

BETRIEBSANWEISUNG UND WARTUNGSANLEITUNG**AXIAL- UND RADIALVENTILATOREN FÜR WÄRMEAUSTAUSCHER****OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS****AXIAL AND CENTRIFUGAL FANS FOR HEAT-EXCHANGERS****INSTRUCTIONS DE SERVICE ET POUR L'ENTRETIEN****VENTILATEURS AXIAUX ET CENTRIFUGES POUR ECHANGEURS DE CHALEUR**

WÄRMEAUSTAUSCHER

1	Betriebsanweisung	1	Instructions for Operation	1	Instruction de Service
1.1	Beschreibung der Ventilatoren und Antriebsmotoren	1.1	Description of Fans and Driving Motors	1.1	Description des ventilateurs et des moteurs de commande
1.2	Elektrischer Anschluß der Ventilatormotoren	1.2	Electrical Connection of Fan Motors	1.2	Raccordement électrique des moteurs de ventilateurs
1.2.1	Motorschutzeinrichtungen	1.2.1	Motor Safety Control	1.2.1	Protection du moteur
1.2.1.1	Motorschutz durch Überstromauslöser	1.2.1.1	Motor Safety through Overcurrent Release	1.2.1.1	Protection du moteur par discontacteur
1.2.1.2	Motorschutz durch Kaltleiter (Thermistoren)	1.2.1.2	Motor Safety through Thermistors	1.2.1.2	Protection du moteur par thermistors
1.2.2	Anschluß von Motoren für Ventilatoren bis 1250 mm Durchmesser ohne zusätzliche Pressung	1.2.2	Connection for Fan Motors for Fans up to a Diameter of 1250 mm without Additional Pressure	1.2.2	Raccordement des moteurs pour ventilateurs jusqu'au diamètre de 1250 mm sans pression supplémentaire
1.2.3	Radialventilatoren mit Antrieb durch Keilriemen und Ventilatoren mit zusätzlicher Pressung	1.2.3	Centrifugal Fans Driven by V-belt and Fans with Additional Pressure	1.2.3	Ventilateurs centrifuges avec propulsion à courroies trapézoïdales et ventilateurs avec pression supplémentaire
1.2.3.1	Motoren 230/400 V Schaltbild für direkte Einschaltung im Drehstromnetz 400 V in Y-Schaltung	1.2.3.1	Motors 230/400 V Wiring Diagram for Direct Switch, for Three Phase 400 V, Y-Switch	1.2.3.1	Moteurs 230/400 V Schéma de couplage pour mise en service direct pour le courant triphasé 400 V, couplage-Y
1.2.3.2	Motoren 400/690 V Schaltbild für direkte Einschaltung im Drehstromnetz 400 V in Δ-Schaltung.	1.2.3.2	Motors 400/690 V Wiring Diagram for Direct Switch, for Three Phase 400 V, Δ-Switch	1.2.3.2	Moteurs 400/690 V Schéma de couplage pour embrayage direct pour courant triphasé 400 V, couplage-Δ
1.2.3.3	Motoren 400/690 V Schaltbild für Y/Δ-Anlauf im Drehstromnetz 400V.	1.2.3.3	Motors 400/690 V Wiring Diagram for Y/Δ-Start, for Three Phase 400 V	1.2.3.3	Moteurs 400/690 V Schéma de couplage pour démarrage-Y/Δ pour courant triphasé 400 V
1.2.3.4	Polumschaltbare Motoren	1.2.3.4	Pole-changeable Motors	1.2.3.4	Moteurs à inversion de pôles
1.2.3.4.1	Drehzahlverhältnis 1:2	1.2.3.4.1	Speed Ratio 1:2	1.2.3.4.1	Relation de nombre de tours 1:2
1.2.3.4.2	Drehzahlverhältnis 1:1,5 (oder 1:1,33)	1.2.3.4.2	Speed Ratio 1:1.5 (or 1:1.33)	1.2.3.4.2	Relation de nombre de tours 1:1,5 (ou 1:1,33)
1.2.4	Installationshinweise	1.2.4	Notes for Installation	1.2.4	Indices d'installation
1.2.5	Schaltungsbeispiele	1.2.5	Examples of Wiring	1.2.5	Exemples de couplage
1.2.5.1	Stufenregelung	1.2.5.1	Stepped Regulation	1.2.5.1	Règlage en étages
1.2.5.1.1	Ein Ventilator mit einer Drehzahl	1.2.5.1.1	One Fan with One Speed	1.2.5.1.1	Ventilateur à une vitesse
1.2.5.1.2	Ein Ventilator mit zwei Drehzahlen (Y/Δ-Umschaltung)	1.2.5.1.2	One Fan with Two Speeds (Y/Δ-Switch)	1.2.5.1.2	Ventilateur à deux vitesses (Y/Δ - commutation)
1.2.5.2	Stufenlose Regelung	1.2.5.2	Stepless Regulation	1.2.5.2	Règlage continu
1.2.5.2.1	Spannungsregelbare Drehstromventilatoren mit GDR Regler	1.2.5.2.1	Three Phase Fans Suitable for Regulation of Tension by GDR Controller	1.2.5.2.1	Ventilateurs de courant triphasé réglables de tension avec régulateurs GDR
2	Wartungsanleitung	2	Maintenance Instructions	2	Instructions pour l'entretien
2.1	Allgemeines	2.1	General	2.1	Généralités
2.1.1	Ventilatoren	2.1.1	Fans	2.1.1	Ventilateurs
2.1.2	Ventilator- und Motorlager	2.1.2	Fan and Motor Bearings	2.1.2	Paliers des ventilateurs et des moteurs
2.1.3	Motoren	2.1.3	Motors	2.1.3	Moteurs
2.2	Anweisung zur Wartung von Ventilatorantrieben mit Keilriemen	2.2	Instructions for Maintenance of Fan Drives by V-Belt	2.2	Instructions pour l'entretien: Propulsion de ventilateurs à courroies trapézoïdales
2.2.1	Riemenscheibenmontage	2.2.1	Fitting Pulleys	2.2.1	Montage des poulies
2.2.2	Keilriemenspannung	2.2.2	Tensioning of V-Belts	2.2.2	Tension des courroies trapézoïdales
2.2.3	Lagerschmierung	2.2.3	Lubrication of Bearings	2.2.3	Graissage de palier

BETRIEBSANWEISUNG UND WARTUNGSANLEITUNG

AXIAL- UND RADIAL-VENTILATOREN FÜR WÄRMEAUSTAUSCHER

OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

AXIAL AND CENTRIFUGAL FANS FOR HEAT-EXCHANGERS

INSTRUCTIONS DE SERVICE ET POUR L'ENTRETIEN

VENTILATEURS AXIAUX ET CENTRIFUGES POUR ECHANGEURS DE CHALEUR

1 Betriebsanweisung 1.1 Beschreibung der Ventilatoren und Antriebsmotoren

Allgemein gilt für alle Ventilatoren und Antriebsmotoren:

Motorschutzart mindestens IP 54 nach DIN 40050, elektrische Ausführung nach VDE 0530/12.84, Wicklung entsprechend Isolierstoffklasse B — Isolierstoffklasse F auf Anfrage. Die Motoren sind mit beidseitig geschlossenen Walzkörperlagern mit Spezialfettung ausgestattet. Die minimale zulässige Kühllufttemperatur beträgt für die folgenden Motoren:

Ziehl-Abegg, Isolierstoffklasse B: -50°C
Ziehl-Abegg, Isolierstoffklasse F: -30°C
Südelectric: -30°C
Motoren für Radialventilatoren: -25°C

Für direkt angetriebene Axialventilatoren bis zum Durchmesser 1250 mm ohne zusätzliche Pressung gilt:

Als Motorschutz dienen Thermokontakte. Sie sind in die Motorwicklungen isoliert eingebettet und öffnen einen elektrischen Kontakt, sobald die höchstzulässige Dauertemperatur überschritten wird.

Für Axialventilatoren mit einem Durchmesser größer als 1250 mm, Ventilatoren mit zusätzlicher Pressung und alle Radialventilatoren gilt:

Die Antriebsmotoren sind serienmäßig ohne Motorschutzeinrichtung ausgerüstet. Sie sind jedoch auf Anfrage auch mit Motorschutzeinrichtung (s. 1.2.1) lieferbar.

1.2 Elektrischer Anschluß der Ventilatormotoren

Die Ventilatormotoren für Drehstrom 400 V, 50 Hz — Sonderspannung 415 V und/oder Sonderfrequenz 60 Hz möglich — sind entsprechend der Schaltskizze auf der Innenseite des Motorklemmkastendeckels anzuschließen.

Für hohe Drehzahl erfolgt der Anschluß in Δ -Schaltung. Eine Reduzierung der Drehzahl, der Luftfördermenge und damit der Wärmeaustauscherleistung ist durch Umschaltung in Y-Anschluß möglich (siehe 1.2.2).

1.2.1 Motorschutzeinrichtungen

Für direkt angetriebene Axialventilatoren mit einem kleineren Durchmesser als 1250 mm ohne zusätzliche Pressung gilt:
Eine thermische Absicherung dieser Motoren über die serienmäßig eingebauten Thermo-kontakte ist zwingend erforderlich (siehe 1.2.5.1).

Temperaturwächter sind so in den Stromkreis von Schützen einzufügen, daß im Störfalle keine selbsttätige Wiedereinschaltung erfolgt.

1 Instructions for Operation 1.1 Description of Fans and Driving Motors

In general the following is valid for all fans and driving motors:

Motor protection class at least IP 54 according to DIN 40050, electric design according to VDE 0530/12.84, winding according to insulation material class B — insulation material class F on request. The motors are equipped with bilaterally closed rolling element bearings with special lubrication. The minimally admissible cooling air temperature for all motors is as follows:

Ziehl-Abegg,
insulation material class B: -50°C
Ziehl-Abegg,
insulation material class F: -30°C
Südelectric: -30°C
Motors for centrifugal fans: -25°C

For axial fans with direct drive up to a diameter of 1250 mm without additional pressure the following is valid:

Thermocontacts serve as motor protection. They are merged insulatedly into the motor windings and open an electric contact as soon as the highest admissible temperature has been exceeded.

For axial fans with a diameter of more than 1250 mm, fans with additional pressing and all centrifugal fans the following is valid:

As standard the axial fans are without motor safety control. On request they can be delivered with motor safety control (see item 1.2.1)

1.2 Electric Connection of Fan Motors

The fan motors for three phase current 400 V, 50 Hz — Special tension 415 V and/or special frequency of 60 Hz are possible — have to be connected according to the wiring scheme on the interior side of the motor clamping box.

For high speed the connection is executed in Δ -mode. A reduction of the speed, the air volume and through this the heat exchanging capacity can be achieved by switching to Y-mode (see item 1.2.2).

1.2.1 Motor Safety Control

For axial fans with direct drive and a diameter which is smaller than 1250 mm without additional pressure the following is valid:
A safety control for these motors through the thermocontacts which are built-in as standard is absolutely necessary (see item 1.2.5.1).
The thermal contacts must be connected to the control circuit of the mains contactor to prevent automatic reconnection of the motor to the mains in the case of a fault.

1 Instruction de Service 1.1 Description des ventilateurs et des moteurs de commande

Généralités pour tous ventilateurs et moteurs de commande:

Type de protection IP 53 selon DIN 40050, exécution électrique selon VDE 0530/12.84, bobinage selon classe d'isolants B — classe d'isolants F sur demande.

Les moteurs sont équipés de paliers de table de cylindre fermés des deux côtés à graissage spécial. La température d'air de refroidissement minimale acceptable est pour la suivante pour les moteurs différents:

Ziehl-Abegg, classe d'isolants B: -50°C
Ziehl-Abegg, classe d'isolants F: -30°C
Südelectric: -30°C
moteurs pour ventilateurs radiaux: -25°C

Généralités pour des ventilateurs axiaux jusqu'à un diamètre de 1250 mm commandés directement sans pression supplémentaire. Protection du moteur par thermocontacts isolés qui sont insérés dans le bobinage du moteur ouvrant un contact dès que la température permanente maximum est dépassée.

Généralités pour des ventilateurs axiaux à un diamètre plus de 1250 mm avec pression supplémentaire et tous les ventilateurs centrifuges:

Les moteurs de commande en série sont exécutés sans protection du moteur qui est, cependant, livrable contre supplément de prix.

1.2 Raccordement électrique des moteurs de ventilateurs

Raccordement des moteurs de ventilateurs — courant triphasé 400 V, voltage spécial 415 V possible; 50 Hz — fréquence spéciale 60 Hz possible — selon le schéma de connexions au côté intérieur du couvre-bornes du moteur.

Raccordement en couplage- Δ pour grande vitesse. Une réduction de vitesse, du débit d'air, et par cela une réduction de la puissance de l'échangeur de chaleur est possible par commutation en couplage (voir 1.2.2).

1.2.1 Protection du moteur

Généralités pour des ventilateurs axiaux commandés directement à un diamètre moins de 1250 mm sans pression supplémentaire: Une protection de ces moteurs par des contacts thermiques insérés en série est obligatoire (voir 1.2.5.1).

Malgré les pouvoirs de coupure importants et afin d'augmenter leur fiabilité mais surtout pour éviter un réenclenchement intempestif en cas de panne, nous préconisons de raccorder les thermocontacts dans le circuit de commande.

Für Axialventilatoren mit einem Durchmesser größer als 1250 mm, Ventilatoren mit zusätzlicher Pressung und alle Radialventilatoren gilt:

Wenn im Motor keine Absicherung eingebaut ist (s. 1.1), ist eine bauseitige Absicherung unbedingt erforderlich.

1.2.1.1 Motorschutz durch Überstromauslöser

Bei einer Absicherung durch Überstromauslöser kann es durch die höhere Stromaufnahme bei tieferen Temperaturen zu einer Fehlabschaltung kommen. Deshalb muß die Einstellung anhand des tatsächlich aufgenommenen Stromwertes bei Betriebstemperatur vorgenommen werden.

1.2.1.2 Motorschutz durch Kaltleiter (Thermistoren)

Neben der Möglichkeit Motoren durch Thermokontakte gegen thermische Überlastung zu schützen können dazu auch Kaltleiter verwendet werden. Kaltleiter verändern ihren Widerstand mit der Temperatur. Sie werden, wie auch die Thermokontakte, in die Motorwicklung eingebettet. Aufgrund ihrer geringen Abmessungen reagieren sie empfindlicher als Thermokontakte. Es ist jedoch ein zusätzliches Kaltleiterauslösegerät erforderlich, das die Stromzufuhr zum Motor unterbricht wenn der Widerstand der Kaltleiter einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Es gibt Kaltleiter für verschiedene Abschalttemperaturen (s. DIN 44081 und DIN 44082).

In der folgenden Skizze ist der prinzipielle Aufbau einer Motorschutzschaltung dargestellt.

For axial fans with a diameter of more than 1250 mm, fans with additional pressure and all centrifugal fans the following is valid:

If no safety control is built into the motors (see item 1.1), a safety control at installation site is absolutely necessary.

1.2.1.1 Motor Safety through Overcurrent Release

At safety control by overcurrent release a higher current consumption at lower temperatures can lead to error disconnections. For this reason the setting has to be made based on the actually consumed current amount at operation temperature.

1.2.1.2 Motor Safety through Thermistors

Next to the possibility to protect motors against thermal overload through thermocontacts there can also be used thermistors. Thermistors change their resistance with the temperature. Equal to the thermocontacts they are merged into the motor windings. Based on their small dimensions they have a more sensitive reaction than thermocontacts. However, an additional thermistor release device is necessary which cuts the current supply if the thermistor resistance passes a certain limit. There are thermistors for different disconnecting temperatures (see DIN 44081 and DIN 44082).

The following scheme shows the principal structure of a motor safety control.

Généralités pour des ventilateurs axiaux à un diamètre plus de 1250 mm, des ventilateurs avec pression supplémentaire et tous les ventilateurs centrifuges:

Si le moteur n'a pas été construit avec une protection insérée (voir 1.1) une protection sur place est absolument nécessaire.

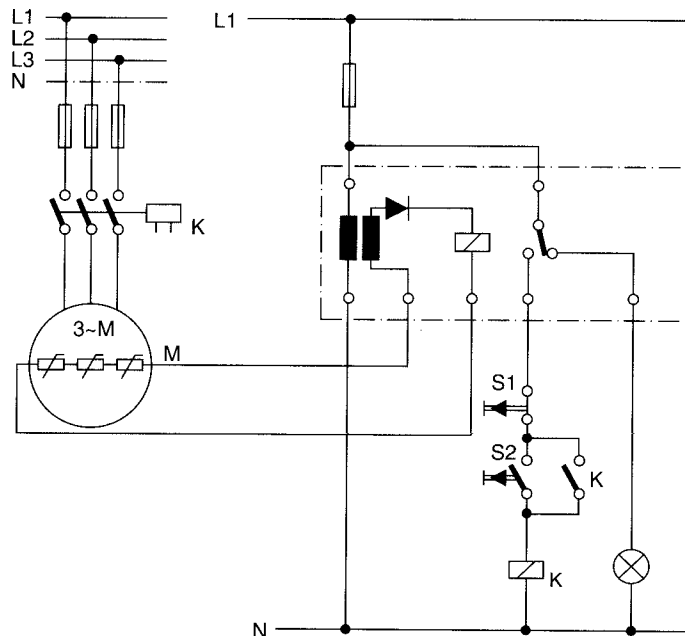
1.2.1.1 Protection du moteur par discontacteur

Lors d'une protection du moteur par un discontacteur une déconnexion manquée peut être la conséquence d'une consommation élevée de courant à des températures plus basses. C'est pourquoi on doit procéder au réglage, se référant à la consommation réelle de courant avec la température de mise en service.

1.2.1.2 Protection du moteur par thermistors

Il est possible de protéger les moteurs contre une surcharge thermique par des contacts thermiques mais aussi par des thermistors. Les thermistors changent de résistivité avec la température. Pareil comme les contacts thermiques, ils sont insérés dans le bobinage du moteur. Dû à leur dimension plus petite, les thermistors ont un seuil de sensibilité plus bas que les contacts thermiques. Pourtant, un système de déclenchement de thermistors supplémentaire est nécessaire qui coupe le circuit alimentant le moteur quand la résistance du thermistor dépasse une certaine valeur limite. Il y a des thermistors pour des différentes températures de déconnexion (voir DIN 44081 et DIN 44082).

Le dessin suivant montre la construction principale d'un coffret de protection.



Das genaue Anschlußschaltbild ist der Installationsanweisung des Auslösegerätes zu entnehmen!

For the exact connection wiring scheme please refer to the installation instructions of the release device!

Veuillez vous référer aux instructions d'installation pour le système de déclenchement pour connaître le schéma exact de couplage.

1.2.2 Anschluß von Motoren für Ventilatoren bis 1250 mm Durchmesser ohne zusätzliche Pressung

2 Drehzahlen durch Y/ Δ -Umschaltung; mit Thermokontakt; Drehrichtungsänderung durch Vertauschen von 2 Phasen.

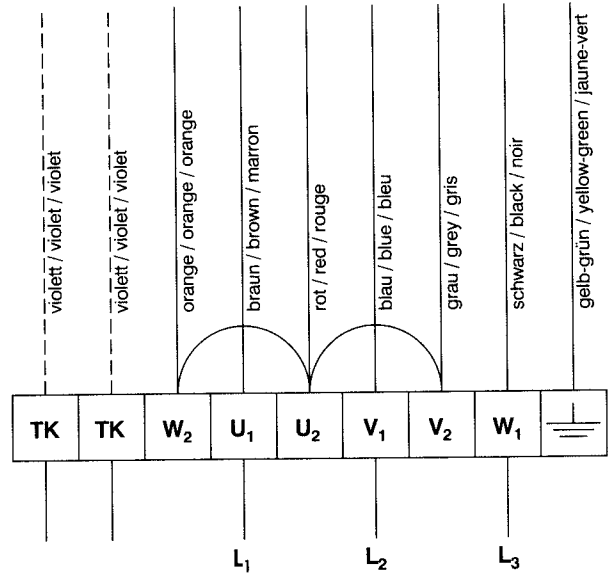
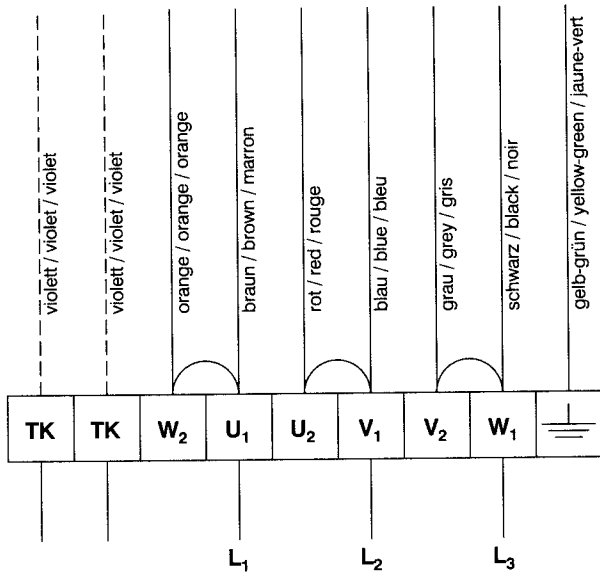
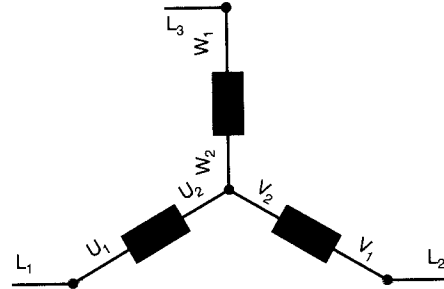
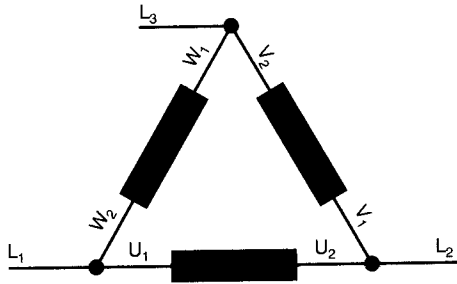
1.2.2 Connection for Fan Motors for Fans up to a Diameter of 1250 mm without Additional Pressure

2 speeds through Y/ Δ switch: with thermocontacts; change of rotation direction through exchange of two phases.

1.2.2 Raccordement des moteurs pour ventilateurs jusqu'au diamètre de 1250mm sans pression supplémentaire

2 vitesses à cause de commutation: avec contacts thermiques; changement du sens de rotation par l'échange des deux phases.

Direktanschluß / Direct connection / Raccordement direct



hohe Drehzahl
high speed
 Δ -mode
haute vitesse

Δ -Schaltung
couplage- Δ

niedere Drehzahl
low speed
basse vitesse

Y-Schaltung
Y-mode
couplage-Y

Ohne Brücken bei werkseitiger Verdrahtung beider Drehzahlen auf Reparaturschalter.

Without bridges at wiring of both speeds on the repair switch at factory.

Sans pont pour câblage sur place des deux vitesses sur commutateur de réparation

1.2.3 Radialventilatoren mit Antrieb durch Keilriemen und Ventilatoren mit zusätzlicher Pressung

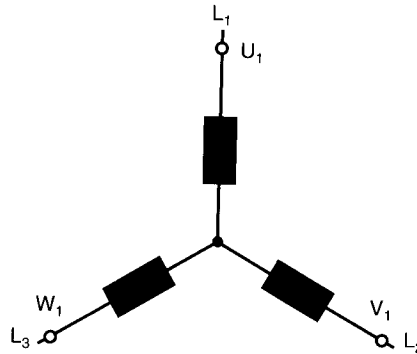
1.2.3.1 Motoren 230/400 V Schaltbild für direkte Einschaltung im Drehstromnetz 400 V in Y-Schaltung

1.2.3 Centrifugal Fans Driven by V-belt and Fans with Additional Pressure

1.2.3.1 Motors 230/400 V Wiring Diagram for Direct Switch, for Three Phase 400 V, Y-Switch

1.2.3 Ventilateurs axiaux et centrifuges avec propulsion à courroies trapézoïdales et ventilateurs avec pression supplémentaire

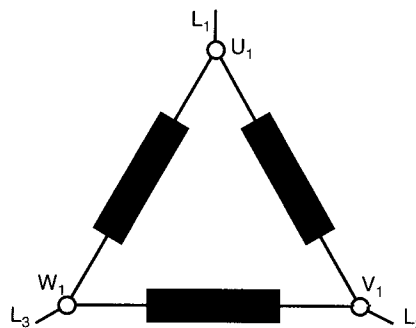
1.2.3.1 Moteurs 230/400 V Schéma de couplage pour mise en service direct pour le courant triphasé 400 V, couplage-Y



1.2.3.2 Motoren 400/690 V Schaltbild für direkte Einschaltung im Drehstromnetz 400 V in Δ -Schaltung.

1.2.3.2 Motors 400/690 V Wiring Diagram for Direct Switch, for Three Phase 400 V, Δ -Switch

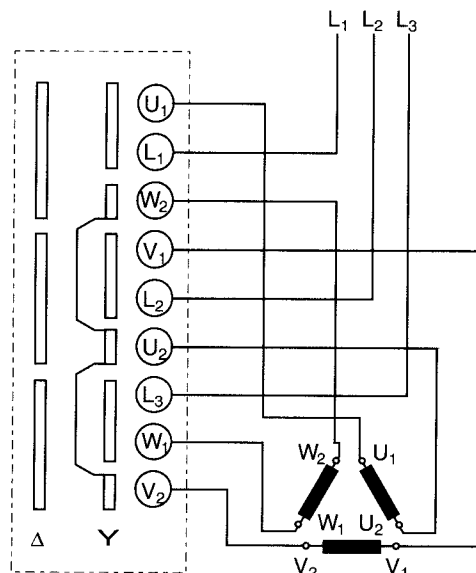
1.2.3.2 Moteurs 400/690 V Schéma de couplage pour embrayage direct pour courant triphasé 400 V, couplage- Δ



1.2.3.3 Motoren 400/690 V Schaltbild für Y/ Δ -Anlauf im Drehstromnetz 400V.

1.2.3.3 Motors 400/690 V Wiring Diagram for Y/ Δ -Start, for Three Phase 400 V

1.2.3.3 Moteurs 400/690 V Schéma de couplage pour démarrage-Y/ Δ pour courant triphasé 400 V



Bei Y/ Δ -Umschaltung keine Brücken in der Motorklemmbox.

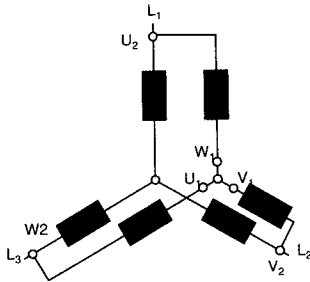
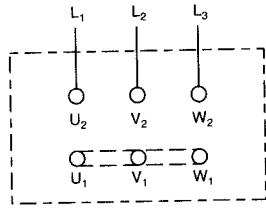
For Y/ Δ switching no bridges in the connection box.

Pour commutation Y/ Δ pas de ponts dans la boîte de connexion.

1.2.3.4 Polumschaltbare Motoren

1.2.3.4.1 Drehzahlverhältnis 1:2

1 Wicklung (Dahlander)
Schaltung Y/YY (nurfür direkte Einschaltung)

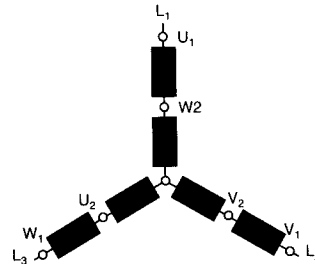
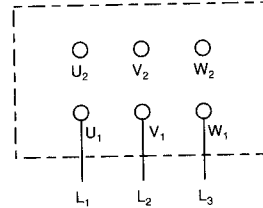


hohe Drehzahl
high speed of rotation
haute Vitesse

1.2.3.4 Pole-changeable Motors

1.2.3.4.1 Speed Ratio 1:2

1 winding (Dahlander)
Mode Y/YY (for direct start only)



niedere Drehzahl
low speed of rotation
basse vitesse

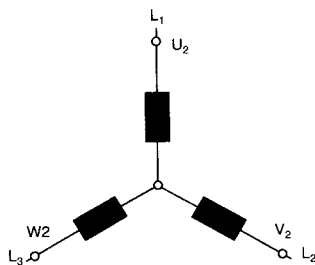
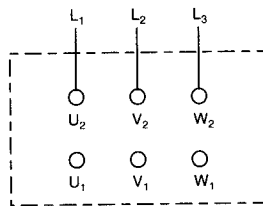
1.2.3.4 Moteurs à inversion de pôles

1.2.3.4.1 Relation de nombre de tours 1:2

1 enroulement (Dahlander)
Couplage Y/YY (seulement pour embrayage direct)

1.2.3.4.2 Drehzahlverhältnis 1:1,5 (oder 1:1,33)

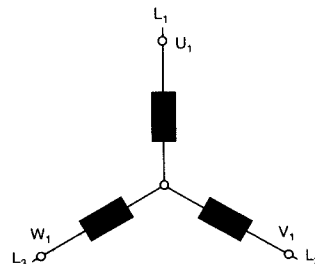
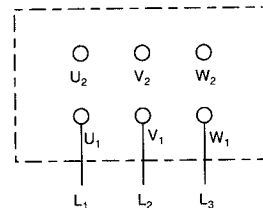
2 getrennte Wicklungen
Schaltung Y/Y



hohe Drehzahl
high speed of rotation
haute Vitesse

1.2.3.4.2 Speed Ratio 1:1.5 (or 1:1.33)

2 separate windings
Mode Y/Y



niedere Drehzahl
low speed of rotation
basse vitesse

1.2.3.4.2 Relation de nombre de tours 1:1,5 (ou 1:1,33)

2 enroulements séparés
couplage Y/Y

1.2.4 Installationshinweise

- Bei Installations- und Wartungsarbeiten muß die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen werden. Die Anlage ist währenddessen gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.
- Bei allen Elektroinstallationen sind die nationalen und internationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen zu beachten (z.B. UVV 20, VBG4, VDE 0100).
- Elektroinstallationen sind nur von dazu ausgebildeten und autorisierten Personen durchzuführen.
- Stromführende Teile müssen abgedeckt werden.
- Die Motor-Anschlußschaltbilder im Klemmkasten sind zu beachten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Verdrahtung und Erdung auf Korrektheit zu überprüfen.
- Die auf dem Motortypenschild aufgedruckten Nennstromwerte sind zu beachten und mit den tatsächlichen Werten zu vergleichen (s. 1.2).
- Die Drehrichtung der Ventilatoren ist zu prüfen.
- Alle Zuleitungen zu Klemmdosen müssen entsprechend der Schutzklasse der Dose abgedichtet werden.
- Bei Radialventilatoren dürfen die Probeläufe des Motors zur Messung der Stromstärke nur bei geschlossenem Gehäuse und fertig montierter Luftführung durchgeführt werden.
- Bei Stufenschaltung der Ventilatoren ist die Stromaufnahme der einzelnen Schaltstufen zu prüfen.
- Bei Stufenschaltung muß darauf geachtet werden, daß die, vom Motorhersteller vorgegebene, maximal zulässige Einschalthäufigkeit der Ventilatoren nicht überschritten wird. Der Motor kann sonst thermisch und mechanisch überlastet werden.
- Die Absicherung der Zuleitung muß immer nach dem kleinsten Leitungsquerschnitt in einem Leitungsstrang erfolgen.

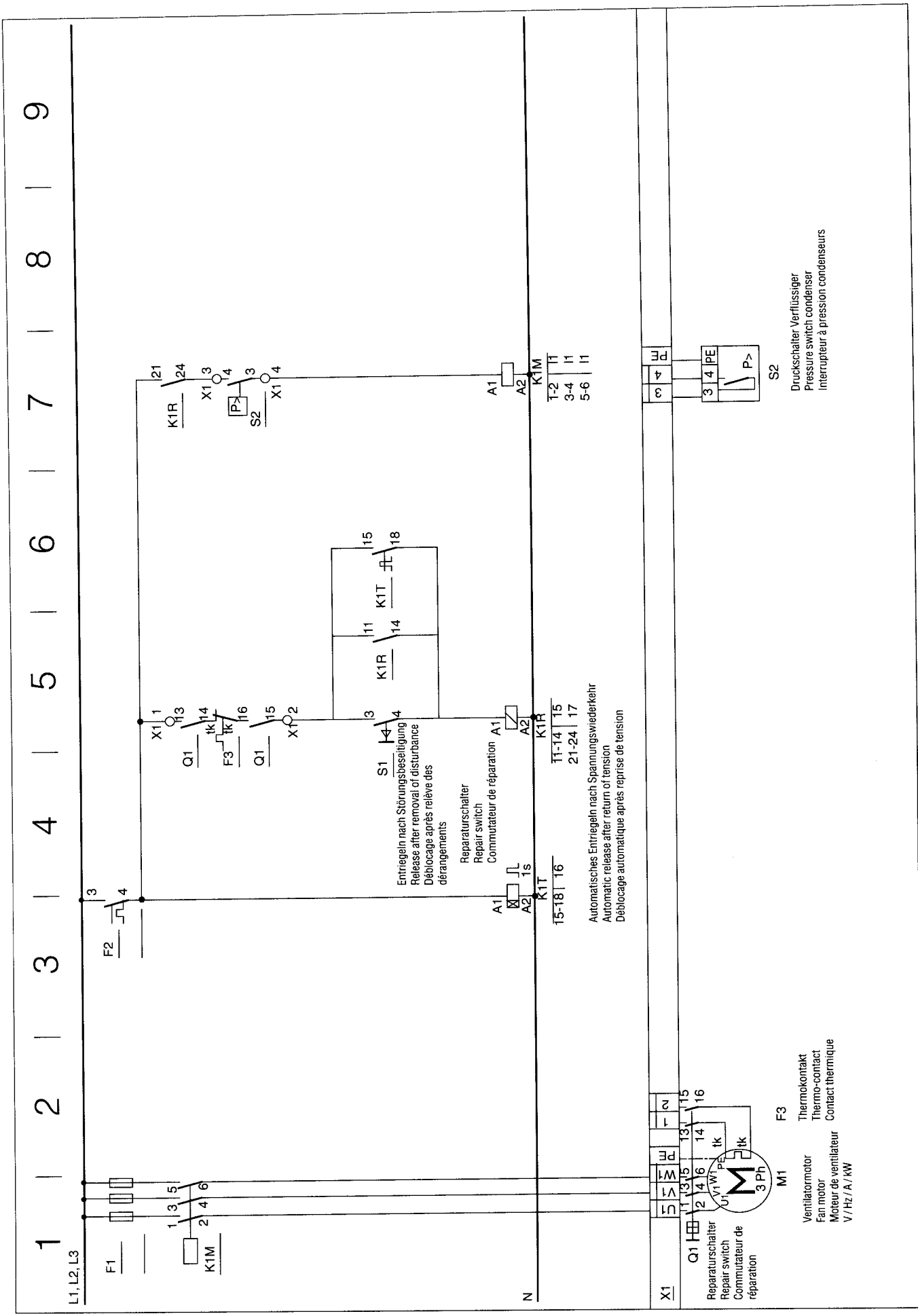
1.2.4 Notes for Installation

- At installation and maintenance works the current supply of the unit has to be cut. The installation has to be secured against unintended starting.
- At all electric installations the national and international regulations and security provisions have to be observed (e.g. UVV 20, VBG4, VDE 0100).
- Electric installations may only be executed by trained and authorized personnel.
- Conducting parts have to be made inaccessible or separated.
- The motor connection diagrams in the clamping box have to be observed
- Before starting the wiring and earthing have to be checked upon their correctness
- The nominal values which are printed on the motor identification plate have to be observed and to be compared with the actual values (see item 1.2).
- The rotation direction of the fans has to be checked.
- All supply lines to the clamping box have to be sealed according to the protection class of the box.
- With centrifugal fans the test runs of the motor for measuring the current strength may only be executed at closed casing and after complete mounting of the air ducting.
- At step switching of the fans the current consumption of the individual steps has to be checked.
- At step switching it has to be observed that the maximum admissible starting frequency of the fans which is prescribed by the manufacturer of the motor shall not be exceeded. Otherwise the motor might be overloaded thermally or mechanically.
- The protection of the supply line must always be carried out according to the smallest existing circuit line.

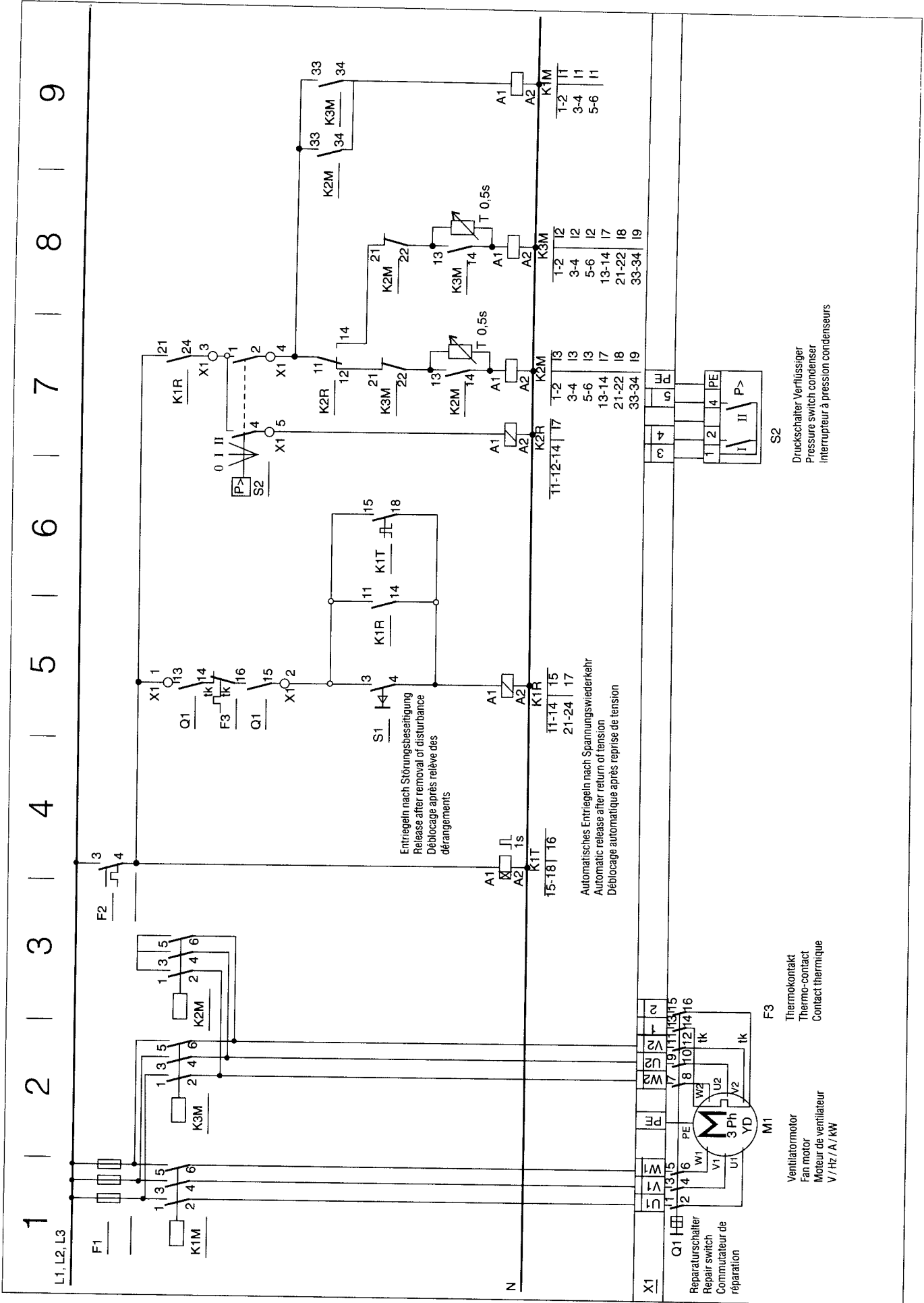
1.2.4 Indices d'installations

- Pour des travaux d'installations et d'entretien le courant qui alimente l'appareil doit être coupé. L'installation doit être protégée contre la mise en service inopinée.
- Pour toutes installations électriques les règlements nationaux et internationaux sont à respecter (p.ex. UVV 20, VBG 4, VDE 0100).
- Seulement des personnes compétentes et autorisées ont la permission de faire des installations électriques
- Des éléments traversés par le courant sont à mettre hors d'accès et doivent être barrés
- Les schémas de couplage pour le moteur dans la boîte de connexion sont à respecter
- Avant la mise en service le câblage et la prise de terre sont à vérifier.
- Les valeurs du courant nominal imprimées sur les plaques caractéristiques du moteur sont à respecter et sont à comparer avec les valeurs réelles (voir 1.2).
- Le sens de rotation des ventilateurs est à vérifier.
- Toutes les conduites d'arrivée pour les boîtes électriques doivent être étanchées selon le système de protection qu'implique la boîte.
- Pour des ventilateurs centrifuges, les courses d'essai des moteurs pour mesurer l'intensité du courant peuvent être effectuées seulement quand le carter est fermé et la conduite aérienne est complètement installée
- Pour la mise en circuit progressive des ventilateurs la consommation de courant de différentes commutations est à vérifier
- Pour la mise en circuit progressive il faut respecter que la fréquence maximale de mises en circuit donnée et autorisée pour les ventilateurs n'est pas dépassée. Autrement le moteur peut être surchargé au niveau thermique et mécanique.
- La protection de la conduite doit toujours être faite selon la plus petite section du conducteur, existant dans une ligne de conduite.

1.2.5	Schaltungsbeispiele	1.2.5	Examples of Wiring	1.2.5	Exemples de couplage
1.2.5.1	Stufenregelung	1.2.5.1	Stepped Regulation	1.2.5.1	Règlage en étages
1.2.5.1.1	Ein Ventilator mit einer Drehzahl	1.2.5.1.1	One Fan with One Speed	1.2.5.1.1	Ventilateur à une vitesse



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9



2 Wartungsanleitung

2.1 Allgemeines

2.1.1 Ventilatoren

Ablagerungen an den Ventilatoren sind regelmäßig zu entfernen. Ungleichmäßige Ablagerungen können zu einer Unwucht des Laufrades führen. Dies hat Vibrationen und Lagerschäden zur Folge.

2.1.2 Ventilator- und Motorlager

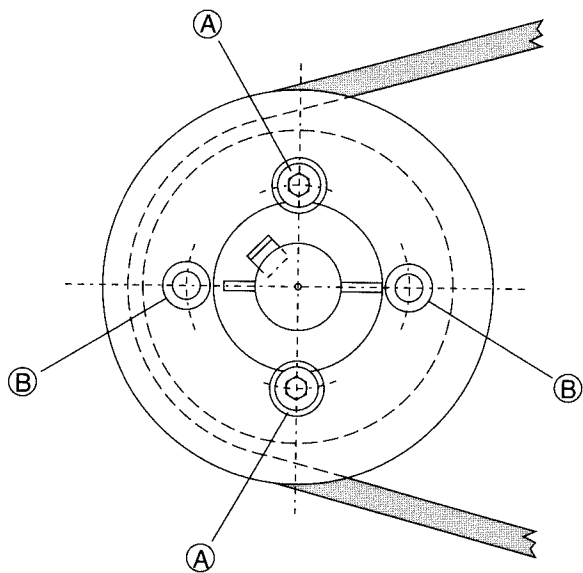
Die Ventilatoren und Antriebsmotoren sind mit selbstschmierenden, staubgeschützten und somit wartungsfreien Kugellagern ausgestattet.

2.1.3 Motoren

Bei längeren Lager- oder Stillstandszeiten sind die Motoren monatlich für 2-4 Stunden in Betrieb zu nehmen um Kondenswasseransammlung im Motor zu vermeiden. Die Schalzhäufigkeit darf 8 Schaltungen pro Stunde nicht überschreiten.

2.2 Anweisung zur Wartung von Ventilatorantrieben mit Keilriemen

2.2.1 Riemenscheibenmontage



2 Maintenance Instructions

2.1 General

2.1.1 Fans

Sediments on the fans have to be removed on a regular basis. Irregular sediments can effect an unbalance of the impeller. This leads to vibrations and bearing damages.

2.1.2 Fan and Motor Bearings

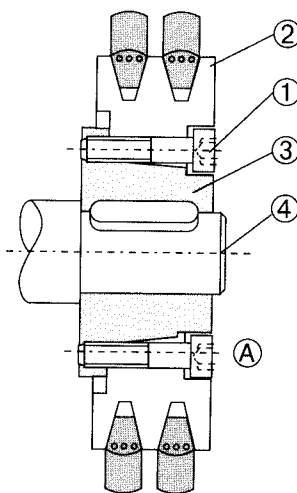
Fans and driving motors are equipped with self-lubricating, dust-proof and consequently easy to maintain ball bearings.

2.1.3 Motors

At longer standstill or storage periods the motors have to be operated 2-4 hours/month in order to avoid the accumulation of condensing water. The switching frequency should not exceed 8 times per hour.

2.2 Instructions for Maintenance of Fan Drives by V-Belt

2.2.1 Fitting Pulleys



Montage / fitting / montage

2 Instructions pour l'Entretien

2.1 Généralités

2.1.1 Ventilateurs

Les sédiments qui se déposent sur des ventilateurs sont à enlever régulièrement. Les sédiments qui se déposent d'une façon irrégulière peuvent provoquer un déséquilibre de la roue mobile.

2.1.2 Paliers des ventilateurs et des moteurs

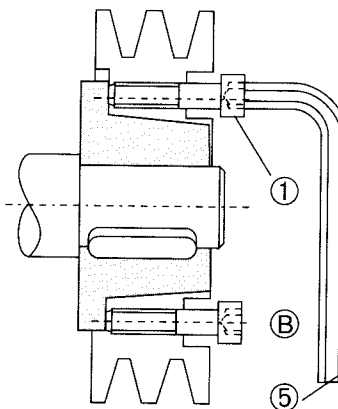
Les ventilateurs et les moteurs de commande sont équipés de paliers à billes — abrité de poussières, à graissage automatique, et — par cela — ne nécessitent pas d'entretien.

2.1.3 Moteurs

En situation d'une étendue période d'arrêt de service, les moteurs doivent être mis en marche pour 2 à 4 heures par mois pour éviter l'accumulation de l'eau de condensation. 8 mises en circuit par heure maximum.

2.2 Instructions pour l'entretien: Propulsion de ventilateurs à courroies trapézoïdales

2.2.1 Montage des poulies



Demontage / dismantling / démontage

Zum Antrieb der Radialventilatoren der Güntner-Wärmeaustauscher werden Riemenscheiben mit Konus-Klemmung verwendet. Die Riemenscheibe (2) wird mittels zweier Innensechskant-Schrauben (1) auf das Konusteil (3) gespannt. Damit wird eine sichere und spielfreie Befestigung auf der Welle (4) erreicht.

Vor der Inbetriebnahme sollte geprüft werden, ob beide Schrauben ausreichend angezogen sind!

Bei der Demontage der Riemenscheibe werden beide Schrauben gelöst, aus den Bohrungen (A) herausgenommen und in die Bohrungen (B) eingedreht. Dabei wird die Riemenscheibe vom Konusteil abgedrückt. Als einziges Werkzeug ist hierzu ein einfacher Innensechskantschlüssel (5) erforderlich.

For driving the centrifugal fans of the Güntner heat exchangers pulleys with cone clamping are used. The pulley (2) is tightened on the cone part (3) by two hexagonal socket-head bolts (1). Through this a safe and backlash-free fastening on the shaft (4) is achieved.

Before starting please check if both screws are sufficiently tightened!

At the dismantling of the pulleys both screws have to be slackened, taken out of the bore holes (A) and screwed into the bore holes (B). The pulley is pressed away from the cone part. The only tool necessary is a simple hexagonal socket-head wrench (5).

Des poulies avec serrage à cônes sont utilisées pour la propulsion des ventilateurs d'échangeurs de chaleur "Güntner". La poulie (2) est fixée sur la partie cône (3) au moyen de deux vis à six pans creux (1). Par cela, on a obtenu une fixation sûre et sans jeu sur l'arbre (4).

Avant de la mise en marche il faut contrôler si les deux vis sont serrées suffisamment.

Pour le démontage de la poulie les deux vis sont à desserrer hors des creux (A) et à serrer dans les creux (B). Par cela, la poulie est délogée de la partie-cône. Un clef à six pans creux (5) simple sert comme seul outil.

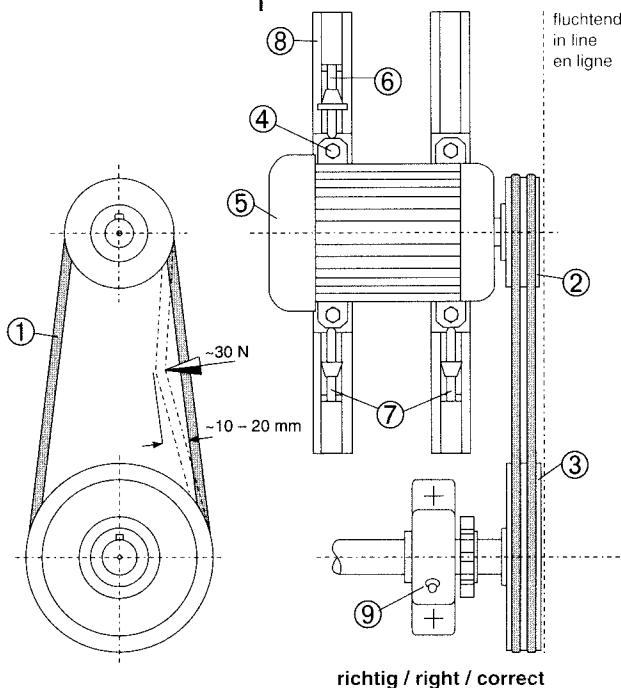
2.2.2 Keilriemenspannung

Die Keilriemen sind, sofern werkseitig montiert, richtig gespannt. Während der Betriebszeit längen sich die Keilriemen, so daß sie nachgespannt werden müssen.

Vor der Inbetriebnahme sind die Keilriemenspannung und die fluchtende Anordnung der Riemenscheiben zu überprüfen.

Der Hauptanteil der möglichen Keilriemen-Dehnung ergibt sich bereits während der Einlaufphase. Eine Nachspannung ist daher unbedingt ca. 2 Betriebsstunden nach der ersten Inbetriebnahme erforderlich. Hierzu sind die Ventilatoren auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Danach genügt eine Kontrolle mit Nachspannung nach jeweils 1000 Betriebsstunden.

Die Keilriemen sind richtig gespannt, wenn sie sich mit mäßiger Handkraft (ca. 30N) 10 - 20 mm durchdrücken lassen (siehe Skizze). Eine zu hohe Keilriemenspannung kann zu erhöhter Motorleistungsaufnahme und zu Lagerschäden führen. Zum spannen der Keilriemen sind die Befestigungsschrauben (4) des Motors (5) zu lockern und die Stützscharbe (6) um einige Umdrehungen zurückzuschrauben. Danach die beiden Stützscharben (7) jeweils mit gleicher Umdrehungszahl einschrauben, damit der Motor (5) parallel zur Abtriebswelle auf den Spannschienen (8) verschoben wird. Ist die richtige Riemenspannung erreicht, Befestigungsscharben (4) und Stützscharbe (6) wieder anziehen. Beim Nachspannen ist auf einwandfreies Fluchten der Riemenscheiben (2) (3) zu achten.



2.2.2 Tensioning of V-Belts

As far as the V-belts have been mounted at the factory they are correctly tightened. During operation the V-belts lengthen, for that reason they have to be re-tightened.

Before putting into operation the tension of V-belts and the correct alignment of the pulleys must be checked.

The main part of the possible V-belt lengthening occurs during the starting phase. For that reason re-tightening after 2 hours of the first operation is obligatory. For this purpose the fans have to be disconnected and to be secured against unintended operation. Afterwards a control with re-tightening after 1000 hours of operation respectively is sufficient.

The V-belt has been correctly tightened if it can be forced through 10-20 mm by moderate hand power (about 30 N) (see sketch). A V-belt tension which is too high can effect an increased motor capacity intake and bearing damages. For this purpose the fastening screws (4) of the motor (5) have to be loosened and the support screw (6) has to be screwed back some turns. Afterwards screw in equally deep both support screws (7) respectively in order to shift the motor in parallel to the output shaft on the tightening rails (8). When the right belt tension is achieved, fastening screws (4) and support screw (6) have to be re-tightened. At the process of re-tightening it has to be observed that the belt pulleys (2) (3) are absolutely in line.

2.2.2 Tension des courroies trapézoïdales

Les courroies trapézoïdales sont, si installés en fabrique, tendus exactement. Les courroies trapézoïdales sont dilatés pendant le service et pour cela il faut les retendre.

Avant la mise en service il faut vérifier la tension de courroies trapézoïdales et l'alignement juste des poulies.

La part maximum de dilatation du courroie trapézoïdale est donné déjà pendant la phase de mise en marche. Il faut donc retendre environ 2 heures après la première mise en marche. Il faut mettre hors service les ventilateurs et les bloquer contre mettre en service inopiné.

Ensuite il suffit de contrôler et retendre après 1000 heures de service.

Les courroies trapézoïdales sont tendus exactement si l'on peut les presser à force de main modérée d'environ 30N - 10 à 20mm (voir dessin). Une tension trop élevée du courroie trapézoïdale peut entraîner une plus haute capacité du moteur et des détériorations du palier. Pour cela, les vis de fixation (4) du moteur (5) sont à desserrer et la vis de support (6) tourner en arrière de quelques tours. Ensuite, il faut serrer les deux vis de support (7) conformément, tel que le moteur (5) est déplacé parallèlement sur la barre tendeur (8). La tension du courroie correcte est atteinte, les vis de fixation (4) et la vis de support (6) sont à revisser. En réglant la tension il faut faire attention à l'alignement juste des poulies (2) (3).

2.2.3 Lagerschmierung

Die Lager der Ventilatoren sind abgedichtet und auf Lebensdauer geschmiert. Bei extremen Betriebsbedingungen — z.B. Naßbetrieb, erhöhte Umgebungstemperatur, usw. — kann die Standzeit der Lager durch gelegentliches Nachschmieren am Schmierungsnippel (9) verlängert werden.

2.2.3 Lubrication of Bearings

The fan bearings are sealed and lubricated for the duration of life. At extreme conditions of operation — e.g. wet operation, increased ambient temperature, etc. — the tool life of the bearings can be prolonged through occasional lubricating at the lubrication nipple (9).

2.2.3 Graissage de palier

Les paliers des ventilateurs sont calfeutrés et graissés à longévité. En cas de conditions de service extrêmes, par exemple service en état humide, température d'ambiance élevées etc., un allongement du temps d'arrêt des paliers est obtenu en graissant le raccord fileté de graissage (9) de temps en temps.