

BETRIEBSANLEITUNG

Instruction Manual / Manuel d'Instructions

COMBIVERT

58

0,37 - 0,75 kW



A C H T U N G :

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch bevor die Installation und Inbetriebnahme erfolgt.

Die folgenden Punkte sind zu beachten:

- Einbau und Anschluß nur durch ausgebildetes Personal
- Netz und Motorleitungen nicht vertauschen
- Erdleiteranschluß mit der kürzesten Leitung zur Haupterde verbinden
ACHTUNG: Der Ableitstrom beträgt maximal 30 mA. Der Fehlerstrom-Schutzschalter ist auf diesen Strom auszulegen.
- Abgeschirmte Kabel für Steuer- und Motorleitungen verwenden
ACHTUNG: Getrennt verlegen!
- Leistungs- und Steuerkabel nicht an- oder abklemmen während der Frequenzumrichter an das Netz angeschlossen ist
- Keine Messungen am Gerät während des Betriebes durchführen
- Solange die Charge-LED leuchtet, befindet sich Hochspannung im Teiler- und Leistungsteil.
ACHTUNG: LEBENSGEFAHR!!!

A T T E N T I O N :

Before installing and starting-up the frequency inverter, this instruction manual must be carefully read.

The following must be observed:

- Installation and connection, should be made by trained personnel
- Do not confuse supply and motor mains
- Connect earth terminal by the shortest possible route
ATTENTION: The maximum leakage current is 30 mA. The leakage-protective-system has to be layed out for this current
- Always use screened cables for control lines and screened motor lines when it is required
ATTENTION: Embed the lines separately!
- Do not connect or disconnect the power or control cables while the frequency inverter is connected to the mains
- Do not perform any measurements while the unit is operating
- All the time the charge LED remains lit high voltage is present in the driver and power stages.
DANGER OF SEVERE ELECTRIC SHOCK OR FATALITY!!!

A T T E N T I O N :

Avant l'installation et la mise en service du KEB-COMBIVERT veuillez lire soigneusement le manuel d'instruction:

Les points suivants sont à observer:

- Installation et branchement par personnel informé
- Ne pas échanger les câbles du moteur contre ceux du secteur
- Connecter le conducteur de terre avec la terre principale par la ligne la plus courte possible
ATTENTION: Le courant de fuite est 30 mA maxi. Le fusible différentiel est à dimensionner pour cette valeur
- Utiliser des câbles blindés pour les lignes de moteur et de commande
ATTENTION: Les poser séparément!
- Ne pas connecter ou couper le câble de puissance ou de commande tandis que le variateur de fréquence est connecté au réseau
- Ne pas mesurer lorsque l'appareil est en service
- ATTENTION aux risques d'électrocution!!! Ne pas intervenir tant que la LED "Charge" n'est pas éteinte!

Inhaltsangabe // Table of contents // Table des matières //			Seite Page
1.	Allgemeines	1. General	1. Généralités 7
2.	Typenbezeichnung	2. Type designation	2. Référence 8
3.	Technische Daten	3. Technical data	3. Caractéristiques techniques 9
4.	Abmessungen	4. Dimensions	4. Encombrements 11
5.	Plazierung des KEB-COMBIVERT	5. Installation of KEB-COMBIVERT	5. Installation du KEB-COMBIVERT 12
5.1	Umweltbedingungen	5.1 Ambient conditions	5.1 Conditions d'environnement 12
5.2	Einbauhinweis	5.2 Installation	5.2 Implantation 13
5.3	Schaltschrankeinbau	5.3 Control cabinet installation	5.3 Installation en armoire 14
5.3.1	Kühlung	5.3.1 Cooling	5.3.1 Refroidissement 14
6.	Beschreibung der Potentiometer und Brücken	6. Description of potentiometers and bridges	6. Description des potentiomètres et des straps 15
7.	Anschluß	7. Connection	7. Branchement 16
7.1	Leistungsteil	7.1 Power circuit	7.1 Circuits de puissance 16
7.1.1	Netzspannung	7.1.1 Mains voltage	7.1.1 Tension secteur 16
7.2	Steuerteil	7.2 Control circuit	7.2 Circuits de commande 18
7.3	Störmeldung Anschlußklemmen FLT - COM	7.3 Failure indication Terminals FLT - COM	7.3 Mise en sécurité Bornes de raccordement FLT - COM 19
7.4	Rücksetzen der Störung	7.4 Resetting of the fault	7.4 Réajustage du défaut 19
7.5	Drehzahlvorgabe Anschlußklemmen CRF/REF/COM	7.5 Speed setting Terminals CRF/REF/COM	7.5 Commande de la vitesse Bornes de raccordement CRF/REF/COM 20
7.6	Drehrichtungsvorgabe Anschlußklemmen F/R - COM	7.6 Reversal of rotation Terminals F/R - COM	7.6 Inversion du sens de rotation / Bornes de raccordement F/R - COM 21
7.7	Externe Frequenzanzeige Anschlußklemmen FRQ - COM	7.7 External frequency display Terminals FRQ - COM	7.7 Indication externe de fréquence / Borne de raccordement FRQ - COM 22
8.	Frequenzbereichswahl	8. Selection of frequency range	8. Sélection de la gamme des fréquences 23

Inhaltsangabe // Table of contents // Table des matières //			Seite Page
9.	Schutzfunktionen von KEB-COMBIVERT und deren Anzeige	9. Protective functions of KEB-COMBIVERT and their indication	9. Fonctions de protection du KEB-COMBIVERT 25
9.1	Fehlersuche	9.1 Fault detection	9.1 Recherche d'erreurs 26
10.	Drehmomentanhebung (Boost, Wahlschalter SW1)	10. Torque increase (Boost, selector switch SW1)	10. Augmentation du moment (Boost, sélecteur SW1) 28
10.1	Delta-Boost (Jumper J7)	10.1 Delta-Boost (Jumper J7)	10.1 Delta-Boost (Cavalier J7) 29
10.2	Dynamisches Bremsmoment (f = 0 Hz)	10.2 Dynamic braking torque (f = 0 Hz)	10.2 Moment de freinage dynamique (f = 0 Hz) 30
11.	Frequenzbegrenzung Fmin - Fmax	11. Frequency limitation Fmin - Fmax	11. Limitation de fréquence Fmin - Fmax 31
12.	Beschleunigungs- und Verzögerungszeit Potentiometer ACC/DEC	12. Acceleration and deceleration time Potentiometer ACC/DEC	12. Temps d'accélération et de décélération Potentiomètre ACC/DEC 32
13.	LA-Stop-Funktion Jumper J8	13. LA-Stop-Function Jumper J8	13. Fonction LA-Stop Cavalier J8 33
14.	Schaltpläne	14. Wiring diagrams	14. Schémas de branchement 34
14.1	Bestückung Leiterplatte Steuer-Treiber-Leistungsteil	14.1 In-line assembly printed board Control/driver/power stage	14.1 Implantation sur circuit imprimé Commande/driver/puissance 34
14.2	Steuerteil	14.2 Control circuit	14.2 Circuits de commande 35
14.3	Leistungsteil	14.3 Power circuit	14.3 Circuits de puissance 36
15.	Zusatzeinrichtungen	15. Accessories	15. Equipements optionnels 37
15.1	PRD-LAD Regler	15.1 PRD-LAD Control	15.1 Contrôleur PRD-LAD 37
15.2	Frequenzabhängiger Sicherheitsschalter	15.2 Frequency dependent safety switch	15.2 Interrupteur dépendant de la fréquence 38
15.3	Elektronische Motor- bremsung	15.3 Electronic brake	15.3 Freinage électronique 38
15.3.1	Bremszeit	15.3.1 Braking time	15.3.1 Temps de décélération 38
15.3.2	Bremsmodul	15.3.2 Braking module	15.3.2 Module de freinage 40
15.3.3	Anschluß	15.3.3 Connection	15.3.3 Branchement 40
15.4	Netzfilter	15.4 Mains filter	15.4 Filtrage de la tension secteur 41
15.5	Funkentstörfilter	15.5 Radio interference suppression filter	15.5 Filtre antiparasite 42
15.6	Ausgangsfilter	15.6 Output filters	15.6 Filtre de sortie 43

Inhaltsangabe // Table of contents // Table des matières //			Seite Page	
16.	Kontrollsignale/ Meßpunkte	16. Control signals/ Measuring points	16. Signaux de contrôle/ Points test	
17.	Messung der Motor- klemmenspannung	17. Measurement of motor terminal voltage	17. Mesure de la tension aux bornes du moteur	45
18.	Applikationshinweise	18. Application	18. Applications	45
18.1	Mehrmotorenbetrieb	18.1 Multi-motor operation	18.1 Fonctionnement multimoteurs	45
18.2	Taktbetrieb	18.2 On-line operation	18.2 Fonctionnement par accoups	46
19.	Ersatzteilliste	19. Spare parts	19. Pièces détachées	46

1. Allgemeines // 1. General // 1. Généralités //

Mit dem statischen Frequenzumrichter KEB-COMBIVERT haben Sie ein technologisch hochwertiges Gerät erhalten.

Bitte untersuchen Sie es auf Transportschäden wie Deformationen und lose Teile. Sollten Sie Beschädigungen feststellen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Transportträger bezüglich einer Tatbestandsaufnahme in Verbindung; auch dann, wenn die Verpackung äußerlich nicht beschädigt ist.

Bitte überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät auf richtige Installation. Beachten Sie hierbei die Informationen dieser Betriebsanleitung.

Nur bei richtig durchgeführter Installation und Einhaltung der Betriebsbedingungen gewähren wir eine Garantie in der Zeit von 6 Monaten nach Lieferdatum (Schmelzsicherungen ausgenommen).

Treten Störungen (GF, Unterspannung, OC, OP-generatorisch) auf, führt dies zum Ansprechen der Schutzeinrichtungen im KEB-COMBIVERT. Es sind dann entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, die eine ordentliche Funktion des Gerätes gewährleisten.

Treten am Ausgang des KEB-COMBIVERT wiederholt Erdschlüsse oder Kurzschlüsse auf, kann dies zu einem Defekt am Gerät führen.

The KEB-COMBIVERT static inverter uses high technology electronics and should be checked on arrival for any signs of damage in transit.

If anything is amiss, even though the packaging may not show external damage, please report the matter immediately to both, the forwarders and ourselves.

Before putting the equipment into operation please check that it is properly installed and connected in accordance with this instruction manual. Failure to observe the installation and operation instruction will void the guarantee.

Certain operating conditions such as loss of incoming phase of the mains supply, high voltage peaks or large voltage variations in the mains supply, or overload of the unit will cause protective devices within the KEB-COMBIVERT to react. Adequate steps should be taken to prevent such conditions.

Repeated ground faults or short circuits at the output of the KEB-COMBIVERT can cause permanent damage to the unit not covered by guarantee.

Les variateurs de fréquence KEB-COMBIVERT, statiques, utilisent un niveau élevé de la technologie électronique.

Lors de la réception, veuillez vous assurer que l'appareil est complet et qu'il n'a subi aucun dommage pendant le transport. En cas d'anomalie nous contacter immédiatement.

Veillez vous assurer que l'appareil est correctement implanté avant la mise en service. A ce sujet, observez les informations du présent manuel.

La garantie appliquée sur ce matériel est de 6 mois à compter de la date de livraison ou de mise à disposition dans nos ateliers dans le cas d'enlèvement par le client. Cette garantie n'est applicable que sous réserve que les conditions de fonctionnement soient rigoureusement observées, selon les instructions données dans ce manuel, et ne couvre en aucun cas les fusibles ou dispositifs de protection.

Le KEB-COMBIVERT se met en sécurité pour les microcoupures du réseau, les surtensions ou sous-tensions et surcharges de l'appareil. En conséquence, veillez à ce que l'appareil soit installé dans des conditions normales.

Il est important de noter que des mises à la terre ou des courts-circuits répétés à la sortie du KEB-COMBIVERT peuvent l'endommager.

2. Typenbezeichnung

2. Type designation

2. Référence

0 7 5 8 2 0 0 - 1 2 2 9

Geräte Größe 07, 0,75 kW
 Unit size 07, 0,75 kW
 Grandeur de variateur 07, 0,75 kW

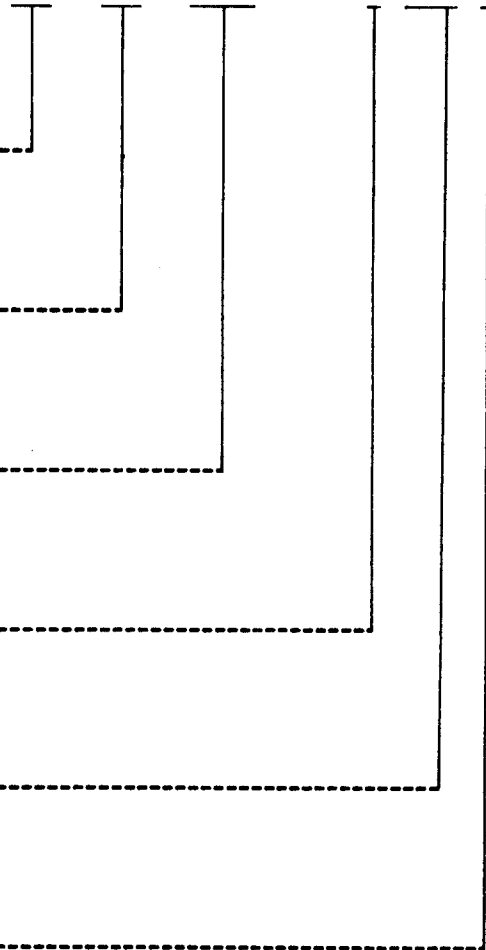
Frequenzumrichter Typ
 Frequency inverter type
 Modèle de variateur

Ausführung
 Construction
 Version

Anschluß Phasen
 Phases
 Phases

Spannungsversorgung 220 V
 Voltage supply 220 V
 Alimentation

Standardausführung
 Standard design
 Version standard



3. Technische Daten // 3. Technical data // 3. Caractéristiques techniques //

Größe / Size / Grandeur	05	06	07
Nennleistung/ Nominal power/ Puissance de sortie* (kVA)	0,75	1,1	1,4
Ausgangsnennstrom* / Rated output current* / Courant nominal de sortie* (A)	2,3	3,2	4
Max. zulässige Motornennleistung, 4poliger Motor* (kW) Max. permissible nominal motor power, 4 poles motor* (kW) Puissance maxi moteur, moteur à 4 pôles* (kW)	0,37	0,55	0,75
Netzspannung/ Mains voltage/ Tension d'alimentation (V)	220/240		
Frequenz / Frequency / Fréquence (Hz)	50/60		
Phasen / Phases / Phases	1		
Max. Ausgangsspannung / Max. output voltage / Tension de sortie maxi (V)	3 x 0 - 220/240		
Ausgangsfrequenz / Output frequency / Plages de fréquence (Hz)	0 - 100	0 - 200	0 - 400
Frequenzgenauigkeit / Frequency accuracy/ Stabilität en fréquence	+/-0,5 % fmax		
Überlastbarkeit / Overload capacity / Surcharge	100 % - 130 % / 30 s,	130 %	"OL"
LA-Stop-Funktion LA-Stop-Funktion Fonction LA-stop	LA-Stop ab 120 % x I _{Nenn} LA-Stop from 120 % x I _{Nominal} LA-Stop à partir de 120 % x I _{Nominal}		
Beschleunigungs- und Verzögerungszeit unabhängig voneinander einstellbar / Acceleration and deceleration times independently adjustable / Temps d'accélération et de décélération ajustable indépendamment	100 ms - 4 s Option: 500 ms - 15 s		
Sollwertvorgabe / Speed setting / Réglage fréquence			
Potentiometer / Potentiometer / Potentiomètre	3 kOhm - 10 kOhm		
Gleichspannung geglättet / DC voltage smoothed / Tension continue filtrée	0... 10 V		
Gleichstrom geglättet DC current smoothed Courant continu filtré	Option	0...20 mA, 4...20 mA	
Linearität U-Soll zu F-Ausgang bezogen auf F _{max} Linearity U-nominal to F-output related to F _{max} Linéarité U-nominale sur F-sortie en fonction de F _{max}	1 %		
Zulässige Umgebungstemperatur Permissible ambient temperature Température ambiante admissible	0 - 45 Grad C 0 - 45 degrees C 0 - 45 degré C		
Lagertemperatur Storage temperature Température du stockage	-30 ... +60 Grad C -30 ... +60 degrees C -30 ... +60 degré C		
Netzsicherungsträge / Mains time lag-fuse / Fusible à action retardée (A)	10	10	10
Leitungsquerschnitt / Wire cross section / Section de la ligne (mm ²)	1,5	1,5	1,5

*Alle Leistungsdaten beziehen sich nur auf Normmotoren (max. Anschlußspannung des Motors muß der max. Anschlußspannung des KEB-COMBIVERT bei 50/60 Hz entsprechen), 4-polig. Bei anderer Polpaarzahl muß der Ausgangsnennstrom des KEB-COMBIVERT auf den Motornennstrom ausgelegt werden. Bei Spezial- oder Hochfrequenzmotoren setzen Sie sich bezüglich der Auslegung mit uns in Verbindung.

Bitte beachten:

Der KEB-COMBIVERT ist zwischen den Motoranschlüssen U, V, und W kurzschlußfest und erdschlußfest. Der Sternpunkt des Motors darf nicht mit dem Nulleiter des Versorgungsnetzes verbunden sein!

Zwischen Motor und Frequenzumrichter darf während des Betriebes nicht geschaltet werden.

*All performance data relates only to standard motors (max. voltage of the motor must correspond to the max. voltage of the KEB-COMBIVERT at 50/60 Hz) of 4-pole design. For other pole combinations the rated output current must be in line with the rated motor current. If you require information about special or high-frequency motors, please contact us.

Please note:

KEB-COMBIVERT has short-circuit protection between motor terminals U, V, and W and is also protected from ground faults. The neutral point of the motor must not be connected to the neutral conductor of the power supply!

During operation there must be no switching between motor and frequency inverter.

*Toutes les caractéristiques de puissance sont données pour des moteurs standards (la tension du moteur doit correspondre à la tension maxi du KEB-COMBIVERT à 50/60 Hz) et pour des moteurs à 4 pôles.

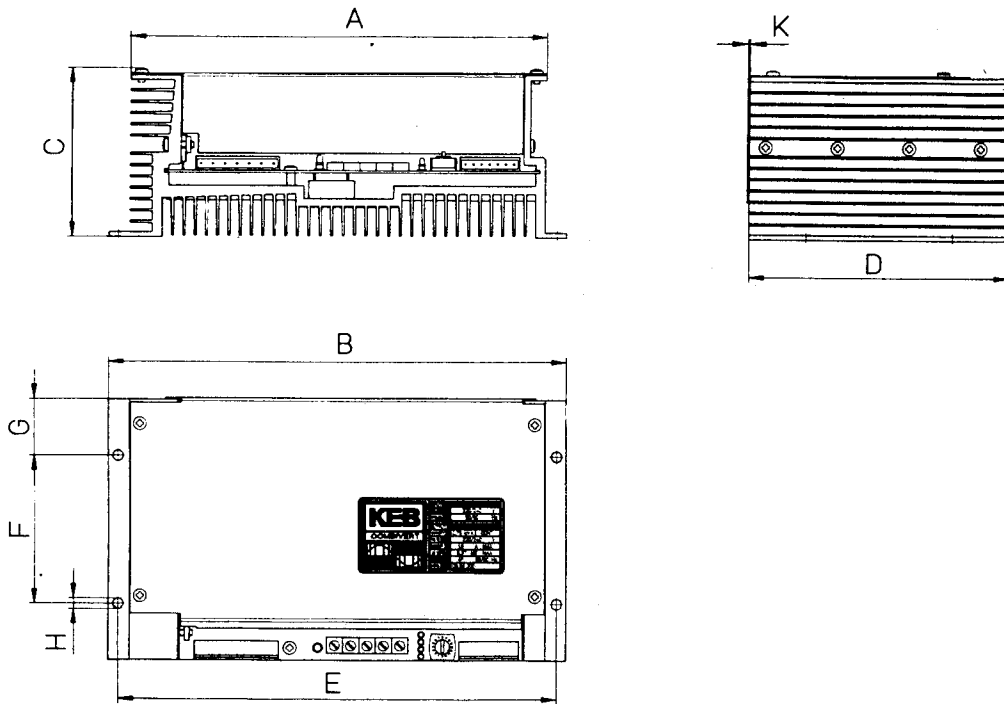
Dans le cas d'utilisation d'un moteur ayant un nombre de pôles différent, le courant nominal de sortie du KEB-COMBIVERT doit être adapté au courant nominal du moteur. Pour les moteurs spéciaux et pour les moteurs à haute fréquence, veuillez contacter nos services techniques.

Nota:

Le KEB-COMBIVERT est protégé contre les courts-circuits entre les phases du moteur U, V, et W et protégé contre les mises à la terre. Le point neutre du moteur ne doit jamais être raccordé au conducteur neutre du réseau!

Lorsque le moteur est alimenté par le variateur, il est déconseillé de créer une coupure entre le moteur et le variateur.

4. Abmessungen // 4. Dimensions // 4. Encombremets //////////////////////////////////////



Schutzart IP 00

Type of protection IP 00

Protection IP 00

Höhere Schutzarten sind auf Anfrage lieferbar.

Other types of protection are available on request.

Des classes de protection plus élevées sont livrables sur demande.

Größe Maß	05	06-07
A	256	256
B	282	282
C	90	105
D	160	160
E	270	270
F	90	90
G	35	35
H	6,5	6,5
K	1	1
Gewicht	3,4	3,6

5. Platzierung des KEB-COMBIVERT // 5. Installation of KEB-COMBIVERT // 5. Installation du KEB-COMBIVERT //

5.1 Umweltbedingungen

5.1 Ambient conditions

5.1 Conditions d'environnement

Zulässige Umgebungstemperatur:
Betrieb:
0 Grad C...45 Grad C
Lagertemperatur:
-30 Grad C...+60 Grad C

Permissible ambient temperature:
Operation:
0 degree C...45 degrees C
Storage temperature:
-30 degrees C...+60 degrees C

Température ambiante admissible:
Fonctionnement:
0 degré C...45 degré C
Température de stockage:
-30 degré C...+60 degré C

Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 90\%$
(Schutzart IP 00)
Es darf kein Nebel oder Wasser
in den KEB-COMBIVERT eindringen.

Relative humidity $\leq 90\%$
(Protection manner IP 00)
No dampness or water should be
allowed to penetrate into the
KEB-COMBIVERT.

Humidité relative $\leq 90\%$
(Indice de protection IP 00)
Ni eau, ni brouillard ne doivent
pénétrer dans le KEB-COMBIVERT.

Das Eindringen von Staub in
den Inverter ist zu vermeiden.
Bei Einbau in ein staubdichtes
Gehäuse ist auf ausreichende
Wärmeabfuhr von KEB-COMBIVERT
zu achten.

Penetration of dust into the
inverter must be avoided. When
installing KEB-COMBIVERT in
dust-proof enclosures care must
be taken to provide sufficient
heat dissipation.

Le variateur doit être protégé de
la poussière. L'installation d'un
capot protecteur doit laisser une
ventilation suffisante au
KEB-COMBIVERT.

Der KEB-COMBIVERT ist gegen
aggressive Gase und Flüssig-
keiten zu schützen.

The KEB-COMBIVERT must be
protected against gases and
liquids.

Le KEB-COMBIVERT doit être
protégé des gaz et liquides
corrosifs.

Bei Einbau in ex-geschützten
Räumen muß ein explosionsge-
schütztes Gehäuse verwendet
werden.

For installation in explosion
protected rooms, an explosion-
proof cover must be used.

Dans une ambiance explosive, le
KEB-COMBIVERT doit être placé à
l'intérieur d'une armoire anti-
déflagrante d'une taille
suffisante pour que le refroidis-
sment soit assuré normalement.

Zulässige Vibration am Ein-
satzort: 0,5 g (10...50 Hz)

Vibration: Not to exceed 0.5 g
(10...50 Hz)

Vibrations inférieures à 0,5 g
(10...50 Hz)

Der KEB-COMBIVERT ist in
seiner Ausführung stationär
zu installieren und zu erden.

This version of KEB-COMBIVERT
must be firmly installed and
earthed.

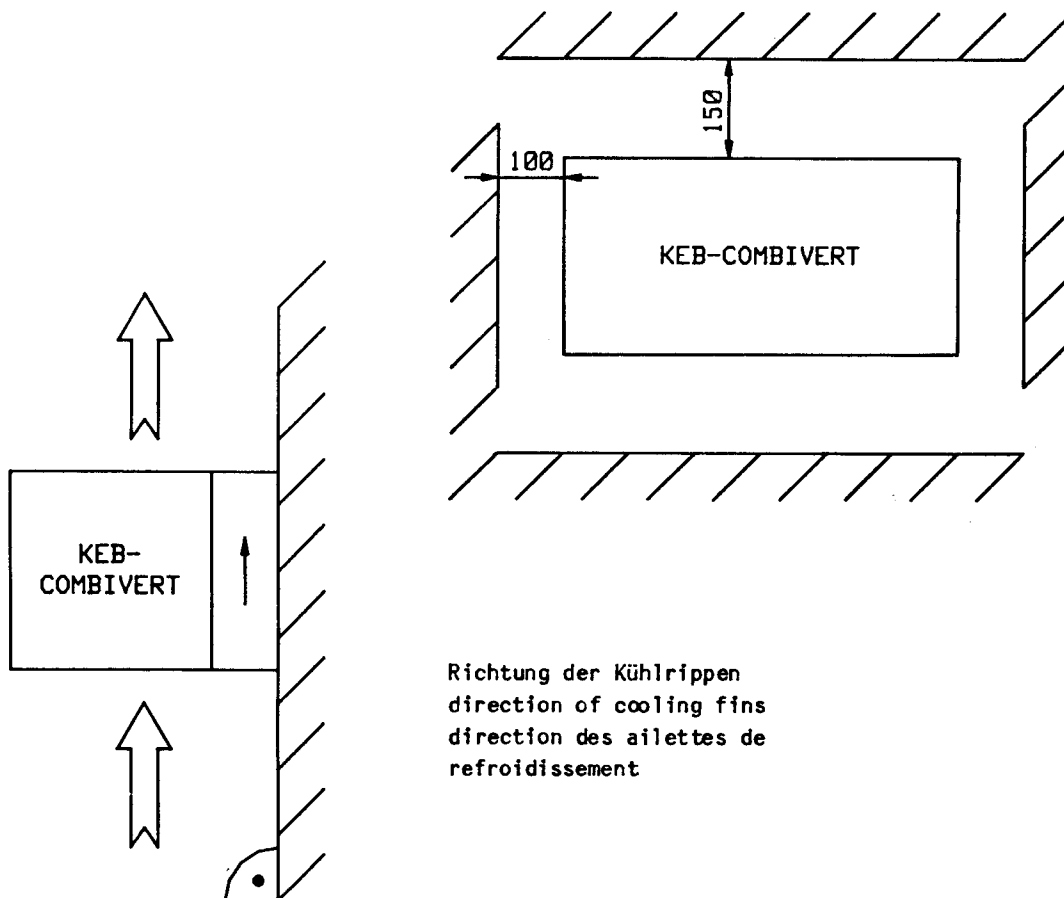
Ce modèle de KEB-COMBIVERT doit
être installé et relié à la
terre.

5.2 Einbauhinweis // 5.2 Installation // 5.2 Implantation //

Den Schaltschrankfeinbau entnehmen Sie bitte Seite 14. Auf ausreichende Kühlung ist zu achten. Befinden sich in der Nähe des KEB-COMBIVERT Verbraucher, die elektrische oder magnetische Felder erzeugen oder Einflüsse auf die Spannungsversorgung nehmen, sind diese Verbraucher möglichst weit vom KEB-COMBIVERT zu plazieren und Maßnahmen zur Unterdrückung dieser Einflüsse vorzunehmen. (Abschnitt "Netzfilter" usw.)

For installation of the control cabinet, please refer to page 14. Adequate cooling must be ensured. If other pieces of equipment which produce electric or magnetic fields or affect the power supply are to be located in the vicinity of the KEB-COMBIVERT, they must be positioned as far as possible from it, and steps must be taken to suppress any interference (see section "Mains filter" etc.)

Pour installation du KEB-COMBIVERT dans une armoire voir page 14. Prévoir un refroidissement suffisant. Si des équipements extérieurs produisent des champs électriques ou magnétiques ou des influences sur le réseau d'alimentation il est recommandé de placer ces équipements le plus loin possible du KEB-COMBIVERT et il faut prendre toutes les mesures pour protéger le KEB-COMBIVERT de ces interférences. (voir chapitre "Filtrage de la tension secteur" etc.)



Richtung der Kühlrippen
direction of cooling fins
direction des ailettes de refroidissement

Luftströmung
flow of air
courant d'air

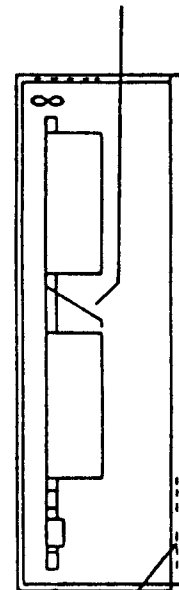
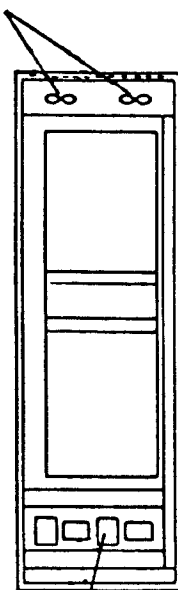
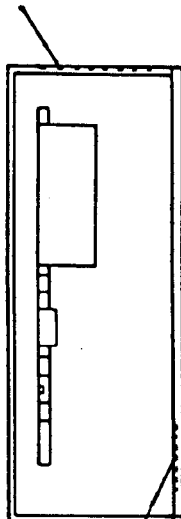
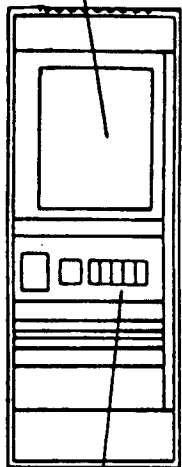
5.3 Schaltschrankeinbau // 5.3 Control cabinet installation // 5.3 Installation en armoire //

KEB-COMBIVERT

Lüftungsausschnitt
Warm air outlet
Aération

Ventilatoren
Fans
Ventilateurs

Luftleitblech
Deflector plate
Plaque de convection



Schrankverteilung
Switches and contactors
Alimentation de
l'armoire

Lüftungsausschnitt
Cool air inlet
Aération

Schrankverteilung
Switches and contactors
Alimentation de
l'armoire

Lüftungsausschnitt
Cool air inlet
Aération

5.3.1 Kühlung

5.3.1 Cooling

5.3.1 Refroidissement

Die Temperatur im Schaltschrankinnenraum darf +45 Grad C nicht überschreiten.

The temperature inside the cabinet must not rise above +45 degrees C.

La température à l'intérieur de l'armoire ne doit pas s'élever au-dessus de +45 degré C.

	Ventilator Kühlung*	Schrank total geschlossen*	
	Fan cooling	Cabinet totally closed	
	Armoire ventilation forcée	Armoire étanche	
Größe	Luftdurchsatz pro Inverter	Schaltschrankoberfläche pro Inverter	
Size	Rate of air flow per inverter	Switch cabinet surface per inverter	
Taille	Débit ventilateur par variateur	Surface armoire par variateur	
05/06	0,3 m ³ /min	1,2 m ²	
07	0,4 m ³ /min	1,5 m ²	

* Umgebungstemperatur: 25°C Ambient temperature: 25°C Température ambiante: 25°C

6. Beschreibung der Potentio- // // // // 6. Description of potentiometers // // // 6. Description des potentio- // // //
 meter und Brücken and bridges mètres et des straps

Bezeichnung Description Description	Funktion Function Fonction	Einstellung Setting Préréglage	Einstellbereich Setting range Gamme	Erläuterung Explanation Explication
Fmin	min. Ausgangsfrequenz min. output frequency fréquence de sortie min.	0 Hz	0...50 % fmax	Seite 31 Page 31 Page 31
Fmax	max. Ausgangsfrequenz max. output frequency fréquence de sortie max.	67 Hz	50...100 % fmax	Seite 31 Page 31 Page 31
ACC	Beschleunigungszeit Acceleration time Temps d'accélération	4 s	100 ms... 4 s 500 ms...15 s (Option)	Seite 32 Page 32 Page 32
DEC	Verzögerungszeit Deceleration time Temps d'décélération	4 s	100 ms... 4 s 500 ms...15 s (Option)	Seite 32 Page 32
FRQ	Frequenzanzeige Frequency meter Fréquence mètre	0...1 mA	0... 1 mA 0...10 V DC	Seite 22 Page 22 Page 22
SW 2/1 + 2	V/Hz Kennlinie V/Hz Characteristic V/Hz Caractéristique	50 Hz	EXT/60/50	Seite 23/24 Page 23/24 Page 23/24
SW 2/3 + 4	f-Mode f-Mode Mode f	1f	1f/2f/4f	Seite 23/24 Page 23/24 Page 23/24
SW 2/5	V/Hz Kennlinie V/Hz Characteristic V/Hz Caractéristique	ON	ON/OFF	Seite 23/24 Page 23/24 Page 23/24
SW 2/6	V/Hz Kennlinie V/Hz Characteristic V/Hz Caractéristique	ON	ON/OFF	Seite 23/24 Page 23/24 Page 23/24
SW 2/7	V/Hz Kennlinie V/Hz Characteristic V/Hz Caractéristique	ON	ON/OFF	Seite 23/24 Page 23/24 Page 23/24
SW 2/8	Kein Delta Boost No Delta Boost Pas de Delta Boost	ON	ON/OFF	Seite 29 Page 29 Page 29
J8	LA-Stop LA-Stop LA-Stop	geschlossen closed fermé	offen/geschlossen open/closed ouvert/fermé	Seite 33 Page 33 Page 33
J9 / J11	Sollwertvorgabe 0...20mA/4...20mA Speed setting 0...20mA/4...20mA Commande de la vitesse 0...20mA/4...20mA	geschlossen closed fermé	Werkseinstellung Factory setting Règlage usine	Seite 33 Page 33 Page 33
J 6 / J10	-----	-----	Werkseinstellung Factory setting Règlage usine	-----

7. Anschluß ////////////////////////////////// 7. Connection ////////////////////////////////// 7. Branchement //////////////////////////////////

7.1 Leistungsteil

7.1 Power Circuit

7.1 Circuits de puissance

7.1.1 Netzspannung

7.1.1 Mains voltage

7.1.1 Tension secteur

Der KEB-COMBIVERT ist für Anschluß an 220/240 V Netze geeignet. Zum Anschluß an 240 V ist die Steuersicherung von FU1 auf FU2 umzusetzen. Siehe Seite 34 "Leiterplatte Steuer-Treiber-Leistungsteil".
ACHTUNG: Vorher das Gerät spannungslos schalten.

KEB-COMBIVERT is provided for connection to mains supplies of 220/240 V. For the connection to 240 V the control fuse has to be moved from FU1 to FU2. See page 34 "Printed board control/driver/power stage".
ATTENTION: The inverter has to be switched off-circuit prior to that.

Le KEB-COMBIVERT peut être connecté aux réseaux de 220/240 V. Pour le raccordement à 240 V le fusible de contrôle doit être changé de FU1 à FU2. Voir page 34 "Plaque à circuit imprimé circuits de commande, de driver, de puissance".
ATTENTION: Avant le raccordement l'appareil doit être mis hors tension.

Der Motor wird an die Klemmen U, V und W angeschlossen.

The motor is connected to terminals U, V and W.

Le moteur est connecté aux bornes U, V et W.

Bemerkung:**Note:****Nota:**

Standard-Drehstrommotoren (220/380 V) in Dreieckschaltung installieren.

Standard three-phase motors (220/380 V) should be delta-connected.

Installer des moteurs triphasés standards en couplage triangle.

ACHTUNG:**ATTENTION:****ATTENTION:**

Der Anschluß der Steuerklemmen muß grundsätzlich mit abgeschirmten Leitungen erfolgen.

The connection of the control terminals has to be effected with screened cables.

Le branchement des bornes de commande doit en principe s'effectuer avec des câbles blindés.

Die Verbindung zwischen KEB-COMBIVERT und dem Drehstrommotor ist mit abgeschirmten Leitungen durchzuführen. Eine Beeinflussung anderer elektronischer Baugruppen (SPS, Meßwandler, Computer) kann hierdurch vermieden werden.

The junction between KEB-COMBIVERT and the three-phase motor has to be effected with screened cables. Thereby an influence on other electronic components (SPS, instrument transformer, computer) can be avoided.

La connexion entre le KEB-COMBIVERT et le moteur triphasé est à réaliser avec des câbles blindés. Cette précaution permet d'éviter une influence sur d'autres systèmes électroniques tels que les capteurs, les ordinateurs et les commandes à mémoire programmables.

Durch die Modulationsfrequenz von 16 kHz entstehen hochfrequente Ausgleichsströme in der Motorzuleitung.

High-frequency commutation currents in the motor line arise from the modulation frequency of 16 kHz.

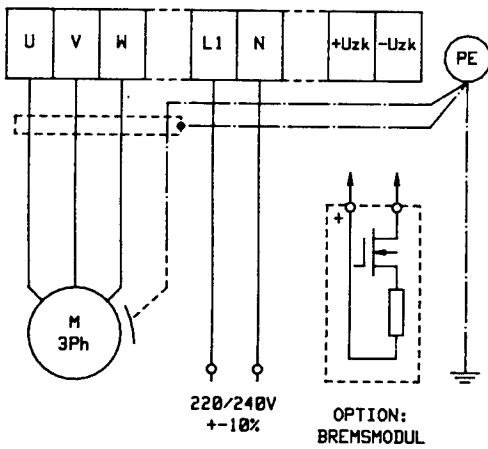
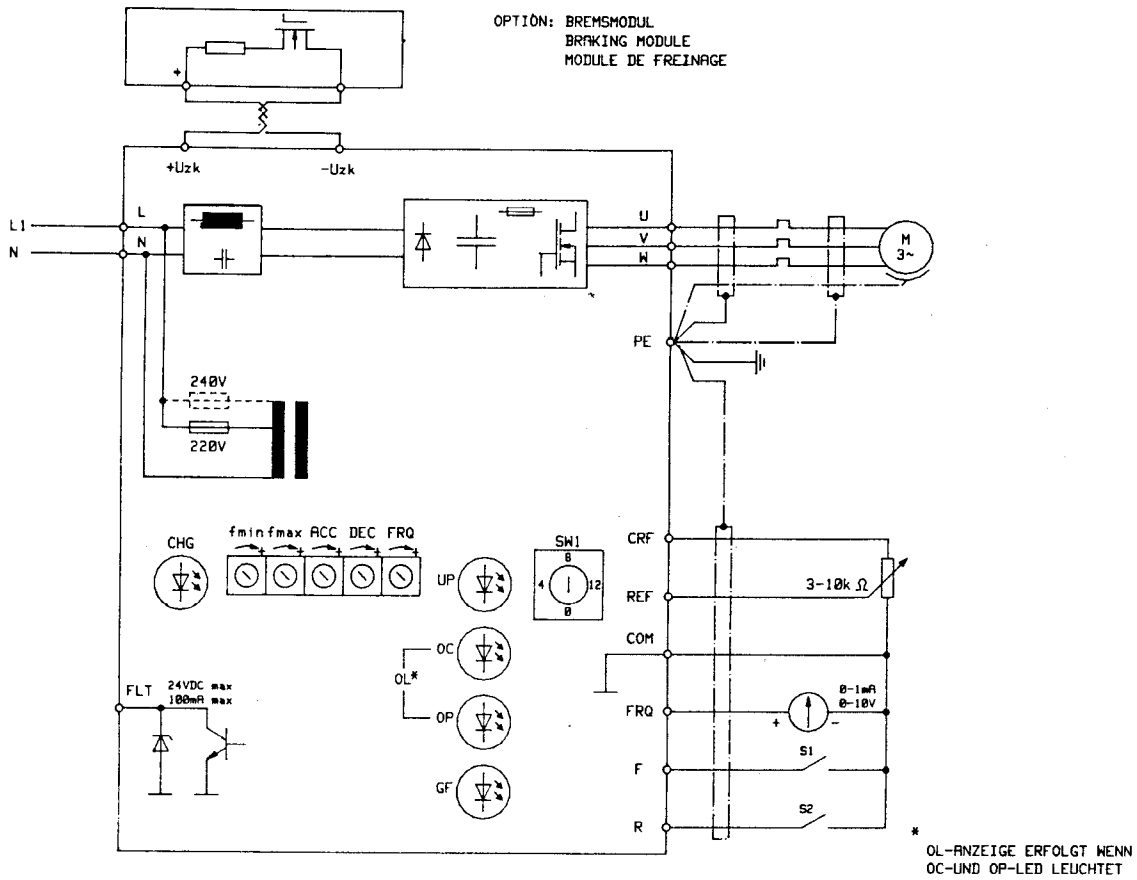
La fréquence de modulation de 16 kHz cause des courants compensateurs de haute fréquence dans la ligne moteur.

Daher darf die maximale Kabellänge zwischen Frequenzrichter und Motor 10 m betragen. Bei Kabellängen über 10 m sind Ausgangsfilter erforderlich.

For that reason the maximum cable length between frequency inverter and motor is 10 m. For cables that are longer than 10 m the use of output filters becomes necessary.

C'est pourquoi la longueur maxi du câble entre le variateur de fréquence et le moteur est de 10 m. Pour les longueurs au-dessus de 10 m l'installation de filtres de sortie est exigée.

Anschlußplan ////////////////////////////////// Wiring diagram ////////////////////////////////// Schéma de branchement //////////////////////////////////



Achtung:

Erdschleifen vermeiden!

Auch bei geöffneter Drehrichtungsvorgabe (S1/S2) liegt am Motor Pulsspannung gegenüber Erd- bzw. Netzpotential an.

Attention:

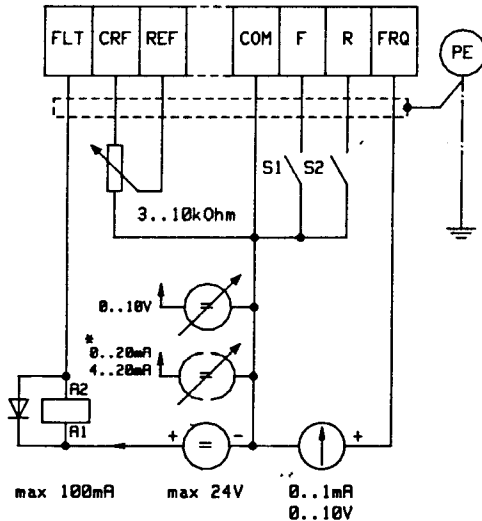
Avoid earth circuits!

When the change-over switch is disconnected (S1/S2) pulse voltage is present at the motor measured against earth or mains potential.

Attention:

éviter le bouclage des terres!

Même lorsque le sens de rotation n'est pas donné (S1,S2), il existe au niveau du moteur des impulsions de tension vis-à-vis de la terre respectivement du réseau.



Achtung:

Erdschleifen vermeiden!

Auch bei geöffneter Drehrichtungsvorgabe (S1/S2) liegt am Motor Pulsspannung gegenüber Erd- bzw. Netzpotential an.

Attention:

Avoid earth circuits!

When the change-over switch is disconnected (S1/S2) pulse voltage is present at the motor measured against earth or mains potential.

Attention:

éviter le bouclage des terres!

Même lorsque le sens de rotation n'est pas donné (S1,S2), il existe au niveau du moteur des impulsions de tension vis-à-vis de la terre respectivement du réseau.

Für den Schutz des Motors vor zu hoher Belastung können thermische Motorstromauslöser (F) oder Thermofühler installiert werden.

Während des Betriebes und für kurze Zeit nach dem Ausschalten der Netzspannung sind im KEB-COMBIVERT noch Kondensatoren geladen. Solange die LED "Charge" auf der Platine leuchtet, befindet sich im Treiber- und Leistungsteil Hochspannung! Achtung Lebensgefahr!

Erdleiteranschluß unbedingt mit der kürzestmöglichen Leitung mit Haupterde verbinden. ACHTUNG: Der Ableitstrom beträgt maximal 30 mA. Der Fehlerstrom-Schutzschalter ist auf diesen Strom auszulegen.

7.2 Steuerteil

Ansteuerung der Steuerklemmen

Die Steuerklemmen des KEB-COMBIVERT sind netzpotentialfrei und vom Hochspannungsbereich durch Bauelemente mit einer Isolationsspannung von 1 500 V AC galvanisch getrennt.

Eine Verknüpfung von externen Geräten mit der Elektronik des KEB-COMBIVERT ist direkt möglich. Das 0V-Potential dieser Geräte darf geerdet sein.

Erdschleifen vermeiden!

To protect the motor from overloading, the use of thermal motor current tripping devices (F) or temperature sensors is recommended.

The capacitors are charged during operation and remain charged for a short time after the mains voltage is switched off. Throughout the whole time that the "Charge" LED remains lit, there is high voltage present in the driver and power stage! Danger of severe electric shock or fatality!

It is absolutely essential that the earth terminal is connected by the shortest possible wiring to the main earth. ATTENTION: The maximum leakage current is 30 mA. The leakage-protective-system has to be layed out for this current.

7.2 Control circuit

Control of control terminals

The control terminals of the KEB-COMBIVERT are free from mains potential and are electrically isolated from the high voltage stages by components with an insulating voltage of 1 500 V AC.

External units can be connected directly to the electronics of the KEB-COMBIVERT. The 0V potential of these units may be earthed.

Avoid earth circuits!

Pour protéger le moteur contre les surcharges, l'utilisation de protections thermiques (F) ou de sondes thermo-statiques est recommandée.

Une LED rouge s'allume dès la mise sous tension. Lors de la mise hors service de l'appareil, la LED reste allumée (temps court) durant la décharge progressive des condensateurs. Attention aux risques d'électrocution: ne pas intervenir tant que la LED n'est pas éteinte.

Le raccordement du conducteur de terre doit être connecté par le câble le plus court possible à la terre principale. ATTENTION: Le courant de fuite est 30 mA maxi. Le fusible différentiel est à dimensionner pour cette valeur.

7.2 Circuits de commande

Contrôle des bornes de commande

Les bornes de commande du KEB-COMBIVERT sont indépendantes de la tension secteur, séparées galvaniquement de la haute tension par des composants ayant une tension d'isolement de 1 500 V AC.

Le KEB-COMBIVERT peut être couplé directement aux appareils extérieurs. Les potentiels 0V de ces équipements peuvent être raccordés à la terre.

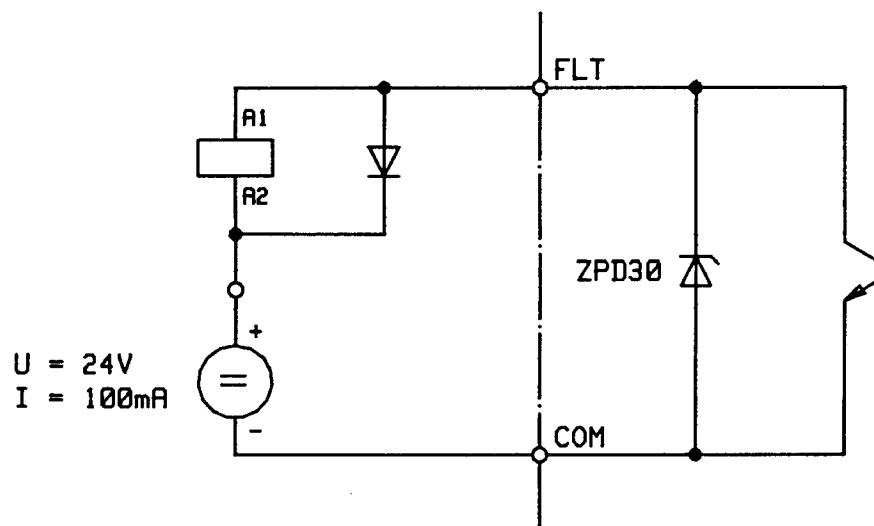
Eviter les circuits terrestres!

7.3 Störmeldung ////////////////////////////////// 7.3 Failure indication ////////////////////////////////// 7.3 Mise en sécurité //////////////////////////////////
Anschlußklemme FLT - COM Terminals FLT - COM Bornes de raccordement
FLT - COM

Über die Klemme FLT-COM kann der Betriebszustand des KEB-COMBIVERT überwacht werden. Schaltet der KEB-COMBIVERT auf Störung (Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Kurzschluß, Erdschluß) schaltet der interne Transistor. Ein über eine externe Spannungsquelle (maximal 24 V DC, I_{\max} : 100 mA) versorgtes Relais kann über diesen Transistor geschaltet werden.

The working condition of the KEB-COMBIVERT can be monitored by means of terminals FLT-COM. If the KEB-COMBIVERT detects a fault (overvoltage, undervoltage, overcurrent, short circuit, earth fault, short-time phase loss) the internal transistor reacts. A relay, supplied by an external current source can be switched by means of this transistor.

La condition de service du KEB COMBIVERT peut être contrôlée par la borne FLT-COM. Si le KEB-COMBIVERT montre un défaut (sur-tension, sous-tension, surcourant, court-circuits, contact à la terre) le transistor interne réagit. Un relais, alimenté par une source de tension externe (24 VDC au maximum, I_{\max} : 100 mA), peut être commuté par ce transistor.



7.4 Rücksetzen der Störung

Nach Beheben der Störung kann ein erneutes Starten des KEB-COMBIVERT durch Aus- und Wiedereinschalten der gesamten Spannungsversorgung vorgenommen werden.

Treten mehrmals Störungsmeldungen auf, ist eine Überprüfung der Betriebsbedingungen oder der Antriebseinheit unbedingt erforderlich.

Bitte informieren Sie uns über die Art Ihres Antriebes, technische Daten, Netzversorgung und Umgebungsbedingungen.

7.4 Resetting of the fault

After the fault has been rectified, the KEB-COMBIVERT can be restarted by switching the entire voltage supply off and on again.

If the fault repeatedly occurs, the operating conditions or the drive unit must be checked immediately.

Please let us have details of your drive, technical data, mains supply and ambient conditions.

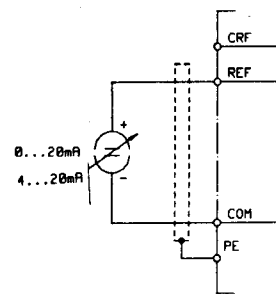
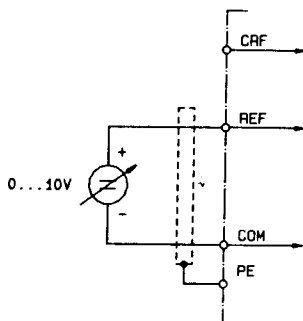
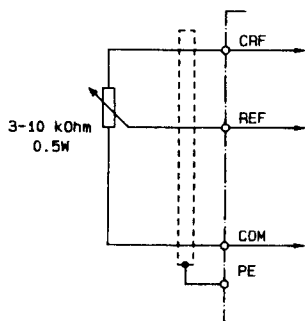
7.4 Réajustage du défaut

Lorsque la cause de mise en sécurité du KEB-COMBIVERT a été supprimée, le KEB-COMBIVERT peut être remis à nouveau en marche par coupure et connexion de la tension entière.

En cas de mises en sécurité répétées, les conditions de fonctionnement ainsi que le circuit de commande doivent être vérifiés.

Si le problème persiste, veuillez, s.v.p. nous informer des caractéristiques utilisées, de la tension d'alimentation, des conditions ambiantes.

7.5 Drehzahlvorgabe //////////////// 7.5 Speed setting //////////////// 7.5 Commande de la vitesse ///
 Anschlußklemmen CRF/REF/COM Terminals CRF/REF/COM Bornes de raccordement
 CRF/REF/COM



durch Potentiometer
 by potentiometer
 par potentiomètre

durch geglättete Gleichspannung
 by smoothed direct voltage
 par tension continue filtrée

Option

durch geglätteten Gleichstrom
 by smoothed direct current
 par courant continu filtré

Die Drehzahlvorgabe erfolgt durch

The frequency setting is made by

La consigne se fait par:

1. Potentiometer
2. Spannungssignal
3. Stromsignal (Option)

1. Potentiometer
2. Voltage signal
3. Current signal (Option)

1. Potentiomètre
2. Signal tension
3. Signal courant (Option)

Der Frequenzumrichter ist im Werk für Pos. 1 + 2 eingestellt. Wird die Drehzahlvorgabe durch ein Stromsignal gewünscht, muß der Frequenzumrichter durch KEB oder eine autorisierte Vertretung eingestellt werden (J9/J11).

The frequency inverter is adjusted for position 1 + 2 ex factory. If the speed setting shall be done by current signal, the frequency inverter has to be readjusted by KEB or authorized agents (J9/J11).

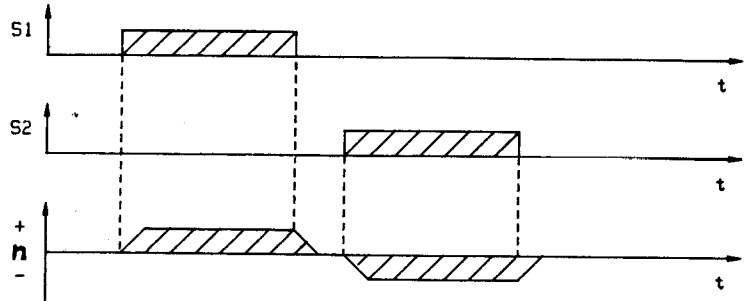
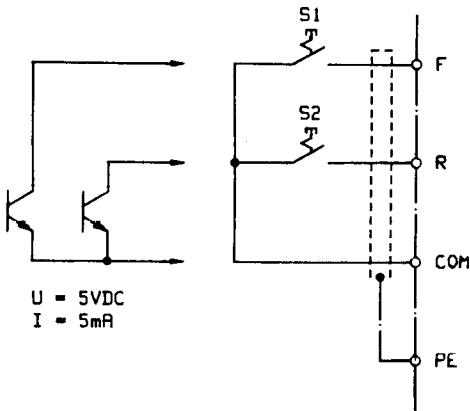
Le variateur est réglé à l'usine pour les pos. 1 et 2. Si une consigne par signal courant est désirée, le variateur doit être réglé par KEB ou par une représentation autorisée (J9/J11).

ACHTUNG: Sollwertvorgabe:
 max. 10 V DC
 max. 20 mA DC

ATTENTION: Speed setting:
 max. 10 V DC
 max. 20 mA DC

ATTENTION: Consigne:
 10 VDC maxi
 20 mA DC maxi

7.6 Drehrichtungsvorgabe // 7.6 Reversal of rotation // 7.6 Inversion du sens de rotation
 Anschlußklemmen F/R - COM Terminals F/R - COM Bornes de raccordement F/R - COM



S1 = Drehrichtung rechts

S1 = Direction of rotation forward

S1 = Sens de rotation horaire

S2 = Drehrichtung links

S2 = Direction of rotation reverse

S2 = Sens de rotation anti-horaire

Die Stellung der Schalter S1 und S2 bestimmt die Drehrichtung des Motors. Eine Drehrichtungsumkehr kann auch während des Betriebes vorgenommen werden. Der Motor wird dabei entsprechend der an Klemme REF gesetzten Frequenz über die eingestellten Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten, beschleunigt bzw. verzögert.

The position of switches S1 and S2 determines the direction of rotation of the motor. It is also possible to reverse the direction of rotation during operation. Depending on the frequency set at terminal REF, the motor is decelerated or accelerated for the preset deceleration or acceleration times.

Les contacts S1 et S2 déterminent le sens de rotation du moteur. L'inversion du sens de rotation peut se faire pendant le fonctionnement. Le moteur, selon la fréquence ajustée à la borne REF, décélère, puis accélère dans l'autre sens en fonction des temps pré-réglés par les potentiomètres.

Werden Klemme F und Klemme R gleichzeitig angesprochen, hat F Priorität.

When terminals F and R are actuated at the same time, terminal F has priority.

Si les bornes F et R sont reliées en même temps à la borne ST, la borne F a priorité.

7.7 Externe Frequenzanzeige // 7.7 External frequency display // 7.7 Indication externe de fréquence / Borne de raccordement FRQ - COM

Proportional zur Ausgangsfrequenz des KEB-COMBIVERT wird ein Strom 0 - 1 mA bzw. 0 - 10 V DC abgegeben.

The KEB-COMBIVERT provides a 0 - 1 mA or 0 - 10 V DC current in proportion to the output frequency.

Un courant 0 - 1 mA ou 0 - 10 V DC est livré proportionnellement à la fréquence de sortie du KEB-COMBIVERT.

Mit dem Potentiometer FRQ (siehe Seite 34) kann der Strom auf das entsprechende Anzeigeinstrument bzw. auf den eingestellten Frequenzbereich abgeglichen werden. Die ausgegebenen 1 mA entsprechen immer dem maximal eingestellten Frequenzbereich (Siehe auch Kapitel "Frequenzbereichswahl").

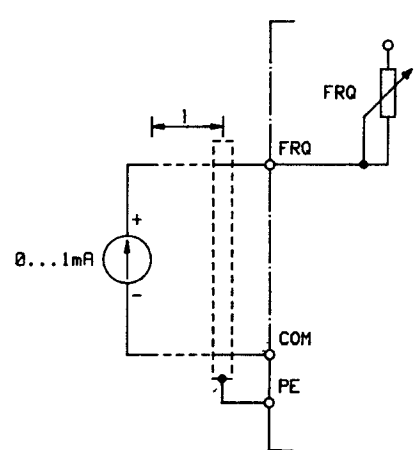
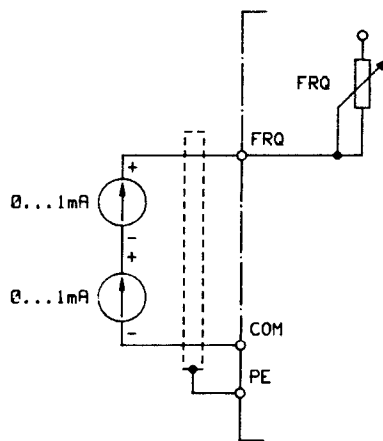
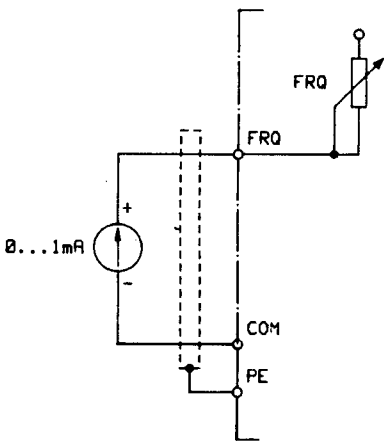
Potentiometer FRQ (see page 34) may be used to adjust the current to suit the indicating instrument or the adjusted frequency range. The 1 mA delivered always correspond to the maximum adjusted frequency range. (See chapter "Selection of frequency range", too).

Par le potentiomètre FRQ (voir page 34) le courant peut être ajusté sur l'instrument indicateur approprié ou plutôt sur la gamme des fréquences ajustées.

Frequenzanzeige

Frequency display

Fréquencemètre



bei 1 Frequenzanzeige
1 frequency indicator
connection de 1 fréquencemètre

bei 2 Frequenzanzeigen
2 frequency indicators
connection de 2 fréquencemètres

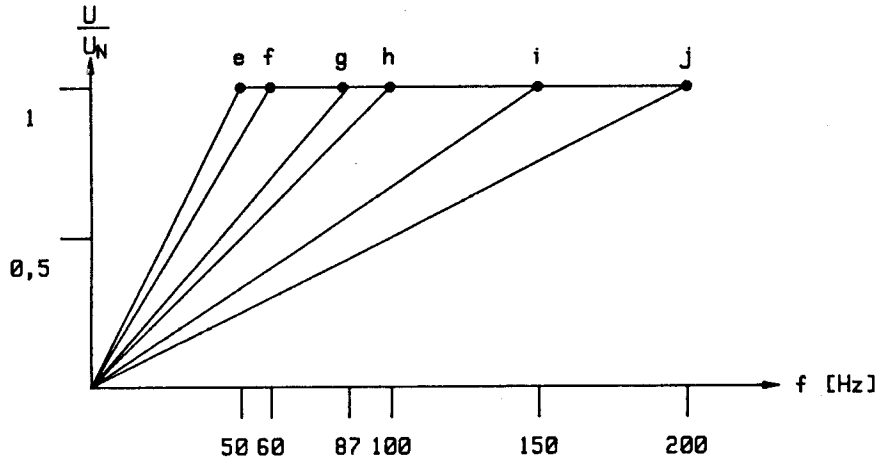
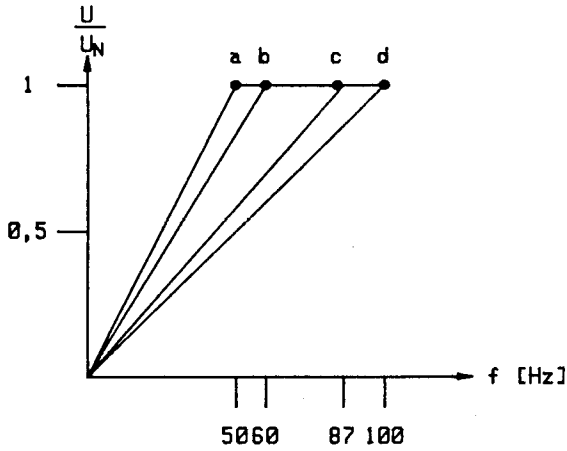
bei langen Distanzen (1)
remote indicator (1)
connection de 1 fréquencemètre à distance (1)

8. Frequenzbereichswahl //////////////// 8. Selection of frequency range ////// 8. Sélection de la gamme des fréquences

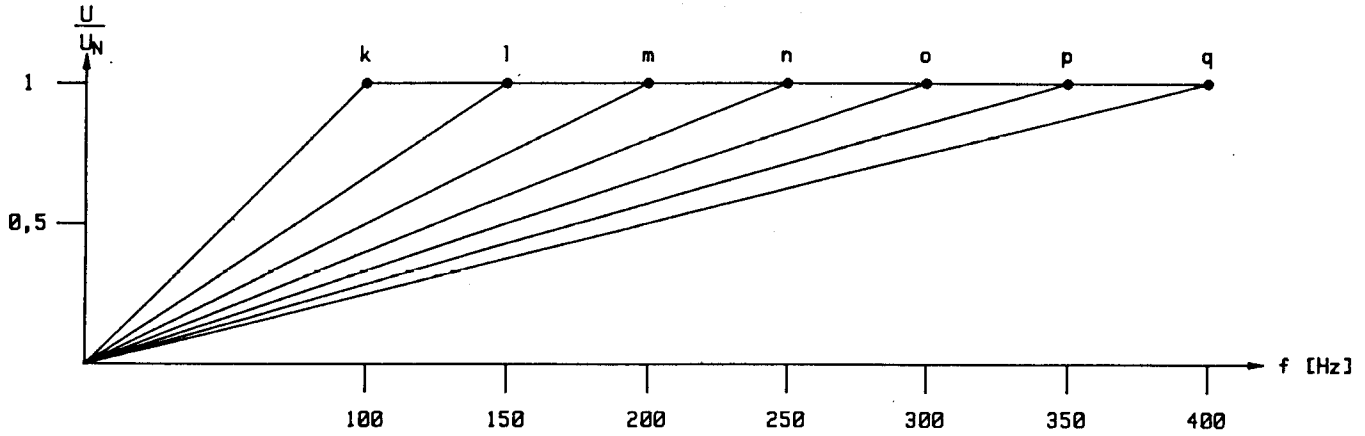
V/Hz-Kennlinie
DIL-Schalter SW 2

V/Hz Characteristic
DIL-Switch SW 2

Caractéristique V/Hz
Commutateur SW 2



Kennlinie Characteristic Caractéristique			Motornennfrequenz Rated motor frequency Fréquence nominale moteur		Schalter SW 2 Switch SW 2 Sélecteur SW 2						
					1	2	3	4	5	6	7
a	1f-Mode		50		ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
b	"		60		OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
c	"		87		OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
d	"		100		OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
e	2f-Mode		50		ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
f	"		60		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
g	"		87		OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
h	"		100		OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
i	"		150		OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
j	"		200		OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF



Kennlinie Characteristic Caractéristique	Motornennfrequenz Rated motor frequency Fréquence nominale moteur	Schalter SW 2 Switch SW 2 Sélecteur SW 2						
		1	2	3	4	5	6	7
k	4f-Mode 100	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
l	" 150	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
m	" 200	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
n	" 250	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
o	" 300	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
p	" 350	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
q	" 400	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

Erläuterungen:

Die maximale Frequenz wird mit jeder Kennlinie in den einzelnen Frequenzbereichen erreicht.

Definitions:

The maximum frequency is achieved with each characteristic in every single frequency range.

Définitions:

La fréquence maxi est atteinte pour chaque caractéristique dans les différentes gammes des fréquences.

9. Schutzfunktion von KEB-COMBIVERT und deren Anzeige // 9. Protective functions of KEB-COMBIVERT and their indication // 9. Fonctions de protection du KEB-COMBIVERT

Der KEB-COMBIVERT ist mit umfangreichen Schutzfunktionen ausgestattet. Diese Schutzfunktionen beschränken sich ausschließlich auf das Gerät, angeschlossene Teile wie z.B. Motore müssen mit geeigneten Schutzeinrichtungen abgesichert werden.

The KEB-COMBIVERT is equipped with extensive protective functions. These are restricted solely to the unit; connected parts such as, for example, motors must be protected separately with suitable protective devices.

Le KEB-COMBIVERT est équipé de plusieurs fonctions de protection. Les fonctions de protection ne se réfèrent qu'à l'appareil. D'autres composants connectés aux KEB-COMBIVERT sont à protéger séparément par des protections convenables.

Tritt eine Betriebsstörung auf, wird der Ausgang U/V/W sofort abgeschaltet (Motor läuft frei aus) und die Art der Störung wird über LED angezeigt. Eine externe Sammel-Störmeldung erfolgt über den Open-Collector Ausgang FLT-COM (siehe Seite 19).

When a fault occurs, the output U/V/W is switched off immediately (motor slows down freely) and the nature of the fault is indicated by means of LED. An external fault indication is done by way of an Open-Collector output FLT-COM (refer to page 19).

Quand une anomalie se présente, les sorties U/V/W sont déclenchées immédiatement (le moteur ralentit librement) et le genre d'anomalie est signalé sur l'indicateur LED. Une indication externe de défauts est effectuée par le collecteur ouvert sortie FLT-COM (voir page 19).

Zur optischen Anzeige von Störungen sind 4 LED vorhanden. Die einzelnen Störungen werden wie folgt angezeigt:

4 LED's exist for the visual indication of faults. The individual faults are indicated as follows:

Pour l'affichage optique des défauts il y a 4 LED. Les défauts particuliers sont montrés de la manière suivante:

UP/Unterspannung UP/Under voltage UP/Soustension	OC/Oberstrom OC/Over current OC/Surintensité	OP/Überspannung OP/Under potential OP/Surtension	GF/Erdschluß GF/Ground fault GF/Contact à la terre	OL/Überlast OL/Overload OL/Surcharge
X	0	0	0	0
0	X	0	0	X
0	0	X	0	X
0	0	0	X	0

OL erscheint bei $> 130\% \times I_{\text{Nenn}} / 1 \text{ s}$

OL occurs at $> 130\% \times I_{\text{Nominal}} / 1 \text{ s}$

OL se présente dans le cas ou $> 130\% \times I_{\text{Nominal}} / 1 \text{ s}$

9.1 Fehlersuche // 9.1 Fault detection // 9.1 Recherche d'erreurs //

LED Anzeige LED Indication	Einheit Unit Unité	Bedeutung Sense Sens	Ursache Cause Cause	Abhilfe Remedy Remède
U P	Under Potential	Störung	- Netzspannung zu niedrig	Spannungskonstanter vor KEB-COMBIVERT installie- ren
			- Phasenausfall	Netzschütze und Siche- rungen überprüfen Bauteile nach Betrieb- anleitung überprüfen
		Fault	- mains voltage too low - phase loss	install voltage regu- lator before the KEB-Combivert check mains relay and fuses, check components according to instruction manual
		Défaut	- tension du réseau trop basse - microcoupure	installer stabilisateur de tension devant le KEB-COMBIVERT Vérifier les relais du réseau et fusibles Vérifier les composants selon le catalogue
O C	Over- current	Störung	Beschleunigungszeit zu kurz Motor überlastet	Beschleunigungszeit verlängern größeren Motor mit größerem KEB-COMBIVERT einsetzen
			Schalten zw. KEB-COMBIVERT und Motor	Start-Befehl erst durchführen, wenn Motor zugeschaltet ist
			Kurzschluß	Kurzschluß beheben
			Erdschluß	Erdschluß beheben
		Fault	Acceleration time too short Motor overloaded	increase acceleration time use larger motor with larger KEB-COMBIVERT
			Switching between KEB-Combivert and motor	do not operate start command when the motor is not connected
	Short circuit	eliminate short circuit		
	Ground fault	eliminate ground fault		
		Défaut	Temps d'accélération trop court Surintensité	augmenter le temps d'accéléra- tion installer un moteur et un KEB-COMBIVERT plus puissant
			Commutation entre moteur et le KEB-Combivert	dimensionner l'appareil en con- séquence
			Court circuit	eliminer le court circuit
			Mise à la terre	eliminer la mise à la terre

////////////////////////////////////

LED Anzeige LED Indication	Einheit Unit Unité	Bedeutung Sense Sens	Ursache Cause Cause	Abhilfe Remedy Remède		
O P	Over- Potential	Störung	Verzögerungszeit zu kurz	Verzögerungszeit verlängern, evtl. Bremsmodul einsetzen KEB-COMBIVERT an stabilisierte Netzspannung anschließen Netzfilter vor COMBIVERT instal- lieren		
			Netzspannung ist zu hoch			
			Energiereiche Spannungsspitzen*			
		Fault	Deceleration time too short Mains voltage too high Excessive voltage peaks*	increase deceleration time, use braking module if necessary connect KEB-COMBIVERT to stabili- zied mains voltage install mains filters in series with KEB-COMBIVERT		
		Défaut	Temps de décélération trop court Tension secteur trop élevée Surtensions ou pics de tension*	augmenter le temps décélération, installer un module de freinage si nécessaire utiliser un régulateur de tension pour l'alimentation du KEB-COMBIVERT installer un self en série avec le KEB-COMBIVERT		
* Wenn sich die Netzspannung plötzlich ändert, können die Schmelzsicherungen ansprechen. Abhilfe: Netzfilter einsetzen.		* If the mains voltage varies too suddenly, the main fuses in- stalled in the unit may react. Remedy: Insert mains filters.		* Si la tension secteur change brutalement, les fusibles dans l'appareil peuvent réagir. Remède: Installer filtre de réseau.		
G F	Ground- Fault	Störung	Erdschluß	Erdschluß beheben		
			Fault		Ground fault	eliminate ground fault
			Défaut		Mise à la terre	éliminer défaut de mise à la terre, vérifier les composants
O L	Over- Load	Störung	KEB-COMBIVERT überlastet ($I \times t$ - Funktion ab $130 \% \times I_{\text{Nenn}}/1s$)	größeren KEB-COMBIVERT einsetzen		
			Fault		KEB-COMBIVERT overloaded ($I \times t$ - function from $130 \% \times I_{\text{Nominal}}/1s$)	Use larger KEB-COMBIVERT
			Défaut		KEB-COMBIVERT surchargé (Fonction $I \times t$ à partir de $130 \% \times I_{\text{Nominal}}/1s$)	Utiliser un KEB-COMBIVERT plus grand.

10. Drehmomentanhebung //////////////// 10. Torque increase //////////////// 10. Augmentation du moment /////
 (Boost, Wahlschalter SW1) (Boost, selector switch SW1) (Boost, s electeur SW1)////

Mit dem 16stufigen Wahlschalter SW1 kann das Drehmoment des Motors im unteren Drehzahlbereich angehoben werden (Boost). Die Zahl gibt die jeweilige prozentuale Spannungsanhebung an, z.B. Stellung "2" entspricht 2 % Spannungsanhebung, bezogen auf U_{max}.

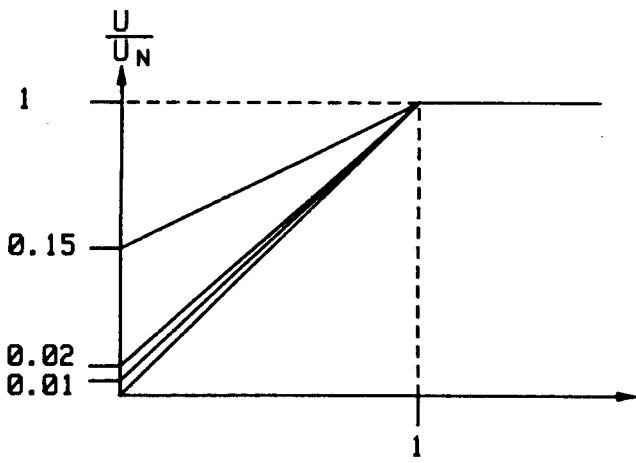
By means of the 16-step selector switch SW1 the torque of the motor can be increased in the lower speed range (boost). The number indicates the respective voltage increase in percentages, e.g. position "2" means 2 % voltage increase referred to U_{max}.

Le moment du moteur peut être augmenté dans la plage des petites vitesses par le commutateur   16 positions SW1 (Boost). La valeur indique l'augmentation de la tension en pourcentage: par ex. position "2" correspond   2 % d'augmentation par rapport   U_{max}.

Hierbei ist zu beachten, daß sich durch Erhöhen der Motorklemmenspannung auch der Motorstrom erhöht. Gegebenenfalls ist der Frequenzumrichter auf den erhöhten Motorstrom auszulegen. Die zus tzlichen Motorverluste sind zu  berwachen bzw. die Motorw rme abzuf hren. (Temperaturf hler, Fremdk hlung).

In this connection it must be taken into account that the increase of the motor terminal voltage also results in an increase of the motor current. The frequency inverter must, if necessary, be layed out for the increased motor current. The additional motor losses must be controlled or the motor heat has to be dissipated. (Temperature feeler, forced air cooling).

Il est   noter que dans ces conditions, une élévation de la tension aux bornes du moteur entraine une augmentation du courant dans celui-ci. Dans ce cas le variateur de fréquence doit être dimensionné en fonction du courant du moteur. Les pertes moteur supplémentaires doivent être contr l es ou alors la chaleur du moteur doit être  vacu e. (Capteur de température, refroidissement externe).



SW1	BOOST [U/U _n]
0	0,00
1	0,01
2	0,02
...	...
15	0,15

Bei geschlossenem Schalter S1 oder S2 oder wenn beide geschlossen sind und bei Drehzahlvorgabe = 0 wird der Motor bei eingestelltem Boost mit Spannung beaufschlagt. Je nach Höhe der Boosteinstellung wird sich der Motor erwärmen! Aufgrund der hohen Taktfrequenz ist im Motor das sonst bekannte Umrichterger usch n i c h t zu hören!

If the switch S1 or S2 or both switches are closed and at a speed setting of 0 a voltage is applied to the motor when the boost is adjusted. Depending on the boost setting the motor will heat up! By reason of the high clock frequency the formerly known noise of the inverter c a n n o t be heard in the motor.

Avec le Boost ajusté, le moteur reçoit une tension  lev e même si l'interrupteur S1 ou S2 ou les deux sont fermés et la vitesse pr r gl e est 0. Le moteur se chauffe en fonction de l'ajustement Boost! En raison de la haute fréquence des impulsions le bruit connu du variateur n e p e u t p a s être aperçu dans le moteur!

10.1 Delta-Boost ////////////////////////////////// 10.1 Delta-Boost ////////////////////////////////// 10.1 Delta-Boost //////////////////////////////////

Mit dem DIL-Schalter SW 2-8 wird der Delta-Boost angewählt. Bei jedem Motorstart wird dem Motor eine kurzzeitig erhöhte Motorklemmenspannung und damit ein größeres Anlaufmoment zur Verfügung gestellt.

By means of DIL-Switch SW 2-8 the Delta-Boost is selected. At each motor start a higher motor terminal voltage is made available to the motor for a short time and with it a higher starting torque.

Une augmentation momentanée de la tension aux bornes du moteur lors de chaque démarrage entraîne une élévation de son moment de démarrage (DIL-Commutateur SW2-8).

Der Delta-Boost wirkt mit 10 % Spannungserhöhung für 1 s. Dieser Wert kann nicht verändert werden. Delta-Boost und maximal eingestellter Boost ergeben 25 % Spannungsanhebung maximal.

For 1 s Delta-Boost works with a voltage increase of 10 %. This value cannot be changed. Delta-Boost and maximum adjusted Boost produce a voltage increase of maximum 25 %.

Le Delta-Boost augmente la tension de 10 % durant 1 s. Cette valeur ne peut pas être modifiée. Ainsi le Boost plus le Delta-Boost ne peuvent entraîner une augmentation maxi de la tension de 25 %.

Der Delta-Boost wirkt bei jedem Frequenznulldurchgang von neuem.

The Delta-Boost takes effect at each frequency crossover anew.

Le Delta-Boost agit chaque fois que la fréquence passe par 0 Hz.

Beispiel:

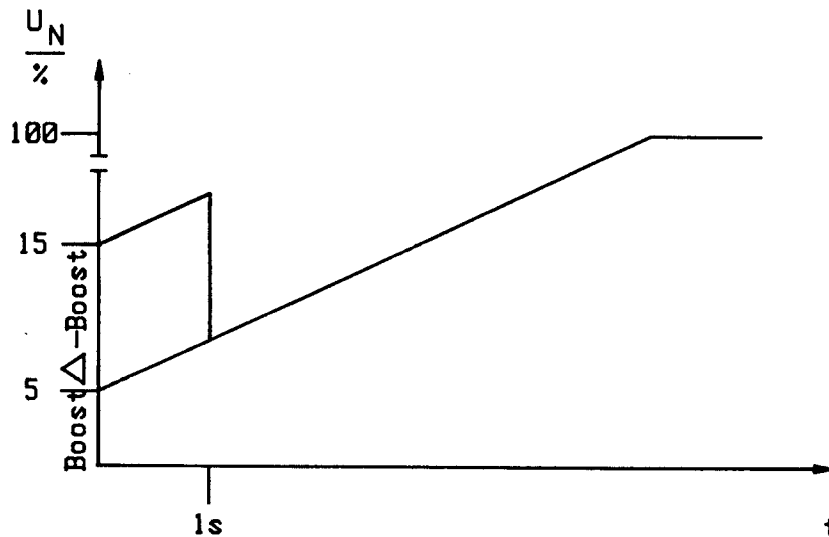
Example:

Exemple:

5 % Boost + Delta-Boost (10 %) = 15 %

5 % Boost + Delta-Boost (10 %) = 15 %

5 % Boost + Delta-Boost (10 %) = 15 %



SW 2-8
ON = kein Delta-Boost
OFF = Delta-Boost aktiv

SW 2-8
ON = no Delta-Boost
OFF = Delta-Boost activated

SW 2-8
ON = pas de Delta-Boost
OFF = Delta-Boost activé

10.2 Dynamisches Bremsmoment ////////// 10.2 Dynamic braking torque ////////// 10.2 Moment de freinage //////////
 (f = 0 Hz) (f = 0 Hz) dynamique (f = 0 Hz)

Der KEB-COMBIVERT erzeugt ein dynamisches Bremsmoment, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Drehrichtung rechts oder links geschlossen (Schalter S1 oder S2)
- Frequenzsollwert = 0
- Boost (SW1) eingestellt

Sind die o.g. Bedingungen erfüllt, wird der Stator des Drehstrommotors mit einer Gleichspannung versorgt. Bei Verdrehen des Rotors wird ein Gegenmoment erzeugt. Die Höhe des Gegenmoments ist durch Boost (SW1) einstellbar (siehe Skizze: Boost-einstellung)

ACHTUNG:

Die Durchflutung des Motors erzeugt Wärme. Je nach Höhe der Boosteinstellung ist evtl. eine Fremdkühlung erforderlich.

Auch bei geschlossenem Schalter S1 oder S2 oder wenn beide geschlossen sind und bei Drehzahlvorgabe = 0 wird der Motor bei eingestelltem Boost mit Spannung beaufschlagt. Je nach Höhe der Boosteinstellung wird sich der Motor erwärmen! Aufgrund der hohen Taktfrequenz ist im Motor das sonst bekannte Umrichtergeräusch nicht zu hören!

Das dynamische Bremsmoment ist nicht vorhanden, wenn keine Drehrichtung bzw. Boost vorgegeben ist.

The KEB-COMBIVERT produces a dynamic braking torque, if the following conditions are fulfilled:

- direction of rotation clockwise or anticlockwise closed (switch S1 or S2)
- set value frequency = 0
- adjusted Boost (SW1)

If all of above listed conditions are met, the stator of the three-phase motor is supplied with d.c. voltage. When twisting the rotor a counter torque is produced. The height of the counter torque can be adjusted through Boost (SW1) (refer to the drawing: Boost adjustment)

ATTENTION:

The flux of the motor generates heat. Depending on the Boost setting forced cooling is possibly necessary.

Even if the switch S1 or S2 or both switches are closed and at a speed setting of 0 a voltage is applied to the motor when the boost is adjusted. Depending on the boost setting the motor will heat up! By reason of the high clock frequency the formerly known noise of the inverter can not be heard in the motor.

The dynamic braking torque is not present, if a direction of rotation or boost are not selected.

Le KEB-COMBIVERT produit un couple dynamique de freinage si les conditions suivantes sont remplies

- sens de rotation à droite ou à gauche fermé (interrupteur S1 ou S2)
- valeur de consigne de la fréquence = 0
- BOOST (SW1) ajusté

Si les conditions ci-dessus sont remplies, le stator du moteur triphasé est alimenté avec une tension continue. Lors de la torsion du rotor un couple opposé est ajustable par Boost (SW1). (voir l'esquisse ajustement Boost)

ATTENTION:

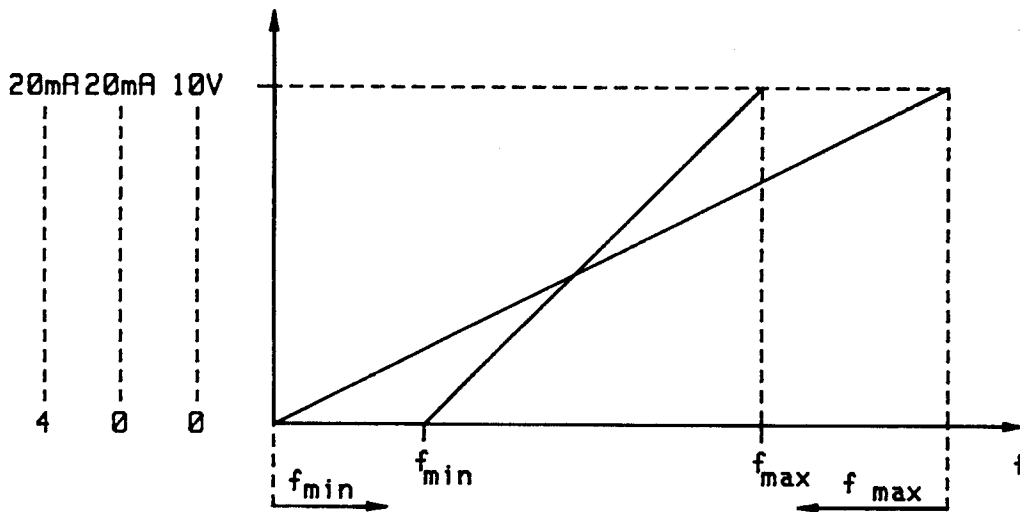
Le flux du moteur produit de la chaleur. Selon la hauteur de l'ajustement Boost un refroidissement artificiel est éventuellement nécessaire.

Avec le Boost ajusté, le moteur reçoit une tension élevée même si l'interrupteur S1 ou S2 ou les deux sont fermés et la vitesse prééglée est 0. Le moteur se chauffe en fonction de l'ajustement Boost! En raison de la haute fréquence des impulsions le bruit connu du variateur ne peut pas être aperçu dans le moteur!

Le moment dynamique de freinage n'est pas présent si le sens de rotation n'est pas présélectionné.

11. Frequenzbegrenzung //////////////// 11. Frequency limitation //////////////// 11. Limitation de fréquence /////
 Fmin - Fmax Fmin - Fmax Fmin - Fmax

Sollwertvorgabe
 Speed setting
 Réglage fréquence



Ist eine Drehzahlbegrenzung erforderlich, so kann mit Trimmer Fmin der untere Drehzahlbereich, mit Trimmer Fmax der obere Drehzahlbereich begrenzt werden. In der Reihenfolge ist zuerst Fmin dann Fmax einzustellen.

If a speed limitation is required, the lower speed range can be limited using trimmer Fmin and the upper speed range using trimmer Fmax. The adjustment has to be made in following order, first Fmin and then Fmax.

Si une limitation de vitesse est nécessaire, la basse vitesse peut être ajustée par le trimmer Fmin et la haute vitesse par le trimmer Fmax. Le réglage doit être fait comme suit: Fmin puis Fmax.

Einstellbereich Fmin:
 Fmin = 0 - Fmax / 2

Adjustment range Fmin:
 Fmin = 0 - Fmax / 2

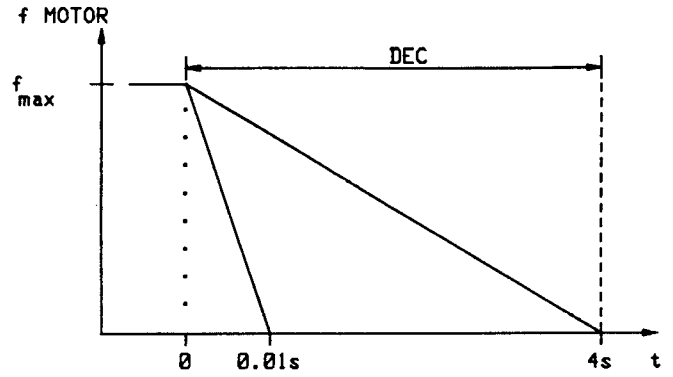
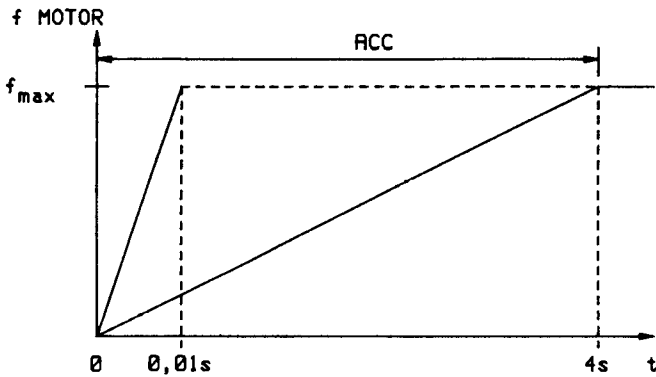
Plage d'ajustement de Fmin:
 Fmin = 0 - Fmax / 2

Der Bereich der Sollwertvorgabe wird hierdurch nicht eingegrenzt.

The setting range of the rated values is not limited by this.

La plage de la consigne de la valeur nominale n'est pas limitée de cette façon.

12. Beschleunigungs- und Verzögerungszeit Potentiometer ACC/DEC // 12. Acceleration and deceleration time Potentiometer ACC/DEC // 12. Temps d'accélération et de décélération Potentiomètre ACC/DEC



Mit Trimmer ACC wird die Beschleunigungszeit und mit Trimmer DEC die Verzögerungszeit für die Ausgangsfrequenz des KEB-COMBIVERT eingestellt. Die Zeiten gelten für das Durchfahren des eingestellten Frequenzbereiches von $f = 0\text{ Hz}$ bis $f = f_{\text{max}}$.

Trimmer ACC is used to adjust the acceleration time for the output frequency of the KEB-COMBIVERT and trimmer DEC is used to adjust the deceleration time. The times are applicable for the passage through the set frequency range from $f = 0\text{ Hz}$ to $f = f_{\text{max}}$.

Pour la fréquence de sortie du KEB-COMBIVERT, le trimmer ACC ajuste le temps d'accélération et DEC le temps de décélération. Les temps sont valables pour le passage de la gamme de fréquence ajustée de $f = 0\text{ Hz}$ à $f = f_{\text{max}}$.

Der Umrichter wird standardmäßig mit einer ACC/DEC-Zeit von $100\text{ ms} - 4\text{ s}$ geliefert. Als Option ist ein Zeitbereich von $500\text{ ms} - 15\text{ s}$ möglich. Der Frequenzumrichter wird zusätzlich mit dem Kondensator C27 und dem Schalter SW 3 ausgerüstet.

The inverter is supplied ex factory with ACC/DEC times of $100\text{ ms} - 4\text{ s}$. As an option a time range of $500\text{ ms} - 15\text{ s}$ is possible. The frequency inverter is additionally fitted with the capacitor C27 and the switch SW 3.

Le variateur est livré avec une plage de temps ACC/DEC de 100 ms à 4 s en standard. Une plage de 500 ms à 15 s est possible en option. Le variateur est alors équipé du condensateur C27 et du switch SW 3.

Schalterstellung A = $0,5 - 15\text{ s}$
Schalterstellung B = $0,1 - 4\text{ s}$
(siehe Seite 34)

Switch in position A = $0,5 - 15\text{ s}$
Switch in position B = $0,1 - 4\text{ s}$
(refer to page 34)

Position du switch A = $0,5 - 15\text{ s}$
Position du switch B = $0,1 - 4\text{ s}$
(voir page 34)

Hinweis:

Tritt während der Verzögerung eine Störung am KEB-COMBIVERT auf und wird OP oder OC angezeigt: Kapitel 9.1 beachten.

Note:

If a malfunction of the KEB-COMBIVERT occurs during deceleration and OP or OC is indicated: refer to chapter 9.1.

Nota:

Si des perturbations se présentent au KEB-COMBIVERT pendant la décélération et OP ou OC est affiché: Voir chapitre: 9.1.

13. LA-Stop-Funktion ////////////////////////////////// 13. LA-Stop-Funktion ////////////////////////////////// 13. Fonction LA-Stop //////////////////////////////////
 Jumper J8 Jumper J8 Cavalier J8

LA-Stop bedeutet:
 linear acceleration Stop

LA-Stop means:
 linear acceleration Stop

LA-Stop signifie:
 linear acceleration Stop

Wird während der Beschleunigungsphase der Nennstrom des Gerätes um 20 % überschritten, stoppt der Umrichter die weitere Beschleunigung. Unterschreitet der Strom diese Grenze von 120 % x I_{Nenn} , beschleunigt der Umrichter weiter bis die vorgegebene Frequenz erreicht ist.

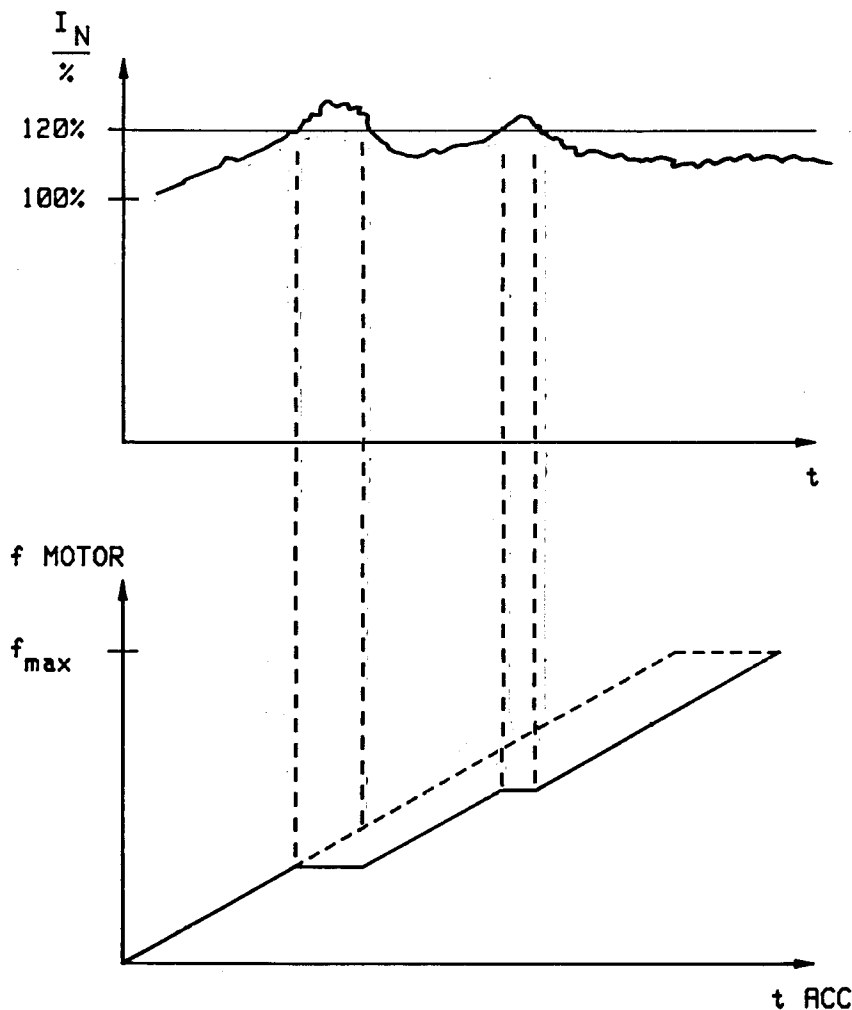
When the nominal current of the unit is exceeded by 20 % during the acceleration phase the frequency inverter stops the further acceleration. If the current drops below this limit of 120 % x $I_{Nominal}$ the frequency inverter accelerates further until the set frequency is reached.

Si, durant la phase d'accélération, le courant nominal est dépassé de 20 %, le variateur stoppe l'accélération. Si le courant repasse sous les 120 % x $I_{Nominal}$, le variateur relance l'accélération jusqu'à ce que la fréquence sélectionnée soit atteinte.

Der Umrichter wird standardmäßig mit LA-Stop-Funktion geliefert. Soll diese Funktion ausgeschaltet werden, ist der Jumper J8 zu entfernen.

The standard frequency inverter is delivered with LA-Stop-Function. If this function shall be switched off the Jumper J8 has to be removed.

Le variateur est livré en version standard avec la fonction LA-Stop. Si cette fonction doit être éliminée il suffit de retirer le cavalier J8.

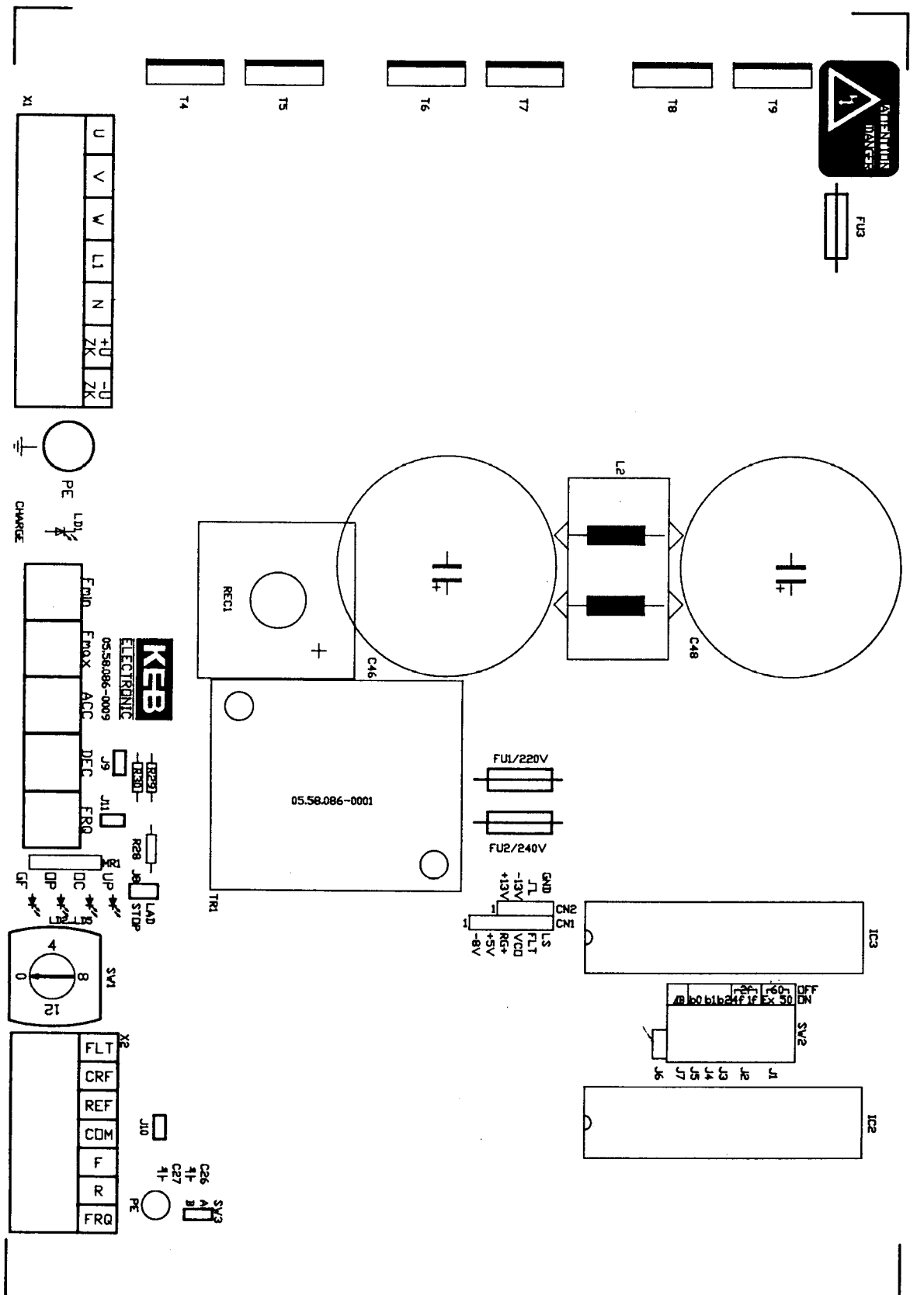


14. Schaltpläne // 14. Wiring diagrams // 14. Schémas de branchement //

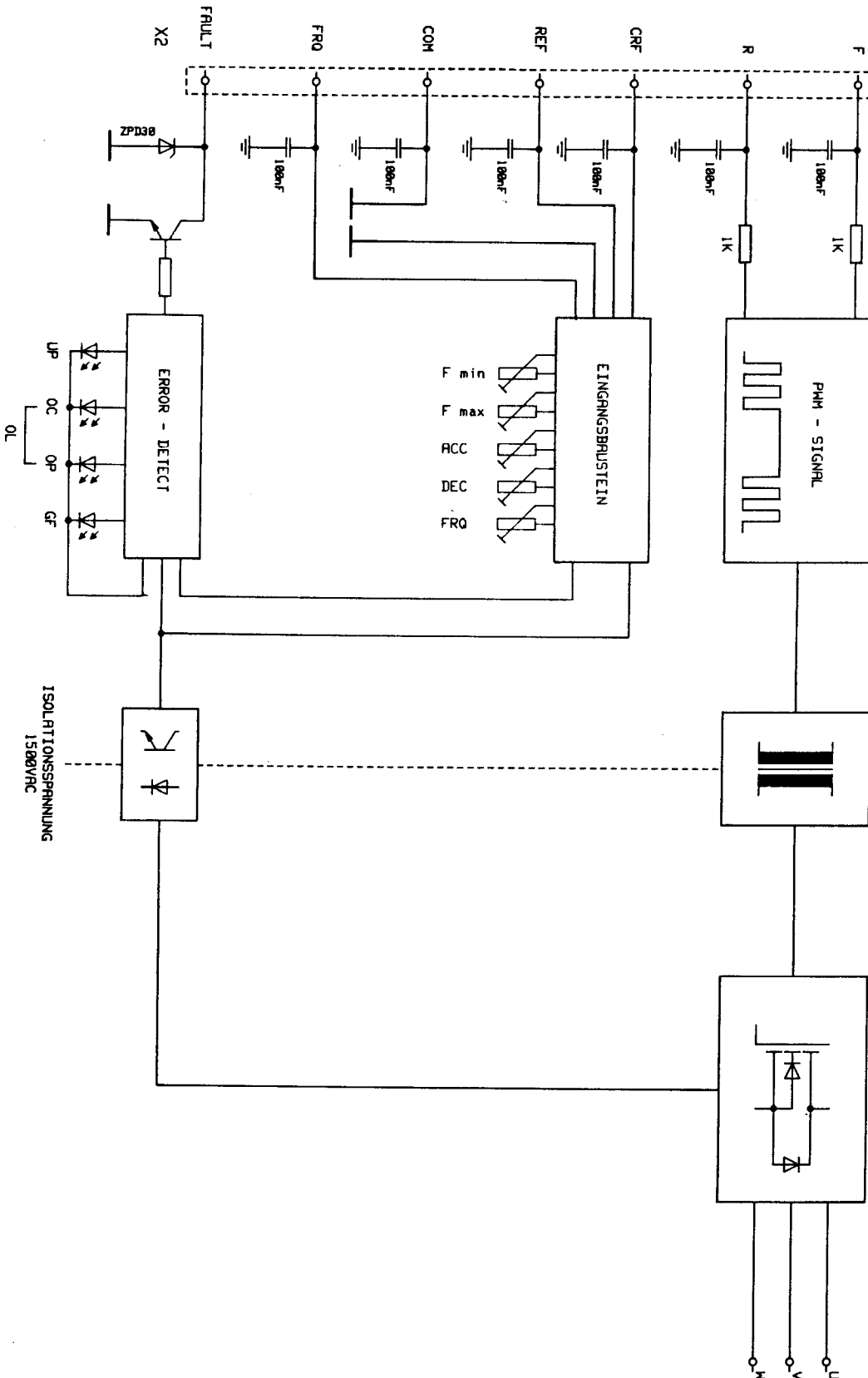
14.1 Bestückung Leiterplatte
Steuer-Treiber-Leistungsteil

14.1 In-line assembly printed board
Control/driver/power stage

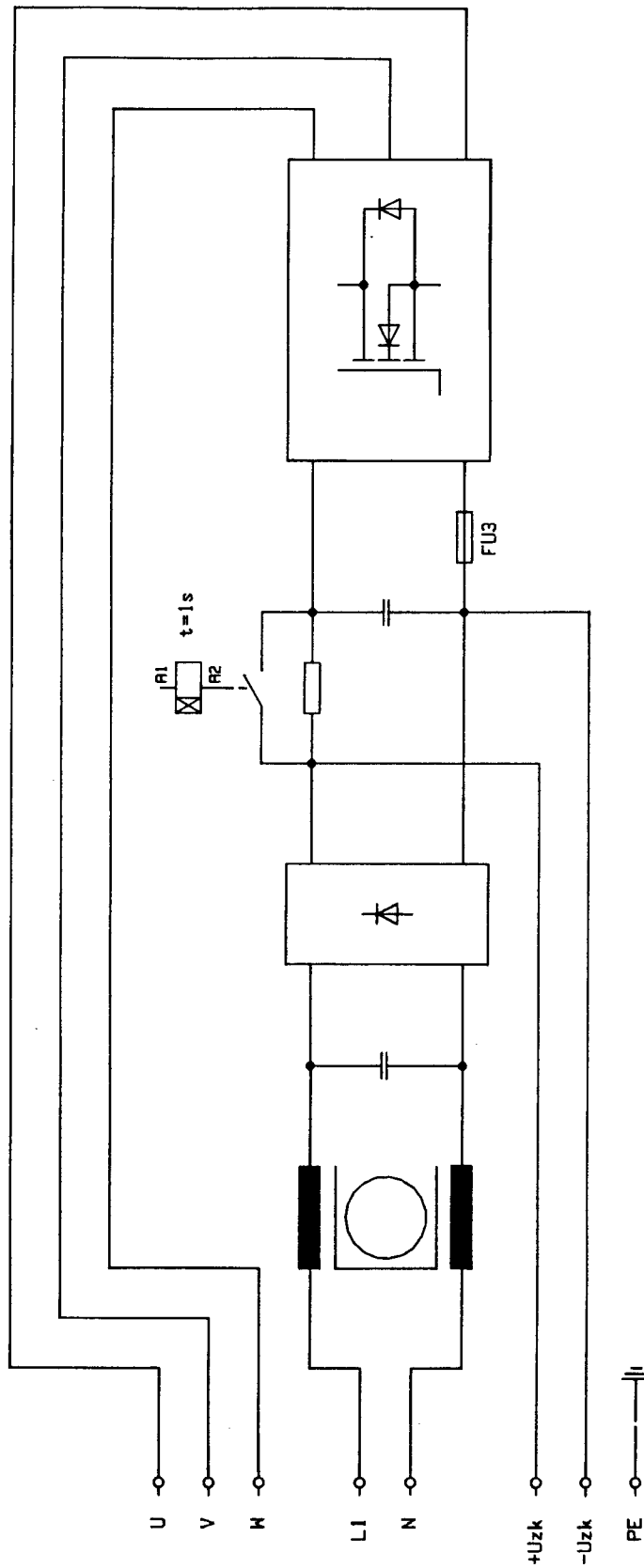
14.1 Implantation sur circuit //
imprimé
Commande/driver/puissance



14.2 Steuerteil // 14.2 Control circuit // 14.2 Circuits de commande //



14.3 Leistungsteil // 14.3 Power circuit // 14.3 Circuits de puissance /////



15. Zusatzeinrichtungen // 15. Accessories // 15. Equipements optionnels //

Für den KEB-COMBIVERT Typ 58 sind verschiedene Zusatzeinrichtungen lieferbar:

- PRD-LAD Regler
- Frequenzabhängiger Sicherheits-schalter
- Bremsmodul
- Netzfilter
- Transformatoren
- Funkentstörfilter
- Ausgangsfilter

Different accessories are available for KEB-COMBIVERT 58.

- PRD-LAD Control
- Frequency dependent safety switch
- Braking Module
- Mains filters
- Transformers
- Radio interference suppression filter
- Output filter

Pour le KEB-COMBIVERT 58 il y a d'équipements optionnels différents.

- Contrôleur PRD-LAD
- Interrupteur dépendant de la fréquence
- Module de freinage
- Filtrage de la tension secteur
- Transformateurs
- filtre anti-bruit
- filtre de sortie

15.1 PRD-LAD Regler

Durch den Einsatz des PRD-LAD Reglers ist eine gleichzeitige Ansteuerung von 4 KEB-COMBIVERTs mit einem Masterpotentiometer, Strom- oder Spannungssignal möglich. Das Verhältnis der Frequenzumrichter untereinander kann eingestellt werden.

Der PRD-LAD Regler besteht aus einer separaten Platine mit Kartenhalter. Eine genaue Beschreibung ist dem Regler beigefügt.

15.1 PRD-LAD Control

The use of the PRD-LAD Control offers the possibility of a simultaneous control of 4 KEB-COMBIVERTs with a master potentiometer, current or voltage signal. The performance of the frequency inverters to each other is adjustable.

The PRD-LAD Control consists of a separate printed card with a board holder. A detailed description is enclosed to the controller.

15.1 Contrôleur PRD-LAD

Avec le régulateur PRD-LAD un contrôle simultané de 4 KEB-COMBIVERT est possible par un potentiomètre principal et un signal de courant ou de tension. Le rapport entre les variateurs de fréquence est ajustable.

Le régulateur PRD-LAD est composé d'une carte séparée et d'un porte-carte. Une description détaillée est jointe au régulateur.

15.2 Frequenzabhängiger Sicherheitsschalter // 15.2 Frequency dependent safety switch // 15.2 Interrupteur dépendant de la fréquence

Der frequenzabhängige Sicherheitsschalter ist eine externe Option die zum Schutz des Maschinenpersonals beiträgt. Übersteigt die Ausgangsfrequenz des KEB-COMBIVERTs die Sollwertfrequenz, wird der Frequenzrichter sofort abgeschaltet. Da die Platine als eigenständiges System arbeitet, ist diese Funktion der Schutzeinrichtung auch bei Ausfall des Frequenzrichters gegeben.

Ein Tandempotentiometer sowie die Platine mit Steckkartenhalter zum separaten Einbau sind erforderlich. Eine ausführliche Beschreibung der Zusatzeinrichtungen liegt bei.

15.3 Elektronische Motorbremsung

15.3.1 Bremszeit

Mit dem Trimmer DEC kann die Bremszeit des Motors eingestellt werden.

Hat der Motor mit dem KEB-COMBIVERT große Schwungmassen in einer vorgewählten Bremszeit zu verzögern, kann durch die hohe kinetische Energie der Schwungmasse der KEB-COMBIVERT ausschalten, über LED wird "OP" gemeldet. In diesem Fall muß die vorgewählte Bremszeit verlängert werden oder es muß ein Bremsmodul eingesetzt werden.

The frequency dependent safety switch is an external option for the protection of the operator. If the output frequency of the KEB-COMBIVERT surpasses the set frequency, the frequency inverter will be switched off immediately. This function of the protective device is also given in case of a failure of the frequency inverter, since the card works as an independent system.

A tandem potentiometer as well as a printed card with the plug-in board holder for separate installation are necessary. A detailed description of the accessories is enclosed to them.

15.3 Electronic brake

15.3.1 Braking time

Trimmer DEC can be used to adjust the braking time.

If large inertia loads on the motor have to be decelerated within a preselected braking time, the KEB-COMBIVERT may trip out due to the high kinetic energy of the flywheel mass and the LED "OP" will light up. In this case the selected braking time must be extended or a braking module must be used.

Cet interrupteur de sécurité est un équipement additionnel pour la protection du personnel opérant avec les machines. Si la fréquence de sortie du KEB-COMBIVERT dépasse la fréquence de consigne, le variateur de fréquence est coupé immédiatement. Cet équipement protecteur fonctionne aussi en cas d'une panne du variateur de fréquence, car la platine fonctionne comme système autonome.

Un potentiomètre tandem aussi bien que la platine avec un support de cartes à fiches séparée sont nécessaires. Une description détaillée est jointe à la platine.

15.3 Freinage électronique

15.3.1 Temps de décélération

Le temps de freinage du moteur peut être ajusté par le trimmer DEC.

Si l'on veut décélérer une grande inertie en un temps donné, le KEB-COMBIVERT peut disjoncter et la LED "OP" s'allumer. Dans ce cas le temps de décélération doit être prolongé ou un module de freinage doit être utilisé.

Ermittlung der minimalen Bremszeit

Calculation of minimum braking time

Détermination du temps de freinage minimum

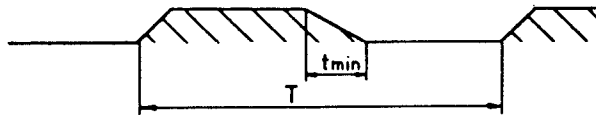
$$t_{min} = \frac{J \cdot \Delta \omega}{0,25 \cdot M_N + M_L}$$

$$t_{min} = \frac{J \cdot \Delta \omega}{0,25 M_N + M_L + \frac{10 \cdot P_R}{\omega}}$$

ohne Bremsmodul
without braking module
sans module de freinage

mit Bremsmodul
with braking module
avec module de freinage

Zykluszeiten
Cycle times
Temps de cycle



$$P_{BRmax} = 5 \cdot P_R$$

$$T = 5 \cdot t_{min}$$

$P_R = 68 \text{ W}$ für Größe 05/06
 102 W für Größe 07

$= 68 \text{ W}$ for sizes 05/06
 102 W for size 07

$= 68 \text{ W}$ pour grandeurs 05/06
 102 W pour grandeurs 07

M_N = Motornennmoment (Nm)
 M_L = Lastmoment (Nm)
 ω = Winkelgeschwindigkeitsänderung (rad/s)
 P_R = Leistung des Bremsmoduls (W)
= mittl. Bremsleistung, die über einen Zyklus (T) aufgenommen werden kann.
 P_{BRmax} = Spitzenleistung, die während t_{min} kurzzeitig aufgenommen werden kann. (W)
 J = Massenträgheitsmoment (kg/m²)
 t_{min} = minimale Bremszeit (s)
 T = Zykluszeit (s)

M_N = nominal torque of motor (Nm)
 M_L = load torque (Nm)
 ω = change of angular frequency (rad/s)
 P_R = Power of the braking module (W)
= average braking-power (W) absorbed during one cycle (T)
 P_{BRmax} = Peak-power, absorbed, during short time of t_{min} (W)
 J = Inertia (kg/m²)
 t_{min} = min. braking time (s)
 T = cycle-time (s)

M_N = couple nominal du moteur (Nm)
 M_L = couple résistant (Nm)
 ω = changement de la vitesse angulaire (rad/s)
 P_R = Puissance du module de freinage (W)
= Puissance moyenne absorbée pendant 1 cycle (T)
 P_{BRmax} = Puissance absorbée pendant le temps t_{min} (W)
 J = Inertie (kg/m²)
 t_{min} = temps de freinage (s)
 T = durée du cycle (s)

15.3.2 Bremsmodul ////////////////////////////////// 15.3.2 Braking module ////////////////////////////////// 15.3.2 Module de freinage //////////////////////////////////

Das Bremsmodul ist extern angeordnet und kann auch von ungeschultem Personal nachgerüstet werden.

The braking module is arranged externally and can therefore be fitted subsequently by untrained personnel.

Le module de freinage externe peut être installé par un personnel non forcément qualifié.

Der Bremswiderstand erwärmt sich während der Abbremszeit. Werden KEB-COMBIVERT und externes Bremsmodul in einem Schaltschrank montiert, ist das Bremsmodul über dem KEB-COMBIVERT anzubringen. Auf ausreichende Kühlung des Schaltschrankinnenraumes ist zu achten.

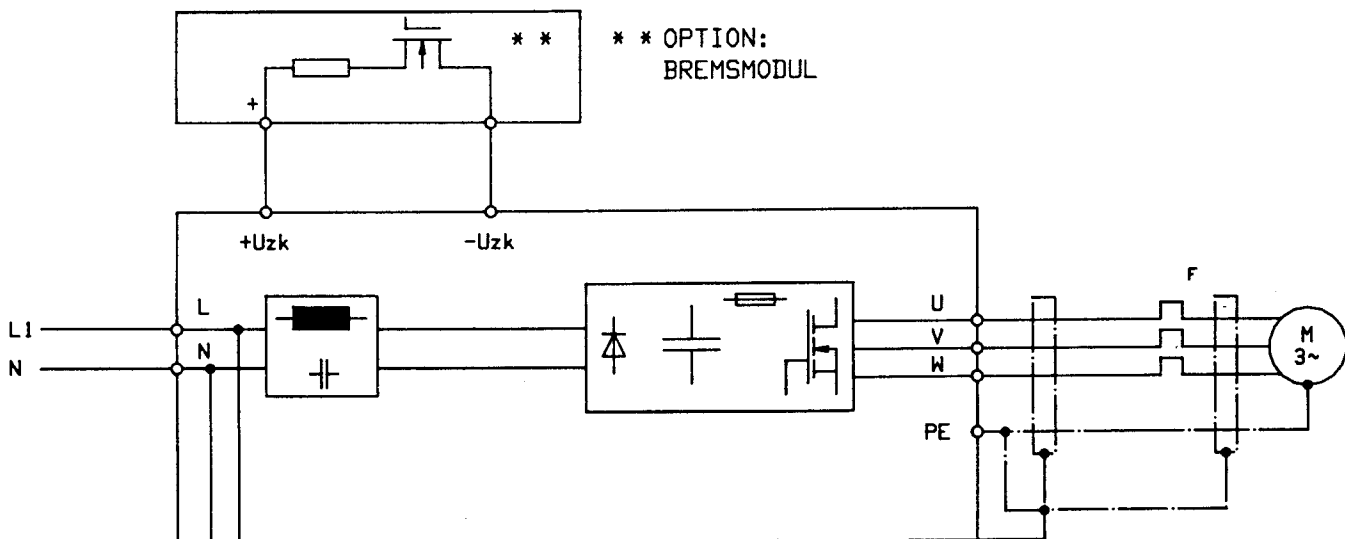
The braking module heats up during the braking period. If the KEB-COMBIVERT and braking module are mounted in the same switch cabinet, the braking module should be mounted in a higher position than the KEB-COMBIVERT. There should be adequate cooling inside the switch cabinet.

Le module de freinage chauffe lorsqu'il est sollicité. Si le KEB-COMBIVERT est monté dans la même armoire, installer le module de freinage au-dessus du KEB-COMBIVERT. Surveiller la température dans l'armoire (maxi: 45 degré C).

15.3.3 Anschluß

15.3.3 Connection

15.3.2 Connections



Das Bremsmodul wird mit der kürzestmöglichen Leitung an Klemmen +UZK und -UZK des KEB-COMBIVERT angeschlossen.

The braking module is connected with the shortest possible wiring to terminals +UZK and -UZK of KEB-COMBIVERT.

Le module de freinage doit être raccordé aux bornes +UZK et -UZK du KEB-COMBIVERT avec des câbles les plus courts.

ACHTUNG!

Die Leitungen vom Umrichter zum Bremsmodul müssen miteinander verdrillt werden.

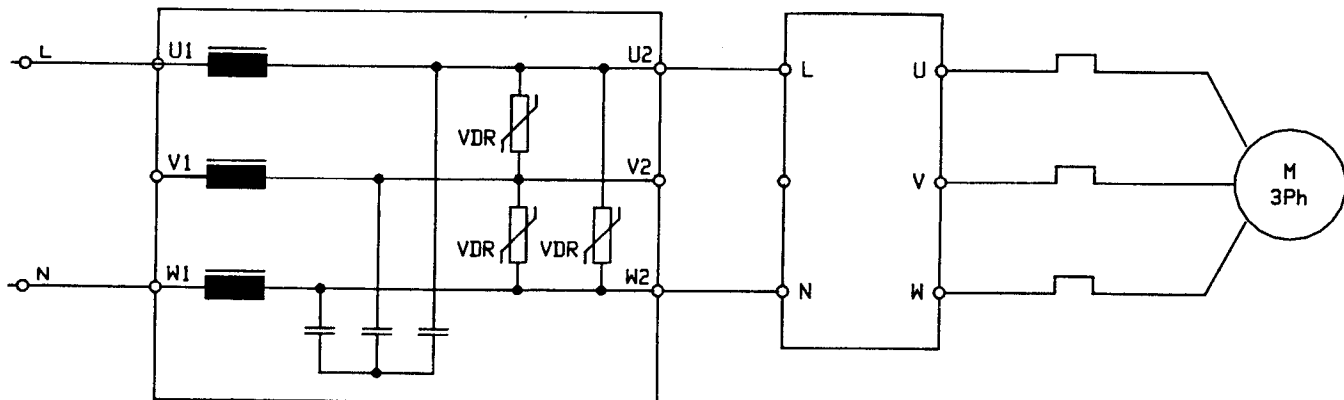
ATTENTION!

The cables from the frequency inverter to the braking module must be twined up together.

Attention!

Les câbles entre le variateur et le module de freinage doivent être torsadés.

15.4 Netzfilter //////////////// 15.4 Mains filter //////////////// 15.4 Filtrage de la ////////////////
 tension secteur



Wird die Netzspannung durch das Zuschalten großer Verbraucher (Kompensationsanlagen ohne Netz-drossel, Schweißgeräte, HF-Öfen, elektromagnetische Aufspannfutter usw.) beeinflusst, empfiehlt sich der Einsatz von Netzfiltern, um den KEB-COMBIVERT vor Funktionsstörungen zu schützen.

Bei kleinen induktiven Verbrauchern (Magnetventile, Elektromagnete, Schütze usw.) ist ein RC-Filter parallel zu diesen Verbrauchern zu empfehlen, um die durch das Abschalten des Verbrauchers freiwerdenden Energien zu absorbieren.

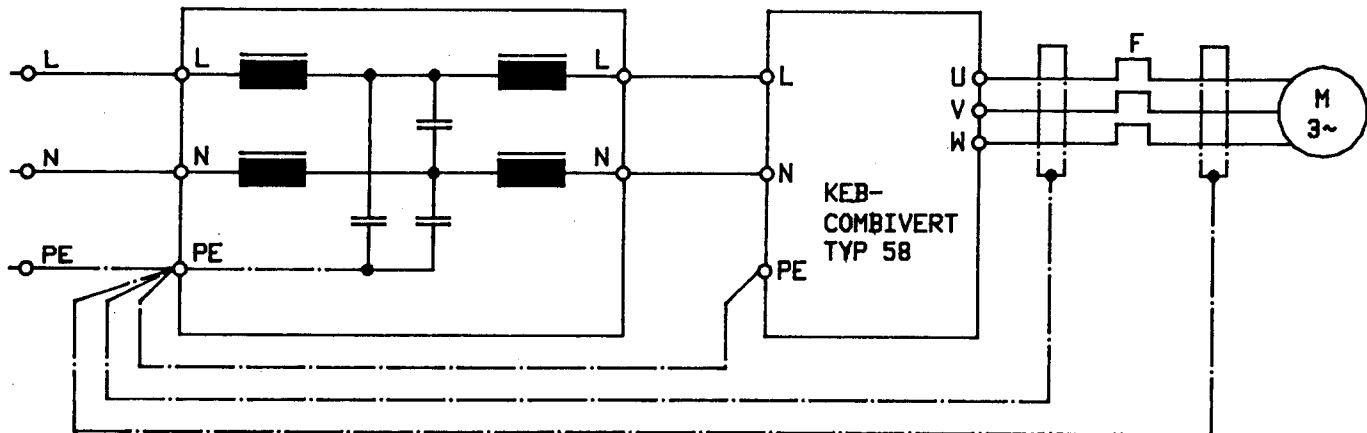
If the mains voltage is affected by large consumers (e.g. power factor corrections, welding plants, electromagnetic chucks) it is recommended to use mains filters to protect the KEB-COMBIVERT against malfunctions.

For small inductive devices (e.g. solenoids, relays, electromagnets etc.), we recommend using R.C. Filter in parallel with the device to absorb the energy peaks which occur at switch-off.

L'alimentation du réseau est toujours sujette à des troubles temporaires (crêtes de tension et réduction) dus à la mise en fonctionnement d'appareils de grande puissance (équipement de correction du facteur de puissance, machine à souder, fours HF, unité de serrage électromagnétique, etc.)

Aussi, on recommande l'emploi de filtres de réseau pour protéger le KEB-COMBIVERT et prévenir d'éventuels défauts de fonctionnement. Avec des dispositifs de faible induction (solenoides, contacteurs magnétiques, etc.) on recommande le filtre RC en parallèle.

15.5 Funkentstörfilter //////////////// 15.5 Radio interference //////////////// 15.5 Filtre antiparasite ////////////////
 suppression filter



Der Frequenzumrichter strahlt im Bereich ca. 10 kHz bis 100 MHz elektromagnetische Wellen geringer Feldstärke in den Raum aus. Die Intensität der Feldstärke kann durch Stahlblechdeckel (Option), Stahlpanzerrohre, abgeschirmte Motorzuleitungen (Doppelgeflecht) mit guter Erdung reduziert werden.

The frequency inverter emits low intensity electromagnetic waves in the range from approx. 10 kHz to 100 MHz. The field intensity can be reduced by using sheet steel covers (option), metal conduits, screened cables (double plaiting) with suitable earthing.

Le variateur de fréquence émet des ondes électromagnétiques à faible intensité de champ dans la gamme de fréquence allant de 10 kHz à 100 MHz. L'intensité du champ peut être réduite par un couvercle en acier (option), des tubes d'acier, des câbles moteur blindés (doublement torsadés) bien reliés à la terre.

Die Funkstörspannung, die über Netzleitungen z.B. Radioempfangsanlagen stören kann, wird durch den Einsatz von Funkentstörfiltern im Eingang und im Ausgang und abgeschirmten Motorleitungen verringert.

Radio interference voltage on mains wiring can be reduced by means of radio interference suppression filters at the input and output and screened cables.

Le brouillage dans le réseau électrique qui peut être néfaste par exemple pour des récepteurs radio, peut être réduit grâce à l'utilisation de filtres antiparasites à l'entrée et à la sortie et de câbles moteur blindés.

Die Wirkung der Entstörmaßnahmen ist von verschiedenen Parametern abhängig (Erdverbindung, Schaltschrankaufbau, Motorzuleitung).

The effectivity of the interference suppression depends on different parameters (earth connection, construction of control cabinet, motor line).

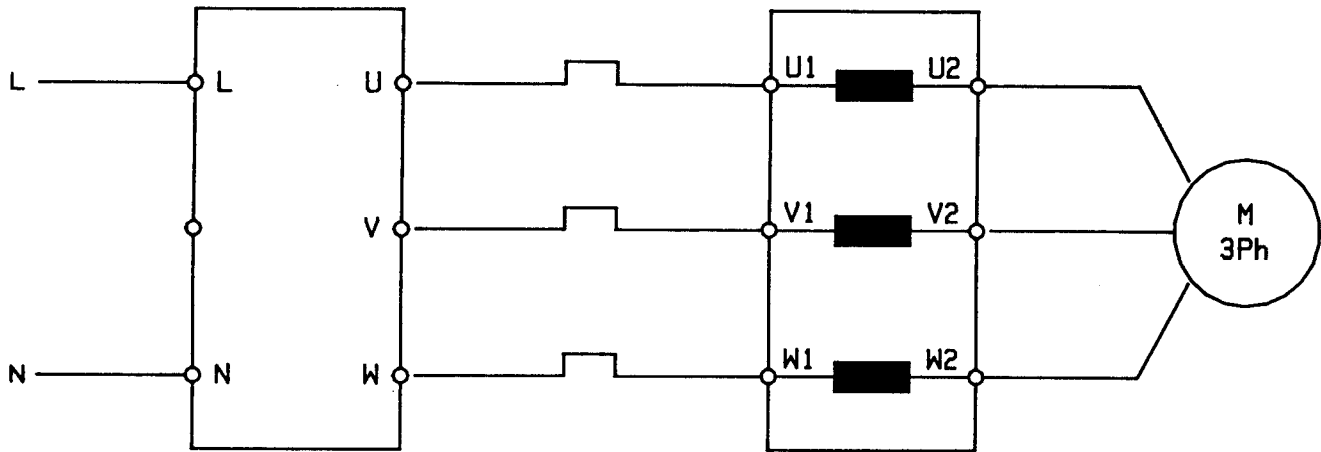
Le résultat atteint par l'antiparasitage dépend de plusieurs facteurs (mise à la terre, dispositifs en amont câbles moteur).

Die Grenzwertklasse B nach VDE 0871 und die Richtlinie 82/449 EWG (Funkstörung) werden bei Beachtung der beschriebenen Maßnahmen und einer maximalen Motorzuleitung von 3 m erreicht.

The limiting value class B according to VDE 0871 and the guideline 82/449 EEC (Radio interference) are obtained when the described measurements are observed and a motor line of maximum 3 m length is used.

La classe B suivant la norme VDE 0871 et la réglementation 82/449 CEE peuvent être atteinte en respectant les consignes décrites ci-dessus et si le câble moteur est de 3 m maxi.

15.6 Ausgangsfilter //////////////// 15.6 Output filters //////////////// 15.6 Filtre de sortie ////////////////



Der Ausgangsfilter kann erforderlich werden, wenn die Motorzuleitungen eine Länge von 10 m überschreiten.

Die maximale Länge der Motorzuleitung beträgt 50 m.

Durch die Kapazität zwischen den Phasen fließen in den Motorzuleitungen Ausgleichsströme (hochfrequente Kommutierungsströme), die den Frequenzrichter zusätzlich belasten. Dieses reduziert die Belastbarkeit des KEB-COMBIVERT.

Der Einsatz von KEB-Ausgangsfiltern (Drosseln) wird empfohlen, um die volle Leistung des Frequenzrichters zu erhalten.

Abmessungen:

B x H x T: 90 x 77 x 62 mm

Schnappbefestigung passend für Hutschiene.

The output filter can become necessary if the motor cables exceed a length of 10 m.

The maximum permissible length of the motor line is 50 m.

Owing to the capacity between the phases compensating currents (high-frequency commutation current) flow through the motor cables which put an additional load on the frequency inverter. This reduces the loading capacity of the KEB-COMBIVERT.

The use of KEB output filters (chokes) is recommended in order to keep the full capacity of the frequency inverter.

Dimensions:

W x H x D: 90 x 77 x 62 mm

Snap-action fastening that fits top hat rail.

Le filtre de sortie peut s'avouer nécessaire quand les câbles moteur excèdent une longueur de 10 m.

La longueur maxi du câble moteur est 50 m.

A travers les capacités existantes entre les phases circule un courant compensateur (courant de commutation de haute fréquence) qui surcharge le variateur de fréquence. Ceci réduit la puissance utile du KEB-COMBIVERT.




L'utilisation d'un filtre de sortie KEB (self) est conseillée afin de disposer de toute la puissance du variateur de fréquence.

Encombresments

L x l x H: 90 x 77 x 62 mm

Fixation par support à housettes adapté aux glissières.

16. Kontrollsignale / Meßpunkte // 16. Control signals / Measuring points // 16. Signaux de contrôle / Points test

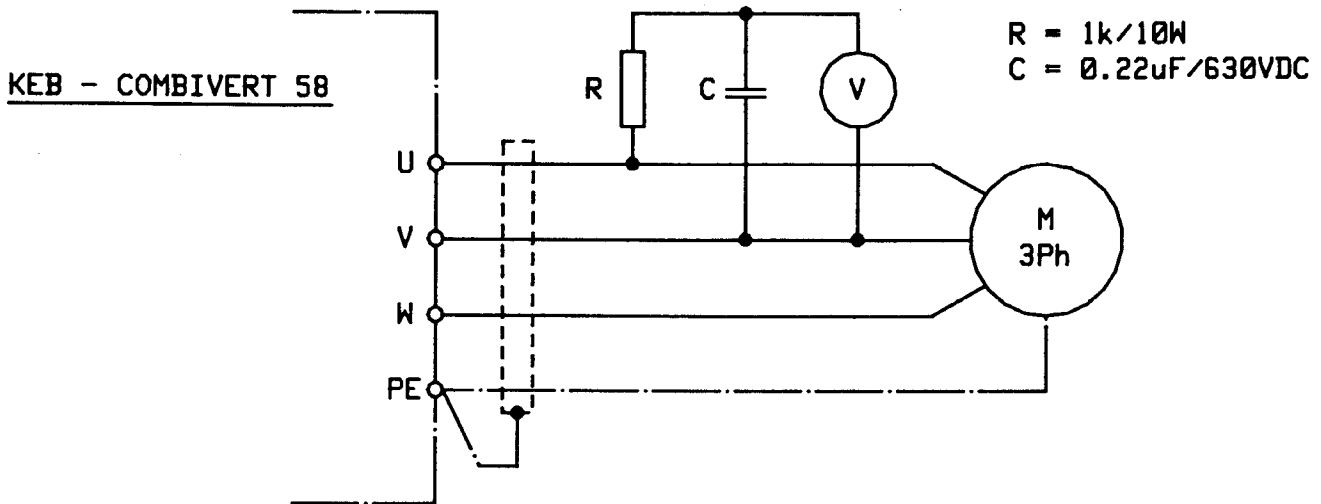
CN 2 ----	CN 2 ----	CN 2 ----
GND : Elektronikmasse	GND : Electronic ground	GND : Masse électronique
 : Signal proportional zur Ausgangsfrequenz (Oszilloskop, Frequenzzähler)	 : Signal proportional to output frequency (oscilloscope, frequency counter)	 : Signal proportionnel à la fréquence de sortie (oscilloscope, fréquence-mètre)
-13 V : Spannung	-13 V : Voltage	-13 V : Tension
+13 V : Spannung	+13 V : Voltage	+13 V : Tension
CN 1 ----	CN 1 ----	CN 1 ----
LS : Low Speed Signal 0 V = "0" / +5 V = "1"	LS : Low Speed Signal 0 V = "0" / +5 V = "1"	LS : Signal Low Speed 0 V = "0" / +5 V = "1"
FLT : Kontrolle ob FLT-Transistor angesteuert wird. 0 V = "0" / +2,5 V = "1"	FLT : Control whether FLT-Transistor is driven. 0 V = "0" / +2,5 V = "1"	FLT : Contrôle de fonctionnement du transistor FLT 0 V = "0" / +2,5 V = "1"
VCO : z. Zt. nicht benutzt	VCO : at present not used	VCO : non utilisée pour le moment
RG + : z. Zt. nicht benutzt	RG + : at present not used	RG + : non utilisée pour le moment
+5 V : Spannung	+5 V : Voltage	+5 V : Tension
-8 V : Spannung	-8 V : Voltage	-8 V : Tension

17. Messung der Motorklemmen- // // // // // 17. Measurement of motor // // // // // 17. Mesure de la tension aux // // // // //
spannung terminal voltage bornes du moteur

Die Motorklemmenspannung kann über einen R-C-Filter mit einem gleichrichtenden Drehspulmeßwerk (V), installiert an U und V (bzw. W), hinreichend genau ermittelt werden.

The average motor terminal voltage can be measured with an R-C filter and with a rectifying moving coil meter connected at U and V (or W).

La tension aux bornes du moteur peut être lue par un filtre RC avec un voltmètre connecté à U et V (ou W) mesurant la tension efficace vraie.



18. Applikationshinweise

Bei allen Anwendungen sind unbedingt getrennt nach Steuer- und Leistungsteil verlegte, abgeschirmte Leitungen zu verwenden.

18. Application

For all applications it is absolutely necessary to use screened cables separately wired for control and power part.

18. Applications

Pour toute application, il est recommandé l'utilisation de câbles blindés. Séparer les câbles commande des câbles puissance.

18.1 Parallelbetrieb

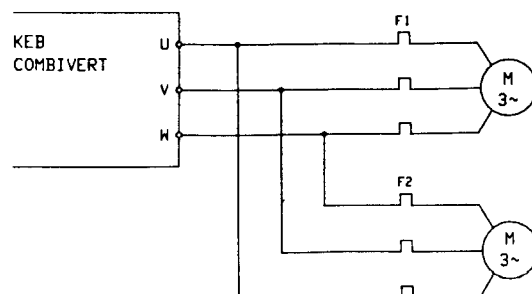
Die Summe der Ströme der Motoren darf den Ausgangsnennstrom des KEB-COMBIVERT nicht überschreiten! Die Motoren können vor Überlastung durch ein thermisches Überstromrelais geschützt werden.

18.1 Operation in parallel

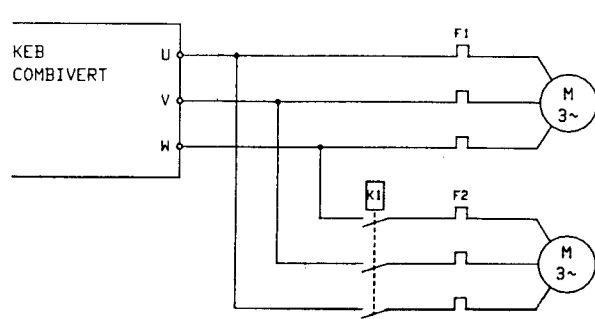
The sum of the motor currents should not exceed the nominal output current of the KEB-COMBIVERT. The motors can be protected against overload through a thermal overcurrent relay.

18.1 Opération en parallèle

La somme des courants des moteurs ne doit pas dépasser le courant nominal de sortie du KEB-COMBIVERT. Les moteurs peuvent être protégés contre les surcharges par un relais thermique de surintensité.



18.2 Taktbetrieb // 18.2 On-line operation // 18.2 Fonctionnement par accoups



Ist der KEB-COMBIVERT in Betrieb und werden Motoren zugeschaltet, so darf die Summe aus Betriebsstrom der laufenden Motoren und dem Anlaufstrom der zugeschalteten Motoren den Nennstrom des KEB-COMBIVERT nicht überschreiten.

If the KEB-COMBIVERT is already running when the motors are connected the working current of the running motors plus the starting current of the connected motors should not exceed the nominal current of the KEB-COMBIVERT.

Si le KEB-COMBIVERT est mis en fonctionnement et les moteurs enclenchés, la somme des courants absorbés par les moteurs en service, ne doit pas dépasser le courant nominal du KEB-COMBIVERT.

ACHTUNG:

Beim Abschalten von Motoren ist die angegebene Reihenfolge einzuhalten:

1. Motoren zum Stillstand bringen (Sollwert, Drehrichtung)
2. KEB-COMBIVERT ausschalten
3. Motor vom KEB-COMBIVERT trennen (Schütz K1)

ATTENTION:

When switching off the motor it is necessary to follow the sequence specified below:

1. Bring the motor to a standstill (set value, rotational direction)
2. Switch off KEB-COMBIVERT
3. Disconnect the motor from KEB-COMBIVERT (relay K1)

ATTENTION:

Pour coupure c-te moteur il faut respecter l'ordre suivant:

1. Ramener les moteurs à vitesse zero (consigne, sens de rotation)
2. Couper l'alimentation du KEB-COMBIVERT
3. Deconnecter le moteur du KEB-COMBIVERT (Contacteur K1)

19. Ersatzteilliste

19. Spare parts

19. Pièces détachées

Größe

Size

Taille

05

06

07

Sicherung DC-Zwischenkreis FU3

Fuse DC-circuit FU3

Fusible de circuit DC FU3

00.90.242-0309

4 A

00.90.240-0339

6,3 A

00.90.240-0339

Sicherung Steuerteil

Fuse of control stage

Fusible section commande

00.90.240-0029

0,05 A

00.90.240-0029

00.90.240-0029

Vor Auslieferung durchlaufen alle Geräte mehrfach eine Qualitäts- und Funktionskontrolle, so daß Fehler auszuschließen sind.

Bei Beachtung unserer Betriebsanleitung sind keine Störungen zu erwarten.

Sollte sich trotzdem ein Grund zur Reklamation ergeben, so ist das Gerät mit Angabe der Rechnungsnummer, der Seriennummer, der Fehlerursache und den Einsatzbedingungen an uns zurückzusenden.

Für Fehler, die aufgrund unzureichender Beratung, falscher Lagerung und sonstiger allgemeiner Irrtümer auftreten, übernehmen wir keine Verantwortung.

Prospekte, Kataloge und Angebote enthalten nur Richtwerte.

Technische Änderungen jeder Art behalten wir uns vor.

Prior to delivery all products pass several quality and performance inspections so that malfunctions can be eliminated.

When used in accordance with the operating instructions failure is most unlikely.

However, if a fault occurs the unit should be returned stating invoice number, serial number, delivery date, details of fault, and type of application.

Responsibility is not accepted for failures due to misuse, storage, or similar causes.

Leaflets, catalogues and quotations contain only standard values.

We reserve the right to make technical changes without obligation.

All rights reserved.

Any piratic printing, mimeographing or photomechanical reproduction, even in extracts, are strictly prohibited.

Toutes nos pièces subissent plusieurs contrôles de qualité et de fonctionnement avant livraison.

Un fonctionnement correct est assuré sous réserve de l'application des prescriptions de cette notice.

En cas de réclamation, nous retourner l'appareil en indiquant le numéro de la facture, la date de livraison, la cause de la défaillance et les conditions de fonctionnement.

Nous dégageons notre responsabilité en cas d'usage anormal, de mauvais stockage ou d'autres erreurs.

Brochures, catalogues et offres ne mentionnent que des valeurs standards.

Nous nous réservons le droit de faire toutes modifications techniques de n'importe quelle nature.

Tous droits réservés.

Toute contrefaçon, polycopie ou reproduction photomécanique, même par extraits, sont interdites.