

Datenblatt

Tastaturen Monobloc 3x4, 4x4

- Magnetische Rückholung (taktiles Gefühl, konstanter Druckpunkt, hohe Lebensdauer)
- Vollhubtaste (sichere Kontaktgabe)
- Doppelkontakte (minimale Prellzeit)
- Selbstreinigende Kontakte (niedriger Übergangswiderstand)
- Hohe Schutzart (IP 67 für Aussenanwendungen)
- Grosser Temperaturbereich (-40 °C ... +70 °C)
- Auswechsel- und beschriftbare Tastenknöpfe (individuelle Beschriftungsmöglichkeiten)



Allgemeines

Monobloc Tastaturen zeichnen sich aus durch ihre hohe Qualität und Robustheit und sind absolut staub- und wasserdicht.

Die Vollhubtasten vermitteln ein ausgezeichnetes, taktiles Feedback und erzielen durch die patentierte magnetische Rückholung sichere Kontaktgabe und lange Lebensdauer.

Monobloc Tastaturen sind erhältlich mit 1x4, 3x4 und 4x4 Tasten.

Die 1x4 Monobloc Tastaturen werden ohne Anschlussprint ausgeliefert. Die 3x4 und 4x4 Monobloc Tastaturen sind ohne Elektronik bzw. mit 3...15 V oder 24 V-Elektronik lieferbar.

Monobloc Tastaturen sind erhältlich mit versenkten Tasten (KNM2) oder erhabenen Tasten (KNM3).

Die Tastenknöpfe sind individuell austausch- und beschriftbar. Zusätzlich stehen verschiedene Tastenbeschriftungen zur Verfügung.

Nähere Informationen zu verfügbaren Tastenknopfsets sowie Befestigungssets und Dichtungen entnehmen Sie bitte den gesonderten Dokumentationen.

Technische Spezifikationen

Tastaturen ohne Anschlussprint bzw. ohne Elektronik

Mechanisch

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Gehäuse / Membran | Crastin / Silikonkautschuk |
| Tastenhub | 1,35 mm |
| Betätigungskraft | 2,2 N ± 0,4N |
| Anschluss | Lötpins |
| Lebensdauer (Nennlast) | 5 x 10 ⁶ Schaltungen |

Elektrisch

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Kontakt | Arbeitskontakt (4μ Ni / 2μ Au) |
| Betriebsspannung | max. 42 V ≅ |
| Prüfspannung | 2.000 V≅ |
| Nennstrom (Ω Last) | max. 125 mA≅ |
| Schaltleistung | max. 2 W |
| Übergangswiderstand | ≤ 150 mΩ |
| Isolationswiderstand | > 10 ² MΩ |
| Prellzeit | < 5 ms |

Umwelt

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Anwendungsklasse gem. DIN 40040 | GSF |
| Betriebstemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Feuchte, Wärme | 75% Jahresmittel, 95% 30 Tage |
| Schutzart nach DIN | IP 67 |

Technische Spezifikationen

Tastaturen mit 3...15 V Elektronik

Mechanisch

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Gehäuse / Membran | Crastin / Silikonkautschuk |
| Tastenhub | 1,35 mm |
| Betätigungskraft | 2,2 N ± 0,4 N |
| Anschluss | Flachbandkabelstecker 20-polig |

Elektrisch

| | |
|-------------------------------|---|
| Stromversorgung (Leerlauf) | TTL: +5 V ± 5 %, 1 mA CMOS: +3 V...+15 V, 1 mA |
| Ausgangspegel | TTL fan out = 1 |
| Ausgangslogik | positiv |
| Verriegelung | n-Key-Rollover |
| Strobe | statisch (solange Taste betätigt) „H“ = Datenausgabe stabil „L“ = Datenausgabe unstabil |
| Datenausgabe | parallel 4 Bit gespeichert |
| Activation | „H“ = Datenausgabe gesperrt „L“ = Datenausgabe freigegeben |

Umwelt

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Anwendungsklasse gem. DIN 40040 | HVF |
| Betriebstemperatur | -25 °C...+55 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+70 °C |
| Feuchte, Wärme | 75% Jahresmittel, 95% 30 Tage |
| Schutzart nach DIN | IP 67 |

Tastaturen mit 24 V Elektronik

Mechanisch

| | |
|-------------------|--|
| Gehäuse / Membran | Crastin / Silikonkautschuk |
| Tastenhub | 1,35 mm |
| Betätigungskraft | 2,2 N ± 0,4 N |
| Anschlussarten | Flachbandkabelstecker 20-polig, mit Zugentlastung SUB-D-Stecker 25-polig |

Elektrisch

| | |
|----------------------|---|
| Speisespannung | 11 V...30 VDC |
| Stromaufnahme | 26 mA an 11...30 VDC |
| Ausgangslogik | positiv |
| Optokoppler-Ausgänge | max. 30 V / 60 mA bei 470 Ω Last |
| Verriegelung | n-Key-Rollover |
| Strobe | statisch (solange Taste betätigt) „H“ = Datenausgabe stabil „L“ = Datenausgabe unstabil |
| Datenausgabe | parallel 4 Bit gespeichert |
| Activation | -24...+3 VDC Datenausgabe freigegeben +4...+30 VDC Datenausgabe gesperrt |

Umwelt

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Anwendungsklasse gem. DIN 40040 | HSF |
| Betriebstemperatur | -25 °C...+70 °C |
| Lagertemperatur | -40 °C...+85 °C |
| Feuchte, Wärme | 75% Jahresmittel, 95% 30 Tage |
| Schutzart nach DIN | IP 67 |

Materialeigenschaften siehe Seite 12.

Bestellangaben

| Ausführung | Anschlussart | versenkte Tasten | erhabene Tasten |
|---|---------------------------------|---------------------|--------------------|
| Tastatur Monobloc 3 x 4 ohne Anschlussprint bzw. ohne Elektronik | | | |
| Standard, ohne Printplatte | Lötpins | KNM20S34 | KNM30S34 |
| Ausgänge 1 aus 12, auf Printplatte | Lötpins | KNM21S3401 | KNM31S3401 |
| Ausgänge 1 aus 12, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM21S3402 | KNM31S3402 |
| Ausgänge 1 aus 12, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM21S3403 | KNM31S3403 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Lötpins | KNM22S3401 | KNM32S3401 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM22S3402 | KNM32S3402 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM22S3403 | KNM32S3403 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Lötpins | KNM23S3401 | KNM33S3401 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM23S3402 | KNM33S3402 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM23S3403 | KNM33S3403 |
| Tastatur Monobloc 4 x 4 ohne Anschlussprint bzw. ohne Elektronik | | | |
| Standard, ohne Printplatte | Lötpins | KNM20S44 | KNM30S44 |
| Ausgänge 1 aus 16, auf Printplatte | Lötpins | KNM21S4401 | KNM31S4401 |
| Ausgänge 1 aus 16, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM21S4402 | KNM31S4402 |
| Ausgänge 1 aus 16, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM21S4403 | KNM31S4403 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Lötpins | KNM22S4401 | KNM32S4401 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM22S4402 | KNM32S4402 |
| Direktausgang, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM22S4403 | KNM32S4403 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Lötpins | KNM23S4401 | KNM33S4401 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Wire Wrap Stifte | KNM23S4402 | KNM33S4402 |
| Matrixausgang XY, auf Printplatte | Flachbandkabelstecker | KNM23S4403 | KNM33S4403 |
| Tastatur Monobloc 3 x 4 mit 3...15 V Elektronik | | | |
| Ausgang 5 V TTL und CMOS kompatibel | Flachbandkabelstecker 20-polig* | KNM26S34 | KNM36S34 |
| Tastatur Monobloc 4 x 4 mit 3...15 V Elektronik | | | |
| Ausgang 5 V TTL und CMOS kompatibel | Flachbandkabelstecker 20-polig* | KNM26S44 | KNM36S44 |
| Tastatur Monobloc 3 x 4 mit 24 V Elektronik | | | |
| Encoder und Optokoppler-Ausgang 11...30 V | Flachbandkabelstecker 20-polig* | KNM29S34CB | KNM39S34CB |
| Encoder und Optokoppler-Ausgang 11...30 V | D-Sub-Stecker 25-polig* | KNM29S34CR | KNM39S34CR |
| Tastatur Monobloc 4 x 4 mit 24 V Elektronik | | | |
| Encoder und Optokoppler-Ausgang 11...30 V | Flachbandkabelstecker 20-polig* | KNM29S44CB | KNM39S44CB |
| Encoder und Optokoppler-Ausgang 11...30 V | D-Sub-Stecker 25-polig* | KNM29S44CR | KNM39S44CR |

*Anschluss-Stecker inbegriffen

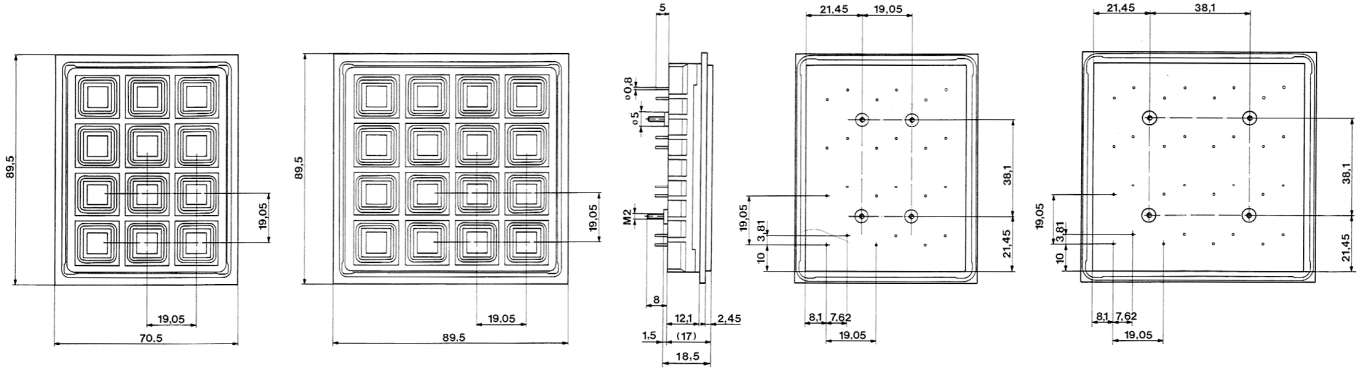
Informationen und Bestellangaben zu Tastenknopfsets, Befestigungssets und Dichtungen entnehmen Sie bitte den gesonderten Dokumentationen.

Abmessungen Tastaturen ohne Anschlussprint bzw. ohne Elektronik

Baureihe KNM2 ohne Anschlussprint

Monobloc 3x4

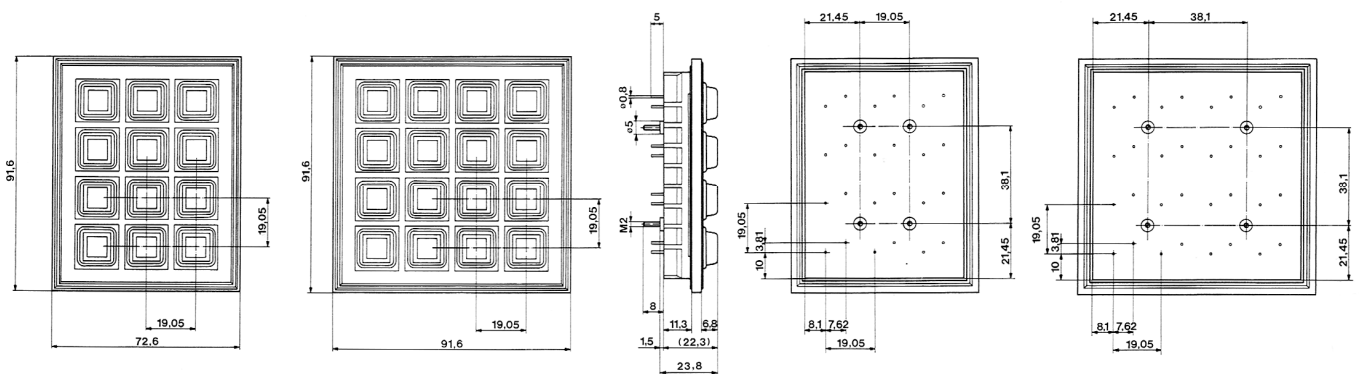
Monobloc 4x4



Baureihe KNM3 ohne Anschlussprint

Monobloc 3x4

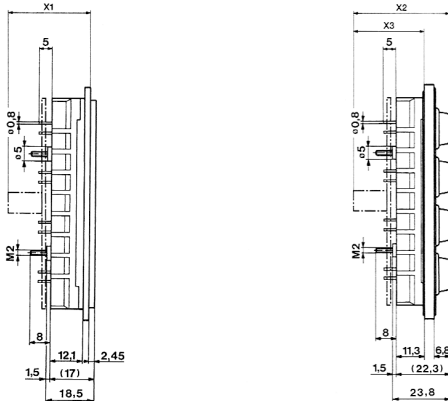
Monobloc 4x4



Baureihe KNM2 und KNM3 mit Anschlussprint (ohne Elektronik)

KNM2

KNM3

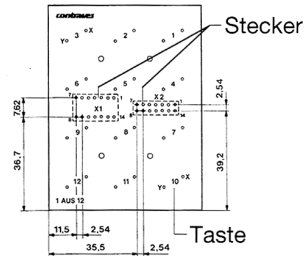


| | KNM2 | KNM3 | |
|-----------------------|----------|---------|---------|
| Anschlussart | X1 | X2 | X3 |
| Lötpins | 22,65 mm | 30,4 mm | 19,4 mm |
| Wire Wrap Stifte | 31,65 mm | 39,4 mm | 28,4 mm |
| Flachbandkabelstecker | 31,15 mm | 38,9 mm | 27,9 mm |

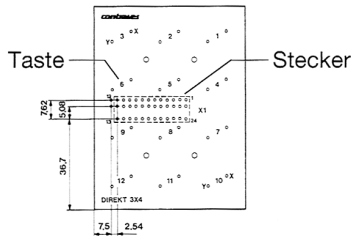
Anschlussprintbelegung Tastaturen ohne Elektronik

Monobloc 3 x 4

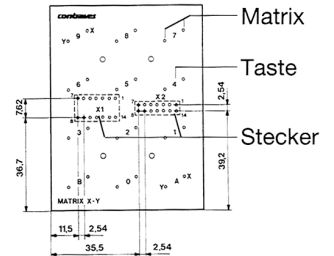
Ausgänge 1 aus 12



Direktausgang



Matrixausgang XY



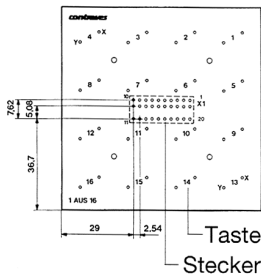
| Taste | Anschluss Stecker X1/X2 |
|-------|-------------------------|
| 1 | 1/3 |
| 2 | 1/5 |
| 3 | 1/7 |
| 4 | 1/2 |
| 5 | 1/4 |
| 6 | 1/6 |
| 7 | 1/13 |
| 8 | 1/11 |
| 9 | 1/9 |
| 10 | 1/12 |
| 11 | 1/10 |
| 12 | 1/8 |

| Taste | Anschluss Stecker X1 | Taste | Anschluss Stecker X1 |
|-------|----------------------|-------|----------------------|
| 1X | 6 | 7X | 23 |
| 1Y | 5 | 7Y | 24 |
| 2X | 8 | 8X | 21 |
| 2Y | 7 | 8Y | 22 |
| 3X | 12 | 9X | 15 |
| 3Y | 11 | 9Y | 16 |
| 4X | 2 | 10X | 19 |
| 4Y | 1 | 10Y | 20 |
| 5X | 4 | 11X | 17 |
| 5Y | 3 | 11Y | 18 |
| 6X | 10 | 12X | 13 |
| 6Y | 9 | 12Y | 14 |

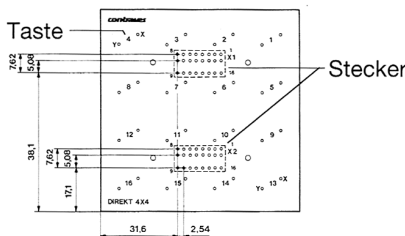
| Taste | Anschluss Matrix | Anschluss Stecker X1/X2 |
|-------|------------------|-------------------------|
| 0 | X0/Y0 | 4/5 |
| 1 | X1/Y0 | 3/5 |
| 2 | X2/Y0 | 2/5 |
| 3 | X3/Y0 | 1/5 |
| 4 | X0/Y1 | 4/6 |
| 5 | X1/Y1 | 3/6 |
| 6 | X2/Y1 | 2/6 |
| 7 | X3/Y1 | 1/6 |
| 8 | X0/Y2 | 4/7 |
| 9 | X1/Y2 | 3/7 |
| A | X2/Y2 | 2/7 |
| B | X3/Y2 | 1/7 |

Monobloc 4 x 4

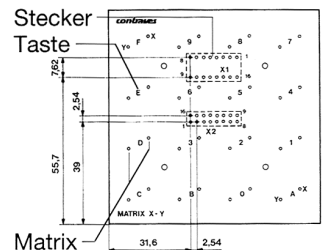
Ausgänge 1 aus 16



Direktausgang



Matrixausgang XY



| Taste | Anschluss Stecker X1/X2 |
|-------|-------------------------|
| 1 | 11/2 |
| 2 | 11/4 |
| 3 | 11/6 |
| 4 | 11/8 |
| 5 | 11/1 |
| 6 | 11/3 |
| 7 | 11/5 |
| 8 | 11/7 |
| 9 | 11/20 |
| 10 | 11/18 |
| 11 | 11/16 |
| 12 | 11/14 |
| 13 | 11/19 |
| 14 | 11/17 |
| 15 | 11/15 |
| 16 | 11/13 |

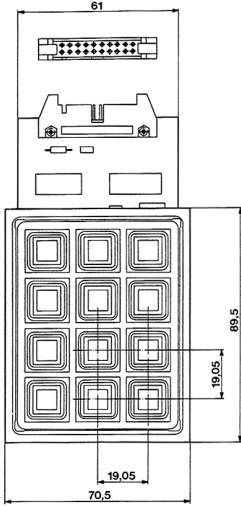
| Taste | Anschluss Stecker X1 | Taste | Anschluss Stecker X2 |
|-------|----------------------|-------|----------------------|
| 1X | 2 | 9X | 2 |
| 1Y | 1 | 9Y | 1 |
| 2X | 4 | 10X | 4 |
| 2Y | 3 | 10Y | 3 |
| 3X | 6 | 11X | 6 |
| 3Y | 5 | 11Y | 5 |
| 4X | 8 | 12X | 8 |
| 4Y | 7 | 12Y | 7 |
| 5X | 10 | 13X | 10 |
| 5Y | 9 | 13Y | 9 |
| 6X | 12 | 14X | 12 |
| 6Y | 11 | 14Y | 11 |
| 7X | 14 | 15X | 14 |
| 7Y | 13 | 15Y | 13 |
| 8X | 16 | 16X | 16 |
| 8Y | 15 | 16Y | 15 |

| Taste | Anschluss Matrix | Anschluss Stecker X1/X2 |
|-------|------------------|-------------------------|
| 0 | X0/Y0 | 1/5 |
| 1 | X1/Y0 | 2/5 |
| 2 | X2/Y0 | 3/5 |
| 3 | X3/Y0 | 4/5 |
| 4 | X0/Y1 | 1/6 |
| 5 | X1/Y1 | 2/6 |
| 6 | X2/Y1 | 3/6 |
| 7 | X3/Y1 | 4/6 |
| 8 | X0/Y2 | 1/7 |
| 9 | X1/Y2 | 2/7 |
| A | X2/Y2 | 3/7 |
| B | X3/Y2 | 4/7 |
| C | X0/Y3 | 1/8 |
| D | X1/Y3 | 2/8 |
| E | X2/Y3 | 3/8 |
| F | X3/Y3 | 4/8 |

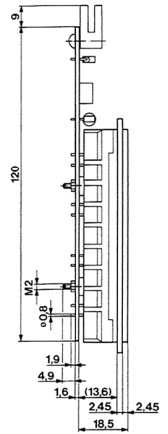
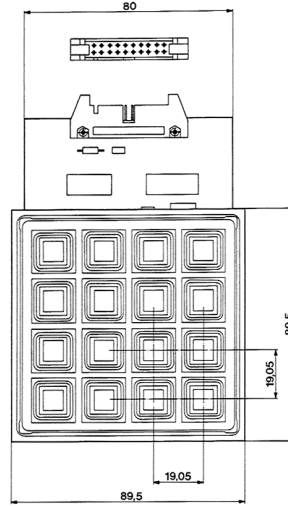
Abmessungen Tastaturen mit 3...15 V-Elektronik

Baureihe KNM2 mit 3...15 V-Elektronik

Monobloc 3x4

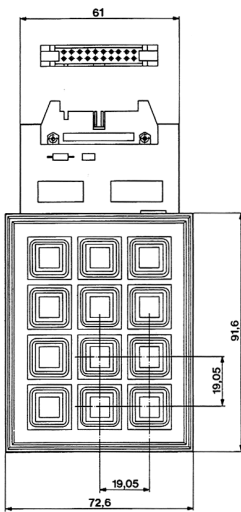


Monobloc 4x4

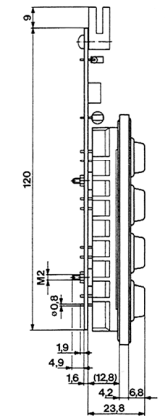
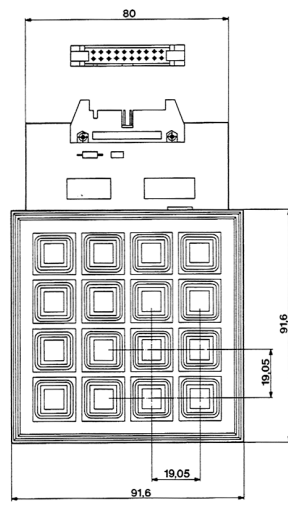


Baureihe KNM3 mit 3...15 V-Elektronik

Monobloc 3x4

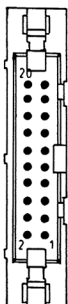


Monobloc 4x4



Anschlussbelegung Tastaturen mit 3...15 V-Elektronik

Flachbandkabelstecker



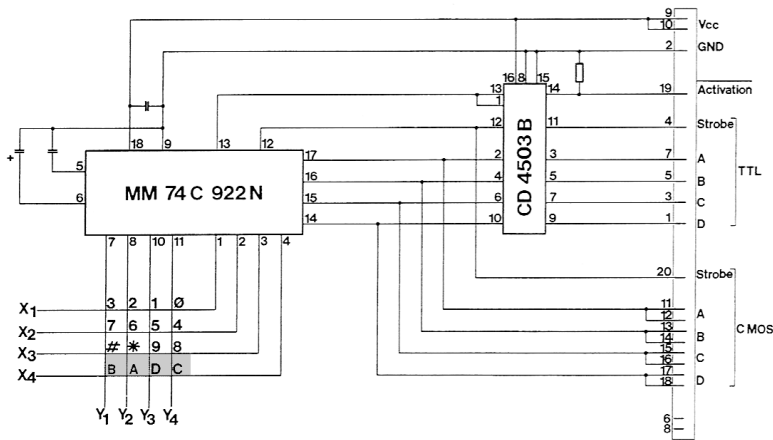
- 1 - D
- 2 - GND
- 3 - C
- 4 - STROBE
- 5 - B
- 6 - NC
- 7 - A
- 8 - NC
- 9 - V_{CC}
- 10 - V_{CC}

TTL

- 11 - A
- 12 - B
- 13 - C
- 14 - D
- 15 -
- 16 -
- 17 -
- 18 -
- 19 - ACTIVATION
- 20 - STROBE

CMOS

Blockschema Tastaturen mit 3...15 V-Elektronik



4 x 4

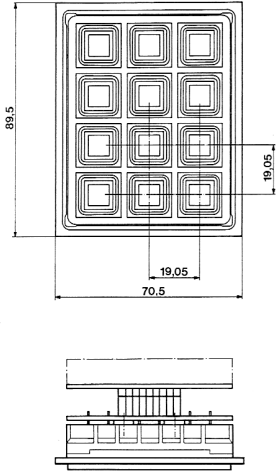
Wahrheitstabelle Tastaturen mit 3...15 V-Elektronik

| Taste | | Datenausgänge | | | | Strobe |
|-------|-------|---------------|---|---|---|--------|
| 3 x 4 | 4 x 4 | D | C | B | A | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| 6 | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 7 | 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| 8 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | |
| A | A | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| B | B | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| | C | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| | D | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| | E | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | F | 1 | 1 | 1 | 1 | |

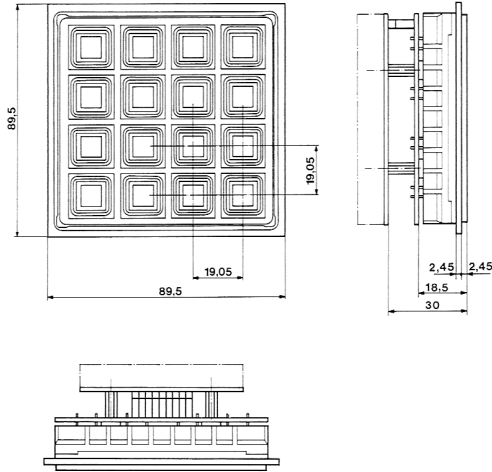
Abmessungen Tastaturen mit 24 V-Elektronik

Baureihe KNM2 mit 24 V-Elektronik

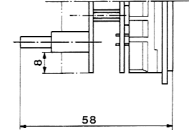
Monobloc 3x4



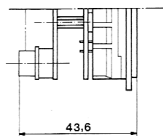
Monobloc 4x4



Flachbandkabelstecker

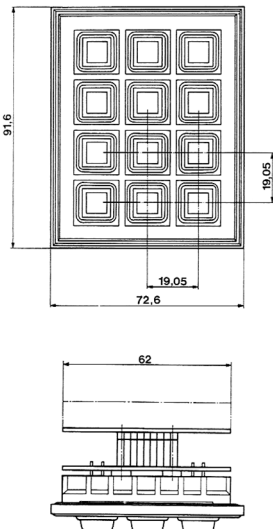


D-Sub

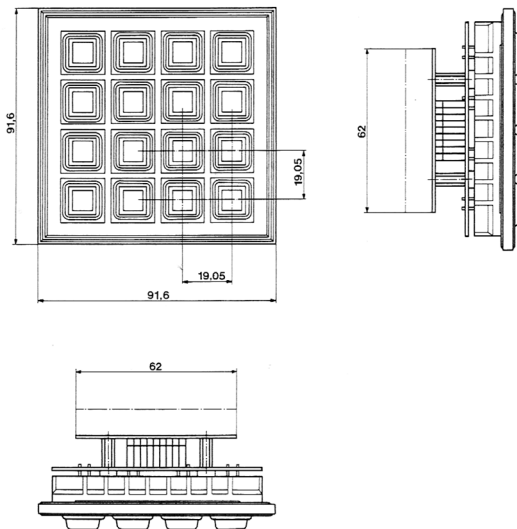


Baureihe KNM3 mit 24 V-Elektronik

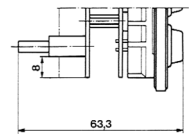
Monobloc 3x4



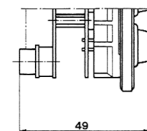
Monobloc 4x4



Flachbandkabelstecker

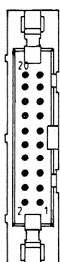


D-Sub



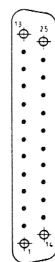
Anschlussbelegung Tastaturen mit 24 V-Elektronik

Flachbandkabelstecker



| | |
|-----------------------|-------------------|
| 1 - D | 11 |
| 2 - SUPPLY 0V (GND) | 12 |
| 3 - C | 13 |
| 4 - COMMON COLLECTOR | 14 |
| 5 - B | 15 |
| 6 - STROBE | 16 |
| 7 - A | 17 |
| 8 - ACTIVATION GND | 18 |
| 9 - GND | 19 - ACTIVATION * |
| 10 - SUPPLY +11...30V | 20 |

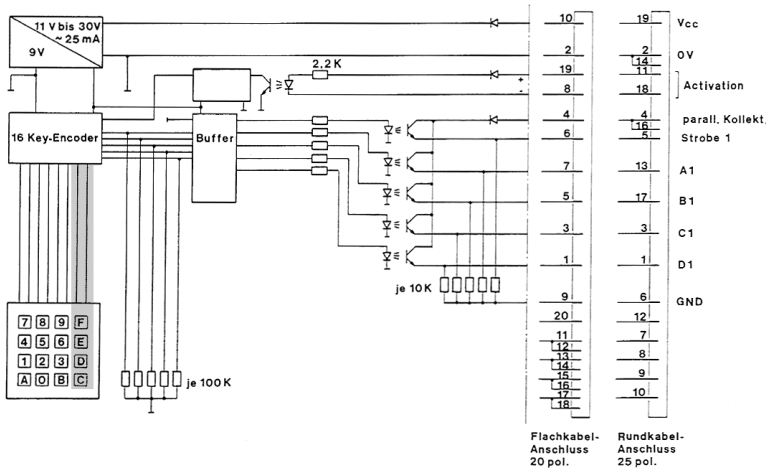
D-Sub-Stecker



| | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 - D | 14 - SUPPLY 0V (GND) |
| 2 - SUPPLY 0V (GND) | 15 - N.C. |
| 3 - C | 16 - COMMON COLLECTOR |
| 4 - COMMON COLLECTOR | 17 - B |
| 5 - STROBE | 18 - ACTIVATION GND |
| 6 - GND | 19 - SUPPLY +11...30V |
| 7 - | 20 - |
| 8 - | 21 - |
| 9 - | 22 - |
| 10 - | 23 - |
| 11 - ACTIVATION * | 24 - |
| 12 - | 25 - |
| 13 - A | |

N.C.

Blockschema Tastaturen mit 24 V-Elektronik



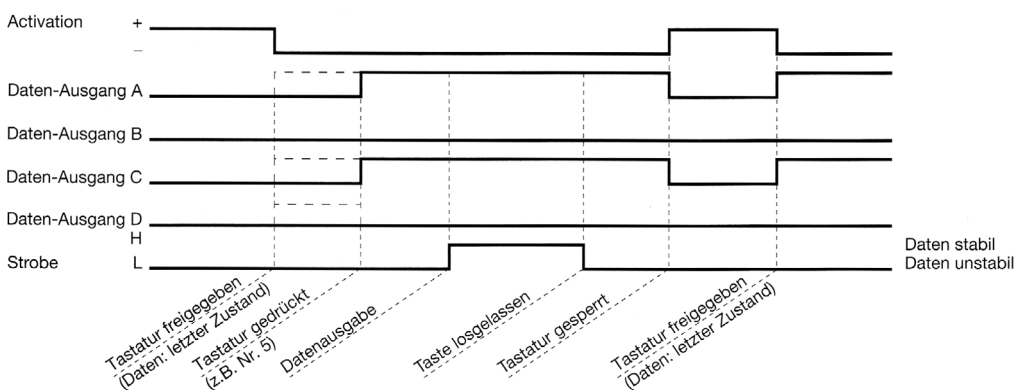
4 x 4

Wahrheitstabelle Tastaturen mit 24 V-Elektronik

| Taste | | Activation* | | Datenausgänge | | | | Strobe | |
|-------|-------|------------------|------------------|-----------------|---|---|---|--------|---|
| 3 x 4 | 4 x 4 | +19/11 | -8/16 | D | C | B | A | Opto | |
| x | x | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| none | none | x 1 0 0 | x 1 0 1 | Letzter Zustand | | | | 0 | |
| 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 4 | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | 5 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 6 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 7 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 8 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 9 | 9 | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| A | A | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | B | | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | C | | | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | D | | | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | E | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |

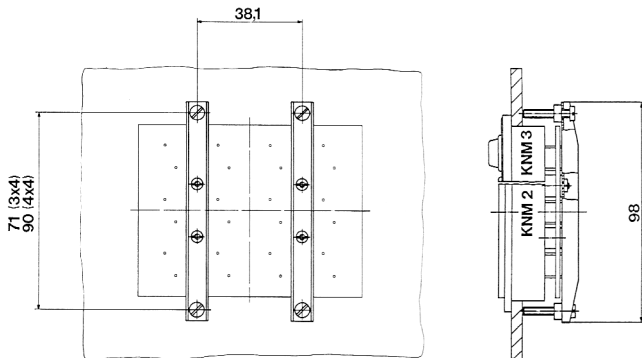
* vgl. Technische Spezifikationen Seite 2

Zeitdiagramm Tastaturen mit 24 V-Elektronik

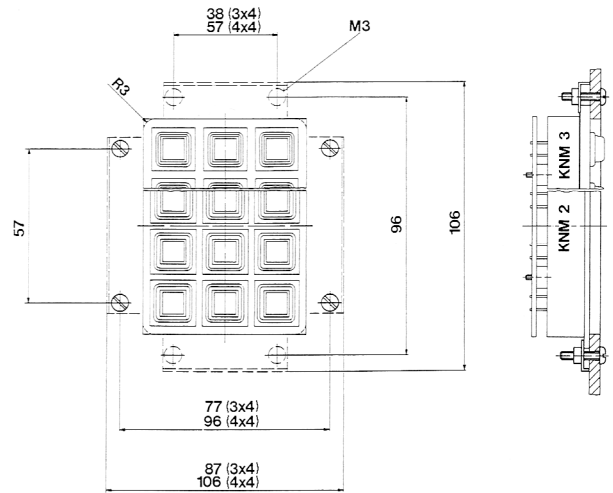


Tastaturbefestigung

Montage frontseitig



Montage rückseitig

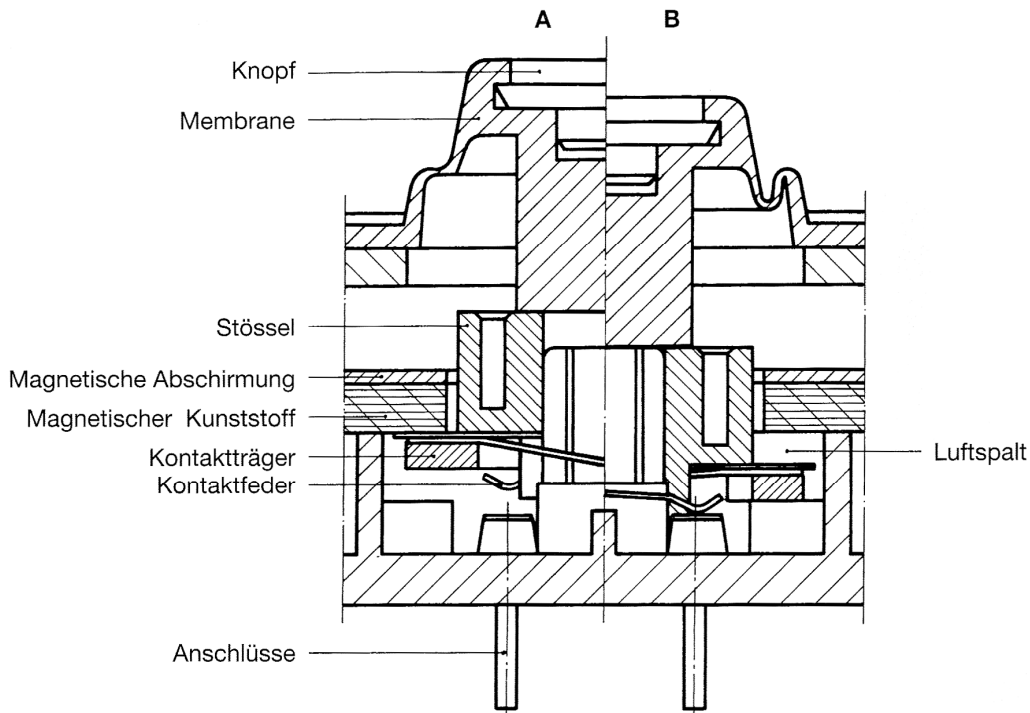


Informationen zu Befestigungssets und Dichtungen für Monobloc Tastaturen 3x4 und 4x4 entnehmen Sie bitte der gesonderten Dokumentation.

Frontplatten-Ausschnitte

| Baureihe | Montage | Monobloc 3 x 4 | Monobloc 4 x 4 |
|-------------|-------------|-------------------|-------------------|
| KNM2 / KNM3 | frontseitig | 82 x 63 mm | 82 x 82 mm |
| KNM2 | rückseitig | 79,4 x 60,4 mm | 79,4 x 79,4 mm |
| KNM3 | rückseitig | max. 79 x 60 mm | 79 x 79 mm |

Funktionsweise



A Ruhestellung

Magnetischer Kreis zwischen magnetisiertem Kunststoff und Kontaktträger geschlossen.

B Arbeitsstellung

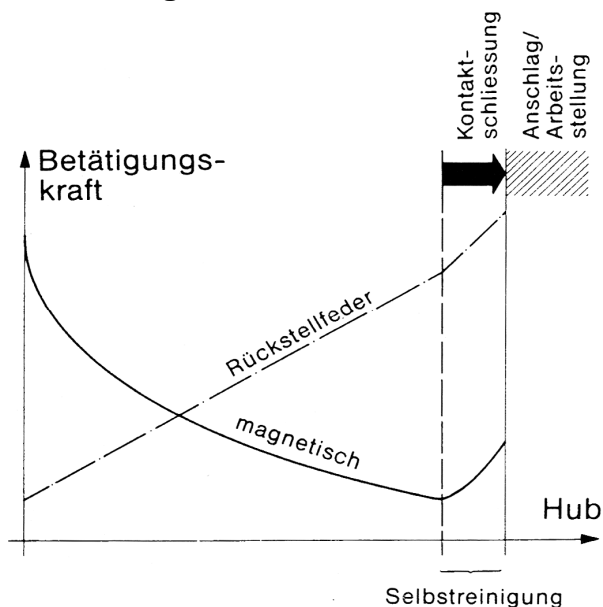
Magnetischer Kreis zwischen magnetisiertem Kunststoff und Kontaktträger offen. Kontakt geschlossen.

Der magnetisierte Kunststoff zieht den Kontaktträger an. Die Anziehungskraft ist bei aufliegendem Kontaktträger am magnetisierten Kunststoff am grössten (Ruhestellung). Durch Drücken erzeugt man einen Luftspalt zwischen magnetisiertem Kunststoff und Kontaktträger.

Dadurch wird die Anziehungskraft überwunden (Druckpunkt) und nimmt bis zur Kontaktschliessung (Arbeitsstellung) weiter ab.

Die magnetische Anziehungskraft reicht aus, um den Tastenstössel aus der Arbeitsstellung zuverlässig in die Ruhestellung zurück zu holen.

Arbeitsdiagramm



Lötvorschriften

Handlöten

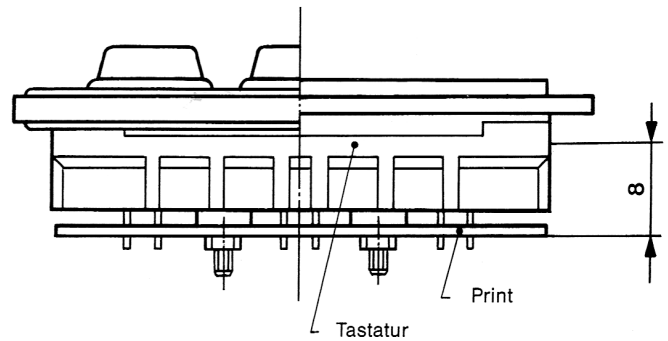
| | |
|---------------|------------|
| Löttemperatur | 320 °C |
| Lötzeit | 3 Sekunden |

Maschinenlöten

| | |
|-------------------|----------------|
| Lötbadtemperatur | 245 °C |
| Durchlaufzeit | 3...4 Sekunden |
| Vorwärmtemperatur | 80 °C |
| Vorwärmezeit | 30 Sekunden |

Reinigung

Die Tastatur darf höchstens 8 mm in das Reinigungsbad eingetaucht werden (siehe Zeichnung).



Materialeigenschaften

Tastaturgehäuse

Thermoplastisches Polyester
Crastin XB 3035 mit Brandschutzklasse V-O nach UL94

Membrane

Silikonkautschuk, Elastosil R420/60 schwarz
Eigenschaften:

- ♦ witterungs- und alterungsbeständig
- ♦ klebstoff- und wasserabweisend
- ♦ physiologisch unbedenklich
- ♦ geruchs- und geschmacksfrei
- ♦ ozonbeständig
- ♦ nicht korrosiv
- ♦ bakteriologisch indifferent
- ♦ vibrationsdämpfend bei extremen Temperaturen
- ♦ strahlungsresistent
- ♦ verbindbar mit anderen Materialien
- ♦ gutes dielektrisches Verhalten, wie hohe Durchschlagfestigkeit, grosse Kriechstrombeständigkeit, Lichtbogen- und Koronabeständigkeit, niedriger Verlustfaktor.

Verlangen Sie bei uns die detaillierte chemische Beständigkeitsliste oder schildern Sie uns Ihren Anwendungsfall.