

# *Automatische Spannungskonstanthalter Automatic Voltage Stabilizer*



**Schuntermann**  
Transformatoren GmbH

## Automatische Spannungskonstanthalter

### 1. Anwendung

Automatische Spannungskonstanthalter werden, bei größerem Leistungsbedarf, dort eingesetzt, wo eine sinusförmige, von Netzschwankungen und Belastungsänderungen unabhängige Verbraucherspannung erforderlich ist.

Sie eignen sich zur Versorgung ohmscher, induktiver und kapazitiver Betriebsmittel. Innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches treten weder Funkstörungen noch zusätzliche Oberwellen auf.

Automatische Konstanthalter werden im In- und Ausland unter teilweise extremen klimatischen Bedingungen betrieben.

Sie stabilisieren die Stromversorgung von

- Laboratorien und Prüffeldern
- Industriellen Elektroheizungen
- Steuerzentralen für Heizanlagen z. B. in Krankenhäusern
- Datenverarbeitungsanlagen, insbesondere in Verbindung mit unserem Störschutztransformator
- Funk-Sende- und Empfangsanlagen
- Radaranlagen
- Klimatisierungseinrichtungen
- Werkzeugmaschinen und Motoren
- Schweißeinrichtungen
- Beleuchtungsanlagen
- Haushaltsgeräten
- Ladeeinrichtungen für Akkumulatoren
- Gleichstromverbrauchern

### 2. Wirkungsweise

Automatische Konstanthalter arbeiten mit geschlossenem Regelkreis. Die Ausgangsspannung wird gemessen und im Regler mit einem hochstabilen Sollwert verglichen. Weicht die Ausgangsspannung um mehr als 1% vom Sollwert ab, wird über einen motorischen Stelltrafo eine Zusatzspannung so lange verändert, bis die Ausgangsspannung ihren Sollwert wieder erreicht hat. Die der Abweichung entsprechende Zusatzspannung wird zur Netzspannung addiert oder von ihr subtrahiert. Kurzzeitige Spannungsänderungen unter 0,1 s werden nicht ausgeregelt.

### 3. Belastbarkeit

Automatische Konstanthalter sind nicht dauernd überlastbar. Gelegentlich auftretende Einschaltströme sind unschädlich. Treten diese jedoch häufig auf, so empfiehlt sich eine Rückfrage unter Angabe des Intervalls und der zu erwartenden Strom-Spitzenwerte.

Die in den Auswahltabellen angegebenen Leistungen und Ströme gelten für Dauerbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von nicht mehr als 40°C und Aufstellhöhen über 1000 m N. N. bei einer relativen Luftfeuchte von 60%.

Durch verminderten Wärmeaustausch bei Umgebungstemperaturen von mehr als 40°C und Aufstellhöhen über 1000 m N. N. verringert sich die Belastbarkeit der Geräte ebenso wie bei behinderter Kühlung.

Die Umrechnungsfaktoren können aus nachstehenden Tabellen entnommen werden. Es ist zu beachten, daß bei gleichzeitigem Auftreten von Übertemperatur und größerer Aufstellhöhe die jeweiligen Faktoren miteinander zu multiplizieren sind.

Vormagnetisierung durch Halbwellengleichrichter oder Thyristorsteuerungen ist nicht zulässig.

#### Erhöhte Umgebungstemperatur > 40° C

Umgebungstemperatur °C	40	45	50	55	60
Zulässige Belastung = Nennleistung x	1	0,93	0,87	0,8	0,73
Erforderliche Nennleistung = Leistungsbedarf x	1	1,08	1,15	1,25	1,37

## Automatic Voltage Stabilizer

### 1. Application

Automatic Voltage Stabilizers are used for high power applications where a sinusoidal load voltage is required, which is independent of line voltage variations and changes in load.

They are suitable for supplying resistive, inductive, and capacitive loads; neither ratio interference nor additional harmonics occur within the permissible operation range.

Automatic Voltage Stabilizers are used at home and abroad, in part under extreme climatic conditions.

They stabilize the power supply for

- laboratories and test facilities
- industrial electric heaters
- control centers for heating systems, e. g. in hospitals
- data processing systems, mostly in connection with our interference suppression transformer
- radio transmission and receiving systems
- radar systems
- air conditioning equipment
- machine tools and motors
- welding equipment
- illumination systems
- household appliances
- accumulator charging equipment
- d. c. loads

### 2. Operating principle

Automatic Voltage Stabilizers operate on a closed loop control. The output voltage is measured and compared with a highly stable reference voltage in an electronic control unit. Whenever the output voltage deviates from the reference more than 1%, the servomotor is switched on until the output voltage has again reached its nominal value.

This results in a booster voltage, corresponding to the deviation, to be added to or taken away from the line voltage. Short-term voltage variations, lasting less than 0,1 s are suppressed.

### 3. Load capacity

Automatic Voltage Stabilizers cannot be continuously overloaded. Occasional starting currents do not cause damage; however, if these occur often, consult the manufacturer, stating the interval and the peak current values prevailing.

The listed ratings and currents are applicable for continuous operation at ambient temperatures of no more than 40 °C and installation altitudes up to 1000 m above sealevel at a relative humidity of 60 %.

Because of reduced heat emission at ambient temperatures of more than 40 °C and installation altitudes higher than 1000 m above sealevel, or in case of the self-cooling system being hindered, the rated load must be decreased.

The conversion factors taken from the following tables, must be multiplied by one another when increased ambient temperatures and higher installation altitudes occur simultaneously.

#### Increased ambient temperatures > 40 °C

Ambient temperature °C	40	45	50	55	60
Permissible load = rated load x	1	0,93	0,87	0,8	0,73
Required rated load = power requirement x	1	1,08	1,15	1,25	1,37

## Aufstellhöhe > 1000 m N.N.

Aufstellhöhe	m	1000	1500	2000	3000	4000
Zulässige Belastung = Nennleistung x		1	0,96	0,94	0,90	0,85
Erforderliche Nennleistung = Leistungsbedarf x		1	1,04	1,06	1,11	1,18

### 4. Kurzschluß- und Überlastschutz

Automatische Konstanthalter sind nicht kurzschlußfest und im allgemeinen nicht überlastbar.

Sie verringern innerhalb der Grenzen ihres Regelbereiches den Innenwiderstand des speisenden Netzes, so daß ausgangsseitig mit hohen Kurzschlußströmen zu rechnen ist.

Sorgfältig ausgewählte Schmelzsicherungen schützen vor ausgangsseitigen Kurzschlüssen, als Überlastschutz können thermisch oder elektronisch wirkende Auslöser vorgesehen werden.

Es ist zu beachten, daß die eingangsseitige Stromaufnahme bei niedriger Eingangsspannung ansteigt. Die Faktoren für die an der Grenze des Minus-Stellbereiches etwa zu erwartenden Ströme sind aus folgender Tabelle zu entnehmen:

Regelbereich	%	-10	-15	-20	-25	-30
Maximale Stromaufnahme = Gerätenennstrom x		1,13	1,20	1,28	1,36	1,46

Es sei darauf hingewiesen, daß in Stromversorgungsnetzen mit geringer Leistungsfähigkeit durch die bei Unterspannung auftretenden höheren Ströme zusätzliche Spannungsverluste auftreten können, welche die Regelung nicht mehr ausgleichen kann. In solchen Fällen sind für eine exakte Auslegung ausführliche Angaben über die Netzverhältnisse erforderlich, wie z.B. Entfernung zur nächsten Trafostation, Leitungsquerschnitt, Art der Verkabelung (Erdkabel, Freileitung), Netzimpedanz oder Kurzschlußleistung des Netzes an der Abnahmestelle usw.

### 5. Aufbau

Automatische Konstanthalter werden aus elektrisch und mechanisch zuverlässigen Bauteilen aufgebaut.

Ring-Stelltransformatoren mit Motorantrieb, Zusatztransformatoren und elektronische Regler sind einfache und robuste Bauteile, welche eine lange Lebensdauer garantieren.

Als Stellmotor wird ein selbstanlaufender Synchronmotor mit Permanentfeld verwendet. Das hohe Anlauf-Drehmoment dieses Motors gestattet relativ kurze Stellzeiten. Er hält nach dem Abschalten sofort an, wobei das Permanentfeld eine mechanisch wirkende Bremsrichtung erübrigt.

### 6. Wirkungsgrad

Durch sorgfältige Materialauswahl werden die als Erwärmung auftretenden Eigenverluste sehr niedrig gehalten.

Diese Verluste sind abhängig von der Gerätenennleistung, der Belastung und der Eingangsspannung. Ihre Größe kann Werte zwischen etwa 0,5 und max. 2% der Nennleistung annehmen.

Bezogen auf die Nennleistung kann mit einem Wirkungsgrad von 98 ... 99,5 % gerechnet werden.

## Installation altitude > 1000 m above sealevel

Installation altitude	m	1000	1500	2000	3000	4000
Permissible load = rated load x		1	0,96	0,94	0,90	0,85
Required rated load = required power x		1	1,04	1,06	1,11	1,18

### 4. Short-circuit and overload protection

Automatic Voltage Stabilizers are not short-circuit proof and must not be overloaded.

Within the limits of their adjustment range, they reduce the internal resistance of the mains supply, so that high short-circuit currents can be expected on the output side.

Carefully selected fuses protect against short-circuits on the output side, thermic or electronically acting tripswitches can be provided for overload protection.

It is to be noted that the input current increases at low input voltage. The factors for the approximate currents to be expected at the limit of the minus adjustment range can be taken from the following table:

Adjustment range	%	-10	-15	-20	-25	-30
Maximum input current = rated output current x		1,13	1,20	1,28	1,36	1,46

It should also be noted that the power networks with lower capability, the higher currents occurring at low input voltage result in an additional voltage drop, which the control can no longer equalize.

In such cases, detailed information concerning the characteristics of the power network are required for optimal determination, e. g. distance to next transformer station, line cross-section, type of wiring (buried cable, high line), line impedance, short circuit power, etc.

### 5. Construction

Automatic Voltage Stabilizers are constructed of electrically and mechanically reliable components.

Variable toroidal transformers with motor drive, booster transformers, and electronic control units are simple and sturdy components which assure a long service life.

A self-starting synchronous motor with permanent field is used for the servomotor. The high starting torque of this motor allows relatively short adjustment times, it stops immediately after switching off, whereby the permanent field does not require a mechanical brake system.

### 6. Efficiency

The internal losses, appearing in the form of heat, are held very low by painstaking material selection.

These losses can assume values between approx. 0,5 and a maximum of 2%, depending on the rated power, the load, and the input voltage. Therefore, an efficiency of 98 ... 99,5 % can be expected.

## 7. Schaltungen

Als Standardschaltung hat sich die Sparschaltung bewährt, d.h. daß zwischen Eingangs- und Ausgangskreis eine leitende Verbindung besteht.

Netzseitig vorhandenen Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzleitungssystem, Nullung oder Fehlerstromschutzschaltung werden nicht beeinträchtigt. Geräte-Aufbauformen, Chassis oder Gehäuse können direkt in das vorhandene Schutzsystem einbezogen werden.

Automatische Konstanthalter für Dreiphasenanschluß benötigen für einwandfreie Funktion ein Speisernetz mit Nulleiter.

Bei Dreiphasengeräten mit gemeinsamer Regelung kann zwischen gemessener Phase und dem Nulleiter eine einphasige Last, z.B. für Steuerzwecke, angeschlossen werden. Der Leiterstrom darf jedoch den Nennstrom nicht überschreiten.

Für Netze ohne Nulleiter sind auf Anfrage Sonderschaltungen verfügbar. Bei Geräten für unsymmetrische Belastung wird ein künstlicher Sternpunkt erzeugt, der auch als Nulleiter für ausgangsseitig angeschlossene Verbraucher verwendbar ist. Geräte mit gemeinsamer Regelung für symmetrische Belastung können vor allem bei niedrigen Netzspannungen ohne Sternpunkt so aufgebaut werden, daß eine Phasendrehung zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung praktisch nicht auftritt.

## 8. Regelbereiche und Stellzeit

Regelbereiche können im Rahmen wirtschaftlich vertretbarer Grenzen weitgehend angepaßt werden, wobei als Obergrenze ein Regelbereich von  $\pm 50\%$  anzusehen ist.

Standard-Regelbereiche sind symmetrisch angeordnet, die Auswahltabellen enthalten alle Angaben für diese Bereiche.

Für unsymmetrische Regelbereiche im Bereich von  $+5\%$  /  $-10\%$  bis zu  $+10\%$  /  $-30\%$  sind umfangreiche Optimierungsunterlagen vorhanden, hierzu bitten um Anfrage.

Die Stellzeit wird durch die Synchrondrehzahl des Antriebsmotors bestimmt, sie ist direkt proportional zur Frequenz. Außerdem wird sie durch den Regelbereich beeinflusst.

Die in der Tabelle für die Frequenzen 50 und 60 Hz angegebenen statischen Stellzeiten gelten für den Fall, daß sich die Eingangsspannung sprunghaft ändert.

Die dynamische Stellzeit läßt jedoch erheblich kürzere Stellzeiten erwarten, weil der Regelvorgang bereits bei einer Abweichung von 1% der Nenn-Ausgangsspannung beginnt.

### Statische Stellzeit

Frequenz	50			60			Hz
Stellzeit gesamt	3,8			3,2			s
Regelbereich $\pm$	10	15	20	10	15	20	%
Regelgeschwindigkeit							
- einphasig 230 V	12	18	24	14	21	28	V/S
- dreiphasig 400 V	21	31	47	25	36	50	V/S

## 9. Nennspannungen und Frequenzbereich

Die Auswahltabellen enthalten alle Angaben für die Nennspannungen 230 V einphasig und 400/230 V dreiphasig bei Nennfrequenz 50 Hz.

Bis auf die Ströme und Artikelnummern gelten alle Angaben auch für die Verwendung an Netzen mit den Nennspannungen 415/240 V und 440/250 V. Der Betrieb an 60 Hz-Netzen ist normalerweise ohne Einfluß auf Funktion und Betriebssicherheit der Geräte. Es ist zu beachten, daß die untere Frequenzgrenze von 48 Hz nicht unterschritten wird.

Für die Nennspannungen 200/127 V, 500/290 V, 660/380 V und 690/400 V sind eingegrenzte Leistungsreihen ohne Verwendung besonderer Anpassungsmittel lieferbar.

## 7. Circuitry

The autotransformer circuit has proven itself to be the best standard circuit, even if a conductive connection exists between the input and output circuitry.

The existing protective measures, such as protection earth systems, leakage protective systems, or multiple protection systems are not impaired.

Equipment base frames, chassis, or enclosures can be connected to all protection systems.

Automatic Voltage Stabilizers for three-phase connection usually require a neutral conductor for reliable function.

On three-phase units for balanced load, a single-phase load for control purposes can be connected between terminals L21 and N. The rated current, however, must not be exceeded.

For polyphase systems without neutral conductor, special circuits are available upon request.

On units for an unbalanced load, a neutral reference point is generated, which can also be used as an independent neutral conductor for output loads, if required.

For stabilizing three-phase three-wire systems having lower voltage, units for a balanced load can be constructed without phase shift between input and output voltage

## 8. Adjustment ranges and correction time

The adjustment ranges are adaptable to a great extent, but an adjustment range of 50% represents the economically feasible upper limit.

Standard adjustment ranges are usually arranged symmetrically. The selection tables contain all the data for these ranges.

For unsymmetrical adjustment ranges, e. g. from  $+5\%$  /  $-10\%$  up to  $+10\%$  /  $-30\%$ , optimal construction data are available upon request.

The correction time is determined by the speed of the synchronous servo motor; it is directly proportional to the frequency. In addition, it is affected by the adjustment range. The static correction time listed in the table for the frequencies of 50 and 60 cps., apply when the input voltage changes suddenly.

However, considerably shorter correction times can be expected for the dynamic control time, because the adjustment procedure already begins at a deviation of 1% from the rated output voltage.

### Adjustment data

Rated frequency	50			60			cps
Correction time	3,8			3,2			s
Adjustment range $\pm$	10	15	20	10	15	20	%
Correction speed at							
- single phase 230 V	12	18	24	14	21	28	V/S
- three phase 400 V	21	31	47	25	36	50	V/S

## 9. Rated voltages and frequency range

All data assembled in the selection tables are normally valid for units having rated voltages of 230 V single-phase load, or 400/230 V three-phase for balanced or unbalanced load at a rated frequency of 50 cps.

Except for the currents and code numbers, all data also apply for use in power networks with rated voltages of 240 V or 250 V single-phase as well as 415/240 V or 440/250 V three-phase. (Updated prices on request). Operation with frequencies up to 60 cps normally does not influence function and operational reliability, Care must be taken not to undershoot the lower limited frequency of 48 cps. Power-limited series without special adaption are available for the rated voltages 220/127 V, 500/290 V, 660/380 V and 690/400 V.

## 10. Ausstattung

Die Ausstattung der Automatischen Konstanthalter ist weitgehend den Anforderungen der Praxis angepaßt, es sind mit steigendem Ausrüstungsstandard 4 HauptbaufORMen lieferbar:

- A. Einbau-Ausführung in Schutzart IP 00, Haupt-Bauteile wie unter „Aufbau“ beschrieben, anschlußfertig auf Chassis oder Stahlschienen montiert. Geräte für Dreiphasenanschluß mit Einzelregelung werden als 3 Einphasen-Geräte geliefert.
- B. Gehäuse-Ausführung in Schutzart IP 21, sonst wie Pos. A, höhere Schutzarten auf Anfrage.
- C. Gehäuse-Ausführung in Schutzart IP 21 wie Pos. B, jedoch zusätzlich mit Hauptschalter, Leuchtmelder und Ausgangssicherungen.
- D. Gehäuse-Ausführung in Schutzart IP 21 wie Pos. C, jedoch mit Dreheisen-Strommesser und Spannungsmesser, Dreiphasengeräte für unsymmetrische Belastung sind mit 3 Strommessern und einem Voltmeter mit Umschalter für Leiter- und Strangspannungsanzeige ausgerüstet.

## 11. Sonderausstattung

Alle Geräteausführungen können gegen Mehrpreis zusätzlich mit anwendungsbezogenen Betriebsmitteln ausgerüstet werden, z.B. mit

- Anpassungstransformatoren als Spar- oder Sicherheitstransformator für Eingangs- und Ausgangsspannungen bis 1000 V
- Störschutztransformator mit Gleichtakt-Störunterdrückung 80...-120 dB
- Spannungsüberwachung
- thermischem oder elektronischem Überlastschutz
- zeitlich verzögerter Zuschaltung des Verbraucherkreises nach Erreichen der Sollspannung
- Stromüberwachung mit Begrenzung auf minimal mögliche Ausgangsspannung, z.B. für den Anlauf von Motoren oder zur Begrenzung des netzseitigen Kurzschlußstromes
- verfahrenstechnisch bedingte Regelsperre
- Gleichspannungs-Stabilisierung

## 12. Wartung

Regelmäßige Überwachung und vorsorgliche Wartung gewährleisten Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Bei den monatlich durchzuführenden Wartungsarbeiten sind mindestens folgende Punkte zu beachten:

1. Prüfung aller Anschlüsse, insbesondere auch der Schutzleiteranschlüsse, auf einwandfreien Kontakt und festen Sitz.
2. Prüfung aller beweglichen Teile auf einwandfreie Funktion, richtige Position und korrekte Befestigung.
3. Prüfung der Endschalterposition und deren Schaltfähigkeit.
4. Falls erforderlich, müssen die sichtbaren Teile des Getriebes gereinigt und gefettet werden.

### **Achtung!**

Kohlerollen, Kohlerollenhalter und -lager sowie die Kontaktbahnen dürfen nie mit Schmierstoffen in Berührung kommen.

5. Falls erforderlich, dürfen Kohlerollen und Kontaktbahnen nur mit einem weichen Tuch oder einem Pinsel gereinigt werden. Oxydierte Kontaktbahnen können mit säure- oder ölfreiem Poliermittel gereinigt werden, jedoch muß die Kontaktbahn anschließend sofort mit einem in Spiritus getränkten Tuch nachgereinigt werden. Vorsicht im Umgang mit leicht entzündlichen Reinigungsmitteln! Schmirgelleinen, Glaspapier und Lösungsmittel dürfen nicht für die Reinigung verwendet werden. Diese Mittel zerstören die Oberfläche der Kontaktbahn und die Wicklungsisolierung.
6. Kontaktdruck und Laufflächen der Kohlerollen durch Handprobe und Besichtigung prüfen. Der Kontaktdruck beträgt etwa 2-3 kg je Kohlerolle. Beschädigte Kohlerollen müssen umgehend ersetzt werden.
7. Prüfung der Kohlerollen und ihrer beweglichen Teile auf Leichtigkeit durch Bewegen von Hand.
8. Wir empfehlen die Führung eines Wartungsbuches.

### **Warnung!**

Das Berühren Spannung führender Teile ist lebensgefährlich! Vor Beginn der Wartungsarbeiten muß unbedingt freigeschaltet werden!

Technische Änderungen vorbehalten.

## 10. Equipment

According to the most applicable requirements, there are four main versions of Automatic Voltage Stabilizers available for the delivery with increasing equipment standard:

- A. Built-in version with protective system IP 00, components as mentioned under „Construction“, are mounted on chassis or steel rails. Three-phase stabilizers for unbalanced load are delivered only as three single-phase built-in units.
- B. Enclosure version with protective system IP 21, containing main components as mentioned above.
- C. Enclosure version with protective system IP 21, containing additional main switch, control light, and output fuse.
- D. Enclosure version with protective system IP 21, containing more additional moving iron instruments for output current and voltage. Three-phase units for unbalanced load have three current meters; the voltage measuring can be switched over to show the voltage between phases as well as phases and neutral conductor.

## 11. Special equipment

At additional prices, all units can be provided with electrotechnical facilities according to customers application, e. g. with

- matching transformers for input and output voltages up to 1000 V, such as autotransformers or safety transformers
- interference suppression transformer with common-mode rejection up to 80...-120 dB
- voltage control circuit
- thermal or electronic overload protection tripswitches
- delayed load switch, switching on after output voltage adjustment
- current control with adjustment to minimum output voltage, e.g. for starting motors or limitation of the short-circuit current in power networks
- process engineering oriented control lock
- dc. voltage stabilisation

## 12. Maintenance

Regular inspection and preventive maintenance assure reliability and long service life.

Repeat inspection monthly through competent servicemen as follows:

1. Check all terminals and contacts; pay particular attention to the PE-terminals and their connection.
2. Examine all moving parts for faultless function, position, and fastening.
3. Inspect position and function of limit switches.
4. When necessary clean and lubricate the driving gear assembly.

### **Attention!**

Never lubricate carbon rolls, their axis, or contact paths!

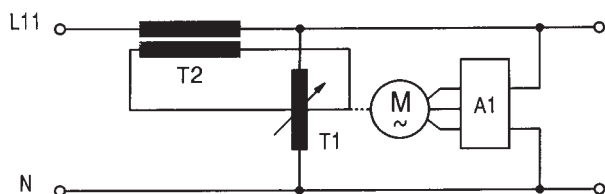
5. When necessary clean carbon rolls and contact path with cloth or paint brush. Surfaces covered with heavy oxide must be cleaned with only non-permanent silver-polish. Immediately wipe again with cloth, soaked in denatured alcohol. Be careful with inflammable materials! Never use emery-cloth or solvents, these materials destroy the contact path as well as the insulation of windings.
6. Check the contact surface of carbon rolls and their pressure visually and manually. The contact pressure of carbon rolls should be about 2-3 kg each. Damaged carbon rolls must be replaced immediately.
7. Check the easy movability of carbon rolls and their holders manually.
8. We recommend keeping an inspection book

### **Warning!**

Touching live parts is very dangerous! Feed lines must be switched off before opening the enclosure and starting maintenance.

Technical alterations reserved.

## Automatische Spannungskonstanthalter für Einphasenanschluß



A1	Regler	Control unit
M	Stell-Motor	Servo drive
T1	Stelltransformator	Variable autotransformer
T2	Zusatztransformator	Booster transformer

### Beschreibung

Das Gerät verfügt über einen Regler, der die Ausgangsspannung auf einen fest eingestellten Wert stabilisiert.

## Automatic Voltage Stabilizer, single phase



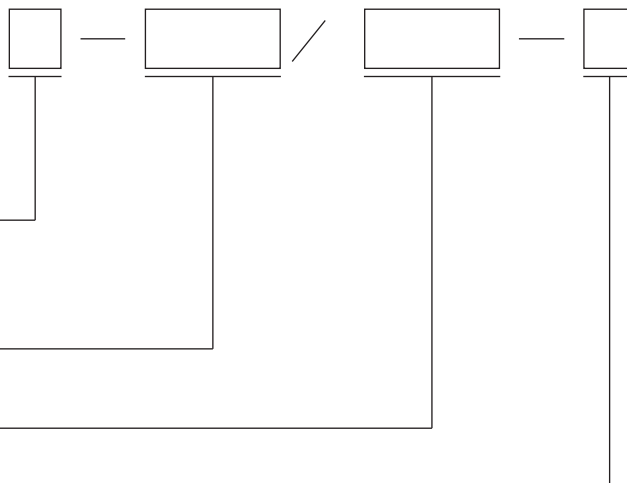
EAS 4-230/18, Ausstattung A, IP00  
EAS 4-230/18, Equipment A, IP00

### Description

The appliance generates the constant output voltage with the aid of an internal fixed reference.

### Typenschlüssel/Model code

**EAS**



#### Regelbereich/Adjustment range

- 2: ± 10 %
- 3: ± 15 %
- 4: ± 20 %

#### Nennspannung/Rated voltage

V

#### Nennstrom/Rated current

A

#### Ausstattung

- A: auf Chassis oder Stahlschienen montiert, Schutzart IP 00
- B: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP 21
- C: wie B, jedoch mit Hauptschalter und Ausgangssicherung
- D: wie C, jedoch mit Strom- und Spannungsmesser

#### Equipment

- Protective system IP00 built-in assembly, mounted on chassis or steel rails
- Enclosure version, protective system IP21
- like version B, additional fitted with main switch, control light and output fuse
- like version C, more additional fitted with output current and voltage measuring instruments

Beispiel: EAS 2-230/6,5-B

Einphasen-Spannungskonstanthalter in Sparwicklung  
Eingang: 230 V, +/- 10%, 50 Hz, 1P + N + PE  
Ausgang: 230 V, +/- 1%, 50 Hz, Ausgangsstrom: 6,5 A  
Ausstattung: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP21

### Sonderausstattung

Bitte im Klartext angeben  
Bestell-Formular siehe Seite 12

Example: EAS 2-230/6,5-B

Autotransformer circuit voltage stabilizer, single phase  
Input: 230 V, +/- 10%, 50 cps, 1P + N + PE  
Output: 230 V, +/- 1%, rated current 6,5 A  
Equipment: Enclosure version, protective system IP21

### Special equipment

Requirements in clear, please  
Order information see page 13

# Einphasen-Spannungskonstanthalter

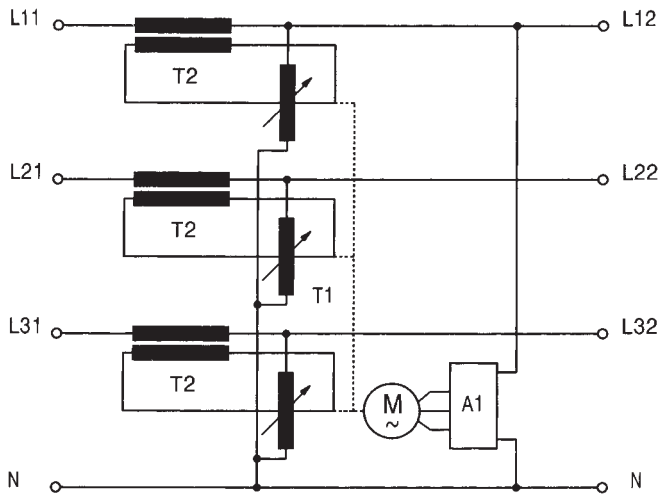
## Automatic Voltage Stabilizer, single-phase

Typ Type	Eingang Input max. A	Ausgang Output A   kVA		Maße und Gewichte Measures and weights								
				Kupfergewicht Copperweight kg	Ausführung/Equipment A (IP00)				Ausführung/Equipment B, C, D (IP21)			
					B mm	H mm	T mm	kg	B mm	H mm	T mm	kg
<b>Eingang ± 10 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 10 %, Output ± 1 %</b>								
EAS2-230/6,5	7	6,5	1,5	1,3	800	280	250	25	600	400	350	51
EAS2-230/10	11	10	2,3	1,7	800	280	250	27	600	400	350	53
EAS2-230/16	18	16	3,7	2,0	800	280	250	31	600	400	350	57
EAS2-230/25	29	25	5,7	3,0	800	280	250	34	600	400	350	60
EAS2-230/34	38	34	7,8	3,2	800	280	250	35	600	400	350	63
EAS2-230/40	45	40	9,2	5,0	800	280	250	46	600	400	350	72
EAS2-230/65	73	65	15	8,0	800	400	360	73	600	1300	400	157
EAS2-230/81	91	81	19	10,0	800	400	360	75	600	1300	400	159
EAS2-230/102	114	102	24	12,0	800	400	360	85	600	1300	400	169
EAS2-230/122	136	122	28	15,0	800	400	360	93	600	1300	400	177
EAS2-230/163	182	163	37	20,0	800	700	360	125	800	1300	400	234
EAS2-230/203	227	203	47	22,0	800	700	360	140	800	1300	400	249
EAS2-230/256	286	256	59	27,0	800	700	360	154	800	1300	400	263
EAS2-230/305	341	305	70	35,0	1000	900	360	213	800	1300	400	322
EAS2-230/529	591	529	121	51,0	1000	900	360	281	800	1300	400	455
EAS2-230/651	727	651	150	62,0	1000	1300	360	333	800	1700	500	497
EAS2-230/813	909	813	187	68,0	1000	1300	360	370	800	1700	500	534
<b>Eingang ± 15 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 15 %, Output ± 1 %</b>								
EAS3-230/4	5	4	0,9	1,3	800	280	250	25	600	400	350	51
EAS3-230/6,4	8	6,4	1,5	1,7	800	280	250	27	600	400	350	53
EAS3-230/10	12	10	2,3	2,0	800	280	250	31	600	400	350	57
EAS3-230/16	19	16	3,7	3,0	800	280	250	34	600	400	350	60
EAS3-230/21	25	21	4,8	3,2	800	280	250	35	600	400	350	63
EAS3-230/25	30	25	5,8	5,0	800	280	250	46	600	400	350	72
EAS3-230/40	48	40	9,2	8,0	800	400	360	73	600	1300	400	157
EAS3-230/51	61	51	12	10,0	800	400	360	75	600	1300	400	159
EAS3-230/64	76	63	15	12,0	800	400	360	85	600	1300	400	169
EAS3-230/77	91	77	18	15,0	800	400	360	93	600	1300	400	177
EAS3-230/102	121	102	23	20,0	800	700	360	125	800	1300	400	234
EAS3-230/128	152	128	29	22,0	800	700	360	140	800	1300	400	249
EAS3-230/161	191	161	37	27,0	800	700	360	154	800	1300	400	263
EAS3-230/191	227	191	44	35,0	1000	900	360	213	800	1300	400	322
EAS3-230/332	394	332	76	51,0	1000	900	360	281	800	1300	400	455
EAS3-230/408	484	408	94	62,0	1000	1300	360	333	800	1700	500	497
EAS3-230/511	606	511	118	68,0	1000	1300	360	370	800	1700	500	534
<b>Eingang ± 20 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 20 %, Output ± 1 %</b>								
EAS4-230/2,7	3,5	2,7	0,6	1,3	800	280	250	25	600	400	350	51
EAS4-230/4,5	6	4,5	1,0	1,7	800	280	250	27	600	400	350	53
EAS4-230/7	9	7	1,6	2,0	800	280	250	31	600	400	350	57
EAS4-230/11	14	11	2,5	3,0	800	280	250	34	600	400	350	60
EAS4-230/15	19	15	3,4	3,2	800	280	250	35	600	400	350	63
EAS4-230/18	23	18	4,1	5,0	800	280	250	46	600	400	350	72
EAS4-230/28	36	28	6,4	8,0	800	400	360	73	600	1300	400	157
EAS4-230/36	45	36	8,3	10,0	800	400	360	75	600	1300	400	159
EAS4-230/45	57	45	10	12,0	800	400	360	85	600	1300	400	169
EAS4-230/54	68	54	12	15,0	800	400	360	93	600	1300	400	177
EAS4-230/72	91	72	17	20,0	800	700	360	125	800	1300	400	234
EAS4-230/90	114	90	21	22,0	800	700	360	140	800	1300	400	249
EAS4-230/113	143	113	26	27,0	800	700	360	154	800	1300	400	263
EAS4-230/135	171	135	31	35,0	1000	900	360	213	800	1300	400	322
EAS4-230/233	295	233	51	51,0	1000	900	360	281	800	1300	400	455
EAS4-230/287	363	287	54	62,0	1000	1300	360	333	800	1700	500	497
EAS4-230/359	454	359	83	68,0	1000	1300	360	370	800	1700	500	534

Maße und Gewichte ca., Änderungen vorbehalten

Measures and weights without obligation, alteration reserved

# Automatische Spannungskonstanthalter für Dreiphasenanschluß und symmetrische Belastung



A1	Regler	Control unit
M	Stell-Motor	Servo drive
T1	Stelltransformator	Variable autotransformer
T2	Zusatztransformator	Booster transformer

### Beschreibung

Das Gerät ist geeignet für symmetrische Last und symmetrische Netze. Die Regelung erfolgt über einen einzogen Regler, der einen Dreiphasen-Stelltransformator ansteuert. Die Ausgangsspannung einer Phase dient als Bezugswert für alle drei Phasen.

### Typenschlüssel/Model code

**DAS**



Regelbereich/Adjustment range 2: ± 10 % 3: ± 15 % 4: ± 20 %	
Nennspannung/Rated voltage	V
Nennstrom/Rated current	A

<b>Ausstattung</b> A: auf Chassis oder Stahlschienen montiert, Schutzart IP 00 B: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP 21 C: wie B, jedoch mit Hauptschalter und Ausgangssicherung D: wie C, jedoch mit Strom- und Spannungsmesser	<b>Equipment</b> Protective system IP00 built-in assembly, mounted on chassis or steel rails Enclosure version, protective system IP21 like version B, additional fitted with main switch, control light and output fuse like version C, more additional fitted with output current and voltage measuring instruments
--	---

Beispiel: DAS 3-400/6,5-C  
 Dreiphasen-Spannungskonstanthalter in Sparwicklung, für symmetrische Belastung  
 Eingang: 400 V/230 V, +/- 15%, 50 Hz, 3P + N + PE  
 Ausgang: 400 V/230 V, +/- 1%, 50 Hz, Ausgangsstrom: 6,5 A  
 Ausstattung: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP21, mit Hauptschalter und Ausgangssicherungen

**Sonderausstattung**  
 Bitte im Klartext angeben  
 Bestell-Formular siehe Seite 12

# Automatic Voltage Stabilizer, three phase, for balanced load



**DAS 4-400/70, Ausstattung B, IP21 mit Bypass-Schaltung**  
**DAS 4-400/70, Equipment B, IP21 incl. bypass circuit**

### Description

These appliances are only suited for use with balanced mains as well as balanced load. The output voltage between phase L12 and neutral serves as reference for the other two phases.

Example: DAS 3-400/6,5-C  
 Autotransformer circuit voltage stabilizer for balanced three phase load  
 Input: 400 V/230 V, +/- 15%, 50 cps, 1P + N + PE  
 Output: 400 V/230 V, +/- 1%, rated current 6,5 A  
 Equipment: Enclosure version, protective system IP21 fitted with main switch, signal light and output fuses

**Special equipment**  
 Requirements in clear, please  
 Order information see page 13



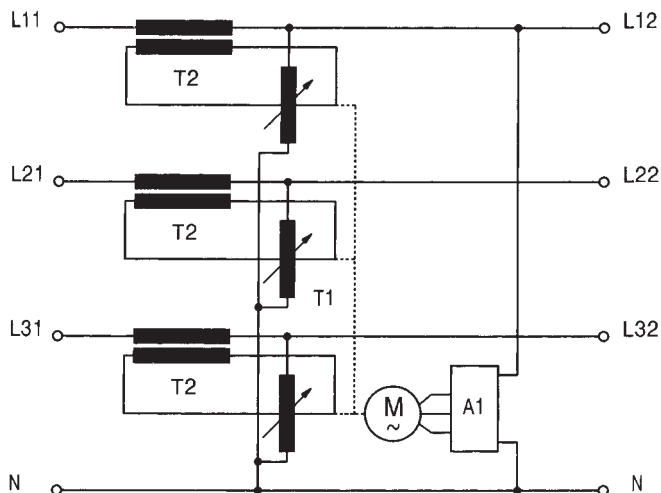
## Dreiphasen-Spannungskonstanthalter für symmetrische Belastung Automatic Voltage Stabilizer, three phase, for balanced load

Typ Type	Eingang Input max. A	Ausgang Output A   kVA		Maße und Gewichte Measures and weights								
				Kupfergewicht Copperweight kg	Ausführung/Equipment A (IP00)				Ausführung/Equipment B, C, D (IP21)			
					B mm	H mm	T mm	kg	B mm	H mm	T mm	kg
<b>Eingang ± 10 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 10 %, Output ± 1 %</b>								
DAS2-400/6,5	7	6,5	4,5	3,5	750	640	240	50	600	780	350	93
DAS2-400/10	11	10	6,9	5,0	750	640	240	55	600	780	350	98
DAS2-400/16	18	16	11	6,0	750	640	240	67	600	780	350	110
DAS2-400/25	29	25	17	9,0	750	640	240	77	600	780	350	120
DAS2-400/34	38	34	23	9,5	750	640	240	80	600	780	350	140
DAS2-400/40	45	40	28	15,0	750	700	240	109	600	780	350	169
DAS2-400/65	73	65	45	25,0	900	850	340	169	800	1300	400	278
DAS2-400/81	91	81	56	31,0	900	850	340	173	800	1300	400	282
DAS2-400/102	114	102	71	35,0	900	850	340	214	800	1300	400	323
DAS2-400/122	136	122	85	44,0	900	850	340	225	800	1300	400	334
DAS2-400/163	182	163	113	61,0	1000	1250	340	308	1200	1700	500	532
DAS2-400/203	227	203	141	67,0	1000	1250	340	342	1200	1700	500	566
DAS2-400/256	286	256	177	82,0	1000	1250	340	379	1200	1700	500	602
<b>Eingang ± 15 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 15 %, Output ± 1 %</b>								
DAS3-400/4	5	4	2,7	3,5	750	640	240	50	600	780	350	93
DAS3-400/6,4	8	6,4	4,4	5,0	750	640	240	55	600	780	350	98
DAS3-400/10	12	10	6,9	6,0	750	640	240	67	600	780	350	110
DAS3-400/16	19	16	11	9,0	750	640	240	77	600	780	350	120
DAS3-400/21	25	21	15	9,5	750	640	240	80	600	780	350	140
DAS3-400/25	30	25	17	15,0	750	700	240	109	600	780	350	169
DAS3-400/40	48	40	28	25,0	900	850	340	169	800	1300	400	278
DAS3-400/51	61	51	35	31,0	900	850	340	173	800	1300	400	282
DAS3-400/64	76	64	44	35,0	900	850	340	214	800	1300	400	323
DAS3-400/77	91	77	53	44,0	900	850	340	225	800	1300	400	334
DAS3-400/102	121	102	71	61,0	1000	1250	340	308	1200	1700	500	532
DAS3-400/128	152	128	89	67,0	1000	1250	340	342	1200	1700	500	566
DAS3-400/161	191	161	111	82,0	1000	1250	340	379	1200	1700	500	602
<b>Eingang ± 20 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 20 %, Output ± 1 %</b>								
DAS4-400/2,7	3,5	2,7	1,9	3,5	750	640	240	50	600	780	350	93
DAS4-400/4,5	6	4,5	3,1	5,0	750	640	240	55	600	780	350	98
DAS4-400/7	9	7	4,8	6,0	750	640	240	67	600	780	350	110
DAS4-400/11	14	11	7,6	9,0	750	640	240	77	600	780	350	120
DAS4-400/15	19	15	10	9,5	750	640	240	80	600	780	350	140
DAS4-400/18	23	18	12	15,0	750	700	240	109	600	780	350	169
DAS4-400/28	36	28	19	25,0	900	850	340	169	800	1300	400	278
DAS4-400/36	45	36	25	31,0	900	850	340	173	800	1300	400	282
DAS4-400/45	57	45	31	35,0	900	850	340	214	800	1300	400	323
DAS4-400/54	68	54	37	44,0	900	850	340	225	800	1300	400	334
DAS4-400/72	91	72	50	61,0	1000	1250	340	308	1200	1700	500	532
DAS4-400/90	114	90	62	67,0	1000	1250	340	342	1200	1700	500	566
DAS4-400/113	143	113	78	82,0	1000	1250	340	379	1200	1700	500	602

Maße und Gewichte ca., Änderungen vorbehalten

Measures and weights without obligation, alteration reserved

## Automatische Spannungskonstanthalter für Dreiphasenanschluß und unsymmetrische Belastung



A11, A12, A13	Regler	Control unit
M11, M12, M13	Stell-Motor	Servo drive
T11, T12, T13	Stelltransformator	Variable autotransformer
T21, T22, T23	Zusatztransformator	Booster transformer

### Beschreibung

Das Gerät ist geeignet für unsymmetrische Last und unsymmetrische Netze. Jede Phase erhält einen eigenen Regler, der unabhängig von den anderen Phasen einen nur für diese Phase zuständigen Einphasen-Stelltransformator ansteuert. Die Ausgangsspannung wird in jeder Phase gemessen.

### Typenschlüssel/Model code

Regelbereich/Adjustment range	
2: ± 10 %	
3: ± 15 %	
4: ± 20 %	
Nennspannung/Rated voltage	V
Nennstrom/Rated current	A

**Ausstattung**  
A: auf Chassis oder Stahlschienen montiert, Schutzart IP 00  
B: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP 21  
C: wie B, jedoch mit Hauptschalter und Ausgangssicherungen  
D: wie C, jedoch mit drei Strommessern, einem Spannungsmesser und Voltmeterumschalter

Beispiel: DASE 4-400/11-D  
Dreiphasen-Spannungskonstanthalter in Sparwicklung, für unsymmetrische Belastung  
Eingang: 400 V/230 V, +/- 20%, 50 Hz, 3P + N + PE  
Ausgang: 400 V/230 V, +/- 1%, 50 Hz, Ausgangsstrom: 11 A  
Ausstattung: im Gehäuse eingebaut, Schutzart IP21, mit Hauptschalter, Ausgangssicherungen, drei Strommessern, einem Spannungsmesser und Voltmeterumschalter

### Sonderausstattung

Bitte im Klartext angeben  
Bestell-Formular siehe Seite 12

## Automatic Voltage Stabilizer, three phase, for unbalanced load

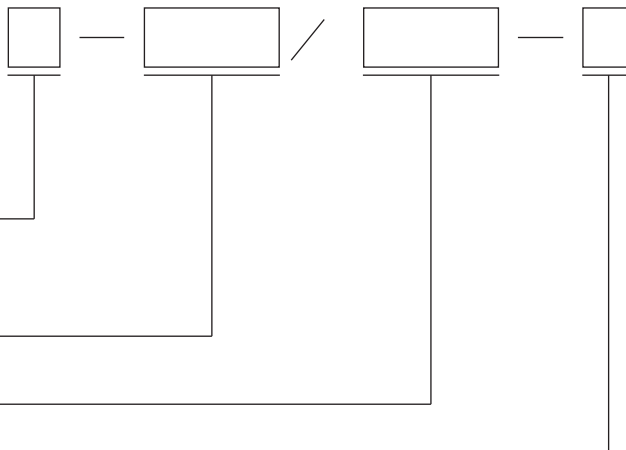


DASE 4-400/28, Ausstattung C, IP21 mit Spannungsüberwachung  
DASE 4-400/28, Equipment C, IP21 incl. control circuit

### Description

These appliances are suited for use with unbalanced mains as well as unbalanced load.  
Three independent operating single-phase units stabilize the output voltage between each conductor and neutral.

DASE



**Equipment**  
Protective system IP00 built-in assembly, mounted on chassis or steel rails  
Enclosure version, protective system IP21  
like version B, additional fitted with main switch, control light and output fuse  
like version C, more additional fitted with output current and voltage measuring instruments

Example: DASE 4-400/11-D  
Autotransformer circuit voltage stabilizer for unbalanced three phase load  
Input: 400 V/230 V, +/- 20%, 50 cps, 1P + N + PE  
Output: 400 V/230 V, +/- 1%, rated current 11 A  
Equipment: Enclosure version, protective system IP21 fitted with main switch, signal light, output fuses, three current meters and a voltmeter incl. voltage measuring switch.

### Special equipment

Requirements in clear, please  
Order information see page 13

## Dreiphasen-Spannungskonstanthalter für unsymmetrische Belastung Automatic Voltage Stabilizer, three phase, for unbalanced load

Typ Type	Eingang Input max. A	Ausgang Output A   kVA		Maße und Gewichte Measures and weights								
				Kupfergewicht Copperweight kg	Ausführung/Equipment A (IP00)				Ausführung/Equipment B, C, D (IP21)			
					B mm	H mm	T mm	kg	B mm	H mm	T mm	kg
<b>Eingang ± 10 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 10 %, Output ± 1 %</b>								
DASE2-400/6,5	7	6,5	4,5	4,0	800	280	250	55	600	780	350	98
DASE2-400/10	11	10	6,9	5,0	800	280	250	61	600	780	350	104
DASE2-400/16	18	16	11	6,5	800	280	250	73	600	780	350	116
DASE2-400/25	29	25	17	9,0	800	280	250	82	600	780	350	125
DASE2-400/34	38	34	23	11,2	800	280	250	93	600	780	350	143
DASE2-400/40	45	40	28	15,0	800	280	250	116	600	1300	400	200
DASE2-400/65	73	65	45	24,0	800	400	360	180	800	1700	500	336
DASE2-400/81	91	81	56	31,0	800	400	360	185	800	1700	500	340
DASE2-400/102	114	102	71	35,0	800	400	360	215	800	1700	500	370
DASE2-400/122	136	122	85	45,0	800	400	360	236	800	1700	500	400
DASE2-400/163	182	163	113	61,0	800	700	360	333	1200	1700	500	560
DASE2-400/203	227	203	141	66,0	800	700	360	378	1200	1700	500	600
DASE2-400/256	286	256	177	83,0	800	700	360	420	1200	1700	500	640
DASE2-400/305	341	305	211	103,0	1000	900	360	597	1200	1700	500	820
DASE2-400/529	591	529	366	153,0	1000	900	360	750	1200	2100	600	1000
DASE2-400/651	727	651	451	200,0	1000	1300	360	920	3600	2100	600	1660
DASE2-400/813	909	813	563	233,0	1000	1300	360	1020	3600	2100	600	1760
<b>Eingang ± 15 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 15 %, Output ± 1 %</b>								
DASE3-400/4	5	4	2,7	4,5	800	280	250	55	600	780	350	98
DASE3-400/6,4	8	6,4	4,4	5,0	800	280	250	61	600	780	350	104
DASE3-400/10	12	10	6,9	6,5	800	280	250	73	600	780	350	116
DASE3-400/16	19	16	11	9,0	800	280	250	82	600	780	350	125
DASE3-400/21	25	21	15	11,2	800	280	250	93	600	780	350	143
DASE3-400/25	30	25	17	15,0	800	280	250	116	600	1300	400	200
DASE3-400/40	48	40	28	24,0	800	400	360	180	800	1700	500	336
DASE3-400/51	61	51	35	31,0	800	400	360	185	800	1700	500	340
DASE3-400/64	76	64	44	35,0	800	400	360	215	800	1700	500	370
DASE3-400/77	91	77	53	45,0	800	400	360	236	800	1700	500	400
DASE3-400/102	121	102	71	61,0	800	700	360	333	1200	1700	500	560
DASE3-400/128	152	128	89	66,0	800	700	360	378	1200	1700	500	600
DASE3-400/161	191	161	111	83,0	800	700	360	420	1200	1700	500	640
DASE3-400/191	227	191	132	103,0	1000	900	360	597	1200	1700	500	820
DASE3-400/332	394	332	223	153,0	1000	900	360	750	1200	2100	600	1000
DASE3-400/408	484	408	283	200,0	1000	1300	360	920	3600	2100	600	1660
DASE3-400/511	606	511	354	233,0	1000	1300	360	1020	3600	2100	600	1760
<b>Eingang ± 20 %, Ausgang ± 1 %</b>				<b>Input ± 20 %, Output ± 1 %</b>								
DASE4-400/2,7	3,5	2,7	1,9	4,5	800	280	250	55	600	780	350	98
DASE4-400/4,5	6	4,5	3,1	5,0	800	280	250	61	600	780	350	104
DASE4-400/7	9	7	4,8	6,5	800	280	250	73	600	780	350	116
DASE4-400/11	14	11	7,6	9,0	800	280	250	82	600	780	350	125
DASE4-400/15	19	15	10	11,2	800	280	250	93	600	780	350	143
DASE4-400/18	23	18	12	15,0	800	280	250	116	600	1300	400	200
DASE4-400/28	36	28	19	24,0	800	400	360	180	800	1700	500	336
DASE4-400/36	45	36	25	31,0	800	400	360	185	800	1700	500	340
DASE4-400/45	57	45	31	35,0	800	400	360	215	800	1700	500	370
DASE4-400/54	68	54	37	45,0	800	400	360	236	800	1700	500	400
DASE4-400/72	91	72	50	61,0	800	700	360	333	1200	1700	500	560
DASE4-400/90	114	90	62	66,0	800	700	360	378	1200	1700	500	600
DASE4-400/113	143	113	78	83,0	800	700	360	420	1200	1700	500	640
DASE4-400/135	171	135	94	103,0	1000	900	360	597	1200	1700	500	820
DASE4-400/233	295	233	161	153,0	1000	900	360	750	1200	2100	600	1000
DASE4-400/287	363	287	200	200,0	1000	1300	360	920	3600	2100	600	1660
DASE4-400/359	454	359	250	233,0	1000	1300	360	1020	3600	2100	600	1760

Bitte beachten: Ausführung A, (IP00) besteht immer aus drei Einphasengeräten, Maße gelten für ein Gerät. Gewichte ca., Änderungen vorbehalten.

Please note: Equipment A (IP00) always consists of three single-phase units, measures apply to one unit. Measures and weights without obligation, alteration reserved.

# BESTELL-FORMULAR

## 1. Elektrische Daten

### Eingang

— Nennspannung \_\_\_\_\_ V

— Leiter \_\_\_\_\_ Phasen, Nullleiter  Schutzleiter

— Regelbereich  $\pm 10\%$    $\pm 15\%$    $\pm 20\%$    $\pm$  \_\_\_\_\_ %

+ \_\_\_\_\_ % / - \_\_\_\_\_ % der Nennspannung bzw.

von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ V

Nennfrequenz 50 Hz  60 Hz  \_\_\_\_\_ Hz

### Ausgang

— Nennspannung \_\_\_\_\_ V

— Leiter \_\_\_\_\_ Phasen, Nullleiter  Schutzleiter

— Ansprechempfindlichkeit Standard  $\pm 1\%$  der Nennspannung   
oder  $\pm$  \_\_\_\_\_ % der Nennspannung

— Nennstrom \_\_\_\_\_ A

— Nennleistung \_\_\_\_\_ kVA

— Leistungsfaktor \_\_\_\_\_

— Belastung symmetrisch  unsymmetrisch

### Belastung

Dauerbetrieb  Kurzzeitbetrieb

Kurzzeitbelastung unterhalb des Nennstromes   
größer als Nennstrom

Kurzzeitstrom \_\_\_\_\_ A

für \_\_\_\_\_ sek

Pause minimal \_\_\_\_\_ sek

Sonstiges \_\_\_\_\_

## 2. Anpassung

— Transformatoren

Sternpunkttransformator wenn kein Nulleiter vorhanden ist

Transformator mit getrennten Wicklungen

Transformator mit Sparwicklung

Störschutztransformator

## 3. Umgebung

— Umgebungstemperatur von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ °C

— Relative Feuchte min. \_\_\_\_\_ max. \_\_\_\_\_ %

— Aufstellhöhe \_\_\_\_\_ m N.N.

— Klimagebiet \_\_\_\_\_

— Betauung möglich ja  nein

— Verschmutzung ja  nein

— Sonstiges \_\_\_\_\_

## 4. Schutz

— Berührungsschutz Klasse 1  andere \_\_\_\_\_

— Schutzart Einbaugerät IP 00  Gehäuse IP 21   
oder \_\_\_\_\_ IP \_\_\_\_\_

— Aufstellort Innenraum  Freiluft

— Aufstellungsraum Maße B \_\_\_\_\_, H \_\_\_\_\_, T \_\_\_\_\_ mm

— Gehäuse Stahlblech  Edelstahl rostfrei   
anderes \_\_\_\_\_

ortsfest  ortsveränderlich

tragbar  rollbar

eigenbelüftet  fremdbelüftet

Farbe RAL 7032  Farbe RAL \_\_\_\_\_

Sonstiges \_\_\_\_\_

## 5. Ausstattung

Hauptschalter  Leuchtmelder

Ausgangssicherung  Fehlerstromschutz

Thermisch magnetischer Überlastschutz

Meßgeräte analog  digital

Strommesser  Spannungsmesser

Spannungsüberwachung

Bereich von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ V

Bypass-Schaltung

Sonstiges \_\_\_\_\_

# ORDER-INFORMATION

## 1. Electrical data

### Input

— rated voltage \_\_\_\_\_ V

— wires \_\_\_\_\_ phase(s), neutral  protection earth

— correction range ± 10%  ± 15%  ± 20%  \_\_\_\_\_ ± %

+ \_\_\_\_\_ % / - \_\_\_\_\_ % of the rated voltage or

from \_\_\_\_\_ up to \_\_\_\_\_ V

rated frequency 50 cps  60 cps  or \_\_\_\_\_ cps

mains capability \_\_\_\_\_ A/kA/kVA

### Output

— rated voltage \_\_\_\_\_ V

— wires \_\_\_\_\_ phase(s), neutral  protection earth

— accuracy of adjustment standard ± 1 % of the rated voltage

or ± \_\_\_\_\_ % of the rated voltage

— rated current \_\_\_\_\_ A

— rated power \_\_\_\_\_ kVA

— power factor cos phi \_\_\_\_\_ inductive  capacitive

— loading balanced  unbalanced

— vector group YNO  IIINO  others \_\_\_\_\_

### Loading

continous rating  short-time loading

short time duty - lower than the rated current

- more than the rated current

rated short-time current \_\_\_\_\_ A

for \_\_\_\_\_ sec.

temporary current break \_\_\_\_\_ sec.

## 2. Adaptation

— transformers three-phase neutral magnetic coupler, required with

three-phase three-wire system

autotransformer

transformer with separated windings

interference suppression transformer

## 3. Environment

— ambient temperature from \_\_\_\_\_ up to \_\_\_\_\_ °C

— relative humidity min. \_\_\_\_\_ max. \_\_\_\_\_ %

— installation altitude \_\_\_\_\_ m above sealevel

— climatic surroundings \_\_\_\_\_

— bedewing possible yes  no

— pollution yes  no

— special requirements \_\_\_\_\_

## 4. Protection

— protection against electric shock class 1  other \_\_\_\_\_

— protective system built in IP 00  enclosure IP 21

resp. enclosure IP \_\_\_\_\_

— Installation site indoor  open air  other \_\_\_\_\_

— available volume width B \_\_\_\_\_ height H \_\_\_\_\_ depth T \_\_\_\_\_ mm

— enclosure steel sheet  stainless steel

other \_\_\_\_\_

stationary  moveable

portable  roller-moveable

natural ventilation  forced ventilation

colour RAL 7032  or RAL \_\_\_\_\_

## 5. Equipment

main-switch  control light  output fuse

leakage current protection

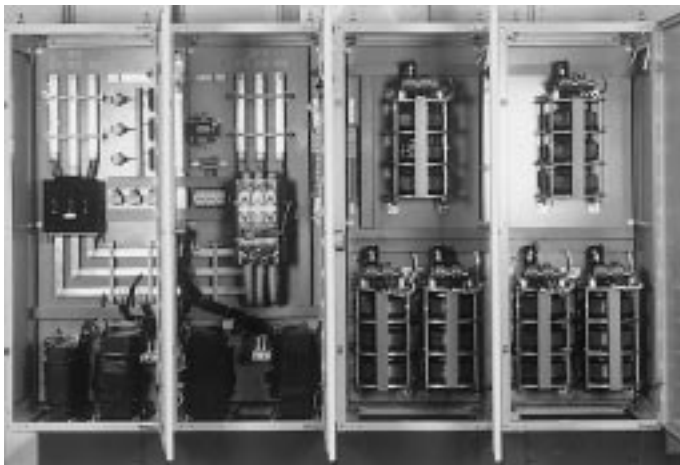
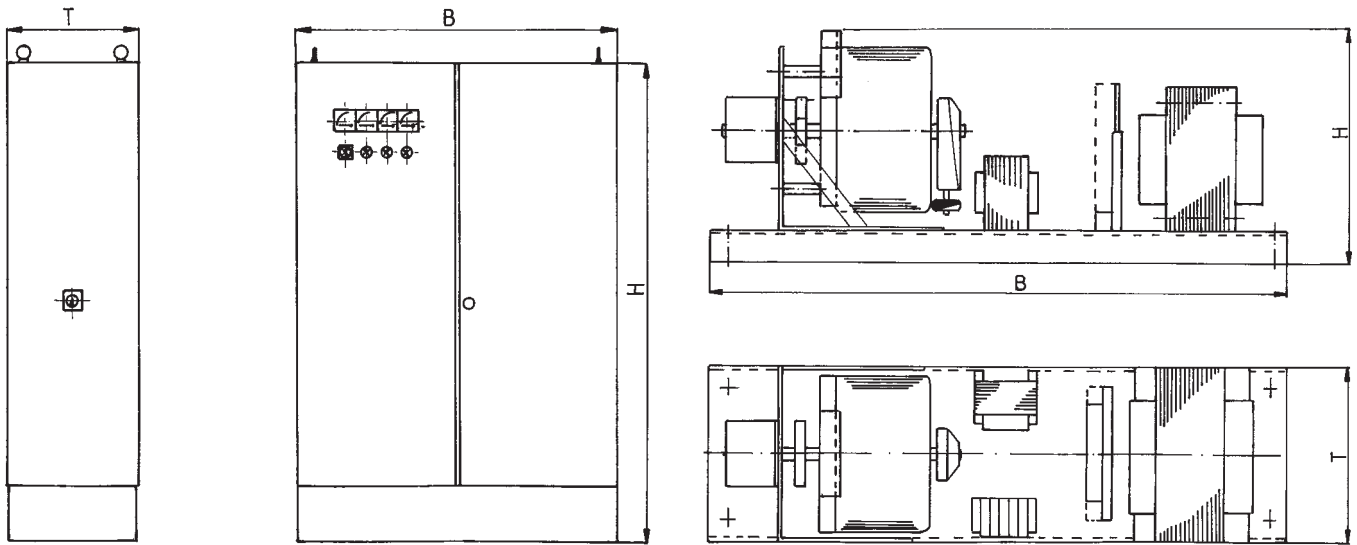
Therminal-magnetic overload protection

measuring instruments analog  digital  amperemeter

voltmeter  voltage control range from \_\_\_\_\_ up to \_\_\_\_\_ V

bypass-circuit

others: \_\_\_\_\_



**DASE 2-400/651 S, 451 kVA,**  
 Ausstattung D, mit internem Sternpunkt-Transformator  
 Equipment D, with internal used three-phase neutral coupler



**DASE 4-400/72 S, 50 kVA,**  
 Ausstattung D, mit voll belastbarem Sternpunkt-Transformator  
 Equipment D, with fully loadable three-phase neutral coupler



**DASE 4-440/722 S, 550 kVA, Ausstattung/Equipment D**

# SYSTEMTECHNIK SYSTEMTECHNIC



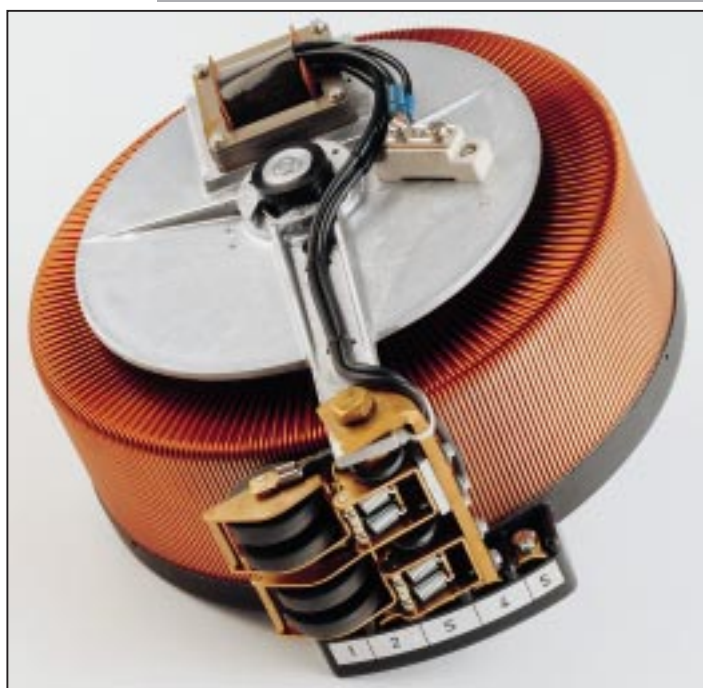
- ▲ Automatische Spannungskonstanthalter  
Automatic Voltage Stabilizer
- ▲ Magnetische Spannungskonstanthalter  
Magnetic Voltage Stabilizer
- ▲ Stromversorgungseinrichtungen  
Power supply assemblies
- ▲ Geräte für Prüf- und Experimentierzwecke  
Test- and experimenter units
- ▲ Gleichrichteranlagen  
Rectifier equipment
- ▲ SPS-Steuerungen  
SPC-control systems
- ▲ Sondersysteme nach Spezifikation  
Customer-specified project equipment



## RINGSTELLTRANSFORMATOREN VARIABLE TOROIDAL TRANSFORMERS



- ▲ Ein- und dreiphasig mit Sparwicklung bis 150 A  
Single-phase or three-phase autotransformers up to 150 A
- ▲ Ein- und dreiphasig mit getrennten Wicklungen bis 20 A  
Single-phase or three-phase with separated windings up to 20 A
- ▲ Drehknöpfe und Skalenscheiben  
Rotary knobs and graduated dials
- ▲ Motorantriebe AC und DC  
Servo drives AC or DC
- ▲ Stand-, Tisch- und Wandgehäuse  
Enclosures: floor type, wall mounting, portable etc.
- ▲ Elektronische Dreipunktregler mit Sollwertvorgabe mit Potentiometer oder 0-10 V DC bzw. 0-20 mA  
Servo-control system, reference with variable resistor or 0-10 V resp. 0-20 mA



**Schuntermann**  
Transformatoren GmbH

Hans-Sachs-Straße 17 · D-40721 Hilden  
Tel. 0 21 03/94 62-0 · Fax 0 21 03/4 80 54  
e-mail [Schuntermann@Schuntermann.de](mailto:Schuntermann@Schuntermann.de)  
Internet <http://www.Schuntermann.de>