



WARNTONGEBER

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, Warntongebener, 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
WM87	4-7
SM87 UND SM87V	8-9
PKW21	10-11
PKW21 FÜR DEN GLASEINBAU.....	12-13
ZUBEHÖR	14-15

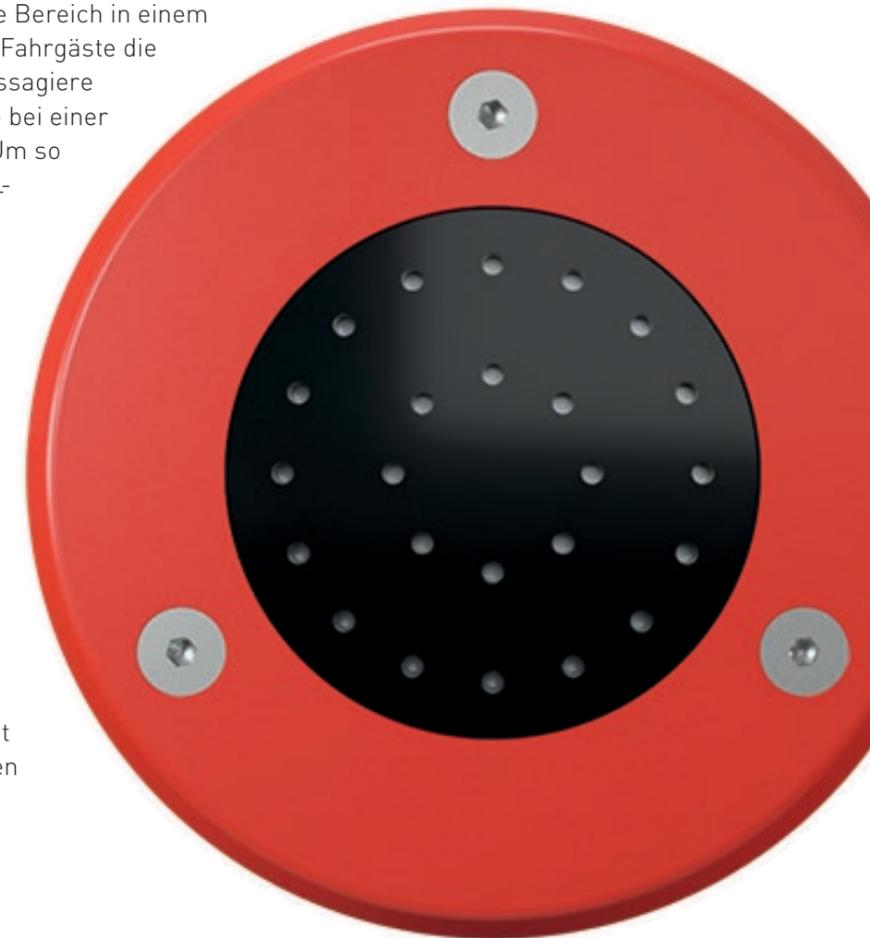
INHALT

WARNTONGEBER

WARNTONGEBER WARNEN VOR GEFAHREN AN TÜRSYSTEMEN

Der Türeinstieg ist nach wie vor der kritischste Bereich in einem Verkehrsmittel. In kurzen Taktzeiten möchten Fahrgäste die Bahn möglichst schnell verlassen. Andere Passagiere möchten ebenso schnell zusteigen. Das Ganze bei einer Türöffnung von maximal zwei Metern Breite. Um so wichtiger ist es, Warntongebener wie die der TSL-ESCHA in Seiteneinstiegssystemen von Fahrzeugen zu platzieren. Daher sind akustische Sounder im Türbereich nicht mehr wegzudenken. Denn dadurch werden die Fahrgäste rechtzeitig vor einer sich öffnenden oder schließenden Tür gewarnt.

- Adaptive Anpassung der Lautstärke nach der geforderten Norm
- Individuelle Töne oder WAVE-Files können in die Sounder integriert werden
- Alle Warntongebener können individuell vor Ort im eingebauten Zustand parametrisiert werden
- Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben nach TSI PRM und Normen wie EN 14752



TSL-Warntongebener gewährleisten ein sicheres Ein- und Aussteigen.

Der Warntongebler WM87 punktet mit seinem flachen Aufbau und der adaptiven Lautstärkeanpassung.

WM87 WARNTONGEBER EIN ECHTER ALLROUNDER

Ob im Türflügel, in der Türzarge, in der Türvoute oder in der Fahrzeugwand in schienengebundenen Fahrzeugen – der WM87 kann durch seinen extrem flachen Aufbau überall angebracht werden. Der Sounder ist führend auf dem Weltmarkt. Die robuste Edelstahlblende bleibt dabei unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen, Reinigungsmitteln sowie Vandalismus.

- Montage außen oder innen im Türbereich
- Robuste Gehäusetechnik, hohe Schutzart und weiter Temperaturbereich
- Geprüfte chemische Resistenz gegen viele Oberflächenreiniger
- Extrem flache Oberfläche (nur 3 Millimeter)
- Vielfältige Farbgebung durch Lackierung oder Pulverbeschichtung

WM87

ROBUST UND EXTREM FLACH

Die Warnmelder WM87 verfügen optional über eine adaptive Lautstärkeanpassung an die Umgebung. So wird die Lautstärke in einer S-Bahn mit vielen Fahrgästen zur Rush-hour dementsprechend lauter und in einer ruhigen Nachtfahrt im Intercity-Waggon leiser angepasst.

Mit bis zu sieben verschiedenen Tönen, Melodien oder Sprachausgaben kann der Fahrzeugbetreiber auf unterschiedliche Situationen am Fahrzeug hinweisen. Der WM87 ist weltweit führend in seiner Funktionalität.

Da der austretende Lautstärkepegel im eingebauten Zustand abhängig von der jeweiligen Einbausituation ist, lassen sich die Warnmelder werksseitig nicht auf normativ geforderte Werte einstellen. TSL-ESCHA hat mit einem eigens entwickelten Parametrier-Tool die Lösung: Direkt am Fahrzeug können die geforderten Lautstärkewerte eingestellt werden. Die Anpassung oder Änderung von Frequenzen und Zeiten kann ebenfalls im Nachhinein schnell und einfach angepasst werden.

- Adaptive Lautstärkeanpassung für alle Seiteneinstiegssysteme von Schienenfahrzeugen
- Frontseitig verschraubbar, Kabelabgang rückseitig mit verschiedenen Steckeroptionen
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (EN 50155, EN 45545-2, EN 61373, EN 14752)
- Bis zu sieben verschiedene Töne, Melodien oder Sprachausgaben kundenspezifisch parametrierbar
- Frequenzbereich 450 ... 8.000 Hz
- Lautstärke je nach Einbauart und Frequenz bis maximal 90 dB(A) bei einem Meter
- Schnelle Montage und wartungsfrei
- Hohe Schutzart (IP67)
- Mit drei Befestigungsschrauben erhältlich, hat dann jedoch einen Durchmesser von 100 Millimetern (WM87-FA, Foto unten)



**Der WM87 ist frontseitig verschraubbar.
Der Kabelabgang ist rückseitig mit verschiedenen Steckeroptionen angebracht**



Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennleistung	1,5 W @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø87 x 10 mm

EINBAU-WARNTONGEBER SM87

KOMPAKT UND FÜR VERDECKTEN EINBAU

- Integration der akustischen Warnung im Innenbereich von Schienenfahrzeugen, zum Beispiel hinter der Türvoutenklappe oder Seitenverkleidung in einer vorgelochten Einbausituation
- Für rückseitige Montage
- Frequenzbereich 450 ... 8.000 Hz
- Lautstärke: abhängig von Einbausituation und Frequenz
- Optionale adaptive Lautstärkeanpassung des SM87 an die Umgebung

EINBAU-WARNTONGEBER SM87V

LAUTER MIT SCHALLVERSTÄRKER-BLENDE

- Integration der akustischen Warnung im Innenbereich von Schienenfahrzeugen, zum Beispiel hinter der Türvoutenklappe oder Seitenverkleidung in einer vorgelochten Einbausituation
- Erhöhung der Lautstärke (Schalldruck) durch zusätzliche Schallverstärker-Blende
- Für Aufbaulösungen
- Frequenzbereich 450 ... 8.000 Hz



Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennleistung	1,5 W @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP40
Sichtbares Außenmaß (D x H)	Ø56 x 3 mm



Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennleistung	1,5 W @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP40
Sichtbares Außenmaß (D x H)	Ø87 x 14 mm

PKW21 VERSTÄNDLICH UND VIELFÄLTIG

Die Warntongebler PKW21 der TSL-ESCHA werden ebenfalls in schienengebundenen Fahrzeugen eingesetzt. Die überwiegend im Türbereich verbauten Produkte, warnen Fahrgäste mit Hilfe von verschiedenen Signaltönen vor sich öffnenden und schließenden Türen. Durch den ähnlichen Aufbau zum PK Taster fügt sich der Sounder PKW21 gut in das Gesamtbild des Fahrzeugs neben Taster und Signalleuchten ein.

Mit einer optionalen adaptiven Anpassung an die Umgebungslautstärke gewährleistet der Warntongebler PKW21, dass jeder Fahrgast die Signaltöne in angemessener Lautstärke wahrnimmt. So sind die Signaltöne in einer S-Bahn mit feiernden Fußballfans genauso gut zu hören wie bei einer ruhigen Nachtfahrt im Intercity-Waggon.

Zusätzlich kann mit der Signalleuchte SLR120 ein optisches Feedback hinzugefügt werden. Der Leuchtring ist auf die Größe des Warntongeblers abgestimmt und signalisiert mit Hilfe von rot/grünen LEDs über die Zustände der Tür. Dadurch werden Fahrgäste noch besser gewarnt. Die Signalleuchte umschließt den Warntongebler PKW21 und verwendet dessen Befestigungsschrauben. Auch der WM87 ist mit der SLR120 kombinierbar.



PKW21 in Kombination mit der Signalleuchte SLR120.

Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennleistung	1,5 W @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø87 x 10 mm

- Robuste Gehäusetechnik, hohe Schutzart und weiter Temperaturbereich
- Geprüfte chemische Resistenz gegen viele Oberflächenreiniger
- Frontseitig verschraubbar, Kabelabgang rückseitig mit verschiedenen Steckeroptionen
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (EN 50155, EN 45545-2, EN 61373, EN 14752)
- Bis zu sieben verschiedene Töne oder Melodien kundenspezifisch parametrierbar
- Frequenzbereich 450 ... 8.000 Hz
- Lautstärke je nach Einbauart und Frequenz bis maximal 90 dB(A) bei einem Meter
- Varianten: diverse Farben möglich



PKW21 FÜR DEN GLASEINBAU

WIRKUNGSVOLL UND DEZENT

In Straßenbahnen, Metros und Bussen sind vornehmlich Glastüren im Einsatz. TSL-ESCHA bietet nicht nur Türöffnungstaster für den Glaseinbau, sondern auch Warntongeeber wie den PKW21. Dieser hat die gleiche Bauform wie die Taster-Serie PK. Für den PK und damit auch für den PKW21 gibt es einen neuen Montageadapter mit einem modernen und optimierten Design für den Glaseinbau. Das Kunststoff-Gehäuse, das die gestiegenen Brandschutzanforderungen erfüllt, ist einheitlich schwarz. Der Montageadapter mit beweglicher Kabelabdeckung gleicht auf einfache Art und Weise Toleranzen und Spaltmaße aus. Die Kabelabdeckungen gibt es für fünf verschiedene Winkel (0°, 6°, 10°, 15°, 25°) zur Anpassung an die jeweiligen Türprofile.

Derzeit wird der PKW21 in Glastüren am häufigsten mit einseitiger Funktion eingesetzt. Der Frontring ist aktuell in den Farben rot, grau und schwarz erhältlich. Insbesondere mit dem schwarzen Frontring und der schwarzen Lautsprecherblende ist der PKW21 optisch dezent, aber durch die adaptive Lautstärkeanpassung dennoch sehr wirkungsvoll.

- Frontseitig verschraubbar
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (EN 50155, EN 45545-2, EN 61373, EN 14752)
- Bis zu sieben verschiedene Töne oder Melodien kundenspezifisch parametrierbar
- Frequenzbereich 450 ... 8.000 Hz
- Lautstärke je nach Einbauart und Frequenz bis maximal 90 dB(A) bei einem Meter

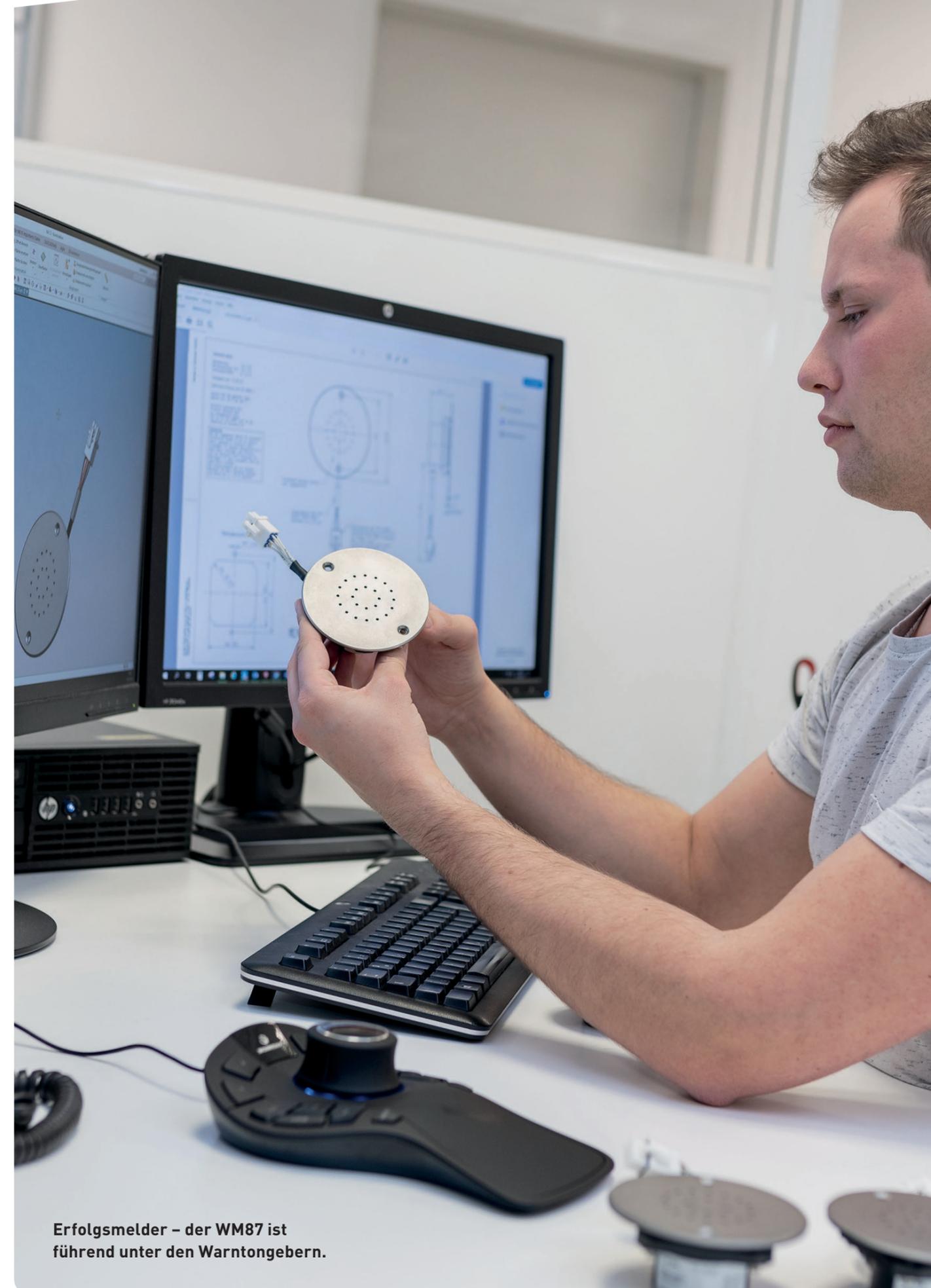


ZUBEHÖR PRAKTISCH UND INDIVIDUELL

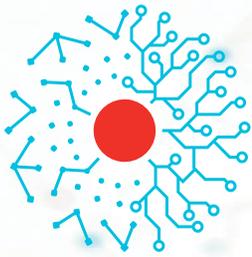
Warntonger können werksseitig nicht auf einen Lautstärkepegel (Schalldruck) für die jeweilige Einbausituation eingestellt werden. Die unterschiedlichen Einbausituationen können sich sowohl schallstörend als auch schallverstärkend auf das Lautstärkeverhalten auswirken. Die Warnmelder müssen je Einbausituation auf normativ geforderte Werte eingestellt

werden. Hier kommt der wahre Vorteil der Warnmelder von TSL-ESCHA zum Tragen: Mittels des eigenen Parametrier-Tools DeCon sowie den notwendigen Parametern können Lautstärke, Frequenzen und Zeiten schnell und einfach verändert und an die aktuell gültigen Anforderungen angepasst werden.

- Parametriebox (zum Abspielen individueller Töne und Melodien auf dem Warntonger)
- DeCon Tool (Tool zur Erstellung individueller Töne, Melodien und Frequenzen)



Erfolgsmelder – der WM87 ist führend unter den Warntongebnern.



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

