



COMBIVERT F6

DRIVE CONTROLLER 2,2 ... 450 kW

DE



INHALT

SEITE

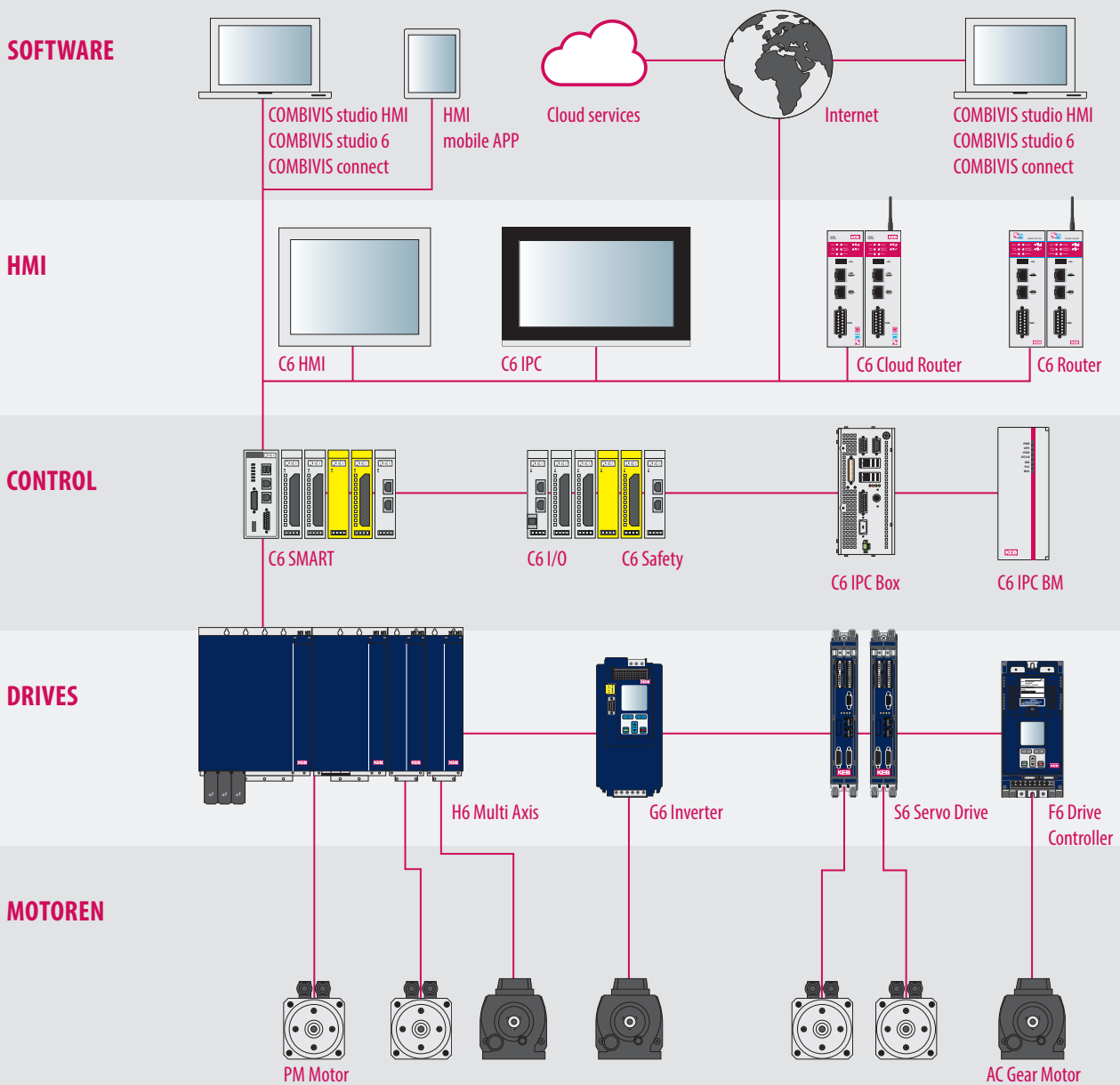
Systemübersicht	3
Vorteile auf einen Blick	4
COMBIVERT F6 Varianten	6
Funktionale Sicherheit	8
Technische Daten	10
COMBIVIS 6	12
Zubehör	14
KEB weltweit	15

SYSTEMÜBERSICHT

Automation mit Drive

steht als Synonym für die optimal ausgewählte Kombination von Steuerung und Automation mit dem Antriebspaket als Schlüssel für erfolgreiche Maschinenkonzepte.

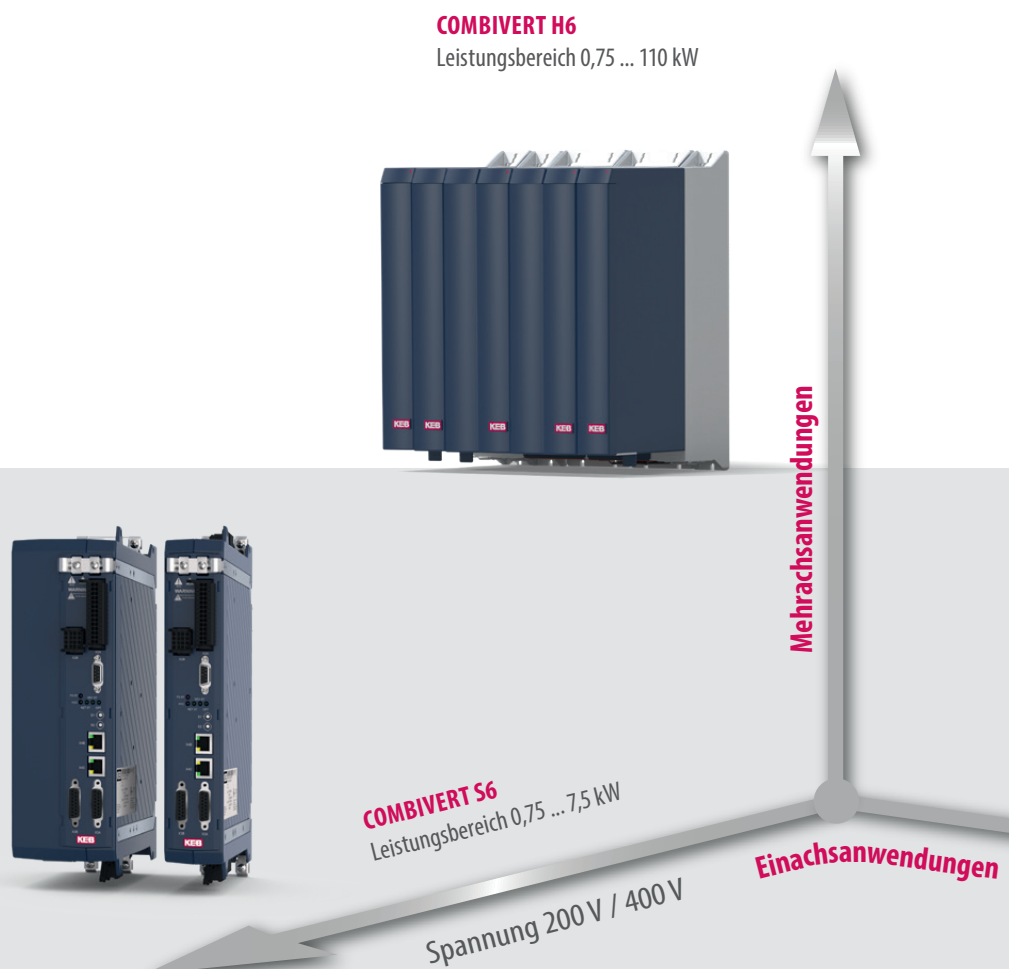
Lassen Sie sich auf den folgenden Seiten von der Vielfalt und Leistungsfähigkeit der Drive Controller COMBIVERT F6 inspirieren und finden Sie Lösungen, die Ihre Anforderungen zuverlässig erfüllen.



OPTIMAL AUF EINANDER ABGESTIMMTE KOMPONENTEN

Flexibilität, Funktionalität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit sind die zentralen Anforderungen an ein modernes Antriebssystem. In Anwendungen von Einachs-Drive-Controllern im Leistungsbereich von 2,2 bis 450 kW deckt COMBIVERT F6 diese Anforderungen ab und rundet so perfekt das KEB-Antriebsportfolio ab.

Ob nun der Betrieb von unterschiedlichen Motortypen, die vielfältige Echtzeit-Kommunikation zur übergeordneten Steuerung, die Auswahl von antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen oder das Entwärmungskonzept im Schaltschrank – COMBIVERT F6 lässt sich den individuellen Wünschen der Maschinenhersteller anpassen. Durch das intuitive PC-Tool COMBIVIS 6 lässt sich die neu entwickelte KEB-Antriebsplattform auf einfache Weise bedienen.



DRIVE BASED SAFETY

- Integrierte Sicherheitsfunktionalität
- Basisfunktion STO in der Kompaktvariante
- Zusätzliche High Level Safety in der Applikationsvariante
- Encoderless Safety in Variante PRO

IN ECHTZEIT

oder einfach seriell:

- Echtzeitfähige Ethernet Schnittstellen
- CAN
- RS232/485 für Diagnose oder Anzeige

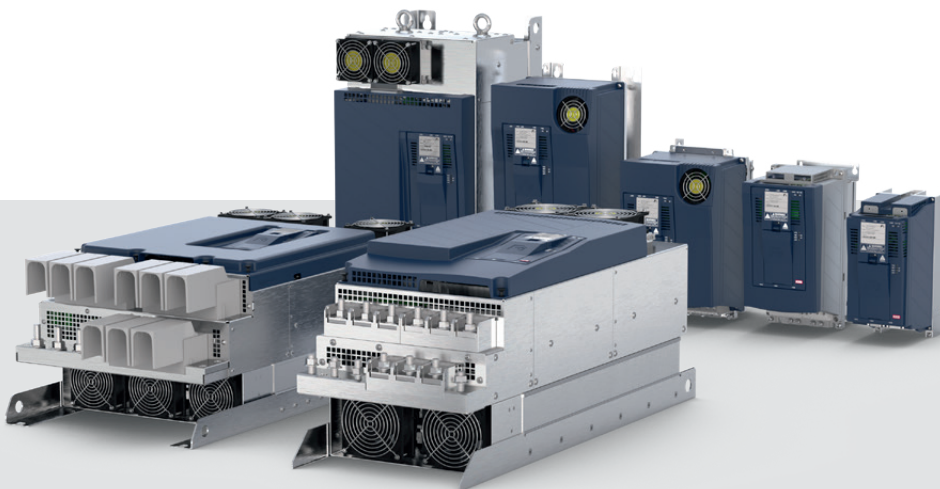
ALL IN ONE - DER UNIVERSELLE MOTORENBETRIEB

- Für Asynchron-, Synchron-, IPM- oder Synchronreluktanzmotoren
- Mit Geber oder geberlos geregelt: SCL und ASCL für exakte Drehzahlregelung
- Motortemperaturüberwachung PTC, KTY oder PT1000
- Zweikanaliges Multi-Geber-Interface
- Integrierter GTR7 Brems transistor
- Integrierte Bremsenansteuerung

ANALOG / DIGITAL

unterstützt bestehende Maschinenkonzepte mit:

- 8 digitalen und 2 analogen Eingängen
- 2 digitalen Ausgängen + 1 Relais
- Analogem Ausgang 0 ... 10 V



COMBIVERT F6
Leistungsbereich 2,2 ... 450 kW

Spannung 200 V / 400 V

**HIGHLIGHTS**

- Kompromisslose Integration, höchste Performance
- Moderne echtzeitfähige Kommunikation
- Integrierte funktionale Sicherheit
- Optimiert für die Schaltschrankintegration
- Besonders kompakte Abmessungen
- Modulare Bauform, flexible Kühlkonzepte

COMBIVERT F6 - VARIANTEN

FUNKTIONALE SICHERHEIT

SCHNITTSTELLEN

CAN-Schnittstelle
Echtzeit-Ethernet

LCD ANZEIGE

LCD-Operator
Ethernet-Operator
USB-Operator

PTC-/KTY-/PT1000-ERFASSUNG

BREMSENANSTEUERUNG 24 V / 2 A

NETZANSCHLUSS

I/O

8 digitale Eingänge
2 digitale Ausgänge
1 Relais
2 analoge Eingänge
1 analoger Ausgang
24 V DC-Versorgung

STATUS-LEDS

DIAGNOSESCHNITTSTELLE

MULTIGEBERSCHNITTSTELLEN

Resolver, EnDAT, HIPERFACE, BISS, SSI,
Inkremental HTL/TTL,
Inkremental-Ausgang

MOTORANSCHLUSS

DC ANSCHLUSS

und Bremswiderstand

EtherCAT®

Safety over
EtherCAT®



CANopen®



HIGHLIGHTS

- Für viele Motortechnologien universell verwendbar
- Höchste Performance bei der Drehmoment-, Drehzahl und Lageregelung
- Kompromisslose Integration
- Anwenderfreundlich
- Skalierbare Sicherheitsfunktionen...

KOMPAKT
HOHE INTEGRATION
UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

STO

ECHTZEIT ETHERNET

EtherCAT oder VARAN

Kommunikationsschnittstelle

CAN
DIAGNOSE RS232/485

APPLIKATION
MODULAR UND FLEXIBEL

STO, SBC und drehzahl-/lageabhängige Sicherheitsfunktionen

ECHTZEIT ETHERNET

EtherCAT
PROFINET
POWERLINK
EtherNet/IP

Kommunikationsschnittstelle

CAN
DIAGNOSE RS232/485

PRO
GEBERLOS SICHER

STO, SBC und drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen ohne Geberrückführung

ECHTZEIT ETHERNET

EtherCAT

Kommunikationsschnittstelle

CAN
DIAGNOSE RS232/485
Ethernet



HIGHLIGHTS

- Bremsenhandling
- Power-Off
- DC-Bremse
- PID-Regler
- Rundtischfunktion
- Rezepturverwaltung
- Multimotorhandling
- Anti-Cogging
- Kühlflüssigkeitsmanagement
- u.v.m.

SICHERHEITSFUNKTIONEN IM DRIVE

BASIS FÜR SICHERHEIT

KOMPAKT

In der Variante Kompakt sind die Drive Controller COMBIVERT F6 und S6 mit Safe-Torque-Off (STO) ausgestattet.

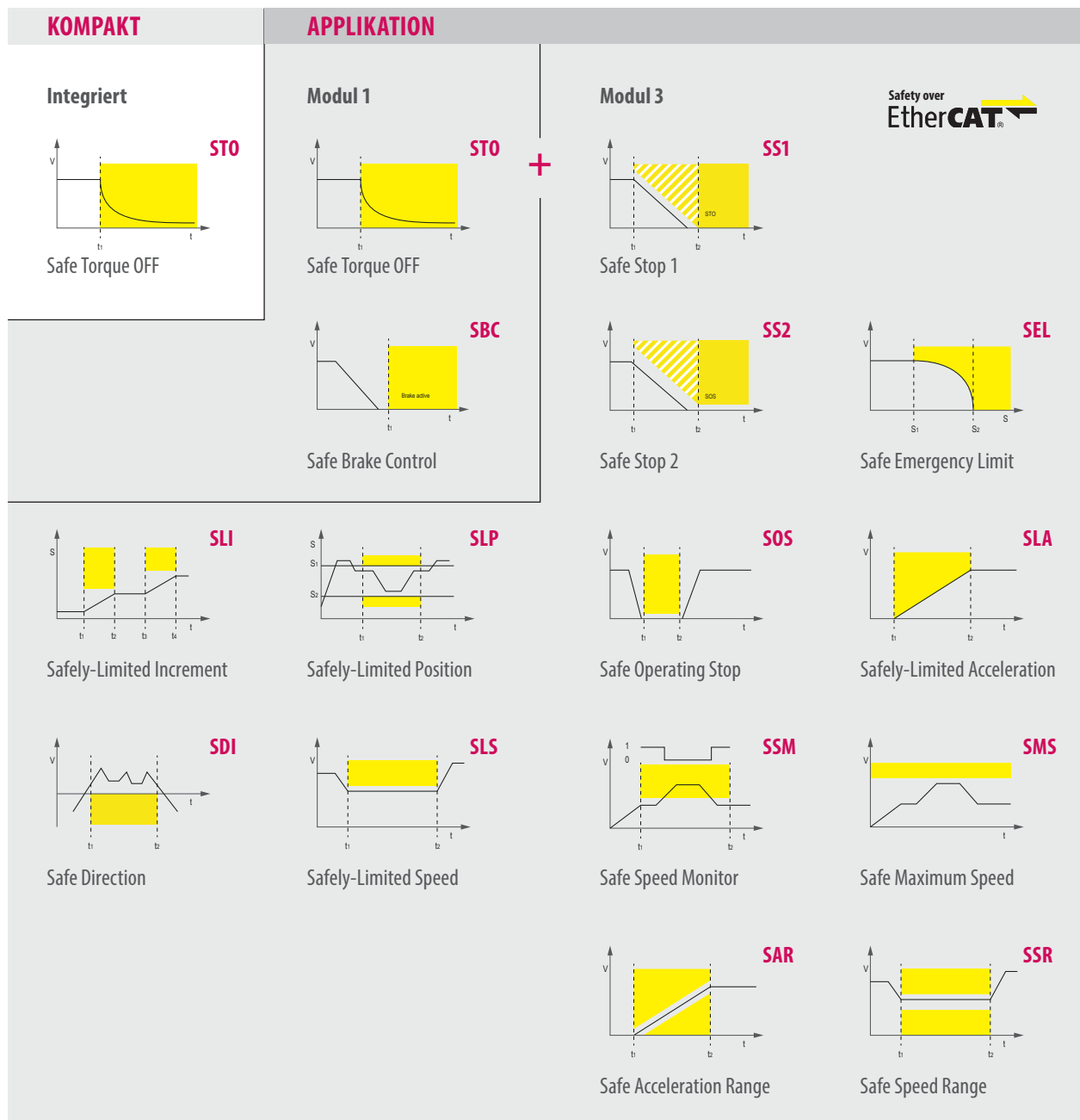
SICHERHEITSFUNKTIONEN MIT DREHZAHL- UND POSITIONSÜBERWACHUNG

APPLIKATION

Die Gerätevariante Applikation gibt es in zwei Ausführungen. Zusätzlich zu STO verfügt das Modul 1 über eine sichere Bremsensteuerung (SBC) und eine sichere 24 V Versorgung für die Bremsen.

Modul 3 bietet eine sicherere Bewegungsfunktionalität gemäß IEC 61800-5-2 durch Drehzahl- und Positionserfassung mittels Geber.

Die Fehlerreaktionszeit wird verkürzt und Kosten durch Reduzierung von separaten Schutzeinrichtungen gesenkt. Darüber hinaus bietet das Modul 3 die Möglichkeit, alle verfügbaren Sicherheitsfunktionen und Grenzwerte über Safety over EtherCAT (FSoE) zu steuern.



GEBERLOSE SICHERHEITSFUNKTIONEN

PRO

Die Gerätevariante Pro der Drive Controller COMBIVERT F6 und S6 bietet weitergehende Sicherheitsfunktionen ohne einen sicheren Geber nutzen zu müssen. Das Gerät ermittelt die sicheren Geschwindigkeitsparameter aus der Pulsweitenmodulation (PWM) der Motorversorgung.

Zusätzlich zu STO verfügt das Modul 5 über eine sichere Bremssteuerung (SBC), die eine sichere 24 V Versorgung für den Bremsbetrieb sowie eine Überwachung des Schaltzustands der Bremse über Mikroschaltauswertung bereitstellt.

Darüber hinaus bietet das Modul 5 die Möglichkeit, alle verfügbaren Sicherheitsfunktionen über Safety over EtherCAT (FSoE) zu steuern.

PRO

Modul 5

<p>STO</p> <p>Safe Torque OFF</p>	<p>SLS</p> <p>Safely-Limited Speed</p>	<p>SS1</p> <p>Safe Stop 1</p>
<p>SLA</p> <p>Safely-Limited Acceleration</p>	<p>SMS</p> <p>Safe Maximum Speed</p>	<p>SBC</p> <p>Safe Brake Control</p>
<p>SSM</p> <p>Safe Speed Monitor</p>	<p>SDLC</p> <p>Safe Door-Lock Control</p>	



WARUM ANTRIEBSBASIERTE SICHERHEIT (SAFE MOTION)?

- Weniger Verkabelung – Schütze und andere traditionelle Sicherheitsbauteile entfallen
- Schnelle Reaktion – direkte Auswertung der Sicherheitsfunktionen im Antrieb
- Einfache Handhabung – bis zu 8 unterschiedliche Sicherheitseinstellungen pro Funktion
- Kosteneinsparung im Vergleich zu herkömmlichen Sicherheitslösungen

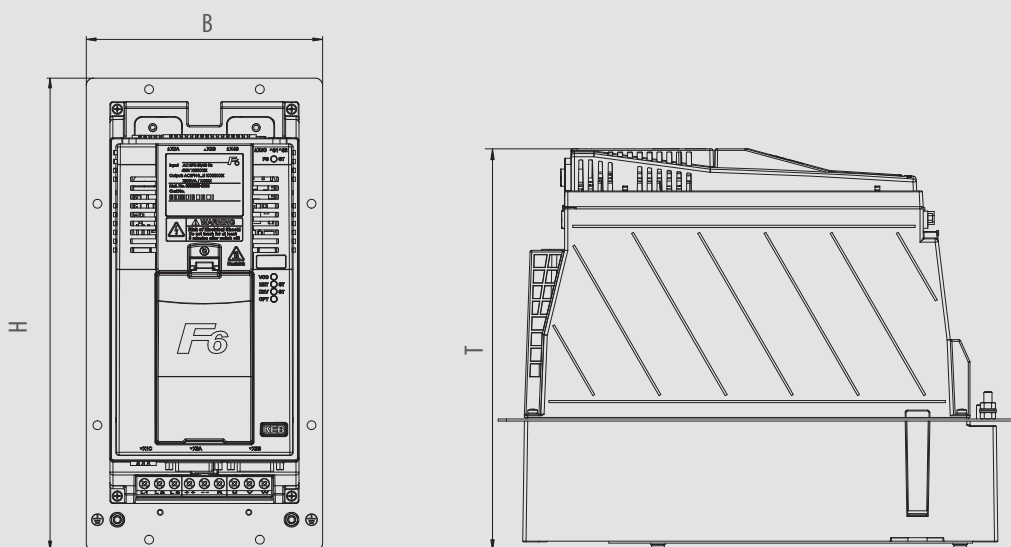
COMBIVERT F6 230 V

TECHNISCHE DATEN

GEHÄUSE	Gerätegröße	F6-2				F6-3			F6-4
		10	12	13	14	15	16	17	18
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	4,4	7	9,6	13	19	25	30	34
Typische Motorbemessungsleistung	[kW]	2,2	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Ausgangsbemessungsstrom 230 V	[A]	11	17,5	24	33	48	60	75	85
Ausgangsbemessungsstrom 240 V (UL)	[A]	11	17,5	24	33	48	60	75	85
Kurzzeitgrenzstrom (60 s / max.)	[%]	150 / 216		150 / 180		150 / 216			150 / 180
Eingangsbemessungsstrom 230 V	[A]	16,5	22	30	41,5	auf Anfrage			101
Eingangsbemessungsstrom 240 V (UL)	[A]	16,5	22	30	41,5	auf Anfrage			101
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	8	4	4	4	2	4	2	4
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	16							
Netzphasen		3							
Eingangsbemessungsspannung (AC)	[V]	230 (UL: 240)							
Eingangsspannungsbereich (AC)	[V]	170 ... 264							
Eingangsspannungsbereich (DC)	[V]	240 ... 373							
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 ±2							
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0 ... U _{IN}							
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0 ... 599 (optional 0 ... 2.000)*							

* Die maximal möglich Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Schaltfrequenz

DURCHSTECKVERSION



COMBIVERT F6 400 V

GEHÄUSE		F6-2					F6-3				F6-4			
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	19	20	21	22
Gerätegröße														
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	6,6	8,3	11,4	16,6	22,9	29	35	42	52	42	52	62	76
Typische Motorbemessungsleistung	[kW]	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	30	37	45	55
Ausgangsbemessungsstrom 400 V	[A]	9,5	12	16,5	24	33	42	50	60	75	60	75	90	110
Ausgangsbemessungsstrom 480 V (UL)	[A]	7,6	11	14	21	27	34	40	52	65	52	65	77	96
Kurzzeitgrenzstrom (60 s / max.)	[%]	150 / 216				150 / 180								
Eingangsbemessungsstrom 400 V	[A]	13	17	21	31	43	55	59	66	82	66	82	99	121
Eingangsbemessungsstrom 480 V (UL)	[A]	11	15	18	27	35	44	48	57	71	57	71	85	106
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	8	8	4	4	4	2	2	2 / 4	2	4	4	2	2
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	16												
Netzphasen		3												
Eingangsbemessungsspannung (AC)	[V]	400 (UL: 480)												
Eingangsspannungsbereich (AC)	[V]	280 ... 550												
Eingangsspannungsbereich (DC)	[V]	390 ... 780												
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 ±2												
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0 ... U _{IN}												
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0 ... 599 (optional 0 ... 2.000)*												

* Die maximal möglich Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Schaltfrequenz

MECHANISCHE ABMESSUNGEN

GEHÄUSE	H*** (mm)	B*** (mm)	T*** (mm)	LUFTKÜHLUNG		FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG	
				Einbau	Durchsteck	Einbau	Durchsteck
2	290	130	240	X	X	-	-
3	340	170	261	X	X	-	-
4	375	224	272	X	X	X	X
6	525	249	272	X	X	X	X
7	570	336	360	X	X	X	X
8	860	336	360	X	X	X	X
9	960	503	360	X	X	X	X

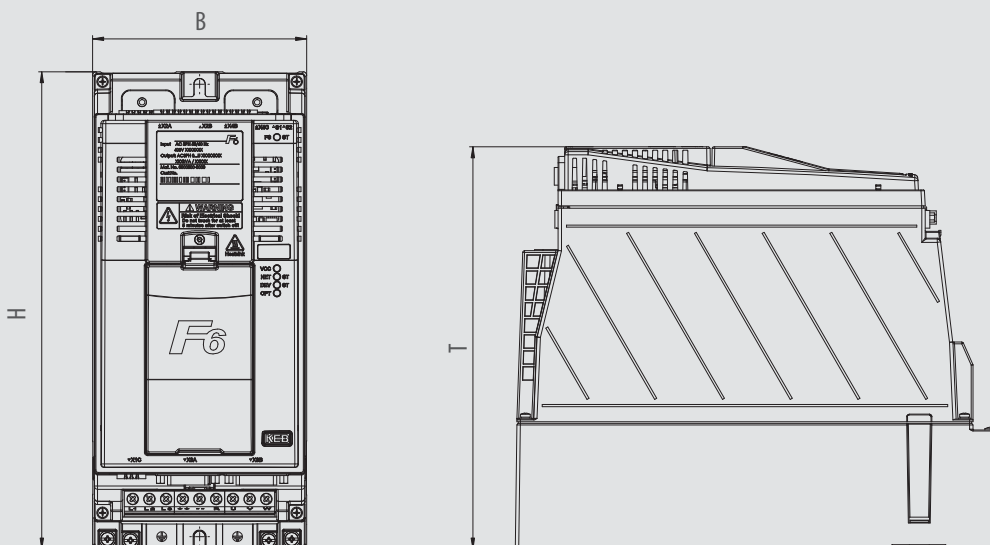
***Einbauversion Luft

GEHÄUSE	Gerätegröße	F6-6				F6-7				F6-8			F6-9			
		21	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	30	31	32	33**
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	62	80	104	125	145	173	208	256	256	319	395	395	436	492	554
Typische Motorbemessungsleistung	[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	200	250	315	315	355	400	450
Ausgangsbemessungsstrom 400 V	[A]	90	115	150	180	210	250	300	370	370	460	570	570	630	710	800
Ausgangsbemessungsstrom 480 V (UL)	[A]	85	106	124	156	180	210	260	325	302	414	477	477	515	590	719
Kurzzeitgrenzstrom (60 s / max.)	[%]	150 / 180				125 / 150						150 / 180				
Eingangsbemessungsstrom 400 V	[A]	99	126	158	189	221	263	315	390	390	485	600	600	700	746	840
Eingangsbemessungsstrom 480 V (UL)	[A]	85	106	128	162	186	217	269	337	374	429	494	494	533	611	744
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	8	4	2/4/8**	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	16									4					
Netzphasen		3														
Eingangsbemessungsspannung (AC)	[V]	400 (UL: 480)														
Eingangsspannungsbereich (AC)	[V]	280 ... 550														
Eingangsspannungsbereich (DC)	[V]	390 ... 780														
Netzfrequenz	[Hz]	50 / 60 +/- 2														
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0 ... U _{IN}														
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0 ... 599 (optional 0 ... 2.000)*														

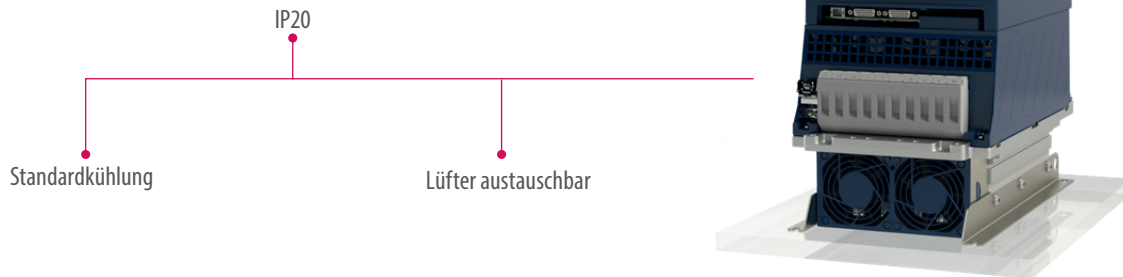
* Die maximal möglich Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Schaltfrequenz

** nur flüssigkeitsgekühlt

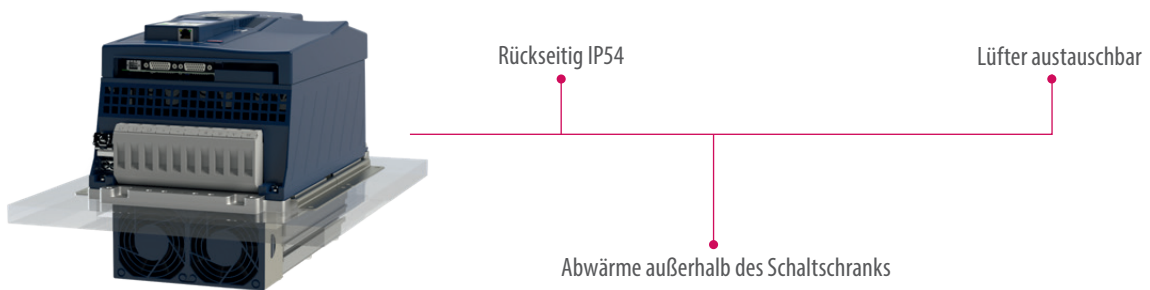
EINBAUVARIANTE



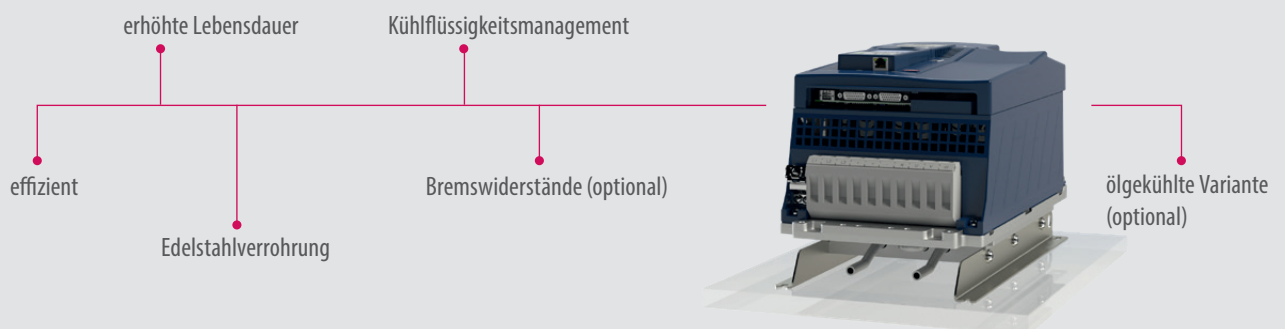
Luftgekühlte Einbauvariante



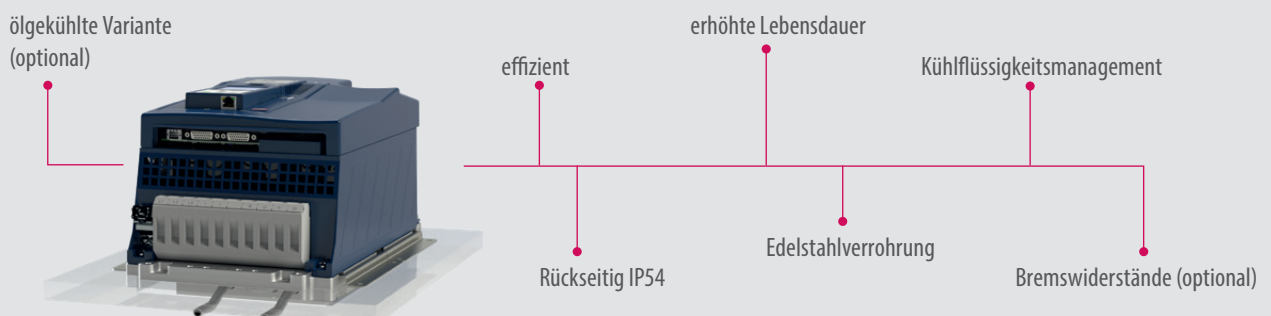
Luftgekühlte Durchsteckvariante



Flüssigkeitsgekühlte Einbauvariante

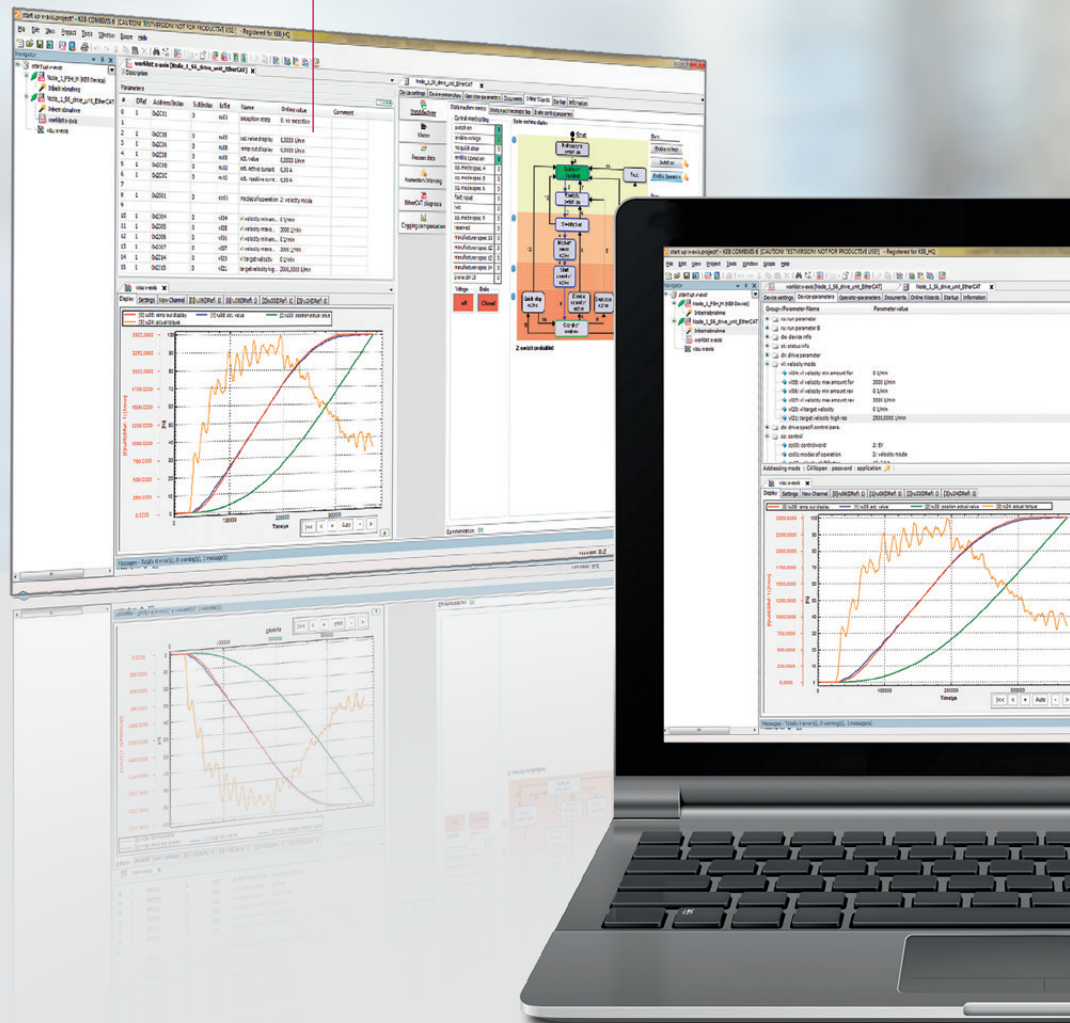


Flüssigkeitsgekühlte Durchsteckvariante



COMBIVIS 6

- Kostenlose und leicht zu bedienende Software zur Inbetriebnahme, Verwaltung und Analyse
- Direktzugriff auf Gerätedokumentation
- 16-Kanal-Oszilloskop zur umfangreichen Analyse, davon 4 Kanäle im Regelraster des Drives darstellbar
- Online- und Offline-Parameterlistenvergleich/Quick Compare Mode
- Parametrierung von Sicherheitskennwerten und -funktionen



COMBIVIS studio 6

Assistentengeführte Komponentenauswahl, Feldbuskonfiguration, Antriebsparametrierung sowie IEC 61131-3 Projektgenerierung und Motion Control vereint die intelligente Automatisierungssuite von KEB. Von der Planungs- und Layout-Phase, über die Implementierung von Steuerungssequenzen und Multiachsbewegungsprofilen, bis hin zu Inbetriebnahme und Feintuning wird der Anwender von einem Werkzeug begleitet, das von erfahrenen Applikationsingenieuren entwickelt wurde. Auf Basis der umfangreichen Geräte-, Bibliotheks- und Template-Datenbank können schnell und einfach Lösungen für eine große Bandbreite an Applikationen generiert werden.

INBETRIEBNAHME-ASSISTENTEN

- Vollständige Benutzerführung durch die Inbetriebnahme
- KEB-Motordatenbank, frei erweiterbar
- Anticogging
- Feldbus-Diagnose und -Optimierung

SYSTEMKONFIGURATION ALS TEIL VON COMBIVIS

- Zugriff auf KEB-Produktdatenbank
- Intuitive Antriebskomponentenauswahl und Systemkonfiguration per Drag & Drop
- Auswahlassistent mit Anzeige kompatibler Komponenten
- Anzeige aller Schnittstellen und Verbindungskomponenten
- Materialnummerngenerator
- Umfangreiche Exportfunktion für COMBIVIS, Excel, ...



HIGHLIGHTS

- IEC 61131-3 Applikationsentwicklung
- Geräte- und Bibliotheksdatenbank
- Produkt-Konfiguration
- Inbetriebnahme- und Diagnoseassistenten
- COMBIVIS studio HMI Integration
- Dokumentendatenbank

ZUBEHÖR

STABILER BETRIEB IM INDUSTRIELLEN UMFELD

Ein EMV-gerechter Aufbau mit effizienter Schaltschrank- und Anlagenstörung ist die Grundlage für einen sicheren Betrieb von Maschinen und Anlagen. Die strom- und spannungsbegrenzenden COMBILINE-Module sind optimal auf die Anforderungen der Umrichterreihe COMBIVERT F6 ausgelegt und unterstützen den Einsatz durch:



NETZSEITIGE EMV-FILTER

Reduzieren die leitungsgebundene Emission auf die erforderlichen Grenzwerte IEC 61800-3 - C1/C2. Weitere Varianten bieten besonders kleine Ableitströme oder den Betrieb an Sondernetzformen, auch neu als Unterbaufilter für COMBIVERT F6 lieferbar.

NETZDROSSELN

Reduzieren die Stromaufnahme und Netzurückwirkungen. Durch die Glättung der Eingangsströme erhöht sich die Lebensdauer der Frequenzumrichter und das gerade bei konstant hoher Auslastung.

AUSGANGSDROSSELN UND -FILTER

Reduzieren die Spannungs- und Strombelastung der Motorwicklung.

EIN-/AUSGANGS-KOMBIFILTER

Platzsparende Kombination, konsequent angepasst und optimiert auf die Antriebssteller.

SINUSFILTER

Schutz der Motorwicklung vor Spannungsspitzen beim Einsatz langer Motorleitungen.

ÜBERSCHWINGUNGSFILTER

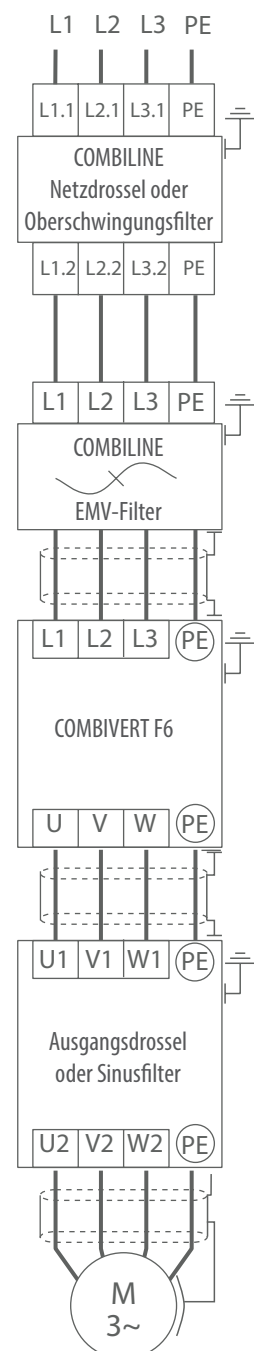
Reduzieren die Netzurückwirkungen der niederfrequenten Störungen von B6-Gleichrichter-gespeisten Verbrauchern. Sie sind die innovative Lösung, die bereits in der Planungsphase – einfach wie eine Netzdrossel – in der elektrischen Schaltanlage vorgesehen werden kann und die Einhaltung vieler internationaler Standards ermöglicht.

SINUSFILTER EMV

Erlauben den Betrieb von Motoren mit langen Motorleitungen auch ohne Abschirmung.

HIGH PERFORMANCE FERRITKERNE

Erweitertes Wirkungsspektrum. Deutliche Reduzierung der du/dt -Werte auch im Frequenzbereich der Lagerströme.



KEB WELTWEIT

Benelux | KEB Automation KG
Dreef 4 – box 4 1703 Dilbeek Belgien
Tel: +32 2 447 8580
E-Mail: info.benelux@keb.de Internet: www.keb.de

China | KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.
No. 435 QianPu Road Chedun Town Songjiang District
201611 Shanghai P. R. China
Tel: +86 21 37746688 Fax: +86 21 37746600
E-Mail: info@keb.cn Internet: www.keb.cn

Deutschland | **Getriebemotorenwerk**
KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5 08289 Schneeberg Deutschland
Tel: +49 3772 67-0 Fax: +49 3772 67-281
E-Mail: info@keb-drive.de Internet: www.keb-drive.de

Frankreich | Société Française KEB SASU
Z.I. de la Croix St. Nicolas 14, rue Gustave Eiffel
94510 La Queue en Brie Frankreich
Tel: +33 149620101 Fax: +33 145767495
E-Mail: info@keb.fr Internet: www.keb.fr

Großbritannien | KEB (UK) Ltd.
5 Morris Close Park Farm Industrial Estate
Wellingborough, Northants, NN8 6 XF Großbritannien
Tel: +44 1933 402220 Fax: +44 1933 400724
E-Mail: info@keb.co.uk Internet: www.keb.co.uk

Italien | KEB Italia S.r.l. Unipersonale
Via Newton, 2 20019 Settimo Milanese (Milano) Italien
Tel: +39 02 3353531 Fax: +39 02 33500790
E-Mail: info@keb.it Internet: www.keb.it

Japan | KEB Japan Ltd.
15 - 16, 2 - Chome, Takanaawa Minato-ku
Tokyo 108 - 0074 Japan
Tel: +81 33 445-8515 Fax: +81 33 445-8215
E-Mail: info@keb.jp Internet: www.keb.jp

Österreich | KEB Automation GmbH
Ritzstraße 8 4614 Marchtrenk Österreich
Tel: +43 7243 53586-0 Fax: +43 7243 53586-21
E-Mail: info@keb.at Internet: www.keb.at

Polen | KEB Automation KG
Tel: +48 60407727
E-Mail: roman.trinczek@keb.de Internet: www.keb.de

Russische Föderation | KEB RUS Ltd.
Lesnaya str, house 30 Dzerzhinsky MO
140091 Moscow region Russische Föderation
Tel: +7 495 6320217 Fax: +7 495 6320217
E-Mail: info@keb.ru Internet: www.keb.ru

Schweiz | KEB Automation AG
Witzbergstraße 24 8330 Pfäffikon/ZH Schweiz
Tel: +41 43 2886060 Fax: +41 43 2886088
E-Mail: info@keb.ch Internet: www.keb.ch

Spanien | KEB Automation KG
c / Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona) Spanien
Tel: +34 93 8970268 Fax: +34 93 8992035
E-Mail: vb.espana@keb.de Internet: www.keb.de

Südkorea | KEB Automation KG
Deoksan-Besttel 1132 ho Sangnam-ro 37
Seongsan-gu Changwon-si Gyeongsangnam-do Republik Korea
Tel: +82 55 601 5505 Fax: +82 55 601 5506
E-Mail: jaeok.kim@keb.de Internet: www.keb.de

Tschechien | KEB Automation GmbH
Videnska 188/119d 61900 Brno Tschechien
Tel: +420 544 212 008
E-Mail: info@keb.cz Internet: www.keb.cz

USA | KEB America, Inc.
5100 Valley Industrial Blvd. South Shakopee, MN 55379 USA
Tel: +1 952 2241400 Fax: +1 952 2241499
E-Mail: info@kebameric.com Internet: www.kebameric.com



WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:

www.keb.de/de/kontakt/kontakt-weltweit



Automation mit Drive

www.keb.de

KEB Automation KG Südstraße 38 32683 Bartrup Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de

© KEB 0000000-42F6 01/2021 Technische Änderungen vorbehalten!