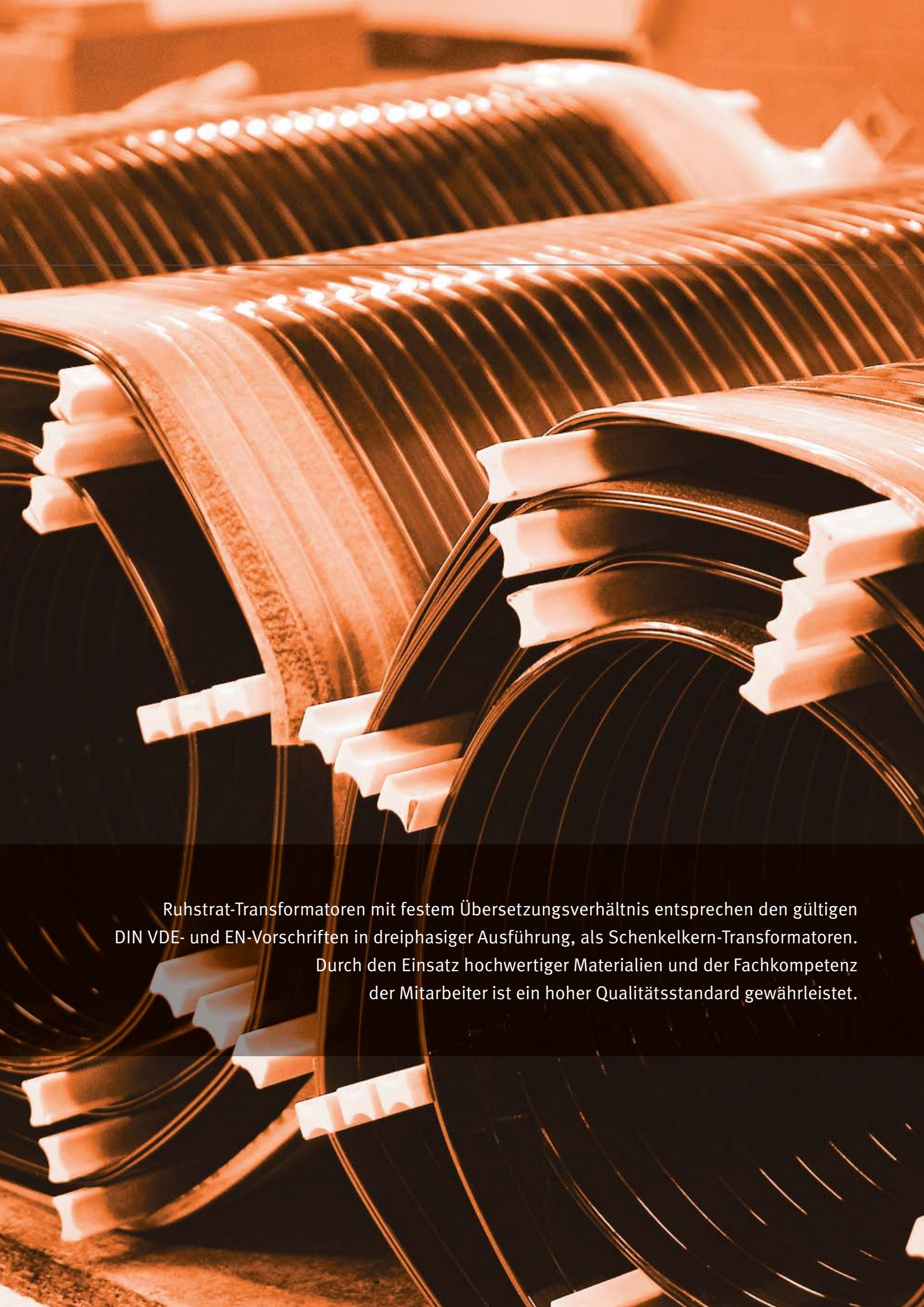




**NIEDERSpannungs-TROCKEN-TRANSFORMATOREN
NACH DIN EN 61558 (VDE 0532/0570)
TECHNISCHE INFORMATIONEN**



Ruhstrat-Transformatoren mit festem Übersetzungsverhältnis entsprechen den gültigen DIN VDE- und EN-Vorschriften in dreiphasiger Ausführung, als Schenkelkern-Transformatoren. Durch den Einsatz hochwertiger Materialien und der Fachkompetenz der Mitarbeiter ist ein hoher Qualitätsstandard gewährleistet.

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN.....	4
DREIPHASEN-NIEDERSPANNUNGS-TROCKEN-TRANSFORMATOREN.....	12
▪ LEISTUNGSBEREICH 1–30 KVA / SCHUTZART IP00.....	12
▪ LEISTUNGSBEREICH 1–30 KVA / SCHUTZART IP23.....	13
▪ LEISTUNGSBEREICH 50–500 KVA / SCHUTZART IP00	14
▪ LEISTUNGSBEREICH 50–500 KVA / SCHUTZART IP23.....	16
ÜBER EISENMANN THERMAL SOLUTIONS/RUHSTRAT	18
NOTIZEN	19

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Ruhstrat-Transformatoren mit festem Übersetzungsverhältnis entsprechen den gültigen DIN VDE- und EN-Vorschriften in ein- und dreiphasiger Ausführung, als Schenkelkern-Transformatoren.

Allgemeines

Dieser Katalog enthält eine Übersicht des Ruhstrat-Standardprogramms für Transformatoren mit festem Übersetzungsverhältnis, ausgeführt als Schenkelkern-Transformatoren. Vom Standardprogramm abweichende Applikationen sind unsere Stärke! Jedes Produkt kann für Ihre spezielle Anwendung maßgeschneidert werden.

Qualitätskontrolle

Jeder Transformator wird während der Fertigung einer Zwischenprüfung und nach der Fertigung einer eingehenden elektrischen 100%igen Endprüfung nach den jeweils gültigen Verfahrensanweisungen unterzogen. Die Dokumentation der Messergebnisse erfolgt gemäß Qualitätsstandard DIN ISO 9001 in entsprechenden Prüfprotokollen.

Durch den Einsatz hochwertiger Materialien und der Fachkompetenz der Mitarbeiter ist ein hoher Qualitätsstandard gewährleistet.

Technische Erläuterungen

Die Transformatoren werden entsprechend den gültigen einschlägigen VDE/EN-Vorschriften gefertigt. Als Kernmaterial wird verlustarmes Elektroblech mit magnetischer Vorzugsrichtung verwendet. Die Wicklungen werden, je nach Kundenwunsch, aus Kupfer- oder Aluminiumdraht bzw. -band hergestellt. Die Isolationsmaterialien werden nach der Temperaturbeständigkeitsklasse ausgewählt.

Leistung

Die Leistung errechnet sich als Produkt aus Sekundärspannung [V] und Sekundärstrom [A] zu [kVA]. Alle Leistungsangaben beziehen sich auf die sekundärseitig abnehmbare Leistung bei:

- Dauerbetrieb (S1)
- Erregung mit Nennspannung
- Nennfrequenz 50/60 Hz
- einer Umgebungstemperatur von max. 40°C
- einer Aufstellhöhe bis 1.000 m über NN
- $\cos. \phi = 1$

Überlastung

Grundsätzlich können die Transformatoren unter Einhaltung der mittleren Grenztemperatur kurzzeitig mit höheren Strömen belastet werden. Grenzwerte für den Kurzzeitbetrieb (S2) ergeben sich aus Abb. 3.1.

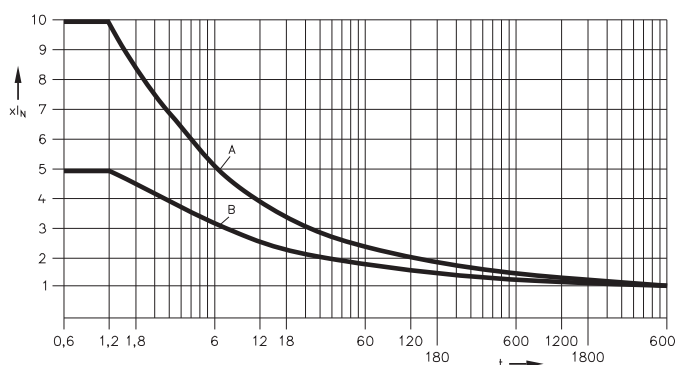


Abb. 3.1
Grenzwerte für Überlastung im Kurzzeitbetrieb
A: Überlastung im Kaltzustand
B: Überlastung im Warmzustand

Erwärmung

Die zulässigen Grenztemperaturen, die in den entsprechenden VDE/ EN-Vorschriften genannt sind, werden bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Transformatoren und einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten.

Bei einer Umgebungstemperatur über 40 °C darf der Transformator wegen der möglichen Überschreitung der höchstzuläs-

sigen Grenzüberetemperatur der Wicklung nicht mit dem vollen Nennstrom belastet werden. Für eine ausreichende Belüftung bzw. ungehinderten Zutritt der Kühlluft am Aufstellungsort des Transformators ist zu sorgen!

Umgebungstemperatur [°C]	40	45	50	55	60
Isolierstoffklasse B	1,0	0,96	0,92	0,88	0,82
Isolierstoffklasse F	1,0	0,97	0,94	0,90	0,86
Isolierstoffklasse H	1,0	0,98	0,95	0,92	0,90

Tab. 4.1: Faktoren zur Korrektur der Nennleistung bei Umgebungstemperaturen über 40 °C

Aufstellungshöhe

Die für die Transformatoren angegebenen Nennleistungen gelten für eine Aufstellungshöhe bis 1.000 m über dem Meeresspiegel. Wie bei einer überhöhten Umgebungstemperatur muss auch bei einer Aufstellungshöhe von über 1.000 m über dem Meeresspiegel eine Leistungsminderung vorgenommen werden. Dies ist notwendig, da der geringe Luftdruck zu einer verminderen Kühlung führt.

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Aufstellungshöhe (m) bis	1000	1500	2000	2500	3000
Isolierstoff B	1,0	0,98	0,97	0,93	0,92
Isolierstoff F	1,0	0,98	0,97	0,94	0,93
Isolierstoff H	1,0	0,98	0,97	0,94	0,93

Tab. 4.2: Faktoren zur Korrektur der Nennleistung bei Betrieb in großen Höhen

Lastart

Die aufgeführten Standardtransformatoren beziehen sich auf reine Wirklast. Andere abweichende Belastungsarten und Thyristorstellerbetrieb der Transformatoren sind bei der Auslegung zu berücksichtigen.

Isolation

Eine wichtige Grundvoraussetzung für eine lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit eines Transformators ist, dass kein Teil eine unzulässig hohe Temperatur annimmt. Am empfindlichsten gegen Wärme ist die Isolation der Wicklungen, die nur eine begrenzte Temperatur bei einer normalen Lebensdauer verträgt.

Der Isolationsaufbau gestattet die Verwendung der Transformatoren in trockenen Räumen. Die Transformatoren werden während des Fertigungsprozesses einer Harzprägnierung unter

Vakuum mit nachfolgender Ofentrocknung unterzogen. Dadurch sind die Transformatoren gegen äußere Einflüsse geschützt.

Zulässige Wicklungstemperatur

Die Wicklungstemperatur darf die von der Isolierstoffklasse abhängige Grenztemperatur nicht überschreiten. Die Grenztemperatur ist die höchstzulässige Dauertemperatur der Wicklung an der heißesten Stelle. Die Grenztemperatur ergibt sich, indem die Umgebungstemperatur (40 °C), die zulässige Grenzüber-temperatur und ein Sicherheitszuschlag addiert werden.

Isolierstoffklasse	Zulässige Grenzüber-temperatur [K]	Grenztemperatur des Isolierstoffsystems [°C]
Isolierstoffklasse B	80	130
Isolierstoffklasse F	100	155
Isolierstoffklasse H	125	180

Tab. 5.1: Grenzüber-temperatur und Grenztemperatur der Isolierstoffklassen B, F, H

Transformatoren mit getrennter Wicklung

Bei diesen Transformatoren besteht keine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Primär- und Sekundärwicklung, da diese galvanisch voneinander getrennt sind.

Anzapfungen

Transformatoren können sowohl primär- als auch sekundärseitig mit Anzapfungen ausgeführt werden. Anzapfungen der Primärseite dienen der Anpassung des Transformators an verschiedene Netzspannungstoleranzen.

Transformatoren mit Sparwicklung

Spartransformatoren haben eine aus zwei Teilen bestehende Wicklung. Beide Wicklungsteile, die Reihen- und Parallelwicklung, sind hintereinander geschaltet und werden vom gleichen magnetischen Fluss durchsetzt. Der Spartransformator hat die gleiche Wirkungsweise wie der Transformator mit getrennter Wicklung, der auch als Volltransformator bezeichnet wird, und erlaubt ebenfalls das Herauf- und Heruntertransformieren von Spannungen, jedoch keine galvanische Trennung.

Beim Spartransformator wird jedoch im Gegensatz zum Volltransformator nur ein Teil der Ausgangsleistung durch magnetische Induktion von der Eingangs- zur Ausgangswicklung übertragen. Die Übertragung des anderen Teils der Ausgangsleistung erfolgt durch unmittelbare Stromleitung. Deshalb wird beim Spartransformator zwischen Durchgangsleistung und Bauleistung unterschieden.

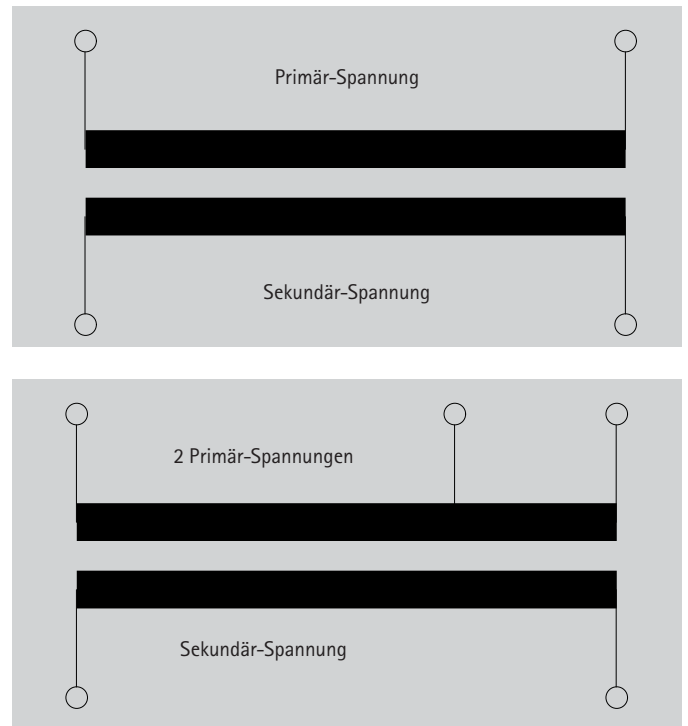


Abb: 5.1:
Schaltbild Transformator mit getrennter Wicklung und primärseitiger Anzapfung

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

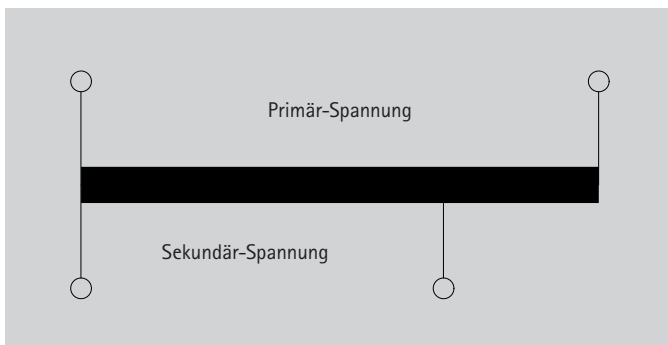


Abb. 5.2:
Schaltbild Transformator mit Sparwicklung

Die Bauleistung und damit die Baugröße des Transformators verringert sich gegenüber Transformatoren mit getrennter Wicklung beachtlich durch die Einsparung an Kerneisen und Wicklungskupfer. Sie ist um so größer, je kleiner die Differenz zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung ist

Schutzarten

Je nach Aufstellungsort und Verwendungszweck müssen die unter Spannung stehenden Teile von Transformatoren gegen zufällige Berührung und gegen das Eindringen von Wasser und Fremdkörpern geschützt sein. Aus diesem Grund werden ver-

schiedene Schutzarten unterschieden. Die Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt. Die erste Ziffer macht eine Aussage über den Schutzgrad gegen Berührung und Eindringen von Fremdkörpern. Die zweite Ziffer kennzeichnet den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

Schaltgruppen von Drehstrom-Transformatoren

Als Schaltgruppe des Drehstrom-Transformators wird die Kombination der verschiedenen Schaltungsmöglichkeiten von Ober- und Unterspannungswicklung bezeichnet. Die Schaltgruppe besteht aus mindestens einem großen und einem kleinen Buchstaben sowie einer Kennzahl. Haben Drehstrom-Transformatoren einen herausgeführten Sternpunkt, wird die Schaltgruppe durch ein „N“ oder „n“ ergänzt.

Der große Buchstabe wird der Eingangswicklung, der kleine der Ausgangswicklung zugeordnet. Je nach Anschluss der Verbraucher an Wicklungsanfang oder -ende der Unterspannungsseite ergeben sich zwischen Ober- und Unterspannungen Phasenverschiebungen von 0° bzw. 180° und 150° bzw. 330° . Diese Phasenverschiebung gibt man durch die Kennzahlen 0,5, 6 und 11 an, wobei der Phasenverschiebungswinkel das Produkt aus der Kennzahl und dem Winkel von 30° ist.

Bezeichnung/Kennzahl	Schaltgruppe	Zeigerbild	Schaltungsbild	Sekundär/ Sternpunkt
0	Dd0			nicht vorhanden
	Yy0			10% belastbar
	Dz0			voll belastbar
5	Dy5			voll belastbar
	Yd5			nicht vorhanden
	Yz5			voll belastbar
6	Dd6			nicht vorhanden
	Yy6			10% belastbar
	Yz6			voll belastbar
11	Dy11			voll belastbar
	Yd11			nicht vorhanden
	Yz11			voll belastbar
0	Ya0			10% belastbar

Tab. 6.1:
Schaltgruppen Dreiphasen-Transformatoren

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Niederspannungs-Trocken-Transformatoren nach DIN EN 61558 (VDE 0532/0570)

1. Aufbau

Die Ruhstrat Trocken-Transformatoren werden entsprechend den gültigen Vorschriften DIN EN 61558 (VDE 0532/0570) gefertigt. Als Kernmaterial wird verlustarmes, kalt gewalztes Elektroblech mit magnetischer Vorzugsrichtung verwendet. Die Wicklungen werden aus isoliertem Kupferdraht hergestellt. Bei hohen Nennströmen kommen Kupferprofildraht und Kupferbanddraht zum Einsatz. Die weiteren Isoliermaterialien werden nach der entsprechenden Temperaturbeständigkeitsklasse ausgewählt.

- In ein- und dreiphasiger Ausführung, mit getrennter Wicklung oder Sparwicklung (Spartransformator)
- Nach Kundenwunsch konzipierte Anlagen als Einzel- und Sonderanfertigung, mit einem Leistungsbereich von 0,04 kVA bis 1,2 MVA und einem Spannungsbereich bis 10 kV
- Als Transformatoren-Aggregat in Kombination mit einem vorgeschalteten Stelltransformator, um Spannungen im Ausgang von 0 – 100 % stufenlos zu regeln

2. Vorteile

Ruhstrat Trocken-Transformatoren werden während des Fertigungsprozesses einer Harzprägnierung unter Vakuum mit nachfolgender Ofentrocknung unterzogen. Diese Isolation ermöglicht einen höheren Schutz gegenüber äußeren mechanische Einflüssen und damit eine lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit der Transformatoren.

3. Wicklung

Ruhstrat Trocken-Transformatoren werden, wenn nicht anders gewünscht, mit galvanisch getrennten Wicklungen geliefert. Bei einer Ausführung in Sparwicklung verringert sich die Bauleistung. Der Transformator kann mit einer Sparwicklung mechanisch kleiner und damit kostengünstiger ausgeführt werden.

4. Schutzarten

Es sind folgende Standard-Schutzarten möglich:

- a) Schutzart IP00 – offene Ausführung für Innenraumaufstellung. Schutzklasse 1, zum Einbau bis IP23 geeignet
- b) Schutzart IP23 – Ausführung mit Stahlblechgehäuse, Schutzklasse 1, Farbgebung RAL 7035 oder nach Kundenwunsch
- c) Schutzart IP54 – Ausführung mit Stahlblechgehäuse, Schutzklasse 1, Farbgebung RAL 7035 oder nach Kundenwunsch

5. Spannungen

Ruhstrat Trocken-Transformatoren können mit Spannungen bis 10.000V angeboten werden.

6. Frequenz

Ruhstrat Trocken-Transformatoren sind für eine Betriebsfrequenz von 50/60Hz ausgelegt. Andere Frequenzen wie 16 $\frac{2}{3}$ Hz oder 400 Hz bitte bei Anfrage angeben.

7. Vorschriften

Ruhstrat Trocken-Transformatoren werden nach den jeweils gültigen DIN VDE- und EN-Bestimmungen gefertigt. Die Berücksichtigung weiterer Vorschriften, wie bestimmte Schiffsklassifikationen, sind auf Anfrage möglich.

8. Anwendungsbeispiele

z.B. Prüffelder, Maschinensteuerungen, Schiffsbau (z.B. Vormagnetisierungs- Transformatoren zur Verringerung des Einschaltstroms), widerstandsbeheizte Industrieöfen, Glasschmelz-Anlagen, Sternpunktbildner usw.

DREIPHASEN-NIEDERSpannungs-TROCKEN-TRANSFORMATOREN

▪ LEISTUNGSBEREICH 1–30 kVA / SCHUTZART IP00

Technische Daten	
Typ:	T-SFD_GAE
Leistungsbereich:	1 – 30 kVA
Nennspannung prim.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Nennspannung sek.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Ausgangsstrom an: - Schraubklemme - Bolzenanschluss - Cu-Schiene	max. 125 A max. 520 A ab 520 A – 2500 A
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Schaltart:	YNyn(x) oder Dyn(x), galvanisch getrennte Wicklungen
Umgebungstemperatur:	$t_a = 40\text{ °C}$
Schutzart:	IP00, offene Ausführung, Schutzklasse 1, zum Einbau bis IP23 geeignet
Zubehör:	mit Kaltleitertemperaturfühler, zur Wartung und Abschaltung, auf Klemmen geführt

Typ	Leistung [kVA]	Cu-Gewicht [kg]	Gesamtgewicht [kg]	Abmessungen (mm)		
				B	T	H
T-SFD_GAE 1	1,0	3,0	11	125	210	215
T-SFD_GAE 2,5	2,5	8,5	26	150	240	230
T-SFD_GAE 5	5,0	15,5	42	180	300	320
T-SFD_GAE 6,3	6,3	17,5	52	175	340	345
T-SFD_GAE 8	8,0	18,5	85	195	360	365
T-SFD_GAE 10	10,0	23,0	95	175	425	405
T-SFD_GAE 12,5	12,5	29,0	120	205	425	405
T-SFD_GAE 16	16,0	41,0	150	235	425	405
T-SFD_GAE 20	20,0	52,5	170	220	485	455
T-SFD_GAE 25	25,0	52,5	170	220	485	455
T-SFD_GAE 30	30,0	64,0	205	250	485	455

Abweichende Spannungen, Anzapfungen, Umgebungstemperaturen und Schutzarten, Ausführung als Spartransformatoren, Thyristorstellerbetrieb usw. auf Anfrage. Bitte bei Bestellungen die von Ihnen gewählte Primär- und Sekundär-Spannung, erforderliche Anzapfungen sowie die Frequenz angeben.

DREIPHASEN-NIEDERSPANNUNGS-TROCKEN-TRANSFORMATOREN

▪ LEISTUNGSBEREICH 1–30 KVA / SCHUTZART IP23

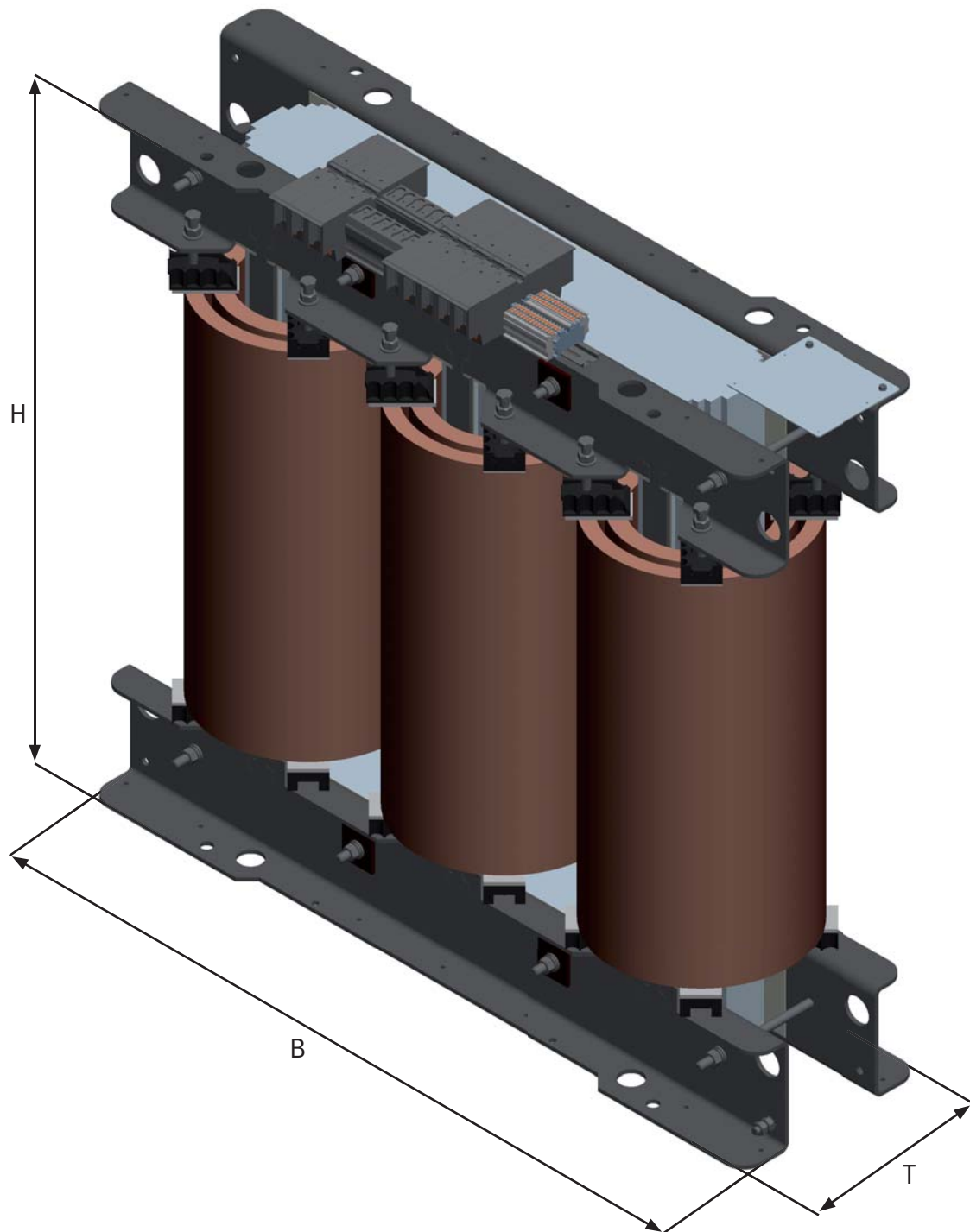
Technische Daten	
Typ:	T-SFD_GAG
Leistungsbereich:	1 – 30 kVA
Nennspannung prim.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Nennspannung sek.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Ausgangsstrom an: - Schraubklemme - Bolzenanschluss - Cu-Schiene	max. 125 A max. 520 A ab 520 A – 2500 A
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Schaltart:	YNyn(x) oder Dyn(x), galvanisch getrennte Wicklungen
Umgebungstemperatur:	t _a = 40 °C
Schutzart:	IP23, Schutzklasse 1
Zubehör:	mit Kaltleitertemperaturfühler, zur Wartung und Abschaltung, auf Klemmen geführt

Typ	Leistung [kVA]	Cu-Gewicht [kg]	Gesamtgewicht [kg]	Abmessungen (mm)		
				B	T	H
T-SFD_GAG 1	1,0	3,0	14	220	298	220
T-SFD_GAG 2,5	2,5	8,5	30	250	358	300
T-SFD_GAG 5	5,0	15,5	48	350	478	300
T-SFD_GAG 6,3	6,3	17,5	60	350	478	300
T-SFD_GAG 8	8,0	18,5	95	380	558	300
T-SFD_GAG 10	10,0	23,0	107	400	460	480
T-SFD_GAG 12,5	12,5	29,0	130	400	460	480
T-SFD_GAG 16	16,0	41,0	165	400	460	480
T-SFD_GAG 20	20,0	52,5	190	450	520	560
T-SFD_GAG 25	25,0	52,5	190	450	520	560
T-SFD_GAG 30	30,0	64,0	230	450	520	560

Abweichende Spannungen, Anzapfungen, Umgebungstemperaturen und Schutzarten, Ausführung als Spartransformatoren, Thyristorstellerbetrieb usw. auf Anfrage. Bitte bei Bestellungen die von Ihnen gewählte Primär- und Sekundär-Spannung, erforderliche Anzapfungen sowie die Frequenz angeben.

DREIPHASEN-NIEDERSPANNUNGS-TROCKEN-TRANSFORMATOREN

- LEISTUNGSBEREICH 50–500 KVA / SCHUTZART IP00



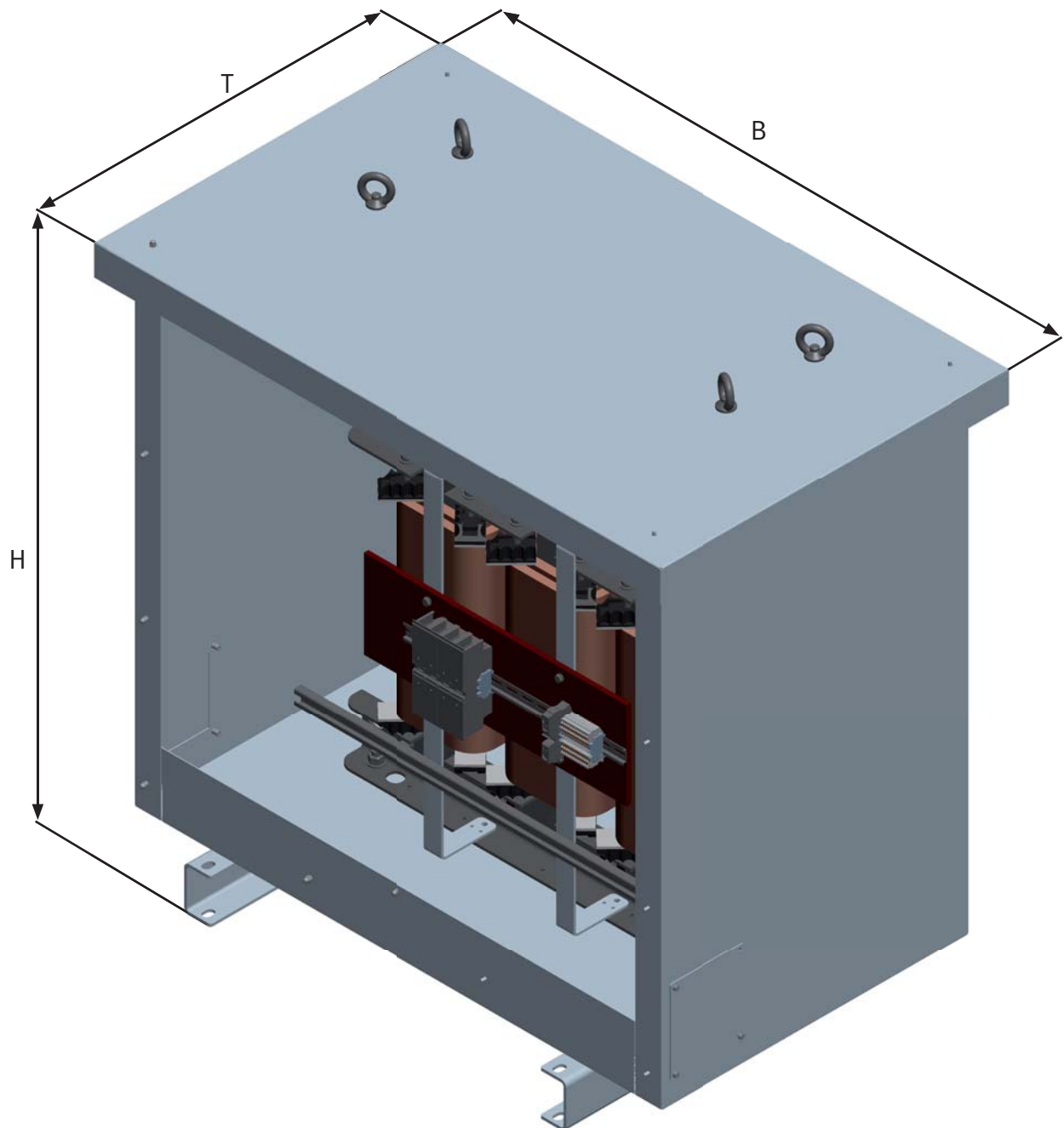
Technische Daten	
Typ:	T-SFD_GAE
Leistungsbereich:	50 – 500 kVA
Nennspannung prim.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Nennspannung sek.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Ausgangsstrom an: - Schraubklemme - Bolzenanschluss - Cu-Schiene	max. 125 A max. 520 A ab 520 A – 2500 A
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Schaltart:	YNyn(x) oder Dyn(x), galvanisch getrennte Wicklungen
Umgebungstemperatur:	$t_a = 40\text{ °C}$
Schutzart:	IP00, offene Ausführung, Schutzklasse 1, zum Einbau bis IP23 geeignet
Zubehör:	mit Kaltleitertemperaturfühler, zur Wartung und Abschaltung, auf Klemmen geführt

Typ	Leistung [kVA]	Cu-Gewicht [kg]	Gesamtgewicht [kg]	Abmessungen (mm)		
				B	T	H
T-SFD_GAE 50	50	61	300	750	232	620
T-SFD_GAE 63	63	87	310	800	252	620
T-SFD_GAE 80	80	82	370	800	242	710
T-SFD_GAE 100	100	104	450	800	262	760
T-SFD_GAE 125	125	121	530	900	282	760
T-SFD_GAE 160	160	156	630	900	262	850
T-SFD_GAE 200	200	196	760	1100	295	1010
T-SFD_GAE 250	250	224	890	1100	306	1050
T-SFD_GAE 315	315	284	1070	1100	314	1100
T-SFD_GAE 400	400	316	1370	1240	334	1190
T-SFD_GAE 500	500	420	1620	1300	343	1210

Abweichende Spannungen, Anzapfungen, Umgebungstemperaturen und Schutzarten, Ausführung als Spartransformatoren, Thyristorstellerbetrieb usw. auf Anfrage. Bitte bei Bestellungen die von Ihnen gewählte Primär- und Sekundär-Spannung, erforderliche Anzapfungen sowie die Frequenz angeben.

DREIPHASEN-NIEDERSPANNUNGS-TROCKEN-TRANSFORMATOREN

- LEISTUNGSBEREICH 50–500 KVA / SCHUTZART IP23



Technische Daten	
Typ:	T-SFD_GAG
Leistungsbereich:	50 – 500 kVA
Nennspannung prim.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Nennspannung sek.:	200 V – 800 V (andere Spannungen auf Anfrage)
Ausgangsstrom an: - Schraubklemme - Bolzenanschluss - Cu-Schiene	max. 125 A max. 520 A ab 520 A – 2500 A
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Schaltart:	YNyn(x) oder Dyn(x), galvanisch getrennte Wicklungen
Umgebungstemperatur:	t _a = 40 °C
Schutzart:	IP23, Schutzklasse 1
Zubehör:	mit Kaltleitertemperaturfühler, zur Wartung und Abschaltung, auf Klemmen geführt

Typ	Leistung [kVA]	Cu-Gewicht [kg]	Gesamtgewicht [kg]	Abmessungen (mm)		
				B	T	H
T-SFD_GAG 50	50	61	360	1090	690	1124
T-SFD_GAG 63	63	87	390	1090	690	1124
T-SFD_GAG 80	80	82	450	1090	690	1124
T-SFD_GAG 100	100	104	530	1090	690	1124
T-SFD_GAG 125	125	121	630	1290	790	1225
T-SFD_GAG 160	160	156	730	1290	790	1225
T-SFD_GAG 200	200	196	910	1540	1050	1470
T-SFD_GAG 250	250	224	1040	1540	1050	1470
T-SFD_GAG 315	315	284	1220	1540	1050	1470
T-SFD_GAG 400	400	316	1620	1780	1090	1680
T-SFD_GAG 500	500	420	1870	1780	1090	1680

Abweichende Spannungen, Anzapfungen, Umgebungstemperaturen und Schutzarten, Ausführung als Spartransformatoren, Thyristorstellerbetrieb usw. auf Anfrage. Bitte bei Bestellungen die von Ihnen gewählte Primär- und Sekundär-Spannung, erforderliche Anzapfungen sowie die Frequenz angeben.

ÜBER EISENMANN THERMAL SOLUTIONS/RUHSTRAT

Eisenmann Thermal Solutions ist ein führendes Unternehmen in der Elektrotechnik und im Anlagenbau. Unsere Produkte sind weltweit in Industrie und Forschung im Einsatz. Aus der damaligen Ruhstrat GmbH & Co. KG wurde im Jahr 2015 die Eisenmann Thermal Solutions GmbH & Co. KG. Sie ist eine Tochter der Eisenmann SE, einem international führenden Anlagenlieferanten mit Sitz in Böblingen.

Unter der Marke Ruhstrat werden weiterhin bei Eisenmann Thermal Solutions Anlagen und Dienstleistungen in den Bereichen elektrische Prüftechnik, Spannungsoptimierung, Transformatoren und Leistungswiderstände entwickelt und produziert.

Ruhstrat ist Spezialist von Spannungsoptimierungssystemen und Transformatoren für den Nieder- und Mittelspannungsbereich und garantiert durch eine eigene Transformator-Produktion mit Schaltschrankbau eine durchgängig hohe Qualität aller elektrotechnischen Komponenten.



Ruhstrat in Bovenden

Sie möchten mehr Informationen zu Ruhstrat und unseren Produkten? Besuchen Sie einfach unsere Website unter:

www.ruhstrat.com



Sie haben Fragen zum Thema Trockentransformatoren und/oder möchten ein konkretes Angebot? Unter dem Kurz-Link **<http://tinyurl.com/trockentrafos>** stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten der Kontaktaufnahme zur Verfügung. Noch schneller geht es, wenn Sie den links angezeigten QR-Code mit Ihrem Smartphone/Tablet scannen.

Unser Vertriebsteam im Innen- und Außendienst berät Sie gerne zu allen Fragen der unten aufgeführten Produktbereiche.



Elektrische Prüftechnik



Spannungsoptimierung



Transformatoren



AC/DC Drosseln

NOTIZEN

A large grid of small dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of dots.



Eisenmann Thermal Solutions GmbH & Co. KG
Leinetal / Auf der Mauer 1, 37120 Bovenden, Deutschland
Tel.: +49 551 820 830 - 0, Fax: +49 551 820 830 - 50, E-Mail: info@ruhstrat.com

www.ruhstrat.com

2016 © Eisenmann Thermal Solutions GmbH & Co. KG | 04-2016 | 01

Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Texte, Bilder und Grafiken unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz des geistigen Eigentums.
Eine Nutzung der Inhalte ist erst nach Zustimmung durch die Eisenmann Thermal Solutions GmbH & Co. KG gestattet. Sämtliche Angaben, Beschreibungen und Illustrationen stehen unter dem Vorbehalt technischer Änderungen, insbesondere in Hinblick auf die Weiterentwicklung unserer Produkte nach dem jeweiligen Stand der Technik. Eine besondere Ankündigung bei Änderungen von Angaben, Beschreibungen und Illustrationen erfolgt nicht.
Einzelne Fehler bleiben vorbehalten. Technische Eigenschaften können von Land zu Land abweichen.