

## Elektronische Kommutiereinheit EKE Electronic Commutation Unit EKE Elektronic Commutation L'unité EKE

RZP

EKE



RZP – Anhang EKE	RZP – Appendix EKE	RZP – Annexe EKE
11. Wichtige Information	11. Important Information	11. Informations importantes
12. Sicherheitshinweise	12. Safety Notes	12. Consignes de sécurité
13. Technische Beschreibung	13. Technical Description	13. Description technique
14. Transport	14. Transport	14. Transport
15. Montage / Installation	15. Mounting / Installation	15. Montage / Installation
16. Inbetriebnahme	16. Commissioning	16. Mise en route
17. Instandhaltung / Wartung	17. Upkeep / Maintenance	17. Entretien / maintenance
18. Betriebsstörungen	18. Faults	18. Incidents de fonctionnement
19. Service	19. Service	19. Service après vente



## 11. Wichtige Informationen

Nicotra Gebhardt Regelgeräte für Ventilatoren entsprechen dem Stand der Technik und erfüllen alle grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie. Die Geräte entsprechen in Ihrer Ausführung der EMV-Richtlinie EMV 89/336/EWG. In dieser Betriebsanleitung sind die speziellen Maßnahmen angegeben, welche zur Einhaltung der EMV bauseits getroffen werden müssen. Nicotra Gebhardt Regelgeräte bieten ein hohes Maß an Betriebssicherheit und einen hohen Qualitätsstandard, der durch ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem (BS EN ISO 9001) gewährleistet wird. Alle Geräte werden vor Verlassen des Werkes einer Kontrolle unterzogen und mit einem Prüfsiegel versehen.

### Von jedem Regelgerät können jedoch Gefahren ausgehen

- wenn Installation, Inbetriebnahme oder Wartung von nicht fachkundigem Personal, das nicht mit der Funktionsweise der Ausrüstung und dazugehöriger Maschine vollständig vertraut ist, durchgeführt wird.
- wenn das Gerät nicht für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

### Dadurch entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals, es drohen Sachschäden an Anlage und Gebäude und der Produktnutzen wird beeinträchtigt!

Die Einbindung des Gerätes in andere Anlagen oder Systeme liegt außerhalb des Verantwortungsbereiches von Lieferant oder Hersteller. Dies bezieht sich auf die Anwendbarkeit, Wirkung, Betriebssicherheit und Einhaltung der EMV-Richtlinie.

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die mit Arbeiten am Regelgerät beauftragt sind, gelesen und beachtet werden!

## Important Information

Nicotra Gebhardt fan control units are state of the art and meet all the basic safety and health requirements of the EC Machinery Directive. The units as delivered conform to EMC Directive 89/336/EEC. In these Operating Instructions the special measures are stated which have to be taken by the customer in order to maintain EMC. Nicotra Gebhardt fan control units offer a high level of reliability in operation and a high standard of quality, which is guaranteed by a certified quality management system (BS EN ISO 9001). Before leaving the factory all units are subjected to an inspection and given a test seal.

### Any control unit may be potentially dangerous

- if installation, commissioning or maintenance are performed by unauthorised personnel who are not entirely familiar with how the equipment and the associated machine operate
- if the unit is not used for the intended purpose.

### This results in dangers to life and limb for the staff, damage may be caused to equipment or buildings, and the benefit of the product will be affected.

Integration of the unit into other equipment or systems is not the responsibility of the supplier or manufacturer.

This applies to serviceability, performance, safety in operation and compliance with the EMC Directive.

These Operating Instructions must be read and observed by all persons who have been instructed to work on the control unit.

## Informations importantes

Les régulateurs Nicotra Gebhardt pour ventilateurs répondent à l'état de la technique et aux exigences fondamentales de sécurité et de santé de la directive EG pour la construction de machines. Les appareils répondent dans leur conception à la directive EMV, EMV 89/336/EWG. Ces instructions de service indiquent les mesures spécifiques devant être prises pour le respect de la directive EMV. Les régulateurs Nicotra Gebhardt offrent une grande sécurité de fonctionnement et un niveau de qualité élevé, obtenu grâce à un système de management qualité certifié (BS EN ISO 9001). Avant de quitter l'usine, tous les appareils sont soumis à un contrôle qualité. Une étiquette l'atteste.

### Chaque régulateur est cependant porteur de dangers

- si l'installation, la mise en route ou l'entretien sont effectués par un personnel non spécialisé qui n'est pas totalement familiarisé au mode de fonctionnement de l'équipement et de la machine.
- si l'appareil est utilisé de manière non conforme à son emploi.

### Des dangers de blessures et de mort pour le personnel ainsi que des risques d'endommagement pour l'installation et les bâtiments sont alors possibles. Le fonctionnement est également entravé!

L'intégration de l'appareil à d'autres installations ou systèmes n'est pas de la responsabilité du fournisseur ou du constructeur. Ceci concerne l'application, l'action, la sécurité d'exploitation le respect de la directive EMV.

Ces instructions de service doivent être lues et suivies par toutes les personnes chargées de travaux sur le régulateur!



### Die Betriebsanleitung

- beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Regelgeräts und schützt vor Fehlgebrauch.
- beinhaltet alle Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen.
- warnt vor Gefahren, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auftreten können.
- gibt wichtige Hinweise für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb des Antriebssystems und hilft den vollen Produktnutzen zu sichern.
- ist durch fachspezifische- und länderspezifische Normen und Richtlinien zu ergänzen.

für Schäden und Betriebsstörungen, die nachweislich auf die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung!

### The Operating Instructions

- describe normal use of the control unit and protects against incorrect use
- contain all the safety instructions which it is imperative to observe
- warn about dangers which may arise even if the equipment is used as intended
- provide important information for the safe and efficient operation of the drive systems and help to safeguard the full benefit of the product
- must be supplemented by the use of specialised and national standards and guidelines.

The manufacturer accepts no liability with regard to any damage or malfunctions which can be proved to be due to non-observance of the Operating Instructions.

### Les instructions de service

- décrivent le domaine d'utilisation du régulateur et protègent contre les mauvaises utilisations.
- indiquent les mesures de sécurité à respecter impérativement.
- informent sur les dangers pouvant résulter d'une utilisation non conforme.
- donnent des conseils importants pour une utilisation économique du système de commande et aident à garantir la meilleure utilisation du produit.
- sont à compléter avec les normes professionnelles et régionales

Le constructeur n'assume aucune responsabilité pour les dégâts et les incidents de fonctionnement prouvés résultant du non-respect de ces instructions de service!

## 12. Sicherheitshinweise

## Safety Notes

## Consignes de sécurité

### 12.1



#### Sicherheits-Symbole

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise bei denen Gefahren für Leib und Leben von Personen bestehen, sind mit diesem Gefahren-Symbol gekennzeichnet.

#### Safety symbols

All safety and danger information where there is a danger to life and limb of persons is marked with this danger symbol.

#### Consignes de sécurité

Toutes les consignes de sécurité et indications de danger relatifs aux personnes sont repérées par le symbole de danger ci-contre.



Dieser Achtungshinweis steht an allen Stellen der Betriebsanleitung die besonders zu beachten sind, damit der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten, sowie eine Beschädigung und Zerstörung des Regelgeräts verhindert wird.

This caution appears in all parts of the Operating Instructions which particularly have to be observed in order to ensure that the correct sequence of work is maintained and that the control unit does not suffer damage or irreparable damage.

Ce symbole signale les points des instructions de service à respecter, particulièrement pour assurer un déroulement correct des travaux et éviter l'endommagement et la détérioration du régulateur.

### 12.2



#### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Alle Arbeiten am Regelgerät dürfen nur von Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung, den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und den anerkannten fachtechnischen Regeln ausgeführt werden! (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.)
- das Regelgerät darf nur bestimmungsgemäß und für die vorgesehenen Aufgaben eingesetzt werden!
- Maximaldaten auf dem Typenschild dürfen nicht überschritten werden!

#### General safety notes

- All work on the control unit may only be performed by technical personnel observing these Operating Instructions, the binding regulations applicable in the user's country and the recognised rules of engineering (safe, expert work in accordance with UVV, VBG, VDE etc.)
- The control unit may only be used normally and for its intended purposes
- Maximum specifications on the rating plate must not be exceeded.

#### Consignes de sécurité générales

- Tous les travaux sur le régulateur ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et dans le respect de ces instructions de service, des règlements de prévention des accidents obligatoires et en vigueur et des règles techniques reconnues dans le pays de l'utilisateur! (travaux conformes à la sécurité selon les normes UVV, VBG, VDE etc.)
- Le régulateur doit être utilisé conformément et uniquement pour les applications prévues.
- Les données maxi indiquées sur la plaque signalétique ne doivent pas être franchies!

### 12.3



#### Sicherheits- und Schutzvorrichtungen

- Unter fehlerhaften oder unbeabsichtigten Bedingungen kann der Antrieb
- eine falsche Motordrehzahl

#### Safety and protective devices

- Under the wrong or unintentional conditions the drive may
- run at the wrong motor speed
- reach a motor speed which is too

#### Dispositifs de sécurité et de protection

- Dans des conditions défectueuses ou non intentionnelles, la commande peut
- avoir une vitesse moteur fausse

annehmen  
 - eine zu hohe Motordrehzahl erreichen  
 - eine falsche Motordrehrichtung hervorrufen.  
 - der Motor kann unter Spannung stehen (es sei denn, geeignete Gegenmaßnahmen sind anlagenseitig vorgesehen).  
 - Regelgerät und die dazugehörige Maschine können dabei beschädigt werden, was Gefahren oder Verletzungsrisiko hervorrufen kann. Das Regelgerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle notwendigen Schutzeinrichtungen angebracht und angeschlossen sind! Der Anwender muss entweder ausreichende mechanische Abdeckungen vorsehen oder zusätzliche redundante Überwachungs- und Sicherheitssysteme installieren.  
 • Sicherheits- und Schutzvorrichtungen dürfen nicht demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden. Ist die Demontage bei Wartungsarbeiten unvermeidlich, muss unmittelbar nach den Arbeiten die Remontage erfolgen.

high  
 - cause the motor to run in the wrong direction  
 - the motor may be live (unless suitable precautions have been taken on the equipment)  
 - the control unit and the relevant machine may be damaged, which may cause dangers or a risk of injury.  
 The controller may only be put into operation when all the necessary protection systems have been fitted and connected up.  
 The user must either provide adequate mechanical covers or install additional redundant monitoring and safety systems.  
 • Safety and protection devices must not be removed or deactivated.  
 If removal is unavoidable for maintenance work, the devices must be refitted as soon as work has been completed.

- atteindre une vitesse moteur trop élevée  
 - provoquer un mauvais sens de rotation du moteur.  
 - le moteur peut être sous tension (à moins que des contre-mesures appropriées aient été prises côté installation).  
 - le régulateur et la machine peuvent être endommagés, ce qui peut engendrer des dangers et un risque de blessure. Le régulateur ne doit être mis en route que si tous les dispositifs de protection nécessaires sont montés et raccordés! L'utilisateur doit, soit prévoir des protections mécaniques suffisantes, soit installer des systèmes de surveillance et de sécurité redondants.  
 • Les dispositifs de sécurité et de protection ne doivent être ni démontés, ni mis hors service. Si le démontage est inévitable pour des travaux de maintenance, le remontage doit être effectué sitôt ces travaux achevés.

12.4



**Ungenehmigte Umbauten**

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Regelgerät erlischt sofort die Herstellergarantie! Die Verwendung von nicht vorgesehenen Ersatzteilen kann Gefahr oder Verletzungsrisiko verursachen.

**Unauthorised modifications**

If unauthorised conversions or modifications are performed on the control unit, the manufacturer's warranty becomes null and void immediately. Use of unapproved spare parts may cause danger or a risk of injury.

**Modifications non autorisées**

Toute transformation ou modification effectuée de sa propre volonté sur le régulateur a la suppression immédiate de la garantie du constructeur pour conséquence! L'emploi de pièces de rechange non prévues peut provoquer un danger ou un risque de blessure.

Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung!

The manufacturer accepts no liability for resulting consequential damage.

Le constructeur n'assume aucune responsabilité pour les dommages consécutifs possibles!



13. Technische Beschreibung

Technical Description

Description technique

13.1

**Produktbeschreibung**

Die Nicotra Gebhardt-Regelgeräte EKE sind elektronische Kommutiereinheiten zur stufenlosen Drehzahleinstellung von einsträngigen EC-Motoren.

**Product description**

Nicotra Gebhardt EKE control units are electronic commutation units for infinite speed adjustment on single-phase EC motors.

**Description du produit**

Les régulateurs Nicotra Gebhardt EKE sont des unités de commutation électroniques pour le réglage en continu de la vitesse de EC moteurs de premier ordre.

Einsatzbereich: Antriebssysteme für Ventilatoren. Die Regelgeräte EKE dürfen nur an den zugeordneten permanenterregten EC-Motoren betrieben werden

Field of application: Drive systems for fans. The EKE controllers may only be operated in conjunction with the appropriate permanent-field EC motors.

Domaine d'application: systèmes de commande pour ventilateurs. Les régulateurs EKE ne doivent être exploités que sur les EC moteurs correspondants excités en permanence.

Die Nicotra Gebhardt Kommutiereinheiten besitzen lackierte Metallgehäuse in Schutzart IP 20; geeignet für Schalt-

Nicotra Gebhardt commutation units have an enamelled metal enclosure with IP 20 degree of protection and are suitable for installing in control

Les unités de commutation Nicotra Gebhardt possèdent des boîtes métalliques vernies de protection IP 20; appropriées pour montage dans

schrankeinbau. Bei Wandaufbau der Typen EKE 02-....-5E muss das zusätzliche Anschlussgehäuse (Zubehör) verwendet werden. Bei der Montage sind die Hinweise dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 6 - Montage und Anschluss) zu beachten.

Alle Kommutiereinheiten haben eingebaute Funkentstörfilter und eine integrierte Netzdrossel (ausgenommen EKE 02-0010-5E) um die Bestimmungen der EMV-Richtlinien 89/336/EWG einzuhalten.

Motor- und Signalkabel müssen abgeschirmt sein; Kabelempfehlung z.B. Ölflex 100-CY, Fa. Lapp. Kabelquerschnitte entnehmen Sie bitte untenstehender Tabelle. Die maximale Leitungslänge beider Kabel ist 10m.

cabinets. If Types EKE 02-....-5E are mounted on the wall, the additional adapter box (accessory) must also be used. When fitting, the information contained in these Operating Instructions must be observed (see Section 6 – Mounting and Connecting Up).

All commutation units have built-in radio interference suppression filters and an integrated line reactor (apart from EKE 02-0010-5E) in order to comply with the provisions of EMC Directive 89/336/EEC.

The motor and signal cables must be screened; recommended cable e.g. Ölflex 100-CY, made by Lapp. For wire gauges please refer to the table below. The maximum length of the two cables is 10m.

armoire de commande. Pour montage mural des types EKE 02...-5E, il est nécessaire d'utiliser la boîte de raccordement complémentaire (accessoire). Lors du montage, respecter les consignes de ces instructions de service (voir chapitre 6 - montage et branchement).

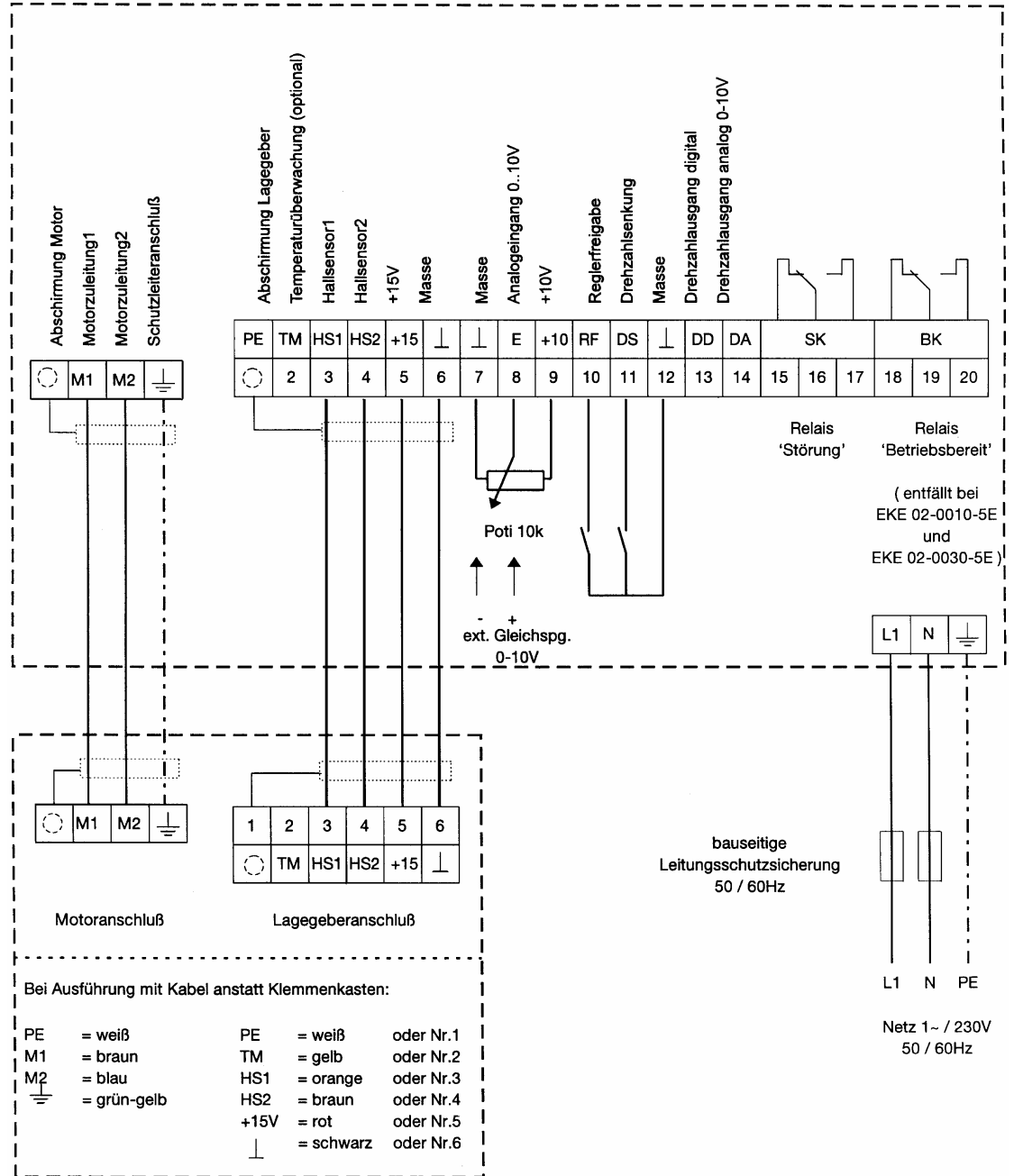
Toutes les unités de commutation ont des filtres antiparasite et une bobine réseau, (excepté EKE 02-0010-5E), pour le respect des directives EMV 89/336/EWG. Les câbles moteur et signal doivent être blindés; câble recommandé, p.ex. Ölflex 100-CY, Sté. Lapp. Pour les sections des câbles, consulter le tableau ci-après. La longueur maximale des deux câbles est de 10m.

### 13.2 Technische Daten

### Specifications

### Données techniques

Benennung / Description	EKE				
		02-0010-5E	02-0030-5E	02-0060-5E	02-0120-5E
Nennspannung in V / Rated voltage in V / Tension nominale en V		1×230 ±10%			
Nennfrequenz in Hz / Rated frequency in Hz / Fréquence nominale en Hz		50/60			
Nenningangsstrom in A / Rated current input in A / Courant d'entrée nominale en A		1,75	3	6	12,5
Nenningangsleistung in kW / Rated power input in kW / Puissance d'entrée nominale en kW		0,2	0,6	1,2	2,4
Ausgangsspannung in V / Output voltage in V / Tension de sortie en V		310 ±10%			
Ausgangsstrom in A / Output current in A / Courant de sortie en A		1	3	6	12
Ausgangsleistung in kW / Power output in kW / Puissance de sortie en kW		0,15	0,45	0,9	1,8
max. Ausgangsleistung in kW / Max. power output in kW / Puissance de sortie maxi en kW		0,18	0,55	1,1	2,2
Umgebungstemperatur in °C / Ambient temperature in °C / Température ambiante en °C		-10 bis +40; keine Betauung / -10 to +40; no condensation / -10 à +40; pas de rosée			
Kühlung / Cooling system / Refroidissement		Konvektion / convection / Convection			Ventilator / fan / Ventilateur
Verlustleistung in W / Power loss in W / Dissipation en W		16	32	55	105
min. Leitungsquerschnitt für Motorzuleitung in mm <sup>2</sup> / Min. wire gauge for motor feeder in mm <sup>2</sup> / Section mini pour conducteur moteur en mm <sup>2</sup>		0,75	0,75	1,0	1,5
empfohlener Leitungsquerschnitt für Lagegeberzuleitung in mm <sup>2</sup> / Recommended wire gauge for position sensor feeder in mm <sup>2</sup> / Section recommandée pour conducteur indicateur de position en mm <sup>2</sup>		0,75	0,75	0,75	0,75
min. Leitungsquerschnitt für Netzzuleitung in mm <sup>2</sup> / Min. wire gauge for power feeder in mm <sup>2</sup> / Section mini pour conducteur réseau en mm <sup>2</sup>		0,75	0,75	1,0	1,5
empfohlene bauseitige Leitungsschutzsicherung in A / Client's recommended line protection fuse in A / Protection de canalisation recommandée en A		6	6	10	16

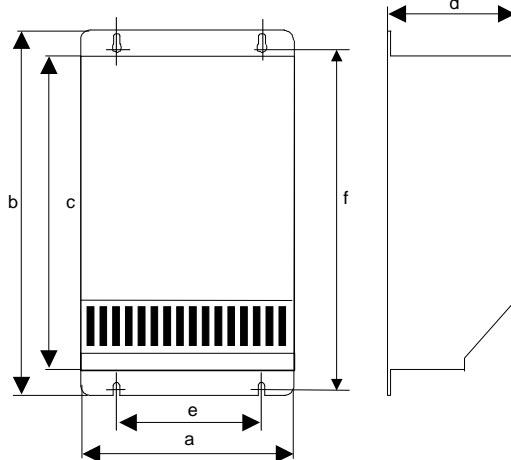


13.4

Abmessungen

Dimensions

Dimensions



EKE 02-	a	b	c	d	e	f
0010-5E	180	300	260	95	150	287
0030-5E	180	300	260	95	150	287
0060-5E	181	345	300	125	150	332
0120-5E	181	345	300	125	150	332

13.5

Betriebsarten - konstantes Moment, konstante Drehzahl

Wahlweise kann eine der beiden Größen - das Drehmoment bzw. die Drehzahl des Motors - als Sollwert

Operating modes - constant torque, constant speed

Either of the two parameters - the torque or speed of the motor - can be preselected as the setpoint.

Modes opératoires - moment constant, vitesse constante

A titre de valeur de consigne, il est possible de présélectionner au choix l'un des deux éléments - le couple

vorgewählt werden.  
Die Größe des jeweils anderen Wertes ist von der Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik der Last abhängig, sie kann jedoch einen bestimmten Grenzwert, der beliebig eingestellt werden kann, nicht überschreiten.  
Das Drehmoment des Motors ist proportional zum Strom des Regelgeräts, so dass es sich bei der Stromregelung eigentlich um die Einstellung eines bestimmten Drehmomentes handelt.

#### **Betriebsarten des Nicotra Gebhardt-Regelgerätes:**

- Vorgabe der Drehzahl, beliebiges Moment. Die Drehzahl des Motors wird eingestellt (Sollwert), der Ausgangsstrom des Regelgeräts bzw. Drehmoment des Motors stellt sich lastabhängig ein. Ein maximaler Ausgangsstrom bzw. ein maximales Moment dient als Grenzwert.
- Vorgabe des Drehmoments, beliebige Drehzahl. Der Ausgangsstrom des Regelgeräts bzw. das Drehmoment des Motors wird eingestellt (Sollwert), die Drehzahl des Motors stellt sich lastabhängig ein. Eine maximale Drehzahl dient als Grenzwert.

In der Betriebsart 'Vorgabe der Drehzahl' hält der Antrieb die über den Sollwert-Eingang angeforderte Drehzahl lastunabhängig konstant. Dazu wird die aktuelle Drehzahl des Ventilators ständig mit den im Elektronikmotor integrierten Rotorlagegebern erfasst und mit dem vorgegebenen Drehzahlwert verglichen. Es ergeben sich dabei abhängig von der Lastcharakteristik beliebige Ausgangsströme bis zum maximalen Moment. Bei Arbeitspunkten mit maximalem Moment sinkt die Drehzahl unter das eingestellte Soll.  
Wird das Regelgerät im Betriebsmodus 'Vorgabe des Drehmoments' betrieben, so wird ein Ausgangsstrom bzw. Drehmoment proportional zum am Eingang eingestellten Sollwert erzeugt. Es werden dabei abhängig von der Lastcharakteristik beliebige Drehzahlen bis zur maximalen Drehzahl durchlaufen. Bei Arbeitspunkten maximaler Drehzahl liegt der Strom bzw. das Moment unterhalb des eingestellten Solls.  
Die oben beschriebenen Regelungen bieten je nach Anwendungsfall eine vorteilhafte automatische Nachführung von Prozessgrößen ohne externe Regelung und Sensoren. Die Wahl der Betriebsart hängt von den

The amount of the other value depends on the torque-speed characteristic of the load but it cannot exceed a certain limit, which can be set as required.  
The torque of the motor is proportional to the current of the control unit, so with current control it is in fact a certain torque which is being set.

#### **Operating modes of the Nicotra Gebhardt control unit:**

- Set Speed, torque can vary. The speed of the motor is set (setpoint), the output current of the control unit or torque of the motor adjusts itself depending on load. The limit is either a maximum output current or a maximum torque.
- Set Torque, speed can vary. The output current of the control unit or the torque of the motor is set (setpoint), the speed of the motor adjusts itself depending on the load. The limit is a maximum speed.

In the Set Speed mode the drive keeps the speed, which is requested via the setpoint input, constant depending on the load.  
For this the present speed of the fan is constantly monitored by the rotor position sensors integrated into the electronic motor and compared with the set speed value. Depending on the load characteristic there are varying output currents up to the maximum torque.  
At working points with maximum torque the speed drops below the set level.  
If the control unit is operated in the 'Set Torque' mode, an output current is generated which is proportional to the value set at the input. Depending on the load characteristic the motor runs through varying speeds up to maximum speed.  
In the case of working points at maximum speed the current/torque is lower than the set value.  
Depending on the particular application, the control sequences described above provide an advantageous automatic correction of process parameters without any external regulating or sensors. Selection of the operating mode depends on the properties of the

et/ou la vitesse du moteur.  
L'élément de chaque autre valeur dépend de la caractéristique de vitesse du couple de la charge. Il ne peut cependant pas franchir une valeur limite fixée qui peut être réglée à volonté.  
Le couple moteur est proportionnel au courant du régulateur, de sorte qu'il s'agit, lors du réglage du courant, à proprement parler du réglage d'un couple défini.

#### **Modes opératoires du régulateur Nicotra Gebhardt:**

- Définition de la vitesse, couple aléatoire. La vitesse du moteur est réglée (valeur de consigne), le courant de sortie du régulateur et/ou le couple moteur se règle en fonction de la charge. Un courant de sortie maxi et/ou un couple maxi sert de valeur limite.
- Définition du couple, vitesse aléatoire. Le courant de sortie du régulateur et/ou le couple moteur est réglé (valeur de consigne), la vitesse du moteur se règle en fonction de la charge. Une vitesse maximale sert de valeur limite.

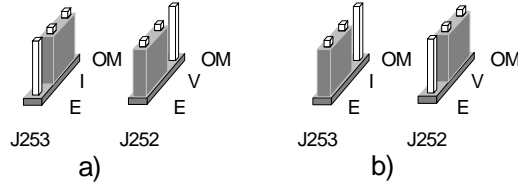
En mode d'exploitation définition de la vitesse, la commande maintient constante la vitesse dépendante de la charge, exigée par l'entrée de la valeur de consigne. A cet effet, la vitesse actuelle du ventilateur est saisie en permanence par les indicateurs de position du rotor intégrés au moteur électronique et comparée à la valeur de la vitesse prédéfinie. En fonction de la caractéristique de charge, il se produit donc des courants de sortie aléatoires jusqu'au couple maxi. Aux points de manœuvre avec couple maxi, la vitesse retombe sous la valeur de consigne réglée.  
Si le régulateur est exploité en mode opératoire 'définition du couple', un courant de sortie et/ou un couple proportionnel à la valeur de consigne réglée à l'entrée est généré. En fonction de la caractéristique de charge, passent alors les vitesses aléatoires jusqu'à la vitesse maxi. Aux points de manœuvre avec vitesse maxi, le courant et/ou le couple est inférieur à la valeur de consigne réglée.  
Selon le cas d'utilisation, les réglages décrits ci-dessus offrent une possibilité d'exécution ultérieure automatique avantageuse d'éléments de processus sans réglage

Eigenschaften des Systems ab. Bei Ventilatorantrieben ist in den meisten Fällen die Betriebsart 'Vorgabe des Drehmomentes' wünschenswert. Dieser Modus wird hier mit Vorteil eingesetzt und entspricht auch der Werkseinstellung. Die Grenzwerte für Moment und Drehzahl können nur innerhalb des Regelgeräts eingestellt werden.

system. In the case of fan drives it is usually 'Set Torque' mode which is desirable. This mode is used to advantage here and that is the factory setting. The limits for torque and speed can only be set inside the control unit.

externe, ni capteurs. La sélection du mode opératoire dépend des propriétés du système. Le mode opératoire 'définition du couple' est souvent préférable pour les commandes des ventilateurs. Ce mode est appliqué ici avec avantage, car il correspond au réglage usine. Les valeurs limites du couple et de la vitesse ne peuvent être réglées qu'à l'intérieur du régulateur.

Abbildung 1  
Fig. 1  
Figure 1



**Einstellen von Sollwert und Grenzwert:**  
a) Drehzahl dient als Sollwert, das Moment als Grenzwert,  
b) Moment als Sollwert, Drehzahl ist begrenzt.

**Adjusting the setpoint and limit:**  
a) Speed serves as the setpoint, torque serves as the limit  
b) Torque serves as the setpoint, speed serves as the limit

**Réglage de la valeur de consigne et de la valeur limite:**  
a) la vitesse sert de valeur de consigne, le couple de valeur limite,  
b) le couple sert de valeur de consigne, la vitesse est limitée.

Die Größe - Strom oder Drehzahl -, welche als Sollwert dienen soll, bestimmt man mit den Steckbrücken J252 und J253 gemäß Abb. In Position a) wird die Drehzahl als Sollwert festgelegt und in Position b) das Drehmoment (Strom)

The parameter - current or speed - which is to serve as the setpoint is determined with plug-in jumpers J252 and J253 as shown in Fig. In position a) the speed is defined as the setpoint and in position b) it is torque (current)

L'élément - courant ou vitesse - qui doit servir de valeur de consigne, est déterminé par les ponts enfichables J252 et J253 conformément à la figure. En position a) la vitesse est fixée comme valeur de consigne et en position b) le couple (courant)

### 13.6 Interne Sollwertgabe

Der Sollwert kann innerhalb des Regelgeräts eingestellt werden. Hierzu müssen die Stifte ZV und RO der Stiftleiste ZVR (J250) (siehe Abb.) mit einer Steckbrücke verbunden werden. Der Sollwert kann dann mit dem Trimm-Potentiometer ZVR (siehe Platine des Regelgeräts Kapitel 9) von Null bis zu dem eingestellten Grenzwert vorgegeben werden. Die interne Sollwertgabe ist ab Werk voreingestellt.

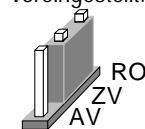
### Internal setpoint generation

The setpoint can be adjusted inside the control unit. For this the pins ZV and RO on male connector ZVR (J250) (see Fig.) must be connected to a plug-in jumper. The setpoint can then be controlled from zero to the set limit using trimming potentiometer ZVR (see pcb in the control unit in Section 9). Internal setpoint generation is preset at the factory.

### Définition valeur de consigne interne

La valeur de consigne peut être réglée à l'intérieur du régulateur. Pour cela, relier les broches ZV et RO de la barre de broches ZVR (J250) (voir figure) à un pont enfichable. La valeur de consigne peut ensuite être prédéfinie avec le potentiomètre d'équilibrage ZVR (voir platine du régulateur chapitre 9) de zéro à la valeur limite réglée. La définition de la valeur de consigne interne est pré-réglée à l'usine.

Abbildung 2  
Fig. 2  
Figure 2



J250  
interne Sollwertgabe mit Trimm-Potentiometer ZVR

Internal setpoint generation with trimming potentiometer ZVR

Définition de la valeur de consigne interne avec potentiomètre d'équilibrage ZVR

### 13.7 Analogeingang - externe Sollwertgabe

Um den Sollwert ausserhalb des Regelgeräts vorgeben zu können, müssen die Stifte AV und ZV der Stiftleiste J250 nach Abb. verbunden werden.

### Analog input - external setpoint generation

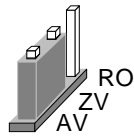
To be able to generate the setpoint outside the control unit, pins AV and ZV on male connector J250 must be connected as shown in the Fig.

### Entrée analogique - définition valeur de consigne externe

Pour pouvoir définir la valeur de consigne à l'extérieur du régulateur, les broches AV et ZV de la barre de broches J250 doivent être reliées conformément à la figure.



Abbildung 3  
Fig. 3  
Figure 3



J250

### externe Sollwertgabe am Analogeingang E

Die gewählte Soll-Größe - Moment oder Drehzahl, je nach Position der Steckbrücken J252 und J253 - wird am Analogeingang E eingestellt. Folgende Sollwertquellen werden unterstützt (Abbildung 4):

- Potentiometer 10kΩ an den Klemmen ⊥, E und +10V des Analogeingangs (Abb. a), Steckbrücke J251 ist nicht eingesetzt,
  - Gleichspannungssignal 0 bis +10 V zwischen Klemmen ⊥ und E (Abb. b), Steckbrücke J251 entfernt,
  - Stromsignal 0..20 mA an den Klemmen E und ⊥ des Analogeingangs (Abb. c), Steckbrücke J251 ist eingesetzt.
- Der Sollwert kann linear von Null bis zum eingestellten Maximalwert (siehe Kapitel 13.8) verstellt werden.

### External setpoint generation at analog input E

The selected setpoint parameter, torque or speed, depending on the position of plug-in jumpers J252 and J253, is set at analog input E. The following setpoint sources are supported (Fig. 4):

- Potentiometer 10 kΩ across terminals ⊥, E and +10V of the analog input (Fig. a), plug-in jumper J251 is not used,
  - DC voltage signal 0 to +10 V between terminals ⊥ and E (Fig.b), plug-in jumper J251 removed,
  - current signal 0..20mA across terminals E and ⊥ of the analog input (Fig.c), plug-in jumper J251 is used.
- The setpoint can be adjusted linearly from zero to the set maximum value (see Section 13.8).

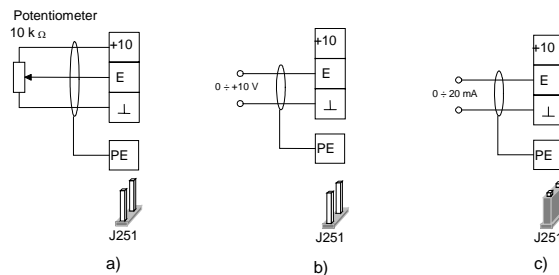
### Définition de la valeur de consigne externe à l'entrée analogique E

L'élément de consigne sélectionné - couple ou vitesse, selon la position des ponts enfichables J252 et J253 - est réglé à l'entrée analogique E. Les sources de valeur de consigne suivantes sont assistées (figure 4):

- Potentiomètre 10kΩ aux bornes ⊥, E et +10V de l'entrée analogique (figure a), pont enfichable J251 non positionné,
- Signal tension continue 0 à +10 V entre les bornes ⊥ et E (figure b), pont enfichable J251 retiré,
- Signal courant 0..20mA aux bornes E et ⊥ de l'entrée analogique (figure c), pont enfichable J251 positionné.

La valeur de consigne peut être déplacée linéairement de zéro à la valeur maximale réglée (voir chapitre 13.8).

Abbildung 4  
Fig. 4  
Figure 4



#### Sollwertquellen:

- Potentiometer
- Spannungssignal 0-10V
- Stromsignal 0-20mA

#### Setpoint sources:

- Potentiometer
- Voltage signal 0-10 V
- Current signal 0-20 mA

#### Sources valeur de consigne:

- potentiomètre
- signal de tension 0-10V
- signal de courant 0-20mA

## 13.8

### Maximalwerte für Strom und Drehzahl

Mit dem Trimm-Potentiometer IMAX wird der Maximalwert des Ausgangsstromes und mit den Brücken J101 und J230 die Maximaldrehzahl eingestellt. Die möglichen Maximaldrehzahlen sind in Tabelle angegeben. Die Motorbaugröße muss bei der Auswahl berücksichtigt werden. Aus der Typenbezeichnung des angeschlossenen Ventilators kann diese leicht ermittelt werden. Die letzten beiden Ziffern der Typenbezeichnung geben die Motorbaugröße an.

### Maximum values for current and speed

The maximum value of the output current is set with the trimming potentiometer IMAX and maximum speed is set with jumpers J101 and J230. The possible maximum speeds are shown in Table. The motor size must be taken into account when making a selection. It can be easily established by referring to the type designation of the connected fan. The last two digits in the type designation indicate the size of motor.

### Valeurs maxi courant et vitesse









Le potentiomètre d'équilibrage IMAX permet de régler la valeur maxi du courant de sortie et les ponts J101 et J230 la vitesse maxi. Les vitesses maxi possibles sont indiquées sur le tableau. La dimension du moteur doit être prise en compte lors de la sélection. Elle peut être facilement déterminée à partir du code de désignation du ventilateur raccordé. Les deux derniers chiffres du code de désignation indiquent la dimension du moteur.

**Beispiel:**  
Die Motorbaugröße eines  
RZP 11-0355-8D-78 ist 78

**Example:**  
The motor size of an  
RZP 11-0355-8D-78 is 78.

**Exemple:**  
la dimension d'un moteur  
RZP 11-0355-8D-78 est 78.

Tabelle 1  
Table 1  
Tableau 1

Einstellung der Brücken / Setting the jumpers / Réglage des ponts		Maximale Drehzahl / Maximum speed / Vitesse maxi		Werkseinstellung / Factory setting / Réglage usine
J101	J230	Motorbaugröße 75 bis 79 (12-polig) / Motor sizes 75 to 79 (12-pole) / Dimension moteur 75 à 79 (12 pôles)	Motorbaugröße 70 bis 74 (8-polig) / Motor sizes 70 to 74 (8-pole) / Dimension moteur 70 à 74 (8 pôles)	
		4000	6000	
		3000	4500	
		2000	3000	
		1500	2250	✓
<b>Einstellen der maximalen Drehzahl</b>		<b>Setting the maximum speed</b>		<b>Réglage de la vitesse maxi</b>



**Einstellen der maximalen Drehzahl:**

Eine optimale Einstellung ergibt sich, wenn man die nächsthöhere Drehzahl überhalb der geplanten Betriebsdrehzahl des Ventilators wählt.

Angaben über richtige Steckerstellungen finden Sie auch in den RZP - Kennlinienfelder der Technischen Dokumentation RZP.

Wird der Maximalwert reduziert, so verengt sich auch der Betriebsbereich, was zur genaueren Einstellung des Sollwertes beiträgt.

**Beispiel:**

Der am Regelgerät eingestellte Maximalwert für die Drehzahl sei 3000U/min. Am Regelgerät ist der Betriebsmodus 'Vorgabe der Drehzahl' eingestellt. Arbeitet der Motor exakt bei 3000U/min, dann misst man am Analogausgang DA eine Spannung von 10V. Jede Änderung des Eingangssignals E um 1V bedeutet eine Änderung der Drehzahl um 300U/min.

Wenn die maximale Drehzahl auf 2000U/min begrenzt ist, dann entsprechen 10V an E einer Drehzahl von 2000U/min und jede Änderung des Signals E um 1V bedeutet eine Drehzahländerung um 200U/min.

**Setting the maximum speed:**

An optimum setting is when the next higher speed below the planned operating speed of the fan is selected.

For information about the correct connector positions please also refer to the RZP characteristics fields in the Technical Documentation RZP.

If the maximum value is reduced, the operating range will become narrower, which will help to adjust the setpoint more accurately.

**Example:**

Let the maximum speed value set on the control unit be 3000rpm. On the control unit the mode is 'Set Speed'. If the motor operates at exactly 3000rpm, the voltage measured at analog output DA will be 10V. Any change in input signal E by 1V means a change in speed of 300rpm.

If the maximum speed is limited to 2000rpm, 10V at E corresponds to a speed of 2000rpm and any change in signal E by 1V means a speed change of 200rpm.

**Réglage de la vitesse maxi:**

Un réglage optimal est obtenu lorsque l'on sélectionne la vitesse supérieure suivante au-delà de la vitesse de régime prévue du ventilateur.

Des indications concernant les positions exactes des fiches vous sont également fournies dans les fenêtres des caractéristiques RZP de la documentation technique RZP.

Si la valeur maxi est réduite, le domaine de fonctionnement est également plus étroit, ce qui contribue à une plus grande précision de réglage de la valeur de consigne.

**Exemple:**

La valeur maxi réglée sur le régulateur est de 3000t/mn pour la vitesse. Le mode de fonctionnement 'Définition de la vitesse' est réglé sur le régulateur. Si le moteur tourne exactement à 3000tours/mn, on mesure une tension de 10V à la sortie analogique DA. Chaque modification du signal d'entrée E de 1V signifie une modification de la vitesse de 300tours/mn.

Si la vitesse maxi est limitée à 2000tours/mn, 10V à E correspondent à une vitesse de 2000tours/mn et chaque modification du signal E de 1V signifie une modification de la vitesse de 200tours/mn.

**13.9 Reduzieren des Sollwertes**

Wenn der Eingang DS mit Masse  $\perp$  (Abb.) verbunden wird, so wird der

**Reduction of setpoint**

If input DS is connected to earth  $\perp$  (Fig.), the present setpoint is

**Réduction de la valeur de consigne**

Si l'entrée DS est reliée à la masse  $\perp$  (figure), la valeur de consigne

aktuelle Sollwert auf 50 % verringert. Die Reduzierung ist sowohl bei der internen (Trimm-Potentiometer ZVR) als auch bei der externen Sollwertgabe (Eingang E) aktiv.

reduced to 50%. The reduction is active both with internal setpoint generation (trimming potentiometer ZVR) and with external setpoint generation (input E).

actuelle est réduite de 50 %. La réduction est active pour la définition de la valeur de consigne interne (potentiomètre d'équilibrage ZVR) comme pour celle de la valeur de consigne externe (Entrée E).

### 13.10 Reglerfreigabe

Der Eingang RF dient dem Stoppen und Starten des Antriebs ohne die Kommutiereinheit netzseitig zu schalten. Durch Ziehen der Brücke an der Stiftleiste RF kann ein Betrieb mit Reglerfreigabe eingestellt werden. Der Start des Antriebs erfolgt dann durch Verbinden der Klemme RF mit Masse  $\perp$  (Abb.). Falls ein automatischer Anlauf ohne Reglerfreigabe gewünscht ist, werden die Stifte der Stiftleiste RF mit einer Steckbrücke kurzgeschlossen (Werkseinstellung).

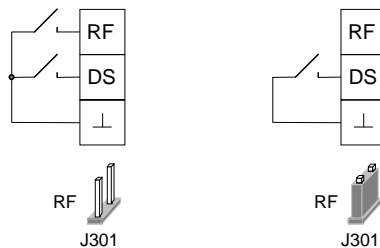
### Controller release

Input RF serves to stop and start the drive without switching the commutation unit on the supply side. By withdrawing the jumper at male connector RF operation with controller release can be set. The drive is then started by connecting terminal RF to earth  $\perp$  (Fig.). If an automatic start-up is required without controller release, the pins on male connector RF are shorted with a plug-in jumper (factory setting).

### Libération du régulateur

L'entrée RF sert à l'arrêt et au lancement de la commande sans que l'unité de commutation soit commutée au réseau. En tirant le pont sur la barre des broches RF, il est possible de régler un fonctionnement sans libération du régulateur. Le lancement de la commande s'effectue ensuite en reliant la borne RF à la masse  $\perp$  (figure). Si un démarrage automatique sans libération du régulateur est souhaité, les broches de la barre RF sont court-circuitées avec un pont enfichable (réglage usine).

Abbildung 5  
Fig. 5  
Figure 5



RF- und DS- Eingang, Brücke RF

RF and DS inputs, jumper RF

Entrée RF et DS, pont RF

### 13.11 Analogmessung der Drehzahl

Am Analogausgang für die Drehzahl (Klemme DA) wird ein drehzahlproportionales Spannungssignal im Bereich 0V...10V ausgegeben. Die Ausgangsspannung 10V entspricht der Maximal-Drehzahl, die mit den Brücken J101 und J230 (Kapitel 13.8) eingestellt wurde.

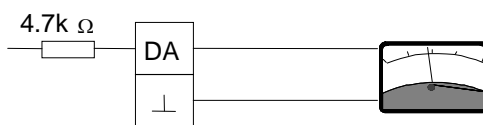
### Analog measurement of speed

At analog output for speed (terminal DA) a voltage signal which is proportional to speed is output in the range 0V...10V. The output voltage 10V corresponds to the maximum speed which has been set with jumpers J101 and J230 (Section 13.8).

### Mesure analogique de la vitesse

Un signal de tension proportionnel à la vitesse est émis dans le champ 0V...10V à la sortie analogique pour la vitesse (borne DA). La tension de sortie 10V correspond à la vitesse maximale qui est réglée avec les ponts J101 et J230 (chapitre 13.8).

Abbildung 6  
Fig. 6  
Figure 6



Analogmessung der Drehzahl des Motors

Analog measurement of motor speed

Mesure analogique de la vitesse du moteur

### 13.12 Digitalmessung der Drehzahl

Beim EC-Motor wird die Motordrehzahl aus der Frequenz der Lagegeber-Signale abgeleitet. Die Frequenz ist proportional der Drehzahl und kann an Klemme DD gemessen werden (siehe Abbildung 7). Die aktuelle Drehzahl errechnet sich unabhängig von der Einstellung der Maximaldrehzahl (Brücken J101 und J230) nach Formel (1).

### Digital measurement of speed

With the EC motor the speed is derived from the frequency of the position sensor signals. The frequency is proportional to the speed and can be measured at terminal DD (see Fig. 7). The present speed is calculated in accordance with formula (1) irrespective of the maximum speed setting (jumpers J101 and J230).

### Mesure numérique de la vitesse

Sur le EC moteur, la vitesse du moteur est dérivée des signaux de l'indicateur de position. La fréquence est proportionnelle à la vitesse et peut être mesurée à la borne DD (voir figure 7). La vitesse actuelle se calcule indépendamment du réglage de la vitesse maxi (ponts J101 et J230) selon la formule (1).

Am Ausgang DD liegen Spannungsimpulse mit einem Peak von ca. 15V an.

At output DD there are voltage pulse with a peak of approx. 15 V.

Des impulsions de tension d'un sommet d'env. 15V sont présentes à la sortie DD.

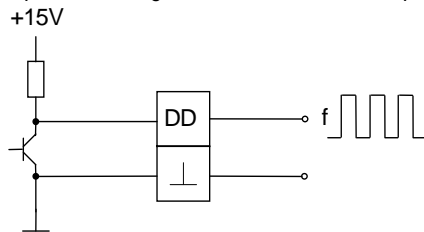
$$n = f \cdot \frac{60}{\frac{p}{2}} = \frac{120 \cdot f}{p} \quad (1)$$

f Frequenz am Ausgang DD  
n Drehzahl in U/min  
p Polzahl des Motors  
(p=12 bei Motorbaugrößen 75-79,  
p= 8 für Baugrößen 70-74)

f Frequency at output DD  
n Speed in rpm  
p Number of motor poles  
(p = 12 for motor sizes 75-79,  
p = 8 for sizes 70-74)

f Fréquence à la sortie DD  
n Vitesse en t/mn  
p Nombre de pôles du moteur  
(p=12 pour dimens. moteur 75-79,  
p= 8 pour dimens. moteur 70-74)

Abbildung 7  
Fig. 7  
Figure 7



Digitalmessung der Drehzahl des Motors

Digital measurement of motor speed

Mesure numérique de la vitesse du moteur

### 13.13

#### Relaisausgang 'Betriebsbereit' / 'Standby'

Ab EKE 02-0060-5E bis EKE 02-0120-5E:  
Der Relaisausgang BK meldet die Betriebsbereitschaft der elektronischen Kommutiereinheit. Die Betriebsbereitschaft ist dann gegeben, wenn alle für den Betrieb der Kommutiereinheit notwendigen Bedingungen (Zwischenkreisspannung, interne Steuer-Gleichspannung...) erfüllt sind. Das Melderelais zieht in diesem Fall an; zusätzlich leuchtet die grüne LED im Gehäusedeckel.

#### Relay output 'Standby'

From EKE 02-0060-5E to EKE 02-0120-5E:  
The relay output BK reports that the electronic commutation unit is on standby. It is ready for operation when all the conditions necessary for operation of the commutation unit (DC link voltage, internal DC control voltage...) have been fulfilled. The signal relay then picks up; in addition the green LED in the housing cover lights up.

#### Sortie relais 'prêt à opérer' / 'en attente'

A partir de EKE 02-0060-5E jusqu'à EKE 02-0120-5E:  
la sortie relais BK annonce l'état prêt de l'unité de commutation électronique. L'état prêt est donné lorsque toutes les conditions nécessaires au fonctionnement de l'unité de commutation sont remplies (tension indirecte, tension continue de commande ...). Le relais de signalisation est dans ce cas actionné; en plus, la DEL verte est allumée dans le couvercle de la boîte.

### 13.14

#### Relaisausgang 'Störung'

Störungen während des Betriebes werden mit der roten LED und dem Relaisausgang SK gemeldet. Im ungestörten Betrieb ist das Relais SK angezogen. Bei untenstehenden Störursachen fällt das Relais SK ab:  
• zu niedrige Ausgangsspannung,  
• zu hoher Ausgangsstrom,  
• Störung der internen Steuerspannung des Regelgerätes ±15V,  
• Übertemperatur des Motors (optional über Klemme TM),  
• Übertemperatur des Regelgerätes,  
Der Antrieb läuft selbsttätig wieder an, wenn die Störursache nicht mehr vorliegt.

**Ausnahme:** bei Abschaltung wegen Kurzschluss oder Erdschluss (Thermokontakte) ist kein automatischer Wiederanlauf gegeben. Die Kommutiereinheit muss dann von Hand aus- und wieder eingeschaltet werden.

#### Relay output 'Fault'

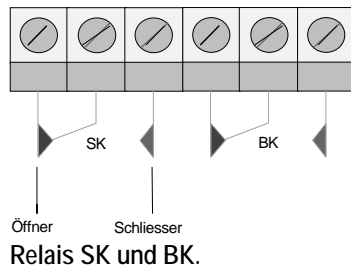
Faults during operation are reported with the red LED and the relay output SK. In smooth operation the relay SK is picked up. In the case of the faults listed below the relay SK drops out:  
• output voltage too low  
• output current too high  
• fault with internal control voltage of the control unit ±15V  
• motor temperature too high (optionally via terminal TM)  
• control unit temperature too high  
The drive starts up again automatically if the cause of the fault has been eliminated.

**Exception:** if there is a shutdown due to a short circuit or an earth fault (bimetallic contacts) there will be no automatic restart. Then the commutation unit must be switched off and back on again manually.

#### Sortie relais 'incident'

Les incidents survenant pendant le fonctionnement sont annoncés par la DEL rouge et la sortie relais SK. Le relais SK est actionné en fonctionnement normal. Le relais SK retombe pour les causes d'incidents suivantes:  
• tension de sortie trop faible,  
• courant de sortie trop fort,  
• incident tension de commande interne du régulateur ±15V,  
• échauffement du moteur (en option par borne TM),  
• échauffement du régulateur,  
La commande démarre automatiquement lorsque la cause de la panne a été supprimée.  
**Exception:** en cas d'arrêt dû à un court-circuit ou à un défaut à la terre (thermo-contacts), pas de redémarrage automatique. L'unité de commutation doit être débranchée, puis rebranchée manuellement.

Abbildung 8  
Fig. 8  
Figure 8



Kontaktbelastbarkeit der Relaisausgänge:  
maximale Schaltspannung 240V~,  
maximaler Schaltstrom 4A

Relays SK and BK.

Contact rating of the relay outputs:  
maximum switching voltage 240 V AC, maximum switching current 4A

Relais SK et BK.

Capacité des contacts des sorties relais:  
tension d'enclenchement maxi 240V~, courant d'enclenchement maxi 4A

### 13.15

#### Motorschutz - optional

Verfügt der EC-Motor über Thermokontakte (Option), so können diese zwischen den Klemme TM und  $\perp$  angeschlossen werden. Dadurch wird Motorvollschutz sichergestellt. Die Kontakte TM und  $\perp$  sind intern gebrückt (Werkseinstellung). Um den Motorschutz zu aktivieren muss diese Steckbrücke TM (J302) entfernt werden. Bei nicht angeschlossenem Motorschutz ist die Brücke wieder einzusetzen. Beim Auslösen der Thermokontakte schaltet das Steuergerät aus. Dabei erlischt die grüne Betriebsmeldelampe, das Relais 'Betriebsbereit' fällt ab, die rote LED 'Störung' leuchtet. Wiedereinschalten erfolgt nach Abkühlen des Antriebs.

#### Motor protection - optional

If the EC motor has bimetallic contacts (optional), they can be connected between terminals TM and  $\perp$ . This guarantees thermistor type motor protection. Contacts TM and  $\perp$  are internally jumpered (factory setting). To activate motor protection this plug-in jumper TM (J302) must be removed. If the motor protection system is not connected, the jumper must be inserted again. If the bimetallic contacts trip, the control unit switches off. The green pilot lamp goes out, the 'Standby' relay drops out and the red 'Fault' LED lights up. The unit can be switched back on again when the drive has cooled down.

#### Protection moteur - en option

Si le EC moteur dispose de thermocontacts (en option), ceux-ci peuvent être raccordés entre la borne TM et  $\perp$ . La protection totale du moteur est ainsi assurée. Les contacts TM et  $\perp$  sont pontés à l'intérieur (réglage usine). Pour activer la protection du moteur, il est nécessaire de retirer ce pont enfichable TM (J302). Le pont doit être remis en place si la protection moteur n'est pas connectée. L'appareil de commande s'arrête lors du déclenchement des thermocontacts. La lampe témoin de fonctionnement verte s'éteint, le relais 'état prêt' retombe et la DEL rouge 'incident' s'allume. La remise en route s'effectue après refroidissement de la commande.



## 14. Transport

## Transport

## Transport

### 14.1

#### Transportschaden

Lieferung sofort auf Unversehrtheit und Vollständigkeit überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden das beiliegende Merkblatt beachten!

#### Damage in transit

Check the delivery immediately to make sure it is undamaged and complete. If you discover that damage has occurred in transit, observe the instruction sheet enclosed.

#### Dommages de transport

Contrôler immédiatement la livraison quant à son bon état et son intégralité. Tenir compte de la feuille de renseignement en cas de reconnaissance de dommages de transport!

### 14.2

#### Transportsicherheit

- Transportmittel nach Gewicht und Verpackung der Regelgeräte auswählen (Typenschild, Technische Daten)
- Ladung vorschriftsmäßig sichern.

#### Safe transport

- Choose the means of transport according to the weight and packaging of the control units (rating plate, specifications)
- Secure the cargo properly.

#### Sécurité de transport

- Sélectionner le moyen de transport selon le poids et l'emballage des régulateurs (fiche signalétique, données techniques)
- Fixer la charge comme il faut.

### 14.3

#### Zwischenlagerung

Bei Zwischenlagerung der Kommutiereinheit unbedingt folgende Punkte beachten:

- Regelgerät in Transportverpackung einlagern bzw. diese in Abhängigkeit der besonderen äußeren Einflüsse ergänzen.
- Der Lagerort muss trocken und staubfrei sein und darf keine hohe

#### Temporary storage

If the commutation unit is to be put into temporary storage, it is absolutely essential that the following be observed:

- Put the control unit into storage in transport packaging or provide additional packaging depending on any special external influences.
- The place of storage must be dry

#### Stockage intermédiaire

Respecter impérativement les points suivants en cas de stockage intermédiaire de l'unité de commutation:

- stocker le régulateur dans son emballage de transport et/ou le compléter en fonction des influences extérieures particulières.
- Le site de stockage doit être sec,

Lufffeuchtigkeit (<70%) aufweisen.  
• Die Temperaturen am Lagerort dürfen -10°C bis +40°C nicht überschreiten.

and dust-free and the humidity must not be too high (<70%).  
• Temperatures at the place of storage must not exceed -10°C to +40°C.

exempt de poussière et sans forte humidité (<70%).  
• Les températures sur le site de stockage ne doivent pas dépasser -10°C à +40°C.



## 15. Montage / Installation

## Mounting / Installation

## Montage / Installation

### 15.1

#### Sicherheitshinweise

Kommutiereinheiten für Elektronikmotoren unterscheiden sich grundlegend von den weit verbreiteten Spannungsreglern. Daraus ergeben sich einige besondere Sicherheitshinweise:

- Durch Zwischenkreiskondensatoren ist auch nach dem Freischalten noch kurzzeitig (ca. 5min.) eine hohe Spannung im Gerät vorhanden. Deshalb ist das Abnehmen des Gehäusedeckels nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach 5 Minuten Wartezeit zulässig. Sollte eine Messung oder Einstellung am offenen Gerät unvermeidlich sein, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Der laufende Motor induziert hohe Spannungen. Diese Motorrückspannungen (AC) treten auch bei abgeschalteter Kommutiereinheit auf, solange, bis der Motor stillsteht.

#### Safety notes

Commutation units for electronic motors are fundamentally different from conventional voltage regulators. As a result there are some special safety instructions:

- Since DC link capacitors are fitted there is still a high voltage in the unit for a short time even after disconnecting (for approx. 5 min.). For this reason the housing cover may only be removed when the power supply feeder has been switched off and a waiting period of 5 minutes has elapsed. If a measurement or setting inevitably has to be performed on the open unit, the work may only be conducted by an electrician who is familiar with the associated dangers.
- When the motor is running, it induces high voltages. These reverse motor voltages (AC) even occur if the commutation unit is switched off, until the motor has come to a standstill.

#### Directives de sécurité

Les unités de commutation pour moteurs électroniques se différencient fondamentalement des régulateurs de tension usuels. Quelques consignes de sécurité doivent être prises en compte:

- A cause des condensateurs intermédiaires, l'appareil renferme une forte tension pendant un court temps (env. 5 mn) aussi après libération. C'est pourquoi l'éloignement du couvercle n'est autorisé qu'après connexion réseau débranchée et 5 minutes d'attente. Si une mesure ou un réglage devait être inévitable avec appareil ouvert, il ne doit être effectué que par un spécialiste familiarisé aux dangers.
- Le moteur en marche induit des tensions élevées. Ces tensions de retour du moteur (AC) se produisent aussi avec l'unité de commutation arrêtée jusqu'à ce que le moteur soit à l'arrêt.



Arbeiten am Gerät dürfen nur von Fachpersonal unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung und den gültigen Vorschriften erfolgen. Im Fehlerfall können auch betriebsmäßig potentialfreie Kontakte bzw. Baugruppen gefährliche Spannungen führen.

Work on the unit may only be performed by expert personnel in compliance with these Operating Instructions and the valid regulations. If a fault occurs, even operational floating contacts and assemblies may be carrying dangerous voltages.

Les travaux sur l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et dans le respect de ces instructions de service et des règlements en vigueur. En cas d'erreur, des contacts et/ou des ensembles sans potentiel peuvent conduire des tensions dangereuses.



**Achtung!**  
Vor Arbeiten am Gerät ist nach dem Freischalten vom Netz und Abwarten der Kondensatorentladezeit von mindestens 5 Minuten durch Messen der Spannung am Zwischenkreiskondensator sicherzustellen, dass das Gerät völlig spannungsfrei ist.

#### **Caution!**

Before conducting work on the unit, after disconnecting from the power supply and after waiting for the capacitor discharge time of at least 5 minutes to elapse, measure the voltage across the DC link capacitor to ensure that the unit is completely dead.

#### **Attention!**

Avant de commencer tout travail sur l'appareil, s'assurer que celui-ci est entièrement exempt de tensions après libération du réseau et attente du délai de 5 minutes de décharge des condensateurs en mesurant la tension sur le condensateur intermédiaire.

- Fehlerstromschutzschalter gewährleisten in Verbindung mit elektronischen Kommutiereinheiten keinen Personenschutz und sind deshalb als alleiniger Personenschutz nicht zulässig.
- Der Schutzleiter führt (abhängig von der Taktfrequenz, Zwischenkreisspannung und Motorkapazität)

- In conjunction with electronic commutation units residual-current circuit-breakers do not guarantee personal protection so they are not permitted as the sole means of personal protection.
- The protective lead carries high leakage currents (depending on the elementary frequency, DC link

- Les disjoncteurs de courant de défaut en liaison avec des unités de commutation électroniques ne garantissent aucune protection des personnes et ne sont pas autorisés comme seule protection des personnes.
- Le fil de protection conduit de forts courants de dérivation (selon la

hohe Ableitströme. Auf VDE-gerechte Erdung ist deshalb auch unter Prüf- oder Versuchsbedingungen zu achten (VDE 160/5.88, Art. 6.5.2.1). Ohne Erdung können am Motorgehäuse gefährlich hohe Spannungen auftreten.

voltage and motor capacitance). Therefore make sure there is VDE-compliant earthing even under test and trial conditions (VDE 160/5.88, Art. 6.5.2.1). Without earthing dangerously high voltages can occur on the motor housing.

fréquence de cycles, la tension intermédiaire et la capacité du moteur). Veiller à une mise à la terre conforme à VDE, aussi pour les conditions de contrôle ou de test (VDE 160/5.88, Art. 6.5.2.1). Sans mise à la terre, de fortes tensions dangereuses peuvent se produire sur le carter moteur.

### 15.2 Montage im Schaltschrank

Das Regelgerät wird mit geeigneten Befestigungsmitteln (4 Schrauben) auf der Montageplatte im Schaltschrank befestigt. Es ist nur die senkrechte Montage gemäß Abb. 1 erlaubt.

Montageverfahren:

- die beiden obere Schrauben einsetzen und nur leicht anziehen,
- das Regelgerät auf die oberen Schrauben aufsetzen,
- untere Schrauben einsetzen und festziehen,
- obere Schrauben festziehen.

### Mounting in the control cabinet

The controller is attached to the mounting plate in the control cabinet with suitable fixtures (4 screws). Only vertical mounting in accordance with Fig. 1 is allowed.

Mounting procedure:

- insert the two top screws but only tighten them slightly
- mount the controller on the top screws
- insert the bottom screws and tighten them up
- tighten the top screws.

### Montage dans l'armoire électrique

Le régulateur est monté sur une plaque dans l'armoire de commande à l'aide des moyens de fixation appropriés (4 vis). Seul le montage vertical, conformément à la figure 1, est autorisé.

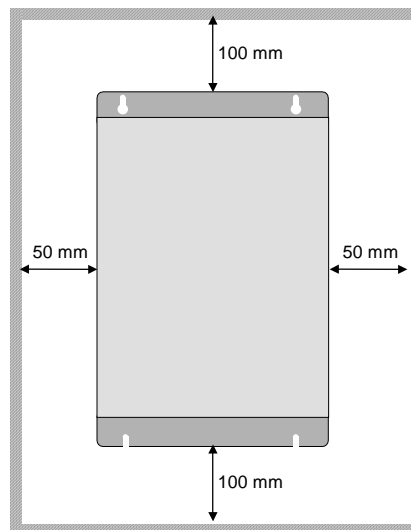
Procédure de montage:

- insérer les deux vis supérieures et les visser légèrement,
- placer le régulateur sur les vis supérieures,
- insérer les vis inférieures et les serrer,
- serrer les vis supérieures.

Abbildung 1:  
Minimalabstände bei  
der Montage der  
Nicotra Gebhardt-  
Regelgerätes EKE

Fig. 1:  
Minimum distances  
when mounting  
Nicotra Gebhardt  
control unit EKE

Figure 1:  
écarts minimum de  
montage du  
régulateur Nicotra  
Gebhardt EKE



Das Gehäuse ist in Schutzart IP 20 ausgeführt. Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Gegenstände, die in das Innere der Kommutiereinheit gelangen, können zur Beschädigung führen. Um gute Kühlleistungen zu haben, muss eine ungehinderter Luftstrom um das Regelgerät herum gesichert sein. Die Umgebungstemperatur innerhalb des Schaltschranks darf auf maximal 40°C steigen. Achten Sie bei Schaltschrankbau auf ausreichende Größe und Wärmeabfuhrvermögen des Schaltschranks. Eventuell ist ein Schaltschrank-Lüfter vorzusehen. Bei der Montage des Reglers sind - insbesondere bei der Montage in Nischen - die vorgesehenen Mindestabstände unbedingt einzuhalten (Abbildung 9). Werden mehrere Regelgeräte im gleichen Schaltschrank

The housing has IP 20 protection. Ambient influences such as high temperatures, high humidity, dust, dirt and corrosive gases must all be avoided.

Objects which can get inside the commutation unit may cause damage.

To ensure good cooling properties there must be an unobstructed circulation of air around the control unit. The ambient temperature inside the control cabinet must not exceed 40°C. When installing the control cabinet ensure that the cabinet is large enough and provides adequate heat dissipation. A control cabinet fan may have to be fitted.

When mounting the controller - especially in recesses - it is absolutely essential that the minimum distances be observed (Fig. 9). If more than one controller is being installed in the same control cabinet, they must never be mounted

Le boîtier est conçu selon la protection IP 20. Les influences de l'environnement, comme les températures élevées, la forte humidité de l'air sont à éviter comme la poussière, la saleté et les gaz agressifs. Les objets qui pénètrent à l'intérieur de l'unité de commutation peuvent l'endommager.

Une parfaite circulation d'air doit être assurée autour du régulateur pour garantir de bonnes conditions de refroidissement. La température ambiante doit atteindre 40°C au maximum. Lors de l'installation de l'armoire de commande, veiller à disposer d'une capacité de dissipation de chaleur suffisante de l'armoire de commande. Eventuellement, prévoir un ventilateur pour l'armoire. Lors du montage du régulateur, respecter impérativement les écarts minimum prévus, spécialement en cas de montage dans une niche (figure 9).

Si plusieurs régulateurs sont installés

montiert, so dürfen diese niemals direkt übereinander montiert werden. Ein gegenseitiges Aufheizen der Geräte muss verhindert werden. Falls eine solche Anordnung jedoch unvermeidlich ist, dann müssen die Regler in der Höhe gestaffelt montiert werden.

directly above one another. They must be prevented from heating each other up. If such an arrangement cannot be avoided, the controllers must be vertically staggered.

dans la même armoire de commande, ils ne doivent jamais être montés directement l'un au-dessus de l'autre. Le réchauffement réciproque des appareils est à éviter. Si jamais une telle disposition est inévitable, les régulateurs doivent être montés décalés en hauteur.



**Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt +40°C.**

**The permissible ambient temperature is +40°C.**

**La température ambiante admissible est de +40°C.**

Nach der Befestigung des Regelgeräts können die Leistungs- und Steuerklemmen angeschlossen werden:

- Frontabdeckung des Regelgerätes entfernen (Abb.)
- die Kabel gemäß Kapitel 9 anschließen:
  - 3-adriges Motoranschlusskabel
  - 4-adriges Signalkabel (5-adrig bei Thermokontaktanschluss)
  - Steuerleitungen
- Frontabdeckung wieder auf das Regelgerät aufsetzen und befestigen.

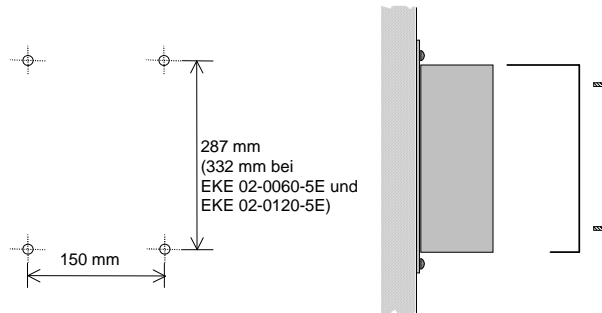
After fastening the control unit the power and control terminals can be connected up:

- Remove front cover of the control unit (Fig.)
- connect up the cables as described in Section 9:
  - 3-core motor connecting cable
  - 4-core signal cable (5-core for bimetallic contact connection)
  - control lines
- fit the front cover on the control unit again and tighten up.

Les bornes de puissance et de commande peuvent être connectées après la fixation du régulateur:

- retirer le revêtement frontal du régulateur (figure)
- raccorder le câble selon le chapitre 9:
  - câble de raccordement moteur à 3 brins
  - câble de signalisation à 4 brins (5 brins pour raccord thermo-contacts) lignes pilote
- Remettre le recouvrement frontal sur le régulateur et le fixer.

Abbildung 10a  
Fig. 10a  
Figure 10a



### 15.3

#### Anschluss

Die Anschlüsse des Nicotra Gebhardt-Regelgerätes:

- Netzanschluss
- Motoranschluss
- Steueranschlüsse.

Die Anschlussbilder für Leistungs- und Steuerklemmleisten sind in Kapitel 9 aufgeführt.

#### Connection

Connections for the Nicotra Gebhardt control unit:

- Mains connection
- Motor connection
- Control connections.

The wiring diagrams for the power and control terminal strips are listed in Section 9.

#### Branchement

Les branchements du régulateur Nicotra Gebhardt:

- branchement réseau
- branchement moteur
- branchements commande

Les schémas des connexions des bornes de puissance et de commande sont indiqués au chapitre 9.

### 15.3.1

#### Netzanschluss

Das Netzanschlusskabel wird an den Anschlussklemmen L, N und der Erdungsschraube angeschlossen. Die Querschnitte der Anschlusskabel sind in Kapitel 8 angegeben.

#### Mains connection

The mains cable is connected up to terminals L, N and the earth screw. The cross-sections of the connecting cables are indicated in Section 8.

#### Branchement secteur

La câble de branchement réseau est raccordé aux bornes L, N et à la vis de mise à la terre. Les sections des câbles de raccordement sont indiquées au chapitre 8.

### 15.3.2

#### Motoranschluss

Nicotra Gebhardt-Motoren ohne Klemmenkasten werden werksseitig mit zwei Anschlusskabeln geliefert - einem Motorkabel und einem Signalkabel für Lagegeber und evtl. Temperaturüberwachung des Motors.

Bei Motoren mit Klemmenkasten müssen geeignete, abgeschirmte Kabel verwendet werden. Angaben zu Typ, Querschnitt und Anschluss

#### Motor connection

Nicotra Gebhardt motors without a terminal box are supplied by the factory with two connecting cables - one motor cable and one signal cable for the position sensor and possibly thermal monitoring of the motor.

For motors with a terminal box suitable, screened cables must be used. For information about the type, cross-section and how to connect


#### Branchement moteur

Les moteurs Nicotra Gebhardt sans bornier sont livrés de l'usine avec deux câbles de raccordement, un câble moteur et un câble de signalisation pour l'indicateur de position et éventuellement la surveillance de la température du moteur.

Pour les moteurs avec bornier, utiliser des câbles blindés. Consulter les tableaux des chapitres 8 et 9



der Kabel entnehmen Sie bitte den Tabellen in Kapitel 8 und Kapitel 9. Die Maximallänge beider Kabel beträgt 10m. Sollte ein längeres Motorkabel benötigt werden, so muss ein spezielles Motorfilter eingesetzt werden. Für die korrekte Auslegung setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. **Motorkabel und Signalkabel sind abgeschirmt zu verlegen. Der Kabelschirm muss unbedingt an die Klemmen  des Regelgerätes angeschlossen werden. Legen Sie in keinem Fall Netzspannung direkt an die Motoranschlussklemmen, da dies unmittelbar zur Beschädigung des Motors führt.**

the cables please refer to the tables in Section 8 and Section 9. The maximum length of the two cables is 10 m. If a longer cable is required, a special motor filter must be used. For correct sizing please get in touch with us. **When motor cables and signal cables are laid they must be screened. It is absolutely imperative that the cable screen be connected to the  terminals on the control unit. Under no circumstances may the mains voltage be connected to the motor terminals direct because this would immediately damage the motor.**

pour les indications concernant le type, la section et le raccordement des câbles. La longueur maxi des deux câbles est de 10 m. Un filtre moteur spécial doit être utilisé si un câble moteur plus long est nécessaire. Veuillez nous contacter pour la pose correcte des câbles. **Les câbles moteur et de signalisation doivent être posés avec blindage. Le blindage doit absolument être connecté aux bornes  du régulateur. Ne mettre en aucun cas la tension réseau directement aux bornes de branchement moteur, car cela conduirait immédiatement à l'endommagement de celui-ci.**

## 15.4 Leitungsverlegung und Erdung

## Laying cables and earthing

## Pose des conduites et mise à la terre

### 15.4.1 HF-Störungen

### RF interference

### Perturbations HF

Infolge von hochfrequenten Schaltvorgängen ist der Betrieb der Kommutiereinheit stets mit leitungsgebunden und nicht leitungsgebundenen Störungen verbunden. Diese systembedingten Störeinflüsse können andere Geräte in ihrer Funktion beeinflussen. Zur Beherrschung von Netz-Störungen ist die Nicotra Gebhardt-Kommutiereinheit mit einem Netzfilter ausgestattet. Die während des Betriebes erzeugten hochfrequenten Störspannungen werden gegenüber der Netzseite abgeblockt d.h. gegen Erde abgeleitet und nicht über das Netzanschlusskabel weitergegeben. Im folgenden sind einige weitere wesentliche Maßnahmen bezüglich Leitungsverlegung und Erdung aufgeführt, die man berücksichtigen muss, um Störungen zu vermeiden.

Owing to radio-frequency switching operations, operation of the commutation unit always involves both conducted interference and non-conducted interference. These system-related types of interference can affect the performance of other items of equipment. To keep mains interference under control the Nicotra Gebhardt commutation unit is equipped with a mains filter. The radio-frequency interference voltages generated during operation are blocked off from the mains side, i.e. discharged to earth and not passed on via the mains cable. Below there are some important measures which have to be taken when laying cables and earthing in order to avoid interference.




Par suite des commutations à haute fréquence, le fonctionnement de l'unité de commutation est toujours lié à des incidents guidés et non guidés. Ces perturbations dues au système peuvent influencer le fonctionnement d'autres appareils. L'unité de commutation Nicotra Gebhardt est équipée d'un filtre de réseau pour parer à ces perturbations. Les tensions parasites à haute fréquence produites pendant le fonctionnement sont bloquées face au côté réseau, c'est-à-dire dérivées contre la terre et non retransmises au câble de raccordement réseau. Ci-après sont indiquées quelques autres mesures essentielles concernant la pose des lignes et la terre, mesures qui doivent être respectées pour éviter toute perturbation.

### 15.4.2 Leitungsverlegung

### Laying cables

### Pose des conduites

Die Abschirmung  der Motorzuleitung (M1, M2, PE) muss beidseitig, d.h. an der Kommutiereinheit und am Motor mit der Schirmklemme  verbunden sein. Der Schirm des Signalkabels mit den Hallgebersignalen wird mindestens einseitig am Regler an die Klemme  aufgelegt. Auch der beidseitige Schirm-Anschluss an Motor und Regler ist zulässig. Die Maximallänge beider Kabel beträgt 10m.

The screening  of the motor feeder (M1, M2, PE) must be connected to the screening terminal  at both ends, i.e. at the commutation unit and at the motor. The screen of the signal cable with the Hall-effect signals is connected to the  terminal at least at one end, at the controller. Screen connection at both ends at the motor and controller is also possible. The maximum length of the two cables is 10 m.

Le blindage  du conducteur moteur (M1, M2, PE) doit être relié avec la borne écran  des deux côtés, c'est-à-dire côté unité de commutation et côté moteur. Le blindage du câble de signalisation avec les signaux de position de hall est posé sur la borne  au minimum d'un côté du régulateur. Le raccordement blindé des deux côtés, sur le moteur et le régulateur, est également autorisé. La longueur maxi des deux câbles est de 10m.

Bei Parallelführung von Motorkabel und anderen Kabeln (Netzzuleitung, Signalleitungen, Steuerleitungen...) ist ein Abstand von mindestens 30cm einzuhalten.

If the motor cable and other cables (mains feeder, signal lines, control lines...) are laid parallel, they must be spaced at a distance of at least 30 cm.

Maintenir un écart minimal de 30 cm pour le guidage parallèle du câble moteur et d'autres câbles (connexion réseau, lignes de signaux, lignes de commande ...).

Die Steuerleitungen sind getrennt von den Netz- und Motorkabeln sowie von anderen Leistungsführenden Leitungen zu verlegen. Sie sollten eine Länge von 20m nicht überschreiten. Kreuzungen zwischen Netz- und/oder Motorkabeln müssen - wenn nicht zu vermeiden - rechtwinklig ausgeführt werden.

The control lines must be laid separately from the mains and motor cables and from other power cables. Their length should not be more than 20m. Cross-overs of mains and/or motor cables must be at right angles if this cannot be avoided.

Les lignes de commande sont à monter séparément des câbles réseau et moteur ainsi que des autres lignes conduisant l'énergie. Elles ne devraient pas dépasser une longueur de 20m. Effectuer les croisements des câbles réseau et/ou moteur à angles droits, si cela est inévitable.

### 15.5 Erdung

Schwierigkeiten können auftreten, wenn mehrere Geräte an der selben Erdleitung angeschlossen sind. Dies gilt sowohl beim Einsatz mehrerer Kommutiereinheiten, als auch bei der Einbindung einer Kommutiereinheit in eine Anlage, wo bereits andere Geräte betrieben werden.

- Für den Erdanschluss gilt immer:
- die Erdverbindung darf niemals von einem Gerät zum anderen durchgeschleift werden.
  - die Erdung erfolgt immer über separate Erdleitungen zum Erdungspunkt (sternförmige Erdung)
  - am besten den Haupterde der Netzversorgung als Erdungspunkt wählen
  - auf ausreichenden Querschnitt des Erdungskabels PE (min. 10mm<sup>2</sup>) ist zu achten
  - Erdungsschrauben gut festziehen

### Earthing

Problems can occur if more than one piece of equipment is connected to the same earth line. This applies both when using more than one commutation unit and when integrating a commutation unit into a system where different items of equipment are already being operated.

Earthing rules:

- The earth connection must never be looped through from one unit to another
- The earthing should always be provided via separate earth lines leading to the earthable point (star-head earthing)
- The best option is to choose the main earthing terminal of the power supply as the earthable point
- Make sure the cross-section of the PE earth cable (at least 10 mm<sup>2</sup>) is adequate
- Tighten up earthing screws firmly

### Mise à la terre

Des difficultés peuvent survenir si plusieurs appareils sont raccordés à la même prise de terre. Cela vaut tant pour l'emploi de plusieurs unités de commutation que pour l'intégration d'une unité de commutation à une installation sur laquelle d'autres appareils sont déjà en fonctionnement. Pour la prise à la terre, la règle est:

- la prise de terre ne doit jamais être bouclée d'un appareil à l'autre.
- la mise à la terre s'effectue toujours par des prises de terre séparées vers le point de terre (prise de terre en forme d'étoile)
- sélectionner de préférence la prise de terre principale de l'alimentation réseau comme prise de terre
- veiller à une section suffisante du câble de mise à la terre PE (min. 10mm<sup>2</sup>)
- Bien serrer les vis de la terre



## 16. Inbetriebnahme

### 16.1

#### Sicherheitsüberprüfungen vor der Inbetriebnahme

Wird der Antrieb zum ersten Mal in Betrieb genommen, muss überprüft werden, dass:

- das Regelgerät gemäß Montageanleitung montiert ist
- der Motorstrom (Motor-Typenschild) größer oder gleich dem Ausgangsnennstrom des Regelgerätes (Typenschild Regelgerät) ist
- das Regelgerät, der Motor und die Anschlusskabel keine mechanischen Schäden, verursacht durch die Montage, aufweisen
- der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt wurde.
- sind die Anschlussklemmen von Netz- und Motoranschluss gut angezogen,
- entsprechen Netzspannung, Stromart und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild,
- die angeschlossenen Regelorgane

## Commissioning

#### Safety checks before commissioning

If the drive is being put into operation for the first time, check that

- the control unit has been mounted in accordance with the installation instructions
- the motor current (see rating plate on motor) is greater than or equal to the output current of the control unit (see rating plate on control unit)
- the control unit, motor and connecting cables have not been physically damaged by installation work
- the electrical connection has been performed properly
- the terminals for the mains and motor connections have been tightened up
- mains voltage, type of current and its frequency agree with the specifications on the rating plate
- the control devices connected are operating properly

## Mise en route

#### Contrôle des sécurité avant la mise en route

Si la commande est mise en route pour la première fois, contrôler si:

- le régulateur est monté conformément aux instructions de montage
- le courant moteur (plaque signalétique) est supérieur ou identique au courant nominal de sortie du régulateur (plaque signalétique régulateur)
- le régulateur, le moteur et les câbles de raccordement présentent des dommages causés par le montage
- le branchement électrique a été correctement effectué.
- les bornes d'alimentation des branchements réseau et moteur sont bien serrées,
- la fréquence réseau, le type de courant et la fréquence correspondent aux indications de la plaque signalétique,

funktionieren,  
 • der Motor sich frei von Hand drehen lässt,  
 • sich keine Fremdkörper (Werkzeug, Kleinteile, Bauschutt...) im Ventilator befinden bzw. diese nicht während des Betriebes in den laufenden Ventilator gelangen können (z.B. über das Kanalsystem).

• the motor can be freely turned by hand  
 • there are no foreign bodies (tools, hardware, rubble...) in the fan and no such items can get into the fan during operation (e.g. through the duct system).

• le moteur peut être tourné librement à la main,  
 • aucun corps étranger (outils, petites pièces, gravois...) se trouve dans le ventilateur et/ou ne peut parvenir dans le ventilateur en action pendant le fonctionnement (par exemple par le système de canalisation).

**16.2 Sicherheit des Antriebssystems**

Die Sicherheit des Antriebssystems ist zu überprüfen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass  
 • niemand am Ventilator oder an der Steuerung arbeitet, der durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder das Bewegen des Antriebs gefährdet wird.  
 • eine Beschädigung des Ventilators und anderer Einrichtungen durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder Bewegen des Antriebs ausgeschlossen ist.

**Safety of the drive system**

The safety of the drive systems must be checked. In particular, make sure  
 • there is no one working on the fan or control system who could be in danger when the power supply is connected or the drive is moved  
 • the fan and other items of equipment cannot be damaged when the power supply is connected or the drive is moved.

**Sécurité du système de commande**

Contrôler la sécurité du système de commande. S'assurer en particulier que  
 • personne ne travaille sur le ventilateur ou la commande, à cause du danger pouvant être causé par la mise en circuit de l'alimentation en courant ou l'actionnement de la commande  
 • l'endommagement du ventilateur ou d'autres installations est exclu en cas de mise en circuit de l'alimentation en courant ou de l'actionnement de la commande.

**16.3 Vorbereitung zur Inbetriebnahme**



• bei interner Sollwertgabe Trimm-Potentiometer ZVR auf Linksanschlag stellen bzw. bei externer Sollwertgabe externes Eingangssignal (Klemme E) auf 0V drehen.  
 • gewünschte Betriebsart mit den Steckbrücken J252 und J253 einstellen.  
 • Maximalwerte für Strom- und Drehzahl einstellen. Der Poti IMAX wird im Regelfall auf Rechtsanschlag gedreht und die maximale Drehzahl gemäß Abschnitt eingestellt.  
 • schließen Sie einen Schalter an die Reglerfreigabe (Eingang RF) an. Die Steckbrücke RF entfernen.

**Preparation for commissioning**

• In the case of internal setpoint generation turn trimming potentiometer ZVR fully anti-clockwise, or in the case of external setpoint generation turn the external input signal (terminal E) to 0 V.  
 • Set desired operating mode with plug-in jumpers J252 and J253.  
 • Set maximum values for current and speed. The IMAX potentiometer is generally turned fully clockwise and maximum speed set in accordance with Section.  
 • Connect a switch up to controller release (input RF). Remove plug-in jumper RF.

**Préparation à la mise en route**

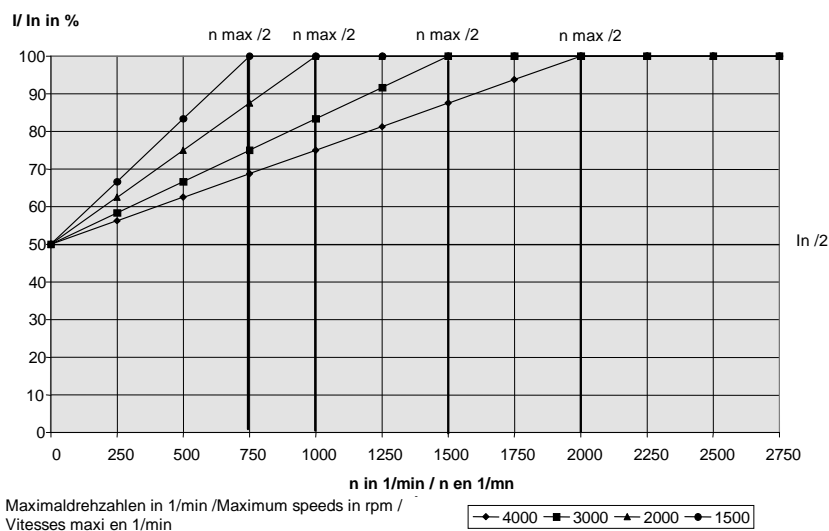
• Avec définition de valeur de consigne intégrée, mettre le potentiomètre d'équilibrage ZVR sur la butée gauche et/ou avec définition de valeur de consigne externe tourner le signal d'entrée externe (borne E) sur 0V.  
 • Régler le mode opératoire souhaité avec les ponts enfichables J252 et J253.  
 • Régler les valeurs maxi du courant et de la vitesse. Le potentiomètre IMAX est en règle générale tournée sur la butée droite conformément à la section.  
 • Brancher un commutateur à la libération du régulateur (entrée RF). Retirer le pont RF.

Name	Werkseinstellung	16.3.1 Steckbrücken	Plug-in jumpers	Ponts enfichables
		Beschreibung	Description	Description
V J252		<b>Drehzahlregelung</b> Kurzschlussbrücke zwischen Stiften V und E - Drehzahl als Sollwert. Kurzschlussbrücke zwischen Stiften V und OM - die Drehzahl wird begrenzt (Werkseinstellung, bei EKE 02-0001-5E und EKE 02-0003-5E fest gebrückt).	<b>Speed control</b> Shorting jumper between pins V and E – speed is the setpoint. Shorting jumper between pins V and OM – speed is limited (factory setting, with EKE 02-0001-5E and EKE 02-0003-5E firm jumper).	<b>Réglage vitesse</b> Pont entre broches V et E - vitesse comme valeur de consigne. Pont entre broches V et OM - vitesse limitée (réglage usine, sur EKE 02-0001-5E et EKE 02-0003-5E pontage fixe).
I J253		<b>Stromregelung (konstantes Moment)</b> Kurzschlussbrücke zwischen Stiften I und E - das Drehmoment (Strom) ist der Sollwert. (Werkseinstellung, bei EKE 02-0001-5E und EKE 02-0003-5E fest gebrückt). Kurzschlussbrücke zwischen Stiften I und OM - das Drehmoment (Strom) ist begrenzt.	<b>Current control (constant torque)</b> Shorting jumper between pins I and E – the torque (current) is the setpoint. (factory setting, with EKE 02-0001-5E and EKE 02-0003-5E firm jumper). Shorting jumper between pins I and OM – the torque (current) is limited.	<b>Réglage courant (moment constant)</b> Pontage entre broches I et E - le couple (courant) comme valeur de consigne. (réglage usine, sur EKE 02-0001-5E et EKE 02-0003-5E pontage fixe). Pont entre broches I et OM - couple (courant) limité.

ZV J250		<b>Interne oder externe Sollwertgabe</b> Kurzschlussbrücke zwischen den Stiften ZV und RO - der Sollwert wird mit dem Trimm-Potentiometer ZVR eingestellt (Werkseinstellung). Brücke zwischen ZV und AV - der Sollwert wird über den Analogeingang E eingestellt.	<b>Internal or external setpoint generation</b> Shorting jumper between pins ZV and RO – the setpoint is adjusted with trimming potentiometer ZVR (factory setting). Jumper between ZV and AV – the setpoint is adjusted via analog input E.	<b>Définition valeur de consigne interne ou externe</b> Pont entre broches ZV et RO - valeur de consigne réglée avec le potentiomètre ZVR (réglage usine). Pont entre ZV et AV - valeur de consigne réglée par l'entrée analogique E.
J251		<b>Analogeingang 0 ÷ 20 mA</b> Wenn die Stifte kurz geschlossen sind, kann der Sollwert mit einem Stromsignal 0-20mA vorgegeben werden	<b>Analog input 0 to 20 mA</b> If the pins are shorted, the setpoint can be defined with a current signal from 0 to 20 mA	<b>Entrée analogique 0 ÷ 20 mA</b> La valeur de consigne peut être définie avec un signal 0-20mA lorsque les broches sont court-circuitées.
J101		<b>Maximale Drehzahl</b>	<b>Maximum speed</b>	<b>Vitesse maxi</b>
& J230		Mit diesen Jumpers wird die maximale Drehzahl eingestellt	These jumpers are used to set maximum speed	La vitesse maxi est réglée avec ces ponts.
RF J301		<b>Reglerfreigabe</b> Falls zur Reglerfreigabe kein externer Schalter verwendet wird, können die Stifte kurzgeschlossen werden (Werkseinstellung).	<b>Controller release</b> If no external switch is used for controller release, the pins can be shorted (factory setting).	<b>Libération régulateur</b> Si aucun commutateur externe n'est utilisé pour la libération du régulateur, les broches peuvent être court-circuitées (réglage usine)
TM J302		<b>Temperaturüberwachung des Motors.</b> Bei Motoren ohne Thermokontakte müssen die Stifte kurzgeschlossen werden (Werkseinstellung).	<b>Thermal monitoring of the motor.</b> On motors without bimetallic contacts the pins must be shorted (factory setting).	<b>Surveillance température moteur</b> Les broches doivent être court-circuitées sur les moteurs sans thermo-contacts (réglage usine).
KP1 J232		<b>Kurzschlussstrombegrenzung, Hoch- / Tieflauframpe.</b> Wenn Brücke KP1 gesetzt ist, dann erfolgt eine automatische Stromreduzierung bei niedrigen Drehzahlen. Bei blockierten Läufern (Drehzahl=0) fließt nur noch der halbe Nennstrom. Die Stromreduzierung setzt erst bei Drehzahlen unterhalb der halben maximalen Drehzahl (Brücken J101, J230) ein.	<b>Short-circuit current limitation, run-up/run-down ramp.</b> If jumper KP1 is fitted, there will be an automatic current reduction at low speeds. If the rotor jams (speed = 0) only half the rated current flows. The current reduction only begins at speeds below half the maximum speed (jumpers J101, J230).	<b>Limiteur de courant court-circuit Rampe accélérat. / décélérat.</b> Si le pont KP1 est en place, une réduction automatique du courant s'effectue à basse vitesse. A induit bloqué (vitesse=0), la moitié du courant nominal circule. La réduction du courant intervient seulement lorsque les vitesses sont inférieures à la moitié de la vitesse maxi (ponts J101, J230).

Abbildung 11  
Fig. 11  
Figure 11

**Charakteristik der Strombegrenzung / Characteristic of Current Limitation / Caractéristique de la limitation**



Strombegrenzung mit KP1

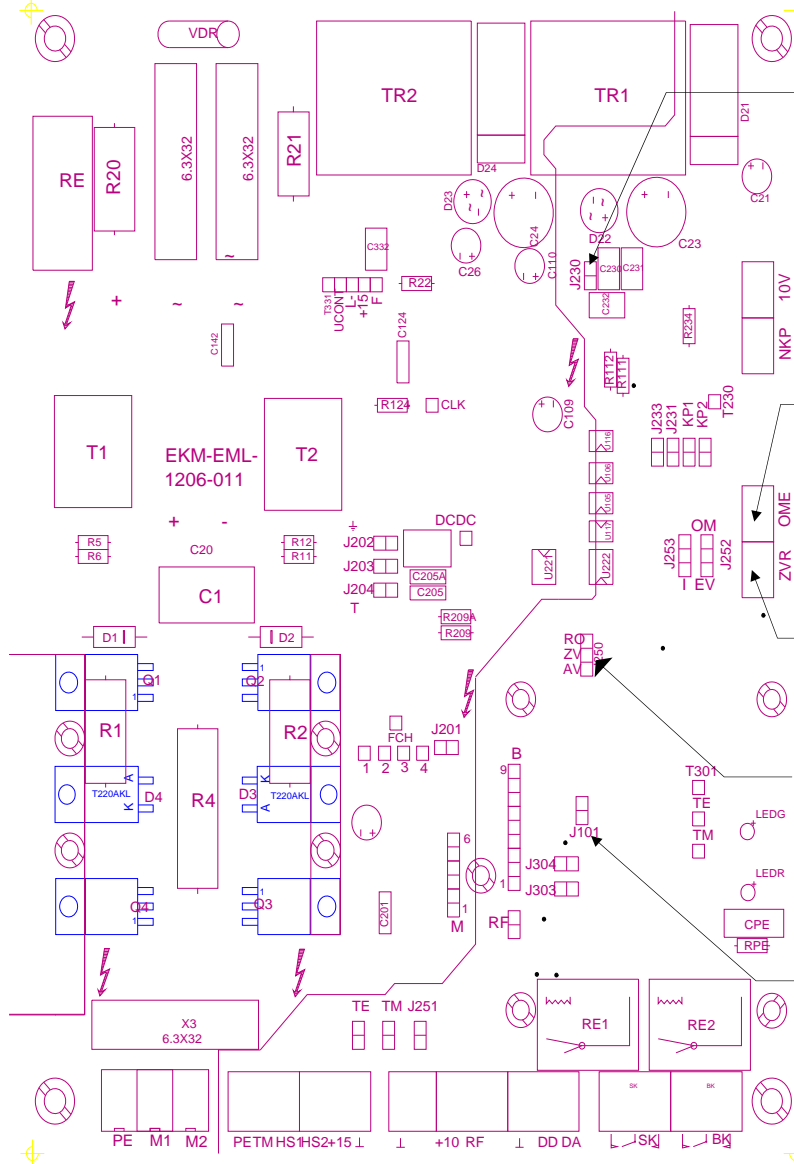
Current limitation with KP1

Limitation de courant avec KP 1

16.3.2 Name	Trimm-Potentiometer Beschreibung	Trimming potentiometers Description	Potentiomètre d'équilibrage Description
ZVR	interner Sollwert.	Internal setpoint.	Valeur de consigne interne
	Sollwerteinstellung bei Wahl der internen Sollwertvorgabe (J250).	Setpoint adjustment on choosing internal setpoint generation (J250).	Réglage de la valeur de consigne lors sélection de la définition de valeur de consigne interne (J250).
OME	Einstellung des begrenzten Wertes.	Setting the limited value.	Réglage de la valeur limite
	Der Grenzwert - Drehzahl oder Strom, je nach Betriebsart - wird mit OME eingestellt.	The limit speed or current, depending on operating mode, is set with OME.	La valeur limite - vitesse ou courant, selon le mode d'exploitation - est réglée par OME.
IMAX	Maximaler Ausgangsstrom des Regelgeräts.	Maximum output current of the control unit.	Courant de sortie maxi du régulateur
	Begrenzung des Ausgangsstroms des Regelgeräts auf einen Wert, der kleiner als der Nennstrom ist.	Limitation of the output current of the control unit to a value which is smaller than the rated current.	Limite du courant de sortie du régulateur à une valeur inférieure au courant nominal.
DS	Sollwert-Absenkung.	Setpoint drop.	Abaissement valeur de consigne
	Einstellen des der prozentualen Sollwert-Reduzierung (mit Eingang DS)	Setting the percentage setpoint reduction (with input DS)	Réglage de la réduction de la valeur de consigne selon un pourcentage (avec entrée DS).
	<i>die folgenden Trimm-Potentiometer sind werksseitig abgeglichen und dürfen nicht verändert werden:</i>	<i>The following trimming potentiometers are adjusted at the factory and must not be changed:</i>	<i>Les potentiomètres suivants sont équilibrés à l'usine et ne doivent pas être modifiés:</i>
+10	Referenzspannung +10V.	Reference voltage +10V.	Tension de référence + 10V.
	Einstellung der Referenzspannung für externes Potentiometer.	Setting the reference voltage for external potentiometer.	Réglage de la tension de référence pour potentiomètre externe.
OOB	Abgleich der Drehzahlrückführung.	Adjustment of speed feedback.	Compensation de la rétroaction
	Einstellen des Frequenz-Spannungswandlers. Dieser wandelt die Drehzahlimpulse der Hall-Sensoren in ein Gleichspannungssignal um.	Setting the frequency-voltage converter. This converts the speed impulses of the Hall-effect sensors to a DC signal.	Réglage du transformateur de tension de fréquence. Celui-ci transforme les impulsions de vitesse des capteurs hall en un signal de tension continue.
DC/DC	Abgleich der Potentialtrennung	Adjustment of electrical isolation	Compensation de la séparation de potentiel
	Abgleich des DC/DC-Wandlers, welcher Leistungsteil und Steuerteil des Reglers verbindet.	Adjustment of the DC/DC converter which connects the power section and control section of the controller.	Equilibrage du transformateur DC/DC qui relie la partie puissance à la partie commande du régulateur.

Leistungsteil (Hochspannung) /  
Power section (high voltage) / Partie puissance (haute-tension)

Steuerteil (potentialfrei) /  
Control section (isolated) / Partie  
commande sans potentiel



Einstellung der max. Drehzahl (in Verbindung mit J101) / Setting max. speed (in conjunction with J101)  
Réglage de la vitesse maxi (en relation avec J101)

stufenlose Feineinstellung des Grenzwertes / Infinite fine setting of limit / Réglage précis en continu de la valeur limite

Vorgabe des internen Sollwertes / Generation of internal setpoint / Définition de la valeur de consigne interne

Umschaltung intern / extern Sollwert / C Internal/external setpoint switchover / ommutation valeur de consigne interne / externe

Einstellung der max. Drehzahl (in Verbindung mit J230) Tabelle 4 / Setting max. speed (in conjunction with J230) Table 4 / Réglage de la vitesse maxi (en relation avec J230) Tableau 4

#### 16.4 Probelauf

- Netzspannung zuschalten. Beim Einschalten leuchtet die rote LED auf. Einige Sekunden nach dem Einschalten erlischt die rote LED und die grüne Standby-LED leuchtet auf. Der Antrieb kann nun gestartet werden.
- Reglerfreigabe RF einschalten (verwenden Sie hierzu den externen Schalter). Trimm-Potentiometer ZVR langsam nach rechts drehen und Drehrichtung des Laufrads durch Vergleich mit dem Drehrichtungspfeil am Ventilator überprüfen. Bei falscher Drehrichtung muss der Anschluss des Signal- und des Motoranschlusskabels zwischen Kommutiereinheit und Motor überprüft werden.

#### Trial run

- Connect up to the mains. When you have switched on, the red LED will light up. A few seconds after switching on the red LED goes out and the green Standby LED lights up. The drive can now be started.
- Switch on controller release RF (for this use the external switch). Slowly turn the trimming potentiometer ZVR clockwise and check the direction of rotation of the rotor by comparing with the rotational direction arrow on the fan. If it is turning in the wrong direction the connections of the signal and motor cables between the commutation unit and the motor must be checked.

#### Course d'essai

- Mettre la tension réseau en circuit. La diode DEL rouge s'allume. Elle s'éteint après quelques secondes et la DEL verte Etat d'attente s'allume. La commande peut alors être lancée.
- Brancher la libération du régulateur RF (utiliser pour cela le commutateur extérieur). Tourner lentement le potentiomètre d'équilibrage vers la droite et contrôler le sens de la roue mobile en comparant avec la flèche directionnelle sur le ventilateur. Si le sens de rotation est faux, contrôler le branchement du câble de raccordement signal et moteur entre l'unité de commutation et le moteur.

#### 16.5 Betrieb

- Der Antrieb wird gestartet durch
- Reglerfreigabe mit Kontakt an RF oder mit Steckbrücke RF,
  - gewünschten Sollwert einstellen und Drehzahl des Motors prüfen. Hierzu die Spannung am Analogausgang DA bzw. Frequenz an DD messen und kontrollieren, ob die gemessene Drehzahl der Anwendung entspricht.
  - Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl des Ventilators Stromaufnahme der Kommutiereinheit messen und mit dem Nennstrom auf dem Typenschild vergleichen. Bei anhaltendem Überstrom sofort abschalten und die Ursache feststellen.

#### Operation

- The drive is started by
- controller release with contact at RF or with plug-in jumper RF,
  - set desired setpoint and check the speed of the motor.
- For this, measure the voltage at analog output DA and frequency at DD and check whether the measured speed is suitable for the application.
- When the operating speed of the fan has been reached, measure the current input of the commutation unit and compare it with the rated current on the rating plate. If the current remains too high, switch off immediately and establish the cause.

#### Fonctionnement

- Le lancement de la commande s'effectue par
- la libération du régulateur avec le contact sur RF ou avec le pont RF,
  - régler la valeur de consigne souhaitée et contrôler la vitesse du moteur. Mesurer et contrôler la tension à la sortie analogique DA et/ou la fréquence à DD pour voir si la vitesse mesurée correspond à l'utilisation.
  - Une fois la vitesse de régime du ventilateur atteinte, mesurer l'intensité du courant de l'unité de commutation et comparer avec le courant nominal de la plaque signalétique. En cas de surintensité persistante, arrêter tout de suite et rechercher la cause.



### 17. Instandhaltung /

Wartung  
siehe Betriebsanleitung RZP

Upkeep / Maintenance  
see operation instruction RZP

Entretien / Maintenance  
voir instruction de services RZP



### 18. Betriebsstörungen

Abweichungen von normalen Betriebszuständen des Ventilators lassen auf Funktionsstörungen schließen und sind vom Wartungspersonal unverzüglich zu untersuchen.

### Faults

Any deviation from normal running state of the fan indicates malfunctions and must be investigated by service personnel immediately.

### Incidents de fonctionnement

Toutes différences par rapport aux états normaux de service du ventilateur doivent faire penser à une perturbation de fonctionnement et doivent être immédiatement vérifiées par le personnel de maintenance.



Länger andauernde Störungen können zur Zerstörung des Ventilators und von Anlageteilen führen und Personenschäden verursachen!

Faults which persist over some time can cause irreparable damage to the fan and the plant components and cause injury to persons.

Des incidents de longue durée peuvent être cause de la destruction du ventilateur et des pièces de l'installation et de dommages corporels.

Ist die Störung vom Wartungspersonal nicht zu beheben,

If the fault cannot be corrected by your service personnel please ask

Si le personnel de maintenance n'est pas à même d'éliminer l'incident,



fordern Sie bitte unseren mobilen Kundendienst an.

for our mobile customer service.

rière de vous adresser à notre service après-vente mobile.

## 19. Service

Allen unseren Partner bieten wir folgende Dienstleistung an:

- **Mobiler Kundendienst**
- **Ersatzteildienst**

Telefon +49 (0)7942 101 0  
Telefax +49(0)7942 101 170

## Service

We offer all our partners the following services:

- **Mobile Customer Service**
- **Spare Parts Service**

Telephone +49 (0)7942 101 0  
Fax +49(0)7942 101 170

## Service

Nous offrons les prestations de service suivantes à tous nos partenaires:

- **Service après vente mobile**
  - **Service de pièces de rechange**
- téléphone +49 (0)7942 101 0  
téléfax +49(0)7942 101 170

**Nicotra Gebhardt GmbH**  
Gebhardtstrasse 19-25  
74638 Waldenburg  
Germany

Telephon +49 (0)7942 1010  
Telefax +49 (0)7942 101170  
E-Mail [info@gebhardt.de](mailto:info@gebhardt.de)

[www.nicotra-gebhardt.com](http://www.nicotra-gebhardt.com)