

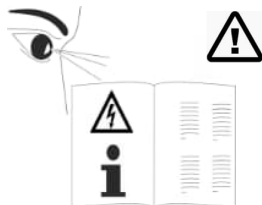
Additional Instructions

About this manual

This manual contains important information on how to safely handle the transformer or the choke – also referred to as "electrical equipment" hereafter.

This manual must be read by the personnel before starting the installation and kept accessible at all times.

All illustrations are provided for the purpose of basic understanding. They serve as examples and can differ from the actual product design.



Ergänzende Anweisungen

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Umgang mit dem Transformator oder der Drossel – im Folgenden auch „elektrisches Betriebsmittel“ genannt.

Diese Anleitung muss vom Personal vor Beginn der Installation gelesen und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Alle Abbildungen dienen dem Grundverständnis, sind beispielhaft und können von der tatsächlichen Produktausführung abweichen.

Manufacturer and editor

Elektromaschinenbau Wittlich GmbH
 Gewerbegebiet 2
 D-54533 Laufeld
 GERMANY
 +49 (0) 06572 9224-0
 info@emb-wittlich.de
 www.emb-wittlich.de

Hersteller und Herausgeber

Elektromaschinenbau Wittlich GmbH
 Gewerbegebiet 2
 D-54533 Laufeld
 GERMANY
 +49 (0) 06572 9224-0
 info@emb-wittlich.de
 www.emb-wittlich.de



Further applicable documents

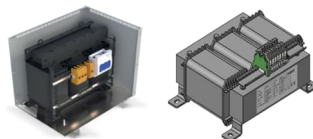
In addition to this manual, observe the following:

- Data sheet
- Order confirmation and delivery note
- manufacturer data sheets for terminals
- manufacturer data sheets for the additional built-in devices

Mitgeltende Dokumente

Neben dieser Anleitung beachten Sie bitte folgende Dokumente:

- Datenblatt
- Auftragsbestätigung und Lieferschein
- Datenblätter der Klemmenhersteller
- Datenblätter der zusätzlichen Einbaugeräte



Page / Seite:

Table of Content

1	Additional Instructions
2	Overview
3	Safety
3	Intended Use
3	Personnel
4	Signage
5	Protective Equipment
5	Responsibility of the system owner
6	Electrical fuses a. protective conductor con.
6	Housing
7	Residual Risks
9	Installation
9	Mechanical installation
10	Electrical Connection
11	Installing the housing
12	Maintenance
14	Disposal
15	Technical Data
15	Tightening torques (mechanical)
16	Terminals (by Manufacturers)
19	Connection copper bar and earth
21	Applicable directives and standards
21	Notes

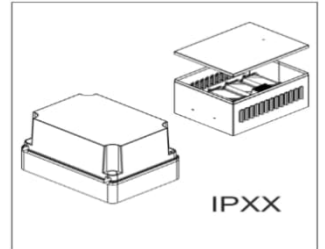
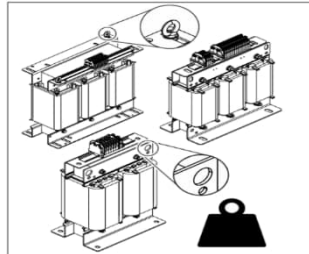
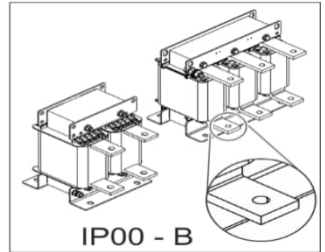
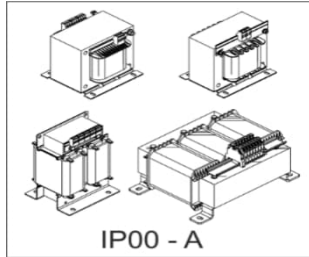
Inhaltsverzeichnis

Ergänzende Anweisungen
Übersicht
Sicherheit
Bestimmungsgemäße Verwendung
Personal
Beschilderung
Schutzausrüstung
Verantwortung des Betreibers
Elektrische Sicherung u. Schutzleiterverb.
Umhausung
Restrisiken
Installation
Mechanischer Einbau
Elektrischer Anschluss
Umhausung anbringen
Instandhaltung
Entsorgung
Technische Daten
Anzugsmomente (mechanisch)
Klemmen (nach Herstellern)
Anschluss Kupferflaschen und Erdung
Angewendete Richtlinien und Normen
Notizen

Overview

This installation and operating instruction describes four basic product groups. In the respective chapters these groups are designated / identified with the below mentioned abbreviations **IP00-A**, **IP00-B**, **IPXX** or a **weight symbol** (see picture on the left side). All illustrations are provided for the purpose of basic understanding. They serve as examples and can differ from the actual product design.

Weight
symbol
Gewichts-
Symbol



Identification / Kennzeichnung

IP00 - A

IP00 - B

IPXX



Versions

Version without housing with terminal connection

Version without housing with tab connection

Version with housing. Also observe the data sheet.

High weight version.

This version is delivered with eyebolts or other attachment points. Special cases of variants IP00-A, IP00-B, IPXX

Ausführungen

Ausführung ohne Gehäuse mit Klemmenanschluss

Ausführung ohne Gehäuse mit Laschenanschluss

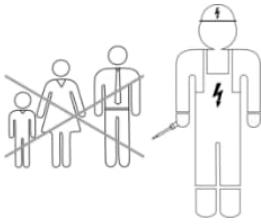
Ausführung mit Gehäuse. Zusätzlich Datenblatt beachten.

Ausführung mit hohem Gewicht.

Diese Ausführung wird mit Ringschrauben oder sonstigen Anschlagpunkten ausgeliefert. Sonderfall von IP00-A, IP00-B, IPXX

Safety

Intended Use



The electrical equipment is intended exclusively for integration in low-voltage installations – also referred to as “electrical system” hereinafter – where voltage or current is converted in accordance with the performance data of the electrical equipment. The electrical system must meet the requirements at the operation site. It must also be suitable for connecting the electrical equipment.

Observe the type plate!

Misuse

Risk of death due to misuse!

- Never operate in explosive atmospheres.
- Work may only be performed by qualified personnel as described in this manual.
- Only use as intended.

Misuse can lead to life-threatening situations.

 **DANGER!**

 **GEFAHR!**

Sicherheit

Bestimmungsgem. Verwendung

Das elektrische Betriebsmittel ist ausschließlich zur Integration in Niederspannungsinstalltionen – im Folgenden auch „elektrisches System“ – bestimmt, in denen eine Spannungs- oder Stromwandlung gemäß Leistungsdaten des elektrischen Betriebsmittels vorgesehen ist. Das elektrische System muss dabei den Vorgaben am Einsatzort entsprechen und für einen Anschluss des elektrischen Betriebsmittels geeignet sein. Typenschild beachten!

Fehlgebrauch

Lebensgefahr durch Fehlgebrauch!

- Niemals in zündfähigen Atmosphären betreiben.
- Arbeiten nur durch qualifiziertes Personal gemäß Beschreibung in dieser Anleitung.
- Nur bestimmungsgemäß verwenden.

Fehlgebrauch kann zu Lebensgefährlichen Situationen führen.

Personnel

The personnel must be able to assess possible hazards and react appropriately. Do not work with the electrical equipment when under the influence of alcohol, drugs, or medication.

Personnel operating the lifting gear or material handling equipment must be authorized by the system owner.

The personnel must at least have the following qualifications to handle the electrical equipment:



Licensed Electrician

Thanks to their training, experience and knowledge, licensed electricians are able to safely perform work on electrical and electronic components and low-voltage networks (< 1,000 V AC). Licensed electricians avoid risks by working in compliance with the relevant applicable regulations.

Licensed electricians hold a recognized certificate demonstrating their knowledge:

- Risks of live components (e.g., arcing)
- Disconnecting power
- Ensuring that no power is connected
- Reading and understanding circuit diagrams and data sheets
- Function and design of low-voltage networks
- Special considerations when handling transformers and chokes
- Safe handling of measuring and test equipment for electrical and electronic components
- System owner specifications for disconnecting power and for ensuring that power is disconnected

Metalworker

Thanks to their training and professional experience, metalworkers are able to process metallic materials without endangering themselves or others. Thanks to their

Personal

Das Personal muss mögliche Gefahren einschätzen und angemessen darauf reagieren können. Unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss nicht mit dem elektrischen Betriebsmittel arbeiten.

Personal, das Hebezeug bedient oder Flurförderzeuge und -geräte führt, muss vom Betreiber dazu autorisiert sein.

Folgende Qualifikation muss das Personal zum Umgang mit dem elektrischen Betriebsmittel mindestens aufweisen:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist durch ihre Ausbildung, Erfahrung und Kenntnisse in der Lage, Arbeiten an elektrischen und elektronischen Komponenten und Niederspannungsnetzen (< 1000 V AC) sicher durchzuführen. Die Elektrofachkraft vermeidet dabei Risiken, indem sie nach den Vorgaben geltender Regelwerke arbeitet.

Die Elektrofachkraft verfügt über ein anerkanntes Zertifikat, um ihre Kenntnisse nachzuweisen:

- Risiken von spannungs-führenden Komponenten
- (z. B. Lichtbogenbildung)
- Freischalten
- Sicherstellen der Spannungsfreiheit
- Lesen und Verstehen von Schaltplänen und Datenblätter
- Funktion und Aufbau von Niederspannungsnetzen
- Besonderheiten im Umgang mit Transformatoren und Drosseln
- Sicherer Umgang mit Mess- und Prüfmitteln für elektrische und elektronische Komponenten
- Betreiberseitige Vorgaben zum Freischalten und Sicherstellen der Spannungsfreiheit

Metallbauer

Der Metallbauer ist durch seine Ausbildung und Berufserfahrung in der Lage, metallische Werkstoffe zu bearbeiten, ohne sich und Dritte zu gefährden. Er ist durch seine Kenntnisse

knowledge, they are able to professionally implement the system owner's specifications for design and safety that apply to the preparation and fastening of screwed component connections. In particular, metalworkers can demonstrate the following knowledge:

- Reading and understanding technical drawings
- Drilling holes into metallic materials
- Connecting screws with a defined torque
- Shaping and installing housings

befähigt, konstruktive und sicherheitstechnische Vorgaben des Betreibers zur Vorbereitung und Anbringung von Bauteil-Verschraubungen fachgerecht umzusetzen. Insbesondere kann der Metallbauer folgende Kenntnisse nachweisen:

- Lesen und Verstehen von technischen Zeichnungen
- Setzen von Bohrungen in metallische Werkstoffe
- Herstellen von Schraubverbindungen mit definiertem Drehmoment
- Formen und Anbringen von Umhausungen

Signage

The signage on the electrical equipment must be checked at regular intervals to make sure it is complete. Upon delivery, take pictures of the attached signage and archive them together with this manual in an accessible location.

Warning signs

The signage on the electrical equipment indicates dangers.

Observe all signage!

Warning of fatal electric shock

- Do not touch!
- Work may only be performed by licensed electricians.

Fire hazard

- Follow the rules for fire prevention applicable at the operation site.
- Carry out maintenance as described.
- Extinguish fires only in accordance with the specifications applicable at the operation site.

Beschilderung

Die Beschilderung auf dem elektrischen Betriebsmittel muss regelmäßig auf Vollständigkeit geprüft werden. Bei Anlieferung Fotos von der angebrachten Beschilderung machen und diese gemeinsam mit dieser Anleitung zugänglich archivieren.

Warnschilder

Die Beschilderung auf dem elektrischen Betriebsmittel weist auf Gefahren hin.

Beschilderung unbedingt berücksichtigen!

Warnung vor tödlichen Stromschlägen

- Nicht anfassen.
- Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte

Brandgefahr

- Regeln am Einsatzort zur Brandvermeidung befolgen.
- Wartung wie beschrieben durchführen.
- Elektrische Brände nur gemäß Vorgaben am Einsatzort löschen.





Warning of dangerous arcing

- Do not touch!
- Work may only be performed by licensed electricians.

Warnung vor gefährlicher Lichtbogenbildung

- Nicht anfassen.
- Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte



Warning of heavy components

- Never lift by hand.
- Use lifting gear for lifting.

Warnung vor schweren Komponenten

- Niemals von Hand anheben.
- Hebezeug zum Anheben nutzen.



Risk of burns on hot surfaces

- Disconnect power and allow to cool down before touching.

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen

- Erst freischalten und abkühlen lassen, dann anfassen.

Type plate

The type plate contains all technical information required by the applicable standards and information to identify the product ordered, for example:

- Connection parameters
- Weight
- Ambient temperature
- Impedance
- Power dissipation
- Protection class
- Certification

Typenschild

Das Typenschild enthält alle normativ geforderten technischen Angaben und Angaben zur Identifizierung des Produkts gemäß Auftrag, z. B.:

- Anschlusswerte
- Gewicht
- Einsatztemperatur
- Impedanz
- Verlustleistung
- Schutzklasse
- Zertifizierung

Modell	DTST 1.0	Auftrag-Nr.	IPA-NR/MM/YYYY
Leistung	1,16 kVA	Art-Nr.	---
PRI U	380 / 400 / 420 V	BP-Nr.	44547
PRI I	1,9 / 1,8 / 1,7 A	in. DIN	EN61558-2-4
SEK U	163 V	Schaltung	Dyn5
SEK I	4,1 A	Frequenz	50/60 Hz
SEK-Schaltstromgrenze	5,0 A _g	Isolationsklasse	ts400
ED	100%	IP	00
Leerlaufverluste	24 W	Gewicht	12,5 kg
Kurzschlussverluste	75 W	is	6,0 %
Berührungsschutz muss vom Anwender gewährleistet werden!			

Protective Equipment

Wear protective equipment stipulated by the system owner. Wear at least the following:

- Protective work clothing
- Insulated safety shoes
- Protective gloves
- Protective goggles



Schutzausrüstung

Betreiberseitig vorgegebene Schutzausrüstung tragen. Mindestens tragen:

- Arbeitsschutzkleidung
- Isolierte Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille



Responsibility of the system owner

The system owner must fully implement the applicable legal requirements for occupational safety and for labor organization. Furthermore, the system owner must define binding, written specifications for the electrical equipment with regard to the following:

- Reading the manual
- Product- and application-oriented mechanical installation
- Operating lifting gear
- Handling measuring and test equipment
- Maintenance
- Access
- Housing
- Extinguishing electrical fires

Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss die anwendbaren gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit und Arbeitsorganisation vollumfänglich umsetzen. Weiterhin muss er zum elektrischen Betriebsmittel verbindliche, schriftliche Vorgaben zu folgenden Punkten festlegen:

- Lesen der Anleitung
- Produkt- und anwendungsgerechte mechanische Installation
- Bedienung von Hebezeugen
- Umgang mit Mess- und Prüfmitteln
- Instandhaltung
- Zugang
- Umhausung
- Löschen von elektrischen Bränden



Electrical fuses and protective conductor connection

Proper protection against short circuits and overloads must be ensured! National requirements (laws, regulations, standards, etc.) must be taken into account!

The protective device or protective devices against short-circuits must be – if the product is not already equipped with them ex works - implemented by the user in accordance with the information on the type plate or in the data sheet.

A suitable protective device against overload must be individually adapted to the application. Since there are various possibilities and since these depend on the respective application at the user, this point must be coordinated with our company beforehand (contact address see page 1)

For example, a thermal monitoring in the winding can be appropriate.

Contact us accordingly for optimal design under the contact details given on page 1.

Alternatively, the protective device against overload can be realized with a transformer or motor circuit breaker, which must be set according to the performance / rating data of the transformer or choke.

Important note: If transformers have more than one output or different rated output currents, the fuses must be individually adapted to the respective rated output currents!

Cables attached on the input and output side must be fused by the user, taking into account the cross-section and cable length!

In addition, it must generally be ensured that the selected protective devices are suitable for the existing network/mains configuration (TT, TN-C, TN-S, TN-CS, IT etc.)

Important note: The network/mains configuration may change due to the use of a transformer!

If the fuse needs to be replaced, only equivalent fuses may be used. These must comply with the manufacturer's specifications (see data sheet)

Protective conductor connection: If the electrical device is equipped with a protective conductor connection, it must be connected to PE/ground, as the safety of the device depends on this. In this case, the device cannot be used in Class II equipment.

For further instructions, please refer to chapter „Connection copper bar and earth“



Housing

IP00: The system owner must enclose the electrical equipment with housing that ensures the following:

- Contact protection
- Adequate ventilation
- Removable for maintenance



Elektrische Sicherung und Schutzleiter-Verbindung

Ein ordnungsgemäßer Schutz gegen Kurzschluss und Überlast muss zwingend gewährleistet sein! Dabei sind nationale Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, Normen etc.) zu berücksichtigen!

Die Schutzeinrichtung bzw. Schutzeinrichtungen gegen Kurzschluss müssen – sofern das Produkt nicht bereits ab Werk damit ausgestattet ist – gemäß Angaben auf dem Typenschild oder im Datenblatt durch den Anwender realisiert werden.

Eine geeignete Schutzeinrichtung gegen Überlast muss individuell auf den Anwendungsfall angepasst sein. Da es hier vielfältige Möglichkeiten gibt und da diese von der jeweiligen Anwendung beim Anwender abhängig sind, muss dieser Punkt vorher mit unserem Unternehmen abgestimmt werden (Kontaktadresse siehe Seite 1).

Beispielsweise kann eine thermische Überwachung in der Wicklung angebracht sein.

Kontaktieren Sie uns entsprechend zwecks optimaler Auslegung unter den auf Seite 1 angegebenen Kontaktdaten.

Alternativ ist die Schutzeinrichtung gegen Überlast mit einem Transformator- oder Motor-Schutzschalter zu realisieren, der gemäß den Leistungsdaten des Transformators bzw. der Drossel eingestellt werden muss.

Wichtiger Hinweis: Wenn Transformatoren mehr als einen Ausgang bzw. unterschiedliche Nenn-Ausgangsströme haben, müssen die Sicherungen einzeln auf die jeweiligen Nenn-Ausgangsströme angepasst sein!

Ein- und ausgangsseitig angebrachte Leitungen müssen unter Berücksichtigung des Querschnittes und der Leitungslänge durch den Anwender abgesichert werden!

Zusätzlich ist generell darauf zu achten, dass die gewählten Schutz-Einrichtungen für die vorhandene Netzform (TT, TN-C, TN-S, TN-CS, IT etc.) geeignet sind.

Wichtiger Hinweis: Die Netzform kann sich durch den Einsatz eines Transformators ändern!

Wird ein Austausch der Sicherung erforderlich, dürfen nur gleichwertige Sicherungen eingesetzt werden. Diese müssen den Hersteller-Vorgaben entsprechen (siehe Datenblatt)

Schutzleiter-Verbindung: Wenn das elektrische Betriebsmittel mit einem Schutzleiter-Anschluß ausgestattet ist, muss dieser zwingend mit PE/Erde verbunden werden, da die Sicherheit des Betriebsmittels davon abhängig ist. Eine Verwendung in Geräten der Schutzklasse II ist in diesem Fall nicht möglich. Weitere Instruktionen siehe Kapitel „Connection copper bar and earth“

Umhausung

IP00: Das elektrische Betriebsmittel muss vom Betreiber mit einer Umhausung versehen werden, die folgende Punkte sicherstellt:

- Berührungsschutz
- Ausreichende Belüftung
- Demontierbar zur Instandhaltung



IPXX: If the electrical equipment is delivered in housing, the specifications at the operation site with regard to grounding, cable ducts, and attachment must be observed. Refer to the data sheet for additional information.

IPXX: Wenn das elektrische Betriebsmittel in einer Umhausung geliefert wird, müssen die Vorgaben am Einsatzort hinsichtlich Erdung, Kabeldurchgängen und Fixierung eingehalten werden. Zusätzliche Informationen dem Datenblatt entnehmen.

Residual risks

Electric voltage

Risk of death due to electric voltage!

- Work may only be performed by licensed electricians.
- Work may only be performed on components where power is disconnected.

Incorrectly handling the electrical equipment can result in fatal electric shock even when the electrical system is connected.

Unqualified personnel

Risk of death for inadequately qualified personnel!

- Work may only be performed by licensed electricians.

Incorrectly handling the electrical equipment can result in fatal electric shock.

Restrisiken

Elektrische Spannung

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

- Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte
- Nur an spannungsfreien Komponenten arbeiten.

Tödliche Stromschläge auch am angeschlossenen elektrischen System können die Folge von falschem Umgang mit dem elektrischen Betriebsmittel sein.

Unqualifiziertes Personal

Lebensgefahr für unzureichend qualifiziertes Personal!

- Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte
- Tödliche Stromschläge können die Folge von falschem Umgang mit dem elektrischen Betriebsmittel sein.



Arcing

Danger of injury from arcing!

- Work may only be performed by licensed electricians.
- Carry out maintenance as described.
- Ensure that the specified operating conditions are adhered to.

Arcing can lead to fatal electric shock, burns, and material damage.

Lichtbogenbildung

Verletzungsgefahr durch Lichtbogenbildung!

- Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte
- Instandhaltung wie beschrieben durchführen.
- Vorgegebene Betriebsbedingungen sicherstellen.

Lichtbogenbildung kann zu tödlichen Stromschlägen, Verbrennungen und Sachschäden führen.



Electrical fire

Danger of injury from electrical fire!

- Installation and all work may only be performed by licensed electricians.
- Never extinguish with water.
- Extinguish only as specified by the system owner.

Electrical fire can lead to fatal electric shock, burns, and smoke poisoning.

Elektrischer Brand

Verletzungsgefahr durch Elektrischen Brand!

- Installation und alle Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte
- Niemals mit Wasser löschen.
- Nur nach Vorgaben des Betreibers löschen. Tödliche Stromschläge, Verbrennungen und Rauchvergiftungen können die Folge von elektrischem Brand sein.



Hot surfaces

Risk of burns on hot surfaces!

- Wear protective equipment.
- Disconnect power and allow to cool down before handling.

Depending on the electrical equipment, surfaces can heat up to 140 °C and cause burns in case of contact.

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen!

- Schutzausrüstung tragen.
- Freischalten und abkühlen lassen, dann handhaben.

Oberflächen können sich je nach elektrischem Betriebsmittel bis auf 140 °C aufheizen und bei Kontakt Verbrennungen verursachen.



Dangerous magnetic fields

Danger of malfunctions of medical implants!

- Keep your distance if wearing medical implants.

Strong magnetic fields can negatively affect the function of implants (e.g., pacemakers).

Gefährliche Magnetfelder

Gefahr von Fehlfunktionen an medizinischen Implantaten!

- Mit medizinischen Implantaten Abstand halten.

Starke Magnetfelder können die Funktion von Implantaten (z. B. Herzschrittmacher) beeinträchtigen.





CAUTION!



VORSICHT!



Sharp edges and pointed corners

Danger of injury on sharp edges and pointed corners!

- Wear protective equipment.
- Handle with care.

Paint drips, component corners, and component edges can cause skin abrasions and cuts.

Scharfe Ecken und Kanten

Verletzungsgefahr an scharfen Ecken und Kanten!

- Schutzausrüstung tragen.
 - Vorsichtig handhaben.
- Lacknasen, Bauteilecken und Bauteilkanten können Hautabschürfungen und Schnittverletzungen verursachen.

High weight

Danger of injury from lifting without lifting gear.

- Lift weights in accordance with the specifications at the operation site.
 - Observe the specified weight (type plate).
- Lifting without lifting gear can cause back injuries and injuries to the musculoskeletal system.

Hohes Gewicht

Verletzungsgefahr durch Anheben ohne Hebezeug.

- Gewichte nach Vorgaben am Einsatzort heben.
- Gewichtsangaben (Typenschild) berücksichtigen.

Heben ohne Hebezeug kann Rückenverletzungen und Verletzungen am Bewegungsapparat verursachen.

Installation

Mechanical installation

Use the lifting gear!
IP00: The electrical equipment must always be installed with 4 screws.
IPXX: Observe the data sheet.



Ensuring the correct installation position and installation location

Correct installation position. Install as shown only. Installation positions, which differ from this, must be released by the manufacturer!

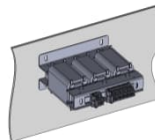
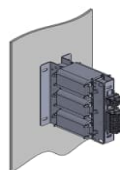
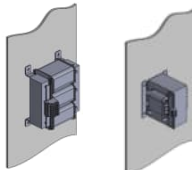
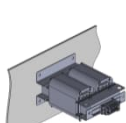
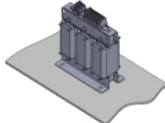
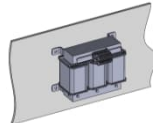
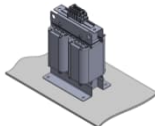
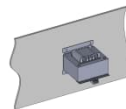
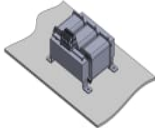
Incorrect installation position.
Risk of overheating!



Correct installation position:
 Korrekte Einbaulage:



Incorrect installation position:
 Falsche Einbaulage:



See Level
 Normal Null



Unless otherwise agreed or specified in the data sheet, the maximum installation altitude is 1,000 meters above sea level. For higher installation altitudes, please contact us regarding the calculation of the power reduction.

The minimum storage and operating temperature is -20°C. The maximum operating temperature respectively ambient temperature are specified on the nameplate.

Sofern nicht anders vereinbart oder im Datenblatt angegeben, beträgt die maximale Aufstellhöhe 1.000m über NN. Bei größeren Aufstellhöhen kontaktieren Sie uns bitte bezüglich der Berechnung der Leistungs-Reduktion

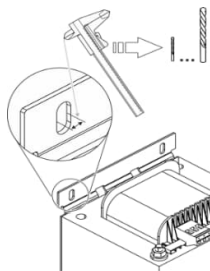
Die minimale Lager- und Betriebs-Temperatur beträgt -20°C. Die maximale Betriebs-Temperatur bzw. Umgebungs-Temperatur ist auf dem Typenschild benannt

Personnel: Metalworker

IPXX: Perform mechanical installation in accordance with the data sheet.

IP00:

- Ensure that the mounting surface has an adequate load-bearing capacity. Observe the type plate.
- Ensure that there is enough clearance for installation.
- Determine the installation position. **Avoid stacked coils**
- **Assure correct cooling by proper alignment, see examples above!**
- Measure the through holes of the flange.
- Measure the through holes and transfer them in the next step. Do not lift up electrical equipment!



Installation

Mechanischer Einbau

Hebezeug nutzen!
IP00: Das elektrische Betriebsmittel muss immer mit 4 Schrauben befestigt werden.
IPXX: Datenblatt beachten.

Korrekte Einbaulage und korrekten Einbauort sicherstellen

Korrekte Einbaulage. Nur wie gezeigt einbauen. Davon abweichende Einbaulagen müssen vom Hersteller freigegeben werden!

Falsche Einbaulage.
Überhitzungsgefahr!

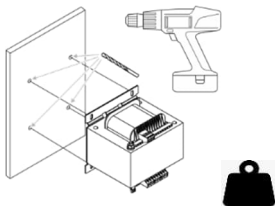
Zwischen den Wicklungen sind bei vielen Transformator-Modellen Luftkanäle vorgesehen, durch die die heiße Luft ähnlich wie in einem Kamin nach oben steigt. Diese müssen also senkrecht nach oben zeigen!

Personal: Metallbauer

IPXX: Mechanischen Einbau gemäß Datenblatt durchführen.

IP00:

- Ausreichende Tragfähigkeit der Montagefläche sicherstellen. Typenschild berücksichtigen.
- Ausreichende Einbauabstände sicherstellen.
- Einbaulage festlegen. **Übereinander angeordnete Spulenkörper vermeiden**
- **Korrekte Kühlung durch ordnungsgemäße Ausrichtung sicherstellen, siehe Beispielbilder oben!**
- Durchgangsbohrungen des Flansches vermessen.
- Durchgangsbohrungen vermessen und im nächsten Schritt übertragen. Elektrisches Betriebsmittel nicht anheben!



- Transfer the through holes to the mounting surface.
- Drill 4 through holes or threaded holes into the mounting surface. Use the largest possible screw diameter that fits through the through holes of the flange.
- Deburr the holes on both sides.
- In case of drilled threaded holes: Cut the threads.
- Place the electrical equipment onto the mounting surface. Use the lifting gear in accordance with the specifications at the operation site.
- For electrical systems that are subject to vibrations: Use suitable screw locks during the next step.
- Insert and tighten mounting screws. Ensure that the tightening torque as per the specifications in the technical data is adhered to (>Tightening torques see chapter later on)

- Durchgangsbohrungen auf die Montagefläche übertragen.
- Durchgangs- oder Gewindebohrungen in die Montagefläche setzen. Größtmöglichen Schraubendurchmesser vorsehen, der durch die Durchgangsbohrungen des Flansches passt.
- Eingebrachte Bohrungen beidseitig entgraten.
- Falls erforderlich, Gewinde schneiden.
- Elektrisches Betriebsmittel auf Montagefläche aufsetzen. Nach Vorgaben am Einsatzort Hebezeug benutzen.
- Bei vibrationsbeaufschlagten elektrischen Systemen: Im folgenden Schritt geeignete Schrauben-Sicherungen verwenden.
- Befestigungsschrauben einsetzen und festziehen. Dabei Anzugmoment gemäß Angaben in Technischen Daten sicherstellen (>Anzugmomente siehe Folgeseiten).

Note: During installation and wiring, make sure that no small parts (drill shavings, screws, etc.) get inside the electrical equipment!

Hinweis: Achten Sie darauf, dass bei der Montage und Verdrahtung keine Kleinteile (Bohrspäne, Schrauben usw.) in die elektrischen Betriebsmittel eindringen!

Electrical connection

The electrical equipment may only be connected to electrical systems in a de-energised state. The electrical systems must be designed in accordance with applicable legal and normative requirements with regard to the operational safety achieved.

Protective earth conductor connections on the factory side must be connected to the PE-connection of the supply network in accordance with the applicable standards and directives.

When mounting transformers and chokes of protection class IP00, the user must ensure contact / touch safety by installing them appropriately.

It is imperative that built-in safety systems (e.g. thermocouples) are connected and operated as intended! Operation with defective or unconnected safety systems is prohibited.

Replacement is not permitted!

When using the unit, take into account the local overvoltages/undervoltages in the supply network!

Series/parallel connections of output-side windings are not permitted unless expressly approved by the manufacturer!

Important! For autotransformers in the Yna0 rating group, the permissible neutral point load is 10%. Exception: if the data sheet specifies otherwise, or if the neutral point is properly connected to the mains supply.

Important! Electrical chokes must only be operated up to the rated voltage specified on the nameplate or in the data sheet!

Comply with safety rules!

- Disconnect mains!
- Prevent reconnection!
- Test for absent of harmful voltages!
- Ground and short circuit phases!
- Cover, partition or screen of adjacent line sections!

Elektrischer Anschluss

Das elektrische Betriebsmittel darf nur an elektrische Systeme im spannungsfreien Zustand angeschlossen werden. Die elektrischen Systeme müssen gemäß geltenden gesetzlichen und normativen Vorgaben hinsichtlich der erreichten Betriebssicherheit gestaltet sein.

Werkseitige Schutzleiteranschlüsse müssen gemäß den gültigen Normen und Richtlinien mit dem PE-Anschluss des Versorgungsnetzes verbunden werden.

Bei der Montage von Transformatoren und Drosseln der Schutzart IP00 muss die Berührungssicherheit durch den entsprechenden Einbau seitens des Anwenders sichergestellt werden.

Eingebaute Sicherheitssysteme (z.B. Thermoelemente) müssen zwingend bestimmungsgemäß angeschlossen und betrieben werden! Ein Betrieb mit defekten oder nicht angeschlossenen Sicherheitssystemen ist verboten. Ein Austausch ist nicht gestattet! Berücksichtigen Sie bei der Anwendung die ortsüblichen Über-/ Unterspannungen im Versorgungsnetz!

Reihen-/Parallelschaltungen von ausgangsseitigen Wicklungen sind nicht gestattet, sofern nicht vom Hersteller ausdrücklich freigegeben!

Wichtig! Bei Spartransformatoren der Schaltgruppe Yna0 liegt die zulässige Sternpunkt-Belastung bei 10%. Ausnahme: es ist im Datenblatt anders vermerkt oder der Sternpunkt ist ordnungsgemäß netzseitig angeschlossen

Wichtig! Elektrische Drosseln dürfen nur bis zu der Bemessungs-Spannung betrieben werden, die auf dem Typenschild oder im Datenblatt vermerkt ist!

Sicherheitsregeln einhalten!

- Freischalten!
- Gegen Wiedereinschalten sichern!
- Spannungsfreiheit feststellen!
- Erden und kurzschließen!
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!



DIST 1.0		Auftrag Nr.		774.94.0000000000	
Modell	1.0	Artik.			
Leistung	1.0 kVA	Strom			
U ₁ (V)	500	U ₂ (V)	230		
U ₁ (V)	1.0 (1.0/1.0/1.0)	S. KIN			
U ₂ (V)	100	Schaltung			
SEK I	4.0 A	Frequenz	50/60 Hz		
SEK II	10.0 A	Wicklungsanschl.			
IEC	100%	IP	IP00		
Leistungsfaktor	0.95	Übersicht			
Abmessungen (B x H x T)	100 x 100 x 100	Wg.			
Abwärtsschutz	IP00	Wg.			

Rechtlich geschützt. Bitte nicht ohne Erlaubnis kopieren!

Personnel: Licensed electrician

- **IP00, IPXX:** Ensure that the electrical system was built in accordance with the normative specifications at the operation site.
- **IP00, IPXX:** Ensure that the primary power supply corresponds to the values indicated on the type plate.
- **IP00, IPXX:** Ensure that all performance data on the secondary side is suitable for the electrical system.
- **IP00, IPXX:** Ensure that power is disconnected on the primary and secondary side.
- **IP00, IPXX:** Secure the installation location to prevent unauthorized access.
- **IP00-A, IP00B:** Ensuring the proper tightening torques of factory-prepared electrical connections: check them with suitable tools and correct them if necessary!
- **IP00-A:** Connect the terminals in accordance with data sheet, terminal identifications, and system owner specifications. Observe the information on the terminals in the technical data (see also the relevant information in the successive chapter)
- **IP00-B:** Connect the tabs in accordance with the identification on the electrical equipment and the system owner specifications.
- **Assure a proper strain relief!**
- **IP00, IPXX:** Measure / check all connections made.
- **IP00, IPXX:** Connect power to the primary side.
- **IP00, IPXX:** Check function (> see also one of the following chapters with the title „Checking the function“)

Personal: Elektrofachkraft

- **IP00, IPXX:** Sicherstellen, dass das elektrische System gemäß normativen Vorgaben am Einsatzort hergestellt wurde.
- **IP00, IPXX:** Sicherstellen, dass die primärseitige Spannungsversorgung den auf dem Typenschild angegebenen Werten entspricht.
- **IP00, IPXX:** Sicherstellen, dass alle sekundärseitigen Leistungsdaten für das elektrische System geeignet sind.
- **IP00, IPXX:** Primär- und sekundärseitige Spannungsfreiheit sicherstellen.
- **IP00, IPXX:** Einbauort gegen unbefugten Zutritt sichern.
- **IP00-A, IP00-B:** Sicherstellung der ordnungsgemäßen Anzugsmomente von werkseitig vorbereiteten elektrischen Anschlüssen: prüfen Sie diese mit geeignetem Werkzeug und korrigieren Sie diese ggfs.!
- **IP00-A:** Klemmen gemäß Datenblatt, Kennzeichnung der Klemmen und Betreiberangaben belegen. Hierbei Angaben zu den Klemmen in den technischen Daten berücksichtigen (siehe auch Informationen im entsprechenden Folge-Kapitel)
- **IP00-B:** Anschlusslaschen gemäß Kennzeichnung auf dem elektrischen Betriebsmittel und Betreiberangaben belegen.
- **Korrekte Zugentlastungen sicherstellen!**
- **IP00, IPXX:** Alle hergestellten Verbindungen durchmessen.
- **IP00, IPXX:** Primärseitige Spannungsversorgung herstellen.
- **IP00, IPXX:** Funktion prüfen (> siehe auch eines der nachfolgenden Kapitel mit der Bezeichnung „Funktion prüfen“)

Installing the housing

The housing must prevent contact with the electrical equipment and at the same time ensure adequate ventilation. **Minimum clearances** must be observed:

- 50 mm from all sides
 - 100 mm at top
 - 100 mm at bottom*
- *For wall installation only

Personnel: Metalworker

- **IP00:** Have the licensed electrician ensure that power is disconnected on the primary and secondary side.
- **IP00:** Secure the installation location to prevent unauthorized access.
- **IP00:** Prepare the housing so that it fits the electrical equipment and the electrical system. Use perforated sheets for the walls.
- **IP00:** Install the housing. Observe the minimum clearances.

Umhausung anbringen

Die Umhausung muss Berühren des elektrischen Betriebsmittels verhindern und dabei ausreichende Belüftung gewährleisten. **Mindestabstände** müssen eingehalten werden:

- 50 mm zu allen Seiten
 - 100 mm oben
 - 100 mm unten*
- *nur bei Wandmontage

Personal: Metallbauer

- **IP00:** Primär- und sekundärseitige Spannungsfreiheit von Elektrofachkraft sicherstellen lassen.
- **IP00:** Einbauort gegen unbefugten Zutritt sichern.
- **IP00:** An das elektrische Betriebsmittel und das elektrische System angepasste Umhausung herstellen. Als Wandung Lochblech verwenden.
- **IP00:** Umhausung montieren. Dabei Mindestabstände berücksichtigen.

Maintenance

Risk of death if maintenance is not performed or not performed properly! **Observe the specified intervals and have maintenance carried out as described and by adequately qualified personnel only.**

Comply with safety rules!

For details please refer to chapter "Electrical Connection"

Activities and intervals (Overview)

Interval:
Activity
(Personnel)

Monthly:
Perform visual inspection
(Licensed electrician)

Every six months of if dirty:
Clean electrical equipment
(Licensed electrician)

Annually:
Check function and safety systems
(Licensed electrician)

Important: After incidents (e.g., lightning strike) that can damage the electrical equipment, the function must be checked immediately.

Annually:
Check mechanical connection
(Metalworker)

Performing a visual inspection

Personnel: Licensed electrician

- **IP00, IPXX:** Check the electrical equipment for signs of exposure to excessive heat.
- **IP00, IPXX:** Check the electrical equipment to see whether it smells scorched or burnt.
- **IP00, IPXX:** Check whether surface and ventilation channels, if provided, are free of dust and dirt

If there is evidence of scorching or electrical fire, the electrical equipment must be replaced. Factory-fitted connection cables must be replaced in the event of damage!
The replacement connection cable must be of the same specification and dimensioning!
The required IP protection class and proper strain relief must be ensured during the installation!

Cleaning electrical equipment

Personnel: Licensed electrician

- **IP00, IPXX:** Secure the installation location to prevent unauthorized access.
- **IP00, IPXX: Electrical hazard!** Ensure that the electrical equipment is disconnected from power on both sides and - in case of capacitive load - short-circuited with a suitable resistor (discharged). Assure contact protection! Caution! Danger of injury from arcing!
- **IP00, IPXX:** Carefully clean housing using a vacuum cleaner with brush attachment.

Instandhaltung

Unsachgemäße oder nicht durchgeführte Instandhaltung ist lebensgefährlich. **Angegebene Intervalle einhalten und nur von ausreichend qualifiziertem Personal und wie beschrieben instand halten lassen.**

Sicherheitsregeln einhalten!

Details siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“

Tätigkeiten und Intervalle (Überblick)

Intervall:
Activity
(Personal)

Monatlich:
Sichtprüfung durchführen
(Elektrofachkraft)

Halbjährlich oder bei Verschmutzung:
Elektrisches Betriebsmittel reinigen
(Elektrofachkraft)

Jährlich:
Funktion und Sicherheitssysteme prüfen
(Elektrofachkraft)

Wichtig: Nach Ereignissen (z. B. Blitzeinschlag), die das elektrische Betriebsmittel beschädigen können, muss die Funktion unmittelbar geprüft werden.

Jährlich:
Mechanischen Anschluss prüfen
(Metallbauer)

Sichtprüfung durchführen

Personal: Elektrofachkraft

- **IP00, IPXX:** Elektrisches Betriebsmittel auf Hinweise von übermäßiger Hitzeeinwirkung prüfen.
- **IP00, IPXX:** Elektrisches Betriebsmittel auf Schmor- und Verbrennungsgeruch prüfen.
- **IP00, IPXX:** Prüfung, ob Oberflächen und Luftkanäle, falls vorhanden, frei von Staub und Schmutz sind

Bei Hinweisen auf Verschmutzungen oder elektrischen Brand muss das elektrische Betriebsmittel ersetzt werden. Werkseitig angebrachte Anschlussleitungen müssen im Falle einer Beschädigung ausgetauscht werden!
Die Ersatzanschlussleitung muss in der gleichen Spezifikation und der gleichen Dimensionierung ausgeführt werden!
Bei der Ausführung muss die erforderliche IP-Schutzart und die ordnungsgemäße Zugentlastung sichergestellt werden!

Elektrisches Betriebsmittel reinigen

Personal: Elektrofachkraft

- **IP00, IPXX:** Einbautort gegen unbefugten Zugang sichern.
- **IP00, IPXX:** Elektrische Gefahr! Beidseitige Spannungsfreiheit des elektrischen Betriebsmittels sicherstellen und - ggfs. vorhandene kapazitive Ladungen - über einen geeigneten Widerstand kurzschließen (entladen). Berührungsschutz sicherstellen! Vorsicht! Verletzungsgefahr durch Lichtbogenbildung!



- **IP00, IPXX:** Carefully remove the housing until all external sides of the electrical equipment are accessible.
- **IP00, IPXX:** Clean dust and dirt from contacts and windings using a vacuum cleaner with brush attachment.
- **IPXX:** Remove contamination from ventilation inlets (perforated profiles and ventilation slots).
- **IP00, IPXX:** Remove any remaining dirt with suitable means.
- **IP00, IPXX:** Completely reinstall the housing in its original position.

Dust and other dirt have been removed and the complete housing has been completely reinstalled.

- **IP00, IPXX:** Umhausung mit einem Staubsauger mit Bürstenaufsatz vorsichtig absaugen.
- **IP00, IPXX:** Umhausung vorsichtig demontieren, bis alle Außenseiten des elektrischen Betriebsmittels zugänglich werden.
- **IP00, IPXX:** Staub und Verschmutzungen an den Kontakten und Wicklungen mit einem Staubsauger mit Bürstenaufsatz vorsichtig absaugen.
- **IPXX:** Verunreinigungen an Lüftungseinlässen (Lochprofile und Lüftungsschlitze) beseitigen.
- **IP00, IPXX:** Verbleibende Verschmutzungen mit geeigneten Mitteln entfernen.
- **IP00, IPXX:** Umhausung wieder vollständig in Ausgangslage montieren.

Staub und andere Verschmutzungen sind entfernt und die Umhausung ist wieder vollständig montiert.

Checking the function

Personnel: Licensed electrician

- **IP00, IPXX:** Secure the installation location to prevent unauthorized access.
- **IP00, IPXX:** If there is no other way to check the function inside the electrical system: Carefully remove the housing. The contacts on the primary and secondary side must be accessible.
- **IP00, IPXX:** Check the function of the electrical equipment inside the electrical system. The performance data indicated on the type plate must be reached.
- **IP00, IPXX:** Install the complete housing if the housing was removed.

The test is completed if the electrical equipment reaches the performance data. In case of malfunctions or defects, the electrical equipment must be replaced.

Funktion prüfen

Personal: Elektrofachkraft

- **IP00, IPXX:** Einbauort gegen unbefugten Zugang sichern.
- **IP00, IPXX:** Falls eine Funktionsprüfung innerhalb des elektrischen Systems nicht anders möglich ist: Umhausung vorsichtig demontieren. Primär- und sekundärseitige Kontakte müssen zugänglich sein.
- **IP00, IPXX:** Funktion des elektrischen Betriebsmittels innerhalb des elektrischen Systems prüfen. Die auf dem Typenschild angegebenen Leistungsdaten müssen dabei erreicht werden.
- **IP00, IPXX:** Wenn die Umhausung demontiert wurde, Umhausung vollständig montieren.

Wenn das elektrische Betriebsmittel die angegebenen Leistungsdaten erreicht, ist die Prüfung abgeschlossen. Bei Funktionsstörungen oder Defekten muss das elektrische Betriebsmittel ausgetauscht werden.

Checking the mechanical connection

Personnel: Metalworker

- **IP00, IPXX:** Have a licensed electrician ensure that power is switched off completely.
- **IP00:** Carefully remove the housing.
- **IP00:** Check the 4 mounting screws on the connecting flange for tight fit. Ensure that the specified tightening torque is adhered to (>Tightening torque see the following pages).
- **IPXX:** Check all mounting screws for tight fit. Observe the data sheet and ensure that the tightening torques are adhered to (>Tightening torque see following pages).
- **IP00:** Completely reinstall the housing.

Mechanischen Anschluss prüfen

Personal: Metallbauer

- **IP00, IPXX:** Vollständige Spannungsfreiheit durch Elektrofachkraft sicherstellen lassen.
- **IP00:** Umhausung vorsichtig demontieren.
- **IP00:** 4 Befestigungsschrauben am Anschlussflansch auf festen Sitz prüfen. Vorgegebene Anzugmomente sicherstellen (>Anzugmomente siehe Folgeseiten).
- **IPXX:** Alle Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen. Dabei Datenblatt beachten und Anzugmomente sicherstellen (>Anzugmomente siehe Folgeseiten).
- **IP00:** Umhausung wieder vollständig montieren.



Disposal

Improper disposal is harmful to the environment. **Never dispose of electrical equipment with the household waste, and have it disposed and recycled by an authorized specialized company only.**

Personnel: Licensed electrician

- **IP00, IPXX:** Secure the installation location to prevent unauthorized access.
- **IP00, IPXX:** Electrical hazard! Ensure that the electrical equipment is disconnected from power on both sides.
- **IP00, IPXX:** Carefully remove the housing. The contacts on the primary and secondary side must be accessible.
- **IP00, IPXX:** Disconnect all connecting cables.
- Detach the mechanical attachment and use suitable lifting gear only to take away and dispose of electrical equipment. Do not lift by hand!
- **IP00, IPXX:** Detach the mechanical attachment and take away and dispose of the electrical equipment.
- **IP00, IPXX:** Recycle the electrical equipment in accordance with the specifications at the operation site.



Entsorgung

Unsachgemäße Entsorgung ist schädlich für die Umwelt. **Elektrisches Betriebsmittel niemals im Hausmüll entsorgen und nur durch autorisierte Fachbetriebe entsorgen und recyceln lassen.**

Personal: Elektrofachkraft

- **IP00, IPXX:** Einbautort gegen unbefugten Zugang sichern.
- **IP00, IPXX:** Elektrische Gefahr! Beidseitige Spannungsfreiheit des elektrischen Betriebsmittels sicherstellen.
- **IP00, IPXX:** Umhausung vorsichtig demontieren. Primär- und sekundärseitige Kontakte müssen zugänglich sein.
- **IP00, IPXX:** Sämtliche Anschlusskabel lösen.
- Mechanische Befestigung lösen und elektrisches Betriebsmittel nur mit geeignetem Hebezeug zur Entsorgung abtransportieren. Nicht von Hand heben!
- **IP00, IPXX:** Mechanische Befestigung lösen und zur Entsorgung abtransportieren.
- **IP00, IPXX:** nach Vorgaben am Einsatzort der Wiederverwertung zuführen.

Technical Data

Tightening torques -> Mechanical screw connections

The following values are valid for mechanical components in standard screw applications without additional means (for example springs or dampers)

Technische Daten

Anzugs-Drehmomente -> Mechanische Schraub- Verbindungen

Die nachfolgenden Werte gelten für mechanische Komponenten bei Norm-Schraubfällen ohne zusätzliche Mittel (z.B. Federn oder Dämpfer)

		Anglo-american measuring system (e.g. USA)								Angloamerikanisches Maßsystem (z.B. USA)	
Dimensions / Abmessungen		The following tightening torques are specified in [lb.ft], 1 lb.ft = 1,356 Nm								Die folgenden Anzugs-Drehmomente sind angegeben in [lb.ft], 1 lb.ft = 1,356 Nm	
Bolt diameter/ Bolzen-Durchmesser	Threads per inch/ Gänge pro Zoll	SAE Class / SAE Klasse								Typ / Type	
		2	2	5	5	7	7	8	8	Hexagon socket screw/ Innensechskantschraube	Hexagon socket screw/ Innensechskantschraube
		Dry	Oiled	Dry	Oiled	Dry	Oiled	Dry	Oiled	Dry	Oiled
1/4	20	4	3	8	6	10	8	12	9	14	11
1/4	28	6	4	10	7	12	9	14	10	16	13
5/16	18	9	7	17	13	21	16	25	18	29	23
5/16	24	12	9	19	14	24	18	29	20	33	26
3/8	16	16	12	30	23	40	30	45	35	49	39
3/8	24	22	16	35	25	45	35	50	40	54	44
7/16	14	24	17	50	35	60	45	70	55	76	61
7/16	20	34	26	55	40	70	50	80	60	85	68
1/2	13	38	31	75	55	95	70	110	80	113	90
1/2	20	52	42	90	65	100	80	120	90	126	100
9/16	12	52	42	110	80	135	100	150	110	163	130
9/16	18	71	57	120	90	150	110	170	130	181	144
5/8	11	98	78	150	110	190	140	220	170	230	184
5/8	18	115	93	180	130	210	160	240	180	255	204

		Metric Measurement system (e.g. EU)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
Dimensions / Abmessungen Screws as per ISO 4014 (DIN931), ISO 4017 (DIN933) Schrauben gem. ISO 4014(DIN931), ISO 4017(DIN933)		Tightening torque [Nm] for strength class			Anzugs-Drehmoment [Nm] bei Festigkeitsklasse		
Thread / Gewinde	Thread pitch / Gewinde-Steigung	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9	
M 4	0.7	1.02	1.37	3.3	4.8	5.6	
M 5	0.8	2.0	2.7	6.5	9.5	11.2	
M 6	1.0	3.5	4.6	11.3	16.5	19.3	
M 8	1.25	8.4	11	27.3	40.1	46.9	
M 10	1.5	17	22	54	79	93	
M 12	1.75	29	39	93	137	160	
M 14	2.0	46	62	148	218	255	
M 16	2.0	71	95	230	338	395	









Terminals (by manufacturers) -> Tightening torques and additional information









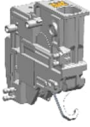






Klemmen (nach Herstellern geordnet) -> Anzugs-Drehmomente und weitere Informationen











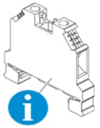







Observe additional information on the terminal and manufacturer's datasheet!

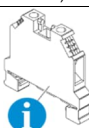






Zusätzliche Informationen auf der Klemme sowie Herstellerdatenblatt beachten!








TRK 1,5 – 4 TRK 10	Synflex			Synflex		
* fine wired / feindrähtig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
 						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm ²]	[mm]	[Nm]
TRK 1,5/2; 1,5/2N; 1,5/2-FS; 1,5/2N-FS	20 – 16	0.354	0.44 – 0.59	0,5 (0,75*) – 1,5	9	0,6 – 0,8
TRK 2,5; TRK 2,5-FS	18 – 14	0.433	0.74 – 0.88	0,75 – 2,5	11	1 – 1,2
TRK 4; TRK 4-FS	18 – 10	0.433	1.11 – 1.32	0.75 (1*) – 4	11	1,5 – 1,8
TRK 10	10 – 6	0.63	2.95 – 3.31	2,5 (4*) – 10	16	4 – 4,5

TKS 4 – 10, TKS 16 PTKS 4	Conta-Clip			Conta-Clip		
* fine wired / feindrähtig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
 						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm ²]	[mm]	[Nm]
TKS 4/1; 4/1/F; 4/2; 4/2/F; 4/3; 4/3/F; 4/SI 5x20; 4/SI 6,3x32	22 - 10	0,354	0,37 – 0,73	0,2 – 6,0	9	0,5 – 1,0
TKS 10/1; 10/2; 10/3	24 - 6	0,551	0,86 – 1,48	0,2 – 16	14	1,2 – 2,0
TKS 16/2	16 – 6 (4*)	0,551	1,48 – 2,95	1,5 – 25 1,0* - 16*	14	2,0 – 4,0
  						
Type/Typ	AWG	[in]		[mm ²]	[mm]	
PTKS 4/1; 4/2, PTKS 4/SI 5x20; 6,3x32	20 – 10	0,472	Push-In	0,5 – 6/4*	12	Push-In

TSB 2,5 – 4, TSCB 4, TSCK 4, TSCF 4	Degson			Degson		
* fine wired / feindrchtig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
 						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm ²]	[mm]	[Nm]
TSB 2,5/2	20 – 12	0,354	0,59	0,5 – 2,5	9	0,8
TSB 4/1	20 – 12	0,354	0,89	0,5 – 4,0	9	1,2
TSCB 4/1; 4/2; 4/3	20 – 10	0,433	0,37	0,5 – 4,0	11	0,5
TSCK 4/1; 4/2	30 – 10	0,394	0,37	0,5 – 4,0	10	0,5
TSCF 4/1	30 – 10	0,315	0,59	0,5 – 4,0	8	0,8

WK 2,5 – WK 6, WKN 10 – WKN 150	Wieland			Wieland		
* fine wired / feindrchtig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
 						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm ²]	[mm]	[Nm]
WK2,5/U/V0	22 – 12	0,354	0,295	0,5 – 4	9	0,4
WK4/U/V0	22 – 10	0,354	0,369	0,5 – 6	9	0,5
WK6/U/V0	22 – 8	0,433	0,885	0,5 – 10	11	1,2
WKN10/U/V0	16 – 6	0,512	1,475	1,5 – 10	13	2
WKN16/U/V0	12 – 4	0,591	1,844	1,5 – 25	15	2,5
WKN35/U/V0	10 – 1/0	0,709	2,213	10 – 10	18	3
WKN70/U/V0	6 – 2/0	0,945	4,425	10 – 70*	24	6
WKN150/U/V0	2/0 – 350**	1,181	7,376	35 – 150*	30	10

SRK 2,5 – SRK 70 SSL 2,5 – SSL 70	Conta-Clip			Conta-Clip		
* fine wired / feindrätig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm²]	[mm]	[Nm]
SRK 2,5/2A SSL2,5/2A	30–12	0,394	0,295 – 0,59	0,2 – 4	10	0,4 – 0,8
SRK 4/2A SSL4/2A	26–10	0,394	0,37 – 0,73	0,2 – 6	10	0,5 – 1,0
SRK 6/2A SSL6/2A	22–8	0,394	0,59 – 1,18	0,2 – 10	10	1,2 – 2,0
SRK 10/2A SSL10/2A	18–6	0,394	0,88 – 1,77	0,2 – 16	10	1,2 – 2,4
SRK 16/2A SSL16/2A	16–4	0,551	1,84 – 2,21	1,5 – 25	14	2,5 – 3,0
SRK 35/2A SSL35/2A	16–1/0	0,709	2,36 – 2,73	1,5 – 50	18	3,2 – 3,7
SRK 50/2A SSL50/2A	8–1/0	0,945	2,58 – 4,43	10 – (50°) 70	24	3,5 – 6
SRK 70/2A SSL70/2A	6 – 3/0	0,867	4,43 – 8,85	10 – (70°) 95	22	6 – 12
SRK 120/2A	4 – 4/0	1,063	8,85 – 14,75	16 – (120°) 150	27	12 – 20

WDU 2,5 – WDU 240	Weidmüller			Weidmüller		
* fine wired / feindrätig ** kcmil (kilo circular mils)	Anglo-american measuring system (e.g. USA)			Metrisches Maßsystem (z.B. EU)		
						
Type/Typ	AWG	[in]	[lb ft]	[mm²]	[mm]	[Nm]
WDU 2,5	26 – 12	0,394	0,295 – 0,59	0,05 – 4	10	0,4 – 0,8
WDU 4	22 – 10	0,394	0,369 – 0,74	0,13 – 6	10	0,5 – 1,0
WDU 6	22 – 8	0,472	0,59 – 1,18	0,5 – 10	12	0,8 – 1,6
WDU 10	16 – 6	0,472	0,885 – 1,40	1,31 – 16	12	1,2 – 1,9
WDU 16	18 – 6	0,63	2,21 – 2,95	0,82 – 25*	16	3 – 4
WDU 35	12 – 2	0,709	2,95 – 3,69	2,5 – 35*	18	4 – 5
WDU 50N	8 – 1/0	0,945	2,58 – 4,425	10 – 50*	24	3,5 – 6
WDU 70N/35	6 – 1/0	0,866	5,9 – 8,85	16 – 70*	22	8 – 12
WDU 70/95	6 – 2/0	1,181	4,43 – 8,85	13,3 – 95*	30	6 – 12
WDU 95N/120N	4 – 4/0	1,063	8,85 – 14,75	16 – 120*	27	12 – 20
WDU 120/150	2 – 250**	1,378	7,38 – 14,75	35* – 150*	35	10 – 20
WDU 240	2/0 – 500**	1,575	18,44 – 22,1	70* – 240*	40	25 – 30
WPE 2,5 – WPE 95N / 120N	Weidmüller			Weidmüller		
WPE 2,5	22 – 12	0,394	0,295 – 0,44	0,05 – 4	10	0,4 – 0,6
WPE 4	22 – 10	0,394	0,369 – 0,74	0,13 – 6	10	0,5 – 1,0
WPE 6	20 – 8	0,472	0,59 – 0,959	0,5 – 10	12	0,8 – 1,3
WPE 10	16 – 6	0,472	0,885 – 1,77	1,5 – 16	12	1,2 – 2,4
WPE 16	14 – 6	0,63	1,475 – 2,66	1,5 – 25*	16	2 – 3,6
WPE 35	12 – 2	0,709	2,95 – 3,69	2,5 – 35*	18	4 – 5
WPE 50N	10 – 1/0	0,945	2,95 – 4,425	10 – 50*	24	4 – 6
WPE 70N/35	6 – 1/0	0,866	5,9 – 8,85	16 – 70*	22	8 – 12
WPE 95N/120N	4 – 3/0	1,063	11,8 – 14,75	16 – 120*	27	16 – 20

Connection copper bar and earth

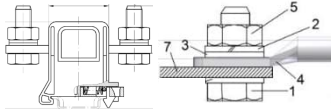
Important note: If the electrical device is equipped with a protective conductor connection, it must be connected to PE/ground, as the safety of the device depends on this. In this case, the device cannot be used in Class II equipment.

Anschluss Kupferlaschen und Erdung

Wichtiger Hinweis: Wenn das elektrische Betriebsmittel mit einem Schutzleiter-Anschluss ausgestattet ist, muss dieser zwingend mit PE/Erde verbunden werden, da die Sicherheit des Betriebsmittels davon abhängig ist. Eine Verwendung in Geräten der Schutzklasse II ist in diesem Fall nicht möglich

Connection of copper tabs when using through-hole terminals (Wieland RFK 95...240)

Anschluss Kupferlaschen bei Durchgangsklemmen (Wieland RFK 95...240)

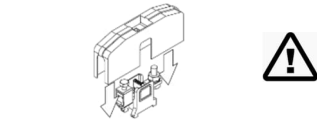


1. screw
2. spring (lock)/washer
3. washer
4. cable lug or rail
5. nut
7. Bus bar

1. Schraube
2. Federring/Spanscheibe
3. Scheibe
4. Kabelschuh
5. Mutter
7. Kupferlasche

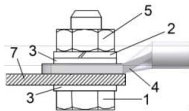
Electrical hazard! Always provide the terminal with a cover provided for this purpose.

Elektrische Gefahr! Klemme immer mit einer dafür vorgesehene Abdeckung versehen.



Connecting to copper bars

Anschluss an Kupferlasche

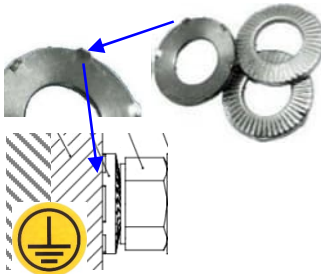


1. screw
2. spring (lock)/washer
3. washer
4. cable lug or rail
5. nut
7. Bus bar

1. Schraube
2. Federring/Fächerscheibe
3. Scheibe
4. Kabelschuh
5. Mutter
7. Kupferlasche

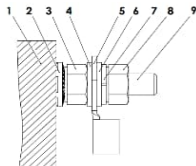
Note: The following designs use or include "contact washers". These are a critical component of the grounding system. They are equipped with special teeth that penetrate surface coatings (e.g., painted enclosures) and establish contact with the bare metal via the screw. Therefore, the teeth have to point toward the parts to be joined. It is mandatory, that these contact washers must be used during assembly and tightened to the specified torque (see table below). Finally, verify that the grounding has been properly secured!

Hinweis: bei den nachfolgenden Konstruktionen werden „Kontaktscheiben“ verwendet bzw. mitgeliefert. Diese sind wichtiger Bestandteil des Erdungssystems. Sie sind mit speziellen Zähnen ausgestattet, die die Oberflächen-Beschichtungen (z.B. lackierte Gehäuse) durchdringen und über die Schraube den Kontakt zum reinen Metall herstellen. Diese Kontaktscheiben müssen zwingend beim Zusammenbau verwendet und mit dem vorgegebenen Drehmoment (siehe Tabelle unten) angezogen werden. Die Zähne zeigen dabei in Richtung der zu verbindenden Teile. Abschließend ist zu prüfen, dass die Erdung korrekt sichergestellt wurde!



Earth Connections

Erdungs-Anschlüsse

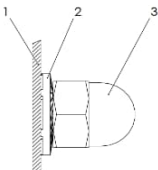


1. Transformer / mounting plate
2. [contact washer](#)
3. nut
4. washer
5. cable lug or rail
6. washer
7. spring (lock)/washer
8. nut
9. screw

1. Transformatorkern / Kopfwinkel
2. [Kontaktscheibe](#)
3. Schraube
4. Scheibe
5. Kabelschuh
6. Scheibe
7. Federring/Fächerscheibe
8. Mutter
9. Schraube

Earth connections – Housings (cap nuts)

Erdungsverbindungen – Gehäuse (Hutmutter)



1. Housing
2. [contact washer](#)
3. cap nut

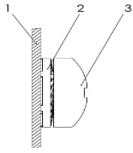
1. Gehäuse
2. [Kontaktscheibe](#)
3. Hutmutter

Electrical hazard!

When closing the housing, all screws must be fitted with contact washers.

Elektrische Gefahr!

Beim Verschließen des Gehäuses müssen alle Schrauben mit Kontaktscheiben ausgeführt werden.



Earth connections – Housings (screws)

1. Housing
2. contact washer
3. screw

Electrical hazard!

When closing the housing, all screws must be fitted with contact washers.

Erdungsverbindungen – Gehäuse (Schraube)



1. Gehäuse
2. Kontaktscheibe
3. Schraube

Elektrische Gefahr!

Beim Verschließen des Gehäuses müssen alle Schrauben mit Kontaktscheiben ausgeführt werden.

Tightening torques -> Electrical screw connections

Anzugs-Drehmomente -> Elektrische Schraub- Verbindungen

	Anglo-american measuring system (e.g. USA) Angloamerikanisches Maßsystem (z.B. USA)		Metrisches Maßsystem (z.B. EU) Metric Measurement system (e.g. EU)	
	Tightening torque [lb ft] / Anzugmoment [lb ft] (1 lb ft = 1,356 Nm)		Tightening torque [Nm] for strength class 8.8 / Anzugmoment [Nm] bei Festigkeitsklasse 8.8	
* Screws as per ISO 4014 (DIN931), ISO 4017 (DIN933) * Schrauben gem. ISO 4014(DIN931), ISO 4017(DIN933)	Dimensions / Abmessung		Dimensions / Abmessung *	
	No. 8 (5/32")	0,885	M 4	1,2
	No. 10 (3/16")	1,475	M 5	2
	1/4"	2,212	M 6	3
	5/16"	4,425	M 8	6
	3/8"	7,375	M 10	10
	1/2"	10,325	M 12	14
	5/8"	18,437	M 16	25

Applicable directives and standards

The applied standards or certification marks are indicated on the type plate. The following information is an additional explanation of the standards or certification marks mentioned on the type plate.

USA / Canada:

UL 5085-1 Safety for Low Voltage Transformers – Part 1: General Requirements.
UL5085-2 Standard for Safety for Low Voltage Transformers – Part 2: General Purpose Transformers.
CSA C22.2 No. 66.1-06 Canadian Standards Association.
CSA C22.2 No. 66.2-06 Canadian Standards Association.

Conditions of Acceptability (CoA):

The conditions under which „UL Recognized Components“ can be used safely are referred to as „Conditions of Acceptability“ (COA). They pertain both to the safe interaction of the components with one another (e.g., the use of compatible parts) and to the safety of the component in the finished end product.

Important: These requirements must therefore be strictly observed and followed for UL/CSA-certified electrical equipment. You can find them in the UL file report (see the nameplate for the file number). Alternatively, please contact us using the contact information provided on page 1. We will be glad to provide you with the COAs.

Europe (respectively the United Kingdom Statutory Instruments) :

2014/35/EU Low Voltage directive.
(The Electrical Equipment Safety Regulations SI 2016/1101) .

2014/30/EU Electromagnetic compatibility directive.

(The Electromagnetic Compatibility Regulations SI 2016/1091) .

DIN EN 61558-1 Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 1: General requirements and tests.

DIN EN 61558-2-X respective applicable standard (see type plate on the product).

2009/125/EC Ecodesign requirements for energy-related products.

(The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations SI 2010/2617)

Angewendete Richtlinien und Normen

Die angewendeten Normen bzw. Prüfzeichen sind auf dem Typenschild angegeben. Die nachfolgenden Informationen dienen der zusätzlichen Erläuterung zu den dort angegebenen Normen bzw. Prüfzeichen.

USA / Kanada:

UL 5085-1 Safety for Low Voltage Transformers – Part 1: General Requirements.
UL5085-2 Standard for Safety for Low Voltage Transformers – Part 2: General Purpose Transformers.
CSA C22.2 No. 66.1-06 Canadian Standards Association.
CSA C22.2 No. 66.2-06 Canadian Standards Association.

Conditions of Acceptability (CoA):

Die Bedingungen, unter denen „UL Recognized Components“ sicher verwendet werden können, werden als „Conditions Of Acceptability“ (COA) bezeichnet. Sie beziehen sich sowohl auf das sichere Zusammenwirken der Komponenten untereinander (z. B. die Verwendung kompatibler Teile) als auch auf die Sicherheit des Bauteils im fertigen Endprodukt.

Wichtig: Diese müssen also bei nach UL/CSA zertifizierten elektrischen Betriebsmitteln zwingend beachtet und angewendet werden. Diese finden Sie im Report des UL-Files (File-Nr. siehe Typenschild). Alternativ kontaktieren Sie uns unter den auf Seite 1 angegebenen Kontaktdaten. Wir stellen Ihnen die COA's dann gerne zur Verfügung

Europa (bzw. die entsprechenden britischen Regelungen) :

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.
(The Electrical Equipment Safety Regulations SI 2016/1101) .

Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU.

(The Electromagnetic Compatibility Regulations SI 2016/1091) .

DIN EN 61558-1 Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen - Teil 1: allgemeine Anforderungen und Prüfungen.

DIN EN 61558-2-X jeweils zutreffende Norm (siehe Typenschild auf dem Produkt) .

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EC
(The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations SI 2010/2617)



Conditions of Acceptability



Notes

Notizen

Space for drafts

Platz für Skizzen