

BETESO

Datenblatt

Drehstromstelltrenntransformator STTD

Die Stelltrenntransformatoren ermöglichen eine stufenlose Verstellung von galvanisch getrennten Wechsel- bzw. Drehstrom bis zu einer Ausgangsspannung von mehreren 100V.



Beispielbild eines STTD60.000

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Drehstromstelltrenntransformator STTD | 1 |
| Beschreibung..... | 3 |
| Merkmale | 3 |
| Grundausstattung: | 4 |
| Motornachregelung..... | 4 |
| Analoge Anzeigen..... | 4 |
| Phasenkontrolllampen..... | 4 |
| Überlastschutz..... | 4 |
| Integrierte Einschaltstrombegrenzung..... | 4 |
| Not-Aus-Schalter..... | 4 |
| Ausgang über Laborbuchsen..... | 4 |
| Sonderausstattungen | 5 |
| AC/DC Umschaltung mit DC-Ausgang | 5 |
| Zusatzschalter für abschaltbare Ausgangsspannung..... | 5 |
| Stern-Dreieck Umschaltung der Anzeigen..... | 5 |
| 3-Phasen Einzelverstellung | 5 |
| Isolationswächter..... | 5 |
| Vielgangpotentiometer | 5 |
| CEE Steckdose (bis 690V) | 5 |
| High- / Low-Voltage Umschaltung..... | 5 |
| Schnittstellen | 6 |
| Geräteabbildung mit Legende..... | 7 |
| Bedienfeld | 7 |
| Ausgabefeld/Sicherungsfeld | 9 |
| Technische Kenndaten | 10 |
| Eingang..... | 10 |
| Ausgang | 10 |
| Temperaturverhalten | 12 |
| Mechanische Daten / Anhaltswerte (können abweichen)..... | 12 |
| Vorschriften..... | 12 |

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Beschreibung

Unsere Drehstromstelltrenntransformatoren sind für Leistungsanwendungen, je nach Modell, für bis zu 60kVA (Standardausführung) bzw. bis zu 100kVA (Sonderbau) gedacht. Die Ausgangsspannung lässt sich über einen elektromotorischen Antrieb von 0 bis zur definierten Spannung einstellen. Lastenbrüche werden über eine interne elektronische Regelung der Antriebsmotoren ausgeglichen. Im AC Betrieb ist es optional möglich die 3 Phasen einzeln zu steuern, um eine Schiefelast zu erzeugen bzw. um eine Schiefelast auszugleichen. In der DC Variante steht dem Anwender eine geregelte Gleichspannung mit einer Restwelligkeit von <5% zur Verfügung,

die über Laborbuchsen bzw. Hochstromklemmen ausgegeben wird.

Die Ausgangsspannungen und Ströme werden im Standard über drei Instrumente angezeigt.

Diese kann man zwischen Dreieck- und Sternspannung mittels eines Spannungswahlschalters umschalten.

Spannungen, Ströme und Leistungsfaktoren ($\cos \varphi$) können in einem optionalen Touch-Screen Display angezeigt werden. Die Ausgabe der erdfreien Spannung erfolgt über Sicherheitslaborbuchsen (bis 32A) oder Hochstromklemmen (ab 32A) oder optional über eine CEE – Steckdose (bis 690V). Das Gerät wird durch einen Thermoschutz und mehreren Leitungsschutzschaltern abgesichert. Zudem werden hohe Einschaltströme (z.B. beim Betreiben von Motoren) mithilfe unserer eingebauten Einschaltstrombegrenzer verhindert.

Bei der AC-DC Variante werden die 3 Phasen gleichgerichtet und über eine eigene Instrumentierung wird die DC Spannung angezeigt und ausgegeben. Der vorhandene Kippschalter verhindert einen gleichzeitigen Betrieb mit Drehstromausgaben.

Das Gerät wird inkl. Prüfprotokoll und Werkskalibrierung mit Zertifikat ausgeliefert.

Merkmale

- 2.000VA – 60.000VA (Auf Anfrage auch andere Größen)
- Sicheres Arbeiten mit spannungsführenden Prüflingen
- Eine Vielzahl von Ausstattungsvarianten ist möglich
- Fernsteuerbar über Schnittstelle (Option)
- Erdfreie Ausgabe erfolgt über eine CEE-Steckdose und bis 32A zusätzlich über Sicherheitslaborbuchsen, ab 32A über Hochstromklemmen
- inkl. Prüfprotokoll und Werkskalibrierung mit Zertifikat

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Grundausstattung:

Motornachregelung

Unsere Drehstromstelltrenntransformatoren sind mit einer elektronischen Nachregelung ausgestattet mit der Lasteinbrüche ausgeregelt werden.

Analoge Anzeigen

Über zwei Anzeigen pro Phase wird die Spannung und der Strom dargestellt.

Phasenkontrolllampen

Über drei Glimmlampen an der Frontplatte ist sofort ersichtlich, ob alle 3 Phasen der Netzeingangsspannung aktiv sind.

Überlastschutz

Unser integrierter Überlastschutz schaltet das Gerät bei zu großer (thermischer) Belastung automatisch frei um Bauteilschäden zu vermeiden.

Integrierte Einschaltstrombegrenzung

Mithilfe unserer Einschaltstrombegrenzung können Sie Anlaufströme (große Trafos bzw. Motoren) begrenzen und so das Netz entlasten.

Not-Aus-Schalter

Das Gerät wird mit einem Not-Aus-Schalter ausgestattet, der das Gerät bei Betätigung sofort Spannungsfrei schaltet (Inklusive Ein- und Ausschalttaster mit Selbsthaltung).

Ausgang über Laborbuchsen

Es werden alle Phasen, N und PE (Achtung! Bei Verwendung des PE wird die galvanische Trennung aufgehoben!) über Laborbuchsen bzw. Hochstromklemmen herausgeführt.

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Sonderausstattungen

AC/DC Umschaltung mit DC-Ausgang

Enthält einen Kippschalter mit dem die Ausgangsspannung zwischen AC und DC umgeschaltet werden kann. DC Ausgabe erfolgt über Laborbuchsen bzw. Hochstromklemmen (ab 32A).

Zusatzschalter für abschaltbare Ausgangsspannung

Kippschalter mit dem der Ausgang Ein- bzw. Ausgeschaltet werden kann.

Stern-Dreieck Umschaltung der Anzeigen

Über einen Wahlschalter können Sie die Anzeigen zwischen Stern- und Dreiecksspannung umschalten.

3-Phasen Einzelverstellung

Ermöglicht es die 3 Phasen jeweils mit einem Potentiometer einzeln zu steuern, um eine Schiefelast zu erzeugen bzw. um eine Schiefelast auszugleichen.

Isolationswächter

Ein Isolationswächter meldet die Unterschreitung eines minimalen Isolationswiderstandes.

Vielgangpotentiometer

Vielgangpotentiometer zur präziseren Einstellung der Ausgangsspannung.

CEE Steckdose (bis 690V)

Im Ausgabefeld befindet sich eine (Auf Anfrage auch zwei oder mehr) CEE-Dose zur erdfreien Ausgabe der Ausgangsspannung. Zusätzlich werden alle Phasen, N und PE (Achtung! Bei Verwendung des PE wird die galvanische Trennung aufgehoben!) über Laborbuchsen bzw. Hochstromklemmen herausgeführt.

Die Ausführung der CEE Steckdose ist der Tabelle 11.0 (S.11) zu entnehmen

High- / Low-Voltage Umschaltung

Die Trafowicklungen werden für den High-Voltage Ausgang in Serie geschaltet, die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom sind normal.

Bei dem Low-Voltage Ausgang werden die Trafowicklungen parallel geschaltet, wodurch sich der Strom verdoppelt und die Ausgangsspannung halbiert. (Siehe Abb.: 6.0)

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

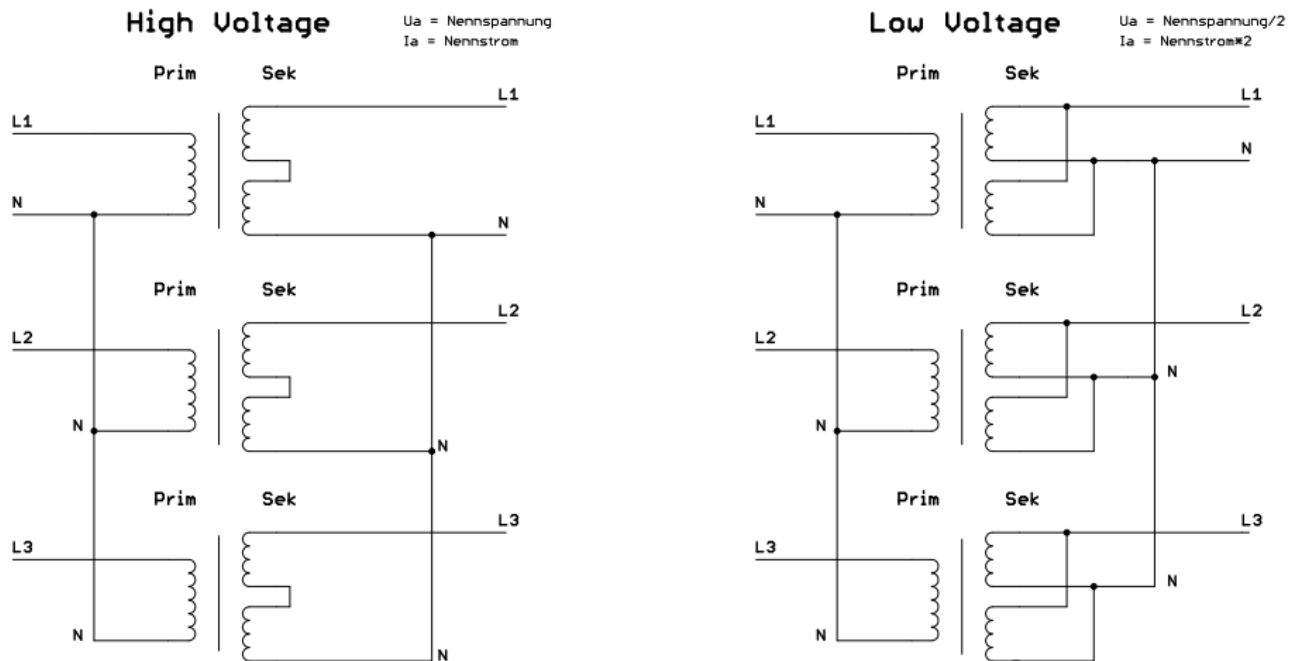


Abb.: 6.0 | High- / Low-Voltage Umschaltung

Schnittstellen

Unsere Digitalen und Analogen Schnittstellen ermöglichen es sowohl Spannungen als auch Ströme über externe Geräte (Laptop, SPS etc.) anzuzeigen und Spannungen anzusteuern.

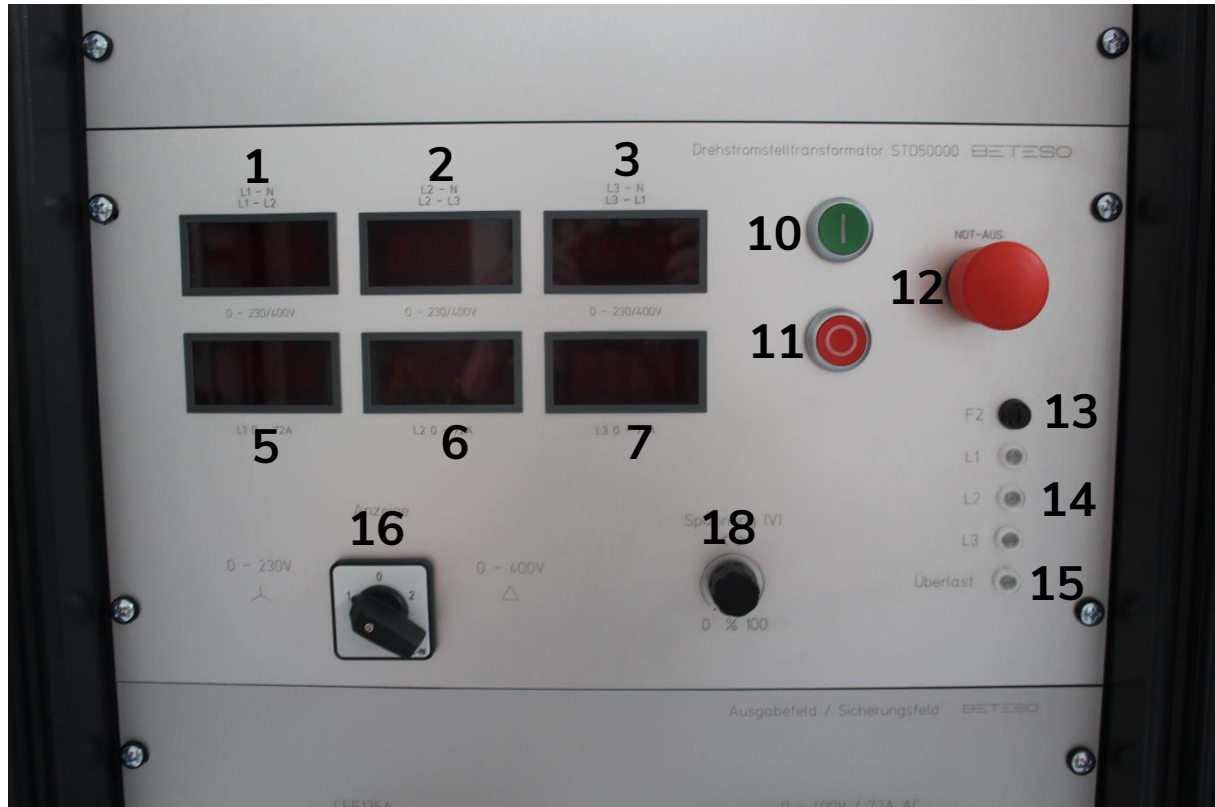
Mögliche Schnittstellen sind:

- USB
- RS232
- Ethernet
- RS422/485

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Geräteabbildung mit Legende

Bedienfeld



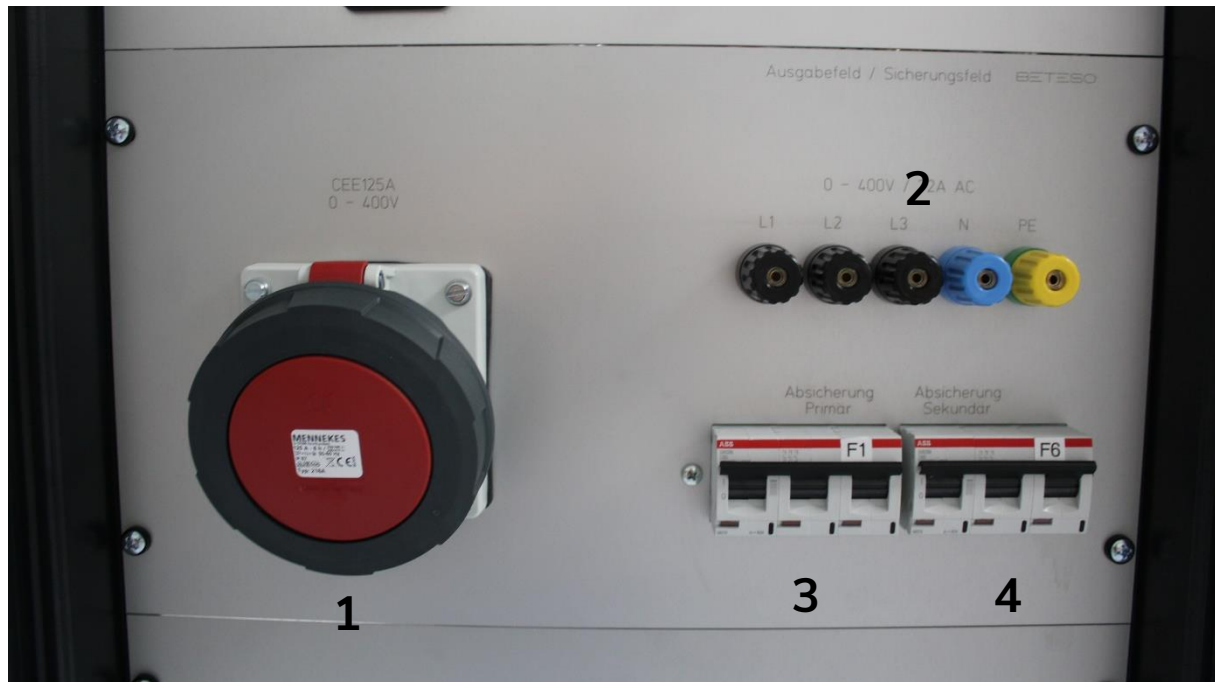
| | | |
|-----|---|---|
| 1-3 | Anzeigen Analog/Digital | Spannungsmessinstrument AC 0V... max. Ausgangsspannung. Hier können Ausgangsspannungen abgelesen werden. |
| 4 | Anzeige Analog/Digital DC (Optional) | Spannungsmessinstrument DC 0V... max. Ausgangsspannung Hier können Ausgangsspannungen abgelesen werden. |
| 5-7 | Anzeigen Analog/Digital | Strommessinstrument AC 0A... max. Ausgangsstrom Hier können Ausgangsströme abgelesen werden. |
| 8 | Anzeige Analog/Digital DC (Optional) | Strommessinstrument DC 0A... max. Ausgangsstrom Hier können Ausgangsströme abgelesen werden. |

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

| | | |
|-------|----------------------------------|--|
| 9 | Netzschalter / | Ein-/Ausschalter |
| 10-12 | Ein-Austaster mit Not-Aus | Hier wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. |
| 13 | Sicherung | Steuersicherung Darf nur durch eine Sicherung des gleichen Typs ausgetauscht werden. |
| 14 | Phasenkontrolllampen | L1 + L2 + L3 Visualisierung, ob die 3 Phasen der Netzeingangsspannung vorhanden sind. |
| 15 | Überlastanzeige | Zeigt an ob das Gerät thermisch überlastet ist. |
| 16 | Umschalter für Spannungsanzeigen | Wechsel der Spannungsanzeigen zwischen Stern- und Dreiecksspannung. |
| 17 | Kippschalter AC/DC (Optional) | Umschaltung AC/DC |
| 18 | Potentiometer | Hier wird die Ausgangsspannung eingestellt |
| 19 | Schnittstellen (Optional) | RS232 USB Ethernet RS422/485 |

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Ausgabefeld/Sicherungsfeld



- | | | |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | CEE-Steckdose (optional) | Zur Ausgabe der Ausgangsspannung bzw. Anschluss des Verbrauchers |
| 2 | Laborbuchsen/ Hochstromklemmen | Zur Ausgabe der Ausgangsspannung bzw. Anschluss des Verbrauchers |
| 3 | Leitungsschutzschalter primär | Schützt den STTD bauseitig vor ab. |
| 4 | Leitungsschutzschalter sekundär | Schützt den Verbraucher vor Überlast. |

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Technische Kenndaten

Eingang

Eingangsspannung: 3x400V AC 50Hz-60Hz +/- 10%
Eingangsstrom: Siehe Tabelle 10.0
Einschaltstrombegrenzer: vorhanden

| VA | Eingangsstrom | Drehstromsteckdose bauseitig |
|--------|---------------|------------------------------|
| 2.000 | 3A | 16A |
| 3.000 | 4A | 16A |
| 4.000 | 5A | 16A |
| 6.000 | 9A | 16A |
| 8.000 | 12A | 16A |
| 10.000 | 15A | 16A |
| 12.000 | 18A | 32A |
| 15.000 | 23A | 32A |
| 20.000 | 30A | 32A |
| 25.000 | 38A | 63A |
| 30.000 | 46A | 63A |
| 40.000 | 61A | 63A |
| 50.000 | 76A | 125A |
| 60.000 | 91A | 125A |

Tabelle 10.0

Ausgang

Ausgangsspannung AC: 0 – 100% einstellbar (Werte siehe Tabelle 11.1)
Ausgabe: Laborbuchse oder CEE-Dose (bis 690V)
(Codierung siehe Tabelle 11.0)

Ausgangsspannung DC: ca. 1,35 fache der AC Dreieckspannung
Ausgabe: Sicherheitslaborbuchse (bis 32A)
Ausgabe: Hochstromklemme (ab 32A)

Ausgangsstrom: Siehe Tabelle 11.1

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

| Ausgangsspannung | Ausgabeart | Uhrzeitstellung Erdkontakt |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| 400V | CEE Rot | 6h |
| 500V | CEE Schwarz | 7h |
| 600V | CEE Schwarz | 5h |
| < =690V | CEE Schwarz | 5h |
| 690V - 1000V | Buchse ohne CEE-Dose | - |

Tabelle 11.0

| VA | Ausgangsstrom bei 3 x 400V | | Ausgangsstrom bei 3 x 500V | | Ausgangsstrom bei 3 x 600V | | Ausgangsstrom bei 3 x 800V | | Ausgangsstrom bei 3 x 1000V | |
|--------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | 1 x 540V | | 1 x 675V | | 1 x 810V | | 1 x 1080V | | 1 x 1350V | |
| | AC | DC ¹ | AC | DC ¹ | AC | DC ¹ | AC | DC ¹ | AC | DC ¹ |
| 2.000 | 2,8A | 3,5A | 2,3A | 2,8A | 1,9A | 2,3A | 1,4A | 1,7A | 1,1A | 1,3A |
| 3.000 | 4,3A | 5,2A | 3,4A | 4,2A | 2,8A | 3,5A | 2,1A | 2,5A | 1,7A | 2A |
| 4.000 | 5,7A | 7A | 4,6A | 5,6A | 3,8A | 4,7A | 2,8A | 3,5A | 2,3A | 2,7A |
| 6.000 | 8,6A | 10,9A | 6,9A | 8,6A | 5,7A | 7,1A | 4,3A | 5,2A | 3,4A | 4,1A |
| 8.000 | 11,5A | 14,5A | 9,2A | 11,5A | 7,7A | 9,5A | 5,7A | 7,1A | 4,6A | 5,6A |
| 10.000 | 14A | 18A | 11,5A | 14,5A | 9,5A | 12A | 7A | 9A | 5,5A | 7,1A |
| 12.000 | 17A | 22A | 13,5A | 17,5A | 11,5A | 14,5A | 8,5A | 10,8A | 6,5A | 8,5A |
| 15.000 | 21A | 27A | 17A | 22A | 14A | 18A | 10,5A | 13,5A | 8,5A | 10,8A |
| 20.000 | 28A | 36A | 23A | 29A | 19A | 24A | 14A | 18A | 11A | 14,5A |
| 25.000 | 36A | 46A | 28A | 36A | 24A | 30A | 18A | 22,5A | 14A | 18A |
| 30.000 | 43A | 55A | 34A | 44A | 28A | 36A | 21A | 27,5A | 17A | 22A |
| 40.000 | 55A | 73A | 46A | 59A | 38A | 49A | 28A | 36,5A | 23A | 29A |
| 50.000 | 70A | 92A | 55A | 73A | 48A | 61A | 36A | 46A | 28A | 36,5A |
| 60.000 | 85A | - | 65A | 88A | 55A | 73A | 43A | 55A | 34A | 44A |

Tabelle 11.1 | Auf Anfrage auch andere Spannungs-/Stromvarianten.

¹ DC-Ströme gelten für ohmsche Lasten, bei anderen Lasten bitte Rückfrage halten.

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten

Temperaturverhalten

Lagertemperatur

-30°C ... 85°C

Leistungsreduzierung

Siehe Tabelle 12.0

| Umgebungstemperatur in °C | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|
| Zulässige Belastung = Nennstrom x | 1 | 0,90 | 0,85 | 0,80 | 0,70 | 0,60 | 0,48 | 0,30 |
| Mindest-Auswahl-Nennstrom = Belastung x | 1 | 1,11 | 1,18 | 1,25 | 1,45 | 1,67 | 2,1 | 3,4 |

Tabelle 12.0

Mechanische Daten / Anhaltswerte (können abweichen)

Gewicht STTD 2kVA – 8kVA

ca. 40 – 120kg (je nach Typ)

Gewicht STTD 10kVA – 60kVA

ca. 150 – 1000kg (je nach Typ)

Die Dimensionen werden nach technischer Klärung ermittelt.

Anschluss:

CEE-Stecker

Schutzart:

IP: 20

Vorschriften

Schutzklasse:

I

Funkentstörgrad:

Klasse B EN55022

Sicherheitsvorschriften:

EN60950, EN61000-3.2

Irrtum, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten