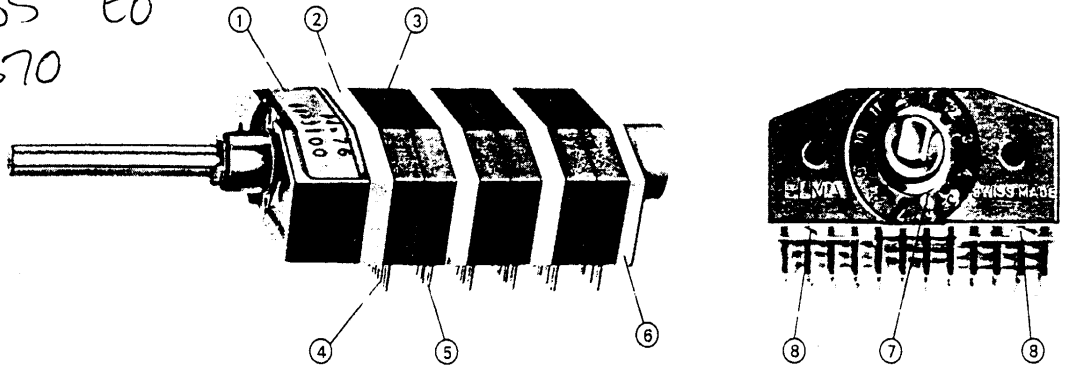


422-265 to
422-370



① Rastwerk
Encliquetage
Mechanism

② Zwischenstück
Pièce intercalaire
Spacer section

③ Schaltpaket
Bloc de commutation
Switch housing

④ Segmentebene (immer kurzschliessend)
Galette à segment (toujours court-circuitante)
Segment wafer (always shorting)

⑤ Einzelkontaktenebene*
Galette à contacts individuels*
Single contact wafer*

⑥ Endstück gefedert
Pièce terminale à ressort
Spring-mounted end piece

⑦ Begrenzungsschraube
Vis-butée
Stop screw

⑧ Befestigungsmutter M2
Ecrou de fixation M2
Fixing nut M2

*Kurzschliessende oder unterbrechende Schaltung
Commutation court-circuitante ou non court-circuitante
Shorting or non shorting switch mode

Einbauquerschnitt
31×12,8 mm

Section d'encombrement
31×12,8 mm

Panel area
31×12,8 mm

Anschlüsse
für die Direktmontage auf gedruckte
Leiterplatten im Rastermass
2,54 mm (0,1")

Connexions
pour le montage direct sur les
circuits imprimés au pas de
2,54 mm (0,1")

Connections
for direct mounting on printed
circuit boards in 2.54 mm
(0.1") pitch

Raststellungen
max. 12 Raststellungen pro Ebene;
ohne oder mit Anschlag für Rast-
stellenbegrenzung; auf Wunsch
Schalter mit Raststellenbegrenzung
lieferbar
Zusätzliche Begrenzungsschrauben
M1,2×2,5 müssen separat bestellt
werden.

Positions d'encliquetage
au maximum 12 positions d'encli-
quetage par galette; avec ou sans
butée d'encliquetage; position
d'encliquetage limitable sur
demande
Des vis-butée M1,2×2,5 supplé-
mentaires doivent être commandées
séparément.

Indexing positions
max. 12 positions per wafer;
without or with stop for adjustment;
stop setting will be made on
request
Additional stop screws M1.2×2.5
must be ordered separately.

Isolationsmaterial
aus hochwertigem Kunststoff auf
PTFE-Basis

Isolant
en plastique haute valeur du genre
PTFE

Insulation material
high quality plastic on a PTFE-base

Konstruktion
Flache Bauart, Achse parallel zur
Leiterplatte; besonders geeignet
für die Einschubtechnik
Befestigungsschrauben M2×6 für
das Rastwerk müssen separat
bestellt werden.

Construction
Construction plate, axe parallèle
au circuit imprimé, convenant tout
spécialement pour la technique
modulaire
Les vis de fixation M2×6 pour
l'encliquetage doivent être com-
mandées séparément.

Construction
Low-height design with spindle
parallel to the circuit board;
particularly suitable for chassis-
mounting techniques
Fixing screws M2×6 for the
mechanism must be ordered
separately.

Ausführungen
- als montierter Schalter
- als Bausatz in Einzelteilen

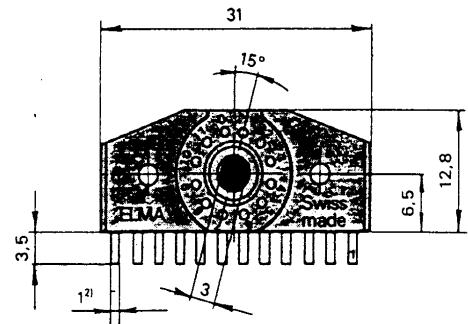
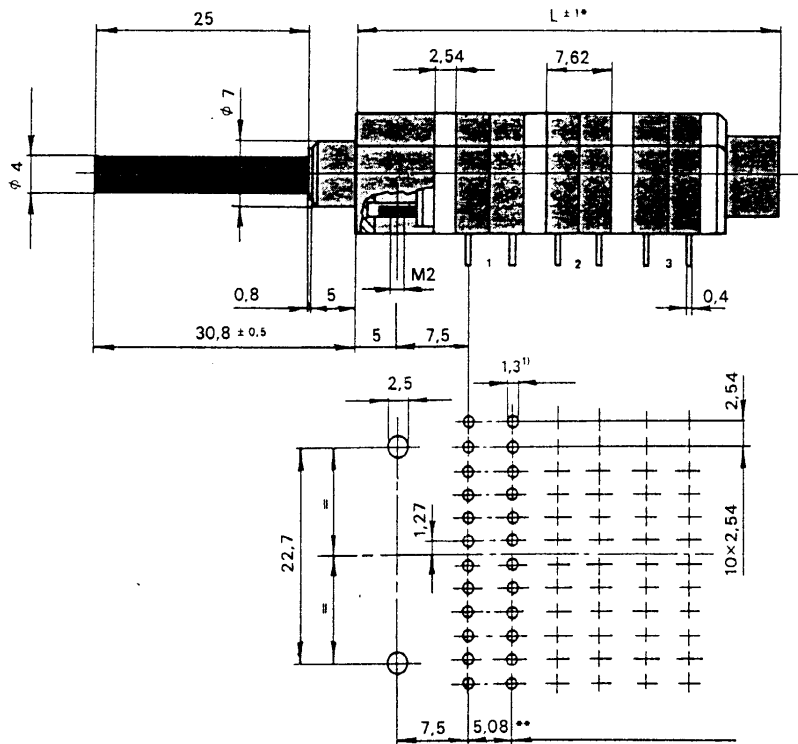
Exécutions
- comme commutateur monté
- en boîtes de construction
de pièces détachées

Options supplied as
- assembled switch
- in kit form

Sonderausführungen
siehe Seiten 51 bis 52

Exécutions spéciales
voir pages 51 à 52

Special options
see pages 51 to 52



* L = 1 Ebene/galette/wafer 28 mm
 2 Ebenen/galettes/wafers 38,16 mm
 3 Ebenen/galettes/wafers 48,32 mm
 4 Ebenen/galettes/wafers 58,48 mm
 pro Ebene mehr
 une galette de plus +10,16 mm
 one wafer more

** Obribe Abstände im Raster 5,08 mm
 Les écartements suivants au pas de 5,08 mm
 All further steps are in 5.08 mm pitch

¹⁾ Ab ca. 1984 Änderung Ø 1,0 mm vorgesehen.
 Des 1984 env. diminution prévue à 1,0 mm.
 From about 1984 reduction planned to Ø 1.0 mm.

²⁾ Ab ca. 1984 Ø 0,75 mm.
 Dès 1984 env. 0,75 mm.
 From about 1984 0.75 mm.

Mechanische Daten

Rastwerkteilung

30° ± 12 Raststellungen kurzschliessend
 oder unterbrechend

Drehmoment

mit 1 Ebene, 1 polig:

6 Ncm (~ 0,6 kp cm) ± 25%, ≤ 6 Schleifer

9 Ncm (~ 0,9 kp cm) ± 25%, > 6 Schleifer

auf Wunsch:

3 Ncm (~ 0,3 kp cm) ± 25%

Vibrationsfestigkeit

10–2000 Hz/10 g

Mechanische Lebensdauer

> 25 000 Schaltzyklen

Temperaturbereich

– 40 °C bis + 85 °C

Material

Rastwerk Druckguss, verzinkt und
 passiviert

Achse Niro-Stahl, doppelt abgeflacht

Kontaktmaterial

Stator (Messing):

Ag Silber plattiert 6 µm,
 Lötstifte verzinkt

Au 3 µm Nickel 3 µm als Zwischen-
 schicht, hartvergoldet 3 µm

Au 5 µm Nickel 3 µm als Zwischen-
 schicht, hartvergoldet 5 µm

Schleifer (Kupferberyllium):

Ag Nickel 5 µm als Zwischen-
 schicht, Silber-Palladium
 plattiert 10 µm

Au 3 µm Nickel 5 µm als Zwischen-
 schicht, Hartgold plattiert
 5 µm

Au 5 µm Nickel 5 µm als Zwischen-
 schicht, Hartgold plattiert
 5 µm,

zusätzlich 5 µm galvanisch
 vergoldet

Données mécaniques

Division d'encliquetage

30° ± 12 positions d'encliquetage court-
 circuitantes ou non court-circuitantes

Couple

avec 1 galette, 1 pôle:

6 Ncm (~ 0,6 kp cm) ± 25%, ≤ 6 curseurs

9 Ncm (~ 0,9 kp cm) ± 25%, > 6 curseurs

sur demande:

3 Ncm (~ 0,3 kp cm) ± 25%

Résistance aux vibrations

10–2000 Hz/10 g

Durée de vie mécanique

> 25 000 cycles de commutation

Gamme de température

– 40 °C à + 85 °C

Matériau

Encliquetage fonte injectée zinguée et
 passivée

Axe acier niro, doublement
 adouci

Matériau de contact

Stator (laiton):

Ag plaqué argent 6 µm,
 pointes de soudage étamées

Au 3 µm nickel 3 µm comme couche
 intermédiaire, couche d'or
 dur 3 µm

Au 5 µm nickel 3 µm comme couche
 intermédiaire, couche d'or
 dur 5 µm

Curseur (cuivre au béryllium):

Ag nickel 5 µm comme couche
 intermédiaire, argent-
 palladium plaqué 10 µm

Au 3 µm nickel 5 µm comme couche
 intermédiaire, plaqué or
 dur 5 µm

Au 5 µm nickel 5 µm comme couche
 intermédiaire, plaqué or
 dur 5 µm,

munis d'une couche d'or
 galvanique 5 µm

Mechanical data

Mechanism indexing

30° ± 12 positions shorting or non-
 shorting

Torque

with 1 wafer, 1 pole:

6 Ncm (~ 0.6 kp cm) ± 25%, ≤ 6 wipers

9 Ncm (~ 0.9 kp cm) ± 25%, > 6 wipers

on request:

3 Ncm (~ 0.3 kp cm) ± 25%

Vibration resistance

10–2000 Hz/10 g

Mechanical life

> 25 000 switching cycles

Temperature range

– 40 °C to + 85 °C

Material

Mechanism pressure cast, zinc
 plated and passivated

Spindle niro steel

Contact material

Stator (brass):

Ag silver plated 6 µm,
 solder pins tinned

Au 3 µm 3 µm gold plating on 3 µm
 nickel layer

Au 5 µm 5 µm gold plating on 3 µm
 nickel layer

Wiper (beryllium-copper):

Ag with 5 µm nickel layer,
 silver-palladium plated 10 µm

Au 3 µm with 5 µm nickel layer,
 gold plated 5 µm

Au 5 µm with 5 µm nickel layer,
 gold plated 5 µm with
 additional electro-plated
 gold 5 µm

Isolationsmaterial	
Ebene	Polytetrafluoräthylen (PTFE/PE)
Rotor	Polyacetal (POM)

Isolant	
Galette	polytetrafluoréthylène (PTFE/PE)
Rotor	polyacétate (POM)

Insulation material	
Wafers	polytetrafluoraethylen (PTFE/PE)
Rotor	polyacetal (POM)

Elektrische Daten

Zulässige Schaltleistung bei ohmscher Belastung:
 1 V / 1,5 A \approx
 24 V / 0,3 A \approx
 50 V / 0,2 A \approx

Schaltart
 kurzschliessend oder unterbrechend

Ruhestrom-Belastbarkeit
 5 A bei 20 °C

Durchgangswiderstand
 < 20 m Ω im Neuzustand

Isolationswiderstand
 gemessen mit 500 V =, 1 min Dauer:
 > 10¹³ Ω Kontakt zu Kontakt
 > 10¹³ Ω Kontakt zu Masse

Kapazität
 max. 1,5 pF Kontakt zu Kontakt
 4 pF zwischen 2 Ebenen

Prüfspannung
 bei 50 Hz und 60% relativer Luftfeuchtigkeit, 1 min Dauer:
 1000 V eff. Kontakt zu Kontakt
 1000 V eff. Kontakt zu Masse

Données électriques

Pouvoir de coupure admissible en charge ohmique:
 1 V / 1,5 A \approx
 24 V / 0,3 A \approx
 50 V / 0,2 A \approx

Genre de commutation
 court-circuitant ou non court-circuitant

Capacité de charge permanente
 5 A à 20 °C

Résistance transverse
 < 20 m Ω à l'état de neuf

Résistance d'isolation
 mesurée avec 500 V =, 1 min:
 > 10¹³ Ω entre contacts
 > 10¹³ Ω contact/masse

Capacité
 max. 1,5 pF entre contacts
 4 pF entre 2 galettes

Tension d'essai
 à 50 Hz et 60% d'humidité relative de l'air, 1 min:
 1000 V eff. entre contacts
 1000 V eff. contact/masse

Electrical data

Switching capacity with resistive load:
 1 V / 1.5 A AC/DC
 24 V / 0.3 A AC/DC
 50 V / 0.2 A AC/DC

Switching action
 shorting or non-shorting

Contact load capability
 5 A at 20 °C

Contact and lead resistance
 < 20 m Ω in new condition

Insulation resistance
 measured with 500 V DC, for 1 min:
 > 10¹³ Ω contact to contact
 > 10¹³ Ω contact to earth

Capacitance
 max. 1.5 pF contact to contact
 4 pF between 2 wafers

Test voltage
 at 50 Hz and 60% relative humidity, for 1 min:
 1000 V rms contact to contact
 1000 V rms contact to earth

Montierter Schalter

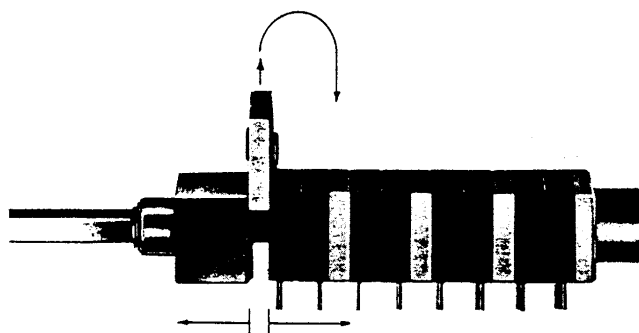
Der Schalter lässt sich trotz der kompakten Konstruktion teilweise der Auslegung der Printplatte anpassen. Die Zwischenstücke, s = 2,54 mm (0,1"), können dank dem gefederten Endstück entsprechend versetzt werden.

Commutateur monté

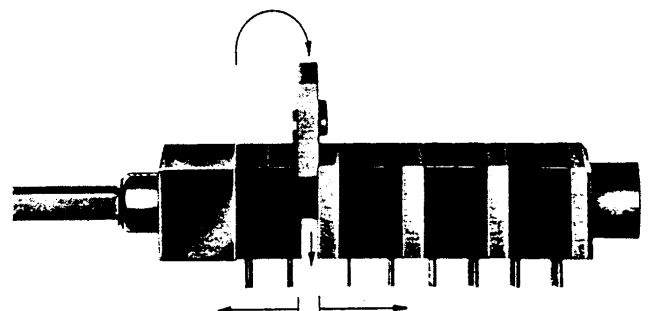
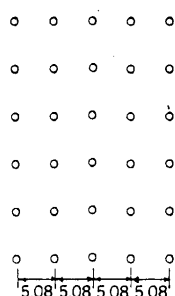
Le commutateur est adaptable partiellement à la disposition sur le circuit imprimé, malgré sa construction compacte. Les pièces intercalaires, s = 2,54 mm (0,1"), peuvent être déplacées grâce à la pièce terminale à ressort.

Mounted switch

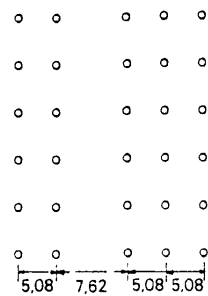
The switch end piece is spring loaded so it is possible to re-arrange the spacers s, thereby changing the wafer spacing in increments of 2.54 mm (0.1").



Lochbild vorher
 Gabarit de perçage avant
 Drilling pattern before



Lochbild nachher
 Gabarit de perçage après
 Drilling pattern after



Montierter Schalter / Commutateur monté / Mounted switch

Typ/Funktion Mod./Function Type/Function	Pole Pôles Poles	Rast- stellungen Positions	Ebenen Galettes Wafers	Schaltbild Schéma Contact arrangement	Best.-Nr./No. de cde/Type No.				
					Kont.-Mat./Mat. de cont./Cont. mat.				
					Ag	Au 3 µm	Au 5 µm		
kurzschliessend/court-circuitant/shorting 30°					④	⑤			
08- 1x12 o.A.	1	12	1 —			08-1100	08-1103	08-1106	
08- 2x12 o.A.	2	12	2 —			08-2100	08-2103	08-2106	
08- 3x12 o.A.	3	12	3 —			08-3100	08-3103	08-3106	
08- 4x12 o.A.	4	12	4 —			08-4100	08-4103	08-4106	
08- 1x12	1	12	1 —			08-1110	08-1113	08-1116	
08- 2x12	2	12	2 —			08-2110	08-2113	08-2116	
08- 3x12	3	12	3 —			08-3110	08-3113	08-3116	
08- 4x12	4	12	4 —			08-4110	08-4113	08-4116	
08- 2x 6	2	6	1 —			08-1260	08-1263	08-1266	
08- 4x 6	4	6	2 —			08-2260	08-2263	08-2266	
08- 6x 6	6	6	3 —			08-3260	08-3263	08-3266	
08- 8x 6	8	6	4 —			08-4260	08-4263	08-4266	
08- 3x 4	3	4	1 —			08-1340	08-1343	08-1346	
08- 6x 4	6	4	2 —			08-2340	08-2343	08-2346	
08- 9x 4	9	4	3 —			08-3340	08-3343	08-3346	
08-12x 4	12	4	4 —			08-4340	08-4343	08-4346	
08- 4x 3	4	3	1 —			08-1430	08-1433	08-1436	
08- 8x 3	8	3	2 —			08-2430	08-2433	08-2436	
08-12x 3	12	3	3 —			08-3430	08-3433	08-3436	
08-16x 3	16	3	4 —			08-4430	08-4433	08-4436	
08- 1xBCD	1	12	2 —	Anschluss-Schema s. S. 52 Voir schéma page 52 Contact arrangement s. p. 52		08-2910	08-2913	08-2916	

** unterbrechend/non court-circuitant/non shorting 30°

					④	⑤			
08- 1x12 u o.A.	1	12	1 —			08-1107	08-1104	08-1107	
08- 2x12 u o.A.	2	12	2 —			08-2107	08-2104	08-2107	
08- 3x12 u o.A.	3	12	3 —			08-3107	08-3104	08-3107	
08- 4x12 u o.A.	4	12	4 —			08-4107	08-4104	08-4107	
08- 1x12 u	1	12	1 —			08-1117	08-1114	08-1117	
08- 2x12 u	2	12	2 —			08-2117	08-2114	08-2117	
08- 3x12 u	3	12	3 —			08-3117	08-3114	08-3117	
08- 4x12 u	4	12	4 —			08-4117	08-4114	08-4117	
08- 2x 6 u	2	6	1 —			08-1267	08-1264	08-1267	
08- 4x 6 u	4	6	2 —			08-2267	08-2264	08-2267	
08- 6x 6 u	6	6	3 —			08-3267	08-3264	08-3267	
08- 8x 6 u	8	6	4 —			08-4267	08-4264	08-4267	
08- 3x 4 u	3	4	1 —			08-1347	08-1344	08-1347	
08- 6x 4 u	6	4	2 —			08-2347	08-2344	08-2347	
08- 9x 4 u	9	4	3 —			08-3347	08-3344	08-3347	
08-12x 4 u	12	4	4 —			08-4347	08-4344	08-4347	
08- 4x 3 u	4	3	1 —			08-1437	08-1434	08-1437	
08- 8x 3 u	8	3	2 —			08-2437	08-2434	08-2437	
08-12x 3 u	12	3	3 —			08-3437	08-3434	08-3437	
08-16x 3 u	16	3	4 —			08-4437	08-4434	08-4437	
08- 1xBCD	1	12	2 —	Anschluss-Schema s. S. 52 Voir schéma page 52 Contact arrangement s. p. 52		08-2911	08-2914	08-2917	

o.A. = ohne Anschlag (übrige Positionen mit Anschlag)
sans butée (les autres positions avec butée)
without stop (other positions with stop)

☞ = Lagertyp / Modèle de stock / Stock type
** u = siehe Seite 49 / voir page 49 / see page 49

* Verdrahtung erfolgt auf Print
Le câblage se fait sur le circuit
Wiring is effected by printed circuit

Begrenzungsschrauben / Vis butées / Stop screws M1,2x2,5		Befestigungsschrauben / Vis de fixation / Fixing screws M2x6	
Packung zu / Paq. de / Pack. of	Best.-Nr. / No. de cde / Part No.	Packung zu / Paq. de / Pack. of	Best.-Nr. / No. de cde / Part No.
10 Stück / pièces / pieces	4224-11	10 Stück / pièces / pieces	4224-01
100 Stück / pièces / pieces	4224-10	100 Stück / pièces / pieces	4224-00

Schalter in Einzelteilen

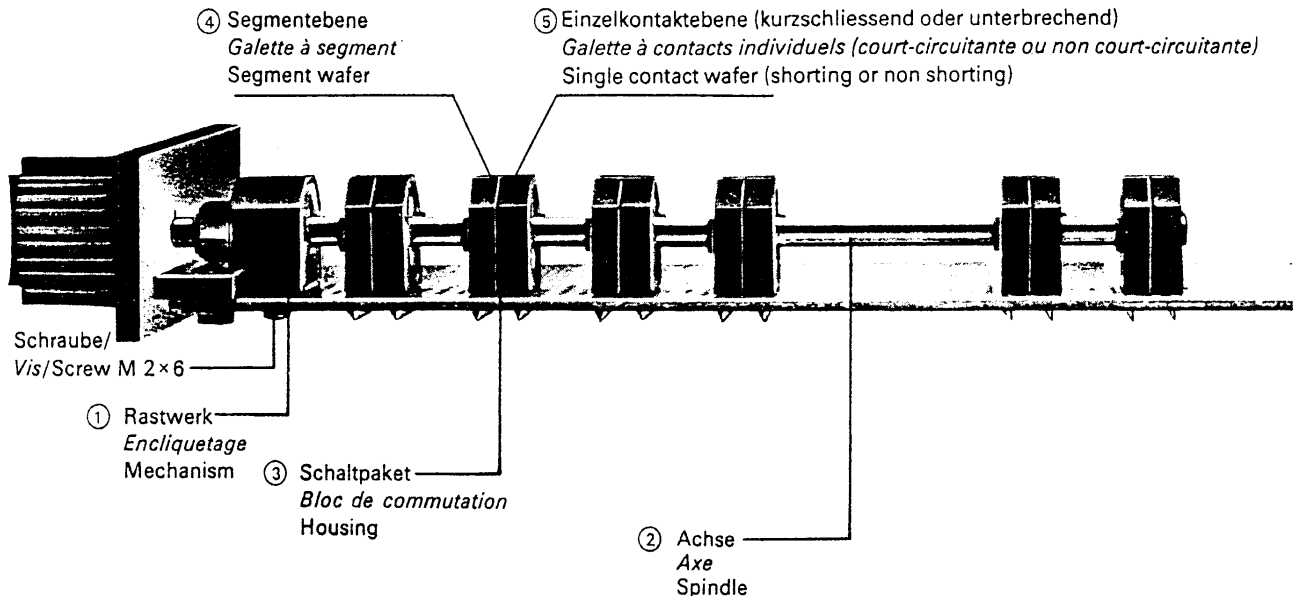
Rastwerk, Schaltpaket und Achse werden einzeln geliefert.

Commutateur en pièces détachées

Encliquetage, bloc de commutation et axe sont livrés comme pièces détachées.

Switch in kit form

Mechanism, housing and spindle are supplied separately.



** u = unterbrechend / non court-circuitant / non shorting
Die Unterbrechung erfolgt in der Einzelkontaktebene (5)
Die Segmentebene (4) ist immer kurzschliessend
La commutation non court-circuitante se produit dans la galette à contacts individuels (5)
La galette à segment (4) est toujours court-circuitante
The non shorting switch mode is made in the single contact wafer (5)
The segment wafer (4) is always shorting

Rastwerk

Montage auf Printplatte mit 2 Schrauben M2×6, Raststellenbegrenzung mit 2 Schrauben nachträglich von aussen einstellbar. Je nach Anzahl der eingesetzten Schleifer sind Rastwerke mit verschiedenen Drehmomenten zu bestellen.

Encliquetage

Montage sur circuits imprimés au moyen de 2 vis M2×6, les 2 vis-butée d'encliquetage sont ajustables et accessibles du dehors à tout instant. Selon le nombre des curseurs utilisés, les encliquetages doivent être commandés avec différents couples.

Mechanism

Mounting on printed circuit board by means of two screws M2×6. Indexing stop position adjusted by two screws externally at any time. Mechanism must be ordered with the appropriate torque according to the number of wafers fitted.

Schaltpaket

bestehend aus Segmentebene (4) und Einzelkontaktebene (5) zu je 12 Einzelkontakten

Bloc de commutation

consistant chacun en une galette à segment (4) et une galette à contacts (5) chaque fois de 12 contacts

Housing

consisting of segment wafer (4) and single contact wafer (5) each with 12 individual contacts.

Der zwischen den Schaltpaketen liegende Rotor hat 1, 2, 3 oder 4 Schleifbrücken, welche die Kontakte der beiden Ebenen miteinander verbinden. Die Einzelteile des Schaltpaketes bilden zusammen eine kompakte Einheit.

Le rotor se trouvant entre les blocs de commutation a 1, 2, 3 ou 4 curseurs-ponts reliant entre-eux les contacts des deux galettes. Les pièces détachées du bloc de commutateurs forment ensemble une unité compacte.

The rotor located between the housings has 1, 2, 3 or 4 wiper bridges which connect the contacts of the two wafers. The component parts of the housing together make a compact unit.

Achse

in 4 Standardlängen lieferbar, einschliesslich Montagematerial, bestehend aus
2 Schrauben M2×6
2 Sicherungsringen
1 Distanzscheibe
2 Begrenzungsschrauben

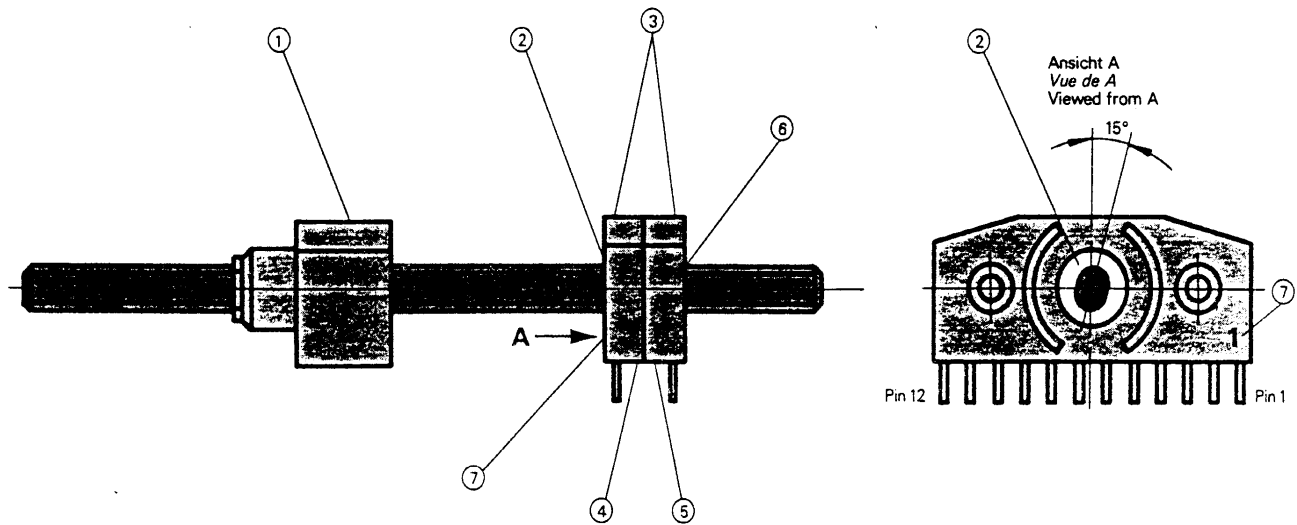
Axe

livrable en 4 longueurs standard, y compris le matériel de montage comprenant:
2 vis M2×6
2 rondelles de sécurité
1 rondelle de distance
2 vis-butée

Spindle

available in 4 standard lengths, including mounting material, consisting of:
2 screws M2×6
2 circlips
1 spacer washer
2 stop screws

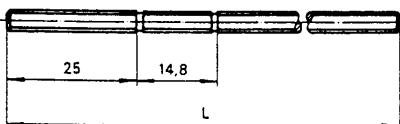
Montagehinweis / Note de montage / Mounting note



- ① Rastwerk
Encliquetage
Mechanism
- ② Einlagescheibe, grau
Rondelle grise
Disc, grey
- ③ Schaltpaket
Bloc de commutation
Housing
- ④ Segmentebene
Galette à segment
Segment wafer
- ⑤ Einzelkontaktebene
Galette à contacts individuels
Single contact wafer
- ⑥ Einlagescheibe, schwarz = unterbrechend oder weiss = kurzschliessend
Rondelle intercalaire, noire = non court-circuitant ou blanche = court-circuitant
Disc, black = non shorting or white = shorting
- ⑦ Bezeichnung der Anzahl Schleifer mit 1, 2, 3 oder 4
Désignation du nombre de curseurs avec 1, 2, 3 ou 4
Designation of the wiper number with 1, 2, 3 or 4

Einzelteile <i>Pièces détachées</i> Component parts	Bezeichnung <i>Désignation</i> Designation	Schleifer <i>Courseur</i> Wipers	Drehmoment <i>Couple</i> Torque	Rast- stellungen Positions	Bestell-Nr. <i>No. de cde</i> Part No.
	Rastwerk <i>Encliquetage</i> Mechanism	≤ 6 > 6	6 Ncm (~0,6 kp cm) 9 Ncm (~0,9 kp cm)	12 12	4214-10 4214-12

Schaltpaket <i>Bloc de commutat.</i> Housing	Funktion <i>Fonction</i> Function	Best.-Nr./ <i>No. de cde</i> / Part Numbers		
		Kontaktmat./ <i>Mat. de contact</i> /Contact mat.		
		Ag	Au 3 µm	Au 5 µm
kurzschliessend <i>court-circuitant</i> shorting	1x12	4217-00	4217-10	4217-20
	2x 6	4217-01	4217-11	4217-21
	3x 4	4217-03	4217-13	4217-23
	4x 3	4217-02	4217-12	4217-22
unterbrechend <i>non court-circuit.</i> non shorting	1x12 u	4218-00	4218-10	4218-20
	2x 6 u	4218-01	4218-11	4218-21
	3x 4 u	4218-03	4218-13	4218-23
	4x 3 u	4218-02	4218-12	4218-22



Bezeichnung <i>Désignation</i> Designation	Länge L <i>Longueur L</i> Length L	Bestell-Nr. <i>No. de cde</i> Part No.
Achse inkl. Montagemat. <i>Axe incl. matériel de montage</i> Spindle incl. mounting mat.	75 mm 100 mm 125 mm 150 mm	4211-05 4211-10 4211-15 4211-20

u = unterbrechend
non court-circuitant
non shorting

☐ Lagertyp/Modèle de stock/Stock type