



DS2[3]

Technische Dokumentation
Drehstrom-Synchronmotoren DS2[3] 100-200, DS2+ 100-132

D

5.23022.01

Technische Daten,
Motorenkomponenten, Maßblätter
und Kennlinien

Sprache

Dokumenten-Nr.

Stand

Deutsch (Original)

5.23022.01

11/2024

Inhaltsverzeichnis

1. Drehstrom - Synchronmotoren DS2[3] 100-200.....	6
1.1. Allgemeine technische Daten	6
1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.3. Leistungsdefinition	9
1.3.1. Leistungsdefinition für luftgekühlte Maschinen.....	9
1.3.2. Leistungsdefinition für wassergekühlte Maschinen	9
1.4. Wasserkühlung	9
1.4.1. Kühlwasserbeschaffenheit	9
1.4.2. Min. Kühlmitteltemperatur in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen	10
1.4.3. Angaben zu den benötigten Kühlvolumenströmen	12
1.4.4. Medienberührende Materialien im Motor	12
1.5. Wicklungsisololation	12
1.6. Geräuschstärke	13
1.7. Erläuterung zu Motordaten	13
1.8. Typenschlüssel	14
2. Technische Daten.....	17
2.1. DS2-100	17
2.1.1. DS2-100..23R-.. (IP 23 innenbelüftet).....	17
2.1.2. DS2-100..54R-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)	18
2.1.3. DS2-100..54W-.. / DS2+100..54W-.. (IP 54 wassergekühlt).....	19
2.2. DS2-132	20
2.2.1. DS2-132..23R-.. (IP 23 innenbelüftet).....	20
2.2.2. DS2-132..54(A)R-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)	21
2.2.3. DS2-132..54I-.. (IP 54 oberflächenbelüftet).....	22
2.2.4. DS2-132..54W-.. / DS2+132..54W-.. (IP 54 wassergekühlt).....	23
2.3. DS2[3]-160	24
2.3.1. DS2-160..23A(R)-.. (IP 23 innenbelüftet)	24
2.3.2. DS2-160..23I-.. (IP 23 innenbelüftet)	25
2.3.3. DS2-160..54A(R)-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)	26
2.3.4. DS2-160..54I-.. (IP 54 oberflächenbelüftet).....	27
2.3.5. DS2-160..54W-.. (IP 54 wassergekühlt).....	28
2.4. DS2-200	29
2.4.1. DS2-200..23A(R)-.. (IP 23 innenbelüftet)	29
2.4.2. DS2-200..54W-.. (IP 54 wassergekühlt).....	30
2.5. Schwingbelastung	31
2.6. Lagerung und Wellenbelastung	32
2.7. Radialkraft-Diagramme	33
2.7.1. Beispieldiagramm	34
2.7.2. Diagramme DS2-100_R	36
2.7.3. Diagramme DS2-100_W / DS2+100_W	37
2.7.4. Diagramme DS2-132_A(R)	39
2.7.5. Diagramme DS2-132_W / DS2+132_W	40
2.7.6. Diagramme DS2-160 / DS3-160..W.....	42
2.7.7. Diagramme DS2-200	43
3. Motorkomponenten (Optionen).....	45
3.1. Haltebremse	45
3.1.1. Bremseneinspeisung.....	46
3.1.2. Bremsenanschluss.....	46
3.2. Geber	47
3.2.1. Resolver	47
3.2.2. Resolver für sicherheitsgerichtete Applikationen.....	48
3.2.3. SINCOS SEK/SEL37 (Fa. SICK).....	49
3.2.4. SINCOS SRS/SRM 50 (Fa. SICK).....	50
3.2.5. SINCOS SRS/SRM50-S (Fa. SICK)	51
3.2.6. ECN 1313/EQN 1325 (Fa. Heidenhain).....	52
3.2.7. ECI1319/EQI1331 (Fa. Heidenhain).....	53
3.2.8. ECI1319/EQI1331-S (Fa. Heidenhain)	54

3.2.9.	ECN 1325/EQN 1337 (Fa. Heidenhain).....	55
3.2.10.	ECN 1325/EQN1337-S (Fa. Heidenhain)	56
3.2.11.	Maßzeichnungen Geberdosen und -stecker	57
3.3.	Geberleitungen für b maXX 4000	58
3.3.1.	Technische Daten.....	58
3.3.2.	Verwendungshinweise	59
3.3.3.	Bestellinformationen für Geberleitungen.....	60
3.4.	Geberleitungen für b maXX 5000	61
3.4.1.	Technische Daten.....	61
3.4.2.	Verwendungshinweise	62
3.4.3.	Bestellinformationen für Geberleitungen.....	62
3.5.	Temperaturfühler	63
3.6.	Lüfterdaten	64
3.6.1.	Normgebläsemotor	64
3.6.2.	Axial integrierte Gebläse	65
3.6.3.	Filter	66
4.	Maßzeichnungen	67
4.1.	Maßzeichnungen DS2-100 / DS2+100	67
4.2.	Maßzeichnungen DS2-132 / DS2+132	68
4.3.	Maßzeichnungen DS2[3]-160.....	71
4.4.	Maßzeichnungen DS2-200.....	75
4.5.	Hauptanschluss – Klemmenkasten	77
4.5.1.	Klemmenbezeichnung.....	77
4.5.2.	Klemmenkastenausführung.....	77
4.5.3.	Lage der Klemmenkästen und Abgangsrichtung Hauptanschluss.....	79
5.	Inbetriebnahme und Wartungsanleitung	80
6.	EU-Konformitätserklärung.....	81
7.	UKCA-Declaration of Conformity.....	85

Alle Angaben in dieser Liste sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Abmessung, Berechnung und Kalkulation sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in diesem Prospekt aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und /oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellen Stand der Information besitzen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen!

Stand 11/2024

1. Drehstrom - Synchronmotoren DS2[3] 100-200



Die Drehstrom-Synchronmotoren der Reihe **DS2[3]** sind luftgekühlte oder wassergekühlte permanenterregte Synchronmotoren. Ausgelegt mit einer sehr hohen Leistungsdichte, einem sehr hohen Wirkungsgrad und hoher Dynamik, sind die Motoren bestens geeignet für anspruchsvollste Anwendungen im Maschinenbau. Dies wird noch zusätzlich durch die hohe Überlastfähigkeit unterstützt. Die robusten und kompakten Motoren sind darüber hinaus weitestgehend wartungsfrei, ein zusätzliches Plus für den wirtschaftlichen Betrieb. Der Einsatz der Flüssigkeitskühlung führt zu einem sehr kompakten Aufbau und reduziert die Geräuschemission deutlich.

1.1. Allgemeine technische Daten

Bauform	B3 B5 B35	Baugröße 100-200 Baugröße 100-200 (nicht für alle Kühlvarianten verfügbar) Baugröße 100-200 (nicht für alle Kühlvarianten verfügbar)
Anschluss	Hauptanschluss Geberanschluss Temperaturfühler Bremse	U V W (Klemmenkasten) Speed-Tec Dose 12- oder 17-polig, 9-polig für EnDat 2.2 im Hauptanschluss bei Axialbelüftung: Speed-Tec Dose 8-polig bei Radialbelüftung / Wasserkühlung: Klemmenausführung
Temperaturfühler	PT1000	linearer Temperaturfühler für Auswertung im Regler
Erwärmung	$\Delta\theta \leq 105K$	Isolierstoffklasse F nach EN 60034
Umweltbedingungen im Betrieb	Klasse 3K3/3Z12 nach DIN EN 60721-3-3, jedoch: Temperaturbereich 0-40 °C	entspricht 0 bis 40 °C bei 5 % bis 85 % rel. Feuchte und einer absoluten Feuchte von 1 g/m ³ bis 25 g/m ³ und einer Aufstellhöhe bis ca. 1400 m.
Umweltbedingungen bei Langzeitlagerung	Klasse 1K2/1M1 nach DIN EN 60721-3-1, jedoch: Temperaturbereich -15-60 °C	entspricht -15 bis 60 °C bei 5 % bis 85 % rel. Feuchte und einer absoluten Feuchte von 1 g/m ³ bis 25 g/m ³ ; bei Temperaturen kleiner 3 °C ist das Kühlwasser abzulassen
Umweltbedingungen beim Transport	Klasse 2K2/2M1 nach DIN EN 60721-3-2, jedoch: Temperaturbereich -15-60 °C	entspricht -15 bis 60 °C bei 5 % bis 85 % rel. Feuchte und einer absoluten Feuchte von 1 g/m ³ bis 25 g/m ³ ; bei Temperaturen kleiner 3 °C ist das Kühlwasser abzulassen
Oberfläche	schwarz matt	RAL 9005
Lager	A- Seite B- Seite	Standard = Kugellager; Option = Rollenlager Festlager
Lagergebrauchsdauer	L _{h10} = 20.000 h	Richtwert, Wälzlager mit Fettdauerschmierung
Schwinggüte	A B	Standard: nach DIN EN60034-14: 2004-09 Option: Baugröße100-160, nur bei Kugellager
Rundlauf	N R	Standard: Normal DIN SPEC 42955 Ausgabe 1981* Option: Baugröße 100-160, Reduziert nach DIN SPEC 42955 Ausgabe 1981 (nur bei Kugellager) *
Rüttelfest bis	radial 3 g / axial 1 g**	Standard: 10 Hz - 55 Hz nach EN 60068-2-6
Flansch	FF-Flansch	nach IEC-Norm
Wellenende	zylindrisch	nach DIN 748 Zentrierung mit Innengewinde nach DIN 332 Form D Option: mit Passfeder nach DIN 6885
Drehzahlwertgeber	Resolver 2-polig Sincos/EnDat-Geber	Standard – siehe Kapitel 3.2 Optionen – siehe Kapitel 3.2
Haltebremse	Scheibenbremsen	Option: Anbau B-seitig als Baugruppe
Approbationen	CE,  , UKCA, CEL CE	Standard DS2-160 mit axial integriertem Gebläse

*) DIN EN 50347:2003-09 hier nicht anwendbar, da lediglich für AC-Normmotoren gültig

**) Liegen erhöhte Schwingbelastungen vor, sind Messungen vor Ort erforderlich.

Darauf basierend erfolgen konstruktive Überarbeitungen bzw. Bewertungen mit der Firma Baumüller

Technische Daten für luftgekühlte Motoren

Kühlart / Schutzart	IC 06 / IP23 IC 416 / IP54	innenbelüftete Maschine mit Lüfter oberflächengekühlte Maschine mit Lüfter
Fremdbelüftung	Normgebläsemotor für Radialbelüftung auf der B-Seite Gebläsefilter	Luftrichtung von B nach A IC 06: Luftauslassöffnung seitlich A-Seite IC 416: Luftauslassöffnung axial A-Seite Option: Flach- oder Rechteckfilter – siehe Kapitel 3.6.3
	Normgebläsemotor für Axialbelüftung auf der B-Seite	Luftrichtung von A nach B Luftauslassöffnung seitlich B-Seite
	Axial integriertes Gebläse für Axialbelüftung auf der B-Seite	Luftrichtung von A nach B Luftauslassöffnung seitlich B-Seite
Anschluss Lüftermotor	angebauter Normmotor eingebauter Gebläsemotor	Klemmenkasten Normmotor Stecker 6-polig
Klemmenkasten	B-Seite A-Seite	Lageoptionen vgl. Fremdlüfter auf Anfrage

Technische Daten für flüssigkeitsgekühlte Motoren

Kühlart / Schutzart	IC3W7 / IP54	wassergekühlte Maschine
Klemmenkasten	B-Seite	oben
Kühlmitteleintrittstemperatur	10°C bis 25°C	maximal 5 K kleiner als Umgebungstemperatur
Wasseranschlüsse	A-Seite	seitlich

1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Motoren sind in der Standardausführung weder für den Betrieb in salzhaltiger oder aggressiver Atmosphäre noch für die Aufstellung im Freien geeignet. Ist bei belüfteten Motoren die Umgebungsluft durch Staubpartikel oder ähnliche Substanzen verunreinigt, die von den verwendeten Filterelementen nicht sicher abgeschieden werden, ist zur Lösungsfindung Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Die Reduzierung von Lagerströmen erfordert die Betrachtung des **gesamten drehzahlveränderlichen Antriebssystems** und der konkreten Installation!

Vor der Inbetriebnahme des Motors sind applikations- und anlagenbedingt geeignete Maßnahmen zur Reduzierung von Lagerströmen zu treffen. Hierbei ist Rücksprache mit dem Motorhersteller bzw. bei Fremdumrichtern mit dem Umrichterhersteller vorzunehmen.

Durch den Einsatz von **Ringkernen** wird der Ursache von Lagerstromschäden entgegengewirkt, d.h. der Amplitude und Steilheit der Gleichtaktspannung am Umrichterausgang wird reduziert. Die Verwendung der Kerne ist daher eine **bevorzugte Maßnahme**. Bei Kombinationen mit Mono- und Achseinheiten der Serie bmaXX4xxx/5xxx empfehlen wir grundsätzlich folgende Ringbandkerne einzusetzen:

Für Applikationen **ohne** Netzwechselrichter bmaXX41xx/51xx:

Typ Motor	Typ Ringbandkern	Art. Nr.	Anzahl der Kerne
DS2 160 DS3 160	M113	00432023	2 Stück
DS2 200	M114	00432022	3 Stück

Für Applikationen **mit** Netzwechselrichter bmaXX41xx/51xx:

Typ Motor	Typ Ringbandkern	Art. Nr.	Anzahl der Kerne
DS2 160 DS3-160	M683	00434203	2 Stück
DS2 200	M684	00434204	3 Stück

Bei Verwendung der Ringkerne sind die drei Phasen **ohne Schirm** und **ohne PE** durch die Kerne zu führen. Die Kerne sind nahe dem Motoranschluss am **Umrichter** zu installieren und aneinander zu reihen.

HINWEIS:

Bei der Zuordnung des Motors in eine bestimmte Schutzartklasse handelt es sich um ein genormtes, kurzzeitiges Testverfahren. Diese kann von der realen Umgebungsbedingung am Einsatzort erheblich abweichen.

Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie chemische Beschaffenheit der Stäube oder verwendete Kühlmedien am Einsatzort, ist die Beurteilung der Tauglichkeit des Motors anhand der Schutzart nur bedingt möglich (z. B. elektrisch leitende Stäube oder aggressive Kühlmitteldämpfe oder -flüssigkeiten). In diesen Fällen muss der Motor maschinenseitig zusätzlich durch entsprechende Maßnahmen geschützt werden.

1.3. Leistungsdefinition

1.3.1. Leistungsdefinition für luftgekühlte Maschinen

Die in der Liste aufgeführten Leistungen (Momente) gelten für Dauerbetrieb (S1) mit Nenndrehzahl bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C, bei Aufstellung der Maschinen unter 1000 m über NN. Sollen Motoren in einer Umgebungstemperatur von mehr als 40 °C oder in Höhen über 1000 m über NN eingesetzt werden, ergibt sich die notwendige Listenleistung P_L (Listenmoment M_n) aus dem Quotient der in nachfolgender Tabelle angegebenen Faktoren k_1 , k_2 und der geforderten Leistung P (Moment M).

Umgebungstemperatur	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Korrekturfaktor k_1	1	1,06	1,13	1,22	1,34
Höhe über NN bis	1000 m	2000 m	3000 m	4000 m	5000 m
Korrekturfaktor k_2	1	1,07	1,16	1,27	1,55

Bei Umgebungstemperaturen über 40 °C und bei gekapseltem Einbau von Motoren ist wegen der möglicherweise erforderlichen konstruktiven Maßnahmen zur Kühlung Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Sinkt mit zunehmender Aufstellungshöhe über 1000 m die Umgebungstemperatur um etwa 10 °C pro 1000 m Höhenzunahme ab, so ist keine Leistungskorrektur erforderlich (minimale Betriebstemperatur beachten).

1.3.2. Leistungsdefinition für wassergekühlte Maschinen

Die in der Liste aufgeführten Leistungen (Momente) gelten für Dauerbetrieb S1 mit Nenndrehzahl soweit die Anforderungen an den Kühlkreislauf für wassergekühlte Motoren eingehalten werden!

Bei Betrieb der DS2-Motoren mit höheren Kühlmiteleintrittstemperaturen müssen die Minderungsfaktoren in nachfolgender Tabelle berücksichtigt werden:

Kühlmiteleintrittstemperatur	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C
Prozent der Listenleistung (Drehmoment)	100 %	97 %	95 %	92 %	89 %

1.4. Wasserkühlung

1.4.1. Kühlwasserbeschaffenheit

Bedingungen	Einheit	Wert
Maximal zulässiger Systemdruck	bar	6
Temperatur des Kühlmittels - für Motor	° C	10 bis 25
pH-Wert (bei 20° C)	-	6,5 bis 9
Gesamthärte	mmol/l	1,43 bis 2,5
Chlorid - Cl^-	mg/l	< 200
Sulfat - SO_4^{2-}	mg/l	< 200
Öl	mg/l	< 1
Zulässige Korngröße fester Fremdkörper, -partikel (z. B. Sand)	mm	< 0,1

Als Kühlmittel ist klares, schwebstoff- und schmutzfreies Wasser zu verwenden. Es sind in ausreichendem Maße Additive zum Korrosionsschutz und zum Keimschutz beizumischen. Die Art und Beimengung der Additive richtet sich nach den jeweiligen Empfehlungen der Hersteller dieser Additive und den jeweiligen Umgebungsbedingungen.

Hinweis:

Bei einer Reduzierung der spezifischen Wärmekapazität beispielsweise durch Zusatz von Glykol ergibt sich in Abhängigkeit des Mischungsverhältnisses eine Leistungsreduktion, welche beim Hersteller zu erfragen ist.

Bei Nutzung von Hydrauliköl (HLP 46) ergibt sich im Vergleich zur Wasserkühlung eine Nennleistungsreduzierung je nach Baulänge und Drehzahl von 5 bis 10%. Die Basis ist eine Zulauftemperatur bei beiden Kühlmedien von 35°C und ein identischer Volumenstrom. Der Druckabfall ist bei Einsatz des Hydrauliköls höher. Sollte die HLP46-Zulauftemperatur höher als 35 °C liegen ergibt sich zusätzlich folgendes Derating:

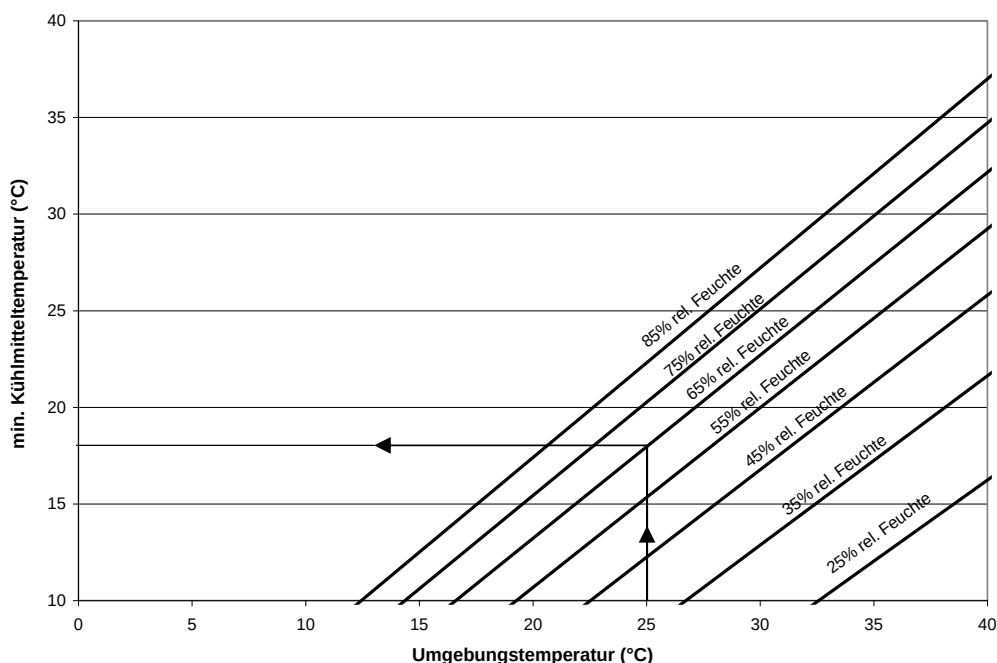
Ölgekühlte Antriebe:

HLP46 Eintrittstemperatur	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
Prozent der Listenleistung (Drehmoment)	100%	93%	88%	82%

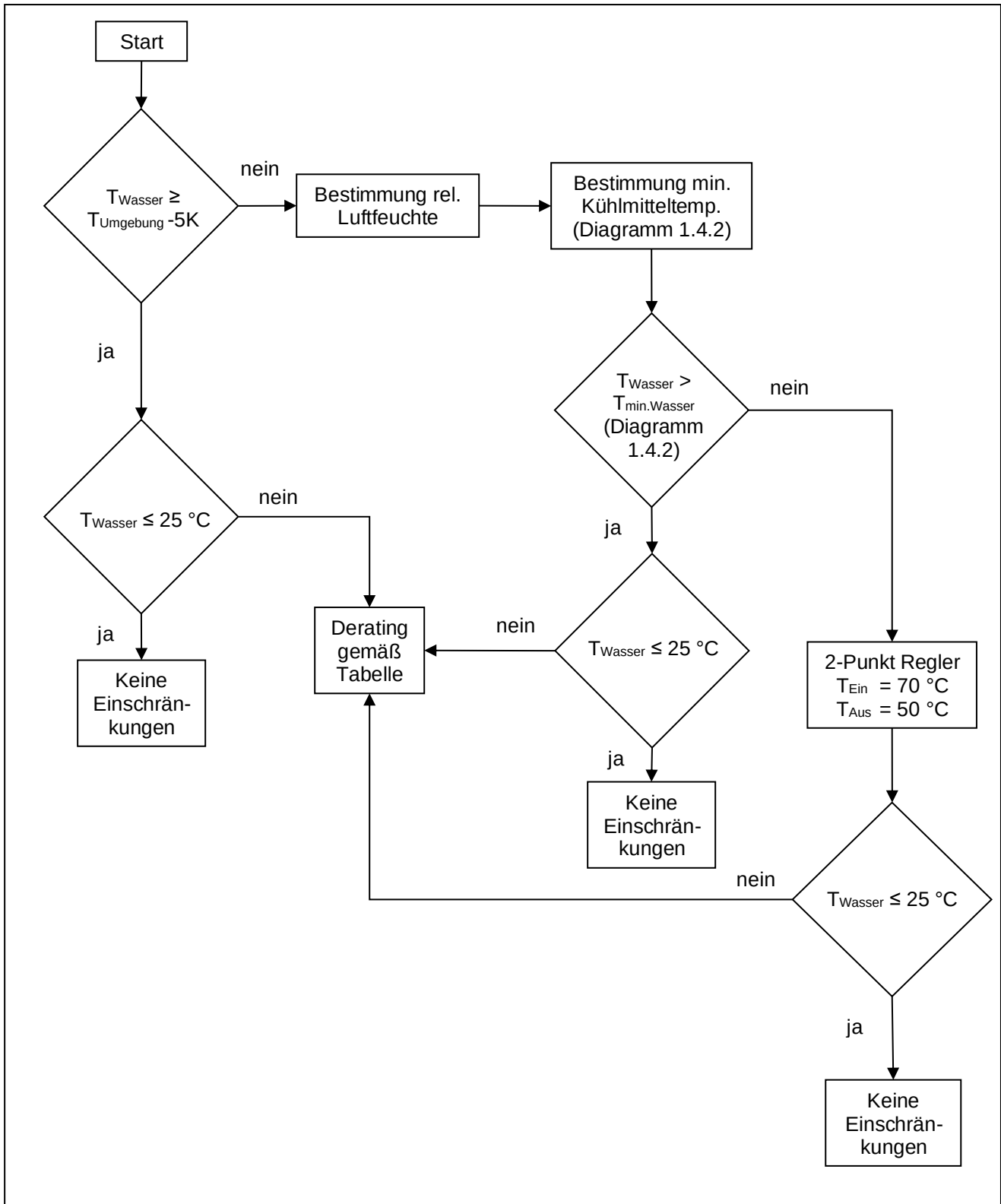
Diese Anpassungssätze sind gültig für alle Motoren bis zu einer Drehzahl von 3.000 min⁻¹. Für höhere Drehzahlen muss der Arbeitspunkt und das entsprechende Derating separat bewertet werden.

Die genauen Leistungsangaben und Datenblätter für ölgekühlte Antriebe sind nicht in dieser Dokumentation enthalten und nur auf Anfrage verfügbar.

1.4.2. Min. Kühlmitteltemperatur in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen



Die zulässige Temperatur des Kühlmittels ist abhängig von der relativen Luftfeuchtigkeit während des Betriebs und der Umgebungstemperatur. Beispielsweise ist bei einer Umgebungstemperatur von 25°C und einer rel. Luftfeuchtigkeit von 65% eine minimale Kühlmittelintrittstemperatur von 18°C zulässig. Die im Diagramm dargestellten Kennlinien sind Grenzkennlinien. In dem Beispiel sollte daher eine Kühlmittelintrittstemperatur von größer 18°C gewählt werden. Falls die min. zulässige Kühlmittelintrittstemperatur unterschritten wird, ist der 2- Punkt Regler der Baumüller Antriebselektronik einzusetzen, um Betauung zu vermeiden.



Hinweis:

Bei längerem Stillstand des Motors ist die Kühlmittelzufuhr zur Vermeidung von Betauung zu unterbrechen. Des Weiteren ist bei Umgebungstemperaturen $< 3^{\circ}\text{C}$ und bei längerem Motorstillstand das Kühlmittel zur Vermeidung von Frostschäden abzulassen. Bei Einsatz von Frostschutzmitteln ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

1.4.3. Angaben zu den benötigten Kühlvolumenströmen

Motortyp	Volumenstrom [l/min]	Druckabfall ±15% [bar]	Erwärmung [K]	Max. Kühlmitteldruck [bar]	Anschluss (G-Innengewinde)
DS2 100KO	7	0,4	4	6	2 x G 1/2"
DS2 100MO	7	0,4	5	6	2 x G 1/2"
DS2 100LO	7	0,4	6	6	2 x G 1/2"
DS2 100BO	7	0,4	7	6	2 x G 1/2"

Motortyp	Volumenstrom [l/min]	Druckabfall ±15% [bar]	Erwärmung [K]	Max. Kühlmitteldruck [bar]	Anschluss (G-Innengewinde)
DS2 132KO	9	0,25	4	6	2 x G 1/2"
DS2 132MO	9	0,25	5	6	2 x G 1/2"
DS2 132LO	9	0,25	6	6	2 x G 1/2"
DS2 132BO	9	0,25	7	6	2 x G 1/2"

Motortyp	Volumenstrom [l/min]	Druckabfall ±15% [bar]	Erwärmung [K]	Max. Kühlmitteldruck [bar]	Anschluss (G-Innengewinde)
DS3-160KO	10	0,1	7	6	2 x G 1/2"
DS3-160MO	10	0,1	8	6	2 x G 1/2"
DS3-160LO	10	0,1	9	6	2 x G 1/2"
DS3-160BO	10	0,1	10	6	2 x G 1/2"

Motortyp	Volumenstrom [l/min]	Druckabfall ±15% [bar]	Erwärmung [K]	Max. Kühlmitteldruck [bar]	Anschluss (G-Innengewinde)
DS2-200KO	13	1,3	5	6	4 x G 1/4"
DS2-200MO	13	1,45	7	6	4 x G 1/4"
DS2-200LO	13	1,6	8	6	4 x G 1/4"

In Abhängigkeit der Motortemperatur, die über den Temperaturfühler erfasst wird, ist eine individuelle Ansteuerung des Zulaufventils möglich.

Hinweis:

Die angegebenen Kühlvolumenströme beziehen sich auf die höchste Drehzahl der jeweiligen Motorbaulängen. Eine individuelle Kühlaggregatauslegung anhand der Motorverlustleistung ($P_v = P_N / \eta_N - P_N$) ist möglich. Das Kühlaggregat ist so zu dimensionieren, dass die Kühlleistung der Motorverlustleistung entspricht und die Verlustwärme zu 100 % über das Kühlmedium abgeführt wird.

1.4.4. Medienberührende Materialien im Motor

Folgende medienberührende Materialien werden im Motor eingesetzt.

Baugröße 100-160:

Kühlsystem: Aluminium KTL beschichtet

Anschlüsse: Stahl verzinkt

Dichtungen: NBR

Baugröße 200:

Kühlsystem: Edelstahl

Anschlüsse: Messing

Dichtungen: Vulkanfiber

1.5. Wicklungsisololation

Die Motoren sind für den Betrieb an Umrichtern mit Zwischenkreisspannungen bis 640 V ausgelegt.

Höhere Zwischenkreisspannungen bis 800 V sind möglich, wenn durch geeignete Filter in der Motorzuleitung Spannungsspitzen an den Motorklemmen auf Werte < 1200 V begrenzt werden.

1.6. Geräuschstärke

Die in der EN 60034 festgelegten Grenzwerte werden von den belüfteten Motoren nicht überschritten.

Geräuschpegel

Motorbaugröße	Schutzart IP 23	Schutzart IP 54 oberflächengekühlt	Schutzart IP 54 wassergekühlt
DS2-100	69 ± 3 dBA	69 ± 3 dBA	60 ± 3 dBA
DS2-132	71 ± 3 dBA	71 ± 3 dBA	63 ± 3 dBA
DS2[3]-160	77 ± 3 dBA	77 ± 3 dBA	68 ± 3 dBA
DS2-200	80 ± 3 dBA	-	73 ± 3 dBA

Messverfahren:

Die Angabe des Messflächenschalldruckpegels L_{PA} erfolgt nach dem Hüllflächenverfahren DIN 45635-1, 10ff. Die Messung erfolgte mit dem Schalldruckpegelmessgerät mit Bewertung A (dB(A)), DIN IEC 651.

1.7. Erläuterung zu Motordaten

n_N	Bemessungsdrehzahl [min^{-1}]
M_0	Stillstandsrehmoment [Nm] bei Drehzahl $\geq 1 \text{ min}^{-1}$ zeitlich unbegrenzt
I_0	Stillstandseffektivstrom [A] bei M_0
$M_{0,\max}$	Maximales Stillstandsmoment [Nm] bei maximalem Strom [A] und Drehzahl = 0, kurzzeitig
$I_{0,\max}$	Stillstandstrom [A] bei $M_{0,\max}$; $I_{0,\max}$ ist der Effektivwert
P_N	Bemessungsleistung [kW] bei M_N und n_N (siehe Leistungsdefinition)
M_N	Bemessungsrehmoment [Nm]
I_N	Bemessungseffektivstrom [A]
$K_{E/\text{kalt}}$	Spannungskonstante (EMK) [$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$]
f_N	Bemessungsfrequenz [Hz]
J	Rotorträgheitsmoment [kgm^2]
m	Motormasse [kg]

Die angegebenen Bemessungsleistungen und Drehmomente bei Bemessungsdrehzahl werden bei Umrichterbetrieb mit einer Taktfrequenz im Leistungsteil von $\geq 4 \text{ kHz}$ erreicht. Es wird eine Taktfrequenz von $> 6 \text{ kHz}$ empfohlen.

Die Möglichkeit der Feldschwächung wird bei den einzusetzenden Umrichtern vorausgesetzt.

Zur Auslegung der Motoren und des gesamten Antriebssystems steht der Antriebskonfigurator **sizemaXX** unter www.baumueller.de zur Verfügung.

1.8. Typenschlüssel

DS2[3] -[+] <u>X</u> XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Typ + für Nenndrehzahlen 4000 min ⁻¹ und 4500 min ⁻¹
DS2[3]- <u>XXX</u> XXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Baugröße 100 132 160 200
DS2[3]-XXX <u>XX</u> XXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Baulänge KO MO LO BO
DS2[3]-XXXXXX <u>XX</u> X-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Schutzart 23 - Schutzart IP23 54 - Schutzart IP54
DS2[3]-XXXXXXXX <u>X</u> -XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Kühlart A - axial angebaute Fremdlüfter I - axial integrierter Fremdlüfter R - radial angebaute Fremdlüfter W - Wasserkühlung
DS2[3]-XXXXXXXX- <u>XX</u> -X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Nenndrehzahlklasse 05 - 500 1/min 10 - 1000 1/min 11 - 1100 1/min 12 - 1200 1/min 15 - 1500 1/min 16 - 1600 1/min 17 - 1700 1/min 20 - 2000 1/min 21 - 2100 1/min 25 - 2500 1/min 26 - 2600 1/min 30 - 3000 1/min 40 - 4000 1/min 45 - 4500 1/min
DS2[3]-XXXXXXXX-XX- <u>X</u> -XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Uzk_DC 5 - 540 V

DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X- <u>X</u> XX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Gebertyp O - ohne Geber A - Resolver D - SRS50 E - SRM50 F - ECN1313 G - EQN1325 H - ECN1325 I - EQN1337 M - Resolver (Safety) N - SRS50-S (Safety) Q - SRM50-S (Safety) X - EQI1331 Y - ECI1319 5 - ECN1325-S (Safety) 6 - EQN1337-S (Safety) p - ECI1319-S (Safety) q - EQI1331-S (Safety) t - SEK37 u - SEL37
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X- <u>X</u> XX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Bremse O - ohne Bremse B - mit Federdruckbremse
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X- <u>X</u> XX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	Wellenoptionen A - glatte Welle B - mit Passfeder
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX- <u>X</u> -XXX-XXX-XX-X-XXX	Bauform 1 - IM B3 2 - IM B5 7 - IM B35 8 - IM B35 Flansch 400 mm (Baugröße 132)
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X- <u>X</u> XX-XXX-XX-X-XXX	Typ Hauptanschluss M - Klemmenkasten (mit PT1000), Signaldosen in Speedtec
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X- <u>X</u> XX-XXX-XX-X-XXX	Lage Hauptanschluss T - Top (oben) L - Left (links) mit Blickrichtung A-Seite auf WE R - Right (rechts) mit Blickrichtung A-Seite auf WE
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X- <u>X</u> XX-XXX-XX-X-XXX	Abgang Hauptanschluss T - Top (oben) B - Bottom (unten) L - Left (links) mit Blickrichtung A-Seite auf WE R - Right (rechts) mit Blickrichtung A-Seite auf WE N - NDE (B-Seite)
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX- <u>X</u> XX-XX-X-XXX	Lagerung H - Kugellager A-Seite und mit optionalem stromisolierten Lager auf der B- Seite K - Kugellager A-Seite R - Rollenlager A-Seite S - Rollenlager A-Seite und mit optionalem stromisolierten Lager auf der B- Seite

DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX- <u>XX</u> -XX-X-XXX	Schwinggüte A - Schwinggüte A B - Schwinggüte B
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX- <u>XX</u> -XX-X-XXX	Rundlauf N - Normal R - Reduziert
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX- <u>XX</u> -X-XXX	Lage Kühlung O - ohne Lüfter T - Top (oben) B - Bottom (unten) L - Left (links) mit Blickrichtung A-Seite auf WE R - Right (rechts) mit Blickrichtung A-Seite auf WE A - axialer Lüfter C - Right (rechts) und Left (links) mit Blickrichtung A-Seite auf WE
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX- <u>XX</u> -X-XXX	Option Kühlung O - ohne Kühloption (für Wasserkühlung) A - ohne Filter (für Axiallüfter) D - Flachfilter mit Filtermatte fein G - Rechteckfilter mit Filtermatte fein J - Flachfilter mit Filtermatte grob M - Rechteckfilter mit Filtermatte grob Q - ohne Filter Ausführung Δ/Y 265-345V / 460-600V R - Flachfilter mit Filtermatte fein Ausführung Δ/Y 265-345V / 460-600V S - Flachfilter mit Filtermatte grob Ausführung Δ/Y 265-345V / 460-600V T - Rechteckfilter mit Filtermatte fein Ausführung Δ/Y 265-345V / 460-600V U - Rechteckfilter mit Filtermatte grob Ausführung Δ/Y 265-345V / 460-600V
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX- <u>X</u> -XXX	Getriebe-/ Pumpenanbau O - ohne Getriebeanbau und ohne Pumpenanbau
DS2[3]-XXXXXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX- <u>XXX</u>	Sonderausführung 000 - ohne Sonderausführung XXX - Sonderausführung (interne Codierung) Sondercodierung erfolgt alphanumerisch

2. Technische Daten

2.1. DS2-100

2.1.1. DS2-100..23R-.. (IP 23 innenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-100KO23R-10-5	69	16,7	135	38,4	7	67	16,3	273	50	10
	DS2-100MO23R-10-5	100	24,2	205	58	10	97	23,5	273	50	10
	DS2-100LO23R-10-5	130	30,3	275	75	13	125	29,3	280	50	12
	DS2-100BO23R-10-5	155	34,2	340	88	16	150	33	297	50	12
1500	DS2-100KO23R-15-5	69	23,3	135	54	10	66	22,4	196	75	10
	DS2-100MO23R-15-5	100	33,1	205	79	15	96	31,7	199	75	12
	DS2-100LO23R-15-5	130	40,3	275	100	19	120	38,4	210	75	12
	DS2-100BO23R-15-5	155	48,5	340	125	23	145	45,8	210	75	12
2000	DS2-100KO23R-20-5	69	28,4	135	65	14	65	26,9	161	100	12
	DS2-100MO23R-20-5	100	39,3	205	94	20	93	37	168	100	12
	DS2-100LO23R-20-5	130	50	275	125	25	120	47,1	168	100	12
	DS2-100BO23R-20-5	155	60	340	155	30	140	56	169	100	14
2500	DS2-100KO23R-25-5	69	34,4	135	79	17	64	32,2	133	125	12
	DS2-100MO23R-25-5	100	48,4	205	115	24	92	44,9	136	125	12
	DS2-100LO23R-25-5	130	61	275	150	30	115	55	140	125	14
	DS2-100BO23R-25-5	155	73	340	185	36	140	66	140	125	14
3000	DS2-100KO23R-30-5	69	40,8	135	94	20	63	37,7	112	150	12
	DS2-100MO23R-30-5	100	57	205	136	28	90	52	115	150	12
	DS2-100LO23R-30-5	130	73	275	180	36	115	65	116	150	14
	DS2-100BO23R-30-5	155	83	340	215	42	135	73	122	150	14

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-100KO23R	0,010	50
DS2-100MO23R	0,014	59
DS2-100LO23R	0,018	68
DS2-100BO23R	0,022	77

2.1.2. DS2-100..54R-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1100	DS2-100KO54R-11-5	48	11,8	120	33,8	5,3	46	11,4	273	55	10
	DS2-100MO54R-11-5	72	17,8	180	51	7,8	68	16,9	273	55	10
	DS2-100LO54R-11-5	96	23,2	240	66	10	89	21,6	280	55	10
	DS2-100BO54R-11-5	120	27,5	295	78	13	110	25,2	297	55	12
1600	DS2-100KO54R-16-5	48	16,5	120	47,1	7,6	45	15,6	196	80	10
	DS2-100MO54R-16-5	72	24,4	180	69	11	66	22,6	199	80	10
	DS2-100LO54R-16-5	96	30,9	240	88	14	86	27,9	210	80	12
	DS2-100BO54R-16-5	120	38,9	295	110	18	105	34,4	210	80	12
2000	DS2-100KO54R-20-5	48	20	120	57	9,4	45	18,8	161	100	10
	DS2-100MO54R-20-5	72	29	180	82	14	65	26,3	168	100	12
	DS2-100LO54R-20-5	96	38,7	240	110	18	84	34	168	100	12
	DS2-100BO54R-20-5	120	48,3	295	136	21	100	41,3	169	100	12
2500	DS2-100KO54R-25-5	48	24,3	120	69	11	44	22,4	133	125	10
	DS2-100MO54R-25-5	72	35,7	180	101	17	63	31,6	136	125	12
	DS2-100LO54R-25-5	96	46,4	240	132	21	81	39,5	140	125	12
	DS2-100BO54R-25-5	120	58	295	165	26	98	47,9	140	125	12
3000	DS2-100KO54R-30-5	48	28,8	120	82	14	43	26,1	112	150	12
	DS2-100MO54R-30-5	72	42,2	180	120	19	62	36,4	115	150	12
	DS2-100LO54R-30-5	96	56	240	160	25	79	45,9	116	150	12
	DS2-100BO54R-30-5	120	67	295	190	29	93	52	122	150	14

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-100KO54R	0,010	52
DS2-100MO54R	0,014	61
DS2-100LO54R	0,018	70
DS2-100BO54R	0,022	79

2.1.3. DS2-100..54W-.. / DS2+100..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

Netzspannung 3 AC 400 V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-100KO54W-10-5	61	15	130	36,5	6,3	60	14,8	273	50	10
	DS2-100MO54W-10-5	94	23,2	195	55	9,7	93	22,9	273	50	10
	DS2-100LO54W-10-5	130	30,9	260	71	13	125	30,7	280	50	12
	DS2-100BO54W-10-5	165	37,4	320	84	17	160	37,2	297	50	12
1500	DS2-100KO54W-15-5	61	20,9	130	51	9,4	60	20,3	196	75	10
	DS2-100MO54W-15-5	94	31,7	195	75	14	92	31	199	75	12
	DS2-100LO54W-15-5	130	41,3	260	95	20	125	40,5	210	75	12
	DS2-100BO54W-15-5	165	53	320	119	25	160	52	210	75	12
2000	DS2-100KO54W-20-5	61	21,6	130	52	11	54	20,7	190	100	12
	DS2-100MO54W-20-5	94	37,7	195	89	19	90	36,4	168	100	12
	DS2-100LO54W-20-5	130	52	260	119	26	125	50	168	100	12
	DS2-100BO54W-20-5	165	66	320	147	33	160	64	169	100	14
2500	DS2-100KO54W-25-5	61	30,8	130	75	15	58	29,2	133	125	12
	DS2-100MO54W-25-5	94	46,3	195	110	23	89	44,1	136	125	12
	DS2-100LO54W-25-5	130	62	260	142	32	120	59	140	125	14
	DS2-100BO54W-25-5	165	79	320	180	41	155	76	140	125	14
3000	DS2-100KO54W-30-5	61	36,6	130	89	18	57	34,1	112	150	12
	DS2-100MO54W-30-5	94	55	195	129	27	87	51	115	150	12
	DS2-100LO54W-30-5	130	74	260	170	37	120	70	116	150	14
	DS2-100BO54W-30-5	165	91	320	205	47	150	86	122	150	14
4000	DS2+100KO54W-40-5	61	46,5	130	115	23	54	42,5	86,2	200	12
	DS2+100MO54W-40-5	94	68	195	165	35	82	62	90,8	200	14
	DS2+100LO54W-40-5	130	101	260	235	48	115	92	83,9	200	16
	DS2+100BO54W-40-5	165	117	325	265	60	140	107	93,2	200	16
4500	DS2+100KO54W-45-5	61	54	130	134	25	54	48,2	74,5	225	12
	DS2+100MO54W-45-5	94	80	195	195	39	82	72	76,9	225	14
	DS2+100LO54W-45-5	130	114	260	265	53	110	101	74,5	225	16
	DS2+100BO54W-45-5	165	133	325	305	66	140	119	81,5	225	16

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2 100KO54W	0,010	35
DS2 100MO54W	0,014	45
DS2 100LO54W	0,018	55
DS2 100BO54W	0,022	65

2.2. DS2-132

2.2.1. DS2-132..23R-.. (IP 23 innenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-132KO23R-10-5	210	47,7	355	89	21	195	44,4	300	50	20
	DS2-132MO23R-10-5	270	61	475	119	27	255	58	300	50	22
	DS2-132LO23R-10-5	330	68	590	137	32	310	65	325	50	22
	DS2-132BO23R-10-5	375	84	710	180	38	365	82	300	50	22
1500	DS2-132KO23R-15-5	210	68	355	127	30	190	61	210	75	22
	DS2-132MO23R-15-5	270	83	475	160	39	245	76	220	75	22
	DS2-132LO23R-15-5	330	98	590	200	47	300	92	225	75	22
	DS2-132BO23R-15-5	375	121	705	255	57	360	115	210	75	24
2000	DS2-132KO23R-20-5	210	87	355	160	38	185	75	165	100	22
	DS2-132MO23R-20-5	270	106	475	205	50	235	94	173	100	22
	DS2-132LO23R-20-5	330	126	590	255	61	295	115	175	100	24
	DS2-132BO23R-20-5	375	149	705	315	73	350	140	170	100	24
2500	DS2-132KO23R-25-5	210	106	355	200	46	175	89	135	125	22
	DS2-132MO23R-25-5	270	131	475	255	61	230	114	140	125	24
	DS2-132LO23R-25-5	330	155	590	315	75	285	139	141	125	24
	DS2-132BO23R-25-5	375	180	705	380	90	345	170	140	125	26
3000	DS2-132KO23R-30-5	210	119	355	225	53	170	97	120	150	22
	DS2-132MO23R-30-5	270	155	475	295	71	225	129	120	150	24
	DS2-132LO23R-30-5	330	190	590	380	89	285	165	116	150	26
	DS2-132BO23R-30-5	375	210	705	445	105	335	190	120	150	26

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-132KO23R	0,045	110
DS2-132MO23R	0,058	125
DS2-132LO23R	0,071	145
DS2-132BO23R	0,084	165

2.2.2. DS2-132..54(A)R-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
1100	DS2-132KO54(A)R-11-5	130	29,3	305	76	14	120	27,3	300	55	20
	DS2-132MO54(A)R-11-5	175	39	405	101	18	160	35,7	300	55	20
	DS2-132LO54(A)R-11-5	215	45	505	117	22	195	40,4	325	55	20
	DS2-132BO54(A)R-11-5	260	59	610	150	26	230	52	300	55	22
1600	DS2-132KO54(A)R-16-5	130	41,8	305	108	20	115	37,6	210	80	20
	DS2-132MO54(A)R-16-5	175	53	405	138	25	150	46,5	220	80	22
	DS2-132LO54(A)R-16-5	215	65	505	170	31	185	55	225	80	22
	DS2-132BO54(A)R-16-5	260	84	605	215	36	215	69	210	80	22
2000	DS2-132KO54(A)R-20-5	130	53	305	138	24	115	46,3	165	100	22
	DS2-132MO54(A)R-20-5	175	68	405	175	30	145	57	173	100	22
	DS2-132LO54(A)R-20-5	215	84	505	215	37	175	68	175	100	22
	DS2-132BO54(A)R-20-5	260	103	605	265	43	205	81	170	100	22
2500	DS2-132KO54(A)R-25-5	130	65	305	170	28	110	54	135	125	22
	DS2-132MO54(A)R-25-5	175	84	405	215	36	140	67	140	125	22
	DS2-132LO54(A)R-25-5	215	103	505	265	43	165	79	141	125	22
	DS2-132BO54(A)R-25-5	260	125	605	325	50	190	91	140	125	24
3000	DS2-132KO54(A)R-30-5	130	73	305	190	33	105	58	120	150	22
	DS2-132MO54(A)R-30-5	175	98	405	250	41	130	74	120	150	22
	DS2-132LO54(A)R-30-5	215	125	505	325	49	155	90	116	150	24
	DS2-132BO54(A)R-30-5	260	146	605	380	55	175	99	120	150	24

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-132KO54(A)R	0,045	110
DS2-132MO54(A)R	0,058	125
DS2-132LO54(A)R	0,071	145
DS2-132BO54(A)R	0,084	165

2.2.3. DS2-132..54I-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
1100	DS2-132KO54I-11-5	130	29,2	305	76	14	120	27,2	300	55	20
	DS2-132MO54I-11-5	170	38,4	400	101	18	155	35,3	300	55	20
	DS2-132LO54I-11-5	210	43,6	500	117	21	185	39,6	325	55	20
	DS2-132BO54I-11-5	240	56	590	150	25	215	49,9	300	55	22
1600	DS2-132KO54I-16-5	130	41,7	305	108	19	115	37,5	210	80	20
	DS2-132MO54I-16-5	170	52	400	138	25	145	46,1	220	80	22
	DS2-132LO54I-16-5	210	63	495	170	29	175	54	225	80	22
	DS2-132BO54I-16-5	240	80	590	215	34	200	67	210	80	22
2000	DS2-132KO54I-20-5	130	53	300	138	23	110	46,2	165	100	22
	DS2-132MO54I-20-5	170	66	400	175	29	140	56	173	100	22
	DS2-132LO54I-20-5	210	81	495	215	35	170	67	175	100	22
	DS2-132BO54I-20-5	240	98	585	265	40	190	79	170	100	22
2500	DS2-132KO54I-25-5	130	65	300	170	27	105	54	135	125	22
	DS2-132MO54I-25-5	170	82	395	215	35	130	66	140	125	22
	DS2-132LO54I-25-5	210	100	490	265	41	155	78	141	125	22
	DS2-132BO54I-25-5	240	119	585	325	47	180	90	140	125	24
3000	DS2-132KO54I-30-5	130	73	295	190	31	98	58	120	150	22
	DS2-132MO54I-30-5	170	96	395	250	39	125	73	120	150	22
	DS2-132LO54I-30-5	210	121	490	325	46	145	89	116	150	24
	DS2-132BO54I-30-5	240	139	580	380	52	165	97	120	150	24

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-132KO54I	0,045	112
DS2-132MO54I	0,058	128
DS2-132LO54I	0,071	143
DS2-132BO54I	0,084	159

2.2.4. DS2-132..54W-.. / DS2+132..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

Netzspannung 3 AC 400 V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
1000	DS2-132KO54W-10-5	180	40,4	340	85	18	175	39,1	296	50	20
	DS2-132MO54W-10-5	240	54	450	113	24	230	52	296	50	22
	DS2-132LO54W-10-5	305	64	555	130	30	290	62	321	50	22
	DS2-132BO54W-10-5	360	83	665	170	37	350	80	296	50	22
1500	DS2-132KO54W-15-5	180	58	340	121	27	170	55	207	75	22
	DS2-132MO54W-15-5	240	74	450	155	35	225	70	217	75	22
	DS2-132LO54W-15-5	305	92	555	190	45	285	87	222	75	22
	DS2-132BO54W-15-5	360	118	665	240	54	345	112	207	75	24
2000	DS2-132KO54W-20-5	180	73	340	155	34	165	67	163	100	22
	DS2-132MO54W-20-5	240	93	450	195	45	215	86	171	100	22
	DS2-132LO54W-20-5	305	119	555	240	57	275	109	173	100	24
	DS2-132BO54W-20-5	360	146	665	300	70	330	135	168	100	24
2500	DS2-132KO54W-25-5	180	90	340	190	42	160	79	133	100	22
	DS2-132MO54W-25-5	240	116	450	240	55	210	102	138	125	24
	DS2-132LO54W-25-5	305	147	555	300	69	265	130	140	125	24
	DS2-132BO54W-25-5	360	180	665	365	84	320	160	138	125	26
3000	DS2-132KO54W-30-5	180	101	340	210	47	150	86	118	150	22
	DS2-132MO54W-30-5	240	135	450	280	63	200	115	118	150	24
	DS2-132LO54W-30-5	305	180	555	365	81	255	150	115	150	26
	DS2-132BO54W-30-5	360	205	665	425	96	305	175	118	150	26
4000	DS2+132KO54W-40-5	180	133	340	280	56	135	101	88,8	200	24
	DS2+132MO54W-40-5	240	170	455	365	75	180	132	92,1	200	26
	DS2+132LO54W-40-5	300	215	565	460	96	230	170	90,5	200	26
	DS2+132BO54W-40-5	365	265	680	565	117	280	210	88,8	200	27
4500	DS2+132KO54W-45-5	180	150	340	315	59	125	106	79	225	24
	DS2+132MO54W-45-5	240	200	455	425	80	170	143	79	225	26
	DS2+132LO54W-45-5	300	265	565	565	101	215	195	74	225	27
	DS2+132BO54W-45-5	365	295	675	635	123	260	220	79	225	28

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2 132KO54W	0,045	110
DS2 132MO54W	0,058	120
DS2 132LO54W	0,071	130
DS2 132BO54W	0,084	140

2.3. DS2[3]-160

2.3.1. DS2-160..23A(R)-.. (IP 23 innenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-160KO23A(R)-10-5	435	87	745	160	42	405	83	337	50	30
	DS2-160MO23A(R)-10-5	525	107	920	205	52	495	101	334	50	30
	DS2-160LO23A(R)-10-5	615	124	1110	245	60	570	116	336	50	32
	DS2-160BO23A(R)-10-5	695	143	1170	255	67	645	132	331	50	32
1500	DS2-160KO23A(R)-15-5	435	131	745	245	62	400	121	224	75	32
	DS2-160MO23A(R)-15-5	525	160	920	305	75	475	144	225	75	32
	DS2-160LO23A(R)-15-5	615	190	1100	375	87	555	170	218	75	32
	DS2-160BO23A(R)-15-5	695	195	1170	355	95	605	175	240	75	32
2000	DS2-160KO23A(R)-20-5	435	170	745	320	80	385	150	172	100	32
	DS2-160MO23A(R)-20-5	525	210	920	400	96	460	180	171	100	32
	DS2-160LO23A(R)-20-5	615	230	1100	455	109	520	200	179	100	32
	DS2-160BO23A(R)-20-5	695	265	1170	475	121	580	220	179	100	34
2500	DS2-160KO23A(R)-25-5	435	215	745	400	97	370	185	137	125	32
	DS2-160MO23A(R)-25-5	525	260	920	490	115	440	215	139	125	34
	DS2-160LO23A(R)-25-5	615	295	1100	585	131	500	240	140	125	34
	DS2-160BO23A(R)-25-5	695	320	1170	575	142	540	250	148	125	34
3000	DS2-160KO23A(R)-30-5	435	245	745	455	110	350	200	119	150	32
	DS2-160MO23A(R)-30-5	525	305	920	585	131	415	240	117	150	34
	DS2-160LO23A(R)-30-5	615	325	1100	645	144	460	250	127	150	34
	DS2-160BO23A(R)-30-5	640	325	1170	640	155	495	260	133	150	34

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-160KO23A(R)	0,15	230
DS2-160MO23A(R)	0,18	255
DS2-160LO23A(R)	0,22	285
DS2-160BO23A(R)	0,25	310

2.3.2. DS2-160..23I-.. (IP 23 innenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

η_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-160KO23I-10-5	425	85	740	160	41	395	80	337	50	30
	DS2-160MO23I-10-5	520	105	925	205	50	480	97	334	50	30
	DS2-160LO23I-10-5	605	122	1100	245	58	555	112	336	50	32
	DS2-160BO23I-10-5	685	141	1170	255	65	625	128	331	50	32
1500	DS2-160KO23I-15-5	425	128	740	245	60	380	116	224	75	32
	DS2-160MO23I-15-5	520	155	925	305	72	460	138	225	75	32
	DS2-160LO23I-15-5	605	190	1100	375	83	530	165	218	75	32
	DS2-160BO23I-15-5	685	195	1170	355	92	585	165	240	75	32
2000	DS2-160KO23I-20-5	425	165	740	320	77	365	144	172	100	32
	DS2-160MO23I-20-5	520	205	920	400	92	440	175	171	100	32
	DS2-160LO23I-20-5	605	230	1100	455	104	495	190	179	100	32
	DS2-160BO23I-20-5	685	260	1170	475	116	555	210	179	100	34
2500	DS2-160KO23I-25-5	425	210	740	400	92	350	170	137	125	32
	DS2-160MO23I-25-5	520	255	920	490	109	415	200	139	125	34
	DS2-160LO23I-25-5	605	295	1100	585	124	470	230	140	125	34
	DS2-160BO23I-25-5	685	315	1170	575	135	515	235	148	125	34
3000	DS2-160KO23I-30-5	425	240	740	455	104	330	185	119	150	32
	DS2-160MO23I-30-5	520	300	920	585	123	390	225	117	150	34
	DS2-160LO23I-30-5	605	325	1100	645	136	430	235	127	150	34
	DS2-160BO23I-30-5	640	325	1170	640	146	465	245	133	150	34

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-160KO23I	0,15	220
DS2-160MO23I	0,18	245
DS2-160LO23I	0,22	275
DS2-160BO23I	0,25	300

2.3.3. DS2-160..54A(R)-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-160KO54A(R)-10-5	325	68	700	160	30	285	59	337	50	30
	DS2-160MO54A(R)-10-5	405	85	875	205	37	355	75	334	50	30
	DS2-160LO54A(R)-10-5	480	101	1050	245	45	430	90	336	50	30
	DS2-160BO54A(R)-10-5	555	118	1110	255	52	500	107	331	50	32
1500	DS2-160KO54A(R)-15-5	325	103	700	245	41	265	82	224	75	30
	DS2-160MO54A(R)-15-5	405	127	875	305	52	330	104	225	75	32
	DS2-160LO54A(R)-15-5	480	155	1050	375	63	400	130	218	75	32
	DS2-160BO54A(R)-15-5	555	165	1110	355	74	470	139	240	75	32
2000	DS2-160KO54A(R)-20-5	325	134	700	320	51	245	100	172	100	32
	DS2-160MO54A(R)-20-5	405	165	875	400	64	305	127	171	100	32
	DS2-160LO54A(R)-20-5	480	190	1050	455	78	375	147	179	100	32
	DS2-160BO54A(R)-20-5	555	220	1110	475	92	440	175	179	100	32
2500	DS2-160KO54A(R)-25-5	325	170	700	400	59	225	115	137	125	32
	DS2-160MO54A(R)-25-5	405	205	875	490	74	285	145	139	125	32
	DS2-160LO54A(R)-25-5	480	240	1050	585	91	345	175	140	125	32
	DS2-160BO54A(R)-25-5	555	265	1110	575	107	410	195	148	125	34
3000	DS2-160KO54A(R)-30-5	325	195	700	455	65	205	122	119	150	32
	DS2-160MO54A(R)-30-5	405	245	875	585	82	260	160	117	150	32
	DS2-160LO54A(R)-30-5	480	265	1050	645	100	320	175	127	150	34
	DS2-160BO54A(R)-30-5	555	295	1110	640	117	375	200	133	150	34

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-160KO54A(R)	0,15	230
DS2-160MO54A(R)	0,18	255
DS2-160LO54A(R)	0,22	285
DS2-160BO54A(R)	0,25	310

2.3.4. DS2-160..54I-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK- Nr. s.S. 76
1000	DS2-160KO54I-10-5	325	69	695	160	30	280	60	337	50	30
	DS2-160MO54I-10-5	400	85	870	205	37	350	74	334	50	30
	DS2-160LO54I-10-5	470	100	1050	245	44	415	88	336	50	30
	DS2-160BO54I-10-5	540	115	1110	255	50	480	103	331	50	32
1500	DS2-160KO54I-15-5	325	104	690	245	41	260	83	224	75	30
	DS2-160MO54I-15-5	400	126	870	305	51	325	103	225	75	32
	DS2-160LO54I-15-5	470	155	1050	375	61	390	126	218	75	32
	DS2-160BO54I-15-5	540	160	1110	355	71	450	133	240	75	32
2000	DS2-160KO54I-20-5	325	136	690	320	51	240	100	172	100	32
	DS2-160MO54I-20-5	400	165	865	400	63	300	125	171	100	32
	DS2-160LO54I-20-5	470	185	1040	455	75	360	142	179	100	32
	DS2-160BO54I-20-5	540	215	1110	475	88	420	165	179	100	32
2500	DS2-160KO54I-25-5	325	170	690	400	58	220	116	137	125	32
	DS2-160MO54I-25-5	400	205	865	490	73	275	143	139	125	32
	DS2-160LO54I-25-5	470	240	1040	585	87	330	170	140	125	32
	DS2-160BO54I-25-5	540	255	1110	575	101	385	185	148	125	34
3000	DS2-160KO54I-30-5	325	195	690	455	64	205	122	119	150	32
	DS2-160MO54I-30-5	400	245	865	585	80	255	155	117	150	32
	DS2-160LO54I-30-5	470	265	1040	645	95	305	170	127	150	34
	DS2-160BO54I-30-5	540	285	1110	640	110	350	185	133	150	34

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-160KO54I	0,15	220
DS2-160MO54I	0,18	245
DS2-160LO54I	0,22	275
DS2-160BO54I	0,25	300

2.3.5. DS3-160..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

Netzspannung 3 AC 400 V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
1000	DS3-160KO54W-10-5	320	62	695	146	32	305	59	337	50	30
	DS3-160MO54W-10-5	400	78	870	185	41	390	76	334	50	30
	DS3-160LO54W-10-5	480	94	1030	215	49	465	91	336	50	32
	DS3-160BO54W-10-5	575	114	1210	255	58	555	110	331	50	32
1500	DS3-160KO54W-15-5	320	93	695	220	47	295	86	224	75	32
	DS3-160MO54W-15-5	400	116	870	270	60	380	111	225	75	32
	DS3-160LO54W-15-5	480	144	1030	335	72	460	137	218	75	32
	DS3-160BO54W-15-5	575	155	1210	355	85	540	149	240	75	32
2000	DS3-160KO54W-20-5	320	122	695	285	60	285	109	172	100	32
	DS3-160MO54W-20-5	400	150	870	360	78	375	143	171	100	32
	DS3-160LO54W-20-5	480	175	1030	405	93	445	165	179	100	32
	DS3-160BO54W-20-5	575	210	1210	475	111	530	195	179	100	34
2500	DS3-160KO54W-25-5	320	150	695	360	72	275	132	137	125	32
	DS3-160MO54W-25-5	400	190	870	445	95	365	170	139	125	34
	DS3-160LO54W-25-5	480	225	1030	520	115	440	205	140	125	34
	DS3-160BO54W-25-5	575	255	1200	575	134	515	230	148	125	34
3000	DS3-160KO54W-30-5	320	175	695	410	83	265	145	119	150	32
	DS3-160MO54W-30-5	400	225	870	525	110	350	195	117	150	34
	DS3-160LO54W-30-5	480	245	1030	575	131	420	220	127	150	34
	DS3-160BO54W-30-5	575	280	1200	640	151	480	250	133	150	34

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS3-160KO54W	0,15	165
DS3-160MO54W	0,18	190
DS3-160LO54W	0,22	215
DS3-160BO54W	0,25	240

2.4. DS2-200

2.4.1. DS2-200..23A(R)-.. (IP 23 innenbelüftet)

Netzspannung 3 AC 400 V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
500	DS2-200KO23A(R)05-5	755	83	1230	155	39	740	82	609	16,7	40
	DS2-200MO23A(R)05-5	1050	111	1710	210	53	1010	110	629	16,7	40
	DS2-200LO23A(R)05-5	1340	146	2190	275	69	1330	145	617	16,7	42
1000	DS2-200KO23A(R)10-5	750	160	1220	300	76	730	155	316	33,3	42
	DS2-200MO23A(R)10-5	1050	210	1710	400	103	985	205	331	33,3	42
	DS2-200LO23A(R)10-5	1340	275	2190	515	133	1270	265	329	33,3	44
1500	DS2-200KO23A(R)15-5	755	240	1230	450	114	730	230	210	50,0	42
	DS2-200MO23A(R)15-5	1050	320	1710	600	153	970	300	219	50,0	44
	DS2-200LO23A(R)15-5	1340	385	2190	725	189	1210	360	234	50,0	46
2000	DS2-200KO23A(R)20-5	755	320	1230	600	149	710	300	156	66,7	44
	DS2-200MO23A(R)20-5	1050	385	1710	725	186	890	350	182	66,7	46
	DS2-200LO23A(R)20-5	1340	485	2190	910	235	1120	435	186	66,7	46
2700	DS2-200KO23A(R)27-5	755	390	1230	725	180	640	340	130	90,0	44
	DS2-200MO23A(R)27-5	1050	485	1590	820	225	800	405	144	90,0	46
	DS2-200LO23A(R)27-5	1340	655	2190	1230	295	1040	535	138	90,0	46

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-200KO23A(R)	0,44	435
DS2-200MO23A(R)	0,61	545
DS2-200LO23A(R)	0,79	660

2.4.2. DS2-200..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

Netzspannung 3 AC 400 V für Umrichter mit unregelter Einspeisung

n_N Min ⁻¹	Motor	M_0 Nm	I_0 A	$M_{0,max}$ Nm	$I_{0,max}$ A	P_N kW	M_N Nm	I_N A	$K_{E/kalt}$ V/1000 min ⁻¹	f_N Hz	KLK-Nr. s.S. 76
1000	DS2-200KO54W10-5	570	118	1130	270	58	550	114	316	33,3	40
	DS2-200MO54W10-5	820	165	1570	360	83	795	160	331	33,3	42
	DS2-200LO54W10-5	1080	220	2010	465	109	1040	210	329	33,3	42
1500	DS2-200KO54W15-5	570	180	1130	405	84	535	165	210	50,0	42
	DS2-200MO54W15-5	820	245	1570	540	122	775	235	219	50,0	42
	DS2-200LO54W15-5	1080	310	2010	655	154	980	285	234	50,0	44
2100	DS2-200KO54W21-5	570	240	1130	540	112	510	215	156	70,0	42
	DS2-200MO54W21-5	820	300	1570	655	153	695	270	182	70,0	44
	DS2-200LO54W21-5	1080	385	2010	820	193	880	335	186	70,0	46
2700	DS2-200KO54W27-5	570	285	1130	655	134	475	240	130	90,0	44
	DS2-200MO54W27-5	820	375	1570	820	183	645	315	144	90,0	46
	DS2-200LO54W27-5	1080	520	2010	1105	235	840	415	138	90,0	46

Motor	J [kgm ²]	m [kg]
DS2-200KO54W	0,44	400
DS2-200MO54W	0,61	500
DS2-200LO54W	0,79	600

2.5. Schwingbelastung

Das Schwingungsverhalten des Gesamtsystems am Einsatzort, bedingt durch Abtriebs Elemente, Anbauverhältnisse, Ausrichtung und Aufstellung sowie durch Einflüsse von Fremdschwingungen, kann zur Erhöhung der Schwingwerte am Motor führen.

Unter Umständen kann ein komplettes Auswuchten des Läufers mit dem Abtriebs Element notwendig werden. Um eine einwandfreie Funktion und Lebensdauer gewährleisten zu können, dürfen die genannten Schwingwerte in Anlehnung an die DIN ISO 10816, an den angegebenen Messpunkten des Motors nicht überschritten werden.

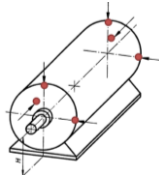


Abbildung: Messpunkte für Schwingungsmessung

Die angegebenen maximalen radialen und axialen Schwingwerte müssen gleichzeitig eingehalten werden. Sie gelten für Unterbauten, die als elastisch bezeichnet werden können. Es liegt ein elastischer Unterbau vor, wenn die tiefste Eigenfrequenz des Gesamtsystems (Maschine und Fundament) in Messrichtung um mindestens 25% unter der wesentlichen Anregungsfrequenz liegt. Alle anderen Unterbauten können als starr bezeichnet werden. Bei starren Unterbauten ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Maximale radiale Schwingbelastung:

Peak Schwingbeschleunigung 1 g > 250 Hz
 Peak Schwingweg $\leq 0,16$ mm < 6,3 Hz
 Effekt. Schwinggeschwindigkeit $\leq 4,5$ mm/s
 6,3 Hz – 250 Hz

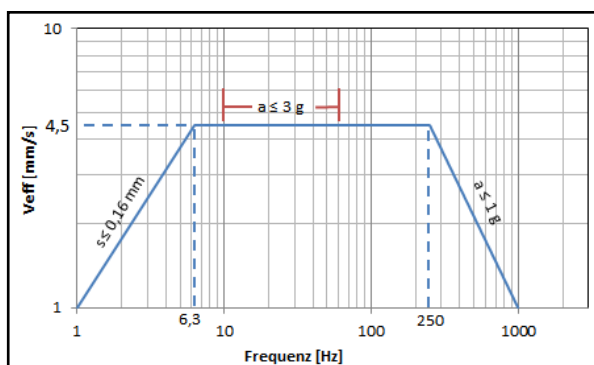


Abbildung: Zulässige radiale Schwingbelastung

Maximale axiale Schwingbelastung:

Peak Schwingbeschleunigung 0,225 g > 55 Hz
 Peak Schwingweg $\leq 0,16$ mm < 6,3 Hz
 Effekt. Schwinggeschwindigkeit $\leq 4,5$ mm/s
 6,3 Hz – 55 Hz

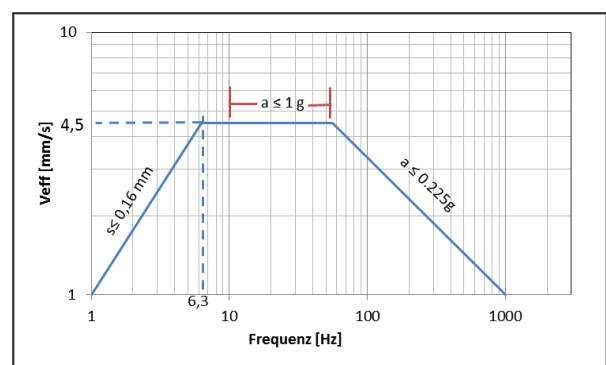


Abbildung: Zulässige axiale Schwingbelastung

Zusätzliche Rüttelfestigkeit:

Schwingbeschleunigung 3 g radial und 1 g axial 10 Hz bis 55 Hz

Die angegebenen Schwingungen werden vom Motor zusätzlich ertragen. Allerdings können sich die Standzeiten der Verschleißteile (bspw. Lager) reduzieren.

Schockbeanspruchung:

Liegen erhöhte Schwingbelastungen in Form von Schocks vor sind Messungen an der aufgestellten Maschine erforderlich.

Darauf basierend erfolgen konstruktive Überarbeitungen bzw. Bewertungen mit der Firma Baumüller.

Zur Bewertung der Schwinggeschwindigkeit muss die Messausrüstung den Anforderungen der ISO 2954 genügen.

Die Bewertung der Schwingbeschleunigung erfolgt im Zeitbereich im Frequenzband von 10 Hz bis 2 kHz. Sofern nennenswerte Schwingungsanregungen über 2 kHz wie z. B. Zahneingriffsfrequenzen zu erwarten sind, muss der Messbereich entsprechend angepasst werden. Die zulässigen Maximalwerte ändern sich dadurch nicht.

2.6. Lagerung und Wellenbelastung

Alle Maschinen besitzen Wälzlager. Im Normalfall ist auf der Antriebsseite das Loslager (Kugellager) und auf der Nichtantriebsseite das Festlager (Kugellager) vorgesehen. Für Anwendungen, wo erhöhte Radialkräfte auftreten können zum Beispiel beim Einsatz von Riemenscheiben, sind die Maschinen mit Rollenlager auf der Antriebsseite lieferbar. Bei Bestellung bitte Radialkräfte angeben.

Lagerzuordnung Standard:

Baugröße	belüftet		wassergekühlt	
	A-Seite	B-Seite	A-Seite	B-Seite
100	6209 2ZRC3	6209 2ZRC3	6209 2ZRC3	6306 2ZRC3
132	6212 2ZRC3	6212 2ZRC3	6312 2ZRC3	6310 2ZRC3
160	6313 2ZRC3	6311 2ZRC3	6313 2ZRC3	6311 2ZRC3
200	6315 2ZRC3	6313 2ZRC3	6315 2ZRC3	6313 2ZRC3

Lagerzuordnung Option Rollerlager für A-Seite:

Baugröße	belüftet	wassergekühlt
	A-Seite	A-Seite
100	NU 209E	NU 209E
132	NU 212E	NU 312E
160	NU 313E	NU 313E
200	NU 315E	NU 315E

Das B-seitige Lager der Baugröße 200 ist standardmäßig stromisoliert.
Ein stromisoliertes Lager für die Baugrößen 100-160 ist optional erhältlich (Bestellbezeichnung beachten).

HINWEIS:

Bei der Option „Rollenlager für A-Seite“ wird der Läufer standardmäßig mit einer Transportsicherung gesichert. Die Transportsicherung muss während des Transports angebracht sein und darf erst unmittelbar vor dem Aufziehen eines Abtriebslements entfernt werden. Wird die Maschine nach dem Aufziehen eines Abtriebslements transportiert, muss eine geeignete Maßnahme zur axialen und radialen Fixierung des Läufers getroffen werden.

Ermittlung der Radialkräfte F_R

Bei Verwendung von Riemenscheiben errechnet sich die Radiallast nach folgender Formel:

$$F_R = k \frac{2 \cdot 10^7 \cdot P_N}{n \cdot D} \text{ [N]}$$

P_N = Nennleistung in kW
 n = Nenndrehzahl in min^{-1}
 D = Scheibendurchmesser in mm

Der Riemenpannfaktor k ist näherungsweise:

$k = 1,8 \dots 2,5$ für Keilriemen

$k = 2,2 \dots 3,5$ für Flachriemen

(Angaben der Riemenhersteller beachten!)

Um eine sichere Übertragung des Drehmomentes gewährleisten zu können ist es notwendig, die gesamte tragende Länge der Passfeder auszunutzen. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr einer zu hohen Flächenpressung an der Passfeder, die zu einem Defekt des Motors führen kann.

Die Riemenscheibe muss bis zum Wellenbund aufgezogen und darf maximal mit folgenden Anzugsmomenten axial verklemt werden.

Verschraubung	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Anzugsmoment	2,2 Nm	4 Nm	10 Nm	19 Nm	33 Nm	80 Nm	160 Nm

2.7. Radialkraft-Diagramme

Alle Lager sind für eine Lebensdauer von 20.000 h L_{h10} dimensioniert. Dabei dürfen die nachfolgend angegebenen Belastungswerte nicht überschritten werden. Die angegebenen zulässigen Radialkräfte F_R gelten nur für waagerechten Einbau des Motors ohne zusätzliche Axialkräfte.

Des Weiteren sind für das Erreichen der Fettgebrauchsdauer von 20.000h F_{h10} die angegeben mittleren Drehzahlen unter folgenden Bedingungen einzuhalten:

- schwingungsarme Anwendungen
- waagerechter Einbau
- oszillierende Lagerbewegung bei der mindestens ein Schwenkwinkel von 180° ausgeführt wird
- mittlere Betriebstemperatur $< 90^\circ\text{C}$
- mittlere Betriebsdrehzahl $< 2000 \text{ min}^{-1}$ (Baugröße 100-160) – Kugellagerausführung
- mittlere Betriebsdrehzahl $< 1500 \text{ min}^{-1}$ (Baugröße 200) – Kugellagerausführung
- mittlere Betriebsdrehzahl bei Rollenlagerausführung: siehe Hinweis bei den Kennlinien

Eine axiale Belastung der Motorwelle ist generell nicht zulässig.

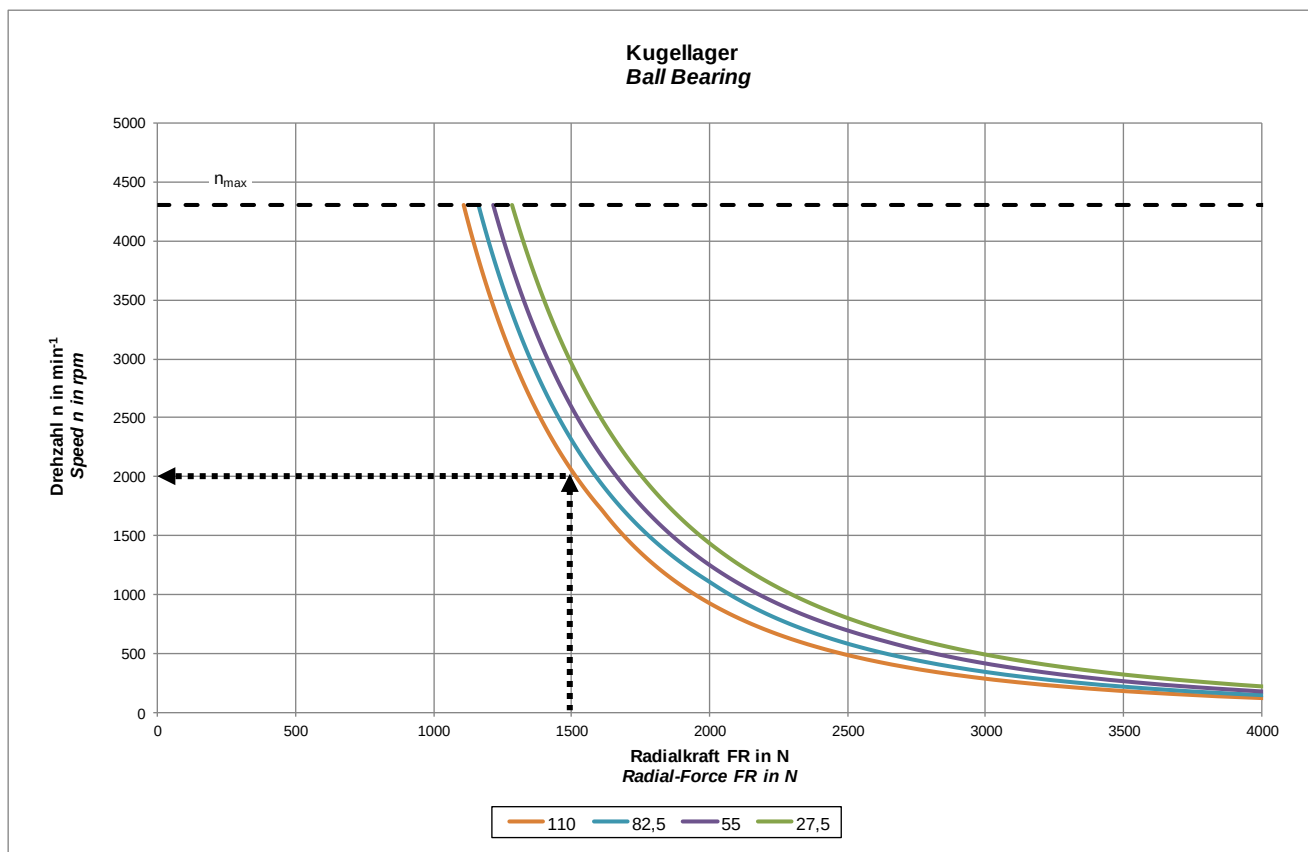
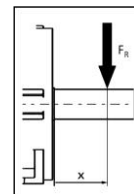
Auch beim Aufziehen von Kupplungen, Riemenscheiben o.ä. auf die Motorwelle dürfen keine Axialkräfte auftreten! In diesem Fall sollte das Innengewinde des Wellenendes als Montagehilfe verwendet werden.

2.7.1. Beispieldiagramm

Beispieldiagramme:

Kraftangriff $x = 110$ mm von Wellenschulter

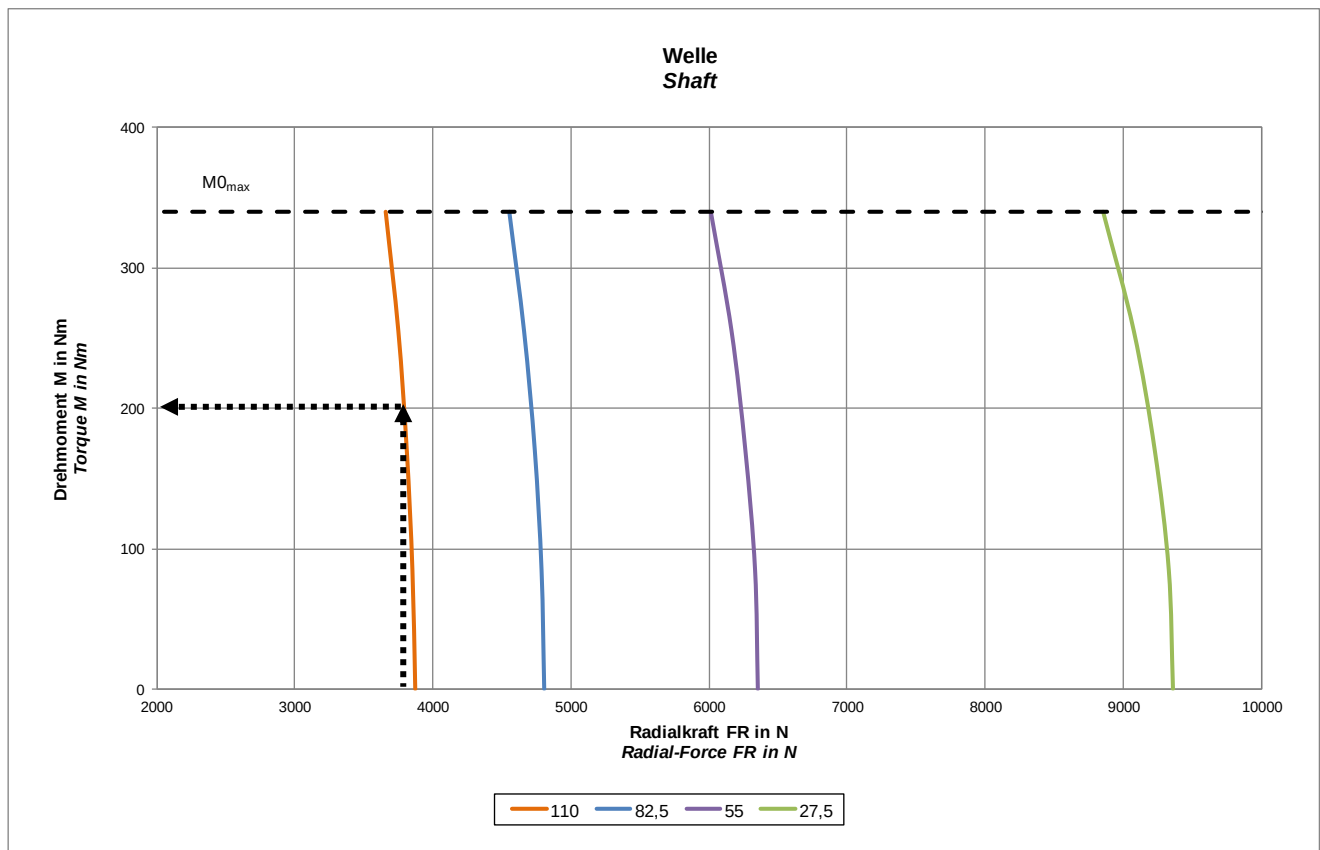
Lagerlebensdauer 20.000 h, Welle mit Passfedernut



Erläuterung zum Beispieldiagramm:

Über die Radialkraft F_R der Anwendung kann in der Kennlinie “Kugellager” bzw. “Rollenlager” die noch mögliche Höchstdrehzahl des Lagers ermittelt werden.

Bei einer Radialkraft von 1500 N mit einem Kraftangriffspunkt $x = 110$ mm von der Wellenschulter ergibt sich eine Höchstdrehzahl von 2000 min^{-1} .

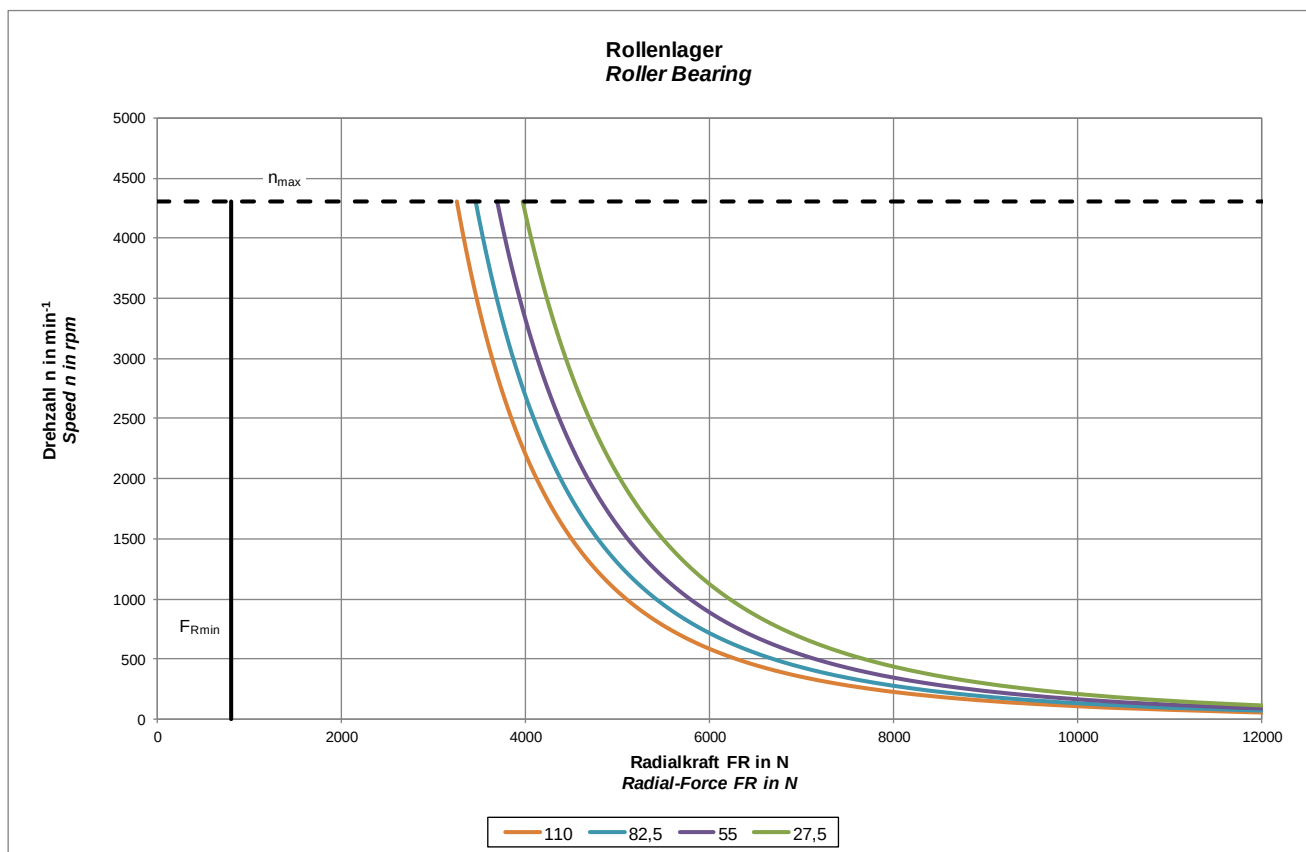
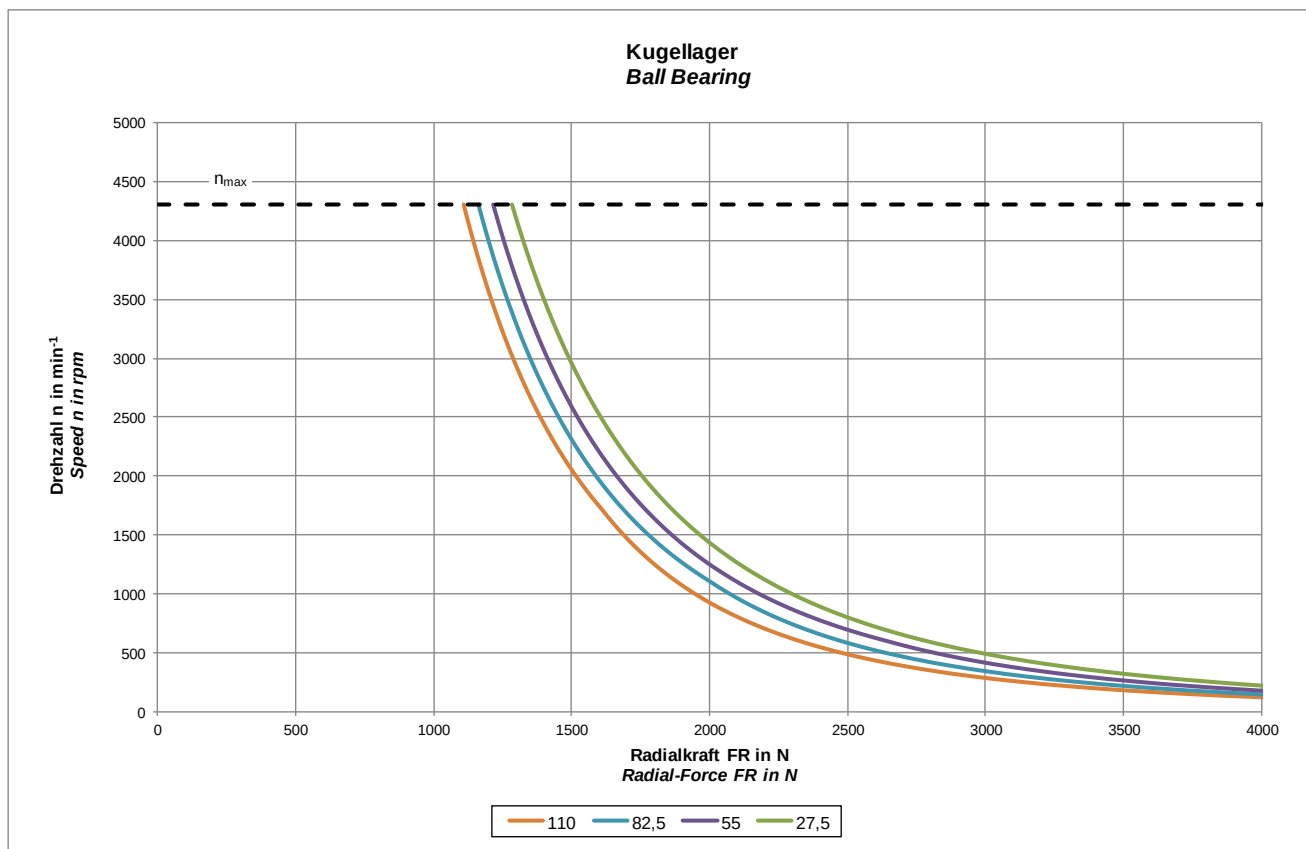


Erläuterung zum Beispieldiagramm:

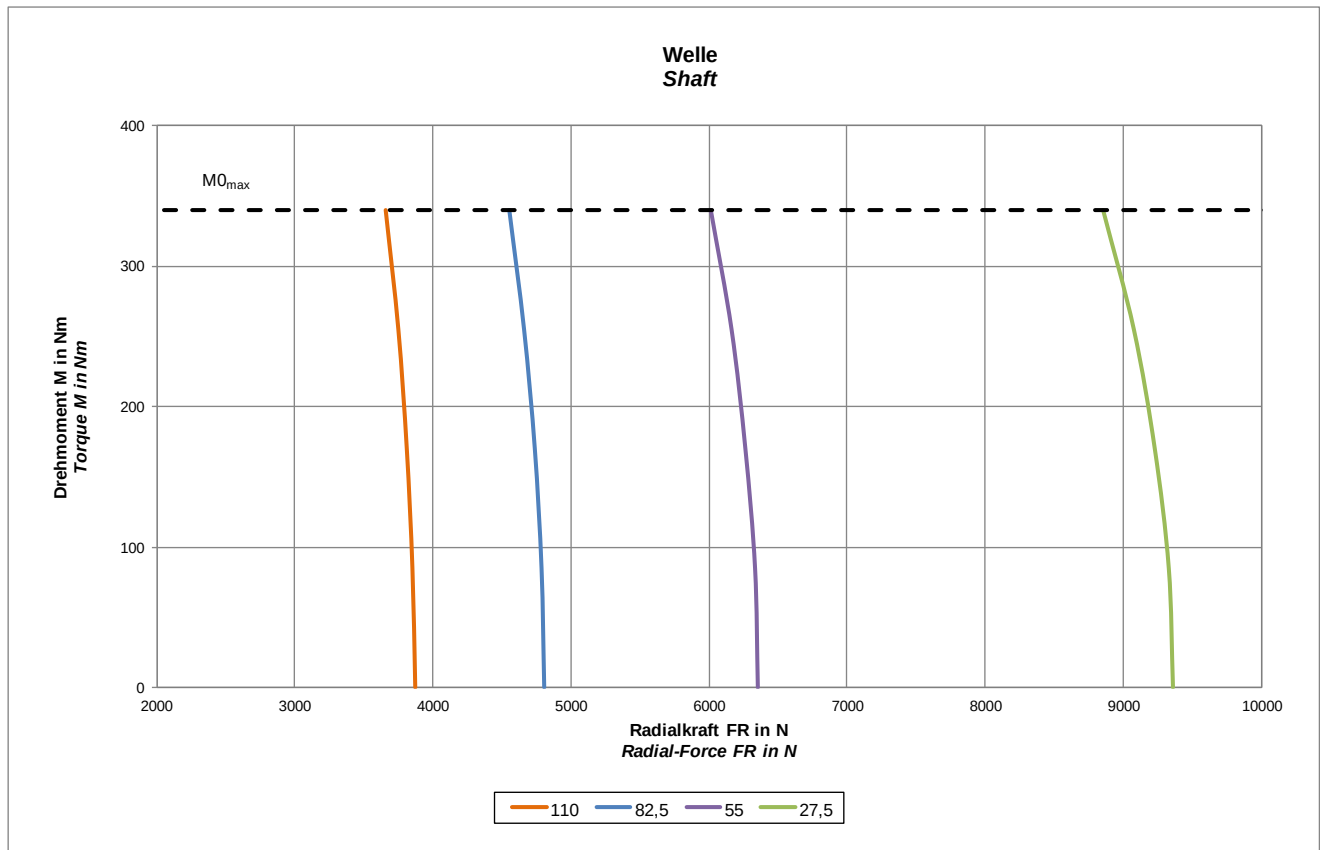
Das maximal noch übertragbare Moment ergibt sich aus der Kennlinie "Welle".

Bei einer Radialkraft von 3770 N mit einem Kraftangriffspunkt $x = 110$ mm von der Wellenschulter ergibt sich ein noch übertragbares Moment von 200 Nm.

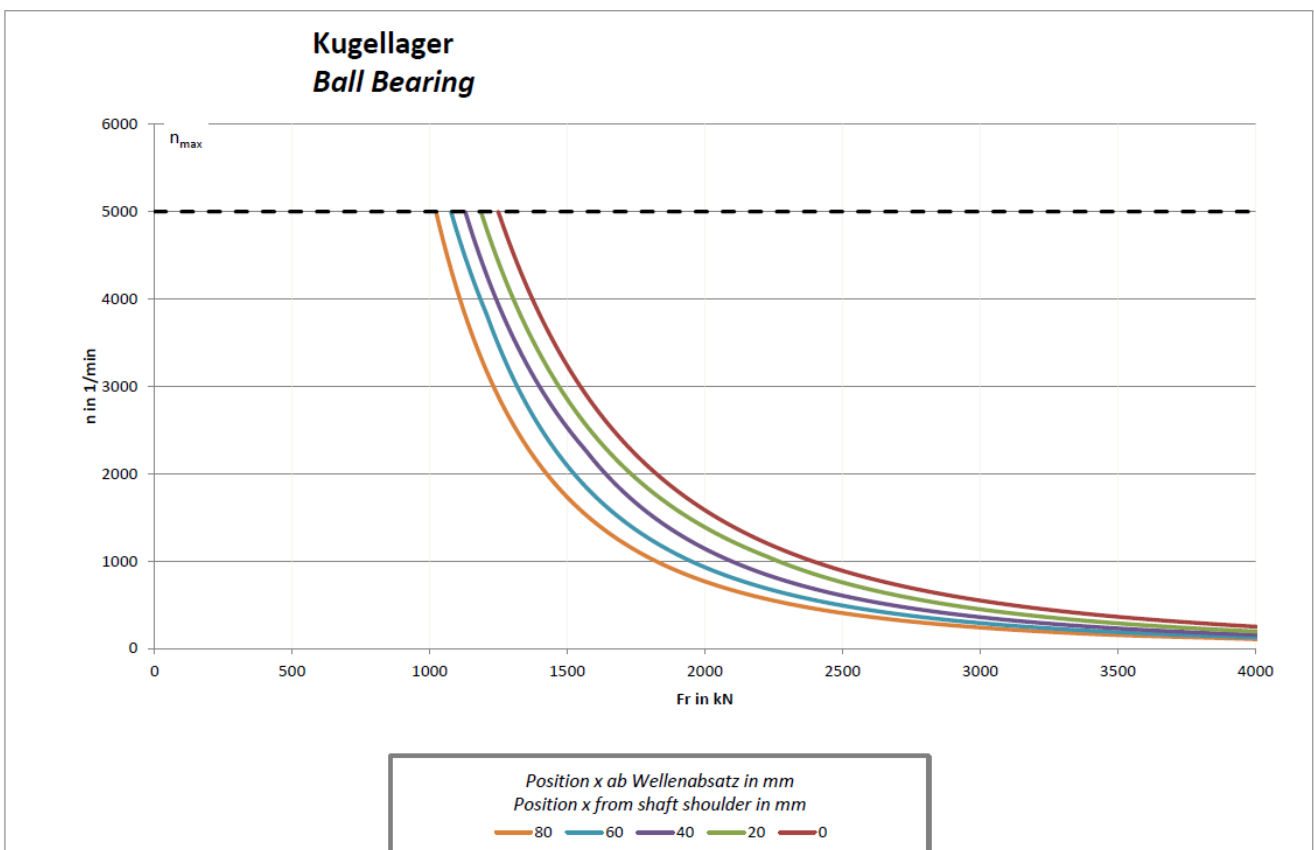
2.7.2. Diagramme DS2-100_R

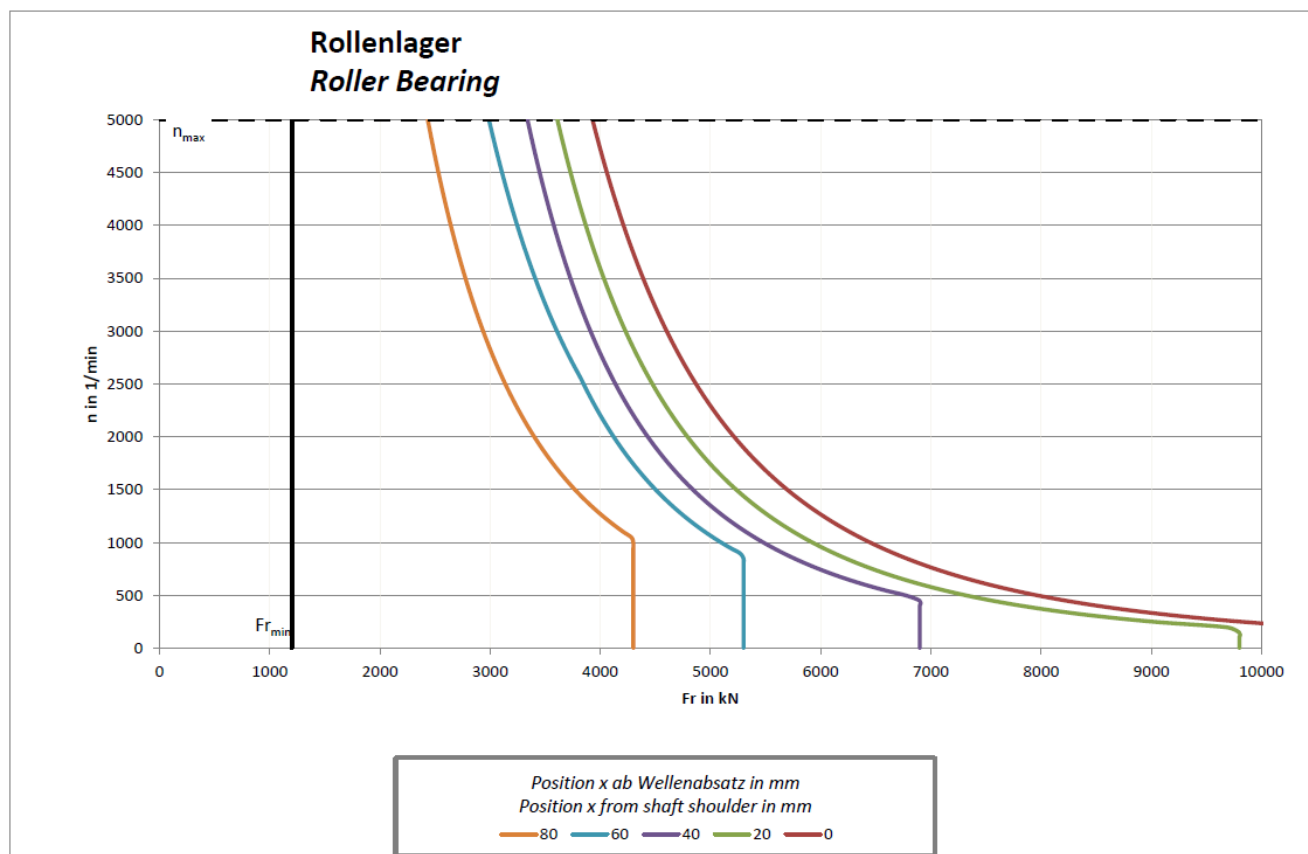


Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{\text{mittel}} \leq 1400 \text{ min}^{-1}$

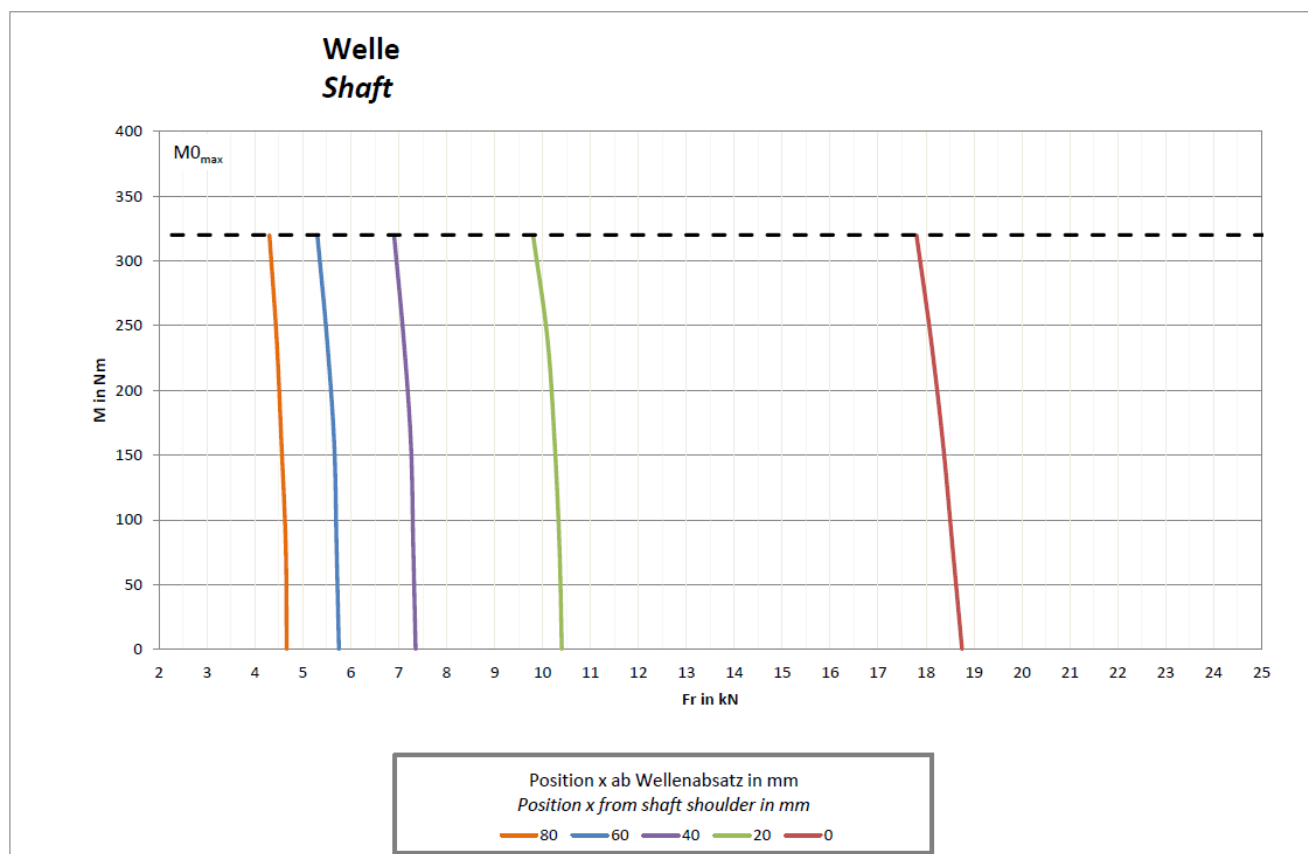


2.7.3. Diagramme DS2-100_W / DS2+100_W

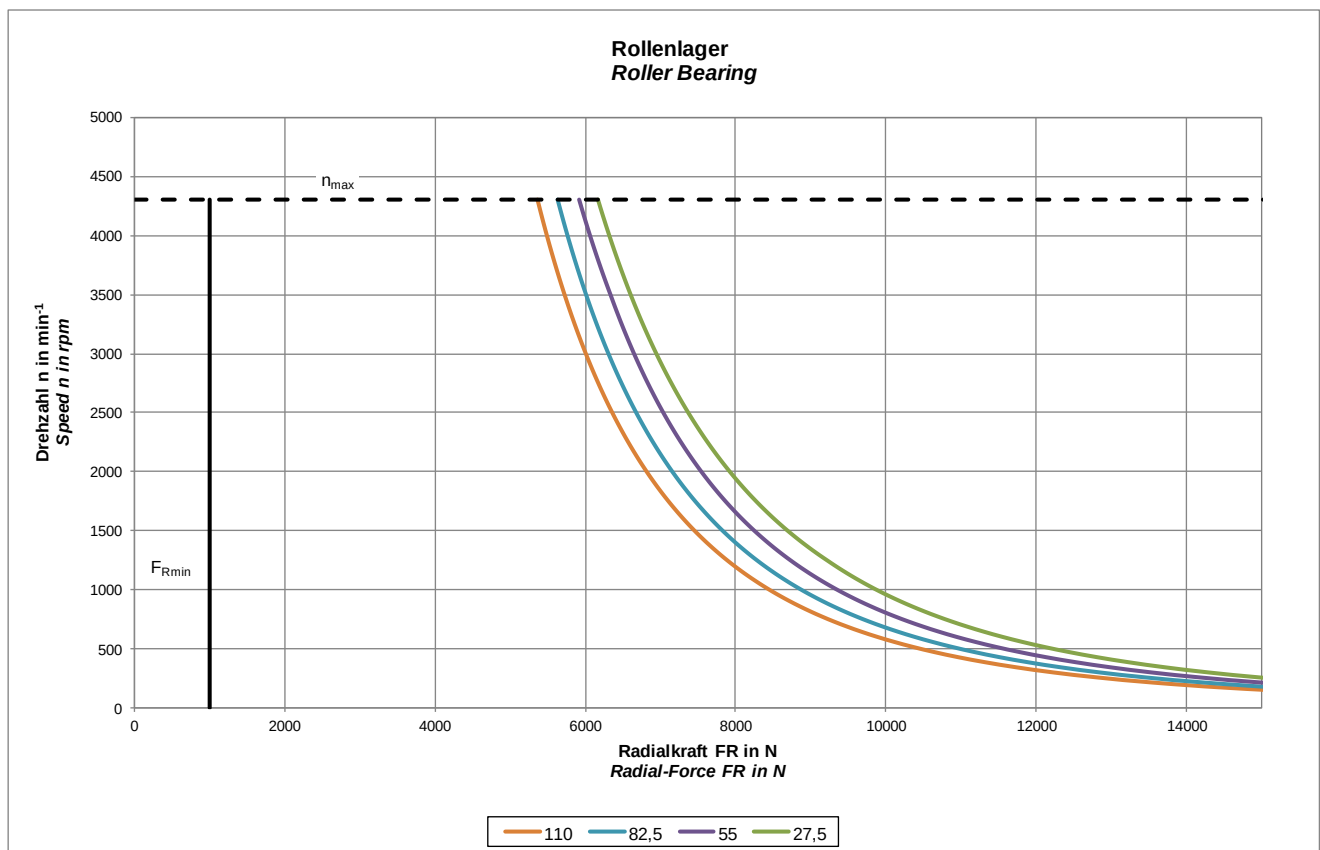
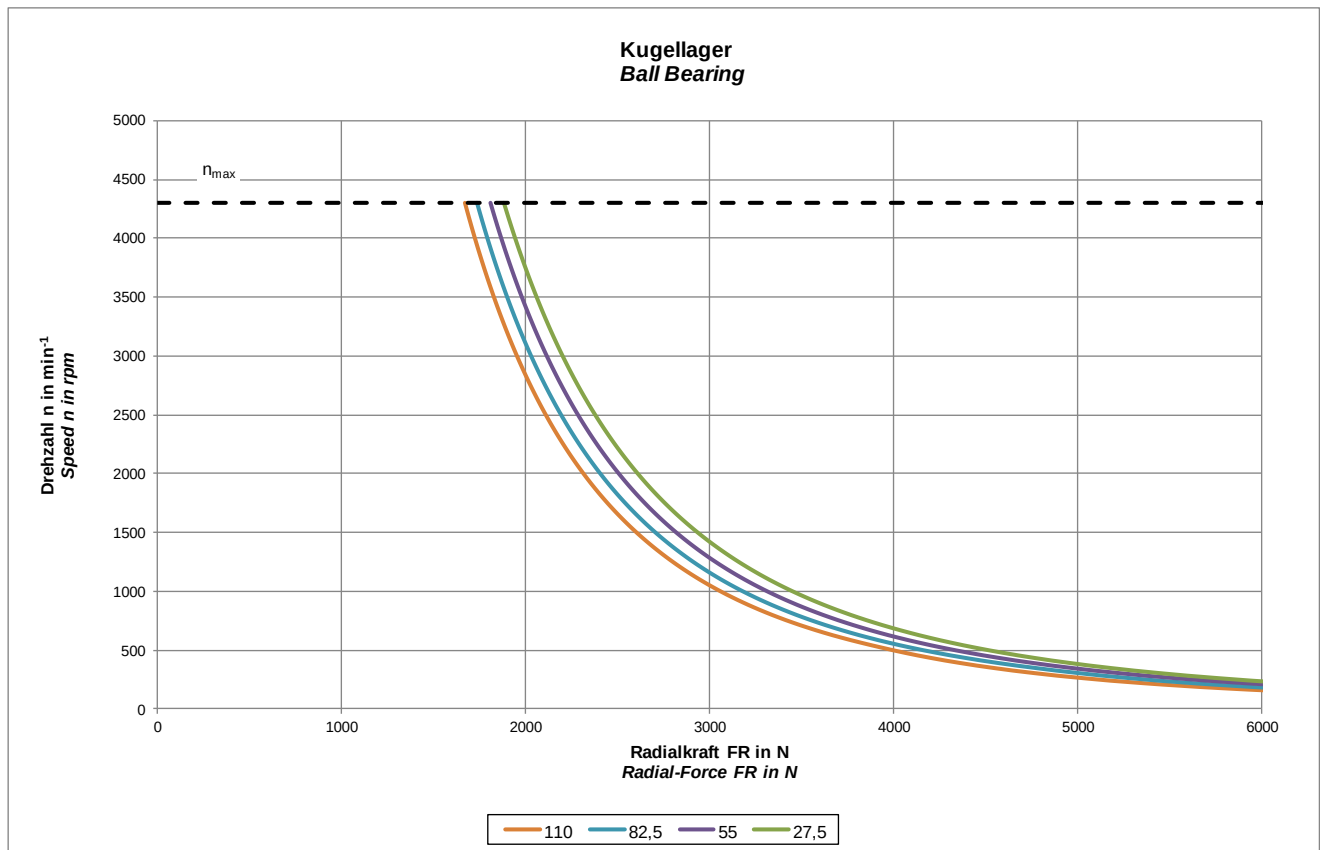




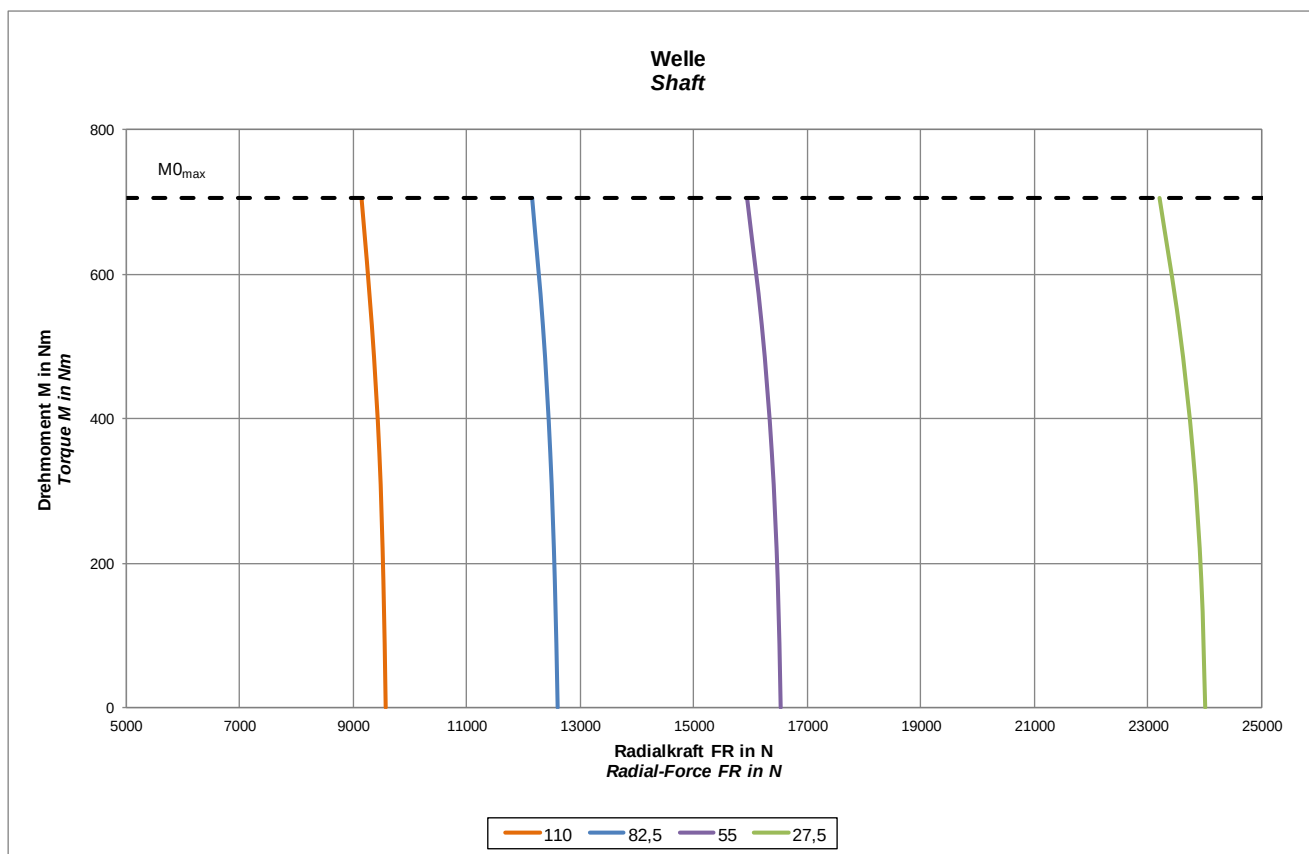
Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{mittel} \leq 1400 \text{ min}^{-1}$



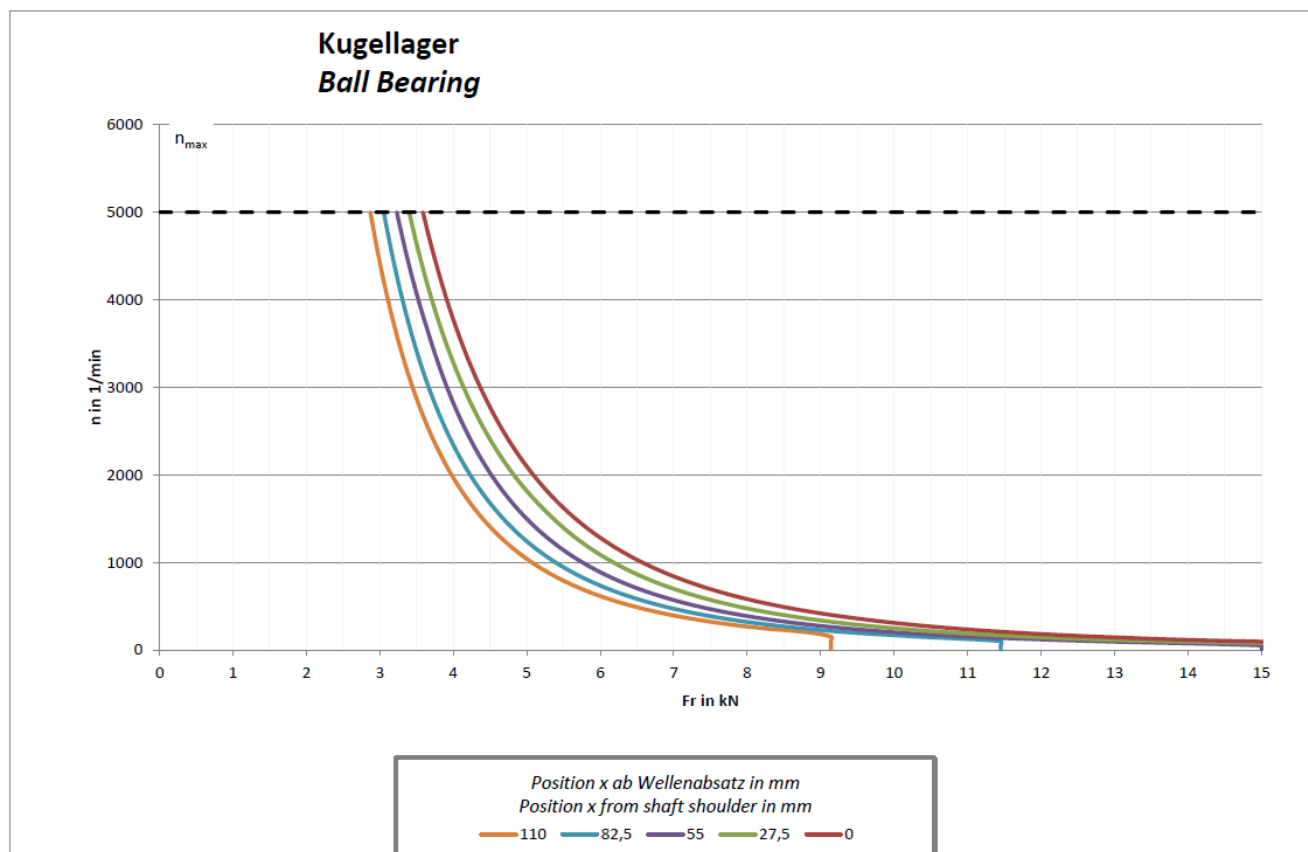
2.7.4. Diagramme DS2-132_A(R)

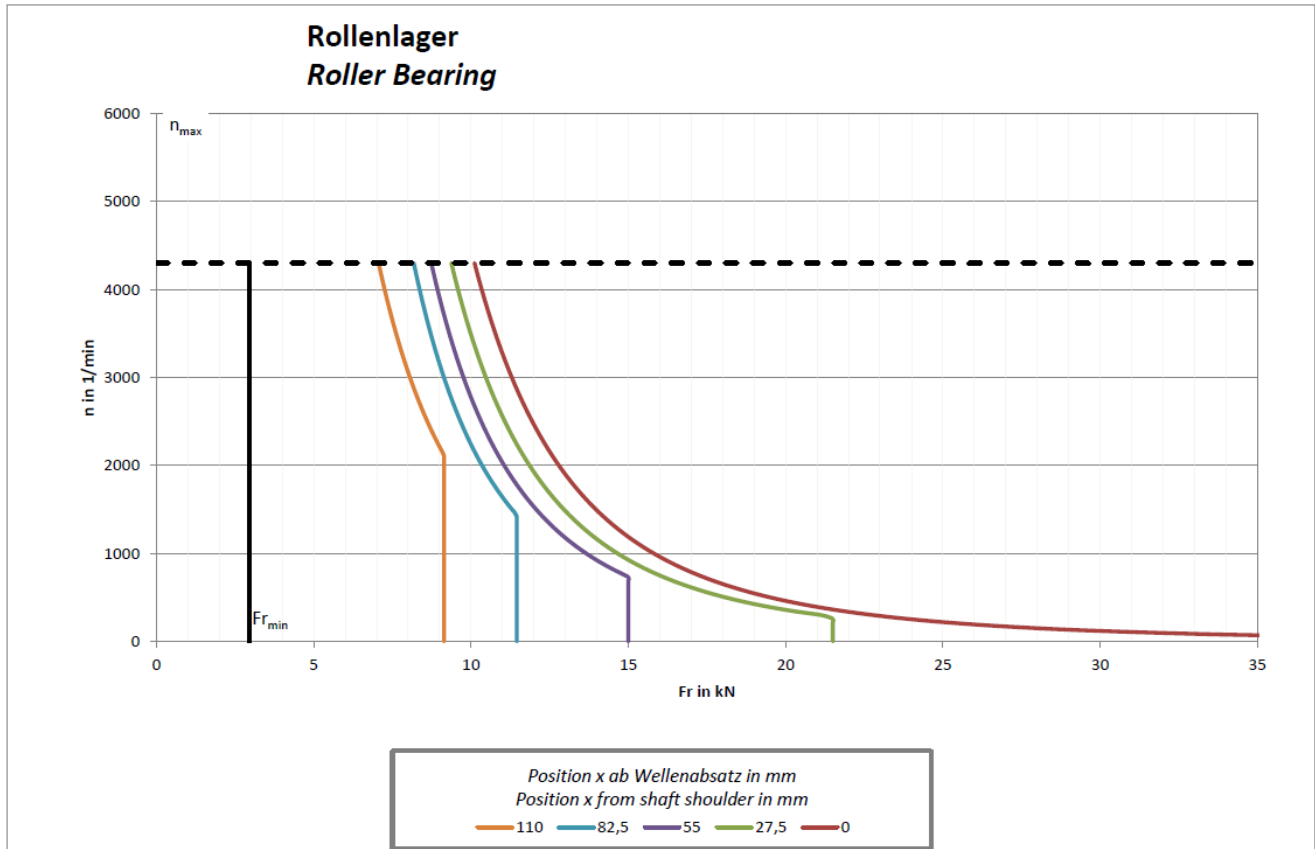


Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{\text{mittel}} \leq 1100 \text{ min}^{-1}$

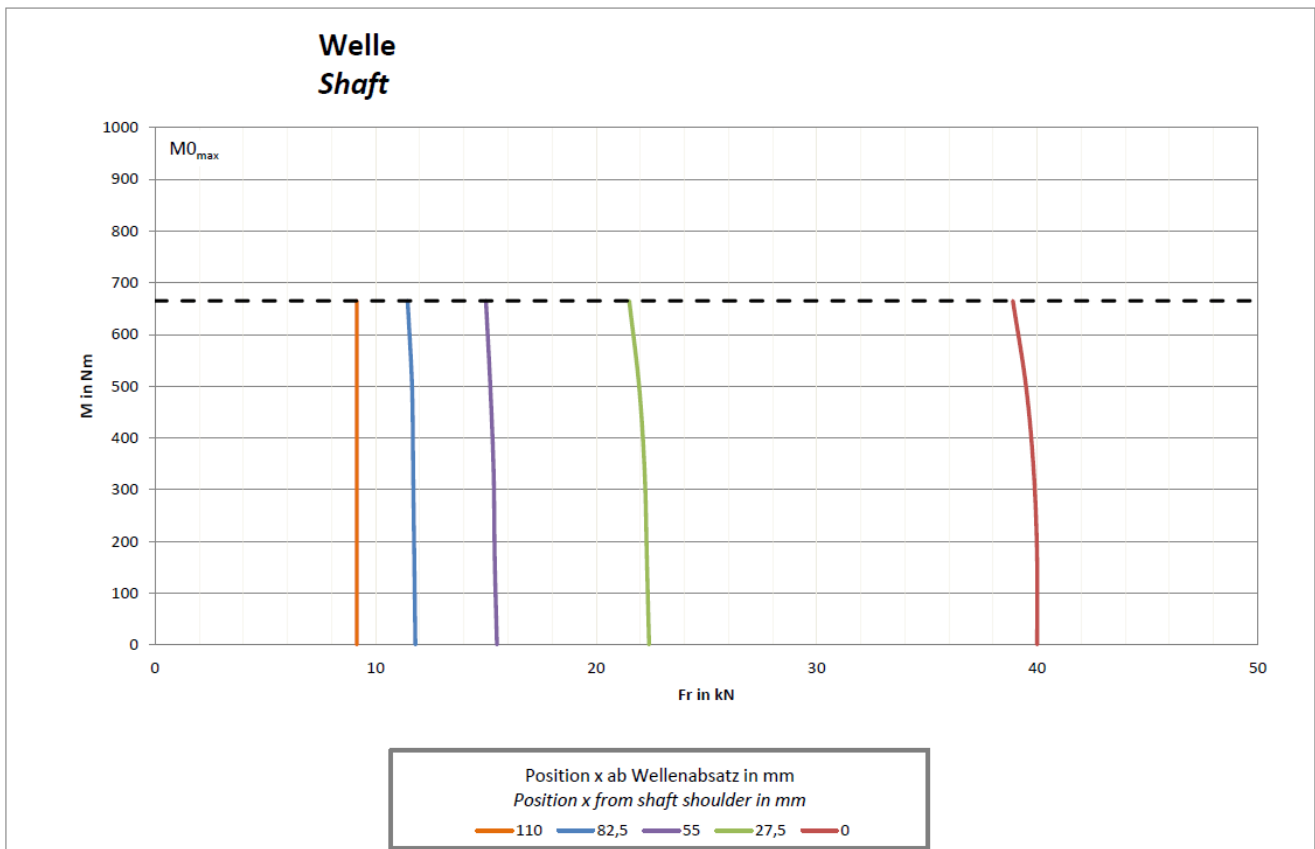


2.7.5. Diagramme DS2-132_W / DS2+132_W

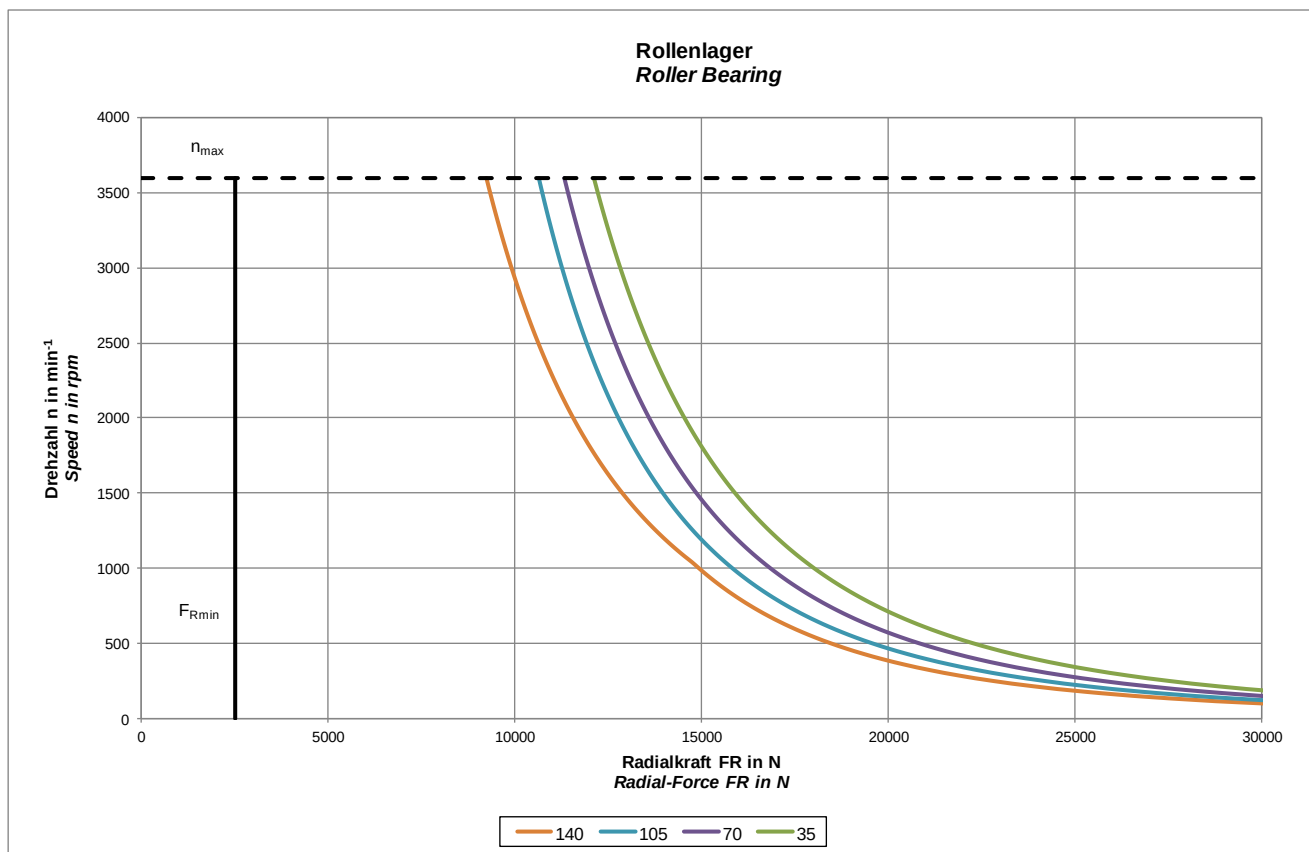
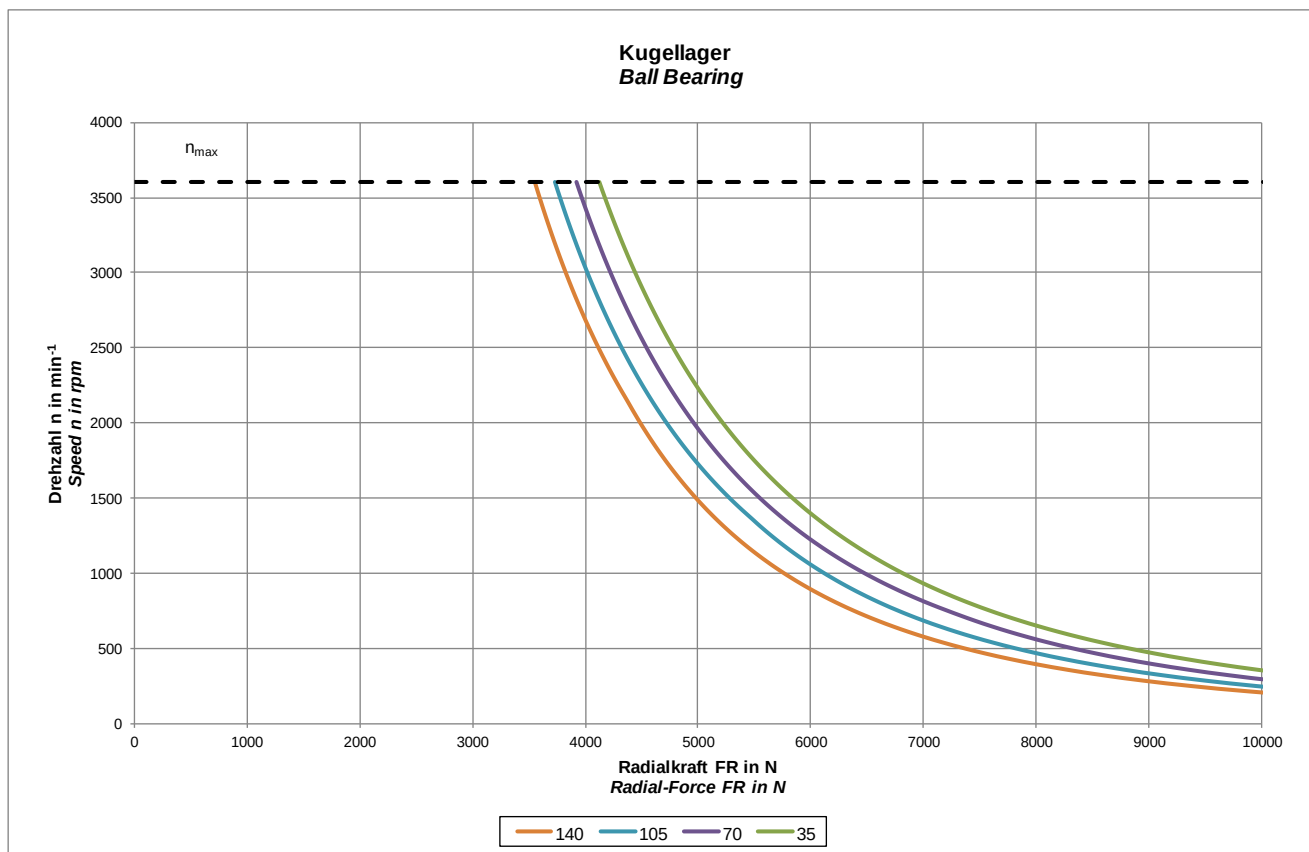




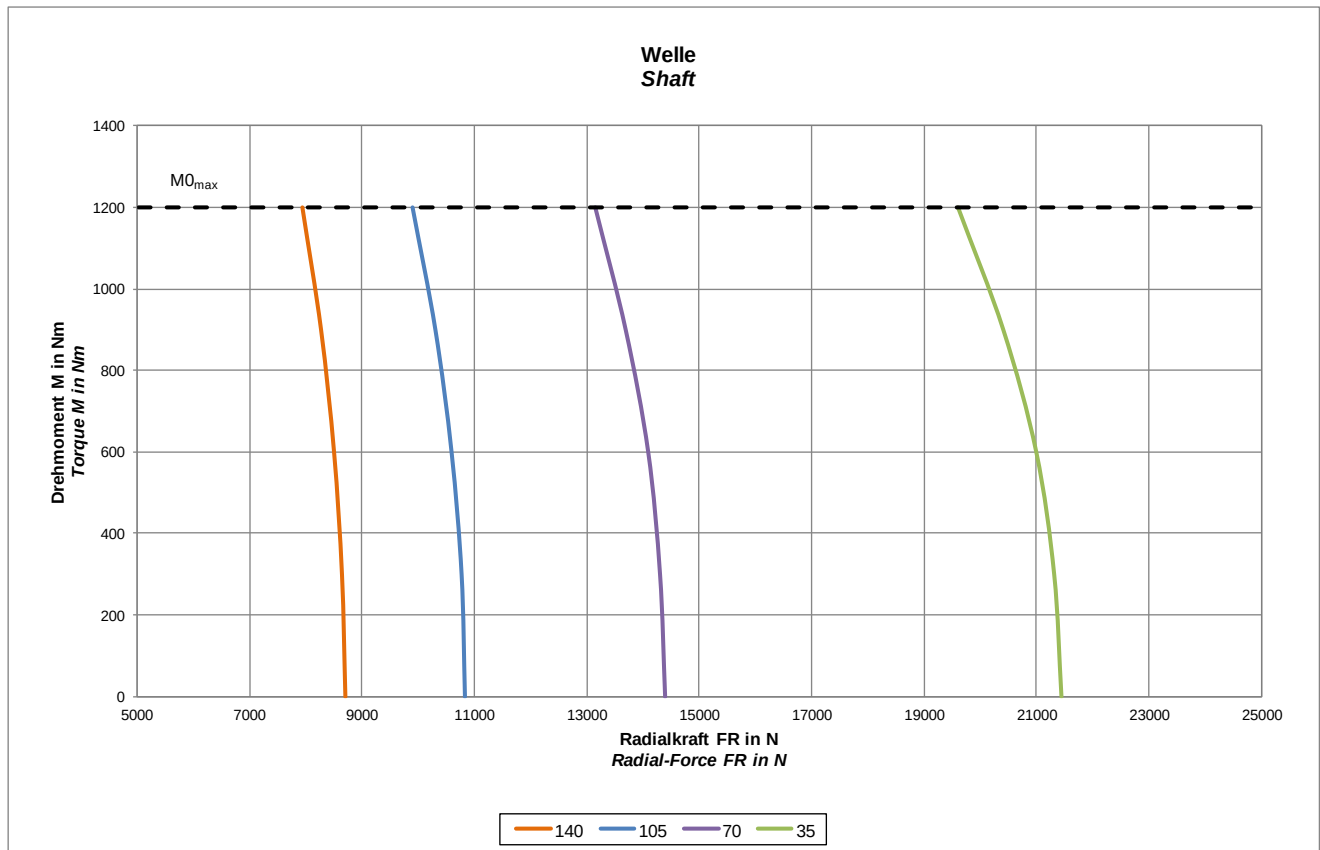
Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{\text{mittel}} \leq 1000 \text{ min}^{-1}$



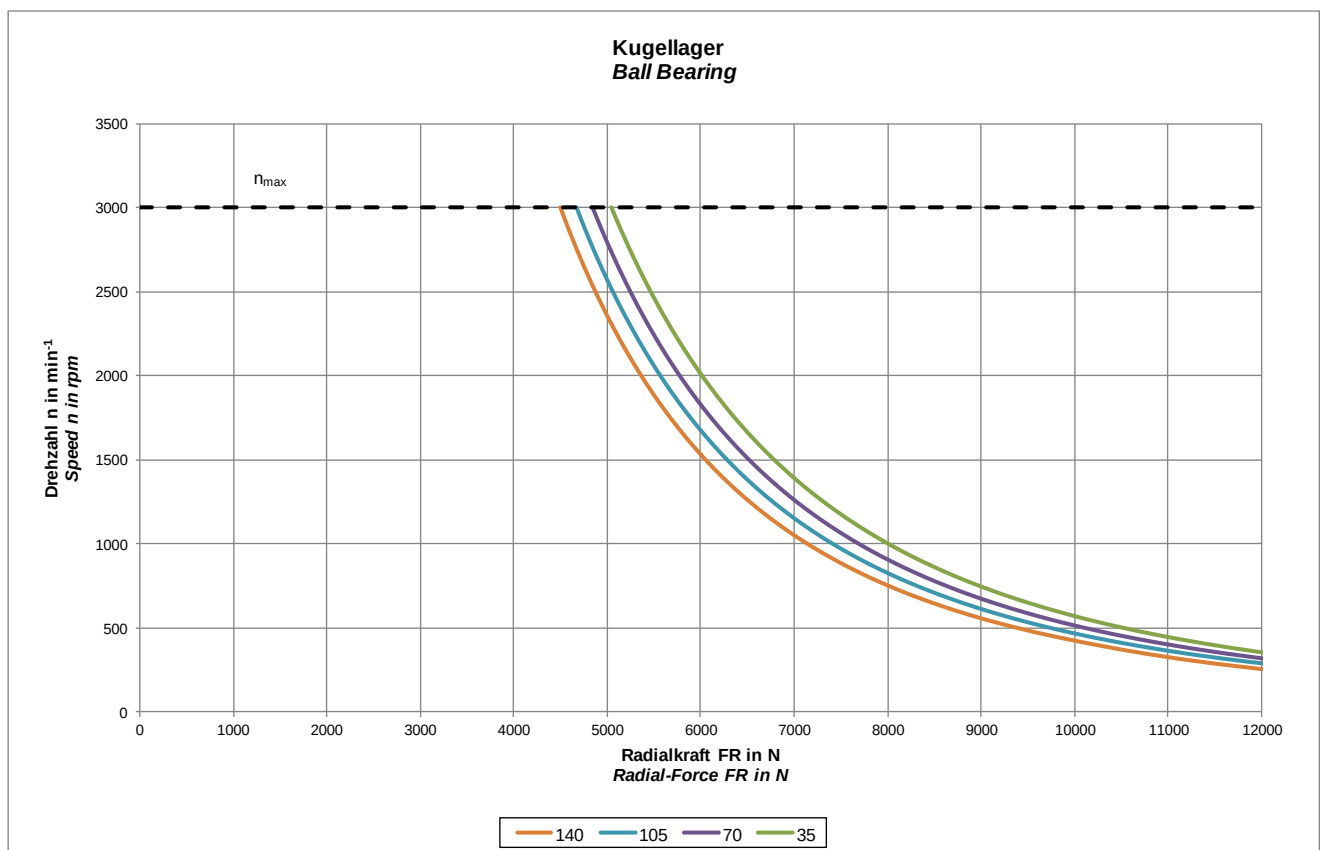
2.7.6. Diagramme DS2-160 / DS3-160..W

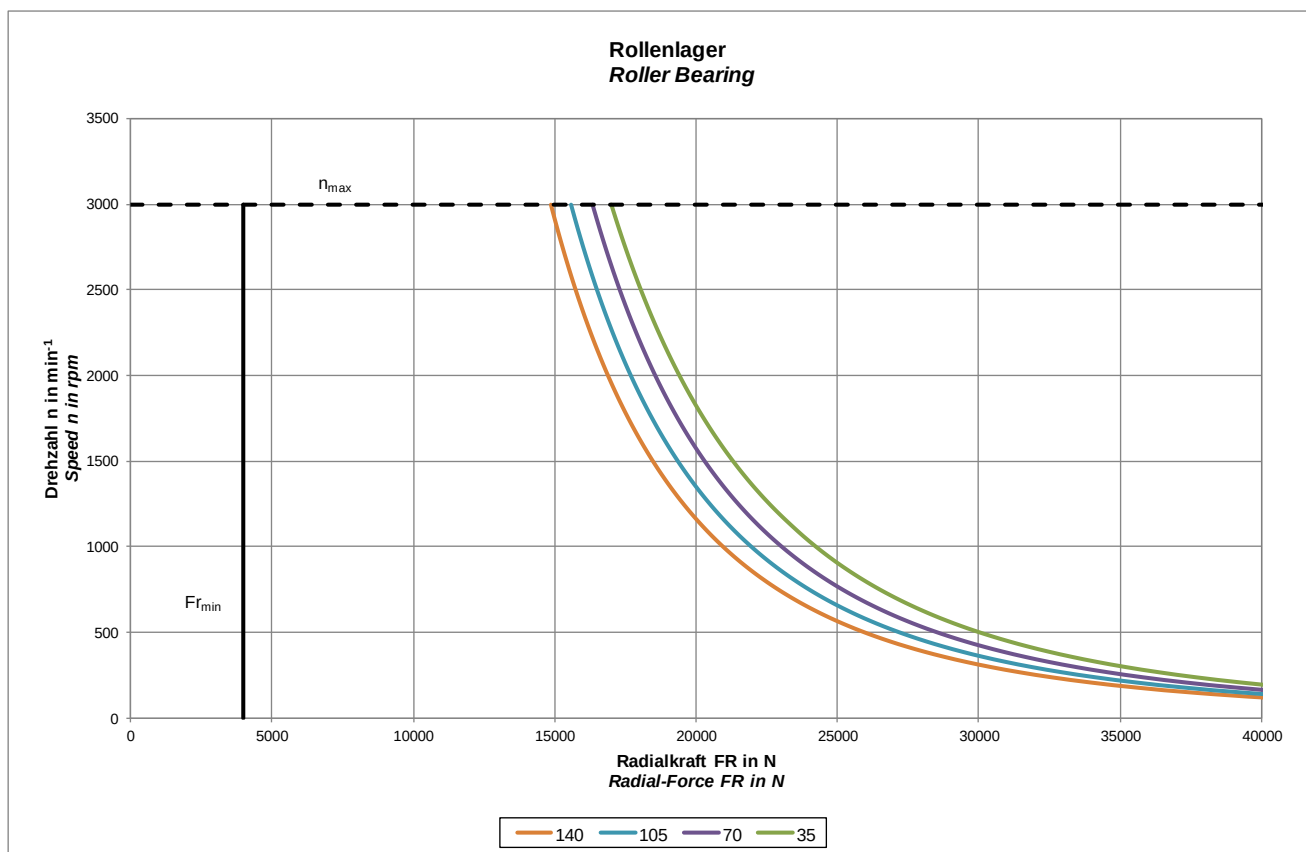


Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{\text{mittel}} \leq 900 \text{ min}^{-1}$

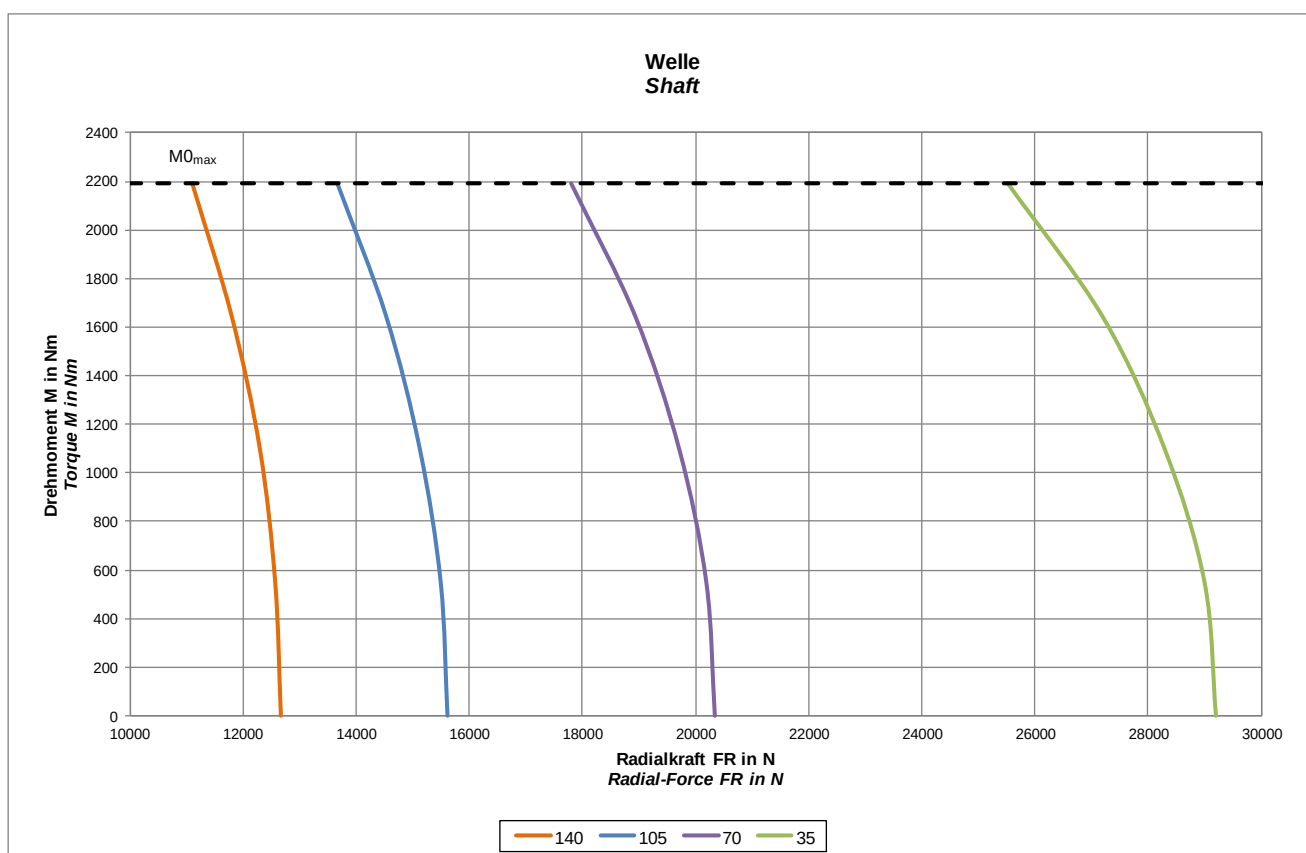


2.7.7. Diagramme DS2-200





Hinweis: Fettgebrauchsdauer F_{h10} von 20.000 h bei $n_{\text{mittel}} \leq 800 \text{ min}^{-1}$



3. Motorkomponenten (Optionen)

3.1. Haltebremse

für Motortyp	Bremsen- typ	Bremsmoment M_B für die Haltebremse [Nm]	Eingangs- leistung [W]	Strom bei 24 V DC [A]	Max. zul. Schaltarbeit $W_{zul.}$ pro Schaltung [kJ]	Anzugs- zeit [s]	Abfall- zeit [s]	Trägheits- moment [kgm ²]	Max. zul. Drehzahl [min ⁻¹]	Gewicht [kg]
DS2 100..	SB 50	50	96	3,7	10	0,12	0,16	0,0005	4000	5
DS2 100..	SB 100	100	106	4,0	15	0,18	0,25	0,0015	3500	9,5
DS2 132..	SB 200	200	170	6,5	20	0,225	0,3	0,0040	3000	13
DS2-160.. ¹⁾	SB 360	320	190	7,3	30	0,35	0,3	0,0090	3000	29
DS3-160..W DS2-200..	auf Anfrage									

¹⁾ bei Radialbelüftung auf Anfrage

Zum Einsatz der **Haltebremse** ist zu beachten:

- **Maximal 3 Notstops** (Einzelbremsungen) pro Stunde sind gleichmäßig verteilt möglich
- Die Werte für die Schaltzeiten gelten für wechselstromseitiges Schalten, im kalten Zustand, bei Grundluftspalt und Haltebremse
- Anzugszeit - Zeit bis zum vollständigen Lösen der Bremse (Bremse ohne Moment)
- Abfallzeit - Zeit bis zum Erreichen des Bremsmomentes
- Alle Angaben gelten für den Einbau auf waagerechter Welle
- Für Senkrechtlauf ist Rückfrage beim Lieferanten notwendig
- Von der Übersicht abweichende Forderungen auf Anfrage

Bremszeit / Schaltarbeit

Es ist erforderlich, die Bremse auf ihren Einsatzfall hin zu überprüfen. Dazu muss die Schaltarbeit ermittelt werden.

Ermittlung der Bremszeit $[t_B]$

$$t_B = \frac{\sum J \cdot \Delta n}{9,55 \cdot (M_B \pm M_L)} + t_0 \quad \text{in s}$$

$\sum J$ Gesamtträgheitsmoment in kgm² = $J_{mot} + J_{zus}$ (bezogen auf Motorwelle)

J_{mot} Motorträgheitsmoment in kgm²

J_{zus} Zusatzträgheitsmoment in kgm² (bezogen auf Motorwelle)

Δn Motordrehzahl in min⁻¹

M_B Bremsmoment in Nm

M_L Lastmoment in Nm (positiv gerechnet, wenn es bremsend, negativ gerechnet, wenn es beschleunigend wirkt)

t_0 Zeit in s vom Schaltaugenblick bis zur vollen Ausbildung des Bremsmomentes (Ansprechzeit)

I Anzahl der Arbeitsspiele pro Stunde

Ermittlung der Schaltarbeit $[W_R]$

$$W_R = \frac{\sum J \cdot \Delta n^2}{182,4} \cdot \frac{M_B}{(M_B \pm M_L)} \quad \text{in } \frac{\text{Joule}}{\text{Schaltung}}$$

Ermittlung der Schaltleistung $[P_R]$

$$P_R = \frac{W_R \cdot I}{1000} \quad \text{in } \frac{\text{kJ}}{\text{h}}$$

$W_{Rzul} \leq$ Wert aus Tabelle

t_0 ist in den meisten Fällen vernachlässigbar klein. Falls dies nicht zutrifft und die Zeit t_0 vermindert werden soll, kann dies dadurch erreicht werden, dass man den Magnetstromkreis gleichspannungsseitig unterbricht. Diese Maßnahme muss allerdings vor Auslegung des Bremsmotors bekannt sein.

3.1.1. Bremseneinspeisung

Standard: Normalspannung 24 V DC Speisung mit Transformator und Gleichrichter.

Option: Normalspannung 104 und 176 V DC Speisung mit Bremsspeisegerät.

Das Bremsspeisegerät muss separat bestellt werden.

Die Bremsen werden mit Mikroschalter (Schließer) ausgeführt. Die Silberkontakte sind mit einer Goldschicht überzogen, so dass zwei Einsatzbereiche zur Verfügung stehen. Die Goldschicht kann irreversibel abgebrannt werden indem die maximale Last der Goldschicht überschritten wird. In diesem Fall kann das Kontaktmaterial „Goldschicht“ nicht mehr verwendet werden.

Elektrische Kenndaten der Schalter:

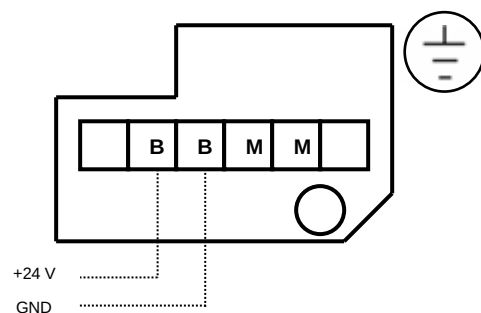
Kontaktmaterial	Mindestlast	Idealer Einsatzbereich		Max. Last
Goldschicht	0 mA; 0 V bis 3 Mio. Zyklen	0 mA; 0 V bis 3 Mio. Zyklen	10 mA; 12 V bis 1 Mio. Zyklen	0,1 A; 12 V bis 100.000 Zyklen
Silber	10 mA; 12 V bis 3 Mio. Zyklen	100 mA; 12 V bis 3 Mio. Zyklen	5 A; 30 V bis 50.000 Zyklen	5 A; 30 V bis 50.000 Zyklen

Die Bremsen können optional mit Handlüftung und Arretierung ausgeführt werden.

3.1.2. Bremsenanschluss

DS2 100-160 bei radialer Fremdbelüftung oder Wasserkühlung

Klemme:

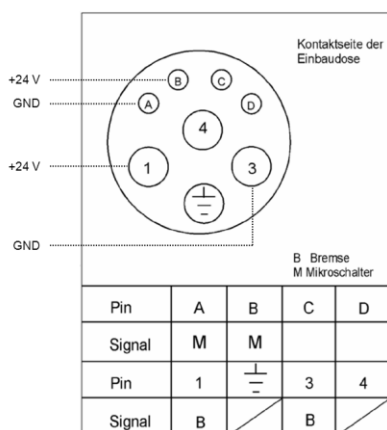


B - Bremse

M - Mikroschalter

DS2 132-160 bei axialer Fremdbelüftung

Anschlussbild und Pinbelegung:

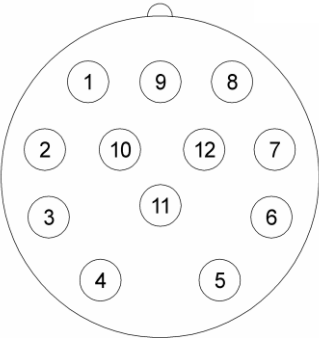


3.2. Geber

3.2.1. Resolver

Polpaarzahl	1
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	A
Übersetzungsverhältnis	$0,5 \pm 0,05$
Frequenz	5 kHz
Nenneingangsspannung	7 V _{rms}
Eingangswirkleistung bei Leerlauf	112 mW
Stromaufnahme bei Leerlauf	70 mA
max. Ausgangsspannung bei Leerlauf	$3,5 \text{ V} \pm 10\%$
Spannungskonstante	61 mV/°
Rotorwiderstand	$48 \Omega \pm 10\%$
Statorwiderstand	$31 \Omega \pm 15\%$
Rotorimpedanz im Leerlauf	$70 + j 74 \Omega \pm 15\%$
Rotorimpedanz bei Kurzschluss	$62 + j 66 \Omega \pm 15\%$
Statorimpedanz im Leerlauf bei minimaler Kopplung	$108 + j 206 \Omega \pm 15\%$
Statorimpedanz bei Kurzschluss und maximaler Kopplung	$97 + j 183 \Omega \pm 15\%$
Phasenverschiebung	$8^\circ \pm 3^\circ$
Nullspannung	30 mV
Winkelfehler bezogen auf $(\Delta\varphi_{\max} + \Delta\varphi_{\min})/2$	$\pm 6'$
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (11ms)	$\leq 102 \text{ g}$
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000Hz)	$\leq 51 \text{ g}$

Resolveranschluss

	Pin	Signal
	1	cos -
	2	-
	3	-
	4	-
	5	sin -
	6	sin +
	7	-
	8	cos +
	9	-
	10	ref +
	11	-
	12	ref -

Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

HINWEIS:

Einsatz nur bei geringen Anforderungen an die Rundlaufeigenschaften des Motors.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.



3.2.2. Resolver für sicherheitsgerichtete Applikationen

Polpaarzahl	1
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	M
Übersetzungsverhältnis	$0,5 \pm 0,05$
Frequenz	5 kHz
Sicherheits-Integritätslevel	SIL 3 (IEC 61508) in Kombination mit b maXX 5000
Performance Level	PL e (EN ISO 13849) in Kombination mit b maxx 5000
Maximale Winkelgeschwindigkeit	100.000 rad/s^2
Eingangswirkleistung bei Leerlauf	112 mW
Nenneingangsspannung	$7 V_{\text{rms}}$
Stromaufnahme bei Leerlauf	70 mA
max. Ausgangsspannung bei Leerlauf	$3,5 \text{ V} \pm 10\%$
Spannungskonstante	61 mV/°
Rotorwiderstand	$48 \Omega \pm 10\%$
Statorwiderstand	$31 \Omega \pm 15\%$
Rotorimpedanz im Leerlauf	$70 + j 74 \Omega \pm 15\%$
Rotorimpedanz bei Kurzschluss	$62 + j 66 \Omega \pm 15\%$
Statorimpedanz im Leerlauf bei minimaler Kopplung	$108 + j 206 \Omega \pm 15\%$
Statorimpedanz bei Kurzschluss und maximaler Kopplung	$97 + j 183 \Omega \pm 15\%$
Phasenverschiebung	$8^\circ \pm 3^\circ$
Nullspannung	30 mV
Winkelfehler bezogen auf $(\Delta\varphi_{\text{max}} + \Delta\varphi_{\text{min}})/2$	$\pm 6'$
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	$\leq 102 \text{ g}$
Vibration nach DIN EN 60068-2-6	$\leq 51 \text{ g (55-2000 Hz)}$

Resolveranschluss

	Pin	Signal
	1	cos -
	2	-
	3	-
	4	-
	5	sin -
	6	sin +
	7	-
	8	cos +
	9	-
	10	ref +
	11	-
	12	ref -

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

HINWEIS:

Einsatz nur bei geringen Anforderungen an die Rundlaufeigenschaften des Motors.

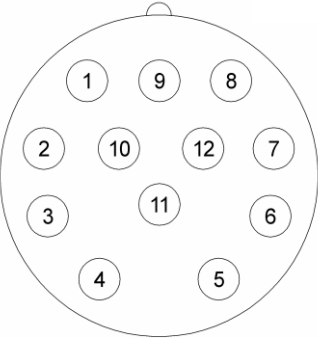
Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers.

Die Konfigurationsmöglichkeiten der Safety-Geber mit verschiedenen Motorvarianten sind dem Produktkonfigurator zu entnehmen. Der Einsatz von Rollenlagern, die Axialbelüftung und der Bremsenanbau sind in Kombination mit dem sicherheitsgerichteten Resolver auf Anfrage verfügbar.

3.2.3. SINCOS SEK/SEL37 (Fa. SICK)

Motorbaugröße	DS2-100-132	
	SEK37	SEL37
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	t	u
Anzahl der Sinus-, Cosinus-Perioden pro Umdrehung	16	
Messschritt bei Interpolation der Sinus-, Cosinus-Perioden mit z. B. 12Bit	20"	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4.096
Codeart für den Absolutwert	binär	
Fehlergrenzen bei Auswertung der Sinus-, Cosinus-Perioden; integrale Nichtlinearität	+/- 288"	
Nichtlinearität innerhalb einer Sinus-, Cosinusperiode; differenzielle Nichtlinearität bei Nominallage +/- 0,1mm	+/- 144"	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	6.000 1/min	
Maximale Betriebsdrehzahl	12.000 1/min	
Ausgangssignal	serielle RS 485, asynchron, halbduplex	
Betriebsspannungsbereich	7-12 V	
max. Betriebsstrom ohne Last	50 mA	
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (10 ms)	980 m/s ²	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (10-2000 Hz)	490 m/s ²	

SEK/SEL37 Anschluss

	Pin	Signal	Option bei Belegung PT1000 (R1/R2) auf Geberdose
	1	cos -	cos -
	2	+ 485	+ 485
	3	-	R1
	4	-	R2
	5	sin +	sin +
	6	sin -	sin -
	7	- 485	- 485
	8	cos +	cos +
	9	-	-
	10	GND	GND
	11	-	-
	12	+ U	+ U

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

HINWEIS:

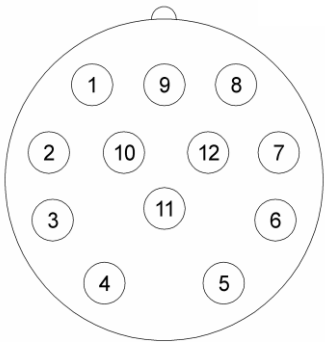
Dieser Geber ist ein ESD-gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers.

3.2.4. SINCOS SRS/SRM 50 (Fa. SICK)

	SRS50	SRM50
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	D	E
Anzahl der Sinus-, Cosinus-Perioden pro Umdrehung	1024	
Schrittzahl pro Umdrehung	32768	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4096
Codeart für den Absolutwert	binär	
Ausgabefrequenz der Sinus-, Cosinussignale	0 ... 200 kHz	
Fehlergrenzen bei Auswertung der Sinus-, Cosinus- Signale; integrale Nichtlinearität im entspannten Zustand	+/- 45"	
Nichtlinearität innerhalb einer Sinus-, Cosinusperiode; differenzielle Nichtlinearität	+/- 7"	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	6000 1/min	
Maximale Betriebsdrehzahl	12000 1/min	
Ausgangssignale; 2x90° versetzte sinusförmige Signale	1 V _{SS}	
Ausgangssignal	serielle RS 485, asynchron, halbduplex	
Betriebsspannungsbereich	7-12 V	
Betriebsstrom ohne Last	80 mA	
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (10 ms)	100 g	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (10-2000 Hz)	20 g	

SRS/SRM50 Anschluss

	Pin	Signal
	1	cos -
	2	+ 485
	3	-
	4	-
	5	sin +
	6	sin -
	7	- 485
	8	cos +
	9	-
	10	GND
	11	-
	12	+ U

Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

HINWEIS:

Dieser Geber ist ein ESD - gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.

3.2.5. SINCOS SRS/SRM50-S (Fa. SICK)



	SRS50-S	SRM50-S
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	N	Q
Sicherheits-Integritätslevel	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061)	
Kategorie	3 (EN ISO 13849)	
Performance Level	PL d (EN ISO 13849)	
Maximale Winkelgeschwindigkeit	200.000 rad/s ²	
Anzahl der Sinus-, Cosinus-Perioden pro Umdrehung	1.024	
Schrittzahl pro Umdrehung	32.768	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4.096
Codeart für den Absolutwert	binär	
Ausgabefrequenz der Sinus-, Cosinussignale	0-200 kHz	
Fehlergrenzen bei Auswertung der Sinus-, Cosinus-Signale; integrale Nichtlinearität im entspannten Zustand	+/- 45°	
Nichtlinearität innerhalb einer Sinus-, Cosinusperiode; differenzielle Nichtlinearität	+/- 7°	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	6.000 1/min	
Maximale Betriebsdrehzahl	12.000 1/min	
Ausgangssignale; 2x90° versetzte sinusförmige Signale	1 V _{ss}	
Ausgangssignal	serielle RS 485, asynchron, halbduplex	
Betriebsspannungsbereich	7-12 V	
Betriebsstrom ohne Last	80 mA	
Schock nach DIN EN 60068-2-27	100 g (10 ms)	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (10-2000 Hz)	20 g	

SRS/SRM50-S Anschluss

	Pin	Signal
	1	cos -
	2	+ 485
	3	-
	4	-
	5	sin +
	6	sin -
	7	- 485
	8	cos +
	9	-
	10	GND
	11	-
	12	+ U

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

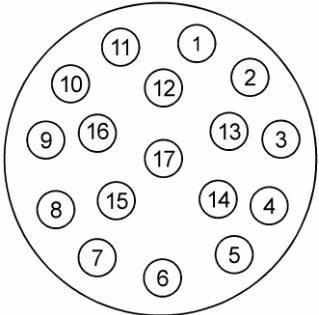
HINWEIS:

Dieser Geber ist ein ESD-gefährdetes Bauteil. Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers. Die Konfigurationsmöglichkeiten der Safety-Geber mit verschiedenen Motorvarianten sind dem Produktkonfigurator zu entnehmen. Der Einsatz von Rollenlagern, die Axialbelüftung und der Bremsenanbau sind in Kombination mit dem o.g. Geber auf Anfrage verfügbar.

3.2.6. ECN 1313/EQN 1325 (Fa. Heidenhain)

	ECN 1313	EQN 1325
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	F	G
Anzahl der Sinus-, Cosinus - Perioden pro Umdrehung	2048	
Systemgenauigkeit	$\pm 20''$	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4096 (12 bit)
Codeart für den Absolutwert	EnDat 2.1	
Abtastgrenzfrequenz bzw. Grenzfrequenz	0 ... 200 kHz	
Positionswerte/Umdrehung	8192 (13 bit)	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	12000 1/min	
Maximale Betriebsdrehzahl	12000 1/min	
Spannungsversorgung	3,6-14 V	
Stromaufnahme ohne Last	$\leq 160 \text{ mA}$	$\leq 200 \text{ mA}$
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (6 ms)	$\leq 203 \text{ g}$	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000 Hz)	$\leq 30 \text{ g}$	

ECN1313/EQN1325 Anschluss

	Pin	Signal
	1	U_p
	2	-
	3	-
	4	0V
	5	-
	6	-
	7	U_p
	8	Clock
	9	Clock inv.
	10	0V
	11	-
	12	B +
	13	B -
	14	Data
	15	A +
	16	A -
	17	Data inv.

Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

HINWEIS:

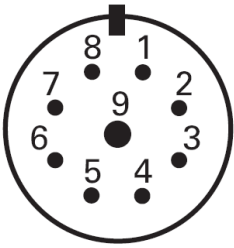
Dieser Geber ist ein ESD - gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.

3.2.7. ECI1319/EQI1331 (Fa. Heidenhain)

	ECI 1319	EQI 1331
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	Y	X
Strichzahlen	-	
Systemgenauigkeit	$\pm 65''$	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4096 (12 bit)
Codeart für den Absolutwert	EnDat 2.2	
Positionswerte/Umdrehung	524 288 (19 bit)	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	15000 1/min	
maximale Betriebsdrehzahl	15000 1/min	12000 1/min
Spannungsversorgung	3,6...14 V	
Stromaufnahme bei 5V typisch, ohne Last	95 mA	115 mA
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (6 ms)	$\leq 203 \text{ g}$	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000 Hz)	$\leq 40 \text{ g}$	

ECI1319/EQI1331 Anschluss

	Pin	Signal
	1	Clock
	2	Clock inv.
	3	U_p
	4	0V
	5	Data
	6	Data inv.
	7	Sensor U_p
	8	Sensor 0V
	9	-

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

HINWEIS:

Dieser Geber ist ein ESD-gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.



3.2.8. ECI1319/EQI1331-S (Fa. Heidenhain)

	ECI 1319-S	EQI 1331-S
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	p	q
Strichzahlen	-	
Systemgenauigkeit	$\pm 65''$	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4096 (12 bit)
Codeart für den Absolutwert	EnDat 2.2	
Positionswerte/Umdrehung	524 288 (19 bit)	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	15000 1/min	
maximale Betriebsdrehzahl	15000 1/min	12000 1/min
Spannungsversorgung	3,6...14 V	
Stromaufnahme bei 5V typisch, ohne Last	95 mA	115 mA
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (6 ms)	$\leq 203 \text{ g}$	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000 Hz)	$\leq 40 \text{ g}$	

ECI1319/EQI1331-S Anschluss

	Pin	Signal
	1	Clock
	2	Clock inv.
	3	U_p
	4	0V
	5	Data
	6	Data inv.
	7	Sensor U_p
	8	Sensor 0V
	9	-

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

HINWEIS:

Dieser Geber ist ein ESD-gefährdetes Bauteil.

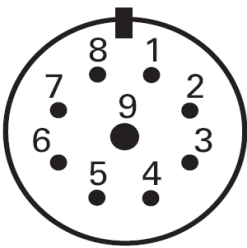
Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.

Die Konfigurationsmöglichkeiten der Safety-Geber mit verschiedenen Motorvarianten sind dem Produktkonfigurator zu entnehmen. Der Einsatz von Rollenlager, die Axialbelüftung und der Bremsenanbau sind in Kombination mit o.g. Gebern auf Anfrage verfügbar.

3.2.9. ECN 1325/EQN 1337 (Fa. Heidenhain)

	ECN 1325	EQN 1337
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	H	I
Systemgenauigkeit	$\pm 20''$	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4096 (12 bit)
Codeart für den Absolutwert	EnDat 2.2	
Positionswerte/Umdrehung	33554432 (25 bit)	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	12000 1/min	
Maximale Betriebsdrehzahl	12000 1/min	
Spannungsversorgung	3,6-14 V	
Stromaufnahme ohne Last	$\leq 160 \text{ mA}$	$\leq 200 \text{ mA}$
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (6 ms)	$\leq 203 \text{ g}$	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000 Hz)	$\leq 30 \text{ g}$	

ECN1325/EQN1337 Anschluss

	Pin	Signal
	1	Clock
	2	Clock inv.
	3	U_p
	4	0V
	5	Data
	6	Data inv.
	7	Sensor U_p
	8	Sensor 0V
	9	-

Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

HINWEIS:

Dieser Geber ist ein ESD - gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers, für deren Richtigkeit wir keine Haftung übernehmen.



3.2.10. ECN 1325/EQN1337-S (Fa. Heidenhain)

	ECN1325-S	EQN1337-S
BM-Typenschlüssel Kennzeichen	5	6
Sicherheits-Integritätslevel	SIL 2 nach EN 61508	
Kategorie	3 (EN ISO 13849)	
Performance Level	PL d (EN ISO 13849)	
Maximale Winkelgeschwindigkeit	50.000 rad/s ²	
Systemgenauigkeit	± 20"	
Anzahl der absolut aufgelösten Umdrehungen	1	4.096 (12bit)
Codeart für den Absolutwert	EnDat 2.2	
Positionswerte/Umdrehung	33.554.432 (25 bit)	
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Absolutposition gebildet werden kann	12.000 1/min	
maximale Betriebsdrehzahl	12.000 1/min	
Spannungsversorgung	3,6... 14 V	
Stromaufnahme ohne Last	≤ 160mA	≤ 200mA
Schock nach DIN EN 60068-2-27 (6 ms)	≤ 203 g	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6 (55-2000 Hz)	≤ 30 g	

ECN1325/EQN1337-S Anschluss

	Pin	Signal
	1	Clock
	2	Clock inv.
	3	U _p
	4	0V
	5	Data
	6	Data inv.
	7	Sensor U _p
	8	Sensor 0V
	9	-

Ansicht auf Kontaktseite der Gerätedose

HINWEIS:

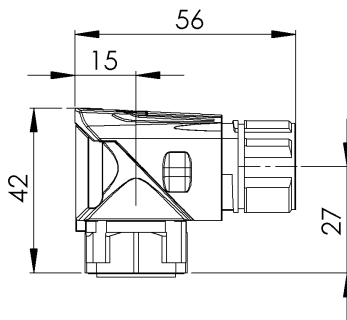
Dieser Geber ist ein ESD-gefährdetes Bauteil.

Bei den technischen Daten handelt es sich um Angaben des Geberherstellers.

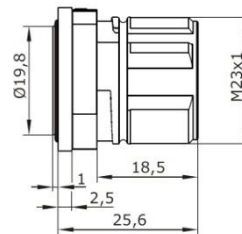
Die Konfigurationsmöglichkeiten der Safety-Geber mit verschiedenen Motorvarianten sind dem Produktkonfigurator zu entnehmen. Der Einsatz von Rollenlager, die Axialbelüftung und der Bremsenanbau sind in Kombination mit o.g. Gebern auf Anfrage verfügbar.

3.2.11. Maßzeichnungen Geberdosen und -stecker

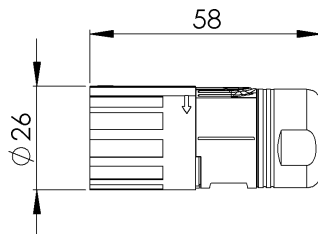
Speedtec - Winkeleinbaudose drehbar



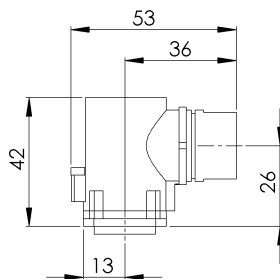
Speedtec - Einbaudose gerade



Speedtec – Gegenstecker



Winkeleinbaudose drehbar für ECN1325/EQN1337 Geber
(Gegenstecker nicht separat lieferbar)



3.3. Geberleitungen für b maXX 4000

Allgemeines

Für alle Gebersysteme wird eine fertig konfektionierte Geberleitung eingesetzt. Der motorseitige Anschluss besteht aus einem 12-poligen Signallrundstecker bei Resolver, Gebern der Fa. SICK/Stegmann und bei ERN1320/1380 der Fa. Heidenhain, einem 17-poligen Signallrundstecker bei ECN1313/EQN1325/ERN1385 und einem 9-poligen Signallrundstecker bei ECN1325/EQN1337 Gebersystemen der Fa. Heidenhain. Der reglerseitige Anschluss besteht aus einem 15-poligen Sub-D - Stecker. Alternativ ist der motorseitige Signallrundstecker für schleppfähige Leitungen in Speedtec Ausführung verfügbar.

Die schleppfähige Leitung ist für den beweglichen Einsatz z. B. in Schleppketten geeignet. Zudem besteht der Kabelmantel für den Einsatz in Umgebungen mit Säuren und Basen (Kühlmittel) im Gegensatz zum nicht schleppfähigen Kabel aus strapazierfähigerem PU statt PVC.

3.3.1. Technische Daten

Technische Beschreibung – nicht schleppfähig für Resolver / SinCos Hiperface®-Schnittstelle / SinCos- und Rechteckinkrementalgeber

- LiYCY, 5x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5mm² Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PVC, grau, Beschriftung mit Baumüller Logo, schwarz
- 1. Seite: 12-poliger Signallrundstecker mit 12 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 15-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,0 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 60$ mm (feste Verlegung), $r \geq 135$ mm (flexibler Einsatz)
- Nennspannung: 250V_{AC}

Technische Beschreibung – schleppfähig für Resolver / SinCos Hiperface®-Schnittstelle / SinCos - und Rechteckinkrementalgeber

- Li12YC11Y, 5x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5mm² Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PU, schwarz, Beschriftung mit Baumüller Logo, weiß
- 1. Seite: 12-poliger Signallrundstecker mit 12 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 15-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,0 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 70$ mm (feste Verlegung), $r \geq 100$ mm (flexibler Einsatz)
- Nennspannung: 300V_{AC}

Technische Beschreibung – nicht schleppfähig für EnDat® 2.1-Schnittstelle

- LiYCY, 5x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5mm² Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PVC, grau, Beschriftung mit Baumüller Logo, schwarz
- 1. Seite: 17-poliger Signallrundstecker mit 17 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 15-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,0 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 60$ mm (feste Verlegung), $r \geq 135$ mm (flexibler Einsatz)
- Nennspannung: 250V_{AC}

Technische Beschreibung – schleppfähig für EnDat® 2.1-Schnittstelle

- Li12YC11Y, 5x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5mm² Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PU, schwarz, Beschriftung mit Baumüller Logo, weiß
- 1. Seite: 17-poliger Signallrundstecker mit 17 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 15-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,0 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 70$ mm (feste Verlegung), $r \geq 100$ mm (flexibler Einsatz)
- Nennspannung: 300V_{AC}

Technische Beschreibung – schleppfähig für EnDat® 2.2-Schnittstelle

- Mantel PUR, 1x(4x0,14mm²) + (4x0,34mm²)
- 1 verseilter Vierer 0,14mm², 4 Adern 0,34mm², Cu, verzinkt
- Gesamtschirm CuSn, Beschriftung Heidenhain
- 1. Seite: 9-poliger Signallrundstecker mit 9 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 15-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 6,0 mm
- Biegeradius: $r \geq 20$ mm (feste Verlegung), $r \geq 75$ mm (flexibler Einsatz)
- Spannungsfestigkeit Ader/ Ader und Ader/ Schirm: 0,5kV bei 50Hz, 1 Minute

3.3.2. Verwendungshinweise**Betriebstemperatur Geberleitung Resolver / SinCos Hiperface®-Schnittstelle / SinCos - und Rechteckinkrementalgeber / EnDat® 2.1-Schnittstelle**

	schleppfähig	nicht schleppfähig
Grenztemperatur	an der Oberfläche	an der Oberfläche
unbewegter / wenig bewegter Einsatz	- 40 °C bis + 80 °C	- 30 °C bis + 80 °C
dauerbewegter Einsatz	- 30 °C bis + 80 °C	- 5 °C bis + 70 °C

Betriebstemperatur Geberleitung für EnDat® 2.2-Schnittstelle

	schleppfähig
Grenztemperatur	an der Oberfläche
unbewegter / wenig bewegter Einsatz	- 40 °C bis + 80 °C
dauerbewegter Einsatz	- 10 °C bis + 80 °C

Verlegung der Leitung am Motor

Die Leitungen dürfen die Motoroberfläche nicht berühren.

3.3.3. Bestellinformationen für Geberleitungen

Geberleitungen für Resolver / SinCos Hiperface®-Schnittstelle / SinCos - und Rechteckinkrementalgeber - konfektionierte Leitungen mit Stecker

nicht schleppfähig, fertig konfektioniert

Kabel 5 x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5 mm² mit Stecker

Länge [m]	Art. Nr.
1	243601
2	211338
3	219333
4	231166
5	209879
6	220197
7	216455
8	220429
10	210052
15	215716
20	218568
25	218569
30	217094
35	216444
40	217095
45	217567
50	217568
55	217569
60	217570
70	232088

schleppfähig, fertig konfektioniert

Kabel 5 x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5 mm² mit Stecker

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
3	246658	448944
4	243379	448945
5	239540	448948
6	242954	448946
8	239541	448949
10	239542	448956
15	239543	448962
20	239544	448967
25	239545	448970
30	239546	448971
35	239547	448973
40	240520	448976
45	240521	448978
50	240522	448980
55	244033	448981
60	245484	448982

Geberleitungen für EnDat® 2.1-Schnittstelle - konfektionierte Leitungen mit Stecker

nicht schleppfähig, fertig konfektioniert

Kabel 5 x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5 mm² mit Stecker

Länge [m]	Art. Nr.
2	383152
3	383923
5	393885
7	389445
8	380138
9	389446
10	393886
15	388505
20	388418
25	393887
30	393888
35	387958
40	382006
50	388419
70	384473
90	387391

schleppfähig, fertig konfektioniert

Kabel 5 x (2x0,14mm²) + 2 x 0,5 mm² mit Stecker

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
2	393889	448816
3	369864	448817
5	394014	448818
7	389807	448819
8	393890	448820
9	389808	448821
10	393891	448822
15	393892	448823
17	371494	448824
20	393893	448825
25	393894	448826
30	380358	448827
35	391216	448828
40	382005	448830
50	378022	448832

Geberleitungen EnDat® 2.2-Schnittstelle - konfektionierte Leitungen mit Stecker**schleppfähig, fertig konfektioniert**

Kabel 1x4x0,14 + 4x0,34 PUR Ø 6mm mit Stecker

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
2	434056	459031
3	434057	459032
5	434058	459033
10	434059	459035
15	434060	459036
20	434061	459037
25	434062	459038
50	434063	459042

3.4. Geberleitungen für b maXX 5000

Für alle Gebersysteme wird eine fertig konfektionierte und schleppfähige Geberleitung eingesetzt. Der motorseitige Anschluss besteht aus einem 12-poligen Signallrundstecker bei Resolver, Gebern der Fa. SICK/Stegmann und bei ERN1320/1380 der Fa. Heidenhain, einem 17-poligen Signallrundstecker bei ECN1313/EQN1325/ERN1385 Gebern der Fa. Heidenhain. Der reglerseitige Anschluss besteht aus einem 26-poligen Sub-D - Stecker. Alternativ ist der motorseitige Signallrundstecker in Speedtec Ausführung verfügbar.

3.4.1. Technische Daten**Technische Beschreibung – schleppfähig für Resolver**

- Li9YC, 1 x (2 x 0,25) + Li9Y, 2 x (2x0,25) + Li9YC11Y, 1 x (2 x 0,34), Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PUR, grün; Beschriftung mit Baumüller Nürnberg und Geberleitung Resolver
- 1. Seite: 12-poliger Signallrundstecker mit 12 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 26-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 7,3 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 4 \times D$ (statisch), $r \geq 10 \times D$ (dynamisch)

Technische Beschreibung – schleppfähig für SinCos Hiperface®- Schnittstelle und SinCos - und Rechteckinkrementalgeber

- Li9YC, 3 x (2 x 0,25) , + Li9Y, 3 x (2 x 0,25) + Li9YC11Y, 1 x (2x0,34), Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PUR, grün; Beschriftung mit Baumüller Nürnberg - Geberleitung Hyperface® oder Inkrementalgeber
- 1. Seite: 12-poliger Signallrundstecker mit 12 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 26-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,6 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 4 \times D$ (statisch), $r \geq 10 \times D$ (dynamisch)

Technische Beschreibung – schleppfähig für EnDat® 2.1- Schnittstelle

- Li9YC, 3 x (2 x 0,25) , + Li9Y, 3 x (2 x 0,25) + Li9YC11Y, 1 x (2x0,34), Kupferlitze, paarig verseilt
- Mantel PUR, grün; Beschriftung mit Baumüller Nürnberg und Geberleitung Endat 2.1®
- 1. Seite: 17-poliger Signallrundstecker mit 17 Buchsenkontakten
- 2. Seite: 26-poliger Sub-D - Stecker mit Stiftkontakten und Verriegelungsschrauben 4-40UNC
- Außendurchmesser 9,6 mm (+/- 0,3mm)
- Biegeradius: $r \geq 4 \times D$ (statisch), $r \geq 10 \times D$ (dynamisch)

3.4.2. Verwendungshinweise

Betriebstemperatur Geberleitung Resolver; SinCos Hiperface®-Schnittstelle; EnDat® 2.1- Schnittstelle sowie SinCos-und Rechteckinkrementalgeber

Grenztemperatur	an der Oberfläche
Lagertemperatur	- 40 °C bis + 80 °C
dauerbewegter Einsatz	- 20 °C bis + 60 °C

Verlegung der Leitung am Motor

Die Leitungen dürfen die Motoroberfläche nicht berühren.

3.4.3. Bestellinformationen für Geberleitungen

Geberleitungen - konfektionierte Leitungen mit Stecker

Für Resolver

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
1	429914	448746
2	429915	448747
3	429916	448748
5	429917	448749
7	429918	448750
10	429919	448751
15	429920	448752
20	429921	448753
25	429922	448754
30	429923	448755
35	429924	448756
40	429925	448757
50	429926	448758
75	429927	448759

Für SinCos Hiperface®-Schnittstelle

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
1	429958	448761
2	429959	448762
3	429960	448763
5	429961	448764
7	429962	448765
10	429963	448766
15	429964	448767
20	429965	448768
25	429966	448769
30	429967	448770
35	429968	448772
40	429969	448773
50	429970	448774
75	429971	448775

Für SinCos - und Rechteckinkrementalgeber

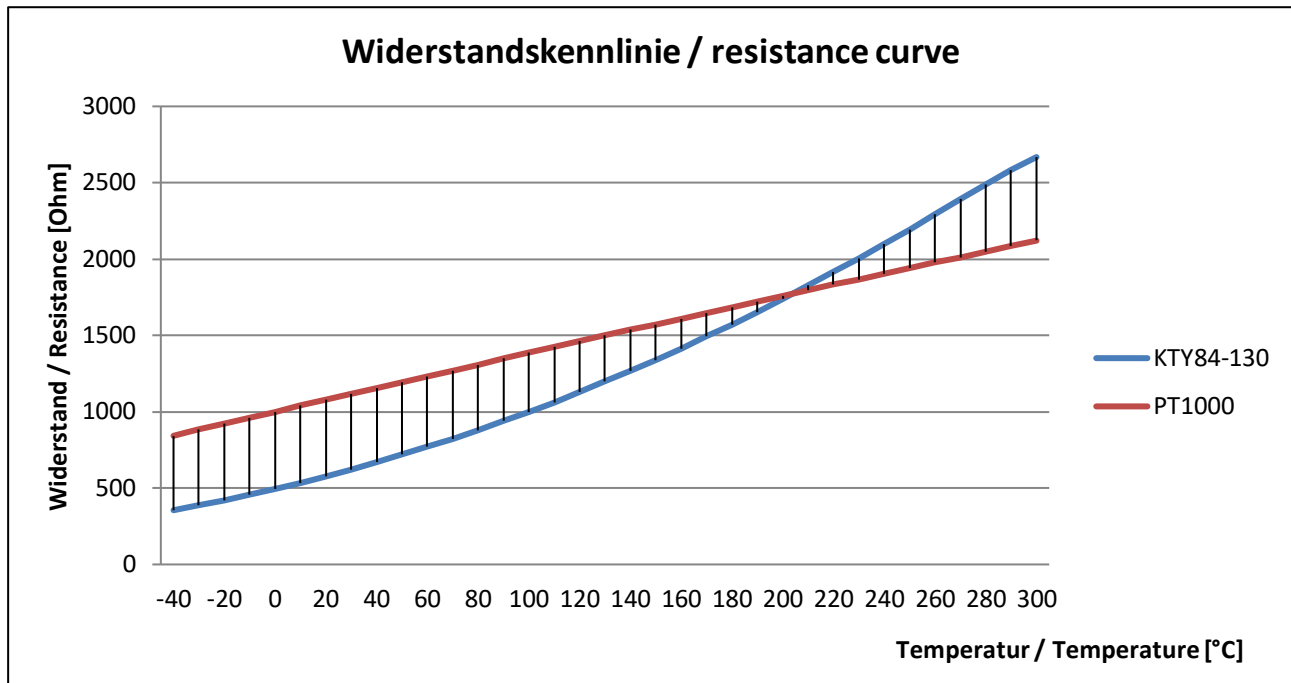
Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
1	430015	448777
2	430016	448778
3	430017	448779
5	430018	448780
7	430019	448781
10	430020	448782
15	430021	448783
20	430022	448784
25	430023	448785
30	430024	448786
35	430025	448787
40	430026	448788
50	430027	448789
75	430028	448790

Für SinCos EnDat® 2.1-Schnittstelle

Länge [m]	Art. Nr.	Art. Nr. (Speedtec)
1	429986	448796
2	429987	448797
3	429988	448798
5	429989	448799
7	429990	448800
10	429991	448801
15	429992	448802
20	429993	448803
25	429994	448804
30	429995	448805
35	429996	448806
40	429997	448807
50	429998	448808
75	429999	448809

3.5. Temperaturfühler

Die Motoren werden standardmäßig mit einem Temperaturfühler in der Statorwicklung zur Auswertung im Motorregler ausgerüstet. Auf Wunsch können zusätzliche PTC oder Wärmewächter eingebaut werden. Der Anschluss erfolgt über den Klemmenkasten.



Mit dem Temperaturfühler PT1000 wird die Motortemperatur kontinuierlich überwacht. Bei Speisung des Fühlers mit einem Messstrom von 2 mA ergibt sich der oben aufgezeigte Widerstandsverlauf.

3.6. Lüfterdaten

Die Motoren können mit folgenden Lüfterarten geliefert werden:

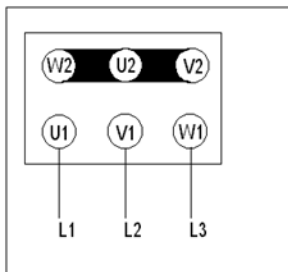
- Normgebläsemotor für Radialbelüftung (Baugröße 100-200)
- Normgebläsemotor für Axialbelüftung (Baugröße 132-200), bei Baugröße 132 nur in IP 54
- Axial integriertes Gebläse (Baugröße 160)

3.6.1. Normgebläsemotor

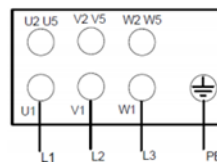
Lüfteranschluss bei Normgebläsemotor über Klemmenkasten

Anschlussbild:

FCA 56A-2
FCA 80B-2



FCA 63B-2
FCA 71B-2



U V W Leistungsanschluss

Normgebläsemotor für Radialbelüftung- cURus approbiert

Δ/Y 200-265 V / 345-460V 50 // 60Hz

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläse/ Gebläsemotor	Nenningangs-leistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
100	0,08 // 0,12	0,4 / 0,23 // 0,61 / 0,35	FCA 56A-2	0,12	4,8	438	2880	1

200-400 V // 230-460V 50 // 60Hz – IE3

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläse/ Gebläsemotor	Nenningangs-leistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
132	0,25 // 0,25	1,3 / 1,65 // 1,1 / 0,55	FCA 63B-2	0,28	6,4	824	2825	1
160	0,55 // 0,55	2,7 / 1,35 // 2,4 / 1,2	FCA 71B-2	0,61	14,6	970	2825	1

Δ/Y 265-345V / 460-600V 50 // 60Hz

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläse/ Gebläsemotor	Nenningangs-leistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
100	0,08 // 0,12	0,3 / 0,18 // 0,46 / 0,26	FCA56A-2	0,12	4,8	438	2880	1

Δ/Y 230/400V / 265/460V 50 // 60Hz- IE3

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläse/ Gebläsemotor	Nenningangs-leistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
200	1,1 // 1,32	4,02/ 2,31 // 4,12 / 2,38	FCA 80B-2	0,54	14,5	1048	2962	1

Die Nennströme sind Maximalwerte.

Normgebläsemotor für Axialbelüftung- cURus approbiert

Δ/Y 200-265 V / 345-460V 50 // 60Hz

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläsemotor	Nenneingangsleistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
132	0,08 // 0,12	0,4 / 0,23 // 0,61 / 0,35	FCA 56A-2	0,16	5,15	514	2800	1

200-400 V // 230-460V 50 // 60Hz – IE3

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläse/ Gebläsemotor	Nenneingangsleistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
160	0,25 // 0,25	1,3 / 1,65 // 1,1 / 0,55	FCA 63B-2	0,28	6,4	824	2825	1
200	0,55 // 0,55	2,7 / 1,35 // 2,4 / 1,2	FCA 71B-2	0,61	14,6	970	2825	1

Δ/Y 265-345V / 460-600V 50 // 60Hz

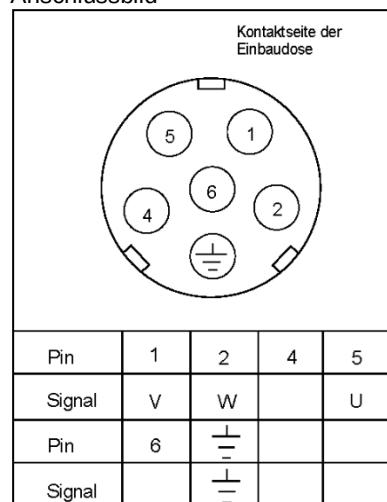
Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Gebläsemotor	Nenneingangsleistung [kW]	Volumenstrom [m³/min]	Stat. Druck [Pa]	Drehzahl [1/min]	Spez. Verhältnis
132	0,08 // 0,12	0,3 / 0,18 // 0,46 / 0,26	FCA 56A-2	0,16	5,15	514	2800	1

Die Nennströme sind Maximalwerte.

3.6.2. Axial integrierte Gebläse

Lüfteranschluss bei axial integriertem Gebläse

Anschlussbild



Axial integriertes Gebläse

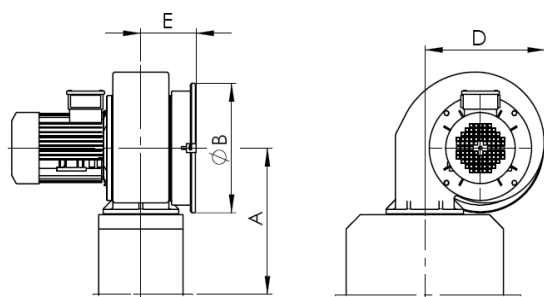
Y 400V // 460V 50 // 60Hz

Baugröße	Leistung [kW]	Nennstrom [A]	Approbation
132	0,15 // 0,24	0,26 // 0,33	UL
160	0,47 // 0,54	0,7 // 0,75	CE

Die Nennströme sind Maximalwerte.

3.6.3. Filter

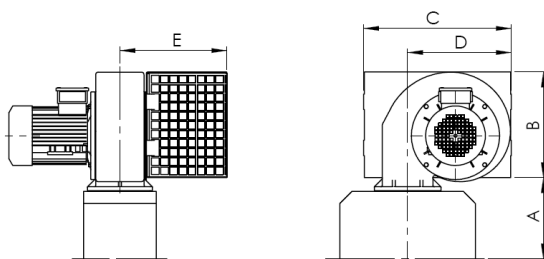
Flachfilter



Abmessungen bei Gebläse oben oder seitlich

Motor- baugröße	Gebläse- typ	A	Ø B	D	E
100	BFB 398	197	187	177	77
132	BFB 519	264	210	214	105
160	BFB 635	279	240	237	124
200	BFB 752	343	284	271	124

Rechteckfilter



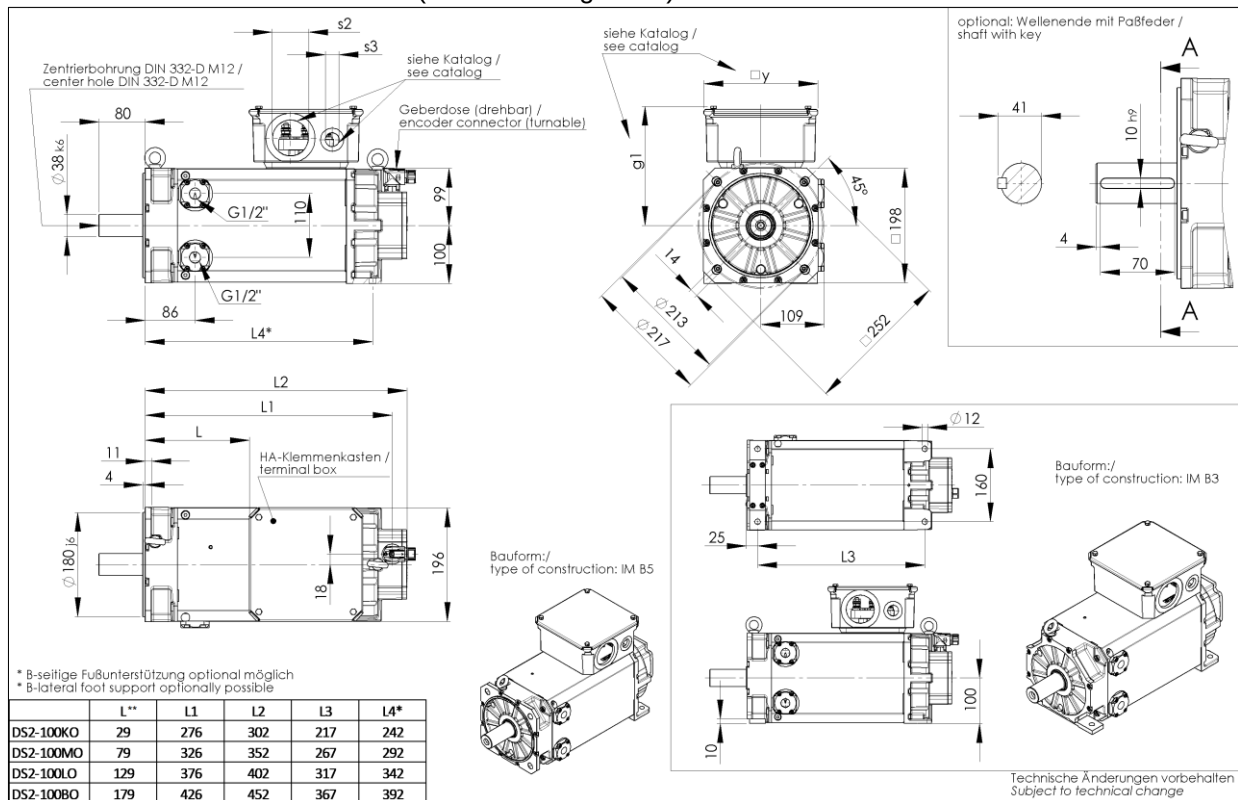
Abmessungen bei Gebläse oben oder seitlich

Motor- baugröße	Gebläse- typ	A	B	C	D	E
100	BFB 398	140	177	246	172	145
132	BFB 519	175	207	306	213	163
160	BFB 635	185	237	338	237	189
200	BFB 752	233	277	386	271	280

Hinweis:

Bei IP54 Motoren findet bevorzugt die Filtermatte grob, bei IP23 Motoren die Filtermatte fein Anwendung.

DS2-100..54W-.. / DS2+100..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

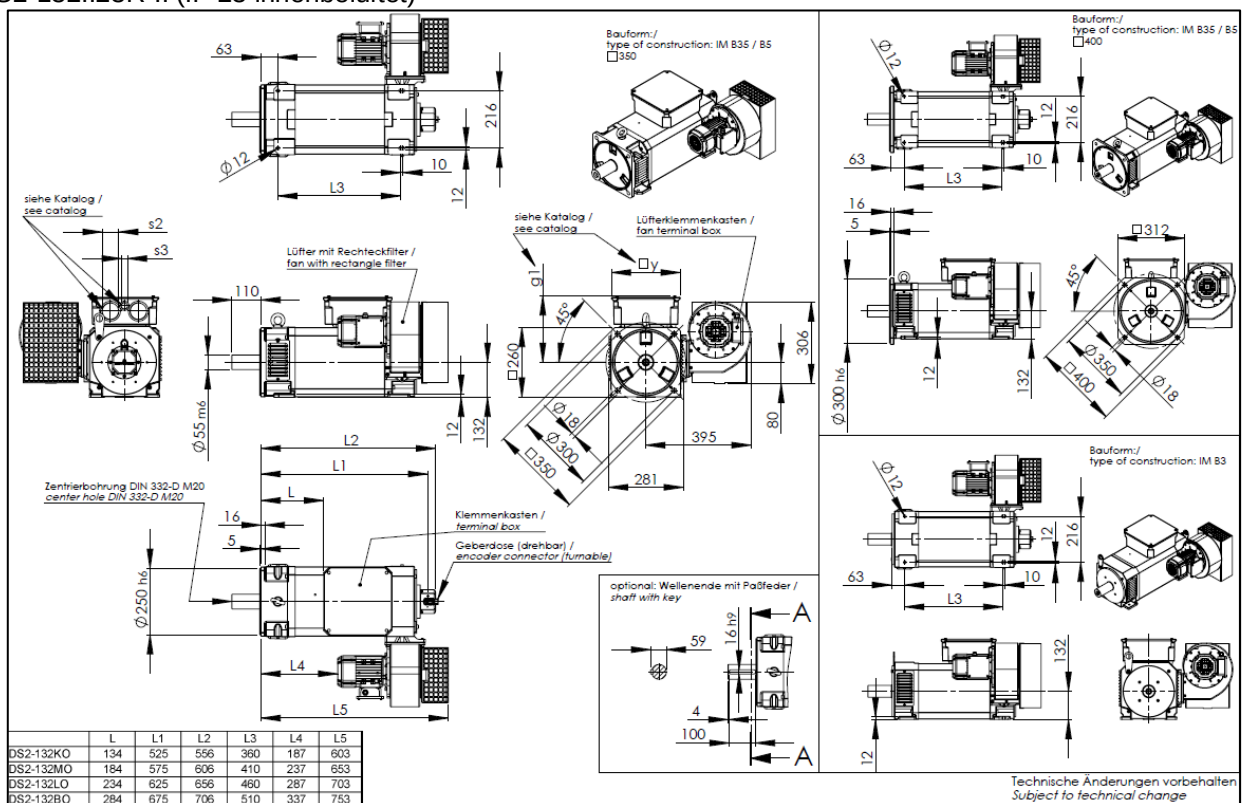


Bei Bremsenbau: L1, L2 +135 mm

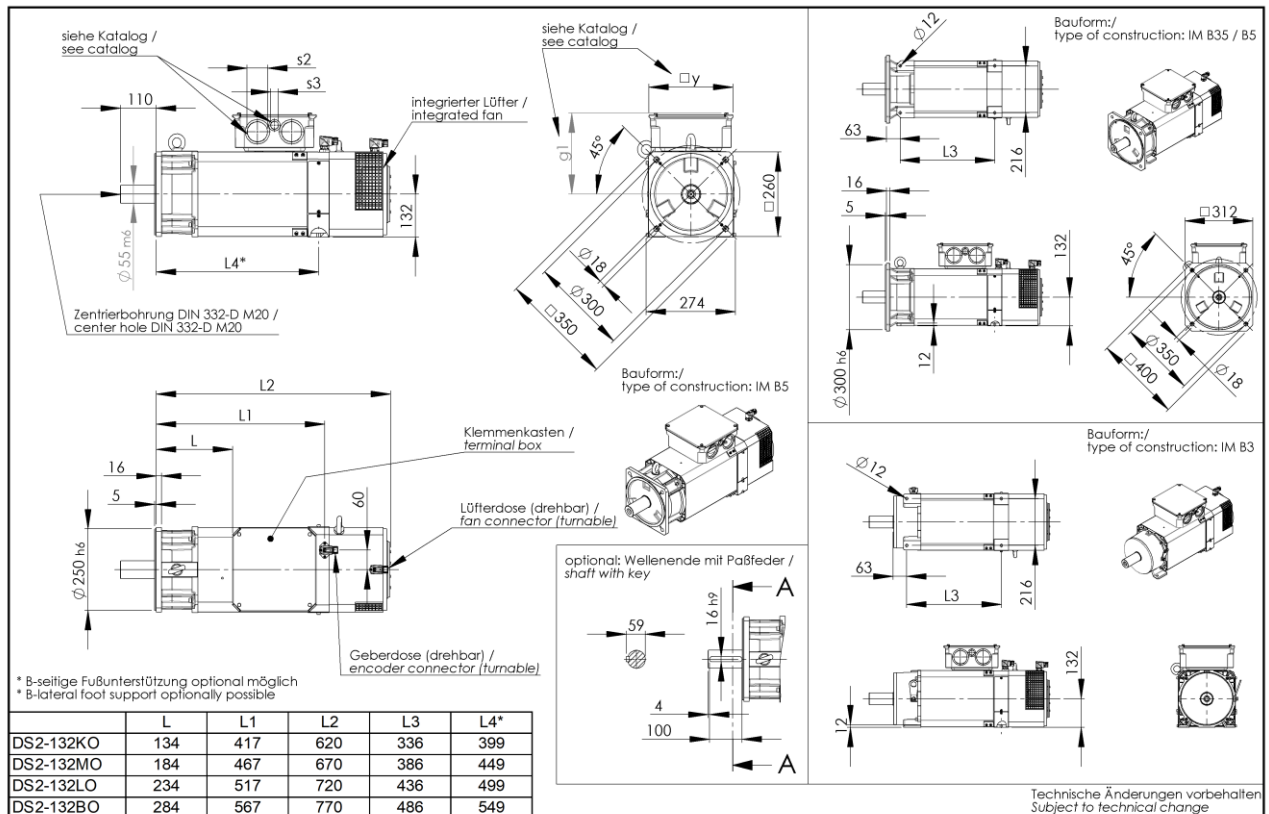
** Bei Klemmenkasten Nr. 16: L -52 mm

4.2. Maßzeichnungen DS2-132 / DS2+132

DS2-132..23R-.. (IP 23 innenbelüftet)

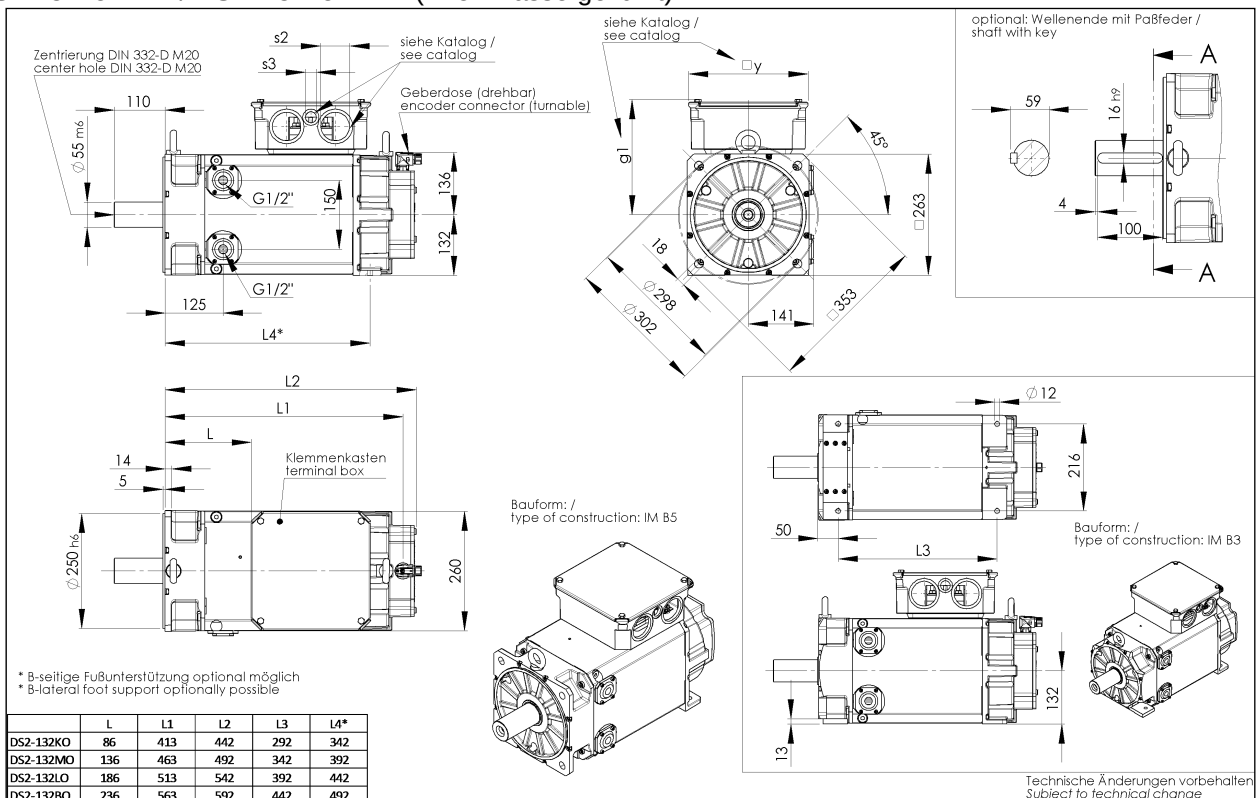


Bei Bremsenbau: L1, L2 +108 mm



Bei Bremsenanbau: L1 + 152 mm und L2 + 149 mm

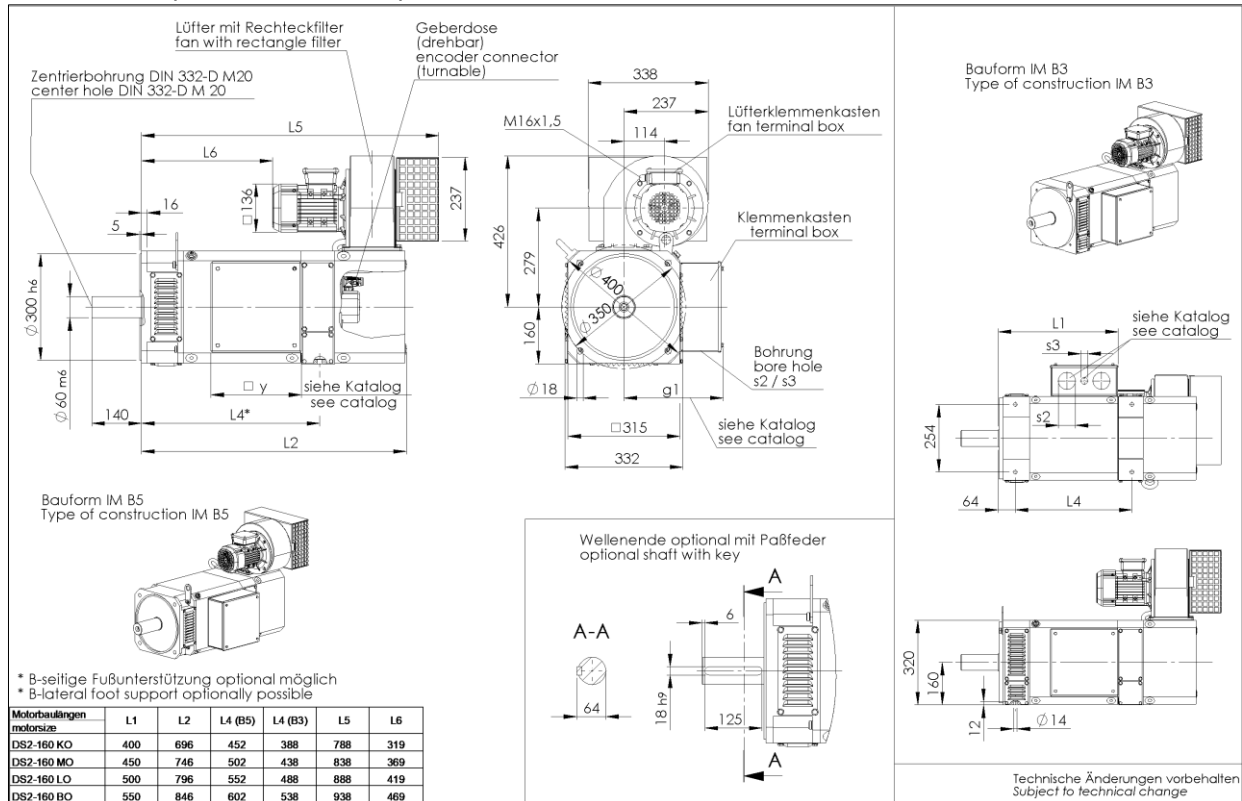
DS2-132..54W-.. / DS2+132..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)



Bei Bremsenanbau: L1, L2 +140 mm

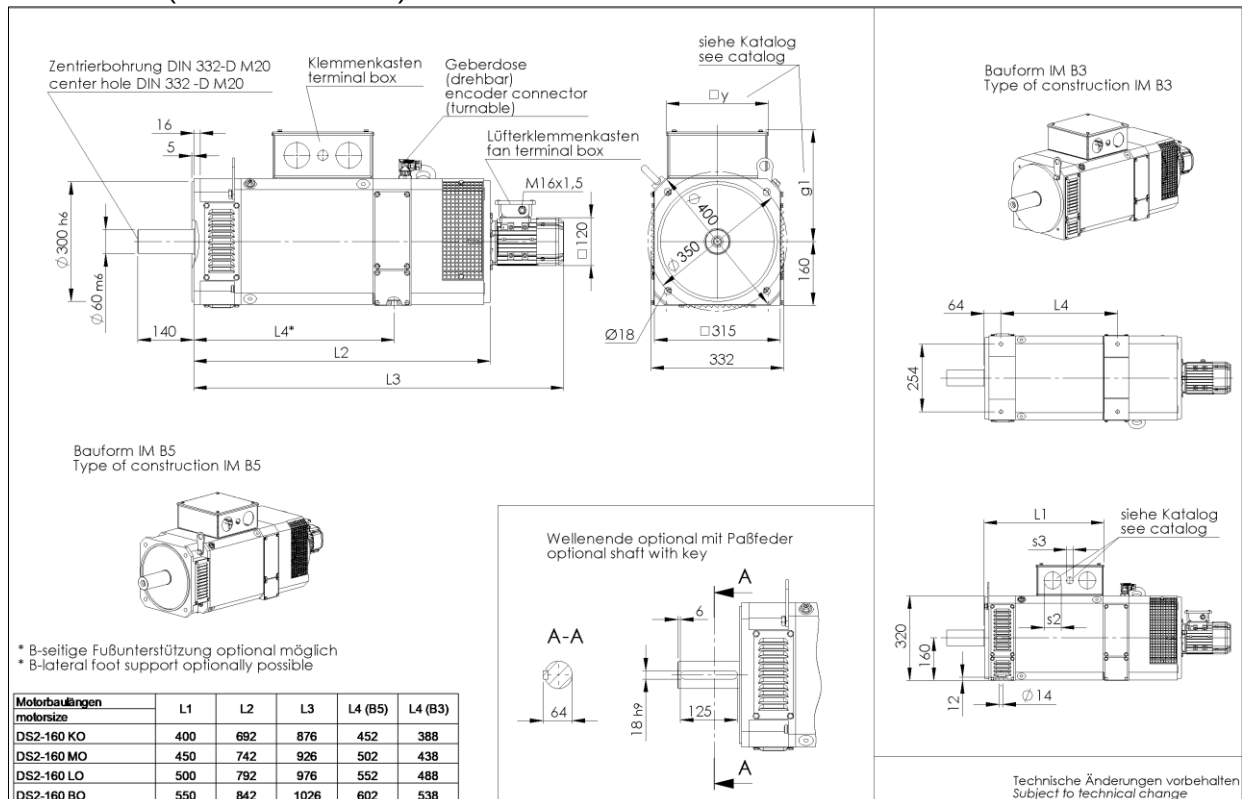
4.3. Maßzeichnungen DS2[3]-160

DS2-160..23R-.. (IP 23 innenbelüftet)



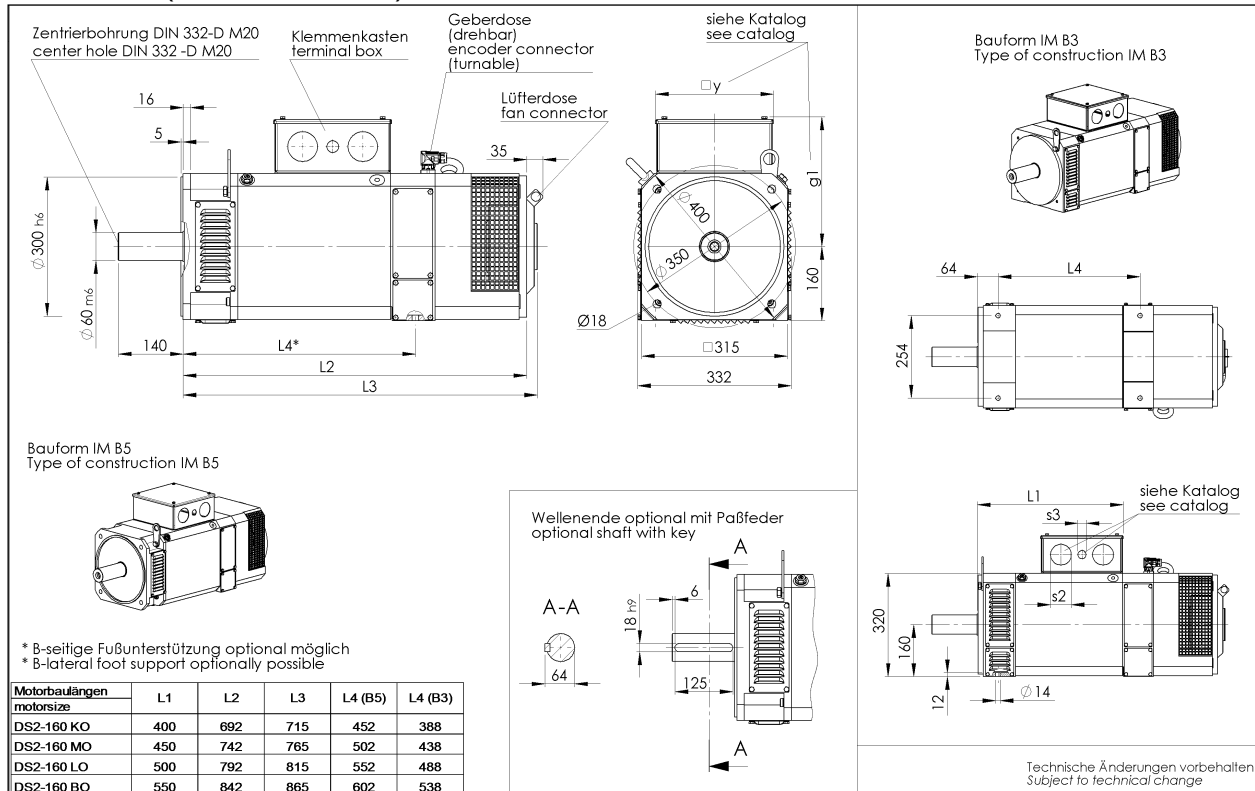
Bremsenanbau auf Anfrage

DS2-160..23A-.. (IP 23 innenbelüftet)



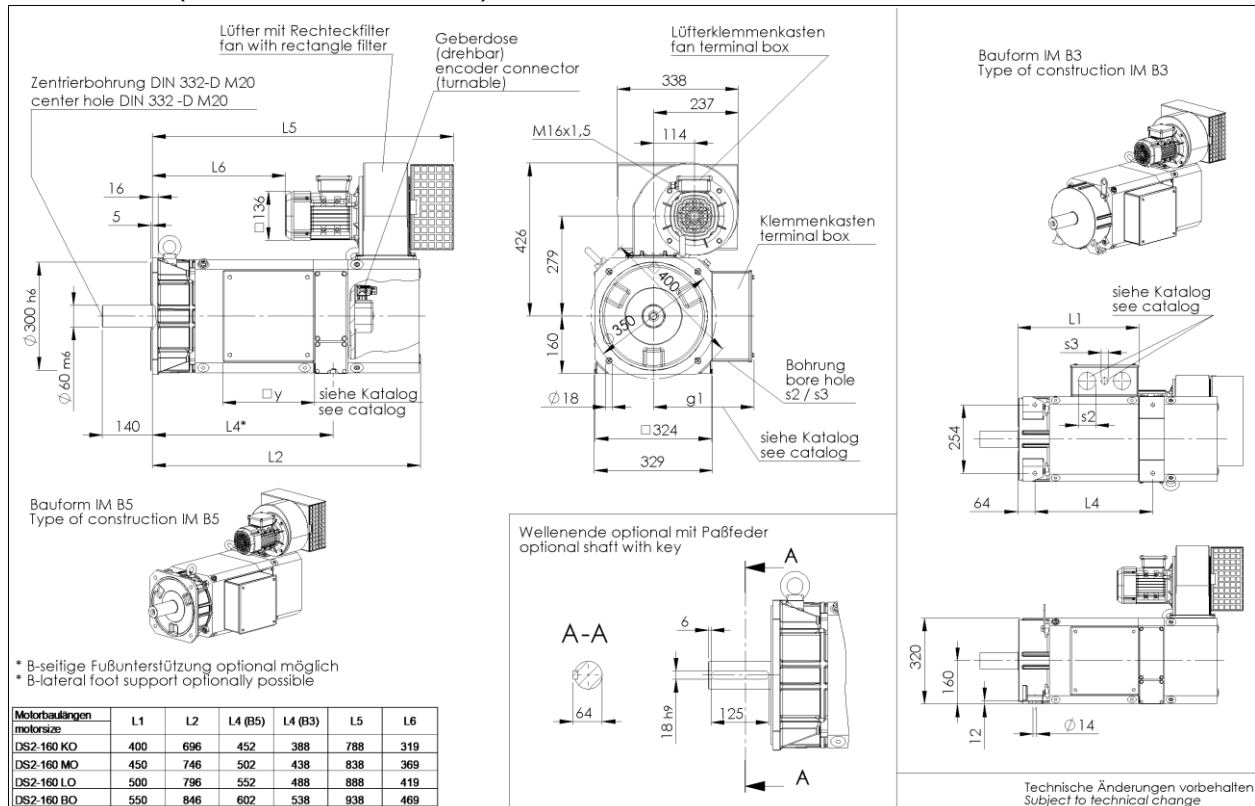
Bei Bremsenanbau (ohne Handlüftung): L2, L3 +175 mm

DS2-160..231-.. (IP 23 innenbelüftet)



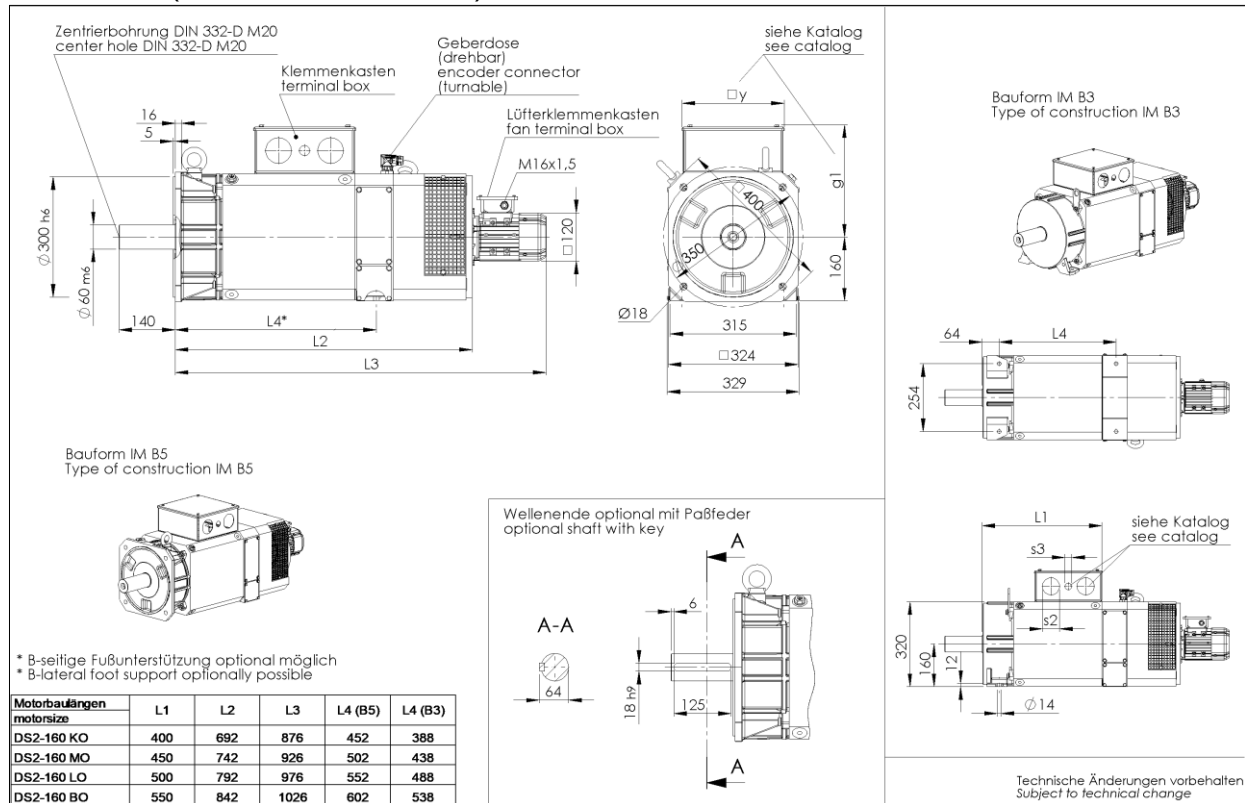
Bei Bremsenanbau (ohne Handlüftung): L2, L3 +175 mm

DS2-160..54R-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)



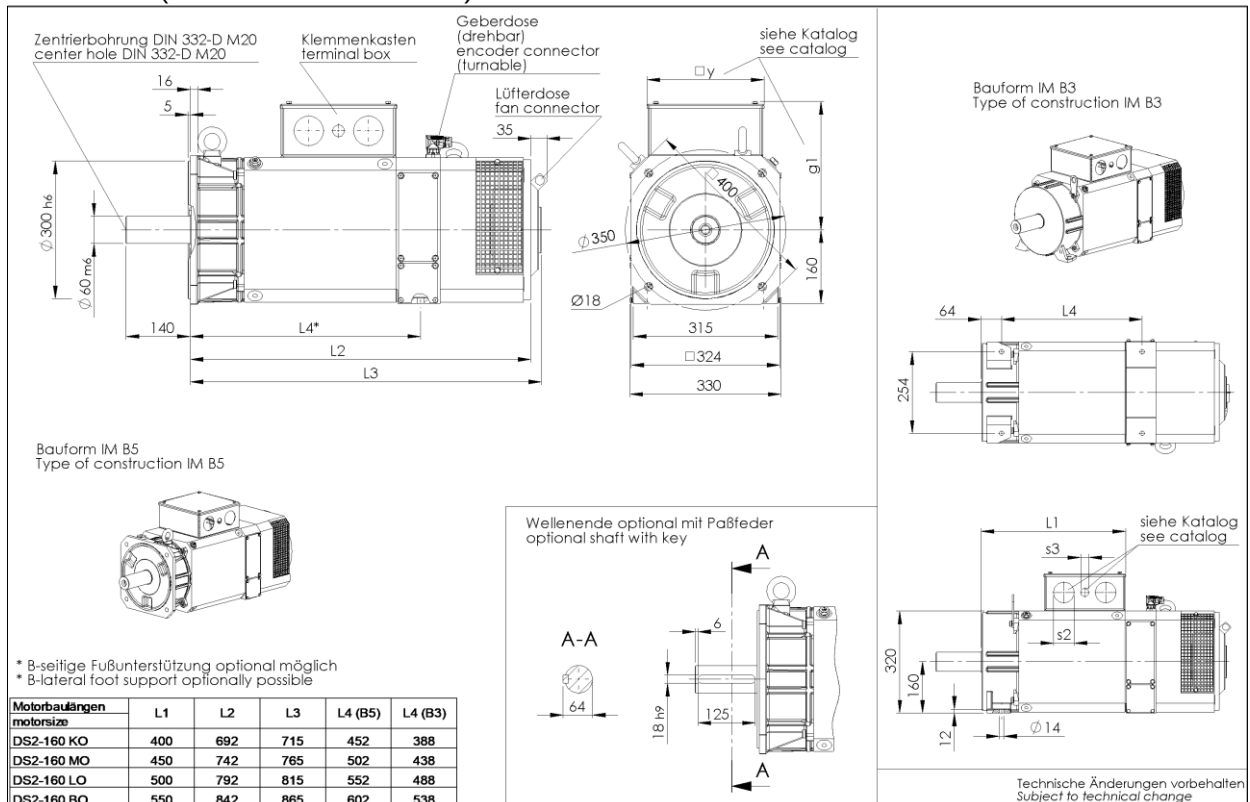
Bremsenanbau auf Anfrage

DS2-160..54A-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)



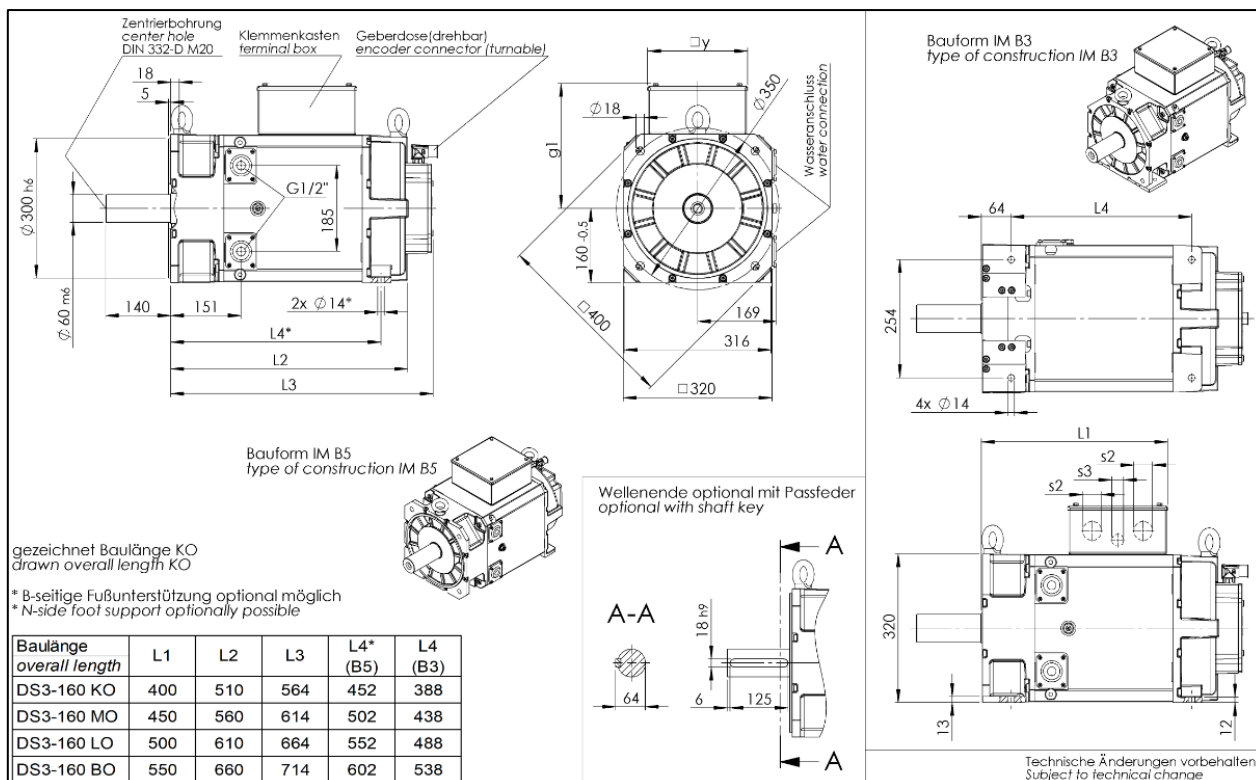
Bei Bremsenanbau (ohne Handlüftung): L2, L3 +175 mm

DS2-160..54I-.. (IP 54 oberflächenbelüftet)



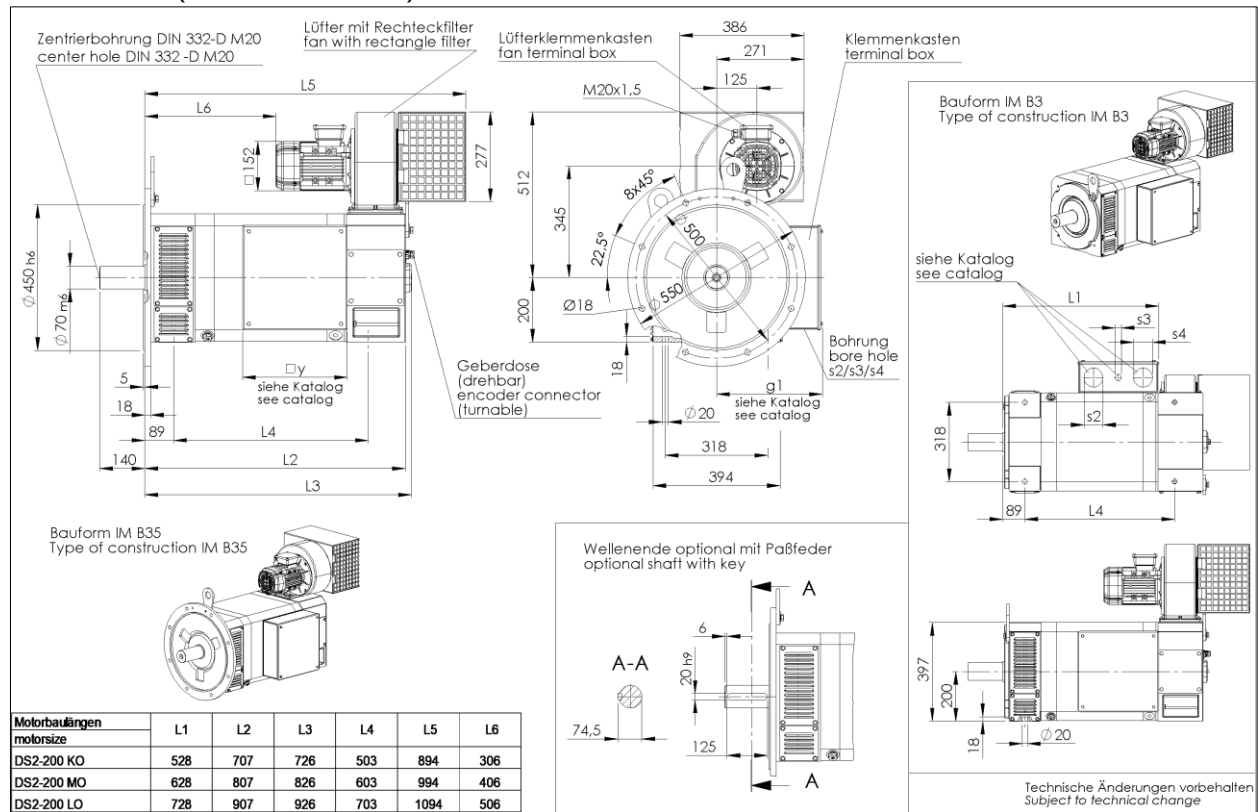
Bei Bremsenanbau (ohne Handlüftung): L2, L3 +175 mm

DS3-160..54W-.. (IP 54 wassergekühlt)

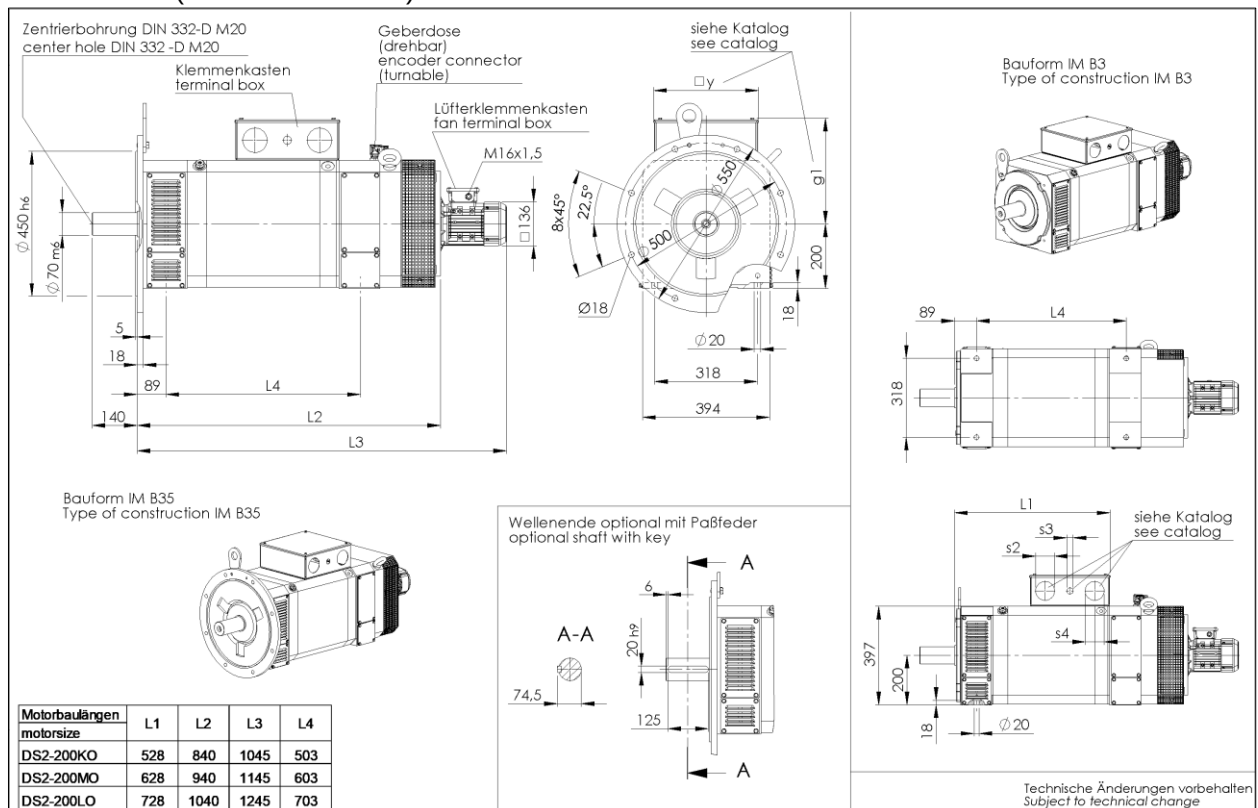


4.4. Maßzeichnungen DS2-200

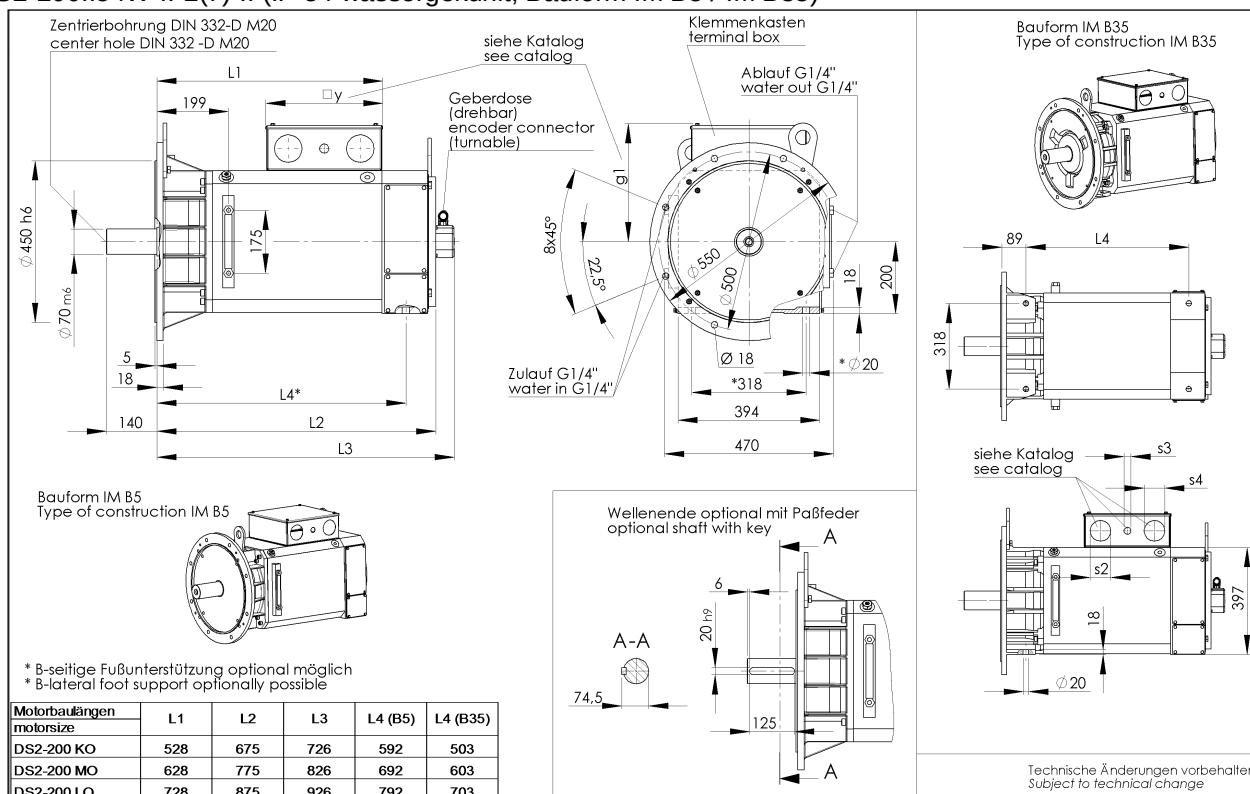
DS2-200..23R-.. (IP 23 innenbelüftet)



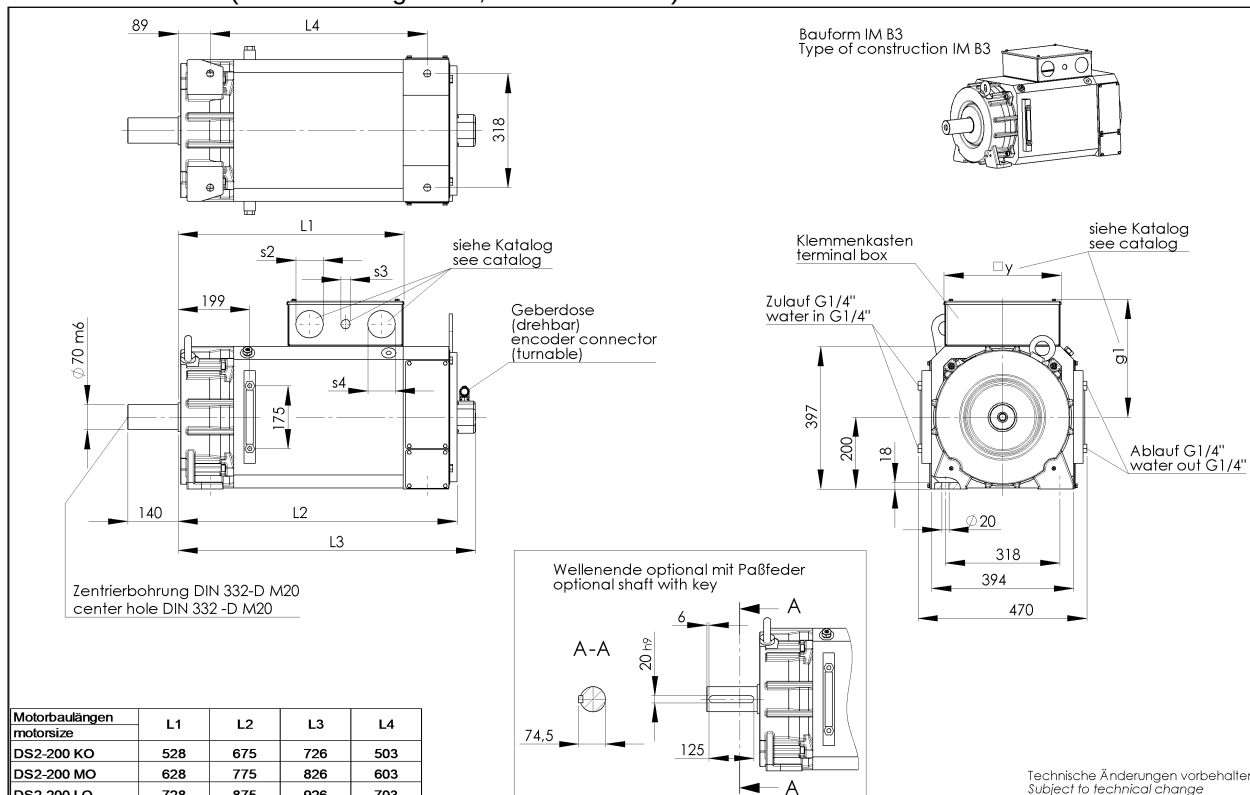
DS2-200..23A-.. (IP 23 innenbelüftet)



DS2-200..54W-..2(7)-.. (IP 54 wassergekühlt, Bauform IM B5 / IM B35)

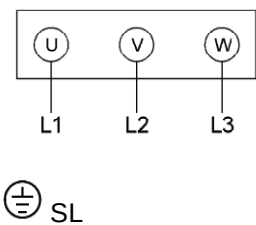


DS2-200..54W-..1-.. (IP 54 wassergekühlt, Bauform IM B3)



4.5. Hauptanschluss – Klemmenkasten

4.5.1. Klemmenbezeichnung

		Klemmenbezeichnung Anschlussbild <table><tr><td>U V W</td><td>Leistungsanschluss</td></tr><tr><td>1R1/ 1R2</td><td>Temperaturfühler (PT1000)</td></tr><tr><td>2R1/ 2R2</td><td>Temperaturfühler Reserve (PT1000)</td></tr><tr><td>SL</td><td>Schutzleiter</td></tr></table>	U V W	Leistungsanschluss	1R1/ 1R2	Temperaturfühler (PT1000)	2R1/ 2R2	Temperaturfühler Reserve (PT1000)	SL	Schutzleiter
U V W	Leistungsanschluss									
1R1/ 1R2	Temperaturfühler (PT1000)									
2R1/ 2R2	Temperaturfühler Reserve (PT1000)									
SL	Schutzleiter									

4.5.2. Klemmenkastenausführung

Abhängig von den Motornennströmen können die Klemmenkastengrößen variieren.

Eine Zuordnung der Ströme, Bohrungsgrößen für Verschraubungen sowie der Anschlussbolzengröße finden Sie im folgenden Abschnitt. Bei den Verschraubungen müssen EMV-Verschraubungen eingesetzt werden.



Nr.	Kabeleinführung		Klemme	Gewinde	
	□ y [mm]	g1 [mm] vgl. Maßblätter Kap. 4		s2 [mm]	s3 [mm]
10	197	206	3 x M8	1 x M25x1,5	1 x M25x1,5
12	197	206	3 x M8	1 x M40x1,5	1 x M25x1,5
14	197	206	3 x M8	1 x M63x1,5	1 x M25x1,5
16	243	228	3 x M8	2 x M63x1,5	1 x M25x1,5
20	258	250	3 x M8	2 x M25x1,5	1 x M25x1,5
22	258	250	3 x M8	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5
24	258	250	3 x M8	2 x M63x1,5	1 x M25x1,5
26	258	250	3 x M10	2 x M63x1,5	1 x M25x1,5
27	318	302	3 x M10	2 x M75x1,5	1 x M25x1,5
28	318	302	3 x M12	2 x M75x1,5	1 x M25x1,5

Nr.	Kabeleinführung		Klemme	Bohrung		
	□ y [mm]	g1 [mm] vgl. Maßblätter Kap. 4		s2 [mm]	s3 [mm]	s4 [mm]
30	215	270	3 x M6	2 x Ø40,5	1 x Ø25,5	-
32	255	280	3 x M10	2 x Ø64	1 x Ø25,5	-
34	315	290	3 x M12	2 x Ø76 ¹⁾	1 x Ø25,5	-
40	295	328	3 x M10	1 x Ø64	1 x Ø25,5	-
42	295	328	3 x M10	2 x Ø64	1 x Ø25,5	-
44	325	328	3 x M12	2 x Ø76 ¹⁾	1 x Ø25,5	-
46	365	363	3 x M16	6 x Ø51	1 x Ø25,5	2 x Ø40,5

¹⁾ Kabelschirm mit Kabelschuh auf Gehäuse im Klemmenkasten geführt.

4.5.3. Lage der Klemmenkästen und Abgangsrichtung Hauptanschluss

Der Klemmenkasten befindet sich auf der B-Seite. Folgende Lagen des Klemmenkastens sind möglich:

- Klemmenkasten oben
- Klemmenkasten links (mit Blickrichtung A-Seite auf das Wellenende)
- Klemmenkasten rechts (mit Blickrichtung A-Seite auf das Wellenende)

Folgende Abgangsrichtungen des Hauptschlusses sind in Abhängigkeit der Lage des Klemmenkastens konfigurierbar (siehe auch Produktkonfigurator).

Baugröße 100-132:

Kühlart	Lage Klemmenkasten	Abgangsrichtung Hauptanschluss				
		oben	unten	links ³⁾	rechts ³⁾	B-Seite
radial angebauter Fremdlüfter ¹⁾	oben	-	-	☒	☒	☒ ²⁾
	links ³⁾	☒	☒	-	-	☒
	rechts ³⁾	☒	☒	-	-	☒
Wasserkühlung	oben	-	-	☒	☒ ²⁾	☒
	links ³⁾	-	-	-	-	-
	rechts ³⁾	-	-	-	-	-
axial angebauter Fremdlüfter	oben	-	-	☒	☒ ²⁾	-
	links ³⁾	☒	☒	-	-	-
	rechts ³⁾	☒	☒	-	-	-

¹⁾ Die Lage des Klemmenkastens ist bei Motoren mit einem Radialgebläse abhängig von der Lage der Kühlung (z.B. Lage Klemmenkasten „oben“ ist nicht möglich mit Lage Kühlung „oben“)

²⁾ Vorzugsvariante

³⁾ mit Blickrichtung A-Seite auf das Wellenende

Baugröße 160-200:

Kühlart	Lage Klemmenkasten	Abgangsrichtung Hauptanschluss			
		oben	unten	links ³⁾	rechts ³⁾
radial angebauter Fremdlüfter ¹⁾	oben	-	-	☒	☒
	links ³⁾	☒	☒	-	-
	rechts ³⁾	☒	☒ ²⁾	-	-
Wasserkühlung	oben	-	-	☒	☒ ²⁾
	links ³⁾	-	-	-	-
	rechts ³⁾	-	-	-	-
axial angebauter / integrierter Fremdlüfter	oben	-	-	☒	☒ ²⁾
	links ³⁾	☒	☒	-	-
	rechts ³⁾	☒	☒	-	-

¹⁾ Die Lage des Klemmenkastens ist bei Motoren mit einem Radialgebläse abhängig von der Lage der Kühlung (z.B. Lage Klemmenkasten „oben“ ist nicht möglich mit Lage Kühlung „oben“)

²⁾ Vorzugsvariante

³⁾ mit Blickrichtung A-Seite auf das Wellenende

5. Inbetriebnahme und Wartungsanleitung

Für die Inbetriebnahme der Motoren fordern Sie bitte unsere entsprechenden Inbetriebnahme- und Wartungsanleitungen TAM 00713 an.

6. EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung gemäß

- Richtlinie 2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie)

Richtlinie 2014/30/EU
(EMV-Richtlinie)

Hersteller

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Deutschland
Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
E-Mail: mail@baumueller.de
Internet: www.baumueller.de

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend genannten Produkte aufgrund ihrer Konzeption, Konstruktion und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der oben genannten Richtlinien einschließlich der zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entsprechen.

Hinweise:

1. Bei Umbau oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.
2. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, stellt aber keine Zusicherung von darüber hinaus gehenden Produkteigenschaften dar.
3. Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
Drehende elektrische Maschinen – Teil 1:
Bemessung und Betriebsverhalten
- EN IEC 60034-5:2020
Drehende elektrische Maschinen – Teil 5:
Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von
drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) – Einteilung
- EN 60034-6:1993
Drehende elektrische Maschinen – Teil 6:
Einteilung der Kühlverfahren (IC-Code)

(Wird fortgesetzt auf der nächsten Seite ...)



EU-Declaration of Conformity according

- Directive 2014/35/EU
(Low-voltage-directive)

Directive 2014/30/EU
(EMC-directive)

Manufacturer

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Germany
Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
E-Mail: mail@baumueller.de
Internet: www.baumueller.de

We declare, that the products referred to in the following conform in their concept, construction and design as launched by us to the above mentioned directives and their respective changes which were valid at the point of declaration.

Notes:

1. By modifying or alternating the device(s) this declaration immediately becomes invalid.
2. This declaration confirms the compliance with the directive listed, but it is no covenant of any further product properties.
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Applied harmonised standards:

- EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
Rotating electrical machines – Part 1:
Rating and performance
- EN IEC 60034-5:2020
Rotating electrical machines – Part 5:
Degree of protection provided by the integral design of
rotating electrical machines (IP-Code) – Classification
- EN 60034-6:1993
Rotating electrical machines – Part 6:
Methods of cooling (IC-Code)

(To be continued on the next page ...)

(... Fortsetzung von der vorherigen Seite)

- EN 60034-9:2005 + A1:2007
Drehende elektrische Maschinen – Teil 9:
Geräuschgrenzwerte
- EN IEC 60034-14:2018
Drehende elektrische Maschinen – Teil 14:
Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen
mit einer Achshöhe von 56 mm und höher – Messung,
Bewertung und Grenzwerte der Schwingstärke . Für
Rollenlagernmotoren gelten : In Anlehnung an EN 60034-14
Angabe oder Angaben gemäß Kundenvereinbarung .
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer
Drehzahl – Teil 5-1:
Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische
und energetische Anforderungen
- EN 60204-1:2018
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von
Maschinen - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen

Markenname: Baumüller
Produktbezeichnung: Drehstrommotor

(... continued from the previous page)

- EN 60034-9:2005 + A1:2007
Rotating electrical machines – Part 9:
Noise limits
- EN IEC 60034-14:2018
Rotating electrical machines – Part 14:
Mechanical vibration of certain machines with shaft
heights 56 mm and higher – Measurement, evaluation
and limits of vibration severity . The following applies to
roller bearing motors : Based on EN 60034-14
requirement or requirements according to customer
agreement .
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy
- EN 60204-1:2018
Safety of machinery - Electrical equipment of
machines - Part 1:
General requirements

Brand Name: Baumüller
Product Name: AC motor

Produkt / Product (x): optionaler Buchstabe / optional character (x, y): alternative Buchstaben oder Zahlen / alternative characters	Jahr der erstmaligen CE-Kennzeichnung / Year of first CE marking
DS2-100XXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX DS2-132XXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX DS2-160XXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX DS2-200XXXXX-XX-X-XXX-X-XXX-XXX-XX-X-XXX	2013

Nürnberg, 11.01.2022



i.V. Michael Veeh

Entwicklungsleiter Motoren
Manager R&D Motors



Dr.-Ing. Michael Wengler

Geschäftsführer
Director



EU-Konformitätserklärung gemäß

- Richtlinie 2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie)

Richtlinie 2014/30/EU
(EMV-Richtlinie)

Hersteller

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Deutschland
Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
E-Mail: mail@baumueller.de
Internet: www.baumueller.de

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend genannten Produkte aufgrund ihrer Konzeption, Konstruktion und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der oben genannten Richtlinien einschließlich der zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entsprechen.

Hinweise:

1. Bei Umbau oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.
2. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, stellt aber keine Zusicherung von darüber hinaus gehenden Produkteigenschaften dar.
3. Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
Drehende elektrische Maschinen – Teil 1:
Bemessung und Betriebsverhalten
- EN 60034-5:2001 + A1:2007
Drehende elektrische Maschinen – Teil 5:
Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von
drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) – Einteilung
- EN 60034-6:1993
Drehende elektrische Maschinen – Teil 6:
Einteilung der Kühlverfahren (IC-Code)

(Wird fortgesetzt auf der nächsten Seite ...)

FM_0009, Version 3.0



EU-Declaration of Conformity according

- Directive 2014/35/EU
(Low-voltage-directive)

Directive 2014/30/EU
(EMC-directive)

Manufacturer

Baumüller Nürnberg GmbH
Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Germany
Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
E-Mail: mail@baumueller.de
Internet: www.baumueller.de

We declare, that the products referred to in the following conform in their concept, construction and design as launched by us to the above mentioned directives and their respective changes which were valid at the point of declaration.

Notes:

1. By modifying or alternating the device(s) this declaration immediately becomes invalid.
2. This declaration confirms the compliance with the directive listed, but it is no covenant of any further product properties.
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Applied harmonised standards:

- EN 60034-1:2010 + Cor.:2010
Rotating electrical machines – Part 1:
Rating and performance
- EN 60034-5:2001 + A1:2007
Rotating electrical machines – Part 5:
Degree of protection provided by the integral design of
rotating electrical machines (IP-Code) – Classification
- EN 60034-6:1993
Rotating electrical machines – Part 6:
Methods of cooling (IC-Code)

(To be continued on the next page ...)

Seite 1 von 2

(... Fortsetzung von der vorherigen Seite)

- EN 60034-9:2005 + A1:2007
Drehende elektrische Maschinen – Teil 9:
Geräuschgrenzwerte
- EN IEC 60034-14:2018
Drehende elektrische Maschinen – Teil 14:
Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit
einer Achshöhe von 56 mm und höher – Messung,
Bewertung und Grenzwerte der Schwingstärke
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer
Drehzahl – Teil 5-1:
Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische
und energetische Anforderungen
- EN 60204-1:2018
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von
Maschinen - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen

(... continued from the previous page)

- EN 60034-9:2005 + A1:2007
Rotating electrical machines – Part 9:
Noise limits
- EN IEC 60034-14:2018
Rotating electrical machines – Part 14:
Mechanical vibration of certain machines with shaft
heights 56 mm and higher – Measurement, evaluation
and limits of vibration severity
- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy
- EN 60204-1:2018
Safety of machinery - Electrical equipment of
machines - Part 1:
General requirements

Markenname: Baumüller	Brand Name: Baumüller
Produktbezeichnung: Drehstrommotor	Product Name: AC motor
Jahr der erstmaligen CE-Kennzeichnung: 2021	Year of first CE marking: 2021
Produkt	Product

DS3-160	A	A	0	0	A	-	0	0	-	0	-	0	A	A	-	0	-	A	A	A	-	A	A	A	-	A	A	-	A	-	0	0	0
	bis/	bis/	bis/	bis/	bis/		bis/	bis/		bis/		bis/	bis/	bis/		bis/		bis/	bis/	bis/		bis/	bis/	bis/		bis/	bis/		bis/	or	bis/	bis/	bis/
	to	to	to	to	to		to	to		to		to	to	to		to		to	to	to		to	to	to		to	to		to	or	to	to	to
	Z	Z	9	9	Z		9	9		9		9	Z	Z		9		Z	Z	Z		Z	Z	Z		Z	Z		Z	+	9	9	9
												</																					

-

0

bis/

to

9

-

A

bis/

to

Z

A

bis/

to

Z

A

bis/

to

Z

-

A

bis/

to

Z

A

bis/

to

Z

-

A

bis/

to

Z

A

bis/

to

Z

-

A

bis/

to

Z

A

bis/

to

Z

-

0

bis/

to

9

0

bis/

to

9

0

bis/

to

9

oder

or

A

bis/

to

Z

oder

or

A

bis/

to

Z

oder

or

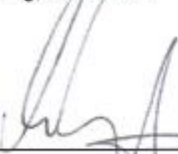
A

bis/

to

Z

Nürnberg, 30.06.2021



Dr.-Ing. Michael Wengler

Geschäftsführer
Director



i.V. Michael Veeh

Entwicklungsleiter Motoren
Manager R&D Motors

7. UKCA-Declaration of Conformity

 UKCA-Declaration of Conformity according ▪ Electrical Equipment Regulation 2016 (Statutory Instrument 2016/1101) ▪ Electromagnetic Compability Regulation 2016 (Statutory Instrument 2016/1091) Manufacturer Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstr. 80 - 90 90482 Nürnberg Germany Phone +49 9 11 54 32 - 0 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30 E-Mail: mail@baumueller.de Internet: www.baumueeller.de	 Branch office UK Baumüller (UK) Ltd. Units 2&3, Aurora Stockport, Baecon Way SK3 0EF Romiley United Kingdom Phone: +44 161 432 78 24 Fax: +44 161 432 8493 E-Mail: mail@baumueller.co.uk Internet: www.baumueeller-services.com/uk
---	---

We declare, that the products referred to in the following conform in their concept, construction and design as launched by us to the above mentioned directives and their respective changes which were valid at the point of declaration.

Notes:

1. *By modifying or alternating the device(s) this declaration immediately becomes invalid.*
2. *This declaration confirms the compliance with the directive listed, but it is no covenant of any further product properties.*
3. *This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.*
4. *responsibility of the manufacturer This motor series isn't in scope of guideline 2005/32/EG*

Applied harmonised standards:

- **BS EN 60034-1:2010**
Rotating electrical machines – Part 1:
Rating and performance
- **BS EN 60034-5:2020**
Rotating electrical machines – Part 5:
Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code). Classification
- **BS EN 60034-6:1994**
Rotating electrical machines – Part 6:
Methods of cooling (IC-Code)
- **BS EN 60034-9:2005**
Rotating electrical machines – Part 9:
Noise limits
- **BS EN IEC 60034-14:2018**
Rotating electrical machines – Part 14:
Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher. Measurement, evaluation and limits of vibration severity. The following applies to roller bearing motors : Based on EN 60034-14 or requirements according to customer agreement.

MB

(To be continued on the next page ...)

FM_0009, Version 3.0 Seite 1 von 2

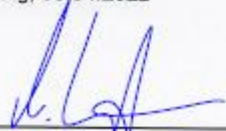
(... continued from the previous page)

- BS EN 61800-5-1:2007 + A11:2021
Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy
- BS EN 60204-1:2018
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1:
General requirements

Brand Name: Baumüller
Product Name: AC motor

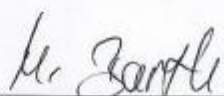
Produkt / Product (x): optionaler Buchstabe / optional character (x, y): alternative Buchstaben oder Zahlen / alternative characters	Jahr der erstmaligen CE-Kennzeichnung / Year of first CE marking
DS 3 Phase AC Servomotoren DS (x)(x)-xxx-x-x-x GN(A,F)xxxx(S,M,L)N DSC1-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DSH1-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DSP1-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX HYG1-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DS2--XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DSD2-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DST2-XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX DA1- XXXXXXXX-XX-XX-XXX-XXX-X-XX-X-XXX	2022

Nürnberg, 05.04.2022



Dr.-Ing. Michael Wengler

Director



ppa. Matthias Barth

Manager R&D