorgt wird, dreht er im Uhrzeigersinn (mit Draufsicht auf das Wellenende).

Durch Vertauschen von zwei Phasen wird die Drehrichtung umgekehrt. (bitte überprüfen Sie, dass der Motor für beide Drehrichtungen konzipiert wurde).

Wenn der Motor Zusatzeinrichtungen besitzt (Thermoschutz oder Stillstandsheizung), so werden diese über gekennzeichnete Leiter an Lüsterklemmen angeschlossen.

Anzugsmoment der Muttern an der Klemmenleiste

Klemme	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Drehmoment Nm	2	3,2	5	10	20	35	65

Reihen	Typ	Netzversorgung 400 V		
		Schaltung 230/400 V		Schaltung 400 V Δ
		Polzahl	Klemmen	Klemmen
LSPX LSES	80 bis 112	2; 4; 6	M5	M5
	132 S/SU	2; 4; 6	M5	M5
	132 M/MP/MU	2; 4; 6	M6	M6
	160	2; 4; 6	M6	M6
	180 MT/L	2; 4; 6	M6	M6
	180 LR	4	M8	M6
	200 LR	2; 4; 6	M8	M6
	200 L	2; 6	M8	M8
	225 ST	4	M10	M8
	225 MR	4	M10	M8
		6	M8	M8
		6	M8	M8
	250 ME	4; 6	M10	M8
	250 MZ	2	M10	M8
	280 SC	2	M12	M10
		4	M12	M8
		6	M10	M8
		2	M12	M10
		6	M10	M8
		6	M10	M8
	280 MC	2	M12	M10
		6	M10	M8
	280 MD	4	M12	M10
	315 SN	2	M16	M12
6		M12	M10	
315 SP	4	M16	M12	
315 MP	2; 4; 6 (110 kW)	M16	M12	
	6 (90 kW)	M12	M10	
	2; 4 (160 kW)	M16	M12	
	2; 4 (200 kW)	M16	M16	
315 MR	2; 4 (200 kW)	M16	M16	
	6	M16	M12	

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Sonderausführungen

Mechanische Anpassungen	Baugröße
Lagerschilde A-Seite und B-Seite mit 1 Bearbeitung, für Schwingungssensor in Position 12 Uhr, 12 Uhr - 3 Uhr, oder 12 Uhr - 3 Uhr - 9 Uhr	≥ 132
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FF	Alle
Von der IEC-Norm abweichende Flansche FT	≤ 132
Rollenlager A-Seite	≥ 160: 4p & mehr
Schrägwälzlager	Alle
Isoliertes Lager A-Seite oder B-Seite	≥ 280
2. Wellenende B-Seite Standard Katalog	Alle
2. Wellenende B-Seite spezial	Alle
Konische Welle	Alle
Glatte Welle ohne Passfeder	Alle
Welle mit spezieller Passfeder	Alle
Welle B-Seite (2. Wellenende) zylindrisch mit Passfeder gemäß IEC	Alle
Welle aus rostfreiem Stahl	Alle
Schwingstärkestufe B	Alle
Auswuchtung Typ F (ganze Passfeder) oder Typ N (ohne Passfeder)	Alle
Abdeckhaube aus INOX-Stahl	Alle
Abdeckhaube Stahl + Regenschutzdach	Alle
Abdeckhaube Stahl + Sonderlüfterhaube zum Vermeiden von Verstopfen	Alle
Lüfter aus Metall	Alle
Leistungsschild aus rostfreiem Stahl	Alle
Schrauben aus rostfreiem Stahl	Alle
Inkrementalgeber / 1024 oder 4096 Inkremente / 5 V oder 11/30 V	Alle
Positionieröffnungen (Abdrückschrauben)	≥ 250
Radialdichtring für Motor in vertikaler Einbaulage mit nach oben gerichteter Welle	Alle
Kondenswasserlöcher für Betrieb in vertikaler Einbaulage	Alle
Elektrische Anpassungen	Baugröße
Klemmenbrett mit Verdrehicherung serienmäßig	Alle
Sonderspannungen (außer variable Drehzahl)	Alle
Isolierstoffklasse H	Alle
Hauptklemmenkasten in Position B oder D	Alle
Zusätzliche Klemmenkasten	≥ 160
Kabelverschraubung (PG) aus Kunststoff	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel für LSPX Zone 21	Alle
ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel für LSPX Zone 21	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für nicht armiertes Kabel für LSPX Zone 21	Alle
Zusätzliche ATEX-Kabelverschraubung (PG) aus Messing für armiertes Kabel für LSPX Zone 21	Alle
Ausgang über einadriges Kabel 6 + 1	Alle
Kabeleinführung links bei Blick auf Wellenende	Alle
Vorbereitung für NPT-Kabelverschraubung	Alle
Schutzvorrichtungen	Baugröße
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) in der Wicklung serienmäßig	Alle
Thermofühler PT 100 (1 pro Phase) in der Wicklung	Alle
PTC-Thermofühler (Dreifachfühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermofühler PT 100 (pro Fühler) pro Lagerschild	≥ 160
Thermoelement pro Lagerschild	≥ 160
Stillstandsheizung (220-230 V)	Alle
Verstärkte Isolierung der Wicklung für Speisung über Umrichter	Alle
Ausführung	Baugröße
IP 65 für Motoren LSES Zone 22	Alle
IP 56 im Stillstand mit Lüfter (IC 411) für Motoren LSES Zone 22	Alle
Anstrich C3H, C4M, C4H, C5-IL oder C5-IM	Alle
Anstrich in anderen Farben	Alle
Betrieb bei Temperatur: -55 °C < T° < -20 °C	Alle
Vollständiger Tropenschutz (Stator und Rotor)	Alle

ATEX STAUB - Zonen 21 und 22 - Aluminium

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Sonderausführungen

NICHT STANDARDISIERTE FLANSCH

Die Nidec Leroy-Somer-Motoren können optional mit Flanschen ausgestattet werden, die größere bzw. kleinere Abmessungen als der standardisierte Flansch haben. Diese Option bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten, ohne dass kostenintensive Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Die nachfolgenden Tabellen geben zum einen die Abmessungen der Flansche und zum anderen die Kompatibilität zwischen Flansch und Motortyp an.

Bei der Ausstattung des Motors mit einem nicht standardisierten Flansch wird er dennoch mit dem serienmäßigen Wälzlager und dem für die jeweilige Baugröße vorgesehenen Wellenende ausgeliefert.

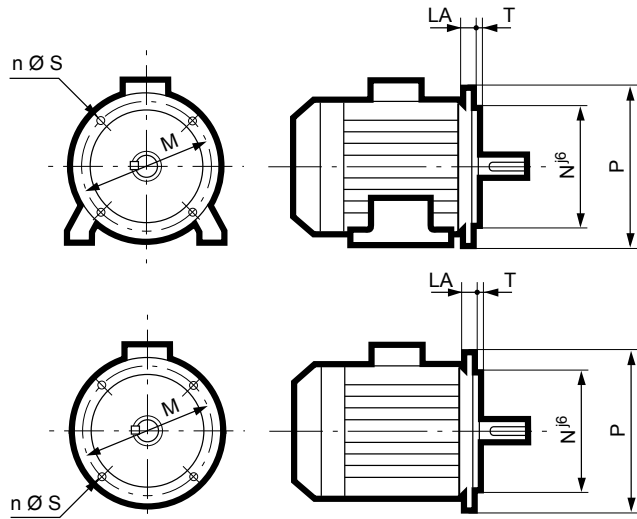
Abmessungen in mm

Flansche mit Durchgangslöchern (FF)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche						
	M	N	P	T	n	S	LA
FF 115	115	95	140	3	4	10	10
FF 130	130	110	160	3,5	4	10	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	15	12
FF 265	265	230	300	4	4	15	14
FF 300	300	250	350	5	4	18,5	14
FF 350	350	300	400	5	4	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	18,5	18**
FF 600	600	550*	660	6	8	24	22

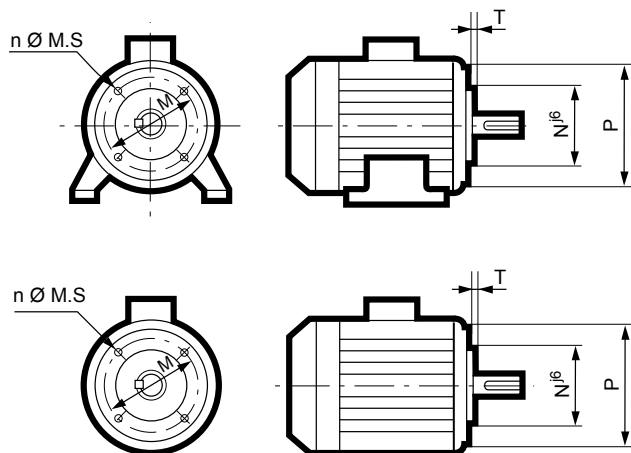
* Toleranz N js6

** LA = 22 für BG ≥ 280



Flansche mit Gewindelöchern (FT)

IEC-Symbol	Abmessungen der Flansche					
	M	N	P	T	n	M.S
FT 85	85	70	105	2,5	4	M6
FT 100	100	80	120	3	4	M6
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 165	165	130	200	3,5	4	M10
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 265	265	230	300	4	4	M12



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Mechanische Optionen

ANGEPASSTE FLANSCH

Typ Motor	Typ Flansch Befestigungsarten	Flansche mit Durchgangslöchern (FF)														Flansche mit Gewindelöchern (FT)									
		FF 85	FF 100	FF 115	FF 130	FF 165	FF 215	FF 265	FF 300	FF 350	FF 400	FF 500	FF 600	FF 740	FF 940	FT 65	FT 75	FT 85	FT 100	FT 115	FT 130	FT 165	FT 215	FT 265	
LSPX LSES	80 L	alle	■	■	■	■	●	◆								◆	◆	◆	●	◆	◆				
	80 LG / 90	B5/B35 ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	●	■	■																
	80 LG / 90	B3/B14/B34																◆	◆	●	◆	◆			
	100 L/LR	alle	■	■	■	■	■	●	■									◆	◆	◆	●	◆			
	100 LG	alle				■	■	●	◆												◆	●	◆	◆	
	112 MU/MG	alle				■	■	●	◆												◆	●	◆	◆	
	132 S/SU	alle					■	◆	●													◆	◆	●	
	132 SM/M/MU	alle					■	■	●	◆												■	■	●	
	160 MR/LR/MP	alle							■	●	■													●	
	160 L/LUR	alle						◆	◆	●	◆														
	180	alle							●	●	◆	◆ ⁽¹⁾													
	200	alle								●	◆														
	225	alle									●	◆													
	250	alle									◆	●													
	280	alle									◆	●	◆												
	315	alle										◆ ⁽¹⁾	●												

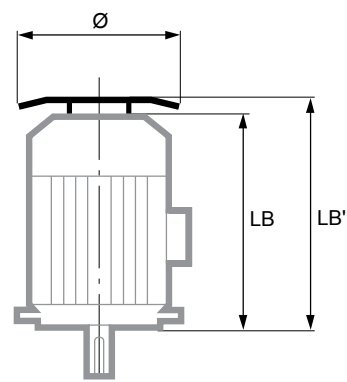
● Standard ■ Angepasste Welle ◆ Anpassung ohne Veränderung der Welle möglich

(1) Mit von der IEC 60072 abweichendem Maß C realisierbar

**REGENSCHUTZDACH FÜR BETRIEB IN VERTIKALER EINBAULAGE
 MIT NACH UNTEN GERICHTETER WELLE**

Abmessungen in mm

Reihen	Motortyp	LB'	Ø
LSPX LSES	80	LB + 20	145
	90	LB + 20	185
	100	LB + 20	185
	112 MR	LB + 20	185
	112 MG/MU	LB + 25	210
	132 S/SU	LB + 25	210
	132 M/MU/SM	LB + 30	240
	160 MP/LR	LB + 30	240
	160 M/L/LU	LB + 36,5	265
	180 MT/LUR/M/MR	LB + 36,5	265
	180 L	LB + 36,5	305
	200 LR	LB + 36,5	305
	200 L/LU	LB + 36,5	350
	225	LB + 36,5	350
	250 MZ	LB + 36,5	350
	250 ME	LB + 55	420
	280	LB + 55	420
	315 SN	LB + 55	420
	315 SP/MP/MR	LB + 76,5	505



Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22
Baureihen LSPX und LSES - Aluminium
Sonderausführungen

STILLSTANDSHEIZUNG

Reihen	Typ	Leistung (W)
LSPX LSES	80 L/LG	10
	90 bis 160 MP/MR	25
	160 L bis 225	52
	250 MZ	52
	250 ME	84
	280 SC/SU/MC/MD	84
	315 SN	84
	315 MP/MR	108

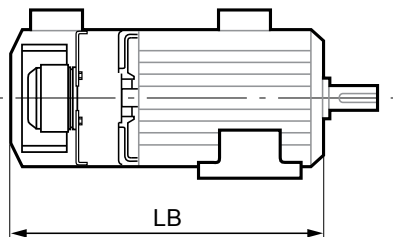
Die Stillstandsheizung wird mit 200/240 V, einphasig, 50 oder 60 Hz versorgt.

FREMDBELÜFTUNG

Die Integration von Motoren mit hohem Wirkungsgrad in Prozessabläufe erfordert gelegentlich die Ausstattung der Motoren mit Zusatzeinrichtungen, die ihren Einsatz erleichtern. Dazu gehören Fremdbelüftungen für den Betrieb der Motoren mit niedrigen oder hohen Drehzahlen.

Anmerkungen:

- Ohne Fremdbelüftung ist ein Betrieb bei Überdrehzahl optional mit einer Auswuchtung gemäß Schwingstärkestufe "B" möglich.
- Die Überwachung der Motortemperatur erfolgt durch in die Wicklung integrierte Temperaturfühler.



Reihen	Typ	Abmessungen LB mit Fremdbelüftung	
		Motor in Fuß- oder Flanschausführung mit Gewindebohrungen	Motor in Flanschausführung mit Durchgangslöchern
LSES	160 L/LUR	687	687
	160 MP/MR		
	180 MT/MR/M		
	180 LUR	702	702
	180 L	741	741
	200 LR/LU	796	796
	200 L	802	802
	225 MR/MG	853,5	853,5
	225 ST/SR	808,5	808,5
	225 MT		
	250 ME	1012	1012
	250 MZ	853,5	853,5
	280 MD	1072	1072
	280 SC	1012	1012
	280 MC		
	315 SN	1072	1072
	315 SP	1181	1181
315 MP			
315 MR			

Motoren ATEX Staub - Zonen 21 & 22 Baureihen LSPX und LSES - Aluminium Handhabung - Position der Transportösen

ANHEBEN DES MOTORS ALLEIN

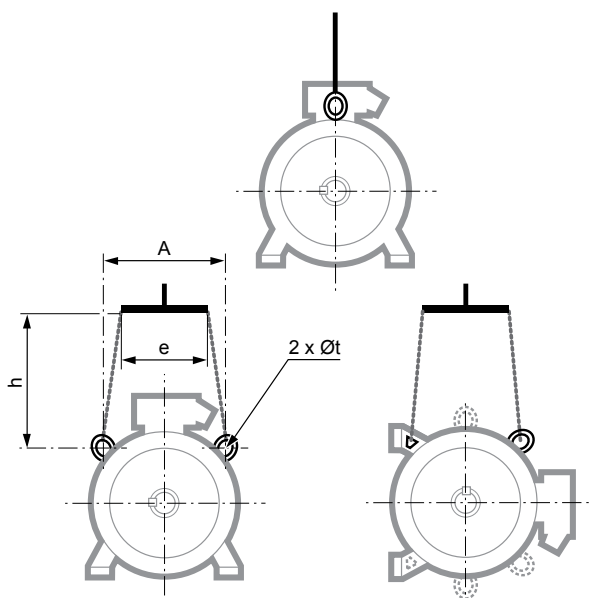
(nicht zusammen mit der Maschine)

Die Vorschriften sehen vor, dass oberhalb von 25 kg eine passende Anhebevorrichtung zu verwenden ist.

Alle Motoren von Leroy-Somer verfügen über Griffe, mit denen sie sich gefahrlos anheben lassen. Nachstehender Abbildung sind Position des Anschlagbügels und einzuhaltende Abmessungen zu entnehmen.

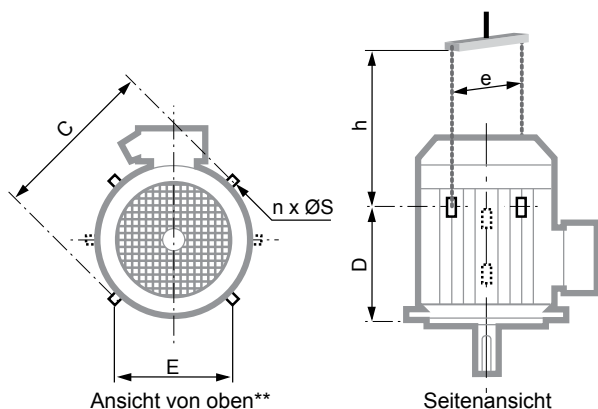
Um jegliche Beschädigung des Motors beim Anheben (z. B.: Wechsel des Motors von der horizontalen in die vertikale Position) zu vermeiden, müssen diese Hinweise unbedingt beachtet werden.

HORIZONTALE POSITION



Reihen	Typ	Horizontale Position			
		A	e min.	h min.	Øt
LSPX LSES	100 L/LR/LG	165	165	150	9
	112 M	165	165	150	9
	112 MG/MU	-	-	-	9
	132 S/SU	180	180	150	9
	132 M/MU/SM	200	180	150	14
	160 MP/MR	200	180	110	14
	160 L/LUR	200	180	110	14
	180	200	260	150	14
	200 L/LR/LU	270	260	165	14
	225	270	260	150	14
	250 ME/MZ	400	400	500	30
	280 SC/MC/MD	400	400	500	30
	315 SN	400	400	500	30
315 SP/MP/MR	360	380	500	17	

VERTIKALE POSITION



Reihen	Typ	Vertikale Position					
		C	E	D	n**	ØS	e min.* h min.
LSPX LSES	160	320	200	230	2	14	320 350
	180 MR/M/T	320	200	230	2	14	320 270
	180 L/LUR	390	265	290	2	14	390 320
	200	410	300	295	2	14	410 450
	225	410	300	295	2	14	410 450
	250 MZ	410	300	295	2	14	410 450
	250 ME	500	400	502	4	30	500 500
	280 SC/SD/MC/MD	500	400	502	4	30	500 500
	315 SN	500	400	502	4	30	500 500
	315 SP/MP/MR	630	-	570	2	30	630 550

* Bei Ausstattung des Motors mit einem Regenschutzdach 50 bis 100 mm zusätzlich vorsehen, damit es durch die Bewegung der Last nicht beschädigt wird.

** wenn n = 2, bilden die Transportösen mit der Achse des Klemmenkastens einen 90°-Winkel.
wenn n = 4, beträgt dieser Winkel 45°.

Transportöse verlängert ≤ 25 kg
Transportöse integriert > 25 kg

LEROY-SOMER[™]

www.leroy-somer.com

Folgen Sie uns auf:

twitter.com/Leroy_Somer

facebook.com/leroy-somer.nidec

youtube.com/user/LeroySomerOfficiel

linkedin.com/company/leroy-somer



Nidec
All for dreams

© 2021 Moteurs Leroy-Somer SAS. Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen ausschließlich als allgemeine Leitlinie und sind nicht Teil eines Vertrags. Die Aktualität der Angaben kann nicht garantiert werden, da die Entwicklung bei Leroy-Somer ständig weitergeführt wird und sich Leroy-Somer das Recht vorbehält, die technischen Daten seiner Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Firmensitz: Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, Frankreich. Stammkapital: 38 679 664 €, RCS Angoulême 338 567 258.