



Umsteller Tap Changers



FLISTER
Elektrotechnik

Programm

Program

Allgemeines und Typenübersicht

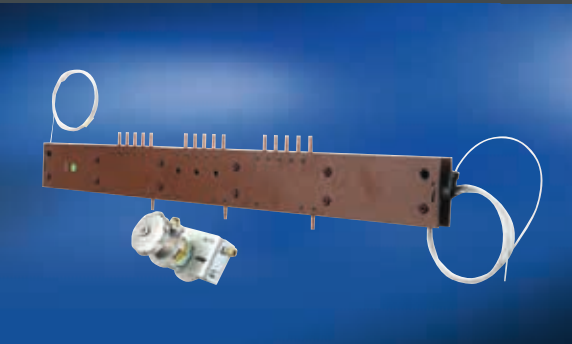
General Information and Overview of Types

4

Qualitätskontrolle

Quality Control

6



Umsteller Typ COT

Tap Changers Type COT

8



Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

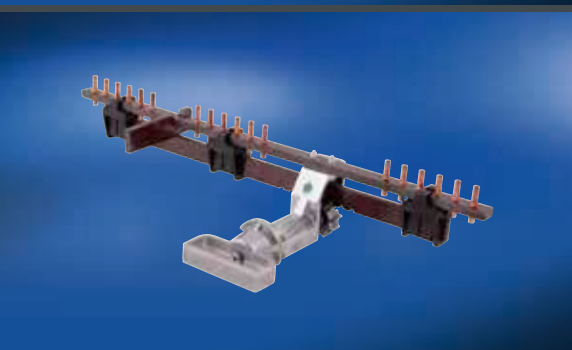
28



Umsteller Typ KDZ

Tap Changers Type KDZ

48



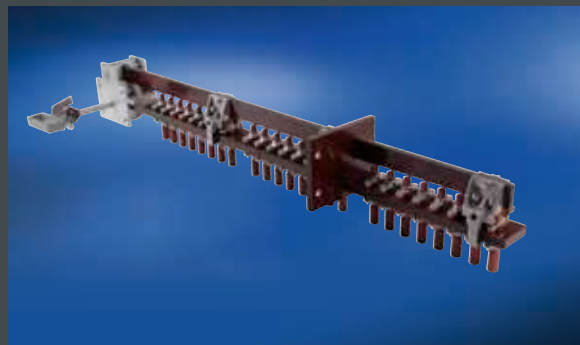
Umsteller Typ KDM

Tap Changers Type KDM

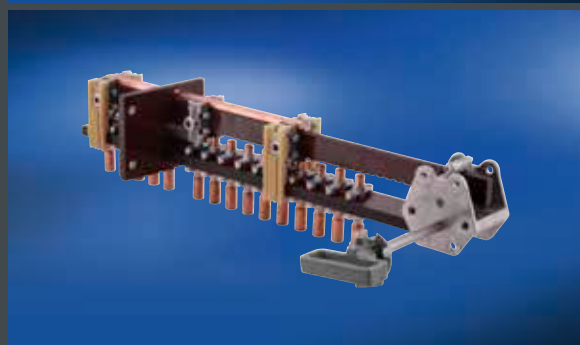
90

Umsteller Typ KDF II*Tap Changers Type KDF II*

106

**Umsteller Typ KDF III***Tap Changers Type KDF III*

134

**Umsteller Typ KDF IV***Tap Changers Type KDF IV*

148

**Fernantrieb Typ GKM***Remote Control Device Type GKM*

156

Umsteller Typ KDV*Tap Changers Type KDV*

160

Produktpalette

Range of Production

Die in diesem Katalog vorgestellten Typen decken alle Spannungen bis 60 kV und Stromstärken bis zu 1.250 A ab.

Für Spannungsgrößen und Stromkapazitäten oberhalb dieser Werte fragen Sie bitte gesondert an.

Für gleiche Stromstärken werden in der u.g. Tabelle mehr als ein Umsteller vorgeschlagen. Die nachfolgenden Informationen geben eine kurze Übersicht über alle Typen die wir anbieten.

The types explained in this catalogue cover all the voltages up to 60 kV and current capacities up to 1.250 A.

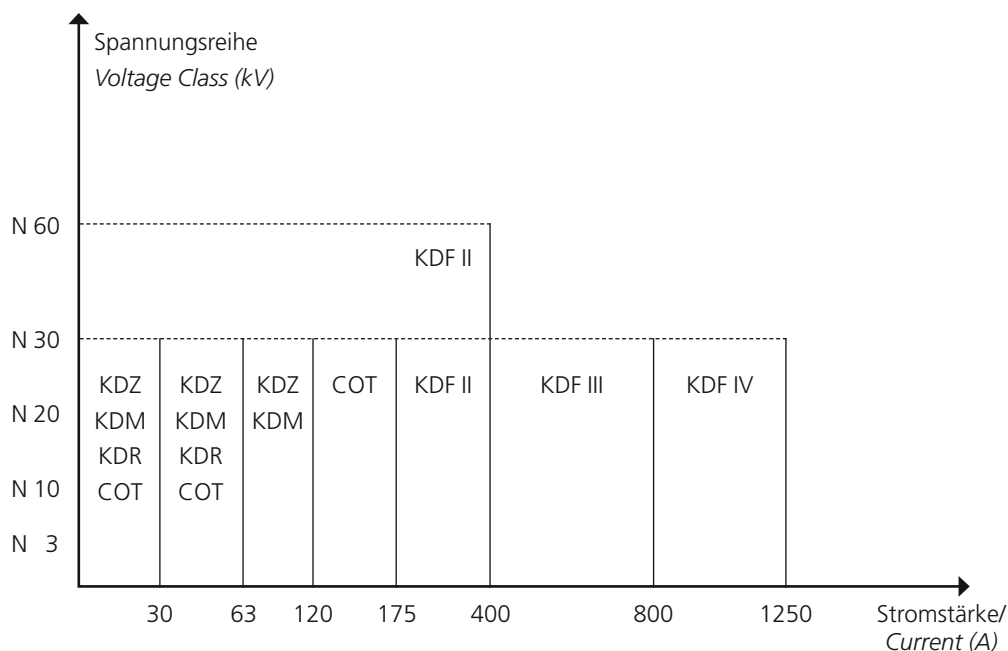
For voltages and currents above these values please inquire separately.

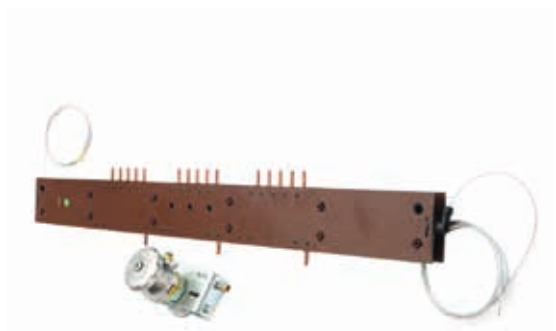
For the same current-classes more than one type of tap changers are proposed in the table below. The following informations are a brief explanation of all the types we are offering.

Typ KDZ Type KDZ	Alle Achslängen sind möglich. Befestigungskasten muss auf dem Transformatoren- deckel angeschweißt werden. Die stabile Konstruktion ermöglicht leichten Anschluß der Kontakte.	All lengths of the shaft are offered. Fixing-box must be welded on the transformer cover. Strong construction allows easy fixation of the contacts.
Typ KDM Type KDM	Die stabile Konstruktion ermöglicht leichten Anschluß der Kontakte. Ein einziges Loch im Deckel ist ausreichend für die Befestigung.	Strong construction allows easy fixation of the contacts. Drilling only one hole on the cover is enough for fixation.
Typ KDR Type KDR	Eine kompakte Konstruktion ideal für Hermetik- transformatoren. Ein einziges Loch im Deckel ist ausreichend für die Befestigung.	Compact contruction allows cost reduction. Drilling only one hole on the cover is enough for fixation. Suitable for hermetically sealed transformer.
Typ COT Type COT	Befestigung der elektrischen und mechanischen Teile, komplett unabhängig. Einfacher Einbau. Befestigungspunkt für den elektrischen Teil ist vor- gesehen. Befestigung und Einstellung der Über- tragungskabel obliegen dem Kunden.	Fixing of electrical and mechanical parts, entirely independent. Easiness to set it in the transformer. Fixing-point for the electrical part is in place. Mounting and regulating of transmission cables are the customer's responsibility.

Die nachfolgende Grafik zeigt Stromstärken und Spannungsreihen der Umstellertypen.

The following graphic shows voltage and current classes of the tap changer types.





Typ/Type: **COT**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 30-63-175

Anzahl der Stellungen: 3.....7

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Star, Serien-Parallel, Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Delta, Star, Series-parallel, Common output per phase

Typ/Type: **KDR**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 30-63

Anzahl der Stellungen: 2.....7

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel, Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Delta, Star, Series-parallel, Common output per phase

Typ/Type: **KDZ**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 30-63-120

Anzahl der Stellungen: 2.....11

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel
Delta, Star, Series-parallel

Typ/Type: **KDM**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 30-63-120

Anzahl der Stellungen: 2.....11

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel
Delta, Star, Series-parallel

Typ/Type: **KDF II**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30-60

Stromstärke/ Current (A): 150-400

Anzahl der Stellungen: 2.....6

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel, Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Delta, Star, Series-parallel, Common output per phase

Typ/Type: **KDF III**

Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 400-800

Anzahl der Positionen: 2.....6

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel, Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Delta, Star, Series-parallel, Common output per phase

Typ/Type: **KDF IV**

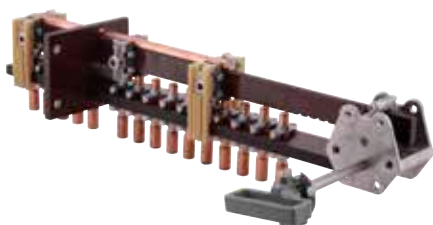
Spannung/ Voltage (kV): 20-30

Stromstärke/ Current (A): 800-1250

Anzahl der Stellungen: 2.....5

Number of positions:

Schaltungen/ Connections: Dreieck, Stern, Serien-Parallel
Delta, Star, Series-parallel



Qualitätskontrolle

Quality Control

A – MANUELLER BETRIEBSTEST:

Alle Umsteller werden wie folgt manuell getestet:

- 5 Zyklen in beide Richtungen von Neutral aus
- Stoppmuttern und/oder andere Verriegelsvorrichtungen
- Position des beweglichen Kontaktes an der letzten Position
- Einrasten auf jeder Position
- Oberfläche der Kontaktträger, der Kontakte, der Lager und Teile, Federn und weiterer spezifizierter Teile
- Toleranzen des Kontaktsystems in jeder Position

B – KONTAKTERWÄRMUNGS- PRÜFUNG:

Die Umsteller werden unter heißem Transformatorenöl einer Prüfung gemäß der IEC 76 unterzogen. Nennstromstärken werden an den Umsteller angelegt und die Temperaturunterschiede an den Kontakten gemessen.

C – MECHANISCHER LEBENSDAUER- TEST:

Die Umsteller werden über 3.000 Zyklen in heißem Transformatorenöl getestet. Stichproben werden für jede Produktionsserie durchgeführt. Bei Verformungen am Kontaktsystem wird die gesamte Serie zurückgehalten.

D – TYPENPRÜFUNGEN:

CESI – CEI - IEC 60214-1

A – MANUAL OPERATION TESTING:

All tap changers are tested manually as follows:

- *5 cycles in both directions from neutral*
- *locking nuts and/or other locking devices*
- *position of the moving contact at the last position*
- *locking of each position*
- *surface of the contact carriers, contacts, bearing and parts, springs and other specified parts*
- *tolerances of the contact system in each position*

B – CONTACT TEMPERATURE RISE TEST:

In hot transformer oil, the nominal current is applied to the tap changer and temperature differences on the contacts are checked according to IEC 76.

C – MECHANICAL LIFE-TIME TEST:

*The tap changers are operated for 3.000 cycles in hot transformer oil.
The statistical sampling method is applied for each party delivered.*

D – TYPE TESTS:

CESI – CEI - IEC 60214-1

Stoßspannungsprüfung:

5 positive und 5 negative Impulse mit Standardimpulsweite von 1.2/50 μ s.

Nennstehwechselspannung:

Spannung wird angelegt für 1 Minute.

Erwärmungsprüfung:

max. 10°C nach 1 Minute Nennstehwechselspannungstest.

Lightning Impulse Test:

5 positive and 5 negative impulses with standard impulse wave shape 1.2/50 μ s.

Power Frequency:

Voltage applied for 1 minute.

Temperature Rise Test:

max. 10°C after 1 minute power frequency application.

Spannungsreihe	Nennfrequenz	Stoßspannung
Voltage Class	Power Frequency kV _{rms}	Lightning Impulse kV _{peak}
10	28	75
20	50	125
30	70	170
60	140	325

Spannungsfreie Umsteller für Drehstromtransformatoren in Öl Umsteller mit Seilantrieb

SPEZIFIKATION:

Die Umsteller mit Seilantrieb bestehen aus zwei Isolierplatten, in welchen sich der elektrische Teil befindet, der aus festen und beweglichen Kontakten besteht. Der mechanische Teil ist vom elektrischen getrennt. Die Bedienung erfolgt durch zwei Stahlseile (je 2 m Länge). Die Stahlseile gleiten in einem Metallüberzug der mit Rilsan ausgekleidet ist (auf Wunsch lieferbar).

Durch die geringe Höhe des elektrischen Teiles (30 mm für die Normalserie 30 A – 63 A, 48 mm für die verstärkte Serie 175 A) ist es möglich, den Umsteller zwischen der Kesselwand und den Wicklungen in Höhe der Ableitungen anzubringen. Der Antriebsknopf befindet sich an der zweckmäßigsten Stelle auf dem Transformatorendeckel. Zwei Löcher mit Isolierhülsen, die durch den Umsteller gebohrt sind (D= 9 mm für die Serie 30-63 A und D= 10,5 für die Serie 175 A) ermöglichen die Befestigung direkt auf dem Joch.

Die Umsteller, welche in der Tabelle mit „*“ gekennzeichnet sind, müssen mit isoliertem Material befestigt werden.

Anmerkung: Um eine gute Funktion des Umstellers zu gewährleisten, müssen Biegungen mit geringem Radius auf der Seilstrecke vermieden werden. Grundsätzlich ist nur eine Biegung mit 90° pro Seil zulässig. Kleinster Biegeradius: 140 mm. Der Seileintritt steht rechtwinklig zum Umsteller und ist um 360° drehbar.

1. MECHANISCHER TEIL:

Die Vorrichtung besteht aus einer Trommel, auf die sich die Seile aufrollen. Diese ist mit dem Bedienungsknopf verbunden. Durch Stellschrauben kann die Position der beweglichen Leiste einjustiert werden. Dadurch wird eine Toleranz in der Übertragung vermieden.

Der Antrieb kann auf zwei Arten am Trafodeckel befestigt werden, entweder durch Verschraubung oder durch Verschweißung.

Der Antrieb der Umsteller hat eine Verriegelung die in jeder Stellung alle festen und beweglichen Kontakte blockiert. Bei jeder Bedienung muss man diese

Verriegelung durch Anziehen des Bedienungsknopfes entriegeln. Wenn der Umsteller in die neue Stellung gebracht ist, verriegelt sich diese automatische durch Federeinwirkung.

Dieser Vorgang ist auf dem Bedienungsknopf durch folgende Beschriftung angegeben:

„SPANNUNGSLOS SCHALTEN“

„HOCHZIEHEN – DREHEN – EINRASTEN“

Der Bedienungsknopf kann ohne Beschriftung oder in jeder gewünschten Sprache geliefert werden.

Metalteile:

- Antriebsachse: vernickelter Stahl
- Trommel, Bedienungsknopf, Vorrichtung für Schutzhaube, Schutzhaube: Aluminiumlegierung
- Sprengring für Dichtungen: Messing
- Sonstige Teile: kadmierter Stahl

Auf Wunsch:

- Stahlteile in rostfreiem Stahl
- Aluminium anodisiert
- Schutzhaube in Polyamidharz

Dichtheit:

Die Dichtheit gegen heißes Öl und Askarel wird durch die Verwendung eines NBR- oder Viton O-Ringes gesichert.

2. KONTAKTE:

Feste Kontakte:

Sie bestehen aus Kupfer und haben Bohrungen von:

- D = 3,1 für 30 A
- D = 5,1 für 63 A
- D = 11,5 für 175 A

Die Anschlussdrähte werden im Allgemeinen gecrimpt. Die Verbindungen können ebenfalls durch Weichlöten hergestellt werden. In diesem Fall ist unbedingt darauf zu achten, dass der Isolierstoff nicht beschädigt wird.

Auf Wunsch:

- feste Kontakte verzinnt, versilbert oder kadmiert

- bei Umstellern 175 A Anschlüsse mit unterschiedlichen Bohrungsdurchmessern
- eingecrimpte, flexible Kabelanschlüsse (Länge und Durchmesser sind anzugeben)
- Crimpzange für die Durchmesser 3,1 und 5,1 mm

Bewegliche Kontakte:

Sie sind aus Messing gefertigt. Lediglich die Kontakte vom Typ „Sammelanschluss pro Phase“ bestehen aus Bronze.

Auf Wunsch:

- Kontakte verzinnt, versilbert oder kadmiert

3. SPANNUNG:

Es sind 2 Spannungsreihen lieferbar. Auf Wunsch können Umsteller für höhere Spannungen geliefert werden. Siehe Tabelle Seite 10.

4. STROMSTÄRKE:

bis 220 A, je nach Wunsch

5. KONTAKTERWÄRMUNGS-PRÜFUNG:

a.) Erwärmung unter Nennstrom:

Diese Versuche werden so ausgeführt, dass ständig den Nennstromstärken der Umsteller entsprechende Ströme, d.h. 30 A, 63 A oder 175 A durch die Kontakte fließen. Die Erwärmungen betragen weniger als 10°C.

b.) Kurzschlussstromverhalten:

Die Umsteller werden gemäß der IEC 60214-1 den Kurzschlussversuchen unterzogen.

Die festen sowie die beweglichen Kontakte zeigen nach der Prüfung keinen Verschleiß.

6. ISOLIERSTOFFVERHALTEN:

Die verwendeten Isoliermaterialien sind Schichtstoffe auf der Basis von Papier und Phenolplastharz der wärmetechnischen Reihe E-NF C 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.

Off Circuit Tap Changers for Threephase Transformers in Oil cable-operated Tap Changers

SPECIFICATION

In the cable-operated tap changers, the electrical part is separated from the mechanical control – the link is completed with two steel cables (length supplied: 2 m per cable), sliding in a fixed steel sheath having a Rilsan inner lining (which is available per special order).

The electrical part consists of two insulating plates between which the fixed contacts are mounted, and in which a strip carrying the moving contacts slides.

The slimness of the electrical part (max. 30 mm in the standard 30-63 A series, max. 48 mm in the 175 A reinforced series), allows the tap changer to be mounted between the wall of the transformer tank and the coils, level with the winding outputs, whilst the changing device is housed on the cover, in the most suitable place.

Two liner orifices passing through the tap changer (dia. 9 mm for the 30-63 A series and dia. 10,5 mm for the 175 A series) are incorporated to bolt the electrical part onto one of the transformer walls.

In certain cases (unit numbers preceeded by “*” in the tables), the mounting must be made with insulating rods and nuts.

Note: For the tap changer to operate efficiently, it is advisable to avoid low curvature radius bends on the route of the cables. Theoretically, only one 90° bend is tolerated per cable. Min. curvature radius 140 mm. The cable entry is perpendicular to the tap changer and swivels around 360°.

1. MECHANICAL CONTROL:

The device consists of a drum fixed to the operating knob onto which the transmission cables are wound. Setting screws make it possible to adjust the position of the moving strip and to cancel out transmission clearances.

The mechanical control is mounted onto the transformer cover, depending on the device, by the clamping of a single unit bearing or by welding on the bearing, the index and the mounting components of the U-link.

A notch is provided for marking each position precisely. For each change, the notch must first be released by exerting an axial pull on the control knob: once this is turned into its new position, it falls back automatically into the respective notch under the action of a spring.

The process of this operation is marked on the control knob by means of the inscription:

“OPERATE WITHOUT VOLTAGE”
“LIFT – TURN – SWITCH ON”

Which is engraved on request in the desired language. This operating knob is also available without an inscription.

Steel parts:

- Drive shaft: nickel-plated mild steel,
- Drum, control knob, screw-clamp for the protective cover, protective cover: aluminium alloy
- Seal retainer: brass
- Other parts: cadmium-plated mild steel.

On request:

- The mild steel parts can be supplied in stainless steel
- The aluminium alloy parts can be protected by anodic oxidation
- The protective cover can be supplied in polyamide resin

Sealing:

Hot oil sealing is obtained by means of “NBR or “VITON” O-ring seals.

2. CONTACTS :

Fixed contacts:

They are in copper and are drilled with:

- dia. 3.1 mm for the 30 A rating
- dia. 5.1 mm for the 63 A rating
- dia. 11,5 mm for the 175 A rating

The conductors are usually connected by crimping. They can also be tin soldered. In the latter case, care should be taken not to damage the insulation.

On request :

- fixed contacts tin-, silver- or cadmium-plated
- 175 A rating appliances fitted with fixed contacts having different diameter orifices
- conductor cables crimped onto the fixed contacts (when ordering, please quote the length and diameter of the cables)
- Manual crimping pliers for diameters 3,1 or 5,1 mm

Moving contacts:

These are in brass; only the “common output per phase” type contacts are made of bronze.

On request:

contacts tin-, silver- or cadmium-plated

3. VOLTAGES:

2 classes of voltage are available:
On request tap changers can be made for higher voltages. See graphic page 10.

4. CURRENT :

up to 220 A on request

5. CONTACT TEMPERATURE RISE TESTS:

a) Temperature rise at rated current:

The tests are conducted by applying the 30 A, 63 A or 175 A rated current to a tap changer immersed in hot oil.

These temperature rises are less than 10°C.

b) Short-circuit current resistance:

The tap changers are subjected to the short-circuit tests in accordance with IEC 60214-1
The contacts – whether fixed or moving – bear no sign of pitting.

6. RESISTANCE OF THE INSULATION:

The insulators used are paper – and plenoplastic resin-based laminates, thermal class E-NF C 26150 P-DIN 7735 HP 2061 5 – BSS 2572 P2.

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

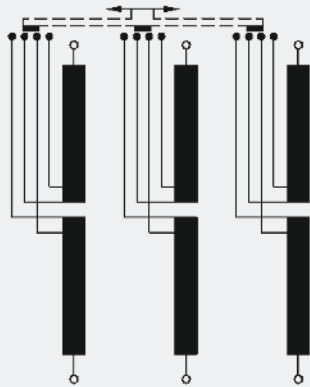
Normale Schaltpläne	<i>Usual diagrams</i>
30 und 63 A, Einfach-Mitten-Umsteller	<i>30 and 63 A, delta diagram</i>
30 und 63 A, Sternpunkt-Umsteller	<i>30 and 63 A, star diagram</i>
30 und 63 A, Serien-Parallel-Umsteller	<i>30 and 63 A, series-parallel coupling</i>
30 und 63 A, Stern-Dreieck-Umsteller	<i>30 and 63 A, star-delta coupling</i>
30 und 63 A, Anzapfumsteller	<i>30 and 63 A, common output per phase</i>
30 und 63 A, Doppel-Mitten-Umsteller	<i>30 and 63 A, delta diagram, double tap changers</i>
30 und 63 A, Serien-Parallel-Zweifach-umsteller	<i>30 and 63 A, series-parallel coupling, double tap changers</i>
175 A, Einfach-Mitten-Umsteller	<i>175 A, delta diagram</i>
175 A, Serien-Parallel-Umsteller	<i>175 A, series-parallel coupling</i>
175 A, Stern-Dreieck-Umsteller	<i>175 A star-delta coupling</i>
175 A, Doppel-Mitten-Umsteller	<i>175 A, delta diagram, double tap changers</i>
Feststehende Kontakte 175 A, Umstellermontage	<i>175 A, fixed contacts, fitting the tap changers</i>
Antrieb für Umsteller 30 / 63 / 175 A	<i>Control devices for 30 / 63 / 175 A tap changers</i>
Nummerierung der Schaltstellungen	<i>Numbering of the positions</i>

Spannungsreihe Voltage Class	Max. zulässige Spannung	Steh-Blitzstoßspannung		Earth withstand voltage
	Max. permissible Voltage	Nennfrequenz Industrial frequency 50 Hz		Stoß Impulse 1.2/50
20 kV	24 kV	50 kV		125 kV
30 kV	36 kV	70 kV		175 kV

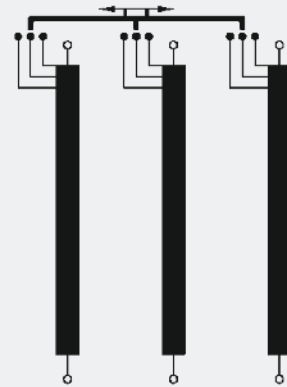
Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

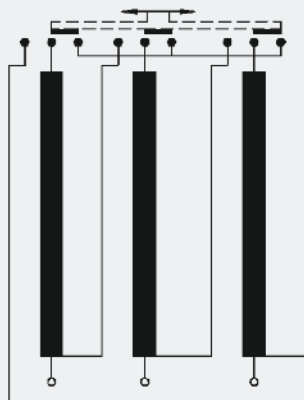
Normale Schaltpläne
Usual diagrams



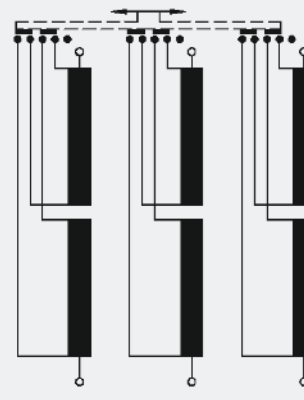
Dreieckschaltstellung für Transformator
Setting for delta-connected transformer



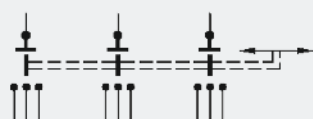
Sternschaltstellung für Transformator
Setting for star-connected transformer



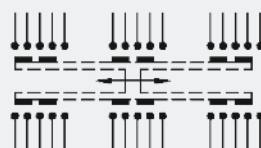
Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling



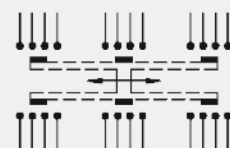
Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling



Gemeinsamer Ausgang
pro Phase
Common output per phase

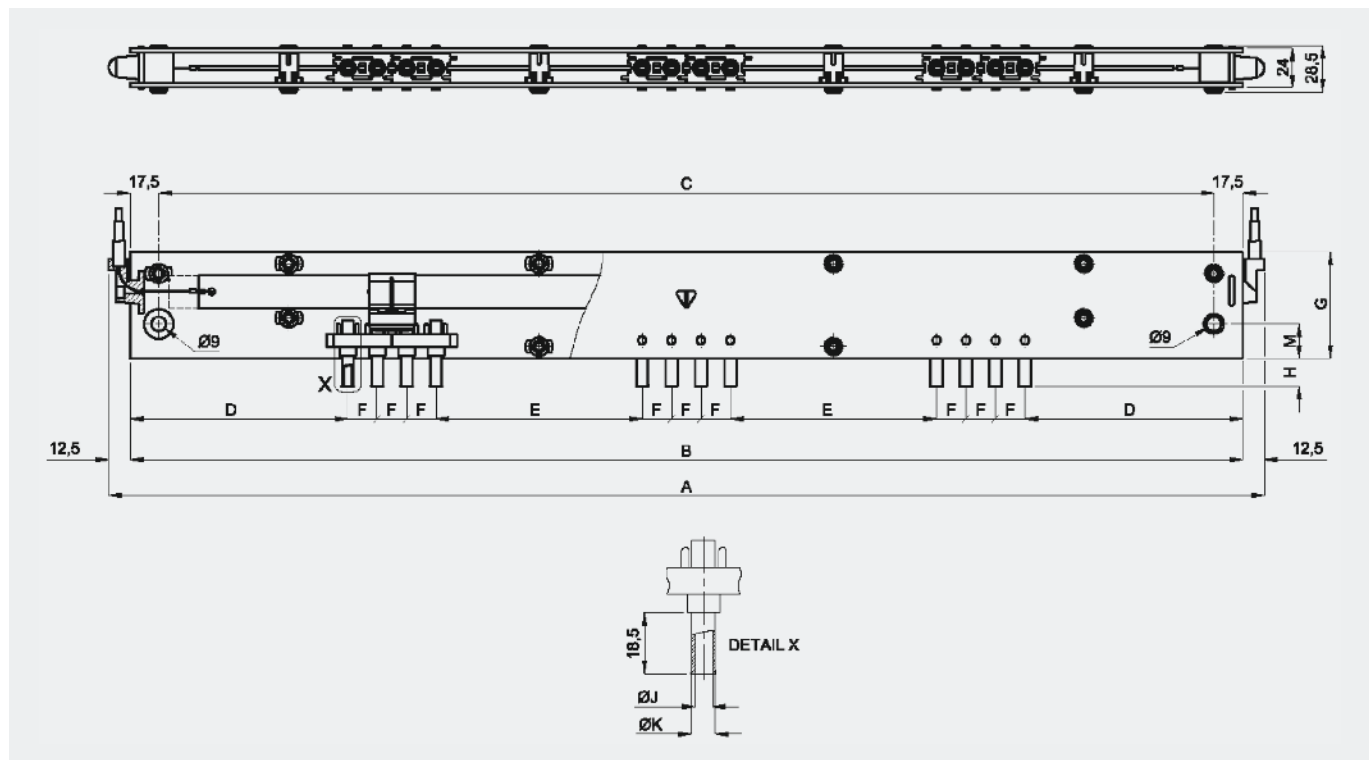


Serien-Parallelschaltung
Zweifachumsteller
*Series-parallel coupling,
double tap changer*



Dreieckschaltstellung für Transformator
Zweifachumsteller
*Setting for delta-connected transformer
double tap changer*

Cable-operated Threephase Tap Changer



Alle Abmessungen in mm

Dimensions quoted in millimetres

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

Off-circuit can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 30-63 A
3-7 positions – Setting 2.5% per position

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
20	30 or 63	3	525	500	465	115	54	18	65	17	21	101 351 A	101 371 A
			585	560	525	145	54	18	65	17	21	101 351 B	101 371 B
			605	580	545	119	90	18	65	17	21	101 351 C	101 371 C
			625	600	565	129	90	18	65	17	21	101 351 D	101 371 D
			687	662	627	160	90	18	65	17	21	101 351 E	101 371 E
			705	680	645	133	126	18	65	17	21	101 351 F	101 371 F
			805	780	745	147	162	18	65	17	21	101 351 G	101 371 G
			925	900	865	171	198	18	65	17	21	101 351 H	101 371 H
			1025	1000	965	185	234	18	65	17	21	101 351 J	101 371 J
		4	705	680	645	160	72	18	65	17	21	101 352	101 372
		5	525	500	465	61	54	18	100	17	28	101 353 A	101 373 A
			585	560	525	91	54	18	100	17	28	101 353 B	101 373 B
			595	570	535	96	54	18	100	17	28	101 353 C	101 373 C
			625	600	565	111	54	18	100	17	28	101 353 D	101 373 D
			687	662	627	142	54	18	100	17	28	101 353 E	101 373 E
			705	680	645	151	54	18	65	17	21	101 353 F	101 373 F
			805	780	745	165	90	18	65	17	21	101 353 G	101 373 G
			925	900	865	189	126	18	65	17	21	101 353 H	101 373 H
			1025	1000	965	203	162	18	65	17	21	101 353 J	101 373 J
		6	705	680	645	124	54	18	116.5	17	29.5	101 354	101 374
		7	633	608	573	61	54	18	100	17	28	101 355 A	101 375 A
			725	700	665	107	54	18	116.5	17	29.5	101 355 B	101 375 B
			805	780	745	111	90	18	116.5	17	29.5	101 355 C	101 375 C
			885	860	825	187	54	18	65	17	21	101 355 D	101 375 D
			1025	1000	965	175	136	18	116.5	17	29.5	101 355 E	101 375 E
30	30 or 63	3	637	612	577	135	90	18	116.5	17	29.5	101 551 A	101 571 A
			805	780	745	183	126	18	65	17	21	101 551 B	101 571 B
		5	745	720	685	135	90	18	116.5	17	29.5	101 553 A	101 573 A
			885	860	825	205	90	18	65	17	21	101 553 B	101 573 B
		7	1085	1060	1025	251	90	18	65	17	21	101 555	101 575

Umsteller Typ COT

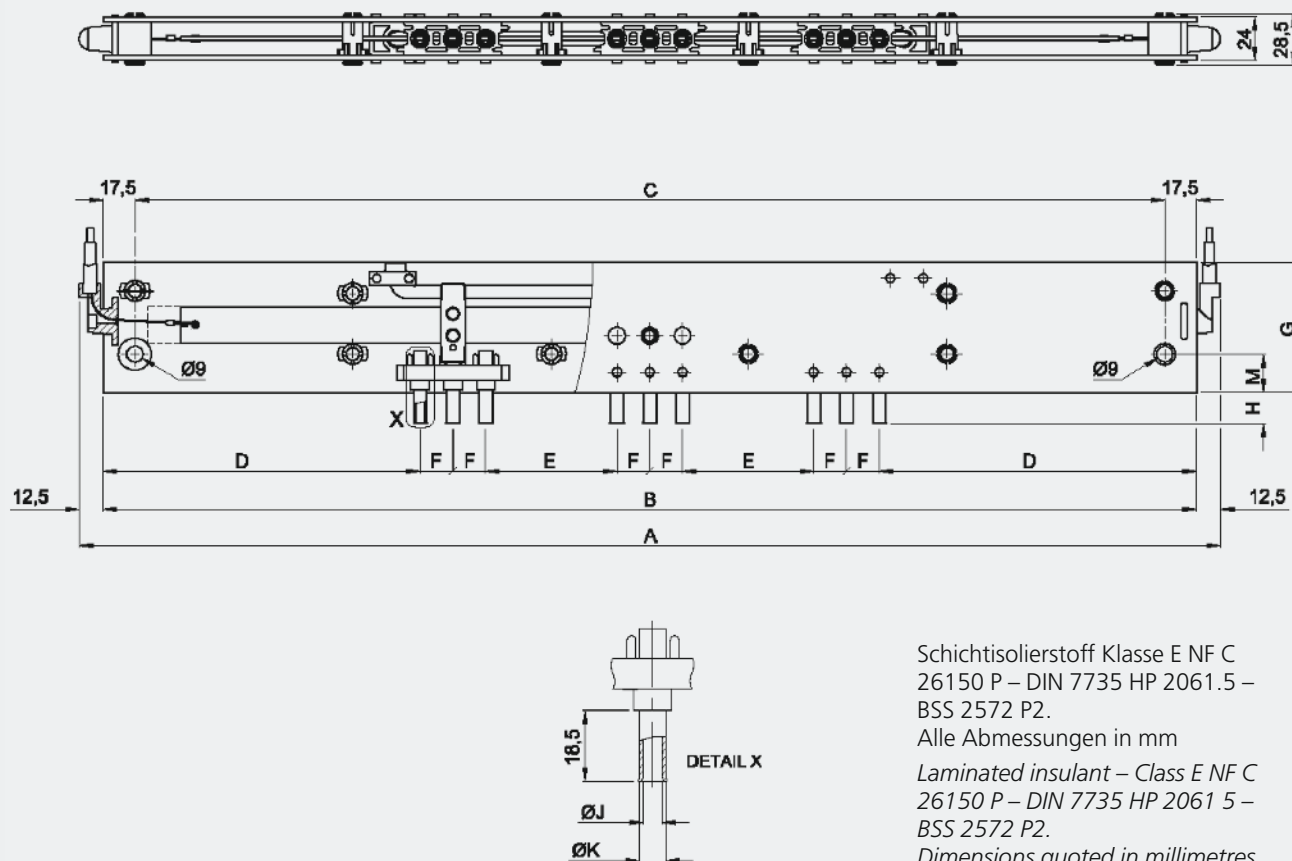
Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
3 und 5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit can be used in oil
Star diagram 20-30 kV 30-63 A
3 and 5 positions – Setting 2.5 % per position*

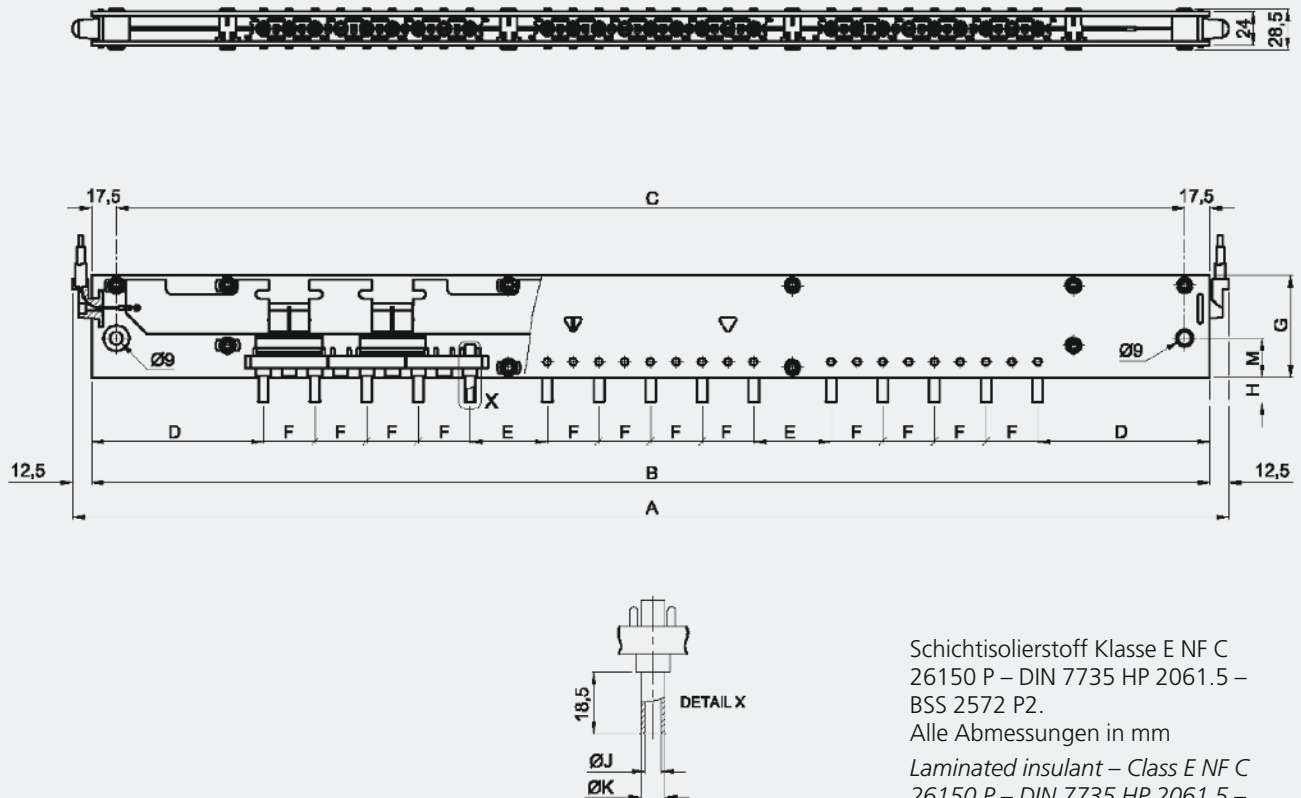


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
20	30 or 63	3	410	385	350	120.5	18	18	71.5	19	21	111 351 A	111 371 A
			525	500	465	124	72	18	71.5	19	21	111 351 B	111 371 B
			585	560	525	154	75	18	71.5	19	21	111 351 C	111 371 C
			625	600	565	174	72	18	71.5	19	21	111 351 D	111 371 D
			687	662	627	169	108	18	71.5	19	21	111 351 E	111 371 E
		5	585	560	525	147	25	18	71.5	19	21	111 353 A	111 373 A
			625	600	565	167	25	18	71.5	19	21	111 353 B	111 373 B
			687	662	627	198	25	18	71.5	19	21	111 353 C	111 373 C
			805	780	745	246	36	18	71.5	19	21	111 353 D	111 373 D
			805	780	745	214	122	18	71.5	19	21	111 551 A	111 571 A
30	30 or 63	5	705	680	645	196	36	18	71.5	19	21	111 553 A	111 573 A
			805	780	745	196	86	18	71.5	19	21	111 553 B	111 573 B

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Serien-Parallel-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil
 Series-parallel coupling 20-30 kV 30-63 A
 3-5 positions – Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C
 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
 BSS 2572 P2.
 Alle Abmessungen in mm
*Laminated insulant – Class E NF C
 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
 BSS 2572 P2.
 Dimensions quoted in millimetres*

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10-20	30	687	662	627	61	54	36	116.5	19	29.5	121 130 A	121 170 A
	or	705	680	645	70	54	36	116.5	19	29.5	121 130 B	121 170 B
	63	805	780	745	120	54	36	71.5	17	27.5	121 130 C	121 170 C
		877	852	817	70	140	36	116.5	19	29.5	121 130 D	121 170 D
20-30	30 or 63	745	720	685	54	90	36	150	19	29.5	121 730 A	121 770 A

Umsteller Typ COT

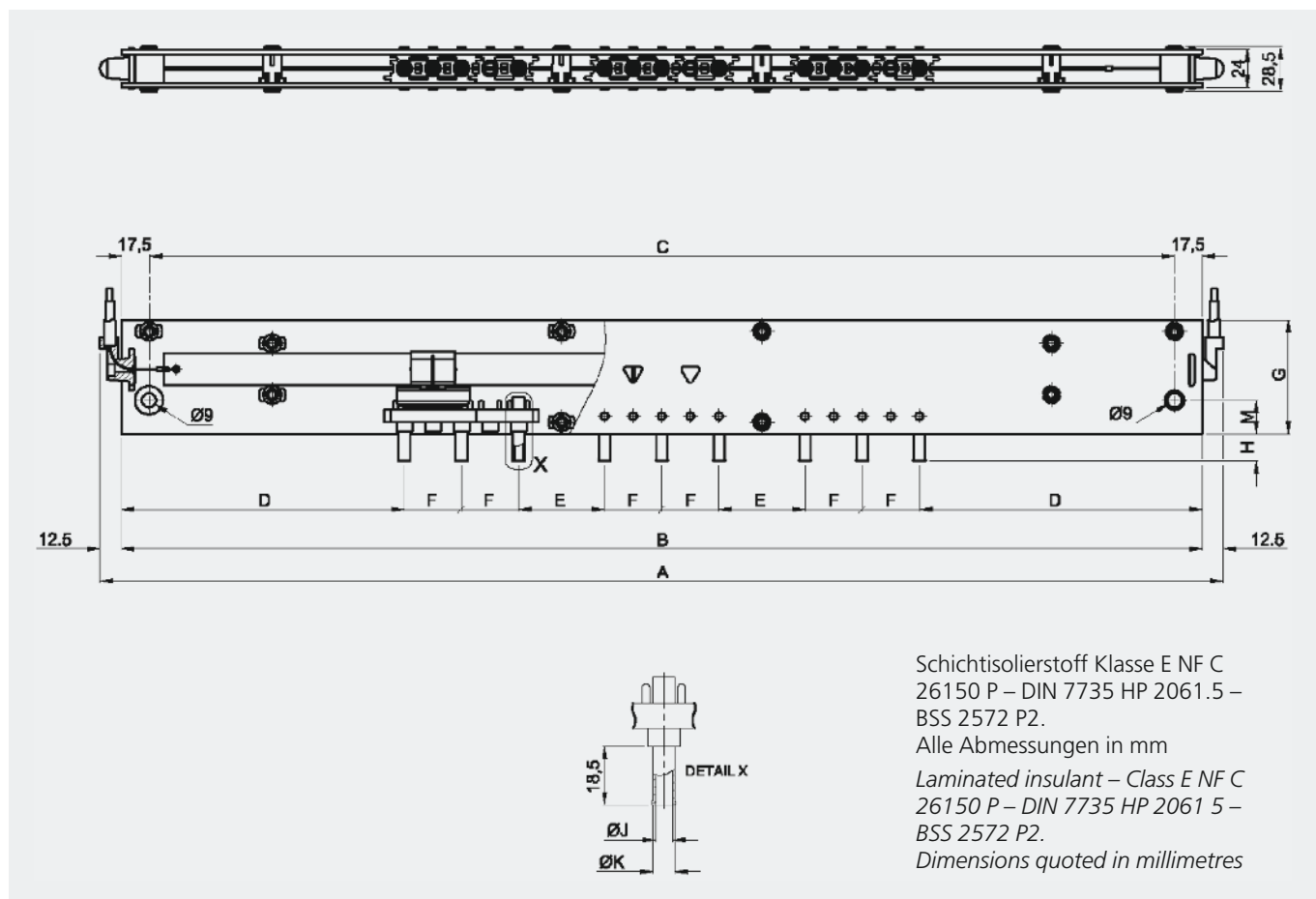
Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Stern-Dreieck-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
Star-delta coupling 20-30 kV 30-63 A
Setting 2.5 % per position*

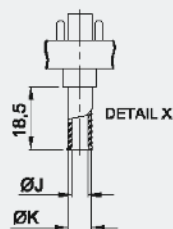
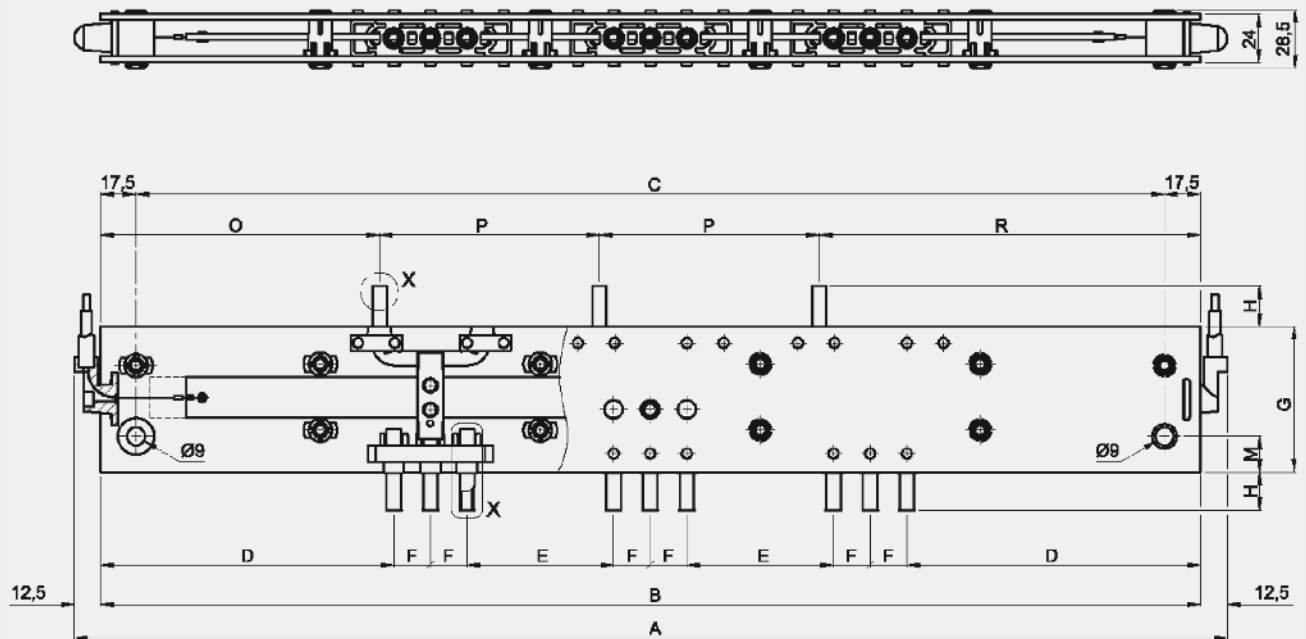


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
20	30	471	446	411	61	54	36	116.5	19	29.5	141 350 A	141 370 A
	or	589	564	529	120	54	36	71.5	17	21	141 350 B	141 370 B
	63	687	662	627	151	72	36	71.5	17	21	141 350 C	141 370 C
		705	680	645	178	54	36	71.5	17	21	141 350 D	141 370 D
		805	780	745	156	126	36	71.5	17	21	141 350 E	141 370 E
30	30 or 63	745	720	685	162	90	36	71.5	17	21	141 550 A	141 570 A

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Anzapfumsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit can be used in oil
Common output per phase 20-30 kV 30-63 A
3-5 positions – Setting 2.5 % per position



Schichtisolerstoff Klasse E NF C
 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
 BSS 2572 P2.
 Alle Abmessungen in mm
Laminated insulant – Class E NF C
26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
BSS 2572 P2.
Dimensions quoted in millimetres

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	O	P	R	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
20	30 or 63	3	565	540	505	144	72	18	71.5	19	17.5	137	108	187	131 351	131 371
		4	653	628	593	161	72	18	71.5	19	17.5	154	126	222	131 352	131 372
		5	745	720	685	180	72	18	71.5	19	17.5	173	144	259	131 353	131 373
		6	833	808	773	197	72	18	71.5	19	15	190	162	294	131 354	131 374
		7	925	900	865	216	72	18	71.5	19	17.5	209	180	331	131 355	131 375
30	30 or 63	3	745	720	685	198	108	18	71.5	19	17.5	191	144	241	131 551	131 571
		5	877	852	817	210	108	18	71.5	19	17.5	203	180	289	131 553	131 573

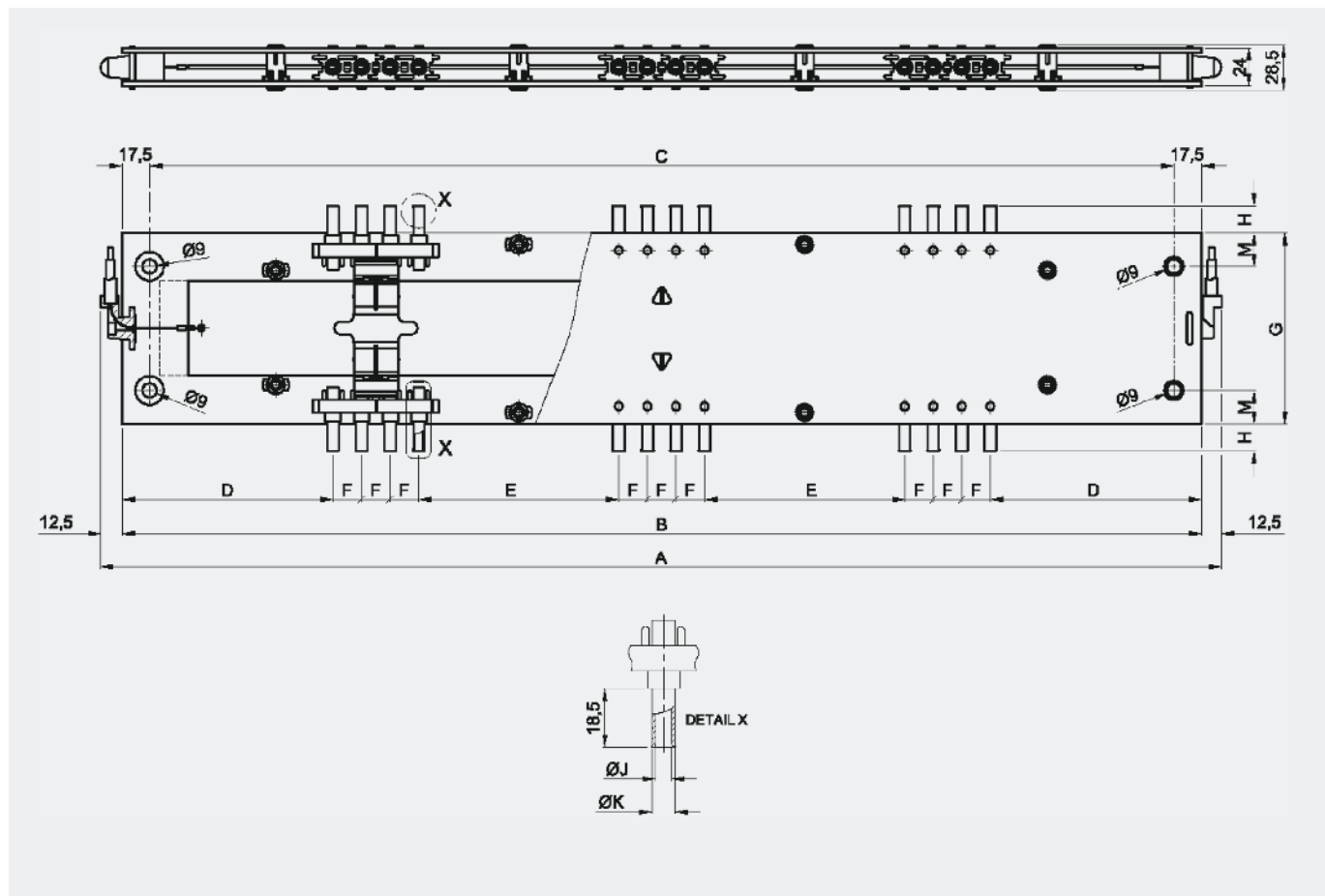
Umsteller Typ COT

Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Doppel-Mitten-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil
 double tap changer, delta diagram 20-30 kV 30-63 A
 3-7 positions – Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.

Alle Abmessungen in mm

Laminated insulant – Class E NF C 26150 P – DIN 7735 HP 2061 5 – BSS 2572 P2.

Dimensions quoted in millimetres

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
20	30 or 63	3	525	500	465	115	54	18	120	17	21	2x 101 351 A	2x 101 371 A
			605	580	545	119	90	18	120	17	21	2x 101 351 B	2x 101 371 B
			687	662	627	124	126	18	120	17	21	2x 101 351 C	2x 101 371 C
			705	680	645	133	126	18	120	17	21	2x 101 351 D	2x 101 371 D
			805	780	745	147	162	18	120	17	21	2x 101 351 E	2x 101 371 E
			925	900	865	171	198	18	120	17	21	2x 101 351 F	2x 101 371 F
			1025	1000	965	185	234	18	120	17	21	2x 101 351 G	2x 101 371 G
		4	651	626	591	151	54	18	120	17	21	2x 101 352 A	2x 101 372 A
		5	525	500	465	61	54	18	153	17	28	2x 101 353 A	2x 101 373 A
			705	680	645	151	54	18	120	17	21	2x 101 353 B	2x 101 373 B
			805	780	745	165	90	18	120	17	21	2x 101 353 C	2x 101 373 C
			925	900	865	189	126	18	120	17	21	2x 101 353 D	2x 101 373 D
			1025	1000	965	203	162	18	120	17	21	2x 101 353 E	2x 101 373 E
		6	805	780	745	174	54	18	120	17	21	2x 101 354 A	2x 101 374 A
		7	633	608	573	61	54	18	153	17	28	2x 101 355 A	2x 101 375 A
30	30 or 63	3	745	720	685	153	126	18	186	17	27.5	2x 101 551 A	2x 101 571 A
		5	745	720	685	135	90	18	186	17	27.5	2x 101 553 A	2x 101 573 A
		7	1025	1000	975	221	90	18	186	17	27.5	2x 101 555 A	2x 101 575 A

Umsteller Typ COT

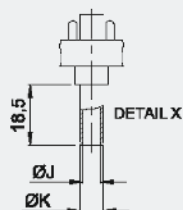
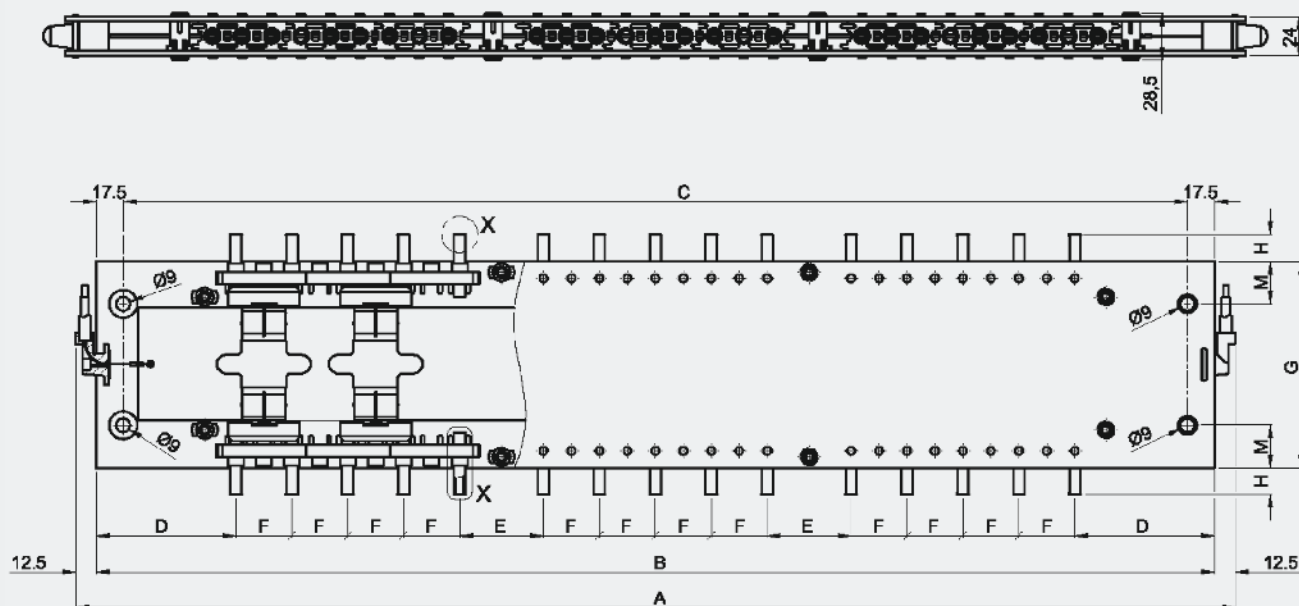
Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Doppel-Serien-Parallel-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
Double tap changer, series-parallel coupling 10-30 kV 30-63 A
Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C
26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
BSS 2572 P2.

Alle Abmessungen in mm

*Laminated insulant – Class E NF C
26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 –
BSS 2572 P2.*

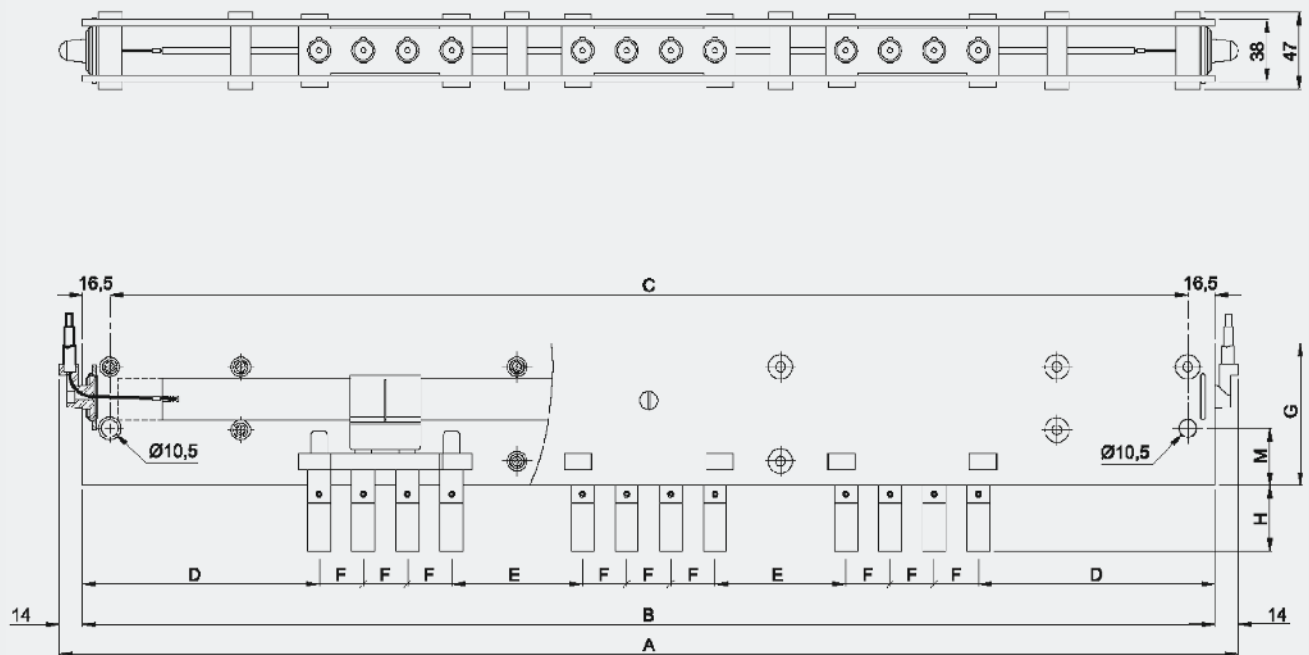
Dimensions quoted in millimetres

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10-20	30 or 63	687	662	627	61	54	36	206	17	29.5	2x 121 130 A	2x 121 170 A
		745	720	685	90	54	36	133	17	27.5	2x 121 130 B	2x 121 170 B
		805	780	745	120	54	36	133	17	27.5	2x 121 130 C	2x 121 170 C
20-30	30 or 63	937	912	877	150	90	36	180	17	27.5	2x 121 730 A	2x 121 177 A

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 175 A
 3 und 5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 175 A
3 and 5 positions – Setting 2.5 % per position



Schichtisolerstoff Klasse E NF C 26150 P –
 DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.
 Alle Abmessungen in mm

*Laminated insulant – Class E NF C 26150 P –
 DIN 7735 HP 2061 5 – BSS 2572 P2.
 Dimensions quoted in millimetres*

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 175 A
20	3	720	692	659	144.5	80	27	87	40	35	101 381 A
	5	990	962	929	198.5	80	27	87	40	35	101 383 A
30	3	878	850	817	193.5	110	27	87	40	35	101 581 A
	5	1123	1095	1062	235	110	27	87	40	35	101 583 A

Mit Röhrenkontakten
 Weitere Kontakttypen finden Sie auf
 Seite 25

*With tabular contacts – see page 25
 for other contact types*

Umsteller Typ COT

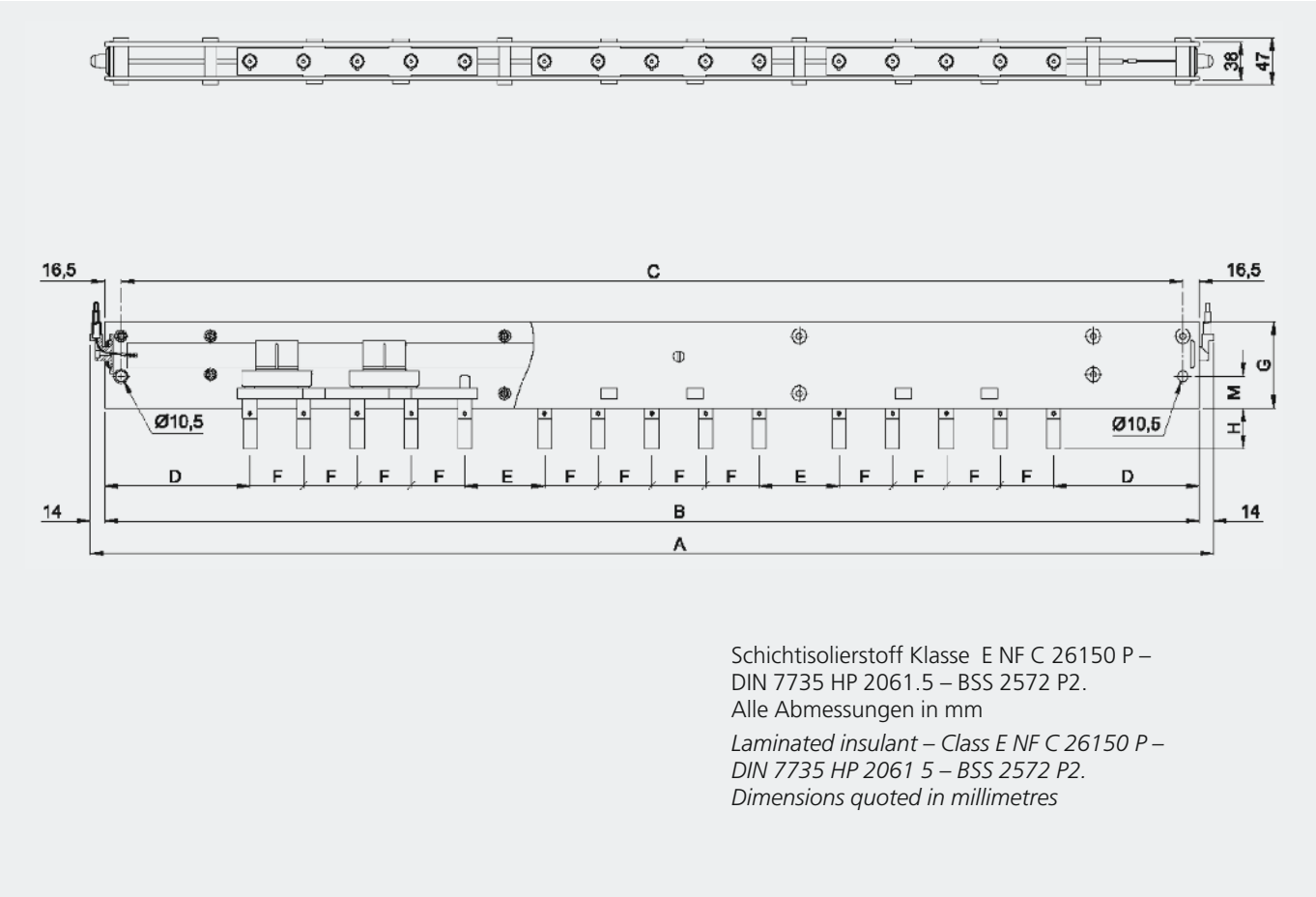
Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Serien-Parallel-Umsteller 10-30 kV 175 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
 Series-parallel coupling 10-30 kV 175 A
 Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C 26150 P –
 DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.
 Alle Abmessungen in mm

*Laminated insulant – Class E NF C 26150 P –
 DIN 7735 HP 2061 5 – BSS 2572 P2.
 Dimensions quoted in millimetres*

Spannungsreihe Voltage Class kV	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 175 A
10-20	1128	1100	1067	146	80	54	87	40	32	121 180 A
20-30	1236	1208	1175	180	100	54	87	40	32	121 780 A

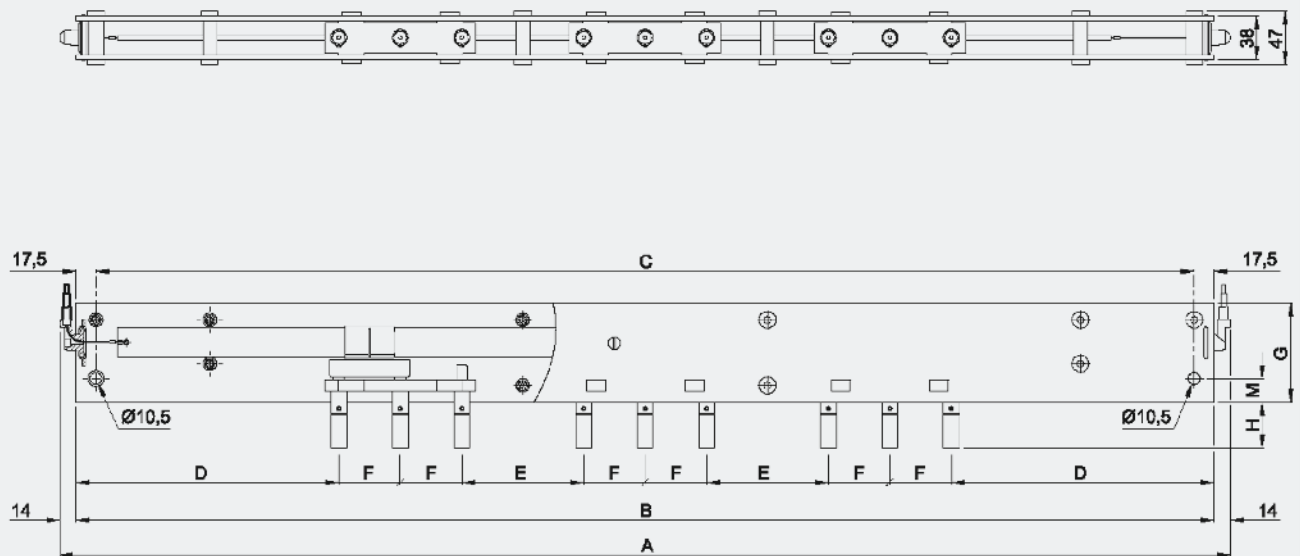
Mit Röhrenkontakten
 Weitere Kontakttypen finden Sie auf
 Seite 25

*With tabular contacts – see page 25
 for other contact types*

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Stern-Dreieck-Umsteller 20 kV 175 A
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil
Star-delta coupling 20 kV 175 A
Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C 26150 P –
DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.
Alle Abmessungen in mm
*Laminated insulant – Class E NF C 26150 P –
DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2.
Dimensions quoted in millimetres*

Spannungs- reihe Voltage Class kV	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No. 175 A
20	1028	1000	965	231	107	54	87	40	21	141 380 A
	1328	1300	1265	381	107	54	87	40	21	141 380 B

Mit Röhrenkontakten
Weitere Kontakttypen finden Sie auf
Seite 25
*With tabular contacts – see page 25
for other contact types*

Umsteller Typ COT

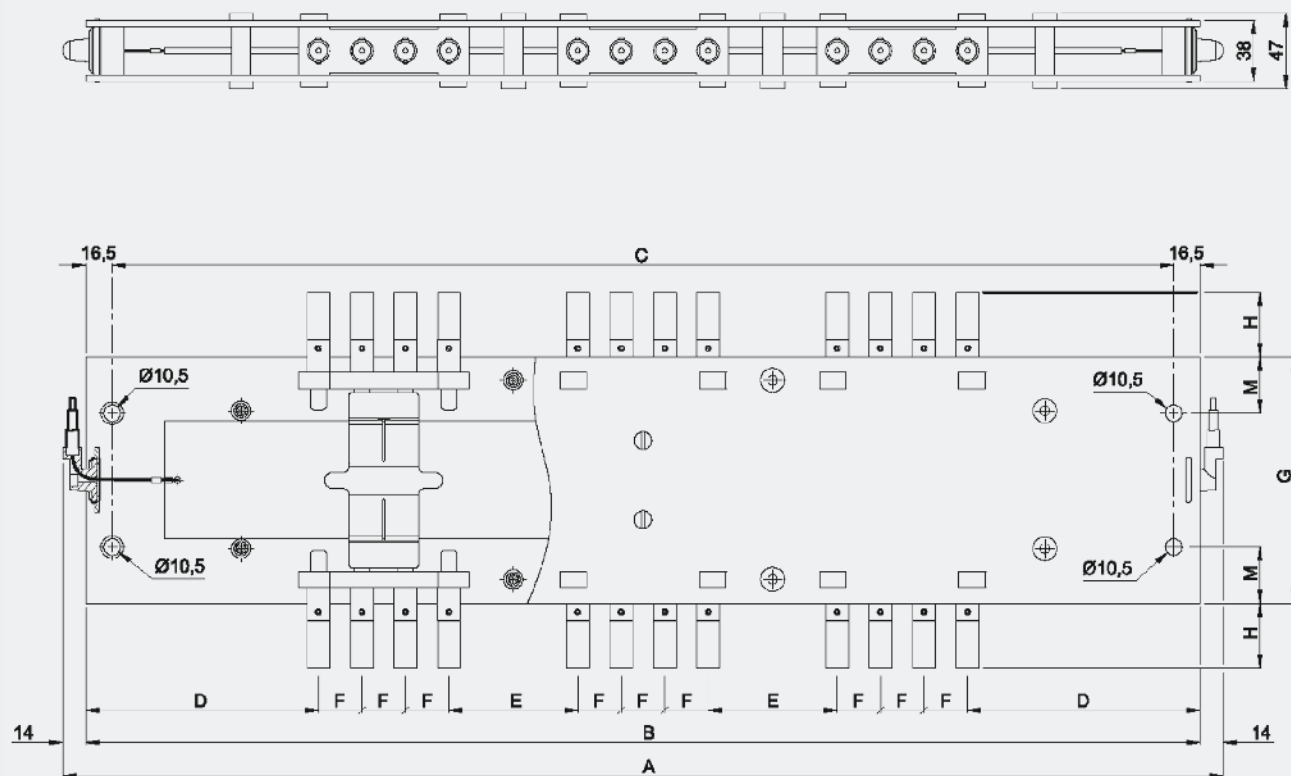
Tap Changers Type COT

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Doppel-Mitten-Umsteller, 20-30 kV 175 A
3 und 5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 %
pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
Double tap changer delta diagram, 20-30 kV 175 A
3 and 5 positions – Setting 2.5 % per position*



Schichtisolerstoff Klasse E NF C 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2. Alle Abmessungen in mm
Laminated insulant – Class E NF C 26150 P – DIN 7735 HP 2061.5 – BSS 2572 P2. Dimensions quoted in millimetres

Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	M	Geräte Nr. Unit No.
20	3	720	692	659	144.5	80	27	153	40	35	2x 101 381 A
	5	990	962	929	198.5	80	27	153	40	35	2x 101 383 A
30	5	1040	1012	979	193.5	110	27	240	40	35	2x 101 583 A
		1360	1332	1299	223.5	240	27	240	40	35	2x 101 583 B
		1600	1572	1539	283.5	300	27	240	40	35	2x 101 583 C

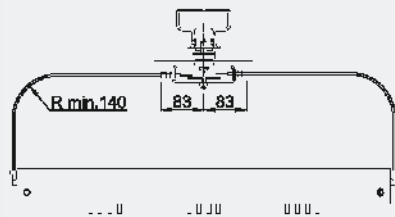
Mit Röhrenkontakten
Weitere Kontakttypen finden Sie auf
Seite 25

*With tubular contacts – see page 25
for other contact types*

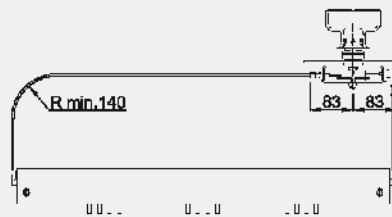
Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

Cable-operated Threephase Tap Changer

Montage der Umsteller
175 A – feststehende Kontakte
*Mounting the tap changers
175 A – fixed contacts*



Typ A



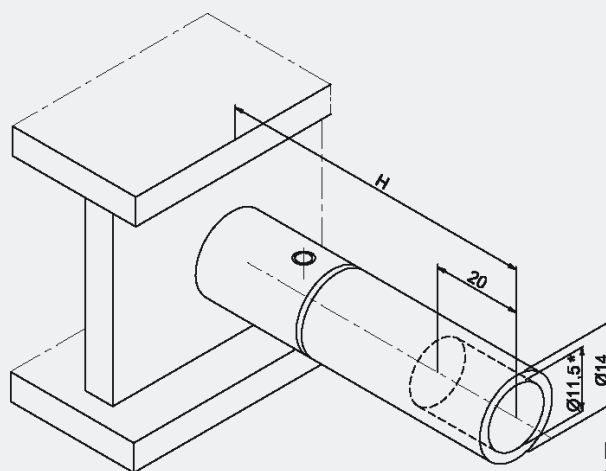
Typ B

Montage der Umsteller
Mounting the tap changers



Typ C

175 A – feststehende Kontakte
175 A – fixed contacts



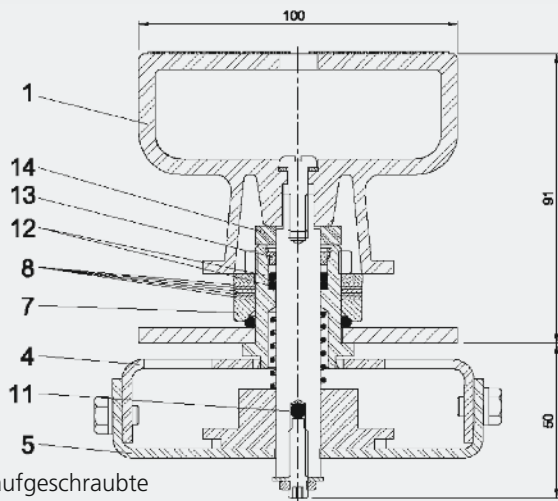
Nr: 44380
Röhrenkontakt
*No 44380
Tubular contact*

Alle Abmessungen in mm.
* Kann auf Wunsch geändert werden
*Dimensions quoted in millimetres
* Can be modified on request.*

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

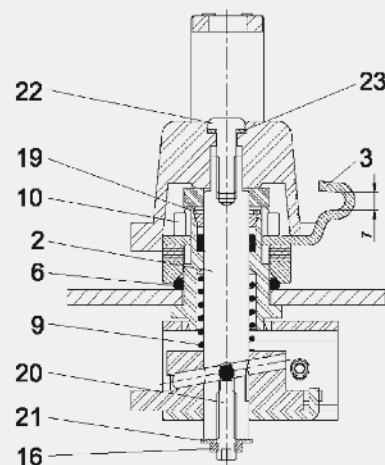
Cable-operated Threephase Tap Changer

Antriebe für Umsteller 30, 63 und 175 A
Control devices for Tap Changers
30, 63 and 175 A



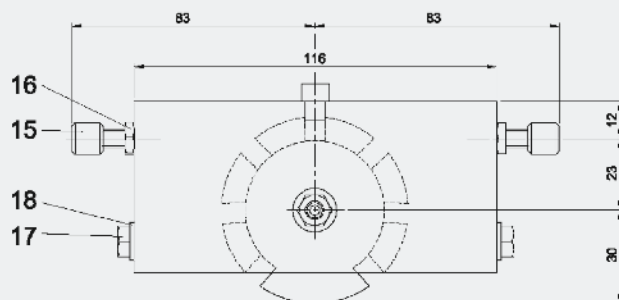
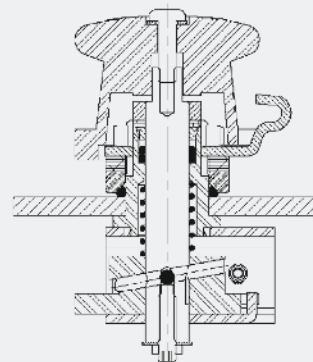
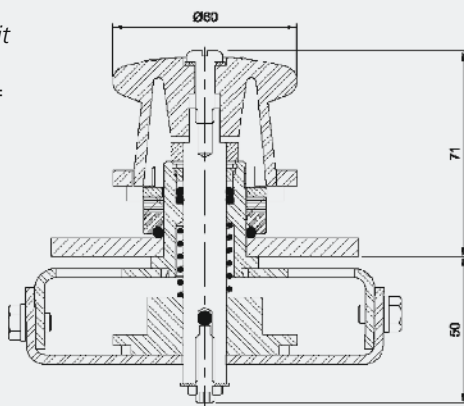
Nr: 44363 aufgeschraubte
Einheit mit Vorhängeschloss
verschießbar
Bohrungsdurchmesser im
Deckel: 27 mm H12

No 44363 bolted-on unit
padlockable handle
cover drilling diameter =
27 mm H12



Nr: 44373
aufgeschraubte Einheit
mit Vorhängeschloss
verschießbar
Bohrungsdurchmesser
im Deckel: 27 mm H12

No 44373 bolted-on unit
padlockable handle
cover drilling diameter =
27 mm H12

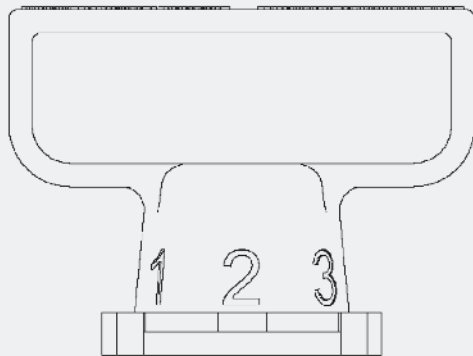


Ansicht der Antriebe von unten
Bottom view of the control devices

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb

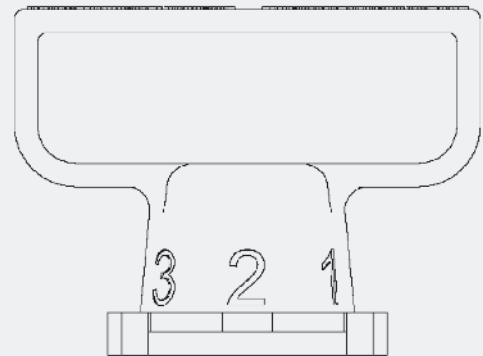
Cable-operated Threephase Tap Changer

Nummerierung der Schaltstellungen
Numbering of the positions



A1

Nummerierung auf der Knopfhaube
Numbering on the cover-knob



B1

Bei Auftragserteilung bitte angeben:

- die Gerätenummer des Umstellers
- die Spannungsreihe, Stromstärke und die Schaltstellungs- oder Schaltungsart
- die Betriebs- und Prüfspannungen bei Netzfrequenz (50 Hz) und bei Stoß (1/50), geerdet, zwischen Phasen, zwischen Kontakten einer gleichen Phase, zwischen Kontakt und gemeinsamen Anschluss
- die Anzahl der Schaltstellungen
- die Teilenummer des Antriebes
- Nummerierungsrichtung der Schaltstellungen
- die gewünschte Sprache für die Beschriftung auf Knopf oder Handgriff (und der Haube)
- gegebenenfalls die Teilenummer des Montagetypes (siehe Seite 25)
- Länge der Ummantelung für das Stahlseil

Beispiel:

Dreiphasenumsteller mit Seilantrieb
101 381 A,
20 kV, 175 A, Einfach-Mitten-Umsteller,
3 Schaltstellungen,
Prüfspannung zwischen den Phasen und
geerdet: 50 kV (50 Hz), 125 kV (Stoß)
Antrieb: 44363, A1, englisch
Feststehende Kontakte 44380
Montagetype A, 1,5 m Ummantelung

Nicht in diesem Katalog aufgeführte
Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering, please quote:

- the tap changers part number
- voltage class, current and type of setting or coupling
- service and test voltages at industrial frequency (50 Hz), and impulse (1/50), earth, across phases, across contacts of the same phase, across contact and common output
- number of positions
- part number of the control device
- direction of numbering of the positions
- language required for the inscription of the knob or handle (and the cover)
- if applicable, the part no. of the type of mounting (see page 25)
- length of sheath for one unit

Example:

Cable-operated tap changer 101 381 A,
20 kV, 175 A, delta setting, 3 positions,
Test voltage across phases and earth:
50 kV (50 Hz), 125 kV (impulse)
Control device: 44363, A1, English
Fixed contact 44380
Mounting type A, 1.5 m of sheath
Consult us for special setups not shown
in this catalogue.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren Typ KDR

Off-circuit Tap Changers for Threephase Distribution Transformers (Type KDR)

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung.

Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich.

Die Schaftlänge ist lieferbar in 50, 70, 100 oder 130 mm.

Die Antriebswelle kann am Ende oder in der Mitte von zwei Phasen des Umstellers platziert werden.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 29 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Einfacher Aufbau und ein kompaktes Design ermöglichen Zeit- und Kostenersparnis.

ZUSAMMENBAU

Eine Verriegelung zum blockieren jeder Position ist vorhanden. Zum Bedienen des Umstellers muss diese Verriegelung entsperrt werden indem die Verschraubung gelöst und am Bedienknopf gezogen wird. Dann kann der Knopf in die gewünschte Position gebracht werden. Den Knopf loslassen und die Verschraubung wieder anziehen. Dieser Vorgang ist deutlich auf dem Bedienknopf markiert:

„I ziehen – II drehen – III einschalten“

Diese Beschriftung kann in jeder gewünschten Sprache angebracht werden.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Polyamidteile: NYLON 66, mit überlegenden mechanischen Eigenschaften gegen alle einwirkenden Kräfte, UV-beständig.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Siehe Tabelle

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle;

Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications. Multi layer types are also available.

The shaft length is fixed as 50, 70, 100 or 130 mm.

Driving mechanism can be either on the edge or in the middle of the phases.

Connection diagrams on page 29 can be applied in any variation to all types.

Easy assembly and compact design provides labor and cost savings.

ASSEMBLY

A notch is provided to mark each position. For operation, unscrew and release the notch by applying an axial pull on the control knob. Then turn the knob to the desired position.

Engage the knob and screw the lock nut. This process is clearly marked on control knob as;

"I LIFT – II TURN – III SWITCH ON"

This description can be engraved in any language.

MATERIALS

Steel Parts: *These parts can be stainless or mild steel. Mild steel parts are cadmium or zinc plated. Upon request galvanizing is also available.*

Polyamide Parts: *These parts are NYLON 66, superior mechanical properties against all acting forces, strong against UV lights.*

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: *Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.*

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation

mild steel parts can be supplied in stainless steel

brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated

CURRENT

see graphic

VOLTAGE CLASS

see graphic;

Other B.I.L. values are available upon customer request.

Grafik zu Punkt Stromstärke / Current

Stromstärke	Kontakt Ø innen (für Kabelverbindung)
Current	Contact Ø inside (for cable connection)
10 A	Ø 2.1 mm
30 A	Ø 3.1 mm
63 A	Ø 5.1 mm

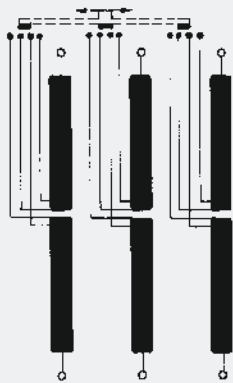
Grafik zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
15 kV	95 kV
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV

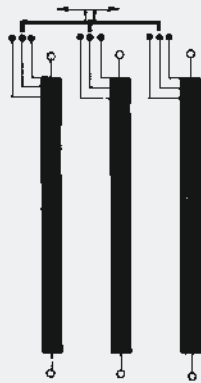
Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Normale Schaltpläne
Usual diagrams



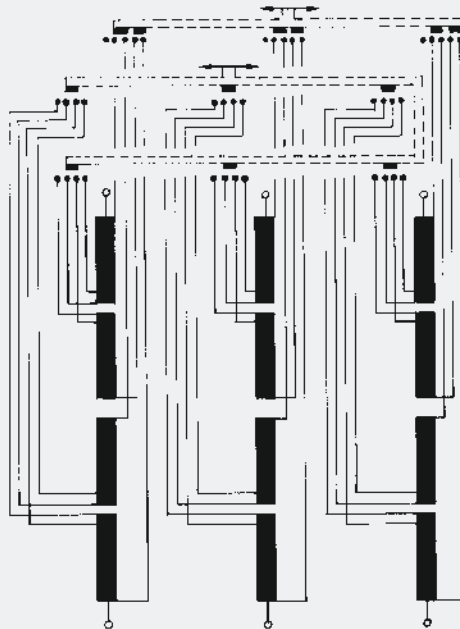
Dreieckschaltung für Transformator
Setting for delta transformer



Sternschaltung für Transformator
Setting for star transformer



Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling



- Typische Kombination:
- 1 Stufe Serien-Parallelschaltung
 - 2 Stufen Dreiecksschaltplan – Einstellung $\pm 2,5\%$
- Typical combination:
- 1 stage, series-parallel coupling
 - 2 stages, delta diagram – setting $\pm 2.5\%$



Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling



Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Common output per phase

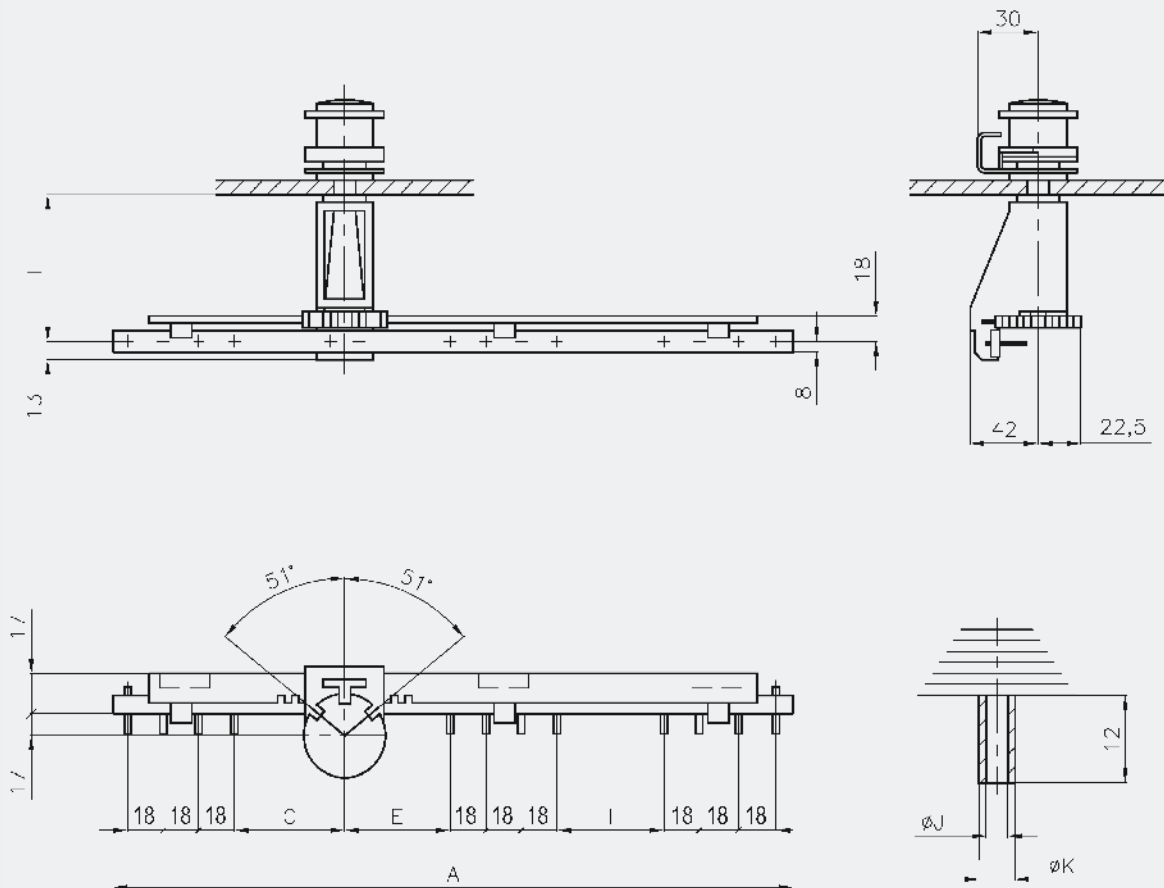
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 30-63 A
3-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	20 kV			
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	347	C 209 331	C 209 351	C 209 371
	4	401	C 209 332	C 209 352	C 209 372
	5	455	C 209 333	C 209 353	C 209 373
	6	509	C 209 334	C 209 354	C 209 374
	7	563	C 209 335	C 209 355	C 209 375

L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	20 kV			
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
70	3	347	D 209 331	D 209 351	D 209 371
	4	401	D 209 332	D 209 352	D 209 372
	5	455	D 209 333	D 209 353	D 209 373
	6	509	D 209 334	D 209 354	D 209 374
	7	563	D 209 335	D 209 355	D 209 375
100	3	347	E 209 331	E 209 351	E 209 371
	4	401	E 209 332	E 209 352	E 209 372
	5	455	E 209 333	E 209 353	E 209 373
	6	509	E 209 334	E 209 354	E 209 374
	7	563	E 209 335	E 209 355	E 209 375
130	3	347	F 209 331	F 209 351	F 209 371
	4	401	F 209 332	F 209 352	F 209 372
	5	455	F 209 333	F 209 353	F 209 373
	6	509	F 209 334	F 209 354	F 209 374
	7	563	F 209 335	F 209 355	F 209 375

L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	30 kV			
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
70	3	422	D 209 531	D 209 551	D 209 571
	4	476	D 209 532	D 209 552	D 209 572
	5	530	D 209 533	D 209 553	D 209 573
	6	584	D 209 534	D 209 554	D 209 574
	7	638	D 209 535	D 209 555	D 209 575
100	3	422	E 209 531	E 209 551	E 209 571
	4	476	E 209 532	E 209 552	E 209 572
	5	530	E 209 533	E 209 553	E 209 573
	6	584	E 209 534	E 209 554	E 209 574
	7	638	E 209 535	E 209 555	E 209 575
130	3	422	F 209 531	F 209 551	F 209 571
	4	476	F 209 532	F 209 552	F 209 572
	5	530	F 209 533	F 209 553	F 209 573
	6	584	F 209 534	F 209 554	F 209 574
	7	638	F 209 535	F 209 555	F 209 575

	10 A	30 A	63 A
J	2.1	3.1	5.1
K	4	5	7

	20 kV	30 kV
C	55	80
E	55	80
I	55	80

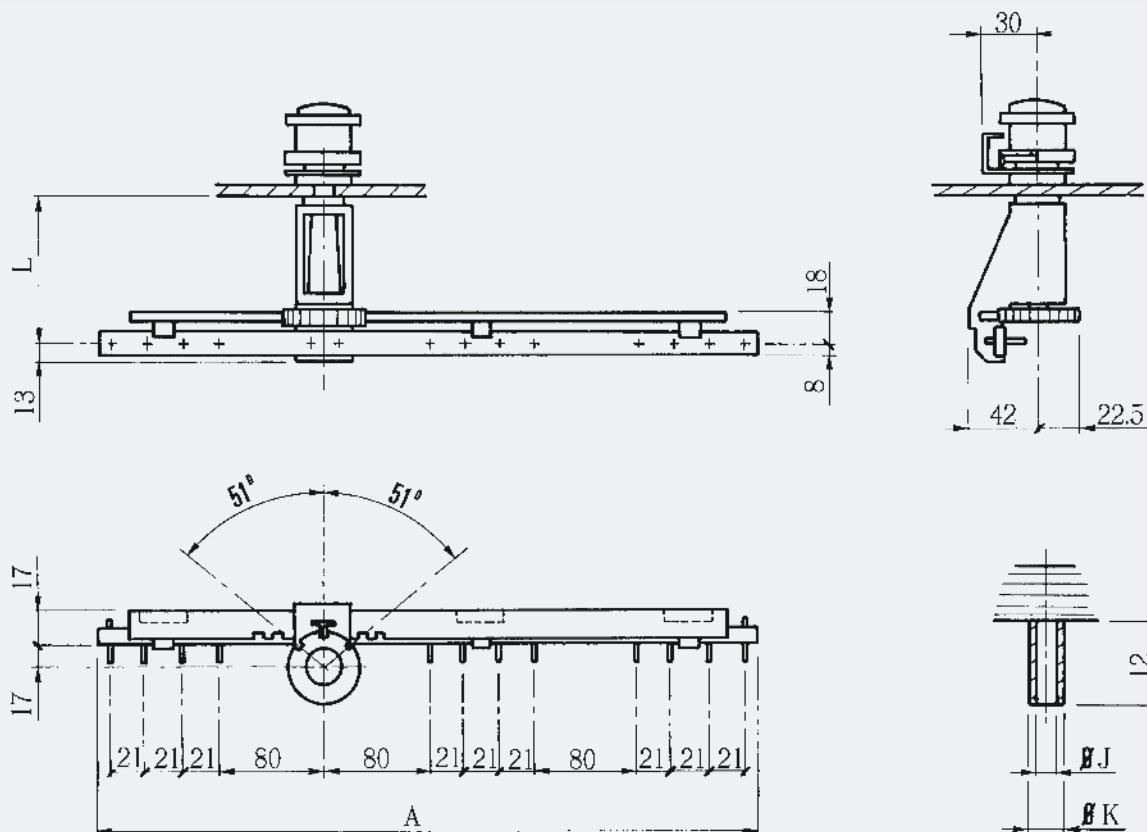
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 30 kV 30-63 A
 3-7 Schaltstellungen* – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 30 kV 30-63 A
3-7 positions – Setting 2.5 % per position*



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
100	3	449	1E 209 551	1E 209 571
	4	512	1E 209 552	1E 209 572
	5	575	1E 209 553	1E 209 573
	6	638	1E 209 554	1E 209 574
	7	701	1E 209 555	1E 209 575
130	3	449	1F 209 551	1F 209 571
	4	512	1F 209 552	1F 209 572
	5	575	1F 209 553	1F 209 573
	6	638	1F 209 554	1F 209 574
	7	701	1F 209 555	1F 209 575

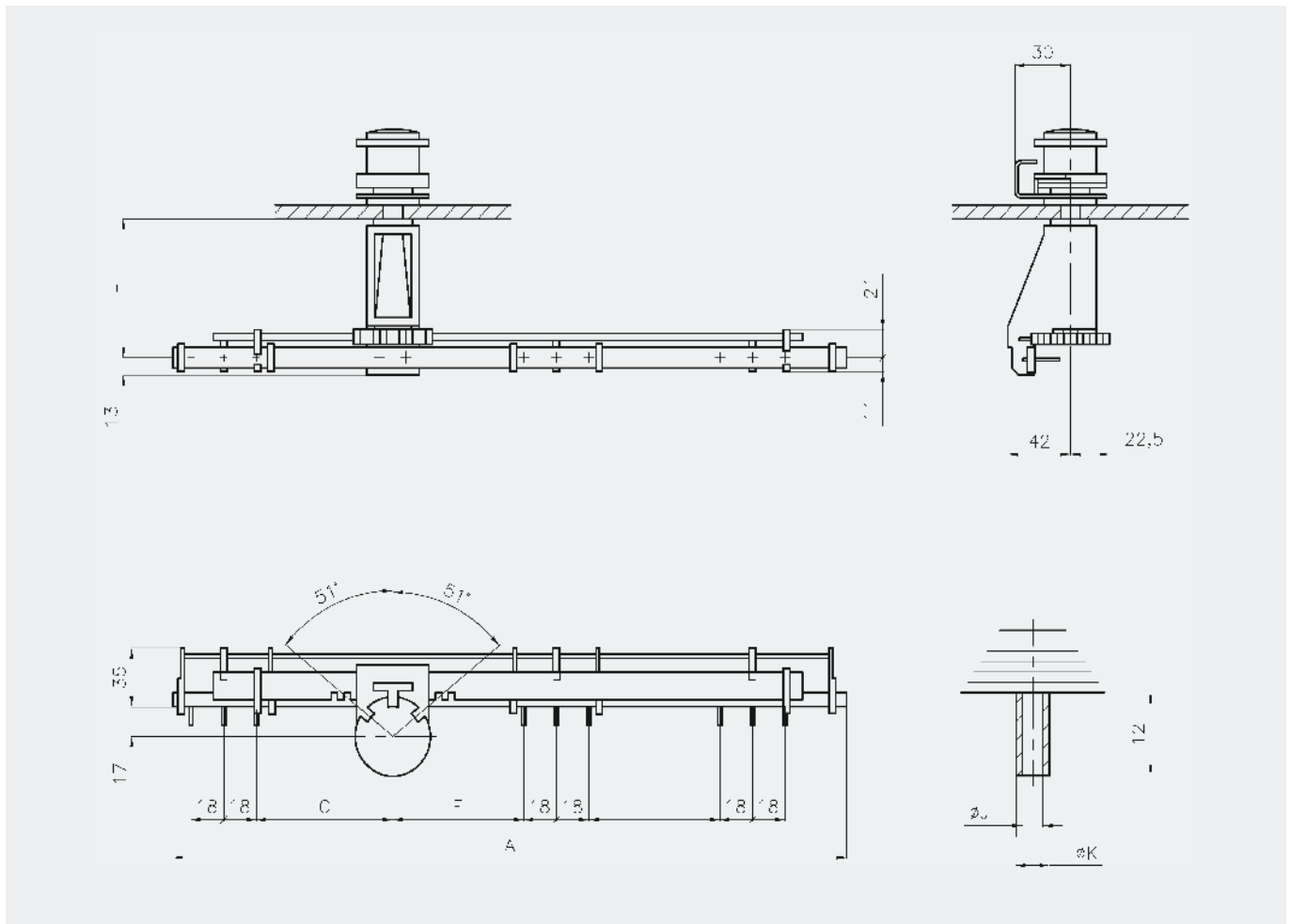
	30 A	63 A
J	3.1	5.1
K	5	7

* Sonderausführung mit 21 mm Abstand zwischen den Kontakten für 30 kV
 * *Special type with 21mm distance between contacts for 30 kV.*

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
 Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 10-30 A
 3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Star diagram 20-30 kV 10-30 A
3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	20 kV			30 kV		
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A
50	3	347	D 219 361 R	D 219 361 P	455	D 219 561 R	D 219 561 P
	5	456	D 219 363 R	D 219 363 P	563	D 219 563 R	D 219 563 P
	7	564	D 219 365 R	D 219 365 P	671	D 219 565 R	D 219 565 P
100	3	347	E 219 361 R	E 219 361 P	455	E 219 561 R	E 219 561 P
	5	456	E 219 363 R	E 219 363 P	563	E 219 563 R	E 219 563 P
	7	564	E 219 365 R	E 219 365 P	671	E 219 565 R	E 219 565 P
130	3	347	F 219 361 R	F 219 361 P	455	F 219 561 R	F 219 561 P
	5	456	F 219 363 R	F 219 363 P	563	F 219 563 R	F 219 563 P
	7	564	F 219 365 R	F 219 365 P	671	F 219 565 R	F 219 565 P

	30 A	63 A
J	2.1	3.1
K	4	5

	20 kV	30 kV
C	55	91
E	55	91
I	55	91

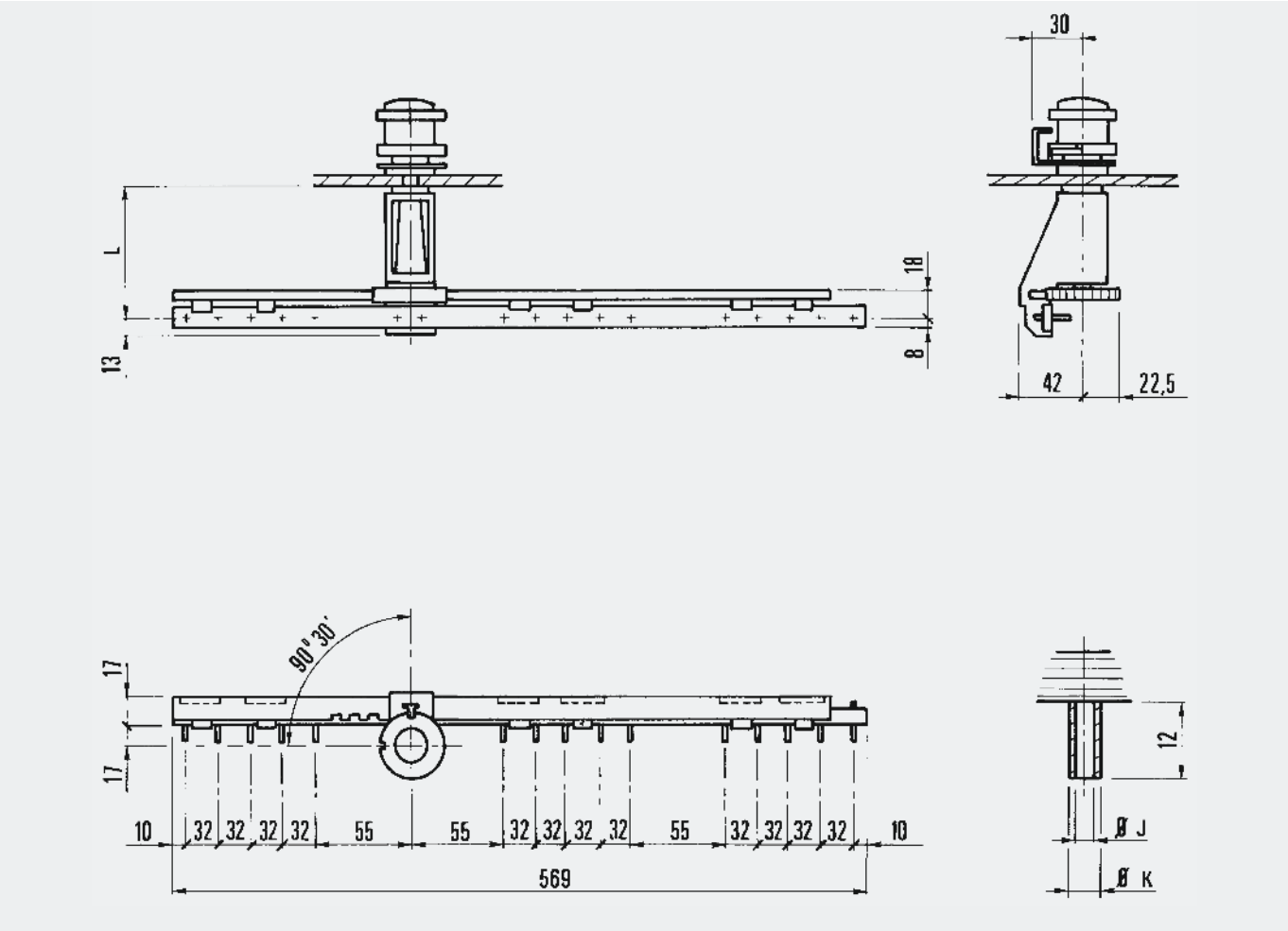
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Serien-Parallel-Umsteller 15-20 kV 30-63 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil
 Series parallel coupling 15-20 kV 30-63 A
 Setting 2.5 % per position*



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	2	C 229 850	C 229 870
70	2	D 229 850	D 229 870
100	2	E 229 850	E 229 870
130	2	F 229 850	F 229 870

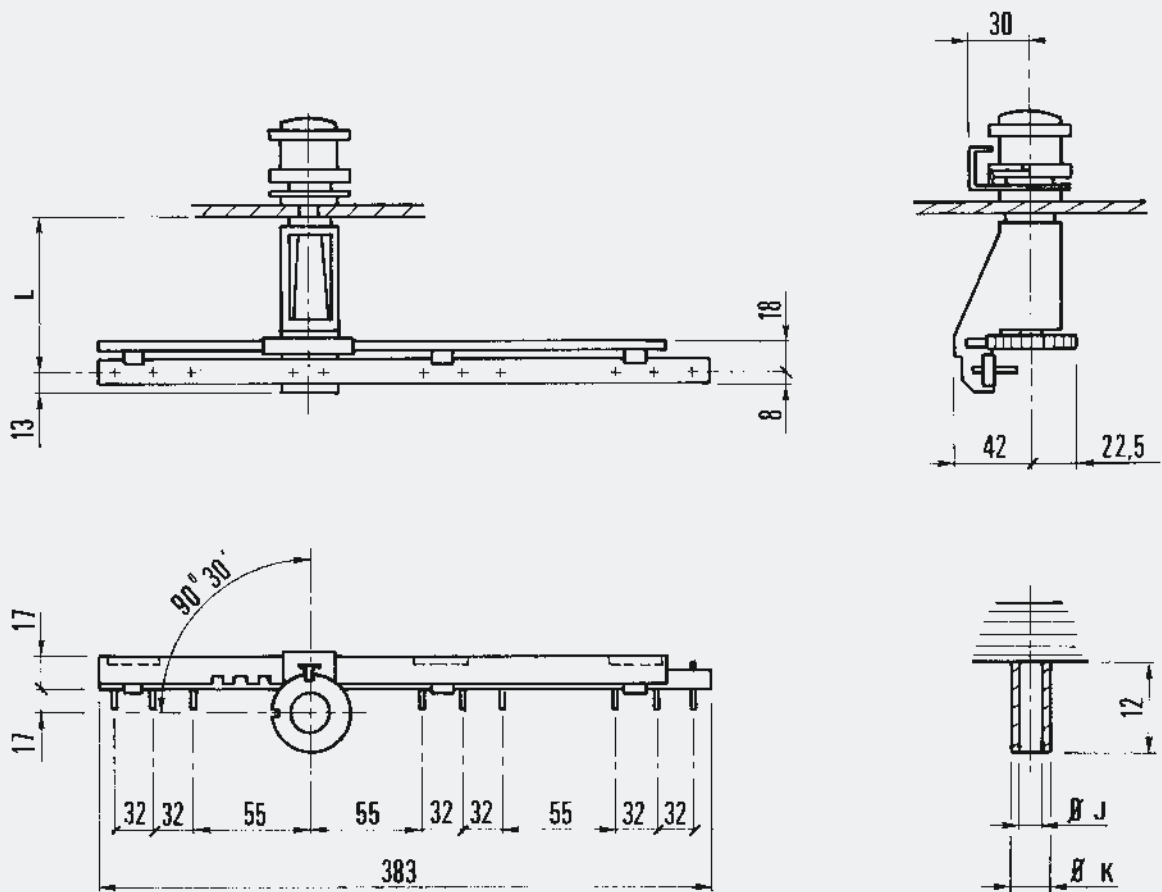
	30 A	63 A
J	3.1	5.1
K	5	7

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Stern-Dreieck-Umsteller 15-20 kV 30-63 A
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
Star-delta coupling 15-20 kV 30-63 A
Setting 2.5 % per position*



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	2	C 249 850	C 249 870
70	2	D 249 850	D 249 870
100	2	E 249 850	E 249 870
130	2	F 249 850	F 249 870

	30 A	63 A
J	3.1	5.1
K	5	7

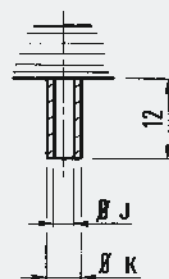
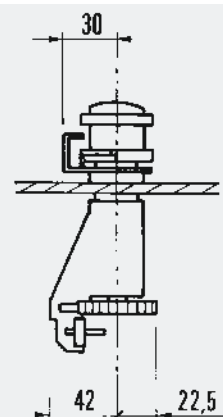
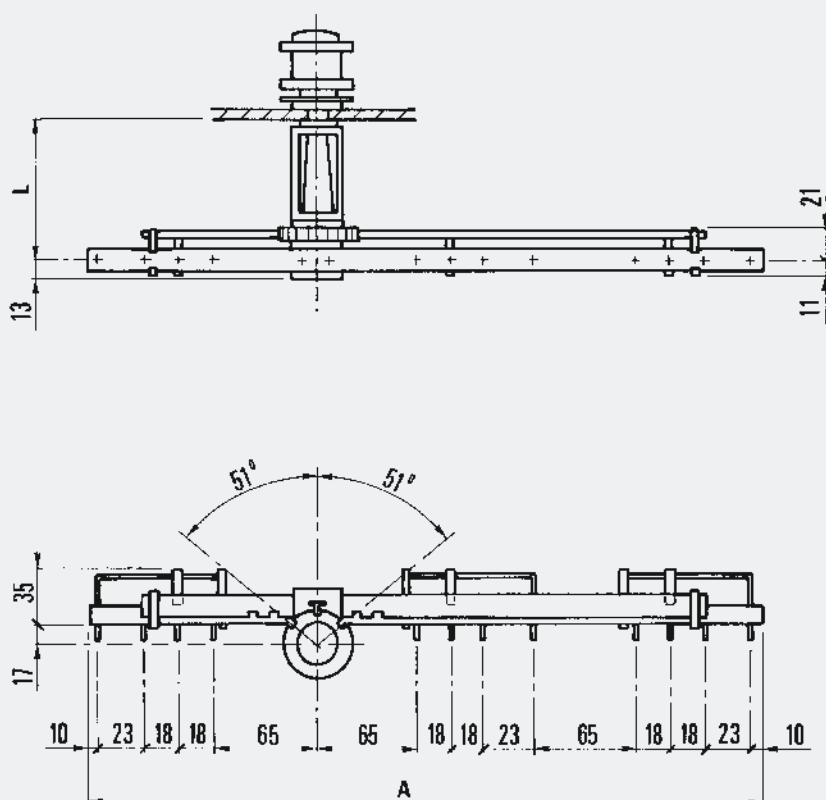
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
 Anzapfumsteller 20 kV 10-63 A
 3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Common output per phase 20 kV 10-63 A
 3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position*



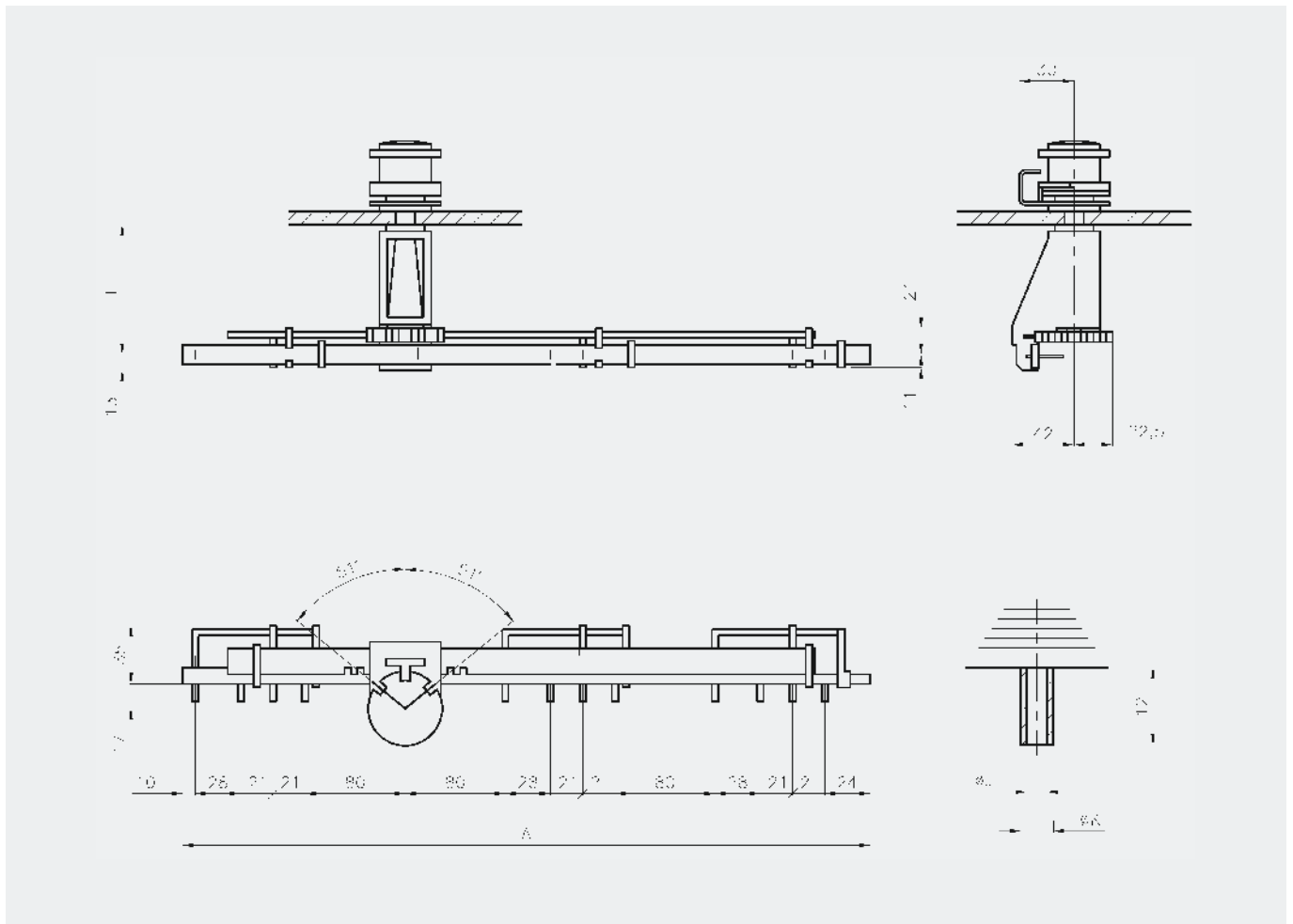
L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	392	C 239 331	C 239 351	C 239 371
	5	500	C 239 333	C 239 353	C 239 373
	7	608	C 239 335	C 239 355	C 239 375
70	3	392	D 239 331	D 239 351	D 239 371
	5	500	D 239 333	D 239 353	D 239 373
	7	608	D 239 335	D 239 355	D 239 375
100	3	392	E 239 331	E 239 351	E 239 371
	5	500	E 239 333	E 239 353	E 239 373
	7	608	E 239 335	E 239 355	E 239 375
130	3	392	F 239 331	F 239 351	F 239 371
	5	500	F 239 333	F 239 353	F 239 373
	7	608	F 239 335	F 239 355	F 239 375

	10 A	30 A	63 A
J	2.1	3.1	5.1
K	4	5	7

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
 Anzapfumsteller 30 kV 10-63 A
 3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Common output per phase 30 kV 10-63 A
3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
100	3	484	1E 239 331	1E 239 351	1E 239 371
	5	610	1E 239 333	1E 239 353	1E 239 373
	7	736	1E 239 335	1E 239 355	1E 239 375
130	3	484	1F 239 331	1F 239 351	1F 239 371
	5	610	1F 239 333	1F 239 353	1F 239 373
	7	736	1F 239 335	1F 239 355	1F 239 375

	10 A	30 A	63 A
J	2.1	3.1	5.1
K	4	5	7

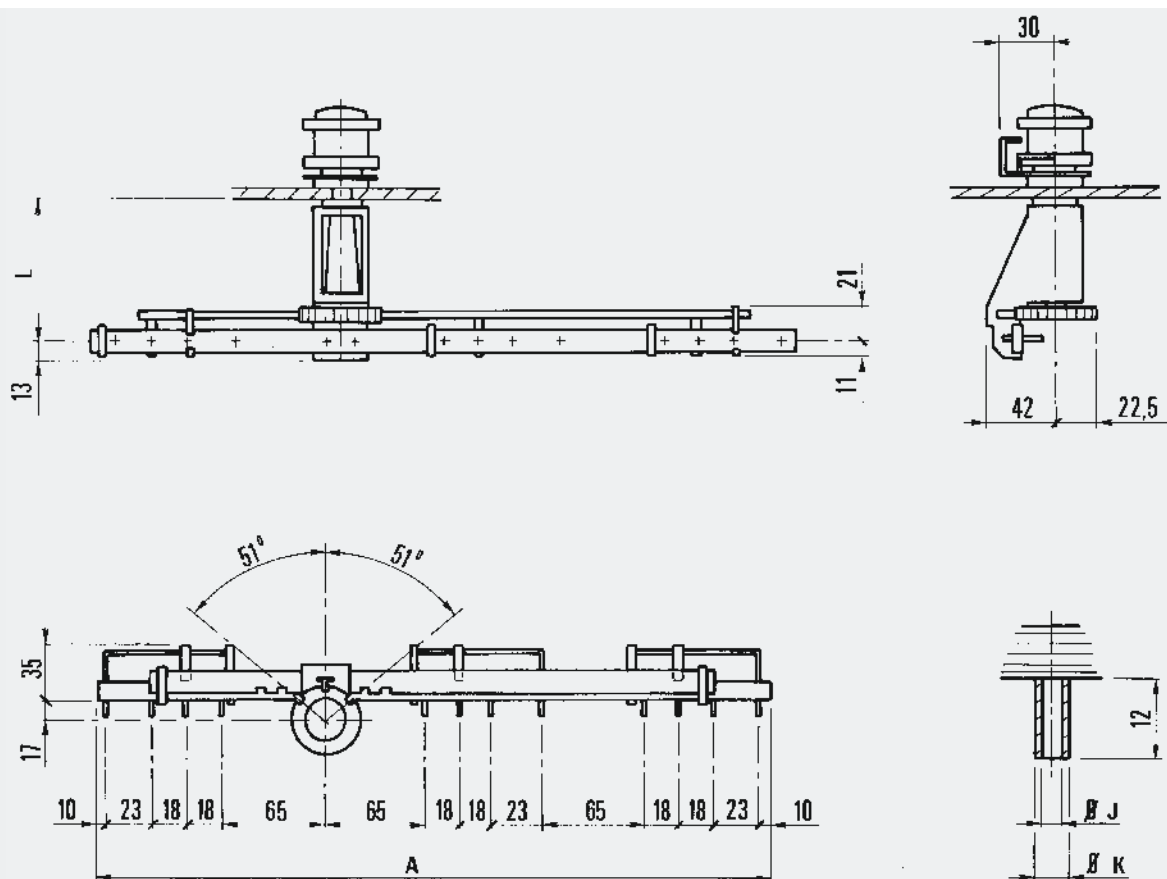
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
 Anzapfumsteller 20 kV 10-63 A
 3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Common output per phase 20 kV 10-63 A
 3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position*



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	495	C 269 331	C 269 351	C 269 371
	5	603	C 269 333	C 269 353	C 269 373
	7	711	C 269 335	C 269 355	C 269 375
70	3	495	D 269 331	D 269 351	D 269 371
	5	603	D 269 333	D 269 353	D 269 373
	7	711	D 269 335	D 269 355	D 269 375
100	3	495	E 269 331	E 269 351	E 269 371
	5	603	E 269 333	E 269 353	E 269 373
	7	711	E 269 335	E 269 355	E 269 375
130	3	495	F 269 331	F 269 351	F 269 371
	5	603	F 269 333	F 269 353	F 269 373
	7	711	F 269 335	F 269 355	F 269 375

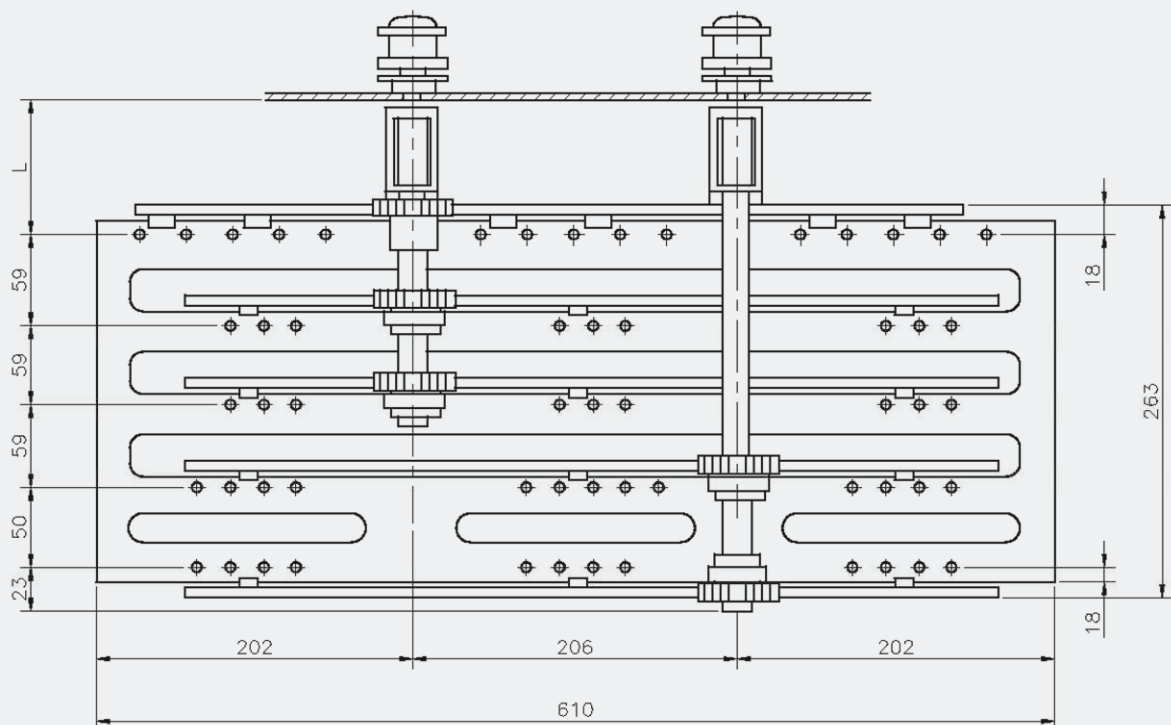
	10 A	30 A	63 A
J	2.1	3.1	5.1
K	4	5	7

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
 Mehrstufige Umsteller
 Einstellung 2,5% pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Multi-stage tap changers
 Setting 2.5% per position*



Fünfstufiger Umsteller

1 Stufe: Serien-Parallelschaltung – 10-20 kV – 30 bis 63 A
 2 Stufen: Stern-Dreieckschaltung – 15-20 kV – 30 bis 63 A
 2 Stufen: Dreieckschaltung – 20 kV – 30 bis 63 A
 3-5-7 Schaltstellungen, Einstellung 2,5% pro Schaltstellung

Five –stage tap changer

1 stage: series-parallel coupling – 10-20 kV – 30 to 63 A
 2 stages: star-delta coupling – 15-20 kV – 30 to 63 A
 2 stages: delta diagram – 20 kV – 30 to 63 A
 3-5-7 positions – setting 2.5% per position

Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel

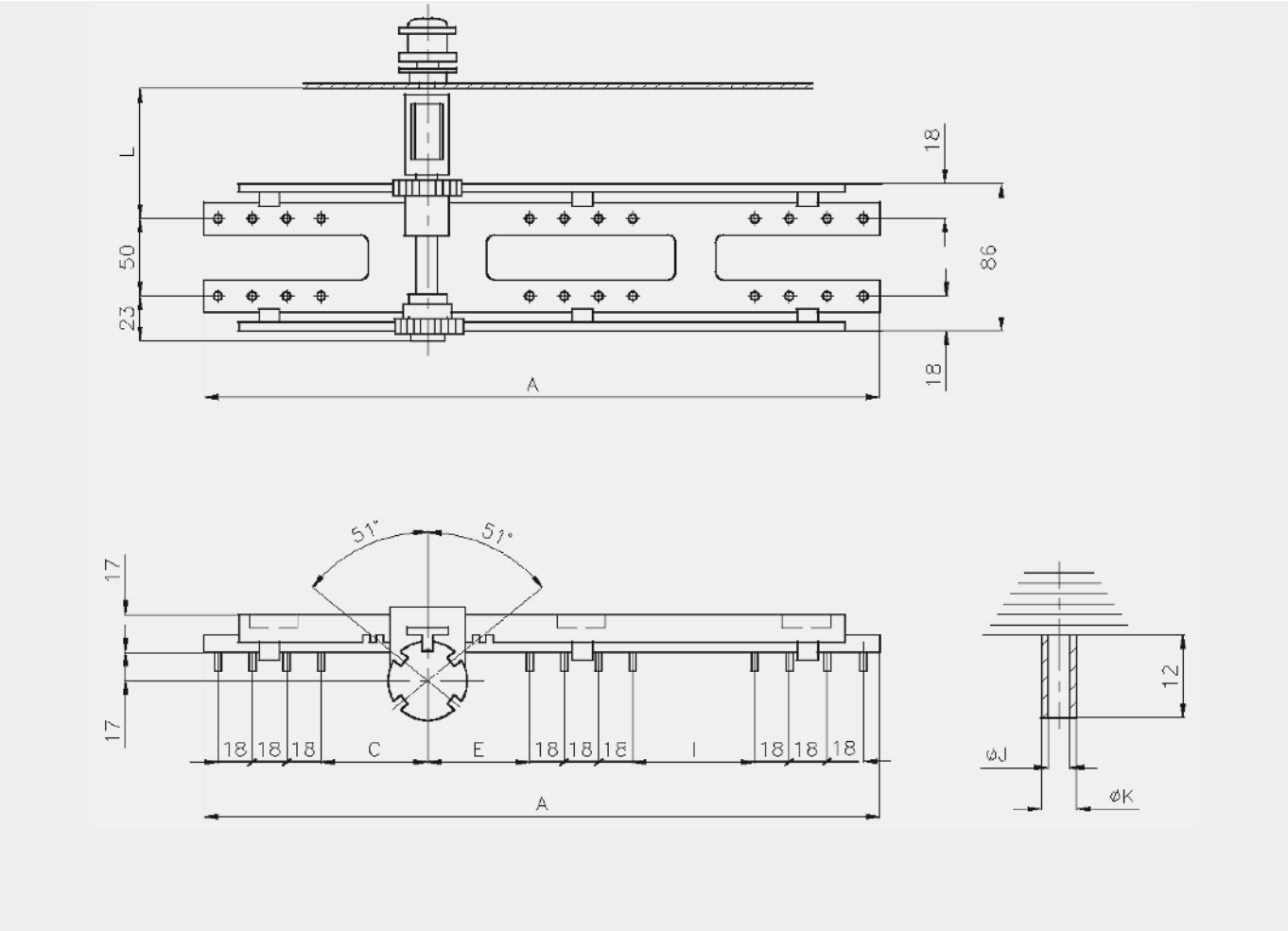
Anzapfumsteller 20-30 kV 30-63 A

3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

Off-circuit operation can be used in oil or askarel

Common output per phase 20-30 kV 30-63 A

3-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	20 kV			
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	358	C2x 209 331	C2x 209 351	C2x 209 371
	4	412	C2x 209 332	C2x 209 352	C2x 209 372
	5	466	C2x 209 333	C2x 209 353	C2x 209 373
	6	520	C2x 209 334	C2x 209 354	C2x 209 374
	7	574	C2x 209 335	C2x 209 355	C2x 209 375

L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	20 kV				30 kV			
		A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A	A	Geräte Nr. Unit No. 10 A	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
70	3	358	D2x 209 331	D2x 209 351	D2x 209 371	433	D2x 209 531	D2x 209 551	D2x 209 571
	4	412	D2x 209 332	D2x 209 352	D2x 209 372	487	D2x 209 532	D2x 209 552	D2x 209 572
	5	466	D2x 209 333	D2x 209 353	D2x 209 373	541	D2x 209 533	D2x 209 553	D2x 209 573
	6	520	D2x 209 334	D2x 209 354	D2x 209 374	595	D2x 209 534	D2x 209 554	D2x 209 574
	7	574	D2x 209 335	D2x 209 355	D2x 209 375	649	D2x 209 535	D2x 209 555	D2x 209 575
100	3	358	E2x 209 331	E2x 209 351	E2x 209 371	433	E2x 209 531	E2x 209 551	E2x 209 571
	4	412	E2x 209 332	E2x 209 352	E2x 209 372	487	E2x 209 532	E2x 209 552	E2x 209 572
	5	466	E2x 209 333	E2x 209 353	E2x 209 373	541	E2x 209 533	E2x 209 553	E2x 209 573
	6	520	E2x 209 334	E2x 209 354	E2x 209 374	595	E2x 209 534	E2x 209 554	E2x 209 574
	7	574	E2x 209 335	E2x 209 355	E2x 209 375	649	E2x 209 535	E2x 209 555	E2x 209 575
130	3	358	F2x 209 331	F2x 209 351	F2x 209 371	433	F2x 209 531	F2x 209 551	F2x 209 571
	4	412	F2x 209 332	F2x 209 352	F2x 209 372	487	F2x 209 532	F2x 209 552	F2x 209 572
	5	466	F2x 209 333	F2x 209 353	F2x 209 373	541	F2x 209 533	F2x 209 553	F2x 209 573
	6	520	F2x 209 334	F2x 209 354	F2x 209 374	595	F2x 209 534	F2x 209 554	F2x 209 574
	7	574	F2x 209 335	F2x 209 355	F2x 209 375	649	F2x 209 535	F2x 209 555	F2x 209 575

	10 A	30 A	63 A
J	2.1	3.1	5.1
K	4	5	7

	20 kV	30 kV
C	55	80
E	55	80
I	55	80

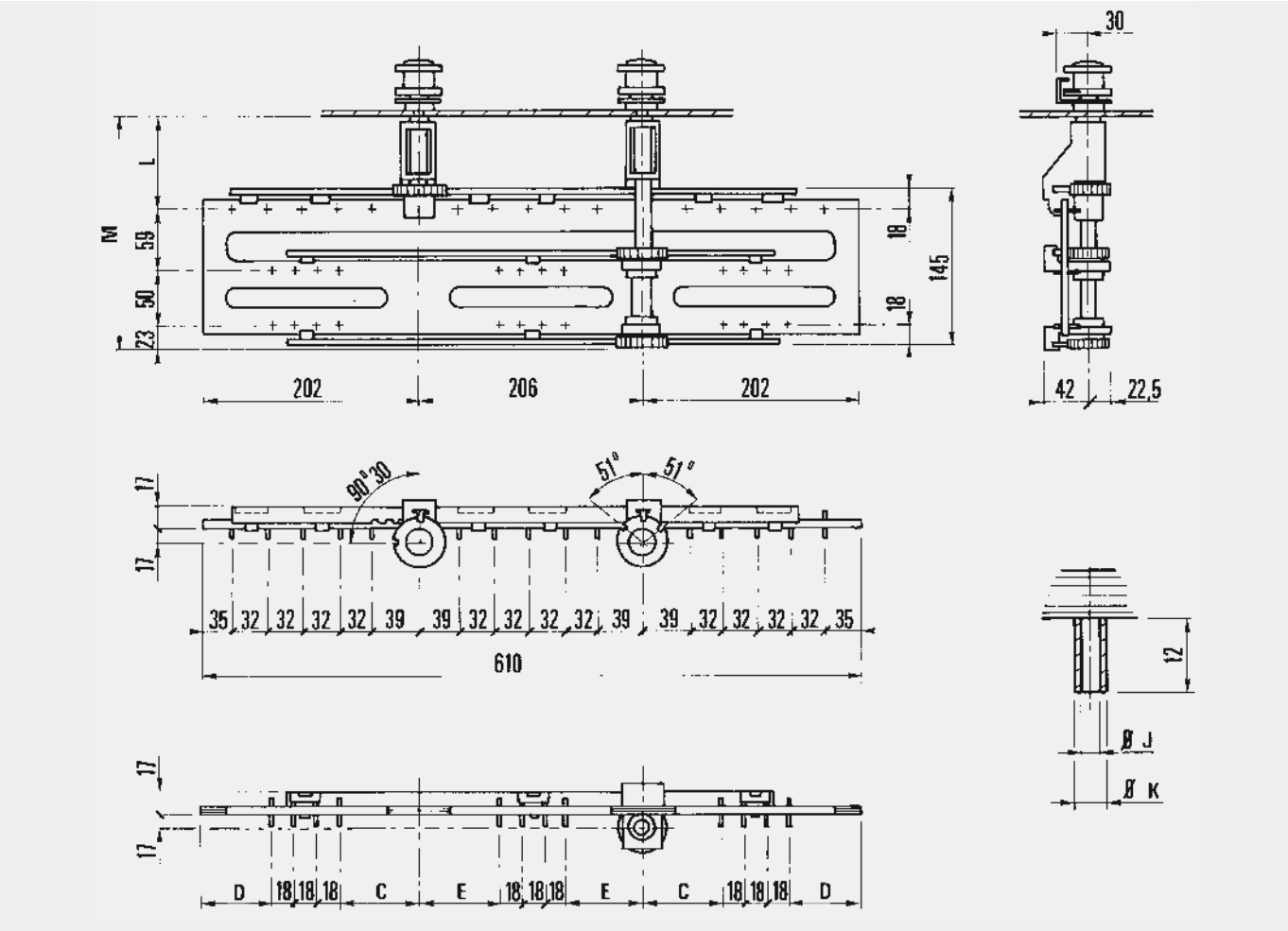
Umsteller Typ KDR

Tap Changers Type KDR

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung zur Verwendung in Öl
 1. Stufe Serien-Parallelschaltung 15-20 kV 30-63 A
 2. Stufe Dreieckschaltung 20 kV 30-63 A
 3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
 1. Stage series parallel coupling 15-20 kV 30-63 A
 2. Stage delta diagram 20 kV 30-63 A
 3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	182	C 200 050	C 200 070
	5		C 200 051	C 200 071
	7		C 200 052	C 200 072
70	3	202	D 200 050	D 200 070
	5		D 200 051	D 200 071
	7		D 200 052	D 200 072
100	3	232	E 200 050	E 200 070
	5		E 200 051	E 200 071
	7		E 200 052	E 200 072
130	3	262	F 200 050	F 200 070
	5		F 200 051	F 200 071
	7		F 200 052	F 200 072

	30 A	63 A
J	3.1	5.1
K	5	7

Anzahl der Stellungen Number of Positions	C	D	E
3	73	75	76
5	55	57	58
7	37	39	40

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Spannungsfreie Betätigung zur Verwendung in Öl

1. Stufe Serien-Parallelschaltung 15-20 kV 30-63 A

2. Stufe Dreieckschaltung 20 kV 30-63 A

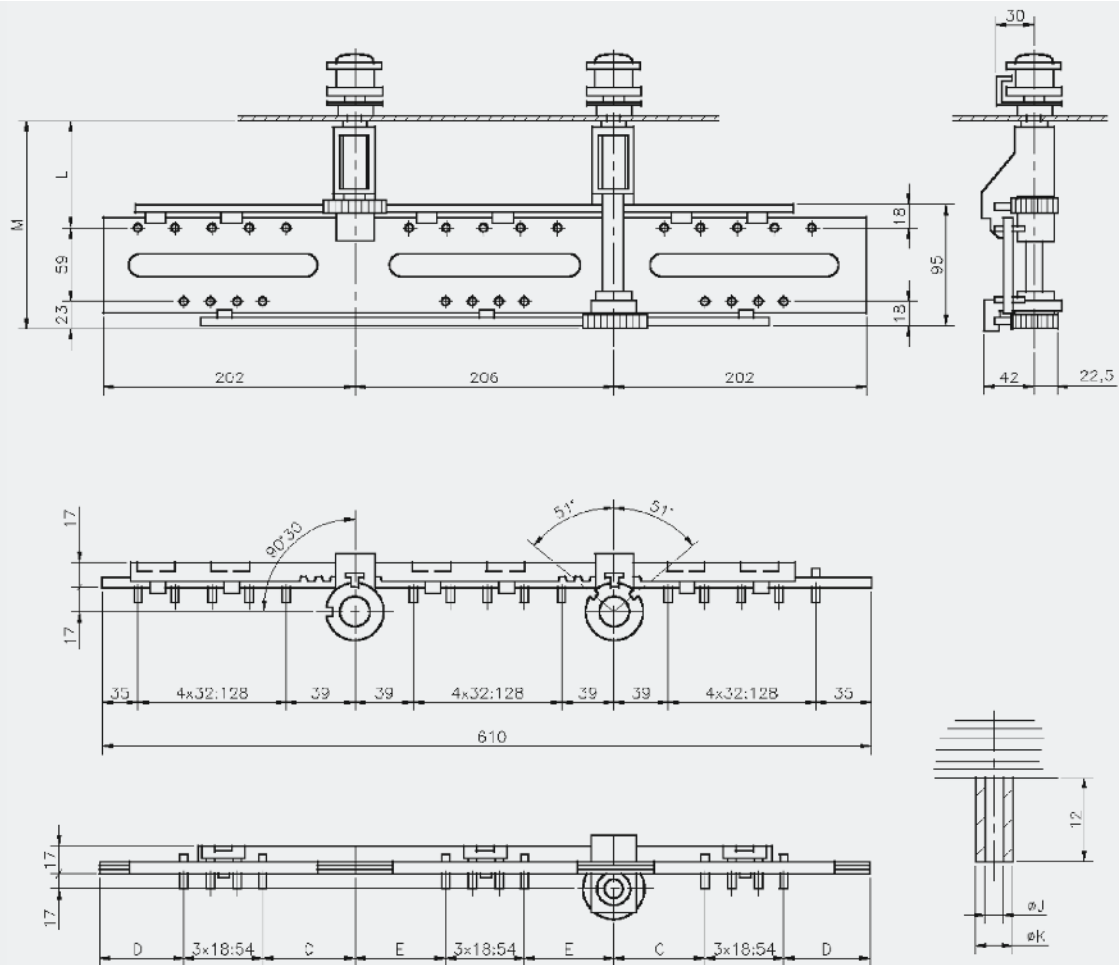
3-5-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

Off-circuit operation can be used in oil

1. Stage series-parallel coupling 15-20 kV 30-63 A

2. Stage delta diagram 20 kV 30-63 A

3-5-7 positions – Setting 2.5 % per position



L	Anzahl der Stellungen Number of Positions	M	Geräte Nr. Unit No. 30 A	Geräte Nr. Unit No. 63 A
50	3	132	C 280 851	C 280 871
	5		C 280 853	C 280 873
	7		C 280 855	C 280 875
70	3	152	D 280 851	D 280 871
	5		D 280 853	D 280 873
	7		D 280 855	D 280 875
100	3	182	E 280 851	E 280 871
	5		E 280 853	E 280 873
	7		E 280 855	E 280 875
130	3	212	F 280 851	F 280 871
	5		F 280 853	F 280 873
	7		F 280 855	F 280 875

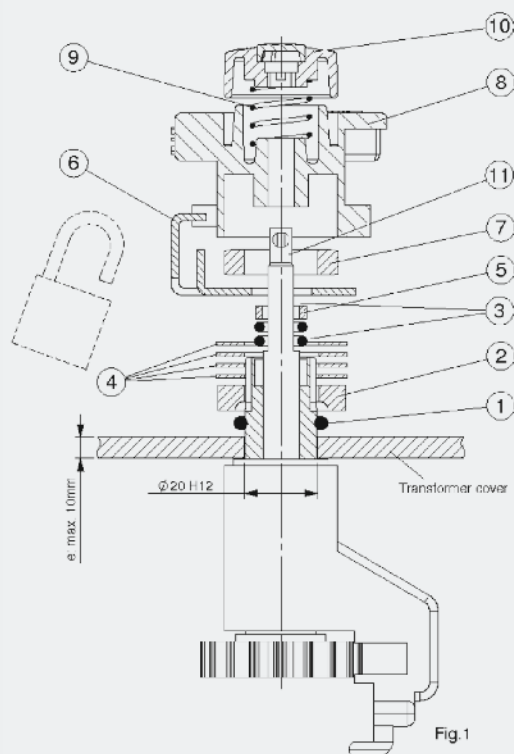
	30 A	63 A
J	3.1	5.1
K	5	7

Anzahl der Stellungen Number of Positions	C	D	E
3	73	75	76
5	55	57	58
7	37	39	40

Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Antriebe
Control devices



Zusammenbau gem. der nachfolgenden Zahlenreihe:

1. O-Ring 18.54x3.53
2. O-Ring Klemmvorrichtung
3. O-Ring 9.13x2.62
4. Sprengring/Beilagscheibe
5. Scheibe 13.9x10.2x3.5
6. Positionierring
7. Klemmvorrichtung
8. Blockierschaft (Nylon-6)
9. Feder
10. Schutzkappe
11. Schaft

Assembly according to the order given below as numbers

Assembly Order:

1. O-ring 18.54x3.53
2. O-ring Sleeve
3. O-ring 9.13x2.62
4. Spacer Washers
5. Washer 13.9x10.2x3.5
6. Position Stopper
7. Fixing Nut
8. Control Device Body (Nylon-6)
9. Spring
10. Control Device Lid
11. Shaft

Bemerkung:

Für den Zusammenbau des Umstellers wird für den Transformatordeckel eine Dicke von 10 mm angenommen. Wenn die Dicke geringer als 10 mm ist müssen zusätzliche Beilagscheiben (4) verwendet werden um eine Dicke von 10 mm zu erreichen. Zum Beispiel, ist die Dicke des Deckels 6 mm, müssen 4 Beilagscheiben verwendet werden, für eine 10 mm starke Hülle sind keine Beilagscheiben notwendig.

Notes:

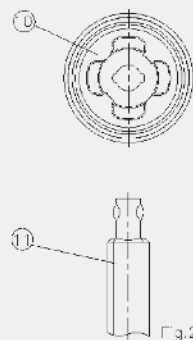
For the assembly of the tap changer, the thickness of the transformer cover sheet is assumed to be 10 mm. If the sheet thickness is lower than 10 mm then use the additional spacer washers (4) so that the resulting thickness is 10 mm. For example, if the cover sheet thickness is 6 mm then 4 washers are to be used, for the 10mm thick cover sheet no washer is needed.

Montage des Deckels:

Das gekerbte Ende des Schaftes (11) muss in den Schlitz an der Innenseite des Deckels eingepasst werden. Den Deckel auf den Schaft pressen, um 90° drehen und loslassen. Der Deckel verriegelt automatisch. Um den Deckel abzunehmen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Lid Assembly

The notched end of the shaft (11) is to be fitted into the slot inside the lid. Press the lid onto the shaft, turn it 90° and release. The lid will be locked automatically. To dismantle the lid, apply the assembly operation in reverse order.

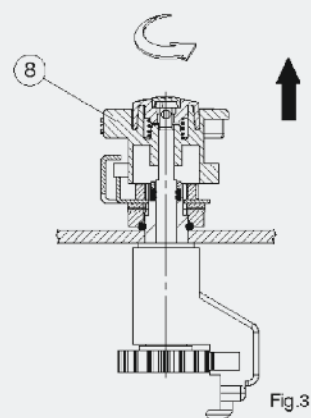


Wechsel der Positionen:

Um die Position des Umstellers zu ändern bitte am Antriebsknopf ziehen und dabei in Pfeilrichtung drehen – in die gewünschte Position bringen – loslassen. Die eingebaute Feder sorgt für eine automatische Verriegelung durch den Positionier- ring und die Kerbe am Blockierschaft.

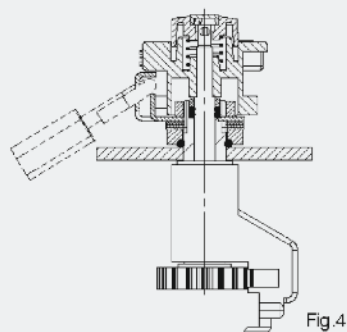
Position Changing Mode

In order to change the position of the tap changer, pull the control device body (8) in the direction of the arrow, turn it to the desired position notch and release. The spring system will automatically lock the position via position stopper and position notch on the body.



Normale Ruhestellung

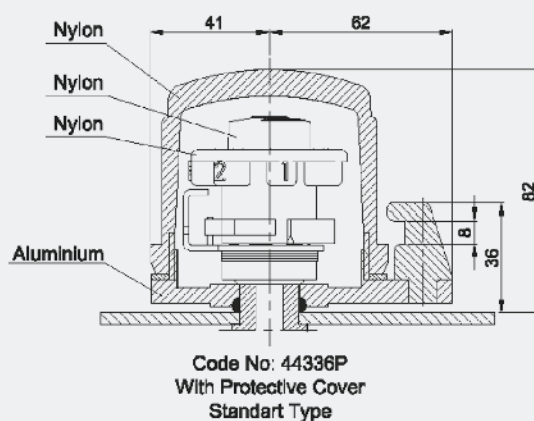
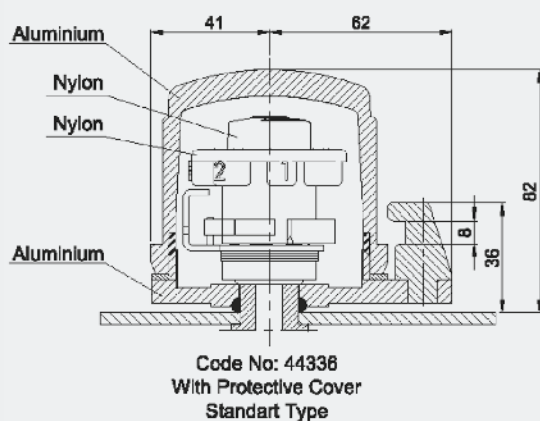
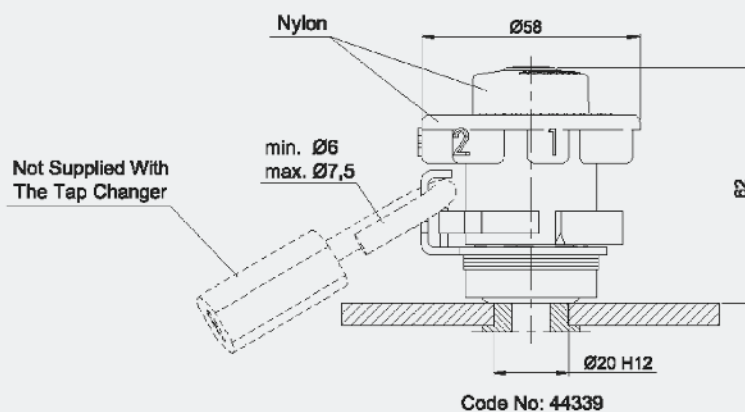
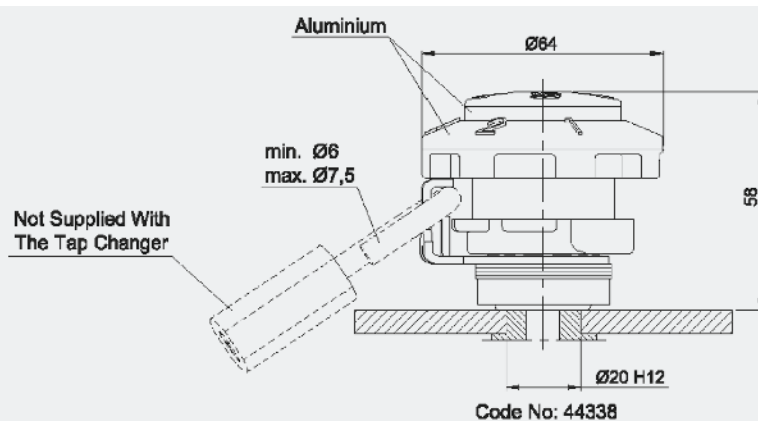
Normal Rest Mode



Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

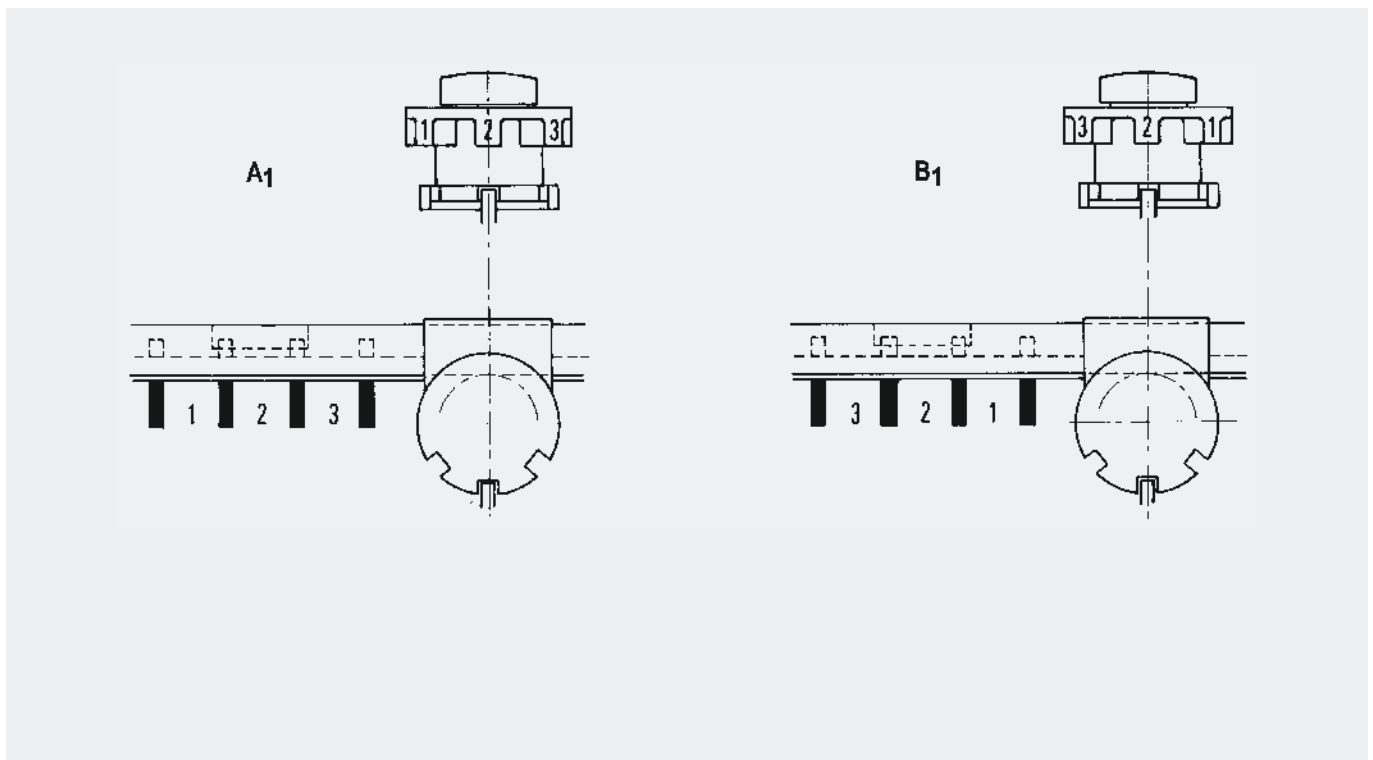
Antriebe
Control devices



Dreiphasenumsteller Typ KDR

Threephase Tap Changer Type KDR

Nummerierung der Schaltstellungen
Numbering of the positions



Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Nummer des Antriebes
4. Beschriftung auf Antrieb
5. Anzahl der Schaltstellungen
6. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1)
7. Abmessungen der festen Kontakte (J und K)
8. Abmessungen L, e, X, W aus der Tabelle

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Control Device No.
4. Language on the control device
5. Number of Positions
6. Indication on the repeater disc (A1, B1)
7. Dimensions of the fixed contacts (J and K)
8. Dimensions L, e, X, W from the tables

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren (Typ KDZ)

*Off-circuit Tap Changers for Threephase Transformers in Oil
(Type KDZ)*

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung. Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich. Die Schaftlänge ist variabel.

Die Antriebswelle kann am Ende oder in der Mitte von zwei Phasen des Umstellers platziert werden.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 49 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Diese Umsteller werden an Halterungen unter dem Transformatorendeckel angeschraubt und erlauben eine starke Konstruktion.

ZUSAMMENBAU

Eine Verriegelung zum blockieren jeder Position ist vorhanden. Zum Bedienen des Umstellers muss diese Verriegelung entsperrt werden indem die Verschraubung gelöst und am Bedienknopf gezogen wird. Dann kann der Knopf in die gewünschte Position gebracht werden. Den Knopf loslassen und die Verschraubung wieder anziehen. Dieser Vorgang ist deutlich auf dem Bedienknopf markiert:

„I ziehen – II drehen – III einschalten“

Diese Beschriftung kann in jeder gewünschten Sprache angebracht werden.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile auf Wunsch verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Siehe Tabelle

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle;

Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications. Multi layer types are also available.

The shaft length is variable.

Driving mechanism can be either on the edge or in the middle of the phases.

Connection diagrams in page 49 can be applied in any variation to all types.

These tap changers are bolted onto the supports welded under transformer cover and allow strong construction.

ASSEMBLY

A notch is provided to mark each position. For operation, unscrew and release the notch by applying an axial pull on the control knob. Then turn the knob to the desired position.

Engage the knob and screw the lock nut. This process is clearly marked on control knob as;

“I LIFT – II TURN – III SWITCH ON”

This description can be engraved in any language.

MATERIALS

Steel Parts: stainless or mild steel.

Mild steel parts cadmium- or zinc-plated. Upon request galvanizing is also available.

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation.

mild steel parts in stainless steel.

brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated.

CURRENT

see graphic

VOLTAGE CLASS

Other B.I.L. values are available upon customer request.

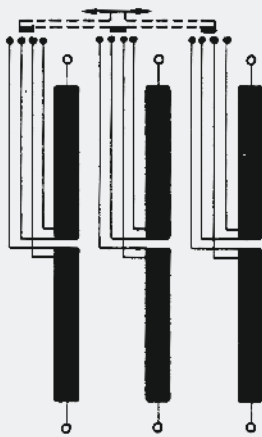
Tabelle zu Punkt Stromstärke / Current

Stromstärke	Kontakt Ø innen (für Kabelverbindung)
Current	Contact Ø inside (for cable connection)
30 A	Ø 3.1 mm
63 A	Ø 5.1 mm
120 A	Ø 8.1 mm

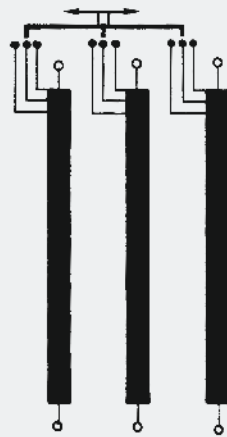
Tabelle zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
10 kV	75 kV
15 kV	95 kV
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV

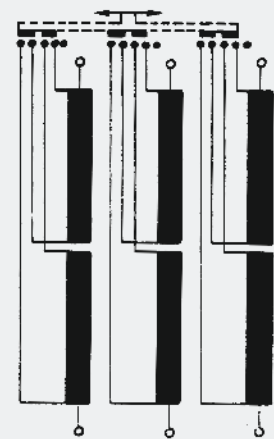
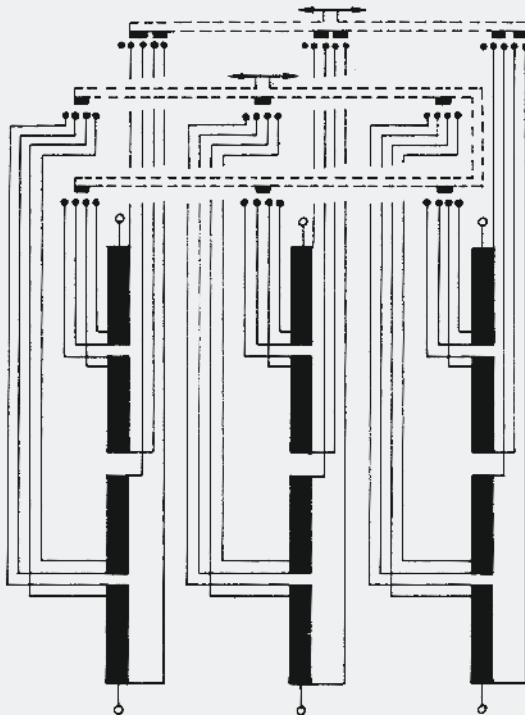
Normale Schaltpläne
Usual diagram



Dreieckschaltung für Transformator
Setting for delta transformer



Sternschaltung für Transformator
Setting for star transformer



Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling

Typische Kombination:

- 1 Stufe Serien-Parallelschaltung
- 2 Stufen Dreiecksschaltplan – Einstellung $\pm 2,5\%$

Typical combination:

- 1 stage, series-parallel coupling
- 2 stages, delta diagram- setting $\pm 2.5\%$

Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A

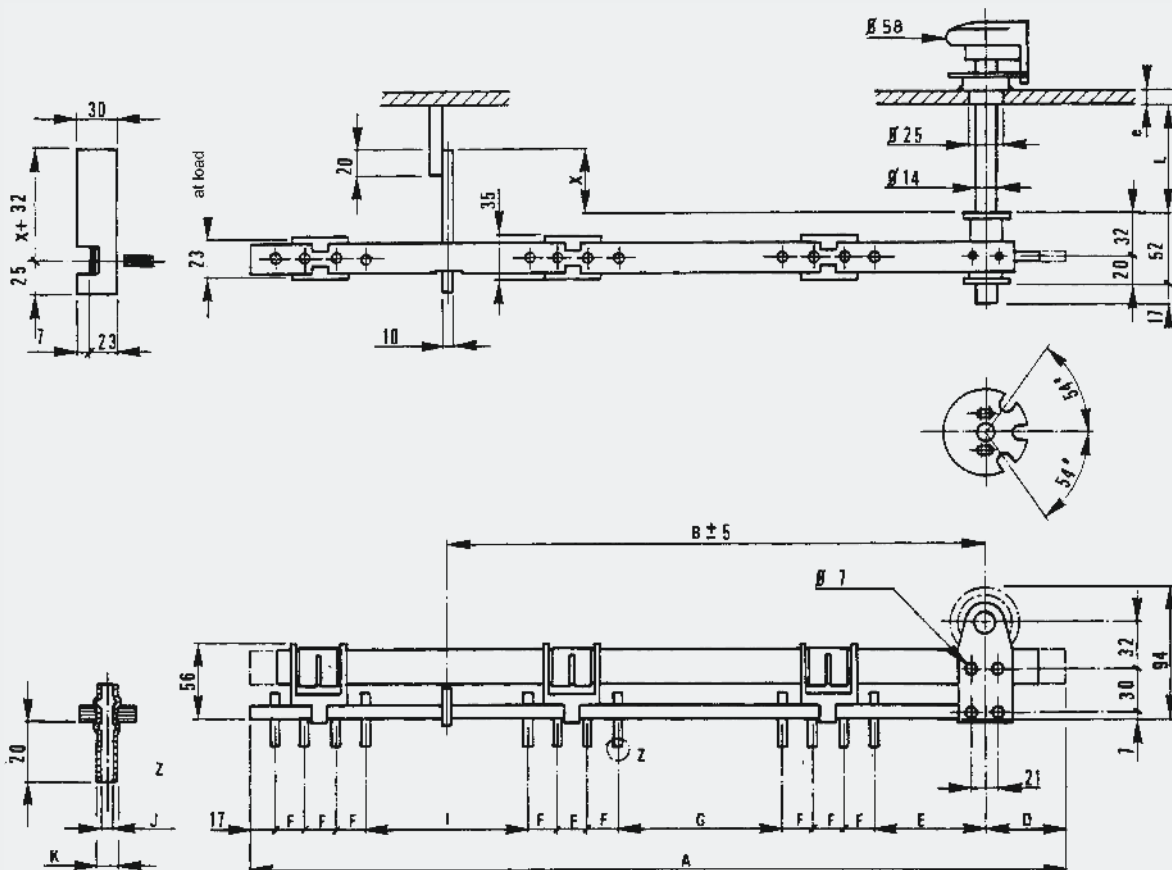
2-7 Schaltstellungen

Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil

Delta diagram 10-30 kV 30-63 A

2-7 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	I	X min.	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	347	212	51	61	21	42	50	48	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		102 250	102 270
		3	431	254	72	61	21	42	50	48			102 251	102 271
		4	515	296	93	61	21	42	50	48			102 252	102 272
		5	599	338	114	61	21	42	50	48			102 253	102 273
		6	683	380	135	61	21	42	50	48			102 254	102 274
		7	767	422	156	61	21	42	50	48			102 255	102 275
													102 450	102 470
15	30 oder/or 63	2	384	244	51	76	21	54	60	48			102 451	102 471
		3	468	286	72	76	21	54	60	48			102 452	102 472
		4	552	328	93	76	21	54	60	48			102 453	102 473
		5	636	370	114	76	21	54	60	48			102 454	102 474
		6	720	412	135	76	21	54	60	48			102 455	102 475
		7	804	454	156	76	21	54	60	48			102 350	102 370
													102 351	102 371
20	30 oder/or 63	2	419	271	51	84	21	65	76	48			102 352	102 372
		3	503	313	72	84	21	65	76	48			102 353	102 373
		4	587	355	93	84	21	65	76	48			102 354	102 374
		5	671	397	114	84	21	65	76	48			102 355	102 375
		6	755	439	135	84	21	65	76	48			102 550	102 570
		7	839	481	156	84	21	65	76	48			102 551	102 571
													102 552	102 572
30	30 oder/or 63	2	499	344	51	125	21	90	90	88			102 553	102 573
		3	583	386	72	125	21	90	90	88			102 554	102 574
		4	667	428	93	125	21	90	90	88			102 555	102 575
		5	751	470	114	125	21	90	90	88				
		6	835	512	135	125	21	90	90	88				
		7	919	554	156	125	21	90	90	88				

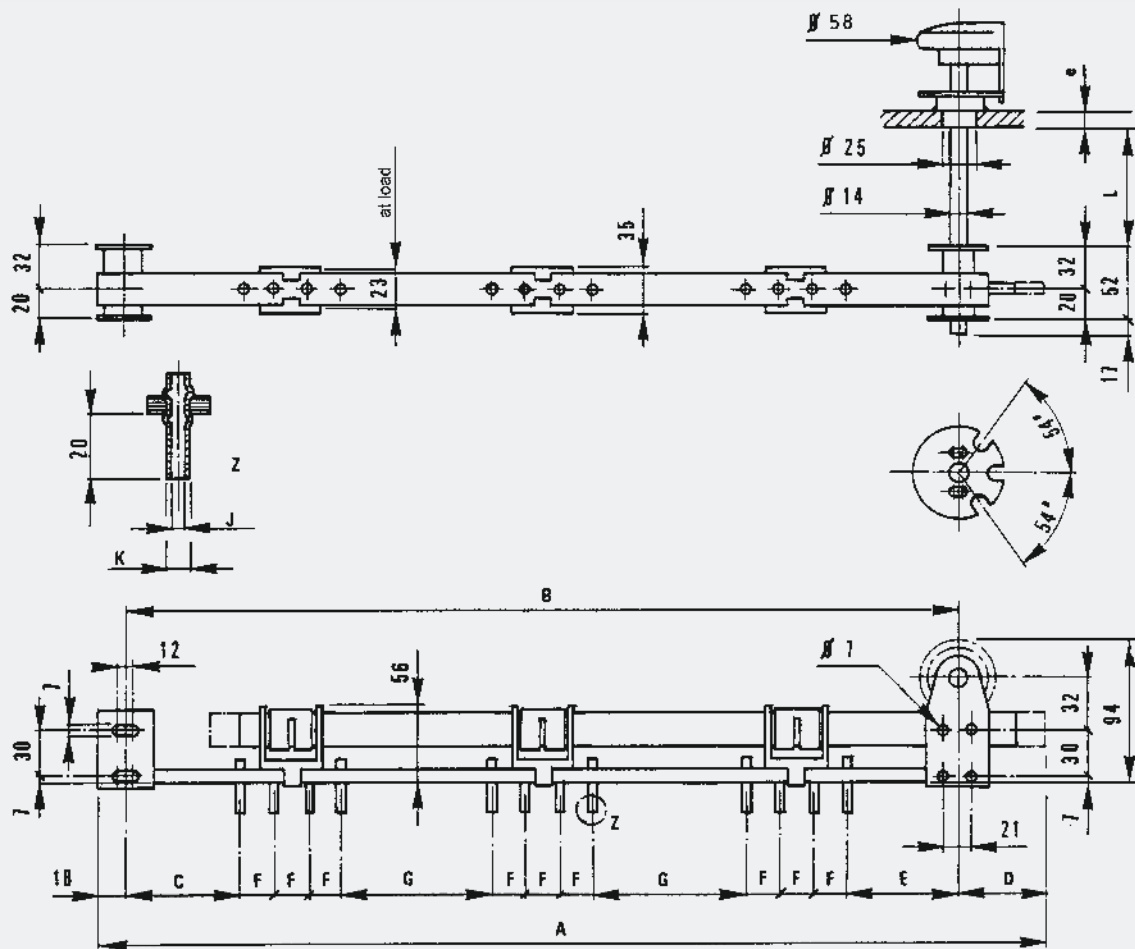
Umsteller Typ KDZ

Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
 2-7 Schaltstellungen
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)
 Off-circuit operation can be used in oil
 Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
 2-7 positions – Setting 2.5 % per position
 (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	393	324	53	51	61	21	42	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		103 250	103 270
		3	477	387	53	72	61	21	42			103 251	103 271
		4	561	450	53	93	61	21	42			103 252	103 272
		5	645	513	53	114	61	21	42			103 253	103 273
		6	729	576	53	135	61	21	42			103 254	103 274
		7	813	639	53	156	61	21	42			103 255	103 275
15	30 oder/or 63	2	445	376	66	51	76	21	54			103 450	103 470
		3	529	439	66	72	76	21	54			103 451	103 471
		4	613	502	66	93	76	21	54			103 452	103 472
		5	697	565	66	114	76	21	54			103 453	103 473
		6	781	628	66	135	76	21	54			103 454	103 474
		7	865	691	66	156	76	21	54			103 455	103 475
20	30 oder/or 63	2	485	416	76	51	84	21	65			103 350	103 370
		3	569	479	76	72	84	21	65			103 351	103 371
		4	653	542	76	93	84	21	65			103 352	103 372
		5	737	605	76	114	84	21	65			103 353	103 373
		6	821	668	76	135	84	21	65			103 354	103 374
		7	905	731	76	156	84	21	65			103 355	103 375
30	30 oder/or 63	2	617	548	117	51	125	21	90			103 550	103 570
		3	701	611	117	72	125	21	90			103 551	103 571
		4	785	674	117	93	125	21	90			103 552	103 572
		5	869	737	117	114	125	21	90			103 553	103 573
		6	953	800	117	135	125	21	90			103 554	103 574
		7	1037	863	117	156	125	21	90			103 555	103 575

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A

2-7 Schaltstellungen

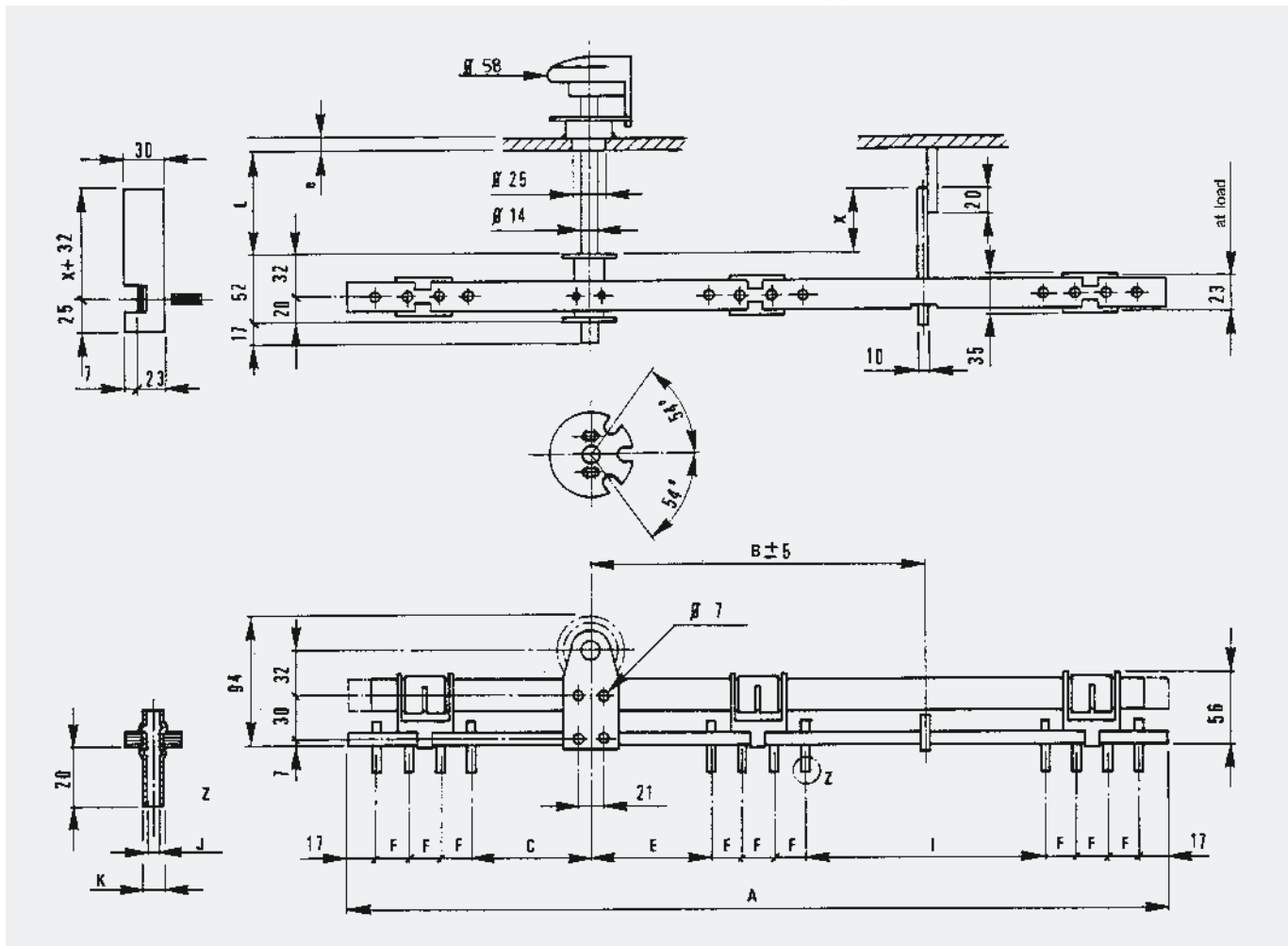
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil

Delta diagram 10-30 kV 30-63 A

2-7 positions – Setting 2.5 % per position

(with HP Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	I	X min.	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	332	128	61	61	21	50	48	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		106 250	106 270
		3	395	149	61	61	21	50	48			106 251	106 271
		4	458	170	61	61	21	50	48			106 252	106 272
		5	521	191	61	61	21	50	48			106 253	106 273
		6	584	212	61	61	21	50	48			106 254	106 274
		7	647	233	61	61	21	50	48			106 255	106 275
15	30 oder/or 63	2	372	148	76	76	21	60	48			106 450	106 470
		3	435	169	76	76	21	60	48			106 451	106 471
		4	498	190	76	76	21	60	48			106 452	106 472
		5	561	211	76	76	21	60	48			106 453	106 473
		6	624	232	76	76	21	60	48			106 454	106 474
		7	687	253	76	76	21	60	48			106 455	106 475
20	30 oder/or 63	2	404	164	84	84	21	76	48			106 350	106 370
		3	467	185	84	84	21	76	48			106 351	106 371
		4	530	206	84	84	21	76	48			106 352	106 372
		5	593	227	84	84	21	76	48			106 353	106 373
		6	656	248	84	84	21	76	48			106 354	106 374
		7	719	269	84	84	21	76	48			106 355	106 375
30	30 oder/or 63	2	500	212	125	125	21	90	88			106 550	106 570
		3	563	233	125	125	21	90	88			106 551	106 571
		4	626	254	125	125	21	90	88			106 552	106 572
		5	689	275	125	125	21	90	88			106 553	106 573
		6	752	296	125	125	21	90	88			106 554	106 574
		7	815	317	125	125	21	90	88			106 555	106 575

Umsteller Typ KDZ

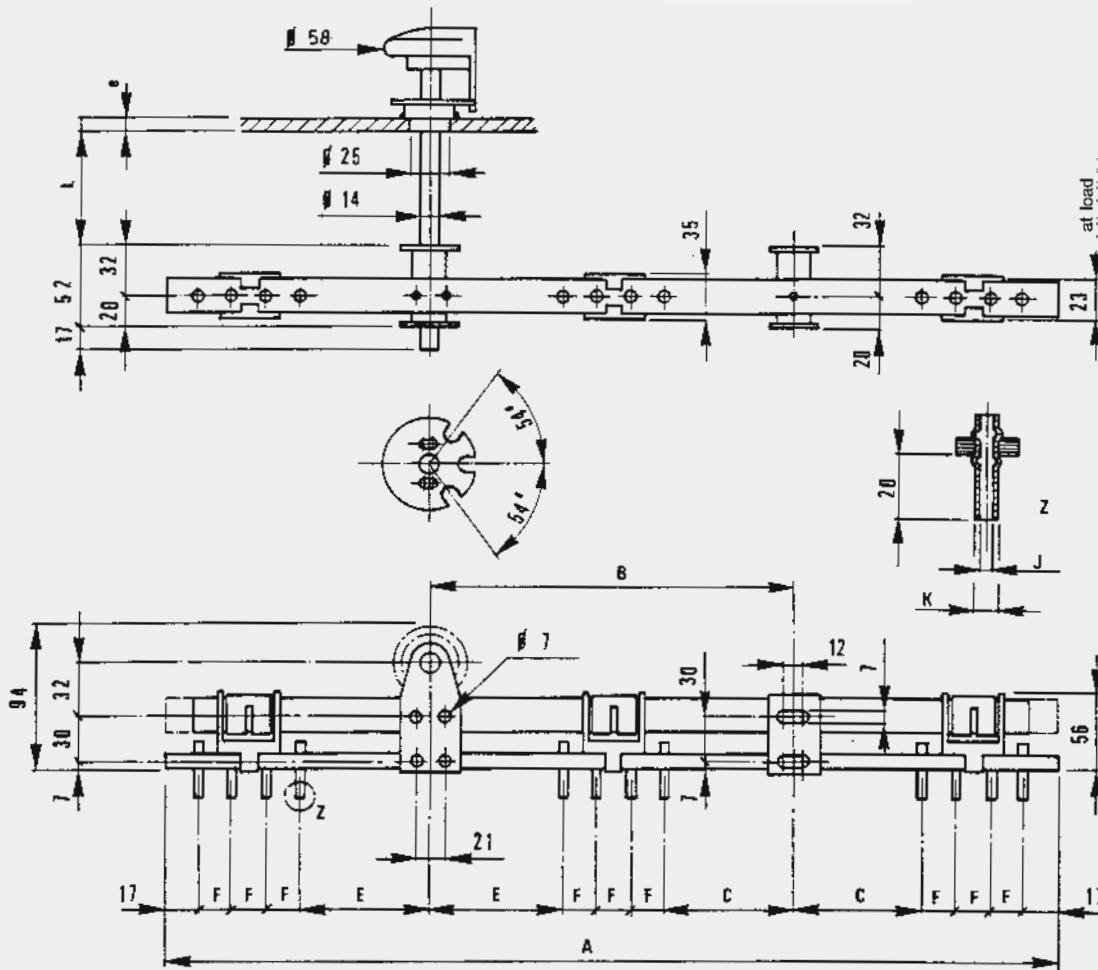
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	388	156	53	61	21	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		105 250	105 270
		3	451	177	53	61	21			105 251	105 271
		4	514	198	53	61	21			105 252	105 272
		5	577	219	53	61	21			105 253	105 273
		6	640	240	53	61	21			105 254	105 274
		7	703	261	53	61	21			105 255	105 275
										105 450	105 470
15	30 oder/or 63	2	444	184	66	76	21			105 451	105 471
		3	507	205	66	76	21			105 452	105 472
		4	570	226	66	76	21			105 453	105 473
		5	633	247	66	76	21			105 454	105 474
		6	696	268	66	76	21			105 455	105 475
		7	759	289	66	76	21			105 350	105 370
										105 351	105 371
20	30 oder/or 63	2	480	202	76	84	21			105 352	105 372
		3	543	223	76	84	21			105 353	105 373
		4	606	244	76	84	21			105 354	105 374
		5	669	265	76	84	21			105 355	105 375
		6	732	286	76	84	21			105 550	105 570
		7	795	307	76	84	21			105 551	105 571
										105 552	105 572
30	30 oder/or 63	2	644	284	117	125	21			105 553	105 573
		3	707	305	117	125	21			105 554	105 574
		4	770	326	117	125	21			105 555	105 575
		5	833	347	117	125	21				
		6	896	368	117	125	21				
		7	959	389	117	125	21				

Umsteller Typ KDZ

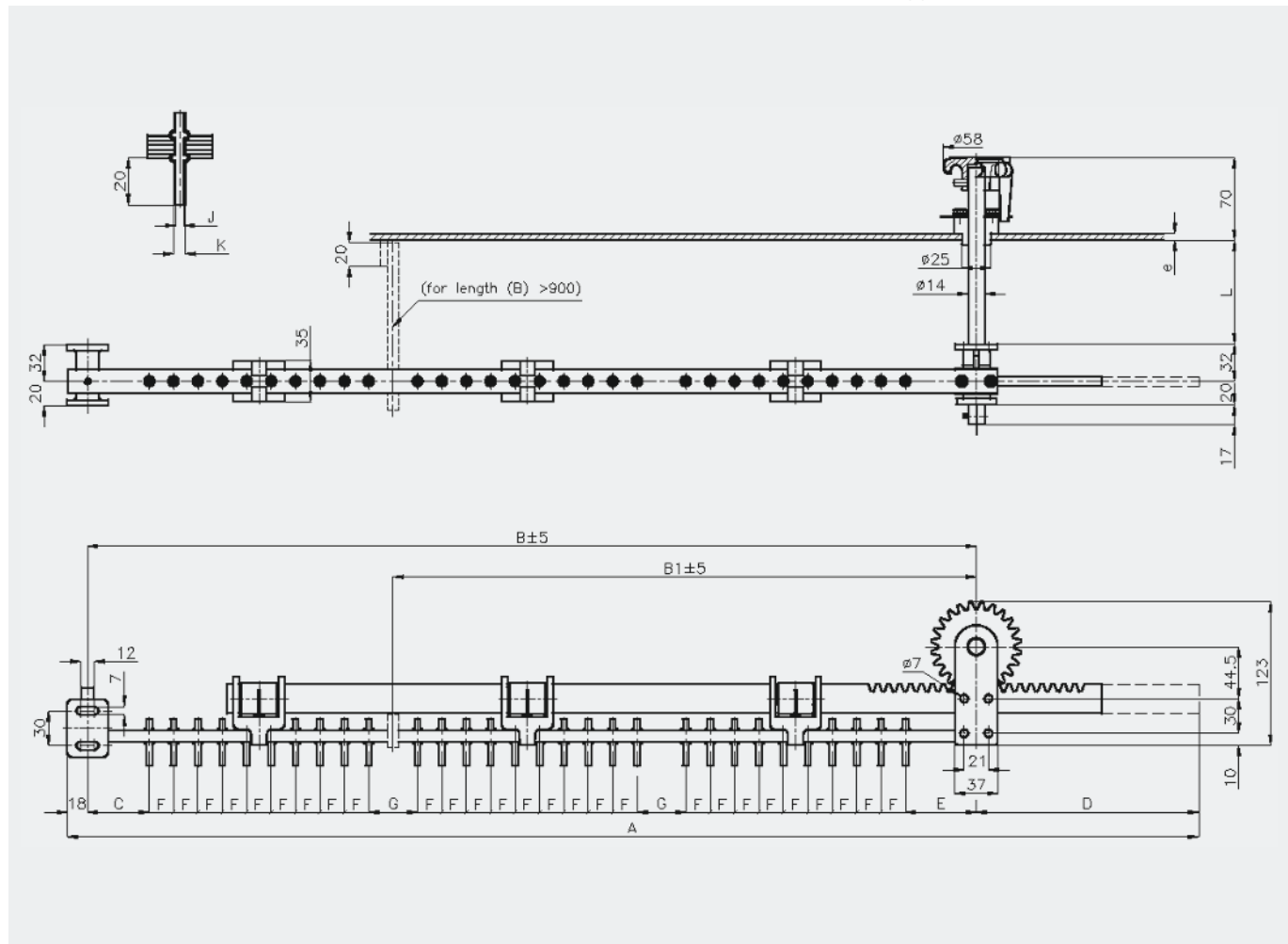
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
8-11 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
8-11 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*

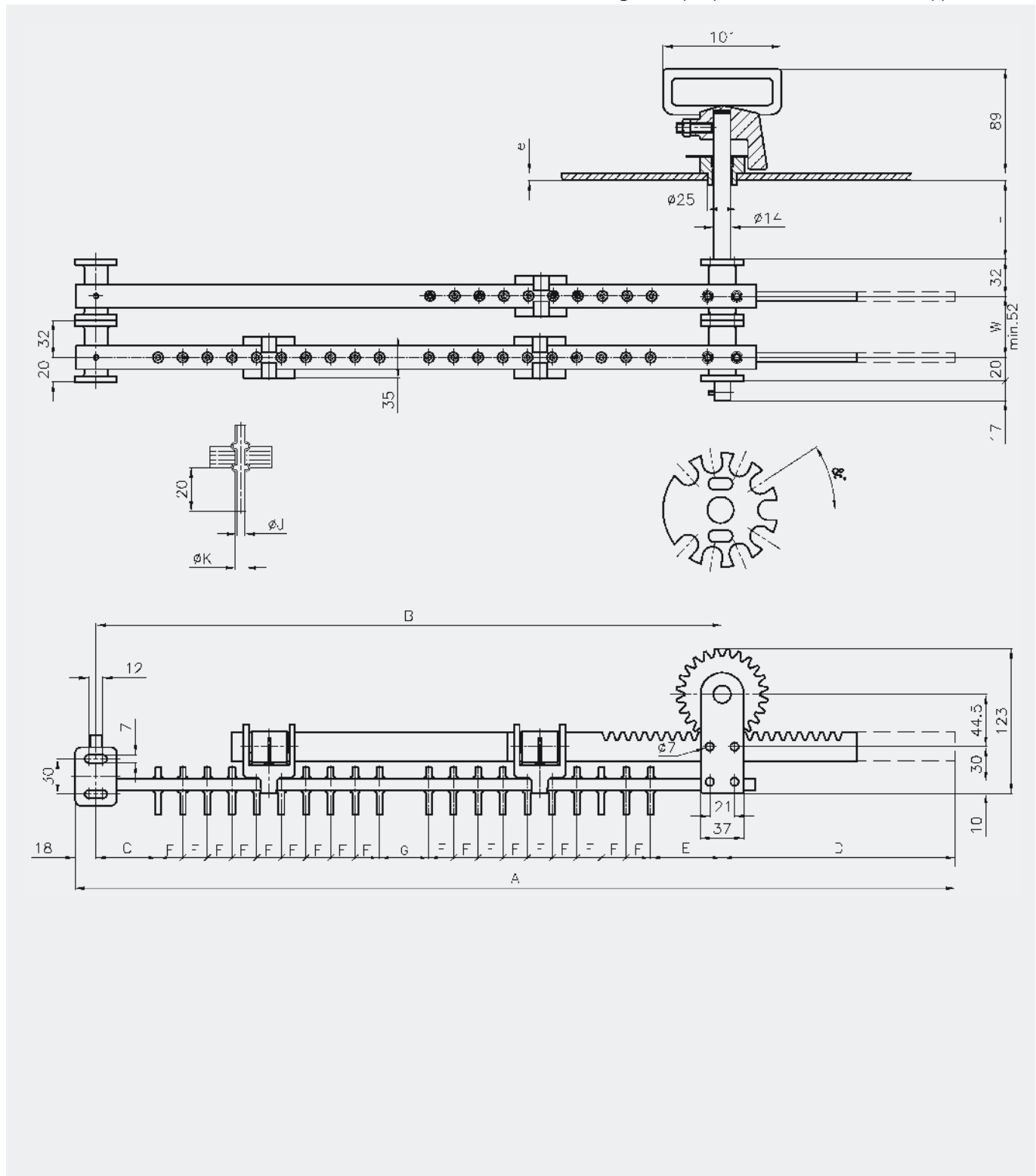


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	B1	C	D	E	F	G	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	8	902	762	–	53	182	61	21	42	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		103 256	103 276
		9	986	765	–	53	203	61	21	42			103 257	103 277
		10	1070	828	–	53	224	61	21	42			103 258	103 278
		11	1154	891	–	53	245	61	21	42			103 259	103 279
15	30 oder/or 63	8	954	754	–	66	182	76	21	54			103 456	103 476
		9	1038	817	–	66	203	76	21	54			103 457	103 477
		10	1122	880	–	66	224	76	21	54			103 458	103 478
		11	1206	943	619	66	245	76	21	54			103 459	103 479
20	30 oder/or 63	8	994	794	–	76	182	84	21	65			103 356	103 376
		9	1078	857	–	76	203	84	21	65			103 357	103 377
		10	1162	920	601	76	224	84	21	65			103 358	103 378
		11	1246	983	643	76	245	84	21	65			103 359	103 379
30	30 oder/or 63	8	1126	926	596	117	182	125	21	90			103 556	103 576
		9	1210	989	638	117	203	125	21	90			103 557	103 577
		10	1294	1052	680	117	224	125	21	90			103 558	103 578
		11	1378	1115	722	117	245	125	21	90			103 559	103 579

Tap Changers Type KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30	8	692	492	53	182	61	21	42	33°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			2S 103 256	2S 103 276
	oder/or	9	755	534	53	203	61	21	42	33°				2S 103 257	2S 103 277
	63	10	818	576	53	224	61	21	42	33°				2S 103 258	2S 103 278
		11	881	618	53	245	61	21	42	33°				2S 103 259	2S 103 279
15	30	8	732	532	66	182	76	21	54	33°				2S 103 456	2S 103 476
	oder/or	9	795	574	66	203	76	21	54	33°				2S 103 457	2S 103 477
	63	10	858	616	66	224	76	21	54	33°				2S 103 458	2S 103 478
		11	921	658	66	245	76	21	54	33°				2S 103 459	2S 103 479
20	30	8	761	561	76	182	84	21	65	33°				2S 103 356	2S 103 376
	oder/or	9	824	603	76	203	84	21	65	33°				2S 103 357	2S 103 377
	63	10	887	645	76	224	84	21	65	33°				2S 103 358	2S 103 378
		11	950	687	76	245	84	21	65	33°				2S 103 359	2S 103 379
30	30	8	868	668	117	182	125	21	90	33°				2S 103 556	2S 103 576
	oder/or	9	931	710	117	203	125	21	90	33°				2S 103 557	2S 103 577
	63	10	994	752	117	224	125	21	90	33°				2S 103 558	2S 103 578
		11	1057	794	117	245	125	21	90	33°				2S 103 559	2S 103 579

Umsteller Typ KDZ

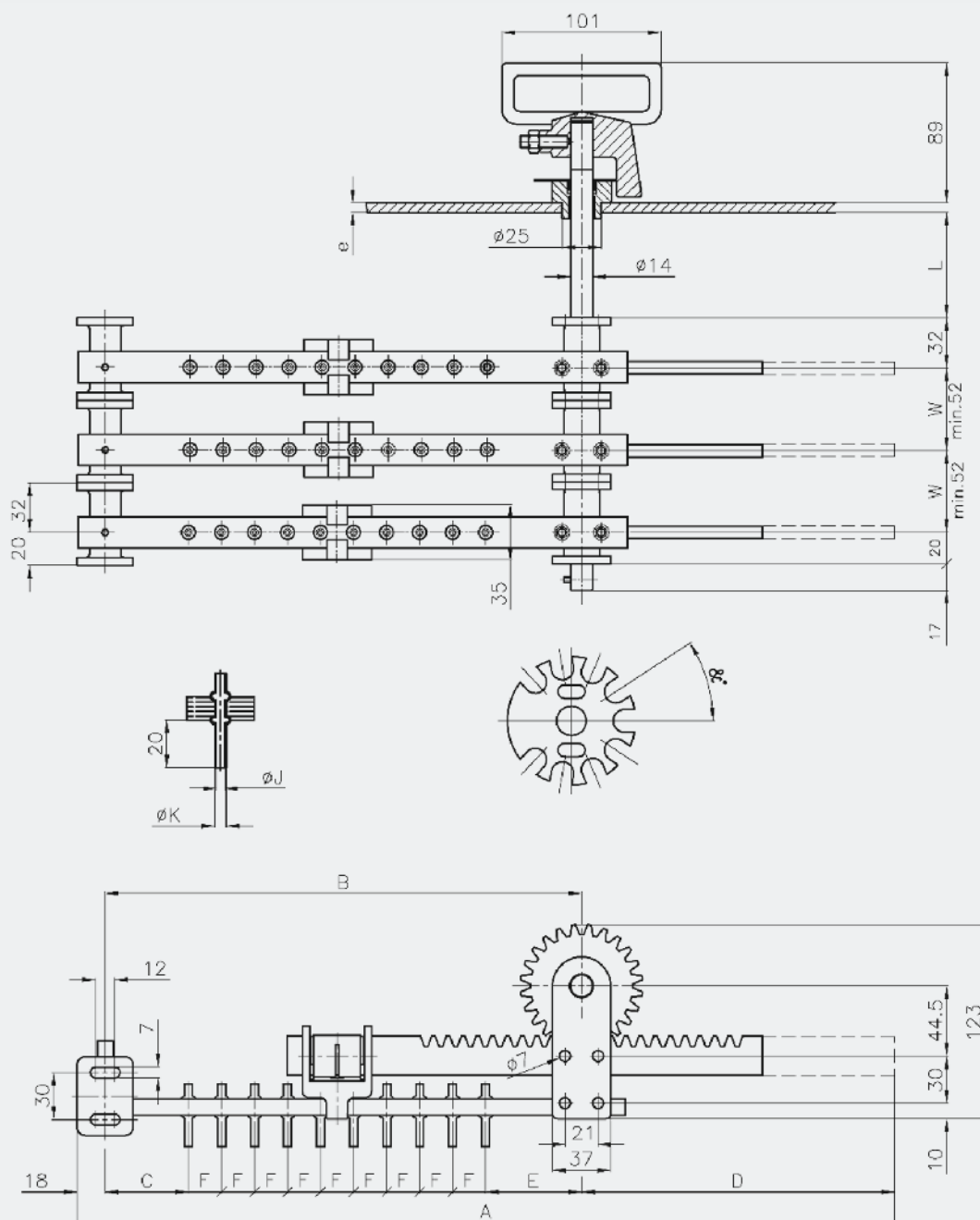
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
 8-11 Schaltstellungen, Sonderdiagramm
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil
 Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
 8-11 positions, Special diagram
 Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	8	476	282	53	182	61	21	33°	Bitte bei Bestellung angeben	Please quote when ordering		3S 103 256	3S 103 276
		9	524	303	53	203	61	21	33°				3S 103 257	3S 103 277
		10	572	324	53	224	61	21	33°				3S 103 258	3S 103 278
		11	620	345	53	245	61	21	33°				3S 103 259	3S 103 279
15	30 oder/or 63	8	510	310	66	182	76	21	33°				3S 103 456	3S 103 476
		9	558	331	66	203	76	21	33°				3S 103 457	3S 103 477
		10	606	352	66	224	76	21	33°				3S 103 458	3S 103 478
		11	654	373	66	245	76	21	33°				3S 103 459	3S 103 479
20	30 oder/or 63	8	528	328	76	182	84	21	33°				3S 103 356	3S 103 376
		9	576	349	76	203	84	21	33°				3S 103 357	3S 103 377
		10	624	370	76	224	84	21	33°				3S 103 358	3S 103 378
		11	672	391	76	245	84	21	33°				3S 103 359	3S 103 379
30	30 oder/or 63	8	610	410	117	182	125	21	33°				3S 103 556	3S 103 576
		9	658	431	117	203	125	21	33°				3S 103 557	3S 103 577
		10	706	452	117	224	125	21	33°				3S 103 558	3S 103 578
		11	754	473	117	245	125	21	33°				3S 103 559	3S 103 579

Umsteller Typ KDZ

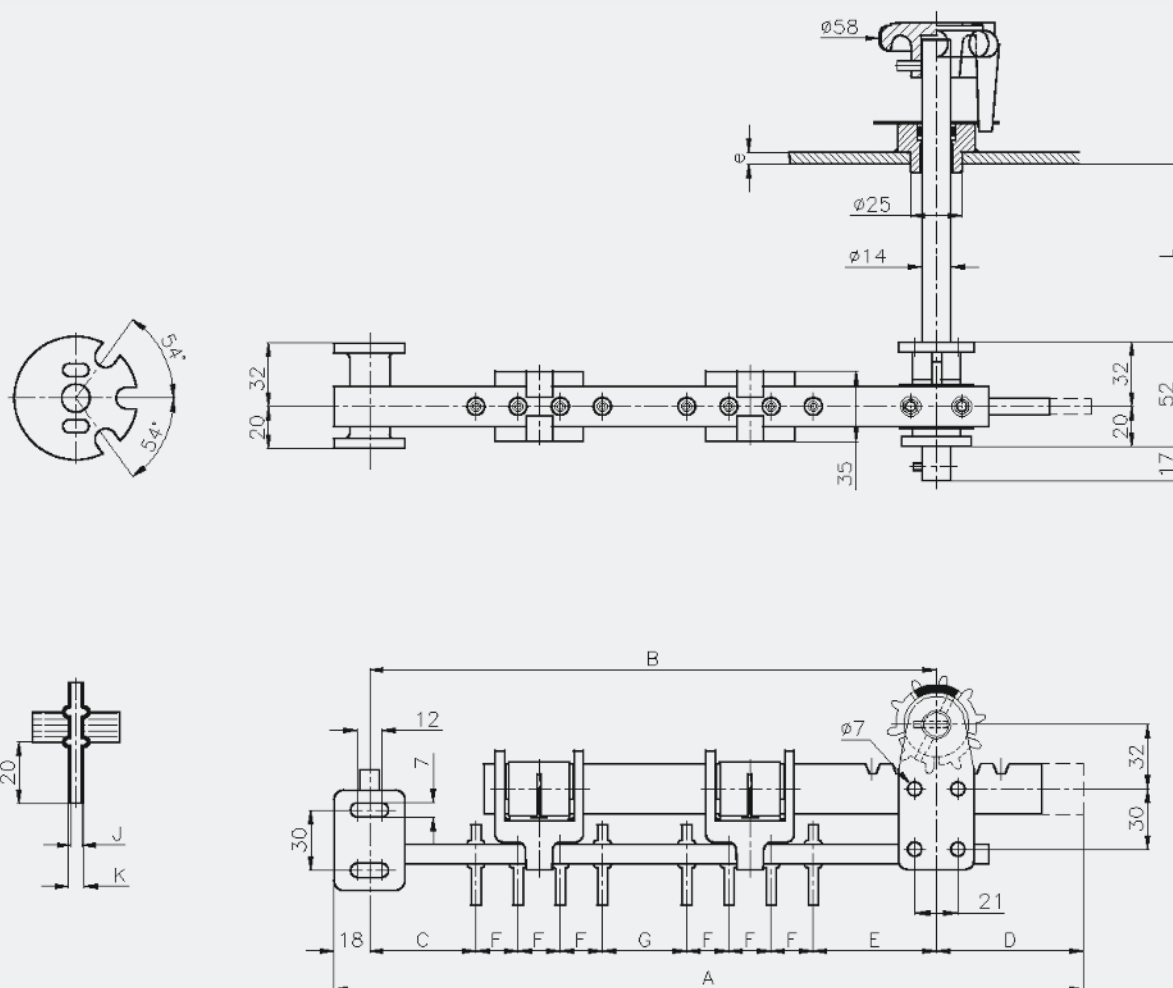
Tap Changers Type KDZ

Zweiphasenumsteller Typ KDZ

Twophase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	309	240	53	51	61	21	42	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		1103 250	1103 270
		3	372	282	53	72	61	21	42			1103 251	1103 271
		4	435	324	53	93	61	21	42			1103 252	1103 272
		5	498	366	53	114	61	21	42			1103 253	1103 273
		6	561	408	53	135	61	21	42			1103 254	1103 274
		7	624	450	53	156	61	21	42			1103 255	1103 275
15	30 oder/or 63	2	349	280	66	51	76	21	54			1103 450	1103 470
		3	412	322	66	72	76	21	54			1103 451	1103 471
		4	475	364	66	93	76	21	54			1103 452	1103 472
		5	538	406	66	114	76	21	54			1103 453	1103 473
		6	601	448	66	135	76	21	54			1103 454	1103 474
		7	664	490	66	156	76	21	54			1103 455	1103 475
20	30 oder/or 63	2	378	309	76	51	84	21	65			1103 350	1103 370
		3	441	351	76	72	84	21	65			1103 351	1103 371
		4	504	393	76	93	84	21	65			1103 352	1103 372
		5	567	435	76	114	84	21	65			1103 353	1103 373
		6	630	477	76	135	84	21	65			1103 354	1103 374
		7	693	519	76	156	84	21	65			1103 355	1103 375
30	30 oder/or 63	2	485	416	117	51	125	21	90			1103 550	1103 570
		3	548	458	117	72	125	21	90			1103 551	1103 571
		4	611	500	117	93	125	21	90			1103 552	1103 572
		5	674	542	117	114	125	21	90			1103 553	1103 573
		6	737	584	117	135	125	21	90			1103 554	1103 574
		7	800	626	117	156	125	21	90			1103 555	1103 575

Umsteller Typ KDZ

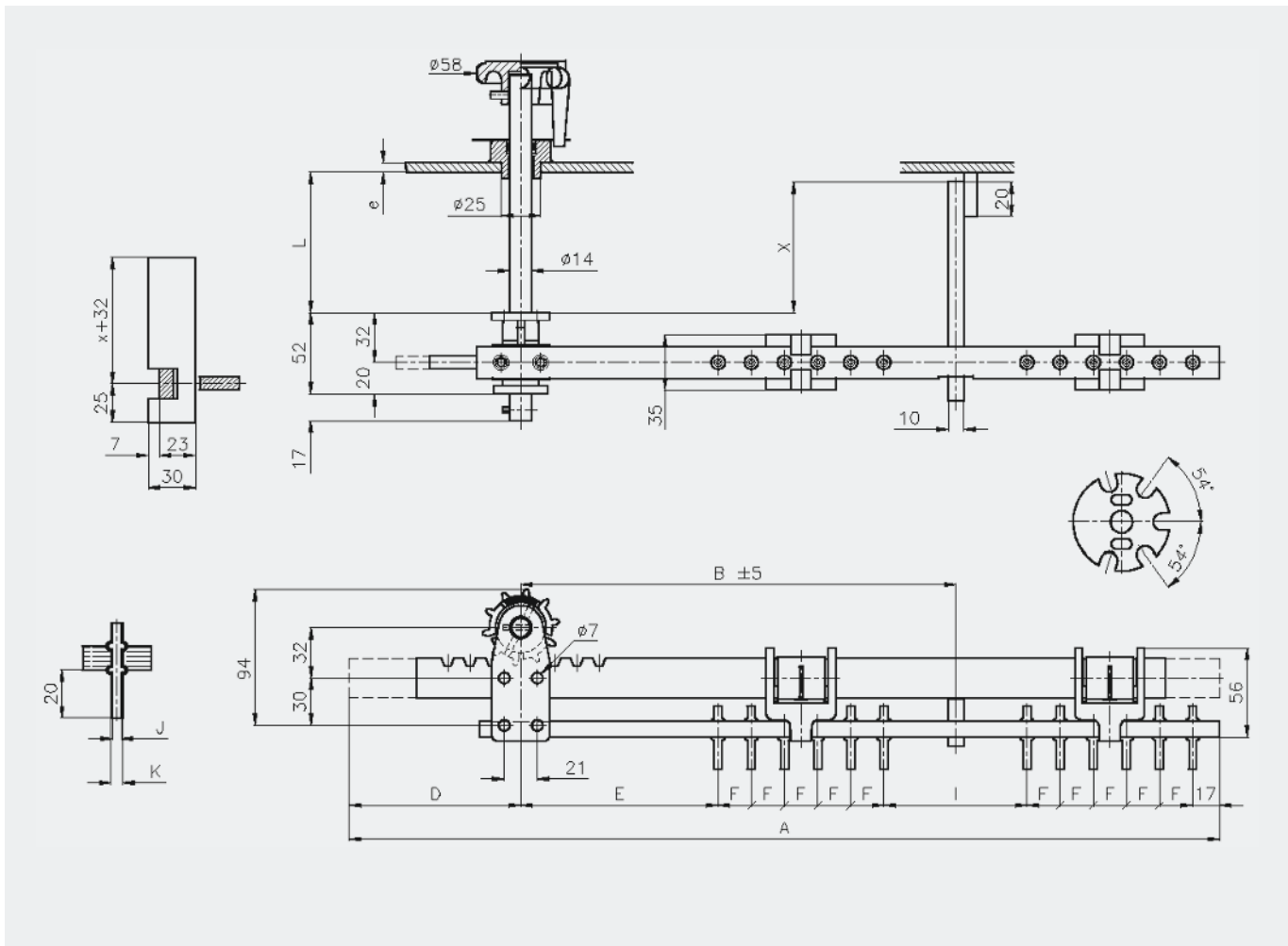
Tap Changers Type KDZ

Zweiphasenumsteller Typ KDZ

Twophase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)*



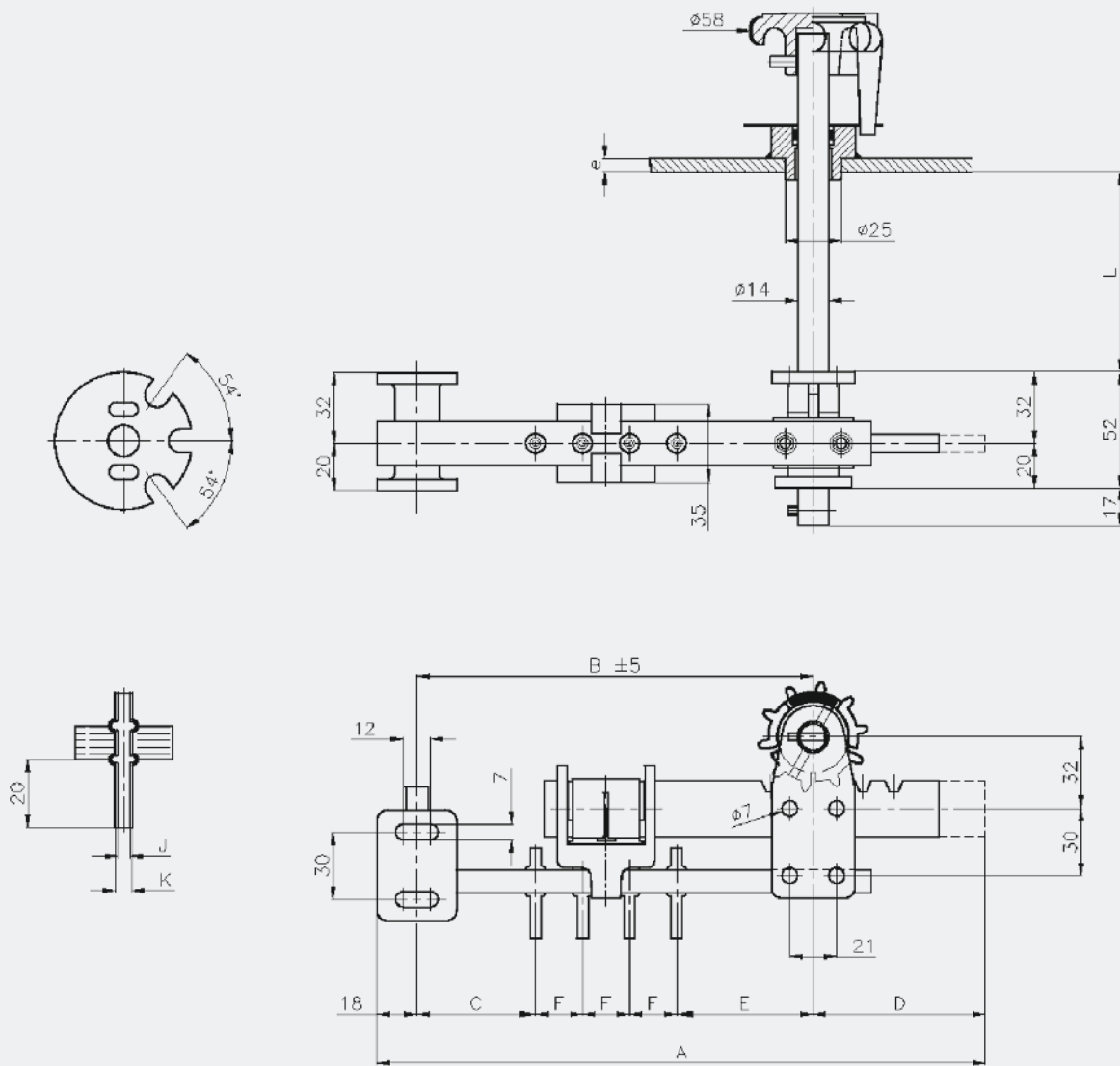
Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	I	X min.	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	257	128	45	61	21	50	48	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		1102 250 L	1102 270 L
		3	320	149	66	61	21	50	48			1102 251 L	1102 271 L
		4	383	170	87	61	21	50	48			1102 252 L	1102 272 L
		5	446	191	108	61	21	50	48			1102 253 L	1102 273 L
		6	509	212	129	61	21	50	48			1102 254 L	1102 274 L
		7	572	233	150	61	21	50	48			1102 255 L	1102 275 L
15	30 oder/or 63	2	282	148	45	76	21	60	48			1102 450 L	1102 470 L
		3	345	169	66	76	21	60	48			1102 451 L	1102 471 L
		4	408	190	87	76	21	60	48			1102 452 L	1102 472 L
		5	471	211	108	76	21	60	48			1102 453 L	1102 473 L
		6	534	232	129	76	21	60	48			1102 454 L	1102 474 L
		7	597	253	150	76	21	60	48			1102 455 L	1102 475 L
20	30 oder/or 63	2	306	164	45	84	21	76	48			1102 350 L	1102 370 L
		3	369	185	66	84	21	76	48			1102 351 L	1102 371 L
		4	432	206	87	84	21	76	48			1102 352 L	1102 372 L
		5	495	227	108	84	21	76	48			1102 353 L	1102 373 L
		6	558	248	129	84	21	76	48			1102 354 L	1102 374 L
		7	621	269	150	84	21	76	48			1102 355 L	1102 375 L
30	30 oder/or 63	2	361	212	45	125	21	90	88			1102 550 L	1102 570 L
		3	424	233	66	125	21	90	88			1102 551 L	1102 571 L
		4	487	254	87	125	21	90	88			1102 552 L	1102 572 L
		5	550	271	108	125	21	90	88			1102 553 L	1102 573 L
		6	613	296	129	125	21	90	88			1102 554 L	1102 574 L
		7	676	317	150	125	21	90	88			1102 555 L	1102 575 L

Tap Changers Type KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	225	156	53	51	61	21	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		0103 250	0103 270
		3	267	177	53	72	61	21			0103 251	0103 271
		4	309	198	53	93	61	21			0103 252	0103 272
		5	351	219	53	114	61	21			0103 253	0103 273
		6	393	240	53	135	61	21			0103 254	0103 274
		7	435	261	53	156	61	21			0103 255	0103 275
											0103 450	0103 470
15	30 oder/or 63	2	253	184	66	51	76	21			0103 451	0103 471
		3	295	205	66	72	76	21			0103 452	0103 472
		4	337	226	66	93	76	21			0103 453	0103 473
		5	379	247	66	114	76	21			0103 454	0103 474
		6	421	268	66	135	76	21			0103 455	0103 475
		7	463	289	66	156	76	21			0103 350	0103 370
											0103 351	0103 371
20	30 oder/or 63	2	271	202	76	51	84	21			0103 352	0103 372
		3	313	223	76	72	84	21			0103 353	0103 373
		4	355	244	76	93	84	21			0103 354	0103 374
		5	397	265	76	114	84	21			0103 355	0103 375
		6	439	286	76	135	84	21			0103 550	0103 570
		7	481	307	76	156	84	21			0103 551	0103 571
											0103 552	0103 572
30	30 oder/or 63	2	353	284	117	51	125	21			0103 553	0103 573
		3	395	305	117	72	125	21			0103 554	0103 574
		4	437	326	117	93	125	21			0103 555	0103 575
		5	479	347	117	114	125	21				
		6	521	368	117	135	125	21				
		7	563	389	117	156	125	21				

Umsteller Typ KDZ

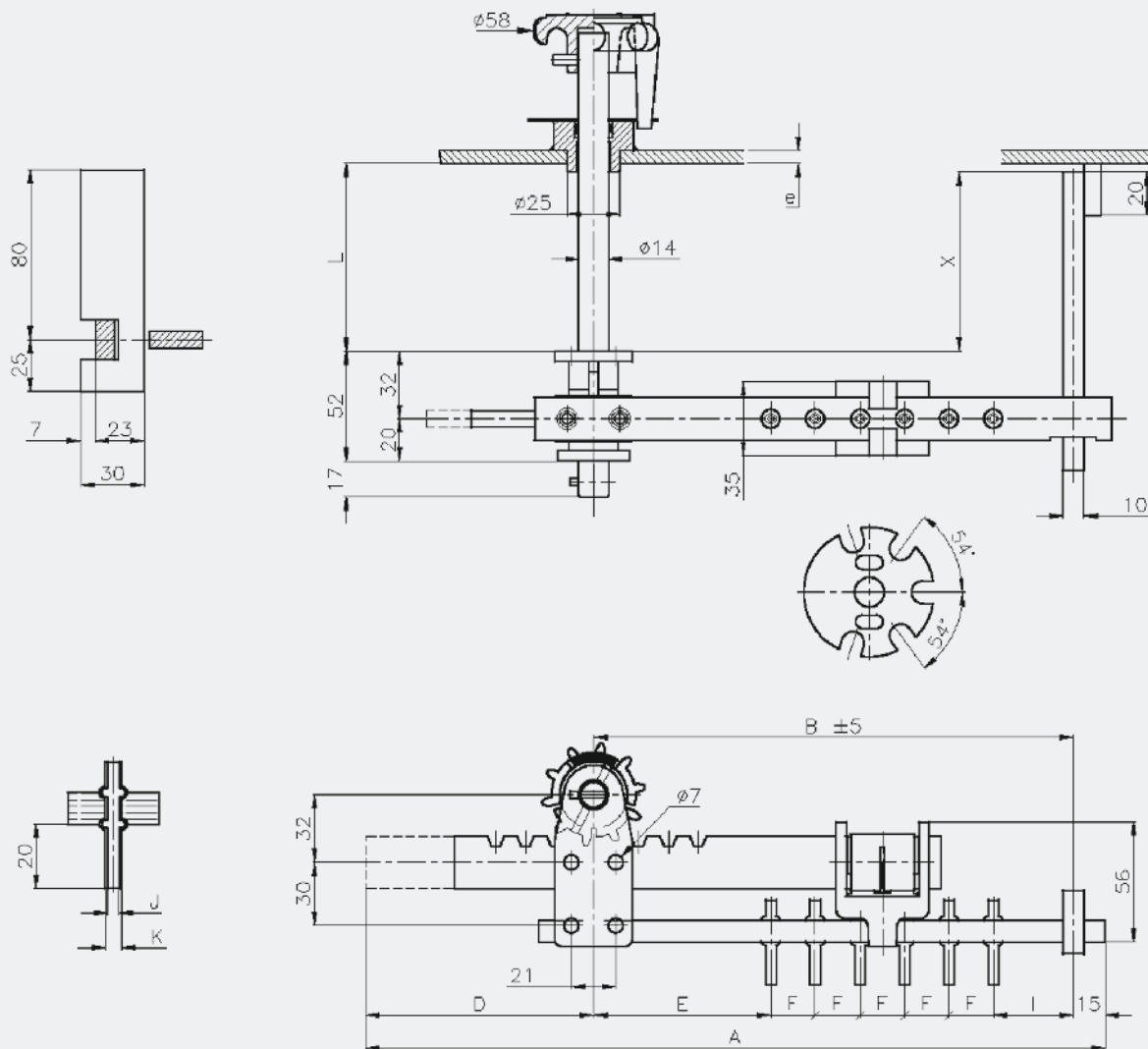
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl oder Askarel
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Delta diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	I	X min.	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	188	128	45	61	21	25	48	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		0104 250	0104 270
		3	230	149	66	61	21	25	48			0104 251	0104 271
		4	272	170	87	61	21	25	48			0104 252	0104 272
		5	314	191	108	61	21	25	48			0104 253	0104 273
		6	356	212	129	61	21	25	48			0104 254	0104 274
		7	398	233	150	61	21	25	48			0104 255	0104 275
15	30 oder/or 63	2	208	148	45	76	21	30	48			0104 450	0104 470
		3	250	169	66	76	21	30	48			0104 451	0104 471
		4	292	190	87	76	21	30	48			0104 452	0104 472
		5	334	211	108	76	21	30	48			0104 453	0104 473
		6	376	232	129	76	21	30	48			0104 454	0104 474
		7	418	253	150	76	21	30	48			0104 455	0104 475
20	30 oder/or 63	2	224	164	45	84	21	38	48			0104 350	0104 370
		3	266	185	66	84	21	38	48			0104 351	0104 371
		4	308	206	87	84	21	38	48			0104 352	0104 372
		5	350	227	108	84	21	38	48			0104 353	0104 373
		6	392	248	129	84	21	38	48			0104 354	0104 374
		7	434	269	150	84	21	38	48			0104 355	0104 375
30	63	2	272	212	45	125	21	45	88			0104 550	0104 570
		3	314	233	66	125	21	45	88			0104 551	0104 571
		4	356	254	87	125	21	45	88			0104 552	0104 572
		5	398	271	108	125	21	45	88			0104 553	0104 573
		6	440	296	129	125	21	45	88			0104 554	0104 574
		7	482	317	150	125	21	45	88			0104 555	0104 575

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

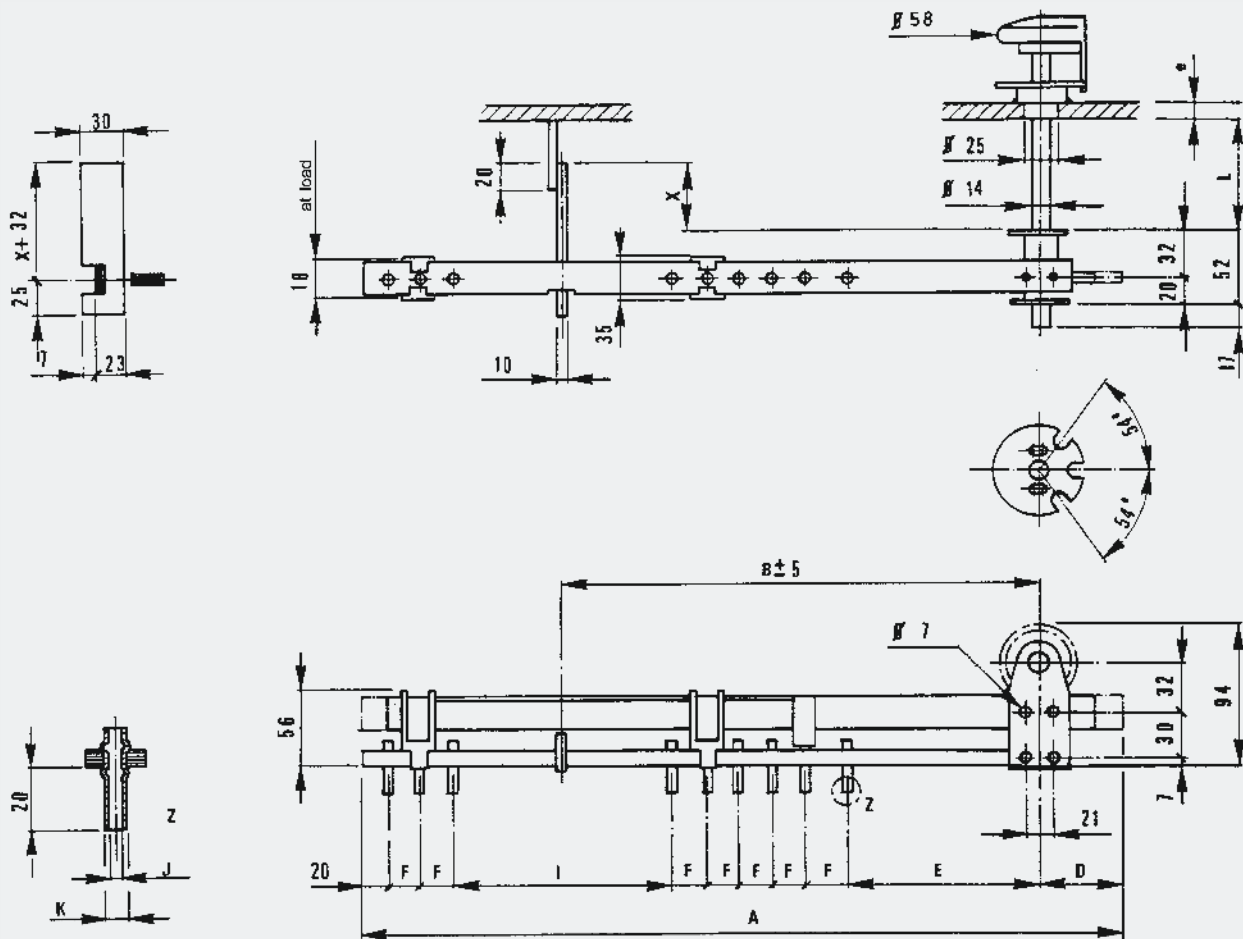
Sternpunkt-Umsteller 10-30 kV 30-63 A

2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil

Star diagram 10-30 kV 30-63 A

2-7 positions – Setting 2.5% per position (with HP Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	I	X min.	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	266	149	51	61	21	50	48	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		112 250	112 270
		3	350	191	72	61	21	50	48			112 251	112 271
		4	434	233	93	61	21	50	48			112 252	112 272
		5	518	275	114	61	21	50	48			112 253	112 273
		6	602	317	135	61	21	50	48			112 254	112 274
		7	686	359	156	61	21	50	48			112 255	112 275
15	30 oder/or 63	2	281	164	51	76	21	50	48			112 450	112 470
		3	365	206	72	76	21	50	48			112 451	112 471
		4	449	248	93	76	21	50	48			112 452	112 472
		5	533	290	114	76	21	50	48			112 453	112 473
		6	617	332	135	76	21	50	48			112 454	112 474
		7	701	374	156	76	21	50	48			112 455	112 475
20	30 oder/or 63	2	289	172	51	84	21	50	48			112 350	112 370
		3	373	214	72	84	21	50	48			112 351	112 371
		4	457	256	93	84	21	50	48			112 352	112 372
		5	541	298	114	84	21	50	48			112 353	112 373
		6	625	340	135	84	21	50	48			112 354	112 374
		7	709	382	156	84	21	50	48			112 355	112 375
30	30 oder/or 63	2	330	213	51	125	21	50	88			112 550	112 570
		3	414	255	72	125	21	50	88			112 551	112 571
		4	498	297	93	125	21	50	88			112 552	112 572
		5	582	339	114	125	21	50	88			112 553	112 573
		6	666	381	135	125	21	50	88			112 554	112 574
		7	750	423	156	125	21	50	88			112 555	112 575

Umsteller Typ KDZ

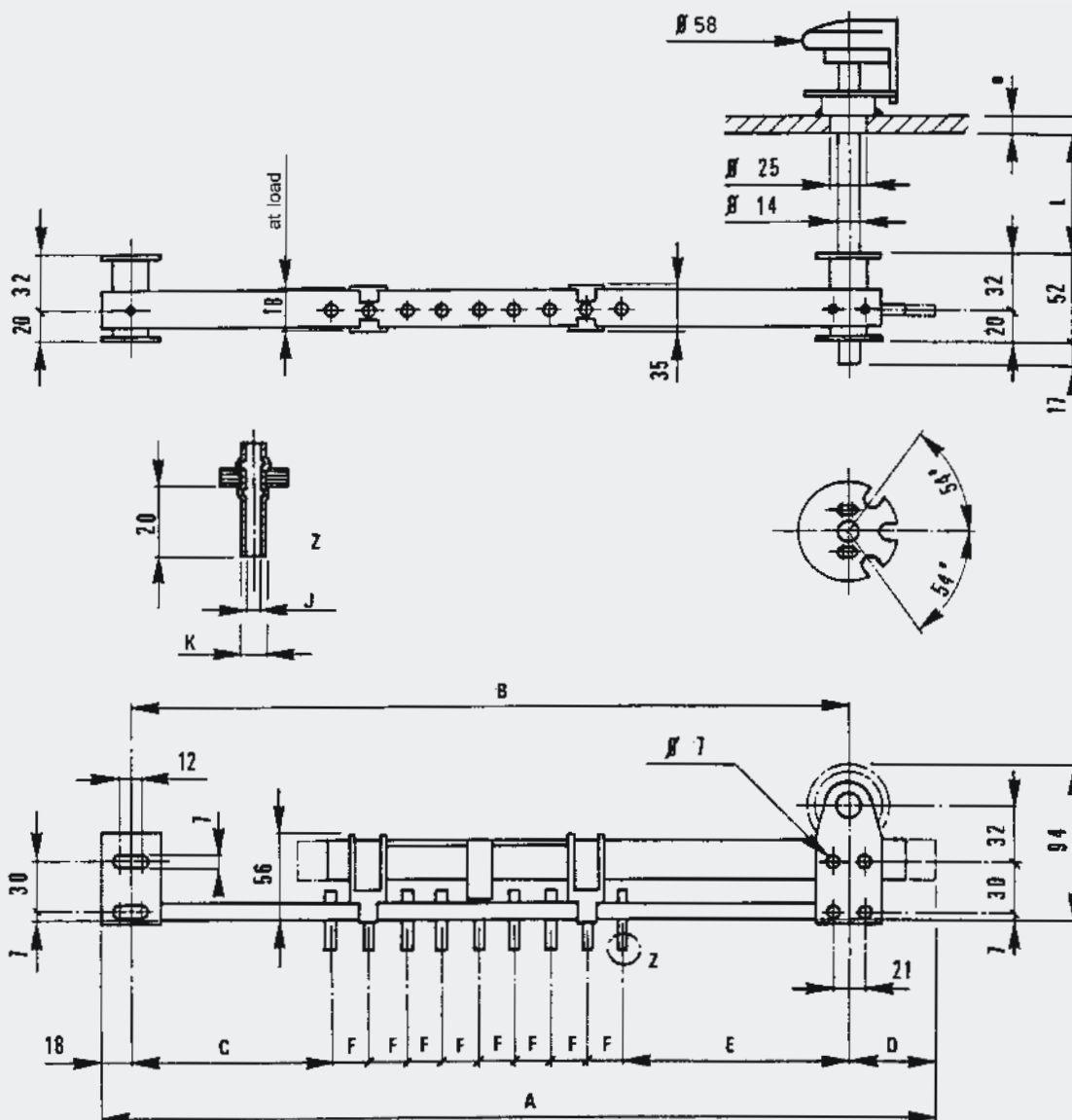
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Sternpunkt-Umsteller 10-30 kV 30-63 A
2-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Star diagram 10-30 kV 30-63 A
2-7 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	L	e	Geräte Nr. Unit No. 30 A J:3.1-K:5	Geräte Nr. Unit No. 63 A J:5.1-K:7
10	30 oder/or 63	2	288	219	53	51	61	21	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		113 250	113 270
		3	372	282	53	72	61	21			113 251	113 271
		4	456	345	53	93	61	21			113 252	113 272
		5	540	408	53	114	61	21			113 253	113 273
		6	624	471	53	135	61	21			113 254	113 274
		7	708	534	53	156	61	21			113 255	113 275
20	30 oder/or 63	2	334	265	76	51	84	21			113 350	113 370
		3	418	328	76	72	84	21			113 351	113 371
		4	502	391	76	93	84	21			113 352	113 372
		5	586	454	76	114	84	21			113 353	113 373
		6	670	517	76	135	84	21			113 354	113 374
		7	754	580	76	156	84	21			113 355	113 375
30	30 oder/or 63	2	416	347	117	51	125	21			113 550	113 570
		3	500	410	117	72	125	21			113 551	113 571
		4	584	473	117	93	125	21			113 552	113 572
		5	668	536	117	114	125	21			113 553	113 573
		6	752	599	117	135	125	21			113 554	113 574
		7	836	662	117	156	125	21			113 555	113 575

Umsteller Typ KDZ

Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

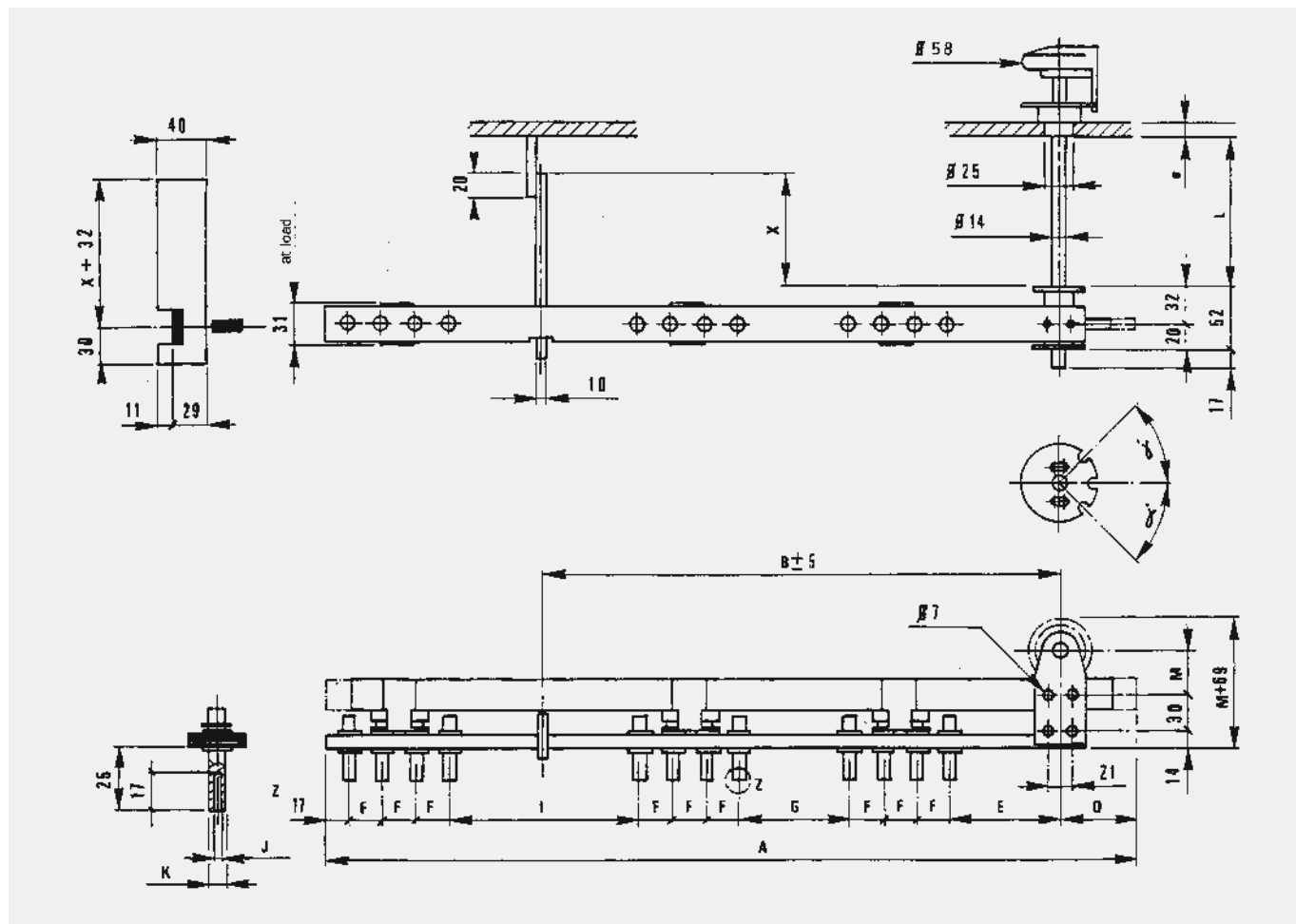
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A

2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil

Delta diagram 10-30 kV 120 A

2-5 positions – Setting 2.5% per position (with HP Support)



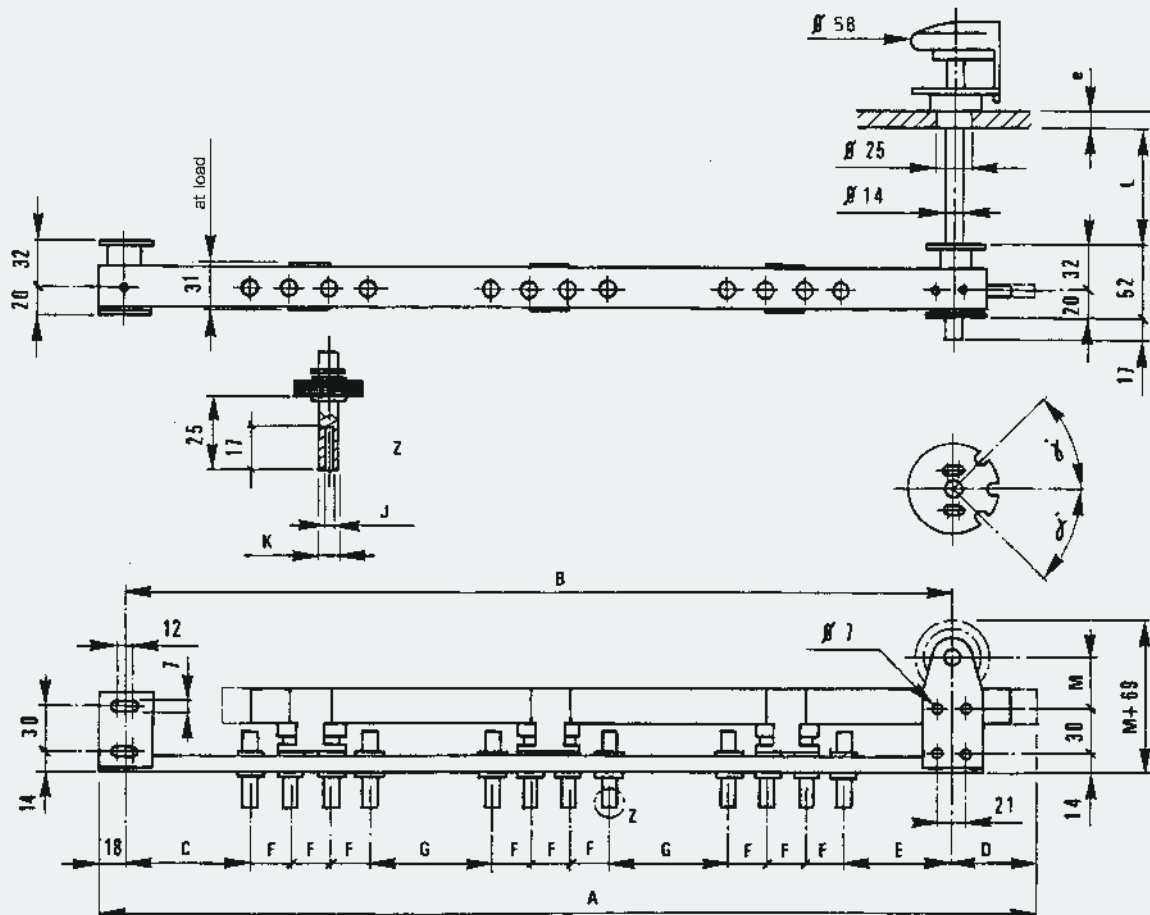
Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	I	J	K	X min.	M	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.		
10	120	2	406	251	58	67	28	48	48	8.1	12	48	32	72°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		102 280		
		3	518	307	86	67	28	48	48	8.1	12	48	32	72°			102 281		
		4	630	363	114	67	28	48	48	8.1	12	48	32	72°			102 282		
		5	742	419	142	67	28	48	48	8.1	12	48	32	72°			102 283		
20	120	2	475	308	58	90	28	71	71	8.1	12	48	32	72°					102 380
		3	587	364	86	90	28	71	71	8.1	12	48	32	72°					102 381
		4	699	420	114	90	28	71	71	8.1	12	48	32	72°					102 382
		5	811	476	142	90	28	71	71	8.1	12	48	32	72°					102 383
30	120	2	563	384	58	130	28	95	95	8.1	12	48	32	72°					102 580
		3	675	440	86	130	28	95	95	8.1	12	48	32	72°					102 581
		4	787	496	114	130	28	95	95	8.1	12	48	32	72°					102 582
		5	899	552	142	130	28	95	95	8.1	12	48	32	72°					102 583

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A
2-5 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungsreihe Voltage Class kV	Stromstärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	J	K	M	α°	L	E	Geräte Nr. Unit No.
10	120	2	466	390	59	58	67	28	48	8.1	12	32	72°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		103 280
		3	578	474	59	86	67	28	48	8.1	12	32	72°			103 281
		4	690	558	59	114	67	28	48	8.1	12	32	72°			103 282
		5	802	642	59	142	67	28	48	8.1	12	32	72°			103 283
20	120	2	558	482	82	58	90	28	71	8.1	12	32	72°			103 380
		3	670	566	82	86	90	28	71	8.1	12	32	72°			103 381
		4	782	650	82	114	90	28	71	8.1	12	32	72°			103 382
		5	894	734	82	142	90	28	71	8.1	12	32	72°			103 383
30	120	2	686	610	122	58	130	28	95	8.1	12	32	72°			103 580
		3	798	694	122	86	130	28	95	8.1	12	32	72°			103 581
		4	910	778	122	114	130	28	95	8.1	12	32	72°			103 582
		5	1022	862	122	142	130	28	95	8.1	12	32	72°			103 583

Umsteller Typ KDZ

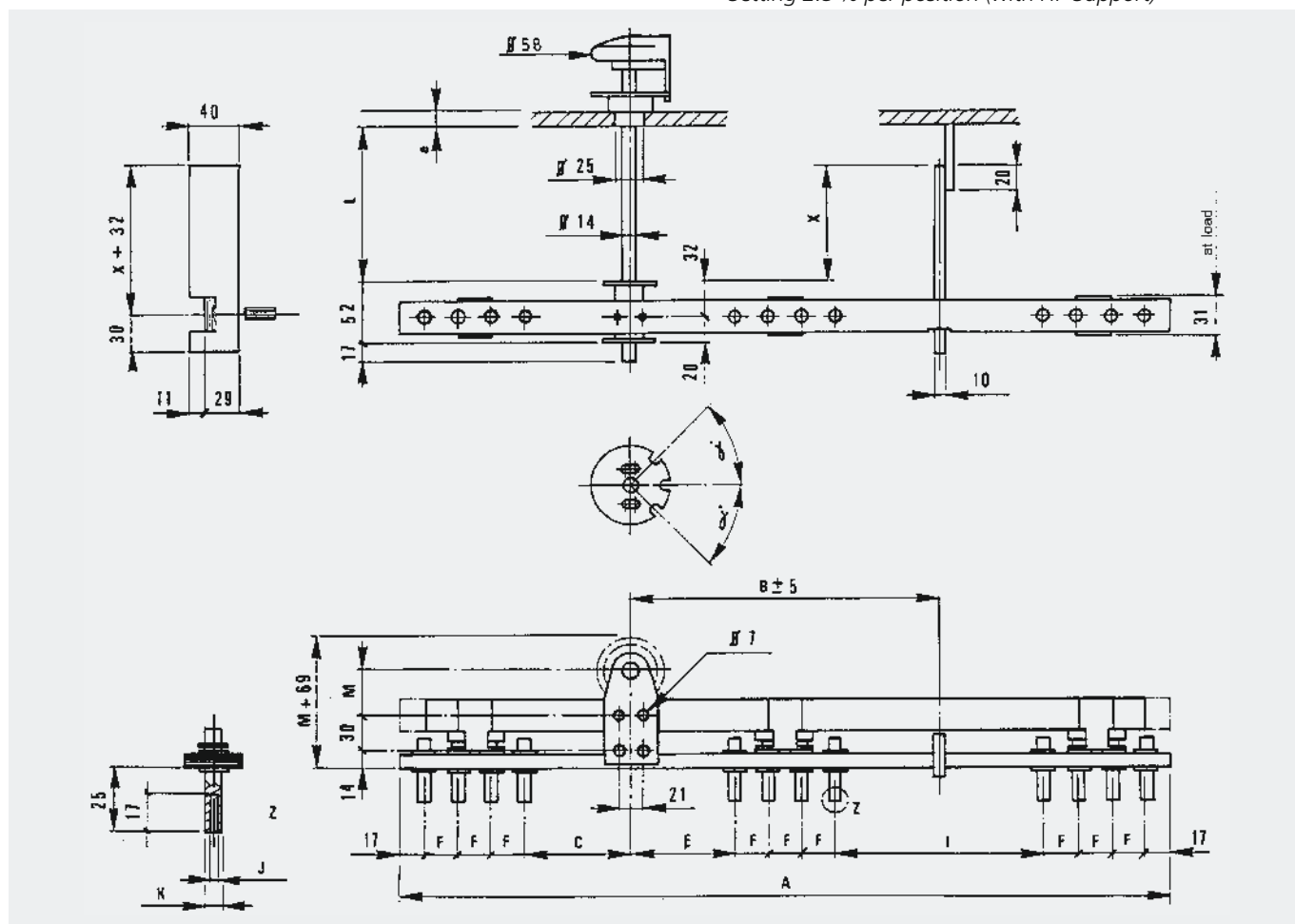
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A, 2-5 positions
Setting 2.5 % per position (with HP Support)



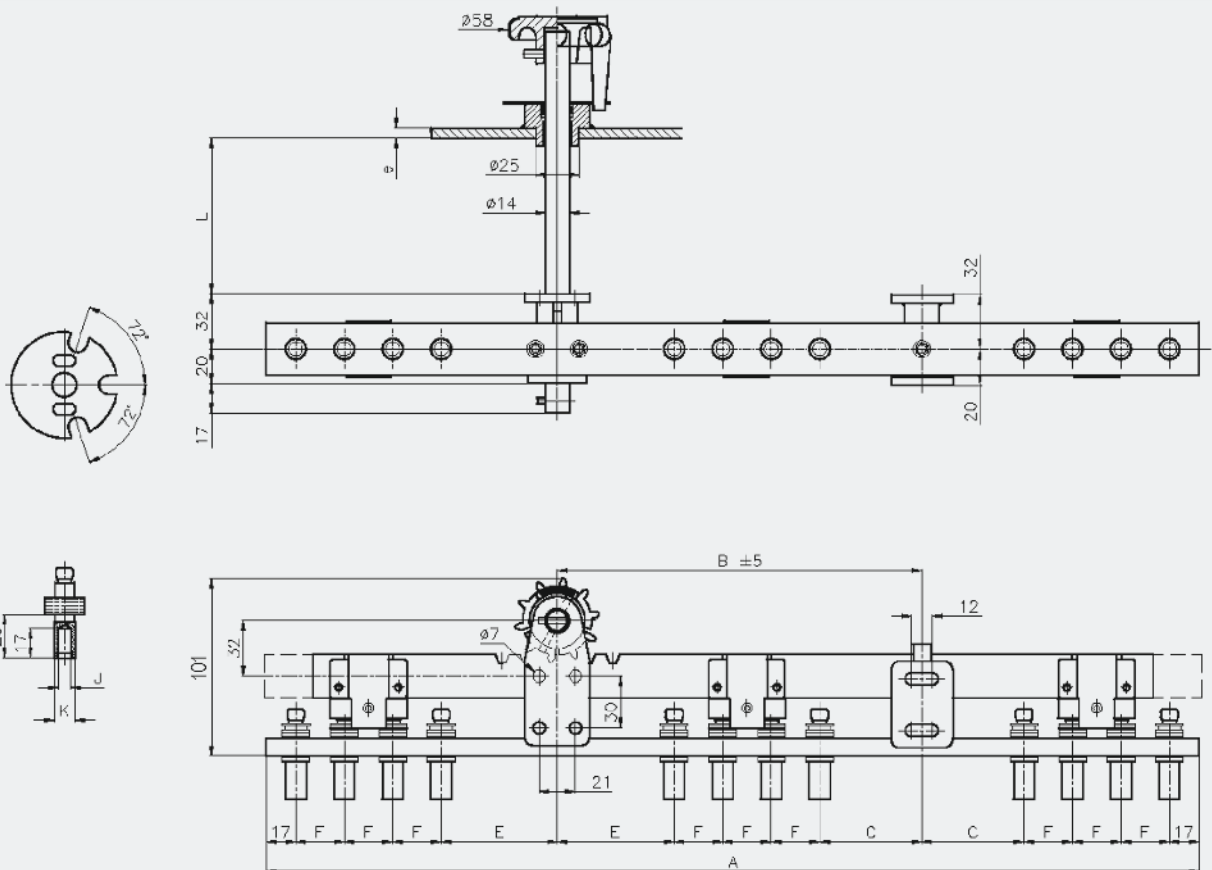
Spannungsreihe Voltage Class kV	Stromstärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	I	J	K	X min.	M	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
10	120	2	384	147	67	67	28	48	8.1	12	48	32	72°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		106 280
		3	468	175	67	67	28	48	8.1	12	48	32	72°			106 281
		4	552	203	67	67	28	48	8.1	12	48	32	72°			106 282
		5	636	231	67	67	28	48	8.1	12	48	32	72°			106 283
		2	453	181	90	90	28	71	8.1	12	48	32	72°			106 380
20	120	3	537	209	90	90	28	71	8.1	12	48	32	72°			106 381
		4	621	237	90	90	28	71	8.1	12	48	32	72°			106 382
		5	705	265	90	90	28	71	8.1	12	48	32	72°			106 383
		2	557	233	130	130	28	95	8.1	12	88	32	72°			106 580
30	120	3	641	261	130	130	28	95	8.1	12	88	32	72°			106 581
		4	725	289	130	130	28	95	8.1	12	88	32	72°			106 582
		5	809	317	130	130	28	95	8.1	12	88	32	72°			106 583

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A
2-5 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	J	K	L	e	Geräte Nr. Unit No.
10	120	2	454	182	59	67	28	8.1	12	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		105 280
		3	538	210	59	67	28	8.1	12			105 281
		4	622	238	59	67	28	8.1	12			105 282
		5	706	266	59	67	28	8.1	12			105 283
20	120	2	546	228	82	90	28	8.1	12			105 380
		3	630	256	82	90	28	8.1	12			105 381
		4	714	284	82	90	28	8.1	12			105 382
		5	798	312	82	90	28	8.1	12			105 383
30	120	2	706	308	122	130	28	8.1	12			105 580
		3	790	336	122	130	28	8.1	12			105 581
		4	874	364	122	130	28	8.1	12			105 582
		5	958	392	122	130	28	8.1	12			105 583

Umsteller Typ KDZ

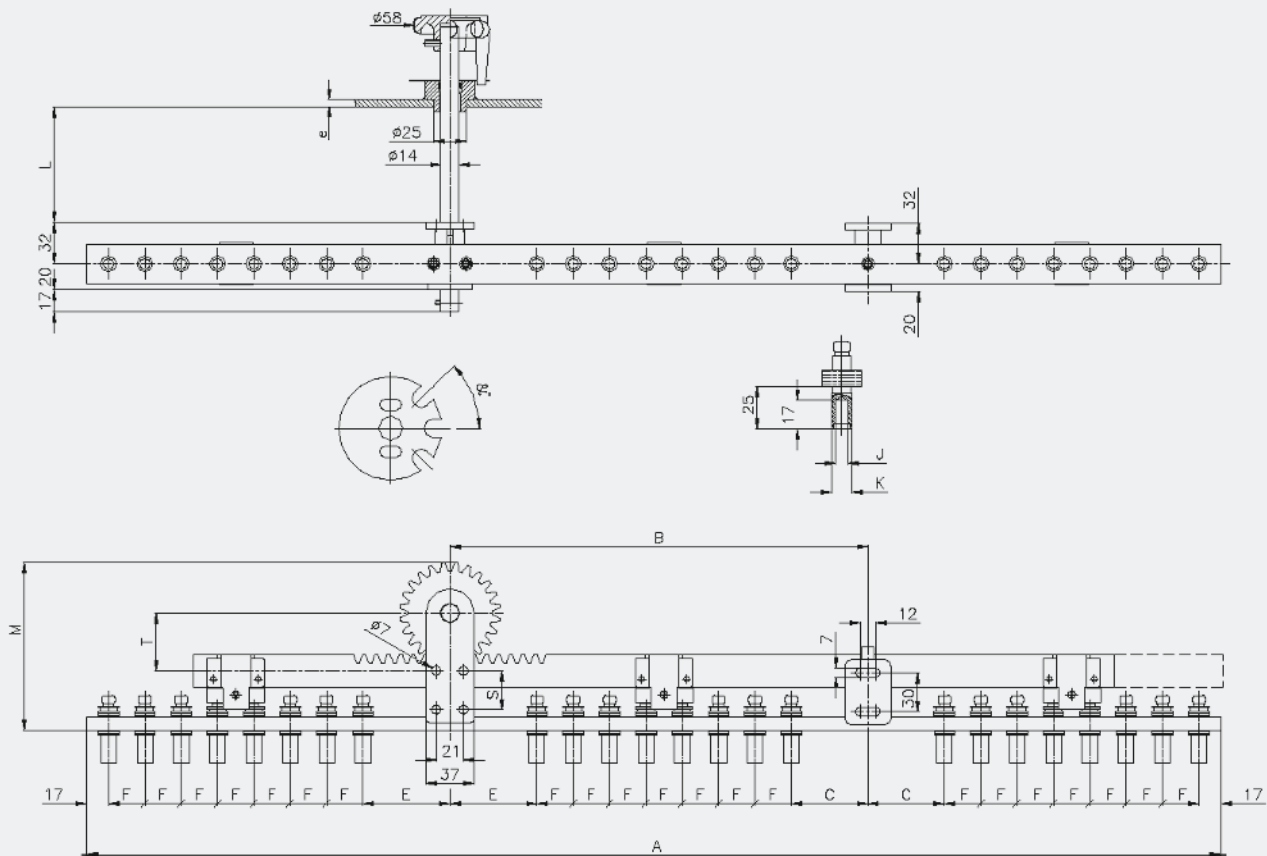
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
6-11 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A
6-11 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	S	T	M	J	K	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
10	120	6	790	294	59	67	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		105 284
		7	874	322	59	67	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°			105 285
		8	958	350	59	67	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 286
		9	1042	378	59	67	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 287
		10	1126	406	59	67	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 288
		11	1210	434	59	67	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 289
20	120	6	882	340	82	90	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°			105 384
		7	966	368	82	90	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°			105 385
		8	1050	396	82	90	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 386
		9	1134	424	82	90	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 387
		10	1218	452	82	90	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 388
		11	1302	480	82	90	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 389
30	120	6	1042	420	122	130	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°			105 584
		7	1126	448	122	130	28	30	44	129.5	8.1	12	44.3°			105 585
		8	1210	476	122	130	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 586
		9	1294	504	122	130	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 587
		10	1378	532	122	130	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 588
		11	1462	560	122	130	28	30	56	152.5	8.1	12	33°			105 589

Umsteller Typ KDZ

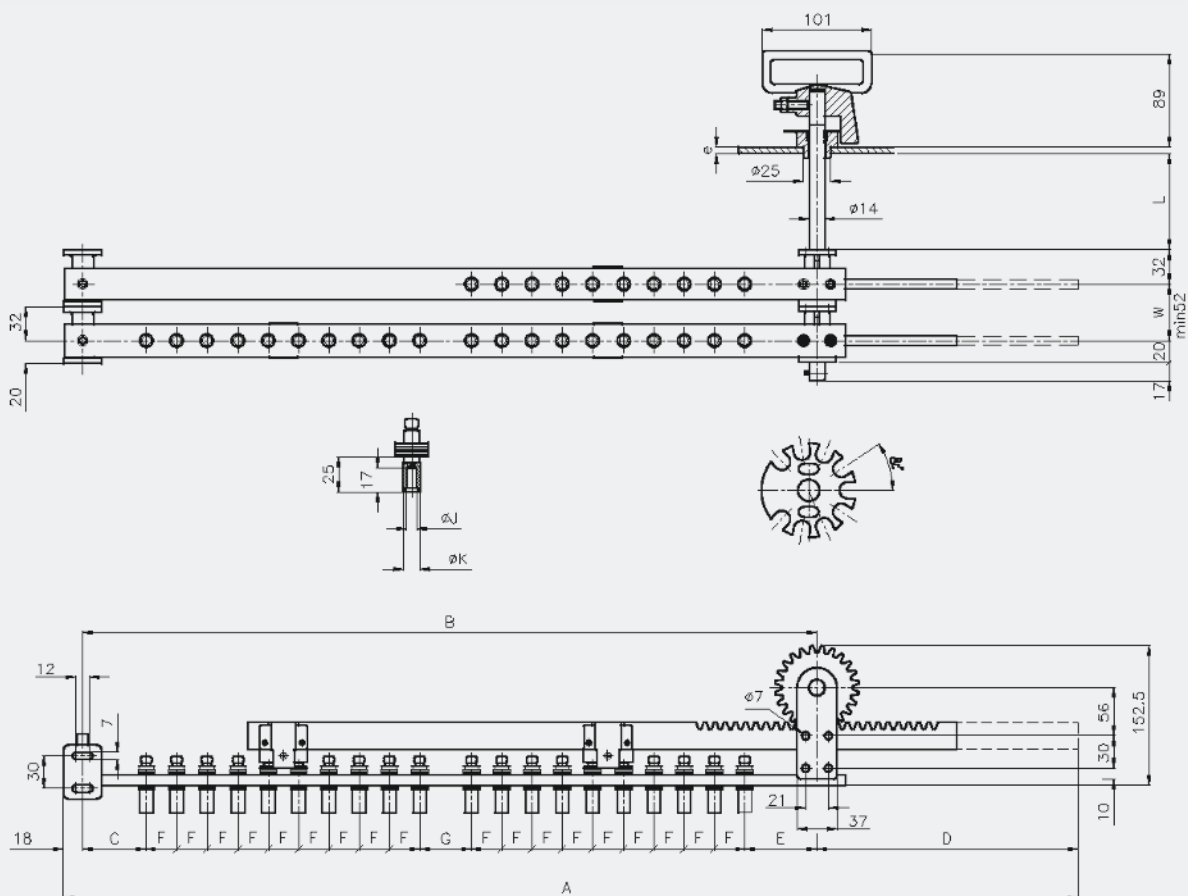
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
8-11 Schaltstellungen, Spezial Diagramm
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A
8-11 positions, Special diagram
Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)

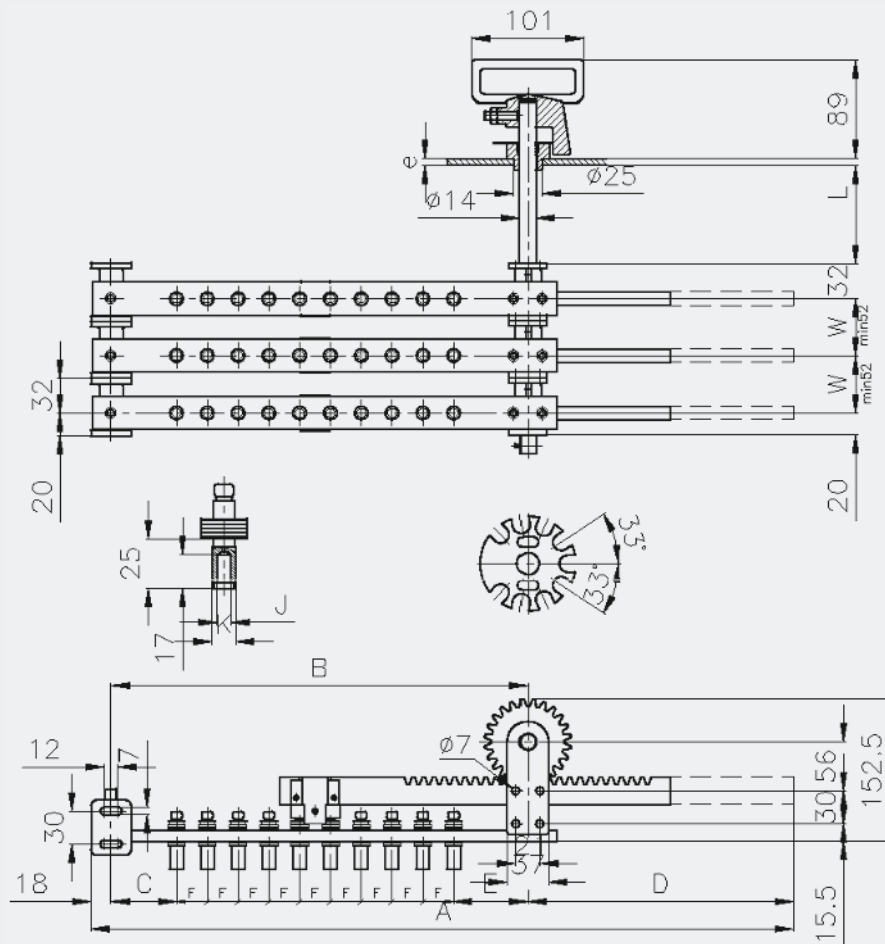


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	α°	J	K	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.			
10	120	8	891	622	59	251	67	28	48	33°	8.1	12	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			2S 103 286			
		9	975	678	59	279	67	28	48	33°	8.1	12				2S 103 287			
		10	1059	734	59	307	67	28	48	33°	8.1	12				2S 103 288			
		11	1143	790	59	335	67	28	48	33°	8.1	12				2S 103 289			
20	120	8	960	691	82	251	90	28	71	33°	8.1	12							2S 103 386
		9	1044	747	82	279	90	28	71	33°	8.1	12							2S 103 387
		10	1128	803	82	307	90	28	71	33°	8.1	12							2S 103 388
		11	1212	859	82	335	90	28	71	33°	8.1	12							2S 103 389
30	120	8	1064	795	122	251	130	28	95	33°	8.1	12							2S 103 586
		9	1148	851	122	279	130	28	95	33°	8.1	12							2S 103 587
		10	1232	907	122	307	130	28	95	33°	8.1	12							2S 103 588
		11	1316	963	122	335	130	28	95	33°	8.1	12							2S 103 589

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 10-30 kV 120 A
 8-11 Schaltstellungen, Sonderdiagramm
 Einstellung 2,5% pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 10-30 kV 120 A
8-11 positions, Special diagram
Setting 2.5% per position (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	J	K	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.
10	120	8	619	350	59	251	67	28	8.1	12	33°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			3S 103 286
		9	675	378	59	279	67	28	8.1	12	33°				3S 103 287
		10	721	406	59	307	67	28	8.1	12	33°				3S 103 288
		11	777	434	59	335	67	28	8.1	12	33°				3S 103 289
20	120	8	665	396	82	251	90	28	8.1	12	33°				3S 103 386
		9	721	424	82	279	90	28	8.1	12	33°				3S 103 387
		10	777	452	82	307	90	28	8.1	12	33°				3S 103 388
		11	833	480	82	335	90	28	8.1	12	33°				3S 103 389
30	120	8	745	476	122	251	130	28	8.1	12	33°				3S 103 586
		9	801	504	122	279	130	28	8.1	12	33°				3S 103 587
		10	857	532	122	307	130	28	8.1	12	33°				3S 103 588
		11	913	560	122	335	130	28	8.1	12	33°				3S 103 589

Umsteller Typ KDZ

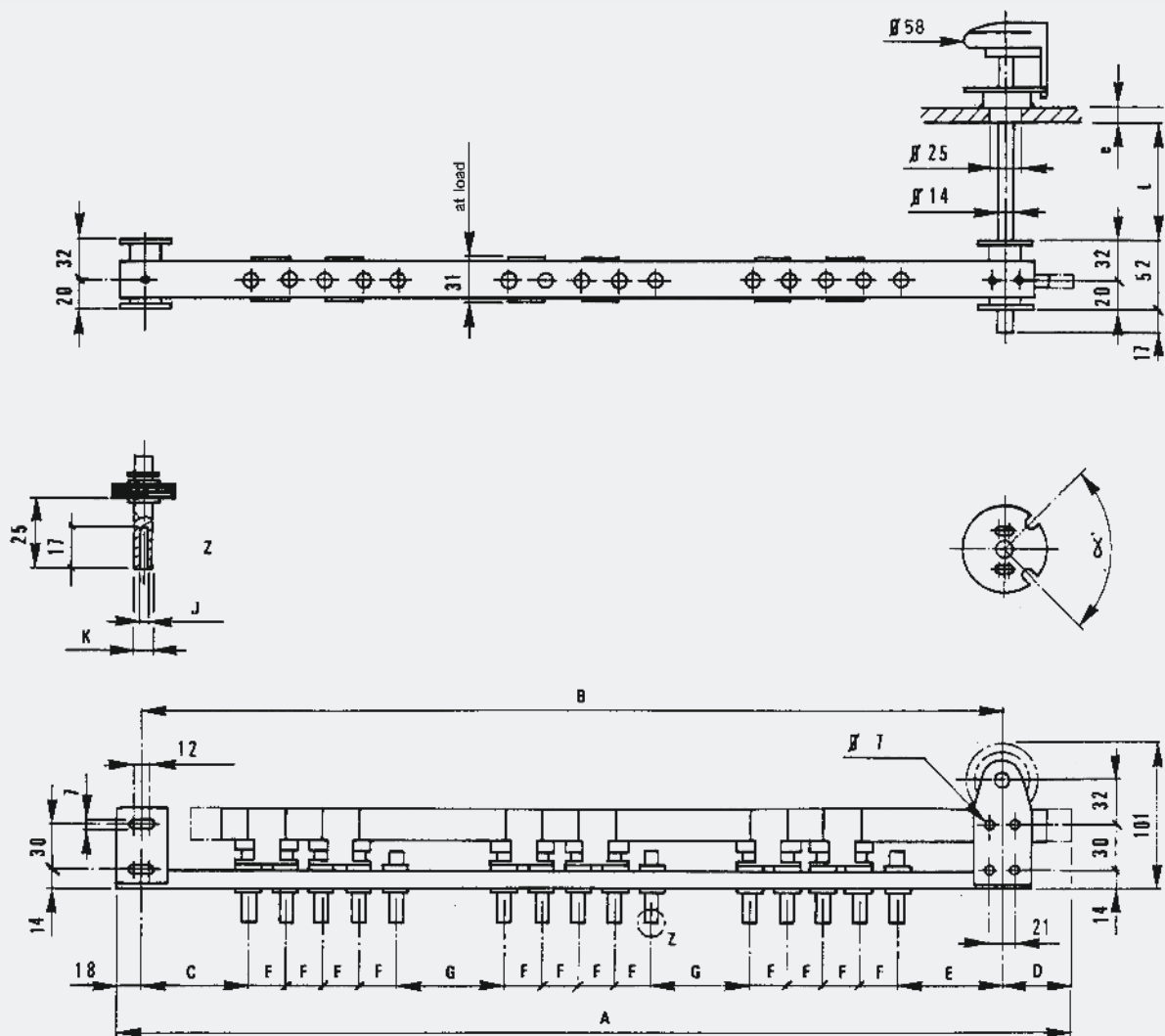
Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 5-30 kV 120 A
Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Series parallel coupling 5-30 kV 120 A
Setting 2.5% per position (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	A	B	C	D	E	F	G	J	K	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
5-10	120	833	743	68	72	75	42	48	8.1	12	108°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>		123 980
10-20	120	908	818	82	72	90	42	71	8.1	12	108°			123 180
25-30	120	1127	1030	122	72	130	49	95	8.1	12	126°			123 780

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel

1. Stufe Serien-Parallelschaltung 10-20/25-30 kV 120 A

2. Stufe Dreiecksschaltplan 20-30 kV 120 A

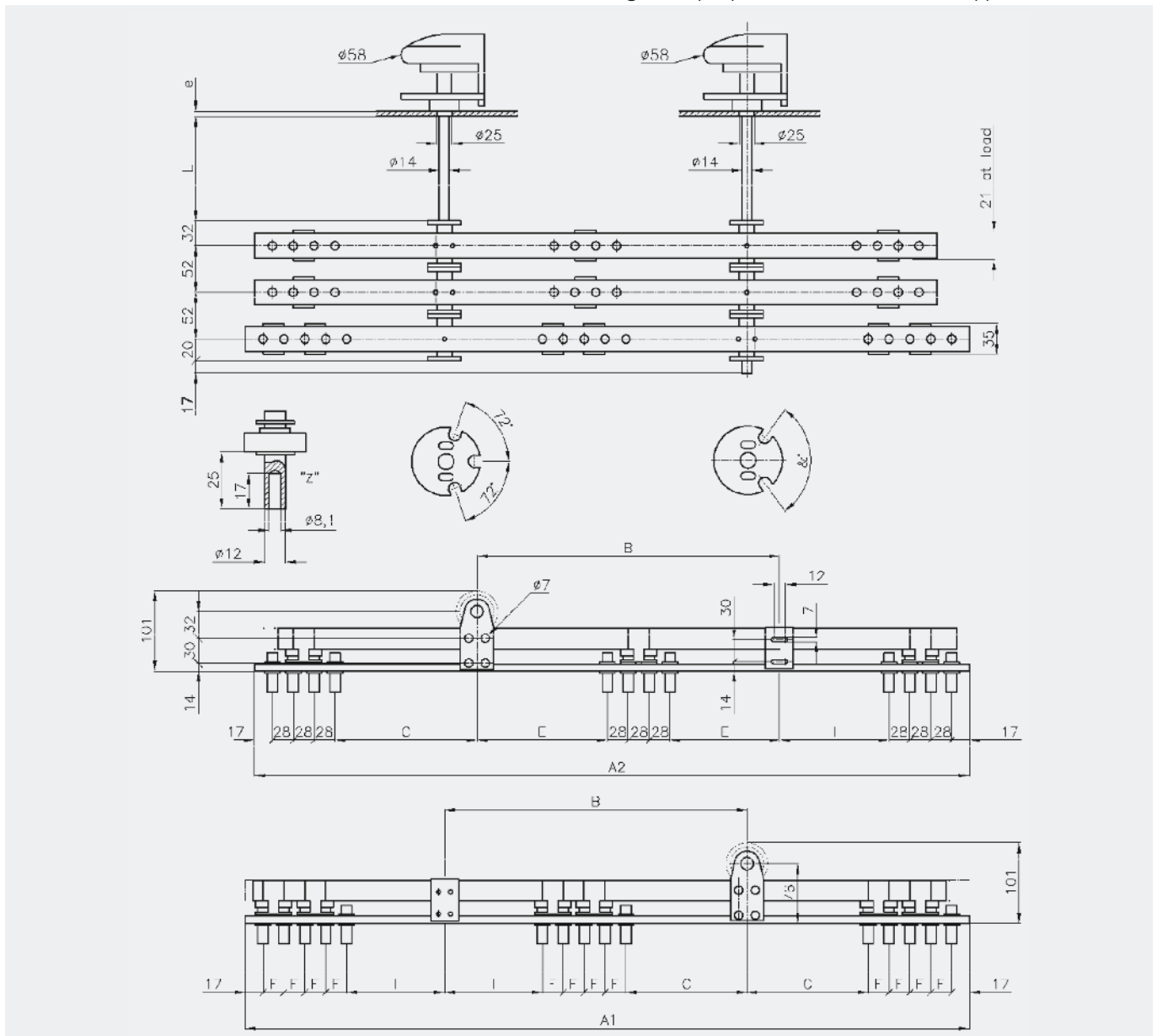
Einstellung 2,5% pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel

1. Stage series parallel coupling 10-20/25-30 kV 120 A

2. Stage delta settings 20-30 kV 120 A

Setting 2.5% per position (with Aluminium Support)

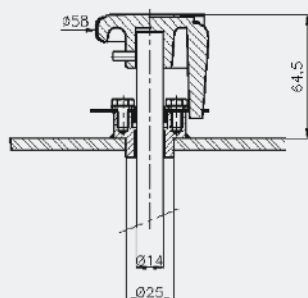


Spannungsreihe Voltage Class kV		Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A1	A2	B	C	E	I	F	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
Parallel	Delta													
10-20	20	120	3	882	714	340	90	128	82	42	108°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		190 181
			4	882	770	340	90	114	82	42	108°			190 182
			5	882	826	340	90	100	82	42	108°			190 183
25-30	30	120	3	1126	902	448	130	182	122	49	126°			190 781
			4	1126	958	448	130	168	122	49	126°			190 782
			5	1126	1014	448	130	154	122	49	126°			190 783

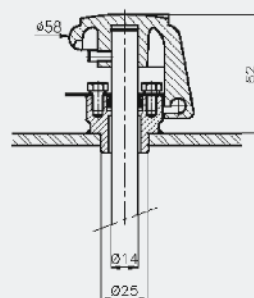
Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

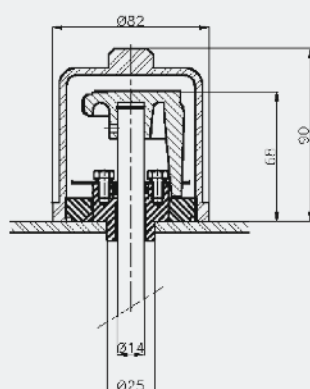
Antriebe
Control devices



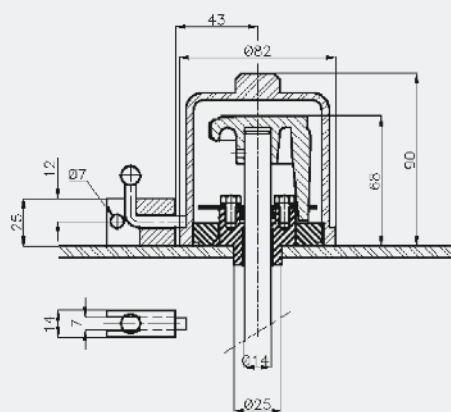
Standard – Nr. 44342
Standard – No. 44342



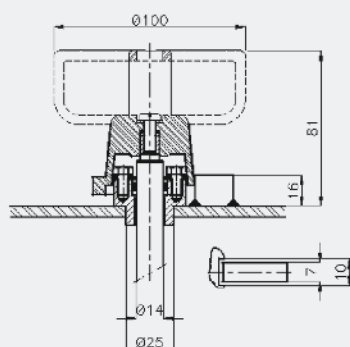
Verschließbar – Nr. 44342 A
Padlockable – No. 44342 A



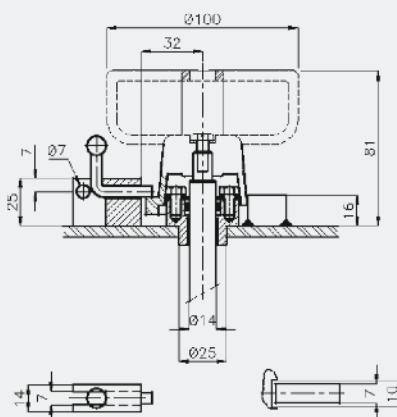
Standard mit Schutzhaube – Nr. 44341
Standard with protective cover – No. 44341



Verschließbar mit Schutzhaube – Nr. 44341 A
Padlockable with protective cover – No. 44341 A



Standard – Nr. 44353
Standard – No. 44353

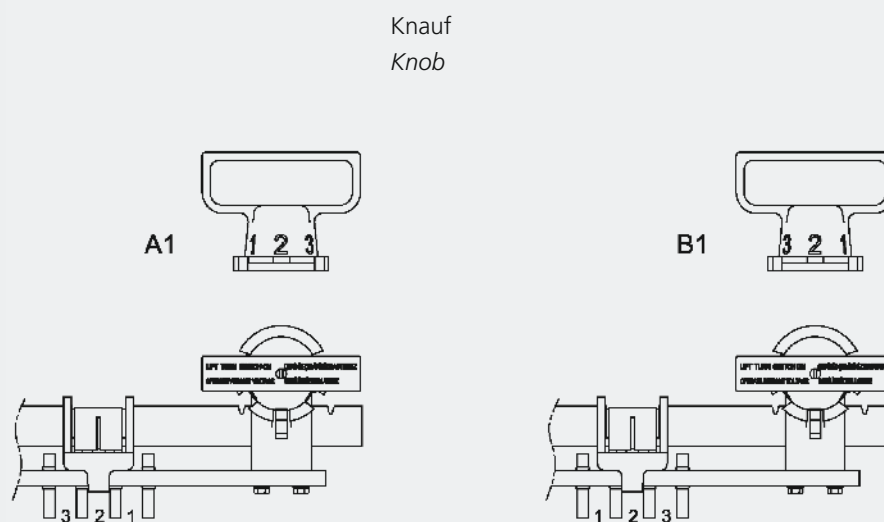
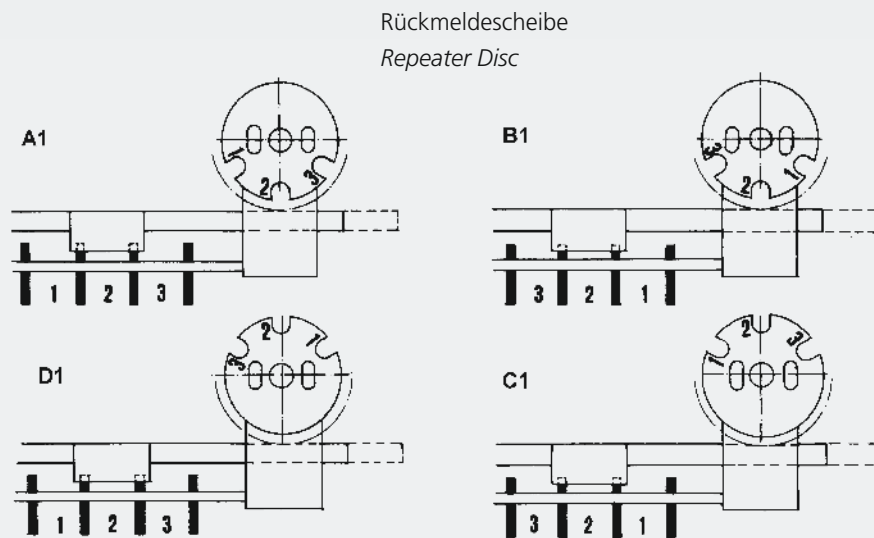


Verschließbar – Nr. 44353 A
Padlockable – No. 44353 A

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Nummerierung der Schaltstellungen
Numbering of the positions



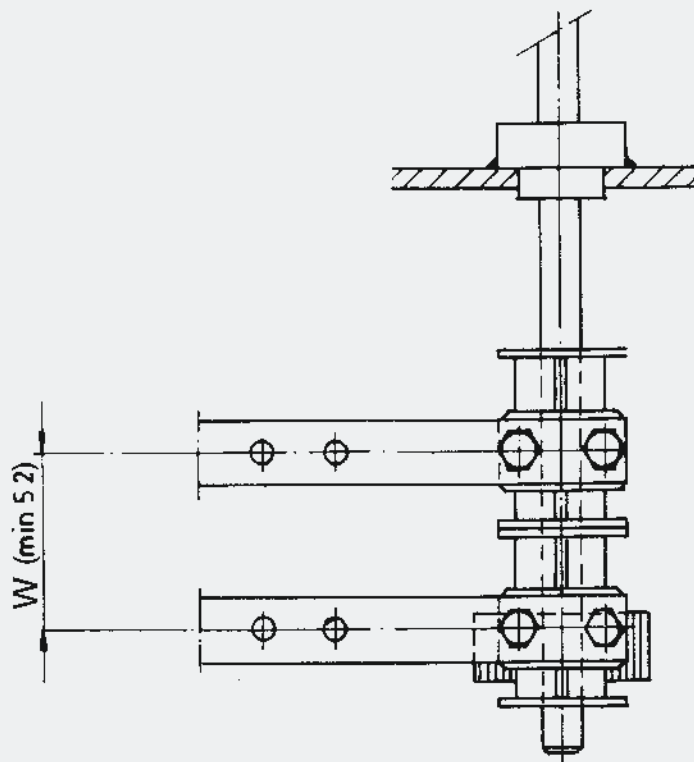
Umsteller Typ KDZ

Tap Changers Type KDZ

Dreiphasenumsteller Typ KDZ

Threephase Tap Changer Type KDZ

Kombinationen
Combinations



Alle horizontalen Umsteller der Standard Serien können gekoppelt werden indem die Stahlhalterungen durch Schrauben und Muttern verbunden werden.

Abhängig vom genutzten System kann der Benutzer:

- die Umsteller nur über eine Welle bedienen
- oder einen Teil der Umsteller mit einer Welle und den anderen Teil mit einer zweiten Welle bedienen

Wenn gewünscht, bitte die Position der Kupplungs- und der Steuerungswelle angeben.

Bemerkung: Bei Auftragserteilung ist zwingend das Maß „W“ anzugeben. Dieses ist abhängig von der Anordnung und den Isolationsbedingungen des Umstellers.

All the standard series horizontal tap changers can be paired by superimposing several tap changers whose purpose-built steel brackets are assembled by nuts and bolts.

Depending on which system is adopted, the user can:

- *either operate the tap changers with one shaft*
- *or operate part of the tap changers with one shaft and the other part with a second shaft.*

If so, please specify the position of the coupling shaft and of the setting shaft.

Note: *It is essential to quote dimension "W" when ordering. It depends on the insulation conditions and on the position of the tap changers.*

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Betriebs- und Prüfspannungen bei Nennfrequenz (50Hz) und bei Impuls (1/50), bei Erdung, über die Phasen, über Kontakte der gleichen Phase, über Kontakt und Anzapfung
4. Nummer des Antriebes
5. Beschriftung auf Antrieb
6. Anzahl der Schaltstellungen
7. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1, C1, D1)
8. Abmessungen der festen Kontakte (J und K)
9. Abmessungen L, e, X, W aus der Tabelle

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Service voltages and test voltages at industrial frequency (50 Hz) and on impulse (1/50), on the earth, across phases, across contact of the same phase, across contact and common output
4. Control Device No.
5. Language on the control device
6. Number of Positions
7. Indication on the repeater disc (A1, B1, C1, D1)
8. Dimensions of the fixed contacts (J and K)
9. Dimensions L, e, X, W from the tables

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren (Typ KDM)

*Off Circuit Tap Changers for Threephase Transformers in Oil
(Type KDM)*

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung.

Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich.

Die Schaftlänge ist 91 oder 131 mm.

Die Antriebswelle kann am Ende oder in der Mitte von zwei Phasen des Umstellers platziert werden.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 91 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Diese Umsteller werden an Halterungen unter den Transformatorendeckel angeschraubt und erlauben eine starke Konstruktion.

ZUSAMMENBAU

Eine Verriegelung zum blockieren jeder Position ist vorhanden. Zum Bedienen des Umstellers muss diese Verriegelung entsperrt werden indem die Verschraubung gelöst und am Bedienknopf gezogen wird. Dann kann der Knopf in die gewünschte Position gebracht werden.

Den Knopf loslassen und die Verschraubung wieder anziehen. Dieser Vorgang ist deutlich auf dem Bedienknopf markiert:

„I ziehen – II drehen – III einschalten“

Diese Beschriftung kann in jeder gewünschten Sprache angebracht werden.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34
DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff
HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile auf Wunsch verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Siehe Tabelle

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle;

Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications.

Multi layer types are also available.

The shaft length is fixed as 91 and 131 mm.

Driving mechanism can be either on the edge or in the middle of the phases.

Connection diagrams on page 91 can be applied in any variation to all types.

These tap changers are bolted together with supports under the transformer cover and allow a strong construction.

ASSEMBLY

A notch is provided to mark each position. For operation, unscrew and release the notch by applying an axial pull on the control knob. Then turn the knob to the desired position.

Engage the knob and screw the lock nut. This process is clearly marked on control knob as;

“I LIFT – II TURN – III SWITCH ON”

This description can be engraved in any language.

Tabelle zu Punkt Stromstärke / Current

Stromstärke	Kontakt Ø innen (für Kabelverbindung)
Current	Contact Ø inside (for cable connection)
30 A	Ø 3.1 mm
63 A	Ø 5.1 mm
120 A	Ø 8.1 mm

MATERIALS

Steel Parts: stainless or mild steel

Mild steel parts cadmium- or zinc-plated

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34
DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation

mild steel parts in stainless steel

brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated

CURRENT

See graphic

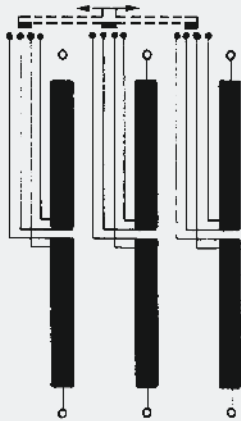
VOLTAGE CLASS

Other B.I.L. values are available upon customer request.

Tabelle zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
10 kV	75 kV
15 kV	95 kV
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV

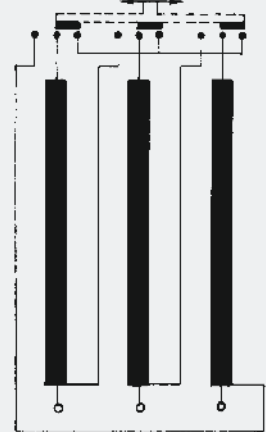
Normale Schaltpläne
Usual diagram



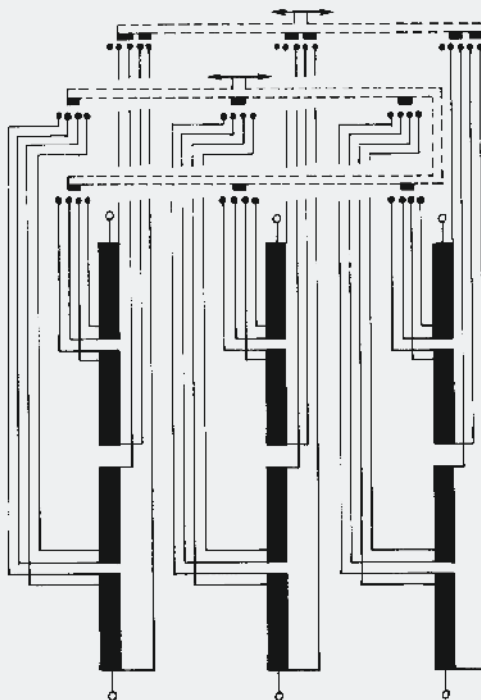
Dreieckschaltung für Transformator
Setting for delta transformer



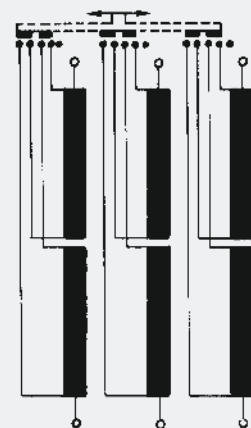
Sternschaltung für Transformator
Setting for star transformer



Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling



Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling



Typische Kombination

- 1 Stufe Serien-Parallelschaltung
- 2 Stufen Dreiecksschaltplan Einstellung $\pm 2,5 \%$

Typical combination:

- 1 stage, series-parallel coupling
- 2 stages, delta diagram-setting $\pm 2.5 \%$

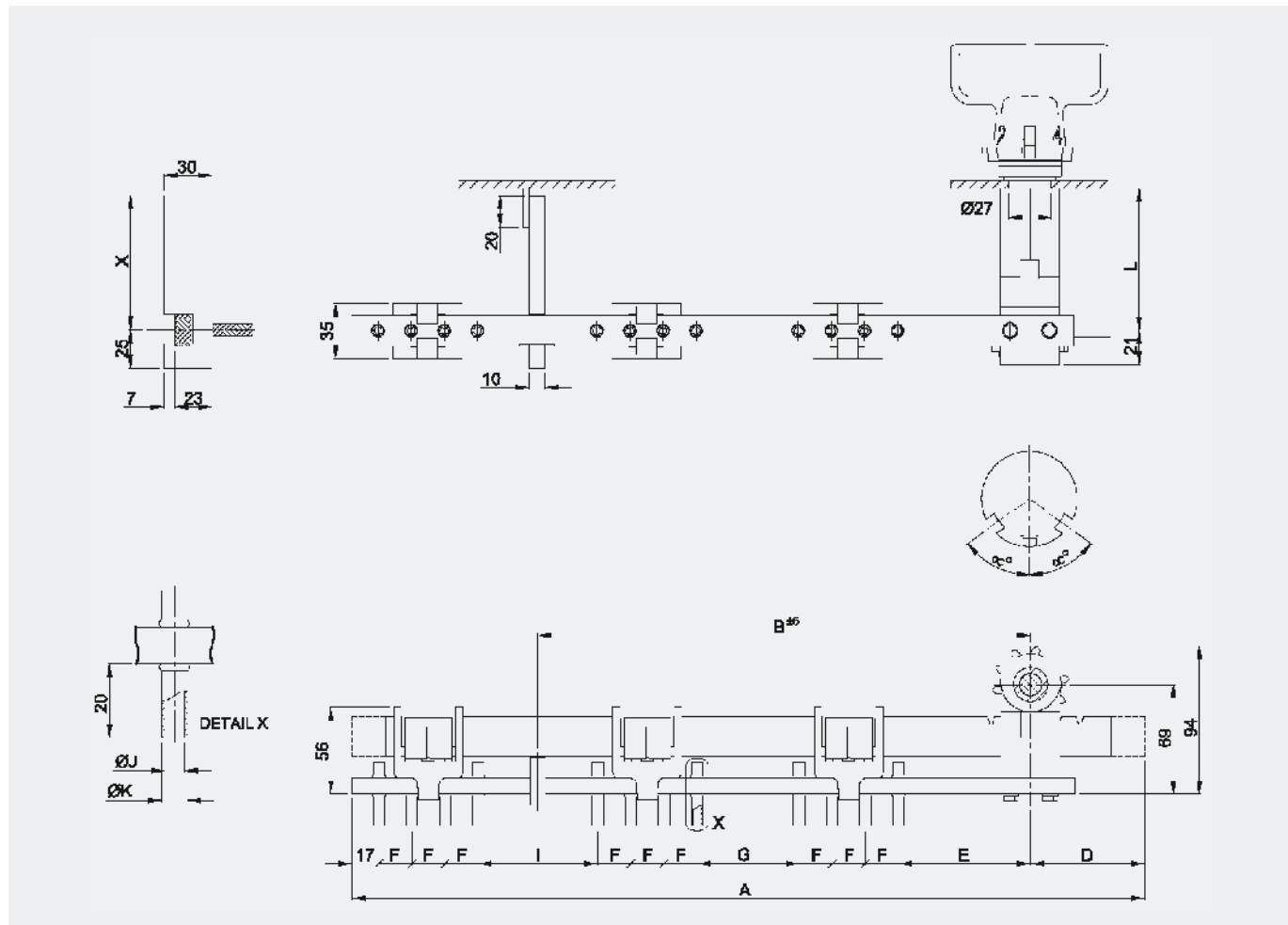
Umsteller Typ KDM

Tap Changers Type KDM

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
 3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 30-63 A
3-7 positions – Setting 2.5 % per position



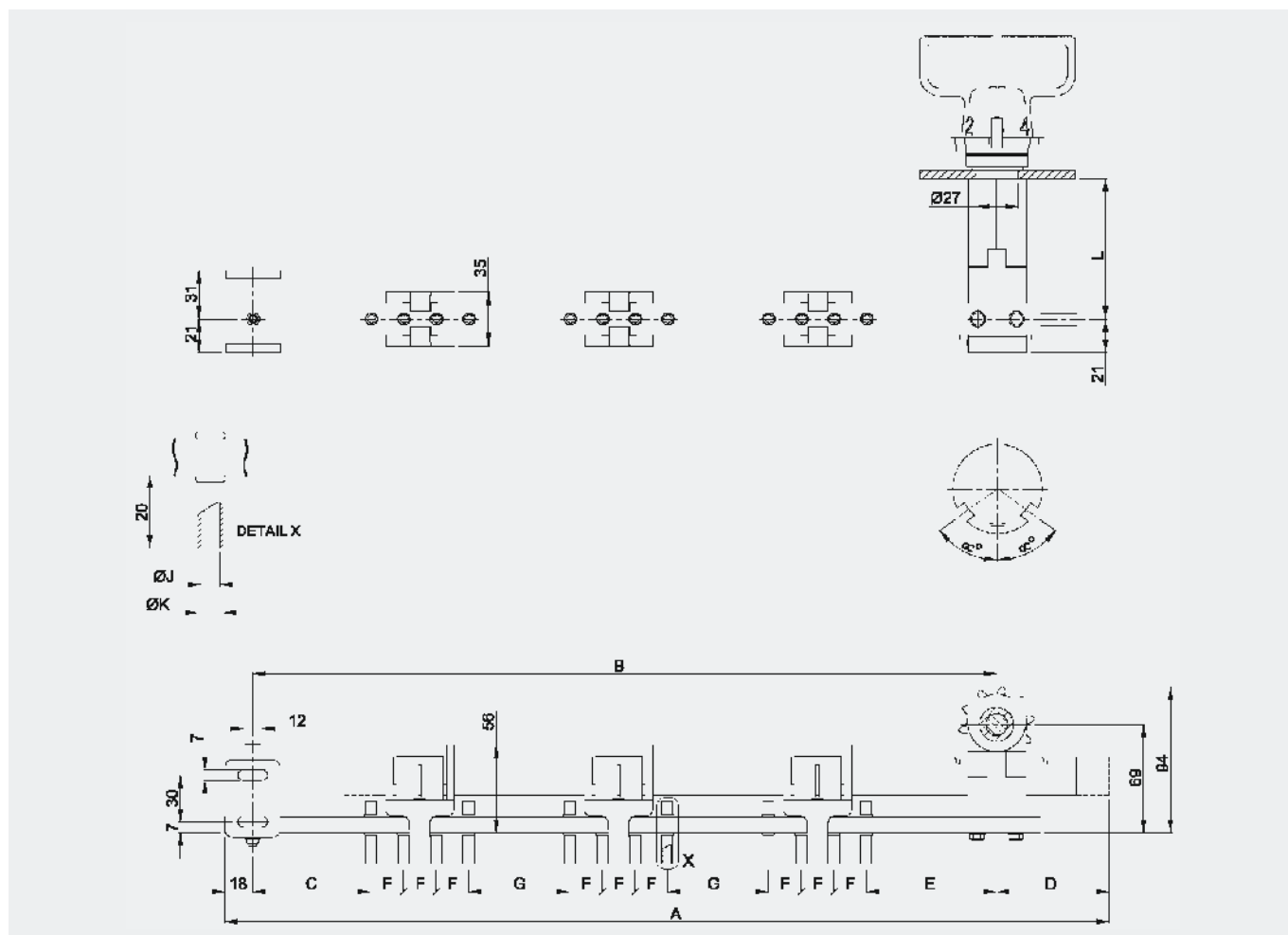
Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	I	α°	Geräte Nr. Unit No.			
										30 A L=91 X=85	J=3.1 K=5 L=131 X=120	63 A L=91 X=85	J=5.1 K=5 L=131 X=120
20	3	503	313	72	84	21	65	76	54°	B.302 351	A.302 351	B.302 371	A.302 371
	4	587	355	93	84	21	65	76	54°	B.302 352	A.302 352	B.302 372	A.302 372
	5	671	397	114	84	21	65	76	54°	B.302 353	A.302 353	B.302 373	A.302 373
	6	755	439	135	84	21	65	76	54°	B.302 354	A.302 354	B.302 374	A.302 374
	7	839	481	156	84	21	65	76	54°	B.302 355	A.302 355	B.302 375	A.302 375
30	3	583	386	72	125	21	90	90	54°	B.302 551	A.302 551	B.302 571	A.302 571
	4	667	428	93	125	21	90	90	54°	B.302 552	A.302 552	B.302 572	A.302 572
	5	751	470	114	125	21	90	90	54°	B.302 553	A.302 553	B.302 573	A.302 573
	6	835	512	135	125	21	90	90	54°	B.302 554	A.302 554	B.302 574	A.302 574
	7	919	554	156	125	21	90	90	54°	B.302 555	A.302 555	B.302 575	A.302 575

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 30-63 A
3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 30-63 A
3-7 positions – Setting 2.5 % per position*

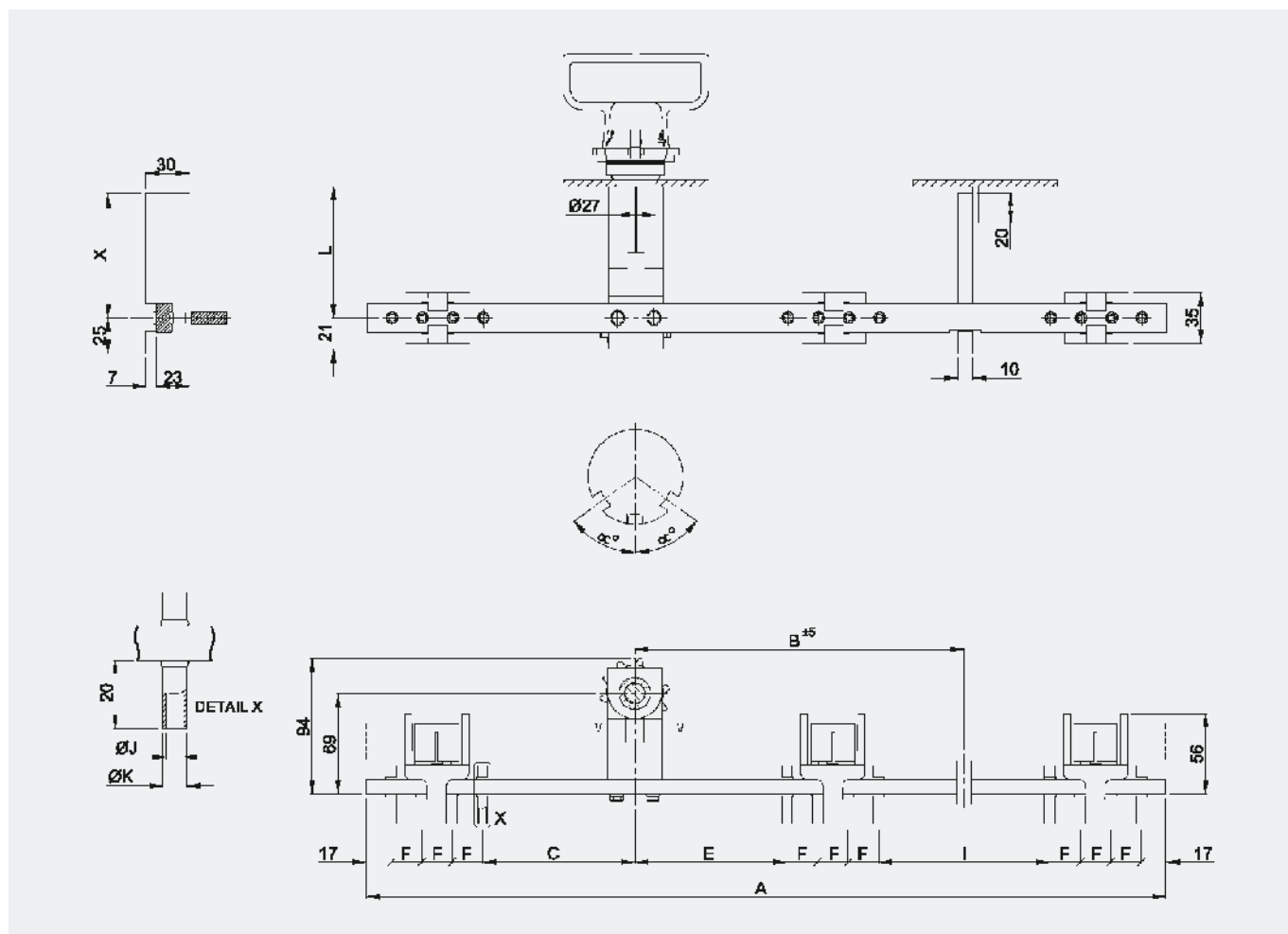


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	α°	Geräte Nr. Unit No.			
										30 A	J=3.1 K=5	63 A	J=5.1 K=7
										L=91	L=131	L=91	L=131
20	3	569	479	76	72	84	21	65	54°	B.303 351	A.303 351	B.303 371	A.303 371
	4	653	542	76	93	84	21	65	54°	B.303 352	A.303 352	B.303 372	A.303 372
	5	737	605	76	114	84	21	65	54°	B.303 353	A.303 353	B.303 373	A.303 373
	6	821	668	76	135	84	21	65	54°	B.303 354	A.303 354	B.303 374	A.303 374
	7	905	731	76	156	84	21	65	54°	B.303 355	A.303 355	B.303 375	A.303 375
30	3	701	611	117	72	125	21	90	54°	B.303 551	A.303 551	B.303 571	A.303 571
	4	785	674	117	93	125	21	90	54°	B.303 552	A.303 552	B.303 572	A.303 572
	5	869	737	117	114	125	21	90	54°	B.303 553	A.303 553	B.303 573	A.303 573
	6	953	800	117	135	125	21	90	54°	B.303 554	A.303 554	B.303 574	A.303 574
	7	1037	863	117	156	125	21	90	54°	B.303 555	A.303 555	B.303 575	A.303 575

Tap Changers Type KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

3-7 positions – Setting 2.5 % per position



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	I	α°	Geräte Nr. Unit No.			
									30 A	J=3.1 K=5	63 A	J=5.1 K=7
									L=91	L=131	L=91	L=131
20	3	551	227	105	105	21	118	54°	B.306 351	A.306 351	B.306 371	A.306 371
	4	572	227	105	84	21	97	54°	B.306 352	A.306 352	B.306 372	A.306 372
	5	593	227	84	84	21	76	54°	B.306 353	A.306 353	B.306 373	A.306 373
	6	656	248	84	84	21	76	54°	B.306 354	A.306 354	B.306 374	A.306 374
	7	719	269	84	84	21	76	54°	B.306 355	A.306 355	B.306 375	A.306 375
30	3	647	275	146	146	21	132	54°	B.306 551	A.306 551	B.306 571	A.306 571
	4	668	275	146	125	21	111	54°	B.306 552	A.306 552	B.306 572	A.306 572
	5	689	275	125	125	21	90	54°	B.306 553	A.306 553	B.306 573	A.306 573
	6	752	296	125	125	21	90	54°	B.306 554	A.306 554	B.306 574	A.306 574
	7	815	317	125	125	21	90	54°	B.306 555	A.306 555	B.306 575	A.306 575

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

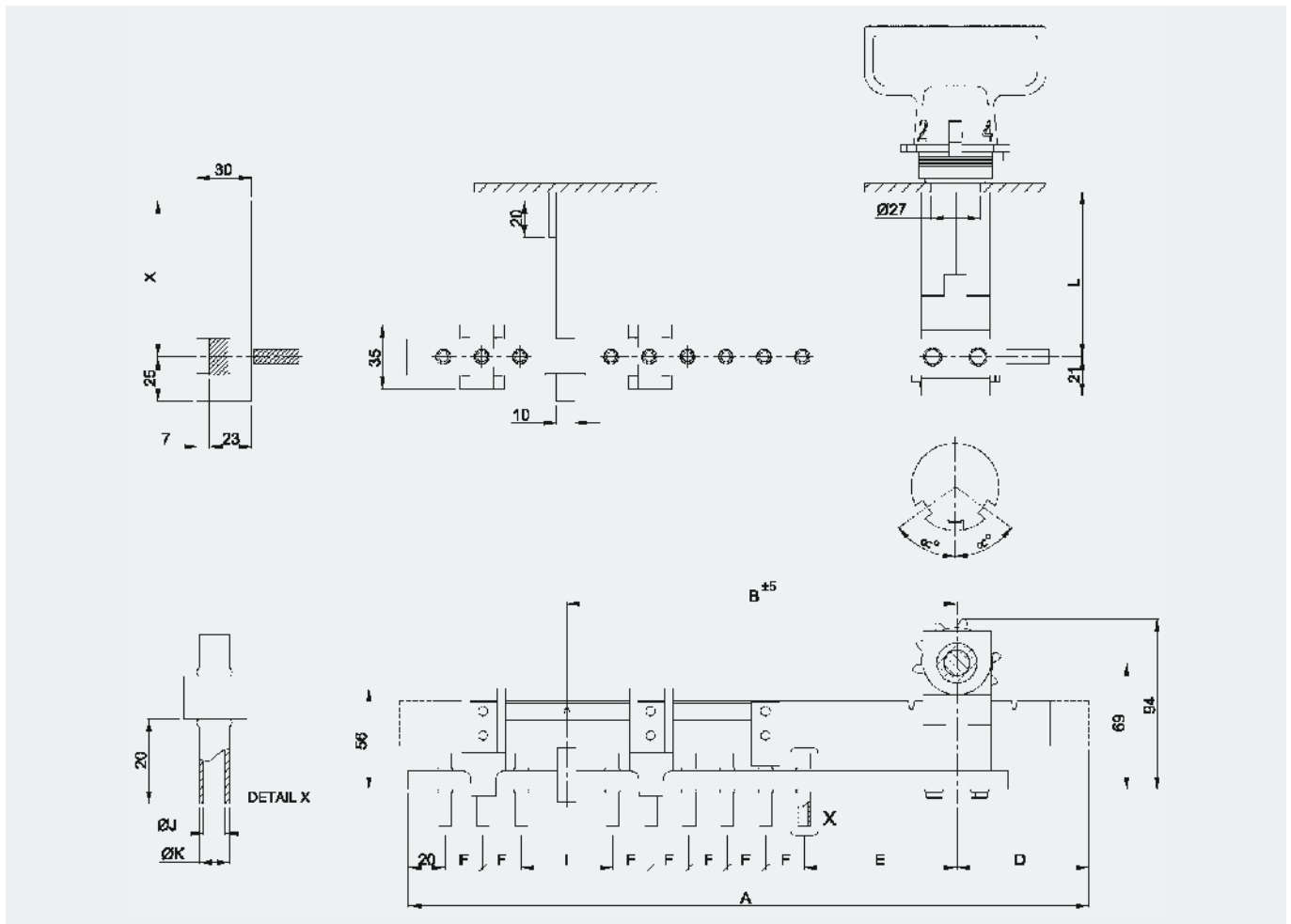
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 30-63 A

3-7 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

Off-circuit operation can be used in oil

Star diagram 20-30 kV 30-63 A

3-7 positions – Setting 2.5 % per position

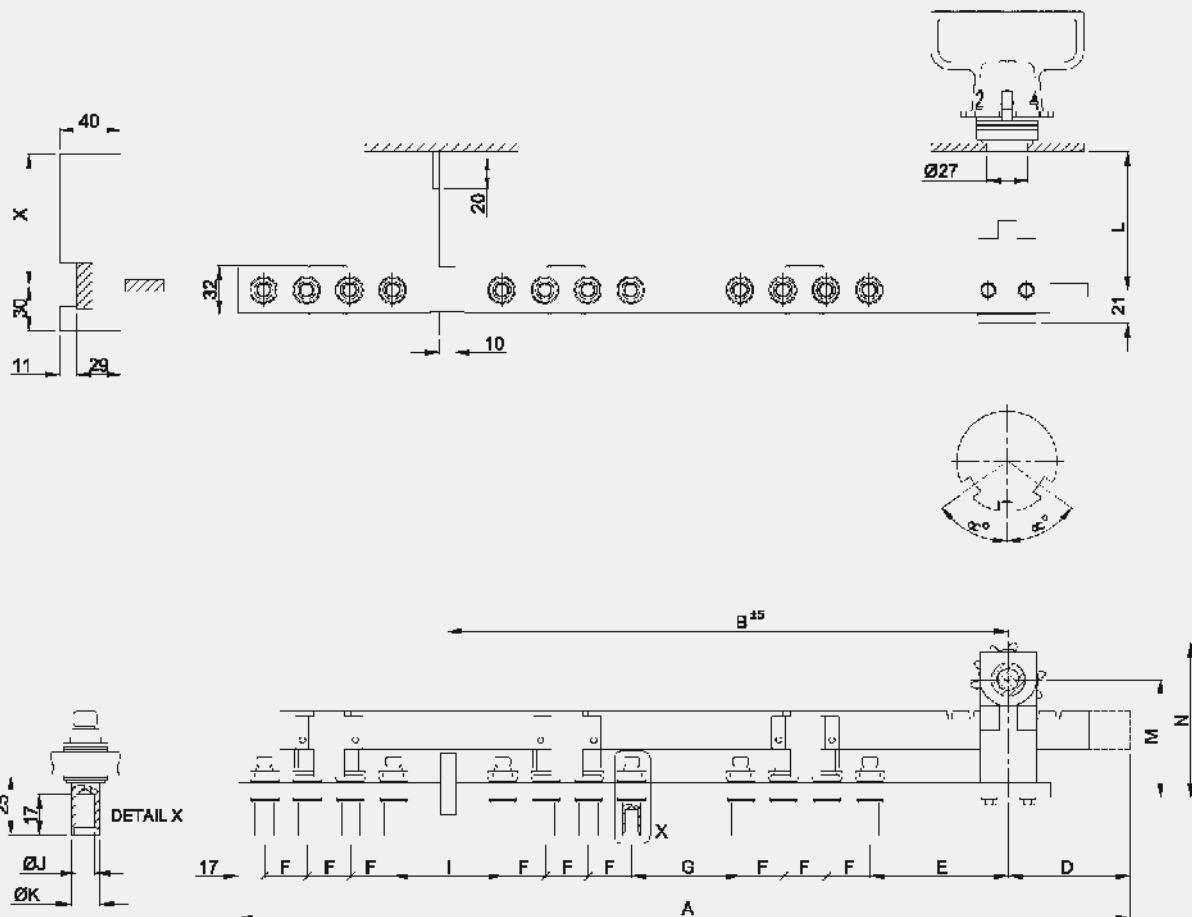


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	I	α°	Geräte Nr. Unit No.			
									30 A L=91 X=85	J=3.1 K=5 L=131 X=120	63 A L=91 X=85	J=5.1 K=7 L=131 X=120
20	3	373	214	72	84	21	50	54°	B.312 351	A.312 351	B.312 371	A.312 371
	4	457	256	93	84	21	50	54°	B.312 352	A.312 352	B.312 372	A.312 372
	5	541	298	114	84	21	50	54°	B.312 353	A.312 353	B.312 373	A.312 373
	6	625	340	135	84	21	50	54°	B.312 354	A.312 354	B.312 374	A.312 374
	7	709	382	156	84	21	50	54°	B.312 355	A.312 355	B.312 375	A.312 375
30	3	414	255	72	125	21	50	54°	B.312 551	A.312 551	B.312 571	A.312 571
	4	498	297	93	125	21	50	54°	B.312 552	A.312 552	B.312 572	A.312 572
	5	582	339	114	125	21	50	54°	B.312 553	A.312 553	B.312 573	A.312 573
	6	666	381	135	125	21	50	54°	B.312 554	A.312 554	B.312 574	A.312 574
	7	750	423	156	125	21	50	54°	B.312 555	A.312 555	B.312 575	A.312 575

Tap Changers Type KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

3-5 positions – Setting 2.5% per position

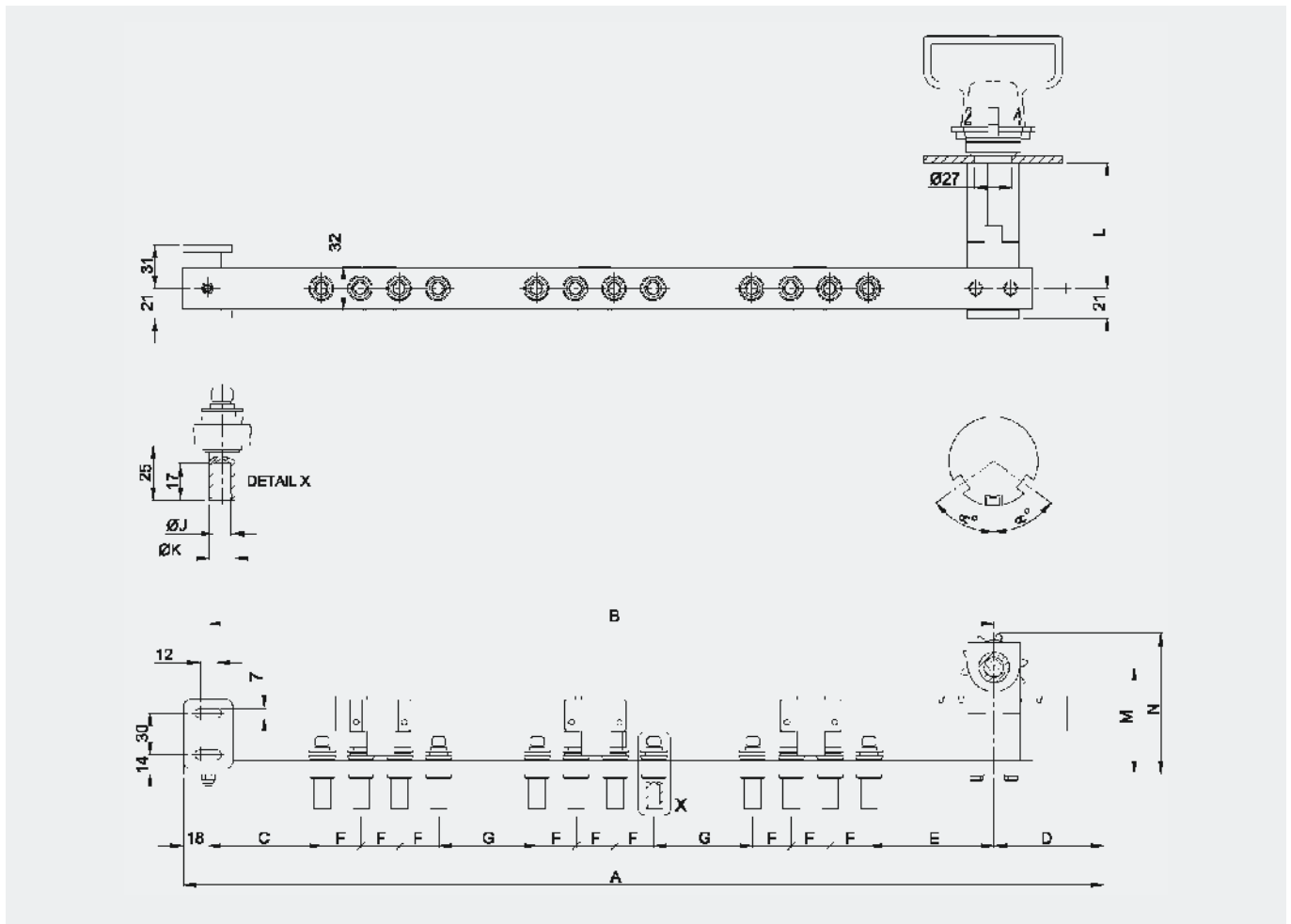


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	I	J	K	M	N	α°	Geräte Nr. Unit No.	
															L=91 X=85	L=131 X=120
20	120	3	587	364	86	90	28	71	71	8.1	12	77	101	72°	B.302 381	A.302 381
		4	699	420	114	90	28	71	71	8.1	12	77	101	72°	B.302 382	A.302 382
		5	811	476	142	90	28	71	71	8.1	12	77	101	72°	B.302 383	A.302 383
30	120	3	675	440	86	130	28	95	95	8.1	12	77	101	72°	B.302 581	A.302 581
		4	787	496	114	130	28	95	95	8.1	12	77	101	72°	B.302 582	A.302 582
		5	899	552	142	130	28	95	95	8.1	12	77	101	72°	B.302 583	A.302 583

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 120 A
 3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 120 A
3-5 positions – Setting 2.5 % per position



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	J	K	M	N	α°	Geräte Nr. Unit No.	
															L=91	L=131
20	120	3	670	566	82	86	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B 303 381	A 303 381
		4	782	650	82	114	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B 303 382	A 303 382
		5	894	734	82	142	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B 303 383	A 303 383
30	120	3	798	694	122	86	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B 303 581	A 303 581
		4	910	778	122	114	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B 303 582	A 303 582
		5	1022	862	122	142	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B 303 583	A 303 583

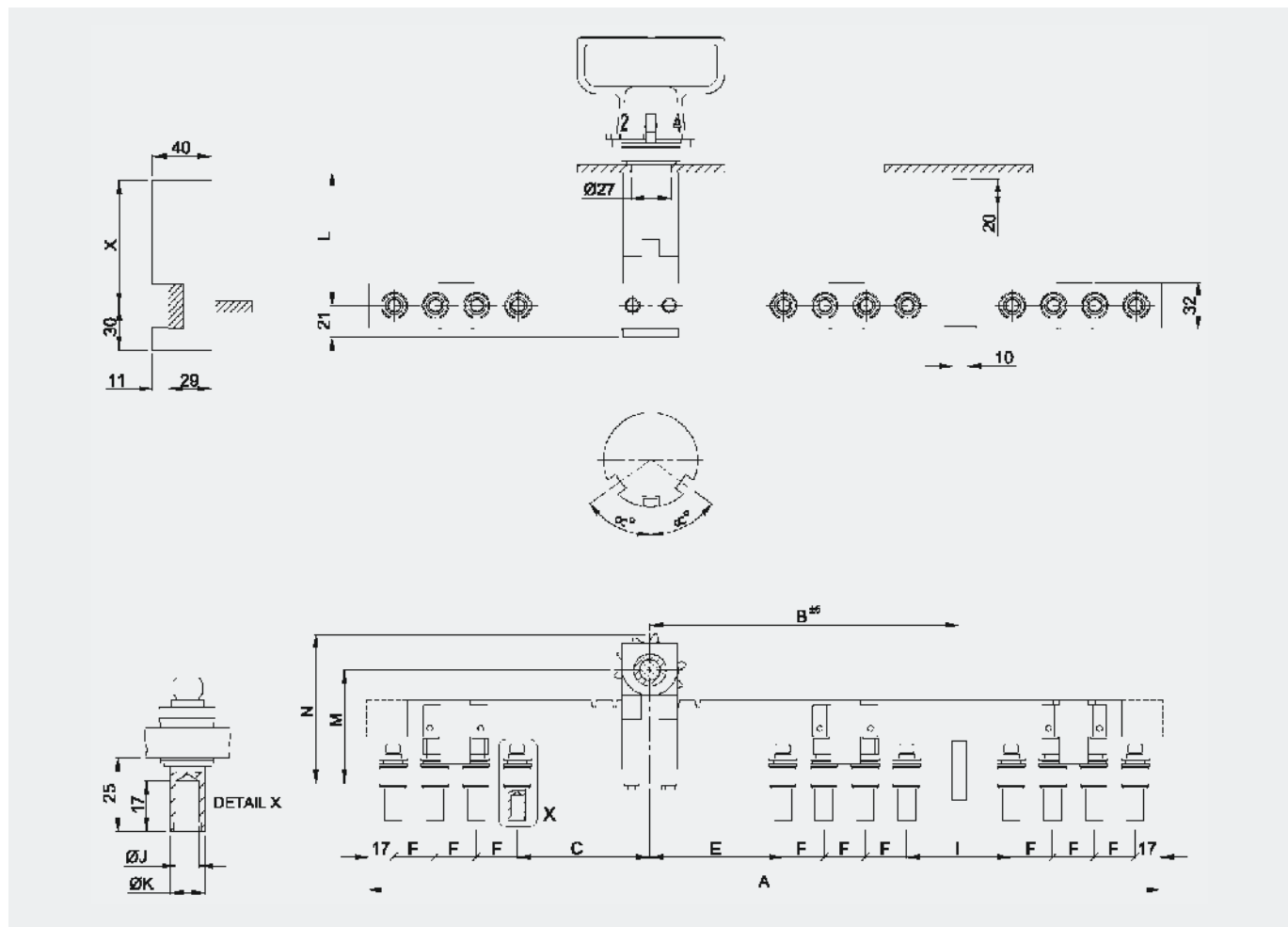
Umsteller Typ KDM

Tap Changers Type KDM

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 120 A
 3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 120 A
 3-5 positions – Setting 2.5 % per position



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	I	J	K	M	N	α°	Geräte Nr. Unit No.	
														L=91 X=85	L=131 X=120
20	120	3	537	209	90	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B.306 381	A.306 381
		4	621	237	90	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B.306 382	A.306 382
		5	705	265	90	90	28	71	8.1	12	77	101	72°	B.306 383	A.306 383
30	120	3	641	261	130	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B.306 581	A.306 581
		4	725	289	130	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B.306 582	A.306 582
		5	809	317	130	130	28	95	8.1	12	77	101	72°	B.306 583	A.306 583

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

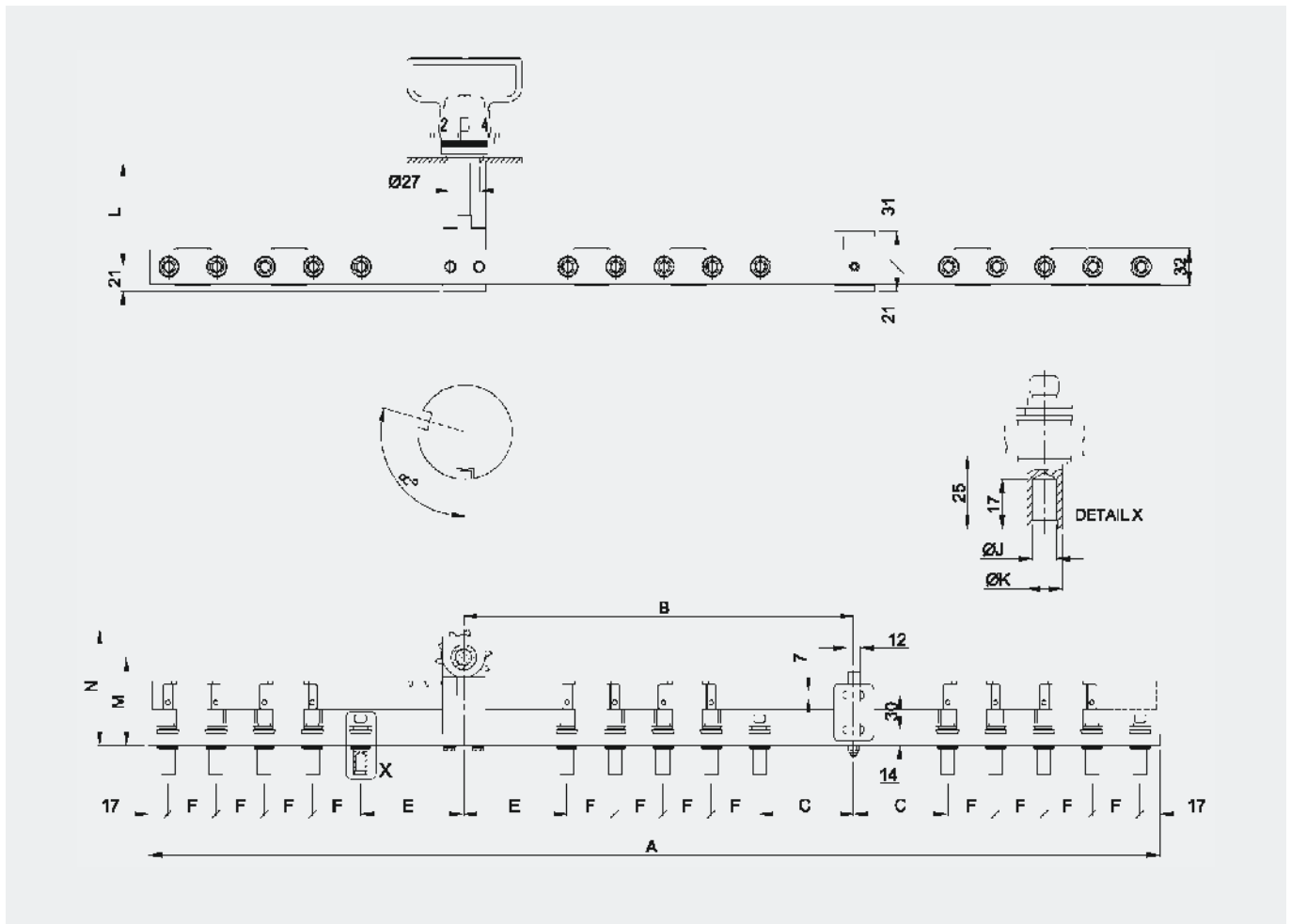
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 120 A

3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

Off-circuit operation can be used in oil

Delta diagram 20-30 kV 120 A

3-5 positions – Setting 2.5 % per position



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	A	B	C	E	F	J	K	M	N	α°	Geräte Nr. Unit No.	
												L=91	L=131
10-20	120	882	340	82	90	42	8.1	12	77	101	108°	B.325 180	A.325 180
25-30	120	1126	448	122	130	49	8.1	12	77	101	126°	B.325 780	A.325 780

Umsteller Typ KDM

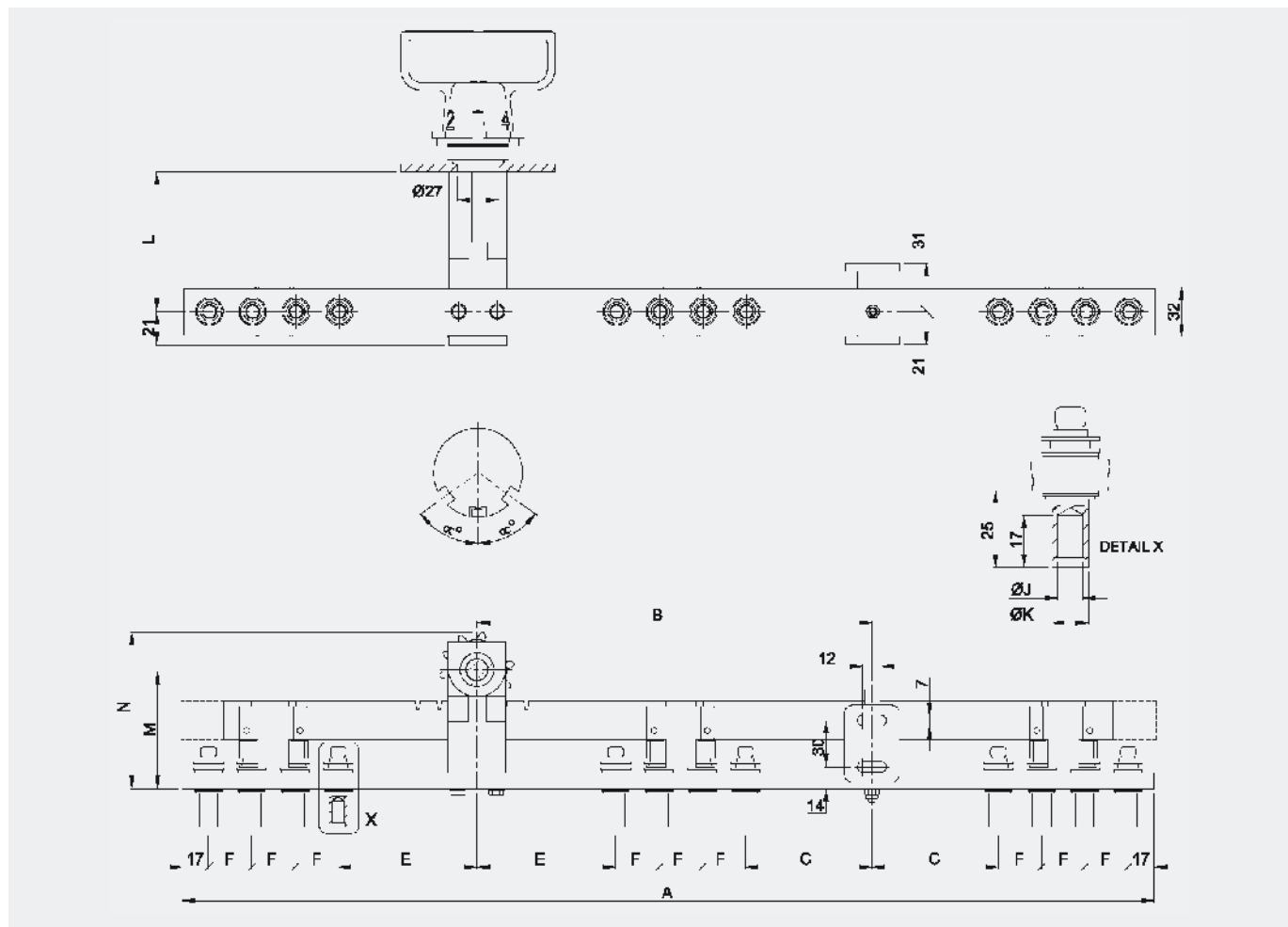
Tap Changers Type KDM

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Serien-Parallel-Umsteller 20-30 kV 120 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
 Series parallel coupling 20-30 kV 120 A
 Setting 2.5 % per position*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	E	F	J	K	M	N	α°	Geräte Nr. Unit No.	
													L=91	L=131
20	120	3	630	256	82	90	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 381	A.305 381
		4	714	284	82	90	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 382	A.305 382
		5	798	312	82	90	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 383	A.305 383
30	120	3	790	336	122	130	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 581	A.305 581
		4	874	364	122	130	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 582	A.305 582
		5	958	392	122	130	28	8.1	12	77	101	72°	B.305 583	A.305 583

Dreiphasenumsteller Typ KDM

Threephase Tap Changer Type KDM

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl

1. Stufe Serien-Parallelschaltung 10-20/25-30 kV 120 A

2. Stufe Dreiecksschaltplan 20-30 kV 120 A

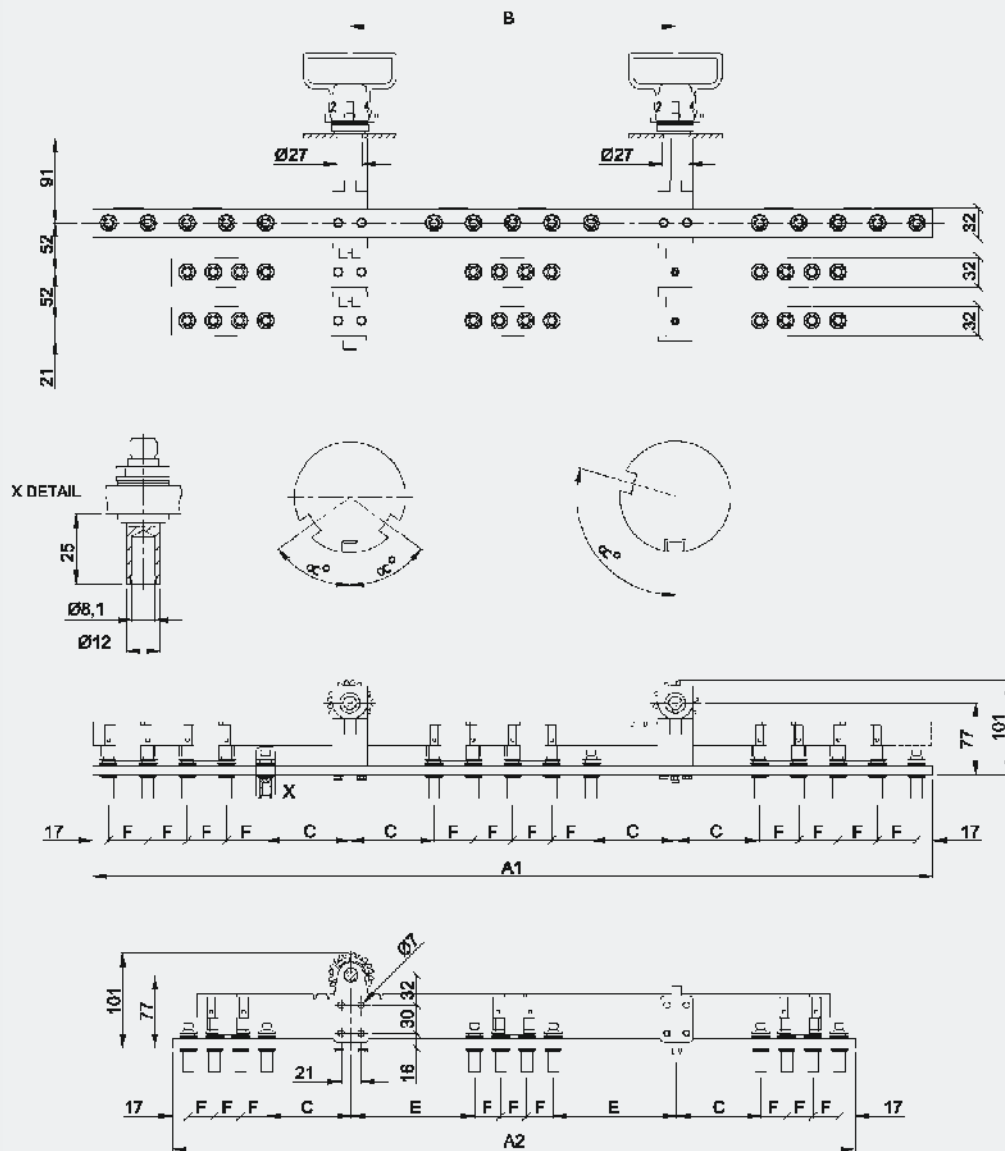
Einstellung 2,5% pro Schaltstellung

Off-circuit operation can be used in oil

1. Stage Series parallel coupling 10-20/25-30 kV 120 A

2. Stage Delta settings 20-30 kV 120 A

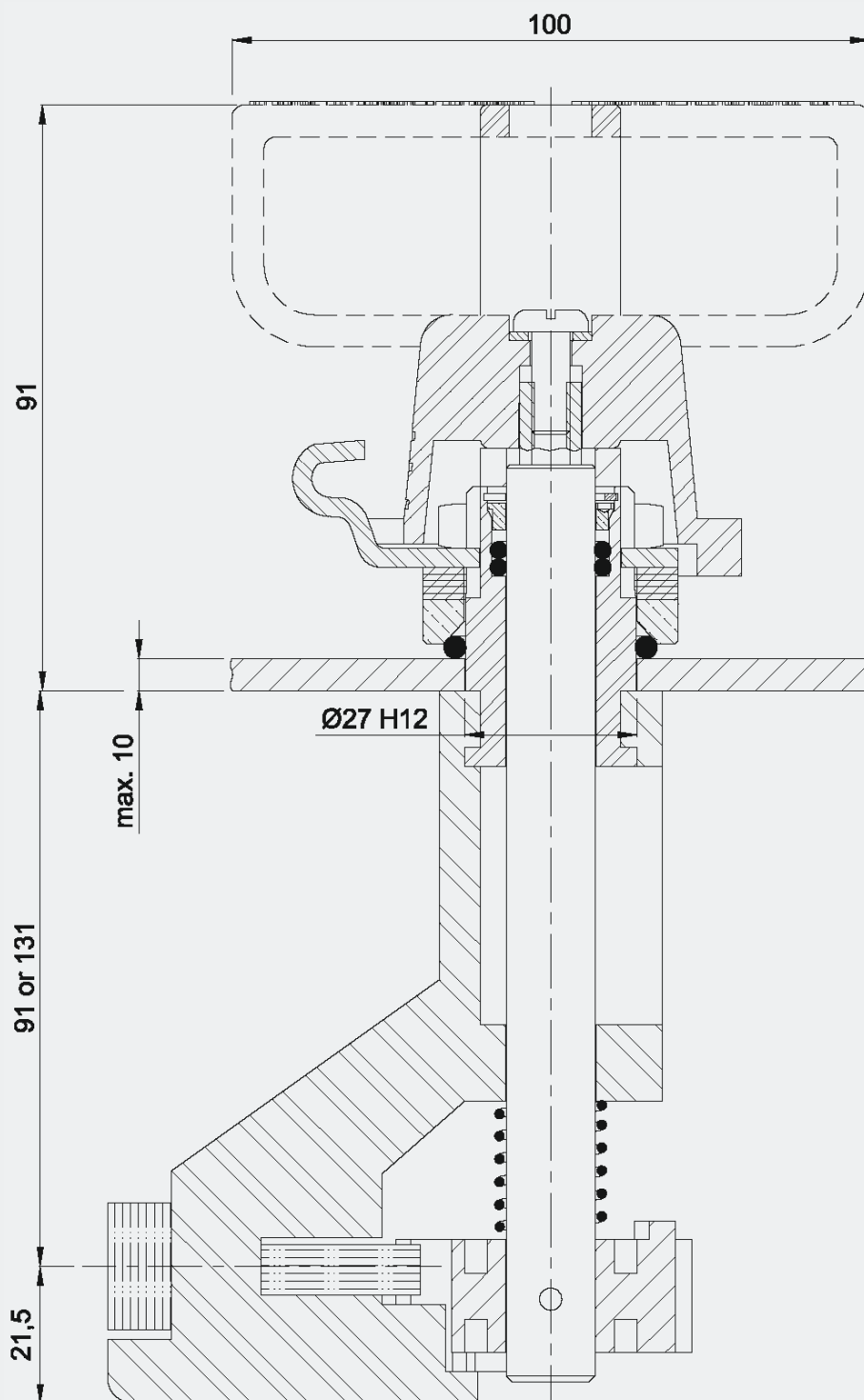
Setting 2.5% per position



Spannungsreihe Voltage Class kV		Strom- stärke Current A	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A1	A2	B	C	E	F	α°	Geräte Nr. Unit No.	
Series	Parallel										L=91	L=131
10-20	20	120	3	898	730	348	90	132	42	108°	B.390 881	A.390 881
			4	898	786	348	90	118	42	108°	B.390 882	A.390 882
			5	898	842	348	90	104	42	108°	B.390 883	A.390 883
25-30	30	120	3	1142	918	456	130	186	49	126°	B.390 781	A.390 781
			4	1142	974	456	130	172	49	126°	B.390 782	A.390 782
			5	1142	1030	456	130	158	49	126°	B.390 783	A.390 783

Dreiphasenumsteller Typ KDM
Threephase Tap Changer Type KDM

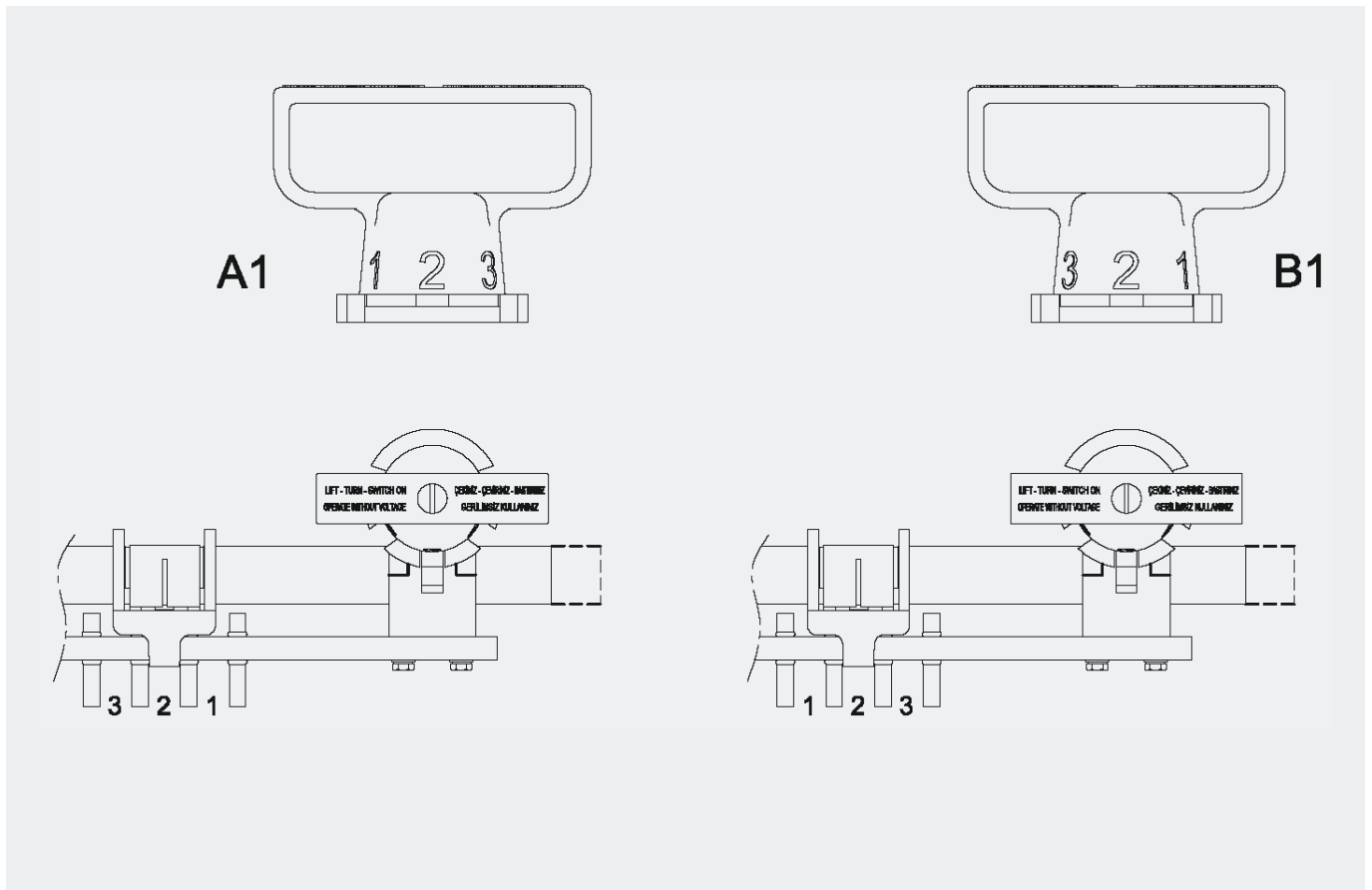
Antriebe
Control devices



Dreiphasenumsteller Typ KDM

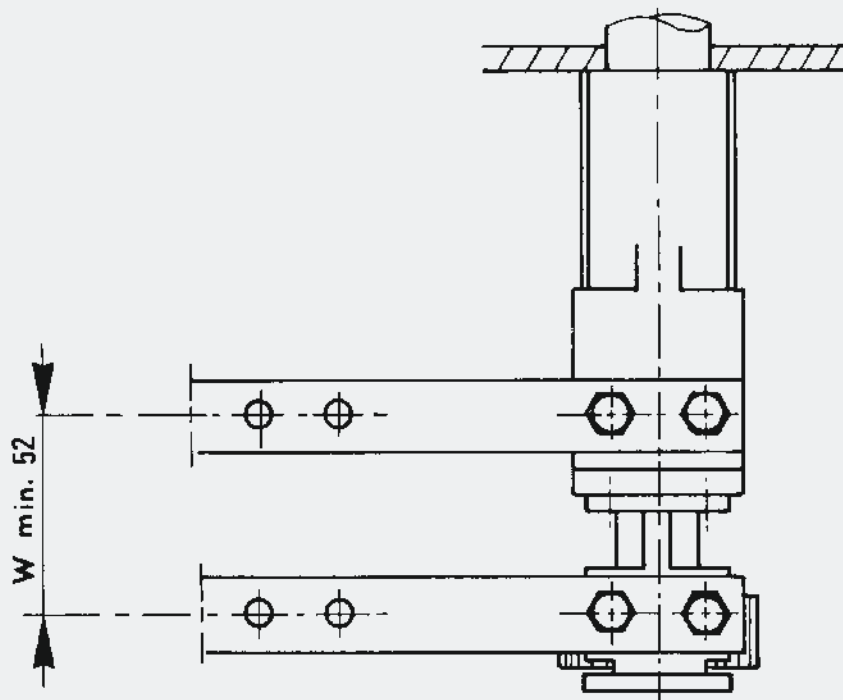
Threephase Tap Changer Type KDM

Nummerierung der Schaltstellungen
Numbering of the positions



Dreiphasenumsteller Typ KDM
Threephase Tap Changer Type KDM

Kombinationen
Combinations



Alle Umsteller der KDM Serie können gekoppelt werden indem die Stahlhalterungen durch Schrauben und Muttern verbunden werden.

Abhängig vom genutzten System kann der Benutzer:

- die Umsteller nur über eine Welle bedienen
- oder einen Teil der Umsteller mit einer Welle und den anderen Teil mit einer zweiten Welle bedienen

Wenn gewünscht, bitte die Position der Kupplungs- und der Steuerungswelle angeben.

Bemerkung: Bei Auftragserteilung ist zwingend das Maß „W“ anzugeben. Der Minimumwert dieses Maßes ist abhängig von den Isolationsbedingungen und der Anordnung der verschiedenen Umsteller.

All type KDM tap changers can be paired by superimposing several tap changers whose purpose – built steel brackets are assembled by nuts and bolts.

Depending on the diagram adopted, the user can:

- *either operate the tap changers with one shaft,*
- *or operate part of the tap changers with one shaft, and the other part with another*

If doing so, specify the position of the coupling taps shaft and the position of the setting taps shaft.

Note: *It is essential to quote dimension "W" when ordering. It depends on the insulation conditions and on the position of the tap changers.*

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Nummer des Antriebes
4. Beschriftung auf Antrieb
5. Anzahl der Schaltstellungen
6. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1)
7. Abmessungen der festen Kontakte (J und K)
8. Abmessungen L, e, X, W aus der Tabelle

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Control Device No.
4. Language on the control device
5. Number of Positions
6. Indication on the repeater disc (A1, B1)
7. Dimensions of the fixed contacts (J and K)
8. Dimensions L, e, X, W from the tables

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren (Typ KDF II)

*Off-circuit Tap Changers
for Threephase Transformers in Oil (Type KDF II)*

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung. Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich.

Die Schaftlänge ist variabel.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 107 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Diese Umsteller werden an Halterungen unter den Transformatorendeckel angeschraubt und erlauben eine starke Konstruktion.

ZUSAMMENBAU

Eine Verriegelung zum blockieren jeder Position ist vorhanden. Zum Bedienen des Umstellers muss diese Verriegelung entsperrt werden indem die Verschraubung gelöst und am Bedienknopf gezogen wird. Dann kann der Knopf in die gewünschte Position gebracht werden.

Den Knopf loslassen und die Verschraubung wieder anziehen. Dieser Vorgang ist deutlich auf dem Bedienknopf markiert:

„I ziehen – II drehen – III einschalten“

Diese Beschriftung kann in jeder gewünschten Sprache angebracht werden.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile auf Wunsch verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Bis zu 400 A

Siehe Seite 130 für Typen und Maße der Kontakte

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle;

Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications.

Multi layer types are also available.

The shaft length is variable.

Connection diagrams on page 107 can be applied in any variation to all types.

These tap changers are bolted on to the supports welded under the transformer cover and allow a strong construction.

ASSEMBLY

A notch is provided to mark each position. For operation, unscrew and release the notch by applying an axial pull on the control knob. Then turn the knob to the desired position.

Engage the knob and screw the lock nut. This process is clearly marked on control knob as;

"I LIFT – II TURN – III SWITCH ON"

This description can be engraved in any language.

MATERIALS

Steel Parts: stainless or mild steel

Mild steel parts cadmium- or zinc-plated. Upon request galvanizing is also available.

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation

mild steel parts in stainless steel

brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated

CURRENT

up to 400 A.

See page 130 for the types and dimensions of the contacts.

VOLTAGE CLASS

Other B.I.L. values are available upon customer request (see graphic).

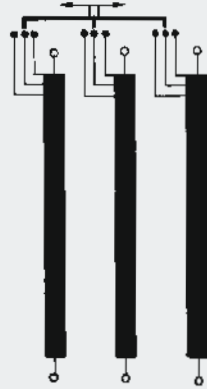
Tabelle zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV
60 kV	325 kV

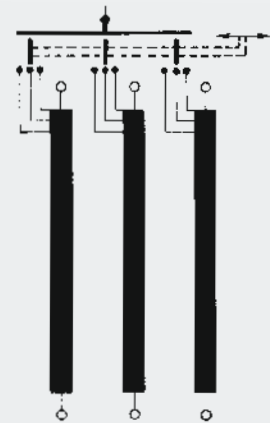
Normale Schaltpläne
Usual diagram



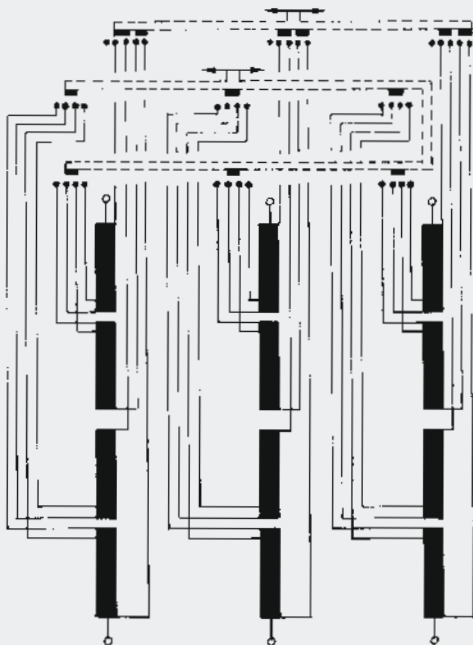
Dreieckschaltung für Transformator
Setting for delta transformer



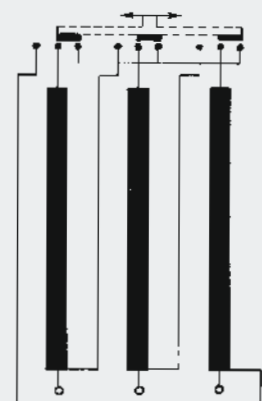
Sternschaltung für Transformator
Setting for star transformer



Sternschaltstellung für Transformator
Nullleiter herausgeführt
Setting for star with outer-earthed
conductor transformer



Serien-Parallelschaltung
Serielle-parallel coupling



Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling

Typische Kombination:

- 1 Stufe Serien-Parallelschaltung
- 2 Stufen Dreiecksschaltplan – Einstellung $\pm 2,5\%$

Typical combination:

- 1 stage, series-parallel coupling
- 2 stages, delta diagram – setting $\pm 2.5\%$



Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Common output per phase



Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Common output per phase



Gegenüberliegende Kontakte
Opposite contacts

Umsteller Typ KDF II

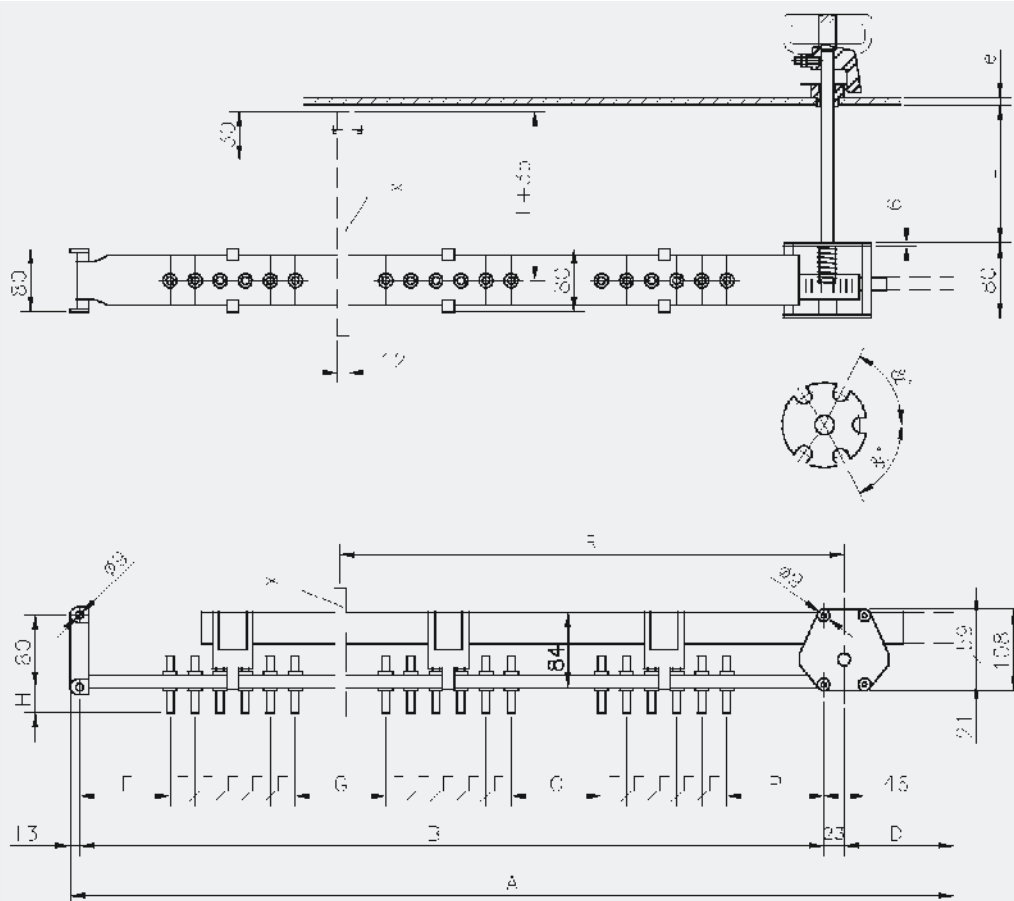
Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
2-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
2-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	R	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	2	601	503	62	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	351	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		403 340
	3	729	599	94	76	32	70		70	95	415	63°			403 341
	4	857	695	126	76	32	70		70	95	479	63°			403 342
	5	985	791	158	76	32	70		70	95	543	63°			403 343
	6	1113	887	190	76	32	70		70	95	607	63°			403 344
30	2	721	623	62	106	32	100		100	125	426	63°			403 540
	3	849	719	94	106	32	100		100	125	490	63°			403 541
	4	977	815	126	106	32	100		100	125	554	63°			403 542
	5	1105	911	158	106	32	100		100	125	618	63°			403 543
	6	1233	1007	190	106	32	100		100	125	682	63°			403 544
60	2	1440	1331	73	267	43	260		260	286	871	84°			403 Y40
	3	1612	1460	116	267	43	260		260	286	957	84°			403 Y41
	4*	1748	1589	159	267	43	260		260	286	1043	84°			403 Y42
	5*	1956	1718	202	267	43	260		260	286	1129	81°			403 Y43

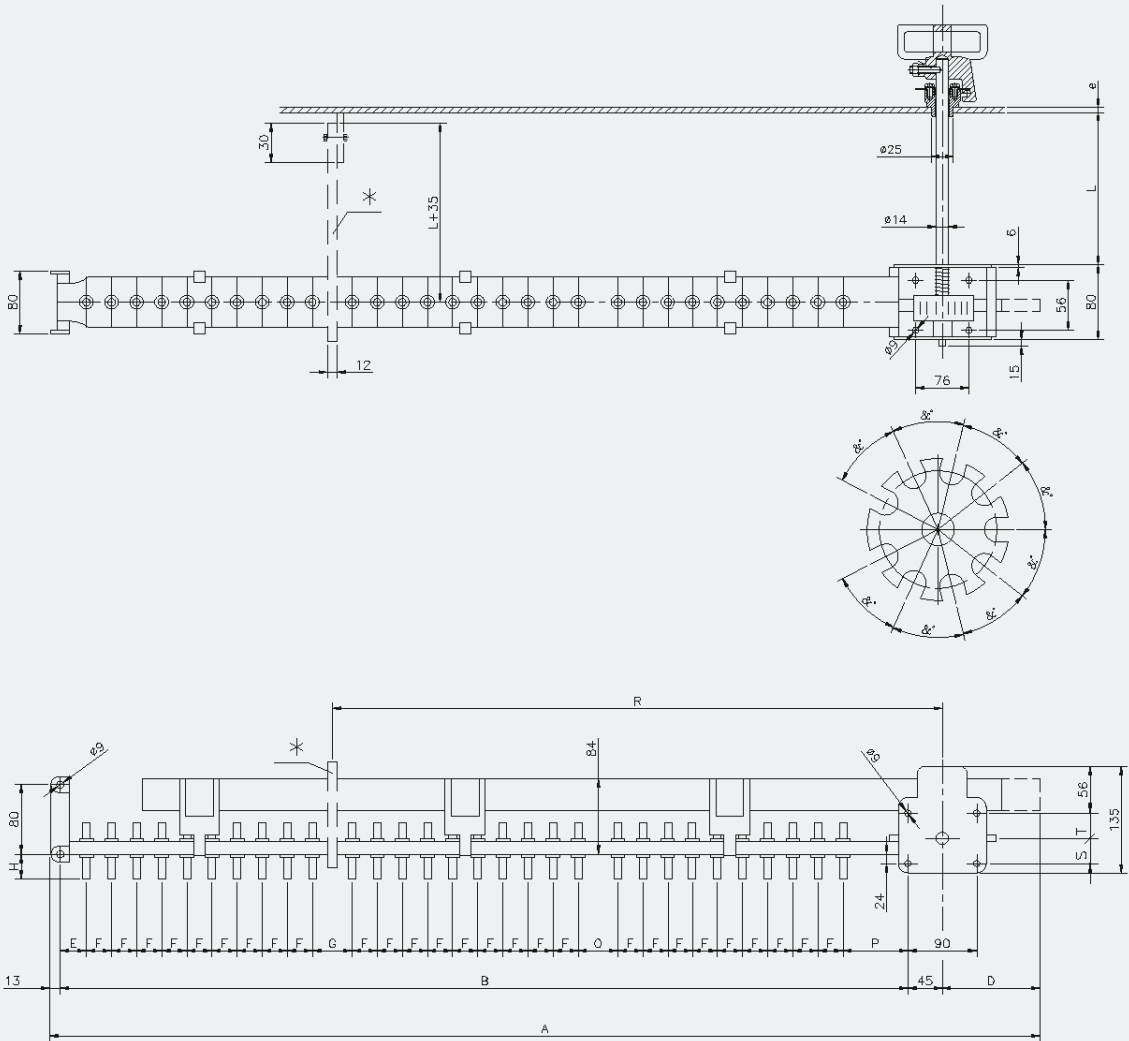
*Zusätzlicher Träger wird verwendet

*Additional supporting plate is used

Threephase Tap Changer Type KDF II

7-9 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
7-9 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	R	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	7	1263	983	222	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten <i>Depending on fixed contacts</i>	70	95	693	29	35	38°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>		403 345
	8	1391	1079	254	76	32	70		70	95	757	29	35	38°			403 346
	9	1519	1175	286	76	32	70		70	95	821	29	35	38°			403 347
30	7	1383	1103	222	106	32	100		100	125	768	29	35	38°			403 545
	8	1511	1199	254	106	32	100		100	125	832	29	35	38°			403 546
	9	1639	1295	286	106	32	100		100	125	896	29	35	38°			403 547
60	6*	2150	1847	245	267	43	260		260	286	1237	29	35	51°			403 Y44
	7*	2322	1976	288	267	43	260		260	286	1323	29	35	51°			403 Y45

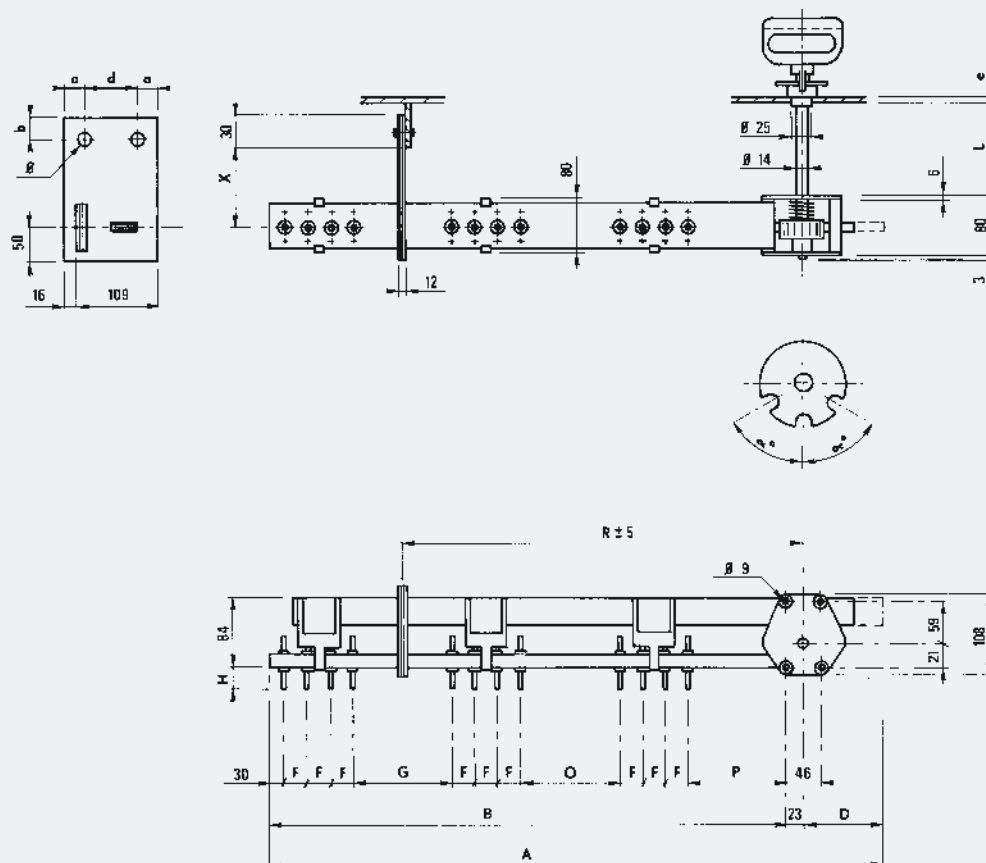
*Zusätzlicher Träger wird verwendet

*Additional supporting plate is used

Tap Changers Type KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
2-6 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)

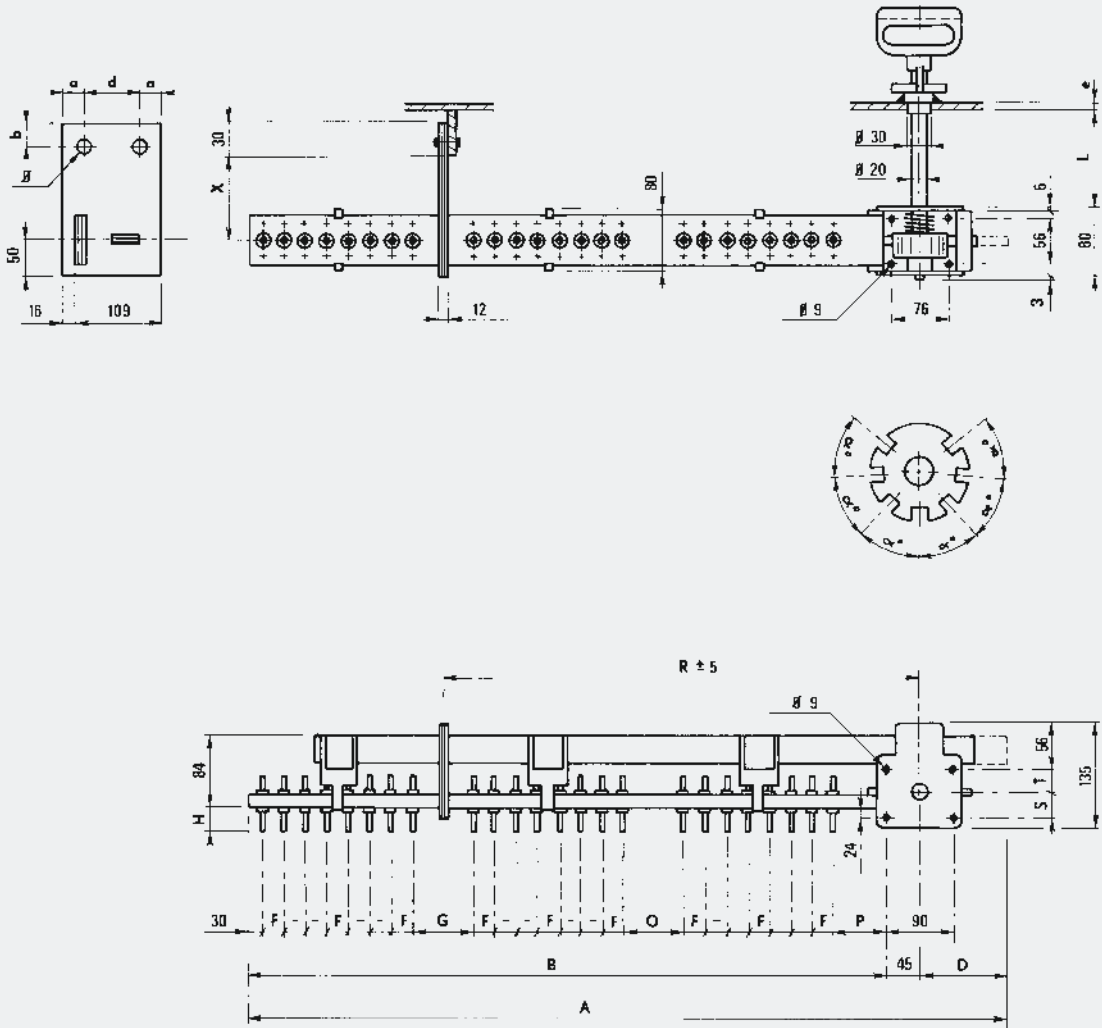


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	F	G	H		O	P	R	X min.	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	2	542	457	62	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts		70	95	351	70	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		402 340
	3	670	553	94	32	70			70	95	415	70	63°			402 341
	4	798	649	126	32	70			70	95	479	70	63°			402 342
	5	926	745	158	32	70			70	95	543	70	63°			402 343
	6	1054	841	190	32	70			70	95	607	70	63°			402 344
30	2	632	547	62	32	100			100	125	426	130	63°			402 540
	3	760	643	94	32	100			100	125	490	130	63°			402 541
	4	888	739	126	32	100			100	125	554	130	63°			402 542
	5	1016	835	158	32	100			100	125	618	130	63°			402 543
	6	1144	931	190	32	100			100	125	682	130	63°			402 544
60	2	1190	1094	73	43	260			260	286	871	250	84°			402 Y40
	3	1362	1223	116	43	260			260	286	957	250	84°			402 Y41
	4	1534	1352	159	43	260			260	286	1043	250	84°			402 Y42
	5	1706	1481	202	43	260			260	286	1129	250	81°			402 Y43

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
7-9 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
7-9 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	F	G	H	O	P	R	S	T	X min.	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	7	1204	937	222	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	693	29	35	70	38°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		402 345
	8	1332	1033	254	32	70		70	95	757	29	35	70	38°			402 346
	9	1460	1129	286	32	70		70	95	821	29	35	70	38°			402 347
30	7	1294	1027	222	32	100		100	125	768	29	35	130	38°			402 545
	8	1422	1123	254	32	100		100	125	832	29	35	130	38°			402 546
	9	1550	1219	286	32	100		100	125	896	29	35	130	38°			402 547
60	6*	1900	1610	245	43	260		260	286	1237	29	35	250	51°			402 Y44
	7*	2072	1739	288	43	260		260	286	1323	29	35	250	51°			402 Y45

*Zusätzlicher Träger wird verwendet

*Additional supporting plate is used

Umsteller Typ KDF II

Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel

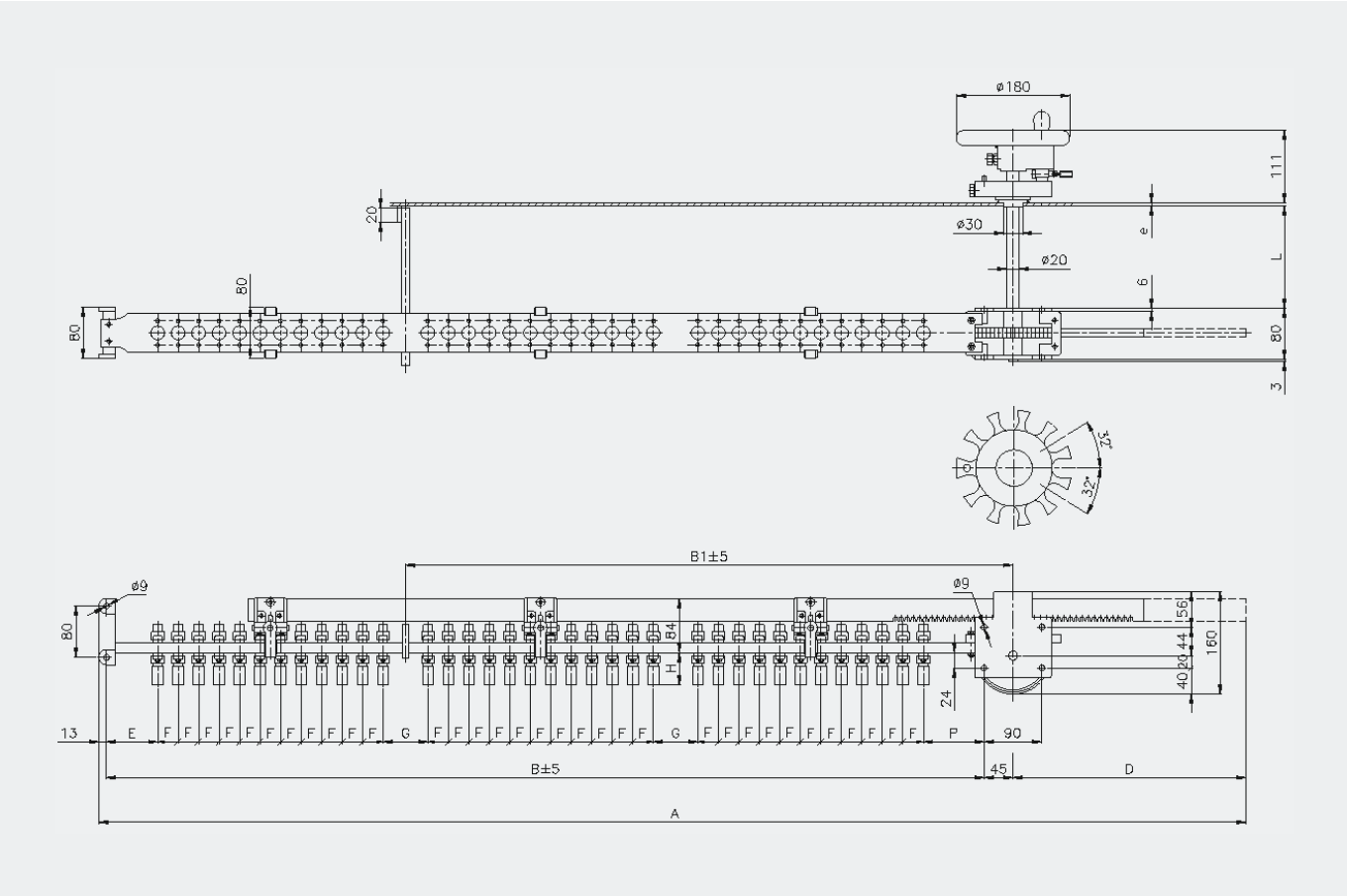
Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 150-400 A

10-11 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium und HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel

Delta diagram 20-30 kV 150-400 A

10-11 positions – Setting 2.5 % per position (with Aluminium and HP Support)

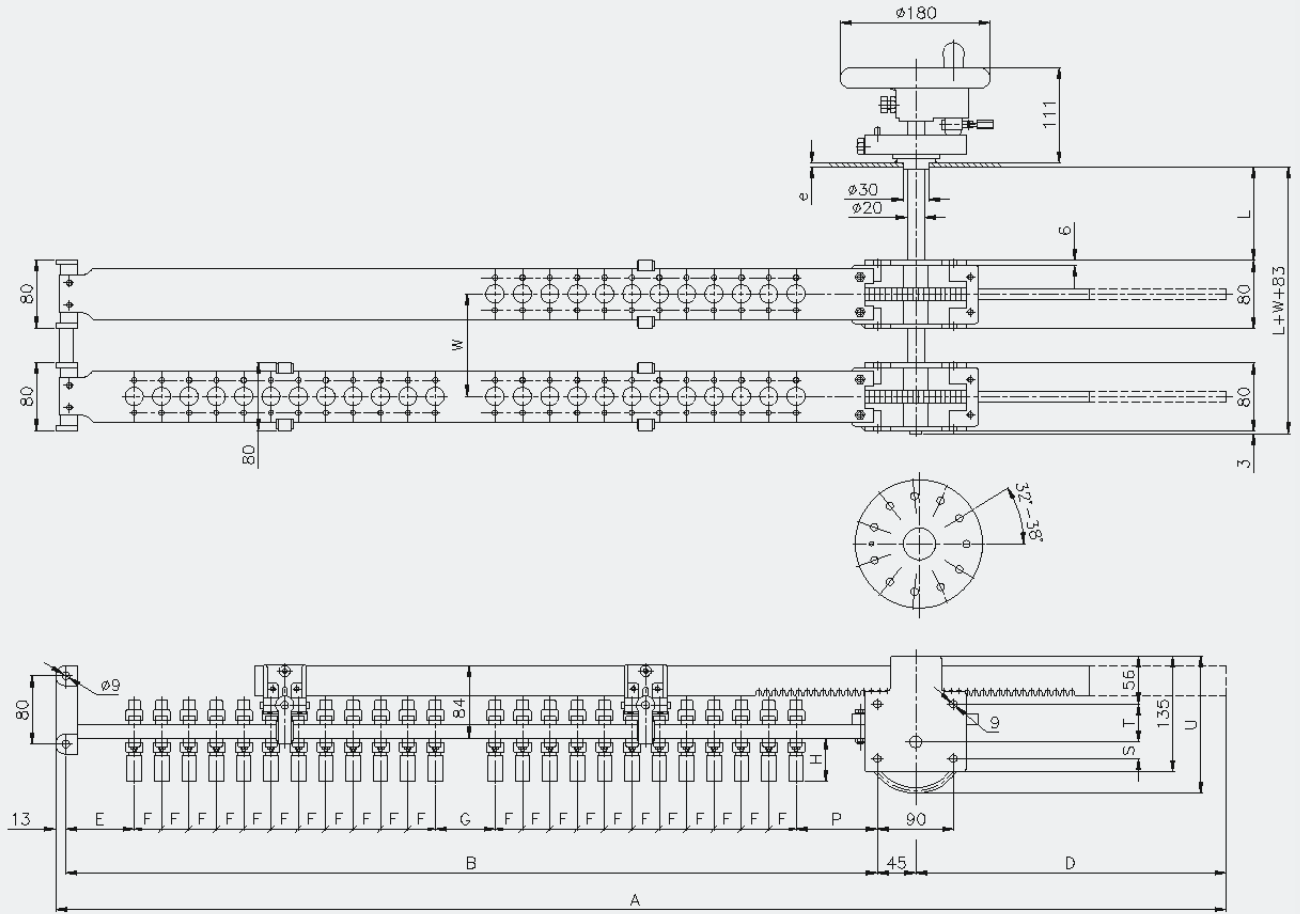


Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	B1	D	E	F	G	H	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	10	1661	1271	885	332	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	95	20	44	32°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		403 348
	11	1789	1367	949	364	76	32	70		95	20	44	32°			403 349
30	10	1781	1391	960	332	106	32	100		125	20	44	32°			403 548
	11	1909	1487	1024	364	106	32	100		125	20	44	32°			403 549

Threephase Tap Changer Type KDF II

7-11 Schaltstellungen, Sonderdiagramm
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 150-400 A
7-11 positions, Special diagram
Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	P	S	T	U	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.
20	7	969	689	222	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	95	29	35	151	38°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			2S 403 345
	8	1065	753	254	76	32	70		95	29	35	151	38°				2S 403 346
	9	1161	817	286	76	32	70		95	29	35	151	38°				2S 403 347
	10	1271	881	332	76	32	70		95	20	44	160	32°				2S 403 348
	11	1367	945	364	76	32	70		95	20	44	160	32°				2S 403 349
30	7	1059	779	222	106	32	100		125	29	35	151	38°				2S 403 545
	8	1155	843	254	106	32	100		125	29	35	151	38°				2S 403 546
	9	1251	907	286	106	32	100		125	29	35	151	38°				2S 403 547
	10	1361	971	332	106	32	100		125	20	44	160	32°				2S 403 548
	11	1457	1035	364	106	32	100		125	20	44	160	32°				2S 403 549

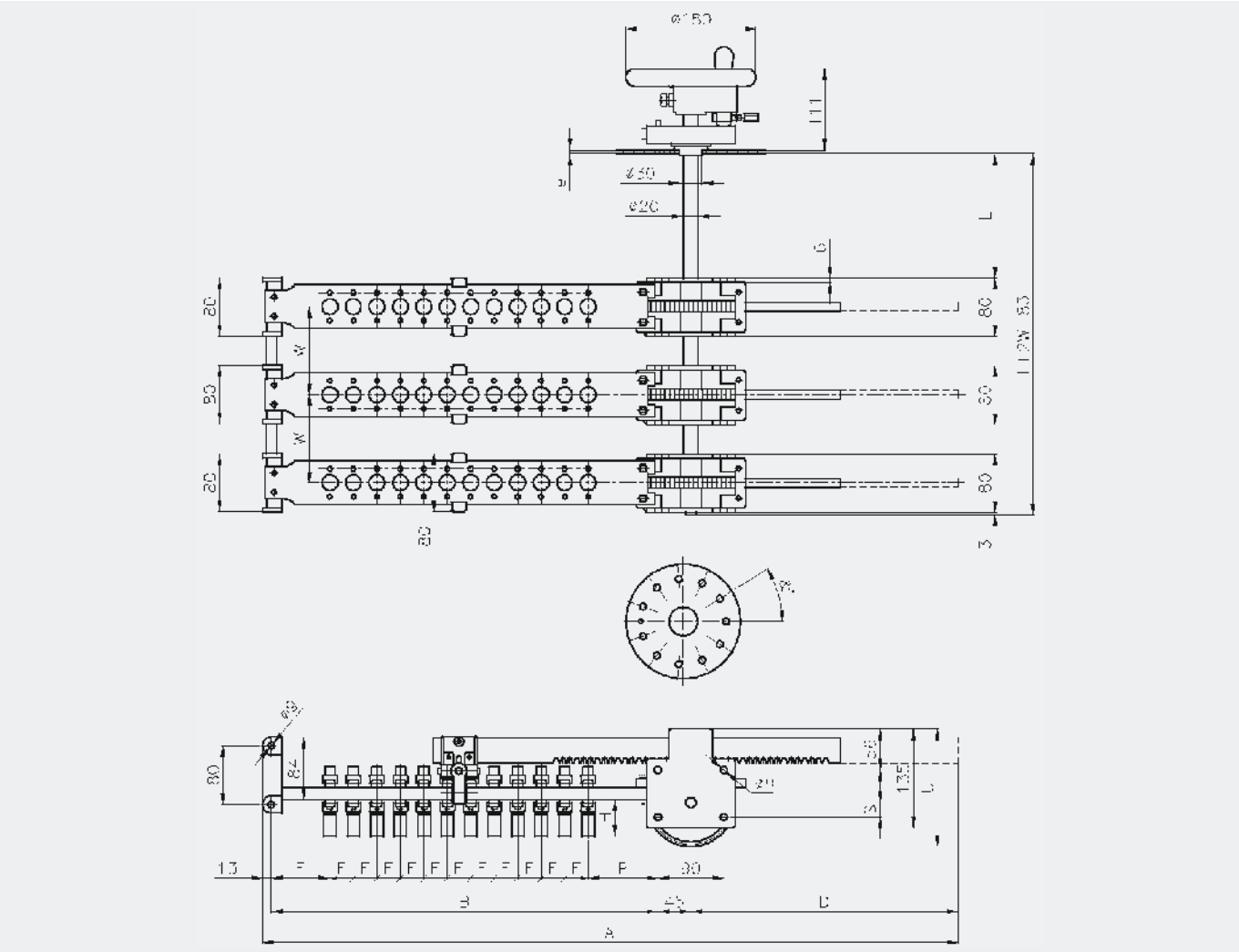
Umsteller Typ KDF II

Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 150-400 A
 7-11 Schaltstellungen, Sonderdiagramm
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 150-400 A
7-11 positions, Special diagram
Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)



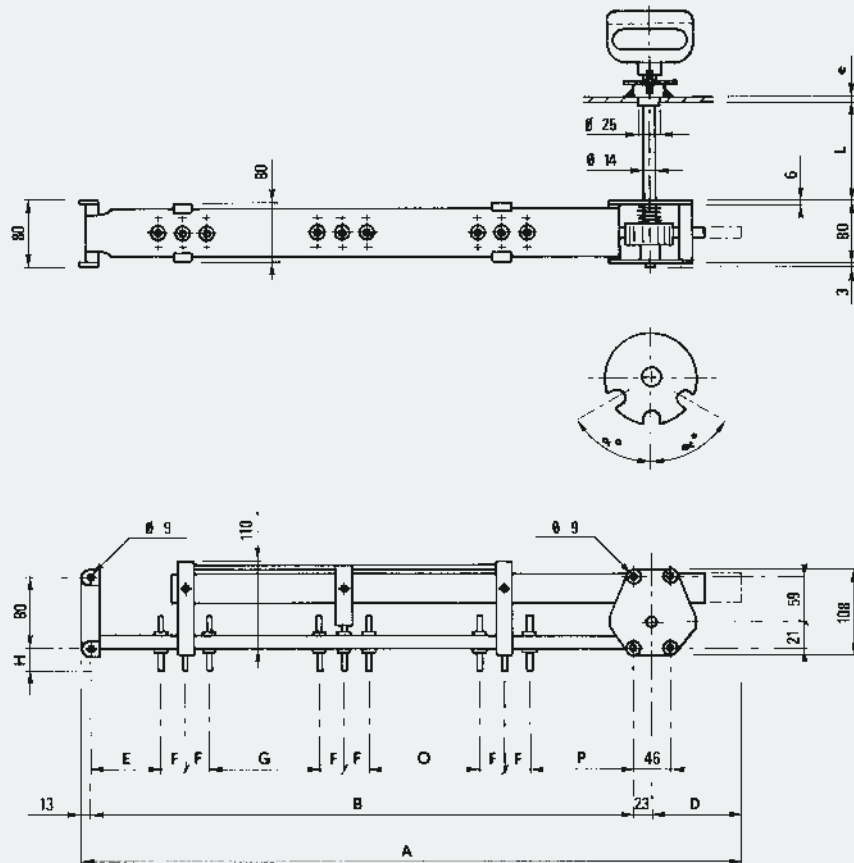
Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	H	P	S	T	U	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.
20	7	675	395	222	76	32	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	95	29	35	151	38°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			3S 403 345
	8	739	427	254	76	32		95	29	35	151	38°				3S 403 346
	9	803	459	286	76	32		95	29	35	151	38°				3S 403 347
	10	881	491	332	76	32		95	20	44	160	32°				3S 403 348
	11	945	523	364	76	32		95	20	44	160	32°				3S 403 349
30	7	735	455	222	106	32		125	29	35	151	38°				3S 403 545
	8	799	487	254	106	32		125	29	35	151	38°				3S 403 546
	9	863	519	286	106	32		125	29	35	151	38°				3S 403 547
	10	941	551	332	106	32		125	20	44	160	32°				3S 403 548
	11	1005	583	364	106	32		125	20	44	160	32°				3S 403 549

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
2-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
2-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



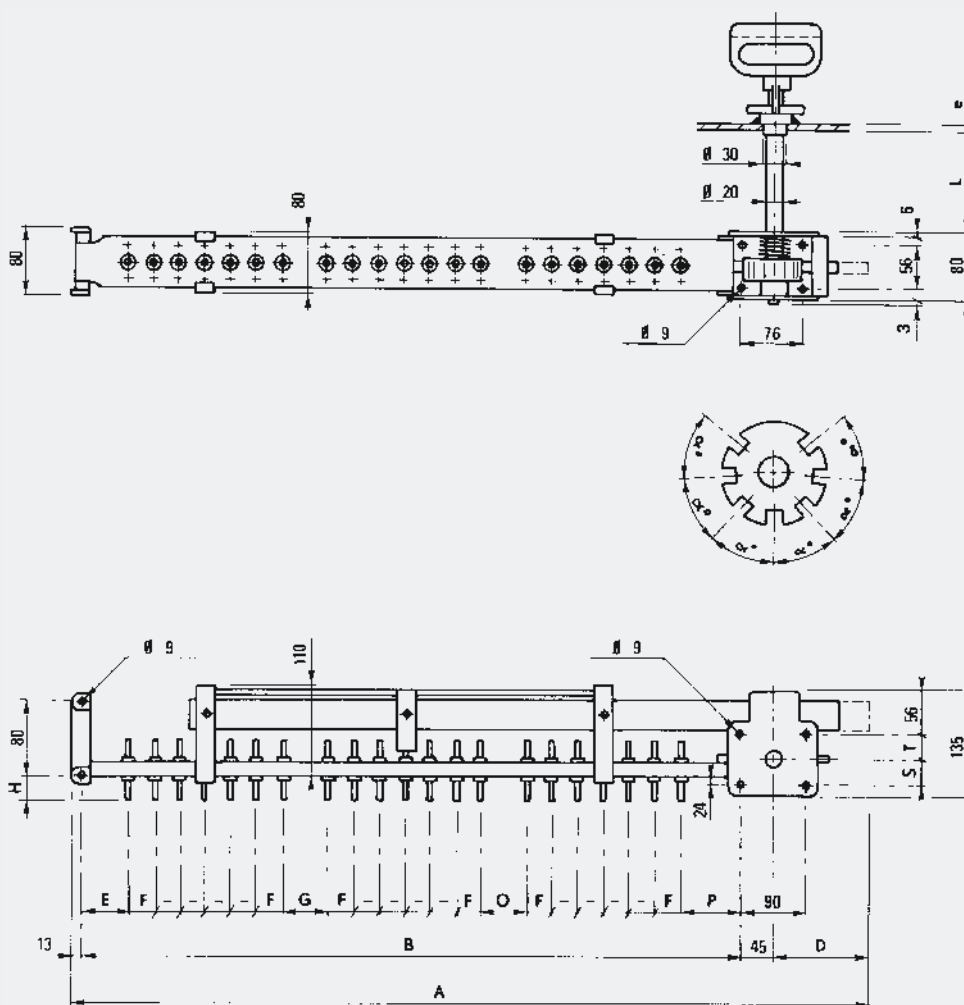
Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	2	429	331	62	76	32	32	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	32	95	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		413 340
	3	557	427	94	76	32	32		32	95	63°			413 341
	4	685	523	126	76	32	32		32	95	63°			413 342
	5	813	619	158	76	32	32		32	95	63°			413 343
	6	941	715	190	76	32	32		32	95	63°			413 344
30	2	489	391	62	106	32	32		32	125	63°			413 540
	3	617	487	94	106	32	32		32	125	63°			413 541
	4	745	583	126	106	32	32		32	125	63°			413 542
	5	873	679	158	106	32	32		32	125	63°			413 543
	6	1001	775	190	106	32	32		32	125	63°			413 544
60	2	931	822	73	267	43	70		70	286	84°			413 Y40
	3	1103	951	116	267	43	70		70	286	84°			413 Y41
	4	1275	1080	159	267	43	70		70	286	84°			413 Y42
	5	1447	1209	202	267	43	70		70	286	81°			413 Y43

Tap Changers Type KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Sternpunkt-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
7-9 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Star diagram 20-60 kV 150-400 A
7-9 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



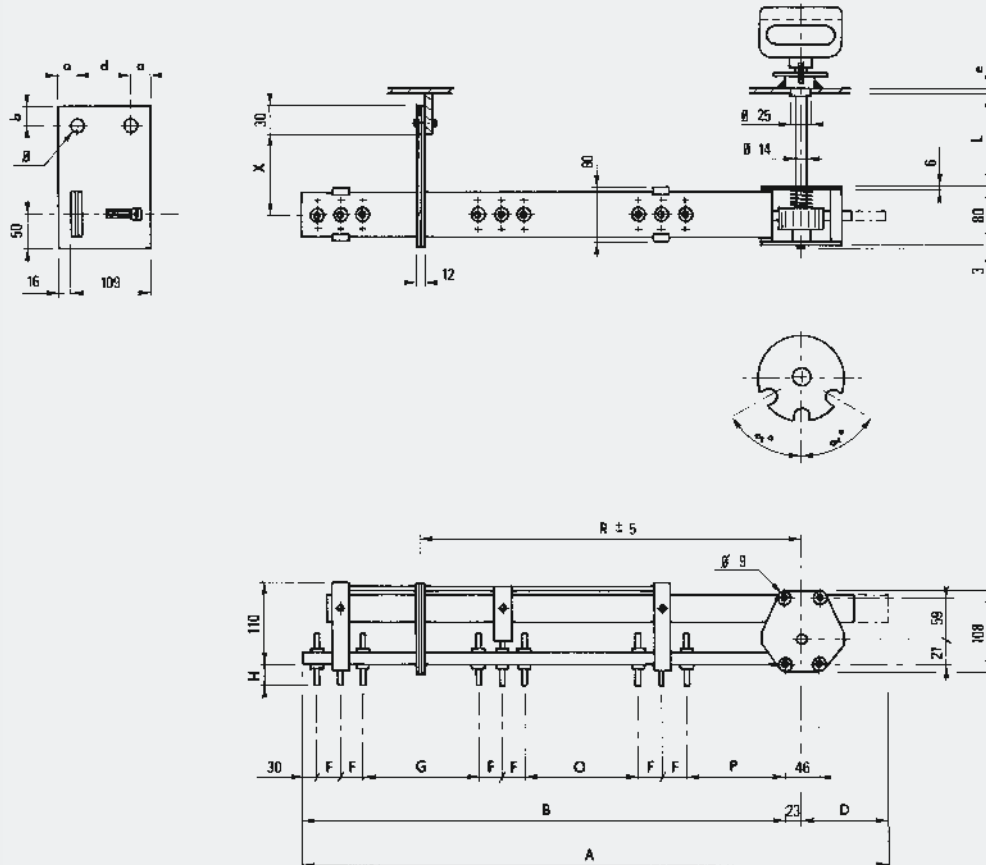
Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	7	1091	811	222	76	32	32	Je nach feststehenden Kontakten <i>Depending on fixed contacts</i>	32	95	29	35	38°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>		413 345
	8	1219	907	254	76	32	32		32	95	29	35	38°		413 346	
	9	1347	1003	286	76	32	32		32	95	29	35	38°		413 347	
30	7	1151	871	222	106	32	32		32	125	29	35	38°		413 545	
	8	1279	967	254	106	32	32		32	125	29	35	38°		413 546	
	9	1407	1063	286	106	32	32		32	125	29	35	38°		413 547	
60	7	1641	1338	245	267	43	70		70	286	29	35	51°		413 Y44	
	8	1813	1467	288	267	43	70		70	286	29	35	51°		413 Y45	

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Sternpunkt-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
2-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Star diagram 20-60 kV 150-400 A
2-6 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)

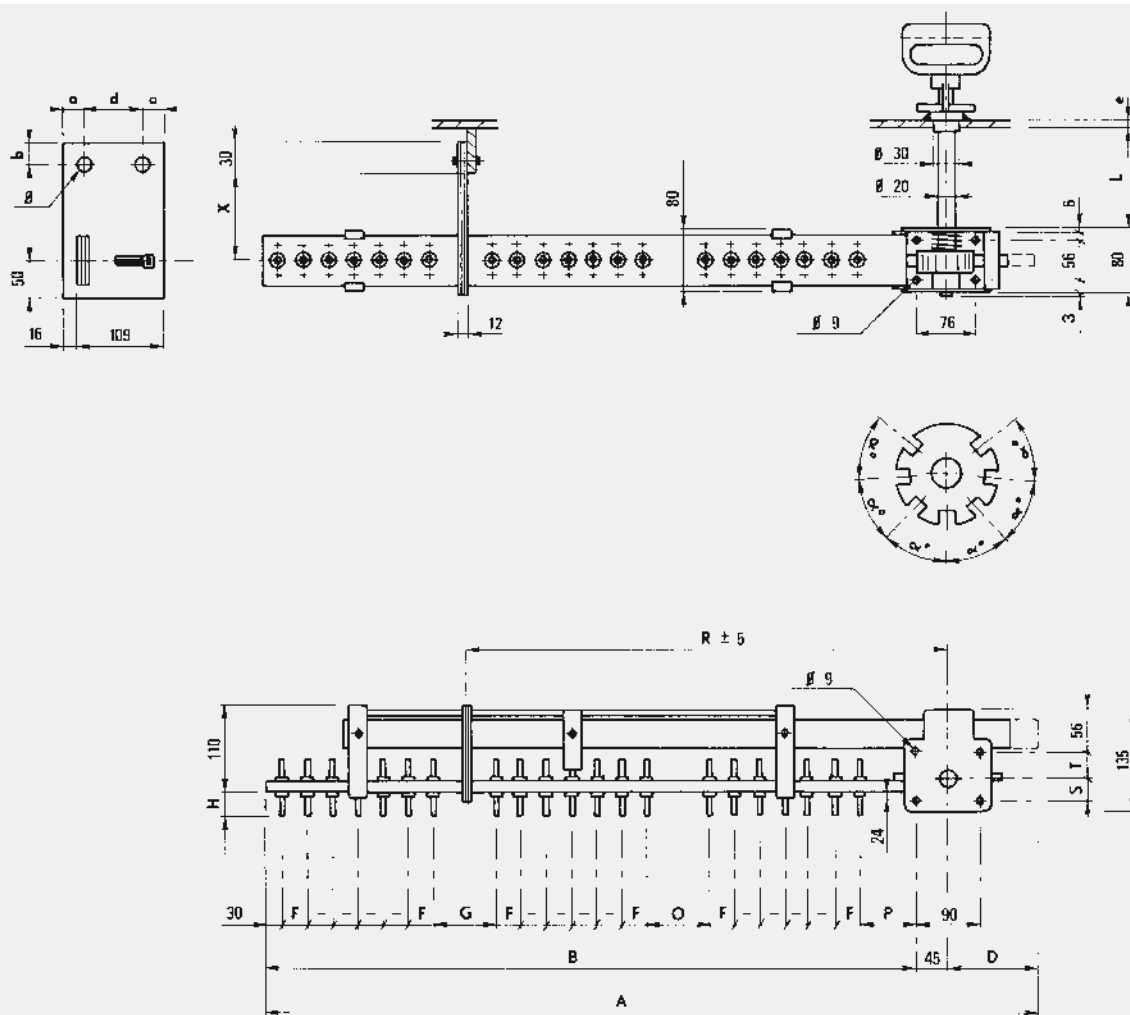


Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	F	G	H		O	P	R	X min.	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	2	398	313	62	32	60	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	32	95	244	70	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			412 340
	3	526	409	94	32	60		32	95	308	70	63°				412 341
	4	654	505	126	32	60		32	95	372	70	63°				412 342
	5	782	601	158	32	60		32	95	436	70	63°				412 343
	6	910	697	190	32	60		32	95	500	70	63°				412 344
30	2	428	343	62	32	60		32	125	274	130	63°				412 540
	3	556	439	94	32	60		32	125	338	130	63°				412 541
	4	684	535	126	32	60		32	125	402	130	63°				412 542
	5	812	631	158	32	60		32	125	466	130	63°				412 543
	6	940	727	190	32	60		32	125	530	130	63°				412 544
	60	2	681	585	73	43		70	70	286	500	250		84°		
3		853	714	116	43	70		70	286	586	250	84°				412 Y41
4		1025	843	159	43	70		70	286	672	250	84°				412 Y42
5		1197	972	202	43	70		70	286	758	250	81°				412 Y43

Tap Changers Type KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Star diagram 20-60 kV 150-400 A
7-9 positions – Setting 2.5 % per position
(with HP Support)



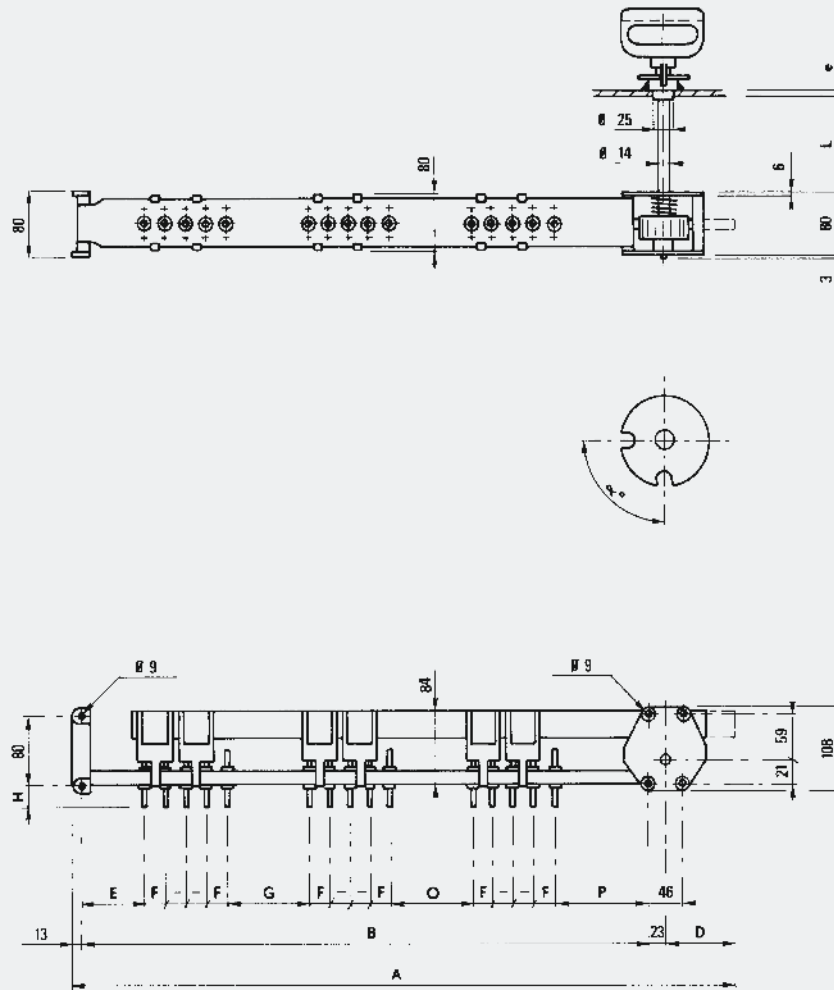
Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellen Number of Positions	A	B	D	F	G	H	O	P	R	S	T	X min.	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	7	1060	793	222	32	60	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	32	95	586	29	35	70	38°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		412 345
	8	1188	889	254	32	60		32	95	650	29	35	70	38°			412 346
	9	1316	985	286	32	60		32	95	714	29	35	70	38°			412 347
30	7	1090	823	222	32	60		32	125	616	29	35	130	38°			412 545
	8	1218	919	254	32	60		32	125	680	29	35	130	38°			412 546
	9	1346	1015	286	32	60		32	125	744	29	35	130	38°			412 547
60	6	1391	1101	245	43	70		70	286	866	29	35	250	51°			412 Y44
	7	1563	1230	288	43	70		70	286	952	29	35	250	51°			412 Y45

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
 Serien-Parallel-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
 (mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Series parallel coupling 20-60 kV 150-400 A
 Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)*



Spannungsreihe	A	B	D	E	F	G	H	O	P	α°	L	e	Geräte Nr.
Voltage Class kV													Unit No.
10-20	1027	911	80	76	50	70	Je nach feststehenden Kontakten	70	95	98°	Bitte bei Bestellung angeben		423 140
15-30	1227	1111	80	126	50	120	Depending on fixed contacts	120	145	98°	Please quote when ordering		423 640

Umsteller Typ KDF II

Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

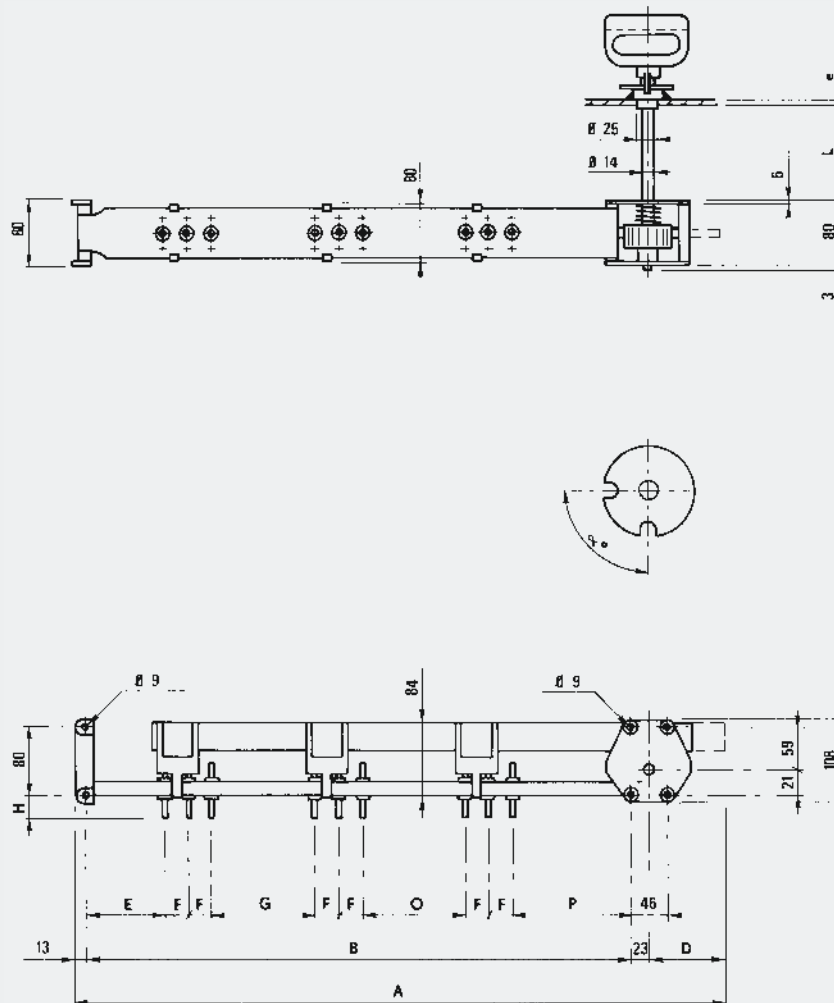
Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Stern-Dreieck-Umsteller 20-30 kV 150-400 A

Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel

Star delta coupling 20-30 kV 150-400 A

Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)



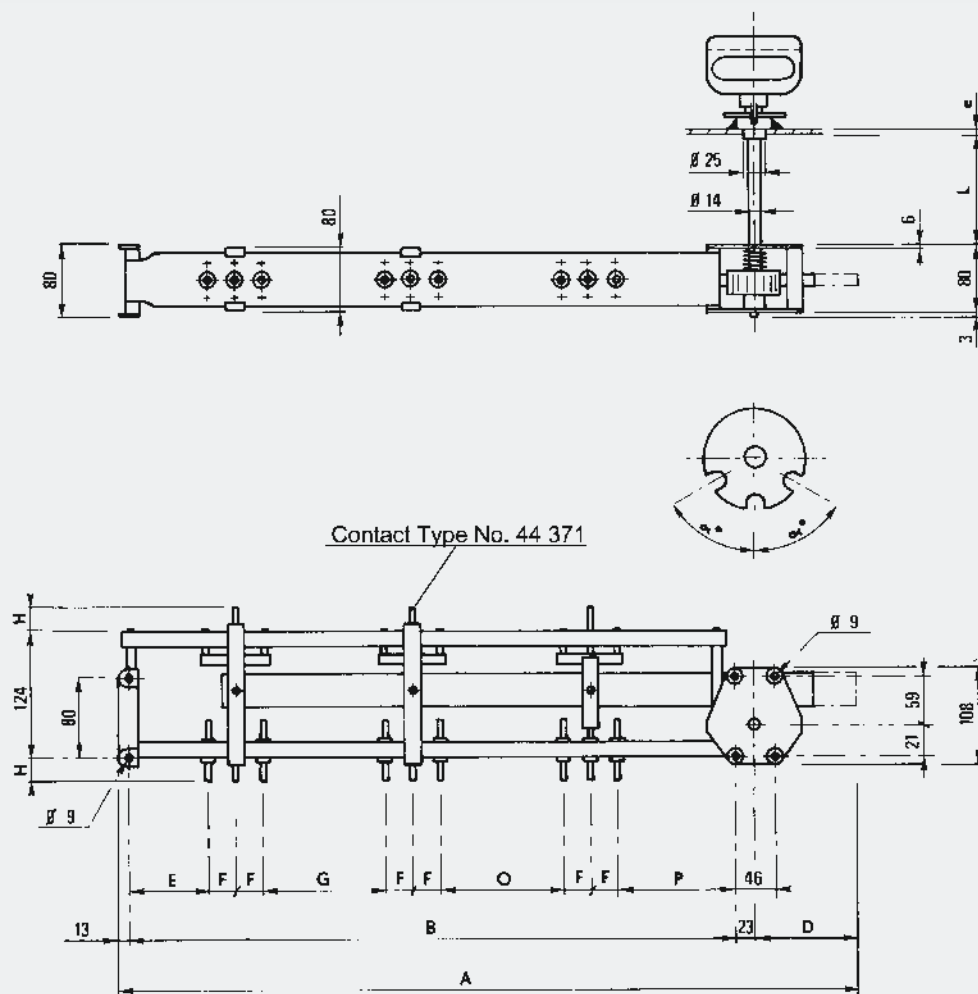
Spannungsreihe	A	B	D	E	F	G	H	O	P	α°	L	e	Geräte Nr.
Voltage Class kV													Unit No.
20	727	611	80	76	50	70	Je nach feststehenden Kontakten	70	95	98°	Bitte bei Bestellung angeben		443 440
30	1029	887	106	106	76	100	Depending on fixed contacts	100	125	149°		Please quote when ordering	443 540

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Anzapf-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Common output per phase 20-60 kV 150-400 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	3	633	503	94	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		433 341
	4	761	599	126	76	32	70		70	95	63°			433 342
	5	889	695	158	76	32	70		70	95	63°			433 343
	6	1017	791	190	76	32	70		70	95	63°			433 344
30	3	753	623	94	106	32	100		100	125	63°			433 541
	4	881	719	126	106	32	100		100	125	63°			433 542
	5	1009	815	158	106	32	100		100	125	63°			433 543
	6	1137	911	190	106	32	100		100	125	63°			433 544
60	3	1483	1331	116	267	43	260		260	286	84°			433 Y41
	4	1655	1460	159	267	43	260		260	286	84°			433 Y42
	5	1827	1589	202	267	43	260		260	286	81°			433 Y43

Umsteller Typ KDF II

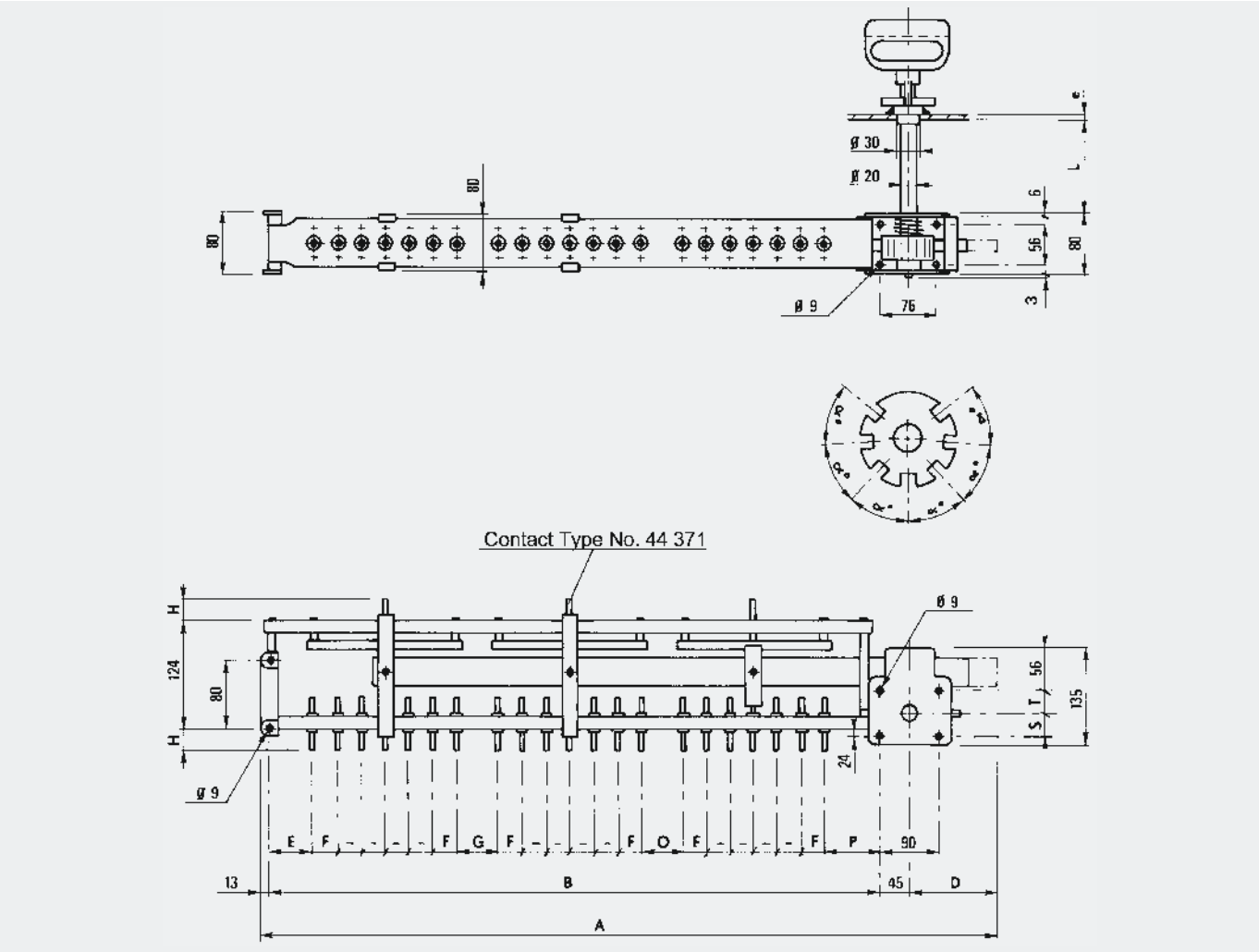
Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Anzapf-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
7-9 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Common output per phase 20-60 kV 150-400 A
7-9 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



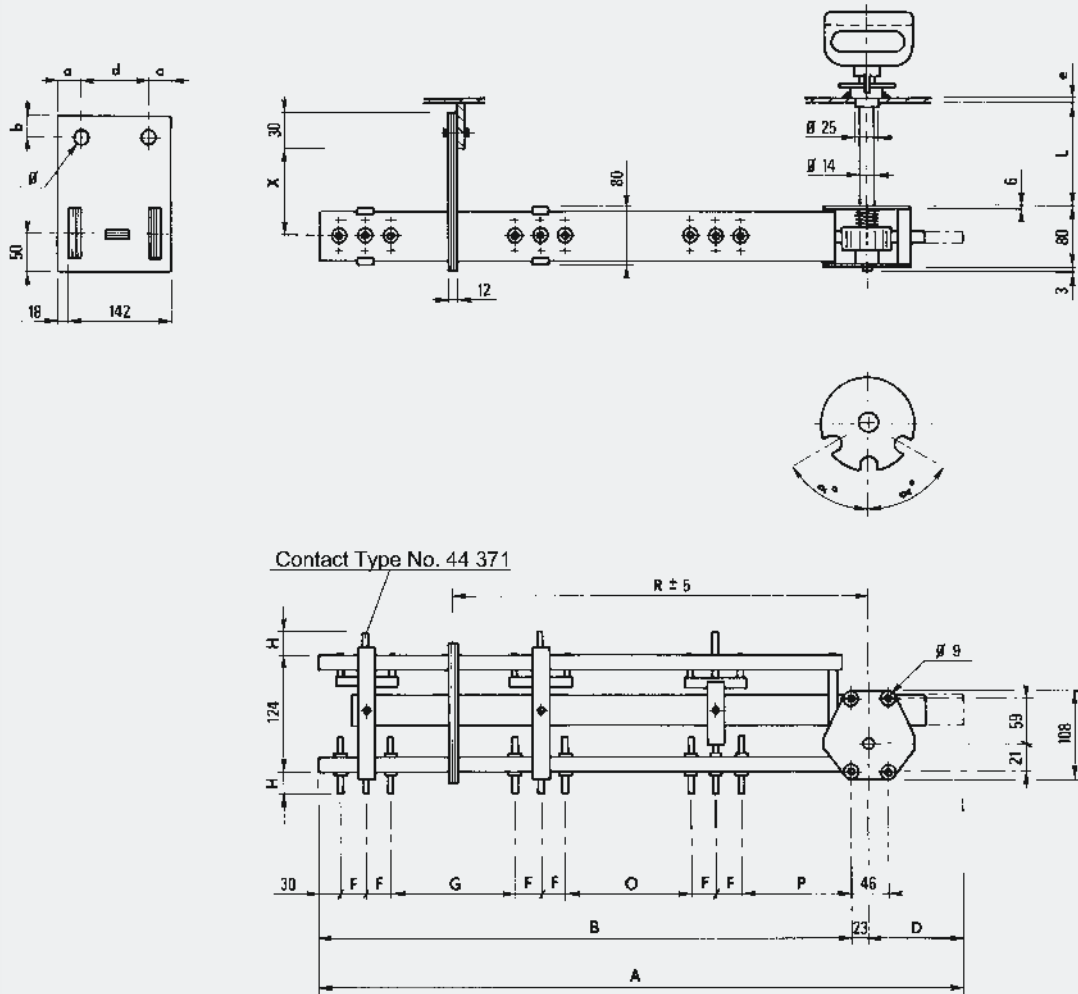
Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H	O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	7	1167	887	222	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	29	35	38°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		433 345
	8	1295	983	254	76	32	70		70	95	29	35	38°			433 346
	9	1423	1079	286	76	32	70		70	95	29	35	38°			433 347
30	7	1287	1007	222	106	32	100		100	125	29	35	38°			433 545
	8	1415	1103	254	106	32	100		100	125	29	35	38°			433 546
	9	1543	1199	286	106	32	100		100	125	29	35	38°			433 547
60	6	2021	1718	245	267	43	260		260	286	29	35	51°			433 Y44
	7	2193	1847	288	267	43	260		260	286	29	35	51°			433 Y45

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Anzapf-Umsteller 20-60 kV 150-400 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit HP Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Common output per phase 20-60 kV 150-400 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position (with HP Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	F	G	H		O	P	R	X min.	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.		
20	3	574	457	94	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	351	70	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			432 341		
	4	702	553	126	32	70		70	95	415	70	63°				432 342		
	5	830	649	158	32	70		70	95	479	70	63°				432 343		
	6	958	745	190	32	70		70	95	543	70	63°				432 344		
30	3	664	547	94	32	100		100	125	426	130	63°						432 541
	4	792	643	126	32	100		100	125	490	130	63°						432 542
	5	920	739	158	32	100		100	125	554	130	63°						432 543
	6	1048	835	190	32	100		100	125	618	130	63°						432 544
60	3	1233	1094	116	43	260		260	286	871	250	84°						432 Y41
	4	1405	1223	159	43	260		260	286	957	250	84°						432 Y42
	5	1577	1352	202	43	260		260	286	1043	250	81°						432 Y43

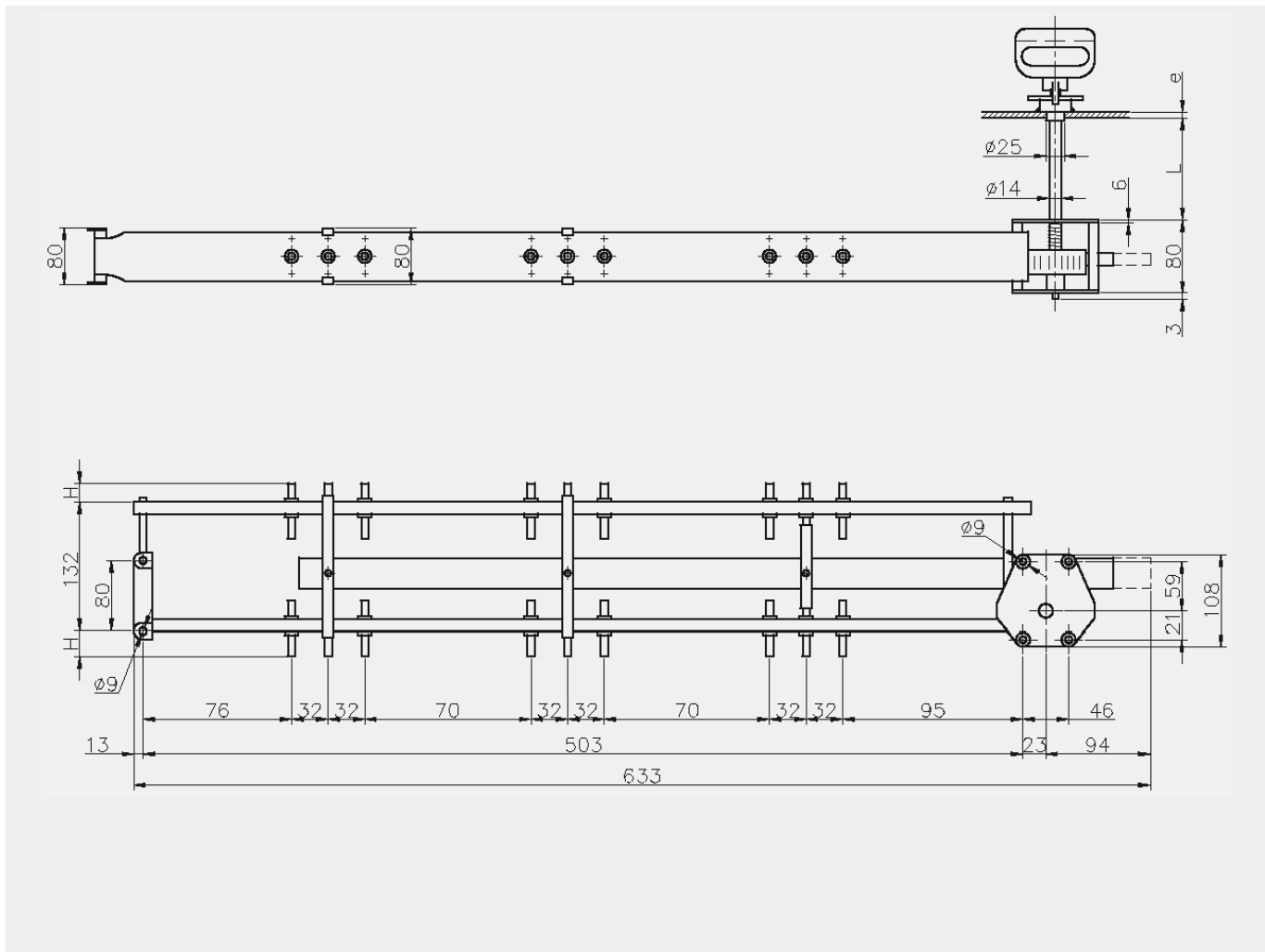
Umsteller Typ KDF II

Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
 Gegenüberliegende Kontakte
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)
Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Opposite contacts
Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)



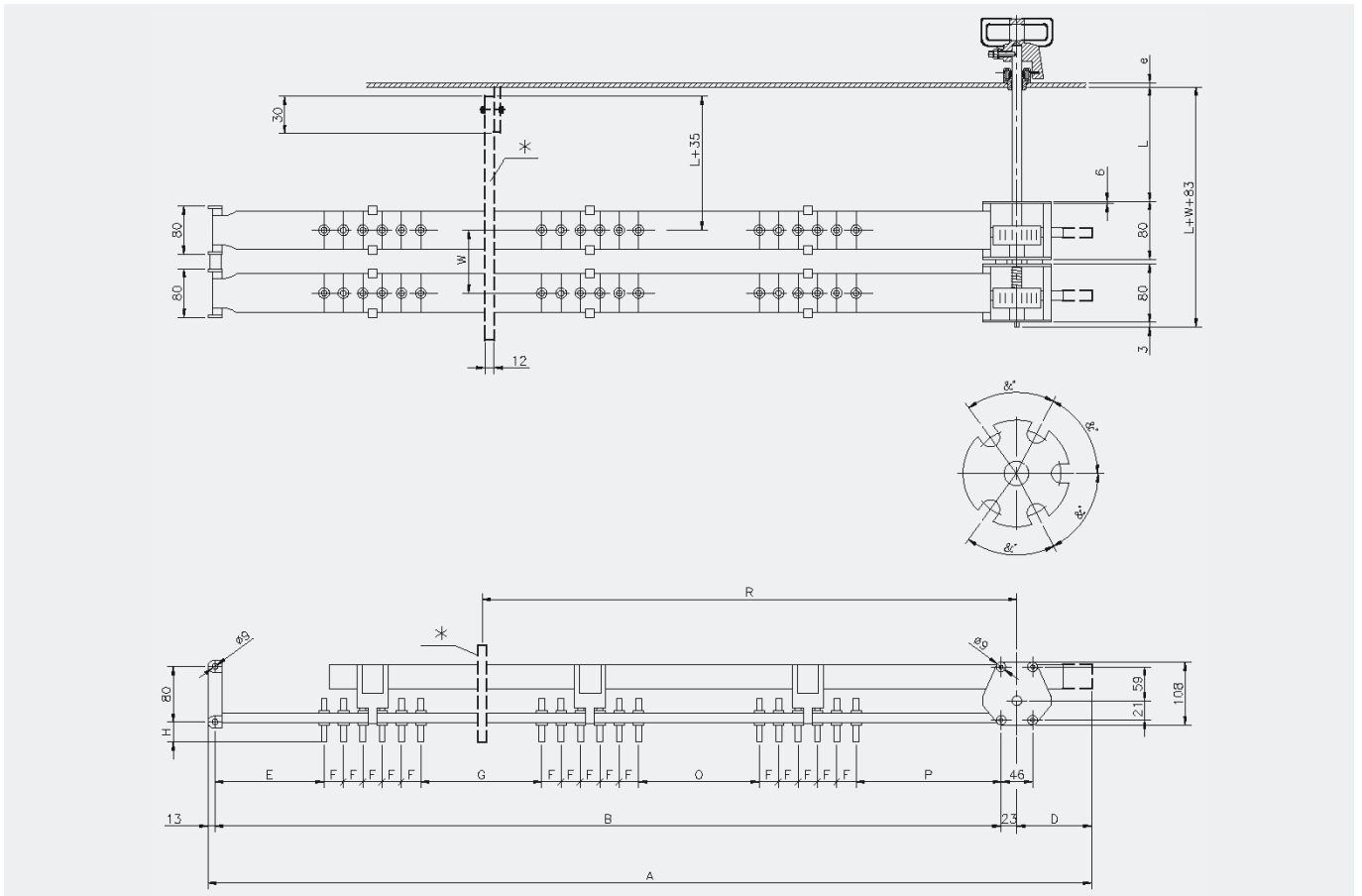
Gegenüberliegende Kontakte
 20 kV – 150 bis 400 A
 3 Schaltstellungen
 Geräte-Nr: 473 341

Opposite contacts
20 kV – 150 to 400 A
3 positions
Unit No.: 473 341

Threephase Tap Changer Type KDF II

2-stufiger Umsteller, Dreieckschaltplan 20-60 kV 150-400 A
2-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Two-stage tap changer, Delta diagram 20-60 kV 150-400 A
2-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	R	α°	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.		
20	2	601	503	62	76	32	70	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	70	95	351	63°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering				2.403 340		
	3	729	599	94	76	32	70		70	95	415	63°					2.403 341		
	4	857	695	126	76	32	70		70	95	479	63°					2.403 342		
	5	985	791	158	76	32	70		70	95	543	63°					2.403 343		
	6	1113	887	190	76	32	70		70	95	607	63°					2.403 344		
30	2	721	623	62	106	32	100		100	125	426	63°							2.403 540
	3	849	719	94	106	32	100		100	125	490	63°							2.403 541
	4	977	815	126	106	32	100		100	125	554	63°							2.403 542
	5	1105	911	158	106	32	100		100	125	618	63°							2.403 543
	6	1233	1007	190	106	32	100		100	125	682	63°							2.403 544
60	2	1440	1331	73	267	43	260		260	286	871	84°							2.403 Y40
	3	1612	1460	116	267	43	260		260	286	957	84°							2.403 Y41
	4*	1784	1589	159	267	43	260		260	286	1043	84°							2.403 Y42
	5*	1956	1718	202	267	43	260		260	286	1129	81°							2.403 Y43

*zusätzliche Halterplatte wird verwendet

*Additional supporting plate is used

Umsteller Typ KDF II

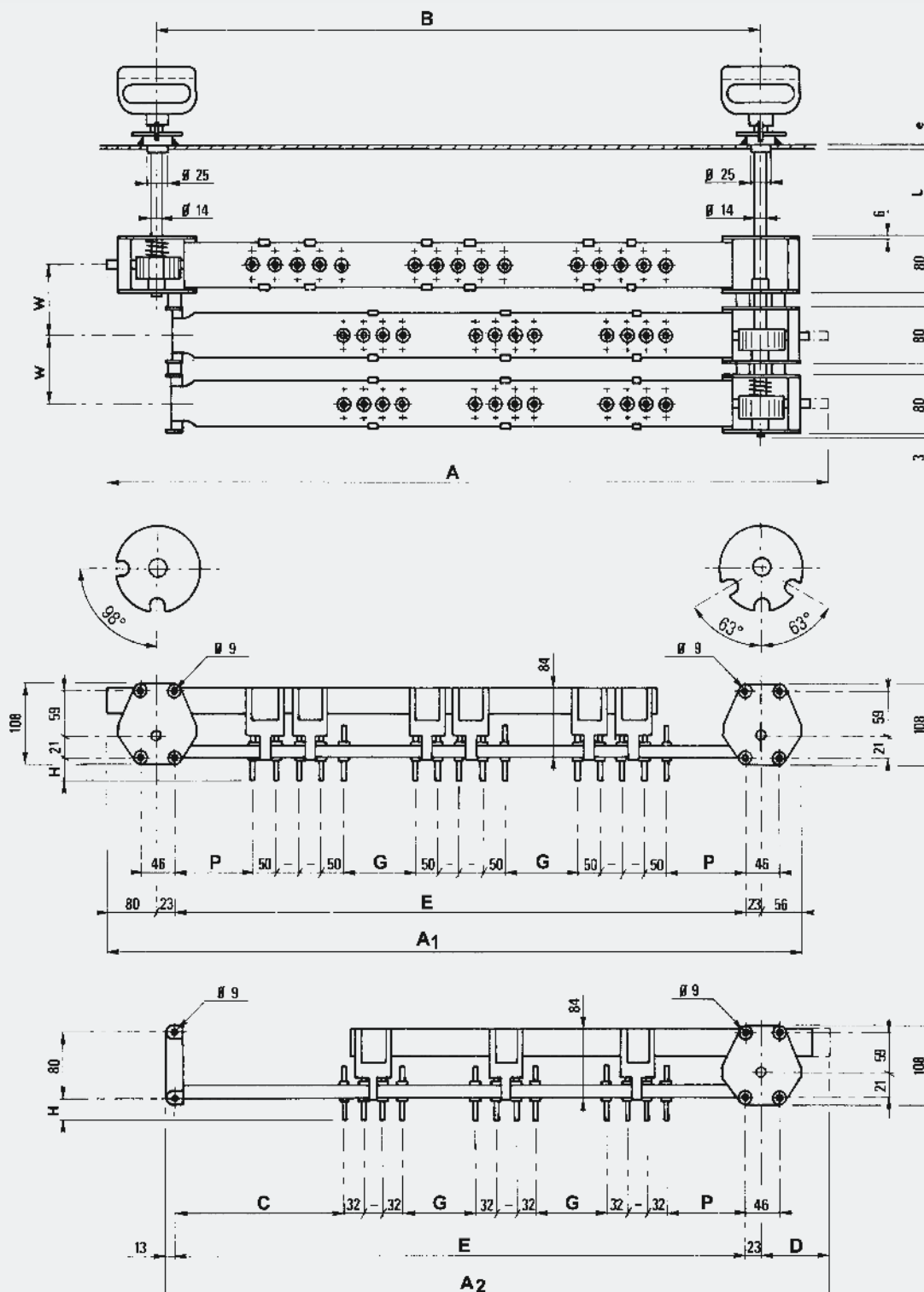
Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
 Anzapf-Umsteller 10-20 kV/15-30 kV 150-400 A
 3-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
 (mit HP Träger)

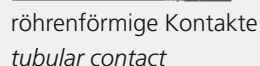
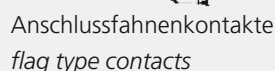
Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Common output per phase 10-20 kV/15-30 kV 150-400 A
 3-5 positions – Setting 2.5 % per position
 (with HP Support)



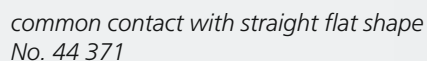
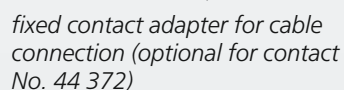
Spannungsreihe Voltage Class kV Series		Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	A1	A2	B	C	H	D	E	P	G	L	e	W	Geräte Nr. Unit No.
Parallel	Delta															
10-20	20	3	1150	1112	1060	976	407	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	94	930	95	70	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			490 841
		4	1182	1112	1092	976	311		126	930	95	70				490 842
		5	1214	1112	1124	976	215		158	930	95	70				490 843
15-30	30	3	1350	1312	1260	1176	457		94	1130	145	120				490 741
		4	1382	1312	1292	1176	361		128	1130	145	120				490 742
		5	1414	1312	1324	1176	265		158	1130	145	120				490 743

Threephase Tap Changer Type KDF II

Fixed contacts



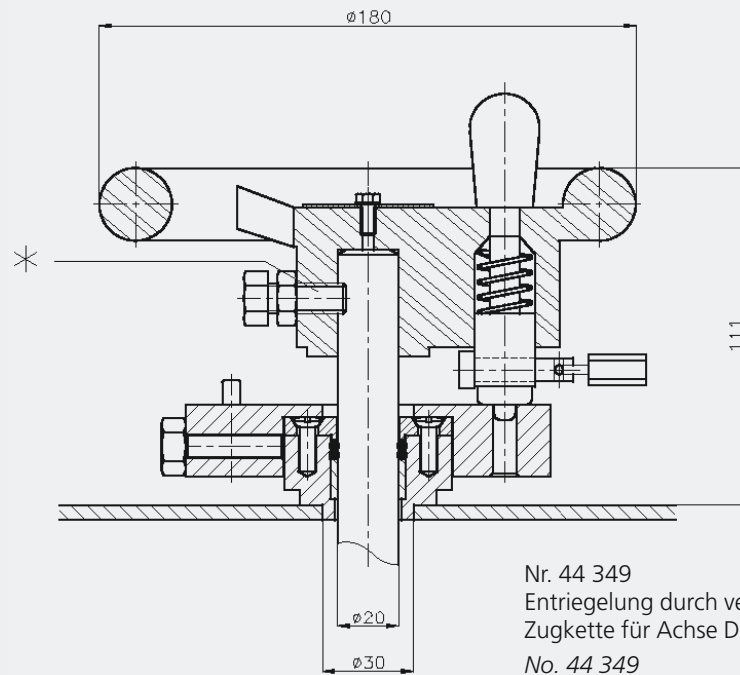
Unless specified by the customer, flag type contacts are positioned as in the diagram above. The contact situated near the operating device is facing downwards.

128

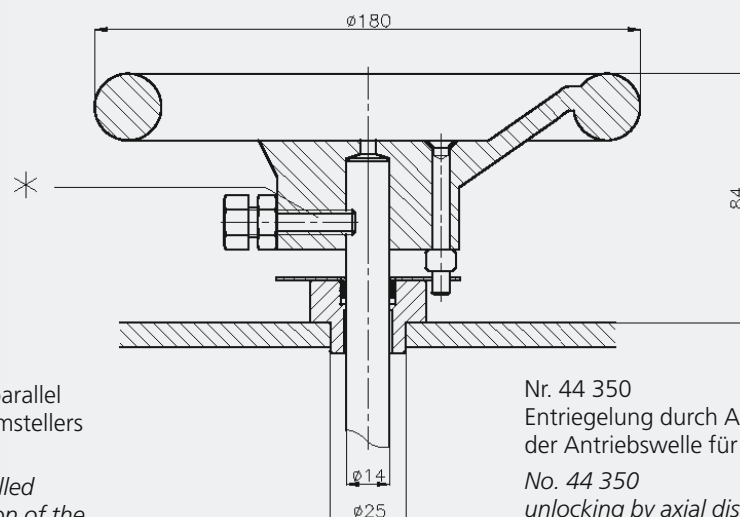
Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Antriebe mit Handrad
Handwheel-operated control devices



Nr. 44 349
Entriegelung durch verschließbare
Zugkette für Achse D=20 mm
No. 44 349
unlocking by padlockable pull knob
for axis dia. 20 mm



Nr. 44 350
Entriegelung durch Axialverschiebung
der Antriebswelle für Achse D= 14 mm
No. 44 350
unlocking by axial displacement
of the control shaft for axis dia. 14 mm

* Das Loch am Schaft wird parallel zur mittleren Position des Umstellers gebohrt.

*The hole on the shaft is drilled parallel to the middle position of the tap changer.

Umsteller Typ KDF II

Tap Changers Type KDF II

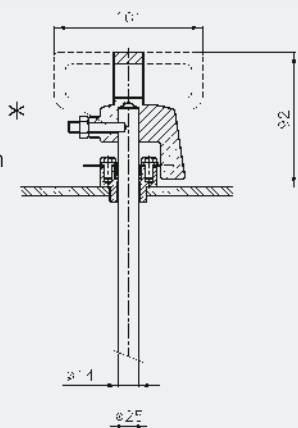
Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

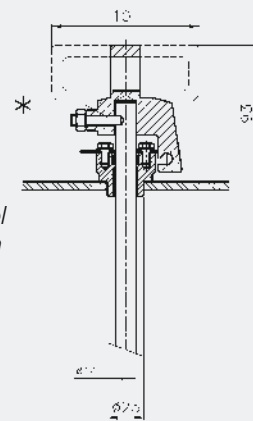
Antriebe mit Handgriff
Entriegelung durch Axialverschiebung
der Antriebswelle

Control devices incorporating a handle
Unlocking by axial displacement of the
control shaft

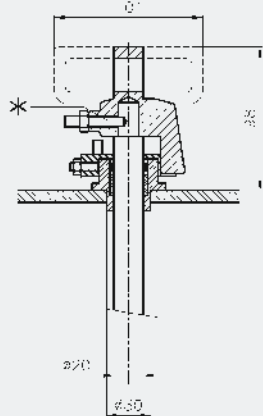
Standard
für Achse D= 14 mm
44 345 A
*standard
for axis dia. 14 mm
44 345 A*



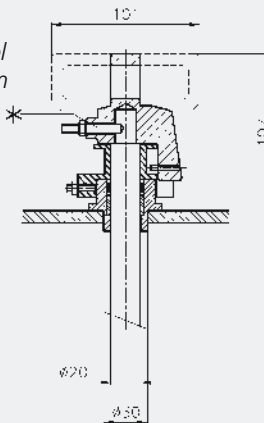
verschießbar für
Achse D=14 mm
44 345 B
*padlockable model
for axis dia. 14 mm
44 345 B*



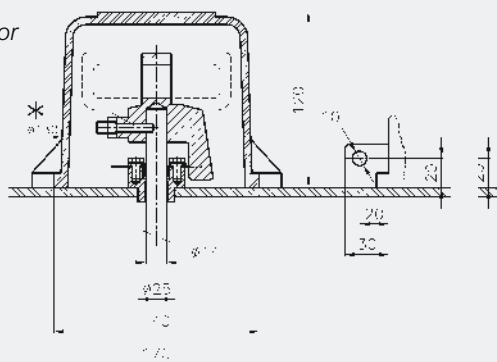
Standard
für Achse D=20 mm
44 346 A
*standard
for axis dia. 20 mm
44 346 A*



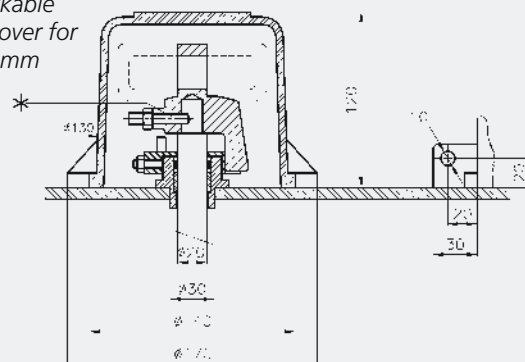
verschießbar für
Achse D=20 mm
44 346 B
*padlockable model
for axis dia. 20 mm
44 346 B*



verschießbar mit
Schutzhaube
für Achse D=14 mm
44 347
*with padlockable
protective cover for
axis dia. 14 mm
44 347*



verschießbar mit
Schutzhaube
für Achse D=20 mm
44 348
*with padlockable
protective cover for
axis dia. 20 mm
44 348*



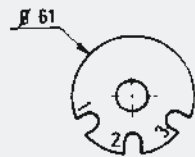
* Das Loch am Schaft wird parallel zur mittleren Position des Umstellers gebohrt.

*The hole on the shaft is drilled parallel to the middle position of the tap changer.

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

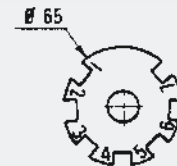
Nummerierung der Rückmeldescheibe
Numbering of the repeater discs



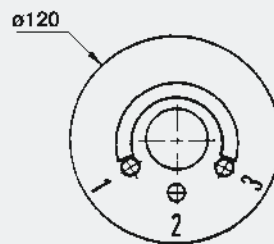
Nr. / No. 50 352

Rückmeldescheiben für
Zahnstangen – und Zahnrad-
antrieb

*Repeaters for rack and pinion
operated controls*

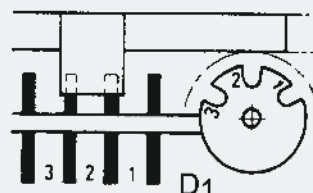
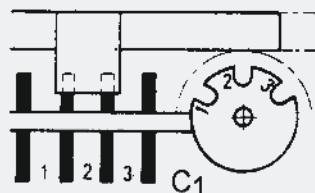
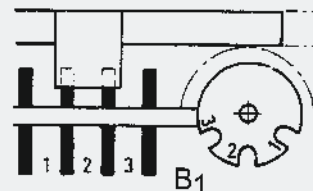
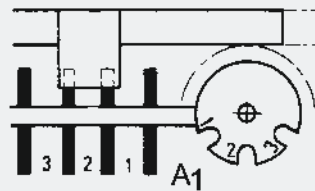


Nr. / No. 50 353



Nr. / No. 50 354

Nummerierung der Rückmeldescheiben für Zahnstangen- und Zahnradantrieb
Numbering of the repeaters for rack and pinion operated control.



Umsteller Typ KDF II

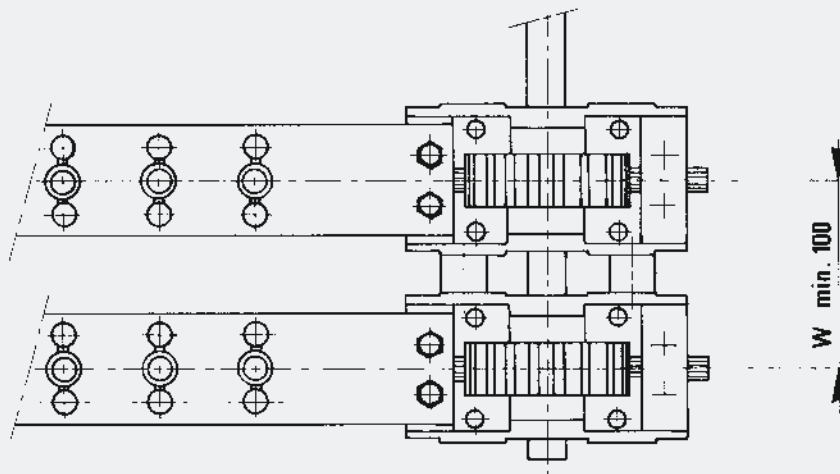
Tap Changers Type KDF II

Dreiphasenumsteller Typ KDF II

Threephase Tap Changer Type KDF II

Antriebe mit Handgriff
Entriegelung durch Axialverschiebung
der Antriebswelle

*Control devices incorporating a handle
Unlocking by axial displacement of the control shaft*



Alle horizontalen **KDF II** Umsteller der verstärkten Serien können gekoppelt werden indem die Stahlhalterungen durch Schrauben und Muttern verbunden werden.

Abhängig vom genutzten System kann der Benutzer:

- die Umsteller nur über **eine Welle** bedienen
- oder einen Teil der Umsteller mit **einer Welle** und den anderen Teil mit einer **zweiten Welle** bedienen

Wenn gewünscht, bitte die Position der Kupplungs- und der Steuerungswelle angeben.

Bemerkung: Bei Auftragserteilung ist zwingend das Maß „**W**“ anzugeben. Der Minimumwert dieses Maßes ist abhängig von den Isolationsbedingungen und der Anordnung der verschiedenen Umsteller.

*All the horizontal tap changers in the **KDF II** reinforced series can be paired by superimposing several tap changers whose purpose-built steel brackets are assembled by nuts and bolts.*

Depending on the diagram adopted, the user can:

- *either operate the tap changers with **one shaft**,*
- *or operate part of the tap changers with **one shaft**, and the other part with a **second shaft**.*

In this case, please quote the position of the coupling shaft and that of the setting shaft.

Note: *It is essential to quote dimension “**W**” when ordering. It depends on the insulation conditions and on the position of the tap changers.*

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Nummer des Antriebes
4. Beschriftung auf Antrieb
5. Anzahl der Schaltstellungen
6. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1, C1, D1)
7. Abmessungen der festen Kontakte (J und K)
8. Abmessungen L, e, X, W aus der Tabelle (D, b,a,d für Träger)
9. Anzahl der festen Kontakte

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Control Device No.
4. Language on the control device
5. Number of Positions
6. Indication on the repeater disc (A1, B1, C1, D1)
7. Dimensions of the fixed contacts (J and K)
8. Dimensions L, e, X, W from the tables (D, b, a, d for support)
9. Numbers of the fixed contacts

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren (Typ KDF III)

*Off-circuit Tap Changers for Threephase Transformers
in Oil (Type KDF III)*

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung. Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich.

Die Schaftlänge ist variabel.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 137 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Diese Umsteller werden an Halterungen unter den Transformatorendeckel angeschraubt und erlauben eine stabile Konstruktion.

ZUSAMMENBAU

Nur eine teilweise Drehung des Kontrollknopfes ist nötig um von einer Schaltstellung zu einer anderen zu wechseln. Jede Schaltstellung wird durch eine Kerbe genau markiert. Für jede Verstellung muss zuerst die abschließbare Zugstange durch Ziehen gelöst werden. Nachdem zur gewünschten Schaltstellung gewechselt wurde verriegelt sich der Mechanismus durch eine Feder. Bitte wählen Sie die gewünschte Antriebsart passend zum Umsteller auf Seite 146 aus.

Die Nummerierung der Positionen ist markiert auf der Rückmeldescheibe am Kontrollknopf.

Sehen Sie bitte auf Seite 147 die verschiedenen Richtungen der Nummerierung.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile auf Wunsch verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Bis zu 800 A

Siehe Seite 145 für Typen und Maße der Kontakte

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle; Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications.

The shaft length is variable.

Connection diagrams on page 137 can be applied in any variation to all types.

These tap changers are bolted on to the supports, welded under transformer cover and allow strong construction.

ASSEMBLY

A fraction of a turn on the control head is necessary to switch from one position to another. A notch is provided to mark each position precisely. For each operation, the notch must first be released by pulling the padlockable pull rod. After being turned to the desired position, the device locks into the respective notch under the action of a spring. Refer to page 146 for the choice of an operating device matching the tap changer fitting.

The numbering of the positions is engraved on the repeater disc of the control head.

See page 147 for the various directions of numbering.

MATERIALS

Steel Parts: stainless or mild steel

Mild steel parts cadmium- or zinc-plated. Upon request galvanizing is also available.

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation.

mild steel parts in stainless steel.

brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated.

CURRENT

up to 800 A.

See page 145 for the types and dimensions of the contacts.

VOLTAGE CLASS

Other B.I.L. values are also available upon customer request (see graphic)

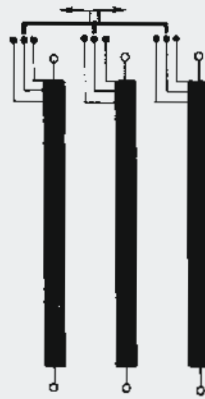
Tabelle zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV

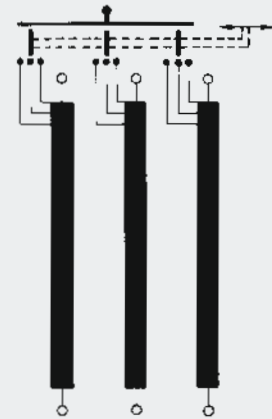
Normale Schaltpläne
Usual diagram



Dreieckschaltung
für Transformator
Setting for delta transformer



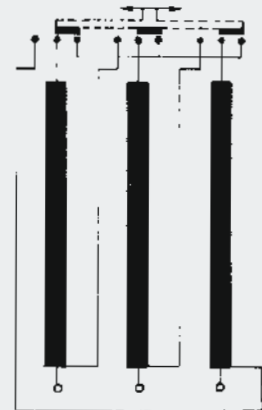
Sternschaltung
für Transformator
Setting for star transformer



Sternschaltstellung für Transformator
Nulleiter herausgeführt
*Setting for star with outer-earthed
conductor transformer*



Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling



Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling

Typische Kombination:

- 1 Stufe Serien-Parallelschaltung
- 2 Stufen Dreiecksschaltplan – Einstellung $\pm 2,5\%$

Typical combination:

- 1 stage, series-parallel coupling
- 2 stages, delta diagram – setting $\pm 2.5\%$

Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Common output per phase

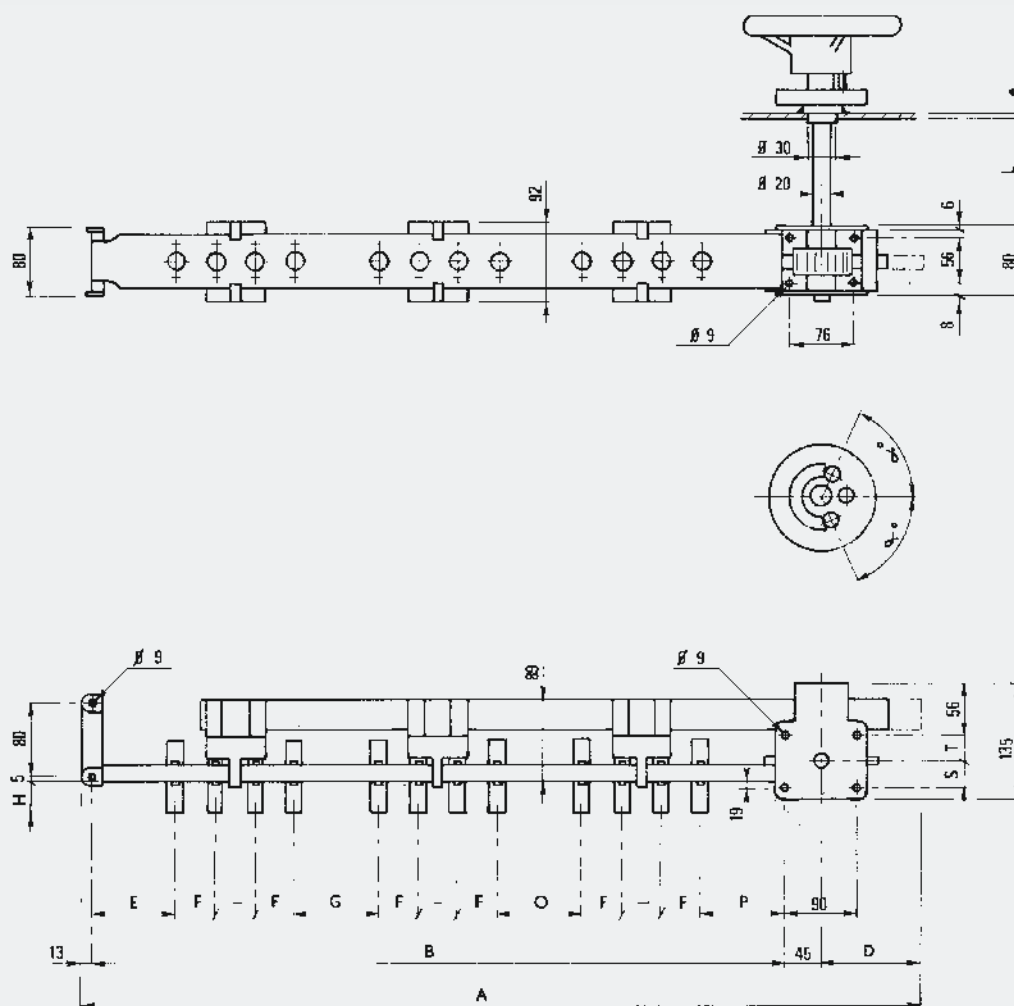


Tap Changers Type KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 400-800 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 400-800 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.	
20	3	1018	830	130	90	50	90	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	90	110	32	32	67°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			503 311	
	4	1218	980	180	90	50	90		90	110	32	32	67°				503 312	
	5	1418	1130	230	90	50	90		90	110	32	32	67°				503 313	
	6	1618	1280	280	90	50	90		90	110	30	34	64°				503 314	
30	3	1138	950	130	120	50	120		120	140	32	32	67°					503 511
	4	1338	1100	180	120	50	120		120	140	32	32	67°					503 512
	5	1538	1250	230	120	50	120		120	140	32	32	67°					503 513
	6	1738	1400	280	120	50	120		120	140	30	34	64°					503 514

* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320

* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

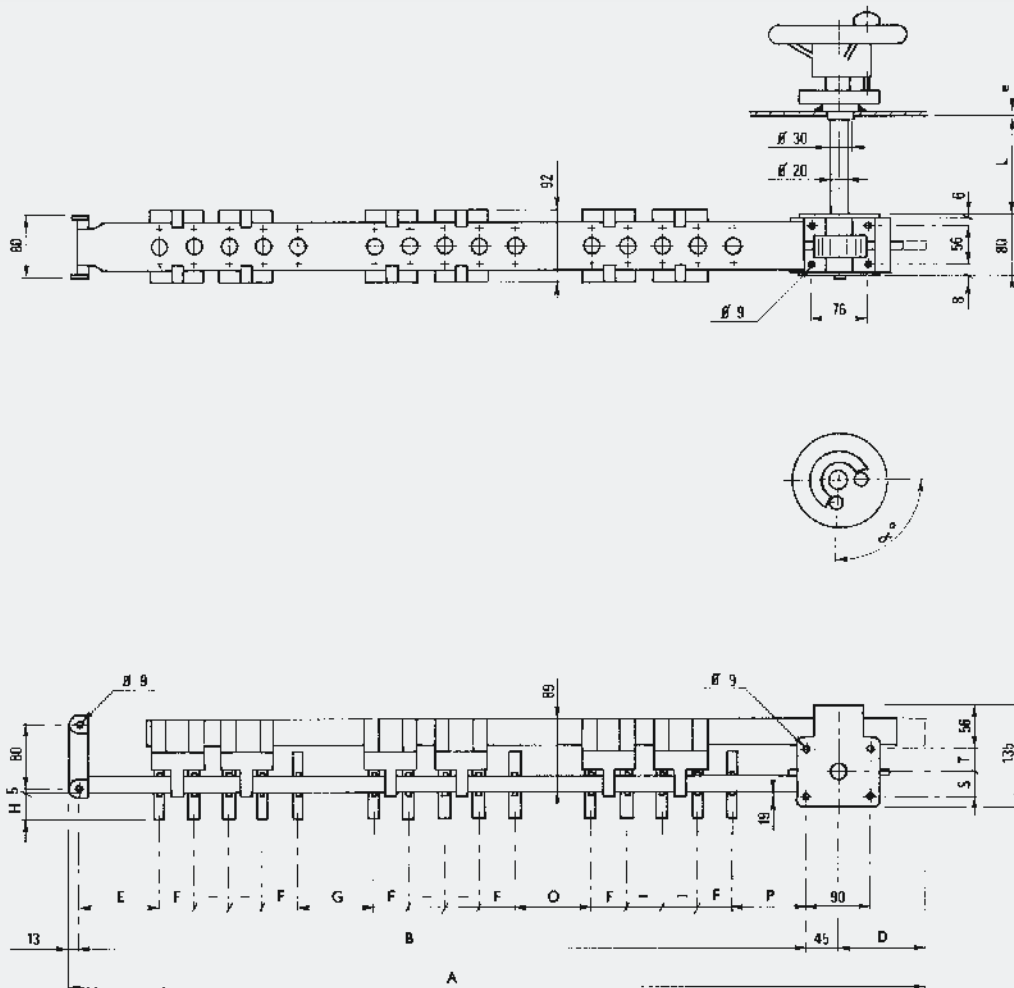
*L min. 95 for 50320 control device

*L min. 170 for 50330 control device

Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
 Serien-Parallel-Umsteller 20-30 kV 400-800 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)
*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
 Series-parallel coupling 20-30 kV 400-800 A
 Setting 2.5 % per position (with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	A	B	D	E	F	G	H	O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
10-20	1352	1196	98	90	68	90	Je nach feststehenden Kontakten <i>Depending on fixed contacts</i>	90	110	32	32	91°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>		523 310
15-30	1472	1316	98	120	68	120		120	140	32	32	91°			523 610

* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320
 * L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

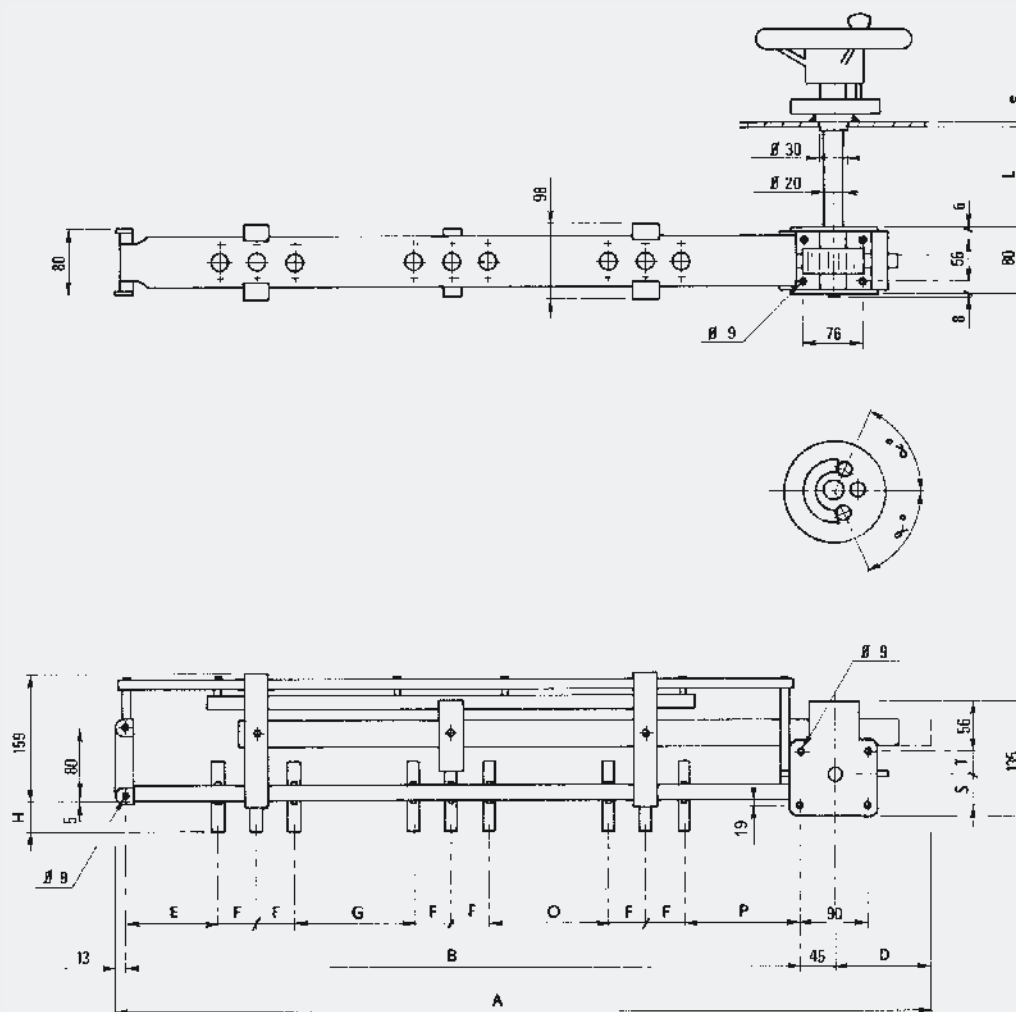
*L min. 95 for 50320 control device
 *L min. 170 for 50330 control device

Tap Changers Type KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 400-800 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Star diagram 20-30 kV 400-800 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	3	788	600	130	90	50	50	Je nach feststehenden Kontakten <i>Depending on fixed contacts</i>	50	110	32	32	67°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>			513 311
	4	988	750	180	90	50	50		50	110	32	32	67°				513 312
	5	1188	900	230	90	50	50		50	110	32	32	67°				513 313
	6	1388	1050	280	90	50	50		50	110	30	34	64°				513 314
30	3	848	660	130	120	50	50		50	140	32	32	67°				513 511
	4	1048	810	180	120	50	50		50	140	32	32	67°				513 512
	5	1248	960	230	120	50	50		50	140	32	32	67°				513 513
	6	1448	1100	280	120	50	50		50	140	30	34	64°				513 514

* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

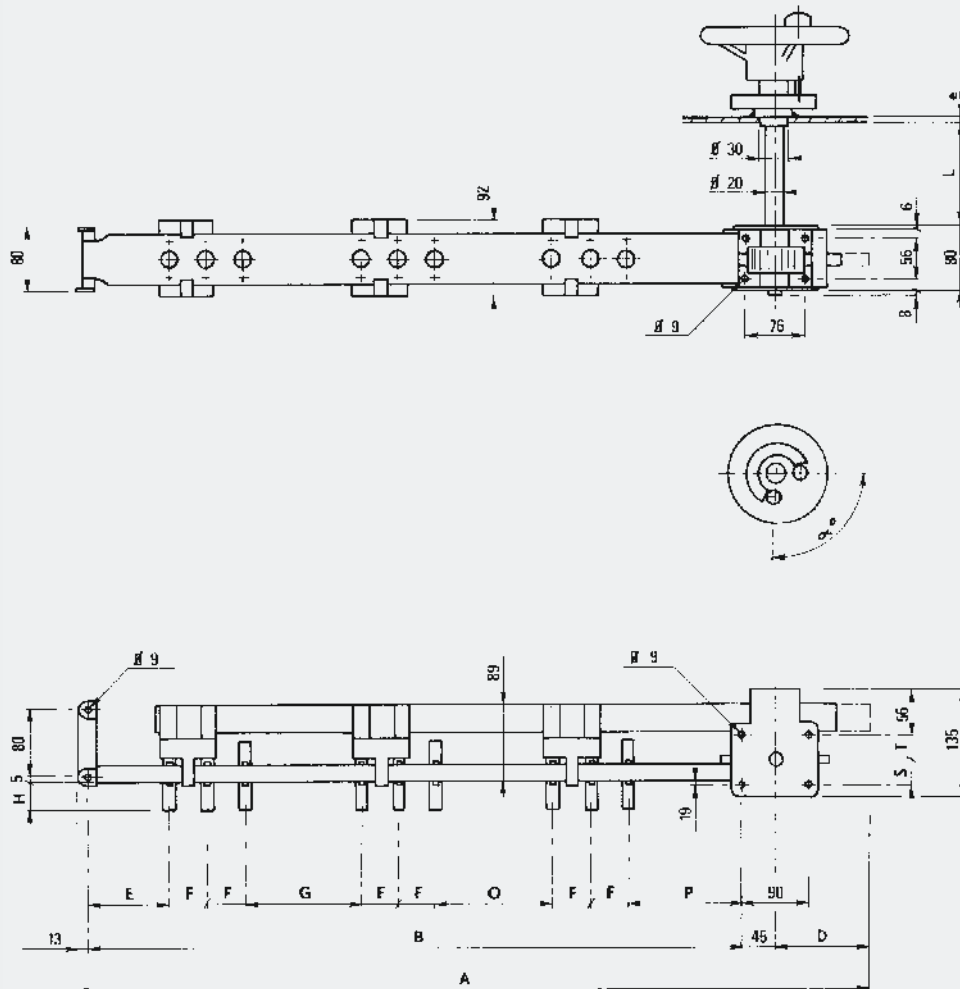
* L min. 95 for 50320 control device
* L min. 170 for 50330 control device

Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 400-800 A
Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung (mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Star-delta coupling 20-30 kV 400-800 A
Setting 2.5% per position (with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	A	B	D	E	F	G	H	O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	944	788	98	90	68	90	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	90	110	32	32	91°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		543 310
30	1246	1064	124	120	94	120		120	140	32	32	126°			543 510

* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 95 for 50320 control device
*L min. 170 for 50330 control device

Umsteller Typ KDF III

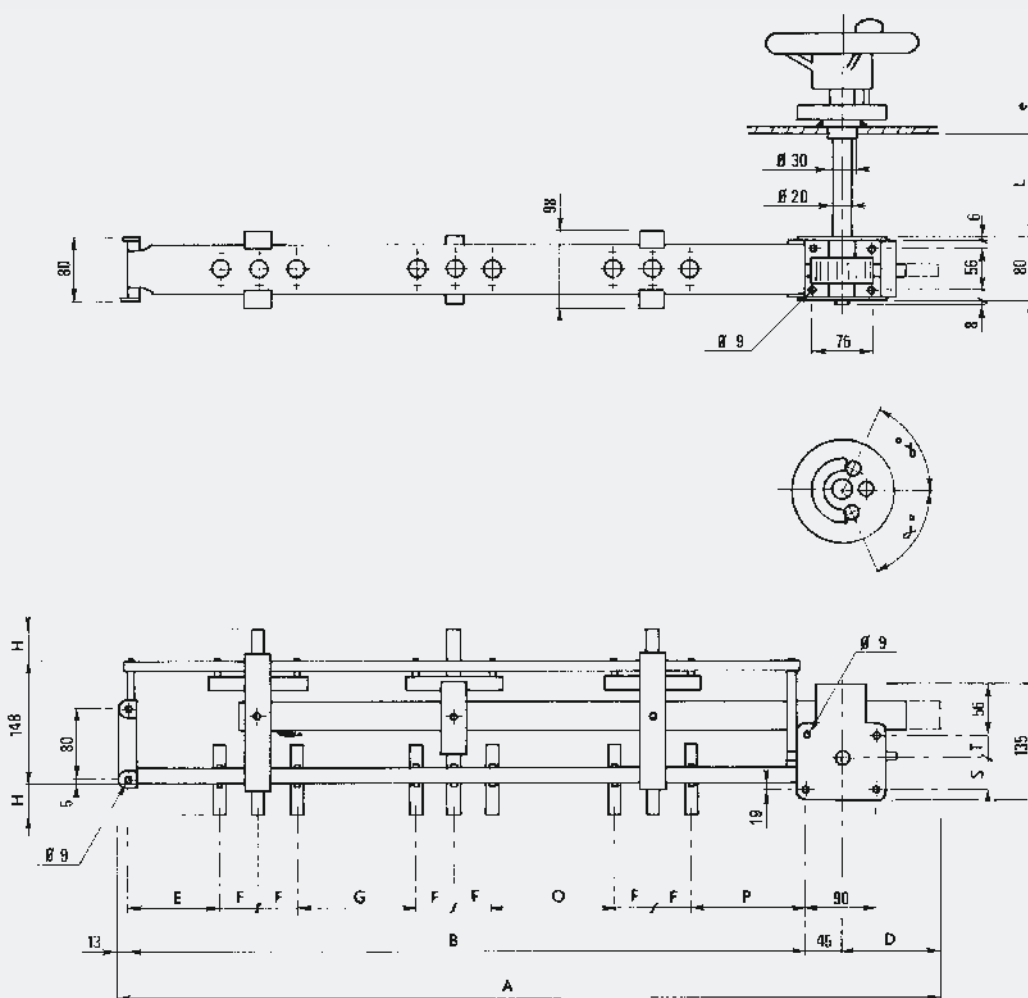
Tap Changers Type KDF III

Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
Anzapf-Umsteller 20-30 kV 400-800 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
common output per phase 20-30 kV 400-800 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.	
20	3	868	680	130	90	50	90	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	90	110	32	32	67°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering			533 311	
	4	1068	830	180	90	50	90		90	110	32	32	67°				533 312	
	5	1268	980	230	90	50	90		90	110	32	32	67°				533 313	
	6	1468	1130	280	90	50	90		90	110	30	34	64°				533 314	
30	3	988	800	130	120	50	120		120	140	32	32	67°					533 511
	4	1188	950	180	120	50	120		120	140	32	32	67°					533 512
	5	1388	1100	230	120	50	120		120	140	32	32	67°					533 513
	6	1588	1250	280	120	50	120		120	140	30	34	64°					533 514

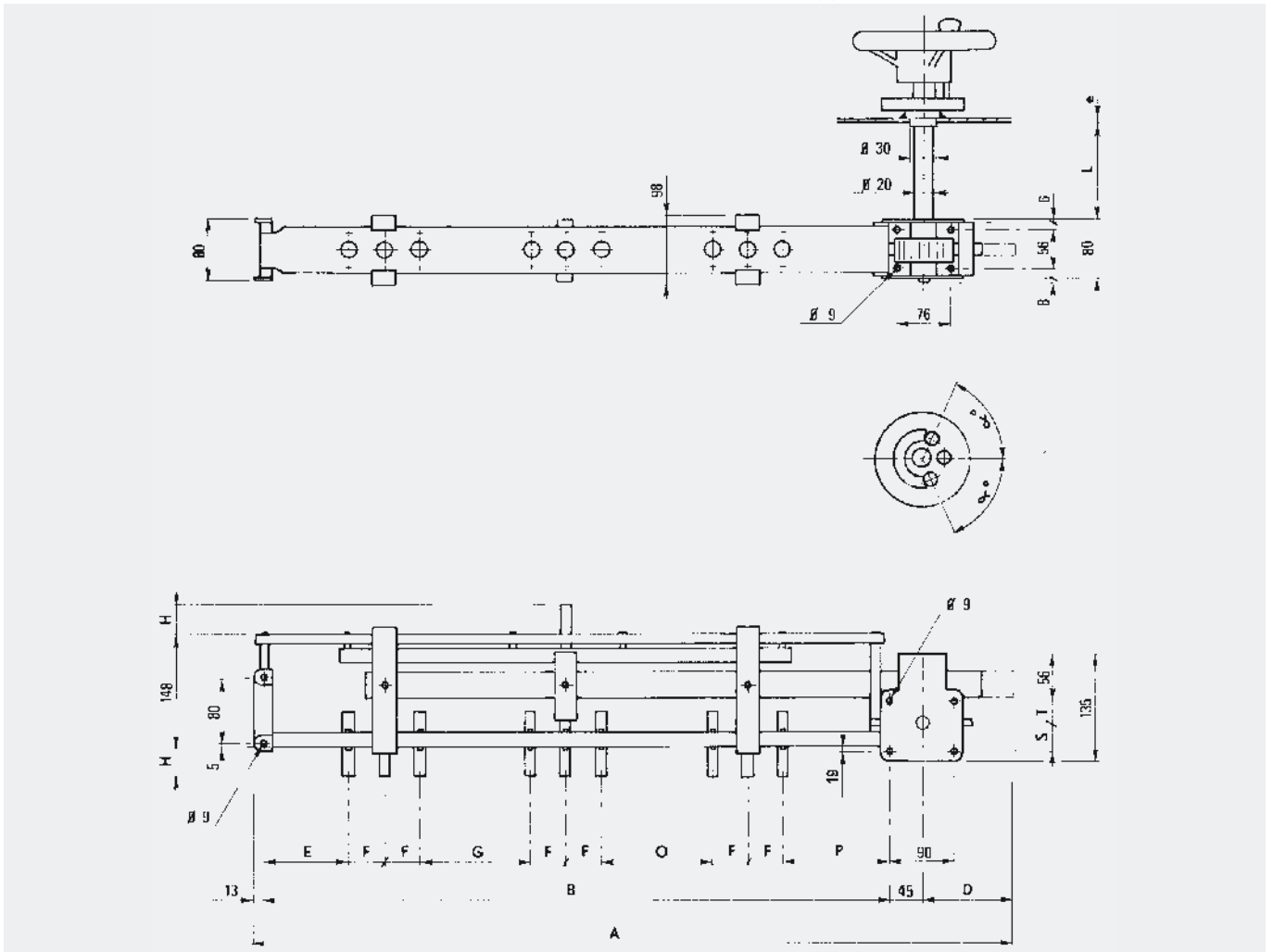
* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 95 for 50320 control device
*L min. 170 for 50330 control device

Threephase Tap Changer Type KDF III

Sternpunkt-Umsteller, Nullleiter herausgeführt, 20-30 kV 400-800 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

Off-circuit operation can be used in oil
Star diagram with outer-earthed conductor 20-30 kV 400-800 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.
20	3	788	600	130	90	50	50	Je nach feststehenden Kontakten <i>Depending on fixed contacts</i>	50	110	32	32	67°	Bitte bei Bestellung angeben <i>Please quote when ordering</i>			5113 311
	4	988	750	180	90	50	50		50	110	32	32	67°		5113 312		
	5	1188	900	230	90	50	50		50	110	32	32	67°		5113 313		
	6	1388	1050	280	90	50	50		50	110	30	34	64°		5113 314		
30	3	848	660	130	120	50	50		50	140	32	32	67°		5113 511		
	4	1048	810	180	120	50	50		50	140	32	32	67°		5113 512		
	5	1248	960	230	120	50	50		50	140	32	32	67°		5113 513		
	6	1448	1110	280	120	50	50		50	140	30	34	64°		5113 514		

* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 95 for 50320 control device
*L min. 170 for 50330 control device

Umsteller Typ KDF III

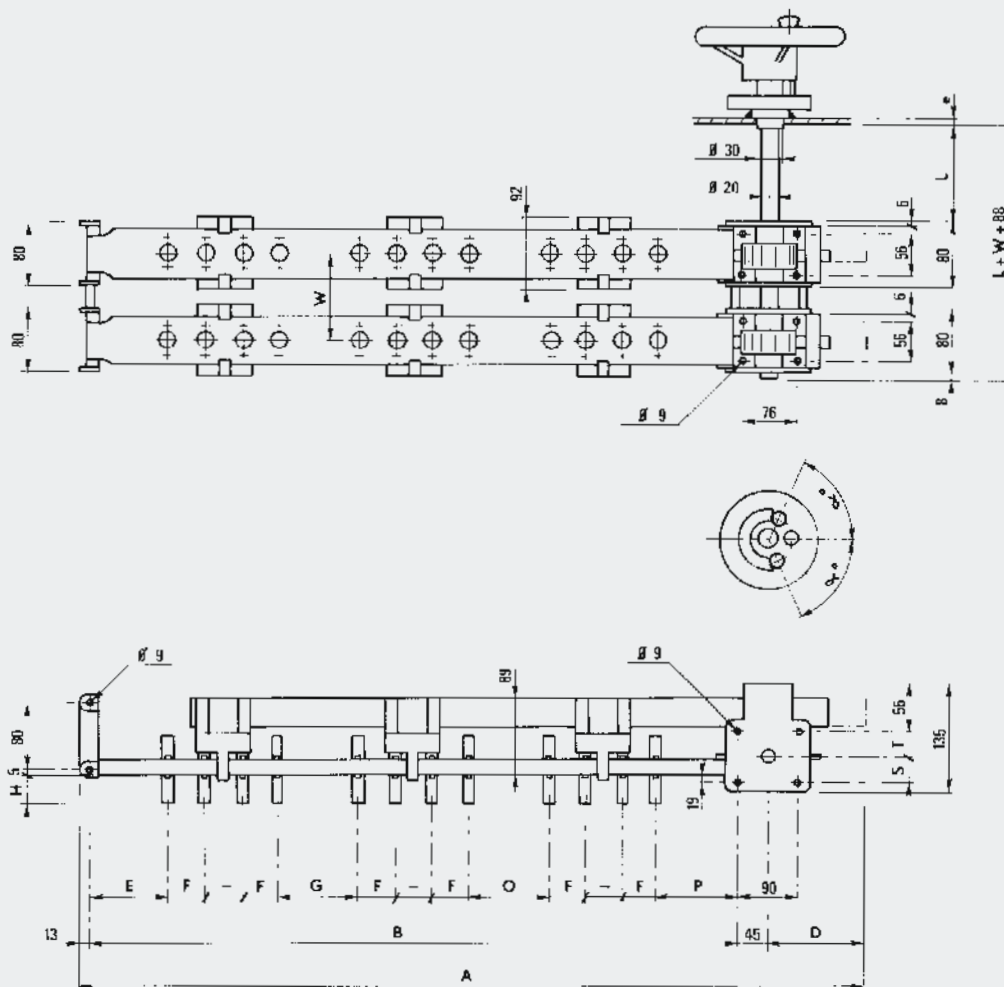
Tap Changers Type KDF III

Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Spannungsfreie Betätigung, Verwendung in Öl oder Askarel
2-stufiger Umsteller, Dreieckschaltplan 20-30 kV 400-800 A
3-6 Schaltstellungen – Einstellung 2,5% pro Schaltstellung
(mit Aluminium Träger)

*Off-circuit operation can be used in oil or askarel
Two-stage tap changer, Delta diagram 20-30 kV 400-800 A
3-6 positions – Setting 2.5 % per position
(with Aluminium Support)*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	D	E	F	G	H		O	P	S	T	α°	L	e	Geräte Nr. Unit No.	
20	3	1018	830	130	90	50	90	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts		90	110	32	32	67°	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering		2x503 311	
	4	1218	980	180	90	50	90			90	110	32	32	67°			2x503 312	
	5	1418	1130	230	90	50	90			90	110	32	32	67°			2x503 313	
	6	1618	1280	280	90	50	90			90	110	30	34	64°			2x503 314	
30	3	1138	950	130	120	50	120			120	140	32	32	67°				2x503 511
	4	1338	1100	180	120	50	120			120	140	32	32	67°				2x503 512
	5	1538	1250	230	120	50	120			120	140	32	32	67°				2x503 513
	6	1738	1400	280	120	50	120			120	140	30	34	64°				2x503 514

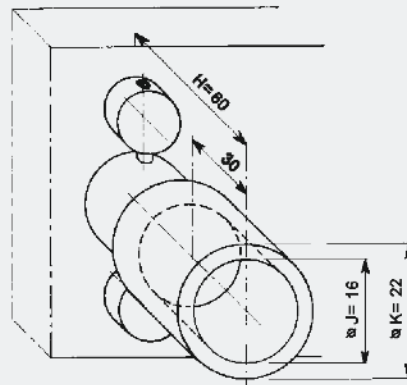
* L min. 95 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 170 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 95 for 50320 control device
*L min. 170 for 50330 control device

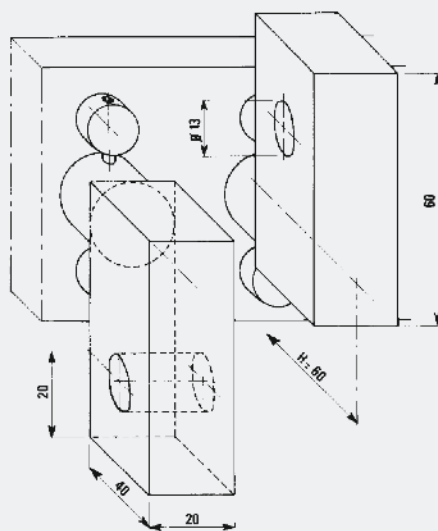
Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Feststehende Kontakte
Fixed contacts



Röhrenförmige Kontakte
44 375
Tubular contacts
44 375



Anschlussfahnenkontakte
44 374
Flag type contacts
44 374

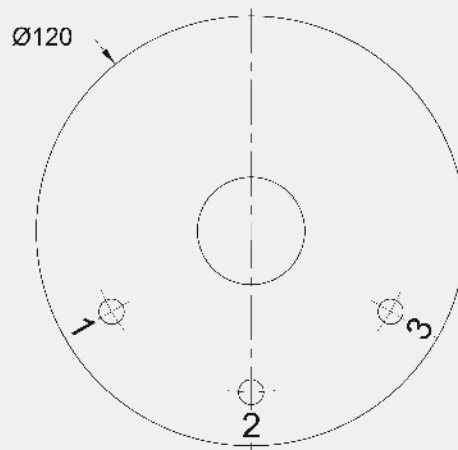


Falls keine besonderen Angaben vom Kunden vorliegen, sind die Anschlussfahnenkontakte gemäß o.a. Zeichnung angebracht.
Der Kontakt nahe des Antriebes zeigt nach unten.

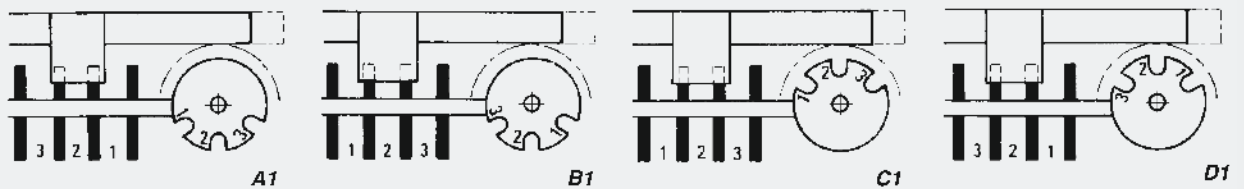
Unless otherwise specified by the customer, flag type contacts faced as shown in the above diagram.
The contact situated near the operating device faces downwards.

Dreiphasenumsteller Typ KDF III
Threephase Tap Changer Type KDF III

Nummerierung der Rückmeldescheibe
Numbering of the repeater discs



Nummerierung der Rückmeldescheiben für Zahnstangen- und Zahnradantrieb
Numbering of the repeaters for rack and pinion drive



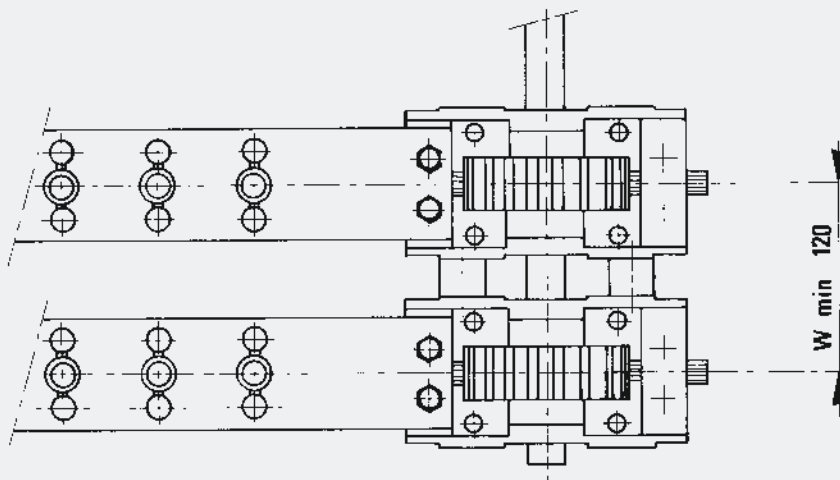
Umsteller Typ KDF III

Tap Changers Type KDF III

Dreiphasenumsteller Typ KDF III

Threephase Tap Changer Type KDF III

Kombinationen
Combinations



Alle Umsteller der KDF III Serie können gekoppelt werden indem die Stahlhalterungen durch Schrauben und Muttern verbunden werden.

Abhängig vom genutzten System kann der Benutzer:

- die Umsteller nur über eine Welle bedienen
- oder einen Teil der Umsteller mit einer Welle und den anderen Teil mit einer zweiten Welle bedienen

Wenn gewünscht, bitte die Position der Kupplungs- und der Steuerungswelle angeben.

Bemerkung: Bei Auftragserteilung ist zwingend das Maß „W“ anzugeben. Der Minimumwert dieses Maßes ist abhängig von den Isolationsbedingungen und der Anordnung der verschiedenen Umsteller.

All type KDF III tap changers may be paired by superimposing several tap changers whose purpose-built steel brackets are assembled by nuts and bolts.

According to the diagram adopted, the user can:

- *either operate the tap changers with one shaft,*
- *or operate part of the tap changers with one shaft, and the other part with another shaft.*

In this case, please quote the position of the coupling shaft and the setting shaft.

Note: *It is essential to quote dimension "W" when ordering. It depends on the insulation conditions and on the position of the tap changers.*

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Nummer des Antriebes
4. Beschriftung auf Antrieb
5. Anzahl der Schaltstellungen
6. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1, C1, D1)
7. Abmessungen der festen Kontakte (J und K)
8. Abmessungen L, e, W aus der Tabelle

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Control Device No.
4. Language on the control device
5. Number of Positions
6. Indication on the repeater disc (A1, B1, C1, D1)
7. Dimensions of the fixed contacts (J and K)
8. Dimensions L, e, W from the tables

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteilertransformatoren (Typ KDF IV)

*Off-circuit Tap Changers for Threephase Transformers in Oil
(Type KDF IV)*

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Diese Umsteller sind erhältlich in ein-, zwei- oder dreiphasiger Ausführung. Mehrfachumsteller sind ebenfalls möglich.

Die Schaftlänge ist variabel.

Die Verbindungsdiagramme auf Seite 151 können in jeglicher Variation auf alle Typen angewandt werden.

Diese Umsteller werden an Halterungen unter den Transformatorendeckel angeschraubt und erlauben eine stabile Konstruktion.

ZUSAMMENBAU

Nur eine teilweise Drehung des Kontrollknopfes ist nötig um von einer Schaltstellung zu einer anderen zu wechseln. Jede Schaltstellung wird durch eine Kerbe genau markiert. Für jede Verstellung muss zuerst die abschließbare Zugstange durch Ziehen gelöst werden. Nachdem zur gewünschten Schaltstellung gewechselt wurde verriegelt sich der Mechanismus durch eine Feder. Bitte wählen Sie die gewünschte Antriebsart passend zum Umsteller auf Seite 156 aus.

Die Nummerierung der Positionen ist markiert auf der Rückmeldescheibe am Kontrollknopf.

Sehen Sie bitte auf Seite 157 die verschiedenen Richtungen der Nummerierung.

MATERIALIEN

Stahlteile: kadmiert oder verzinkt, oder aus Edelstahl. Auf Anfrage auch feuerverzinkt.

Aluminiumteile: GAlSi12Cu

Messingteile: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Kupferteile: E-Cu F25 DIN 40500

Isoliermaterial: Schichtisolierstoff HP 2061.5 DIN 7735

AUF WUNSCH

Aluminiumteile anodisiert

Stahlteile in Edelstahl

Messing- und Kupferteile auf Wunsch verzinkt, versilbert oder kadmiert

STROMSTÄRKE

Bis zu 1.250 A

Siehe Seite 155 für Typen und Maße der Kontakte

SPANNUNGSKLASSEN

Siehe Tabelle; Abweichende B.I.L. Werte sind auf Kundenwunsch möglich.

GENERAL SPECIFICATION

These tap changers are available in one, two or three phase applications.

The shaft length is variable.

Connection diagrams in page 151 can be applied in any variation to all types.

These tap changers are bolted on to the supports welded under transformer cover and allow a strong construction.

ASSEMBLY

A fraction of turn on the control head in necessary to switch from one position to another. A notch is provided to mark each position precisely. For each operation, the notch must first be released by pulling the padlockable pull rod. After being turned to the desired position, the device locks into the respective notch under the action of a spring. Refer to page 156 for the choice of an operating device matching the tap changer fitting.

The numbering of the positions is engraved on the repeater disc of the control head.

See page 157 for the various directions of numbering.

MATERIALS

Steel Parts: stainless or mild steel
Mild steel parts cadmium- or zinc-plated. Upon request galvanizing is also available.

Aluminum Parts: GAlSi12Cu

Brass Parts: CuZn40Pb2 Ms 60 F34 DIN 17673

Copper Parts: E-Cu F25 DIN 40500

Insulator Parts: Paper phenol-plastic resin based laminates, HP 2061.5 class of DIN 7735.

ON REQUEST

aluminum parts protected by anodic oxidation

*mild steel parts supplied in stainless steel
brass and copper parts tin-, silver- or cadmium-plated*

CURRENT

up to 1250 A.

See page 155 for the types and dimensions of the contacts.

VOLTAGE CLASS

Other B.I.L. values are also available upon customer request (see graphic).

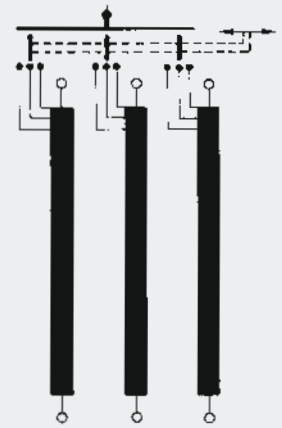
Tabelle zu Punkt Spannungsreihe / Voltage Class

Spannungsreihe	Stoßspannung
Voltage Class	B.I.L.
20 kV	125 kV
30 kV	170 kV

Normale Schaltpläne
Usual diagram



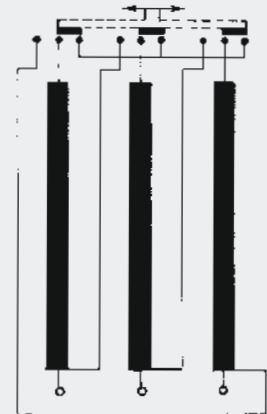
Dreieckschaltung für Transformator
Setting for delta transformer



Sternschaltstellung für Transformator
Nullleiter herausgeführt
*Setting for star with outer-earthed
conductor transformer*



Serien-Parallelschaltung
Series-parallel coupling



Stern-Dreieckschaltung
Star-delta coupling

Gemeinsamer Ausgang pro Phase
Common output per phase



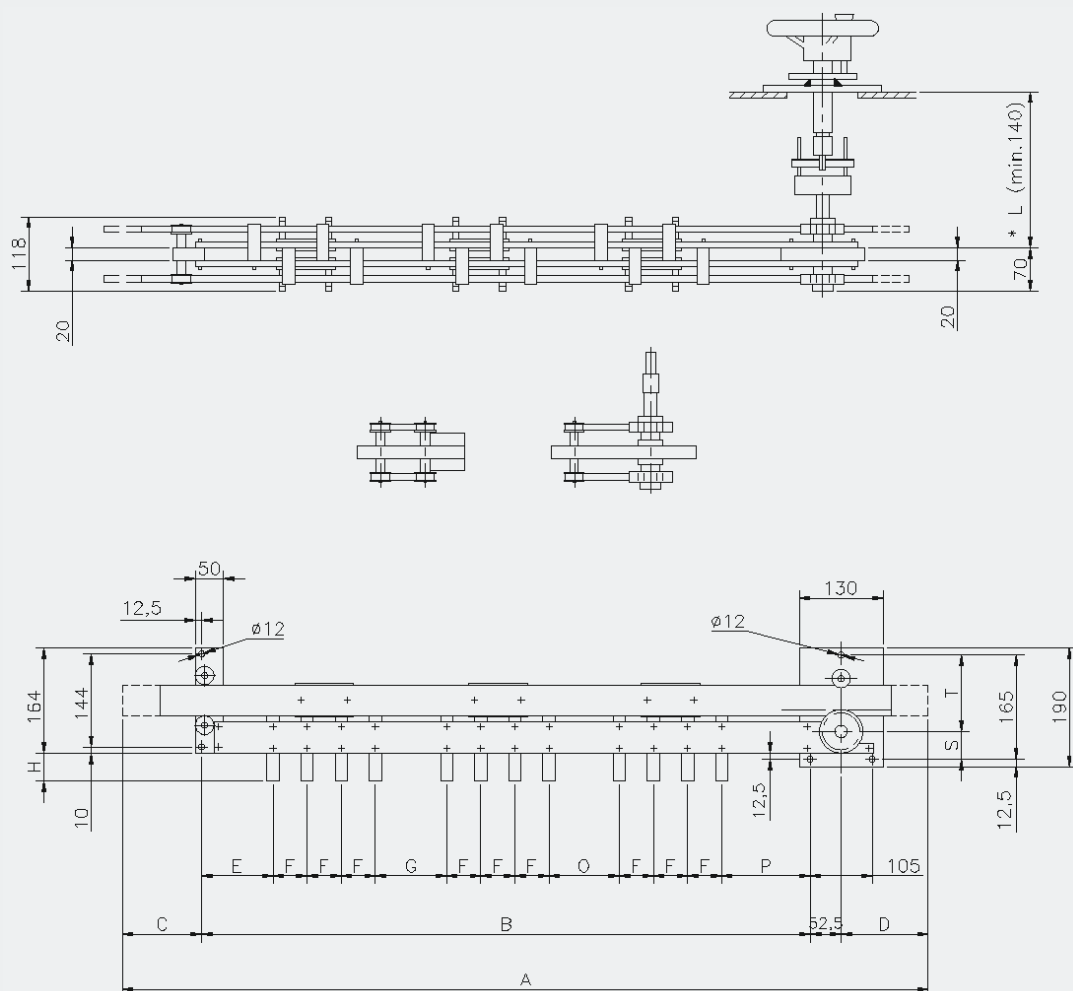
Umsteller Typ KDF IV

Tap Changers Type KDF IV

Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Einfach-Mitten-Umsteller 20-30 kV 800-1.250 A
2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
Off-circuit operation can be used in oil
Delta diagram 20-30 kV 800-1.250 A
2-5 positions – Setting 2.5 % per position



Spannungsreihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	L	O	P	S	T	Bestell Nr. Code No.
20	2	876	681	58	85	108	55	80	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	Bitte bei Bestellung angeben Please quote when ordering	80	83	43	122	603 350
	3	1151	846	113	140	108	55	80			80	83	43	122	603 351
	4	1426	1011	168	195	108	55	80			80	83	43	122	603 352
	5	1701	1176	223	250	108	55	80			80	83	29	136	603 353
30	2	1010	815	58	85	140	55	115			115	115	43	122	603 550
	3	1285	980	113	140	140	55	115			115	115	43	122	603 551
	4	1560	1145	168	195	140	55	115			115	115	43	122	603 552
	5	1835	1310	223	250	140	55	115			115	115	29	136	603 553

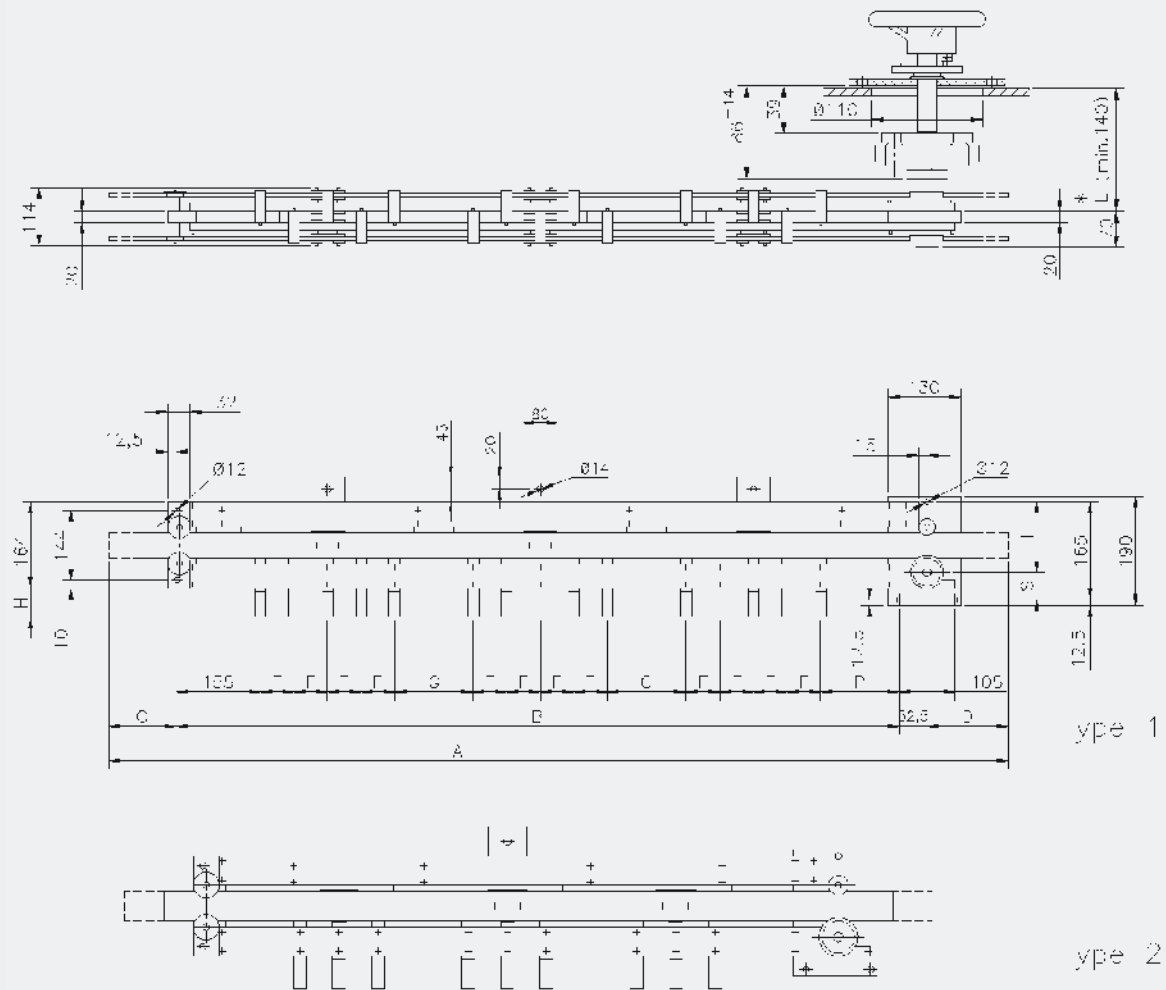
* L min. 140 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 225 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 140 for 50320 control device
*L min. 225 for 50330 control device

Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
Sternpunkt-Umsteller 20-30 kV 800-1.250 A
2-5 Schaltstellungen – Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung
*Off-circuit operation can be used in oil
Star diagram 20-30 kV 800-1.250 A
2-5 positions – Setting 2.5 % per position*



Spannungs- reihe Voltage Class kV	Anzahl der Stellungen Number of Positions	A	B	C	D	E	F	G	H	O	P	S	T	Bestell Nr. Code No. Type 1	Bestell Nr. Code No. Type 2
20	2	815	620	58	85	125	55	115	Je nach feststehenden Kontakten Depending on fixed contacts	115	100	43	122	6123 350	6113 350
	3	1090	785	113	140	125	55	115		115	100	43	122	6123 351	6113 351
	4	1365	950	168	195	125	55	115		115	100	43	122	6123 352	6113 352
	5	1640	1115	223	250	125	55	115		115	100	29	136	6123 353	6113 353
30	2	935	740	58	85	155	55	145		145	130	43	122	6123 550	6113 550
	3	1210	905	113	140	155	55	145		145	130	43	122	6123 551	6113 551
	4	1485	1070	168	195	155	55	145		145	130	43	122	6123 552	6113 552
	5	1760	1235	223	250	155	55	145		145	130	29	136	6123 553	6113 553

* L min. 140 für Antrieb Nr. 50320
* L min. 225 für Antrieb Nr. 50330

*L min. 140 for 50320 control device
*L min. 225 for 50330 control device

Umsteller Typ KDF IV

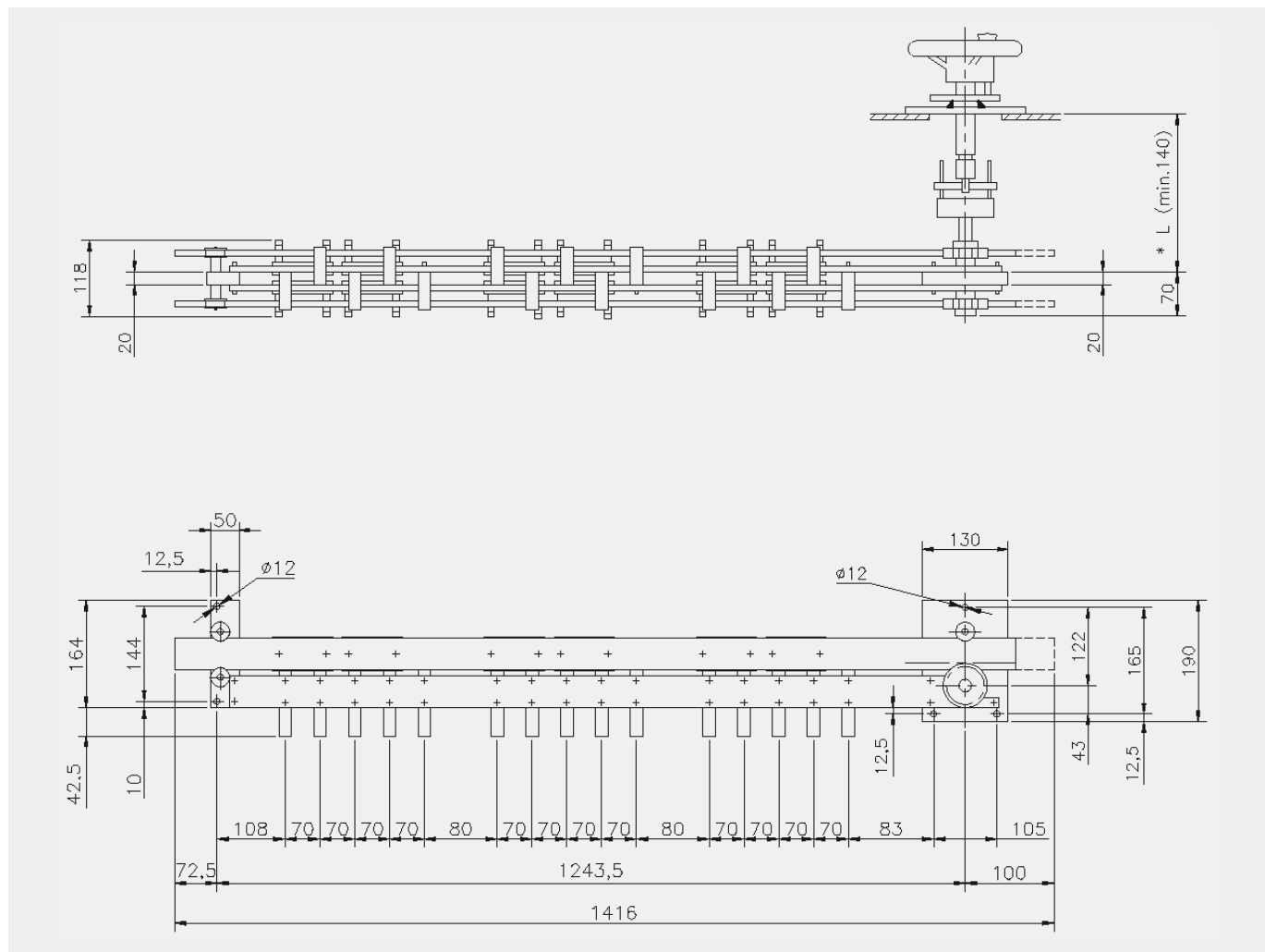
Tap Changers Type KDF IV

Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

Spannungsfreie Betätigung Verwendung in Öl
 Serien-Parallel-Umsteller 10-20 kV 1.000 A
 Einstellung 2,5 % pro Schaltstellung

*Off-circuit operation can be used in oil
 Series parallel coupling 10-20 kV 1.000 A
 Setting 2.5 % per position*



Code No. 623 150

* L min. 140 für Antrieb Nr. 50320

* L min. 225 für Antrieb Nr. 50330

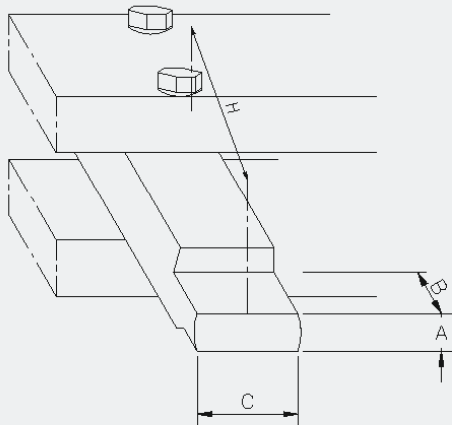
*L min. 140 for 50320 control device

*L min. 225 for 50330 control device

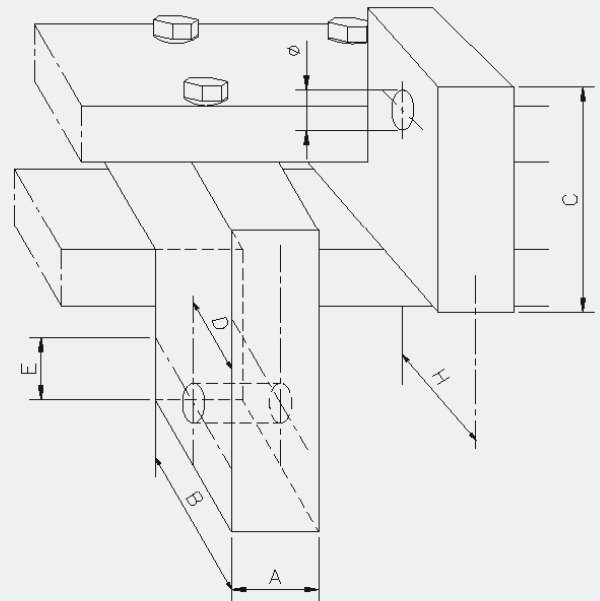
Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

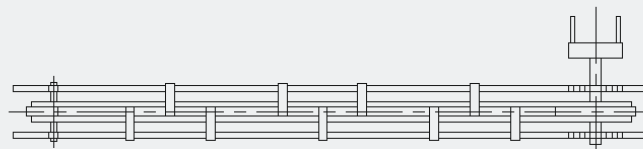
Feststehende Kontakte
Fixed contacts



Flacher waagrechter Kontakt
Flat horizontal contact



Anschlussfahnenkontakte
Flag type contacts



Falls keine besonderen Angaben vom Kunden vorliegen, sind die Anschlussfahnenkontakte gemäß o.a. Zeichnung angebracht.

Unless otherwise specified by the customer, flag type contacts are positioned as in the diagram above.

Bezeichnung Description	Kontakt Nr. Contact No.	Stromstärke Current A	A	B	C	D	E	H
Flacher waagrechter Kontakt Flat horizontal contact	55 360	< 1000	10	30	27	—	—	100
	55 361	< 1200	13	35	37	—	—	100
Fahnenkontakt Flag type contact	55 364	800	20	37.5	60	15	15	37.5
	55 365	1000	20	42.5	60	17.5	17.5	42.5
	55 366	1200	25	47.5	80	20	20	42.5

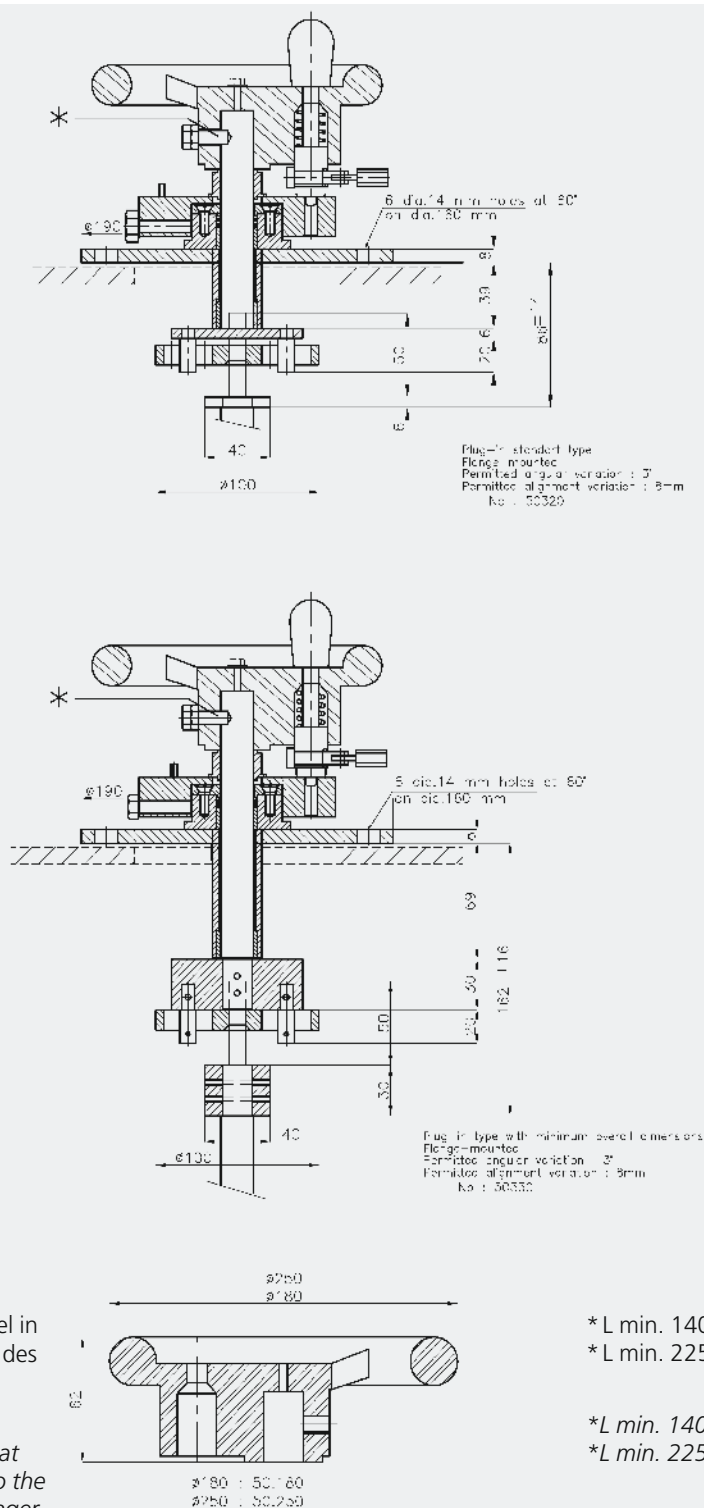
Umsteller Typ KDF IV

Tap Changers Type KDF IV

Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

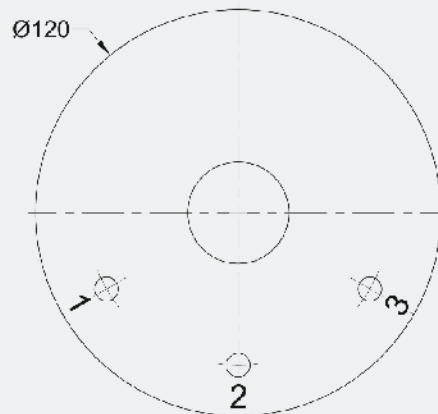
Antriebe
Control devices



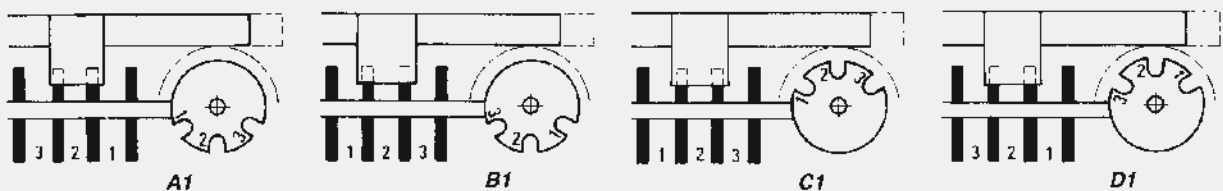
Dreiphasenumsteller Typ KDF IV

Threephase Tap Changer Type KDF IV

Nummerierung der Rückmeldescheibe
Numbering of the repeater disc



Nummerierung der Rückmeldescheiben für Zahnstangen- und Zahnradantrieb
Numbering of the repeaters for rack and pinion drive



Bei Bestellung bitte angeben:

1. Nummer des Umstellers
2. Spannungsreihe, Stromstärke und Schaltstellungs- oder Schaltungsart
3. Nummer des Antriebes
4. Beschriftung auf Antrieb
5. Anzahl der Schaltstellungen
6. Nummerierungsrichtung der Stellungen (A1, B1, C1, D1)
7. Art der feststehenden Kontakte

Nicht in diesem Katalog aufgeführte Sonderausführungen auf Anfrage.

When ordering please quote:

1. Tap Changer Unit No.
2. Voltage class, current and type of setting or coupling
3. Control Device No.
4. Language on the control device
5. Number of Positions
6. Indication on the repeater disc (A1, B1, C1, D1)
7. Type of fixed contacts

Special set-ups not shown in this catalogue available upon request.

Fernantrieb Typ GKM

Remote Control System Type GKM

Fernantrieb Typ GKM

Remote Control System Type GKM

CODE NO: GKM 801

1. GENERAL

This system is designed to operate the tap changer manually from a designated distance by means of a triple gearing system. GKM Remote Control Systems are used for tap changers 120-800 A.

2. OPERATION PRINCIPLE OF THE SYSTEM

The operation principle of the system depends on a conical gearing system. The angular proportions are calculated for gears so that when the handle is turned three times the tap changers changes one position.

The system is designed so that it will lock at every position. In order to make the system more reliable a mechanical locking device is added.

20 kgf is enough to operate the system. Do not apply more than this value and do not force the system to change positions beyond the first and the last positions.

If desired, a switch system can be added to your system to avoid the usage of the tap changer off-position. This system triggers the switch when the position of the changer is not changed properly and cuts off the voltage.

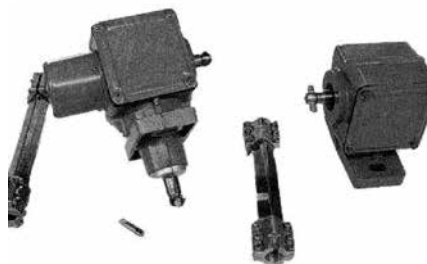
3. MATERIAL SPECIFICATIONS

The system is designed according to IP 54 protection class and the bodies are protected against environmental conditions. The external parts are either painted or CrNi plated.

4. CONDITIONS TO BE QUOTED WHEN ORDERING

When ordering please quote the code number of the tap changer, the dimensions L, A, B and the thickness dimension e. Also state which of the following directions is desired.

1 → n
n ← 1



Body Part No. 2 +3



Body Part No. 2 +3



Body Part No. 2 +3

Connection schema of the optional switch system

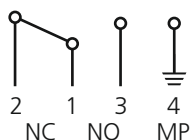
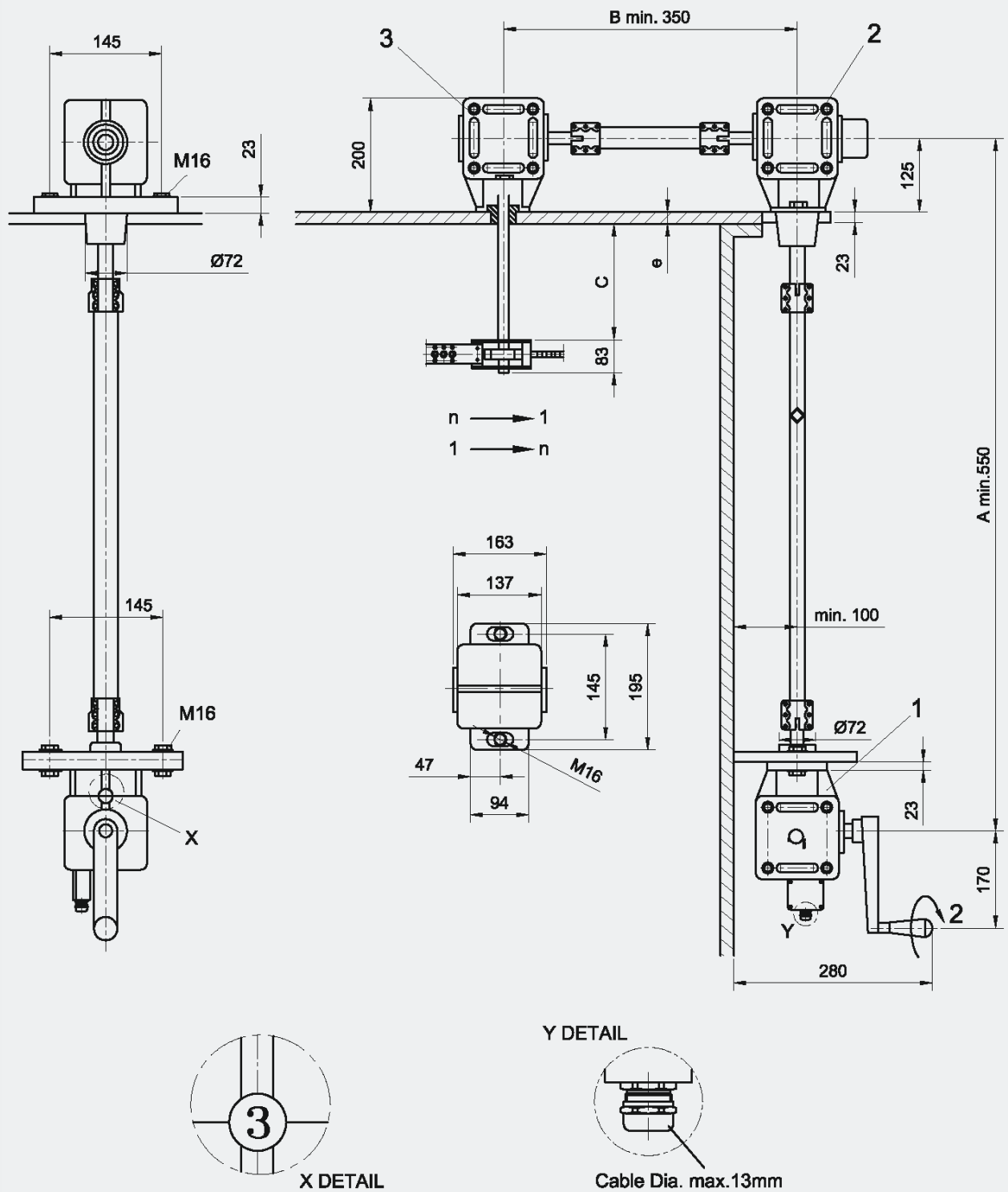


Diagram No. 80 100 001

Fernantrieb Typ GKM

Remote Control System Type GKM

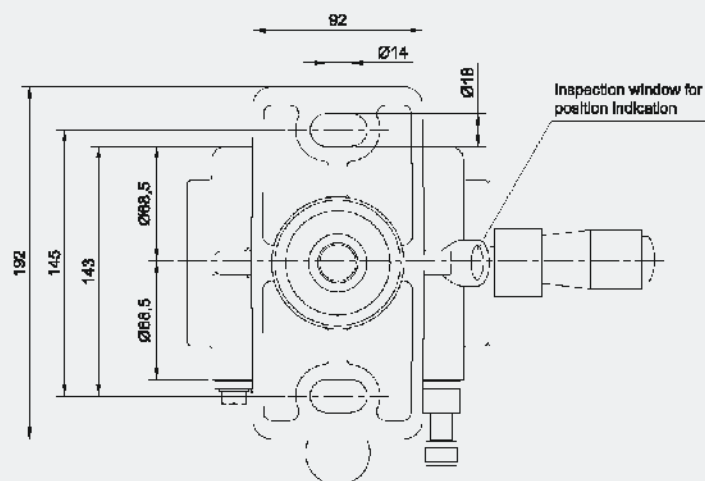
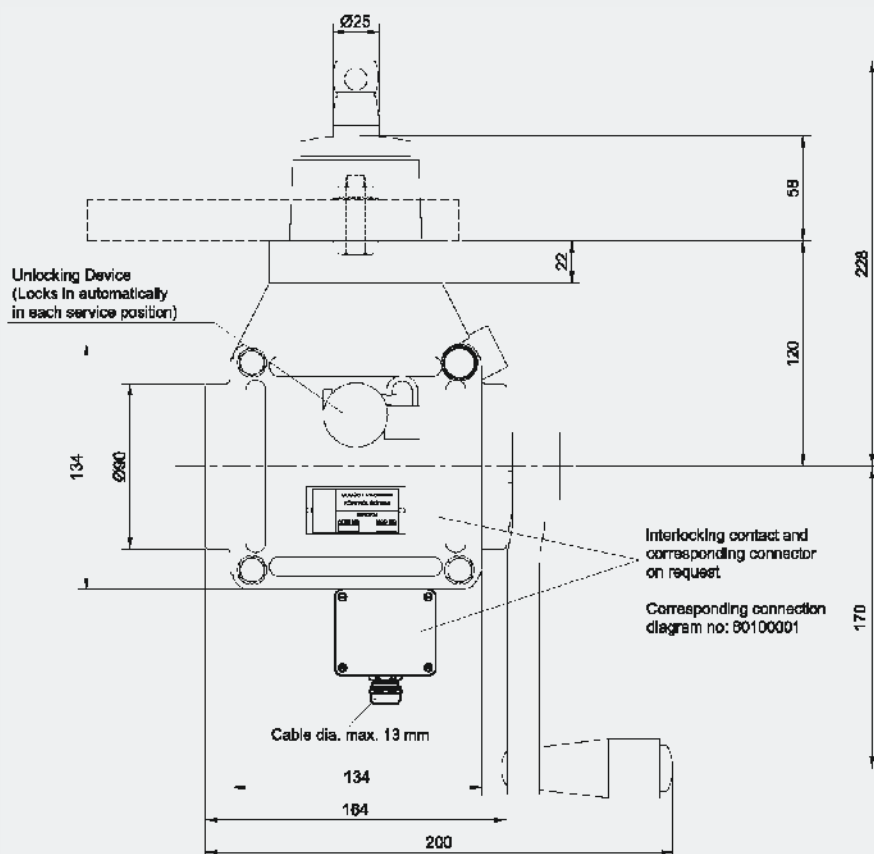


Fernantrieb Typ GKM

Remote Control System Type GKM

Fernantrieb Typ GKM

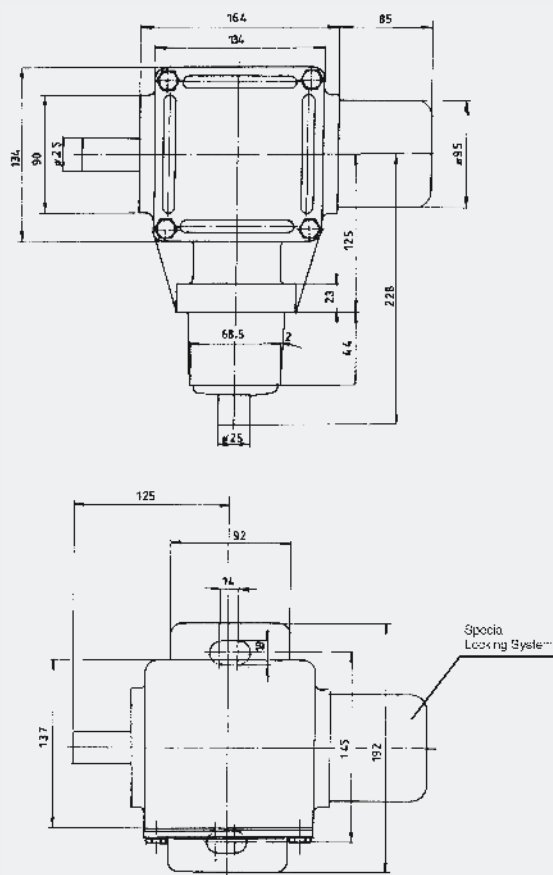
Remote Control System Type GKM



Body Part No-1

Fernantrieb Typ GKM

Remote Control System Type GKM



Body Part No - 2

ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR REMOTE CONTROL SYSTEM

- 1.** Adjust your tap changer to the middle position. Ex: If the tap changer has 3 positions adjust it to 2nd position. If it has 5 positions adjust it to 3rd position. Assemble the tap changer to your transformer.
 - 2.** Assemble the part (3) to the tap changer's shaft. Fix this body to the transformer with the help of 2 M16 nuts.
 - 3.** Mount the parts (1) and (2) to the transformer with M16 nuts. While mounting the bodies, pay attention to the perpendicularity of the axis on which the bodies lie.
 - 4.** Adjust the part (1) to the middle position of the tap changer and block it.
 - 5.** Join the parts (1) and (2) with the help of connection shafts.
 - 6.** If there is any eccentricity problem between coupling axes while making the shaft connections of the parts (2) and (3);
 - a. Remove the oil seal on the entrance gear of the part (3).
 - b. Remove the ring on the bearing.
 - c. Hit the gear shaft which is an extension of the entrance shaft without damaging the gear, and take the gear out.
 - d. Adjust the gear fixing key with respect to the key slot on the connection bar, assemble the gear back to its place and remount the oil seal and the ring.
 - 7.** Combine the bodies (2) and (3) with the help of connection couplings and keys.
 - 8.** There is a special mechanical locking system on the part (2). This locking system prevents the tap changer position to be changed beyond the first and last positions. It is pre-adjusted to the middle position of the tap changer and fixed with locking nuts. The tap changer is to be assembled as described in item-1 so as to ensure the proper operation of this locking device.
- Your GKM is ready to use with the tap changer.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteiler-Transformatoren (Typ KDV)

*Off-Circuit Tap Changers for Threephase Distribution
Transformers (Type KDV)*

APPLICATION AND CONSTRUCTION

This range of rotary off-circuit tap changers includes high electrical strength contact boards which combine electrical and mechanical reliability with versatility of application and ease of connection to transformer tapping leads.

- The changer connections are made by shorting two solid brass studs on the contact board, with a copper ring tensioned by a helical spring, contact being maintained by a free sliding brass bobbin.
- The assembly is retained by washers either side of the contact ring to prevent lateral movement, finally being secured by special application pins.
- The changer is suitable for use in transformer oil and synthetic insulating media.

24 kV 100 A

The 24 kV changer is supplied in single, three and six board versions. We can provide universal arrangements which can be operated from either end of the changer or right control device / left control device versions.

- The contact boards have seven studs giving a maximum of six positions. There are two mounting bracket options, "odd-leg" for standard mounting or "equal angle" for mounting in either the standard position or at 90°.
- The single board switch is available with a short bracket and support or without bracket which includes an in-line support when internal tank is a premium.

44 kV 100 A

The 44 kV changer is supplied in single, three and six board versions.

- With the comprehensive symmetry of the arrangement control device versions are not required.
- Due to the elevated voltages applied the contact boards are larger than for the 24 kV changer and making best use of the extra area. 7 changer positions are available.

44 kV 200 A

A special 200 A version of the 44 kV changer is available by mounting pairs of contact boards back to back linked with copper bars. Taking not much more space than a conventional arrangement it provides a solution for high current applications. Also available is a right angle drive unit and a modified control device assembly to give increased operating torque.

BEARING

The bearing should be welded to the outside of the transformer tank prior to assembly of the control device and indicator plate. The position of the indicator plate fixing holes must be as illustrated in drawing 5342. The bearing is provided with a recess at each fixing hole for the O-ring seals. Good positioning in all planes is essential for successful changer operation and it is recommended to tack the boss in position using a suitable jig prior to fully welding.

O-RINGS

O-ring seals are provided to fit into the bearing during assembly of the control device. For standard transformers, oil Nitrile O-Rings are provided. For synthetic insulating media Viton O-rings are supplied. O-Rings should be lubricated with insulant before assembly. Where the changer is to operate in air the seals should be suitably greased before assembly.

CONTROL DEVICE

The control device assembly is a set of components to be fitted to the bearing after it has been welded to the transformer tank. The control device assembly is retained by a split pin on the inside of the transformer tank after first taking up any slack in the assembly using the shim washers provided.

The control device assembly is provided with facilities to enable the changer to be locked on any tapping position by means of a padlock with a shackle diameter of 6-9,5 mm. The standard changer has a maximum of six tapping positions available on the 24 kV model and seven positions on the 44 kV model. If fewer

active positions are required spare stop rivets can be fitted into the appropriate hole in the indicator plate.

RIGHT-ANGLE DRIVE

The right-angle drive assembly is designed to be fitted where required between the changer and the control device assembly. It requires a single hole support at earth potential.

DRIVE SHAFT

Square steel 10 mm – can be cut to any length if required. The maximum length of shaft should be limited to 600 mm.

Spannungslose Umsteller für Dreiphasen-Verteiler-Transformatoren (Typ KDV)

Off-Circuit Tap Changers for Threephase Distribution Transformers (Type KDV)

TESTS

24 KV MODEL

Overvoltage withstand test in air at 28 kV rms power-frequency test voltage between phases and earth for one minute.

Overvoltage withstand test in air at 11 kV rms power-frequency test voltage between adjacent contacts for one minute.

Overvoltage withstand test in transformer oil at 50 kV rms power-frequency test voltage between phases and to earth for one minute.

Impulse withstand test in transformer oil at 125 kV peak lighting impulse withstand voltage between phases and to earth.

Impulse withstand test in transformer oil at 72 kV peak lighting impulse withstand voltage between adjacent contacts.

Temperature rise test in transformer oil at 100°C.

Mechanical endurance test: changer was rotated 1.500 times by 360°.

Short circuit test at 2.5 kV rms 50 Hz for 2 sec. in transformer oil between two adjacent contacts shorted by the contact ring.

44 KV MODEL

Overvoltage withstand test in transformer oil at 95 kV rms power-frequency test voltage between phases and earth for one minute.

Overvoltage withstand test in transformer oil at 35 kV rms power-frequency test voltage between adjacent contacts for one minute.

Impulse withstand test in transformer oil at 250 kV peak lighting impulse withstand voltage between phases and to earth.

Impulse withstand test in transformer oil at 100 kV peak lighting impulse withstand voltage between adjacent contacts.

Temperature rise test in transformer oil at 100°C.

Mechanical endurance test: changer was rotated 1.500 times by 360°.

Short circuit test at 2.5 kV rms 50 Hz for 3 sec. in transformer oil between two adjacent contacts shorted by the contact ring.

INSTALLATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE

INSTALLATION

- Cut a clearance hole in the transformer tank to a maximum size of 35 mm. Weld the bearing boss to the tank wall ensuring the tapped indicator plate mounting holes are positioned as drawing 5342. The bearing face must be parallel to the tank wall in both planes. Test the weld for leaks. Ensure the bearing face, recess and bore are masked off during sandblasting and painting.
- Mount the changer onto the winding using the integral bracket. The drive end coupling cap should face the bearing boss. Connect the winding tails to the phase contact boards using brass washers and locknuts (not supplied unless requested).
- Unpack the control device assembly. Lubricate one O-ring and, after ensuring bearing recess is perfectly clean, place O-ring in position. Limit changer positions by inserting spare stop rivets into indicator plate as required. Secure the rivet by punching on the smaller I/D side. Ensure rivet is in the correct position and is the correct way around before carrying out this operation. Fit indicator plate onto bearing using screws provided. Insert the control device assembly into the bearing. From the tank side lubricate the second O-ring and slide over the shaft and onto the bearing recess. Thread onto the shaft the brass shim washers and the spacer. Enough shim washers should be used to ensure a tight fit of the complete assembly when positioning the coupling cap. Fit the coupling cap using the split pin provided. Secure the split pin by opening it with long nose pliers. Check the operation of the assembly is smooth in rotation and no end play should be apparent. Check for the changer positions to be limited correctly.

- Cut square steel drive shaft to suit. The length should be such that it fits reasonably tightly between the coupling caps. Ensure the control device and changer contacts are in the correct positions before fitting.

COMMISSIONING

- Rotate the changer a few times clockwise and counter-clockwise to check operation.
- Place the changer in the required position. Lock using a suitable padlock inserted into the control device aperture.

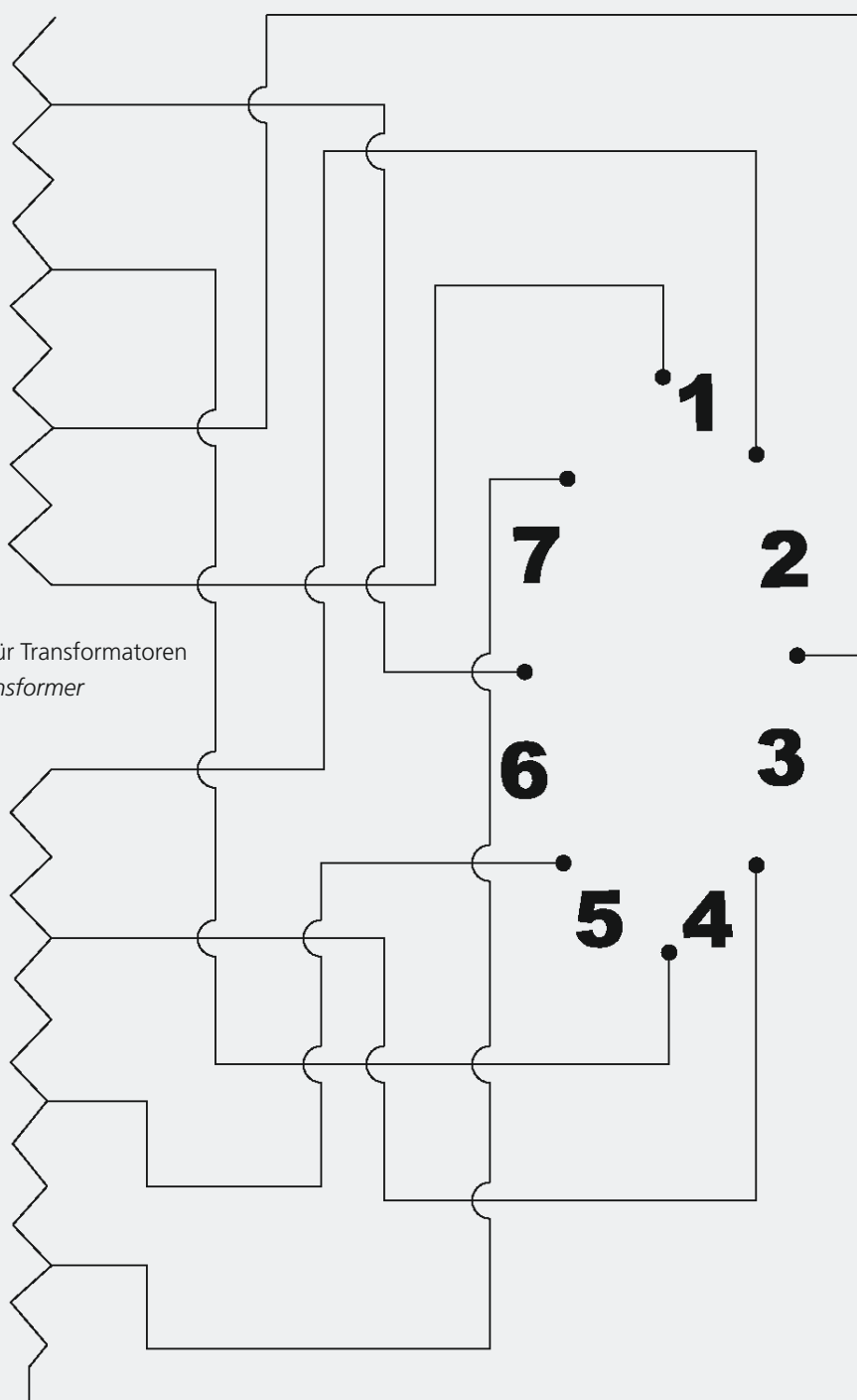
MAINTENANCE

- It is recommended that the tap changer be operated up and down the tapping range several times to clean of any accumulation of foreign material which may be on the contact faces. This operation should be carried out each time a new tap position is set, or at least once a year even if it is not necessary to change the tap position.

Umsteller Typ KDV
Tap Changers Type KDV

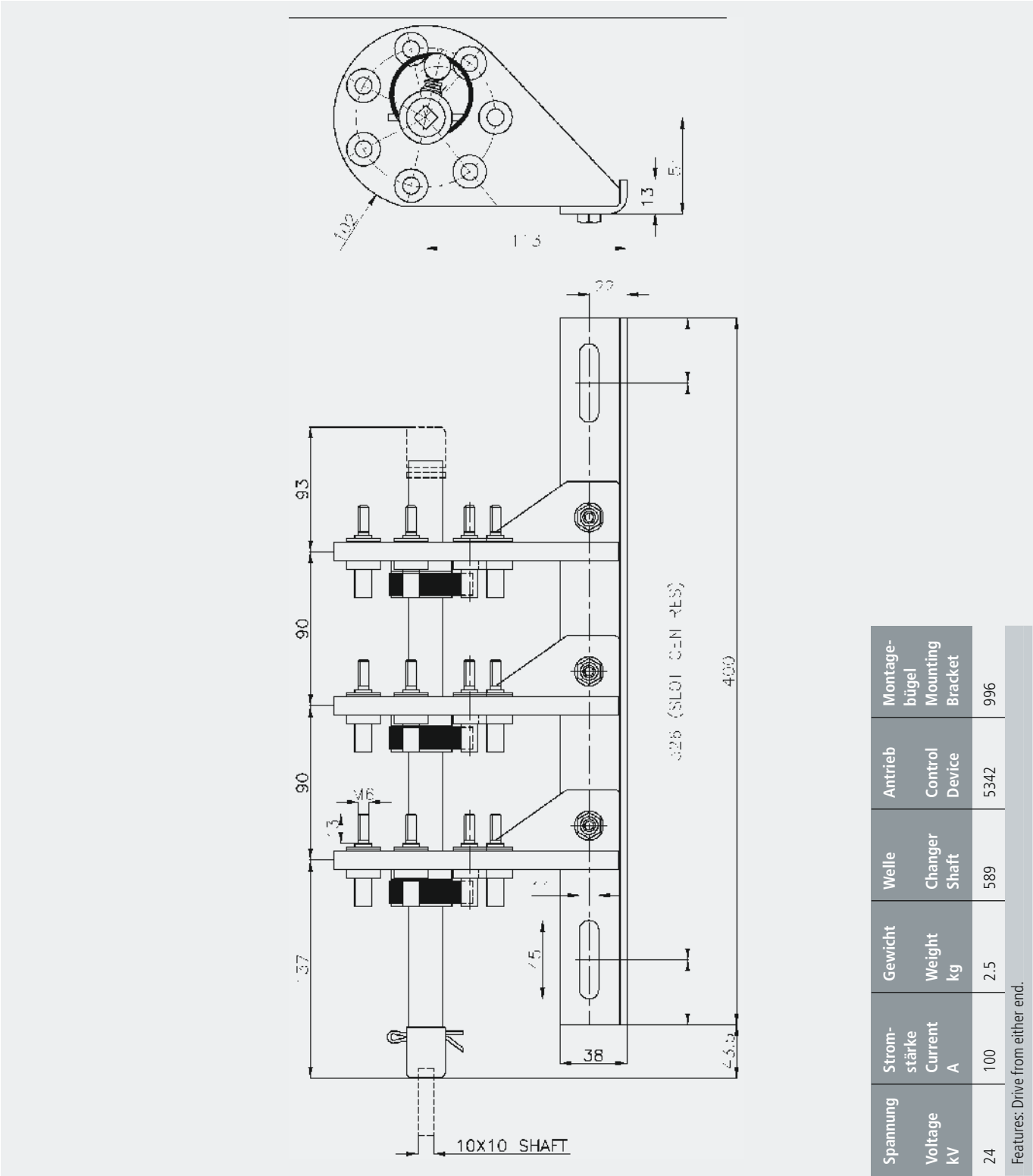
Normale Schaltpläne
Usual diagram

Dreieck-Schaltung für Transformatoren
Setting for delta transformer



Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5248-S
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5248-S

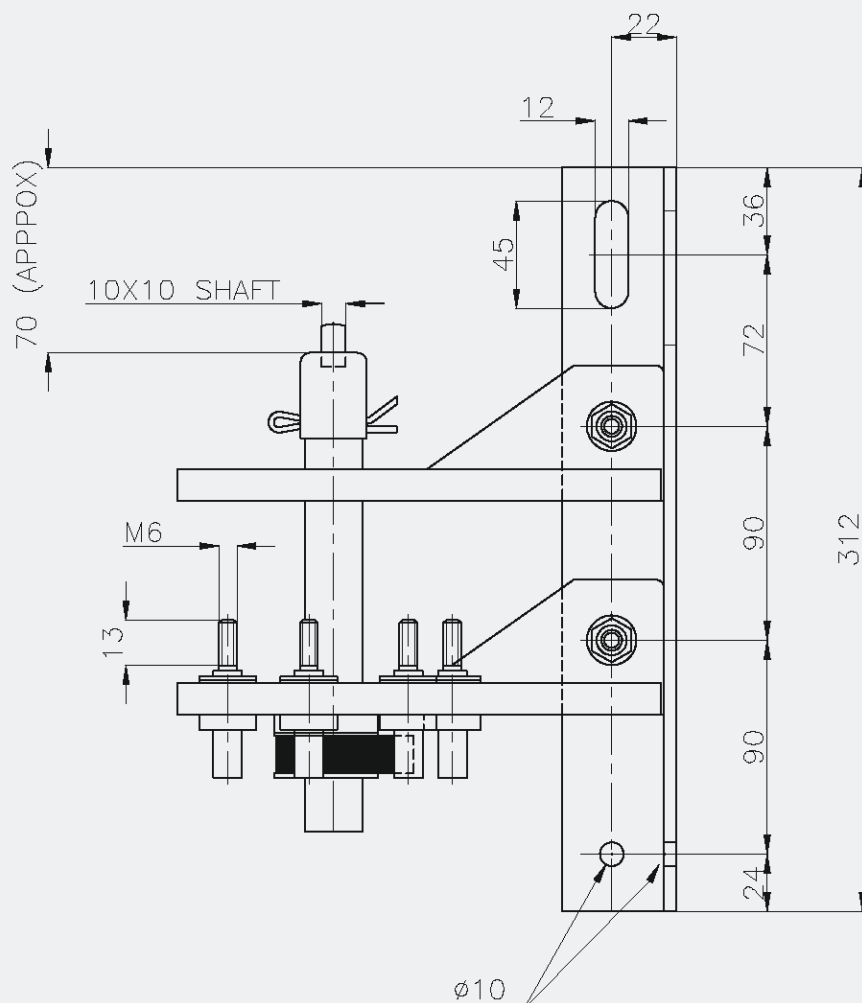


Tap Changers Type KDV

Threephase Tap Changer Type KDV

Geräte Nr. E5241-1-2

Unit-No. E5241-1-2

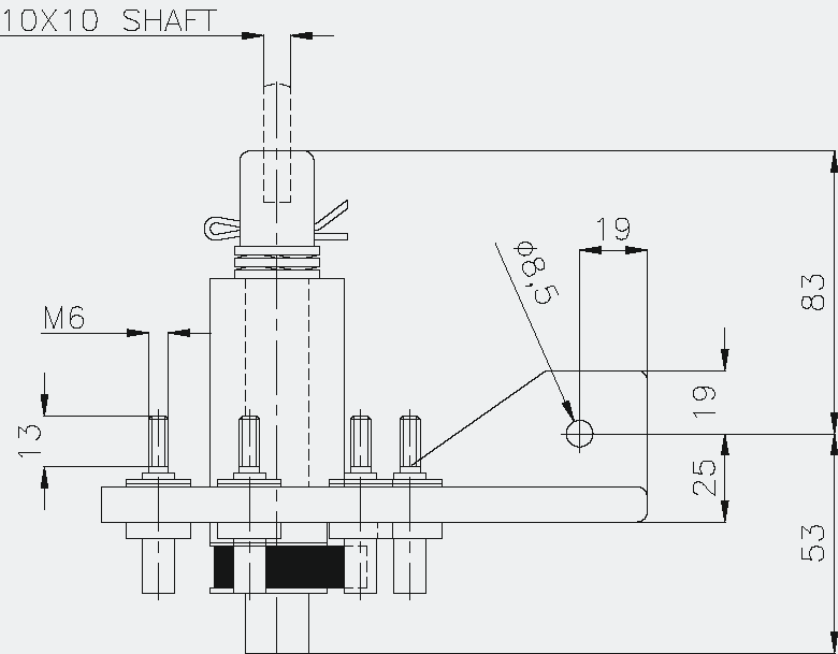
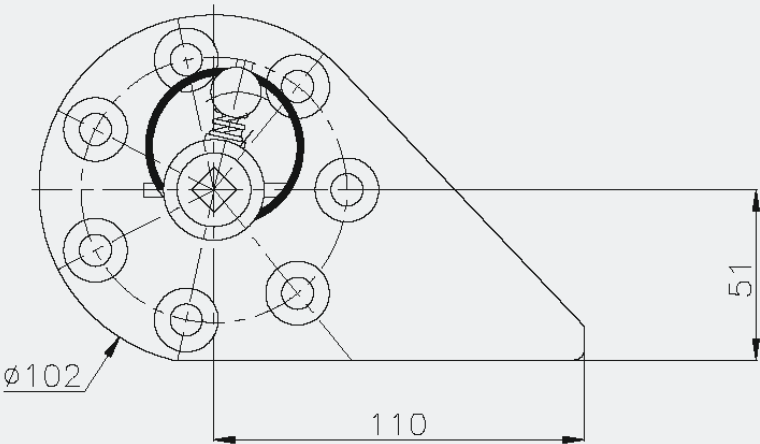


Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	1.4	952	5342	954

Features: Includes mounting bracket.

Einphasenumsteller Typ KDV
Onephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5240
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5240



Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
24	100	0.85	960	5342	-
Features:					

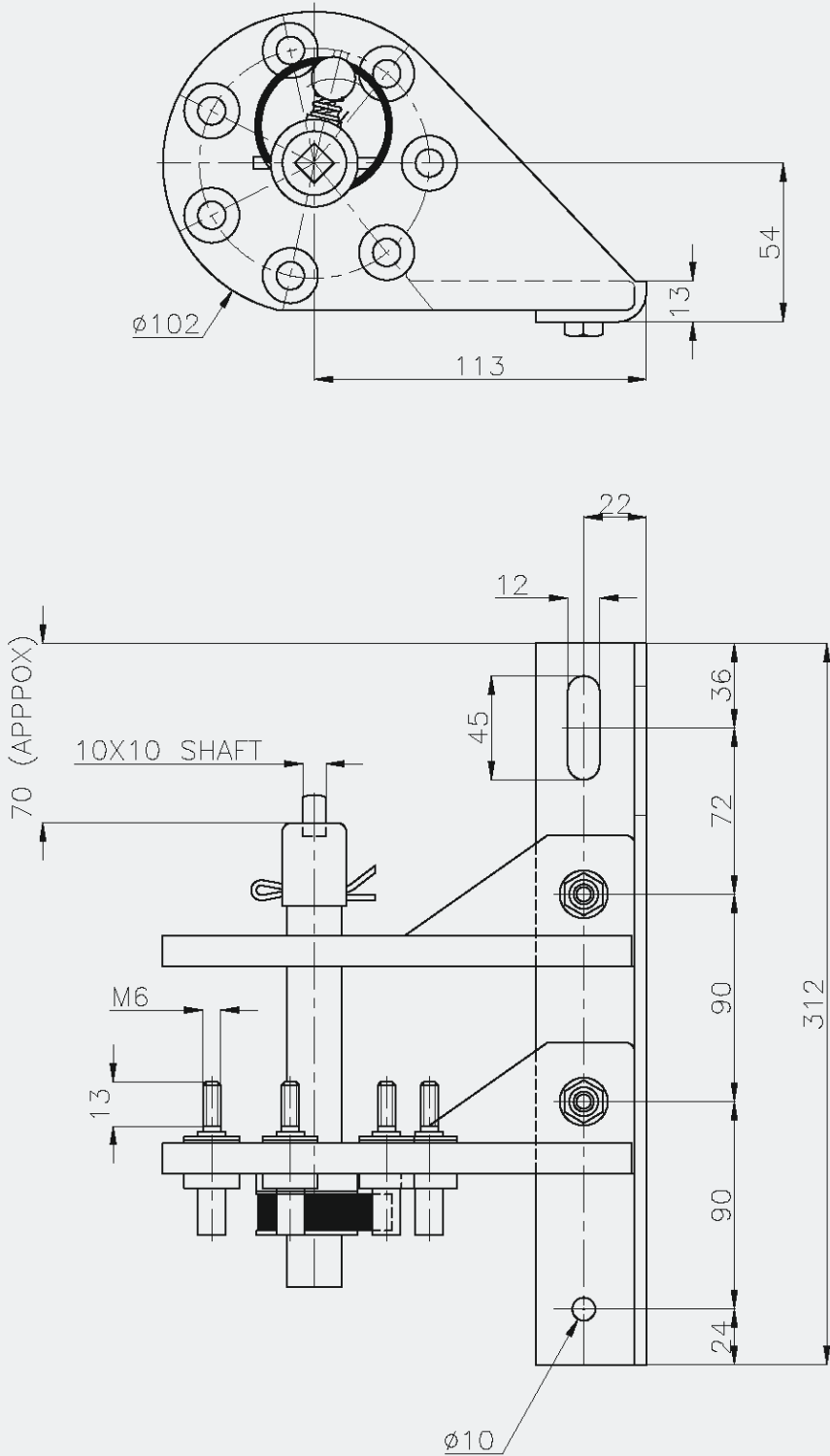
Umsteller Typ KDV

Tap Changers Type KDV

Einphasenumsteller Typ KDV

Onephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5048-1-2
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5048-1-2

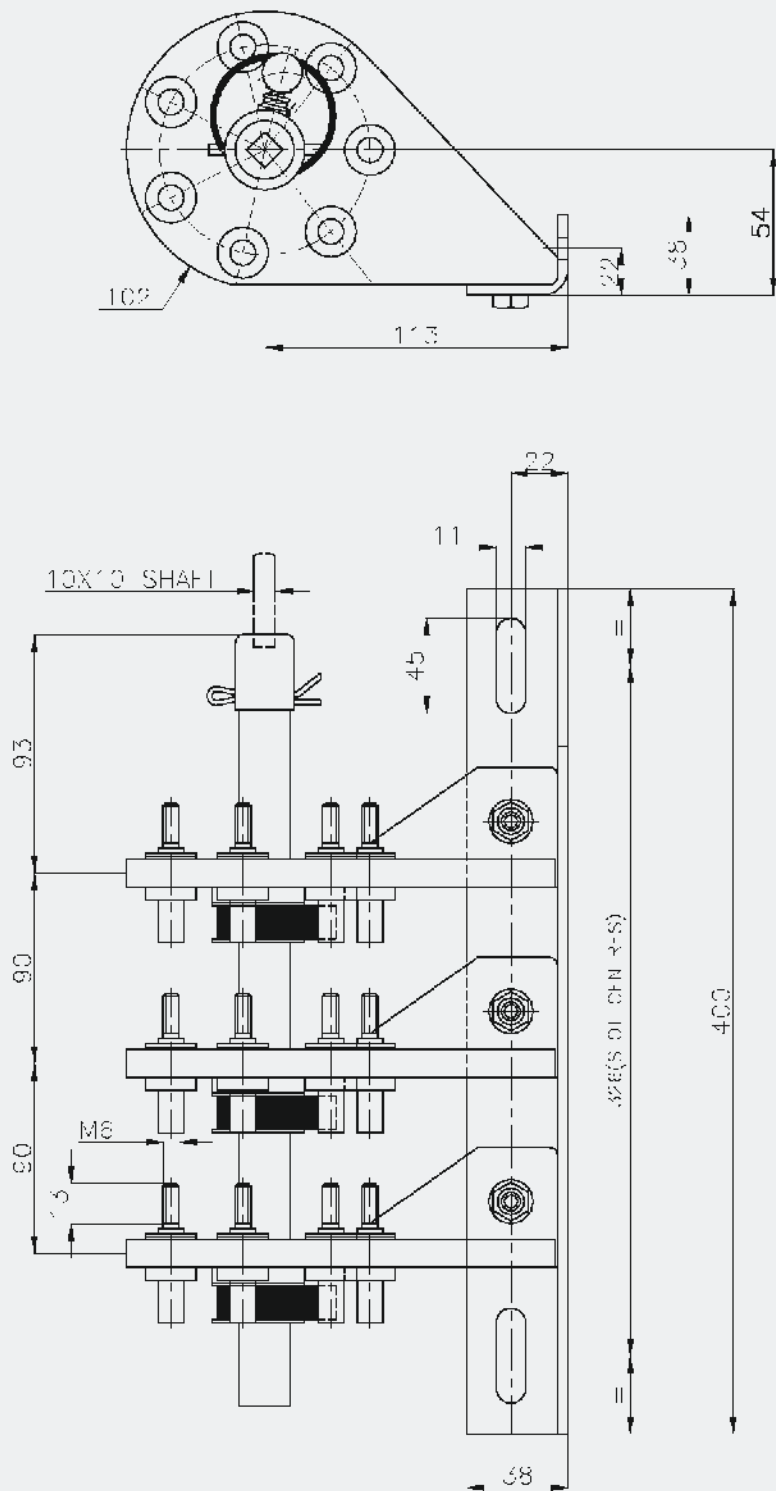


Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	1.4	952	5342	851

Features: Bracket includes extra mounting holes.

Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5206-R
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5206-R



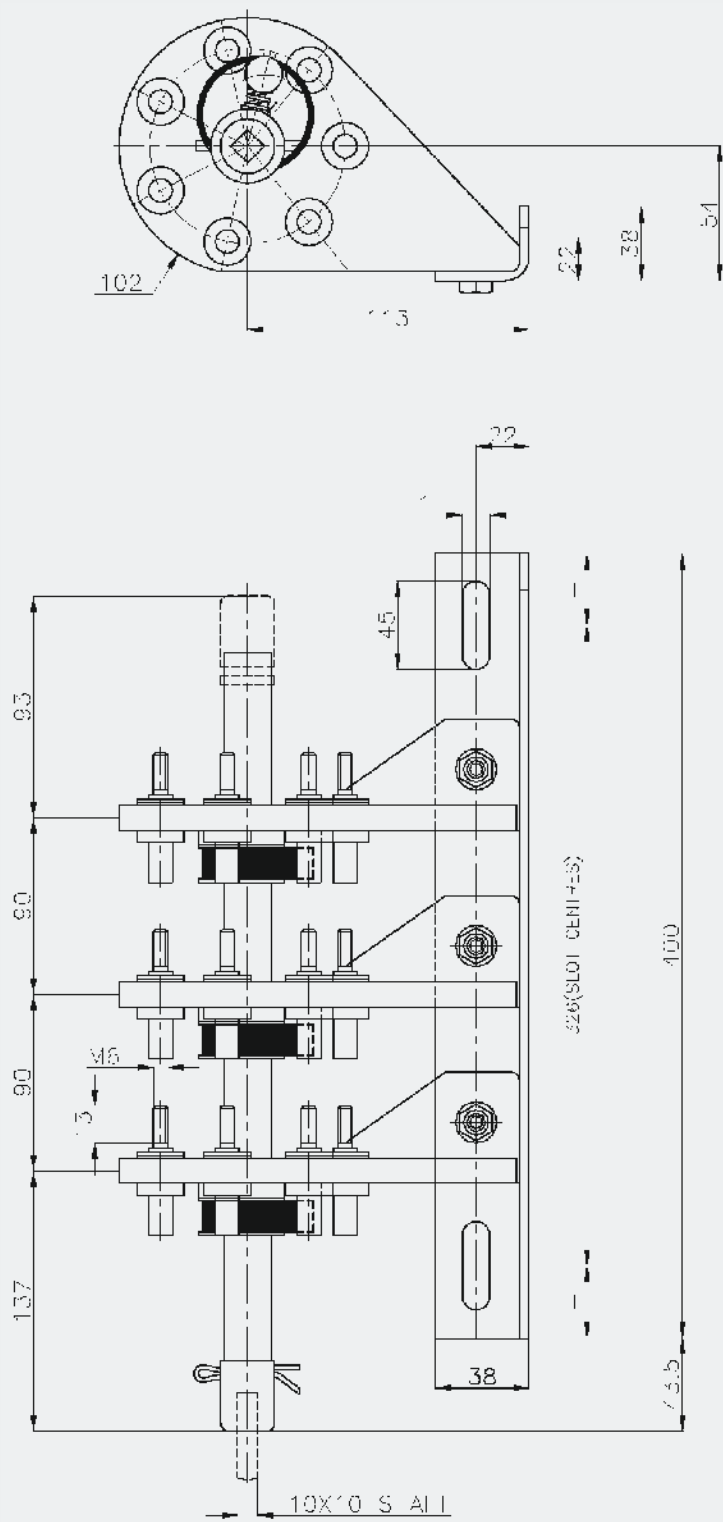
Montage- bügel Mounting Bracket		Montage- bügel Mounting Bracket
Antrieb Control Device		Antrieb Control Device
Welle Changer Shaft		Welle Changer Shaft
Gewicht Weight kg		Gewicht Weight kg
Strom- stärke Current A		Strom- stärke Current A
Spannung Voltage kV		Spannung Voltage kV
24		24
100		100
2.6		2.6
5342		5342
950		950
Features: Right end.		

Dreiphasenumsteller Typ KDV

Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5247-S

Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5247-S



Spannung	Strom- stärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montage- bügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	2.6	589	5342	950
Universal with equal angle bracket.					

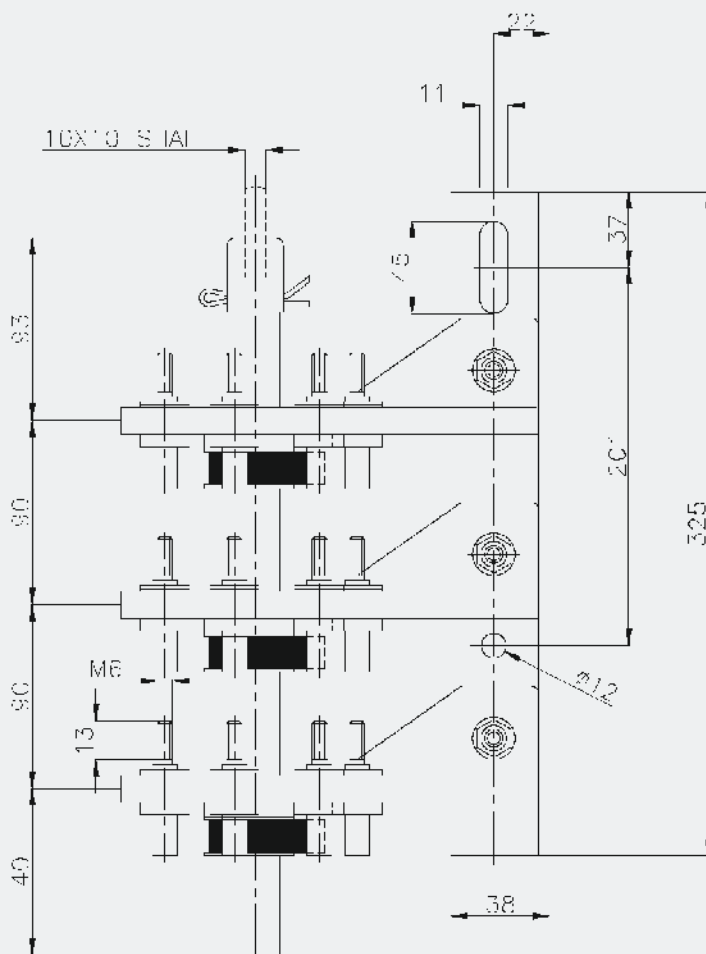
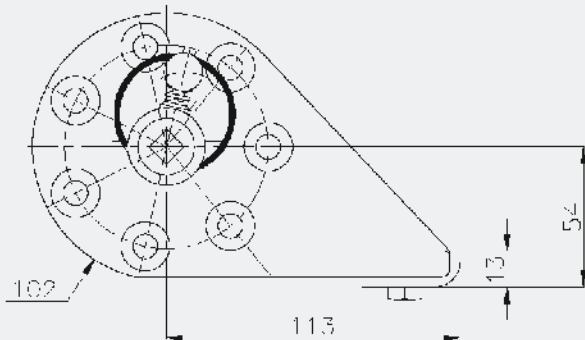
Threephase Tap Changer Type KDV

Geräte Nr. E5246-R

Delta diagram 24 kV 100 A

2-6 positions

Unit-No. E5246-R



Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	2.5	955	5342	271

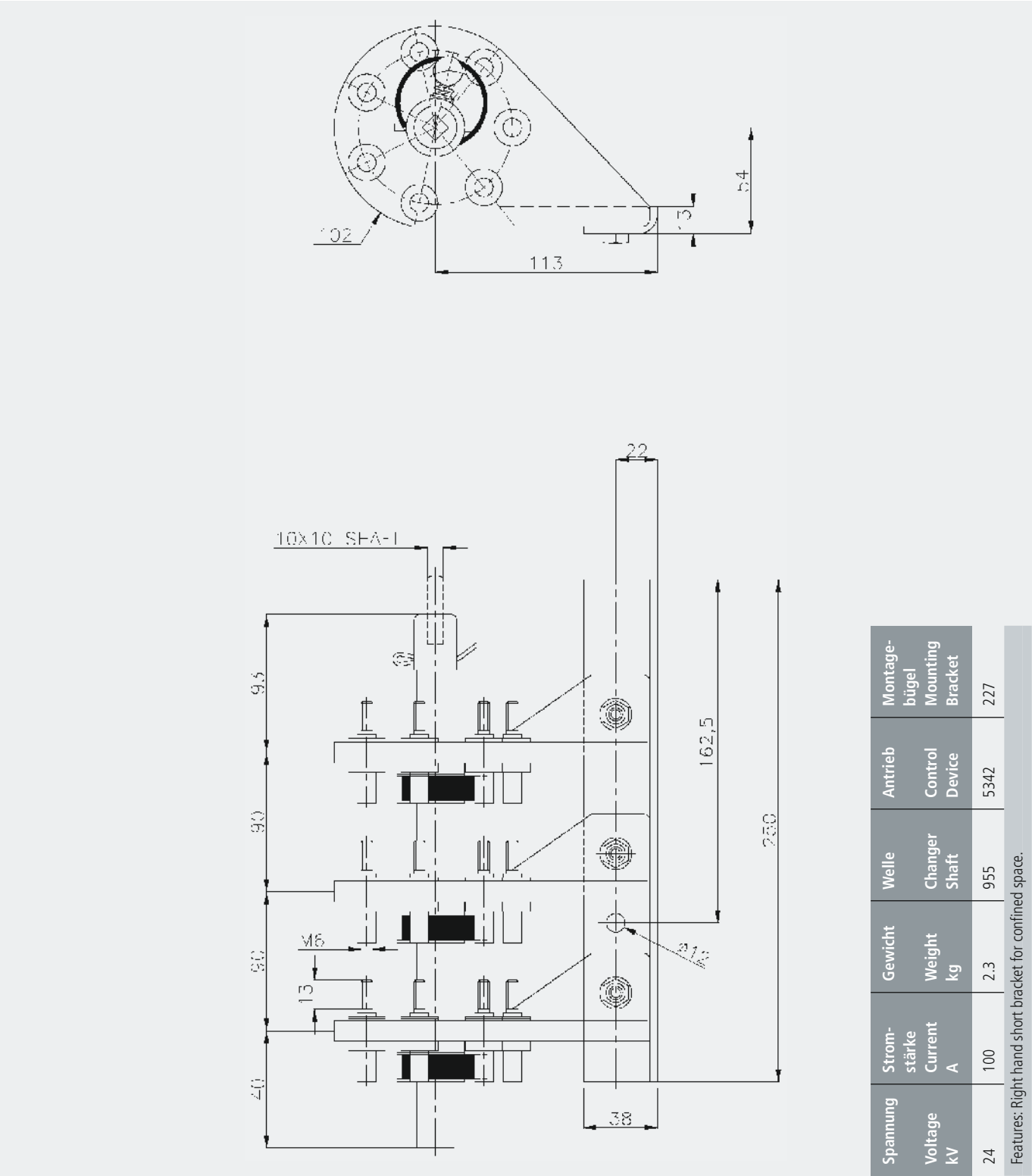
Features: Right hand short bracket for confined space.

Dreiphasenumsteller Typ KDV

Threephase Tap Changer Type KDV

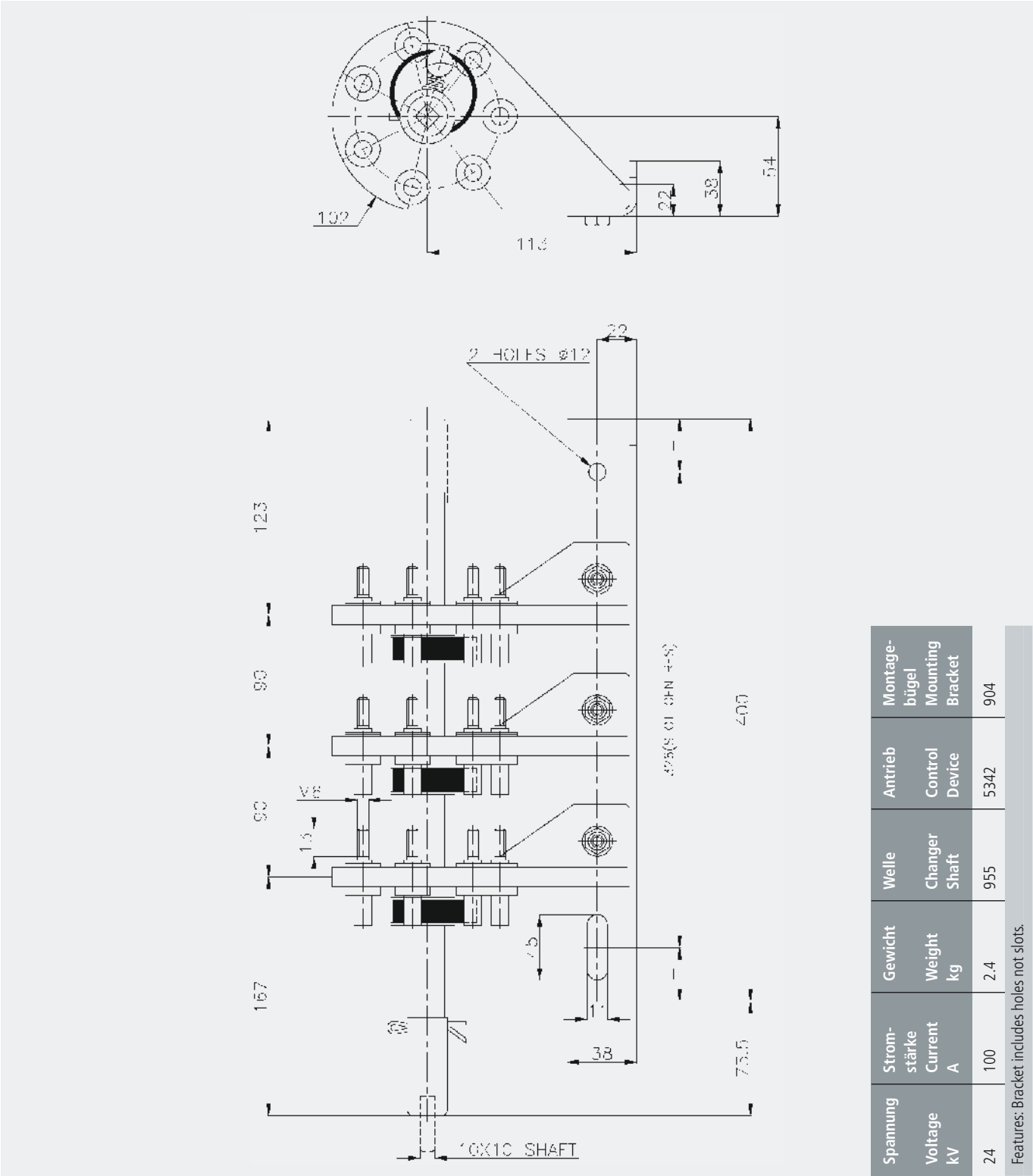
Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5746-R

Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5746-R



Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5071-S
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5071-S



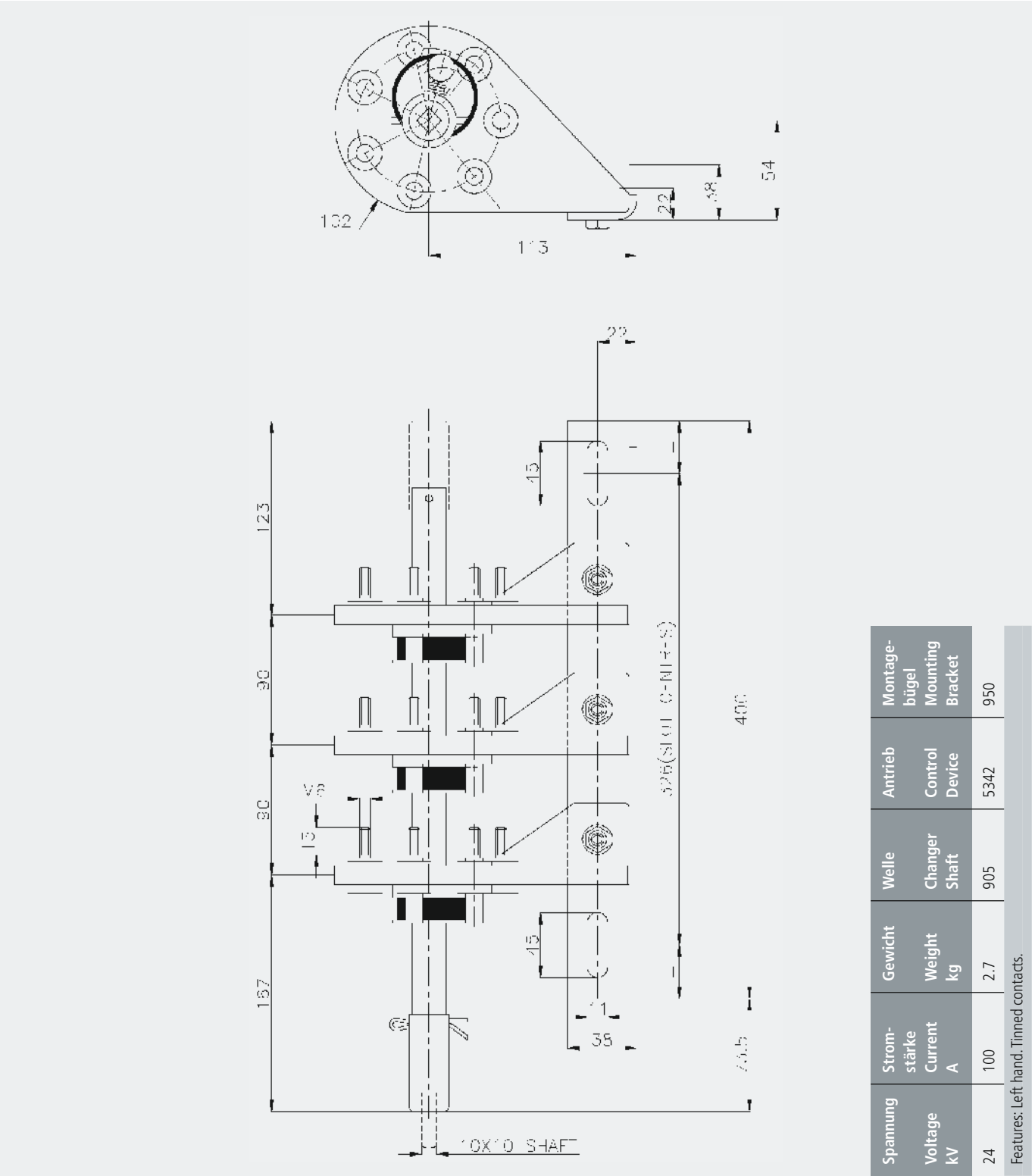
Umsteller Typ KDV

Tap Changers Type KDV

Dreiphasenumsteller Typ KDV

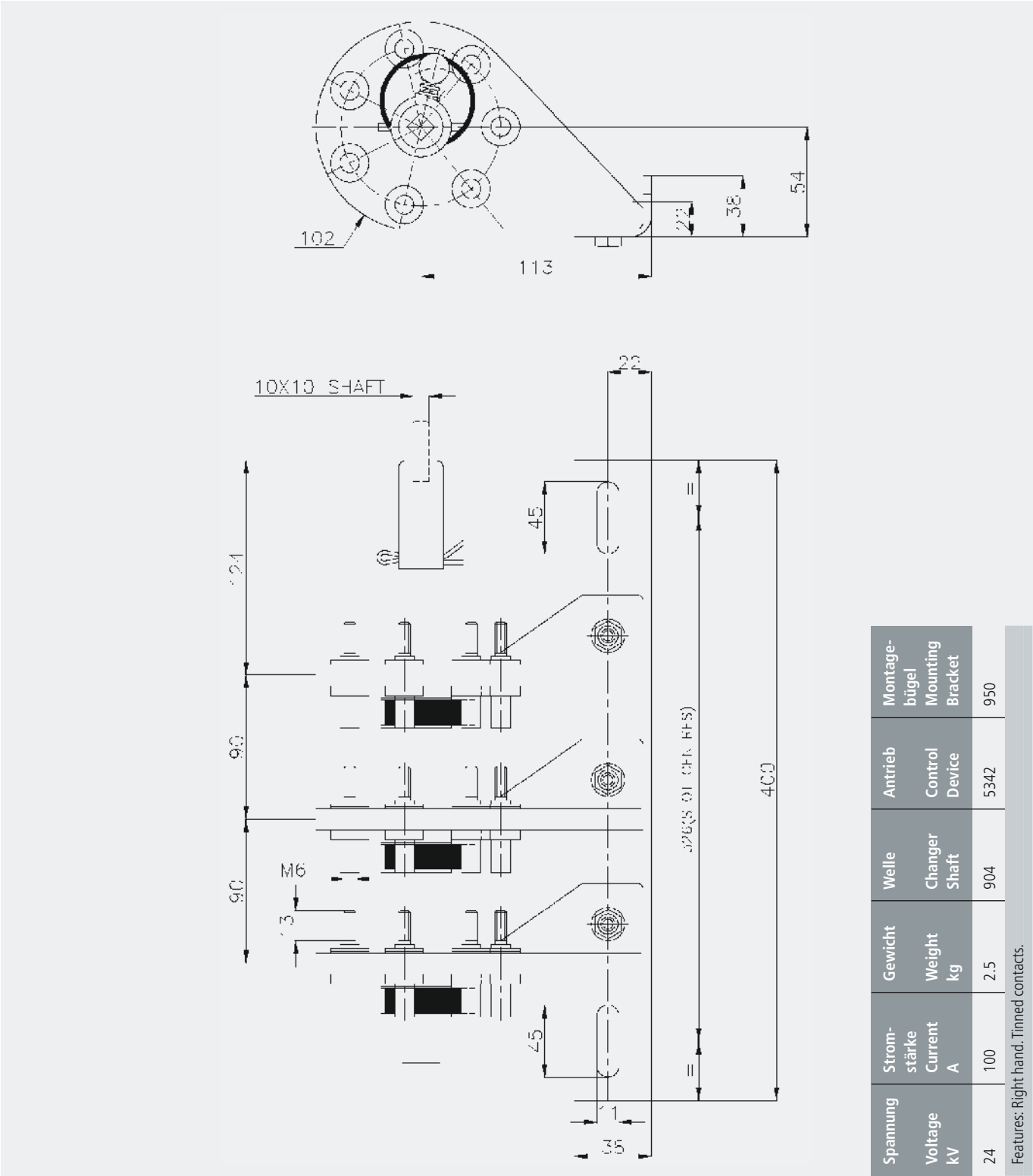
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5352-S-K
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5352-S-K



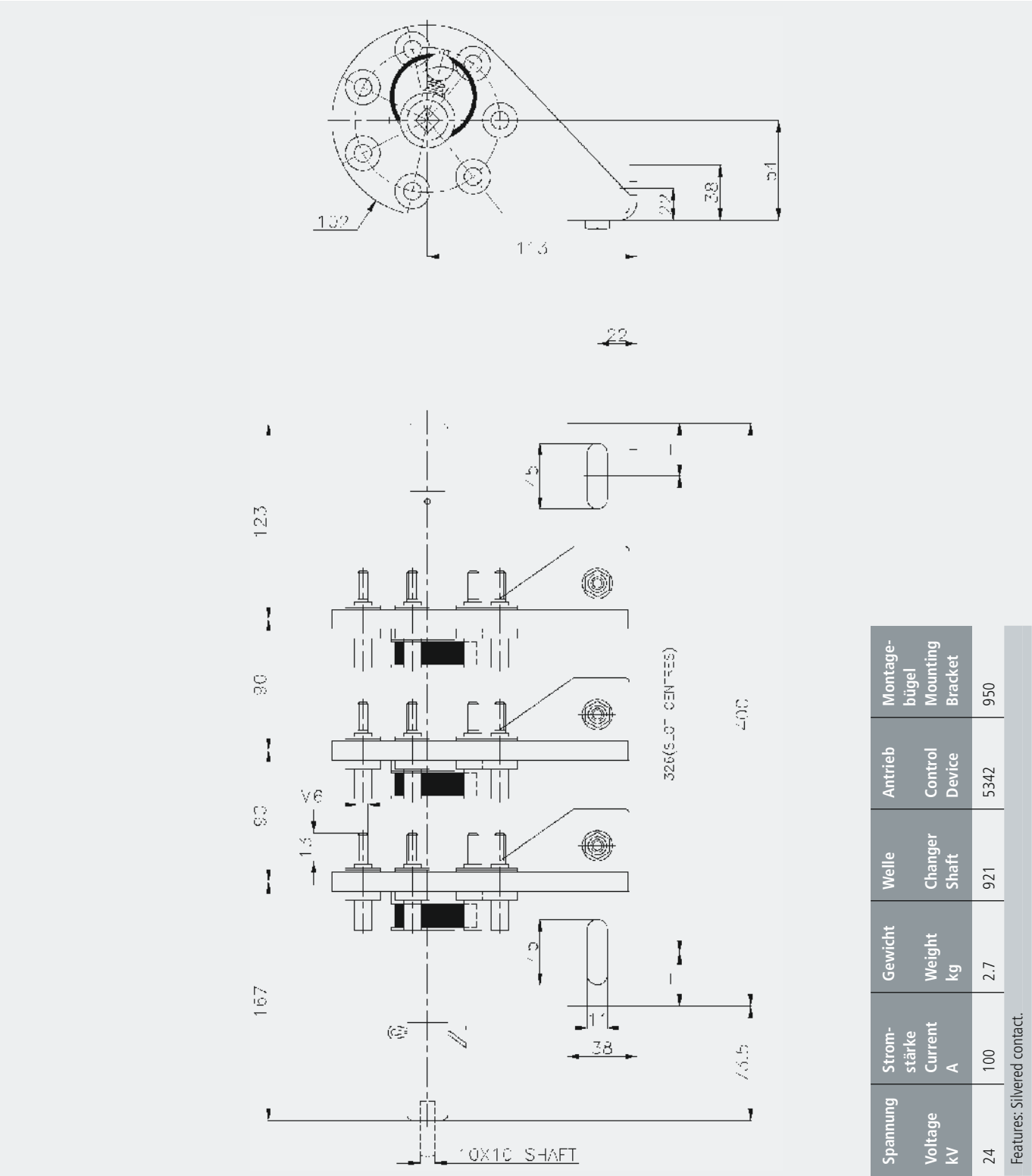
Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5112-R-K
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5112-R-K



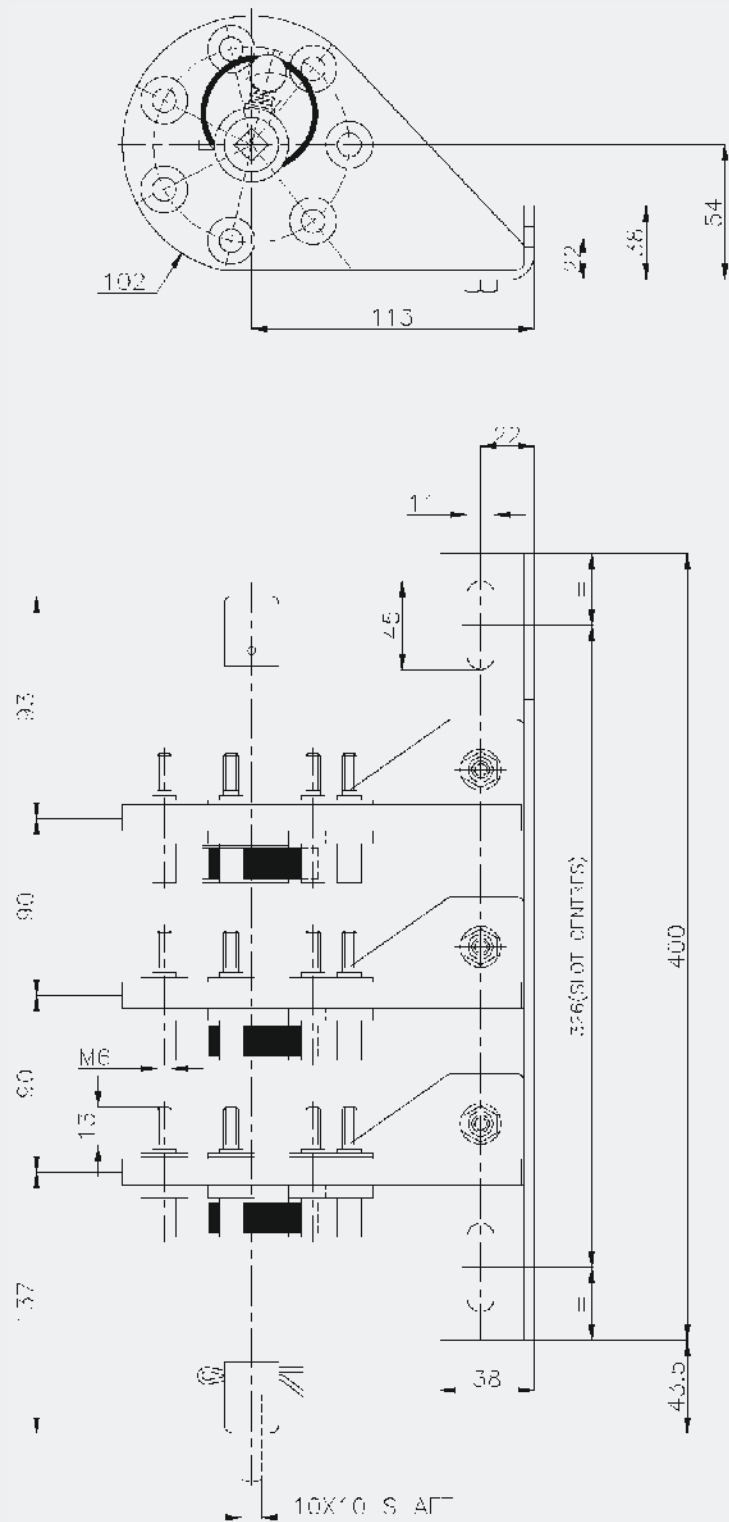
Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5351-S-G
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5351-S-G



Dreiphasenumsteller Typ KDV
Threephase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E2792
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E2792

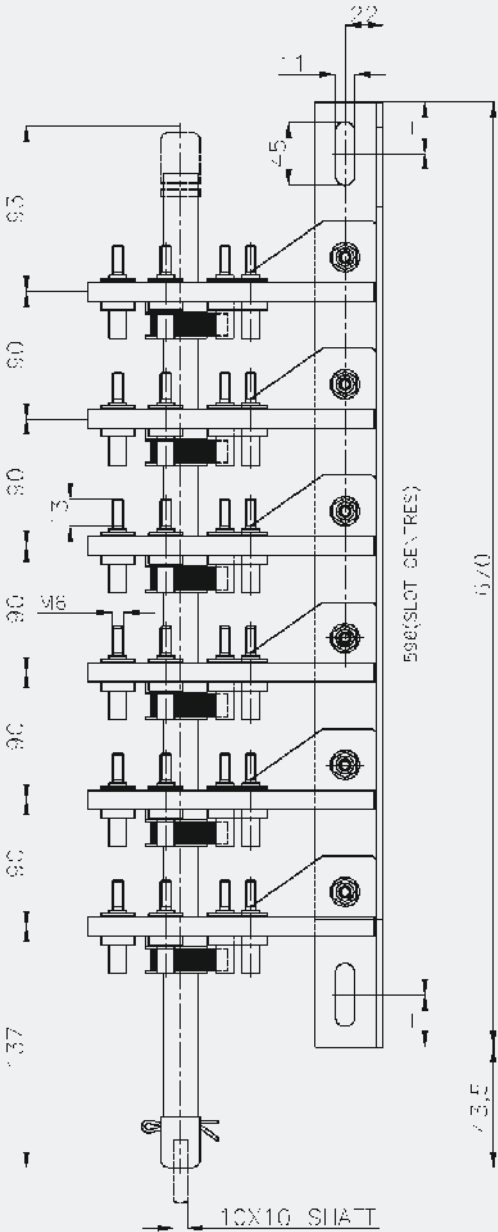
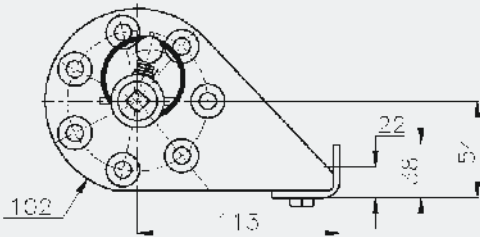


Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	2.5	876	5342	950

Features: Additional wavey washers.

Sechsphasenumsteller Typ KDV
Sixphase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5242-S
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5242-S

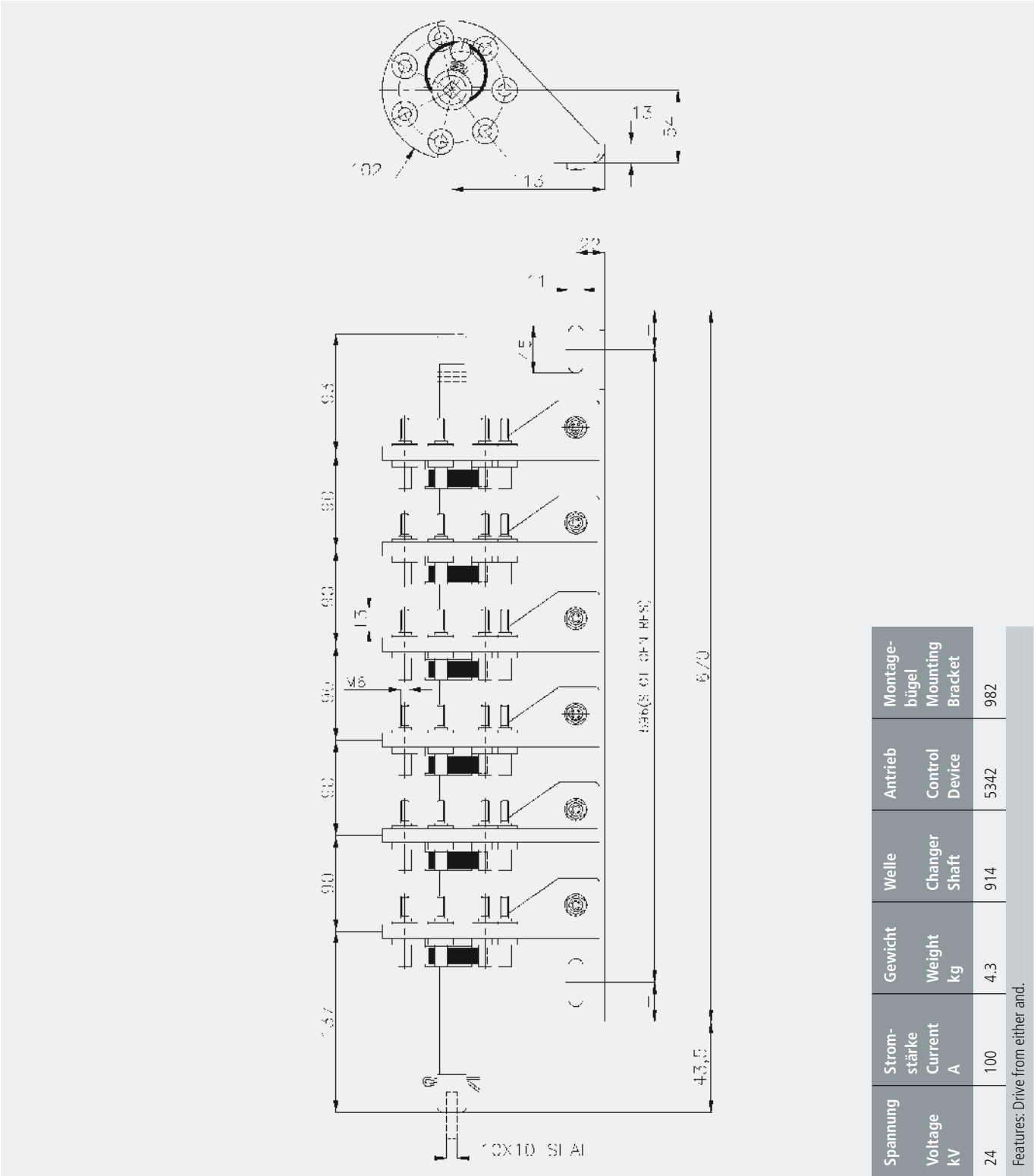


Spannung	Strom- stärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montage- bügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	4.3	912	5342	913

Features: Universal with equal angle brackets.

Sechsphasenumsteller Typ KDV
Sixphase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5243-S
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5243-S

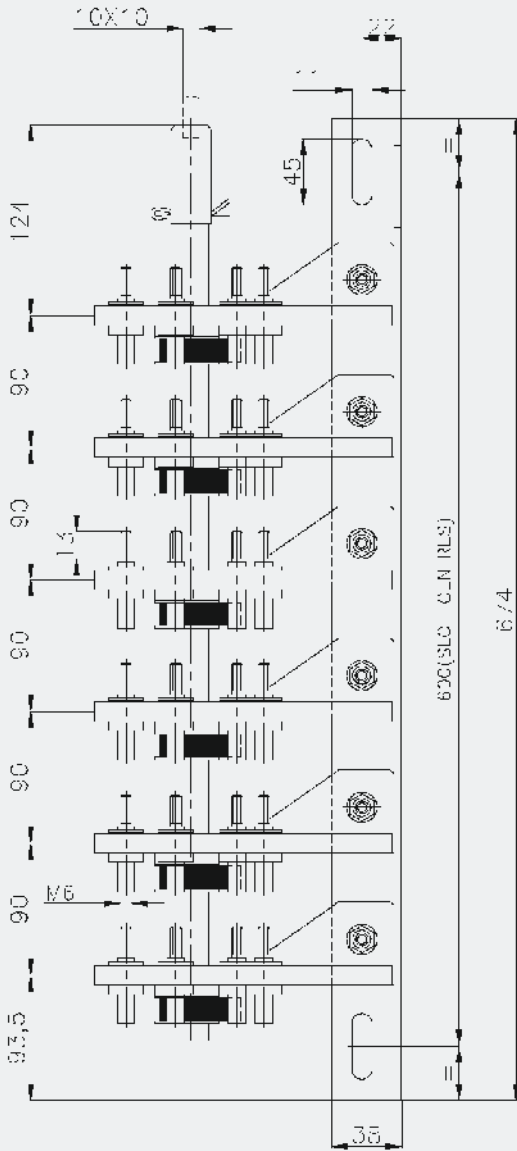
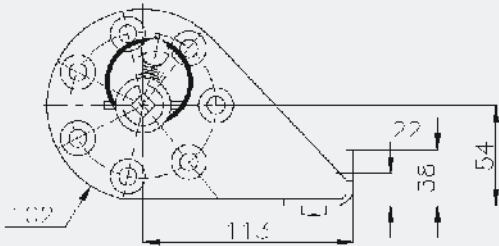


Sechphasenumsteller Typ KDV

Sixphase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5111-R-K

Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5111-R-K

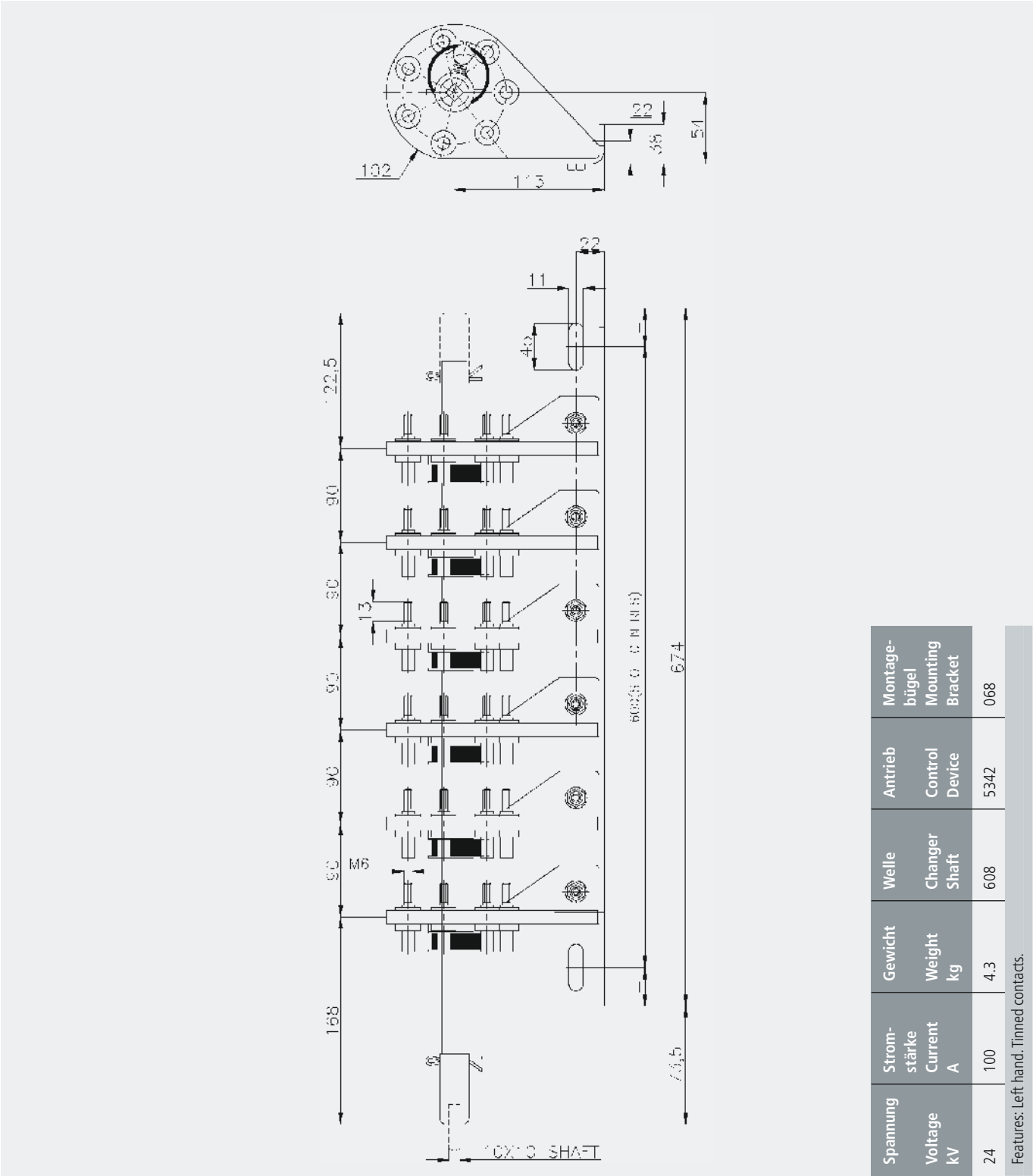


Spannung	Strom- stärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montage- bügel
Voltage kV	Current A	Weight kg	Changer Shaft	Control Device	Mounting Bracket
24	100	4.3	949	5342	068

Features: Right end. Tinned contacts.

Sechsphasenumsteller Typ KDV
Sixphase Tap Changer Type KDV

Dreieck-Schaltung 24 kV 100 A
 2-6 Schaltstellungen
 Geräte Nr. E5350-S-K
Delta diagram 24 kV 100 A
2-6 positions
Unit-No. E5350-S-K

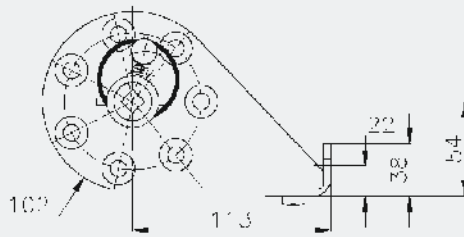


Tap Changers Type KDV

Sixphase Tap Changer Type KDV

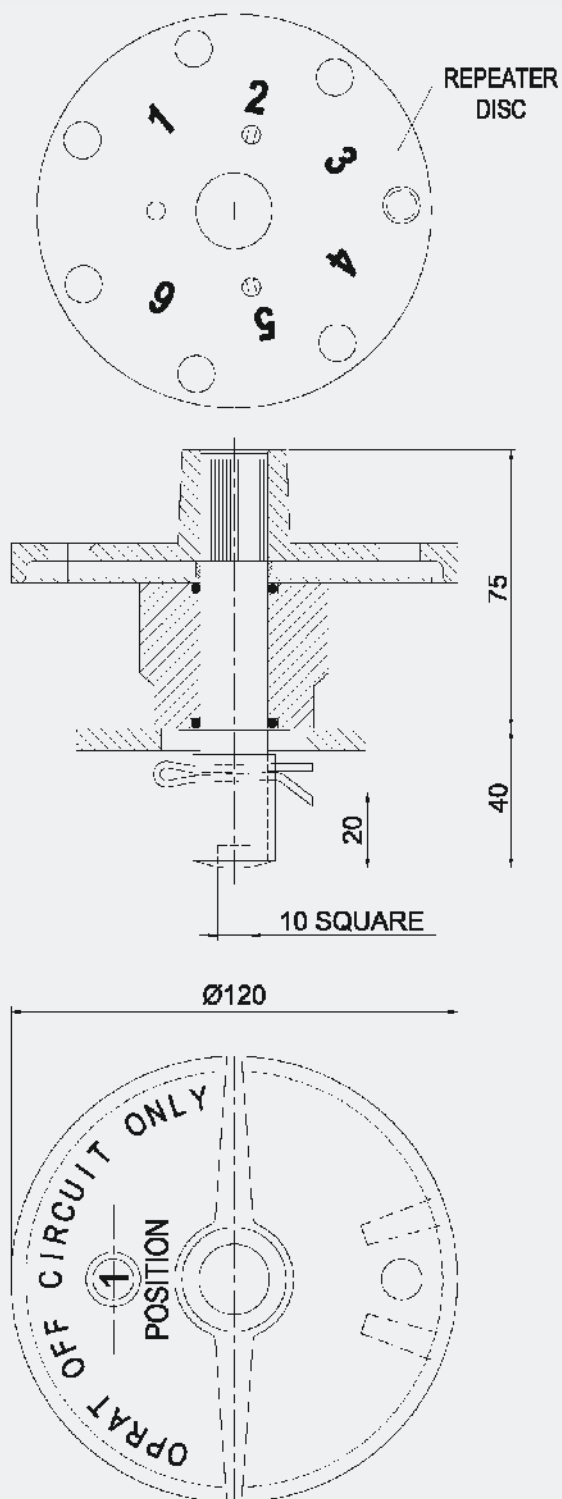
2-6 Schaltstellungen
Geräte Nr. E5349-S-C

Unit-No. E5349-S-G



Spannung	Stromstärke	Gewicht	Welle	Antrieb	Montagebügel
Voltage	Current	Weight	Changer	Control	Mounting
kV	A	kg	Shaft	Device	Bracket
24	100	4.3	608	5342	068

Antriebe
Geräte Nr. 5342
Control device
Unit-No. 5342



- The control device assembly is supplied as a set. Components to be fitted to the bearing after this has been welded to the transformer tank.
- The control device assembly is retained by a split pin on the inside of the transformer tank after first taking up any slack in the assembly using washers provided.
- The control device assembly is provided with facilities to enable the changer to be locked on any tapping position by means of a padlock with a hasp diameter of 6-9.5 mm.
- The standard changer has a maximum of six tapping positions available on the 24 kV model.
- If fewer active positions are required spare stop rivets can be fitted in to appropriate hole in the indicator plate.

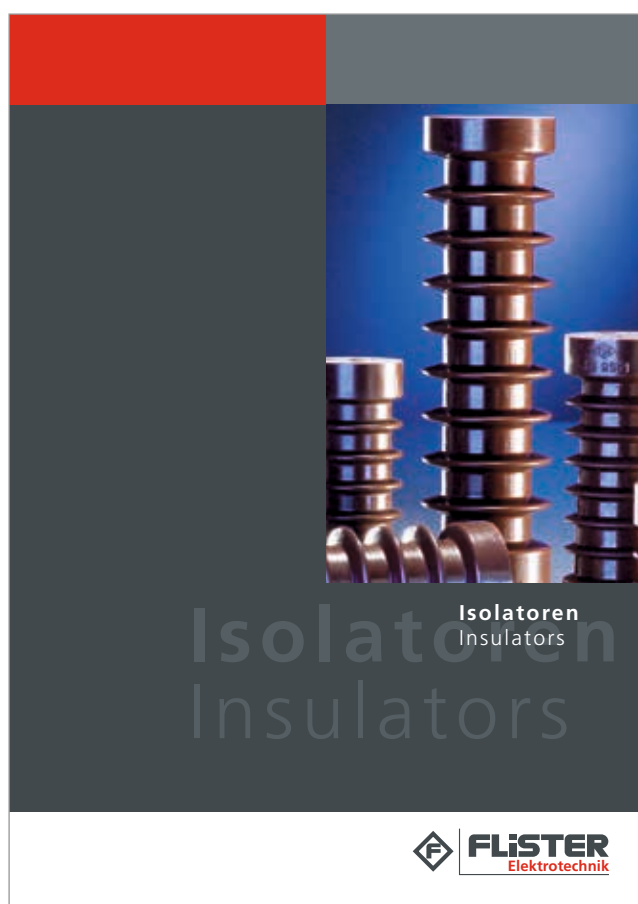
**Strom- und Spannungswandler
bis 36 kV**

*Current and Voltage Transformers
up to 36 kV*



Isolatoren bis 36 kV

Insulators up to 36 kV



ISO-9001

zertifizierte
Herstellung

Seit 1994

(Zertifikat Nr.: KG 135/94)

Änderungen können ohne Benachrichtigung vorgenommen werden. Wir behalten uns vor, Produkte abzuändern oder ganz aus dem Lieferprogramm zu streichen. Die Angaben in diesem Katalog sind ohne Gewähr.

Alle früher erschienenen Kataloge werden mit dem Erscheinen dieser Ausgabe ungültig.

Der Nachdruck bzw. die Kopie auch von Teilen dieser Dokumentation, sowohl auf elektronischem wie auch mechanischem Weg, bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

© Copyright – Alle Rechte vorbehalten

Für unsere Produkte gewähren wir 24 Monate Garantie ab Kaufdatum. Innerhalb dieser Garantiezeit werden aufgetretene Material- oder Fertigungsfehler entsprechend den nachfolgenden Bedingungen beseitigt:

1. Ein Garantieanspruch besteht nur bei Mängeln die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind. Es bleibt uns überlassen, die defekten Teile/Geräte auszutauschen, nachzubessern oder durch andere zu ersetzen. Ausgetauschte Teile/Geräte gehen in unser Eigentum über. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.
2. Eingriffe durch nicht autorisierte Personen, Reparaturversuche Dritter sowie eigenmächtige Änderungen führen automatisch zum Erlöschen des Garantieanspruches.
3. Ausgeschlossen vom Garantieanspruch sind alle Schäden die durch unsachgemäße Montage, Behandlung, mangelnde Sorgfalt oder Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung auftreten; sowie Unfälle jeglicher Art.
4. Die Garantie erstreckt sich nicht auf die Auswirkungen natürlicher bzw. betriebsbedingter Abnutzung.
5. Durch eine Garantieleistung wird weder die Garantiezeit verlängert noch für die ersetzten oder nachgebesserten Teile eine neue Garantiezeit begründet. Alle weiteren Leistungen bedürfen einer besonderen Vereinbarung.
6. Transport-, Verpackungs- und eventuelle Versicherungskosten sowie Beschädigungen durch höhere Gewalt gehen zu Lasten des Käufers.
7. Rücksendungen müssen frei Haus erfolgen; unfreie Rücksendungen werden nicht angenommen.
8. Schadenersatz und Folgeschädenansprüche sind ausgeschlossen.

Flister Group, Aurachtal, Januar 2017

certified with

ISO-9001

Since 1994

(Certificate No.: KG 135/94)

Changes may be made without further notice. We reserve the right to change products or omit them from our program. The information given in this catalog is subject to change.

This catalog replaces former editions.

No part of this publication may be reproduced by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilming, or utilized in any other form without permission in writing from the publisher.

© Copyright – All rights reserved

We provide a warranty for a period of 24 months for our products from purchase date. Defects in material and production will be remedied within this warranty period in accordance with the following terms:

1. *The warranty claim shall apply to defects only, which can evidently be traced back to defects in material or production. It shall be to our discretion whether to exchange the defect parts, to improve or replace them by other parts. Parts having been exchanged shall consequently become our property. More extensive claims shall be excluded.*
2. *Operation through unauthorized persons or attempts on part of third persons to repair these articles, as well as unauthorized amendments will automatically cause expiration of any warranty claim.*
3. *Any damage caused by unauthorized assembly, handling, lack of care or non-compliance with the instruction manual will be excluded from warranty; this also applies to accidents of any kind.*
4. *The warranty shall not apply to any consequence of natural respectively operational wear and tear.*
5. *Any maintenance under warranty shall neither prolong the warranty period nor cause a new warranty period for replaced or improved parts. Any extra performance shall require special agreement.*
6. *Transport, packaging and possible insurance expenses as well as damage caused by force majeure will be charged to the customer.*
7. *Return delivery shall be free home deliveries; return deliveries not having been paid in advance will not be accepted.*
8. *Compensation and claims for consequential damages or loss are hereby excluded.*

Flister Group, Aurachtal, January 2017

Flister Group GmbH & Co KG
Dorfäcker 4
D-91086 Aurachtal
Tel.: +49 (0) 91 32-30 01
Fax: +49 (0) 91 32-65 02
eMail: info@flister-elektrotechnik.de
web: www.flister-elektrotechnik.de



FLISTER
Elektrotechnik