



M-DOOR TASTER

MAFELEC und TSL-ESCHA GmbH

MAFELEC entwickelt Steuerungs- und Signalisierungslösungen für raue Umgebungen. Von Druck Tastern 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
M-DOOR GM	4-9
M-DOOR VG	10-13
M-DOOR	14-19
TASTER-ÜBERSICHT MAFELEC TEAM	20-23

INHALT

M-DOOR TASTER

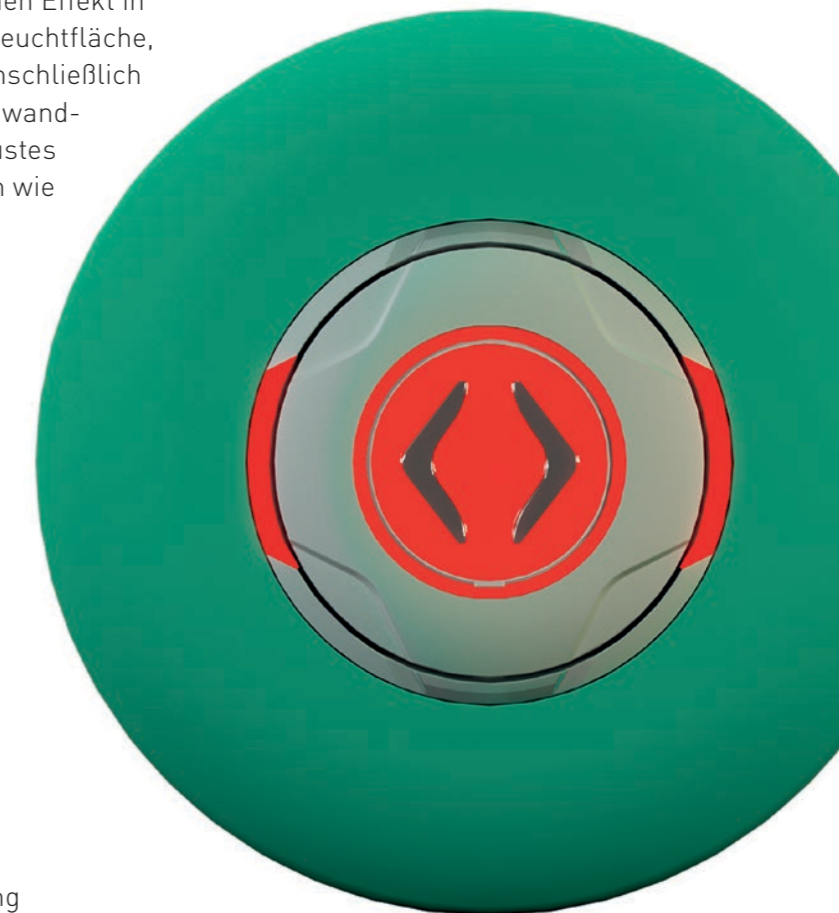
M-DOOR SERIE

TAKTILES TASTGEFÜHL UND HOHE ERKENNBARKEIT

Die M-Door Taster von MAFELEC bieten einen haptischen Effekt in Kombination mit mechanischer Betätigung und einer Leuchtfläche, die auf dem Markt einzigartig ist, um allen Nutzern, einschließlich Menschen mit eingeschränkter Mobilität (PRM), ein einwandfreies Feedback zu geben. Sein zuverlässiges und robustes Design, das den internationalen Bahn- und Busnormen wie TSI PRM, ECE R107, EN 1658x-x, EN 14752, EN 16683, ECE R10, EN 50155, EN 45545, ECE R118, NFPA130 entspricht, ermöglicht die Anforderungen von Türen, Nasszellen Hilferufen, Haltestellen, PRM-Zugängen, Informationstafeln und Autobahnpollern zu erfüllen.

Die verschiedenen Formen und Montagevarianten sowie die unendliche Anzahl von Anpassungen, die in den letzten 15 Jahren entstanden sind, verleihen der M-Door Serie eine zuverlässige Anpassungsfähigkeit, so dass der Kunde die am besten geeignete Lösung finden kann.

- Große Leuchtflächen
- Mechanische Betätigung mit haptischer Rückmeldung
- Zahlreiche Montagevarianten
- Nachhaltig und robust
- Vielfältige Möglichkeiten der Individualisierung: Formen, Materialien, Farben, Piktogramme
- Option M-Safe (für M-Door GM): antimikrobielle und/oder berührungslose Betätigung



Für jeden Anwendungsbereich gibt es eine M-Door-Lösung mit haptischem Feedback.

Ideal für Glastüren, da kein Bohren erforderlich ist.



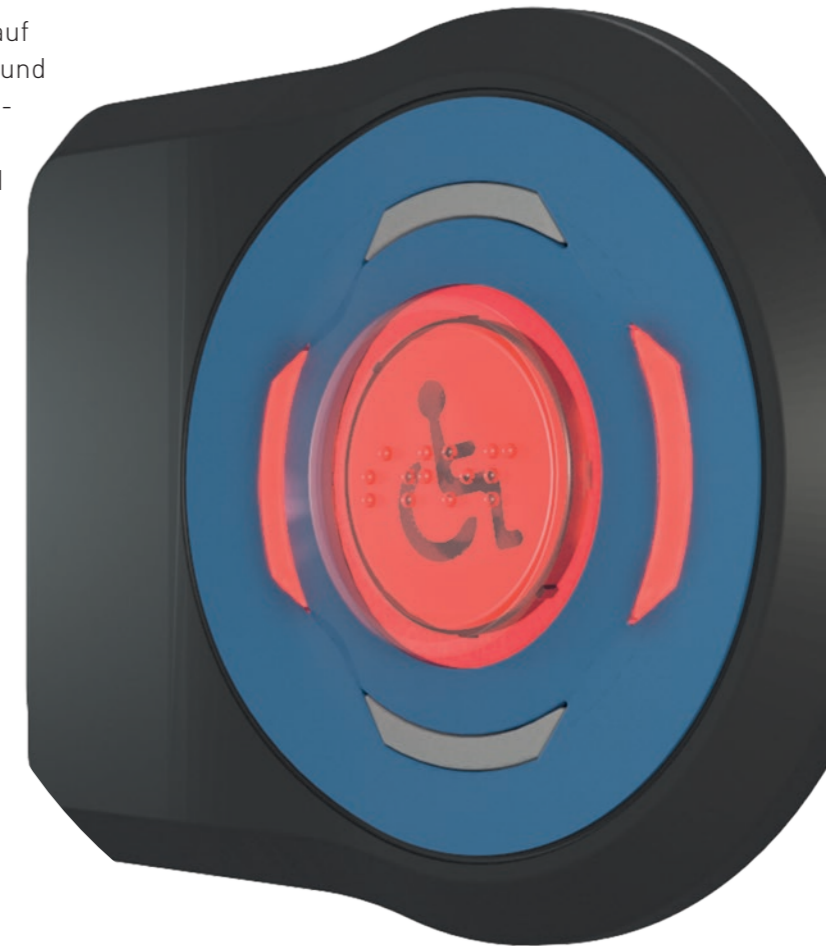
M-DOOR GM

GLASMONTAGE OHNE BOHREN

Der M-Door GM ist so konzipiert, dass er ohne Bohren auf Einfach- oder Doppelverglasung montiert werden kann und dabei die gleichen Funktionen wie der an der Wand montierte M-Door-Taster bietet, einschließlich haptischer Rückmeldung und großer Leuchtflächen, um Bahn- und Busstandards wie TSI PRM, EN 1658x-x und EN 14752, ECE R107 für Personen mit eingeschränkter Mobilität (PRM) zu erfüllen.

Dank der patentierten Technologie der Energieübertragung und Kommunikation durch das Glas wird nur der innenliegende Taster über ein im Türrahmen verborgenes Kabel angeschlossen. Er versorgt und synchronisiert (ohne Kopplung) automatisch den drahtlosen Taster, unabhängig von der Glasstärke von 3 bis 20 Millimetern.

Die M-Safe-Hygieneoptionen der antimikrobiellen Oberfläche und der berührungslosen Aktivierung erweitern die bereits umfangreiche Funktionalität der Produktreihe.



- Montage auf Glas von 3 bis 20 mm ohne Bohren
- Einseitiger oder doppelseitiger Taster
- Mechanische Betätigung mit haptischer Rückmeldung
- Zonen-/Farbwechsel für farbenblinde Fahrgäste
- Große Leuchtflächen und unabhängige Konfiguration der einzelnen Leuchtflächen
- Auto-Synchronisation von Innen- und Außentastern (kein Koppeln)
- M-Safe Optionen: berührungsloses und antimikrobielles Auslösen

Das branchenbeste Angebot für glasmontierte Taster.

VIELFALT DER M-DOOR GM VARIANTEN-ÜBERSICHT

M-Door GM Taster sind in drei Anwendungsvarianten erhältlich: einseitig innen, einseitig außen oder doppelseitig. Sie lassen sich dank des Hochleistungs-VHB-Klebstoffs und des Positionier-/Klebewerkzeugs, das einen unzerbrechlichen Halt bietet, schnell und einfach installieren.

Die M-Door GM Taster können an Verglasungen mit einer Wölbung von bis zu zehn Metern montiert werden. Außerdem sind sie mit wärmebehandeltem Glas kompatibel.

M-DOOR GM/DS



- Taster auf jeder Seite der Tür
- Automatische Synchronisierung (kein Koppeln)
- Synchroner oder asynchroner Betrieb
- Anpassung an Rahmenprofile (Standard 90°)
- M-Safe antimikrobielle Taster-Option (ISO 22196)
- M-Safe berührungslose Aktivierungs-Option (4-16 mm Glasstärke)

M-DOOR GM/SI



- Taster auf der Innenseite der Tür
- Anpassung an Rahmenprofile (Standard 90°)
- M-Safe antimikrobielle Taster-Option (ISO 22196)
- M-Safe berührungslose Aktivierungs-Option (4-16 mm Glasstärke)

M-DOOR GM/SO



- Taster an der Außenseite der Tür
- Kommunikationssockel ohne Taster auf der Innenseite
- Anpassung an Rahmenprofile (Standard 90°)
- M-Safe antimikrobielle Taster-Option (ISO 22196)
- M-Safe berührungslose Aktivierungs-Option (4-16 mm Glasstärke)

Nennspannung	12 ... 24 VDC
Nennstrom	145 mA @ 24 VDC
Schaltstrom	max. 200 mA
Lebensdauer	3 Millionen Zyklen
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C
Schutzart	IP65 (außen), IP44 (innen)

Vielfältige Anpassungsmöglichkeiten.

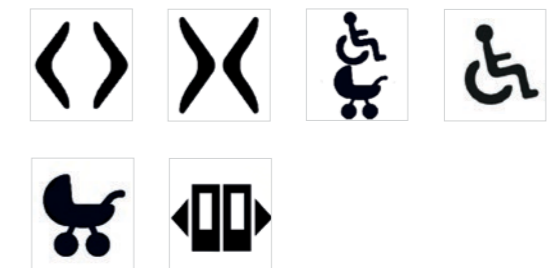
GESTALTEN SIE IHREN M-DOOR GM AUSWAHL AN FARBEN UND PIKTOGRAMMEN

Die Breite unseres Angebots ermöglicht es Ihnen, eine große Auswahl an verschiedenen bestehenden Konfigurationen zu treffen oder sie nach Ihren Bedürfnissen zu definieren. Die Vielfalt der verfügbaren Farben, Piktogramme, Reliefs, Braille oder elektrischen Schemata ermöglicht es Ihnen, die gesetzlichen Anforderungen wie TSI PRM, EN 14752 oder ECE R107 zu erfüllen. Bei Bedarf können neue Varianten kreiert werden. Einzelheiten zu allen bestehenden Anpassungen und Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie in unserer Produktkonfiguration.

FRONTBLLENDE/FARBEN



PIKTOGRAMME



RELIEF



BRAILLE



M-DOOR VG

VERTIKALES GRÜNES (VG) DESIGN

Der M-Door VG ist ein Taster für die Wandmontage, der die Anforderungen der EN 14752 und der TSI PRM-Richtlinie sowie die damit verbundenen Normen der EN 1658x-x erfüllt.

Der M-Door VG ist dank seiner drei Millimeter hohen, hinterleuchteten Taste von vorne oder von der Seite optimal erkennbar. Die vier umlaufenden Leuchtflächen erzeugen die vertikale grüne Optik, die den Status der Türen durch einen intuitiven Farbwechsel anzeigt. Dies ist für alle Fahrgäste leicht erkennbar, auch für

farbenblinde Fahrgäste.

Seine hohe Lebensdauer mit über drei Millionen Schaltzyklen und geprüfte chemische Resistenzen gegen viele Oberflächenreiniger (Graffitischutz optional) verleihen ihm eine Zuverlässigkeit und Robustheit, die einen an die Einsatzbereiche der Betreiber angepassten Betrieb garantieren. Der M-Door VG entspricht den internationalen Bahn- und Busnormen (EN 50155, ECE R10, EN 45545, ECE R118, NFPA130, EN 60529, CEI62262, EN 61373, EN 60068).

- Standard Wandmontage mit drei Schrauben
- Großflächige Hinterleuchtung mit drei Millimeter erhabener Tastfläche
- Mechanische Betätigung mit taktilem Feedback
- Vertikal leuchtendes Grün, dass selbst von farbenblinden Fahrgästen optimal erkannt werden kann
- Piktogramme 15 Millimeter groß und einen Millimeter erhöht
- Geprüfte chemische Resistenzen gegen viele Oberflächenreiniger (Graffitischutz optional)
- Individuelle Anpassung von Betätigungselementen, Blende und elektrischen Merkmalen
- Seitlicher Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Blende mit geprägtem Text oder Braille erhältlich



Nennspannung	12, 24, 36, 72 oder 110 VDC
Nennstrom	20 mA @ 24 VDC
Schaltstrom	max. 200 mA
Betriebstemperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP65

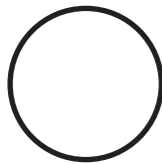
INDIVIDUELLE AUSWAHL FÜR M-DOOR VG

KONFIGURATION VON BLENDE UND TASTFLÄCHE

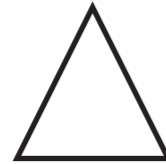
Hier finden Sie einen kurzen Überblick über die Konfigurierbarkeit unserer Blenden, Formen, Materialien und Farben, die mit der Auswahl von Piktogrammen und Reliefs/Braille kombiniert werden können. Für die vollständigen Details, fragen Sie bitte nach unserer Produktkonfiguration und kreieren Sie Ihr eigenes Produkt.

FRONTBLLENDE/MATERIAL

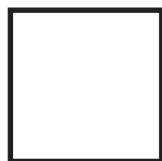
- Rund - Kunststoff oder Metall/ erhältlich mit Relief oder Braille



- Dreieck mit SOS-Text und Braille - nur Kunststoff



- Quadratisch - nur Metall



FRONTBLLENDE/FARBEN



- Chrom (nur Metallblende)

PIKTOGRAMME UND RELIEF



Runde, quadratische oder dreieckige Frontblenden sind in verschiedenen Farben erhältlich.

M-DOOR

HOHE FLEXIBILITÄT

Der M-Door Taster für die einseitige Wandmontage wurde ursprünglich für die Steuerung von Zug- oder Bustüren konzipiert. Er wurde in den letzten 15 Jahren stark weiterentwickelt, um eine breite Palette an robusten und zuverlässigen Tastern für verschiedene Anwendungsgebiete anzubieten (Nasszelle, Hilfeanfragen, Informationsterminals).

Die Hinterleuchtung der Tastfläche und der um die Tastfläche laufende Leuchtstreifen sorgen für eine sehr gute Sichtbarkeit.

Dank der flexiblen Anpassungsmöglichkeiten erfüllt der Taster die Anforderungen der Fahrgäste, insbesondere für Personen mit eingeschränkter Mobilität (TSI PRM, EN 1658x-x und ECER107). Zudem erfüllt er die internationalen Anforderungen für Bahnen und Busse (EN 50155, ECE R10, EN 45545, ECE R118, NFPA130, EN 60529, CEI62262, EN 61373, EN 60068).

Die Betriebsdauer von drei Millionen Schaltzyklen und die Beständigkeit gegen viele Oberflächenreiniger (Graffitischutz optional) verleihen ihm eine Zuverlässigkeit und Robustheit, die einen an die Einsatzbereiche der Betreiber angepassten Betrieb garantieren.

Um den Bedürfnissen der Kunden gerecht zu werden, hat sich die M-Door Serie stetig weiterentwickelt und ist nun in einer Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten verfügbar.

Die ursprüngliche Standardanforderung für die einseitige Wandmontage mit Blende oder der Rückwandmontage haben zu neuen Entwicklungen geführt, wie z. B. die Glasmontage mit Bohrung oder Lösungen mit kompakteren Formen (siehe Seite 16).

Nennspannung	12, 24, 36, 72 oder 110 VDC
Nennstrom	20 mA @ 24 VDC
Schaltstrom	max. 200 mA
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C
Schutzart	IP67/IP65 frontseitig, IP65 rückseitig

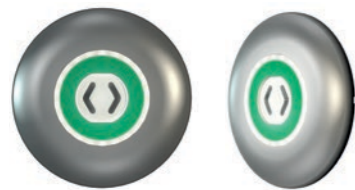
- Große Leuchtflächen
- Mechanische Betätigung mit taktilem Feedback
- Zahlreiche Montagevarianten und Formen
- Nachhaltig und robust
- Große Auswahl an elektrischen Konfigurationen
- Vielfältige Anpassungsmöglichkeiten: Formen, Materialien, Farben, Piktogramme
- Geprüfte chemische Resistenzen gegen viele Oberflächenreiniger (Graffitischutz optional)



VIELFÄLTIGE VARIANTEN DES M-DOOR

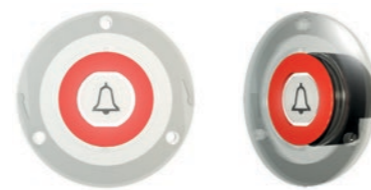
ÜBERSICHT DER BAUFORMEN

M-DOOR SINGLE/FM



- Frontseitige Montage (mit Blende)
- Maximale Wandstärke von 5 mm
- Optionaler Findeton mit Kunststoff-Tastfläche
- Seitlicher Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: Ø87 mm

M-DOOR SINGLE/RM



- Rückseitige Montage (ohne Blende)
- Wandstärke von 2,5 bis 4 mm
- Optionaler Findeton mit Kunststoff-Tastfläche
- Seitlicher Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: Ø45 mm

M-DOOR SLIM/W



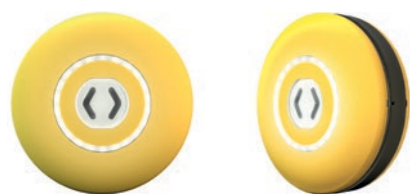
- Schmales ovales Gehäuse
- Wandfrontmontage mit zwei vandalismussicheren Schrauben
- Vertikale oder horizontale Ausrichtung
- Optionaler Findeton mit Kunststoff-Tastfläche
- Abmessung: 48 x 78 mm

M-DOOR SLIM/P



- Schmales ovales Gehäuse
- Haltestangen-Befestigung Ø30 bis Ø35 mm mit vandalismussicheren Schrauben
- Optionaler Findeton mit Kunststoff-Tastfläche
- Seitlicher Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: 50 x 114 mm

M-DOOR DOUBLE



- Doppelseitig, Spannung 12 bis 36 VDC
- 4 bis 6 mm Glasbefestigung mit Bohrung
- Automatische Stärkenanpassung und Befestigungssystem
- Einzelner Kabelausgang an der Seite, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: Ø87 mm

M-DOOR SINGLE/RMS



- Kompakte Rückwandmontage (keine Blende)
- Rechteckige Gehäuseform 49 x 66 mm
- Wandstärke von 2,5 bis 4 mm
- Optionaler Findeton mit Kunststoff-Tastfläche
- Seitlicher Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: Ø45 mm

M-DOOR MINITYPE



- Kompakter 3 mm bündiger Rundtaster
- Ø52 mm Gehäuse aus rostfreiem Edelstahl
- Frontmontage mit rückseitiger M27-Mutter
- Axialer Kabelausgang, Länge und Stecker anpassbar
- Abmessung: Ø52 mm



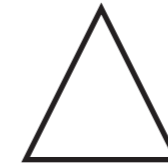
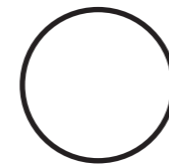
Eine Vielzahl von Symbolen und Braille auf Kunststoff- oder Metall-Tastfläche.

M-DOOR VOLLSTÄNDIG KONFIGURIERBAR

Hier finden Sie einen kurzen Überblick über die Konfigurierbarkeit unserer Blenden, Formen, Materialien und Farben, die mit der Auswahl von Piktogrammen und Reliefs/Braille kombiniert werden können. Für die vollständigen Details, fragen Sie bitte nach unserer Produktkonfiguration und kreieren Ihr Sie eigenes Produkt.

FRONTBLLENDE/MATERIAL

- Rund - Kunststoff oder Metall/ erhältlich mit Relief oder Braille
- Dreieck mit SOS-Text und Braille - nur Kunststoff



- Quadratisch - nur Metall



KUNSTSTOFF TASTFLÄCHE

Individuelle Anpassung von Farbe, Piktogramm und Relief/Braille.



FRONTBLLENDE/FARBEN



- Chrom (nur Metallblende)

METALL TASTFLÄCHE

Individuelle Anpassung von Farbe, Piktogramm und Relief/Braille.



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 taktiler Ausführung; taktiler 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

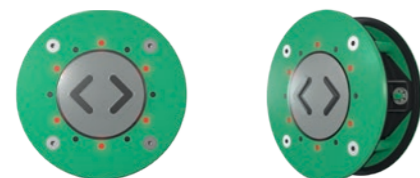
M-DOOR GM



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
- Taktiler 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

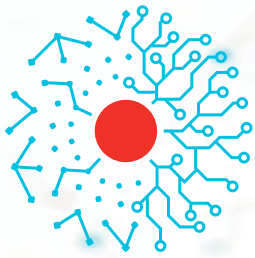


- Große beleuchtete Fläche
- Haptische Rückmeldung
- Standardisierte Montage vorne oder hinten
- Große Anpassungsmöglichkeiten, Frontblende und Tastfläche aus Kunststoff oder Metall, mehrere Schaltbilder
- Finde- oder Quittierungston

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 | contact@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

