

BETRIEBSANLEITUNG

Instruction Manual



KEB COMBICOM

LON-OPERATOR



Seite 3 7

1	Übersicht Hardware / Firmware	4
2	Softwarebeschreibung	5
2.1	Demoprogramm.....	5
2.2	Beschreibung des Schnittstellentreibers	6



Page 8 12

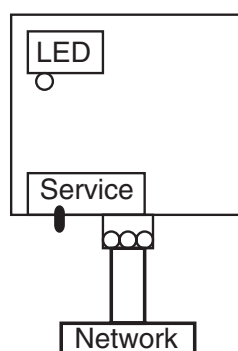
1	Summary of Hardware / Firmware	9
2	Software Description	10
2.1	Demo Programm	5
2.2	Description of the Interface Driver	11

1 Übersicht Hardware / Firmware

F4-LON Operator LPT10 00.F4.010-4009
Software Demo + Treiber 0S.F4.043-M710

Die KEB-F4-LON-Anschaltung ist in einem Operatorgehäuse untergebracht und wird auf den Frequenzumrichter aufgesteckt. Die Versorgungsspannung (Link Power Supply) muß vom LON-Netzwerk bereitgestellt werden. Die Potentialtrennung zum Frequenzumrichter ist über Optokoppler gesichert. Die LON-Service LED ist von oben sichtbar, der Service-Taster befindet sich vorne links neben den Klemmen für das LON-Netzwerk.

Anschluss des LON-Netzes an die äusseren Klemmen:



Die Stromaufnahme über das 42 Volt-LPT Netzwerk beträgt max. 20mA.

Die Hardware kann mit folgenden Parametern über ein Programm-entwicklungs-Tool angesprochen werden:

Transceiver Type:	TP/FT-10
Clock speed:	5 MHz
Neuron Model:	3150
Target Hardware:	Other

System Image:	Default Version
Version:	6
Image Name:	SYS3150

Memory Map		
ROM:	Start:0000	End:0000
Flash:	Start:0000	End:7FFF
RAM:	Start:8000	End:E7FF
I/O:	Start:0000	End:0000
Memory Type:	Flash	Flash Sector Size:64Bytes

Der Firmwarebereich 0-3FFFh (System Image) im Flash ist hardware-mäßig gegen Überschreiben geschützt.

2 Software- beschreibung

Die werksmäßig installierte Software besteht aus einem Demoprogramm (KEBDEMO.NC) und dem Schnittstellentreiber (66019.h;Uart.h) nebst der LON-Firmware. Das Anwendungsprogramm kann per Programm-Download über LON ersetzt werden. Zum Erstellen eines eigenen Anwendungsprogramms benötigen Sie spezielle Hard- und Software. Wenden Sie sich hierzu bitte an Fa. Echelon oder einen Distributor für Echelon/LONworks in Ihrer Nähe.

2.1 Demoprogramm

Das Demoprogramm enthält folgende Netzwerkvariablen:

network input unsigned long setfrequency

Vorgabe eines Frequenzsollwertes; Auflösung 0.0125 Hz

network output unsigned long actfrequency

Rückgabe des Frequenzistwertes; Auflösung 0.0125 Hz

network output unsigned long DIN66019_ErrCnt

Fehlerzähler DIN66019

network output unsigned long LON_ErrCnt

Fehlerzähler LON

network output unsigned long Timer_Sec

Sekundenzähler

network input unsigned long p_addr

Parameteradresse zum Lesen/Schreiben eines wahlfreien Parameters.

network input unsigned long p_setvalue

Variable zum Schreiben des wahlfreien Parameters, ein geänderter Wert wird sofort dem Umrichter übergeben.

network output unsigned long p_actvalue

Aktueller Wert des wahlfreien Parameters, wird im Sekundentakt vom Umrichter gelesen und über LON gesendet.

Anmerkung:

Die DIN66019-Adresse des Umrichters muß 1 und die Baudrate 9600 Bd (Werkseinstellung) sein.

2.2 Beschreibung des Schnittstellentreibers

Der Schnittstellentreiber ermöglicht die serielle Kommunikation mit dem Frequenzumrichter über das KEB-DIN66019-Protokoll. Nach außen hin präsentiert sich der Treiber als C-Funktion wobei die Parameter als Pointer auf ein Array von Werten übergeben werden. Der Rückkehrcode wird in der Variablen Status abgelegt.

Aufruf:

```
void Communicate( long *Status, unsigned long *Array);
```

Die Funktionsnummer steht immer in Word1 des Parameterfeldes (Array[1]).

Funktionsnummer Array[1]	Beschreibung	Array[0]	Array[2]	Array[3]
1	INIT Initialisierung der UART und des Treibers	BAUD_div_10 Baudrate dividiert durch 10 (960 = 9600 baud)	MODE_LCR Schnittstellenmode UART, siehe unten	---
17 (11h)	Read	SLAVE_ADDR Adresse des FU's (0 ... 255)	PARAMETER Adresse des FU-Parameteres	DATA Daten von Adresse PARAMETER gelesen
18 (12h)	Write	SLAVE_ADDR	PARAMETER	DATA Daten auf Adresse PARAMETER zu schreiben
19 (13h)	Analyze Read	SLAVE_ADDR	---	---
20 (14h)	Analyze Write	SLAVE_ADDR	---	---

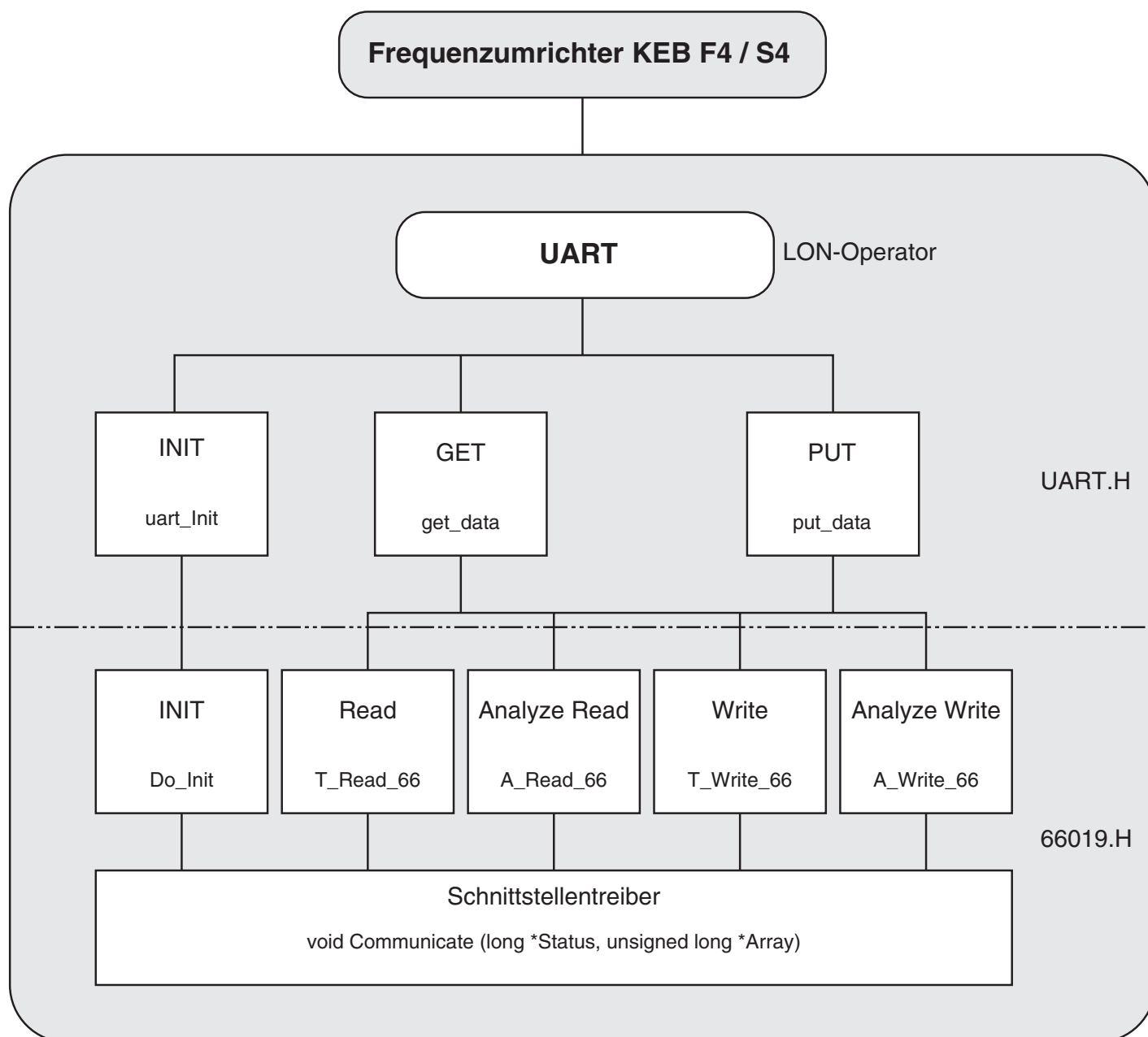
Die symbolischen Konstanten für den Schnittstellenmode sind beim Aufruf der Funktion *Communicate* bitweise zu verodern (C-Operator |).

MODE_LCR	symp. Konstante	Beschreibung
0.....	WORD_LEN_5.....	Datenlänge: 5 bit
1.....	WORD_LEN_6.....	Datenlänge: 6 bit
2.....	WORD_LEN_7.....	Datenlänge: 7 bit
3.....	WORD_LEN_8.....	Datenlänge: 8 bit
0.....	STOP_BIT_1.....	1 Stopbit
4.....	STOP_BIT_2.....	1,5/2 Stopbits
8.....	PARITY_ENABLE.....	Paritybit erlaubt
0.....	ODD_PARITY.....	ungerade Parität
16 (10h).....	EVEN_PARITY.....	gerade Parität

Nach Aufruf der Funktion *Communicate* wird der Rückkehrcode in der Variablen Status abgelegt. Folgende Werte können zurückgegeben werden.

Status	Beschreibung
0	OK, kein Fehler, Daten gültig
>0	Umrichter-Fehlercodes, werden bei NAK durchgereicht
-2	BCC - Fehler, Blockprüfsummenfehler
-3	Startzeichen nicht gefunden
-4	fehlerhafte Telegrammlänge
-5	Rahmenfehler (von UART)
-6	Überlauferfehler (von UART)
-7	Paritätsfehler (von UART)
-8	sonstiger Fehler, falscher Funktionscode usw.
-10	timeout, keine oder fehlerhafte Verbindung zum FU
-22	Übertragung läuft, Analyzing Funktion kann aufgerufen werden

Vor Aufruf der eigentlichen Übertragungsfunktionen muß der Schnittstellentreiber mit der Funktion 1 initialisiert werden. Jede Übertragung läuft zweistufig ab. Zunächst wird mit der eigentlichen Funktion *Read* oder *Write* die Parameteradresse (bei *Write* zus. Daten) übertragen. Danach müssen mit den Funktionen *Analyze Read* und *Analyze Write* die Antwortdaten analysiert werden. Der Rückkehrcode wird in der Variablen Status abgelegt. Für weitere Informationen siehe Kebdemo.nc.

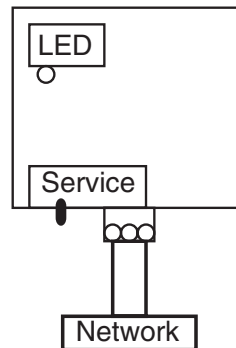


1 Summary of Hardware / Firmware

F4-LON Operator LPT10 00.F4.010-4009
Software Demo + Driver 0S.F4.043-M710

The KEB-F4-LON-interface is in an operator housing and is to be connected onto the frequency inverter. The supply voltage (Link Power Supply) must be provided by the LON-Network. The isolation to the inverter is done by photo couplers. The LON-Service LED is visible from above, the service button is found in the front left next to the terminals for the LON-network.

Connection of the LON-network onto the outer terminals:



The current needed from the 42 Volt -LPT Network is max. 20mA.

The hardware can be accessed with the following parameters via a program development tool:

Transceiver Type:	TP/FT-10
Clock speed:	5 MHz
Neuron Model:	3150
Target Hardware:	Other

System Image:	Default Version
Version:	6
Image Name:	SYS3150

Memory Map		
ROM:	Start:0000	End:0000
Flash:	Start:0000	End:7FFF
RAM:	Start:8000	End:E7FF
I/O:	Start:0000	End:0000
Memory Type:	Flash	Flash Sector Size:64Bytes

The firmware range 0-3FFFh (System Image) in the flash is protected against overwriting by the hardware.

2 Software Description

The factory installed software consists of a demo program (KEBDEMO.NC), the interface driver (66019.h;Uart.h) and the LON-firmware. The applications program can be replaced by LON with program download. To create your own applications program you need special hardware and software. Please contact the Echelon company or a distributor for Echelon / Lonworks in your area for further information.

2.1 Demo Programm

The demo program contains the following network variables:

network input unsigned long setfrequency

Default of a set frequency value; Resolution 0.0125 Hz

network output unsigned long actfrequency

Return of the actual freq. value; Resolution 0.0125 Hz

network output unsigned long DIN66019_ErrCnt

Error counter DIN66019

network output unsigned long LON_ErrCnt

Error counter LON

network output unsigned long Timer_Sec

Seconds counter

network input unsigned long p_addr

Parameter address to read/write an optional parameter.

network input unsigned long p_setvalue

Variable to write the optional parameter, a changed value is immediately given to the inverter.

network output unsigned long p_actvalue

Actual value of the optional parameter, is read in seconds by the inverter and is sent via LON.

Note:

The DIN66019-address of the inverter must be 1 and the baud rate 9600 bd (factory setting).

2.2 Description of the Interface Driver

The interface driver makes serial communication with the frequency inverter possible using the KEB-DIN66019-protocoll. Outwardly the driver appears to be a C-function, while the parameter is given as a pointer onto an array of values. The return code is deposited in the variable status.

Call:

```
void Communicate( long *Status, unsigned long *Array);
```

The function number is always in Word 1 of the parameter field (Array[1]).

Function number Array[1]	Description	Array[0]	Array[2]	Array[3]
1	INIT Initializing the UART and the driver	BAUD_div_10 Baudrate divided by 10 (960 = 9600 baud)	MODE_LCR Interface mode UART, see belo	---
17 (11h)	Read	SLAVE_ADDR Address of the inverter (0 ... 255)	PARAMETER Address of the inverter parameter	DATA Data of address PARAMETER read
18 (12h)	Write	SLAVE_ADDR	PARAMETER	DATA Data on address PARAMETER to write
19 (13h)	Analyze Read	SLAVE_ADDR	---	---
20 (14h)	Analyze Write	SLAVE_ADDR	---	---

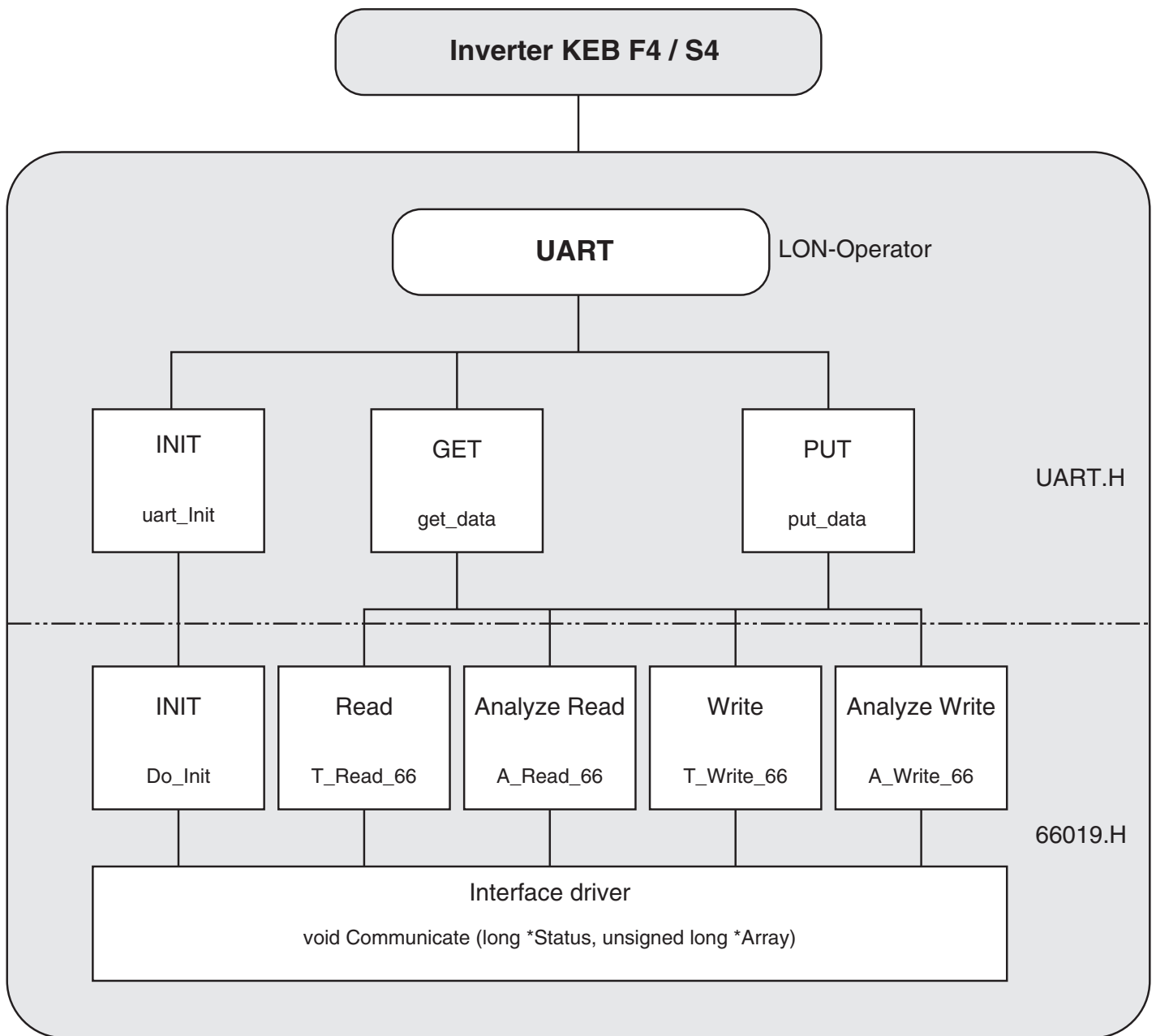
The symbolic constants for the interface mode must be ORed bitwise when the function communicate is called up (C-Operator I).

MODE_LCR	sybm. constants	Description
0.....	WORD_LEN_5.....	Data length: 5 bit
1.....	WORD_LEN_6.....	Data length: 6 bit
2.....	WORD_LEN_7.....	Data length: 7 bit
3.....	WORD_LEN_8.....	Data length: 8 bit
0.....	STOP_BIT_1.....	1 Stopbit
4.....	STOP_BIT_2.....	1,5/2 Stopbits
8.....	PARITY_ENABLE.....	Paritybit enabled
0.....	ODD_PARITY.....	odd parity
16 (10h).....	EVEN_PARITY.....	even parity

After the function Communicate is started the return code is deposited in the Variable Status. The following values can be returned.

Status	Description
0	OK, no error, data valid
>0	inverter-error codes, passed through by NAK
-2	BCC - error, Block check character error
-3	start character not found
-4	faulty telegram length
-5	frame error (from UART)
-6	overflow error (from UART)
-7	parity error (from UART)
-8	other errors, incorrect functional code etc..
-10	timeout, none or faulty connection to inverter
-22	transmission running, analyzing function can be started

Before starting the actual transmission function the interface driver must be initialized with function 1. Every transmission occurs in two levels. First the actual function (Read or Write) transfers the parameter address (with Write additional data). Thereafter the functions (Analyze Read and Analyze Write) must analyze the answered data. The return code is deposited in the variable status. For further information see Kbdemo.nc.





Ges. m.b.H.

KEB-Antriebstechnik Ges.m.b.H.
Ritzstraße 8 • A - 4614 Marchtrenk
Tel.: 0043 / 7243 / 53586 - 0 • FAX: 0043 / 7243 / 53586-21



KEBCO Inc.
1335 Mendota Heights Road
USA - Mendota Heights, MN 55120
Tel.: 001 / 651 / 4546162 • FAX: 001 / 651 / 4546198



KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Business Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough, GB - Northants, NN8 6 XF
Tel.: 0044 / 1933 / 402220 • FAX: 0044 / 1933 / 400724



KEB YAMAKYU LTD

KEB - YAMAKYU Ltd.
711 Fukudayama, Fukuda
J - Shinjo City, Yamagata (996-0053)
Tel.: 0081 / 233 / 29 / 2800 • FAX: 0081 / 233 / 29 / 2802



ITALIA s.r.l.

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • I - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)
Tel.: 0039 / 02 / 33500782 • FAX: 0039 / 02 / 33500790



Société Française KEB
Z.I. de la Croix St Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tél.: 0033 / 1 / 49620101 • FAX: 0033 / 1 / 45767495



ANTRIEBSTECHNIK

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Wildbacher Str. 5 • D - 08289 Schneeberg
Telefon 0 37 72 / 67 - 0 • Telefax 67 - 2 81



ANTRIEBSTECHNIK

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrup
Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de