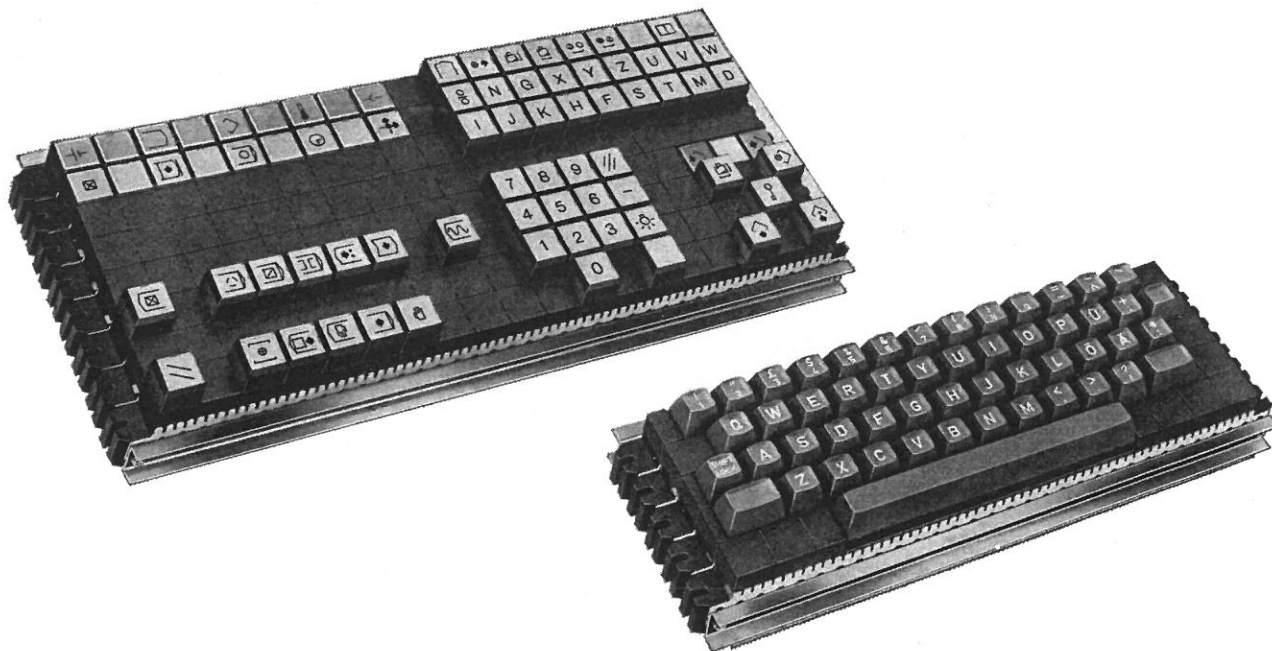




# Contactlose Tastaturen

Contactless Keyboards

Clavier sans Contact à Magnéto-Résistances



## Contactlose Tastatur

Die Contactlose Tastatur ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Sie besteht aus Schienen und Endstücken, welche zu einem Rahmen vormontiert sind, sowie eingesetzten Contactlosen Einbautastern, Signalleuchten und einrastbaren Abdeckungen zum Ausfüllen der Leerfelder. Der Rahmen ist in jeder Reihe waagrecht und senkrecht, bis max. 30 Tasteneinheiten (1/1 Einheit = 19,05 x 19,05 mm) herstellbar. Die Contactlosen Einbautaster und Signalleuchten können um 1/4 Tasteneinheit (= 4,76 mm) oder ein vielfaches davon versetzt angeordnet werden. Dadurch ist es möglich die Tasten senkrecht untereinander oder versetzt, entsprechend DIN 2127 „Schreibmaschinentastensfeld für

elektromechanisch betriebene Maschinen“ bzw. ISO/TC - 95, anzuordnen. Durch verschiedene Stößelausführungen ist ein reihenweise gestuftes oder flaches Tastenfeld möglich. Der Contactlose Einbautaster entspricht in seiner Funktion dem Contactlosen Drucktaster. Er ist tastend oder rastend, beleuchtet oder unbeleuchtet mit verschiedenen Tastenformen und in drei Spannungen mit Transistor- oder Schmitt-Trigger-Ausgang der Grundbaustein aller Tastaturen. Der Anschluß der Einbautaster erfolgt über eine gedruckte Schaltung. Die neuen Tastenformen, die zweifarbig gespritzt oder graviert werden, fügen sich harmonisch in das Design moderner Geräte ein.

## Contactless Keyboards

The contactless keyboards are built according to a modular system. They comprise rails and end-pieces, which are preassembled as a frame, as well as contactless switches signal lamps and snap-in covers for empty positions. Frames can be manufactured with up to 30 units in each vertical or horizontal row (1 unit = 19.05 x 19.05 mm). The position of the contactless switches and signal lamps can be offset by a quarter unit (4.76 mm) or multiples thereof. This makes it possible to arrange keys vertically in line or displaced in accordance with specification DIN 2127 "Type-writer Keyboard for Electro-Mechanically Operated Equip-

ment" or ISO/TC - 95. Various plunger versions permit the assembly of flat or stepped keyboards. The contactless push button switch used for keyboards corresponds to the normal contactless push button switch. It forms the basic unit for all keyboards and is available for momentary or maintained action, plain or illuminated, with various key top versions and provides transistor or Schmitt Trigger output at three rail voltages. The connection of the key is by printed circuit. The new shape of key top in its engraved or two shot moulded version harmonises well with contemporary design.

## Clavier sans contact

Le clavier sans contact est construit selon le principe modulaire. Il consiste en rails et embouts d'extrémités, montés préalablement pour former le cadre, ainsi qu'en boutons sans contact et voyants enfichables, les espaces non utilisés sont masqués par des caches à fixation rapide. Avec ces cadres, il est possible de réaliser des rangées, horizontales ou verticales, jusqu'à 30 modules maximum (1 module = 19,05 x 19,05 mm). Les boutons et voyants peuvent être décalés d'un quart de pas (soit de 4,76 mm) ou du multiple de cette cote. Les touches peuvent ainsi être disposées les unes en-dessous des autres ou décalées conformément à la norme ISO TC-95 (DIN 2127) pour machines à écrire

électromécaniques. Différentes exécutions du poussoir permettent d'obtenir des claviers plats ou en paliers. Le fonctionnement du bouton sans contact enfichable correspond à celui du bouton-poussoir sans contact. Il peut être à impulsion ou en poussé-poussé, lumineux ou non; il existe différentes formes de touches pour ce bouton, qui est livrable pour trois tensions avec sortie par transistor ou par trigger de Schmitt, élément de base pour tous les claviers. Le raccordement de ces boutons se fait par une carte imprimée. Les nouvelles formes de touches s'adaptent harmonieusement à l'esthétique d'appareils modernes; les inscriptions sont obtenues par surmoulage ou par gravure mécanique.



# Contactlose Einbautaster


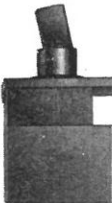



Bestell-Nummern

## Contactless Keyboard Switches

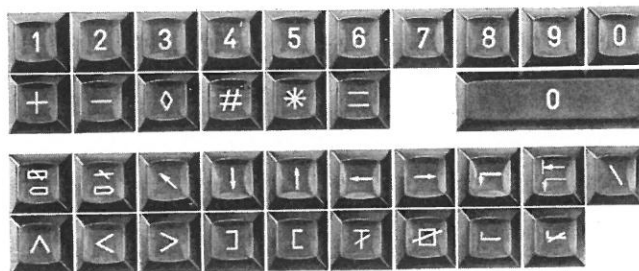
Ordering Code

## Boutons sans Contact

Références

|   | Betriebs-<br>spannung<br>Operating<br>voltage<br>Tension<br>de service | Transistor Ausgang<br>Transistor output<br>Sortie par transistor |  | Schmitt-Trigger Ausgang<br>Schmitt-Trigger output<br>Sortie par trigger de Schmitt |  | Gehäuse-<br>farbe<br>Cover<br>colour<br>Couleur<br>des corps |
|---|--|--|--|--|--|--|
|   |  | negative Logik<br>negative Logic<br>logique négative             | positive Logik<br>positive Logic<br>logique positive                           | negative Logik<br>negative Logic<br>logique négative                               | positive Logik<br>positive Logic<br>logique positive         |  |
| <br><b>Einbautaster</b><br><b>Momentary Switch</b><br><b>Boutons à Impulsion</b><br><br><b>Einbauschalter</b><br><b>Switch</b><br><b>Boutons Poussé-Poussé</b><br><br>No. 1                                    | 5 V / 50 mA  | <b>3.11705.001</b>   | <b>3.11705.011</b>   | <b>3.11706.001</b>   | <b>3.11706.011</b>   | schwarz<br>black<br>noir                                     |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.11712.001</b>   | <b>3.11712.011</b>   | <b>3.11713.001</b>   | <b>3.11713.011</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.11724.001</b>   | <b>3.11724.011</b>   | <b>3.11725.001</b>   | <b>3.11725.011</b>   |  |
|   | 5 V / 50 mA  | <b>3.11805.001</b>   | <b>3.11805.011</b>   | <b>3.11806.001</b>   | <b>3.11806.011</b>   |  |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.11812.001</b>   | <b>3.11812.011</b>   | <b>3.11813.001</b>   | <b>3.11813.011</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.11824.001</b>   | <b>3.11824.011</b>   | <b>3.11825.001</b>   | <b>3.11825.011</b>   |  |
| <br><b>Einbautaster, 13°</b><br><b>Momentary Switch, 13°</b><br><b>Boutons à Impulsion, 13°</b><br><br><b>Einbauschalter, 13°</b><br><b>Switch, 13°</b><br><b>Boutons Poussé-P., 13°</b><br><br>No. 2          | 5 V / 50 mA  | <b>3.11705.101</b>   | <b>3.11705.111</b>   | <b>3.11706.101</b>   | <b>3.11706.111</b>   | schwarz<br>black<br>noir                                     |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.11712.101</b>   | <b>3.11712.111</b>   | <b>3.11713.101</b>   | <b>3.11713.111</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.11724.101</b>   | <b>3.11724.111</b>   | <b>3.11725.101</b>   | <b>3.11725.111</b>   |  |
|   | 5 V / 50 mA  | <b>3.11805.101</b>   | <b>3.11805.111</b>   | <b>3.11806.101</b>   | <b>3.11806.111</b>   |  |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.11812.101</b>   | <b>3.11812.111</b>   | <b>3.11813.101</b>   | <b>3.11813.111</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.11824.101</b>   | <b>3.11824.111</b>   | <b>3.11825.101</b>   | <b>3.11825.111</b>   |  |
| <br><b>Einbau-Leuchttaster</b><br><b>Illum. Momentary Switch</b><br><b>Boutons Lumineux à Imp.</b><br><br><b>Einbau-Leuchtschalter</b><br><b>Illum. Switch</b><br><b>Boutons Lum. Poussé-P.</b><br><br>No. 3 | 5 V / 50 mA  | <b>3.16705.001</b>   | <b>3.16705.011</b>   | <b>3.16706.001</b>   | <b>3.16706.011</b>   | schwarz<br>black<br>noir                                     |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.16712.001</b>   | <b>3.16712.011</b>   | <b>3.16713.001</b>   | <b>3.16713.011</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.16724.001</b>   | <b>3.16724.011</b>   | <b>3.16725.001</b>   | <b>3.16725.011</b>   |  |
|   | 5 V / 50 mA  | <b>3.16805.001</b>   | <b>3.16805.011</b>   | <b>3.16806.001</b>   | <b>3.16806.011</b>   |  |
|   | 12 V / 50 mA   | <b>3.16812.001</b>   | <b>3.16812.011</b>   | <b>3.16813.001</b>   | <b>3.16813.011</b>   |  |
|   | 24 V / 40 mA   | <b>3.16824.001</b>   | <b>3.16824.011</b>   | <b>3.16825.001</b>   | <b>3.16825.011</b>   |  |
| <br><b>Leertaster</b><br><b>Dummy Switch</b><br><b>Bouton Vide</b><br><br>No. 4  | Stößel gerade<br>Straight plunger<br>Poussoir droit                    |  | Stößel 13°<br>Plunger 13°<br>Poussoir coudé de 13°                             |  | Gehäusefarbe<br>Cover colour<br>Couleur des corps            | schwarz<br>black<br>noir                                     |
|   | <b>5.00010.104</b>   |  | <b>5.00010.105</b>   |  |  |  |
| <br><b>Einbautaster mit mech. Kontakten</b><br><b>Switch with Mech. Contacts</b><br><b>Bouton à Impulsion avec Contacts Mécaniques</b><br><br>No. 5  | Einbautaster<br>Momentary Switch<br>Boutons à impulsion                | Einbauschalter<br>Switch<br>Boutons poussé-poussé                | Einbau-Leuchttaster<br>Illum. momentary switch<br>Boutons lumineux à impulsion | Einbau-Leuchtschalter<br>Illum. Switch<br>Boutons lumineux poussé-poussé           | Gehäuse-<br>farbe<br>Cover<br>colour<br>Couleur<br>des corps | schwarz<br>black<br>noir                                     |
|   | <b>3.11700.001</b>   | <b>3.11800.001</b>   | <b>3.16700.001</b>   | <b>3.16800.001</b>   |  |  |

Standard-Tasten zweifarbig gespritzt in den Farben dunkel- und hellgrau  
Standard Buttons two-shot-molded in the colours darkgrey and lightgrey  
Touches standard surmoulées en gris foncé et gris clair



No. 6

**Taste ohne Beschriftung**  
für Einbautaster Nr. 1, 2, 4

**Button without legend**  
for key No. 1, 2, 4

**Touche sans inscription**  
pour boutons No. 1, 2, 4

| Ausführung - teilig<br>width - module<br>Modèles à . . . pas | für waagrechte<br>Tastenreihen<br>for horizontal rows<br>pour rangées horiz. | für senkrechte<br>Tastenreihen<br>for vertical rows<br>pour rangées verticales | Tastenfarbe<br>Frame colour<br>Couleur du capot                |
|--|--|--|--|
| 1  | 5.46657.060  | —  | anthrazit, rot<br>gelb, grün, blau<br>dunkelgrau<br>lichtgrau  |
| 1 1/2  | 5.46657.061  | —  |  |
| 2  | 5.46657.072  | 5.46657.072  | charcoal grey, red<br>yellow, green, blue<br>dark + light grey |
| 3  | 5.46657.063  | 5.46657.063  | anthracite, rouge  |
| 4  | —  | 5.46657.074  | jaune, vert, bleu  |
| 8  | 5.46657.068  | —  | gris foncé<br>gris clair                                       |

No. 7

**Taste**  
für Einbautaster Nr. 1, 2, 3, 5

**Button**  
for switch No. 1, 2, 3, 5

**Capot de touche**  
pour boutons No. 1, 2, 3, 5

| Tastenfarbe<br>Button colour<br>Couleurs de capots |               |            | Für Einbautaster, for switch, pour bouton            |  | Schrifteinlage<br>Legend card colour<br>Couleur de l'interc.   |
|--|---------------|------------|--|--|--|
|  |               |            | No. 1, 2<br>Bestell-Nr.<br>Part number<br>Références | No. 3, 5<br>Bestell-Nr.<br>Part number<br>Références |  |
| anthrazit  | charcoal grey | anthracite | 5.04665.061  | 5.04665.071  | weiß, rot, gelb<br>grün, lichtgrau<br>dunkelgrau<br>anthrazit<br>white, red<br>yellow, green<br>light + dark grey<br>charcoal grey<br>blanc, rouge<br>jaune, vert, gris<br>foncé, gris clair<br>anthracite |
| rot  | red           | rouge      | 5.04665.063  | 5.04665.073  |  |
| gelb   | yellow        | jaune      | 5.04665.064  | 5.04665.074  |  |
| grün   | green         | vert       | 5.04665.065  | 5.04665.075  |  |
| blau   | blue          | bleu       | 5.04665.066  | 5.04665.076  |  |
| lichtgrau  | light grey    | gris clair | 5.04665.067  | 5.04665.077  |  |
| dunkelgrau   | dark grey     | gris foncé | 5.04665.068  | 5.04665.078  |  |
|  |               |            |  |  |  |

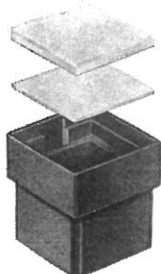
No. 8

**Taste für**  
Einbauleuchttaster Nr. 3, 5  
Blende transp. farblos

**Button for**  
Illum. switch No. 3, 5  
Square lens transp. neutr.

**Capot de touche** pour  
boutons lumineux à imp.  
No. 3, 5  
Hublot carré  
transp. incolore

| Tastenfarbe<br>Button colour<br>Couleurs de capots | Bestell-Nr.<br>Part number<br>Références | Außenkappe<br>Square lens<br>Hublot<br>extérieur | Schrifteinlage<br>Legend card colour<br>Couleur de l'interc.         |
|--|--|--|--|
| anthrazit, charcoal grey, anthracite               | 5.04927.031                              | farblos<br>neutral<br>incolore                   | weiß, rot, gelb<br>grün, lichtgrau<br>dunkelgrau<br>anthrazit        |
| lichtgrau, light grey, gris clair                  | 5.04927.037                              |  | white, red<br>yellow, green<br>light + dark grey<br>charcoal grey    |
| dunkelgrau, dark grey, gris foncé                  | 5.04927.038                              |  | blanc, rouge<br>jaune, vert, gris<br>foncé, gris clair<br>anthracite |



No. 9 + 10

### Steckblende für Signalleuchte mit Schrifteinlage

Cap for Signal lamps with legend card

Cabochon pour support de lampe avec intercalaire pour les inscriptions

Siehe Maßzeichnung Seite 51  
See dimensions page 51  
Voir cotes page 51

Rahmenfarbe  
Frame colour  
Couleur du capot

anthrazit charcoal grey anthracite

lichtgrau light grey gris clair

Bestell-Nr.  
Part number  
Références

No. 9 **5.04927.041**

No. 10 **5.04927.051**

No. 9 **5.04927.047**

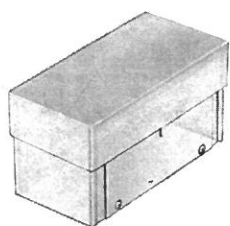
No. 10 **5.04927.057**

Außenkappe  
Square lens  
Hublot  
extérieur

farblos  
neutral  
incolore

Schrifteinlage  
Legend card colour  
Couleur de l'interc.

weiß, rot  
gelb, grün  
white, red  
yellow, green  
blanc, rouge  
jaune, vert



No. 11

### Steckblende für Signalleuchte

Cap for Signal lamps

Cabochon pour support de lampe

**5.04927.019**

transparent:  
farblos, rot,  
gelb, grün

transparent:  
neutral, red,  
yellow, green

transparent:  
incolore,  
rouge, jaune,  
vert

opak: weiß  
opac: white  
translucide: blanc



W 2 x 4,6 d  
No. 12

### Einbaufassung Socket Support (W 2 x 4,6 d)

Bestell-Nr.  
Part number  
Références

**1.72406.011**

### Glassockellampe Lamps Lampes tout verre type TV

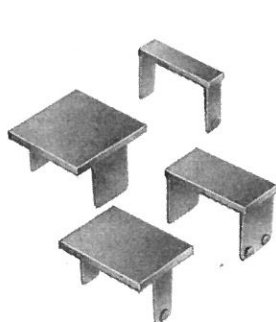
W 2 x 4,6 d

Betriebs-  
spannung  
Operating  
voltage  
Tension  
de service

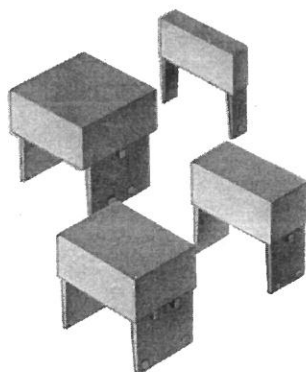
6 V / 0,08 A  
12 V / 0,04 A  
24 V / 0,03 A

Bestell-Nr.  
Part number  
Références

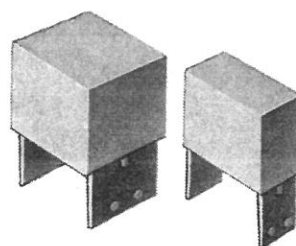
**1.90120.006**  
**1.90120.007**  
**1.90120.008**



No. 13



No. 14



No. 15

**Abdeckung zum Ausfüllen  
der Leerfelder**  
aus Thermoplast, einrastbar  
(siehe Maßzeichnung Seite 51)

**Blank cover  
for blank spaces**  
thermoplastic push-fit  
(see mounting type page 51)

**Caches en thermoplastique  
à fixation rapide,**  
destinées à masquer les espaces  
vides (cotes voir page 51)

| Ausführung<br>Width<br>Modèles | Größe (mm)<br>Size (mm)<br>Dimensions<br>(mm) | Bestell-Nr.<br>Part number<br>Référence |                    |                    | Farbe<br>Colour<br>Couleur   |
|--------------------------------|---|---|--------------------|--------------------|--|
|                                |   | No. 13                                  | No. 14             | No. 15             |  |
| 1/4                            | 19,05 x 4,76                                  | <b>5.45202.081</b>                      | <b>5.45202.071</b> | —                  | schwarz, anthrazit<br>dunkelgrau, lichtgrau<br>black, charcoal grey<br>dark grey, light grey<br>noir, anthracite<br>gris foncé, gris clair |
| 1/2                            | 19,05 x 9,52                                  | <b>5.45202.082</b>                      | <b>5.45202.072</b> | <b>5.45202.076</b> |  |
| 3/4                            | 19,05 x 14,28                                 | <b>5.45202.083</b>                      | <b>5.45202.073</b> | —                  |  |
| 1/1                            | 19,05 x 19,05                                 | <b>5.45202.084</b>                      | <b>5.45202.074</b> | <b>5.45202.078</b> |  |





## Contactlose Einbautaster

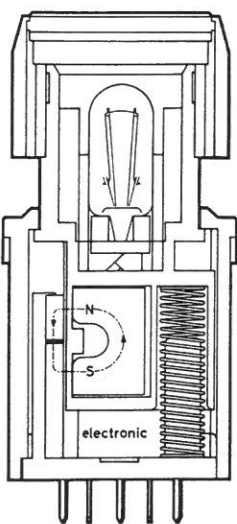
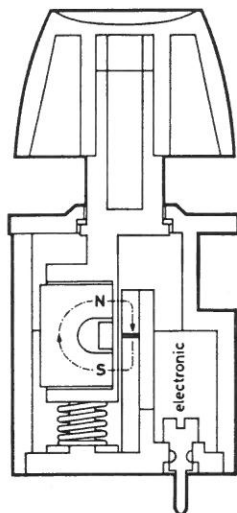
Technische Daten

## Contactless Keyboard Switches

Technical Data

## Boutons sans Contact

Caractéristiques techniques



| Technische Daten:                            | Einbautaster<br>und -schalter Nr. 1, 2, 4                | Einbau-Leuchttaster<br>und -schalter Nr. 3             | Mech. Einbau-Leuchttaster<br>und -schalter Nr. 5                               |
|--|--|--|--|
| Gehäuse:                                     | Thermoplast  |  |  |
| Betätigungshub:                              | 4 mm   | 4 mm   | 4 mm   |
| Betätigungskraft:                            | $< 0,7 \text{ N (70 p)}$<br>Einbauswitcher 1 N (100 p)   | $< 1,5 \text{ N (150 p)}$                              | $< 1,8 \text{ N (180 p)}$  |
| Lebensdauer (mecha-<br>nische Schaltspiele): | $> 10^8$<br>(Einbauswitcher $5 \times 10^5$ )            | $> 10^7$<br>(Einbauswitcher $5 \times 10^5$ )          | $5 \times 10^5$<br>(Einbauswitcher $5 \times 10^5$ )                           |
| Kontakte:                                    | —  | —  | 1 Umschalter<br>Brückenkontakt vergoldet                                       |
| Kontaktbelastung:                            | —  | —  | $60 \text{ V} \sim / 500 \text{ mA}$ oder<br>$60 \text{ V} = / 200 \text{ mA}$ |
| Anschlußfahnen:                              | 0,8 x 0,5 mm für gedruckte Schaltung                     |  |  |
| Befestigung:                                 | durch gedruckte Schaltung                                |  |  |
| Anwendungsklasse:                            | HSF (DIN 40 040)   |  |  |
| Arbeitstemperatur:                           | $-25 \dots +70^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Lagertemperatur:                             | $-40 \dots +80^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Schutzart:                                   | IP 40 (IEC 144)  |  |  |
| Technical Data:                              | Momentary switch<br>Switch No. 1, 2, 4                   | Illum. momentary switch<br>Illum. switch No. 3         | Switch with<br>mech. contacts No. 5  |
| Housing:                                     | en thermoplastique                                       |  |  |
| Operating stroke:                            | 4 mm   | 4 mm   | 4 mm   |
| Operating force:                             | $< 0,7 \text{ N (70 p)}$<br>switch 1 N (100 p)           | $< 1,5 \text{ N (150 p)}$                              | $< 1,8 \text{ N (180 p)}$  |
| Life (mechanical<br>operations):             | $> 10^8$<br>(switch $5 \times 10^5$ )                    | $> 10^7$<br>(switch $5 \times 10^5$ )                  | $5 \times 10^5$<br>(switch $5 \times 10^5$ )                                   |
| Contacts:                                    | —  | —  | throw-over switch<br>bridge-contacts gold plated                               |
| Contact load:                                | —  | —  | $60 \text{ V} \sim / 500 \text{ mA}$ or<br>$60 \text{ V} = / 200 \text{ mA}$   |
| Connections:                                 | thermoplastic  |  |  |
| Fixing:                                      | by printed circuit                                       |  |  |
| Class of application:                        | HSF (DIN 40 040)   |  |  |
| Working-Temperature:                         | $-25 \dots +70^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Storage-Temperature:                         | $-40 \dots +80^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Environment class:                           | IP 40 (IEC 144)  |  |  |
| Caractéristiques<br>techniques:              | Boutons à impulsion<br>Boutons poussé-poussé No. 1, 2, 4 | Boutons lumineux à impulsion<br>et poussé-poussé No. 3 | Boutons à impulsion avec<br>contacts mécaniques No. 5                          |
| Boîtier:                                     | en thermoplastique, gris clair ou noir                   |  |  |
| Course du poussoir:                          | 4 mm   | 4 mm   | 4 mm   |
| Pression d'enfoncement<br>du poussoir:       | $< 0,7 \text{ N (70 p)}$<br>boutons p.-p. 1 N (100 p)    | $< 1,5 \text{ N (150 p)}$                              | $< 1,8 \text{ N (180 p)}$  |
| Durée de vie (manœv-<br>res mécaniques):     | $> 10^8$<br>(boutons p.-p. $5 \times 10^5$ )             | $> 10^7$<br>(boutons p.-p. $5 \times 10^5$ )           | $5 \times 10^5$<br>(boutons p.-p. $5 \times 10^5$ )                            |
| Contacts:                                    | —  | —  | commutateur<br>contact de pont doré  |
| Charge admissible:                           | —  | —  | $60 \text{ V} \sim / 500 \text{ mA}$ ou<br>$60 \text{ V} = / 200 \text{ mA}$   |
| Raccordement<br>par des picots:              | de 0,8 x 0,5 mm pour cartes imprimées                    |  |  |
| Fixation:                                    | par cartes imprimées                                     |  |  |
| Classe d'application:                        | HSF (DIN 40 040)   |  |  |
| Température<br>de fonctionnement:            | $-25 \dots +70^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Température<br>de magasinage:                | $-40 \dots +80^\circ \text{C}$                           |  |  |
| Protection:                                  | IP 40 (CEI 144)  |  |  |



## Contactlose Einbautaster

Elektrische Daten

## Contactless Keyboard Switches

Electrical Data

## Boutons sans Contact

Caractéristiques électriques

**Elektrische Daten:** (gemessen bei  $T_u$  0 ... 70° C) Schaltung siehe Nr. 3, Seite 47

### Contactlose Einbautaster mit Transistor Ausgang negative Logik

|  | 5 V *)            | 12 V *)           | 24 V *)           |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| Betriebsspannung $U_B$ :                             |                   |                   |                   |
| Stromaufnahme bei Kollektorstrom $I_c = 0$ :         | 2,5 mA            | 2,5 mA            | 2,5 mA            |
| Kollektorstrom $I_c$ max.:                           | 50 mA             | 50 mA             | 40 mA             |
| Arbeitswiderstand $R_a$ (ohmscher Widerstand):       | $\geq 100 \Omega$ | $\geq 240 \Omega$ | $\geq 620 \Omega$ |
| Kollektorrestspannung $U_{CE}$ rest bei $I_c$ max.:  | $< 0,4$ V         | $< 0,4$ V         | $< 0,4$ V         |
| Kollektorreststrom $I_{CE}$ rest:                    | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      |
| Anstiegszeit (Betätigungsgeschwindigkeit 10 cm/sec): | 2 ms              | 2 ms              | 2 ms              |

\*) Spannungstoleranz: siehe Diagramm Nr. 1, Seite 47

**Elektrische Daten:** (gemessen bei  $T_u$  0 ... 70° C) Schaltung siehe Nr. 4, Seite 47

### Contactlose Einbautaster mit Schmitt-Trigger Ausgang negative Logik

|   | 5 V *)        | 12 V *)       | 24 V *)       |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Betriebsspannung $U_B$ :  |               |               |               |
| Stromaufnahme, Taste in Ruhelage:                                 | max. 10 mA    | max. 10 mA    | max. 10 mA    |
| Stromaufnahme, Taste betätigt:                                    | 23 mA         | 23 mA         | 23 mA         |
| Ausgangsspannung $U_A$ , Taste in Ruhelage ( $I_{L2} = 4$ mA):    | $\geq 2,4$ V  | $\geq 2,4$ V  | $\geq 2,4$ V  |
| Ausgangsspannung $U_A$ , Taste betätigt ( $I_{L1} = 30$ mA):      | $\leq 0,4$ V  | $\leq 0,4$ V  | $\leq 0,4$ V  |
| max. Ausgangsstrom $I_{L2}$ , Taste in Ruhelage ( $U_A > 2,4$ V): | 4 mA          | 5 mA          | 3 mA          |
| max. Ausgangsstrom $I_{L1}$ , Taste betätigt ( $U_A < 0,4$ V):    | 30 mA         | 30 mA         | 30 mA         |
| Anstiegszeit $t_r$ , $C_L = 15$ pF:                               | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ |
| Abfallzeit $t_f$ , $C_L = 15$ pF:                                 | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ |

\*) Spannungstoleranz: siehe Diagramm Nr. 2, Seite 47

**Electrical Data:** (measured at 0 – 70° C ambient temperature) circuit see No. 3, page 47

### Contactless Key with transistor output, negative logic

|  | 5 V *)            | 12 V *)           | 24 V *)           |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| Operating voltage $U_B$ :                              |                   |                   |                   |
| No-load current at collector current $I_c = 0$ :       | 2.5 mA            | 2.5 mA            | 2.5 mA            |
| Collector current $I_c$ max.:                          | 50 mA             | 50 mA             | 40 mA             |
| Load resistance $R_a$ (ohmic resistance):              | $\geq 100 \Omega$ | $\geq 240 \Omega$ | $\geq 620 \Omega$ |
| Collector-Emitter voltage $U_{CE}$ sat. at $I_c$ max.: | $< 0.4$ V         | $< 0.4$ V         | $< 0.4$ V         |
| Collector cut-off current $I_{CE}$ :                   | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      |
| Rise time (switch actuating speed e.g. 10 cm/sec):     | 2 ms              | 2 ms              | 2 ms              |

\*) Voltage spread see No. 1, page 47

**Electrical Data:** (measured at 0 – 70° C ambient temperature) circuit see No. 4, page 47

### Contactless Key with Schmitt-Trigger, negative logic

|  | 5 V *)        | 12 V *)       | 24 V *)       |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Operating voltage $U_B$ :                                      |               |               |               |
| No-load current with plunger at rest:                          | max. 10 mA    | max. 10 mA    | max. 10 mA    |
| No-load current with plunger pressed:                          | 23 mA         | 23 mA         | 23 mA         |
| Output voltage $U_A$ with plunger at rest ( $I_{L2} = 4$ mA):  | $\geq 2.4$ V  | $\geq 2.4$ V  | $\geq 2.4$ V  |
| Output voltage $U_A$ with plunger pressed ( $I_{L1} = 30$ mA): | $\leq 0.4$ V  | $\leq 0.4$ V  | $\leq 0.4$ V  |
| Max. output current $I_{L2}$ plunger at rest ( $U_A > 2.4$ V): | 4 mA          | 5 mA          | 3 mA          |
| Max. output $I_{L1}$ plunger pressed ( $U_A < 0.4$ V):         | 30 mA         | 30 mA         | 30 mA         |
| Rise time $t_r$ $C_L = 15$ pF:                                 | $< 0.4 \mu s$ | $< 0.4 \mu s$ | $< 0.4 \mu s$ |
| Decay time $t_f$ $C_L = 15$ pF:                                | $< 0.4 \mu s$ | $< 0.4 \mu s$ | $< 0.4 \mu s$ |

\*) Voltage spread see No. 2, page 47



## Contactlose Einbautaster

Elektrische Daten

## Contactless Keyboard Switches

Electrical Data

## Boutons sans Contact

Caractéristiques électriques

**Caractéristiques électriques:** (lorsque la température ambiante est entre 0 et 70° C) voir schéma No. 3

### Microrupteur avec sorties par transistor, logique négative

|   | 5 V *)            | 12 V *)           | 24 V *)           |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Tension de fonctionnement $U_B$ :   |                   |                   |                   |
| Consommation pour courant collecteur $I_c = 0$ :                            | 2,5 mA            | 2,5 mA            | 2,5 mA            |
| Intensité maximale du courant collecteur $I_c$ :                            | 50 mA             | 50 mA             | 40 mA             |
| Résistance de charge (résistance ohmique) $R_a$ :                           | $\geq 100 \Omega$ | $\geq 240 \Omega$ | $\geq 620 \Omega$ |
| Tension collecteur émetteur - transistor saturé - $U_{CE}$ pour $I_c$ max.: | $< 0,4 V$         | $< 0,4 V$         | $< 0,4 V$         |
| Courant de fuite du collector $I_{CE}$ :                                    | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      | $< 10 \mu A$      |
| Raideur du front à une vitesse d'enfoncement du poussoir de 10 cm/sec:      | 2 ms              | 2 ms              | 2 ms              |

\*) tolérances de tension: voir diagramme No. 1

**Caractéristiques électriques:** (lorsque la température ambiante est entre 0 et 70° C) voir schéma No. 4

### Microrupteur avec trigger de Schmitt, logique négative

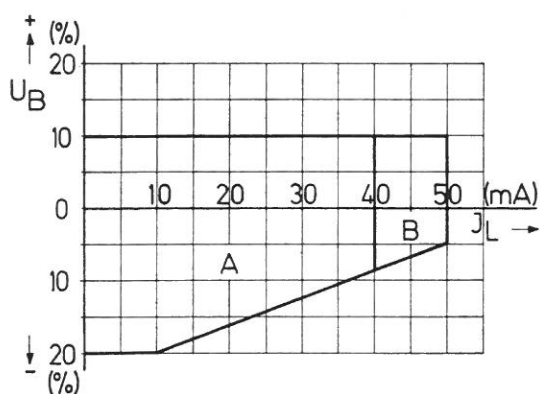
|  | 5 V *)        | 12 V *)       | 24 V *)       |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Tension de fonctionnement $U_B$ :  |               |               |               |
| Consommation, bouton au repos:   | max. 10 mA    | max. 10 mA    | max. 10 mA    |
| Consommation, bouton enfoncé:  | 23 mA         | 23 mA         | 23 mA         |
| Tension de sortie $U_A$ , bouton au repos ( $I_{L2} = 4$ mA):              | $\geq 2,4 V$  | $\geq 2,4 V$  | $\geq 2,4 V$  |
| Tension de sortie $U_A$ , bouton enfoncé ( $I_{L1} = 30$ mA):              | $\leq 0,4 V$  | $\leq 0,4 V$  | $\leq 0,4 V$  |
| Intensité maximale de sortie $I_{L2}$ , bouton au repos ( $U_A > 2,4 V$ ): | 4 mA          | 5 mA          | 3 mA          |
| Intensité maximale de sortie $I_{L1}$ , bouton enfoncé ( $U_A < 0,4 V$ ):  | 30 mA         | 30 mA         | 30 mA         |
| Temps de montée $t_r$ pour une capacité de sortie de 15 pF:                | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ |
| Temps de descente $t_f$ pour une capacité de sortie de 15 pF:              | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ | $< 0,4 \mu s$ |

\*) tolérances de tension: voir diagramme No. 2

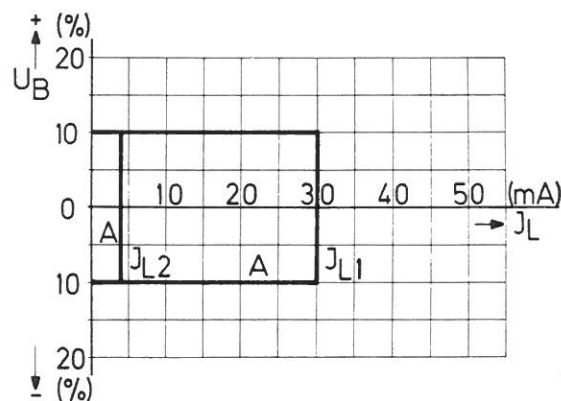
## Spannungstoleranz in Abhängigkeit vom Laststrom

## Voltage Spread as Function of Load Current

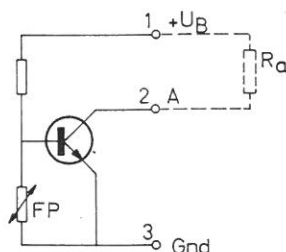
## Tolérances de tension en fonction de l'intensité de charge



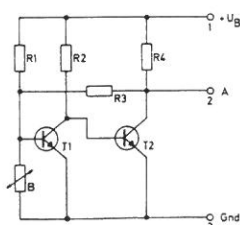
**No. 1** Transistor Ausgang  
Transistor output  
Sortie par transistor  
A = 24 V / 40 mA  
B = 5, 12 V / 50 mA



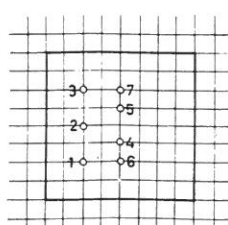
**No. 2** Schmitt-Trigger Ausgang A =  $I_{L1} = 30$  mA  
Schmitt-Trigger output  $I_{L2} = 4$  mA  
Sortie par Trigger de Schmitt



**No. 3**



**No. 4**



**Anschluß · Connection · Brochage**

### Anschlußbahnen Nr.

- 1 = plus
- 2 = Ausgang
- 3 = minus
- 4 und 5 = Lampe
- 6 und 7 = Befestigung - Leertaster

### Connection pin No.

- 1 = plus
- 2 = output
- 3 = minus
- 4 and 5 = lamp
- 6 and 7 = fixing pin for dummy key

### Cosses de sortie No.

- 1 = plus
- 2 = sortie
- 3 = moins
- 4 et 5 = lampe
- 6 et 7 = fixation pour touches fictives

### Funktion der Standard-Codierung

Die IC-Codierung arbeitet voll digital. Die gesamte Schaltung ist mit TTL-Standard-Bausteinen aufgebaut.

Ein Taktgeber (Clock) steuert über ein Gate zwei in Serie geschaltete Zähler an. Die Ausgangssignale des ersten Zählers werden über einen 1-16 Demultiplexer dekodiert. Mit diesen dekodierten Signalen werden die einzelnen Tasten angesteuert. Die Tasten sind jeweils nur für die Dauer eines Multiplexersignals eingeschaltet. Diese Methode reduziert den Stromverbrauch der Tastatur.

Wird eine Taste gedrückt, so gibt diese ein Ausgangssignal ab, wenn ein Ansteuersignal vorhanden ist. Das Tastensignal geht dann auf die 8-1 Multiplexer, die ein Stoppsignal erzeugen. Dieses Stoppsignal hat mehrere Funktionen.

1. Es blockiert das Gate zwischen Clock und Zähler (Counter), dadurch bleiben die Zähler stehen.

2. Es öffnet die Ausgangstore (output gates), so daß das Signal der Zähler an die Ausgänge gelangen kann.

3. Es wird über eine Verzögerungsstufe (Strobe delay) als Strobesignal ausgegeben. Wird die Taste wieder losgelassen, erlischt das Stoppsignal, die Zähler laufen weiter, das Strobesignal erlischt und die Ausgangstore werden geschlossen.

Die Verzögerungsstufen (output delay, Strobe delay) sind so geschaltet, daß beim Betätigen einer Taste das Strobesignal nach der Information kommt, so daß beim Loslassen der Taste das Strobesignal vor der Information gelöscht wird.

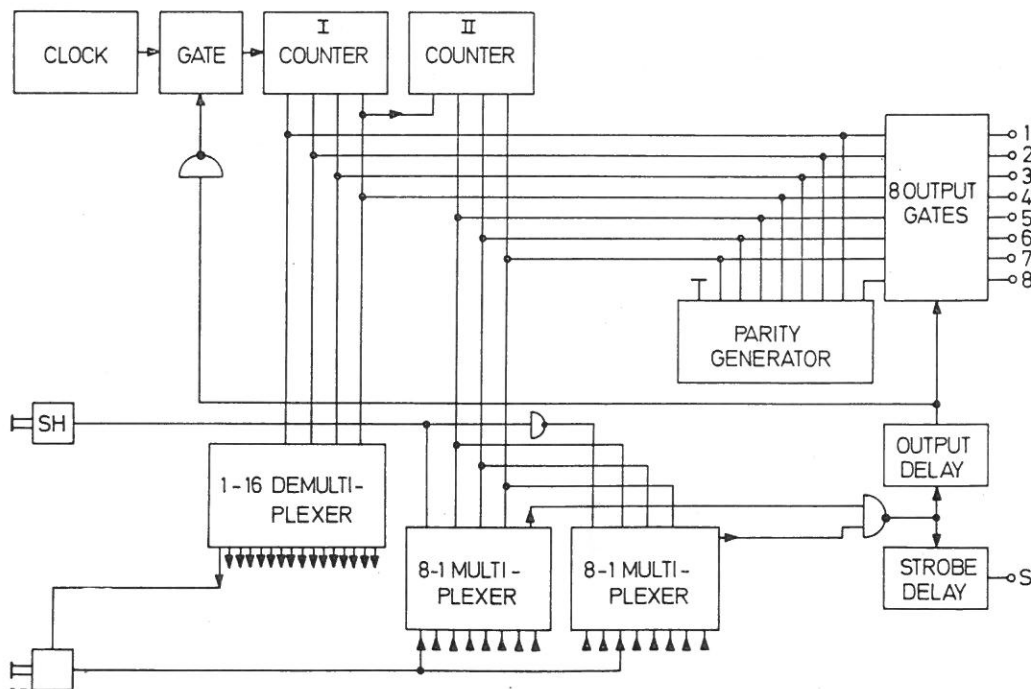
Die Verzögerungszeit ist jeweils ca. 50 ns.

Die Codeumschaltung wird dadurch erreicht, daß mit den Shifttasten andere Multiplexer eingeschaltet werden und so die Zähler an einer anderen Stelle gestoppt werden.

### Blockschaltbild der Codierung

#### Encoding Block Diagram

#### Schéma du codage



### Technische Daten der Codierung:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Betriebsspannung:         | 5 V $\pm$ 5 %  |
| Stromverbrauch:           | je Taste 2,5 mA, Codierung ca. 100 mA, 64-teilige Tastatur ca. 350 mA    |
| Ausgänge:                 | negative Logik, TTL / DTL kompatibel                                     |
| negative Logik:           | log. „0“ $\geq$ 2,4 V / 0,4 mA, log. „1“ $\leq$ 0,4 V / 16 mA            |
| Anstiegs- und Abfallzeit: | $\leq$ 100 ns  |
| Informationsausgänge:     | 7 Bit und 1 Paritätsbit (gerade oder ungerade), Datenausgabe parallel    |
| Codierung:                | ECMA-Standard (US ASC II Code, DIN 66 003), Mono, Dual- und Tri-Funktion |
| Elektrische Verriegelung: | 2 key roll-over (nur codierte Tasten)                                    |
| Strobe-Ausgang:           | ca. 50 ns verzögert  |
| Funktionsausgänge:        | Shift, Shift Lock, weitere Tasten auf Wunsch                             |
| Anwendungsklasse:         | KTF (DIN 40 040)   |
| Arbeitstemperatur:        | 0° – 65° C   |
| Lagertemperatur:          | – 20° C bis + 70° C  |





## Bestellangaben für Standard- und Sonder-Tastaturen

### Ordering information for standard and special keyboards

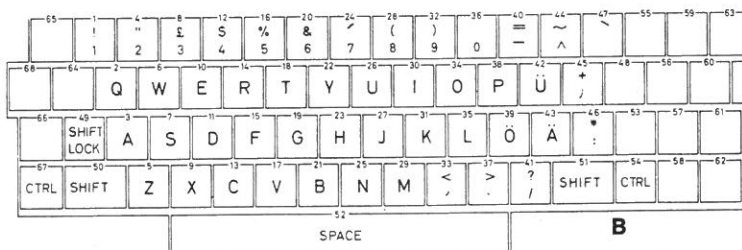
### Indications Nécessaires à la Commande pour Claviers Standard et Spéciaux

#### Bestell-Nummer für eine komplette contactlose Standard-Tastatur · Ordering code for complete standard keyboard Référence d'un clavier standard complet

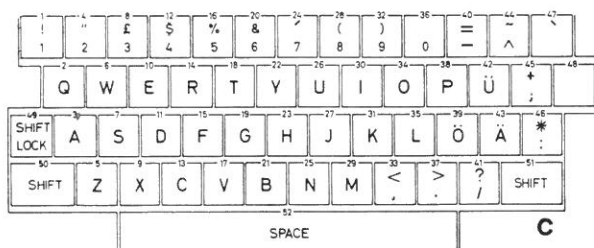
| Gehäuse<br>Housing<br>Boîtier | Codierung<br>Encoding<br>Codage | A           | B           | C           | D           | E           | F           |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ohne<br>without<br>sans       | ohne<br>without<br>sans         | 3.80009.001 | 3.80101.001 | 3.80102.001 | 3.80103.001 | 3.80103.002 | 3.80104.001 |
|                               | mit<br>with<br>avec             | 3.90009.001 | 3.90101.001 | 3.90102.001 | 3.90103.001 | 3.90103.002 | —           |
| mit<br>with<br>avec           | ohne<br>without<br>sans         | 3.80009.101 | 3.80101.101 | 3.80102.101 | 3.80103.101 | 3.80103.102 | 3.80104.101 |
|                               | mit<br>with<br>avec             | 3.90009.101 | 3.90101.101 | 3.90102.101 | 3.90103.101 | 3.90103.102 | —           |



A



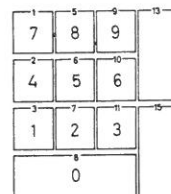
B



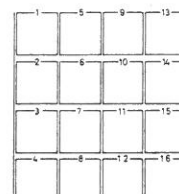
C



D



E



F

#### Bestellangaben für Sonder-Tastaturen:

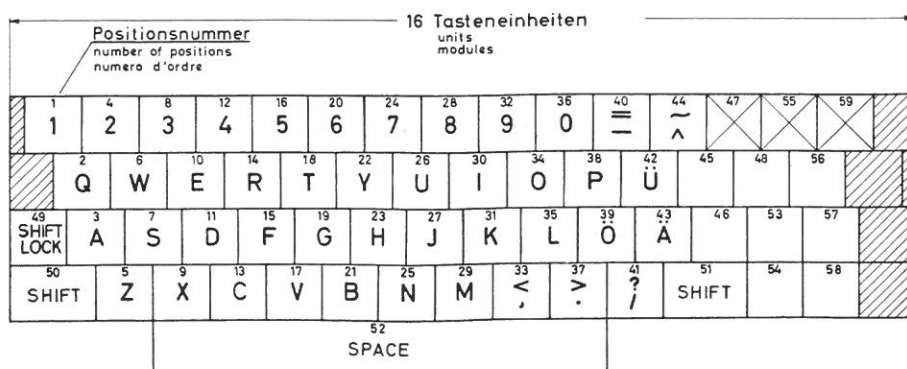
1. Handskizze, aus der die Anordnung und Beschriftung zu ersehen ist (siehe Abbildung).
2. Bestell-Nummer für Einbautaster und Farbe.
3. Tasten-Nr. (siehe Maßzeichnung bzw. Abbildungen) und Tastenfarbe.
4. Bestell-Nummer für Einbaufassung und Steckblende (Farbe).
5. Bestell-Nummer für Lampen.
6. Bestell-Nummer für Abdeckungen und Farbe.

#### Ordering information for keyboard:

1. Sketch showing arrangement and legend (see example).
2. Part number of switch and colour.
3. Button No. (see dimensions or illustrations) and colour of key.
4. Part number of sockets and signal lamps (colour).
5. Part number of lamps.
6. Part number of blank covers and colour.

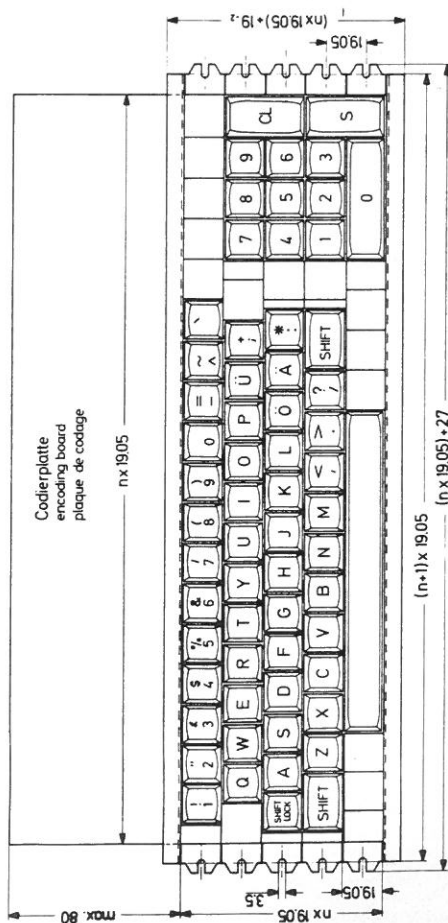
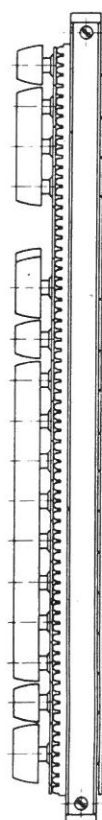
#### Indications nécessaires à la commande de claviers:

- 1 - Croquis donnant la disposition et les inscriptions (voir figure).
- 2 - Référence et couleur des boutons à enficher (voir tableau).
- 3 - Référence et couleur des touches (voir dessins ou photos).
- 4 - Références des supports de lampes et cabochons (couleur).
- 5 - Référence des lampes.
- 6 - Référence et couleur des caches.

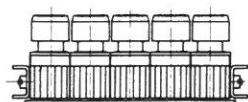
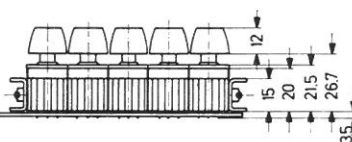
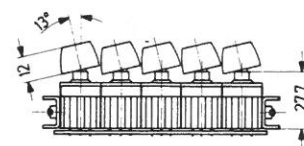
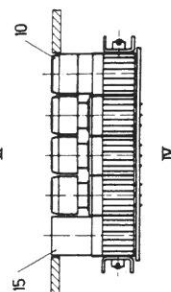
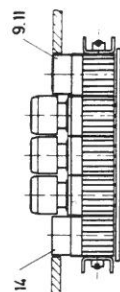
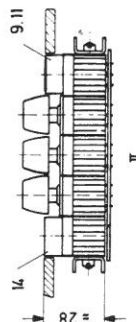
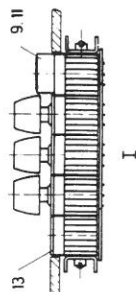


n = Anzahl der ganzen Tastenfelder bzw. Tastenreihen mit jeweils 1905mm Breite  
n = number of complete key units each module 1905mm  
n = nombre des modules et rangées (multiple de 1905mm)

alle Maße in mm  
dimensions in mm  
toutes les dimensions en mm

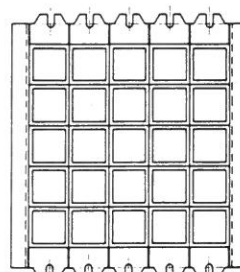


Einbaubeispiele  
mounting-examples  
exemples de montage



No. 13, 14, 15  
Abdeckung  
blank cover  
cache

No. 9, 10, 11  
Steckblende  
cap  
cabochon



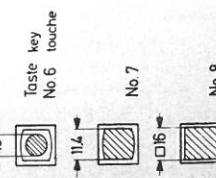
Leiterplatte von unten gesehen  
printed circuit board seen from below  
circuit imprimé vu de dessous

Anschlußlötlagen No.  
1 = plus  
2 = Ausgang  
3 = minus  
4 = Lampe  
5 = Lampe  
6 = Befestigung-Leitaster  
7 = Befestigung-Leitaster

coaxes de sortie No.  
1 = plus  
2 = niveau de sortie  
3 = moins  
4 = lampe  
5 = lampe  
6 = fixation pour touches actives  
7 = fixation pour touches actives

Rastergrundmaß 3/32 Zoll (= 2.3812mm)  
basic raster  
grille au

max. Beschriftungsfeld  
max. surface for inscription  
surface max. pour inscription





## Einzelteile

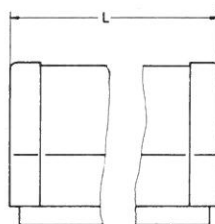
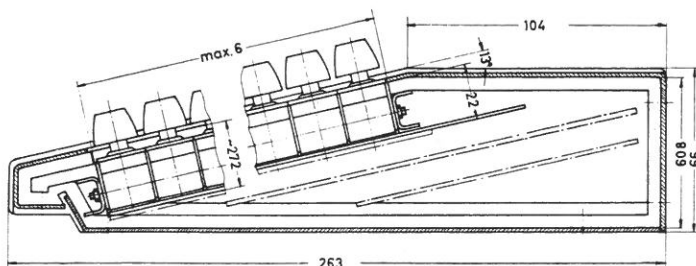
## Component Parts

## Pièces de Rechange

Gehäuse (leer) für Tastaturen bestehend aus 2 dunkelgrauen Endstücken aus Duroplast zum Montieren der Tastatur und einer oberen und unteren Abdeckung aus lichtgrau lackiertem Alublech.

Desk-shaped housing (empty) for keyboards consisting of two dark grey end-pieces made of thermo-setting plastic for the mounting of the keyboard and of an upper and lower cover of light grey lacquered aluminium.

Les boîtiers pour recevoir les claviers comportent, aux extrémités, 2 pièces en thermodurcissable gris foncé pour le montage du clavier, le dessus et le dessous étant en tôle d'aluminium laquée gris clair.



| Maß L<br>Dimension L<br>Dimension L | Bestell-Nr.<br>Part number<br>Référence |
|-------------------------------------|---|
| 263 ± 1                             | 3.80000.001                             |
| 416 ± 1                             | 3.80000.002                             |
| 500 ± 1                             | 3.80000.003                             |

### Einzelteile:

Rahmen für Taste 5.04665.061 - 068 (Nr. 7)  
anthrazit,  
rot, gelb, grün, blau, dunkelgrau, lichtgrau  
Bestell-Nr. 5.46657.100

Rahmen für Taste 5.04665.071 - 078 (Nr. 7)  
anthrazit,  
rot, gelb, grün, blau, dunkelgrau, lichtgrau  
Bestell-Nr. 5.46657.099

Blende für Taste  
5.04665.061 - 068 und 5.04665.071 - 078 (Nr. 7)  
transparent: farblos  
Bestell-Nr. 5.49073.004

Schriftteinlage für Taste  
5.04665.061 - 068 und 5.04665.071 - 078 (Nr. 7)  
weiß, rot, gelb,  
grün, blau, lichtgrau, dunkelgrau und anthrazit  
Bestell-Nr. 5.73011.000

Rahmen für Taste 5.04927.031 - 038 (Nr. 8)  
anthrazit,  
rot, gelb, grün, blau, dunkelgrau, lichtgrau  
Bestell-Nr. 5.45201.084

Blende für Taste 5.04927.031 - 038 (Nr. 8)  
transparent: farblos  
opak: weiß, rot,  
gelb, grün, dunkelgrau, lichtgrau, anthrazit  
Bestell-Nr. 5.49277.020

Schriftteinlage für Taste 5.04927.031 - 038 (Nr. 8)  
weiß, rot,  
gelb, grün, dunkelgrau, lichtgrau, anthrazit  
Bestell-Nr. 5.73015.000

Rahmen für Steckblende 5.04927.041 - 047 (Nr. 9)  
lichtgrau, anthrazit  
Bestell-Nr. 5.45201.083

Blende für Steckblende 5.04927.041 - 047 (Nr. 9)  
transparent: farblos  
opak: weiß, rot, gelb, grün, dunkelgrau, lichtgrau  
Bestell-Nr. 5.49277.020

Schriftteinlage für Steckblende  
5.04927.041 - 047 (Nr. 9)  
weiß, rot, gelb, grün  
Bestell-Nr. 5.73015.000

Lampenzieher  
Bestell-Nr. 5.05800.022

Kappen- und Lampenzieher  
Bestell-Nr. 5.05800.025

### Component parts:

Frame for button 5.04665.061 - 068 (No. 7)  
charcoal grey,  
red, yellow, green, blue, light grey, dark grey  
Part number 5.46657.100

Frame for button 5.04665.071 - 078 (No. 7)  
charcoal grey,  
red, yellow, green, blue, light grey, dark grey  
Part number 5.46657.099

Square lens for button  
5.04665.061 - 068 and 5.04665.071 - 078 (No. 7)  
transp. neutr.  
Part number 5.49073.004

Legend card for button  
5.04665.061 - 068 and 5.04665.071 - 078 (No. 7)  
white, red, yellow,  
green, blue, light grey, dark grey, charcoal grey  
Part number 5.73011.000

Frame for button 5.04927.031 - 038 (No. 8)  
charcoal grey,  
red, yellow, green, blue, dark grey, light grey  
Part number 5.45201.084

Square lens for button 5.04927.031 - 038 (No. 8)  
transp. neutr.  
Part number 5.49277.020

Legend card for button 5.04927.031 - 038 (No. 8)  
white, red, yellow,  
green, dark grey, light grey, charcoal grey  
Part number 5.73015.000

Frame for Signal lamp 5.04927.041 - 047 (No. 9)  
light grey, charcoal grey  
Part number 5.45201.083

Square lens for signal lamp  
5.04927.041 - 047 (No. 9)  
transp. neutr.  
Part number 5.49277.020

Legend card for signal lamp  
5.04927.041 - 047 (No. 9)  
white, red, yellow, green  
Part number 5.73015.000

Lamp extractor  
Part number 5.05800.022

Cap and lamp extractor  
Part number 5.05800.025

### Accessoires:

Cadre pour capots de touches  
5.04665.061 - 068 (No. 7)  
anthracite,  
rouge, jaune, vert, bleu, gris clair, gris foncé  
Réf. 5.46657.100

Cadre pour capots de touches  
5.04665.071 - 078 (No. 7)  
anthracite,  
rouge, jaune, vert, bleu, gris clair, gris foncé  
Réf. 5.46657.099

Hublot carré pour capots de touches  
5.04665.061 - 068 et 5.04665.071 - 078 (No. 7)  
transparent: incolore  
Réf. 5.49073.004

Intercalaire pour les inscriptions pour capots de touches 5.04665.061 - 068 et 5.04665.071 - 078 (No. 7)  
blanc, rouge, bleu,  
jaune, vert, gris foncé, gris clair, anthracite  
Réf. 5.73011.000

Cadre pour capots de touches  
5.04927.031 - 038 (No. 8)  
anthracite,  
rouge, jaune, vert, bleu, gris foncé, gris clair  
Réf. 5.45201.084

Hublot carré pour capots de touches  
5.04927.031 - 038 (No. 8)  
transparent: incolore  
translucide: blanc, rouge,  
jaune, vert, gris clair, gris foncé, anthracite  
Réf. 5.49277.020

Intercalaire pour les inscriptions pour capots de touches 5.04927.031 - 038 (No. 8)  
blanc, rouge,  
jaune, vert, gris foncé, gris clair, anthracite  
Réf. 5.73015.000

Cadre pour cabochons  
5.04927.041 - 047 (No. 9)  
gris clair, anthracite  
Réf. 5.45201.083

Hublot carré pour cabochons  
5.04927.041 - 047 (No. 9)  
transparent: incolore  
translucide: blanc, rouge,  
jaune, vert, gris clair, gris foncé  
Réf. 5.49277.020

Intercalaire pour les inscriptions pour cabochons  
5.04927.041 - 047 (No. 9)  
blanc, rouge, jaune, vert  
Réf. 5.73015.000

Extracteur de lampes  
Réf. 5.05800.022

Extracteur de lampes et cabochons  
Réf. 5.05800.025

