



PK TASTER-SERIE

MAFELEC und TSL-ESCHA GmbH

MAFELEC entwickelt Steuerungs- und Signalisierungslösungen für raue Umgebungen. Von Drucktastern bis zu Schaltern, von kompletten Schalttafeln bis zu Türbedien- und Anzeigeelemente bietet das Unternehmen Produkte an, die den Bedürfnissen unserer Partner am besten gerecht werden.

TSL steht als Synonym für Tasten, Signalisieren und Leuchten. Türöffnungstaster, Signalleuchten, Warntongebler, Anzeige- und Meldegeräte sowie LED-Leuchten gehören zum Produkt-Portfolio. TSL-ESCHA entwickelt, fertigt und vertreibt individuelle Kundenlösungen für die Verkehrstechnik.

Members of the MAFELEC TEAM

TSL-ESCHA mit Sitz in Halver (Deutschland) und MAFELEC in Chimilin (Frankreich) sind Teil des MAFELEC TEAM. Die inhabergeführte Unternehmensgruppe bietet Lösungen für die Bereiche HMI, Licht sowie Sensoren an und ist in den Märkten Bus und Bahn, Nutzfahrzeuge, Industrie, Energie, Verteidigung, Luftfahrt und Aufzüge aktiv.

HIGHLIGHTS	3-5
BAUFORMEN	6-7
TASTFLÄCHEN UND FARBEN	8-11
LICHT- UND TONSIGNALE	12-13
TECHNISCHE DATEN	14-15
TASTER-ÜBERSICHT	16-19

INHALT

PK TASTER

PK SERIE EIN MASSGESCHNEIDERTES PRODUKT

Die PK Tasterfamilie bietet die größte Anzahl an Variationen im Sortiment der TSL-Taster. Der besondere Clou: Ein einteiliges Schaltgehäuse, dies hat den großen Vorteil, dass die Schaltkammer des Presskey hermetisch dicht ist.

Da es selbstreinigende Kontakte und keine beweglichen Teile gibt, ist dieser Kurzhub-Drucktaster verschleiß- und wartungsfrei. Diese Eigenschaften sind die Basis für eine hohe Langlebigkeit und unterstützen Sie bei einem störungsfreien Betrieb und es hält Ihre Kosten gering.

- Acht Bauformen
- Zahlreiche Piktogramme und Tastflächen
- Mehrere Schaltfunktionen
- Verschiedene Befestigungsringe
- Konfigurierbare Ton- und Lichtsignale
- Graffitischutz (Zusatzoption)
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (TSI-PRM, EN 50155, EN 45545-2 und EN 61373)



Der PK Taster bietet eine optimale Anpassung an Ihr Fahrzeug und Ihre Einbausituation.

Durch ihren Aufbau sind die Türöffnungstaster der PK Serie verschleiß- und wartungsfrei sowie frostfest und staubdicht.



PK TASTER EIN PRODUKT FÜR JEDE EINBAUSITUATION

Frontseitig weist der Presskey keine Spalte auf, in die Staub oder Wasser eindringen kann. Somit knirscht oder blockiert auch nichts bei der Tasterbetätigung. Damit können Sie den PK Taster in ganz verschiedenen Gebieten einsetzen. Beispielsweise in Regionen mit hohen Minus-Temperaturen wie in Skandinavien oder Sibirien, denn der Türöffnungstaster ist frostfest. Aber auch für Wüstengebiete eignet sich der PK durch seine Staubdichte.

- Platzsparender Einbau durch einen Einbauloch-Durchmesser von nur 43 Millimetern
- Erleichterter Einbau, beispielsweise durch integrierte Montagehilfe bei Bauform 7 und 8
- Durch einen modularen Aufbau sind alle verfügbaren Piktogramme und taktile Schaltflächen kombinierbar
- Modernes und optimiertes Design durch neuen Distanzring für den Einbau in Glastüren



PK Taster lassen sich vielfältig in Schienenfahrzeugen und auch Bussen einsetzen.

VIELFÄLTIGKEIT

JEDER TASTER IST EIN HIGHLIGHT

Die PK Taster-Serie bietet eine große Vielfalt. Alleine acht Bauformen stehen zur Auswahl.

Die Variante für Glastüren (Bauform 7 und 8) hat ein modernes und optimiertes Design. Der neue Distanzring ist nun viel filigraner und passt sich damit hervorragend an das Türdesign an. Für die Anpassung des Gehäuses an die Türprofilschräge sind folgende Winkel verfügbar: 0°/6°/10°/15°/25°.

Bei Bauform 2, 7 und 8 ist ein Einlegering mit Textdruck und/oder Braille-Prägung möglich.

Detailliertere Informationen zu Tastflächen und LED-Varianten sowie zu Abmessungen sind auf unserer Website zu finden.



BAUFORM 1
PK21, PK25, PK28, PK29



- Funktion einseitig
- Einsatzbereich: Bordwand, Tür
- Frontseitige Montage mit Standard-Befestigungsring
- Schrauben sichtbar

BAUFORM 2
PK21, PK25, PK28, PK29 with insert ring



- Funktion einseitig
- Einsatzbereich: Bordwand, Tür
- Frontseitige Montage mit Standard-Befestigungsring
- Schrauben verdeckt durch zusätzlichen Einlegering

BAUFORM 3
PK22, PK23, PK26, PK27



- Funktion einseitig
- Einsatzbereich: Bordwand, Tür
- Frontseitige Montage, abgestufter Befestigungsring
- Schrauben verdeckt durch zusätzliche Abdeckkappen

BAUFORM 4
PK41



- Funktion einseitig
- Einsatzbereich: Bordwand, Tür
- Frontseitige Montage mit Teilkreis Ø 76 mm, abgestufter Befestigungsring
- Schrauben sichtbar

BAUFORM 5
PK21-Z, PK28-Z



- Funktion einseitig
- Einsatz: Hochgeschwindigkeitszug
- Frontseitige, schraubenlose Montage mit Zentralflex-Befestigungsring
- Flächenbündiger Einbau reduziert Fahrtwiderstand/-geräusche

BAUFORM 6
PK21-5, PK25-5, PK28-5, PK29-5



- Funktion einseitig
- Einsatzbereich: Bordwand, Tür
- Frontseitig mit Montageauschnitt von Ø 74 mm, Hinterwandbefestigung mit Befestigungskralen
- Schrauben sichtbar

BAUFORM 7
PK21-3, PK25-3, PK28-3, PK29-3



- Funktion einseitig mit Abdeckung
- Einsatzbereich: Türglas
- Befestigung des Tasters im rückseitigen Abdeckgehäuse
- Schrauben sichtbar (hier im Foto durch Einlegering verdeckt)

BAUFORM 8
PK21-2, PK25-2, PK28-2, PK29-2



- Funktion doppelseitig
- Einsatzbereich: Türglas
- Befestigung frontseitig im rückseitigen Abdeckgehäuse
- Schrauben sichtbar

FÜHLBAR

TASTFLÄCHEN MIT TAKTILEN SYMBOLEN

Durch den modularen Aufbau der PK-Serie sind Piktogramme und taktile Schaltflächen vielfältig kombinierbar. Durch die spezielle Ausführung wird insbesondere für sehbeeinträchtigte Personen die Funktionalität bemerkbar.

Um der Bahn-Norm EN 14752 (Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge) zu entsprechen, müssen die Taster folgende Kriterien erfüllen:

- Aktive Betätigungsfläche des Tasters über ein Mindestmaß von 30 Millimetern Durchmesser
- Tastfläche um 3 Millimeter erhaben von der umgrenzenden Fläche
- Taktile Symbole um 0,5 Millimeter erhaben
- Betätigungskraft des Tasters $< 15\text{ N}$
- Erkennbarer Wechsel von Farbe und Position der LED-Lichtsignale
- Maximale Leuchtdichte des Lichtzeichens 100 cd/m^2

Die erhabenen Ausführungen entsprechen in Form und Größe den gesetzlichen und normativen Anforderungen nach TSI-PRM und EN 14752.

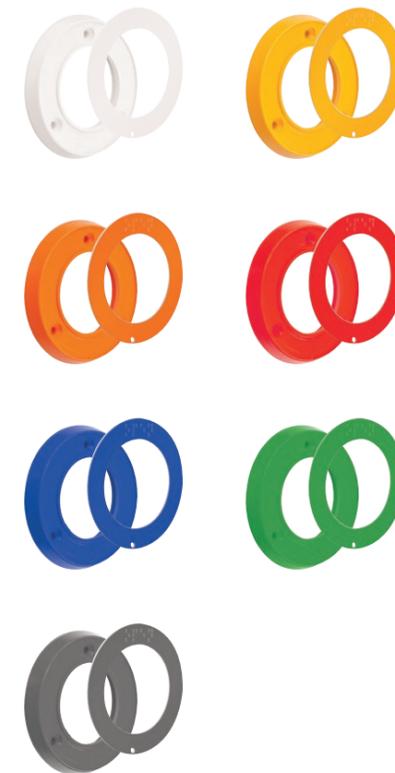


INDIVIDUELL FARB- UND PIKTOGRAMMAUSWAHL

Die Farbe der Befestigungsringe und der Piktogramme können passend auf Ihr Fahrzeugdesign abgestimmt werden. Der Einlegering dient zur Abdeckung der Montageschrauben (bei Baumform 2, 7 und 8).

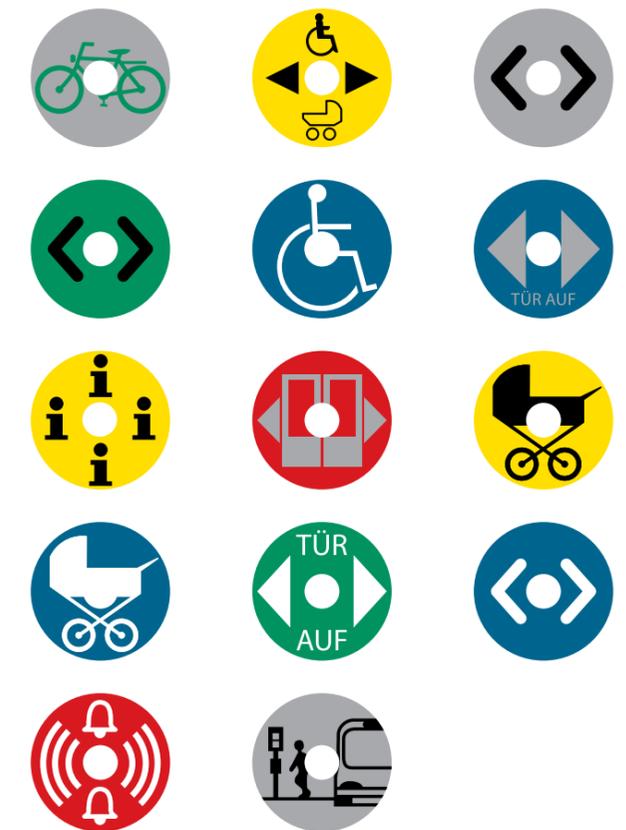
BEFESTIGUNGS- UND EINLEGERINGE

Der Befestigungsring ist aus Kunststoff. Hier eine Auswahl an verschiedenen Farben. Auch Braille-schrift und Bedruckung sind möglich.



PIKTOGRAMME

TSL-ESCHA bietet über 90 Piktogramme an. Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl. Eine vollständige Übersicht ist auf unserer Website zu finden.



Eine vollständige Übersicht der Piktogramme finden Sie auf unserer Website. www.tsl-escha.com

SEHEN UND HÖREN

INDIVIDUELLE TASTER-FUNKTIONEN

Licht- und Tonsignale werden in der PK Serie vielfältig dargestellt. Diese werden von dem Taster in verschiedenen Betriebszuständen ausgelöst. Es besteht die Möglichkeit Funktionen direkt im Taster oder durch eine externe Steuerung auszulösen.

Hierzu verfügt die Presskey Serie über drei Eingänge (In1, In2 und In3). Damit kann man beispielsweise die Freigabe des Tasters steuern, eine Türstörung anzeigen oder bei nächtlichen Fahrten den Findeton abschalten.

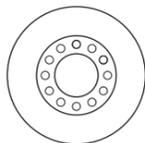
Die Einsatzoptionen sind dabei ebenso vielfältig wie die Anforderungen der unterschiedlichen Anwendungsbereiche.

Die Verknüpfung von Licht-, Ton- und Eingangssignalen sowie die gewünschte Funktionalität des Ausgangs (Out) werden individuell festgelegt.

LICHTSIGNALLE

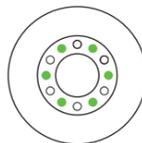
L0

Kein Lichtsignal



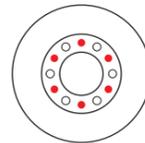
L1

sechs grüne LEDs



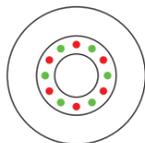
L2

sechs rote LEDs



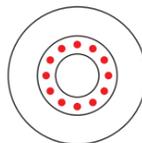
L3

sechs grüne LEDs
sechs rote LEDs



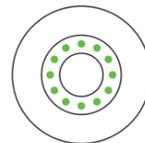
L5

zwölf rote LEDs



L6

zwölf grüne LEDs



QUITTERTON



FINDETON



TONSIGNALLE

Für den PK Taster können verschiedene Akustik-Varianten für den betätigten und unbetätigten Zustand ausgewählt werden. Kunden können auch die Tonfrequenz festlegen.

Tonsignal A	Tonfrequenz	Tondauer	Interval	Beschreibung
A0	-	-	-	kein Ton
A1	3,5 kHz	0,5 Sek.	1-mal	Quittierton
A2	3,8 kHz	0,05 Sek.	0,5 Hz	Findeton



Die PK Taster erfüllen die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (TSI-PRM, EN 50155, EN 45545-2 und EN 61373) sowie einige Modelle auch die EN 14752.

DIE DETAILS TECHNISCHE DATEN

SCHALTPRINZIP

- 4-Punkt-Kontaktierung
- Selbstreinigende Kontakte
- Integriertes Luftdruck-Ausgleichssystem (gleichbleibender Schalldruck bei sämtlichen Umweltbedingungen)

SIGNALISIERUNG

- zwölf LED-Anzeigen individuell konfigurierbar (Highend-Ausführung): PK21, PK22, PK23, PK28, PK41, PK-Z
- vier LED-Anzeigen (Economy-Ausführung): PK25, PK26, PK27, PK29
- Lichtfarben rot, grün
- Finde-, Quittier- oder Warntöne (individuell parametrierbar)
- Findeton und Quittiertone als Dauer- oder Intervalltöne je nach Einbau

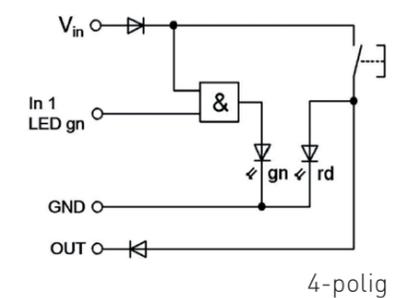
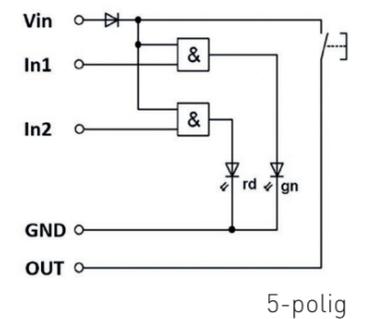
ELEKTRISCHE DATEN

- Nennspannung 24 VDC, 36 VDC, 72 VDC, 110 VDC
- Nennstrom je nach Ausführung bis zu 50 mA @ 24 VDC
- Schaltstrom je nach Ausführung bis zu 400 mA
- Schaltfunktion Schließer, PNP oder NPN

UMWELTBEDINGUNGEN

- Schaltzyklen > 7 Millionen
- Betriebstemperatur -40 ... +80 °C
- Schutzart IP67

ANSCHLUSSBILD DER GRUNDFUNKTIONEN



Weitere technische Details zur Taster-Zusammenstellung sind in unserer Checkliste unter www.tsl-escha.com zu finden.



TSL-ESCHA und MAFELEC bieten ihren Kunden eine große Auswahl an verschiedenen Tastern.

MAFELEC TEAM GROSSE TASTER-VIELFALT

Durch eine große Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Taster-Serien ergibt sich eine nahezu unendliche Vielfalt an Lösungen für Kunden von TSL-ESCHA und MAFELEC. In Bus, Straßenbahn, U-Bahn oder Hochgeschwindigkeitszug sind Taster des MAFELEC TEAMS zu finden. Egal ob im Außenbereich, Innenbereich oder auch in der Nasszelle.

- Intuitive Bedienung und deutliche Erkennbarkeit auch für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste durch große Tastflächen und akustische Signale
- Für öffentliche Verkehrsmittel designt und dementsprechend für raue Umgebungen konzipiert
- Entwickelt, um die Anforderungen der Verkehrsbetriebe und die Erwartungen der Fahrgäste zu erfüllen

TSL-ESCHA UND MAFELEC TASTER-ÜBERSICHT

PK52



- Große aktive Tastfläche (Ø52 mm), in flacher oder taktile Ausführung; taktiles Schaltgefühl
- Nicht sichtbare Befestigungselemente, erhöhter Schutz vor Manipulation durch Unbefugte
- Solide Frontblende aus Edelstahl oder aus hochwertigem Kunststoff
- Vielfältige individuelle Parametrierung
- Ein- und doppelseitige Funktion, geeignet für Glastüren (4-14 mm Glasstärke)

PK



- Möglichkeiten von verschiedenen Schaltfunktionen, Tastflächen, Befestigungsringen, LED-Farben und Piktogrammen
- Acht Bauformen
- Durch einteiliges Schaltgehäuse hermetisch dicht
- Platzsparender Einbau
- Ein- und doppelseitige Funktion

M-DOOR VG



- Moderne, intuitive Beleuchtung (VG = Vertical Green) für sehbeeinträchtigte Passagiere
- Haptische Rückmeldung
- Standardisierte Montage vorne oder hinten
- Große Anpassungsmöglichkeiten, Kunststoff- oder Metall-Frontblende, Tastfläche aus Kunststoff, verschiedene Schaltpläne
- Widerstandsfähig gegen Graffiti-Reiniger

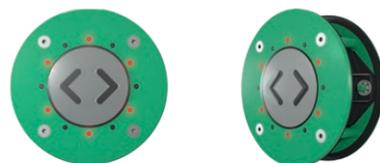
M-DOOR GM



PATENTIERTES
PRODUKT

- Keine Bohrung, geeignet für 3-20 mm Glasstärke
- Ein- oder doppelseitige Montage
- Keine Kopplung, denn Innen- und Außentaster synchronisieren sich automatisch
- Jeder LED-Bereich ist individuell konfigurierbar
- M-Safe Option in Vorbereitung: Berührungslose/antimikrobielle Oberfläche

CK



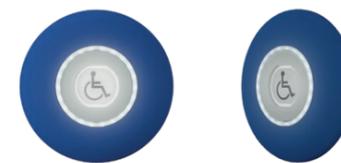
- Besonders flacher Aufbau
- Sieben Bauformen erlauben vielfältigen Einsatz
- Robuste Edelstahl-Frontblende
- Dauerhafter Kontrast von Piktogramm und Frontblende
- Taktiles Schaltgefühl
- Ein- und doppelseitige Funktion

MP



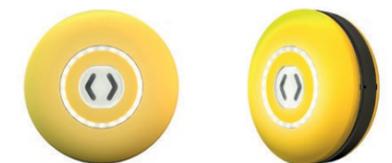
- Abgedichteter, einteiliger Taster
- Kleinste Taster-Serie der TSL-ESCHA
- Schaltet verschleißfrei und hält extremen Anforderungen Stand
- Verschiedene Farben für Innenring und LED
- Häufiger Einsatz in Hochgeschwindigkeitszügen

M-DOOR SINGLE

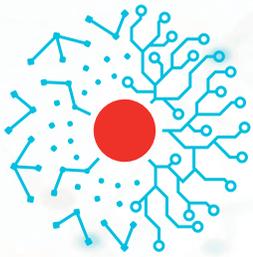


- Große beleuchtete Fläche
- Haptische Rückmeldung
- Standardisierte Montage vorne oder hinten
- Große Anpassungsmöglichkeiten, Frontblende und Tastfläche aus Kunststoff oder Metall, mehrere Schaltbilder
- Finde- oder Quittierungston

M-DOOR DOUBLE



- Große beleuchtete Fläche
- Ein- oder doppelseitige Funktion
- Einfache und schnelle Montage ohne Werkzeug
- Anpassung an Glasstärken von 4-6 mm
- Große Anpassungsmöglichkeiten, Frontblende und Tastfläche aus Kunststoff oder Metall, mehrere Schaltbilder



MAFELEC TEAM

CREATING SMART AND SUSTAINABLE INTERFACES

HMI INTERIOR AND EXTERIOR

- DOOR EQUIPMENT
- PASSENGER COMFORT
- SANITARIES
- DRIVER DESK
- SAFETY SOLUTIONS

DETECTION & PROTECTION

- VOLTAGE & CURRENT SENSORS
- CIRCUIT BREAKERS
- INSULATORS AND BUSHINGS
- POWER SWITCHES

LIGHTING INTERIOR AND EXTERIOR

- FRONT LIGHTING
- INTERIOR LIGHTING
- EXTERIOR LIGHT SIGNATURE



MAFELEC
471, Route de la Cuisinière | 38490 Chimilin | France
T +33 4 763 207 33 | xxx@mafelec.com
www.mafelec.com



TSL-ESCHA GmbH
Elberfelder Straße 1 | 58553 Halver | Germany
T +49 2353 66796-0 | info@tsl-escha.com
www.tsl-escha.com

MEMBERS OF THE MAFELEC TEAM

