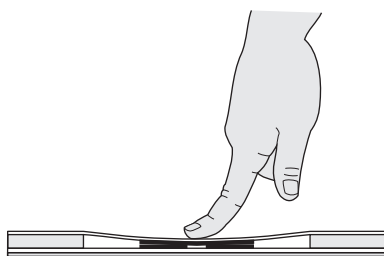


Inhalt

1.	Folientastaturen	2
1.1.	Konstruktionsprinzip	2
1.2.	Konstruktionstypen von Tastaturen	3
1.3.	Andere Konstruktionsmöglichkeiten	4
1.4.	Schaltung und elektrischer Anschluss	6
1.5.	Verwendete Materialien für die Dekorfolien der Folientastaturen	7
1.6.	Unterlagen	8
1.7.	Parameter der Folientastatur	10
2.	Komplettlösungen	12
3.	Frontplatten	13
3.1.	Grundplattenmaterialien	13
3.2.	Oberflächebehandlung	13
3.3.	Befestigungsbolzen- und Buchsen	14
4.	Folienschilder	15
4.1.	Verwendete Materialien für Dekorfolien von Folienschildern	15

1. Folientastaturen

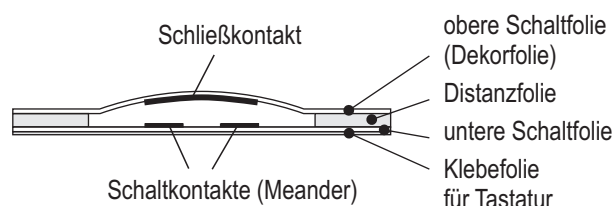
1.1. Konstruktionsprinzip



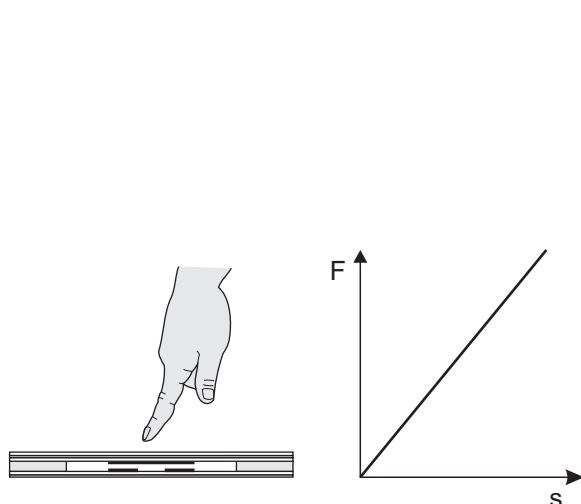
Folientastaturen bestehen aus einem Folienverbund, der sich aus folgenden Teilen zusammensetzt: Als Dekorfolien kommen mit Siebdruck bedruckte Polyesterfolien mit Dicken von 0,1 bis 0,3 mm zum Einsatz. Die Verklebung und Distanzierung der einzelnen Schichten erfolgt durch beidseitig mit Acrylatklebern beschichtete Polyesterträger in den erforderlichen Stärken zwischen 0,05 bis 0,3 mm. Die Schaltung der Folientastatur wird im Normalfall mit Polymerpasten mit einem hohen Silberanteil auf Polyesterfolien im Siebdruck aufgebracht. Nichtleitende Stellen der Schaltungen können mit einem UV-härtenden Isolationslack bedruckt werden. Auf diese Weise lassen sich auch Brücken (vergleichbar mit Durchkontaktierungen bei Leiterplatten) realisieren.

Durch die Verwendung von kuppelgeprägten Dekorfolien oder metallischen Schnappscheiben lässt sich ein eindeutig definiertes Schaltgefühl verwirklichen, da bei diesen Varianten eine taktile Rückmeldung der Betätigung erfolgt.

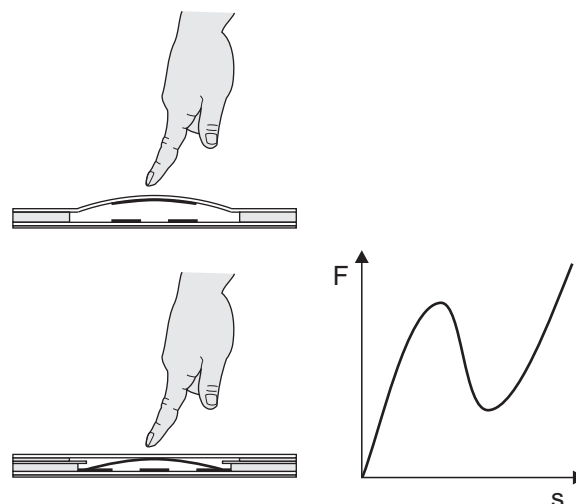
Das Kraft-/Weg Verhältnis ist bei ungeprägten Tastaturen linear (ohne Druckpunkt) oder nichtlinear bei Tastaturen mit Druckpunkt, wie die nachfolgenden Diagramme zeigen.



Konstruktion einer einfachen Folientastatur im Querschnitt



Flache Folientastatur ohne Druckpunkt



Tastatur mit Druckpunkt durch Kuppelprägung und durch Schnappscheibe

1.2. Konstruktionstypen von Tastaturen

Tastaturen ohne Druckpunkt



flach



mit Randprägung

Tastaturen mit Druckpunkt durch geprägte Folie



mit Kuppelprägung



mit Randprägung



mit Dachprägung

Tastaturen mit Druckpunkt durch metallischer Schnappscheibe



flach



mit Kuppelprägung



mit Randprägung



mit Dachprägung

1.3. Andere Konstruktionsmöglichkeiten

Tastaturen mit Folienfenstern

Hinter der Dekorfolie der Tastatur können Leuchtdioden, LED- und LCD Displays angebracht werden. Um eine gute Ablesbarkeit zu erreichen, müssen alle Distanz- und Schaltfolien unter der Dekorfolie ausgespart werden. Displays mit Wärmeentwicklung dürfen keinen Kontakt mit der Dekorfolie haben, da es sonst zu einer Verformung des Displaybereiches der Folie kommen kann.



Die Displayfenster werden auf der Dekorfolie graphisch dargestellt. Bei LED Anzeigen besteht die Möglichkeit, von der Rückseite der Dekorfolie einen transparenten Farbfilter (rot, grün, gelb, blau, schwarz) anzubringen.

Zur Herstellung der Dekorfolien werden klare, entspiegelte oder matte Folien verwendet. Bei klaren und entspiegelten Folien kann ein Strukturlack auf der Oberfläche aufgetragen und die Displayfenster ausgespart werden. Matte Folien können mit einem Klarlack im Fensterbereich wieder transparent gestaltet werden.

Tastaturen mit Einschubstreifen

Um eine individuelle Beschriftung von Tasten oder Tastaturteilen zu ermöglichen, können in der unter der Dekorfolie liegenden Spacerfolie Taschen ausgespart werden, in die einzelne Textwechselstreifen von der Tastaturrückseite oder von der Seite eingeschoben werden. Die Dekorfolien sind in diesem Bereich transparent ausgeführt.



Einschübe neben Tasten sind bei allen Konstruktionen von Folientastaturen möglich. Eine Beschriftung der Tasten kann nur bei Tastaturen ohne Druckpunkt, oder bei Verwendung von metallischen Schnappscheiben realisiert werden. Für die Textwechselstreifen werden Papier- oder Folienstreifen mit einer Dicke von 0,1 mm empfohlen.

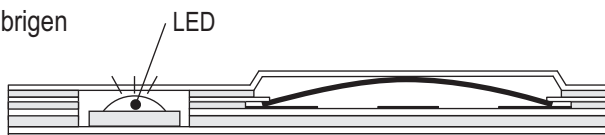
Tastaturen mit integrierten LED's

Die einfachste Montagemöglichkeit ergibt sich bei Verwendung von Leiterplatten als Trägerplatte für die Schaltung der Tastatur und der LED's. Hierbei werden von der Rückseite der Leiterplatte Leuchtdioden oder andere Bauteile in SMD-Technik verlötet.

Eine weitere Variante der Integration stellt die leitende Verklebung von Ceramic- Chip- LED's auf einer Folienschaltung dar. Beim Verklebung des Tastaturverbundes muss auf eine möglichst geringe Verwindung der Tastatur geachtet werden. Dieser Aufbau erfordert eine größere Bauhöhe der Tastaturen, die auf folgende Weise realisiert werden kann:

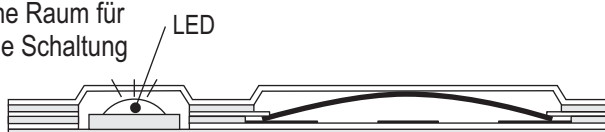
Integrierte LED's auf eigener Schaltfolie

Bei dieser Bauweise werden die LED's auf einer eigenen Schaltungsebene gebondet und mit Distanzfolien mit dem übrigen Foliensystem verklebt, so dass die LED's in der Tastaturhöhe untergebracht werden können. Diese Ausführung erfordert zwei getrennte Kabelausgänge aus zwei Schaltebenen.



Integrierte LED's auf gemeinsamer Schaltfolie

Bei dieser Konstruktionsvariante wird der erforderliche Raum für die LED's durch eine Prägung der Dekorfolie geschaffen. Die Schaltung der LED's und der Tastatur ist auf derselben Ebene und kann daher durch einen gemeinsamen Stecker mit dem Gerät verbunden.



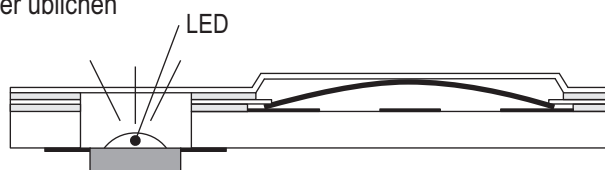
Tastaturen auf Grundplatten

Die Folientastaturen weisen als unterste Schicht eine Klebefläche auf, die für den Transport mit Silikonpapier oder einer Trennfolie geschützt ist. Der Kunde kann dann nach Bedarf die Tastaturen auf das Gerätegehäuse laminieren.

Bei AKI besteht auch die Möglichkeit, Grundplatten aus den unterschiedlichsten Materialien - einschließlich Befestigungsbolzen und Buchsen - bereits verklebt mit den Tastaturen zu beziehen.

Folientastaturen mit Leiterplatten kombiniert

Bei dieser Ausführung bildet eine Leiterplatte die untere Schaltebene. Der übrige Aufbau der Tastaturen entspricht der üblichen Konstruktion, wie in den vorigen Kapiteln beschrieben.



1.4. Schaltung und elektrischer Anschluss

Die Ausführung der Schaltung kann als Matrix, die Tasten einzeln mit einem gemeinsamen Anschluss, oder die Tasten komplett getrennt, realisiert werden. Eine Beistellung der Schaltung erfolgt durch ein Codeblatt oder durch einen Schaltplan. Gleichzeitig ist die Reihenfolge mit der Bezeichnung des ersten Pins festzulegen (oder Mitteilung, dass von AKI die Belegung frei gewählt werden kann).

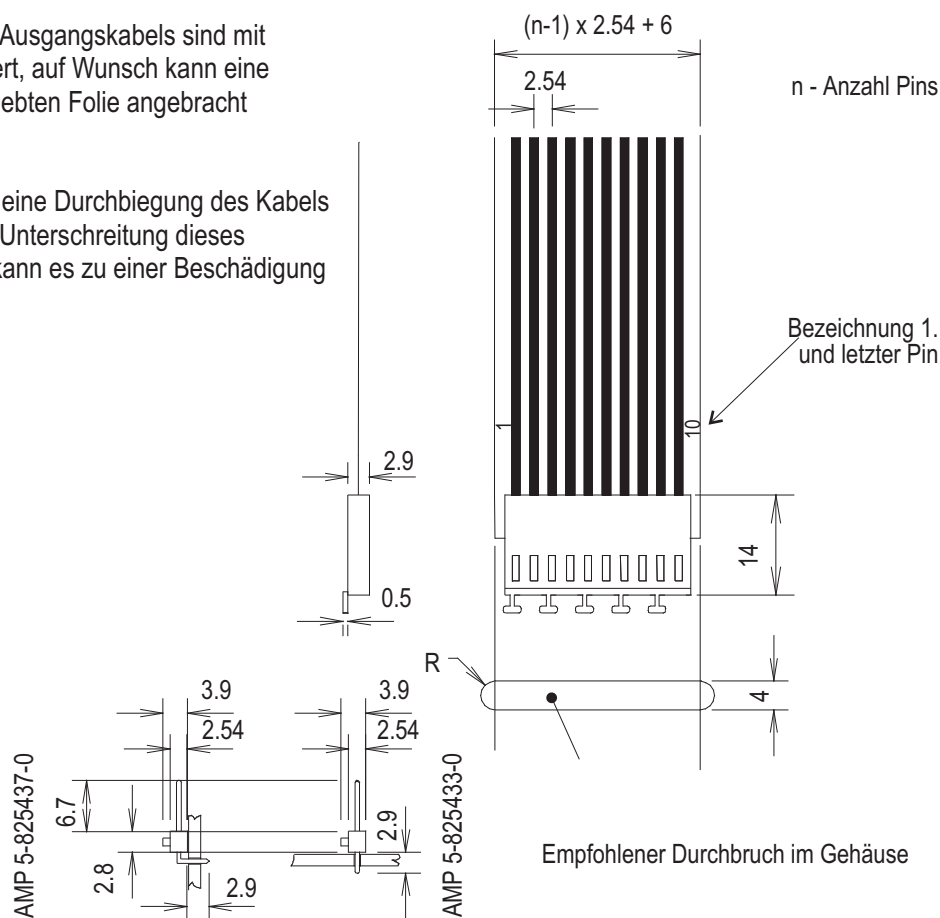
Ausführung von Steckverbindungen:

- Aufgecrimppte Buchsen mit Gehäuse Nicomatic Crimpflex
- Aufgecrimppte Buchsen mit Gehäuse Tyco/AMP mit Verriegelung
- Aufgecrimppte Buchsen mit Gehäuse Tyco/AMP ohne Verriegelung
- Aufgecrimppte Stifte Tyco/AMP ohne Gehäuse
- Kontaktfläche zum Direktstecken in Null-Kraftstecker (Raster 2,54 a 1,25 mm)

Die Kabelausführung muss in der Spezifikation angegeben werden. Gegenstücke oder Kontaktstifte werden mit den Tastaturen nicht mitgeliefert.

Die Leiterbahnen des Ausgangskabels sind mit Isolationslack elektrisch isoliert, auf Wunsch kann eine Verstärkung mit einer aufgeklebten Folie angebracht werden.

Der Mindestradius für eine Durchbiegung des Kabels muss $R > 3$ mm betragen, bei Unterschreitung dieses Radius, oder beim Knicken, kann es zu einer Beschädigung der Leiterbahnen kommen.



AMP Buchsen mit Verriegelung

1.5. Verwendete Materialien für die Dekorfolien der Folientastaturen

Um eine hervorragende Qualität der Tastaturen und Schilder zu sichern, kommen nur hochwertige Werkstoffe und Rohmaterialien zum Einsatz, für deren richtige Auswahl AKI durch Eingangsprüfungen und ständige Prozesskontrolle garantiert. Nur die Wahl der Dekorfolienmaterialien wird gemeinsam mit dem Kunden aus einem bewährten Foliensortiment selektiert.

Polyesterfolie - PET

- PET klar
- PET klar mit erhöhter Kratzfestigkeit

Anwendung: Vorwiegend Tastaturen mit Folienfenstern, auch in Kombination mit Transparentfarben in den Displayfreistellungen. Auf die Flächen außerhalb der Displayfenster kann ein Strukturlack auf die Oberfläche aufgebracht werden.

- PET anti-reflex

Anwendung: Wie oben. Trotz einer leichten Trübung (15 - 20 %) sehr gut für Displayanwendungen geeignet, da der Effekt einer Entspiegelung eintritt, und die Folie eine erhöhte Kratzfestigkeit gegenüber hochtransparenten Folien aufweist.

- PET feinmatt
- PET semimatt
- PET matt
- PET Leinenstruktur
- PET gebürstete Aluminiumstruktur

Anwendung: Universell, die Struktur auf der Oberfläche kann durch eine Bedruckung mit Klarlack wieder kompensiert werden. Damit wird die Ablesbarkeit vom Display erheblich verbessert. Bei den Folien mit Leinen- und gebürsteter Aluminiumstruktur ist nur eine vollflächige Struktur möglich.

Polyurethanfolie - PU - semimatt

Anwendung: Die Folie weist eine erhöhte mechanische Verformungsfähigkeit bei tiefen Umgebungstemperaturen wie Polyesterfolien auf. Die Grundfolie weist eine leichte, gelbliche Verfärbung auf, und kann nicht mit Klar- bzw. Strukturlacken an der Oberfläche bedruckt werden.

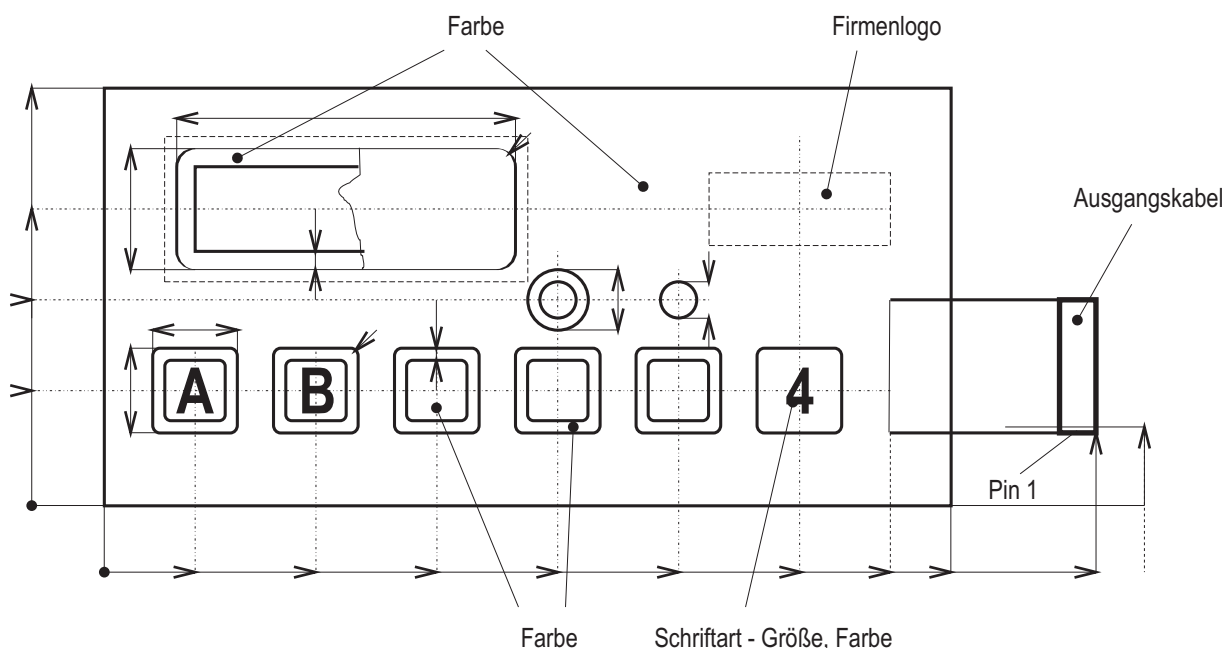
Chemische Resistenz

Der Grad der chemischen Resistenz hängt von den verwendeten Grundmaterialien ab. PET hat eine bessere chemische Resistenz als Polycarbonat. Die Folien können unter normalen Betriebsbedingungen bedenkenlos eingesetzt werden, bei speziellen Reinigungs- und Verdünnungslösungen wird eine Rücksprache mit AKI empfohlen.

1.6. Unterlagen

Wegen der an unsere Produkte gestellten hohen Anforderungen ist es erforderlich, die eintreffenden Unterlagen mit einer CAD-Anlage zu bearbeiten. Dazu ist eine vollständige Beistellung von Unterlagensätzen für mechanische Abmessungen und Designentwürfe vom Kunden notwendig.

Um einen Überblick zu erhalten, sollten die Designentwürfe mit den entsprechenden Farben versehen werden (Farbausdruck).



Auf der Zeichnung der Tastatur bzw. des Folienschildes sind zu markieren und zu bemaßen:

- ✎ Außenabmessungen und Abrundung der Ecken
- ✎ Position und Größe der Tasten, LED- und LCD Fenster samt Radius und Breiten der Tasten- und Fensterränder
- ✎ Position und Form der Durchbrüche, die durch den gesamten Folienaufbau verlaufen
- ✎ Position und Länge des Ausgangskabels
- ✎ Position, Größe und Type der Beschriftungen (dies betrifft auch andere Beschriftungen und Symbole)
- ✎ Position und Größen des Firmenlogos
- ✎ Farbausführungen - die einzelnen Farben sollen an Begrenzungslinien zu den entsprechenden Farbflächen beschriftet werden

Bei Anfertigung einer Grundplatte ist eine Zeichnung erforderlich:

- ✎ Materialspezifikation und Dicke des Materials
- ✎ Außenabmessungen und Abrundung der Ecken
- ✎ Position und Form der Durchbrüche, die durch den gesamten Folienaufbau verlaufen (Durchbrüche für Befestigungsschrauben, LED's, LCD's, Schlüsselschalter usw.)
- ✎ Position, Typ und Größe der Bolzen (es wird empfohlen, eine eigene Schnittzeichnung anzufertigen)

Bedruckung

Einzelne Farbfelder können mit oder ohne Trennlinie gedruckt werden. Die Breite dieser Trennlinie soll mindestens 0,4 mm betragen. Beim Drucken ohne Trennlinie kann es bei der Überlappung der einzelnen Farben zu Farbabweichungen kommen. Eine Umrandung der gesamten Tastatur wird nicht empfohlen. Die Linienbreite muss mindestens 0,3 mm betragen. Dünnere Linien stellen erhöhte Ansprüche an der Druck und beeinträchtigen die Ablesbarkeit von Symbolen und Zeichen.

Farben der Dekorfolie

Der Kunde wählt die Grundfarbe und Druckfarben lt. RAL, Pantone, HKS, Marabu, NCS oder liefert ein Farbmuster. Da die Dekorfolien mit einer matten Oberfläche versehen sind, kann es zu leichten Farbabweichungen (Dämpfung der Farbtintensität) beim Vergleich mit Farbkarten kommen. Es wird empfohlen, die endgültige Festlegung der Farbtöne in Zusammenarbeit mit AKI zu treffen.

Beschriftungen, Firmenlogos, Symbole

Firmenlogos und Symbole sind am meisten in Form von Digitalen Daten beigelegt. Für Buchstaben und Zahlen werden True-Type Schriften (*.TTF) verwendet. Diese können nach dem verfügbaren Schriftenkatalog gewählt werden. Eine Beistellung von eigenen Schriften ist ebenfalls möglich.

Digitale Daten

Die Unterlagenbeistellung kann auf folgende Weise erfolgen:

- E-Mail
- CD's, DVD's

Die übergebenen Unterlagen müssen mit Bemassung versehen sein, da es bei einem Datentransfer von einem Format in ein anderes zu Zeichnungsveränderungen kommen kann. Daher ist in solchen Fällen keine Kontrolle mit den ursprünglichen Daten möglich.

Mögliche Datenformate:

- Corel DRAW .CDR
- AutoCAD .DWG, .DXF
- Windows Metafile .WMF
- Adobe Illustrator .EPS, .AI

Falls keines dieser Formate vom Kunden realisiert werden kann, besteht noch die Möglichkeit, Bitmaps beizustellen.

Weitere zu definierende Parameter

- ✎ Konstruktion der Folientastatur (Prägung, Druckpunkt) - siehe 1.2.
- ✎ Anforderung an EMV Abschirmung (Konstruktion, Kabelausgang der Abschirmung)
- ✎ Integrierte Leuchtdioden (Farben, Type, Strom, Prägung bei LED) - siehe 1.3.
- ✎ Ausführung der Fenster (Klarlack, Akrylglas, Glas usw.) - siehe 1.3.
- ✎ Einschübe (Position, Eingang, auch Einschubstreifen liefern) - siehe 1.3.
- ✎ Material der Dekorfolie (und eventuell Klarlack oder Strukturbedruckung) - siehe 1.5.
- ✎ Stecker und Kabel (Type, Kabelausgang, Kontaktseite, Kabelisolation) - siehe 1.4.
- ✎ Schaltung (Schaltplan)
- ✎ Klebefolie der Folientastatur (Definition oder Angabe des Materials auf welches die Folientastatur geklebt wird)
- ✎ Abweichung des Parameters, die von Standard abweichen - siehe 1.7.

1.7. Parameter der Folientastatur

Elektrische Kenndaten

Schaltspannung: Auf Kontaktbasis Gold min. 20 mV
Auf Kontaktbasis Silber, Graphit min. 100 mV
Max. 25 V DC, Standardspannung 5 bis 12 V DC

Schaltstrom: max. 20 mA DC, Standard 1 bis 5 mA DC

Schaltleistung: max. 100 mW bei ohmscher Last

Durchgangswiderstand:

Der Gesamtdurchgangswiderstand der Tastatur setzt sich aus dem Kontaktwiderstand des geschlossenen Kontaktes und dem Widerstand der Leiterbahnen zusammen. Der Durchgangswiderstand wird als Schleifenwiderstand angegeben und direkt am Kabelausgang gemessen. Der Widerstand des Kontaktes ist sehr klein und daher in den meisten Fällen vernachlässigbar, der Gesamtdurchgangswiderstand ergibt sich aus der Leiterbahnlänge zwischen Kontaktstelle und Ausgangskabel (7 bis 14 Ohm bei 100 mm Leiterbahnlänge). Beim Entwurf der Schnittstellen und Tastaturtreiber ist mit einem maximalen Grenzwert von 1000 Ohm zu rechnen, auch wenn der typische Durchgangswiderstand meist niedriger ist.

Isolationswiderstand: Zwischen benachbarten Pins am Kabelausgang, bei geöffneten Kontakten min. 10^8 Ohm

Spannungsfestigkeit: Zwischen benachbarten Pins, bei geöffneten Kontakten $U = 300$ V ef.
Zwischen allen untereinander verbundenen Anschlüssen und einer metallischen Grundplatte $U = 500$ V ef.

In Bedarfsfall kann eine gesonderte Vereinbarung mit AKI getroffen werden.

Mechanische Kenndate

Lebensdauer: Min. 10^6 Schaltspiele bei einer Schaltspannung von 12 V DC, 2 mA und ohmscher Last

Prüffrequenz: 1 Hz

Schaltkraft: festgestellte Betätigungskraft + 20% N, max. 7 N

Testablauf: 16 Stunden Prüfung
8 Stunden Ruhepause

Prüfstößel: Material PUR mit einer Härte von ca. 45 Shore A, Durchmesser 8 mm und kugelförmiger Betätigungsfläche.

Betätigungskraft: Tastaturen ohne Druckpunkt: 1,5 - 3 N
Tastaturen mit Druckpunkt mit geprägter Schalt- oder Dekorfolie: 2 - 3,5 N
Tastaturen mit Druckpunkt mit metallischer Schnappscheibe: 2 - 4 N

In Bedarfsfall kann eine gesonderte Vereinbarung mit AKI getroffen werden.

Klimatische Kenndaten

Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C

Lager- und Transporttemperatur: -40 °C bis +70 °C bei normalen Luftdruck

Schutzklasse der Tastaturen: IP 64 (Staub- und Spritzwasserschutz)

Maßkenndaten

Größtmögliche Abmessungen der Tastaturen: 750 x 350 mm oder 650 x 400 mm

Toleranzen:	bis 250 mm	±0,2 mm
	250 mm - 400 mm	±0,3 mm
	über 400 mm	±0,4 mm

Mechanische Toleranzen:

Max. ±0,3 mm zwischen zwei gedruckten Symbolen oder Linien in der gleichen Ebene

Max. ±0,3 mm zwischen gedruckten Linien oder Symbolen und gestanzten Konturen in der gleichen Ebene

Max. ±0,2 mm zwischen gestanzten Konturen in der gleichen Ebene

In Bedarfsfall kann eine gesonderte Vereinbarung mit AKI getroffen werden.zeichnung anzufertigen.

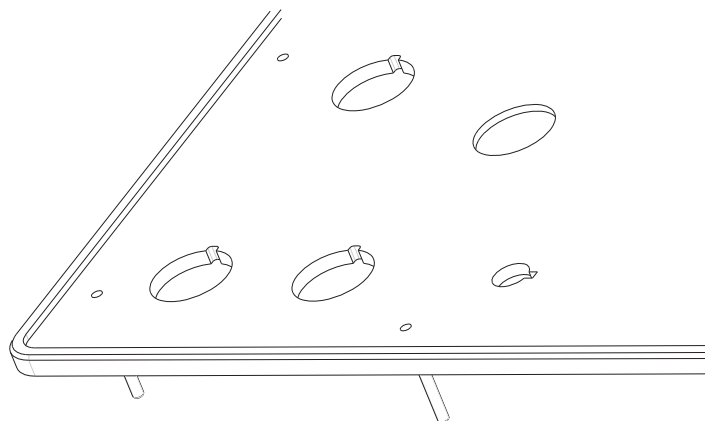
2. Komplettlösungen

AKI bietet Komplettlösungen zum fertigen Einbau in Geräte:

- Das beinhaltet Aufbau auf Trägerplatte geätzt mit Bolzen oder anderen Befestigungen Integration von Touchscreens, Displays, Mousepads oder mechanischen Schaltern
- Aufbau der Tastatur auf Leiterplatten mit weiteren integrierten Funktionen
- Komplettfertigung mit Gehäusen aus Metall oder Kunststoff

3. Frontplatten

Bei AKI besteht auch die Möglichkeit, Grundplatten aus den unterschiedlichsten Materialien - einschließlich Befestigungsbolzen und Buchsen - bereits verklebt mit den Tastaturen zu beziehen.



3.1. Grundplattenmaterialien

Mögliche Grundplattenmaterialien:

- Aluminiumlegierungen in den Stärken 2-8 mm
- Rostfrei 1-3 mm
- Glasfaserverstärkter Kunststoff in den Stärken 1-3,2 mm

Andere Stärken und Materialien sind auf Anfrage möglich.

3.2. Oberflächebehandlung

Mögliche Oberflächebehandlung:

- Grundmaterial ohne Oberflächebehandlung
- Al natur und schwarz eloxiert
- Al mit Pulverbeschichtung

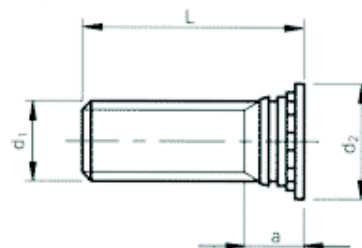
Andere Oberflächebehandlungen sind auf Anfrage möglich.

3.2. Befestigungsbolzen- und Buchsen

Befestigungsbolzen- und Buchsen werden bereits von AKI eingepresst. Die Bolzen sind gegen Ausreißen mit einem Bund, gegen Verdrehen mit einem Sechskantkopf, gegebenenfalls mit Rändeln versehen. Bei der Auswahl der Bolzen- und Buchsenlänge muss auch die Grundplattendicke eingerechnet werden. Die häufigsten Gewindemaße und Bolzenlängen sind nachstehend angegeben.

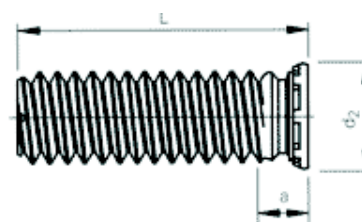
Einpress - Gewindebolzen für metallische Werkstoffe FH-Mx-L:

M2,5 - 6, 8, 10, 12, 15, 18 mm
 M3 - 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30 mm
 M4 - 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 38 mm
 M5 - 8, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 38 mm
 M6 - 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 38 mm
 M8 - 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 38 mm



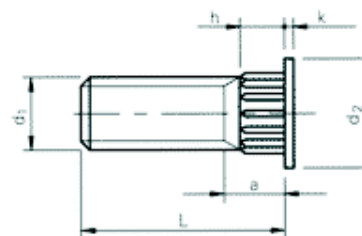
Einpress - Gewindebolzen für metallische Werkstoffe FHL-Mx-L mit kleinem Kopf:

M2,5 - 6, 8, 10, 12, 15, 18 mm
 M3 - 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25 mm
 M4 - 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35 mm
 M5 - 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35 mm



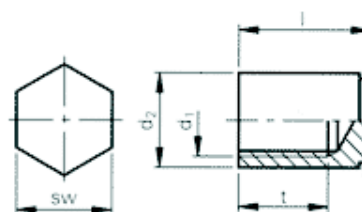
Einpress - Gewindebolzen für Kunststoffe KFH-Mx-L:

M3 - 6, 8, 10, 12, 15, 18 mm
 M4 - 6, 8, 10, 12, 15, 18 mm
 M5 - 6, 8, 10, 12, 15, 18 mm



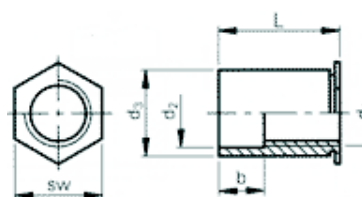
Einpress - Gewindebuchsen für metallische Werkstoffe geschlossene Ausführung BSO-Mx-L:

M3 - 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm
 M4 - 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm
 M5 - 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm



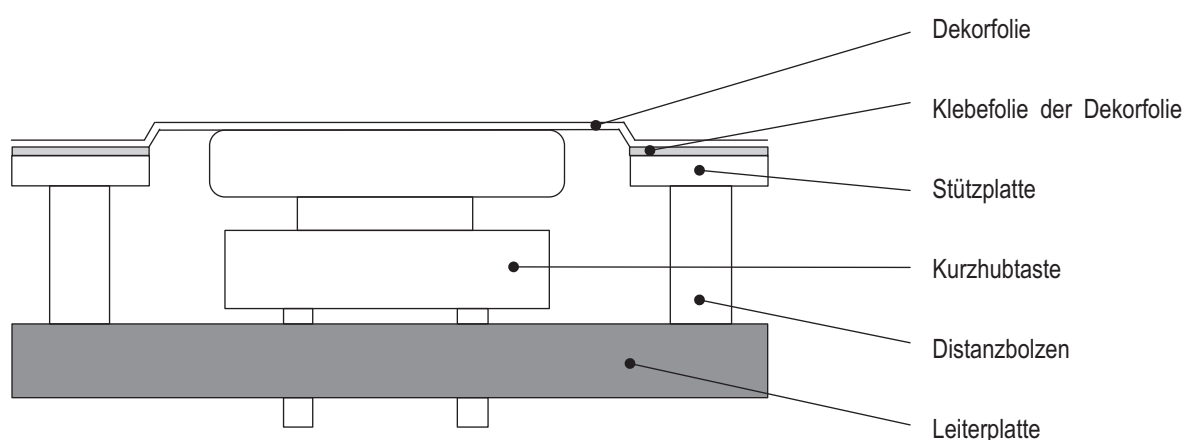
Einpress - Gewindebuchsen für metallische Werkstoffe offene Ausführung SO-Mx-L:

M2 - 4, 6, 8, 10
 M2,5 - 4, 6, 8, 10
 M3 - 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 mm
 M4 - 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm
 M5 - 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm



4. Folienschilder

Folienschilder sind alle Dekorfolien und Aufbauten, die von AKI ohne Schaltelemente gefertigt werden, unabhängig davon, wie der Kunde diese Dekorfolien weiterverarbeitet. Der weitere Konstruktionsaufbau ist im Rahmen wie bei den Folientastaturen möglich (Prägung, Folienfenster, Montage auf Grundplatten usw.). Diese Folien bestehen aus Polyester, Polycarbonat oder klarem PVC und werden von der Rückseite bedruckt. Weitere Materialien, die allerdings nur für Oberflächendruck geeignet sind: Farbige PVC Folien, Aluminiumfolien. Auf Grundplatten werden sie ebenfalls wie Tastaturen mit einer Klebeschicht, die dem jeweiligen Untergrund angepasst wird, verklebt.



Verwendung eines Schildes für eine Tastatur mit Kurzhubtaste

4.1. Verwendete Materialien für Dekorfolien von Folienschildern

Grundsätzlich kommen die gleichen Materialien wie bei den Folientastaturen zum Einsatz und weiter:

Polycarbonatfolie PC

- PC matt
- PC klar

PVC Folie

- PVC klar
- PVC farbig

Aluminiumfolie Al

Anwendung: Universell, Bedruckung erfolgt von der Oberseite, bereits Standard selbstklebende Rückseite.