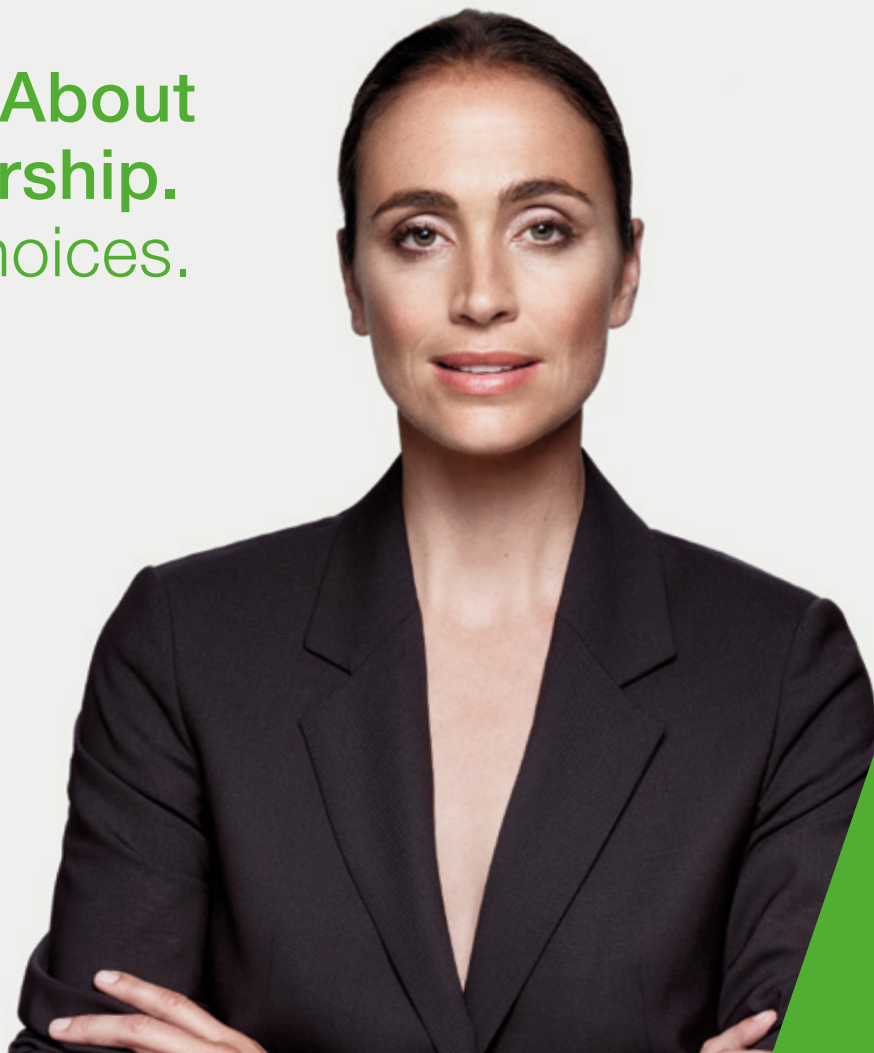


It's All About
Partnership.
And Choices.



KeDrive D3

Mehrachs-Antriebssystem für sichere
Automatisierungslösungen

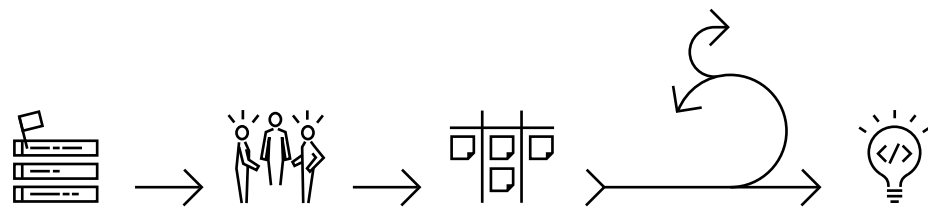
KEBA[®]
Automation by innovation.

It's All About Partnership. And Choices.

Automatisierungslösungen werden zum Erfolgsfaktor, wenn sie unseren Kunden dort Spielraum geben, wo ihr Wettbewerbsvorteil liegt. Eine gute Beziehung braucht eben Freiraum.

Die KEBA-Formel

Es ist diese einzigartige Mischung aus Kreativität, Begeisterung, Beharrlichkeit und Freude am Miteinander, die unsere Mitarbeiter zu KEBAnerInnen macht.



Arbeiten in agilen Teams ist ein guter Nährboden für die Entfaltung unterschiedlicher Talente und Persönlichkeiten. Eingebettet in eine Organisationsstruktur mit flachen Hierarchien sind es natürlich die Menschen, die eine ganz besondere Arbeitsatmosphäre entstehen lassen. Eine, in der Innovation spürbar wird.



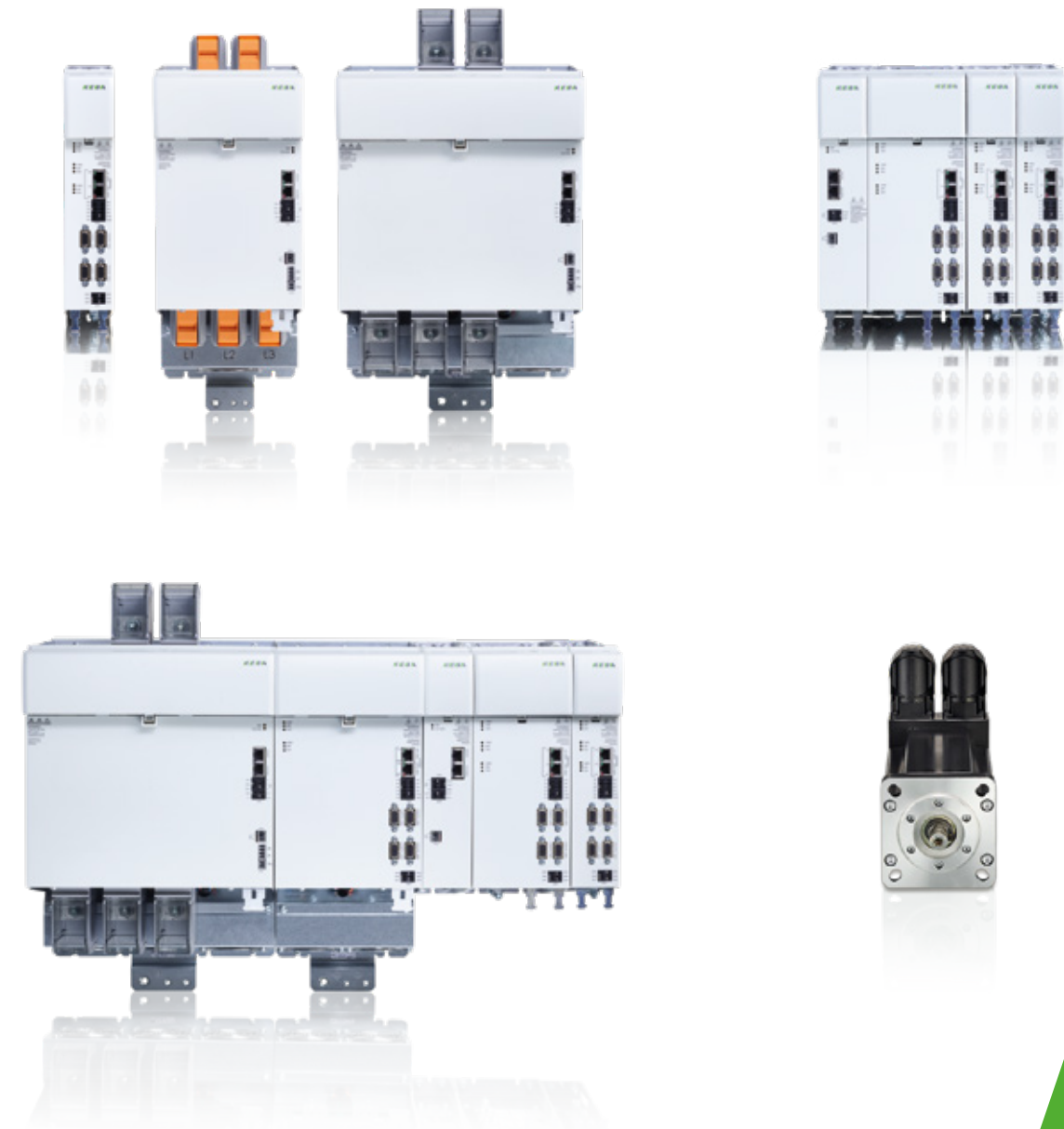
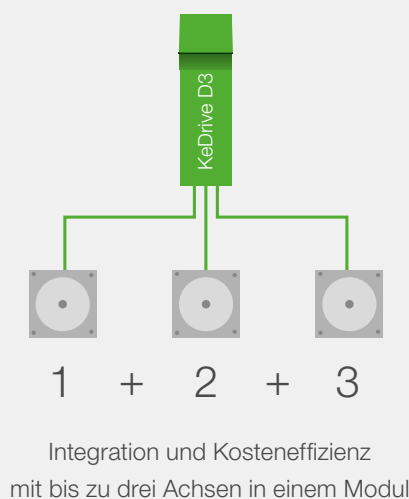
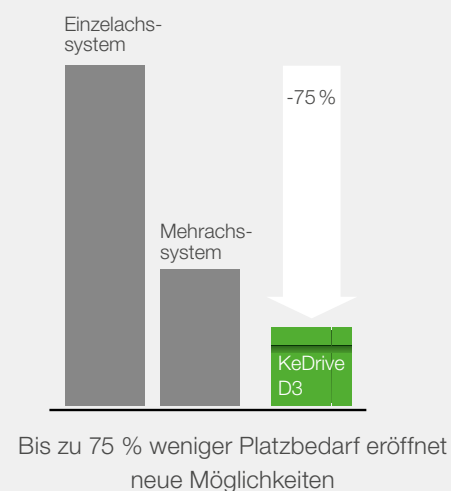
Mehrachs-Antriebssystem für die sichere Automatisierung von Maschinen

KeDrive D3 setzt neue Maßstäbe in der Antriebstechnik. Uns ist es gelungen, scheinbar konträre Eigenschaften miteinander zu kombinieren und in einer Lösung zu vereinen. Möglich wird dies durch eine Erhöhung des Integrationsgrades, der auf allen Ebenen vollzogen wurde. Dies erlaubt es zum einen, den notwendigen Materialeinsatz und damit auch die Baugröße zu reduzieren und zum anderen die Performance hinsichtlich Konnektivität, Dynamik und Präzision zu steigern. Ein weiterer Vorteil des hohen Integrationsgrades ist eine erhöhte System- und damit auch Maschinenverfügbarkeit. Gleichzeitig verringert dieser Ansatz die Komplexität des Systems und vereinfacht das Engineering.

KeDrive D3 erfüllt den hohen Anspruch, Spitzentechnologie und Wirtschaftlichkeit zu vereinen – eine Eigenschaft, die KEBA einzigartig macht.

Kompaktes und leistungsstarkes Mehrachssystem

- // Antriebsregler mit bis zu 630 A
- // Zentrale Versorgungseinheiten mit bis zu 140 kW Nennleistung / 240 kW Spitzenleistung
- // Hohe Energieeffizienz durch DC-Link mit aktiven Versorgungseinheiten und Energiespeicher-Systemen



- // leistungsstark
- // sicher
- // offen
- // flexibel
- // energieeffizient
- // dynamisch & präzise

Volle Flexibilität

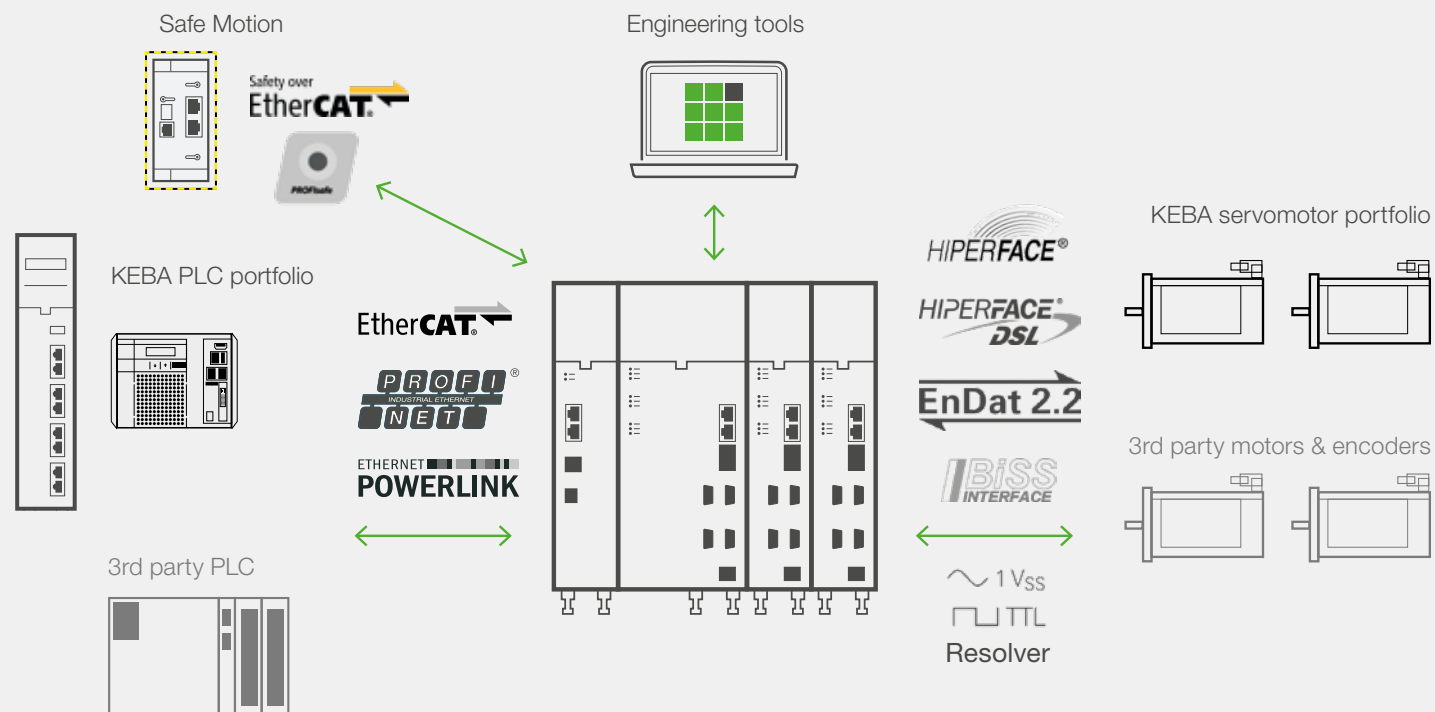
Die Welt der KEBA-Automatisierung ist offen. Sie definieren, mit welchen Konzepten, Lösungen und letztendlich Produkten Ihr Wettbewerbsvorteil entsteht. Unser Ansporn ist es dabei, Ihnen neue Chancen durch maximale Differenzierung zu ermöglichen. Das geschieht durch die Kombination Ihres Know-hows und unserer Technologie. Darum sind unsere Antriebssysteme in vielfältigen Automatisierungskonzepten zuhause.

Flexible Echtzeit-Kommunikation

// EtherCAT, PROFINET und Powerlink für die standardisierte Integration in unterschiedliche Steuerungssysteme. Natürlich auch mit den Sicherheitsprotokollen FSoE oder PROFIsafe.

Universelles und offenes Motor- und Feedback-Interface

// Lösen Sie mit KEBA-Servomotoren die unterschiedlichsten Last- und Bewegungsanforderungen. Wenn unser Portfolio einmal nicht zu Ihrer Lösung passt, binden wir ohne großen Aufwand Ihren Motor zusammen mit dem Gebersystem ein.



Energieeffiziente Antriebstechnik

Optimales Energiemanagement für den „grünen Fußabdruck“ Ihrer Maschinen mit KeDrive D3 Smart DC Systems

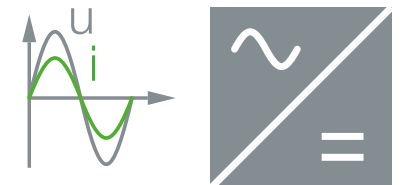
Die Energiewende und steigende Energiekosten erfordern nachhaltige sowie effiziente Lösungen für Maschinen und Anlagen. 70 % des Energiebedarfes in der Fabrikautomation entfallen dabei auf elektrische Antriebe – ein erhebliches Potential zur Einsparung von Betriebs- und Installationskosten.

Was treibt Sie als Maschinenbauer oder Anlagenbetreiber voran und was sind Ihre Herausforderungen?

Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir intelligente und effiziente Lösungen.

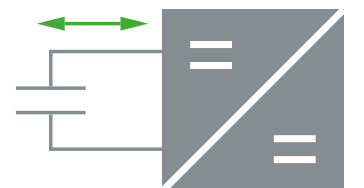
Aktive Versorgungseinheiten

- // **Netzurückspeisung** der generatorischen Energie in das AC-Netz
- // **Geregelte Zwischenkreisspannung** für beste Antriebsausnutzung und Netzunabhängigkeit
- // Begrenzung der **Netzeingangsleistung**



Geregelte Energiespeicher-Systeme

- // **Zwischenspeicher** für generatorische Energie
- // Spitzenlastreduktion durch „**Peak shaving**“
- // Überbrückung von Netzausfällen (**USV** für Zwischenkreis)
- // Reduzierte Netzurückwirkung durch **sinusförmige Netzströme**



Highlights

Einfachheit.

Wir vereinfachen Ihre Automation. So haben Sie mehr Zeit für das Wesentliche.

Einfache Installation

Die Installationsaufwände sind gegenüber herkömmlichen Lösungen stark reduziert, zum einen wegen der geringen Anzahl der benötigten Komponenten und zum anderen, weil diese zeitsparend über ein einfaches Verbindungssystem miteinander kontaktiert werden können.

Einkabel-Technologie

KeDrive D3 unterstützt neben den klassischen Gebersystemen auch die Einkabel-Technologie. Damit ist es möglich, auf die Geberleitung komplett zu verzichten und die Installation weiter zu vereinfachen.

Schnelle Inbetriebnahme

Die Projektierung und Konfiguration erfolgt sehr komfortabel über das PC-Tool KeStudio DriveManager. Die Initiale Antriebsauslegung erfolgt mit der Software Servosoft.

Integrierte Sicherheitstechnik.

Einfach und schnell adaptiert auf Ihre individuellen Bedürfnisse.

Im Achsregler als Standard

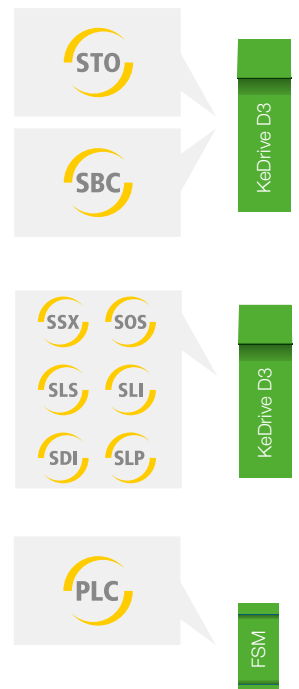
KeDrive D3 ist bereits im Standard mit den Funktionen STO (SIL3, PLe, Kat 4) und SBC (SIL2, PLd, Kat 3) ausgestattet. Das Antriebssystem ist somit auch in sicherheitstechnisch anspruchsvollen Lösungen wie z.B. bei schwebenden Lasten oder in Pressen einsetzbar.

SafeMotion im Achsregler (Option)

Der Antriebsregler überwacht die Bewegung sicher nach EN / IEC 61508 und EN / ISO 13849. Verfügbar sind u.a. die Sicherheitsfunktionen SS1, SS2, SOS, SLS, SLI, SDI und SLP mit bis zu SIL3, PL e, Kat 4. Durch die hohen erreichbaren Sicherheitslevel ist der Einsatz in allen sicherheitskritischen Applikationen möglich.

Maschinen-Sicherheitssteuerung

Die Safety Steuerung FSM managt völlig unkompliziert die sicheren E/As und fordert die sicheren Bewegungen mehrerer Achsen an. Intuitiv per Drag & Drop wird das gesamte Sicherheitssystem mit dem SafetyManager konfiguriert, programmiert, parametrier und schließlich validiert. Dabei ist die Konsistenz der Daten über CRCs abgesichert und für Serienprozesse überprüfbar.



Dynamik & Präzision.

KeDrive D3 holt das Maximum aus Ihrer Maschine.

Produktivität steigern

Eine der wesentlichen Kennzahlen einer Maschine ist ihre Produktivität. Je größer der Ausstoß pro Zeiteinheit, desto höher ist ihre Wirtschaftlichkeit. Dabei werden immer häufiger auch höhere Anforderungen an ihre Präzision gestellt. KeDrive D3 besitzt eine Vielzahl von Funktionen und Eigenschaften, die zum Ziel haben, die Dynamik und Präzision von Maschinen zu steigern.

Fehler kompensieren

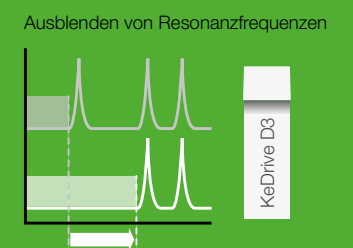
Funktionen zur Kompensation von Geberfehlern, mechanischen Eigenfrequenzen und Fehlern in der mechanischen Übertragungsstrecke stehen ebenso zur Verfügung wie eine Rast- und Reibmomentkompensation. Ergänzt wird dies durch eine prädiktive Vorsteuerstruktur mit Piko-Interpolation. Mit den eingebauten Autotuning-Funktionen sind Sie daher nur einen Klick von der optimalen Einstellung entfernt.

Automatisch adaptieren

Zur optimalen Regelung von schwingungsfähiger Mechanik identifiziert KeDrive D3 die mechanische Strecke mit ihrem Frequenzgang und ihren Eigenfrequenzen. Mit diesen Informationen werden Zustandsregler mit Beobachterstrukturen automatisch parametrier. Das Resultat sind eine extreme Dynamik und eine sehr hohe Präzision am Rande des messtechnisch Machbaren.

Frühzeitige Verschleißerkennung

Das Condition Monitoring im Antrieb ermöglicht eine prädiktive Instandhaltung und die frühzeitige Reaktion z.B. auf den Verschleiß mechanischer Komponenten. Es steigert somit die Produktivität Ihrer Maschine. Die große Menge unterschiedlicher Daten wird direkt im Antrieb mittels mathematischer Modelle ausgewertet und komprimiert. „Big Data“ wird so zu „Smart Data“, was die Datenübertragung extrem entlastet.



Technische Daten



Antriebsregler KeDrive D3-DA												
Max. Ausgangsstrom [A] ⁽¹⁾	4,5	9	18	36	54 (40) ⁽²⁾	72	100	135	240	280/310 ⁽³⁾	440/500 ⁽³⁾	-/630 ⁽³⁾
Nennstrom [A]	1,5	3	6	12	18(16) ⁽²⁾	24	32	45	80	130/150 ⁽³⁾	210/250 ⁽³⁾	-/300 ⁽³⁾
Abmessungen [mm] (BxHxT)	BG1: 55 x 310 x 241			BG2: 110 x 310 x 241			BG3: 165 x 390 x 251			BG4:275 x 390 x 251		
Einachsregler	BG1					BG2		BG3		BG4		
Doppelachsregler	BG1		BG2			BG3			–			
Dreiachsregler	BG1		BG2	–								
Encoderinterface	Resolver, SinCos, TTL, HIPERFACE, HIPERFACE DSL, EnDAT, BiSS, Tamagawa, Nikon											
Feldbus	EtherCAT, PROFINET IRT, POWERLINK											
Standard Eingänge	11 DI											
Safety Eingänge	4 DI											
Sicherheitstechnik Standard	STO (SIL3, PL e Kat. 4), SBC (SIL2, PL d Kat 3)											
Sicherheitstechnik optional	Sichere Bewegungsüberwachung: SSX, SOS, SLS, SLP, ... - Sichere Feldbusse: EtherCAT FSoE, PROFIsafe											
Kühlungsart	Luftkühlung, ColdPlate (nur BG1 & BG2), Flüssigkeitskühlung (nur BG3 & BG4)											

1) Überlast bis zu 500 ms 2) für Doppelachsregler 3) Flüssigkeitskühlung

Aktive Versorgungsmodulare KeDrive D3-DP 310 ¹⁾		
Baugröße	BG3	
Nennleistung (bidirektional)	30 kW	55 kW
Spitzenleistung (bidirektional)	60 kW (für 10s)	110 kW (für 10s)
Abmessungen [mm] (BxHxT)	165 x 390 x 251	
Geregelte ZK-Spannung	350 - 750 Vdc	
Versorgungsspannung	3 x 230 - 480 V AC ± 10 %	
Vorladung mit Lademodul D3-DL 300 ¹⁾	x	
Integr. Bremschopper mit Lademodul D3-DL 300	6 kW (115 kW peak)	
Kühlung	Luftkühlung, Flüssigkeitskühlung	

1) Betrieb nur in Kombination mit Lademodul D3-DL 300 (BG1, 55 x 310 x 241) möglich

Passive Versorgungseinheiten KeDrive D3-DP 30x						
Baugröße	BG1	BG2		BG3		BG4
Nennleistung [kW]	11	22	37	45	90	120/140 ³⁾
Max. Leistung [kW]	22	44	120	90	180	240/240 ³⁾
Abmessungen [mm] (BxHxT)	55 x 310 x 241	110 x 310 x 241		165 x 390 x 251		275 x 390 x 251
Versorgungsspannung	3 x 230 - 480 V AC ± 10 %		3 x 400 - 480 V AV ± 10 %			
Integr. Bremschopper	x	x	x	x	x	x
Integr. Bremswiderstand	Option	Option	–	–	–	Option ³⁾
Netzteil 24 V DC, 20 A	Option	Option	–	–	–	–
Integr. Leistungsabschaltung	x	x	x	x	x	x
Ansteuerung Netzschütz	x	x	x	x	x	x
Kühlung	Luftkühlung, ColdPlate (nur BG1 und BG2), Flüssigkeitskühlung (nur BG3 und BG4)					

3) Flüssigkeitskühlung

Geregelte Energiespeicher-Systeme				Kapazitätsmodule	
Energiemanager KeDrive D3-EM 300		Energiespeicher KeDrive D3-ES 300		KeDrive D3-DC 300	
Nennleistung ¹⁾	63 / 75 kW ²⁾	Kapazität	110 mF	Zwischenkreis-kapazität [µF]	3.600 +/- 10 %
Spitzenleistung ¹⁾	94 / 118 kW ²⁾ (für 0,2s)	Spannungsbereich	100 - 390 V		
Maximalleistung	202 / 240 kW	Max. Energie	7,8 kJ		
Abmessungen [mm] (BxHxT)	275 x 390 x 251	Abmessungen [mm]	275 x 310 x 251	Abmessungen [mm]	110 x 310 x 251
Versorgungsspannung	325 - 678 VDC	Versorgung	Energiemanager		
Kühlung	Luftkühlung, Flüssigkeitskühlung	Kühlung	Luftkühlung		

1) alle Angaben für 300 V Speicherspannung 2) Flüssigkeitskühlung

KEBA Industrial Automation Germany GmbH

Gewerbestraße 5-9, 35633 Lahnau/Germany, Telefon +49 6441 966-0, info@keba.de

KEBA Industrial Automation GmbH

Reindlstraße 51, 4040 Linz/Austria, Telefon +43 732 7090-0, keba@keba.com

KEBA Group weltweit

China / Deutschland / Großbritannien / Indien / Italien / Japan / Niederlande / Österreich
Rumänien / Schweiz / Serbien / Südkorea / Taiwan / Tschechische Republik / Türkei / USA

www.keba.com

