

Kapazitives System CSE



DE | Betriebsanleitung

Version 1

CSE RailFR® (Typ C-SL G2 RailFR®) DC 24 V PELV
CSE RoadFR® (Typ C-SL G2 RoadFR®) DC 24 V PELV

Mayser GmbH & Co. KG

Örlinger Straße 1-3

89073 Ulm

GERMANY

Tel.: +49 731 2061-0

Fax: +49 731 2061-222

E-Mail: info.ulm@mayser.com

Internet: www.mayser.com

Safety first!



- Anleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- Warnhinweise in der Anleitung warnen vor unerwarteten Gefahren. Warnhinweise unbedingt beachten.
- Anleitung während der Lebensdauer des Produkts aufbewahren.
- Anleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.
- Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Anleitung einfügen.
- **Kapitel Sicherheit ab Seite 5 beachten.**

Konformität



Die Bauart des Produkts entspricht den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

- 2014/30/EU (EMV)
- 2011/65/EU (RoHS)

Die Konformitätserklärung ist hinterlegt im Downloadbereich der Website: www.mayser.com.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

© Mayser Ulm 2023

Inhaltsverzeichnis

Zu dieser Anleitung	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitshinweise	5
Restgefahren	6
Lieferumfang	6
Lagerung	6
Produktübersicht	7
Sensor	7
Anschlüsse	7
Funktion	8
Fehlerbehandlung	9
Reset	9
Sensoroberfläche	10
Beständigkeiten	10
Physikalische Beständigkeit	10
Chemische Beständigkeit	10
Montage	11
Anschlussbeispiele	13
2-OUT-Mode	13
1-OUT-Mode	13
Single-Mode	14
Inbetriebnahme	15
Funktion prüfen	15
2-OUT-Mode	15
1-OUT-Mode	16
Single-Mode	16
Objekt im Detektionsbereich	17
Interner Fehler	17
Außerbetriebnahme	18
Wiederinbetriebnahme	18
Wartung und Reinigung	18
Wartung	18
Reinigung	18
Fehleranalyse und Störbehebung	19
Ersatzteile	19
Entsorgung	20
Technische Daten	20

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Teil des Produkts.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, übernimmt Mayser keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Gültigkeit Diese Anleitung ist ausschließlich für die auf der Titelseite angegebenen Produkte gültig.

Zielgruppe Zielgruppe dieser Anleitung sind der Betreiber und Elektrofachkräfte. Die Elektrofachkraft muss mit Installation und Inbetriebnahme vertraut sein.

Mitgeltende Dokumente → Beachten Sie zusätzlich folgende Dokumente:

- Zeichnung der Sensoranlage (optional)
- Verdrahtungsplan (optional)

Darstellungsmittel	Symbol	Bedeutung
	→ ...	Handlung mit einem Schritt oder mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist.
	1. ...	Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge relevant ist.
	• ... - ...	Aufzählung erster Ebene Aufzählung zweiter Ebene
	(siehe Kapitel <i>Montage</i>)	Querverweis

Gefahrensymbole und Hinweise	Symbol	Bedeutung
	⚠ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
	⚠ WARNUNG	Drohende Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
	⚠ VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr, die zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen kann.
	HINWEIS	Mögliche Gefahr von Sach- oder Umweltschäden. Hinweis zum leichteren und sicheren Arbeiten.

Maße in Zeichnungen Falls nicht anders angegeben sind alle Maße in Millimeter (mm).

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das kapazitive System CSE ist konzipiert als ein berührungslos wirkendes Rempelschutz-System an Türen von Bus und Bahn. Es wertet die Veränderung eines um den Sensor aufgebauten kapazitiven Feldes aus. Die integrierte Ausgangsschalt-einrichtung gibt die Auswertung des kapazitiven Feldes als binäres Signal an die Türsteuerung weiter.

Das kapazitive System CSE ist üblicherweise in ein Gummihüllprofil (optional) ein-gezogen.

Ausschluss Die sicherheitsgerichtete Verwendung als Einklemmschutz ist nicht möglich.

Sicherheitshinweise

Für Ihre **eigene Sicherheit** gelten folgende Sicherheitshinweise.

➔ **Stromschlag vermeiden**

Vermeiden Sie Verletzungen durch Stromschlag, indem Sie beim Arbeiten an elektrischen Anlagen diese zuvor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

➔ **Bei Fehler außer Betrieb nehmen**

Nehmen Sie das Produkt bei Funktionsstörungen und erkennbaren Beschädigungen außer Betrieb.

Um irreparable Beschädigungen am **Produkt** zu vermeiden, gelten folgende Sicherheitshinweise.

➔ **Produkt nicht öffnen**

Öffnen, manipulieren oder verändern Sie niemals das Produkt.

➔ **Versorgungsspannung überprüfen**

Prüfen Sie die Versorgungsspannung. Sie muss mit der Anschlussspannung U_s am Typenschild übereinstimmen.

➔ **Niederohmige Verbindung zur Fahrzeugmasse einrichten**

Sorgen Sie für eine niederohmige Verbindung zwischen Türblatt und Fahrzeugmasse.

➔ **Klemmenbelegung beachten**

Beachten Sie beim Anschließen der Versorgungsspannung die Klemmenbelegung.

→ Induktive Lasten absichern

Treffen Sie entsprechende Schutzvorkehrungen beim Schalten von induktiven Lasten.

→ Ausgang nicht überlasten

Sorgen Sie dafür, dass der angegebene Schaltstrom nicht überschritten wird.

→ Vor starken elektromagnetischen Impulsen schützen

Schützen Sie das Produkt vor übermäßiger elektromagnetischer Einstrahlung. Ein starker elektromagnetischer Impuls kann die Funktion des Produkts beeinträchtigen.

Restgefahren

Von diesem Produkt gehen keine bekannten Restgefahren aus.

Lieferumfang

1x Kapazitives System

CSE mit integrierter Auswerteeinheit

1x Betriebsanleitung**1x Konformitätserklärung**

→ Prüfen Sie unverzüglich nach dem Erhalt den Lieferumfang auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand.

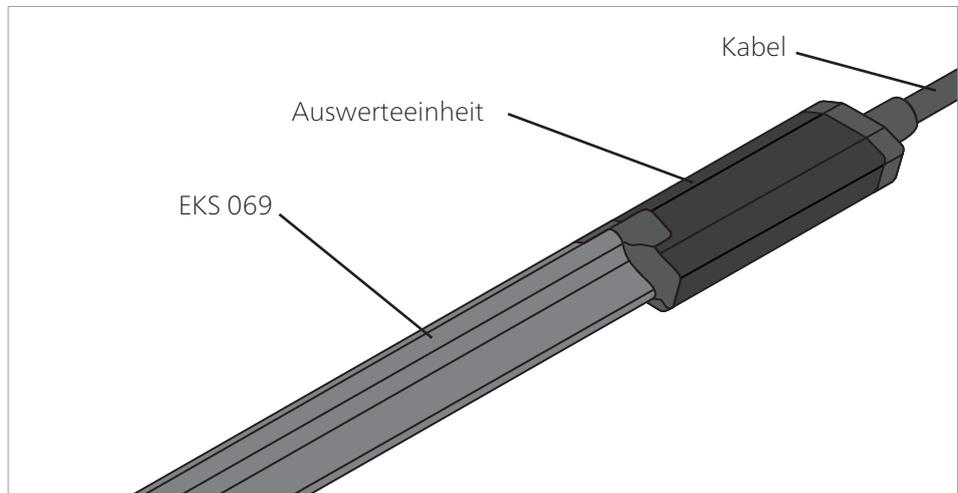
Lagerung

→ Lagern Sie den Sensor in der Originalverpackung an einem trockenen Ort.

→ Halten Sie die Lagertemperatur gemäß den technischen Daten ein.

Produktübersicht

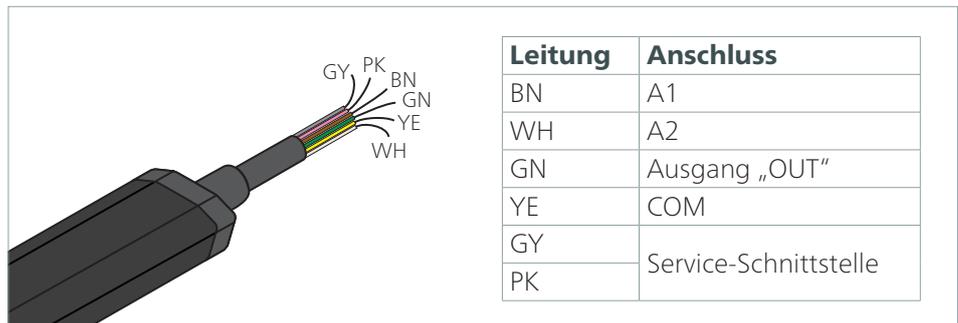
Sensor



Anschlüsse

Farbkennung

BN	Braun
GN	Grün
GY	Grau
PK	Pink
WH	Weiß
YE	Gelb



Funktion

Das kapazitive System CSE ist, in einem Gummihüllprofil (optional) eingebettet, an der Schließkante einer Bus- oder Bahntür angebracht. Es erzeugt ein kapazitives Feld. Dieses Feld zwischen CSE und Erdpotenzial wird von der integrierten Auswerteeinheit ständig überwacht. Das kapazitive Feld ist der Detektionsbereich des CSE. Die Reichweite des Detektionsbereichs hängt von der Größe der zu detektierenden Objekte ab. Je größer die Objekte umso höher die Reichweite.

Detektion

Gelangt ein Fahrgast oder ein anderes leitfähiges Objekt in den Detektionsbereich des CSE, verändert sich das kapazitive Feld. Die integrierte Auswerteeinheit erkennt diese Änderung, wertet sie aus und gibt das Ergebnis über den Ausgang „OUT“ an die Türsteuerung weiter. Bleiben die Änderungen des kapazitiven Felds unterhalb der definierten Schaltschwelle, bleibt der Ausgang „OUT“ im EIN-Zustand. Mit größeren Änderungen des kapazitiven Felds wird die Schaltschwelle überschritten, der Ausgang „OUT“ wechselt in den AUS-Zustand.

Bei ungünstigen Rahmenbedingungen kann es zur Berührung zwischen Türblatt und Objekt kommen: z. B. durch längeren Nachlaufweg (Massenträgheit) oder durch eine träge Reaktionszeit der Türsteuerung.

Das kapazitive System CSE ist ständig aktiv, d. h. das CSE detektiert fortwährend. In bestimmten Situationen wie z. B. der finalen Annäherung an das Türportal muss die Türsteuerung die Ausgangssignale der integrierten Auswerteeinheit deshalb ignorieren.

Funktionsprüfung

Beim Öffnen der Tür verursacht die Feldänderung für eine kurze Zeit (min. t_A) einen Wechsel am Ausgangssignal, Ausgang „OUT“ wechselt in den AUS-Zustand. Dieser Signalwechsel kann zur regelmäßigen Funktionsprüfung des CSE genutzt werden.

Ausgang „OUT“

Das kapazitive System CSE ist in zwei Varianten verfügbar.

- Halbleiterausgang „HIGH-Aktiv“ (Standard)
EIN-Zustand = DC 24 V AUS-Zustand = DC 0 V
- Halbleiterausgang „LOW-Aktiv“ (optional)
EIN-Zustand = DC 0 V AUS-Zustand = DC 24 V

3 Betriebsarten

Das kapazitive System CSE kann in drei Modi betrieben werden:

- 2-OUT-Mode (optional) 2× Sensor 2× Türblatt
- 1-OUT-Mode (Standard) 2× Sensor 1×/2× Türblatt
- Single-Mode (optional) 1× Sensor 1× Türblatt

Im 2-OUT-Mode werden zwei separate Ausgangssignale zur Verfügung gestellt. Somit kann die Türsteuerung die Sensoren unterscheiden.
Im 1-OUT-Mode steht nur ein Ausgangssignal zur Verfügung. Eine Differenzierung der Sensoren ist damit nicht möglich.
Sowohl im 2-OUT-Mode als auch im 1-OUT-Mode wird verhindert, dass sich zwei aufeinander zulaufende Sensoren gegenseitig detektieren.
Die Betriebsart wird werkseitig vorkonfiguriert.

Fehlerbehandlung

Fehlererkennung

Das kapazitive System CSE überwacht sich selbst auf interne Fehler. Erkennt es einen Fehler, wechselt der Ausgang „OUT“ in den AUS-Zustand, eine Sequenz mit dem entsprechenden Fehlercode wird gesendet. Optional kann diese Funktion werkseitig deaktiviert werden.

Umwelteinflüsse

Langsame Änderungen der Temperatur oder Feuchtigkeit regelt das CSE nach. Solche Änderungen haben keine Auswirkung auf das Ausgangssignal. Das gilt auch für normalen Regen- und Schneefall.
Nur extrem dichter Regen oder Schneefall kann die integrierte Auswerteeinheit zu Fehlinterpretationen verleiten und die Änderung des Ausgangssignals bewirken.

Reset

Automatischer Reset

Detektiert das CSE ein zuvor erkanntes Objekt nicht mehr, wechselt der Ausgang „OUT“ mit einer Verzögerung t_w vom AUS- in den EIN-Zustand (siehe Wiederbereitschaftszeit t_w im Kapitel *Technische Daten*).

HINWEIS

In seltenen Fällen wird der automatische Reset auch ausgelöst obwohl sich noch ein Objekt im Detektionsbereich befindet. Dieser Fall tritt ein bei statischen Objekten, die sich längere Zeit nicht bewegt haben. Der ständige Einlernprozess blendet solche Objekte aus, sobald die Schaltschwelle unterschritten wird (siehe Kapitel *Objekt im Detektionsbereich*).

Sensoroberfläche

Beständigkeiten

Voraussetzung für die nachfolgend aufgeführten Beständigkeiten (bei Raumtemperatur 23 °C) ist ein Sensor mit unbeschädigter Oberfläche.

Physikalische Beständigkeit

	RailFR	RoadFR
IEC 60529: Schutzart	IP67	IP67
EN 45545-2: geeignet für Gefährdungsstufe	HL3	–
Anforderungssatz Sensor	R26	–
Kabel	R15 und R16	–
UNECE R118: Flammenausbreitung		
Sensor: Absatz 6.2.1 und 6.2.3	–	bestanden
Kabel: Absatz 6.2.6	–	bestanden

Chemische Beständigkeit

Der Sensor ist gegen übliche chemische Einflüsse wie z. B. verdünnte Säuren und Laugen sowie Alkohol über eine Einwirkdauer von 24 h bedingt beständig.

Die Angaben in der Tabelle sind Ergebnisse von Untersuchungen, die in unserem Labor durchgeführt wurden. Die Eignung unserer Produkte für Ihren speziellen Anwendungszweck muss grundsätzlich durch eigene, praxisbezogene Versuche erprobt werden.

	RailFR	RoadFR
Cyanacrylat-Kleber	+	+
Fette	+	+
Graffiti-Entferner	±	±
Hautcreme	+	±
Isopropanol	±	±
Reiniger alkalisch	+	+
Reiniger Kunststoffe	+	+
Reiniger neutral	+	+
Reiniger phosphorsauer	+	+
Reiniger salzsauer	+	+
Salzlösung 5 %	+	+
Seifenlösung	+	+
Spiritus (Ethylalkohol)	±	+
Talkum	+	+

Zeichenerklärung:

- + = beständig
- ± = bedingt beständig
- = nicht beständig

Montage

Für Ihre Sicherheit gelten auch bei der Montage die bekannten Regeln:

- Alle Geräte und spannungsführenden Teile in unmittelbarer Umgebung spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit prüfen.

1. Prüfen Sie den Sensor visuell auf Beschädigungen.
Sind Schäden erkennbar, entsorgen Sie den Sensor.
2. Ziehen Sie den Sensor mit Hilfe von trockener Druckluft in das Gummihüllprofil ein.

HINWEIS

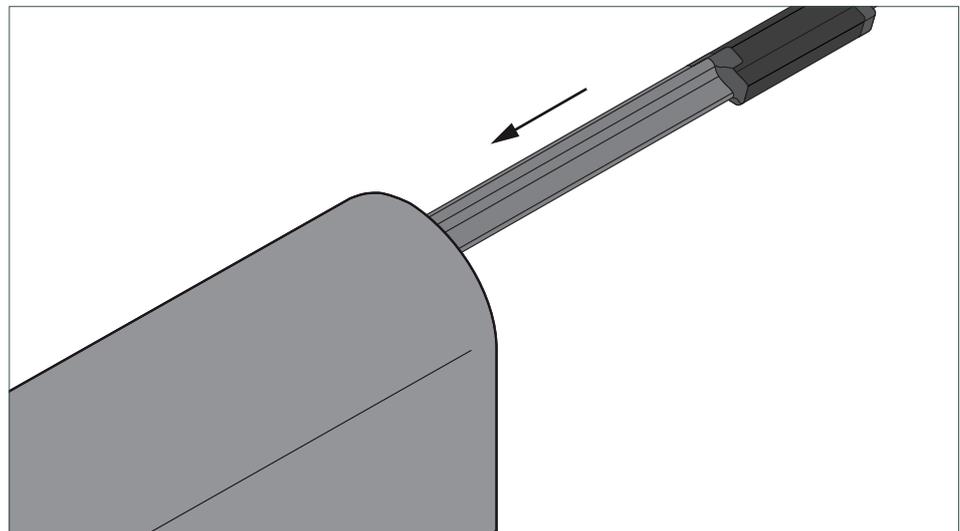
Gleitmittel sind ungeeignet. Sie hinterlassen Reste zwischen Gummihüllprofil und Sensor. Dies kann zu Beeinträchtigung oder Verlust der Funktion führen.

➔ Verwenden Sie beim Einziehen des Sensors **keine** Gleitmittel.

HINWEIS

Harte Schläge (z. B. Hammer) auf das Gummihüllprofil können den Sensor beschädigen.

➔ Vermeiden Sie harte Schläge auf das Gummihüllprofil während des Einziehens des Sensors.

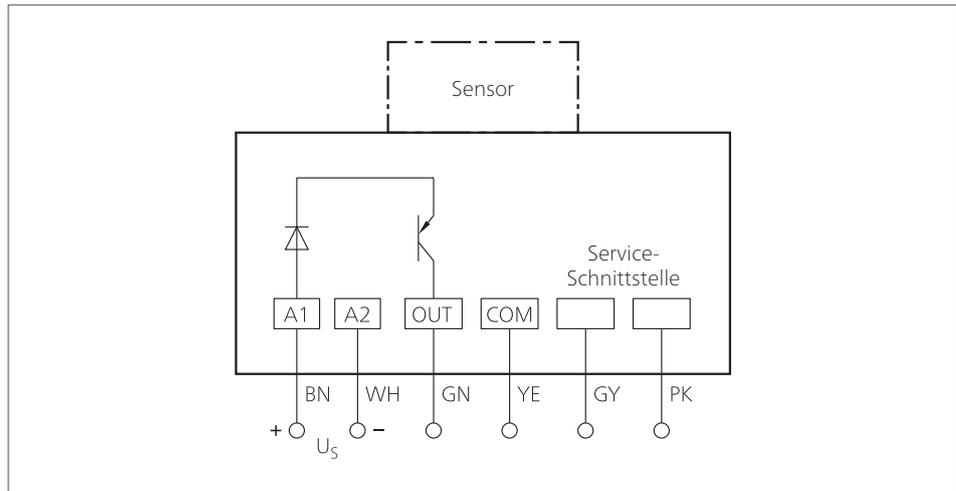


3. Verschließen Sie das Gummihüllprofil am oberen Ende, damit das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz verhindert wird.
4. Montieren Sie das Gummihüllprofil mit eingezogenem Sensor am Türblatt.

5. Verdrahten Sie den Sensor (siehe Kapitel *Anschlussbeispiele*).

Farbkennung

BN	Braun
GN	Grün
GY	Grau
PK	Pink
WH	Weiß
YE	Gelb



HINWEIS

Sind die Verbindungen

- zwischen den Sensoren und zur Türsteuerung
- zwischen Türblatt und Fahrzeugmasse

nicht niederohmig ausgeführt, kann die Funktion des CSE beeinträchtigt werden.

- ➔ Sorgen Sie für niederohmige Schnittstellen (< 1 Ohm) zwischen den Sensoren und zur Türsteuerung.
- ➔ Sorgen Sie für eine niederohmige Verbindung zwischen Türblatt und Fahrzeugmasse.

HINWEIS

Elektromagnetische Einstrahlung über die Anschlussleitung des Sensors kann die Funktion des Sensors beeinträchtigen.

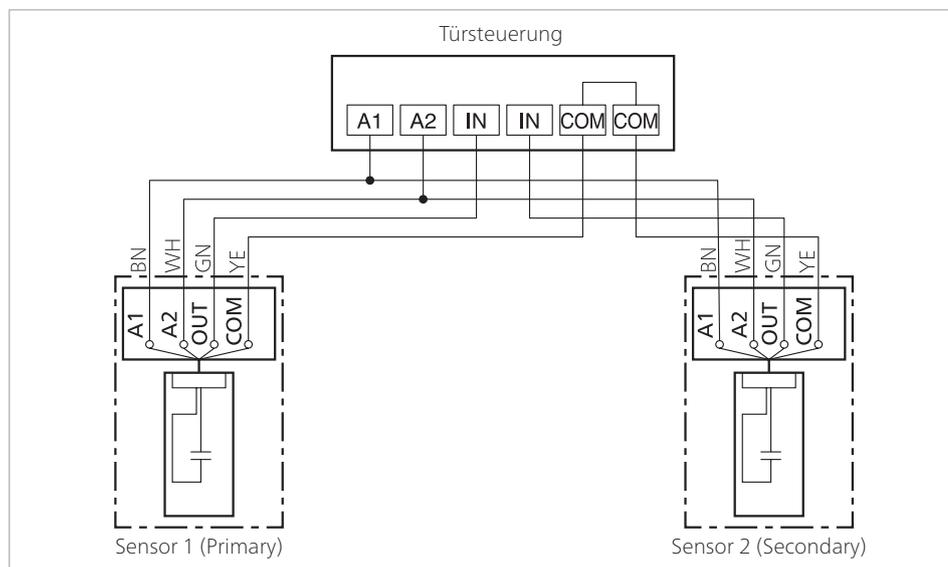
- ➔ Sorgen Sie für eine räumliche Trennung von Anschlussleitung des Sensors und Leitungen mit hohem elektromagnetischen Potenzial.
- ➔ Verlegen Sie, wo möglich, die Leitungen von Sensor 1 und Sensor 2 bis zur Türsteuerung parallel.
- ➔ Führen Sie die Leitungen zu Anschluss A2 von Sensor 1 und Sensor 2 stets mit den anderen Leitungen mit.

Anschlussbeispiele

2-OUT-Mode

Farbkennung

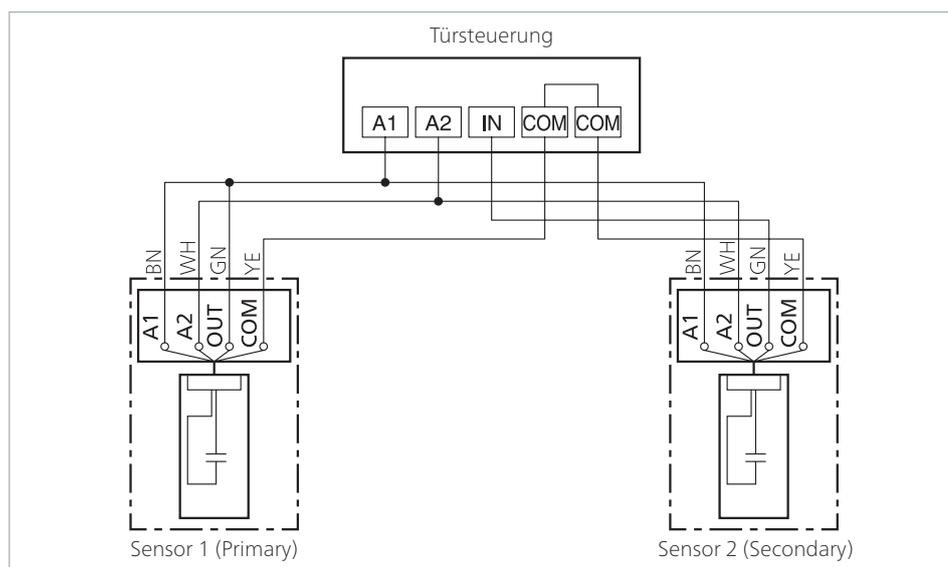
BN	Braun
GN	Grün
WH	Weiß
YE	Gelb



Ausgang „OUT“ von Sensor 1 und Ausgang „OUT“ von Sensor 2 werden getrennt mit der Türsteuerung verbunden. Somit kann das Ausgangssignal jedes einzelnen Sensors ausgewertet werden.

Um den 2-OUT-Mode verwenden zu können, muss Sensor 1 werkseitig im 2-OUT-Mode vorkonfiguriert werden.

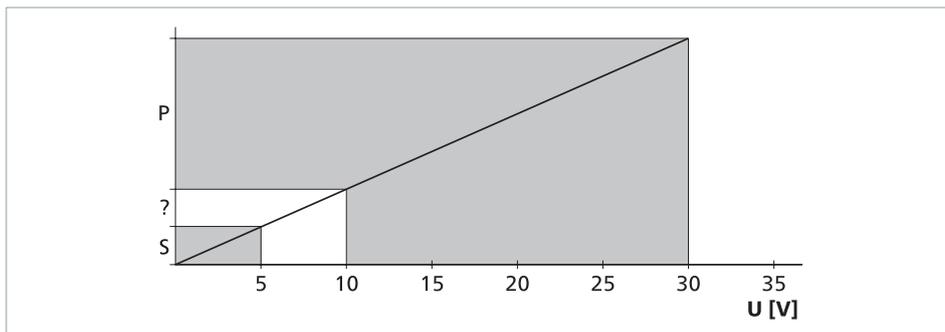
1-OUT-Mode



Ausgang „OUT“ von Sensor 1 wird mit der Betriebsspannung „A1“ verbunden. Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wird mit der Türsteuerung verbunden. Sensor 2 gibt somit die Auswertung für **beide** Sensoren an die Türsteuerung weiter. Sensor 1 wird automatisch zum Primary, sobald OUT von Sensor 1 auf Leitung A1 gelegt wird.

Der Wechsel von Secondary auf Primary geschieht automatisch. Die interne Überwachung des Ausgangs OUT erkennt, ob und in welcher Höhe Spannung von Außen anliegt.

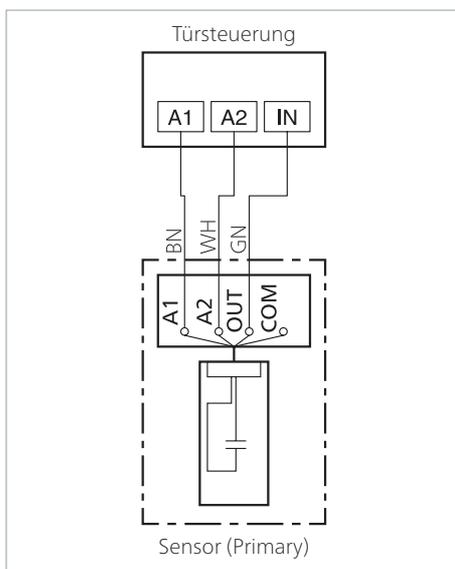
Spannung an OUT	Sensor ist
$U < 5\text{ V}$	S Secondary
$5\text{ V} < U < 10\text{ V}$? undefiniert
$U > 10\text{ V}$	P Primary



Single-Mode

Farbkennung

- BN Braun
- GN Grün
- WH Weiß



Nur ein Sensor ist am Türblatt installiert und mit der Türsteuerung verbunden. Nur drei Leitungen müssen verdrahtet werden. Um den Single-Mode verwenden zu können, muss der Sensor werkseitig im Single-Mode vorkonfiguriert werden.

Wird nur ein Sensor an einem Türblatt betrieben, fehlt die Funktion des gegenseitigen Ausblendens im Endschließbereich. In dieser Phase des Schließvorganges muss das Ausgangssignal „OUT“ von der Türsteuerung ignoriert werden.

Inbetriebnahme

1. Kontrollieren Sie das Gummihüllprofil auf Beschädigungen.

HINWEIS

Beschädigungen am Gummihüllprofil und damit eventuell auch am Sensor können zum Funktionsausfall führen.

- ➔ Setzen Sie den Sensor außer Betrieb, sobald Sie Beschädigungen feststellen, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen können.
- ➔ Entsorgen Sie Gummihüllprofil **und** Sensor.

2. Legen Sie die Versorgungsspannung an.
3. Warten Sie ca. 1 s bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
4. Bei offenstehenden Türen, schließen Sie diese.

Funktion prüfen

2-OUT-Mode

Voraussetzung: Versorgungsspannung liegt an.

1. Öffnen Sie die Türen.
Ausgang „OUT“ von Sensor 1 und Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wechseln kurz in den AUS-Zustand und wieder zurück in den EIN-Zustand (Funktionskontrolle).
2. Bringen Sie ein Objekt in den Detektionsbereich von Sensor 1.
Ausgang „OUT“ von Sensor 1 wechselt in den AUS-Zustand.
3. Achten Sie darauf, dass kein Objekt im Detektionsbereich der Sensoren ist.
4. Bringen Sie ein Objekt in den Detektionsbereich von Sensor 2.
Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wechselt in den AUS-Zustand.
5. Achten Sie darauf, dass kein Objekt im Detektionsbereich der Sensoren ist.
6. Schließen Sie die Türen.
Wird der Schließvorgang ohne Wechsel in den AUS-Zustand ausgeführt, war die Funktionsprüfung erfolgreich. Das kapazitive System CSE ist nun betriebsbereit.

Bei fehlerhafter Funktionsprüfung siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*.

1-OUT-Mode

Voraussetzung: Versorgungsspannung liegt an.

1. Öffnen Sie die Türen.
Der Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wechselt kurz in den AUS-Zustand und wieder zurück in den EIN-Zustand (Funktionskontrolle).
2. Bringen Sie ein Objekt in den Detektionsbereich von Sensor 1.
Der Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wechselt in den AUS-Zustand.
3. Achten Sie darauf, dass kein Objekt im Detektionsbereich der Sensoren ist.
4. Bringen Sie ein Objekt in den Detektionsbereich von Sensor 2.
Der Ausgang „OUT“ von Sensor 2 wechselt in den AUS-Zustand.
5. Achten Sie darauf, dass kein Objekt im Detektionsbereich der Sensoren ist.
6. Schließen Sie die Türen.
Wird der Schließvorgang ohne Wechsel in den AUS-Zustand ausgeführt, war die Funktionsprüfung erfolgreich. Das kapazitive System CSE ist nun betriebsbereit.

Bei fehlerhafter Funktionsprüfung siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*.

Single-Mode

Voraussetzung: Versorgungsspannung liegt an.

1. Öffnen Sie die Tür.
Ausgang „OUT“ wechselt kurz in den AUS-Zustand und wieder zurück in den EIN-Zustand (Funktionskontrolle).
2. Bringen Sie ein Objekt in den Detektionsbereich des Sensors.
Ausgang „OUT“ wechselt in den AUS-Zustand.
3. Achten Sie darauf, dass kein Objekt im Detektionsbereich des Sensors ist.
4. Schließen Sie die Tür.
Im Endschießbereich muss die Detektion der Gegenschließkante von der Türsteuerung ignoriert werden.
Wird der Schließvorgang ausgeführt, war die Funktionsprüfung erfolgreich.
Das kapazitive System CSE ist nun betriebsbereit.

Bei fehlerhafter Funktionsprüfung siehe Kapitel *Fehleranalyse und Störbehebung*.

Objekt im Detektionsbereich

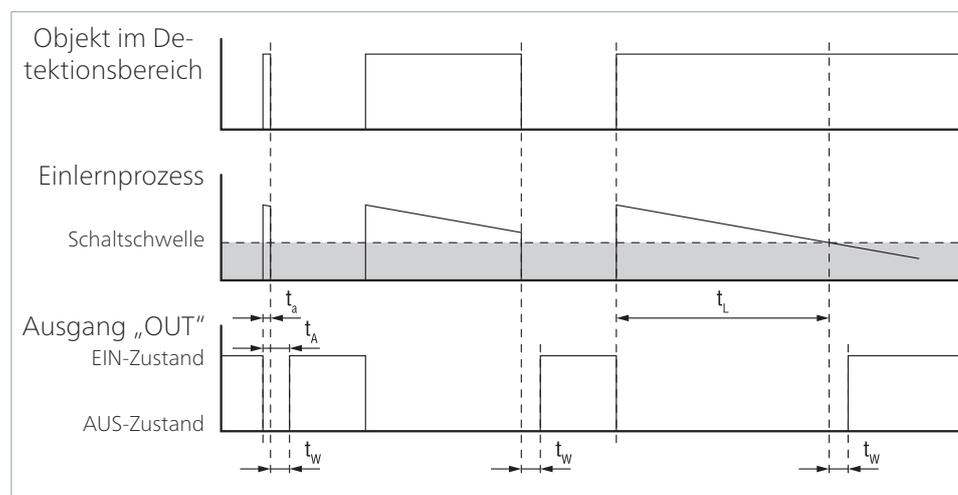
Erkennt der Sensor ein Objekt im Detektionsbereich, wechselt der Ausgang „OUT“ für mindestens 500 ms (t_A) in den AUS-Zustand.

Bei jeder Detektion beginnt ein Einlernprozess. Bleibt ein erkanntes Objekt unverändert auf seiner Position, beginnt der Sensor dieses einzulernen und blendet es nach Unterschreiten der Schaltschwelle aus. Die Zeit für den Einlernprozess (t_L) ist abhängig vom detektierten Objekt und beträgt maximal 5000 ms.

Hat sich das dynamische Objekt wieder aus dem Detektionsbereich entfernt oder wurde das statische Objekt eingelernt (Schaltschwelle unterschritten), startet die Wiederbereitschaftszeit (t_w). Nach Ablauf der Wiederbereitschaftszeit wechselt der Ausgang „OUT“ wieder zurück in den EIN-Zustand.

Bildlegende:

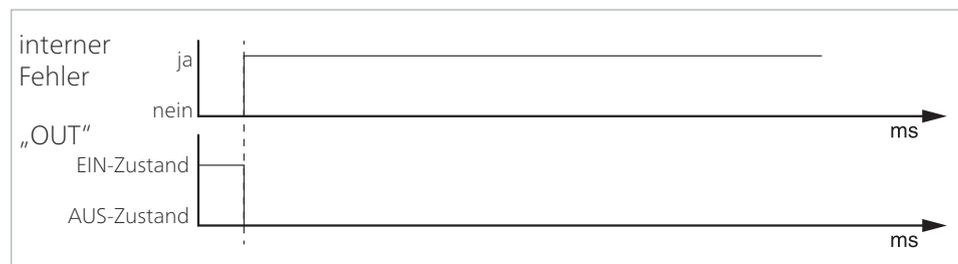
- t_a = Reaktionszeit
- t_A = Aktivzeit
- t_w = Wiederbereitschaftszeit
- t_L = Einlernprozess



Interner Fehler

Im Fehlerfall gibt der Ausgang „OUT“ wiederholt eine dem Fehler entsprechende Sequenz aus (Standard).

Optional: Ausgang „OUT“ wechselt im Fehlerfall dauerhaft in den AUS-Zustand. Die dem Fehler entsprechende Sequenz wird nicht gesendet. Diese Option muss werkseitig vorkonfiguriert werden.



Außerbetriebnahme

- ➔ Schalten Sie das kapazitive System CSE ab und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- ➔ Versehen Sie das kapazitive System CSE mit einem deutlichen Hinweis, dass es vorübergehend oder endgültig außer Betrieb ist.

Wiederinbetriebnahme

- ➔ Führen Sie eine Inbetriebnahme durch (siehe Kapitel *Inbetriebnahme*).

Wartung und Reinigung

Der Sensor sitzt geschützt in einem Gummihüllprofil. Wartung und Reinigung beschränken sich daher hauptsächlich auf das Gummihüllprofil.

Wartung

Der Sensor ist wartungsfrei.

- ➔ Wiederholen Sie monatlich die Funktionsprüfung.
- ➔ Kontrollieren Sie das Gummihüllprofil monatlich auf Beschädigungen.

HINWEIS

Beschädigungen am Gummihüllprofil und damit eventuell auch am Sensor können zum Funktionsausfall führen.

- ➔ Setzen Sie den Sensor außer Betrieb, sobald Sie Beschädigungen feststellen, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen können.
- ➔ Entsorgen Sie Gummihüllprofil **und** Sensor.

Reinigung

- ➔ Reinigen Sie das Gummihüllprofil außen mit einem milden Reinigungsmittel.
- ➔ Entfernen Sie nach dem Reinigen eventuell vorhandene Reinigungsmittelreste.

Fehleranalyse und Störbehebung

Voraussetzung:

- Die aktuelle Prüfung des kapazitiven Systems CSE war erfolgreich (siehe *Inbetriebnahme*).
- Das CSE ist an Versorgungsspannung angeschlossen.
- Kein Sensor ist betätigt.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Funktion	keine oder falsche Versorgungsspannung	1. Versorgungsspannung prüfen, mit Typenschild vergleichen 2. Verdrahtung überprüfen: Korrekt angeschlossen?
	bei korrekt angeschlossener Versorgungsspannung: CSE defekt	➔ Sensor ersetzen
Fehlauslösung	keine niederohmige Verbindung	➔ Niederohmige Verbindung von Türblatt zur Fahrzeugmasse prüfen
	Sensoren nicht parallel ausgerichtet	➔ Ausrichtung der sich gegenüberliegenden Sensoren auf stirnseitige Parallelität prüfen; sind Türblätter zueinander seitlich versetzt?
	Objekte übersehen	➔ Sind noch Objekte im Detektionsbereich wie z. B. Werkzeuge?
	interner Fehler	➔ Neustart durchführen (siehe Kapitel <i>Inbetriebnahme</i>)
	Fehlauslösung lässt sich nicht beheben: CSE defekt	➔ Sensor ersetzen

Fehler lässt sich dennoch nicht beheben?

- ➔ Wenden Sie sich an den Mayser-Support: Tel. +49 731 2061-188.
- ➔ Halten Sie bei Rückfragen die auf dem Typenschild angegebenen Daten bereit.

Typenschild Zur Identifikation des Sensors ist am Kabel ein Typenschild angebracht.

Ersatzteile

Für das kapazitive System CSE sind keine Ersatzteile verfügbar. Das CSE kann nur komplett ersetzt werden.

Entsorgung

Sensor Die von Mayser hergestellten Geräte sind professionelle elektronische Werkzeuge für den ausschließlich gewerblichen Gebrauch (sog. B2B-Geräte). Im Gegensatz zu überwiegend in privaten Haushalten genutzten Geräten (B2C) dürfen diese nicht bei den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (z. B. Wertstoffhöfe der Kommunen) abgegeben werden. Nach Nutzungsbeendigung dürfen die Geräte zur Entsorgung an uns zurückgegeben werden.
WEEE-Reg.-Nr. DE 39141253

- Verpackung**
- Holz, Karton, Kunststoffe
- ➔ Beachten Sie bei der Entsorgung,
- dass die einschlägigen nationalen Entsorgungsvorschriften und gesetzlichen Auflagen für diese Materialien eingehalten werden.
 - wenn Sie eine Entsorgungsfirma beauftragen, dass eine Liste der oben angegebenen Materialien mitgeliefert wird.
 - dass die Materialien der Wiederverwertung zugeführt oder umweltgerecht entsorgt werden.

Technische Daten

CSE	RailFR	RoadFR
Prüfgrundlagen	EBA Regelung Nr. EMV 06, EN 45545-2, EN 50121-3-2, EN 50124-1, EN 50153, EN 50155	UNECE R10, UNECE R118 Absatz 6.2.1, 6.2.3 und 6.2.6
Anschlussspannung U_s		
Nennspannung	PELV: DC 24 V	
Spannungstoleranz	-30 bis +25 %	
Nennstrom	100 mA	
Leistungsaufnahme	< 2,5 W	
Zeiten		
Reaktionszeit t_a (Reaction time)	< 50 ms	
Wiederbereitschaftszeit t_w (Re-start time)	< 1 s	
Aktivzeit t_A	min. 500 ms	

CSE	RailFR	RoadFR
Ausgänge		
Halbleiterausgang „OUT“		
Schaltspannung (max.)	$U_s - 0,7 \text{ V}$	
Schaltstrom (max.)	100 mA	
Leitungslänge (max.)		
Versorgungs-, Signalleitungen	10 m	
Service-Schnittstelle	3 m	
Mechanische Betriebsbedingungen		
IEC 60529: Schutzart	IP67	
Zugbelastung		
Kabel (max.)	20 N	
Einzuglasche	50 N	
max. Luftfeuchtigkeit (23 °C)	95 %	
Einsatztemperatur	-40 bis +65 °C	
Lagertemperatur	-10 bis +30 °C	
EN 50155: Klassen		
Betriebstemperaturklasse	OT2	–
Temperaturänderungsklasse	H1 ±3 K/s	–
Unterbrechungen Klasse		
Schaltstrom < 10 mA	S2	–
Schaltstrom 10 bis 100 mA	S1	–
EN 45545-2: geeignet für		
Gefährdungsstufe	HL3	–
Anforderungssatz		
Sensor	R26	–
Kabel	R15 und R16	–
IEC 61373: Schwingen und Schocken	Kategorie 1 Klasse B	–
UNECE R118: Flammenausbreitung		
Sensor: 6.2.1 und 6.2.3	–	bestanden
Kabel: 6.2.6	–	bestanden
Gewicht: EKS 069 + Endstücke	110 g/m + 40 g	