

Bürstenlose Außenläufer Servomotoren

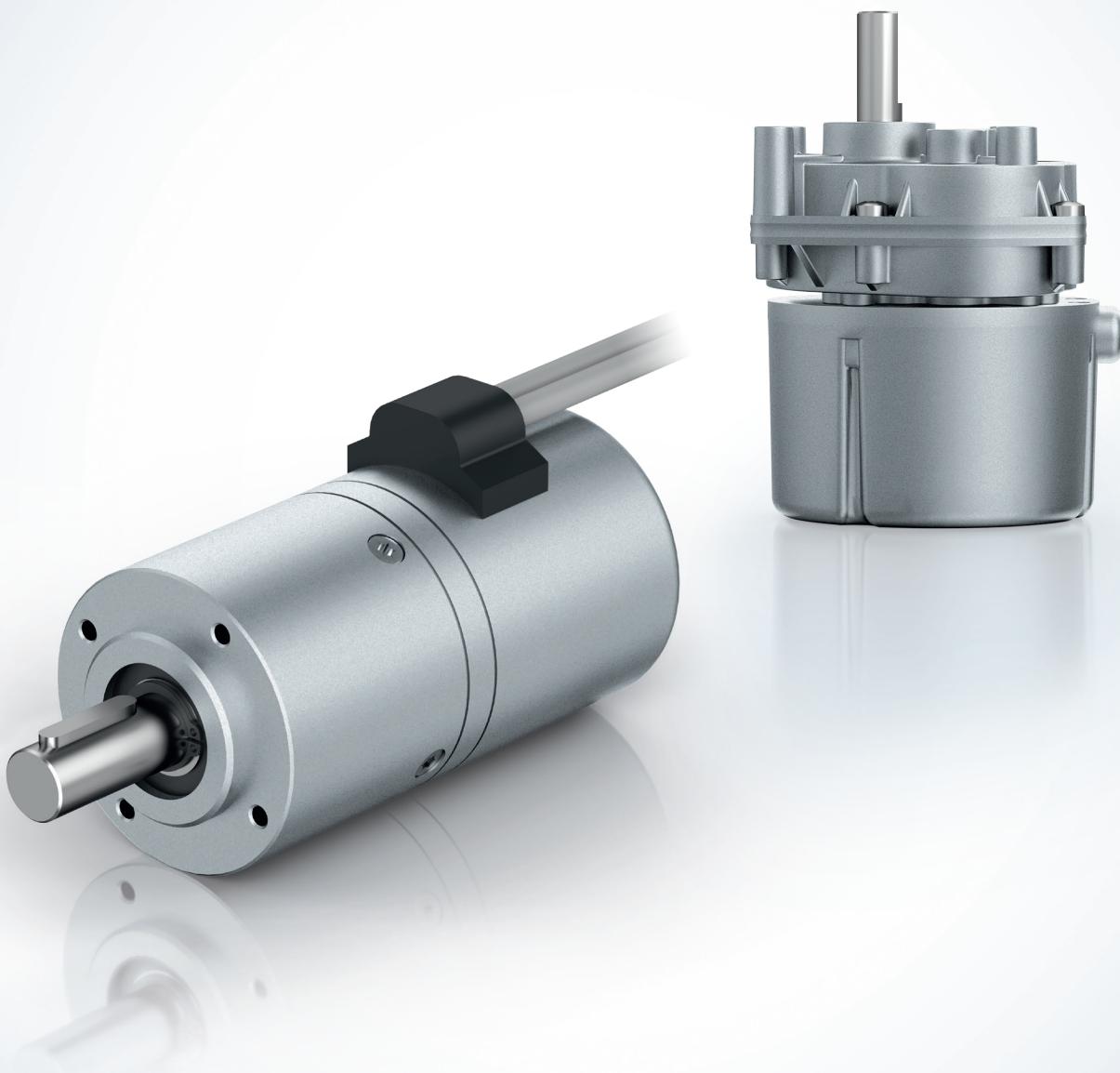
Baureihe VD/VDC

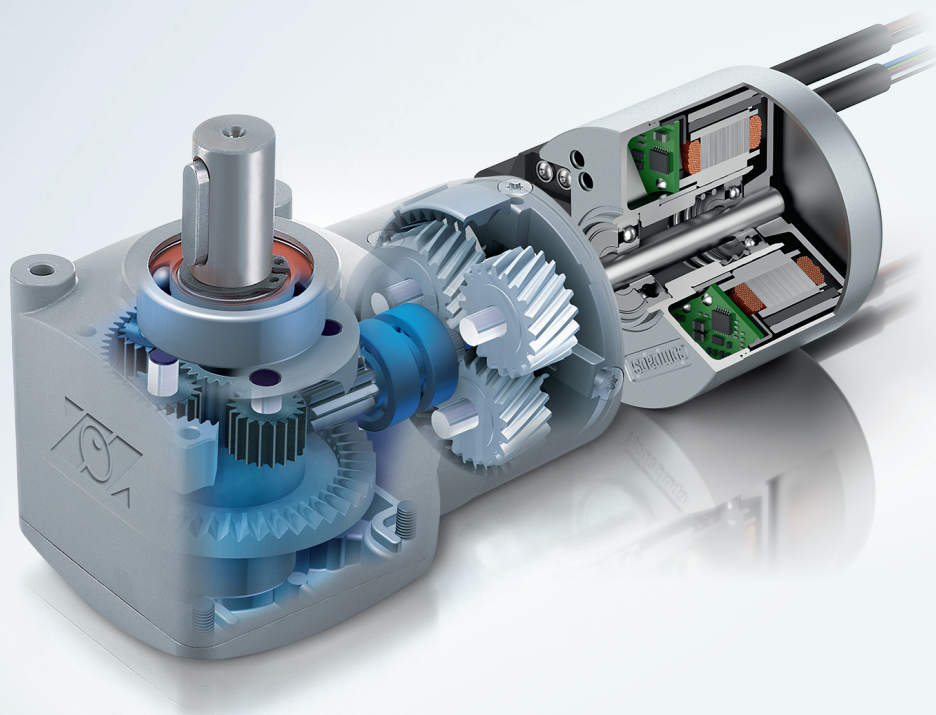
Antriebslösungen | Industrielle Antriebstechnik

Produktkatalog 2020-10

ebm**papst**

engineering a better life





Antriebssysteme aus dem modularen Baukasten.
Motoren mit integrierter Logik- & Leistungselektronik,
wahlweise mit Getriebe.

Inhaltsverzeichnis

Bürstenlose Außenläufer Servomotoren Baureihe VD/VDC

ebmpapst

engineering a better life

	Seite		Seite
Informationen	4	Über ebm-papst / Green Intelligence	4
		Unsere Erfolgsgeschichte	5
		Über VD/VDC-Servomotoren	6
		Definitionen für VD/VDC-Servomotoren	8
		VD/VDC-Servomotoren Übersicht modulares Antriebssystem	11
VD/VDC-Servomotoren	12	VD-25.07-K1	14
		VD-35.06-K1	16
		VD-43.10-K1	18
		VD-54.14-K1	20
		VD-49.15-K1	22
		VDC-43.10-K3	24
		VDC-54.14-K3	26
		VDC-49.15-K3	28
		VDC-49.15-K4	30
Regelelektroniken	32	VTD-XX.XX-K3 (Drehzahl)	34
		VTD-XX.XX-K4S (Position)	36
		VTD-60.13-K5SB (CANopen)	38
Getriebe	40	Informationen über Getriebe	42
		NoiselessPlus 63 (Planetengetriebe)	44
		Performax® 63 (Planetengetriebe)	46
		Performax®Plus 63 (Planetengetriebe)	48
		EtaCrown® 75 (Kronenradgetriebe)	50
		EtaCrown®Plus 63 (Kronenradgetriebe)	52
		Compactline 90 (Stirnradgetriebe)	54
		Compactline 91 (Stirnradgetriebe)	56
		Compactline 92 (Stirnradgetriebe)	58
Zubehör	62	Inbetriebnahme-Tools	64
		Zubehör	66
Informationen	68	Betriebsfaktor, Lebensdauer, Wirkungsgrad	68
Vertretungen	70	Vertretungen weltweit	70

Informationen

VD/VDC-Servomotoren

Regelelektroniken

Getriebe

Zubehör

Informationen

Vertretungen

Über ebm-papst.

ebm-papst ist Technologieführer für Luft- und Antriebstechnik und in vielen Branchen gefragter Engineering-Partner. Mit rund 20.000 verschiedenen Produkten bieten wir für praktisch jede Anforderung die passende Lösung. Als konsequente Weiterentwicklung unserer hocheffizienten GreenTech EC-Technologie sehen wir in der industriellen Digitalisierung die größten Zukunftschancen für unsere Kunden. Mit GreenIntelligence bietet ebm-papst schon heute intelligent vernetzte Komplettlösungen, die weltweit einzigartig sind.

Sechs Gründe, die uns zu Ihrem idealen Partner machen:

Unsere Systemkompetenz: Als Experten für hoch entwickelte Motortechnik, Elektronik und Aerodynamik bieten wir perfekte Systemlösungen aus einer Hand.

Der ebm-papst Erfindergeist: Mit 600 Ingenieuren und Technikern entwickeln wir genau die Lösung, die zu Ihren Anforderungen passt.

Unser Technologievorsprung: Mit unserer EC-Technik und GreenIntelligence verbinden wir höchste Energieeffizienz mit den Vorteilen von IoT und digitaler Vernetzung.

Persönliche Nähe zu unseren Kunden: weltweit an 49 Vertriebsstandorten.

Unser Qualitätsanspruch: Wir betreiben ein kompromissloses Qualitätsmanagement – in jedem Prozessschritt.

Gelebte Nachhaltigkeit: Wir übernehmen Verantwortung mit energiesparenden Produkten, umweltschonenden Prozessen und durch gesellschaftliches Engagement.

GreenIntelligence. *Making Engineers Happy.*



Warum unsere Kunden so glücklich aussehen? Weil wir ihnen mit GreenIntelligence klare Wettbewerbsvorteile im Kontext von Internet of Things und digitaler Transformation ermöglichen. Denn die intelligente Steuerung und Vernetzung von Ventilatoren, Antrieben und Systemen macht Anwendungen leistungsfähiger, Prozesse effizienter, Unternehmen erfolgreicher und deren Kunden zufriedener.

In der **industriellen Antriebstechnik** mit unterschiedlichsten Automatisierungsaufgaben braucht man vor allem einen erfahrenen Partner auf Augenhöhe. Die Drive-Experts von ebm-papst besitzen hohes Applikations-Know-how und bieten mit GreenIntelligence intelligent vernetzbare Antriebslösungen, die alle Anforderungen perfekt erfüllen.

So viel GreenIntelligence steckt im VD/VDC- Antrieb:

- Integrierte Logik- und Leistungselektronik
- Drehzahl-/ Drehmoment geregelter Betrieb
- Positionsgesteuerter Betrieb
- I/O gesteuerter Slave in Netzwerken



Anna nutzt die Möglichkeiten des Industrial Internet of Things im gesamten Logistik- und Produktionsprozess.

Unsere Erfolgsgeschichte zum Markt- und Technologieführer.

1963	Gründung Elektrobau Mulfingen GmbH & Co. KG durch Gerhard Sturm und Heinz Ziehl.	
	Entwicklung des ersten Kompaktlüfters in EC/DC-Technik .	1965
	Mit dem neuen 68er Motor nimmt die Erfolgsgeschichte von ebm-papst Fahrt auf.	1966
	Herstellung des ersten elektronisch kommutierten Gleichstrom-Außenläufermotors.	1972
1988	Gerhard Sturm erhält das Bundesverdienstkreuz .	
	Der 60-millionste Außenläuferventilator wird produziert.	1990
1992	Übernahme PAPST Motoren GmbH in St. Georgen.	
1997	Das Alcatel SEL AG Motoren und Lüfter Werk in Landshut wird Teil der Unternehmensgruppe.	
2003	Umfirmierung der drei Marken ebm, PAPST und mvl in ebm-papst.	
	Einführung Kronenradtechnologie mit dem Getriebe EtaCrown®.	2007
	Einführung von GreenTech , dem Zeichen für Energieeffizienz und Ressourcenschonung.	2010
	Einführung einer neuen Reglergeneration (K4) für BLDC-Motoren.	2012
2013	50 Jahre ebm-papst . ebm-papst übernimmt den Getriebespezialisten Zeitlauf .	
	Vorstellung des BLDC Servomotors ECI-80 .	2014
	Einführung des überlastfähigen Planetengetriebes Optimax 63 .	2015
	Erweiterung der Elektronikfertigung durch das neue Produktionswerk St. Georgen Hagenmoos.	2016
	Einführung intelligenter Kompaktantriebe mit BUS-Schnittstelle ECI-K5 .	2017
2018	Rekordumsatz der weltweiten Unternehmensgruppe von über 2,0 Milliarden Euro .	
	ECI-42 ermöglicht individuelle Antriebslösungen nach dem modularen Antriebssystem.	2019

Über VD/VDC-Servomotoren

Daten und Fakten

- 3-phasiger, elektronisch kommutierter Außenläufer Servomotor
- Leistungsbereich von 5 bis 125 Watt
- Hohe Leistungsdichte auf kleinstem Bauraum
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften über den gesamten Drehzahlbereich
- Große Überlastfähigkeit
- Sehr hohe Leistungsdichte
- Steife Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie
- Extrem weiter Drehzahlregelbereich
- Robustes Gehäuse und Lagersystem
- Schutzart bis IP 54 nach EN 60 034-5: bis IP 65
- Verschiedene Motortypen kombinierbar mit Planeten-, Winkel- und Stirnradgetrieben

Zulassungen

- Unterstützung bei der Akkreditierung von Produkten verschiedener Wirtschaftsräume und Märkte
- Als kompetenter Partner unterstützen wir Sie gerne
- Mögliche Zulassungen sind CE, CCC, UL, CSA, EAC
- Weitere Zulassungen auf Anfrage



RoHS

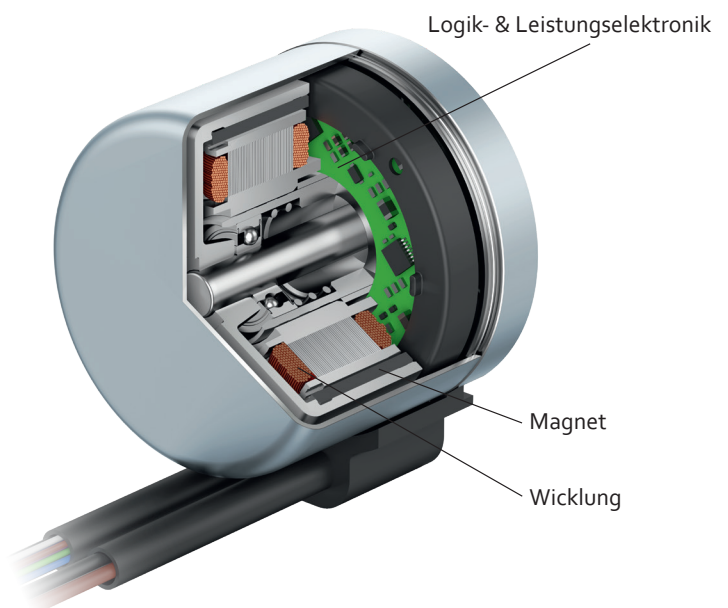
Europäische Richtlinie EG Nr. 2011/65/EU (RoHS)

In Bezug auf die europäische Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) sind alle aktuellen Produkte selbstverständlich entsprechend der Einhaltung dieser Richtlinie konzipiert. Damit können wir bestätigen, dass grundsätzlich alle unsere in diesem Katalog aufgeführten Produkte der o. a. Richtlinie entsprechen.

REACH-Verordnung (EC Nr. 1907/2006)

ebm-papst ist im Sinne der REACH-Verordnung 1907/2006 ein "nachgelagerter Lieferant". Die Produkte, die Sie von uns beziehen, sind Erzeugnisse im Sinne von REACH und damit nicht registrierungspflichtig. Im eigenen Interesse und für die Gewährleistung einer hohen Produktsicherheit, verfolgen wir jedoch die Umsetzung von REACH und die daraus resultierenden Anforderungen im Sinne unserer Informationspflicht. Um die Vorgaben von REACH einzuhalten, sind wir mit allen Lieferanten in Kontakt, von denen wir Chemikalien (Stoffe), Zubereitungen und Komponenten beziehen, die wir im Rahmen unseres Produktionsprozesses einsetzen. In diesem Rahmen kommt ebm-papst den Verpflichtungen nach, die sich aus der REACH-Verordnung ergeben.

Auch zu möglichen Fragen zu diesen beiden Themen, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.



Die Angaben in diesem Katalog enthalten Spezifikationswerte der Produkte, nicht aber die Zusicherung von Eigenschaften.

Grundlagen für alle Angaben sind die nachfolgend beschriebenen Messbedingungen. Betrieb der Motoren an einer ebm-papst Referenzelektronik bei einer Umgebungstemperatur von max. 40 °C bei thermisch leitender Anbringung an eine freistehende Stahlplatte folgender Größe:
Stahlplatte 105 x 105 x 10 mm.

Der **Nennarbeitspunkt** ist die Grundlage für die elektromagnetische Auslegung des Motors unter dem Gesichtspunkt der maximal möglichen Dauerabgabeleistung des Motors und wird durch die hier erläuterten Nennwerte spezifiziert.

Die genannten Werte sind typische Werte für die jeweiligen Auslegungen und unterliegen zusätzlich den, in Spezifikationen oder Zeichnungen der jeweiligen Produkte angegebenen, Toleranzen. Die in den Betriebs- und Montageanleitungen angegebenen Ergänzungen und Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Liefermöglichkeit und technische Änderungen vorbehalten.

Nennabgabeleistung P_N [W]

Die Abgabeleistung des Motors, welche er dauerhaft erzeugen kann; berechnet aus Nenndrehmoment und Nenndrehzahl. Die Festlegung des Nennarbeitspunktes erfolgt beim elektromagnetischen Entwurf der Motoren unter dem Gesichtspunkt, dass die Nennabgabeleistung annähernd der maximalen Abgabeleistung des Motors entspricht.

Nennspannung U_{BN} , U_N , U_B [V DC]

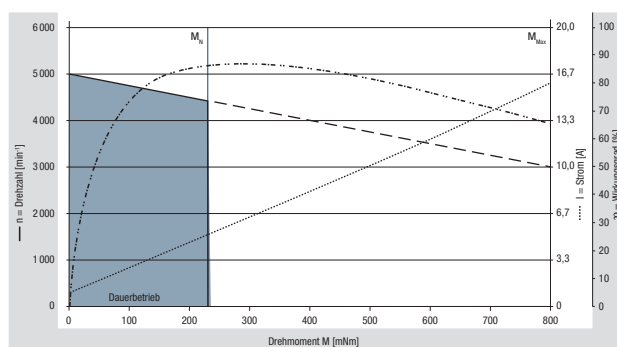
Die Gleichspannung (bzw. der Gleichspannungsbereich), die als Systemversorgungsspannung an die Kommutierungselektronik angelegt wird. Auf diese Spannung beziehen sich alle Nenndaten in den technischen Tabellen der einzelnen Motoren. Die Motoranwendung ist jedoch nicht auf diese Spannung beschränkt.

Nenndrehzahl n_N [min⁻¹]

Die Drehzahl, bei welcher der Motor, bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Abgabe des Nennmoments, dauernd betrieben werden kann. Sie ist ein Arbeitspunkt auf der Motorkennlinie auf Basis einer idealen Elektronik mit vernachlässigbaren Verlusten.

Nenndrehmoment M_N [mNm]

Das Moment, welches der Motor, bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Nenndrehzahl, im Dauerbetrieb abgeben kann.



Die gezeigten Kennlinien sind idealisierte Darstellungen auf Basis der in den Tabellen angegebenen Eckwerte.

Nennstrom I_{BN}

Der Strom, der als Versorgungsstrom der Gleichspannungsquelle entnommen wird, wenn der Motor bei Nenndrehzahl das Nennmoment abgibt.

Leerlaufdrehzahl n_L [min⁻¹]

Die Drehzahl, die sich bei Nennspannung und unbelastetem Motor einstellt. Die theoretisch mögliche Leerlaufdrehzahl kann u. U. durch die mechanische Grenzdrehzahl eingeschränkt werden.

Leerlaufstrom I_{BL} [A]

Stellt sich bei Nennspannung und unbelastetem Motor ein; wird maßgeblich durch die Lagerreibung beeinflusst. Bei Antriebssystemen, die über eine separate Versorgung für Leistung und Logik verfügen, wird der Leerlaufstrom als I_L bezeichnet. Dieser Leerlaufstrom ist die Summe aus der Leistungsversorgung (I_{ZK}) und der leistungsarmen Logikversorgung (I_B).

Definitionen für VD/VDC-Servomotoren

Dauerblockiermoment M_{Bn0} [mNm]

Das maximal zulässige Drehmoment, mit welchem der Motor im Haltezustand dauernd belastet werden darf.

Dauerblockierstrom eff. Zuleitung I_{noeff} [A]

Der maximal zulässige Strom, welcher im Haltezustand als Effektivwert in der Motorzuleitung fließen darf.

Dauerblockierleistung P_{Bn0} [W]

Dies ist ein Näherungswert für die spannungsunabhängige maximal zulässige Leistung ($P=U \times I$), die im Haltezustand der Gleichspannungsquelle entnommen werden darf.

Zul. Spitzendrehmoment kurzzeitig M_{max} [mNm]

Das Drehmoment, welches der Motor kurzzeitig in der Regel als **Anlaufmoment M_A** abgeben kann.

Zul. Spitzenstrom, Zuleitung I_{max} [A]

Der Strom, der als Scheitelwert in der Motorzuleitung fließen muss, um das kurzzeitige Spitzenmoment zu erreichen.

Induzierte Spannung U_{imax} [V/1000 min⁻¹]

Maximalwert der induzierten Spannung zwischen zwei Motorzuleitungen bei 1 000 min⁻¹. Sie ist ein Maß für die elektromagnetische Auslegung des Motors.

Anschlusswiderstand R_v [Ohm]

Der Wicklungswiderstand, der bei 20 °C zwischen je zwei von drei Wicklungsanschlüssen gemessen wird.

Anschlussinduktivität L_v [mH]

Die mittlere Induktivität, die bei 20 °C zwischen je zwei von drei Wicklungsanschlüssen, bei einer sinusförmigen Messfrequenz von 1 kHz, gemessen wird.

Rotorträgheitsmoment J_R [kgm²·10⁻⁶]

Das Massenträgheitsmoment des Rotors und bestimmende Größe für die dynamischen Eigenschaften des Motors.

Schutzart

Die Angabe der Schutzart kennzeichnet den Schutz gegenüber Fremdkörpern (1. Ziffer) und gegenüber Feuchtigkeit bzw. Wasser (2. Ziffer).

Zul. Umgebungstemperaturbereich T_u [°C]

Definiert den Temperaturbereich für den Betrieb des Produktes, für welchen die genannten Leistungswerte gelten. Zu beachten ist hierbei, dass die zulässige Wicklungstemperatur im Motor (bei Isolierstoffklasse E 115°C, nach EN 60 034-1) nicht überschritten wird.

Gewicht m [kg]

Die Gewichtsangabe der Liefereinheit, ohne Anbauteile oder Verpackung.

Max. Wellenbelastung F_{radial}/F_{axial} [N]

Die zulässigen Kräfte werden in radiale und axiale Belastungswerte unterteilt. Sie basieren auf den maximal zulässigen Werten des Lagersystems bei Nennbetrieb und der angegebenen Lebensdauererwartung L_{10} .

Lebensdauererwartung L_{10}

Die im Zusammenhang mit den zulässigen Lagerbelastungen genannten Werte für die Lebensdauererwartung L_{10} wurden nach der DIN ISO 281 berechnet. Basis für diese Berechnung ist, neben den genannten Werten für die Lagerbelastung, der Betrieb des Produktes bei Nennbedingungen (Nenn Drehmoment, Nenndrehzahl) und einer Umgebungstemperatur von max. 40 °C. Die Lebensdauerangaben stellen keine Haltbarkeitsgarantie dar, sondern dienen lediglich als theoretische Qualitätskennzahl.

Max. Reversspannung [V DC]

Beim Aktivieren der Bremsfunktion sowie bei einem negativen Sollwertsprung, arbeitet das Produkt in einem kontrollierten Bremsbetrieb. In diesem Betriebszustand wird der Großteil der anfallenden Bremsenergie in den Zwischenkreis zurückgespeist, bis die max. Reversspannung erreicht ist und die Elektronik durch einen getakteten Bremsbetrieb ein weiteres Ansteigen über diesen Wert hinaus verhindert. Dieses Verhalten ist insbesondere bei der Auswahl der Systemversorgung zu beachten.

Sollwertvorgabe

Die Drehzahlvorgabe über eine Analogschnittstelle für DC-Spannung. Je nach Antriebsauslegung lässt sich damit die Sollwertdrehzahl im Bereich von 0 ... $n_{\max}$ einstellen, wobei der minimal mögliche Drehzahlwert (mit eingeschränkter Regelgüte) bei sinusförmiger Kommutierung bei 0 min^{-1} und bei blockförmiger Kommutierung bei ca. 50 ... 100 min^{-1} liegt (relevant nur für Antriebe mit integrierter Betriebselektronik).

Empfohlener Drehzahlbereich [min^{-1}]

Der Drehzahlregelbereich innerhalb dessen die in der Systemspezifikation angegebene Drehzahlregelgenauigkeit sicher eingehalten wird.

Anlaufdrehmoment [mNm]

Das Moment, welches der Motor auf Basis seiner elektromagnetischen Motoreigenschaften und der eingestellten Strombegrenzung kurzzeitig maximal erzeugen kann.

Effektives Drehmoment M_{eff} [mNm]

Für einen Zyklusbetrieb (z. B. Betriebsart „S5“ – Aussetzbetrieb mit Einfluss der Anlaufverluste und der Verluste infolge elektrischer Abbremsung auf die Erwärmung) wird das einem Dauerbetrieb (Betriebsart „S1“) entsprechende effektive Drehmoment nach folgender Formel bestimmt:

$$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{M_{A^2} \cdot t_A + M_{L^2} \cdot t_B + M_{Br^2} \cdot t_{Br}}{t_A + t_B + t_{Br} + t_{St}}}$$

M_A	Anlaufmoment	M_{Br}	Bremsmoment
t_A	Hochlaufzeit	t_{Br}	Bremszeit
M_L	Lastmoment	t_{St}	Stillstandzeit
t_B	Belastungszeit		

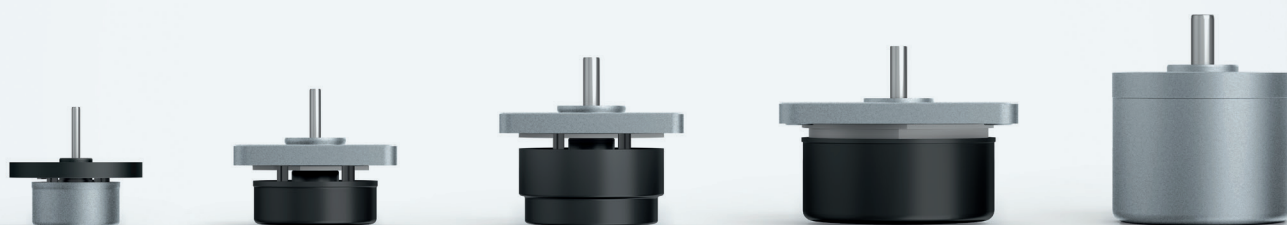
Bei Umgebungstemperaturen bis 40 °C darf dieses effektive Drehmoment nicht größer als das für den ausgewählten Motor mit dem im Katalog angegebenen Nennmoment M_N sein. Für den Aussetzbetrieb (Betriebsart „S3“ mit t_r = relative Einschaltdauer) gilt das zulässige Lastmoment:

$$M_L = M_N \cdot \sqrt{\frac{100}{t_r}}$$

Systemauslegung

Für die Zusammenstellung eines Antriebssystems aus Motor und Betriebselektronik ist zu berücksichtigen, dass die für den Motor zulässigen Werte durch die Elektronik nicht überschritten werden. Ebenso ist der in den Kommutierungssequenzen dargestellte Zusammenhang zwischen der Abfolge der Hall-Signale und den zugehörigen Schaltzeitpunkten und Schaltzuständen der Endstufe an den Phasenzuleitungen zu beachten, um einen optimalen Betrieb des Motors zu erreichen.

Für den Betrieb und die Lagerung der Produkte bei, von den Standardbedingungen abweichenden Umweltbedingungen, ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.



VD/VDC-Servomotoren

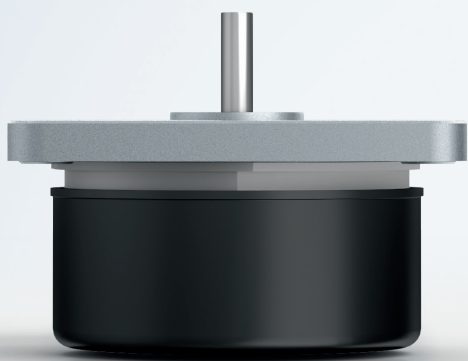
Übersicht modulares Antriebssystem

Bürstenlose Außenläufer Servomotoren VD/VDC		VD-25.07 (S. 14)	VD-35.06 (S. 16)	VD-43.10 (S. 18)	VD-54.14 (S. 20)	VD-49.15 (S. 22)	VDC-43.10 (S. 24)	VDC-54.14 (S. 26)	VDC-49.15 (S. 28)	VDC-49.15 (S. 30)	VDC-49.15 (S. 30)
U _N	VDC	24	24	24	24	24	24	24	24	24	48
M _N	mNm	8	20	54	150	235	45	130	150	235	300
P	W	5	8	21	57	110	19	47,6	63	100	125
n _N	min ⁻¹	6 000	3 700	3 700	3 700	4 500	4 000	3 500	4 000	4 000	4 000
l	mm	23,6	29,3	40,8	43,3	52	40	42	52	52	52
d	mm	32	44	52,8	68,4	63	52,8	68,3	63	63	63
Regelelektroniken (integriert)											
K1 (Hall-Sensorik)		•	•	•	•	•					
K3 (Drehzahl)							•	•	•		
K4 (Position)										○	○
Regelelektroniken (extern)											
VTD-XX.XX-K3 (Drehzahl) (S. 34)		•	•	•	•	•					
VTD-XX.XX-K4S (Position) (S. 36)					•	•					
VTD-60.13-K5SB (CANopen) (S. 38)				•	•	•					
Getriebe											
NoiselessPlus 63 (Planetengetriebe) (S. 44)						•					
Performax® 63 (Planetengetriebe) (S. 46)						•				•	•
Performax®Plus 63 (Planetengetriebe) (S. 48)						•				○	○
EtaCrown® 75 (Kronenradgetriebe) (S. 50)						•				•	•
EtaCrown®Plus 63 (Kronenradgetriebe) (S. 52)						•				•	•
Compactline 90 (Stirnradgetriebe) (S. 54)					•			•			
Compactline 91 (Stirnradgetriebe) (S. 56)				•	•	•	•	•	•	•	•
Compactline 92 (Stirnradgetriebe) (S. 58)					•			•			
Flatline 85 (Stirnradgetriebe) (S. 60)					•	•		•	•	•	•
Änderungen vorbehalten		• Standardtyp ○ Vorzugstyp: in 48 Std. versandfertig									

Mit unseren **Vorzugstypen** bieten wir eine Auswahl an Motoren und Getriebemotoren, die innerhalb 48 Stunden versandfertig zur Verfügung stehen. Die Vorzugstypen können mit einer Bestellmenge von maximal 20 Produkten pro Auftrag bezogen werden.

Mit Standardtypen bezeichnen wir eine große Auswahl an Motoren und Getriebemotoren, die über festgelegte Bestellnummern mit marktüblichen Lieferzeiten bezogen werden können.

Auf Anfrage beschreibt weitere Produkte, die für Projektbedarfe zur Verfügung stehen. Diese Produkte sind grundsätzlich verfügbar, aber noch nicht mittels angelegter Materialnummer bestellbar. Wir behalten uns die Anlage der notwendigen Bestellnummer nach technischer und wirtschaftlicher Prüfung des Bedarfsfalls vor.



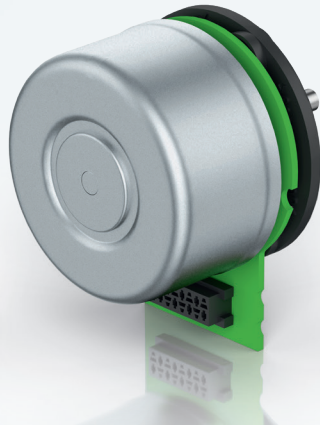
VD/VDC-Servomotoren

ebmpapst

the engineer's choice

	Seite
VD-25.07-K1	14
VD-35.06-K1	16
VD-43.10-K1	18
VD-54.14-K1	20
VD-49.15-K1	22
VDC-43.10-K3	24
VDC-54.14-K3	26
VDC-49.15-K3	28
VDC-49.15-K4	30

Servomotor VD-25.07-K1



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Grundmotor mit Elektronikmodul K1 für Betrieb an externer Regelelektronik
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Isolierstoffklasse E
- Elektrischer Anschluss über Steckerbuchse direkt auf Leiterplatte
- Alternative Wicklungen / Motorteilesätze auf Anfrage

Mehr unter

www.ebmpapst.com

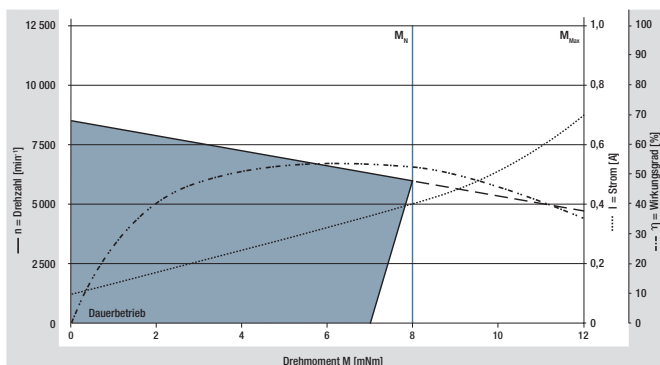
Typ		VD-25.07-K1-B01
Kennlinie		A
Nennspannung (U_N)	V DC	24
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	6 000
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	8,00
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	0,40
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	5,00
Anlaufmoment (M_A)	mNm	40,0
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	1,80
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	8 500
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,095
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 8 500
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	4,30
Motorkonstante (K_E)	mVs/rad	26,6
Anschlusswiderstand (R_v)	Ω	14,8
Anschlussinduktivität (L_v)	mH	8,00
Schutz bei Überlast	Ist über die Ansteuerelektronik zu realisieren	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Gewicht	kg	0,055
Material Nr.	IP 00	937 2507 000

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

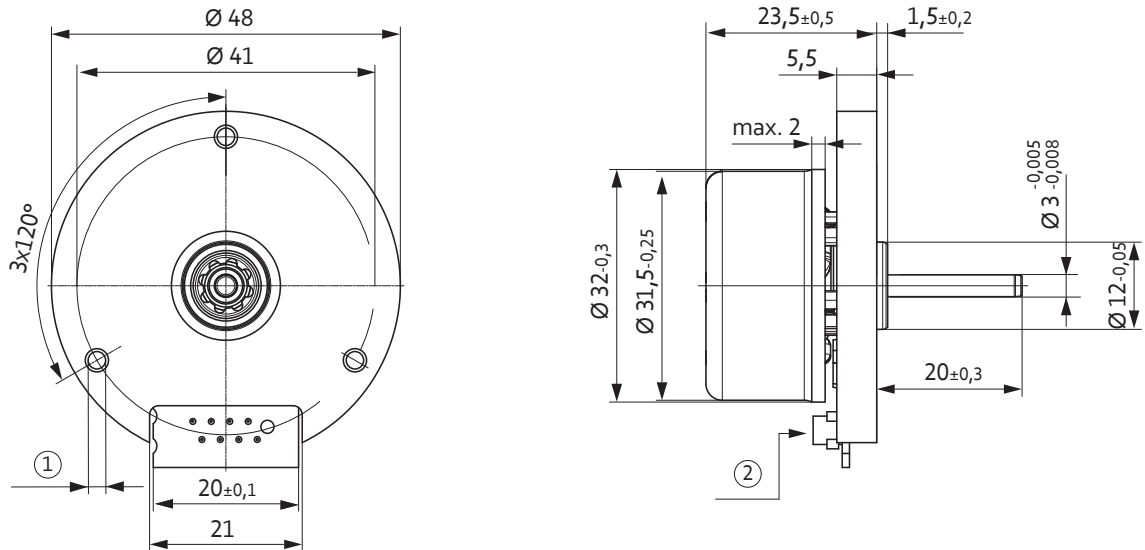
Änderungen vorbehalten

A VD-25.07-K1-B01 (bei 25 °C)

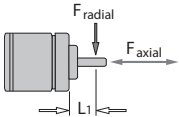


Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



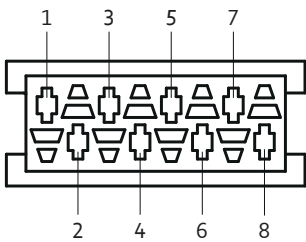
- ① 3 x Für gewindefurchende Schrauben M2,5 nach DIN7500
- ② Ansicht (siehe elektrischer Anschluss)



Zulässige Wellenbelastung		
F _{axial} :	5 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L ₁₀ (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T _U max. 40 °C)
F _{radial} :	5 N	
L ₁ :	10 mm	

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung	
Nr.	Funktion
6	Phase U
7	Phase V
8	Phase W



Signalleitung	
Nr.	Funktion
1	GND
2	Hall C
3	+ U _B
4	Hall B
5	Hall A

Modulares Antriebssystem

Empfohlene externe Regelelektronik	
VTD-XX.XX-K3	auf Anfrage

Grundmotor



Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VD-35.06-K1



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Grundmotor mit Elektronikmodul K1 für Betrieb an externer Regelelektronik
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Isolierstoffklasse E
- Elektrischer Anschluss über Leiterplattenrandstecker
- Alternative Wicklungen / Motorteilesätze auf Anfrage

Mehr unter

www.ebmpapst.com

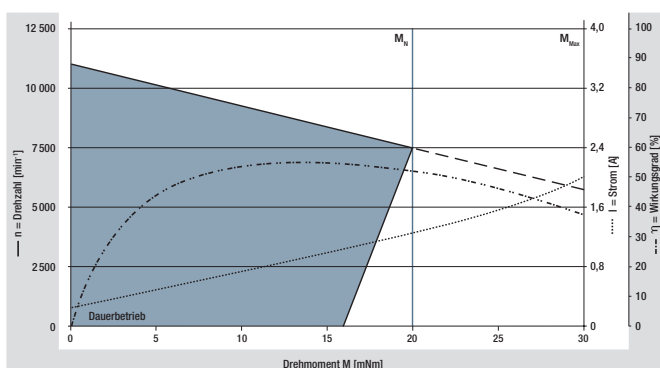
Typ		VD-35.06-K1-B01	VD-35.06-K1-B00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	7 500	3 700
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	20,0	20,0
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	1,25	0,80
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	16,00	8,00
Anlaufmoment (M_A)	mNm		69,0
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	4,00	2,50
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	11 000	7 100
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,25	0,16
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 11 000	300 ... 7 100
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶		16,0
Motorkonstante (K_E)	mVs/rad	20,9	33,6
Anschlusswiderstand (R_V)	Ω	3,70	9,40
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	2,50	6,40
Schutz bei Überlast		Ist über die Ansteuerelektronik zu realisieren	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C		0 ... +40
Gewicht	kg		0,12
Material Nr.	IP 00	937 3506 000	937 3506 010

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

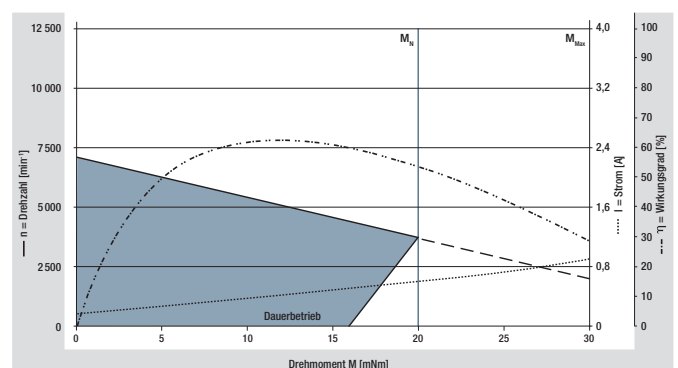
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten

A VD-35.06-K1-B01 (bei 25 °C)

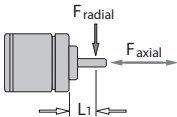
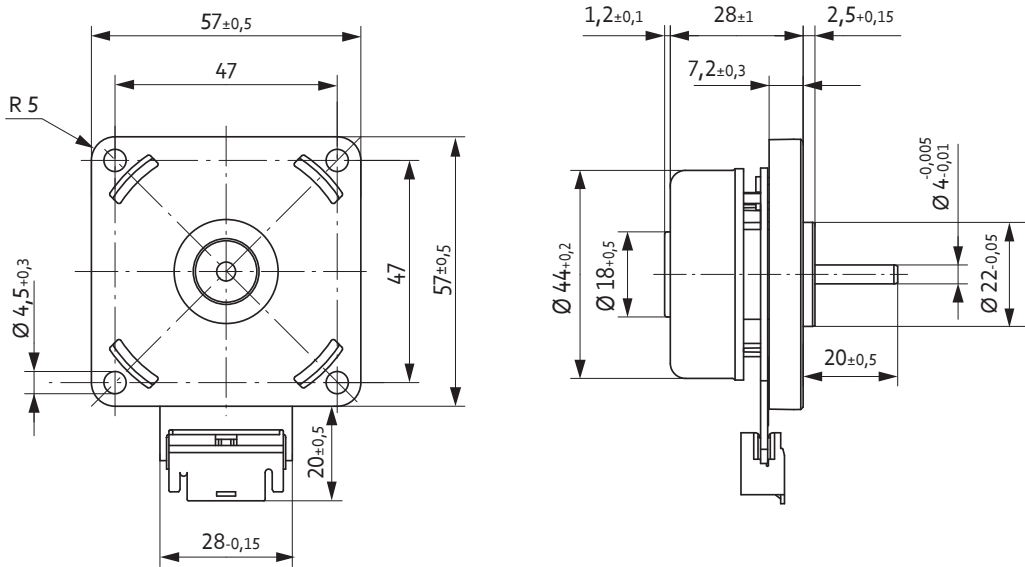


B VD-35.06-K1-B00 (bei 25 °C)



Technische Zeichnung

Maßangaben in mm

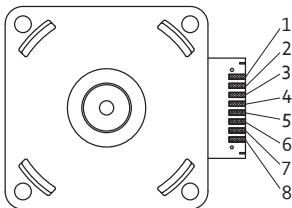


Zulässige Wellenbelastung

F _{axial} :	5 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L ₁₀ (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T _U max. 40 °C)
F _{radial} :	20 N	
L ₁ :	10 mm	

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung	
Nr.	Funktion
6	Phase W
7	Phase V
8	Phase U



Signalleitung	
Nr.	Funktion
1	+ U _B
2	GND
3	Hall C
4	Hall B
5	Hall A

Modulares Antriebssystem

Empfohlene externe Regelelektronik	
VTD-XX.XX-K3	auf Anfrage

Grundmotor



Zubehör	
Rotorschutzkappe	Seite 66

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VD-43.10-K1



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Grundmotor mit Elektronikmodul K1 für Betrieb an externer Regelelektronik
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Isolierstoffklasse E
- Elektrischer Anschluss über Leiterplattenrandstecker
- Alternative Wicklungen / Motorteilesätze auf Anfrage

Mehr unter

www.ebmpapst.com

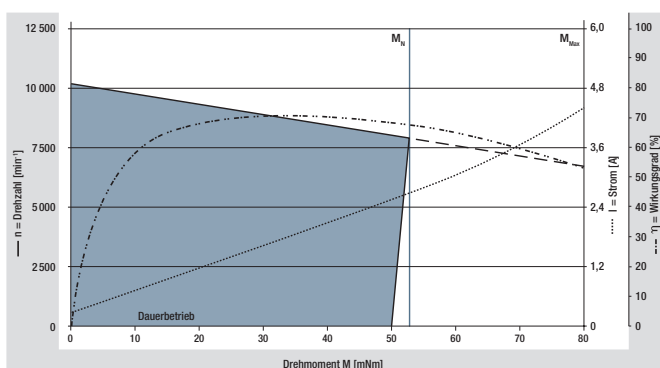
Typ		VD-43.10-K1-B01	VD-43.10-K1-B00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	7 900	3 700
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	53,0	54,0
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	2,70	1,60
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	44,0	21,0
Anlaufmoment (M_A)	mNm	110	
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	6,50	4,20
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	10 200	8 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,27	0,18
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 10 200	300 ... 8 000
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x 10 ⁻⁶	40,0	
Motorkonstante (K_E)	mVs/rad	19,4	29,3
Anschlusswiderstand (R_V)	Ω	0,96	2,30
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	1,55	3,50
Schutz bei Überlast		Ist über die Ansteuerelektronik zu realisieren	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	
Gewicht	kg	0,24	
Material Nr.	IP 00	937 4310 029	937 4310 030

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

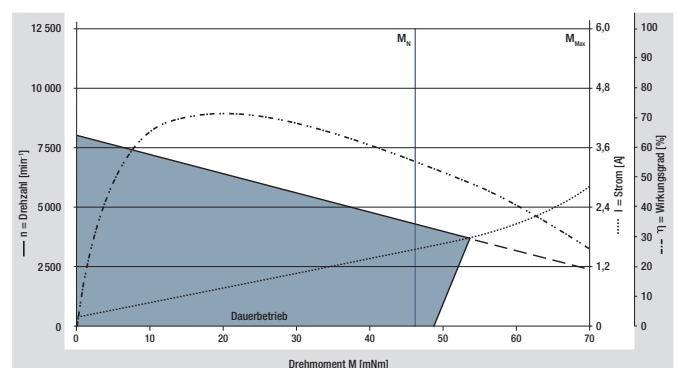
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten

A VD-43.10-K1-B01 (bei 25 °C)

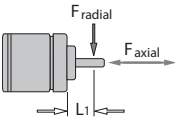
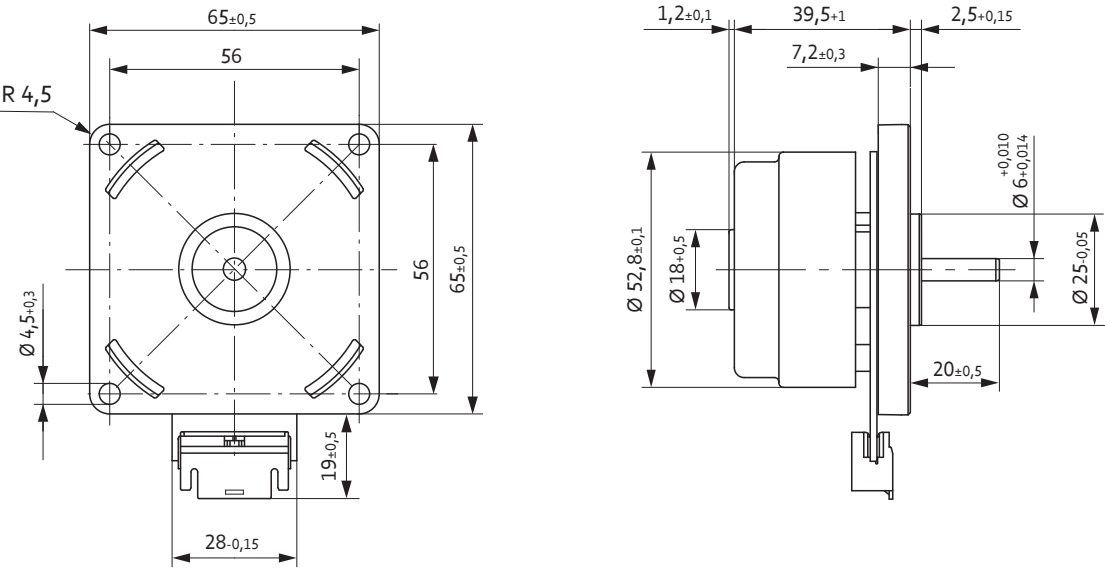


B VD-43.10-K1-B00 (bei 25 °C)



Technische Zeichnung

Maßangaben in mm

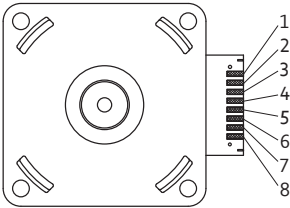


Zulässige Wellenbelastung

F _{axial} :	9 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L ₁₀ (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T _U max. 40 °C)
F _{radial} :	35 N	
L ₁ :	10 mm	

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung	
Nr.	Funktion
6	Phase W
7	Phase V
8	Phase U



Signalleitung	
Nr.	Funktion
1	+ U _B
2	GND
3	Hall C
4	Hall B
5	Hall A

Modulares Antriebssystem

Empfohlene externe Regelelektronik	
VTD-XX.XX-K3	auf Anfrage
VTD-60.13-K5SB	auf Anfrage

Grundmotor

Stirradgetriebe	
Compactline 91	Seite 56



Zubehör	
Rotorschutzkappe	Seite 66
Anschlusskabel	Seite 67

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VD-54.14-K1



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Grundmotor mit Elektronikmodul K1 für Betrieb an externer Regelelektronik
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Isolierstoffklasse E
- Elektrischer Anschluss über Leiterplattenrandstecker

Mehr unter

www.ebmpapst.com

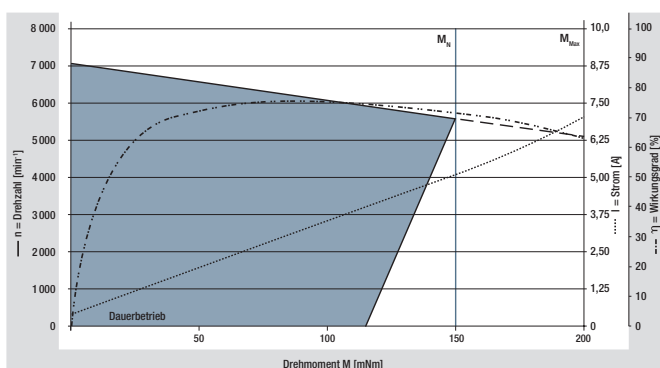
Typ		VD-54.14-K1-B01	VD-54.14-K1-B00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	5 600	3 700
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	150	
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	5,10	3,60
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	88,0	57,0
Anlaufmoment (M_A)	mNm	400	
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	15,0	10,0
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	7 100	5 200
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,41	0,26
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 7 100	300 ... 5 200
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	145	
Motorkonstante (K_E)	mVs/rad	29,2	41,8
Anschlusswiderstand (R_V)	Ω	0,49	0,96
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	1,00	2,00
Schutz bei Überlast	Ist über die Ansteuerelektronik zu realisieren		
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	
Gewicht	kg	0,52	
Material Nr.	IP 00	937 5414 000	937 5414 010

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

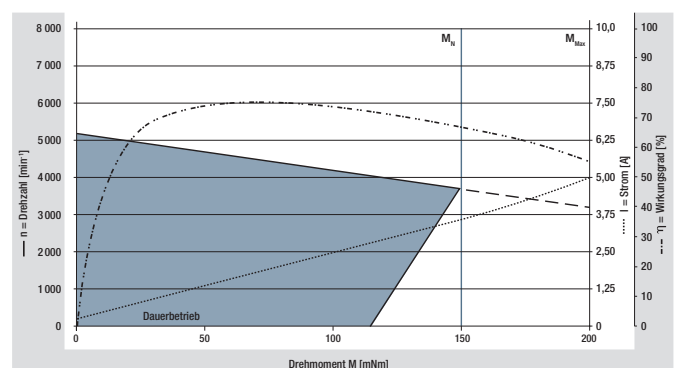
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten

A VD-54.14-K1-B01 (bei 25 °C)

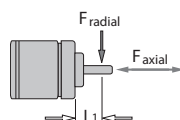
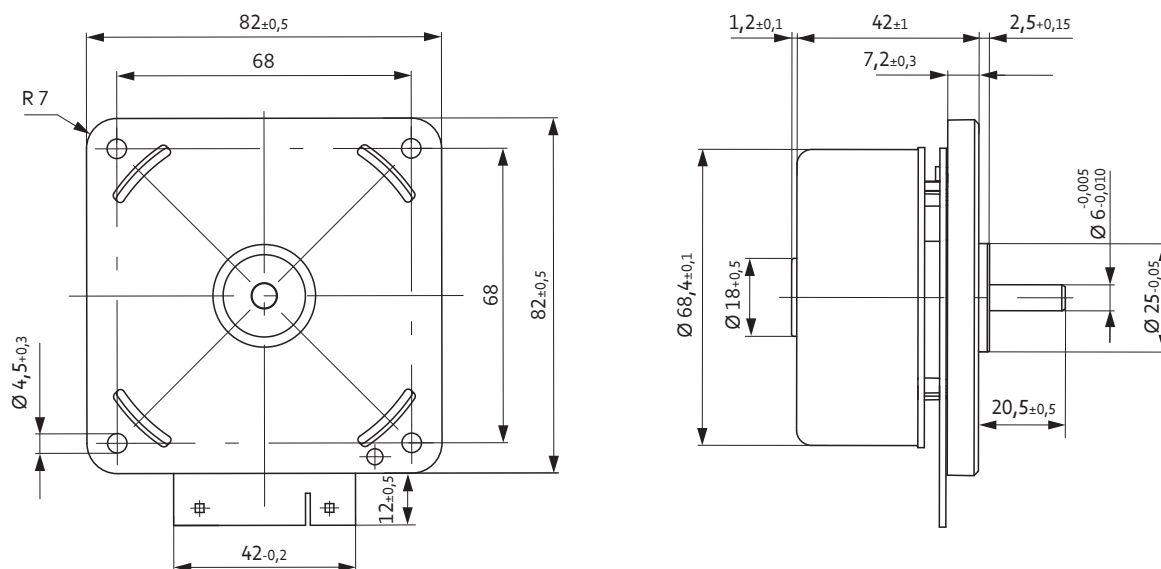


B VD-54.14-K1-B00 (bei 25 °C)



Technische Zeichnung

Maßangaben in mm

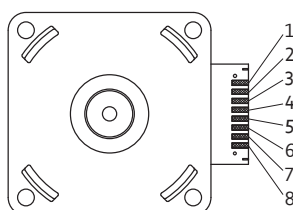


Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} :	9 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T_U max. 40 °C)
F_{radial} :	60 N	
L_1 :	10 mm	

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung	
Nr.	Funktion
6	Phase W
7	Phase V
8	Phase U

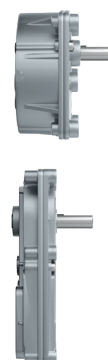
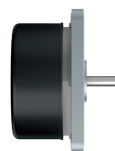


Signalleitung	
Nr.	Funktion
1	+ U_B
2	GND
3	Hall C
4	Hall B
5	Hall A

Modulares Antriebssystem

Empfohlene externe Regelelektronik	
VTD-XX.XX-K3	Drehzahl (Seite 34)
VTD-XX.XX-K4S	Position (Seite 36)
VTD-60.13-K5SB	Position (Seite 38)

Grundmotor



Stirradgetriebe	
Compactline 90	Seite 54
Compactline 91	Seite 56
Compactline 92	Seite 58

Stirradgetriebe	
Flatline 85	Seite 60

Zubehör

Rotorschuttkappe	Seite 66
Anschlusskabel	Seite 67

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VD-49.15-K1



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Hochpoliger Motoraufbau für optimale Leistungsdichte
- Grundmotor mit Elektronikmodul K1 für Betrieb an externer Regelelektronik
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Robuste mechanische Ausführung in IP 54 für industriellen Einsatz
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Isolierstoffklasse E
- Elektrischer Anschluss über Kabel mit angeschlagenen Steckern

Mehr unter

www.ebmpapst.com

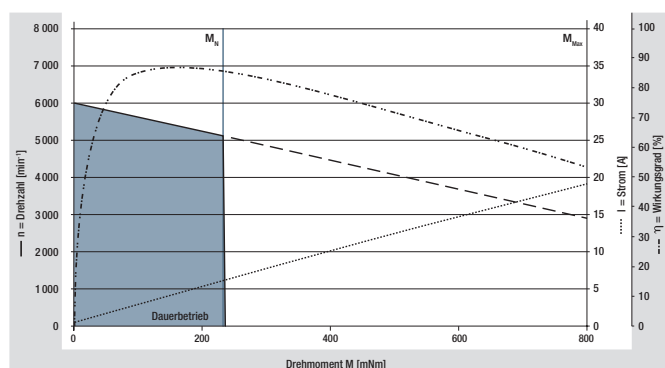
Typ		VD-49.15-K1-B00	VD-49.15-K1-D00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	4 500	5 300
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	235	245
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	6,10	3,40
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	110	135
Anlaufmoment (M_A)	mNm	1 150	1 300
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	30,0	18,5
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	6 000	
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,47	0,36
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	0 ... 6 000	
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	108	
Motorkonstante (K_E)	mVs/rad	41,0	80,7
Anschlusswiderstand (R_V)	Ω	0,23	0,62
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	0,17	0,62
Schutz bei Überlast		Ist über die Ansteuerelektronik zu realisieren	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	
Gewicht	kg	0,59	
Material Nr. (Kabelauführung) ¹⁾	IP 54	937 4915 000	937 4915 001

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

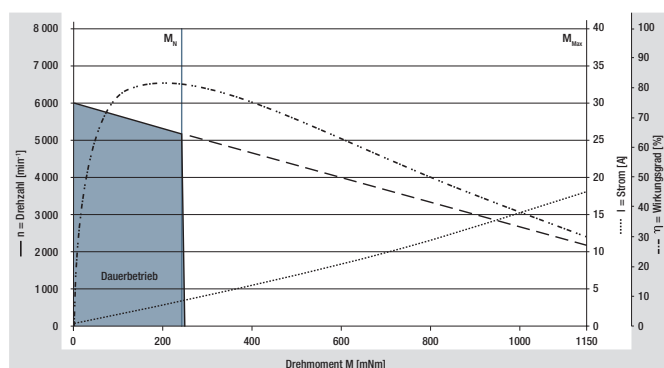
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten

A VD-49.15-K1-B00 (bei 25 °C)

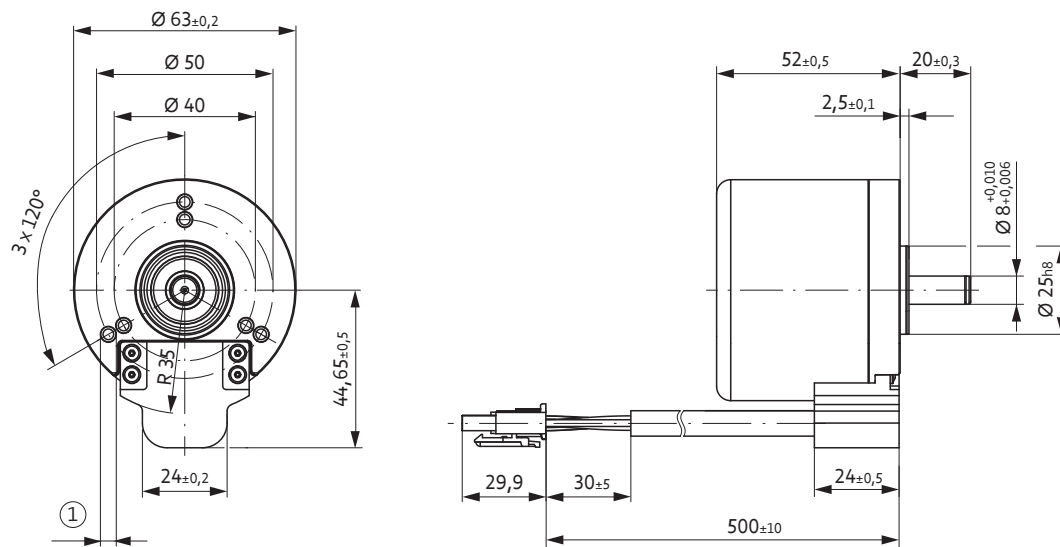


B VD-49.15-K1-D00 (bei 25 °C)

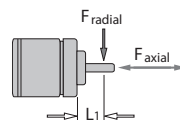


Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



① 6 x Für gewindefurchende Schrauben M4 nach DIN7500



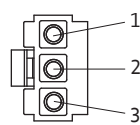
Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} : 20 N
 F_{radial} : 60 N
 L_1 : 10 mm

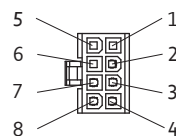
Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T_U max. 40 °C)

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung		
Nr.	Farbe	Funktion
1	gelb	Phase W
2	violett	Phase V
3	braun	Phase U



Molex Stecker
Nr. 39-03-6035



Molex Stecker
Nr. 39-01-2085

Signalleitung					
Nr.	Farbe	Funktion	Nr.	Farbe	Funktion
1	–	–	5	–	–
2	rot	+12V	6	–	–
3	weiß	Hall B	7	schwarz	GND
4	grün	Hall A	8	grau	Hall C

Modulares Antriebssystem

Empfohlene externe Regelelektronik	
VTD-XX.XX-K3	Drehzahl (Seite 34)
VTD-XX.XX-K4S	Position (Seite 36)
VTD-60.13-K5SB	Position (Seite 38)

Grundmotor



Planetengetriebe

NoiselessPlus 63	Seite 44
Performax® 63	Seite 46
Performax®Plus 63	Seite 48

Winkelgetriebe

EtaCrown® 75	Seite 50
EtaCrown®Plus 63	Seite 52

Stirnradgetriebe

Compactline 91	Seite 56
Flatline 85	Seite 60

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VDC-43.10-K3



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Antrieb mit komplett integrierter Betriebs- und Regelektronik K3
- Integrierte Drehzahlregelfunktion
- Schnittstelle mit analogen und digitalen Steuereingängen
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Elektrischer Anschluss über Leiterplattenrandstecker

Mehr unter

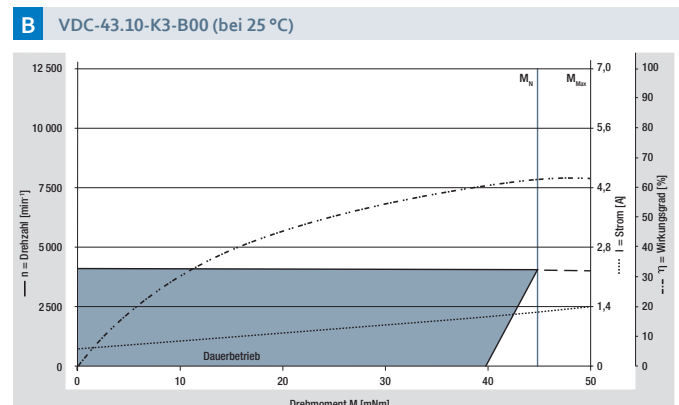
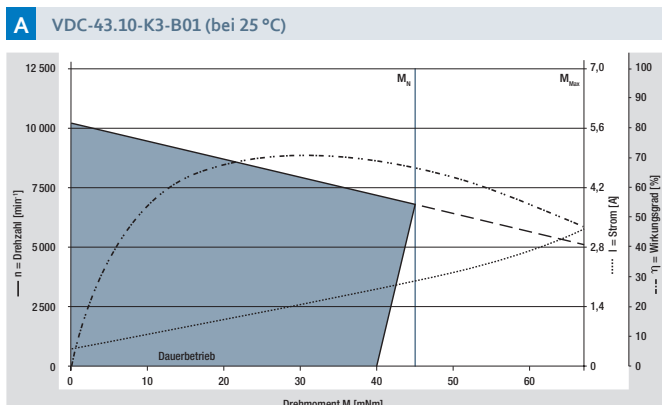
www.ebmpapst.com

Typ		VDC-43.10-K3-B01	VDC-43.10-K3-B00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	24
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	6 800	4 000
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	45	45
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	2,00	1,25
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	32,0	18,8
Anlaufmoment (M_A)	mNm	67	67
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	10 200	4 100
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,40	0,14
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 10 000	300 ... 4 000
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	40	40
Schutz bei Überlast		integriert	integriert
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Gewicht	kg	0,24	0,24
Material Nr.	IP 00	937 4310 615	937 4310 616

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

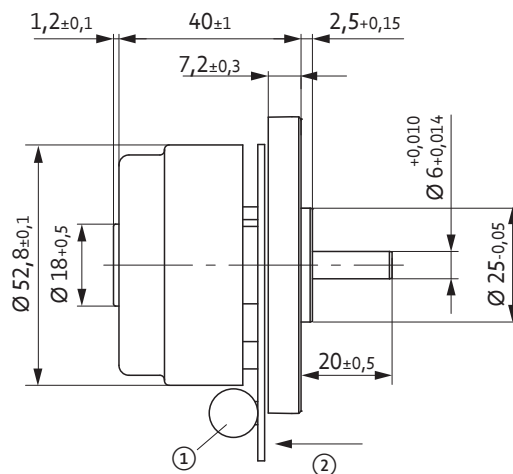
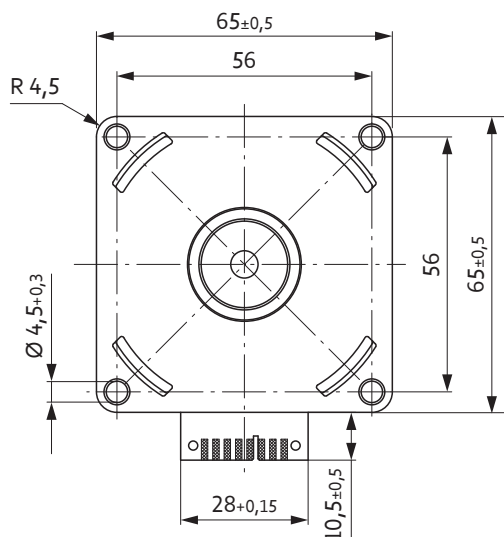
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten

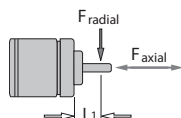


Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



- ① Kondensator
- ② Ansicht (siehe elektrischer Anschluss)

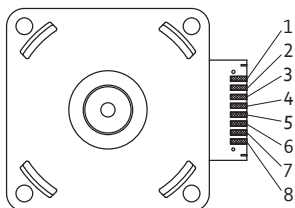


Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} :	9 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T_U max. 40 °C)
F_{radial} :	35 N	
L_1 :	10 mm	

Elektrischer Anschluss

Versorgungsleitung	
Nr.	Anschluss
7	GND
8	U_B



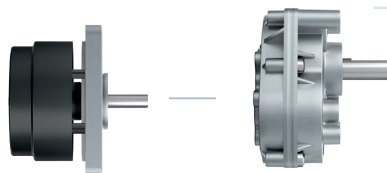
Signalleitung		
Nr.	Anschluss	Kennung
1	OUT	Pulsausgang (Drehzahl)
2	D-IN-A	Eingang
3	D-IN-B	Eingang
4	C	–
5	A-IN	0 ... 10 V (differentiell)
6	A-GND	GND für Analog IN für differentiell

Modulares Antriebssystem

Zubehör

Anschlusskabel Seite 67

Grundmotor



Stirnradgetriebe

Compactline 91 Seite 56

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VDC-54.14-K3



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Antrieb mit komplett integrierter Betriebs- und Regelelektronik K3
- Integrierte Drehzahlregelfunktion
- Schnittstelle mit analogen und digitalen Steuereingängen
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Elektrischer Anschluss über Leiterplattenrandstecker

Mehr unter

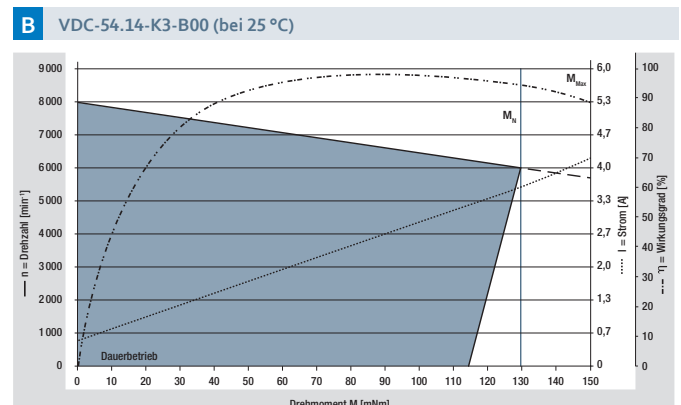
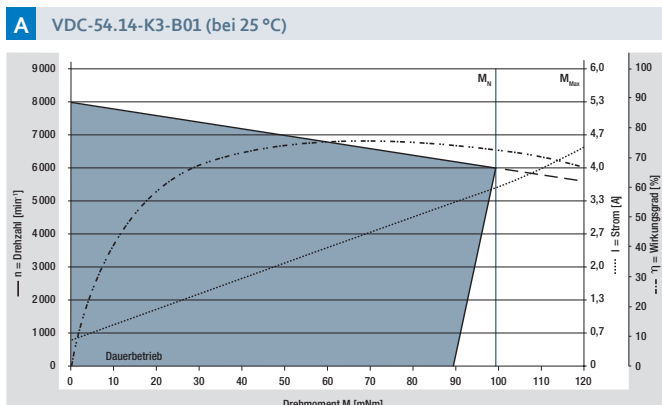
www.ebmpapst.com

Typ		VDC-54.14-K3-B01	VDC-54.14-K3-B00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	6 000	3 500
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	100	130
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	3,60	2,80
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	62,8	47,6
Anlaufmoment (M_A)	mNm	120	
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	8 000	4 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,51	0,21
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 8 000	300 ... 4 000
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	145	
Schutz bei Überlast		integriert	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	
Gewicht	kg	0,52	
Material Nr.	IP 00	937 5414 622	937 5414 620

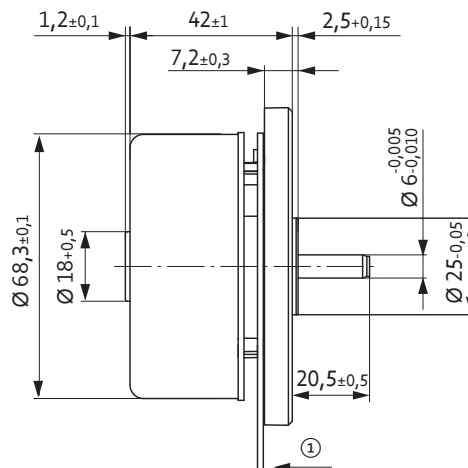
¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

Änderungen vorbehalten



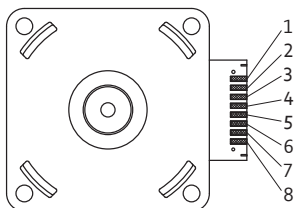
Maßangaben in mm



A schematic diagram of a shaft-hub assembly. A horizontal shaft is shown passing through a hub. A downward arrow labeled F_{radial} is applied to the shaft. A double-headed horizontal arrow labeled F_{axial} is shown to the right of the shaft, indicating axial force. The shaft is supported by bearings, represented by triangles at the ends.

F_{axial} :	9 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebens- dauererwartung L_{10} (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T_{H} max. 40 °C)
F_{radial} :	60 N	
L_1 :	10 mm	

Versorgungsleitung	
Nr.	Anschluss
7	GND
8	U _B



Signalleitung		
Nr.	Anschluss	Kenntung
1	OUT	Pulsausgang (Drehzahl)
2	D-IN-A	Eingang
3	D-IN-B	Eingang
4	C	–
5	A-IN	0 ... 10 V (differentiell)
6	A-GND	GND für Analog IN für differentiell

Zubehör	
Rotorschutzhülse	Seite 66
Anschlusskabel	Seite 67

Compactline 90	Seite 54
Compactline 91	Seite 56
Compactline 92	Seite 58

Flatline 85 Seite 60

ebm papst

Servomotor VDC-49.15-K3



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Hochpoliger Motoraufbau für optimale Leistungsdichte
- Antrieb mit komplett integrierter Betriebs- und Regelektronik K3
- Integrierte Drehzahlregelfunktion
- Schnittstelle mit analogen und digitalen Steuereingängen
- Sehr gute Gleichlaufeigenschaften
- Robuste mechanische Ausführung in IP 54 für industriellen Einsatz
- Lange Lebensdauer durch Verwendung von Präzisionskugellagern
- Elektrischer Anschluss über Kabel mit freien Litzenenden

Mehr unter

www.ebmpapst.com

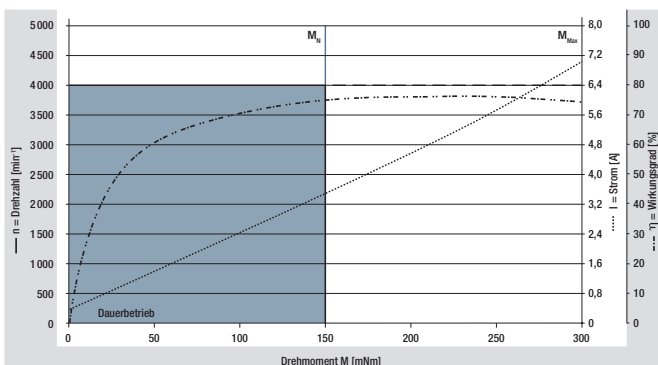
Typ		VDC-49.15-K3-B00	VDC-49.15-K3-D00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Nenn Drehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹		4 000
Nenn Drehmoment (M_N) ²⁾	mNm	150	250
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	3,50	2,75
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	63,0	105
Anlaufmoment (M_A)	mNm	300	506
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹		4 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,40	0,25
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹		0 ... 4 000
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶		108
Schutz bei Überlast			integriert
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C		0 ... +40
Gewicht	kg		0,59
Material Nr. (Kabelauführung) ¹⁾	IP 54	937 4915 600	937 4915 607

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

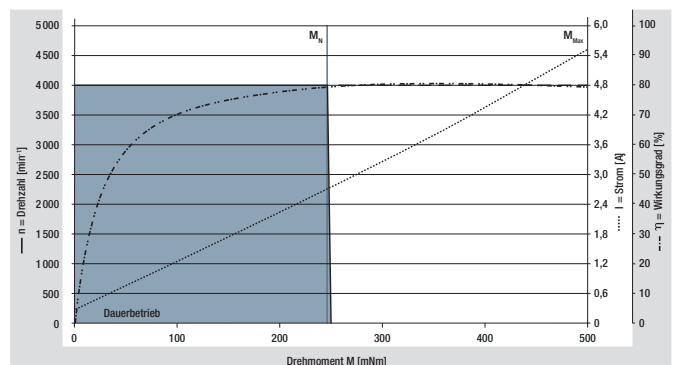
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

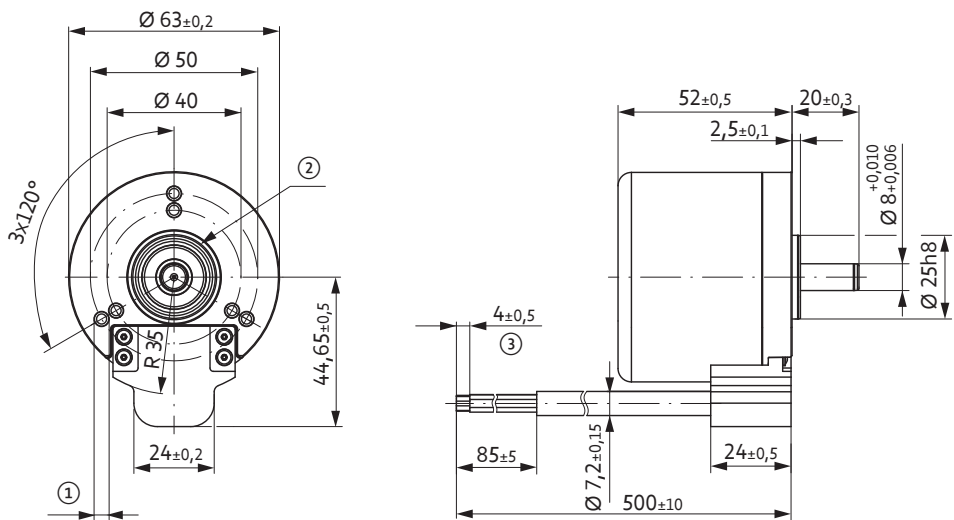
Änderungen vorbehalten

A VDC-49.15-K3-B00 (bei 25 °C)

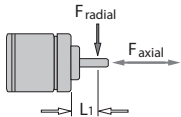


B VDC-49.15-K3-D00 (bei 25 °C)





- ① 6 x Für gewindefurchende Schrauben M4 nach DIN7500
- ② Nut für O-Ring
- ③ verdrillt und verzinkt



Zulässige Wellenbelastung		
F _{axial} :	20 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L ₁₀ (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T _U max. 40 °C)
F _{radial} :	60 N	
L ₁ :	10 mm	

Elektrischer Anschluss / Kabel mit offenen Litzen

	Litzenfarbe	Anschluss	Beschreibung	empf. AWG
Signal	blau	GND	GND Logikversorgung/ -signale	24
	rosa	S1	0 ... 10 V – Drehzahl Sollwert	
	grün	TXD	Kommunikation / Parametrierschnittstelle	
	weiß	RXD	Kommunikation / Parametrierschnittstelle	
	grau-rosa	A	Steuereingang A, TTL-Pegel	
	violett	B	Steuereingang B, TTL-Pegel	
	grau	IST	Istwert 1	
	rot-blau	F+	Frequenzvorgabe für Drehzahlsollwert	
	braun	S2	0 ... 5 V Strombegrenzung (Drehmoment)	
	schwarz	C	Steuereingang C – Hardware-Enable	
	rot	E	Istwert 2	
Leistung	gelb	D	Antriebsstatus	16
	blau	GND	GND Leistungsversorgung	
	schwarz	U _{ZK}	Leistungsversorgung	

Änderungen vorbehalten

Modulares Antriebssystem

Grundmotor

Planetengetriebe

NoiselessPlus 63	Seite 44
Performax® 63	Seite 46
Performax®Plus 63	Seite 48

Winkelgetriebe

EtaCrown® 75	Seite 50
EtaCrown®Plus 63	Seite 52

Stirnradgetriebe

Compactline 91	Seite 56
Flatline 85	Seite 60

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.

Servomotor VDC-49.15-K4



Beschreibung

- 3-phasiger Außenläufer Servomotor in EC-Technologie
- Hochpoliger Motoraufbau für optimale Leistungsdichte
- Antrieb mit komplett integrierter Betriebs- und Regelelektronik K4
- Integrierte Drehzahl-, Drehmoment- und Positionsregelfunktion
- Auswahl Betriebsmodi und Parametrierung über RS485
- Schnittstelle mit analogen- und digitalen Steuereingängen
- Integrierte Bremschopperfunktion
- Robuste mechanische Ausführung in IP 54 für industriellen Einsatz
- Elektrischer Anschluss über Kabel mit freien Litzenenden

Mehr unter

www.ebmpapst.com

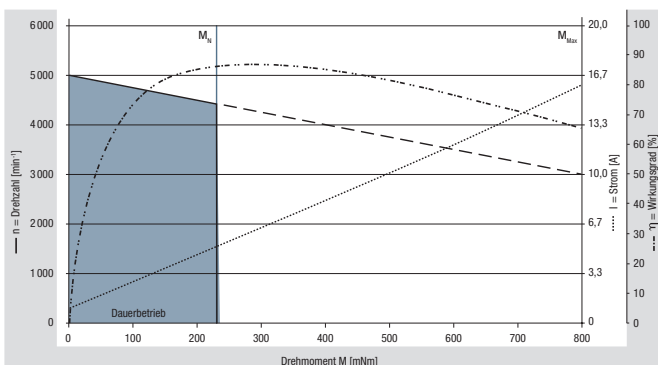
Typ		VDC-49.15-K4-B00	VDC-49.15-K4-D00
Kennlinie		A	B
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Nenndrehzahl (n_N) ²⁾	min ⁻¹	4 000	
Nenndrehmoment (M_N) ²⁾	mNm	235	300
Nennstrom (I_N) ²⁾	A	5,20	3,20
Nennabgabeleistung (P_N) ²⁾	W	99	126
Anlaufmoment (M_A)	mNm	705	900
Zul. Spitzenstrom (I_{max}) ³⁾	A	15,6	9,60
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	5 000	
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,40	0,25
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	0 ... 4 000	
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	108	
Schutz bei Überlast		integriert	
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	
Gewicht	kg	0,59	
Material Nr. (Kabelauführung) ¹⁾	IP 54	937 4915 400	937 4915 402

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite, ²⁾ Bei T_U max. 40 °C, ³⁾ Zulässige Spitzenstromdauer: max. 1 Sek. – kann erst nach vollständiger Abkühlung wiederholt werden

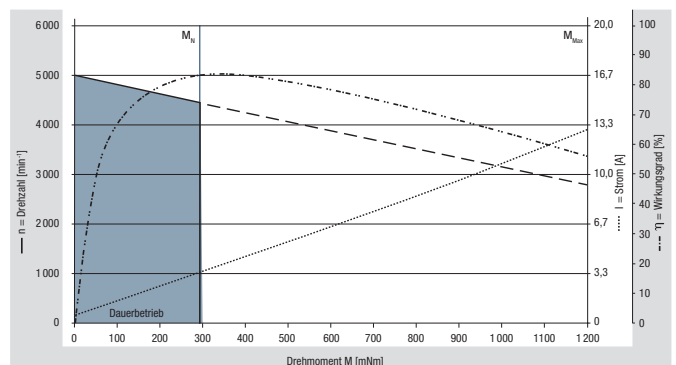
Vorzugstyp in 48 Stunden versandfertig.

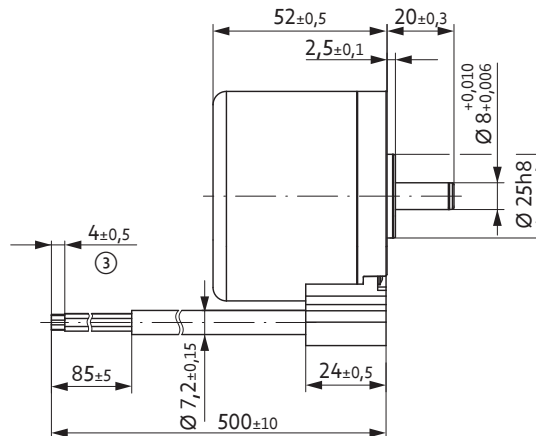
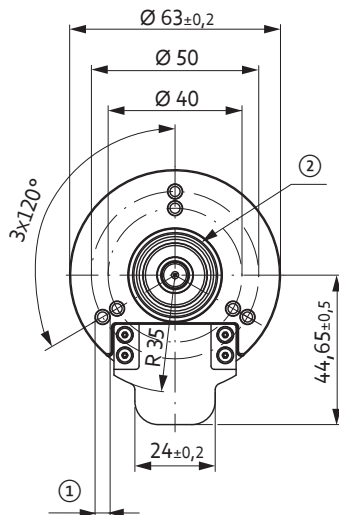
Änderungen vorbehalten

A VDC-49.15-K4-B00 (bei 25 °C)

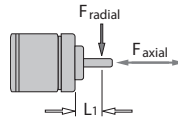


B VDC-49.15-K4-D00 (bei 25 °C)





- ① 6 x Für gewindefurchende Schrauben M4 nach DIN7500
- ② Nut für O-Ring
- ③ verdreht und verzinkt



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} :	20 N	Zul. gleichzeitige Wellenbelastungen bei Nenndrehzahl und einer Lebens- dauererwartung L_{10} (im Nennbetrieb) von 20 000 h (bei T_U max. 40 °C)
F_{radial} :	60 N	
L_1 :	10 mm	

Elektrischer Anschluss / Kabel mit offenen Litzen

	Litzenfarbe	Anschluss	Kennung	empf. AWG
Signal	weiß	D-IN-A	NPN 24 V	24
	braun	D-IN-B	NPN 24 V	
	grün	D-IN-1	NPN 24 V	
	gelb	D-IN-2	NPN 24 V / Analog 0 ... 10 V / Bremse	
	grau	D-OUT-1	PNP 24 V	
	rosa	D-OUT-2	PNP 24 V	
	blau	–	darf nicht belegt werden	
	rot	A-IN-1	0 ... 10 V (differentiell)	
	schwarz	A-GND	GND für Analog IN 1 für differentiell	
	violett	RS485 A (+)	Progr.-Bus	
grau-rosa	RS485 B(-)	Progr.-Bus	16	
rot-blau	U _{Logik}	Logikversorgung (24V)		
Leistung	grau	Ballast		Ballastwiderstand
	braun	U _{ZK}		Leistungsversorgung
	schwarz	GND	Leistung- / Signal-GND	

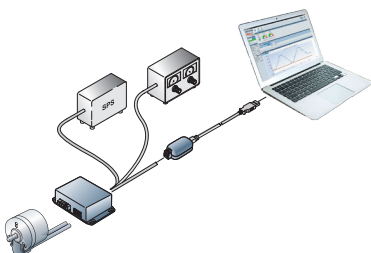
Änderungen vorbehalten

Modulares Antriebssystem

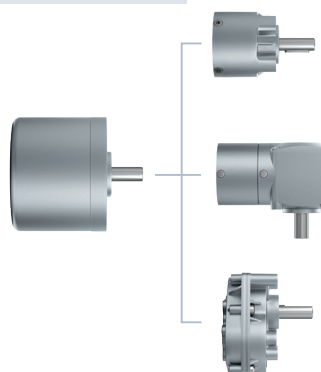
Inbetriebnahmetool

"driveSTUDIO"

Seite 64



Grundmotor



Planetengetriebe

NoiselessPlus 63	Seite 44
Performax® 63	Seite 46
Performax®Plus 63	Seite 48

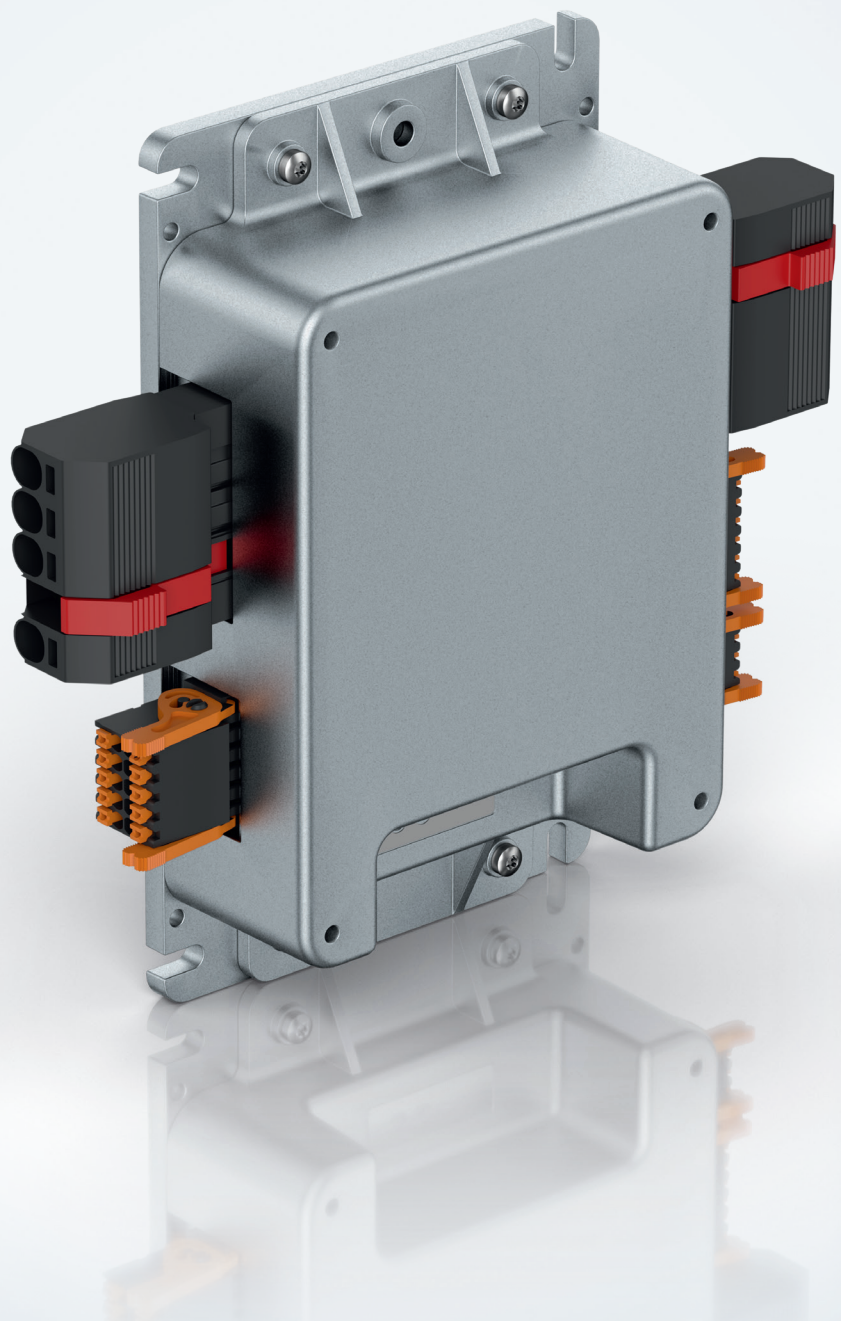
Winkelgetriebe

EtaCrown® 75	Seite 50
EtaCrown® Plus 63	Seite 52

Stirnradgetriebe

Compactline 91	Seite 56
Flatline 85	Seite 60

Bei Motor-Getriebe-Kombinationen kann, abhängig von der Auswahl der Einzelkomponenten, das zulässige Drehmoment (Getriebe) überschritten bzw. nicht erreicht werden.



Regелеlektroniken

ebmpapst

the engineer's choice

	Seite
VTD-XX.XX-K3 (Drehzahl)	34
VTD-XX.XX-K4S (Position)	36
VTD-60.13-K5SB (CANopen)	38

Regelektronik VTD-XX.XX-K3



Beschreibung

- Motorkommutierung und Drehzahlregelung über Mikrocontroller
- Regelparameter, jeweils spezifisch für einen Motor ausgelegt
- 4-Quadranten-Regler
- Drehzahlvorgabe über analogen Sollwert 0 ... 10 V DC
- Drehzahl Istwertaufbereitung und Ausgabe
- Einstellung der Betriebsart über 2 Steuereingänge
- Überwachungsfunktionen für Ausgangsstrom und Spannung

Mehr unter

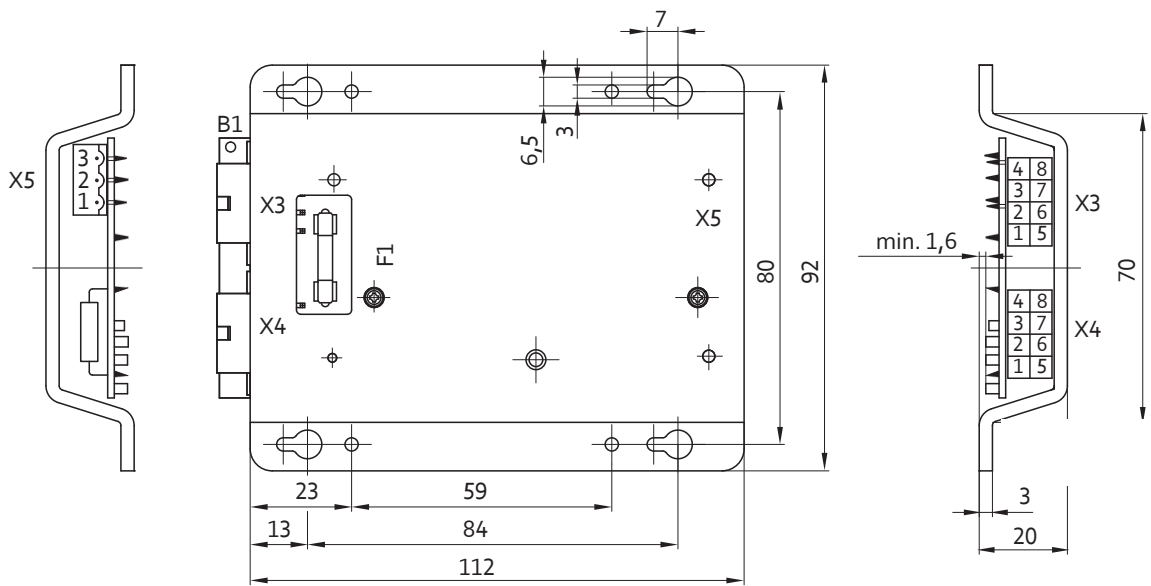
www.ebmpapst.com

Typ		VTD-24.XX-K3	VTD-48.XX-K3
Nennspannung (Leistungsversorgung U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U)	V DC	18 ... 30	30 ... 52
Zulässiger Dauerausgangsstrom ¹⁾	A	3 - 12 variantenabhängig	3 - 6 variantenabhängig
Maximale Kommutierungsfrequenz	kHz		2
Schaltfrequenz	kHz		20
Minimale Anschlussinduktivität	mH		0,10
Digitale Eingänge	Anzahl		2
Digitale Ausgänge	Anzahl		1
Analoge Eingänge	Anzahl		1
Effizienz (im optimalen Arbeitsbereich)	%		95
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C		0 ... +40
Zulässige Umgebungsfeuchte ²⁾	%		5 ... 93
Schutzart			IP 00
Gewicht	kg		0,20
Material Nr.	IP 20		auf Anfrage

¹⁾ Gilt bei Bemessungstemperatur $T_U = 40$ °C

²⁾ Betauung nicht zulässig

Änderungen vorbehalten



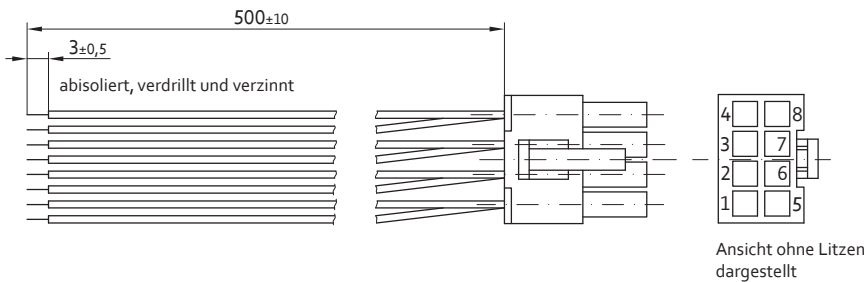
Elektrischer Anschluss

Pin	Steuerungsstecker X3		Motorstecker X4		Kondensatorstecker X5	
	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	A	Digitaleingang A	L3	Motorphase 3	U+	Kondensatoranschluss
2	+U _B	Versorgungsspannung	+U-Hall	Versorgung Hall-Sensorik	U-	Kondensatoranschluss
3	n.c.	Nicht belegt	RLG2	Hall-Signal 2	BR	Ballast-Widerstand
4	S+	Sollwerteingang	RLG1	Hall-Signal 1		
5	B	Digitaleingang B	L2	Motorphase 2		
6	Ist	Drehzahl Istwert	L1	Motorphase 1		
7	GND	Ground Versorgungsspannung	GND-Hall	Ground Hall-Sensorik		
8	S-	Ground Sollwerteingang	RLG3	Hall-Signal 3		

Änderungen vorbehalten

Zubehör

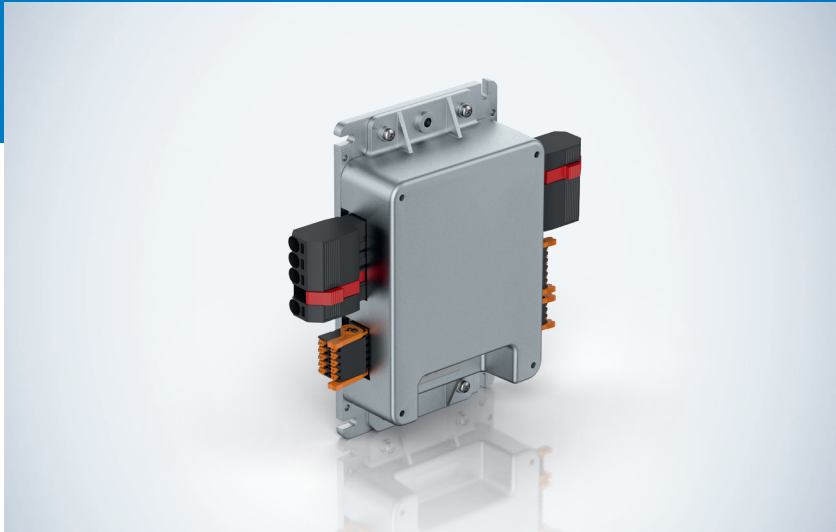
Anschlusskabel X3	
Typ	Material Nr.
Steuerungsstecker X3	194 0017 000



Farbbelegung		
Nr.	Farbe	Funktion
1	weiß (AWG 20)	A
2	rot (AWG 18)	+U _B
3	violett (AWG 20)	n.c.
4	grün (AWG 20)	S+
5	grau (AWG 20)	B
6	gelb (AWG 20)	Ist
7	schwarz (AWG 18)	GND
8	braun (AWG 20)	S-

Regelelektronik VTD-XX.XX-K4S

mit Drehzahl-, Drehmoment- und Positioniermodus



Beschreibung

- Betriebselektronik zur Ansteuerung von 3-phasigen BLDC Motoren bis 1 000 Watt Abgabeleistung
- 4-Quadranten-Regler
- Drehzahl-, Drehmoment- und Positioniermodus
- Auswahl Betriebsmodi und Parametrierung über RS485
- Anwenderfreundliche Parametrierung über PC-Software „driveSTUDIO“
- Integrierte Ballast-Ansteuerung
- Gerätestatus mit Hilfe von 2 LEDs
- Gegenstecker sind im Lieferumfang enthalten

Mehr unter

www.ebmpapst.com

Regelelektroniken

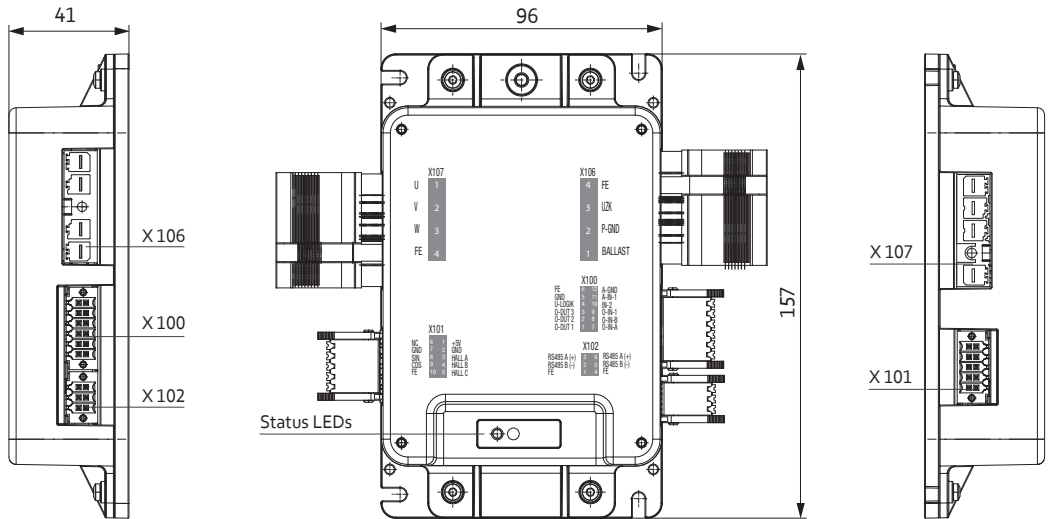
Typ		VTD-24.40-K4S	VTD-48.20-K4S
Nennspannung (Leistungsversorgung U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U)	V DC	18 ... 30	18 ... 53
Maximaler Ausgangsstrom (max. 5 Sek.) ¹⁾	A		100
Zulässiger Dauerausgangsstrom ¹⁾	A	40	20
Nennspannung (Logikversorgung U_L)	V DC		24
Stromaufnahme Logik (bei 24 V DC) ²⁾	mA		< 100
Maximale Kommutierungsfrequenz	kHz		2
Schaltfrequenz	kHz		20
Minimale Anschlussinduktivität	mH		0,10
Digitale Eingänge	Anzahl		4
Digitale Ausgänge	Anzahl		3
Analoge Eingänge	Anzahl		1
Parametrierschnittstelle			RS485
Effizienz (im optimalen Arbeitsbereich)	%		> 95
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C		-30 ... +40
Zulässige Umgebungsfeuchte ³⁾	%		5 ... 85
Schutzart			IP 20
Gewicht	kg		ca. 0,50
Material-Nr.	IP 20	994 2440 000	994 4820 000

¹⁾ Gilt bei Bemessungstemperatur $T_U = 25\text{ °C}$, Derating bei abweichenden (höheren) Temperaturen

²⁾ Stromaufnahme ohne Strombedarf digitale Ausgänge

³⁾ Betauung nicht zulässig

Änderungen vorbehalten



Gegenstecker sind im Lieferumfang enthalten

Elektrischer Anschluss

X100 Signale Logik- versorgung			X101 Hall-Sensoren		X102 Parametrier- Schnittstelle		X106 Leistungs- versorgung Regler		X107 Leistungs- versorgung Motor	
Pin	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	D-OUT-1	Digitaler Ausgang 1	+U Hall (5V)	Versorgung Hall-Sensorik	FE	Funktionserde	Ballast	Ballastwiderstand	U	Wicklungsanschluss U
2	D-OUT-2	Digitaler Ausgang 2	GND	Ground Hall-Sensorik	RS485 B (-)	Parametrier-schnittstelle	P-GND	Ground Leistungsversorgung	V	Wicklungsanschluss V
3	D-OUT-3	Digitaler Ausgang 3	Hall A	Hall Signal A	RS485 A (+)	Parametrier-schnittstelle	U _{ZK}	Leistungsversorgung	W	Wicklungsanschluss W
4	U _{Logik}	Logikversorgung	Hall B	Hall Signal B	FE	Funktionserde	FE	Funktionserde	FE	Funktionserde
5	GND	Ground Logikversorgung	Hall C	Hall Signal C	RS485 B (-)	Parametrier-schnittstelle				
6	FE	Funktionserde	+U _{sin/cos} (5V)	Versorgung Geber	RS485 A (+)	Parametrier-schnittstelle				
7	D-IN-A	Digitaler Eingang A	GND	Masse Geber						
8	D-IN-B	Digitaler Eingang B	SIN	SIN Signal Geber						
9	D-IN-1	Digitaler Eingang 1	COS	COS Signal Geber						
10	D-IN-2	Digitaler Eingang 2	FE	Funktionserde						
11	A-IN-1	Analoger Eingang 1								
12	A-IN-GND	Analoger Eingang 1 Ground								
AWG		22 (0,34 mm ²)		22 (0,34 mm ²)		22 (0,34 mm ²)		8 (10 mm ² bei 40A)		8 (10 mm ² bei 40A)

Änderungen vorbehalten

Zubehör

Inbetriebnahmetool
„driveSTUDIO“ (Seite 64)

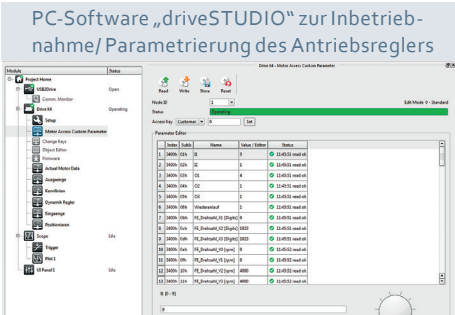
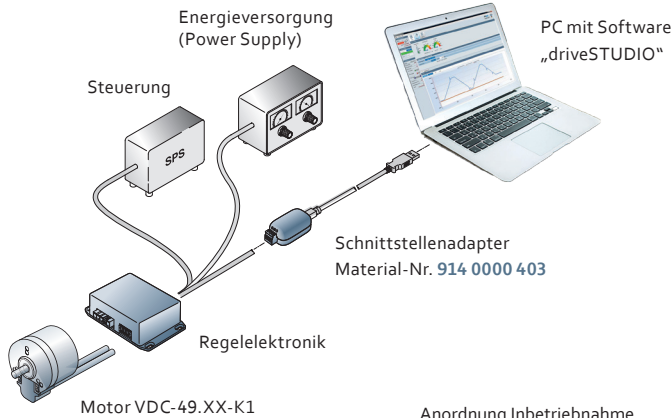


Abbildung PC-Software „driveSTUDIO“



Anordnung Inbetriebnahme

Regelektronik VTD-60.13-K5SB

mit Drehzahl-, Drehmoment- und Positioniermodus



Beschreibung

- Kompakter 4-Quadranten-Regler für BLDC Motoren
- CANopen Schnittstelle (Protokoll DS301, Geräteprofil DS402)
- Integrierte digitale Eingänge
- Integrierte digitale Ausgänge
- Integrierte analoge Eingänge
- Überspannungs-, Unterspannungs- und Übertemperaturüberwachung
- Gerätestatusanzeige mit Hilfe von 3 LEDs (Power, Status, Error)
- Hex-Schalter zum Einstellen der Geräte-Node ID
- Frei programmierbar, dank integrierter MPU (Motion Process Unit)

Mehr unter

www.ebmpapst.com

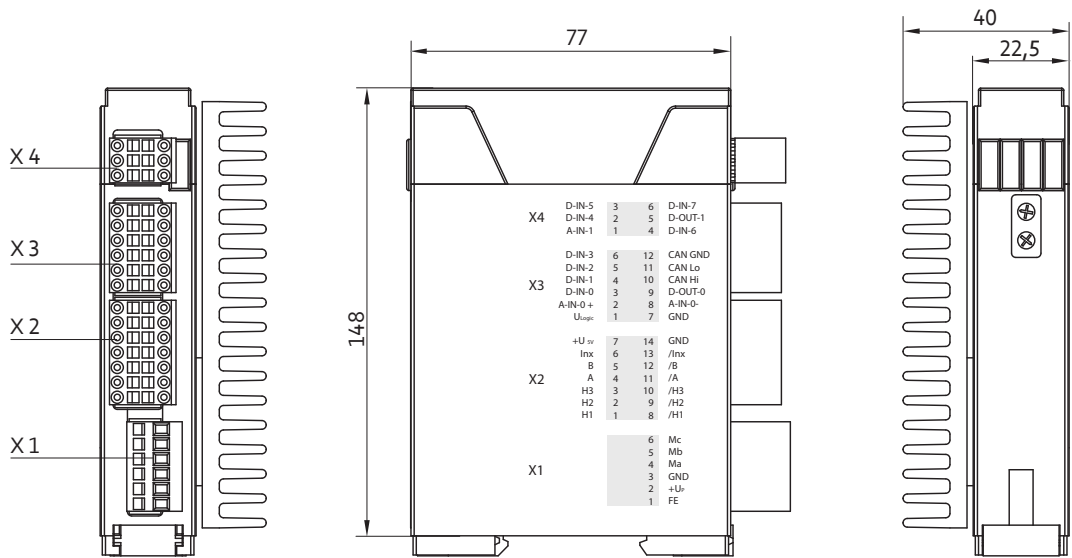
Typ	VTD-60.13-K5SB		
Nennspannung (Leistungsversorgung U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U)	V DC	9 ... 60	
Maximaler Ausgangsstrom ¹⁾	A	50	
Zulässiger Dauerausgangsstrom ¹⁾	A	12,5 (bei 24V)	12,5 (bei 24V)
Nennspannung (Logikversorgung U_L)	V DC	9 ... 30	
Stromaufnahme Logik (bei 24 V DC) ²⁾	mA	60	
Maximale Kommutierungsfrequenz	kHz	2	
Schaltfrequenz	kHz	32	
Minimale Anschlussinduktivität	mH	0,20	
Digitale Eingänge	Anzahl	8	
Digitale Ausgänge	Anzahl	2	
Analoge Eingänge	Anzahl	2	
Parametrierschnittstelle		CANopen	
Effizienz (im optimalen Arbeitsbereich)	%	95	
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +70	
Zulässige Umgebungsfeuchte ³⁾	%	5 ... 85	
Schutzart		IP 20	
Gewicht	kg	ca. 0,31	
Material-Nr.	IP 20	994 6013 000	994 6013 000

¹⁾ Gilt bei Bemessungstemperatur $T_U = 25^\circ\text{C}$, Derating bei abweichenden (höheren) Temperaturen

²⁾ Stromaufnahme ohne Strombedarf digitale Ausgänge

³⁾ Betauung nicht zulässig

Änderungen vorbehalten



Gegenstecker sind im Lieferumfang enthalten

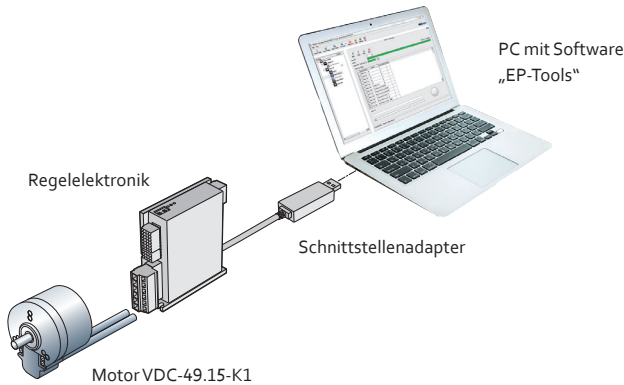
Elektrischer Anschluss

Motor X1			Hall-Sensoren und Drehgeber X2		I/O's und CAN X3		I/O's X4	
Pin	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion	Anschluss	Funktion
1	FE	Funktionserde	Hall 1	Hall Sensorsignal 1	U _{Logik}	Logikversorgung	A-IN-1	Analoger Eingang 1
2	+Up	Versorgungsspannung	Hall 2	Hall Sensorsignal 2	A-IN-0 +	Analoger Eingang 0, Plus	D-IN-4	Digitaler Eingang 4
3	GND	Ground	Hall 3	Hall Sensorsignal 3	D-IN-0	Digitaler Eingang 0	D-IN-5	Digitaler Eingang 5
4	Ma	Phase A	A	Inkrementalgeber - Spur A	D-IN-1	Digitaler Eingang 1	D-IN-6	Digitaler Eingang 6
5	Mb	Phase B	B	Inkrementalgeber - Spur B	D-IN-2	Digitaler Eingang 2	D-OUT-1	Digitaler Ausgang 1
6	Mc	Phase C	Inx	Inkrementalgeber - Index	D-IN-3	Digitaler Eingang 3	D-IN-7	Digitaler Eingang 7
7			+U _{SV}	5V Geberversorgung (Hall- und Drehgeber)	GND	Ground Elektronik		
8			/H1	Hall Sensorsignal 1 negiert	A-IN-0 -	Analoger Eingang 0, Minus		
9			/H2	Hall Sensorsignal 2 negiert	D-OUT-0	Digitaler Ausgang 0		
10			/H3	Hall Sensorsignal 3 negiert	CAN Hi	CAN Bus High Signal		
11			/A	Inkrementalgeber - Spur A negiert	CAN Lo	CAN Bus Low Signal		
12			/B	Inkrementalgeber - Spur B negiert	CAN GND	CAN Ground		
13			/Inx	Inkrementalgeber - Index negiert				
14			GND	Geber Ground				

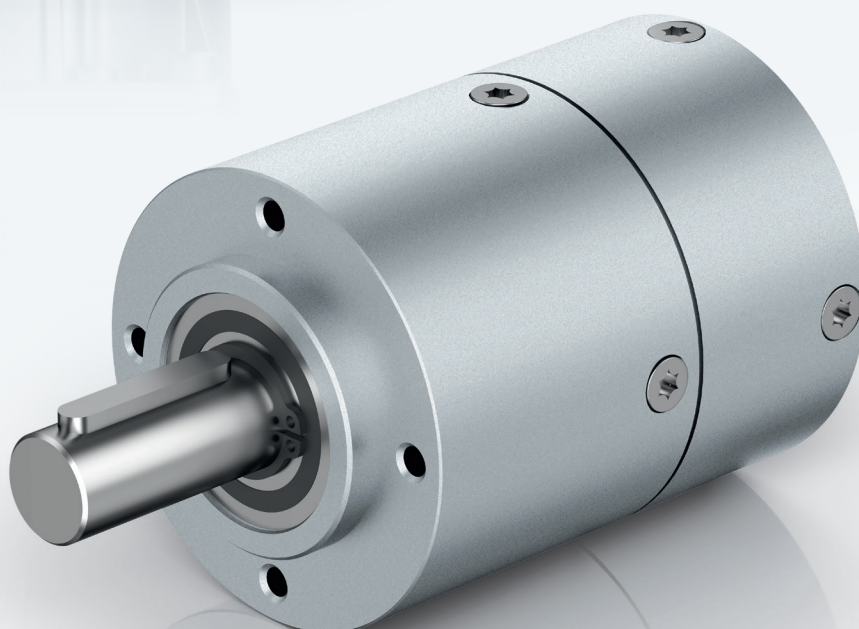
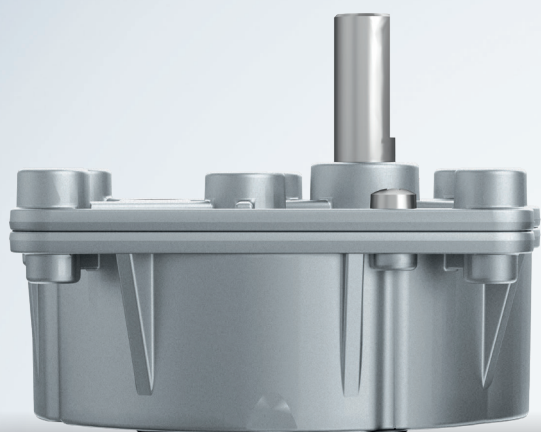
Änderungen vorbehalten

Zubehör

Inbetriebnahmetool
„epTools“ (Seite 65)



Anordnung Inbetriebnahme



Getriebe

ebmpapst

the engineer's choice

	Seite
NoiselessPlus 63 (Planetengetriebe)	44
Performax® 63 (Planetengetriebe)	46
Performax®Plus 63 (Planetengetriebe)	48
EtaCrown®75 (Kronenradgetriebe)	50
EtaCrown®Plus 63 (Kronenradgetriebe)	52
Compactline 90 (Stirnradgetriebe)	54
Compactline 91 (Stirnradgetriebe)	56
Compactline 92 (Stirnradgetriebe)	58
Flatline 85 (Stirnradgetriebe)	60

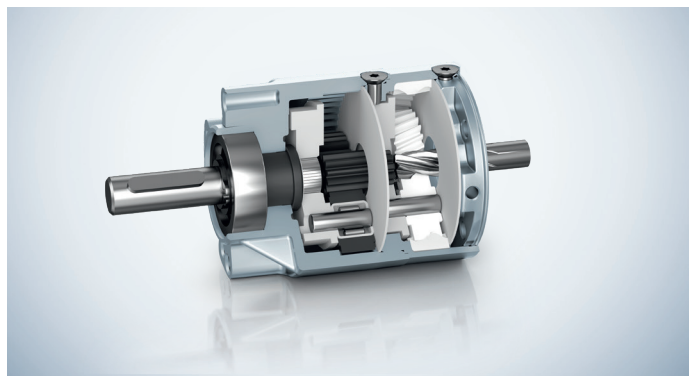
Informationen über Getriebe

Im Produktbereich der Getriebe bieten wir drei unterschiedliche Getriebetechnologien.

Diese umfassen Planeten-, Kronenrad- und Stirnradgetriebe, die nach dem Baukastenprinzip individuell an die Anforderung des Kunden angepasst werden. Welche der angebotenen Technologien für die jeweilige Anwendung die besten Ergebnisse liefert, entscheidet letztlich die Applikation selbst.

Planetengetriebe

- Höhere Untersetzungen in erster und zweiter Stufe
- Exzellente Laufruhe
- Extrem leistungstark
- Kompakte Bauform
- Kein Achsversatz
- Umfassende Produktpalette mit drei Baureihen
 - Noiseless Plus – einzigartige Laufruhe
 - Performax® – extreme Leistungsfähigkeit



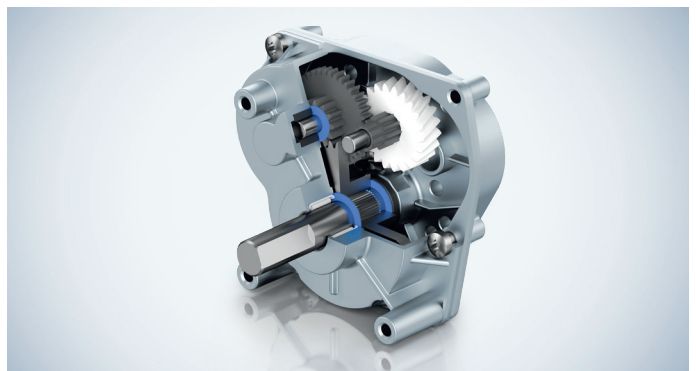
Winkelgetriebe

- Herausragender Wirkungsgrad
- Großes Übersetzungsspektrum
- Keine Selbsthemmung
- Höchste Leistungsdichte
- Kein Achsversatz
- Zwei verschiedene Baureihen
 - EtaCrown®
 - EtaCrown® Plus



Stirnradgetriebe

- Höchste Leistungsdichte
- Kompakte und flache Bauform
- Großes Übersetzungsspektrum
- Hohe Radiallasten zulässig
- Gutes Preis- / Leistungsverhältnis
- Zwei verschiedene Baureihen
 - Flatline
 - Compactline



Das umfassende Produktangebot an **Planetengetrieben** findet Anwendung wenn hohe Leistungsdichten gefordert sind.

Wenn es gilt, einen hohen Wirkungsgrad unter minimaler Geräuschentwicklung zu erzielen, zeigt das **NoiselessPlus** was in ihm steckt. Die beispielhafte *Laufruhe* wird durch äußerst *robuste*, schrägverzahnte Planetenräder aus hochfestem Kunststoff erreicht.

Laufruhe und hohe Leistungsstärke bringt das **Performax®Plus**. Schrägverzahnte Planetenräder aus hochfestem Kunststoff sorgen in der ersten Stufe für exzellente Laufruhe. Kombiniert mit einem gehärteten Hohlrad in der Abtriebsstufe können hohe Leistungen realisiert werden.

In der Familie der **Winkelgetriebe** überzeugt ebm-papst mit der innovativen Kronenradtechnologie.

Das **EtaCrown®** überzeugt durch ein breites Untersetzungsspektrum bei einer kompakten Bauweise. Dank des Null-Achsversatzes bei symmetrischem Aufbau ist ein platzsparender Einbau jederzeit möglich. Hohe Radiallasten können zudem über eine doppelte Kugellagerung der Abtriebswelle aufgenommen werden.

Minimaler Bauraum bei maximaler Leistung können mit dem **EtaCrown®Plus** realisiert werden. Dank einer nachgeschalteten Planetenstufe können bei gleicher Baugröße verglichen mit dem EtaCrown deutlich höhere Drehmomente erreicht werden.

Abgerundet wird das Angebot der Getriebe durch **Stirradgetriebe** der **Flatline- und Compactline-Baureihe**.

Diese besitzen in der ersten Getriebestufe schrägverzahnte Kunststoffräder, wodurch eine optimale Geräuschdämpfung erzielt wird. Die folgenden Getriebestufen sind bezüglich des Laufgeräusches und des zu übertragenden Drehmoments jeweils optimal gestaltet. Gehärtete und geschliffene Abtriebswellen sowie gehärtete Zahnräder sind in allen Getrieben der Flatline- und Compactline-Baureihe Standard. Als Gehäusewerkstoff wird Zink-Druckguss verwendet.

Getriebe in Flatline- Bauweise können aufgrund ihres Konstruktionsaufbaus besonders in Anwendungen mit begrenzter Einbaulänge eingesetzt werden. Bei den Getrieben der Compactline-Baureihe wurde bei der Dimensionierung der Radbreiten zur Geräuschoptimierung besonders im Bereich der ersten Stufe auf eine möglichst große Radbreite und damit auf eine gute Überdeckung zwischen der Motorwelle und dem kämmenden Zahnrad geachtet.

Die Abtriebswellen der ebm-papst Getriebe sind generell aus gehärtetem und geschliffenen Einsatzstahl gefertigt und damit besonders langlebig. Die Drehmomentübertragung erfolgt standardmäßig über eine Passfederverbindung.

Planetengetriebe NoiselessPlus 63



Abbildung 1-stufiges Getriebe

Beschreibung

- Exzellente Laufruhe aufgrund schrägverzahnt ausgeführter Getriebestufen
- Verzahnungsteile aus gleitoptimiertem Kunststoff unterstützen Laufruhe
- Hohe Untersetzungen in erster und zweiter Getriebestufe
- Hohe Radiallasten aufgrund doppelter Kugellagerung der Abtriebswelle
- Flexible Anbindung in die Kundenapplikationen (Wellenvarianten, Zentrierbund und Befestigungsteilkreis)

Mehr unter

www.ebmpapst.com

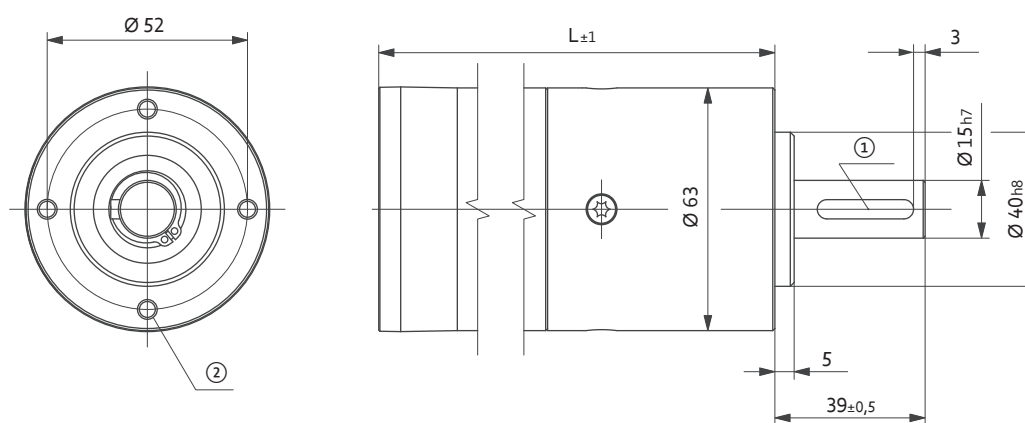
Typ	NoiselessPlus 63.1					NoiselessPlus 63.2			
Untersetzung	4,30	6,00	11,0	21,0	26,0	47,6	66,0	121	
Stufenzahl	1	1	1	1	2	2	2	2	
Wirkungsgrad	0,90	0,90	0,90	0,90	0,81	0,81	0,81	0,81	
Max. Eingangsrehzahl (n_1)	min ⁻¹	6 000							
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	8,99	7,13	3,98	1,32	12,6	14,7	17,5	10,6
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	22,5	17,8	9,95	3,30	31,5	36,8	43,8	26,5
Getriebeispiel	°	0,2 ... 0,5							
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... +80							
Betriebsart		S1							
Schutzart		IP 50							
Gewicht	kg	0,56	0,56	0,56	0,56	0,80	0,80	0,80	0,80
Wellenbelastung radial / axial	N	50 / 1 000	50 / 1 000	50 / 1 000	100 / 1 000	780 / 1 000	1 000 / 1 000	1 000 / 1 000	1 550 / 1 000
Lebensdauer	h	10 000							
Schmierung		Fettschmierung auf Lebensdauer							
Einbaulage		beliebig							
Länge	mm	59	59	59	59	91,4	91,4	91,4	91,4

Änderungen vorbehalten

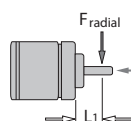
Technische Zeichnung

Abbildung 1-stufiges Getriebe

Maßangaben in mm



- ① Passfeder DIN 6885 A-5x5x25
② 4 x M5, 10 tief



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} : 1000 N
 F_{radial} : s. Tabelle
 L_1 : 19 mm

Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 10 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

		Länge L					1-stufige Untersetzungen							Länge L					2-stufige Untersetzungen				
		1-stufig												2-stufig									
							4,30	6,00	11,0	21,0									26,0	47,6	66,0	121	
VD-49.15-K1-NP63	24V	111	○	•	X	X						143,4	○	X	X	X	X						
	48V		•	•	X	X								•	X	X	X	X					
VDC-49.15-K3-NP63	24V	120	•	•	X	X						152,4	•	X	X	X	X						
	48V		•	•	X	X								•	X	X	X	X					
VDC-49.15-K4-NP63	24V	120	○	•	X	X						143,4	○	X	X	X	X						
	48V		•	•	X	X								○	X	X	X	X					

Änderungen vorbehalten



Standard



Vorzugstyp



auf Anfrage

Planetengetriebe Performax® 63



Abbildung 1-stufiges Getriebe

Beschreibung

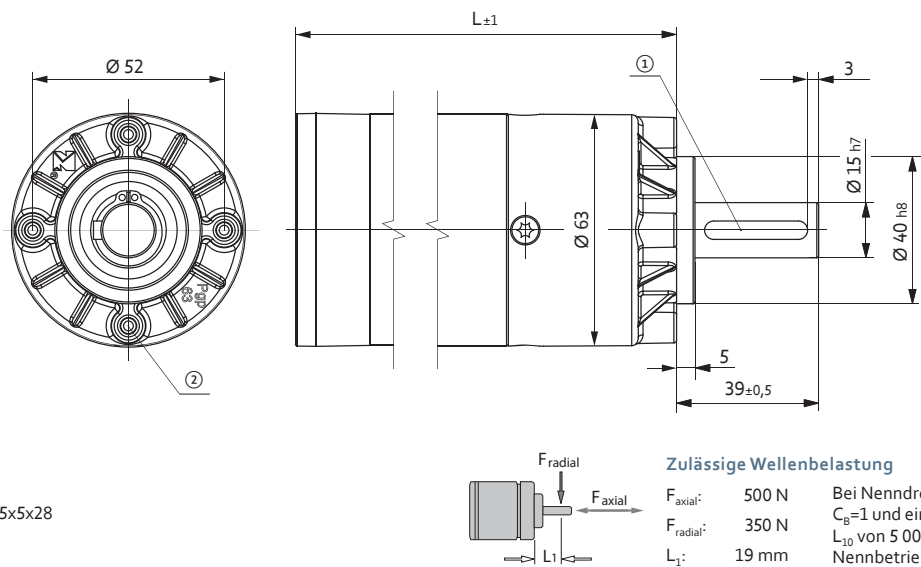
- Hohe Leistungsdichte aus kompakten Abmessungen
- Hohe Laufruhe aufgrund schrägverzahnt ausgeführter erster Getriebestufe
- Planetenräder aus gleitoptimiertem Kunststoff in der ersten Getriebestufe unterstützen die Laufruhe
- Großer Wirkdurchmesser durch Radialverschraubung
- Wirtschaftlicher Aufbau aufgrund Verwendung vieler formfallender Einzelteile

Mehr unter

www.ebmpapst.com

Typ		Performax® 63.1					Performax® 63.2				
Untersetzung		5,00	9,00	17,0	21,3	30,0	38,3	54,0	72,3	102	204
Stufenzahl		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Wirkungsgrad		0,90	0,90	0,90	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Max. Eingangsrehzahl (n_1)	min ⁻¹	6 000									
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	2,50	2,00	0,60	9,60	5,50	6,10	5,40	2,10	2,90	6,00
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	6,25	5,00	1,50	24,0	13,8	15,3	13,5	5,25	7,25	15,0
Getriebeispiel	°	0,7 ... 1,2									
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... +80									
Betriebsart		S1									
Schutzart		IP 50									
Gewicht	kg	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Wellenbelastung radial / axial	N	350 / 500									
Lebensdauer	h	5 000									
Schmierung		Fettschmierung auf Lebensdauer									
Einbaulage		beliebig									
Länge	mm	45,7	45,7	45,7	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1

Änderungen vorbehalten



Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

		Länge L	1-stufige Untersetzungen			Länge L	2-stufige Untersetzungen						
		1-stufig	5,00	9,00	17,00	2-stufig	21,3	30,0	38,3	54,0	72,3	102	204
VD-49.15-K1-P63	24V	97,7	○	●	✗	119,1	●	○	●	●	✗	✗	✗
	48V		●	●	✗		●	●	●	●	✗	✗	✗
VDC-49.15-K3-P63	24V	106,7	●	●	✗	128,1	●	●	●	●	✗	✗	✗
	48V		●	●	✗		●	●	●	●	✗	✗	✗
VDC-49.15-K4-P63	24V	97,7	○	●	✗	119,1	●	○	●	●	✗	✗	✗
	48V		○	●	✗		●	○	●	●	✗	✗	✗

Änderungen vorbehalten

•	Standard	○	Vorzugstyp	X	auf Anfrage
---	----------	---	------------	---	-------------

Planetengetriebe Performax®Plus 63



Abbildung 2-stufiges Getriebe

Beschreibung

- Hohe Drehmomente durch größere Verzahnungsbreiten in der ersten Getriebestufe
- Gute Stoßfestigkeit durch Gehäuse aus gehärtetem Stahl mit Geradverzahnung in der Abtriebsstufe
- Hohe Laufruhe aufgrund schrägverzahnt ausgeführter erster Getriebestufe
- Planetenräder aus gleitoptimiertem Kunststoff in der ersten Getriebestufe unterstützen die Laufruhe
- Großer Wirkdurchmesser durch Radialverschraubung

Mehr unter www.ebmpapst.com

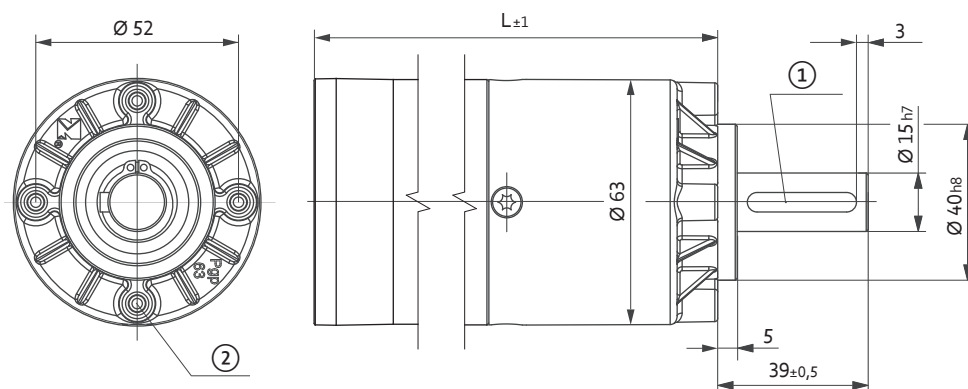
Typ		Performax®Plus 63.1					Performax®Plus 63.2						
Untersetzung		3,20	5,00	9,00	17,0	21,3	30,0	38,3	54,0	72,3	102	204	
Stufenzahl		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
Wirkungsgrad		0,90	0,90	0,90	0,90	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
Max. Eingangsdrehzahl (n ₁)		min ⁻¹	6 000										
Nennabtriebsmoment (M _{ab})		Nm	6,50	11,9	7,60	4,40	45,2	64,0	28,9	41,0	16,9	23,9	27,4
Kurzzeitmoment (M _{max})		Nm	16,3	29,8	19,0	11,0	113	160	72,3	102,5	42,3	59,8	68,5
Getriebeispiel		°	0,7 ... 1,2										
Zul. Betriebstemperaturbereich		°C	-20 ... +80										
Betriebsart		S1											
Schutzart		IP 50											
Gewicht		kg	0,66	0,66	0,66	0,66	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Wellenbelastung radial / axial		N	350 / 500										
Lebensdauer		h	5 000										
Schmierung		Fettschmierung auf Lebensdauer											
Einbaulage		beliebig											
Länge		mm	57,7	57,7	57,7	57,7	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1

Änderungen vorbehalten

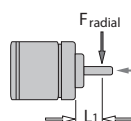
Technische Zeichnung

Abbildung 1-stufiges Getriebe / 2-stufige Ausführung kpl. zylindrisch

Maßangaben in mm



- ① Passfeder DIN 6885 A-5x5x28
② 4 x M5, 10 tief



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} : 500 N
 F_{radial} : 350 N
 L_1 : 19 mm

Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

		Länge L				1-stufige Untersetzungen				Länge L		2-stufige Untersetzungen						
		1-stufig	3,20	5,00	9,00	17,0	2-stufig	21,3	30,0			38,3	54,0	72,3	102			
VD-49.15-K1-PP63	24V	109,7	●	○	●	X	131,1	●	○	●	●	X	X	X				
	48V		●	●	●	X		●	●	●	●	X	X	X				
VDC-49.15-K3-PP63	24V	118,7	●	●	●	X	140,1	●	●	●	●	X	X	X				
	48V		●	●	●	X		●	●	●	●	X	X	X				
VDC-49.15-K4-PP63	24V	118,7	●	○	●	X	140,1	●	○	●	●	X	X	X				
	48V		●	●	●	X		●	●	●	●	X	X	X				

Änderungen vorbehalten



Standard



Vorzugstyp



auf Anfrage

Kronenradgetriebe EtaCrown® 75



Abbildung 2-stufiges Getriebe

Beschreibung

- Höchste Sicherheit in Auslegung und Betrieb sowie optimaler Vandalismusschutz, da keine Selbsthemmung aufgrund hohem Wirkungsgrad der Kronenradtechnologie
- Platzsparender Einbau aufgrund Null-Achsversatz und symmetrischem Aufbau
- Flexible Einsatzmöglichkeiten mit verschiedenen optionalen Wellenabgängen und verfügbaren Wellengeometrien
- Weiterer Untersetzungsbereich durch Möglichkeit des Vor- und/ oder Nachschaltens einer Planetenstufe
- Hohe Radiallasten durch doppelte Kugellagerung der Abtriebswelle

Mehr unter

www.ebmpapst.com

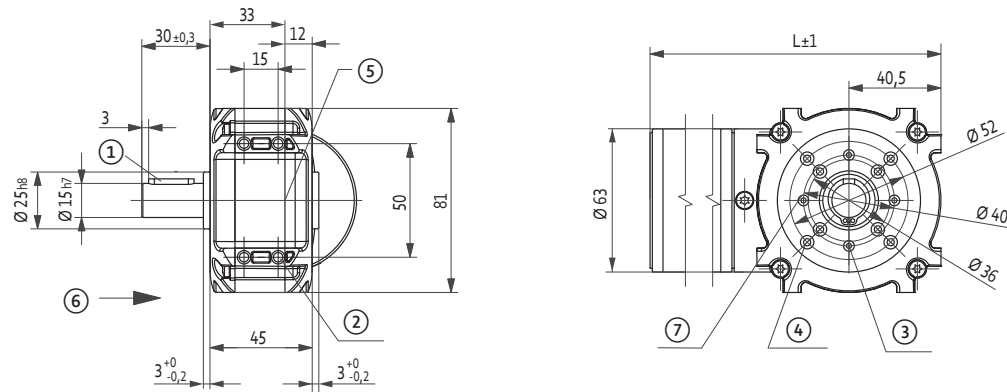
Typ		EtaCrown® 75.1				EtaCrown® 75.2		
Untersetzung		4,10	6,70	10,1	20,3	33,3	60,0	113
Stufenzahl		1	1	1	2	2	2	2
Wirkungsgrad		0,90	0,90	0,90	0,81	0,81	0,81	0,81
Max. Eingangsdrehzahl (n ₁)	min ⁻¹					6 000		
Nennabtriebsmoment (M _{ab})	Nm	6,00	5,00	2,43	10,0	10,0	10,0	10,0
Kurzzeitmoment (M _{max})	Nm	15,0	12,5	6,08	25,0	25,0	25,0	25,0
Getriebeispiel	°					0,55 ... 1,10		
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C					-20 ... +80		
Betriebsart						S1		
Schutzart						IP 50		
Gewicht	kg	0,90	0,90	0,90	1,30	1,30	1,30	1,30
Wellenbelastung radial / axial	N	390 / 500	380 / 500	370 / 500	450 / 500	460 / 500	580 / 500	700 / 500
Lebensdauer	h					5 000		
Schmierung						Fettschmierung auf Lebensdauer		
Einbaulage						beliebig		
Länge	mm	91	91	91	133,3	133,3	133,3	133,3

Änderungen vorbehalten

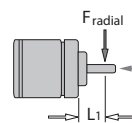
Technische Zeichnung

Abbildung 1-stufiges Getriebe mit Wellenabgang rechts (W05)

Alle Maße in mm



- ① Passfeder DIN 6885 A-5x5x20
- ② 4 x M5, 6,5 tief (auf allen Stirnseiten)
- ③ 4 x M4, 6,5 tief (beidseitig)
- ④ 8x M5, 6,5 tief
- ⑤ Motormittelpunkt
- ⑥ Vorzugsstrichung
- ⑦ Bohrung entfällt auf gegenüberliegender Seite

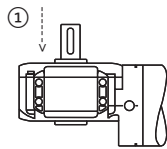


Zulässige Wellenbelastung

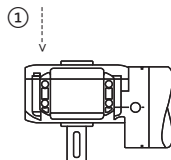
F_{axial} : 500 N
 F_{radial} : s. Tabelle
 L_1 : 15 mm

Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)

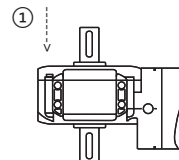
Wellenabgang rechts (W05) (Standard)



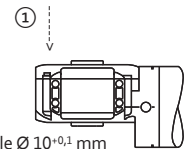
Wellenabgang links (W06)



Wellenabgang beidseitig (W07)



Hohlwelle (W08)

Hohlwelle Ø 10^{+0,1} mm

① Vorzugsstrichung

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

		Länge L			1-stufige Untersetzungen			Länge L			2-stufige Untersetzungen		
		1-stufig			4,10	6,70	10,1	2-stufig			20,3	33,3	60,0 113
VD-49.15-K1-EC75	24V	143	○	●	X			185,3	○	○	X	X	
	48V		●	●	X				●	●	X	X	
VDC-49.15-K3-EC75	24V	152	●	●	X			194,3	●	●	X	X	
	48V		●	●	X				●	●	X	X	
VDC-49.15-K4-EC75	24V	143	○	●	X			185,3	○	○	X	X	
	48V		○	●	X				○	○	X	X	

Änderungen vorbehalten

● Standard ○ Vorzugstyp X auf Anfrage

Kronenradgetriebe EtaCrown®Plus 63

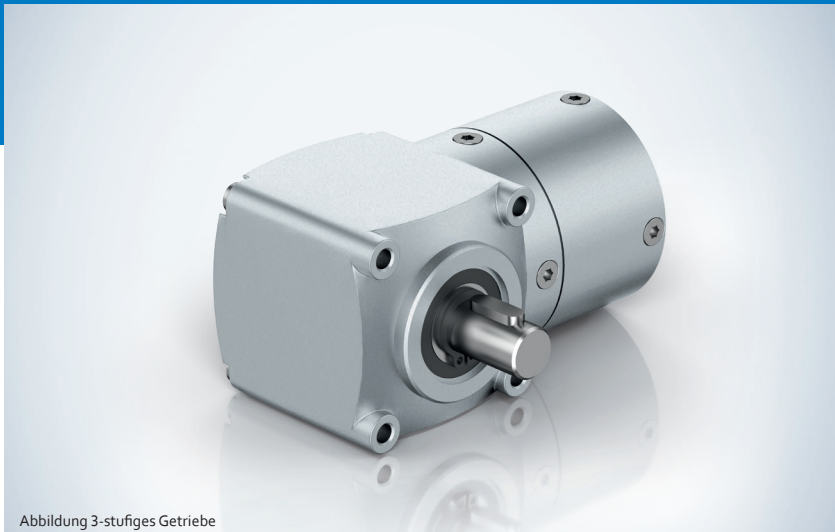


Abbildung 3-stufiges Getriebe

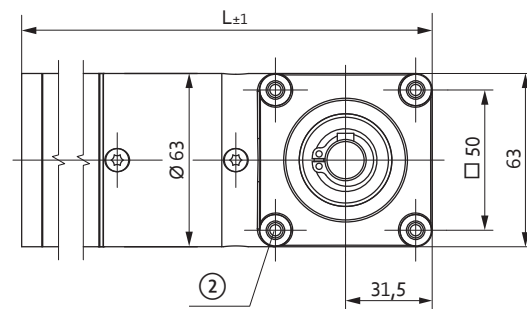
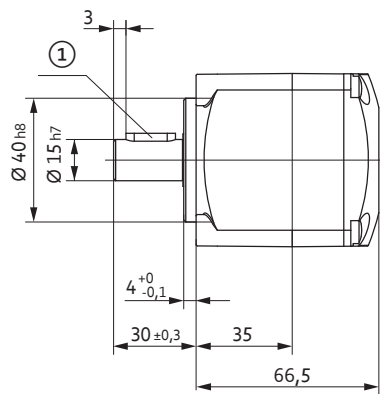
Beschreibung

- Kompakte Bauform aufgrund Kombination der Kronenrad- und Planetenstufe in einem Gehäuse
- Keine Selbsthemmung aufgrund hohem Wirkungsgrad der Kronenradtechnologie
- Hohe Drehmomente durch Verwendung von 5 geradverzahnten Planetenrädern aus gehärtetem Sinterstahl in der integrierten Planetenabtriebsstufe
- Weiterer Untersetzungsbereich durch Möglichkeit des Vorschaltens einer Planetenstufe
- Verbesserte Laufruhe durch wälzoptimierte Auslegung der Kronenradstufe bei Verwendung vorgeschalteter schrägverzahnter Planetenstufe aus gleitoptimiertem Kunststoff

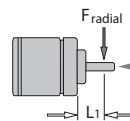
Mehr unter www.ebmpapst.com

Typ		EtaCrown®Plus 63.3			
Untersetzung		54,0	84,8	153	289
Stufenzahl				3	
Wirkungsgrad				0,73	
Max. Eingangsdrehzahl (n_1)	min ⁻¹			6 000	
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	40,0	40,0	30,1	29,1
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	100	100	75,3	72,8
Getriebeispiel	°			0,7 ... 1,2	
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C			-20 ... +80	
Betriebsart				S1	
Schutzart				IP 50	
Gewicht	kg			1,00	
Wellenbelastung radial / axial	N			600 / 300	
Lebensdauer	h			5 000	
Schmierung				Fettschmierung auf Lebensdauer	
Einbaulage				beliebig	
Länge	mm			116,3	

Änderungen vorbehalten



- ① Passfeder DIN 6885 A-5x5x20
 ② 4 x M5, 10 tief



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} :	300 N	Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)
F_{radial} :	600 N	
L_1 :	15 mm	

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

		Länge L	3-stufige Untersetzungen			
		3-stufig	54,0	84,8	153	289
VD-49.15-K1-EP63	24V	168,3	○	○	X	X
	48V		●	●	X	X
VDC-49.15-K3-EP63	24V	177,1	●	●	X	X
	48V		●	●	X	X
VDC-49.15-K4-EP63	24V	168,3	○	○	X	X
	48V		○	○	X	X

Änderungen vorbehalten

● Standard ○ Vorzugstyp X auf Anfrage

Stirnradgetriebe Compactline 90



Beschreibung

- Minimaler Platzbedarf aufgrund kompakter Bauweise
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Drehmomente aus kleinstmöglichen Abmessungen
- Hohe Laufruhe durch optimierte Verzahnungsgeometrien und Materialien
- Wartungsfrei über die gesamte Lebensdauer

Mehr unter

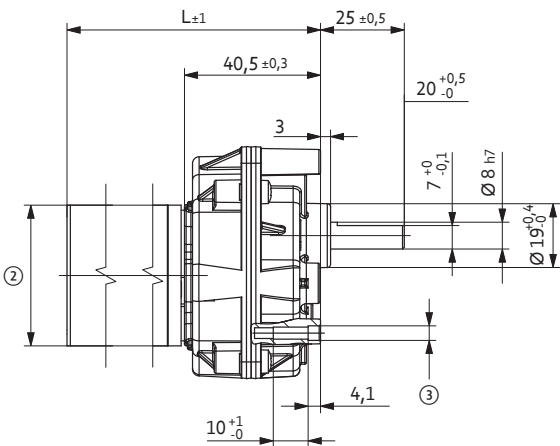
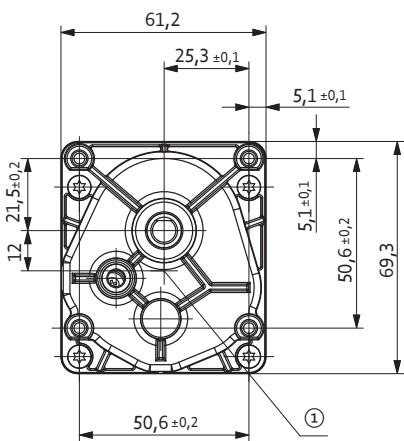
www.ebmpapst.com

Typ	Compactline 90.2			Compactline 90.3			Compactline 90.4	
Untersetzung	16	32,0	57,8	79,1	121,6	189,3	368	
Stufenzahl	2	2	3	3	3	4	4	
Wirkungsgrad	0,81	0,81	0,73	0,73	0,73	0,66	0,66	
Max. Eingangsdrehzahl (n_1)	min ⁻¹				4 000			
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	1,90	3,80	6,20	7,00	7,00	9,00	9,00
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	4,75	9,50	15,50	17,5	17,5	22,5	22,5
Getriebeispiel	°				0,70 ... 1,60			
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C				-20 ... +80			
Betriebsart					S1			
Schutzart ¹⁾					IP 50			
Gewicht	kg	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40
Wellenbelastung radial / axial	N				120 / 40			
Lebensdauer	h				5 000			
Schmierung					Fettschmierung auf Lebensdauer			
Einbaulage					beliebig			
Länge	mm				40,5			

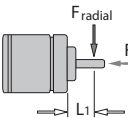
¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite
Änderungen vorbehalten

Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



- ① Motormittelpunkt
- ② Motor
- ③ 4 x M4



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} :	40 N	Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)
F_{radial} :	120 N	
L_1 :	17 mm	

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

Länge L			2-stufige Untersetzungen		3-stufige Untersetzungen		4-stufige Untersetzungen		
			16,0	32,0	57,8	79,1	121,6	189,3	368
VD-43.10-K1-C90	24V	81	●	●	●	●	X	X	X
VDC-43.10-K3-C90	24V	82	●	●	●	●	X	X	X
VD-54.14-K1-C90	24V	84	●	●	●	●	X	X	X
VDC-54.14-K3-C90	24V	84	●	●	●	●	X	X	X

Änderungen vorbehalten

•	Standard	○	Vorzugstyp	X	auf Anfrage
---	----------	---	------------	---	-------------

Stirnradgetriebe Compactline 91



Beschreibung

- Minimaler Platzbedarf aufgrund kompakter Bauweise
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Drehmomente aus kleinstmöglichen Abmessungen
- Hohe Laufruhe durch optimierte Verzahnungsgeometrien und Materialien
- Wartungsfrei über die gesamte Lebensdauer

Mehr unter

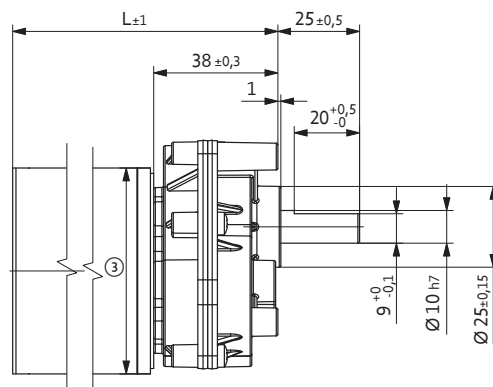
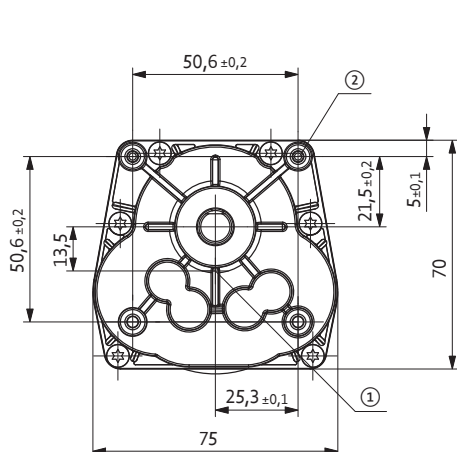
www.ebmpapst.com

Typ	Compactline 91.2				Compactline 91.3			
Untersetzung (für Motor 43.10 / 54.14)		11,3		26,4		38,6	117,1	165,8
Untersetzung (für Motor 49.15)	9,20		18,4		27,6			
Stufenzahl	2	2	2	2	2	2	3	3
Wirkungsgrad	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,73	0,73
Max. Eingangsdrehzahl (n_1)	min ⁻¹				4 000			
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00	9,00
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	22,5	22,5
Getriebeispiel	°				0,70 ... 1,20			
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C				-20 ... +80			
Betriebsart					S1			
Schutzart ¹⁾					IP 50			
Gewicht	kg				0,30			
Wellenbelastung radial / axial	N				150 / 50			
Lebensdauer	h				5 000			
Schmierung					Fettschmierung auf Lebensdauer			
Einbaulage					beliebig			
Länge	mm				38			

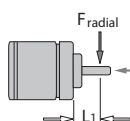
¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite
Änderungen vorbehalten

Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



- ① Motormittelpunkt
- ② 4x M4, 10 tief
- ③ Motor



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} : 50 N
 F_{radial} : 150 N
 L_1 : 17 mm

Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

Länge L			2-stufige Untersetzungen					3-stufige Untersetzungen		
			9,20	11,3	18,4	26,4	27,6	38,6	117,1	165,8
VD-43.10-K1-C91	24V	79	—	●	—	●	—	●	X	X
VDC-43.10-K3-C91	24V	79	—	●	—	●	—	●	X	X
VD-54.14-K1-C91	24V	81	—	●	—	●	—	●	X	X
VDC-54.14-K3-C91	24V	81	—	●	—	●	—	●	X	X
VDC-49.15-K3-C91	24V	99	●	—	●	—	●	—	—	—
	48V		X	—	X	—	X	—	—	
VDC-49.15-K4-C91	24V	99	X	—	X	—	X	—	—	—
	48V		X	—	X	—	X	—	—	—

Änderungen vorbehalten

• Standard ○ Vorzugstyp X auf Anfrage — nicht verfügbar

Stirnradgetriebe Compactline 92



Beschreibung

- Minimaler Platzbedarf aufgrund kompakter Bauweise
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Drehmomente aus kleinstmöglichen Abmessungen
- Hohe Laufruhe durch optimierte Verzahnungsgeometrien und Materialien
- Wartungsfrei über die gesamte Lebensdauer

Mehr unter

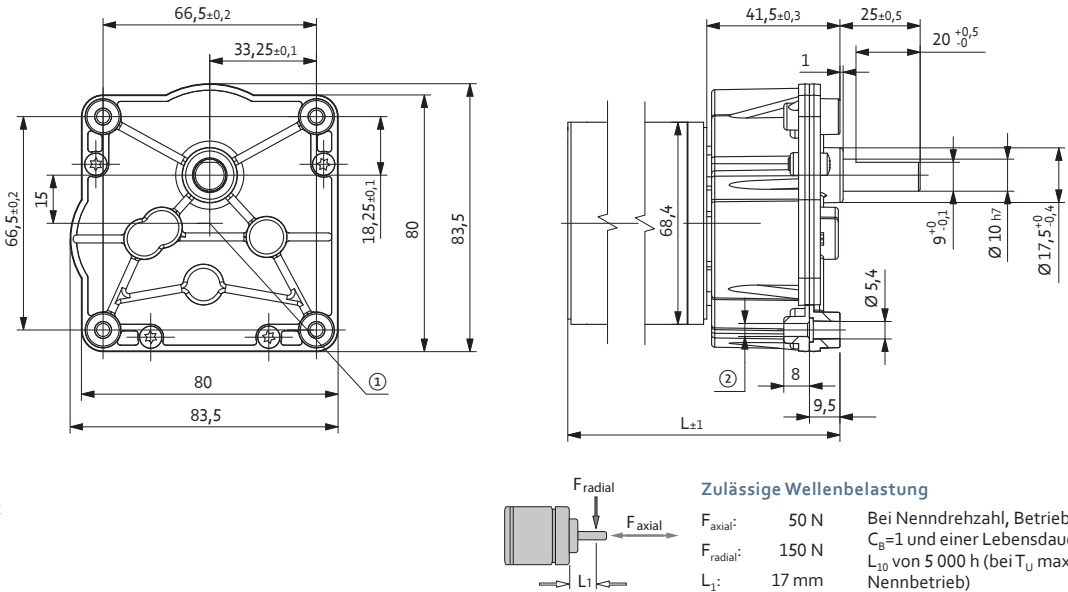
www.ebmpapst.com

Typ		Compactline 92.2			Compactline 92.3	
Untersetzung		15,5	22,2	32,4	75,6	163
Stufenzahl		2	2	2	3	3
Wirkungsgrad		0,81	0,81	0,81	0,73	0,73
Max. Eingangsdrehzahl (n_1)	min ⁻¹			4 000		
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	3,9	4,3	6,3	13,2	15,0
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	9,75	10,8	15,8	33,0	37,5
Getriebeispiel	°			0,70 ... 1,20		
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C			-20 ... +80		
Betriebsart				S1		
Schutzart ¹⁾				IP 50		
Gewicht	kg	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50
Wellenbelastung radial / axial	N			150 / 50		
Lebensdauer	h			5 000		
Schmierung				Fettschmierung auf Lebensdauer		
Einbaulage				beliebig		
Länge	mm			41,5		

¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite
Änderungen vorbehalten

Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



- ① Motormittelpunkt
- ② 4x M5

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

Länge L			2-stufige Untersetzungen			3-stufige Untersetzungen	
2/3-stufig			15,5	22,2	32,4	75,6	163
VD-54.14-K1-C92	24V	85	X	X	•	•	X
VDC-54.14-K3-C92	24V	85	X	X	X	X	X

Änderungen vorbehalten

•	Standard	○	Vorzugstyp	X	auf Anfrage
---	----------	---	------------	---	-------------

Stirnradgetriebe Flatline 85



Beschreibung

- Optimierte Einbaulänge aufgrund flachem Getriebeaufbau
- Großer Untersetzungsbereich
- Flexible Anbindung in die Kundenapplikation aufgrund verschiedenen, verfügbaren Abtriebswellen
- Einsatz alternativer Verzahnungsmaterialien standardmäßig möglich
- Wartungsfrei über gesamte Lebensdauer

Mehr unter

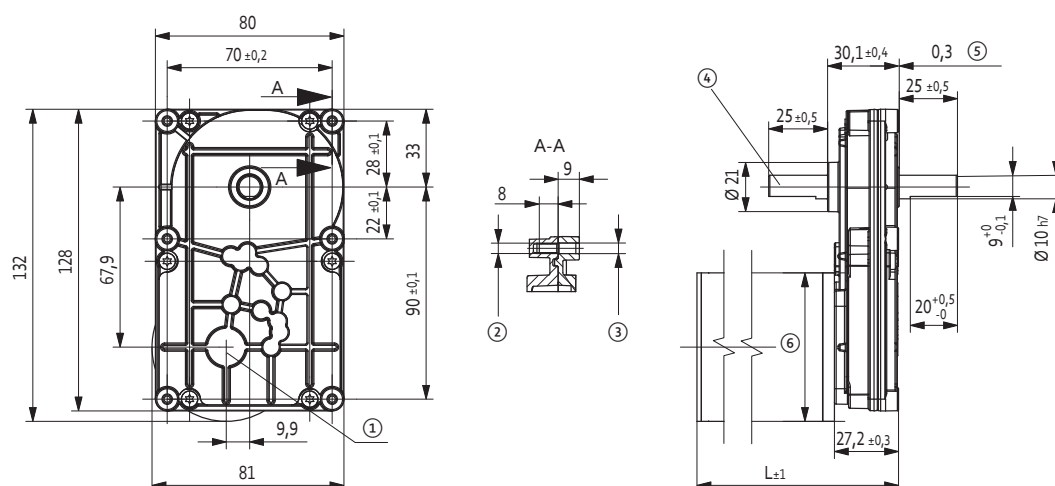
www.ebmpapst.com

Typ	Flatline 85.3								Flatline 85.4			
Untersetzung	8,20	12,3	27,6	40,3	64,0	101,8	136,5	189	304	454	688	1 030
Stufenzahl	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Wirkungsgrad	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,66	0,66	0,66	0,66
Max. Eingangsdrehzahl (n_1)	min ⁻¹	4 000										
Nennabtriebsmoment (M_{ab})	Nm	1,90	2,80	6,30	9,20	14,6	23,2	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0
Kurzzeitmoment (M_{max})	Nm	4,80	7,00	15,8	23,0	36,0	58,0	62,0	62,0	75,0	75,0	75,0
Getriebeispiel	°	0,80 ... 1,60										
Zul. Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... +80										
Betriebsart		S1										
Schutzart ¹⁾		IP 50										
Gewicht	kg	0,50										
Wellenbelastung radial / axial	N	150 / 50										
Lebensdauer	h	5 000										
Schmierung		Fettschmierung auf Lebensdauer										
Einbaulage		beliebig										
Länge	mm	30,1										

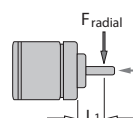
¹⁾ Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite
Änderungen vorbehalten

Technische Zeichnung

Maßangaben in mm



- ① Motormittelpunkt
- ② 6x M4
- ③ 6x Ø 4,5
- ④ Alternativer Wellenabgang motorseitig auf Wunsch Bestellzusatz: W03
- ⑤ Überstand über die Befestigungsebene
- ⑥ Motor



Zulässige Wellenbelastung

F_{axial} : 50 N
 F_{radial} : 150 N
 L_1 : 17 mm

Bei Nenndrehzahl, Betriebsfaktor $C_B=1$ und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C im Nennbetrieb)

Länge Motor-Getriebe-Kombinationen

Maßangaben in mm

Länge L			3-stufige Untersetzungen							4-stufige Untersetzungen				
			8,20	12,3	27,6	40,3	64,0	101,8	136,5	189	304	454	688	1 030
VD-54.14-K1-F85	24V	70	•	•	•	•	•	•	•	X	X	X	X	X
VDC-54.14-K3-F85	24V	70	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VDC-49.15-K3-F85	24V	88	•	•	•	•	•	•	•	X	X	X	X	X
	48V		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VDC-49.15-K4-F85	24V	88	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	48V		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Änderungen vorbehalten

• Standard ○ Vorzugstyp X auf Anfrage

Bestellzusatz für Motor-Anschraubposition

Getriebe	VDC-49.15				VDC-54.14			
	C02 (Standard)	C02-K02	C02-K03	C02-K04	K01 (Standard)	K02	K03	K04



Zubehör

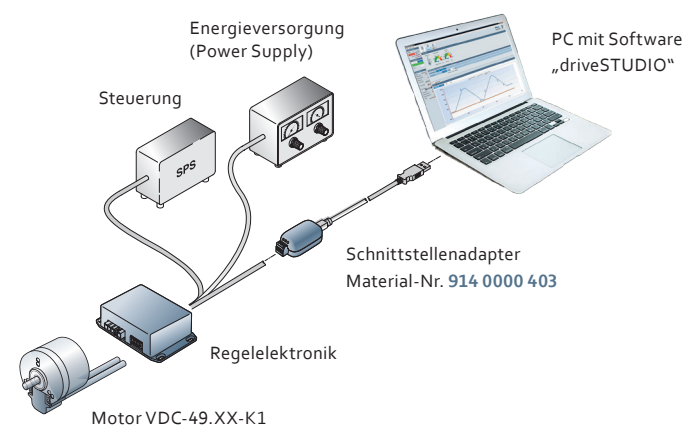
ebmpapst

the engineer's choice

	Seite
Inbetriebnahme-Tools	64
Zubehör	66

Inbetriebnahme-Tools K4

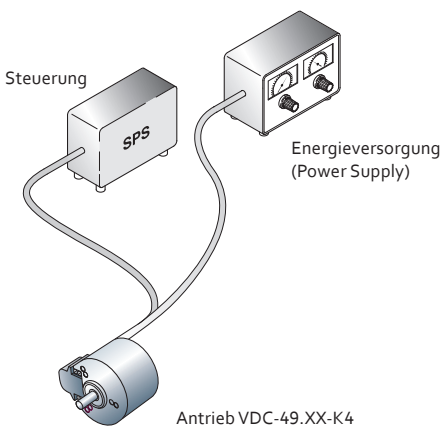
Parametrierung und Inbetriebnahme



Anordnung Inbetriebnahme

Selbsttätiger Betrieb

Selbsttätiger Betrieb mit abgelegten Parametern und integrierter Ansteuerung



Die RS485-Schnittstelle dient als Parametrier- und Diagnose-Schnittstelle. Für die Bedienung kann die frei verfügbare PC-Software „driveSTUDIO“ benutzt werden. Dazu wird ein PC und der ebm-papst USB-RS485-Adapter benötigt. Laden Sie Ihr ausführliches Betriebshandbuch und die PC-Software „driveSTUDIO“ unter www.ebmpapst.com herunter.



Schnittstellen-Adapter für PC-Software „driveSTUDIO“	Material-Nr.
USB-RS485-Adapter	914 0000 403

Elektrischer Anschluss	
PIN	Anschluss
A	RS485+
B	RS485-
X	--

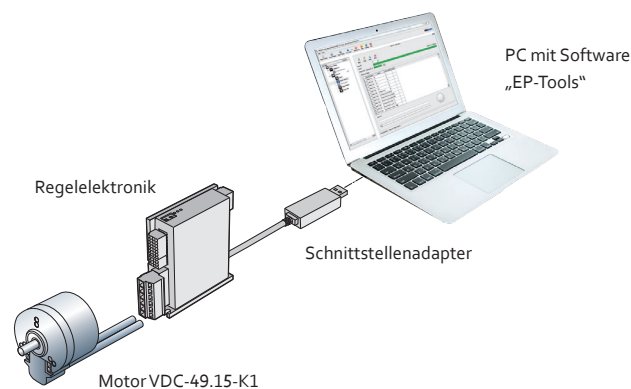
Funktionsbeschreibung der LED-Anzeigen

LED-Benennung	Farbe	Anzeige	Funktionszuordnung
TxD	rot	blinkt	blinkt bei ausgehender Nachricht
		leuchtet nicht	keine ausgehende Nachricht
RxD	grün	blinkt	blinkt bei ausgehender Nachricht
		leuchtet nicht	keine ausgehende Nachricht
ON	orange	leuchtet	Normalbetrieb

Zubehör

Inbetriebnahme-Tools K5

Parametrierung und Inbetriebnahme



Anordnung Inbetriebnahme

Die CAN Schnittstelle dient als Parametrier, Prozess- und Diagnose-Schnittstelle. Dazu wird ein PC und der ebm-papst USB-CAN-Stick benötigt. Es kann mit der frei verfügbaren PC-Software "epTool" betrieben werden. Laden Sie Ihr ausführliches Betriebshandbuch und die PC Software epTools unter www.ebmpapst.com herunter.

Elektrischer Anschluss	
X1	Anschluss
1	res.
2	CAN Hi
3	CAN Lo
4	res.
5	CAN GND

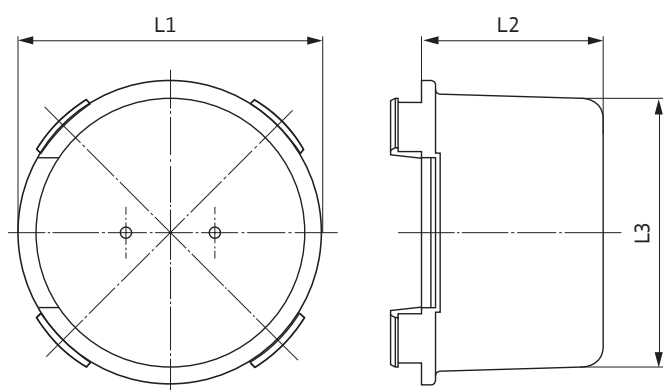


Schnittstellen-Adapter für PC-Software „EP-Tools“	Material-Nr.
USB für CANStick	914 0000 401

Funktionsbeschreibung der LED-Anzeigen			
LED-Benennung	Farbe	Anzeige	Funktionszuordnung
LED0 „Power“	grün	leuchtet	Normalbetrieb
		leuchtet nicht	Versorgungsspannung fehlt
		blinkt	Bootloader-Modus (keine Firmware)
LED1 „State“	gelb	leuchtet nicht	Normalbetrieb
		blinkt	Bootloader-Modus (blinkt bei eingehender Nachricht)
LED2 „Error“	rot	leuchtet	Fehler
		leuchtet nicht	kein Fehler (Normalbetrieb)
LED3 „Rx“	grün	blinkt	blinkt bei eingehender Nachricht
		leuchtet nicht	keine eingehende Nachricht
LED4 „Tx“	gelb	blinkt	blinkt bei ausgehender Nachricht
		leuchtet nicht	keine ausgehende Nachricht

Rotorschutzkappe

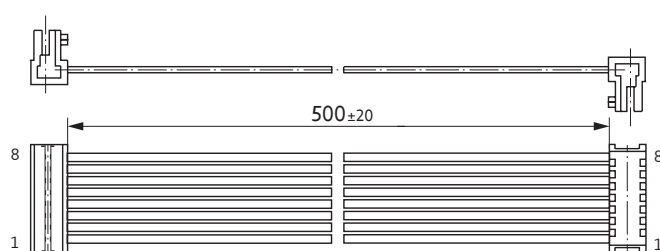
Maßangaben in mm



Schutzkappe				
Für Typ	L1	L2	L3	Material-Nr.
VD-35.0X	57	27,4	49,5	194 3506 000
VD-43.10	65	38,8	57,4	194 4310 000
VD-54.14	82	42,0	74,4	194 5414 000

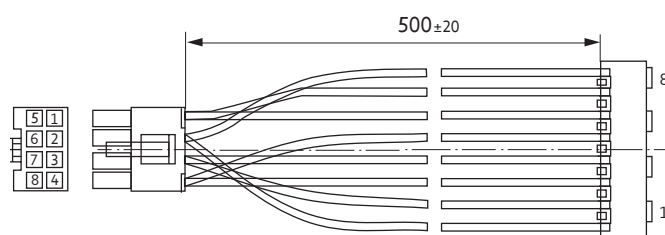
Technische Zeichnung Anschlusskabel K1

Maßangaben in mm



8 Einzellitzen / AWG 22

Anschlusskabel	
Für Typ	Material-Nr.
VD-35.06-K1	194 0010 000
VD-43.10-K1	

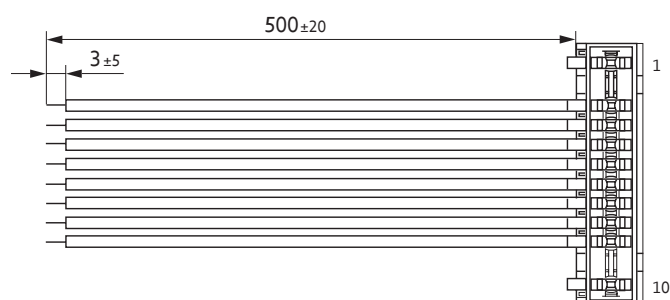


8 Einzellitzen / AWG 20

Anschlusskabel	
Für Typ	Material-Nr.
VD-54.14-K1	194 0012 000

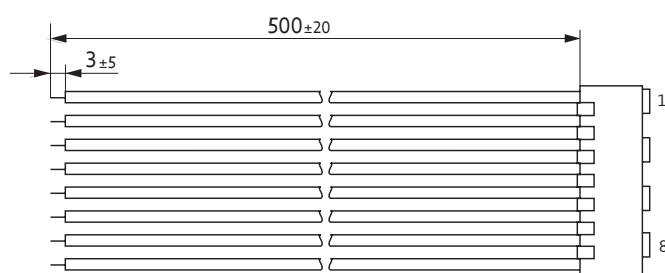
Technische Zeichnung Anschlusskabel K3

Maßangaben in mm



8 Einzellitzen / AWG 22

Anschlusskabel	
Für Typ	Material-Nr.
VDC-43.10-K3	194 0009 000



8 Einzellitzen / AWG 20

Anschlusskabel	
Für Typ	Material-Nr.
VDC-54.14-K3	194 0014 000

Betriebsfaktor, Lebensdauer, Wirkungsgrad

Der Betriebsfaktor C_B

Um eine einheitliche Lebensdauer von Getriebe und Motor zu erreichen, müssen die erforderlichen Drehmomente M um den jeweiligen Betriebsfaktor C_B bei den verschiedenen Betriebslasten erhöht werden, um das max. zul. Getriebedrehmoment $M_{2\max}$ nicht zu überschreiten (siehe Tabelle unten).

Betriebsarten	Last			Betriebsdauer in h/Tag					
	gleichmäßig	schwellend	stoßartig	3 h	8 h	24 h	3 h	8 h	24 h
				bis 10 Schaltungen/h			über 10 Schaltungen/h		
eine Drehrichtung	•			1,00	1,00	1,20	1,00	1,20	1,52
Drehrichtungswechsel	•			1,00	1,30	1,59	1,20	1,59	1,92
eine Drehrichtung		•		1,11	1,30	1,59	1,30	1,52	1,82
Drehrichtungswechsel		•		1,41	1,72	2,00	1,59	1,89	2,33
eine Drehrichtung			•	1,20	1,52	1,82	1,52	1,82	2,22
Drehrichtungswechsel			•	1,59	2,00	2,33	2,00	2,33	2,86

Die Betriebsart

Die Definition der Betriebsart, in der ein Getriebemotor unter bestimmten Nennwerten betrieben werden kann, ist notwendig, um eine Überlastung des Motors und/oder des Getriebes auszuschließen. Die in diesem Katalog angegebenen Werte beziehen sich auf einen S1-Betrieb (Dauerbetrieb). Das bedeutet, dass der Getriebemotor dauerhaft mit den angegebenen Werten betrieben, im Kurzzeitbetrieb jedoch auch höher belastet werden kann. Für detailliertere Angaben diesbezüglich bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Die Lebensdauer

Die Lebensdauer wird von verschiedenen Bauteilen im Antrieb begrenzt. Die Bauteile der Getriebe unterliegen bei häufiger Überlast einem höheren Verschleiß als bei Nennlast. Extreme Umgebungs- und Betriebsbedingungen führen zu einer Reduzierung der für den Betrieb unter Betriebsfaktor $C_B = 1$ garantierten Lebensdauer.

Der Wirkungsgrad η (eta)

Der Wirkungsgrad pro Getriebestufe beträgt mindestens 90 %. Abhängig von der Verzahnungsauslegung und der Fertigungsqualität, können auch durchaus bessere Wirkungsgrade erzielt werden. Für mehrstufige Getriebe ergeben sich folgende Gesamtwirkungsgrade:

Gesamtwirkungsgrade	
für 1-stufige Getriebe	$\eta = 0,9$
für 2-stufige Getriebe	$\eta = 0,9^2 = 0,81$
für 3-stufige Getriebe	$\eta = 0,9^3 = 0,73$
für 4-stufige Getriebe	$\eta = 0,9^4 = 0,66$
für 5-stufige Getriebe	$\eta = 0,9^5 = 0,59$



Kontakte – Weltweit





Deutschland

ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG
Hermann-Papst-Straße 1
78112 St. Georgen
GERMANY
Phone +49 7724 81-0
Fax +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG
Werk 7 Lauf
Industriestraße 9
91207 Lauf a. d. Pegnitz
GERMANY
Phone +49 9123 945-0
Fax +49 9123 945-145
info4@de.ebmpapst.com

*Immer den richtigen
Ansprechpartner finden!*

ebmpapst.com/kontakt

ebmpapst

engineering a better life

**ebm-papst St. Georgen
GmbH & Co. KG
Hauptverwaltung**

Hermann-Papst-Straße 1
78112 St. Georgen
GERMANY
Phone +49 7724 81-0
Fax +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

**ebm-papst St. Georgen
GmbH & Co. KG
Werk 7 Lauf**

Industriestraße 9
91207 Lauf a. d. Pegnitz
GERMANY
Phone +49 9123 945-0
Fax +49 9123 945-145
info4@de.ebmpapst.com