

COMBIVERT



D BETRIEBSANLEITUNG

Kanal 1
Kanal 2

Geberinterface

variabel

Analogeingang $\pm 10V$

GB INSTRUCTION MANUAL

Channel 1
Channel 2

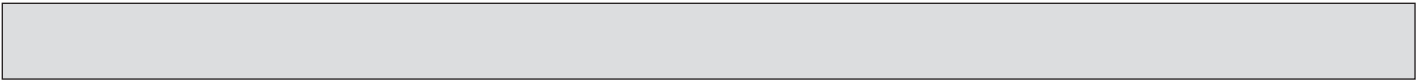
Encoder Interface

variable

Analog Input $\pm 10V$

Mat.No.	Rev.
DVF5Z1M-K000	1A





1. Sicherheitshinweise	4
1.1 Gültigkeit	4
1.2 Qualifikation.....	4
2. Produktbeschreibung	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Materialnummer	5
2.3 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung	5
2.4 Mechanischer Einbau.....	6
3. Beschreibung des Interfaces	6
3.1 Spannungsversorgung	6
3.2 Kanal 1	6
3.3 Kanal 2	7
3.3.1 Spezifikationen	7
3.3.2 Beschreibung von X3B.....	7
4. Inbetriebnahme	7
4.1 Auswertung des Analogsignals	7
4.1.2 Parametereinstellungen zur Drehzahl-/Frequenzvorgabe.....	8
4.1.3 Parametereinstellungen zur Drehzahlregelung	8
4.1.3 Weitere Einstellungen	9

1. Sicherheitshinweise

Vor jeglichen Arbeiten muss sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Warnhinweise. Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Piktogramme entsprechen folgender Bedeutung:



Gefahr

Weist auf Lebensgefahr durch elektrischen Strom hin.



Warnung

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.



Hinweis

Weist auf Tipps und Zusatzinformationen hin.

1.1 Gültigkeit

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über die Applikation. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.

Eine Prüfung unserer Geräte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat jedoch generell durch den Anwender zu erfolgen. Prüfungen sind insbesondere auch dann erforderlich, wenn Änderungen durchgeführt wurden, die der Weiterentwicklung oder der Anpassung unserer Produkte (Hardware, Software, oder Downloadlisten) an die Applikationen dienen. Prüfungen sind komplett zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software, oder Downloadlisten modifiziert worden sind.



Kontrolle durch
den Anwender

Der Einsatz und die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders.



Einsatz unter
besonderen
Bedingungen

Die bei KEB eingesetzten Halbleiter und Bauteile sind für den Einsatz in industriellen Produkten entwickelt und ausgelegt. Wenn der KEB COMBIVERT in Maschinen eingesetzt wird, die unter Ausnahmebedingungen arbeiten, lebenswichtige Funktionen, lebenserhaltende Maßnahmen oder eine außergewöhnliche Sicherheitsstufe erfüllen, ist die erforderliche Zuverlässigkeit und Sicherheit durch den Maschinenbauer sicherzustellen und zu gewährleisten.

1.2 Qualifikation

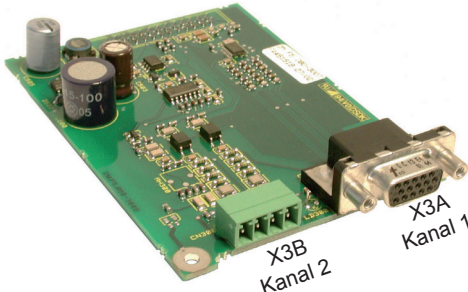
Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten). Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung, bezeichnet Personen, welche aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, Kenntnisse der einschlägigen Normen sowie Unterweisung in das spezielle Umfeld der Antriebstechnik eingewiesen sind und die dadurch, die ihnen übertragenen Aufgaben beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) sowie die gültigen örtlichen Bestimmungen beachten).



Gefahr durch
Hochspannung

KEB Elektronikkomponenten werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Schlag hervorrufen können. Während des Betriebes können sie ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen. Bei unzulässigem Entfernen von erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

2. Produktbeschreibung

Bild 1: Analogeingang $\pm 10V$ auf Kanal 2	
Platine 2MF5280-3008	
	
X3B Kanal 2 Analogeingang $\pm 10V$	X3A Kanal 1 variabel

- 2.1 Allgemeines
Die von KEB gelieferten Schnittstellenkarten umfassen jeweils zwei Schnittstellen. Da die unterschiedlichsten Kombinationen erhältlich sind, wird jede Schnittstelle in einer eigenen Anleitung beschrieben. Die Anleitung umfasst den Einbau der Schnittstellenkarte, den Anschluss sowie die Inbetriebnahme eines passenden Gebers. Weitere Informationen und Parametereinstellungen können der Applikationsanleitung des Umrichters/Servo entnommen werden.

2.2 Materialnummer

2M	F5	K81	x	x	x	x				
				Lieferart	0	eingebaut	Z	Option, Ersatzteil		
					3	TTL-Ausgang	3008			
				F5	Baureihe					
passend für Gehäusegröße				2M	G...U (Platine 2MF5280-xxxx siehe oben)					

2.3 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung

- Geberinterface
- zwei Betriebsanleitungen
- Befestigungsschraube
- Verpackungsmaterial

2.4 Mechanischer Einbau

Jegliche Arbeiten am Umrichter sind nur durch autorisiertes Personal unter Beachtung der gültigen EMV und Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.

- Umrichter spannungsfrei schalten und Kondensatorentladezeit abwarten
- Operator abziehen
- Plastikabdeckung entfernen
- Befestigungsschraube entfernen
- Schnittstellenkarte von der Buchsenleiste beginnend gerade aufstecken
- Befestigungsschraube wieder einschrauben
- Plastikabdeckung wieder anbringen



Beim Einbau der Analogkarte wird mit dem Defaultabgleich eine Genauigkeit von 2 % erreicht. Für eine höhere Genauigkeit ist ein Abgleich zwischen Steuerkarte und Option erforderlich. Eine Anleitung dazu ist in der Infobak unter www.keb.de im Abschnitt „Downloads“ erhältlich.

3. Beschreibung des Interfaces

3.1 Spannungsversorgung

Bild 3.1 Spannungsversorgung von Steuerung und Geberschnittstellen		
U _{int}	24 Vdc	Interne Spannungsversorgung des COMBI- VERT.
I	I = 0,17 A bei interner Versorgung I = max.1 A bei externer Versorgung	
U _{ext}	Steuerklemmleiste (X2A) des COMBIVERT mit externer Spannungsversorgung 24...30 Vdc.	
24 V	Spannungsausgang der Geberschnittstellen X3A und X3B zur Versorgung der Geber.	
5V	Spannungsausgang der Geberschnittstellen X3A und X3B zur Versorgung der Geber.	
I _{24V}	Der Strom I reduziert sich um den am 5 V-Ausgang ent- nommenen Strom I _{5V} gemäß folgenden Formeln: $I_{24V} = I - \frac{5,13 \text{ V} \times I_{5V}}{U_{int}}$	
I _{5V}	Am 5 V-Ausgang der Geberschnittstellen können max. 300 mA entnommen werden.	

The diagram illustrates the internal power supply circuit of the COMBI-VERT. It features a series connection of two diodes with an internal voltage source U_{int}. The current I flows through the diodes. A tap point provides 24V to terminal X3A and 5V to terminal X3B. A 5.13V voltage drop is indicated across a component. An external voltage source U_{ext} is connected to terminal X2A. The current I_{5V} is shown flowing to the 5V output.

3.2 Kanal 1

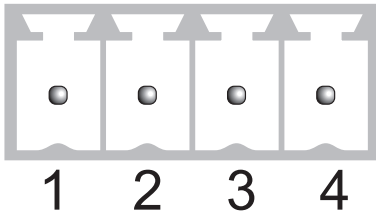
Die Beschreibung des Eingangs X3A ist abhängig von verwendetem Geberinterface. Er wird in einer gesonderten Anleitung beschrieben.

3.3 Kanal 2

3.3.1 Spezifikationen

X3B	Klemmleiste 4-polig
Interfacetyp	Analogeingang
Eingangsspannung	$\pm 10 V_{dc}$
Eingangswiderstand	60 k Ω
Abtastzeit	1 ms

3.3.2 Beschreibung von X3B

Bild 3.3.2 Buchse X3B		
		Achtung! Stecker nur bei ausgeschaltetem COMBIVERT und ausgeschalteter Versorgungsspannung aufstecken!
PIN	Name	Beschreibung
1	AN3+	Analogeingang +
2	AN3-	Analogeingang -
3	FE	Funktionserde, Anschluss für Abschirmung
4	–	reserviert

4. Inbetriebnahme

Nach dem Einbau oder Wechsel einer Geberschnittstelle müssen vor der Verwendung einige Einstellungen in der Umrichter-/Servosoftware vorgenommen werden:

- Umrichter einschalten
- Applikationsmodus anwählen
- Parameter Ec.10 anwählen und kontrollieren ob „18: Analoge Option $\pm 10V$ “ eingetragen ist. Den angezeigten Wert unbedingt mit „ENTER“ bestätigen.
- Parameter gemäß folgender Aufstellung einstellen.

4.1 Auswertung des Analogsignals

Das $\pm 10V$ Signal wird dem analogen Optionskanal der Steuerkarte zugeführt (siehe Applikationsanleitung Kapitel „Analoge Ein- und Ausgänge“). Hier hat man unterschiedliche Möglichkeiten das Analogsignal zu nutzen:

- zur Drehzahl-/Frequenzvorgabe über die Analogeingänge
- als Drehzahlrückführung zur Drehzahlregelung
- zur Drehmomentregelung
- für den Technologieregler

Analogeingang $\pm 10V$ auf Kanal 2

4.1.2 Parametereinstellungen zur Drehzahl-/Frequenzvorgabe

Anzeigeparameter

Parameter		Beschreibung
ru.31	AN3 Anzeige vor Verstärkung	Prozentuale Anzeige des Eingangswertes von der analogen Option
ru.32	AN3 Anzeige nach Verstärkung	Prozentuale Anzeige vom Analogkanal nach Verstärkung und Begrenzung

Parameter zur Einstellung des Analogkanals

Parameter		Beschreibung
An.20	AN3 Schnittstellenauswahl	Dieser Parameter definiert die Quelle des AN3-Signals (Standard „Analoge Option“)
An.21 : An.29	Diese Parameter zur Verstärkung, Nullpunktverschiebung, Offsets sowie Ober- und Untergrenzen dienen zur Definition des Arbeitsbereiches.	
An.30	Auswahl REF-Eingang/AUX-Funktion	Dieser Parameter bestimmt die weitere Verwendung des Analogsignals.

4.1.3 Parametereinstellungen zur Drehzahlregelung

Wenn das Analogsignal zur Drehzahlregelung genutzt wird, erfolgt die Umwandlung in eine Drehzahl nach folgender Formel:

$$\text{ru.10 [1/min]} = \frac{\text{Ec.25}}{100\%} \times \text{ru.32 [1/min]}$$

Anzeigeparameter

Parameter		Beschreibung
ru.10	Istdrehzahl Geber 2	Anzeige der Istdrehzahl
ru.31	AN3 Anzeige vor Verstärkung	Prozentuale Anzeige des Eingangswertes von der analogen Option
ru.32	AN3 Anzeige nach Verstärkung	Prozentuale Anzeige vom Analogkanal nach Verstärkung und Begrenzung

Parameter zur Einstellung der Antriebsdaten

Parameter		Standardwert
cS.01	Istwertquelle	Zur Verwendung der analogen Option ist „Kanal 2“ einzustellen.
Ec.25	Bezugsdrehzahl Tacho	Hier ist die maximale Drehzahl bei +10V einzustellen.
Ec.14 Ec.15	Geber 2 Getriebefaktor Zähler Geber 2 Getriebefaktor Nenner	Hier ist das Verhältnis von maximaler Motordrehzahl / maximaler Drehzahl bei +10V einzustellen.

dr.xx	Motordaten eingeben; wichtig sind speziell Motorbemessungsdrehzahl und -frequenz
-------	--

4.1.3 Weitere Einstellungen

Weitere Einstellungen und Verwendungsmöglichkeiten sind der entsprechenden Applikationsanleitung zu entnehmen.

1. Safety Instructions	4
1.1 Validity	4
1.2 Qualification.....	4
2. Product Description.....	5
2.1 General.....	5
2.2 Material number	5
2.3 Scope of delivery (option or replacement delivery)	5
2.4 Mechanical installation	6
3. Description of the Interface	6
3.1 Voltage supply.....	6
3.2 Channel 1	6
3.3 Channel 2	7
3.3.1 Specifications	7
3.3.2 Description of X3B.....	7
4. Start-up	7
4.1 Evaluation of the analog signal	7
4.1.2 Parameter adjustments for speed-/frequency setting.....	8
4.1.3 Parameter adjustments for speed control	8
4.1.3 Further adjustments	9

1. Safety Instructions

Prior to performing any work on the unit the user must familiarize himself with the unit. This includes especially the knowledge and observance of the safety and warning directions. The pictographs used in this Instruction Manual have following meaning:



Danger

Refers to danger of life by electric current.



Warning

Refers to possible danger of injury or life.



Note

Refers to tips and additional information.

1.1 Validity

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in spoken and written and through tests, are made to best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaption of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.



Controlling by the user

Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.



Use under special conditions

The used semiconductors and components of KEB are developed and dimensioned for the use in industrial products. If the KEB COMBIVERT is used in machines, which work under exceptional conditions or if essential functions, life-supporting measures or an extraordinary safety step must be fulfilled, the necessary reliability and security must be ensured by the machine builder.

1.2 Qualification

All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out by skilled technical personnel (observe IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and national accident prevention rules!). According to this manual qualified staff means:

- those who are able to recognise and judge the possible dangers based on their technical training and experience
- those with knowledge of the relevant standards and who are familiar with the field of power transmission (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) as well as the appropriate regulations for your area.

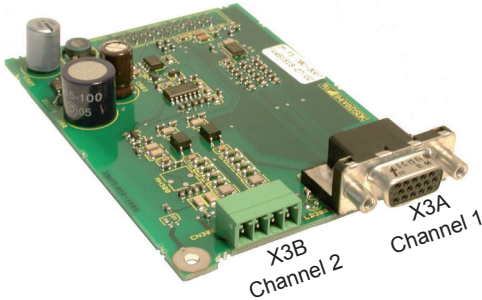


Danger by high voltage

KEB electronics components contain dangerous voltages which can cause death or serious injury. In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving and hot surfaces.

In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.

2. Product Description

Figure 1: Analog Input ±10V at Channel 2	
Circuit board 2MF5280-3008	
	
X3B Channel 2 Analog Input ±10V	X3A Channel 1 variable

2.1 General

Each of the interface cards delivered by KEB include two interfaces. As there are numerous different combinations available each interface will be described by means of separate instructions. The instruction comprises the installation of the interface card, the connection as well as the start-up of a suitable encoder. Further information and the parameter adjustments are described in the application manual for the inverter/servo.

2.2 Material number

2M	F5	K81	X	X	X	X			
				Term of delivery	0	installed	Z	Option, spare part	
					3	TTL Output	3008		
					F5	Series			
				applicable for housing size		2M	G...U (circuit board 2MF5280-xxxx see above)		

2.3 Scope of delivery (option or replacement delivery)

- Encoder interface
- two instruction manuals
- fixing bolt
- packing material

2.4 Mechanical installation

All kind of works on the inverter may be carried out by authorized personnel in accordance with the EMC and safety rules only.

- Switch inverter de-energized and await capacitor discharge time
- Pull off operator
- Remove plastic cover
- Remove fixing bolt
- Fix interface board beginning from the socket connector straightly
- Screw in fixing bolt
- Attach plastic cover



With the default trimming an accuracy of 2 % is reached with the installation of the analog card. A trimming between control card and option is required for a higher accuracy. An instruction for this is available in the Infobak under www.keb.de in section "Downloads".

3. Description of the Interface

3.1 Voltage supply

Figure 3.1 Voltage supply of control and encoder interfaces

U _{int}	24 VDC	Internal voltage supply of COMBIVERT.
I	I = 0.17 A at internal supply I = max.1 A at external supply	
U _{ext}	Control terminal strip (X2A) of the COMBIVERT with external voltage supply 24...30 Vdc.	
24 V	Voltage output of encoder interfaces X3A and X3B for encoder supply.	
5V	Voltage output of encoder interfaces X3A and X3B for encoder supply.	
I _{24V}	Current I reduces itself by draw current I _{5V} at the 5V output in accordance with the following formula: $I_{24V} = I - \frac{5.13 \text{ V} \times I_{5V}}{U_{int}}$	
I _{5V}	Max. 300 mA can be drawn at the 5V output of the encoder interfaces.	

3.2 Channel 1

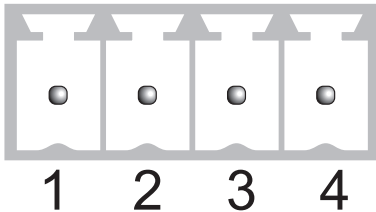
The description of input X3A is depending on the used encoder interface. It is described in a separate manual.

3.3 Channel 2

3.3.1 Specifications

X3B	Terminal strip 4-pole
Interface type	Analog input
Input voltage	$\pm 10 V_{dc}$
Input resistance	60 k Ω
Scan time	1 ms

3.3.2 Description of X3B

Figure 3.3.2 Socket X3B		
		Attention! Plug connector only when COMBIVERT and supply voltage are switched off!
PIN	Name	Description
1	AN3+	Analog input +
2	AN3-	Analog input -
3	FE	Function earth, connection for shielding
4	–	reserved

4. Start-up

After installation or exchange of an encoder interface some adjustments of the inverter/ servo software have to be done before operation:

- Switch on inverter
- Select application mode
- Select parameter Ec.10 and control whether „18: analog option $\pm 10V$ “ is entered. The displayed value has to be confirmed by „ENTER“ in any case.
- Adjust parameters according to the following list.

4.1 Evaluation of the analog signal

The $\pm 10V$ analog signal is input to the analog option channel of the control card (see application manual chapter "Analog inputs and outputs"). Here you have different possibilities to use the analog signal:

- for speed-/frequency setting via the analog inputs
- as speed feedback for speed control
- for torque control
- for the technology controller

Analog Input ±10V at Channel 2

4.1.2 Parameter adjustments for speed-/frequency setting

Display parameter

Parameter		Description
ru.31	AN3 pre amplifier display	Percentage display of the input value of the analog option
ru.32	AN3 post amplifier display	Percentage display of the analog channel after amplification and limitation

Parameters for the adjustment of the analog channel

Parameter		Description
An.20	AN3 interface selection	This parameter defines the source of the AN3 signal (default „analog option“)
An.21	These parameters for amplification, offset error, offsets as well as upper and lower limits serve for definition of the working range.	
:		
An.29		
An.30	Sel. REF input/AUX-function	This parameter determines the further use of the analog signal.

4.1.3 Parameter adjustments for speed control

If the analog signal is used for speed control, the conversion in speed occurs according to the following formula:

$$\text{ru.10 [rpm]} = \frac{\text{Ec.25}}{100\%} \times \text{ru.32 [rpm]}$$

Display parameter

Parameter		Description
ru.10	encoder 2 speed	Display of the actual speed
ru.31	AN3 pre amplifier display	Percentage display of the input value of the analog option
ru.32	AN3 post amplifier display	Percentage display of the analog channel after amplification and limitation

Parameters for the adjustment of the drive data

Parameter		Default value
cS.01	Actual source	Adjust "Channel 2" to use the analog option.
Ec.25	Nominal tacho speed	The maximum speed must be set at +10V.
Ec.14	Gear 2 numerator	The relation of maximum motor speed / maximum speed must be set at +10 V.
Ec.15	Gear 2 determinator	
dr.xx	Enter motor data; especially important motor rated speed and -frequency	

4.1.3 Further adjustments

Further adjustments and application possibilities can be taken from the appropriate application manual.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.

No. 435 QianPu Road, Songjiang East Industrial Zone,
CHN-201611 Shanghai, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
net: www.keb.cz • mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-combidrive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Buisiness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33535311 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 550 8367 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and newest addresses at <http://www.keb.de>

© KEB	
Mat.No.	DVF5Z1M-K000
Rev.	1A
Date	07/2010