

Betriebsanleitung für Transformatoren und Drosseln Operating Manual for Transformers and Chokes

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

Sicherheitshinweise / Safety Instructions	2
Handhabung / Handling.....	2
Montage / Assembly.....	3
Befestigung / Mounting.....	3
Einbaulage / Mounting position	3
Einphasentransformator / Single Phase Transformer	4
Dreiphasentransformator / Three Phase Transformer	5
Betrieb von Transformatoren / Operation of Transformers	6
Einphasendrossel / Single Phase Choke.....	7
Dreiphasendrossel / Three Phase Choke	8
Betrieb von Drosseln / Operation of Chokes.....	9
Anschluss / Connection	9
Leistungsreduktion / Derating.....	11
Aufstellhöhe / Installation Altitude	11
Umgebungstemperatur / Ambient Temperature.....	11
Wartung / Maintenance	11
Kundendienst / Customer Service	12

Sicherheitshinweise / Safety Instructions

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch muss die Betriebsanleitung des Geräts aufmerksam gelesen, verstanden und beachtet werden. Anleitung zum späteren Gebrauch aufbewahren.	The intended use also includes the carefully reading, understanding and following of this instruction manual. Keep this document for further use.
Die Montage, Installation und Wartung darf nur von qualifiziertem Personal erfolgen.	Assembly, installation and maintenance only to be done by qualified personnel.
Sollten Schäden am Gerät festgestellt werden, darf das Gerät nicht betrieben werden.	In case of damage the device must not be operated.



GEFAHR

Gefährliche Spannung!
Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Verletzung.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



DANGER

Hazardous voltage!
Will cause death or serious injury.
Turn off and lock out all power supplying this device before working.



VORSICHT

Zertifizierte Komponenten
Eine sichere Gerätefunktion ist nur mit zertifizierten Komponenten gewährleistet.



CAUTION

Certified components
Reliable functioning of the equipment is only ensured with certified components.

Handhabung / Handling



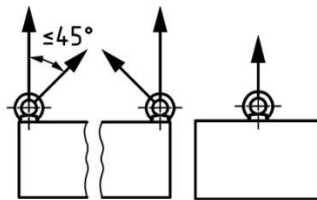
VORSICHT

Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschäden führen.
Die Geräte nur mit der geeigneten Ausrüstung (z. B. Verwendung von Arbeitshandschuhen) und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.

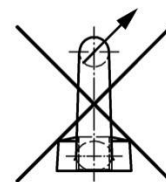


CAUTION

Improper lifting can lead to personal injury or property damage.
Lift the device with the right equipment (e. g. use of work gloves) and by qualified staff only.



Zum Heben alle Ringmutter verwenden
Use all eye nuts for lifting



Bei Seitenzug nicht anwenden
Do not use under shear tension

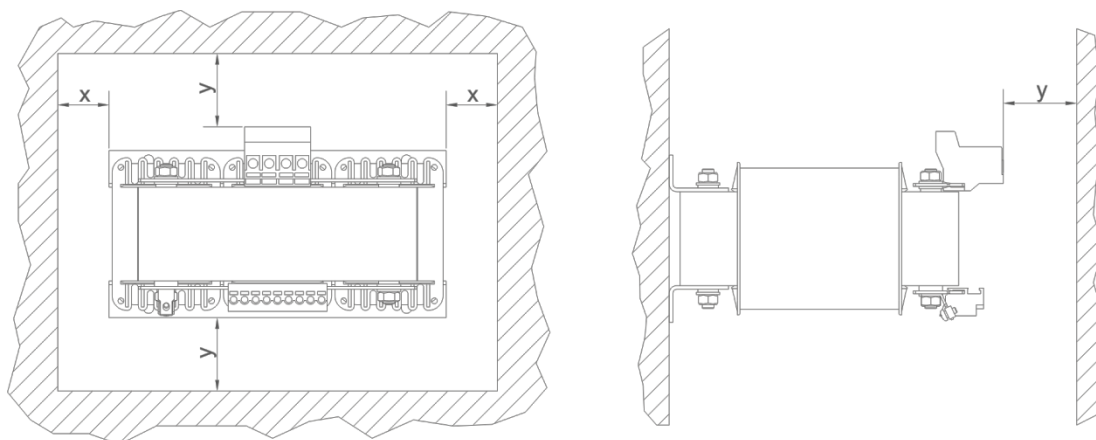
Montage / Assembly

Zugentlastung: Anschlusskabel oder Schienen müssen in Nähe der Klemmen/Fahnen fixiert werden.	Strain relief: Cable leads or connection rails have to be fixed near terminal/bar.
Abstände zu Wänden und benachbarten Teilen beachten!	Take care to the distances around the device!
Bei Wandmontage auf korrekte Luftführung achten.	Consider correct air flow when wall mounting.
Transformatoren und Drosseln mit integrierten Kühlkanälen in der Wicklung dürfen ausschließlich mit senkrechter Luftführung durch den Luftkanal montiert werden.	Transformers and Chokes with integrated cooling channels are intended for upright mounting only.
Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage der Geräte in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. EN, DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiter- und Erdungsdimensionierung, Überstromschutz usw. Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Überlast- und Kurzschlusschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.	The user is responsible for installing the device in accordance with the safety regulations (e.g. EN, DIN, VDE) and all other relevant national or local regulations regarding lead and ground sizing, overload protection, etc. A correct grounding, cable dimensioning and appropriate overload- and short circuit protection for safe operation must be ensured.

Befestigung / Mounting

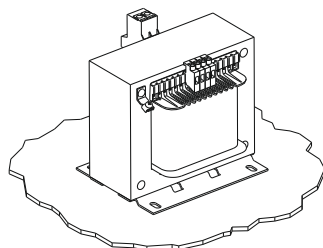
<p><u>Bohrplan / Drilling Plan</u></p>	<p>4 x D</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>D</th> <th>Nm</th> <th>D</th> <th>Nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M4</td> <td>2,5</td> <td>M10</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>M5</td> <td>4,5</td> <td>M12</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>M6</td> <td>8</td> <td>M16</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>M8</td> <td>19</td> <td>M20</td> <td>310</td> </tr> </tbody> </table>	D	Nm	D	Nm	M4	2,5	M10	37	M5	4,5	M12	64	M6	8	M16	160	M8	19	M20	310
D	Nm	D	Nm																			
M4	2,5	M10	37																			
M5	4,5	M12	64																			
M6	8	M16	160																			
M8	19	M20	310																			

Einbaurage / Mounting position

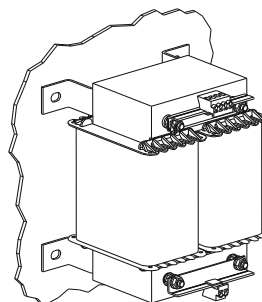
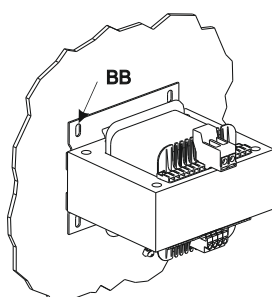


Einphasentransformator / Single Phase Transformer

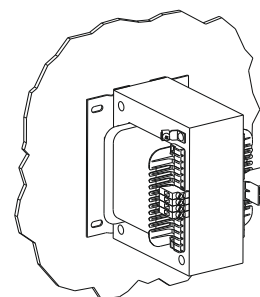
M1



M2



M3

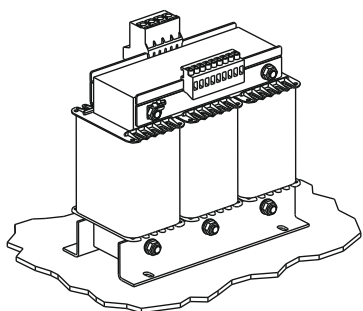


STI STZ	STN	UTI	ET ETSP	ETF ETFSP	Type	M...	BB	D	e	f	X	y
	0,03		0,03		EI66/23	1,2,3	4,8x8	M4	50	44	30	30
	0,06		0,06		EI66/34,7	1,2,3	4,8x8	M4	50	56	30	30
0,03/0,06	0,1		0,1		EI84/29,5	1,2,3	4,8x8	M4	64	47	30	30
	0,1	0,1	0,16		EI84/43,5	1,2,3	4,8x8	M4	64	61	30	30
	0,16		0,2		EI84/52	1,2,3	4,8x8	M4	64	70	30	30
	0,2	0,2/0,25	0,2	0,25	EI105/37,5	1,2,3	5,8x12	M5	80	61	30	30
	0,25		0,315		EI105/45,5	1,2,3	5,8x12	M5	80	70	30	30
	0,315	0,315	0,4		EI120/41,7	1,2,3	5,8x12	M5	90	68	30	30
	0,4		0,5		EI120/53,7	1,2,3	5,8x12	M5	90	80	30	30
	0,5		0,5	0,63	EI120/73,7	1,2,3	5,8x12	M5	90	100	30	30
	0,63	0,63	0,63	0,8	EI150/49,6	1,2,3	7x15	M6	122	82	30	30
	0,8	0,8	0,8	1,0	EI150/66,6	1,2,3	7x15	M6	122	99	30	30
	1,0	1,0	1,0	1,3	EI150/92,6	1,2,3	7x15	M6	122	125	30	30
	1,3	1,3/1,6		1,6	EI174/72	1,2,3	7x15	M6	135	110	30	30
		2,0		2,0	EI174/102	1,2,3	7x15	M6	135	141	30	30
	1,6				EI192/70	1,2,3	10x18	M8	150	110	30	30
2,0/2,5					EI192/82	1,2,3	10x18	M8	150	122	30	30
	2,5		2,5		UI150/52	2	∅11	M10	190	200	30	30
3,0	3,0		3,0		UI150/77	2	∅11	M10	190	200	30	30
	4,0		4,0		UI150/92	2	∅11	M10	190	200	30	30
4,0			5,0		UI150/103	2	∅11	M10	190	200	30	30
5,3			6,3		UI180/63	1	10x18	M8	230	126	30	30
8,3					UI180/93	1	10x18	M8	230	156	30	30
				8,3	UI210/73	1	13x20	M12	270	143	40	40
				10	UI210/88	1	13x20	M12	270	158	40	40
13,3				13	UI210/103	1	13x20	M12	270	173	40	40
				16	UI240/80	1	13x20	M12	320/270	160	50	50
				21	UI240/107	1	13x20	M12	320/270	187	50	50
				25	UI240/137	1	13x20	M12	320/270	217	50	50
				33	UI290/120	1	∅14	M12	400/330	220	50	50
				40	UI290/150	1	∅14	M12	400/330	250	50	50
				53	UI420/100	1	∅14	M12	400	200	50	50
				67	UI420/130	1	∅14	M12	400	230	50	50

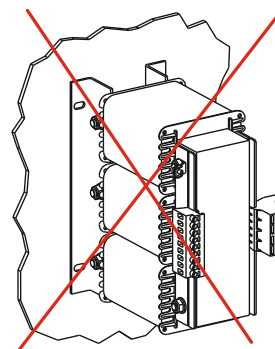
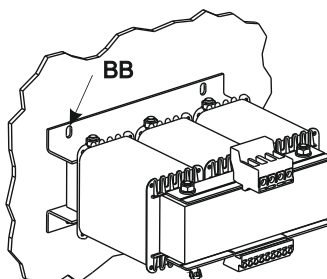
Maßangaben in mm / dimensions in mm

Dreiphasentransformator / Three Phase Transformer

M1



M2



DTI DTZ	DT DTSP	DTF DTFSP	D4TB	D4TF	Type	M...	BB	D	e	f	X	Y
	0,1				UI48/26	1,2	5x8	M4	80	50	30	30
0,1	0,16				UI60/21	1,2	5x8	M4	100	45	30	30
0,16	0,25				UI60/31	1,2	5x8	M4	100	55	30	30
0,25	0,4				UI75/26,5	1,2	8x12	M6	130	57	30	30
0,4	0,5				UI75/41,5	1,2	8x12	M6	130	72	30	30
0,5	0,63				UI90/31,5	1,2	8x12	M6	170	58	30	30
	0,8				UI90/41,5	1,2	8x12	M6	170	68	30	30
0,63	1,0				UI90/51,5	1,2	8x12	M6	170	78	30	30
	1,3				UI102/46,5	1,2	8x12	M6	175	87	30	30
1,0	1,6				UI102/57	1,2	8x12	M6	175	97	30	30
1,6					UI114/64	1,2	7x13	M6	176	95	30	30
	2,0				UI120/51	1,2	10x18	M8	185	85	30	30
2,0	2,5				UI120/61	1,2	10x18	M8	185	95	30	30
2,5					UI132/72	1,2	10x18	M8	200	102	30	30
	3,2				UI150/36	1,2	10x18	M8	224	78	30	30
	4,0				UI150/52	1,2	10x18	M8	224	94	30	30
4,0	5,0		4,0		UI150/77	1,2	10x18	M8	224	119	30	30
	6,3		5,0		UI150/92	1,2	10x18	M8	224	134	30	30
6,3					UI150/103	1,2	10x18	M8	224	145	30	30
8,0	8,0		6,3		UI180/63	1	10x18	M8	350	126	30	30
10	10		8,0		UI180/78	1	10x18	M8	350	141	30	30
12,5					UI180/93	1	10x18	M8	350	156	30	30
16		12,5	10,0/12,5		UI210/73	1	13x20	M12	400	143	40	40
		16			UI210/88	1	13x20	M12	400	157	40	40
20		20			UI210/103	1	13x20	M12	400	173	40	40
25			16		UI210/133	1	13x20	M12	400	202	40	40
		25		25	UI440/80	1	14x20	M12	450	170	50	50
		32	20	32	UI440/107	1	14x20	M12	450	197	50	50
		40		40	UI440/137	1	14x20	M12	450	227	50	50
		50		50	UI550/120	1	14x20	M12	575	230	50	50
		63		63	UI550/150	1	14x20	M12	575	260	50	50
		80		80	UI580/100	1	14x20	M12	575	200	50	50
		100		100	UI580/130	1	14x20	M12	575	230	50	50
		125			UI580/170	1	14x20	M12	575	270	50	50
		160			UI680/160	1	∅18	M16	705	220	70	70
		200			UI680/160	1	∅18	M16	705	220	70	70
		250			UI680/210	1	∅18	M16	705	270	70	70
		315			UI830/200	1	∅18	M16	705	260	70	70
		400			UI830/200	1	∅18	M16	705	260	70	70
		500			UI830/260	1	∅18	M16	705	320	70	70

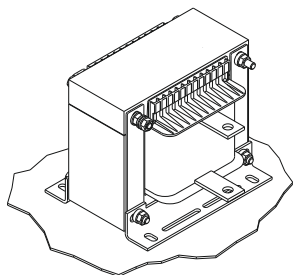
Maßangaben in mm / dimensions in mm

Betrieb von Transformatoren / Operation of Transformers

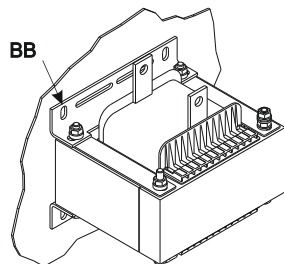
<p>Vor Anschluss des Gerätes sind die Daten des angebrachten Typenschildes, bei Parallelschaltung des Transformators besonders Kurzschlussspannung und Schaltgruppe zu kontrollieren.</p> <p>Weiters sind vor Inbetriebnahme die Erdung und die Anschlüsse des Gerätes auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Eventuell vorhandene Primäranszapfungen des Transformators sind auf die vorhandene Netzspannung einzustellen.</p> <p>Achtung: Bei Schaltung in Dreieck ist zu beachten, dass bei Änderung der Anzapfung auch der Dreiecksbügel mitgeklemmt werden muss.</p> <p>Hinweis: Sowohl die Wicklung als auch der Eisenkern werden im Betrieb heiß. Oberflächentemperaturen von bis zu 140°C sind möglich und zulässig.</p>	<p>Before connecting the device check the technical data on the attached label. In case of parallel operation of the transformer particularly short circuit voltage and connection group.</p> <p>Further the grounding condition and the connections of the device are to be examined for their correctness before operation.</p> <p>Possibly existing primary tapings are to be adjusted to the existing mains voltage.</p> <p>Note: In case of delta wiring the connection of the triangle has to be changed as well.</p> <p>Note: Both, the coil and the iron core get hot during operation. Surface temperatures up to 140°C are possible and permissible.</p>
---	--

Einphasendrossel / Single Phase Choke

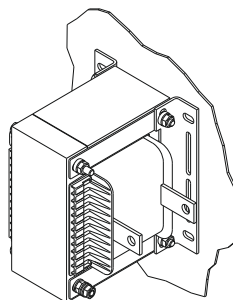
M1



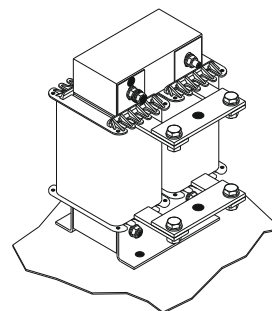
M2



M3



M4

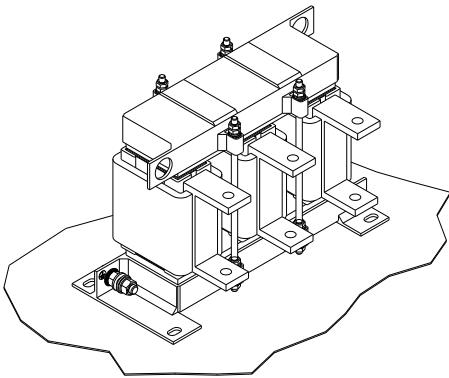


DEG	DEK	Type	M...	BB	D	e	f	x	y
0,03	0,03	EI66/23	1,2,3	4,8x9	M4	50	44	30	30
0,06	0,06	EI84/29,5	1,2,3	4,8x9	M4	64	50	30	30
0,1	0,1	EI84/43,5	1,2,3	4,8x9	M4	64	64	30	30
0,16	0,16	EI84/52	1,2,3	4,8x9	M4	64	72	30	30
0,2	0,2	EI105/37,5	1,2,3	5,8x11	M5	84	66	30	30
0,25	0,25	EI105/45,5	1,2,3	5,8x11	M5	84	74	30	30
0,315	0,315	EI120/41,7	1,2,3	5,8x11	M5	90	75	30	30
0,4	0,4	EI120/53,7	1,2,3	5,8x11	M5	90	87	30	30
0,5	0,5	EI120/73,7	1,2,3	5,8x11	M5	90	107	30	30
0,63	0,63	EI150/49,6	1,2,3	7x13	M6	122	89	30	30
0,8	0,8	EI150/66,6	1,2,3	7x13	M6	122	106	30	30
1,0	1,0	EI150/92,6	1,2,3	7x13	M6	122	132	30	30
1,3	1,3	EI174/72	1,2,3	7x13	M6	135	111	30	30
1,6	1,6	EI192/70	1,2,3	10x18	M8	150	116	30	30
2,0	2,0	EI192/82	1,2,3	10x18	M8	150	128	30	30
2,5	2,5	EI192/82	1,2,3	10x18	M8	150	128	30	30
3,0	3,0	UI150/77	4	ø11	M10	155	160	30	30
4,0	4,0	UI150/103	4	ø11	M10	175	180	30	30

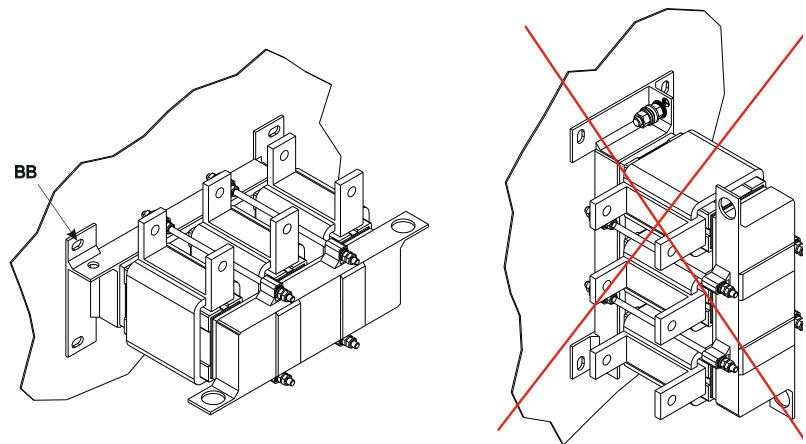
Maßangaben in mm / dimensions in mm

Dreiphasendrossel / Three Phase Choke

M1



M2



DDK	Type	M...	BB	D	e	f	x	y
0,1	UI48/26	1,2	5x10	M4	100	50	30	30
0,16	UI60/21	1,2	5x10	M4	125	50	30	30
0,25	UI60/31	1,2	5x10	M4	125	50	30	30
0,4	UI75/26,5	1,2	8x13	M6	175	50	30	30
0,5	UI75/41,5	1,2	8x13	M6	175	75	30	30
0,63	UI90/31,5	1,2	8x13	M6	200	50	30	30
1,0	UI90/51,5	1,2	8x13	M6	200	75	30	30
1,3	UI114/40	1,2	8x13	M6	250	75	30	30
1,6	UI114/64	1,2	8x13	M6	250	100	30	30
2,0	UI120/51	1,2	10x18	M8	250	75	30	30
2,5	UI120/61	1,2	10x18	M8	250	100	30	30
3,2	UI150/36	1,2	12x20	M10	350	75	30	30
4,0	UI150/52	1,2	12x20	M10	350	100	30	30
5,0	UI150/77	1,2	12x20	M10	350	125	30	30
6,3	UI150/92	1,2	12x20	M10	350	150	30	30
8,0	UI180/63	1	12x20	M10	425	100	30	30
10	UI180/78	1	12x20	M10	425	125	30	30
12,5	UI180/93	1	12x20	M10	425	150	30	30
16	UI210/73	1	12x20	M10	475	125	40	40
20	UI210/103	1	12x20	M10	475	175	40	40
25	UI210/133	1	12x20	M10	475	200	40	40
32	UI240/110	1	12x20	M10	525	175	50	50
40	UI240/140	1	12x20	M10	525	200	50	50

Maßangaben in mm / dimensions in mm

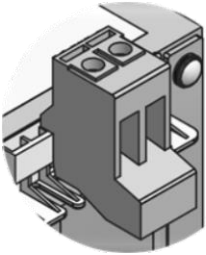

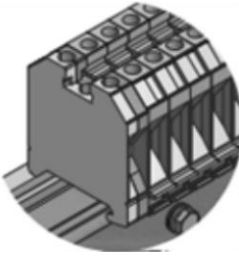

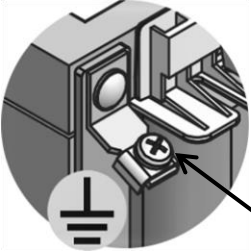
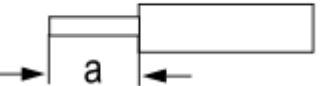
Betrieb von Drosseln / Operation of Chokes

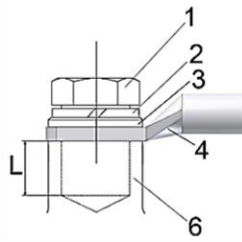
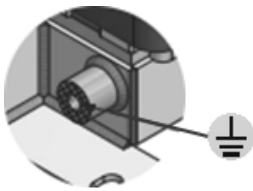
Vor Anschluss des Gerätes sind die Daten des angebrachten Typenschildes zu kontrollieren.
 Drosseln dürfen nur bis zur maximalen am Typenschild angedruckten Spannung betrieben werden.
 Weiters sind vor Inbetriebnahme die Erdung und die Anschlüsse des Gerätes auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.
 Hinweis: Sowohl die Wicklung als auch der Eisenkern werden im Betrieb heiß. Oberflächentemperaturen von bis zu 140°C sind möglich und zulässig.

Before connecting the device check the technical data on the attached label. Reactors may be operated up to the maximum on the nameplate printed voltage only.
 Further the grounding condition and the connections of the device are to be examined for their correctness before operation.
 Note: Both, the coil and the iron core get hot during operation. Surface temperatures up to 140°C are possible and permissible.

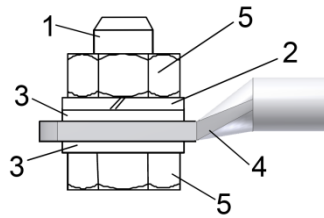
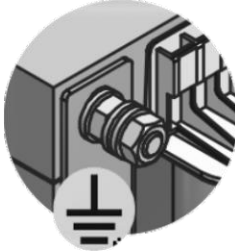
Anschluss / Connection

1	Schraube	Screw
2	Federring / Spannscheibe	Spring (lock) washer
3	Scheibe	Flat washer
4	Kabelschuh oder Schiene	Cable lug or rail
5	Mutter	Nut
6	Schutzleiter-Anschluss	Protective conductor
7	Flachanschluss	Bus bar

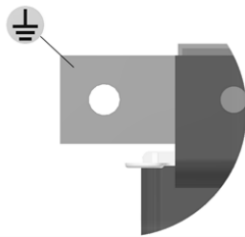
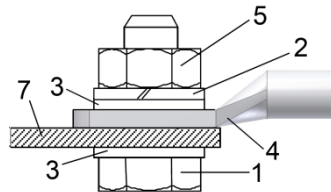
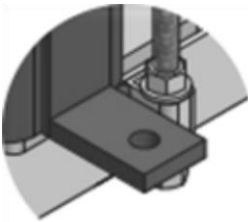
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">mm²</th> <th>a</th> <th rowspan="2">Nm</th> </tr> <tr> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>7,5</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>14</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table>	mm ²	a	Nm	mm	4	7,5	0,8	10	14	2,5						
mm ²	a	Nm																
	mm																	
4	7,5	0,8																
10	14	2,5																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">mm²</th> <th>a</th> <th rowspan="2">Nm</th> </tr> <tr> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>10</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>12</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>16</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>18</td> <td>5,0</td> </tr> </tbody> </table>	mm ²	a	Nm	mm	4	10	1,0	10	12	1,9	16	16	4,0	35	18	5,0
mm ²	a	Nm																
	mm																	
4	10	1,0																
10	12	1,9																
16	16	4,0																
35	18	5,0																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>a</th> <th rowspan="2">Nm</th> </tr> <tr> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M4</td> <td>11</td> <td>2,7</td> </tr> </tbody> </table>	1	a	Nm	mm	M4	11	2,7									
1	a	Nm																
	mm																	
M4	11	2,7																



1 - 6	L	Nm
	mm	
M12	18	64

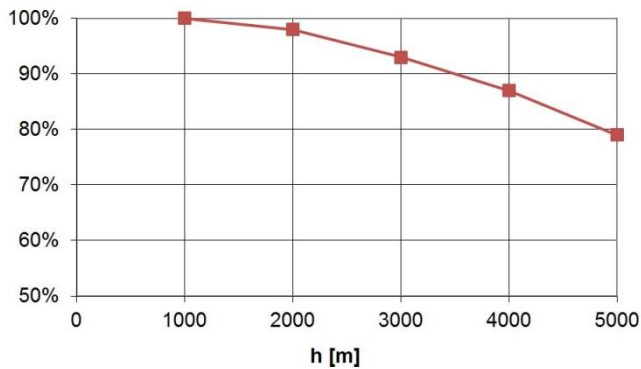


1 - 7	Nm
M8	19
M10	37
M12	64



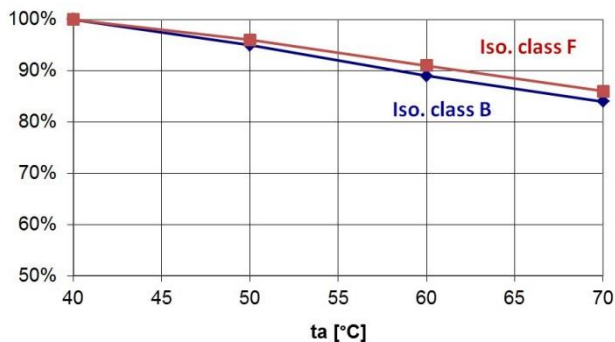
Leistungsreduktion / Derating

Aufstellhöhe / Installation Altitude



Alt	S _N
[m]	[%]
≤1000	100%
2000	98%
3000	93%
4000	87%
5000	79%

Umgebungstemperatur / Ambient Temperature



ta	S _{N(B)}	S _{N(F)}
[°C]	[%]	[%]
40	100%	100%
50	95%	96%
60	89%	91%
70	84%	86%

Gültig bei Einphasentransformatoren $S_N > 2\text{kVA}$ und Dreiphasentransformatoren $S_N > 2,5\text{kVA}$
 Valid for Single Phase Transformers $S_N > 2\text{kVA}$ and Three Phase Transformers $S_N > 2,5\text{kVA}$

Wartung / Maintenance

Sicherheitsregeln

für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Geräten.

- 1) Freischalten!
- 2) Gegen Wiedereinschalten sichern!
- 3) Spannungsfreiheit feststellen!
- 4) Erden und Kurzschließen!
- 5) Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken!

Anschließend können folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Transformator mit trockener, fettfreier Druckluft reinigen (je nach vorhandener Verschmutzungsgefahr in regelmäßigen Abständen durchführen)
- Erdung der Geräte kontrollieren
- Schraubverbindungen (Klemmen oder Fahnen) kontrollieren

Unter Spannung setzen geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge!

Safety Regulations

for work with electrical equipment.

- 1) Disconnect mains!
- 2) Prevent reconnections!
- 3) Test for absence of harmful voltages!
- 4) Ground and short circuit!
- 5) Cover or close of nearby live parts!

Subsequently, the following work can be performed:

- Clean the Transformer with dry, grease-free compressed air (depending upon existing danger of pollution in regular intervals)
- Examine grounding of the devices
- Examine bolt connections (terminals or bus bars)

To energize, apply in reverse order!

Adresse / address	trafomodern Transformatorengesellschaft m.b.H. Industriestraße II/11 7053 Hornstein, Austria
Tel	+43 (0)2689 2744 – 0
Fax	+43 (0)2689 2744 – 9
E-Mail	info@trafomodern.com
Internet	www.trafomodern.com

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten. / Subject to technical changes, error and misprints.