



RELIANCE Unterflurfeuer  
8-Zoll (RC-RZ-RX-TC-SB)

## Benutzerhandbuch

UM-0211, Rev. 4.1, 28.11 2022

  
**ADB  
SAFEGATE**



## A.0 Haftungsausschluss / Standard-Garantie

### CE-Zertifizierung

Geräte, die als CE-zertifiziert aufgeführt sind, entsprechen den wesentlichen Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und Hygiene. Welche europäischen Vorschriften in die Entwicklung und Konstruktion Eingang gefunden haben, kann schriftlich bei ADB SAFEGATE erfragt werden.

### ETL-Zertifizierung

Geräte, die als ETL-zertifiziert aufgeführt sind, entsprechen den wesentlichen Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und den FAA-Bestimmungen für den Flughafen. Welche FAA-Richtlinien in die Entwicklung und Konstruktion Eingang gefunden haben, kann schriftlich bei ADB SAFEGATE erfragt werden.

### Allgemeine Produktgarantie

ADB SAFEGATE verpflichtet sich, im Rahmen der oben gegebenen Garantie solche Geräte und Geräteteile, die aufgrund fehlerhafter Konstruktion, Mechanik oder Elektrik versagen, nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen, sofern die Ware vor Einbau ordnungsgemäß gelagert und gehandhabt, fachgerecht installiert und sachgerecht betrieben wurde. Diese Verpflichtung setzt zudem voraus, dass der Käufer sofort nach Erhalt der Ware ADB SAFEGATE die betreffenden Mängel in schriftlicher Form mitgeteilt hat. Genaue Angaben zu den einzuhaltenden Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung bei der Lagerung der Produkte und beim Umgang damit finden Sie im Abschnitt „Sicherheit“.

ADB SAFEGATE behält sich vor, beanstandete Ware zu prüfen. Für diese Überprüfung muss die betreffende Ware in demselben Zustand sein wie zum Zeitpunkt der Entdeckung des Mangels. ADB SAFEGATE behält sich zudem vor, zur Prüfung der Beanstandung die Rücksendung der betreffenden Ware(n) zu verlangen.

Diese Garantie schließt nur die Verpflichtung von ADB SAFEGATE ein, innerhalb angemessener Zeit nach Erhalt der schriftlichen Mängelrüge für Ersatz oder Reparatur zu sorgen, und bezieht sich keinesfalls auf irgendeinen zusätzlichen Aufwand wie Kosten für den Ausbau des defekten Teils oder den Wiedereinbau des reparierten Teils, oder Arbeitskosten oder Folgekosten irgendeiner Art. Ausschließlich die Bereitstellung der betreffenden neuen Teile kann unter der Garantie verlangt werden.

Die Mängelhaftung durch ADB SAFEGATE übersteigt unter keinen Umständen den vertraglich vereinbarten Preis der beanstandeten Ware. Die Rücksendung der unter diese Garantie fallenden Ware(n) erfolgt auf Kosten des Käufers (im Voraus zu entrichten). Für Produkte, die nicht von ADB SAFEGATE hergestellt, sondern von uns als Handelsware vertrieben werden, ist die Gewährleistung auf die betreffenden Bedingungen des Original-Herstellers beschränkt. Das hier Festgehaltene stellt die einzige Gewährleistung und Garantie durch ADB SAFEGATE in Bezug auf die gelieferte Ware dar. Über die hier ausdrücklich gemachten Zusicherungen hinaus wird keine ausdrückliche oder implizite Gewähr auf Produkteignung für einen bestimmten Zweck sowie keinerlei sonstige implizite Gewähr gegeben. Jede derartige Gewähr wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen.

### Standard-Gewährleistung

Die Garantie für die von ADB SAFEGATE hergestellten Produkte erstreckt sich auf Mängel, die auf fehlerhafte Mechanik, Elektrik oder Konstruktion (Lampen ausgenommen) zurückzuführen sind und innerhalb 1 Jahres nach Einbaudatum bzw. innerhalb von max. 2 Jahren nach Versanddatum auftreten. ADB SAFEGATE garantiert, dass die Produkte handelsgängig und für die üblichen Verwendungen, für die sie hergestellt wurden, geeignet sind.



### Anmerkung

Eine vollständige Garantiebeschreibung finden Sie in Ihrem jeweiligen Kaufvertrag.

Für ausgetauschte oder reparierte Ausrüstung, für die noch Garantie besteht, gilt derselbe Garantiezeitraum wie für die Originallieferung. Die Garantie beginnt für diese ausgetauschten oder reparierten Komponenten nicht von neuem.

### Von ADB SAFEGATE hergestellte Produkte mit FAA-Zertifizierung

Für die RS485-Flughafenleitzeichen (Airfield Guidance Signs, AGS) von ADB SAFEGATE gilt eine Garantie für mechanische und physische Konstruktions- und Fabrikationsfehler für einen Zeitraum von 2 Jahren ab Installationsdatum gemäß FAA AC 150 / 5345-44 (aktuelle Ausgabe).

Die LED-Produkte von ADB SAFEGATE (mit Ausnahme der Hindernisfeuer) unterliegen der Garantie für mechanische und physische Konstruktions- und Fabrikationsfehler für einen Zeitraum von 4 Jahren ab Installationsdatum und eine Garantie für elektrotechnische Konzeptions- und Fabrikationsfehler der LEDs und der LED-spezifischen Verschaltung für einen Zeitraum von 4 Jahren gemäß FAA EB67 (aktuelle Ausgabe). Diese FAA-zertifizierten, im Konstantstromkreis betriebenen LED-Produkte müssen mit bzw. durch im Rahmen des Programms der FAA für Flughafenbefeuers-Ausrüstung (Airfield Lighting Equipment Program, ALECP) zertifizierten Produkten installiert, verbunden bzw. betrieben werden. Nur wenn diese Bedingung gegeben ist, gilt für die betroffenen Produkte der Garantiezeitraum von 4 (vier) Jahren. Dies beinhaltet unter Anderem den Anschluss an Produkte wie Einbauschalen, Trenntransformatoren, Steckverbinder, Kabel und Konstantstromregler.



### Anmerkung

Details zur Garantie finden Sie im Kaufvertrag für die von Ihnen bestellten Produkte.

Für ausgetauschte oder reparierte Ausrüstung, für die noch Garantie besteht, gilt derselbe Garantiezeitraum wie für die Originallieferung. Die Garantie beginnt für diese ausgetauschten oder reparierten Komponenten nicht von neuem.

### Haftung



#### WARNUNG

Andere als die im Katalogblatt und in der Bedienungsanleitung beschriebenen Verwendungen der Geräte können zu Sach- und Geräteschäden, ernsten Verletzungen oder zum Tod führen. Verwenden Sie die Geräte ausschließlich wie in diesem Handbuch beschrieben.

ADB SAFEGATE ist nicht verantwortlich für etwaige Schäden oder Verletzungen, die aus unüblicher, nicht vorgesehener Verwendung der Geräte resultieren. Die Geräte sind nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Verwendungen entwickelt und vorgesehen. Nicht hier beschriebene Verwendungen werden als nicht vorgesehen betrachtet und könnten zu ernsten Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führen.

Zu den nicht vorgesehenen Verwendungen zählen auch die folgenden Handlungen:

- Veränderungen an den Geräten, die in diesem Handbuch nicht empfohlen oder beschrieben sind, sowie die Verwendung von anderen als den Original-Ersatzteilen bzw. Original-Zubehörteilen von ADB SAFEGATE;
- Unterlassen der Nachprüfung, ob Zusatzgeräte die Vorschriften der Zulassungsbehörden, die örtlichen Bestimmungen und alle anzuwendenden Sicherheitsnormen erfüllen, sofern diese den allgemeinen Regelungen nicht entgegenstehen;
- Verwendung von Materialien oder Zusatzgeräten, die generell ungeeignet oder mit den Geräten von ADB SAFEGATE nicht kompatibel sind;
- Beauftragung von ungeschultem Personal mit der Durchführung von Arbeiten an oder mit den Geräten.

### © ADB SAFEGATE SWEDEN AB

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von ADB SAFEGATE SWEDEN AB dürfen diese Unterlagen weder im Ganzen noch auszugsweise nachgedruckt, in einer Datenverarbeitungsanlage gespeichert oder weitergegeben werden, gleichgültig, in welcher Form und mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien, Tonaufnahmen oder anderes) dies geschieht.

Dieses Handbuch könnte möglicherweise technische Ungenauigkeiten oder Tippfehler enthalten. ADB SAFEGATE SWEDEN AB behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs von Zeit zu Zeit zu überarbeiten, ohne dass sich daraus für ADB SAFEGATE SWEDEN AB die Verpflichtung ergäbe, jemanden von solchen Änderungen bzw. Überarbeitungen in Kenntnis zu setzen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben und Werte wurden sorgfältig zusammengestellt, es handelt dabei sich um Durchschnittswerte. Die Angaben und Werte sind jedoch nicht bindend und ADB SAFEGATE SWEDEN AB schließt jede Haftung für Schäden oder Nachteile aus, die sich durch ungeprüftes Vertrauen auf die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen oder die Verwendung von Produkten, Prozessen oder Geräten ergeben, auf die dieses Handbuch verweist. Es wird nicht garantiert, dass die Verwendung der Informationen oder der Produkte, Prozesse und Geräte, auf die dieses Handbuch verweist, nicht möglicherweise die Rechte oder Patente Dritter verletzt. Die gemachten Angaben entbinden den Käufer nicht von der Verpflichtung, eigene Experimente und Tests durchzuführen.

---

© ADB SAFEGATE BV

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch ADB SAFEGATE BV dürfen diese Unterlagen weder im Ganzen noch auszugsweise nachgedruckt, in einem Datenverarbeitungssystem gespeichert oder weitergegeben werden, gleichgültig, in welcher Form und mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien, Tonaufnahmen oder anderes) dies geschieht.

Diese Anleitung könnte möglicherweise technische Ungenauigkeiten oder Tippfehler enthalten. ADB SAFEGATE BV behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs von Zeit zu Zeit zu überarbeiten, ohne dass daraus für ADB SAFEGATE BV die Verpflichtung entstände, jemanden von solchen Änderungen bzw. Überarbeitungen in Kenntnis zu setzen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben und Werte wurden sorgfältig zusammengestellt; es handelt sich dabei um Durchschnittswerte. Die Angaben und Werte sind jedoch nicht bindend und ADB SAFEGATE BV schließt jede Haftung für Schäden oder Nachteile aus, die sich durch ungeprüftes Vertrauen auf die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen oder die Verwendung von Produkten, Prozessen oder Geräten ergeben, auf die dieses Handbuch verweist. Es wird nicht garantiert, dass die Verwendung der Informationen oder der Produkte, Prozesse und Geräte, auf die dieses Handbuch verweist, nicht möglicherweise die Rechte oder Patente Dritter verletzt. Die gemachten Angaben entbinden den Käufer nicht von der Verpflichtung, eigene Experimente und Tests durchzuführen.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.0 Sicherheit</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	1
1.1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise .....	2
1.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.1.3 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Lagerung .....	3
1.1.4 Betriebssicherheit .....	3
1.1.5 Wartungssicherheit .....	4
1.1.6 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Befestigungskleinteile .....	4
1.1.7 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Elektrostatische Entladungen .....	5
<b>2.0 Über dieses Handbuch</b> .....	<b>7</b>
2.1 Abkürzungen und Fachbegriffe .....	7
<b>3.0 Einleitung</b> .....	<b>9</b>
3.1 Produktinformation .....	9
3.2 Abmessungen und Gewicht .....	11
<b>4.0 Installation</b> .....	<b>13</b>
4.1 Auspacken .....	13
4.2 Erforderliches Werkzeug .....	14
4.3 Ein- und Ausbau des 8-Zoll-Feuers .....	14
4.4 Toe-in (Vorspur) .....	15
4.5 Strahlrichtungen .....	16
4.5.1 Bestimmung der Strahlrichtungen .....	16
4.5.2 Installationsschema (Beispiel) für RELIANCE IQ0- and RELIANCE IQ1-Feuer .....	17
4.5.3 Lichtstrahltypen der 8-Zoll-Feuer .....	17
<b>5.0 Betrieb</b> .....	<b>19</b>
<b>6.0 Wartung</b> .....	<b>21</b>
6.1 Grundlegende Wartungsarbeiten .....	21
6.2 Wartung in der Werkstatt .....	22
6.2.1 8-Zoll-Feuer auseinander- und zusammenbauen .....	23
6.2.2 Wasserdichtigkeitstest des Feuers .....	25
6.2.3 Ausbau und Austausch des Lichtsystems eines 8-Zoll-Feuers .....	26
6.2.4 Austausch des Prismas samt Dichtung bei einem 8-Zoll-Feuer .....	27
6.2.5 Gehäuseunterteil und Konverter austauschen .....	29
6.2.6 Fail-open-Konverter zurücksetzen .....	30
6.2.7 Fail-open-Konverter 48010921 und 48011111 zurücksetzen .....	31
<b>7.0 Bestellschlüssel und Ersatzteile</b> .....	<b>33</b>
7.1 Bestellschlüssel (RC-RZ-RX) .....	34
7.2 Ersatzteile (RC-RZ-RX) .....	35
7.3 Bestellschlüssel (TC) .....	37
7.4 Ersatzteile .....	39
7.5 Bestellschlüssel (SB) .....	41
7.6 Ersatzteile (ICAO SB) .....	44
7.7 Ersatzteile (FAA SB) .....	46
<b>A.0 INTEROPERABILITÄT</b> .....	<b>49</b>
<b>B.0 Tabelle mit den Leistungswerten</b> .....	<b>53</b>
<b>C.0 LEITUNGSVERLUSTE</b> .....	<b>59</b>
<b>D.0 SUPPORT</b> .....	<b>61</b>
D.1 ADB SAFEGATE Website .....	61
D.2 Recycling .....	61
D.2.1 Lokales Recycling in Ihrer Gemeinde .....	62

D.2.2 Recycling durch ADB SAFEGATE ..... 62

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: In einer 8-Zoll-Einbauschale .....	13
Abbildung 2: Mithilfe eines Adapterrings in einer 12-Zoll-Einbauschale .....	13
Abbildung 3: Toe-in (Vorspur) .....	16
Abbildung 4: Strahlrichtungen .....	17
Abbildung 5: Installationsschema (Beispiel) .....	17
Abbildung 6: Umgedrehtes Feuer .....	23
Abbildung 7: Feuerunterteil abheben .....	23
Abbildung 8: Dichtung entnehmen .....	23
Abbildung 9: Konverter mit 1 Anschluss .....	24
Abbildung 10: Konverter mit 2 Anschlüssen .....	24
Abbildung 11: Umgedrehtes Feuer .....	24
Abbildung 12: Schrauben festziehen .....	24
Abbildung 13: LED-Platinen-Halterung entnehmen .....	26
Abbildung 14: Schrauben festziehen .....	26
Abbildung 15: LED-Platine .....	26
Abbildung 16: LED-Platinen-Halterung entnehmen .....	27
Abbildung 17: Prisma samt Dichtung entnehmen .....	27
Abbildung 18: Neues Prisma in Prismendichtung einlegen .....	27
Abbildung 19: Kante des Prismenhalters .....	28
Abbildung 20: Reihenfolge zum Festziehen der Schrauben .....	28
Abbildung 21: Dichtung einlegen .....	29
Abbildung 22: Konverter mit 1 Anschluss .....	29
Abbildung 23: Konverter mit 2 Anschlüssen .....	29
Abbildung 24: Zweiwege-Shunt /Jumper .....	30
Abbildung 25: Konverter mit 1 Anschluss .....	30
Abbildung 26: Konverter mit 2 Anschlüssen .....	30
Abbildung 27: Konverter mit 1 Anschluss .....	31
Abbildung 28: Konverter mit 2 Anschlüssen .....	31
Abbildung 29: Versionen des Feueroberteils .....	49
Abbildung 30: Flache Einbaugehäuse .....	51



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lichtabstrahlung in zwei Richtungen .....	18
Tabelle 2: Lichtabstrahlung in eine Richtung .....	18
Tabelle 3: Wartungsarbeiten .....	21
Tabelle 4: Herstelldatum vor 2018-06 Version 1 .....	50
Tabelle 5: Herstelldatum nach 2018-06 Version 2 und 3 .....	50



# 1.0 Sicherheit

## Einführung

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitshinweise für Installation und Betrieb der Geräte von ADB SAFEGATE. Möglicherweise treffen nicht alle Hinweise auf die in diesem Handbuch behandelten Geräte zu. Aufgaben- und gerätespezifische Warnungen und Hinweise finden Sie an den entsprechenden Stellen in diesem Handbuch.

## 1.1 Sicherheitshinweise

### Verwendete GEFAHREN-Symbole

Im Abschnitt „Sicherheit“ werden alle verwendeten GEFAHREN-Symbole erklärt. Alle Symbole müssen den ISO- und ANSI-Normen entsprechen.

Lesen Sie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch und halten Sie sich stets daran. Die Sicherheitshinweise werden durch die unten dargestellten Symbole hervorgehoben und weisen auf Gefahren und gefährliche Gerätezustände hin, die zu ernstesten Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führen können.



WARNUNG

Eine Nichtbeachtung kann zu Sachschäden, ernstesten Verletzungen oder zum Tod führen.



GEFAHR – Risiko eines Stromschlags oder LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

Nehmen Sie das Gerät vom Netz. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Sachschäden, ernstesten Verletzungen oder zum Tod führen. Ein Lichtbogenüberschlag kann zu Blindheit, schweren Verbrennungen oder zum Tod führen.



WARNUNG – Persönliche Schutzausrüstung tragen

Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu ernstesten Verletzungen führen.



WARNUNG – Nicht berühren

Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Sachschäden, ernstesten Verletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT

Eine Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Schäden an den Geräten führen.



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Zu dieser Ausrüstung können Komponenten gehören, die sich elektrostatisch aufladen.

### Qualifiziertes Personal



Wichtige Informationen

Unter **qualifiziertem Personal** sind hier solche Personen zu verstehen, die sich mit den Geräten und deren sicheren Betrieb, Wartung und Reparatur gründlich auskennen. Das qualifizierte Personal muss körperlich in der Lage sein, die erforderlichen Arbeiten auszuführen, sich mit den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften auskennen und im sicheren Umgang mit den Geräten, einschließlich Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur, geschult sein. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, für die entsprechende Qualifikation der Mitarbeiter zu sorgen. Tragen Sie stets die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) und achten Sie auf höchste Arbeitssicherheit bei allen Arbeiten an elektrischen Geräten.

### 1.1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise



## VORSICHT

### Unsicherer Umgang mit den Geräten

Bei diesen Geräten können elektrostatisch aufgeladene Komponenten, scharfe Kanten oder gefährliche Spannungen vorhanden sein.

- Lesen Sie die Installationsanleitung komplett durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Prägen Sie sich vor Installation, Betrieb, Wartung oder Reparaturen an den Geräten die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Kapitel ein.
- Lesen die Abschnitte zu den einzelnen Arbeiten und zum Umgang mit bestimmten Geräten sorgfältig durch und folgen Sie den Anweisungen.
- Diese Anleitung muss den mit Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur der Geräte beauftragten Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden und jederzeit leicht zugänglich sein.
- Befolgen Sie alle anzuwendenden Sicherheitsvorschriften, wie von Ihrem Betrieb, Industrienormen, staatlichen oder anderen Aufsichtsbehörden vorgeschrieben.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Verwenden Sie nur elektrische Leitungen, deren Querschnitt und Isolierung für den Nennstrombedarf ausreichen. Alle Verdrahtungen müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Verlegen Sie die elektrischen Leitungen in einem geschützten Kabelweg. Stellen Sie sicher, dass die Leitungen nicht durch bewegliche Teile und Geräte etc. beschädigt werden können.
- Schützen Sie die Komponenten vor Beschädigungen, Verschleiß und rauen Umweltbedingungen.
- Sehen Sie ausreichend Raum für Wartung, Gerätezugang und Demontage der Abdeckung vor.
- Schützen Sie die Ausrüstung mit Schutzvorrichtungen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften.
- Müssen Schutzvorrichtungen während der Installation entfernt werden, sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anzubringen und auf Funktionstauglichkeit zu prüfen, bevor die Stromversorgung wieder eingeschaltet wird.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu schweren Verletzungen oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

### Weitere relevante Dokumente



#### Wichtige Informationen

- IEC – Internationale Normen und Konformitätsbewertung für alle elektrischen, elektronischen und verwandten Technologien.
- IEC 60364 – Errichten von Niederspannungs-Anlagen in Gebäuden
- FAA Advisory: AC 150/5340-26 (aktuelle Ausgabe), Maintenance of Airport Visual Aid Facilities
- Das Wartungspersonal hat nach der im ICAO Airport Services Manual, Teil 9, beschriebenen Vorgehensweise zu arbeiten.
- ANSI/NFPA 79 – Elektrotechnische Normen für Werkzeugmaschinen in der Metallbearbeitung
- Nationale und örtliche elektrotechnische Vorschriften und Normen

## 1.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



### VORSICHT

#### **Verwenden Sie die Ausrüstung nur in der vom Hersteller vorgesehenen Weise.**

Die Ausrüstung wurde zu einem bestimmten Zweck entwickelt. Verwenden Sie die Ausrüstung nicht für andere Zwecke.

- Wird die Ausrüstung zu anderen als den in der Anleitung beschriebenen Zwecken verwendet, kann dies zu Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschäden führen. Verwenden Sie die Ausrüstung nur in der in diesem Handbuch beschriebenen Weise.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu schweren Verletzungen oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

## 1.1.3 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Lagerung



### VORSICHT

#### **Unsachgemäße Lagerung**

Lagern Sie die Ausrüstung sachgemäß.

- Wenn die Ausrüstung vor der Installation noch gelagert wird, muss sie gegen Wettereinflüsse geschützt und frei von Kondenswasser und Staub gehalten werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

## 1.1.4 Betriebssicherheit



### VORSICHT

#### **Unsachgemäßer Betrieb**

Diese Geräte dürfen nur in der vom Hersteller angegebenen Weise betrieben werden.

- Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal mit entsprechenden physischen Voraussetzungen und uneingeschränkter Urteils- und Reaktionsfähigkeit bedient werden.
- Vor Betrieb der Geräte sind alle Handbücher und Anleitungen zu den Systemkomponenten zu lesen. Der sichere und effiziente Betrieb der Geräte setzt ein gründliches Verständnis von Aufbau und Funktionsweise der Systemkomponenten voraus.
- Vor dem Anschalten der Geräte sind alle Sicherheitsverriegelungen, Brandmeldesysteme und sonstigen Schutzvorrichtungen wie Paneele und Abdeckungen zu überprüfen. Alle Vorrichtungen müssen voll funktionsfähig sein. Ist dies nicht der Fall, darf das System nicht betrieben werden. Automatische Sicherheitsverriegelungen, verriegelte elektrische Abschaltsicherungen oder pneumatische Ventile dürfen nicht deaktiviert bzw. überbrückt werden.
- Schützen Sie die Ausrüstung mit Schutzvorrichtungen gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften.
- Müssen Schutzvorrichtungen während der Installation entfernt werden, sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anzubringen und auf Funktionstauglichkeit zu prüfen.
- Verlegen Sie die elektrischen Leitungen in einem geschützten Kabelweg. Stellen Sie sicher, dass die Leitungen nicht durch bewegliche Teile und Geräte etc. beschädigt werden können.
- Geräte mit offensichtlichen oder bekannten Fehlfunktionen dürfen nicht betrieben werden.
- Versuchen Sie nicht, elektrische Geräte zu betreiben oder zu warten, wenn Wasser ansteht.
- Verwenden Sie die Geräte nur in den Umgebungen, für die sie ausgelegt sind. Betreiben Sie die Geräte nicht in feuchten, feuergefährlichen oder explosiven Umgebungen, es sei denn die Geräte sind für Verwendung in solchen Umgebungen ausgelegt.
- Niemals freiliegende elektrische Leitungen an den Geräten berühren, solange der Strom **EINGESCHALTET** ist!

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

### 1.1.5 Wartungssicherheit



#### GEFAHR

##### Gefahr elektrischer Schläge

Zu dieser Ausrüstung können Komponenten gehören, die sich elektrostatisch aufladen.

- Ein System mit fehlerhaften Komponenten darf nicht betrieben werden. Bei Fehlfunktion einer Komponente muss das System sofort AUSGESCHALTET werden.
- Setzen Sie das System stromlos und sichern Sie es gegen Wiederanschalten.
- Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Reparatur oder Ersatz der fehlerhaften Komponente(n) sind nach den Anleitungen im zugehörigen Handbuch durchzuführen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.**

### 1.1.6 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Befestigungskleinteile



#### GEFAHR

##### Foreign Object Damage – FOD (Schäden durch Fremdkörper)

Diese Ausrüstung kann Befestigungskleinteile enthalten, die sich lösen können – korrekt festziehen!

- Verwenden Sie für die Ausrüstung nur Befestigungskleinteile derselben Art wie die mitgelieferten Originalteile.
- Wenn Sie Dichtungsringe, Schrauben und Muttern falsch kombinieren, kann dies zu erheblichen Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.
- Für die Auswahl der passenden Dichtungsringe, Schrauben und Muttern ist die Art des Unterbaus für das Feuer zu berücksichtigen.
- Schraubentyp und -länge sowie anzuwendendes Drehmoment richten sich nach der Art des Einbaugeschäfts, der Höhe der verwendeten Abstandhalter und der im FAA Engineering Brief Nr. 83 (neueste Version) festgelegten Anpresskraft.
- Da sich Verschraubungen durch Vibrationen lösen können, verwenden Sie bei den Befestigungsschrauben ausschließlich schwingungsdämpfende Unterlegscheiben und nichts anderes (keine Federringe o. Ä.). Es sind schwingungsdämpfende Unterlegscheiben gemäß FAA EB 83 (neueste Ausgabe) zu verwenden. Für andere als FAA-konforme Anlagen richten Sie sich nach den Angaben des Einbaugeschäfts-Herstellers.
- Ziehen Sie die Befestigungskleinteile immer mit dem empfohlenen Drehmoment an. Verwenden Sie einen kalibrierten Drehmomentschlüssel und das empfohlene Haftmittel.
- Befolgen Sie die Anweisungen für die Anwendung der Haftmittel, die für die Befestigungskleinteile benötigt werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann dazu führen, dass sich die Befestigungskleinteile lösen, die Ausrüstung beschädigen und sich möglicherweise Geräteteile lockern. Hierdurch kann es zu einer hochgefährlichen Situation mit „Schaden verursachenden Fremdkörpern“ (FOD) kommen, wobei Todesfolgen nicht auszuschließen sind.**



#### Anmerkung

Für Informationen, welche Dichtungsringe zu welchen Einbaugeschäften passen, wenden Sie sich an Ihren ADB SAFEGATE Vertriebspartner, um Fehler zu vermeiden. Diese Informationen finden Sie auch in den Datenblättern, Benutzerhandbüchern und Ersatzteillisten zum Produkt.



## VORSICHT

Fehler bei der Kombination von Dichtungsringen, Schrauben / Bolzen und Muttern können zu schweren Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.

Für eine sichere und wasserdichte Installation müssen der im Dokument genannte O-Ring und die genannten Halteschrauben bzw. -bolzen verwendet werden.

Für die Auswahl der passenden Dichtungsringe, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbaugeschüsses für das Feuer zu berücksichtigen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Schäden an der Ausrüstung oder zu durch Fremdkörper verursachte Schäden (FOD) an Flugzeugen führen.**

### 1.1.7 Sicherheitsvorkehrungen für die Materialhandhabung: Elektrostatische Entladungen



## VORSICHT

### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Zu dieser Ausrüstung können Komponenten gehören, die sich elektrostatisch aufladen.

- Schützen Sie die Ausrüstung vor elektrostatischen Entladungen.
- Elektronische Module und Komponenten sollten nur berührt werden, wenn es unvermeidlich ist, z. B. für Lötarbeiten oder zum Ersetzen von Bauteilen.
- Bringen Sie durch Berühren eines geerdeten leitfähigen Teils des Schaltschranks das Potenzial Ihres Körpers auf das des Schaltschranks, bevor Sie andere Komponenten des Schaltschranks berühren.
- Elektronische Module und Komponenten dürfen nicht in Kontakt mit stark isolierend wirkenden Materialien wie Kunststoff-Platten oder Kunststofffaser-Bekleidung gebracht werden. Sie müssen auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.
- Die Spitze des LötKolbens muss geerdet sein.
- Elektronische Module und Komponenten müssen in leitfähigen Verpackungen gelagert und transportiert werden.

**Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.**



## 2.0 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zu Sicherheit, Installation und Wartung der Unterflurfeuer der RELIANCE™ -Reihe. Mehr dazu unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).



### Anmerkung

Lesen Sie vor Durchführung jeglicher Arbeiten dieses Handbuch sorgfältig durch.

Dieses Handbuch deckt die folgenden 8"-Feuer der RELIANCE-Reihe ab:

- Start-/Landebahnmittellinie L-850A(L) (RC-I)
- Start-/Landebahn-Aufsetzzone, L-850B(L) (RZ-I)
- Schnellabrollbahnfeuer (RX-I)
- Rollwegmittellinie schmal, L-852C(L) (TC-I)
- Rollwegmittellinie gekurvt, L-852K(L) (TC-I)
- Rollwegmittellinie breit (TC-I)
- Rollwegmittellinie/Auffahrt, L-852D(L) (TC-I)
- Haltebalken, ICAO (SB-I)
- Haltebalken, FAA, (L-852S(L))

## 2.1 Abkürzungen und Fachbegriffe

In diesen Unterlagen werden u. a. folgende Abkürzungen und Fachbegriffe verwendet.

Abkürzung und Fachbegriff	Beschreibung
A-SMGCS	Advanced Surface Movement Guidance and Control System / Erweitertes Rollführungssystem
CAA	Civil Aviation Authority / Zivilluftfahrtbehörde
CCR	Constant Current Regulator / Konstantstromregler
FAA	Federal Aviation Administration (US-Luftfahrtbehörde)
ICAO	International Civil Aviation Organization / Internationale Zivilluftfahrtorganisation
IEC	International Electrotechnical Committee / Internationale Elektrotechnische Kommission
ILCMS	Individual Light Control and Monitoring System / Einzellampensteuerungs- und Überwachungssystem
LED	Licht-emittierende Diode
NATO	North Atlantic Treaty Organization / Nordatlantikpakt
SMGCS	Surface Movement Guidance and Control System / Rollführungs- und steuerungssystem
SSU	System Switch Unit / Systemschalteneinheit
STAC	Service Technique de l'Aviation Civile (Technischer Dienst der französischen Luftfahrtbehörde)
STANAG	Standardization Agreement (Standardisierungsübereinkommen der NATO)



## 3.0 Einleitung

### RELIANCE - revolutionäre Vielseitigkeit

Bei den Unterflurfeuern der RELIANCE-Reihe handelt es sich um vollflache Unterflurfeuer mit einer oder zwei Strahlrichtungen. Als Leuchtquelle werden Licht-Emittierende Dioden (LED) verwendet. Das Feuer ist in drei Versionen erhältlich:

#### RELIANCE

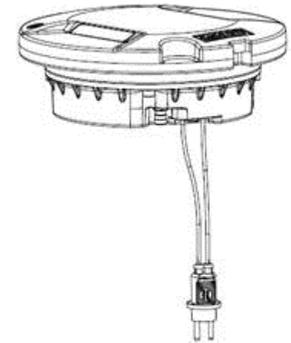
LED-Feuer mit integrierter „Fail-open“-Technik im Zusammenspiel mit den Überwachungsfunktionen des CCR

#### RELIANCE IQ

RELIANCE-Feuer mit zusätzlicher Eigenintelligenz (IQ) in Form eines integrierten Konverters für Einzellampenüberwachung und -steuerung auf Grundlage des RELIANCE IL Einzellampenüberwachungs- und -steuersystem (ILCMS)

#### RELIANCE IQO

RELIANCE IQ-Feuer mit deaktivierter IQ-Funktion: nicht überwachtes Feuer (Non-MON) mit der Möglichkeit einer späteren Aktivierung der IQ-Funktion



### Anmerkung

RELIANCE IQ-Feuer sind keine „Fail-open“-Feuer. Bei aktivierter IQ-Funktion erfolgen Überwachung und Steuerung des Feuers durch das ILCMS.

## 3.1 Produktinformation

### Konformität

Vorschriften	Beschreibung	Anwendung	RC-RZ-RX	TC	SB
			Bezeichnung DS-XXXX:	0167	0209
FAA	AC 150/5345-46 und Engineering Brief Nr. 67		X	X	X
ICAO	Anhang 14, Band 1		X	X	X
EASA	CS-ADR-DSN		X	X	X
Australien	MOS 139		X	X	X
Kanada	TP 312		X	X	X
IEC	61827		X	X	X
NATO	STANAG 3316		X	X	M
STAC	PRO/STAC/SE/VIS		X	X	X
CE			X	X	X

## Eigenschaften und Vorteile

### Effizienz

- erhältlich in drei Varianten:
  - RELIANCE™ IQ mit integrierter intelligenter Technologie
  - RELIANCE mit integrierter Ausfallsicherheitsfunktion (fail-open). Die Sicherungswiderstände sind Teil der Überwachungsfunktion („Mon“). Ersatzsicherungen sind separat zu bestellen.
  - RELIANCE Non-MON, Feuer ohne Überwachung
- Leuchtdioden (LED) als besonders langlebige und energiesparende Lichtquelle
- weitere Energieeinsparungen und Einzellampensteuerung dank Zusammenspiel von RELIANCE IQ und RELIANCE Intelligent Lighting 2A-System
- kein visuelles Flimmern. Einsatz von PWM-Technik bei bestimmten Anwendungen sorgt für optimierte LED-Leistung und verhindert Flimmern des LED-Feuers

### Nachhaltigkeit

- voll vergossene Komplett-Feuerelektronik
- Schutzart IP68, Gehäuse aus Aluminium mit Edelstahl-Kleinteilen, für raue Umweltbedingungen geeignet
- optional mit verstärkten Prismen erhältlich
- Betrieb an drei- oder fünfstufigen Ferroresonanz- oder Thyristor-Konstantstromreglern, die den IEC- bzw. FAA-Anforderungen entsprechen
- einfache Wartung durch modularen Aufbau aus wenigen mechanischen Komponenten
- einsetzbar in einer bestehenden Befehrsinfrastruktur

### Sicherheit

- integrierter Überspannungs- und Blitzschutz
- voll dimmbare Feuer, im Einklang mit der Ansprechkurve herkömmlicher Halogenfeuer
- besonders flache Hochleistungs-Unterflurfeuer vom Typ 3
- keine zum Lichtaustrittsfenster hin abfallende Vertiefung

## Spannungsversorgung

Integrierte, voll vergossene Konverter-Elektronik mit 6,6 A zweipoliger L-823-Stecker für den Anschluss an den Transformator, typischer Leistungsfaktor >0,9 bei 6,6 A

Eine vollständige Leistungstabelle und die Kabelverlustformel finden Sie im Benutzerhandbuchs zu den RELIANCE 8- oder 12-Zoll-Unterflurfeuern.

## Wartung und Installation

Das Feuer ist für die Montage in eine 12-Zoll-Einbauschale ausgelegt. Die Dichtungen sind separat erhältlich. Prüfen Sie vor der Bestellung, welche Dichtungen und Befestigungselemente zum Einbaugehäuse passen und mitbestellt werden müssen.

Siehe das Benutzerhandbuch zu RELIANCE 8- oder 12-Zoll-Feuern und die Hinweise zu Interoperabilität bei der Installation in eine bestimmten Schale.

## Betriebsbedingungen

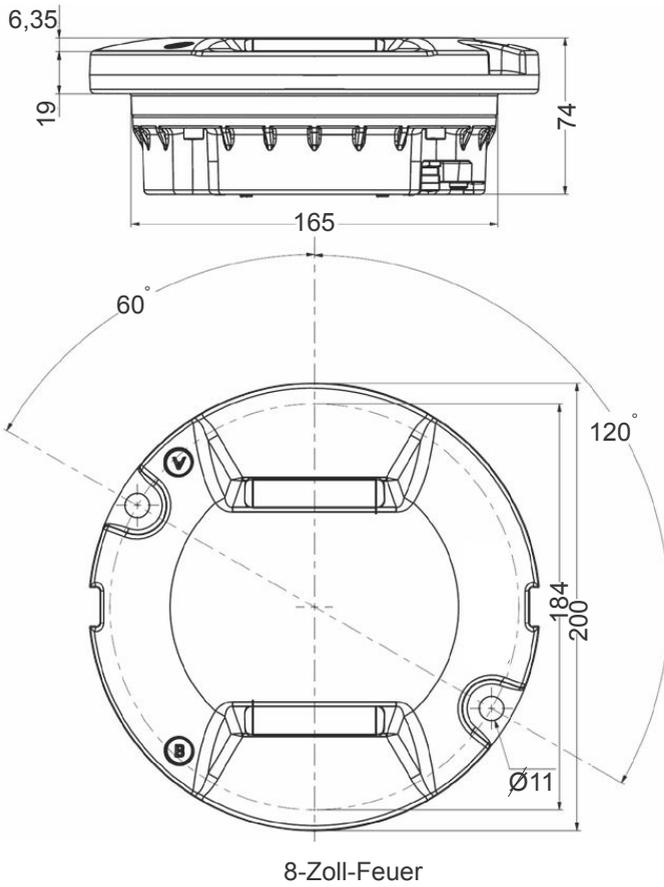
---

<b>Betriebstemperatur</b>	-60 °C bis +55 °C / -76 °F bis +131 °F
<b>Lagertemperatur</b>	-60 °C bis +80 °C / -76 °F bis +176 °F
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	bis zu 100 %

---

### 3.2 Abmessungen und Gewicht

<b>Gewicht</b>	5,3 kg / 11,8 lb
----------------	------------------

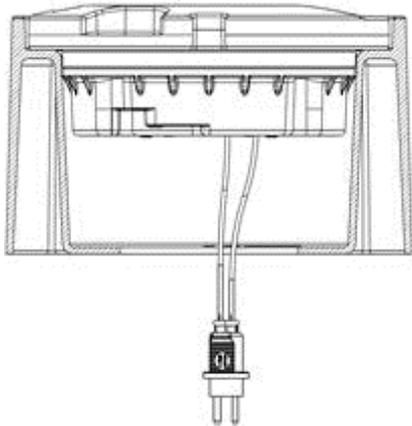




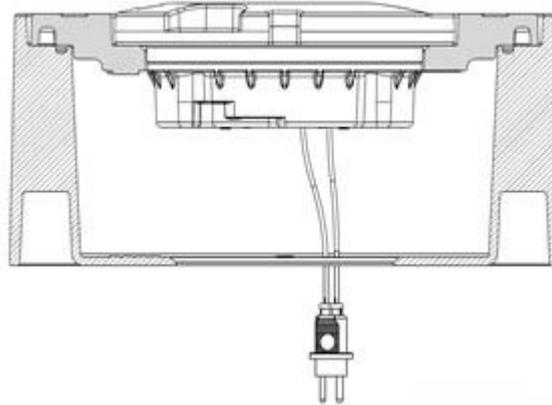
## 4.0 Installation

Zur Montage des Unterflurfeuers in einem von ADB SAFEGATE gelieferten Einbaugeschäse gehen Sie wie folgt vor:

**Abbildung 1: In einer 8-Zoll-Einbauschale**



**Abbildung 2: Mithilfe eines Adapterrings in einer 12-Zoll-Einbauschale**



### HINWEIS

Soll das Feuer auf einem anderen Gehäusertyp oder einem Adapterring montiert werden (nicht durch ADB SAFEGATE geliefert), wenden Sie sich bitte an ADB SAFEGATE. Das Unterflurfeuer wird je nach Montageart mithilfe von sechs M10-Kontermuttern oder sechs M10x25- bzw. M10x22-Zylinderschrauben im Einbaugeschäse befestigt.

### Wichtig

Fehler bei der Kombination von Dichtungen, Schrauben / Bolzen und Muttern können zu schweren Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.

Für eine sichere und wasserdichte Installation müssen der im Dokument genannte O-Ring und die genannten Halteschrauben bzw. -bolzen verwendet werden.

Für die Auswahl der passenden Dichtungen, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbaugeschäses für das Feuer zu berücksichtigen.

## 4.1 Auspacken

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Feuer erst am Installationsort aus der Verpackung genommen werden. Sollten Sie eine Beschädigung an einem der gelieferten Teile feststellen, reklamieren Sie unverzüglich beim betreffenden Transportunternehmen.

Nach Erhalt des Feuers öffnen Sie die Verpackung und prüfen Sie, ob die Kenndaten des Feuers den Anforderungen (Version, Farbe etc.) Ihrer Anwendung entsprechen. Bei der Installation eines Feuers, bei dem die IQ-Funktion zu einem späteren Zeitpunkt aktiviert werden soll, ist es wichtig, die Produktinformationen (PID/SN und Einbauort) zu dokumentieren, z. B. in einer Übersichtsdatei zur Befehrsanlage. Diese Informationen werden für die Fernaktivierung und -verwaltung der Steuerungs- und Überwachungsfunktionen von einer Unterstation aus benötigt.

## 4.2 Erforderliches Werkzeug

Die folgenden Werkzeuge werden für die Installation der Feuer empfohlen:

- Steckschlüssel 16/17 mm
- Drehmomentschlüssel mit Aufsatz 16/17 mm
- 2 große flache Schraubendreher zum Anheben des Feuers
- Torx-Schlüssel T20
- Pinsel oder Lappen



### HINWEIS

Sofern die für den Einbau des Feuers vorgesehene Einbauschale bzw. das Einbaugehäuse korrekt installiert wurde, sind keine weiteren speziellen Werkzeuge notwendig.

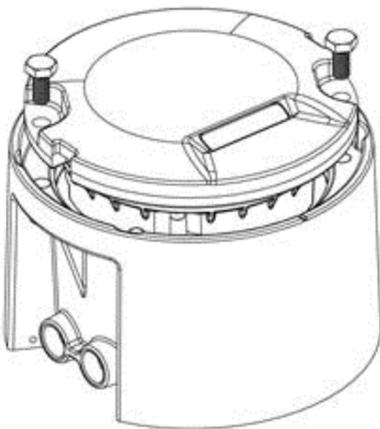
---

## 4.3 Ein- und Ausbau des 8-Zoll-Feuers

### Installieren des Feuers in einem Einbaugehäuse

Zur Installation des Unterflurfeuers gehen Sie wie folgt vor:

- Das Einbaugehäuse muss sorgfältig installiert worden sein, damit das Feuer korrekt vertikal und horizontal (Azimut) ausgerichtet werden kann.
- Lassen Sie dem Kabel im Einbaugehäuse 60 bis 90 cm (2 bis 3 Fuß) Spiel, um die problemlose Wartung des Transformators zu ermöglichen.
- Das Gewinde muss mindestens 1,27 cm (0,5 Zoll) in den Auflageflansch des Einbaugehäuses eingedreht werden.
- Um die von der FAA geforderten Einbautoleranzen von +0 bis - 0,16 cm (-1/16 Zoll) unter Bahnoberfläche einzuhalten, dürfen maximal drei Abstandsringe aufeinander gelegt werden.



1. Säubern Sie alle Kontaktflächen des Feuers und des Einbaugehäuses sorgfältig.
2. Legen Sie die O-Ring-Dichtung in die Dichtungsrille des Einbaugehäuses ein.
3. Schließen Sie den/die Steckverbinder des Feuers an das/die Versorgungskabel im Einbaugehäuse an. Bei Feuern mit zwei Steckverbindern ist sicherzustellen, dass A-Seite und B-Seite mit dem jeweils zugehörigen Schaltkreis verbunden sind.
4. Platzieren Sie die Steckverbindung(en) ins Gehäuse unterhalb des Feuers und setzen Sie das Feuer ein.
5. Verwenden Sie zur Installation einen Steckschlüssel (16/17 mm) mit Drehmomentbegrenzer, setzen Sie die beiden Halteschrauben oder Muttern ein und ziehen Sie sie mit dem angegebenen Drehmoment fest, siehe [INTEROPERABILITÄT](#). Bei Einbaugehäusen anderer Hersteller richten Sie sich nach der jeweiligen Anleitung.



### Anmerkung

Ziehen Sie die Schrauben / Muttern mit moderater Geschwindigkeit fest, empfohlen sind 10-40 UpM. Verwenden Sie keinen Schlagschrauber/Schlüssel.

6. Nach der Installation ist zu prüfen, ob alle Feuer wie vorgesehen arbeiten.
7. Um das Feuer zu erden, verbinden Sie das Erdungsband oder den Erdungsdraht mit einer Erdungsöse oder einer Erdungsschraube (Drehmoment 2,5 Nm) mit dem Erdungspunkt des Feuers. Der Erdungspunkt befindet sich an der Unterseite und ist durch das Erdungssymbol gekennzeichnet.

### Ausbauen des Feuers aus dem Einbaugehäuse



### VORSICHT

Vorsicht, Stolperrisiko! Nach Ausbau des Feuers muss das Einbaugehäuse entweder durch eine eigens dafür vorgesehene Abdeckung oder ein Ersatzfeuer verschlossen werden.

1. Heben Sie mithilfe der zwei Flachklingen-Schraubendreher das Feuer aus dem Gehäuse.
2. Steckverbinder von der/den Zuleitung(en) trennen.
3. Dichtung (O-Ring- oder Labyrinthdichtung) entnehmen und prüfen.



### Anmerkung

Es wird empfohlen, bei jedem Ausbau eines Feuers die O-Ring-Dichtung und die Kontermuttern oder Schrauben auszutauschen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [INTEROPERABILITÄT](#).



### VORSICHT

Fehler bei der Kombination von Dichtungen, Schrauben / Bolzen und Muttern können zu schweren Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.

Für die Auswahl der passenden Dichtungsringe, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbaugehäuses für das Feuer zu berücksichtigen.

Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Schäden an der Ausrüstung oder zu durch Fremdkörper verursachten Schäden an Flugzeugen führen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [INTEROPERABILITÄT](#).

## 4.4 Toe-in (Vorspur)

Erfordert die Anwendung ein „Toe-in“ (Vorspur) des Feuers, kann dies auf zwei Arten erreicht werden:

1. Die Einbaugehäuse werden parallel zur Start-/Landebahn bzw. zum Rollweg installiert und dann Feuer mit konstruktiver Vorspur eingesetzt.
2. Die Einbaugehäuse werden in einem zur Startbahn / zum Rollweg versetzten Winkel installiert und dann Feuer ohne konstruktive Vorspur installiert.

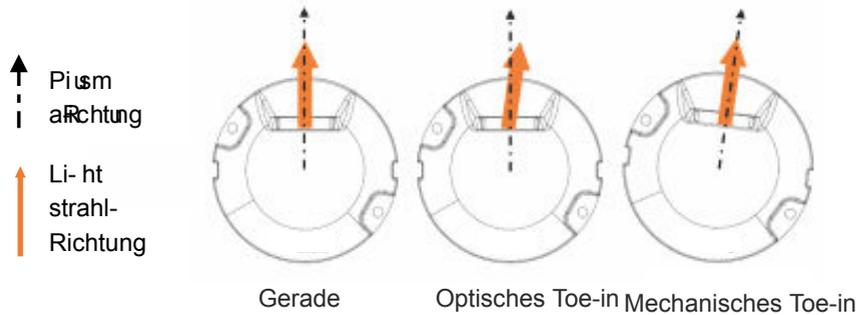
In Einbaugehäuse, die in einem zur Startbahn / zum Rollweg versetzten Winkel installiert sind, werden „gerade“ Feuer (d. h. solche ohne Vorspur) installiert, sofern der Versatzwinkel korrekt bemessen ist.

Das folgende Kapitel behandelt nur die Installation von Feuern in parallel zur Start-/Landebahn bzw. zum Rollweg installierten Einbaugehäusen, d. h. die Vorspur wird nicht durch die versetzte Ausrichtung des Einbaugehäuses erreicht.

Hinsichtlich des Toe-in gibt es drei Hauptkategorien von Feuern:

<b>Feuer mit geradem Strahl</b>	Der Lichtstrahl dieser Feuer verläuft gerade.
<b>Feuer mit optischem Toe-in</b>	Diese Feuer haben einen Reflektor, der den Lichtstrahl im gewünschten Winkel ablenkt.
<b>Feuer mit mechanischem Toe-in</b>	Dank versetzter Bohrlöcher werden diese Feuer um einen bestimmten Winkel gedreht in den Einbaugeschäften installiert. So ergibt sich der gewünschte Strahlwinkel relativ zur Start-/Landebahn bzw. zum Rollweg.

**Abbildung 3: Toe-in (Vorspur)**



Die folgende Tabelle listet die verschiedenen Feuertypen mit jeweiligen Vorspur-Erfordernissen auf.

Feuer	Toe-in-Optionen	Toe-in-Typ
L-850A(L) - Start-/Landebahnmittellinie (RC-I)	gerade	nicht zutreffend
L-850B(L) - Start-/Landebahn-Aufsetzzone (RZ-I)	gerade oder Toe-in $\pm 4^\circ$	mechanisch
Schnellabrollbahnfeuer (RX-I)	gerade	nicht zutreffend
L-852C(L) - Rollwegmittellinie schmal (TC-I)	gerade	nicht zutreffend
L-852K(L) - Rollwegmittellinie gekurvt (TC-I)	$\pm 15,75^\circ$	optisch
Rollwegmittellinie breit (TC-I)	gerade	nicht zutreffend
L-852D(L) - Rollwegmittellinie / Auffahrt (TC-I)	gerade	nicht zutreffend
L-852S(L) & Haltebalken, ICAO (SB-I)	gerade oder Toe-in $\pm 15,75^\circ$	optisch

## 4.5 Strahlrichtungen

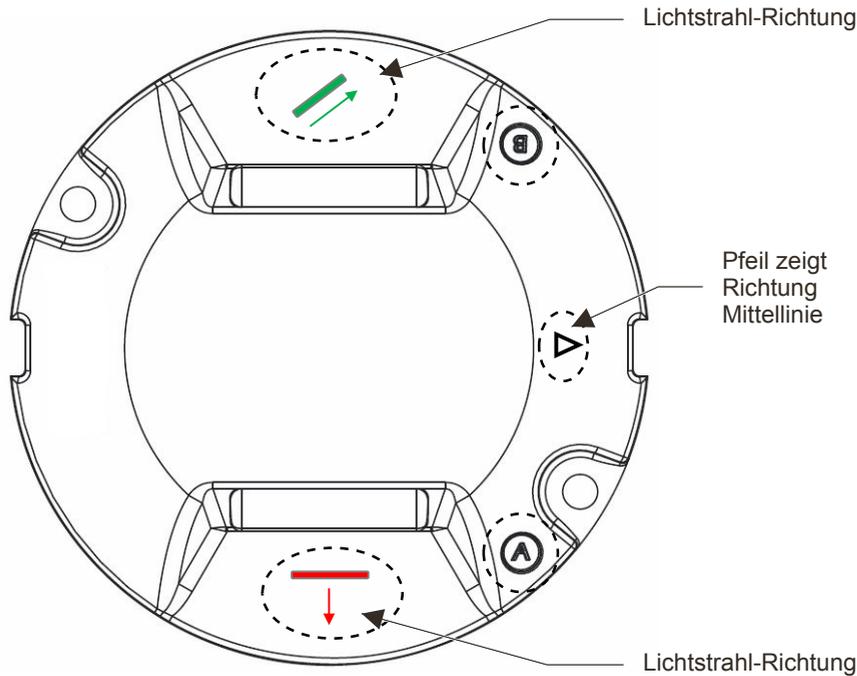
### 4.5.1 Bestimmung der Strahlrichtungen

Feuer mit Toe-in sind mit einem entsprechenden Pfeil gekennzeichnet, um bei der Montage die korrekte Ausrichtung hinsichtlich Toe-in sicherzustellen. Die Feuer sind so zu installieren, dass der Pfeil in Richtung der Mittellinie zeigt.

Die Farbe und Richtung des abgestrahlten Lichtes ist an der farbigen Linie auf der Prismenvorfläche erkennbar. Die Richtung der Linie zeigt die Abstrahlrichtung an: schräge Linie = schräge Strahlrichtung; gerade Linie = gerade Strahlrichtung.

Bei Feuern mit zwei Strahlrichtungen werden diese durch die Markierungen A und B auf der Feueroberseite und an der Außenseite des Unterteils gekennzeichnet. So sind Strahlfarben und Toe-in direkt erkennbar und das Feuer lässt sich bei der Installation problemlos korrekt ausrichten.

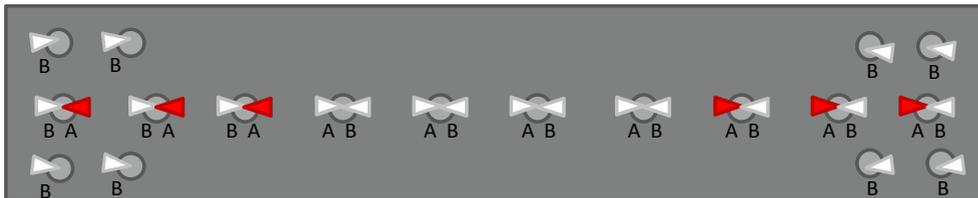
**Abbildung 4: Strahlrichtungen**



#### 4.5.2 Installationsschema (Beispiel) für RELIANCE IQ0- and RELIANCE IQ1-Feuer

Es ist wichtig, die Lage und Ausrichtung der RELIANCE IQ0- and RELIANCE IQ1-Feuer in den Einbaugeschüben zu dokumentieren, damit die Parameter für das RELIANCE Intelligent Lighting (ILCMS) korrekt programmiert werden können.

**Abbildung 5: Installationsschema (Beispiel)**



#### 4.5.3 Lichtstrahltypen der 8-Zoll-Feuer

Je nach Anwendung unterscheidet sich die Abstrahlcharakteristik der Unterflurfeuer für Rollwegmittellinien und Haltebalken. Der Lichtstrahl kann schmal, breit oder abgewinkelt (für Kurven) sein. Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Lichtstrahltypen, die den unterschiedlichen Feuertypen entsprechen.



### Anmerkung

Um die Installation des Feuers im Kurvenbereich zu vereinfachen, ist die Oberseite des Feuers mit einem Pfeil markiert, der zum Zentrum der Kurve zeigen muss.

**Tabelle 1: Lichtabstrahlung in zwei Richtungen**

gerade			Toe-in
schmal	breit	breit	gekrummt
ICAO Abb. A2-13	ICAO Abb. A2-12		
FAA L852C(L)		FAA L852D(L)	FAA L852K(L)

**Tabelle 2: Lichtabstrahlung in eine Richtung**

gerade			Toe-in	
schmal	breit	breit	gekrummt	
ICAO Abb. A2-13	ICAO Abb. A2-12			
FAA L852C(L)		FAA L852D(L), L-852S(L)	FAA L852K(L)	

---

## 5.0 Betrieb

---



### Anmerkung

Weitere Informationen finden Sie in UM-0600 und in anderen Dokumentationsunterlage zum RELIANCE IL I sowie in den mit Bestellschlüsseln genannten Dokumenten aus Datenblatt DS-0600.

---



## 6.0 Wartung

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Wartungsarbeiten für das Feuer.

Vor Ausführung von Arbeiten jeglicher Art lesen Sie bitte sorgfältig den Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

Bestimmen Sie zuerst den Standort der zu wartenden Feereinheit. Wenn das bestehende Feuer gegen ein neues ausgetauscht werden soll, stellen Sie sicher, dass die richtige Feuer-Ausführung verfügbar ist. Gleichen Sie die Typenbezeichnung (Typenschild) des neuen Feuers mit der des alten Feuers ab.

Ersatzteile sind lieferbar, falls erforderlich. Mehr dazu finden Sie unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com) und in der Ersatzteilliste oder kontaktieren Sie ADB SAFEGATE direkt.



### VORSICHT

Fehler bei der Kombination von Dichtungen, Schrauben / Bolzen und Muttern können zu schweren Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.

Für die Auswahl der passenden Dichtungsringe, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbaugesäßes für das Feuer zu berücksichtigen.

Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Schäden an der Ausrüstung oder zu durch Fremdkörper verursachte Schäden an Flugzeugen führen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [INTEROPERABILITÄT](#).



### VORSICHT

Nach Ausbau eines Feuers muss das Einbaugesäß entweder mit einer Abdeckung oder einem Ersatzfeuer versehen werden. Es wird empfohlen, die Demontage von Feuern nur durch autorisierte Personen nach vorheriger Zustimmung durch ADB SAFEGATE vornehmen zu lassen.

## 6.1 Grundlegende Wartungsarbeiten

Die folgenden Wartungsarbeiten werden empfohlen, um die Betriebsbereitschaft der Geräte sicherzustellen.

**Tabelle 3: Wartungsarbeiten**

<b>Wöchentlich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtprüfung des Feuers</li> <li>• Entfernen von Staub und Schmutz von der Feueraußenseite</li> </ul>
<b>Monatlich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen des Lichtaustrittsfensters, Überprüfen auf mechanische Beschädigungen</li> <li>• Überprüfen der korrekten Befestigung des Feuers im Einbaugesäß</li> </ul>
<b>Jährlich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierte Inspektion der Feuer</li> <li>• Prüfen der Stabilität des Feuergäßes, Überprüfen auf mechanische Beschädigungen (z. B. Risse im oder um das/die Lichtaustrittsfenster)</li> <li>• Reinigen der Lichtaustrittsfenster</li> </ul>

### Angaben zur täglichen Funktionsprüfung finden Sie in den folgenden Unterlagen:

ICAO, Airport Services Manual, Teil 9, „Airport Maintenance Practices“ und FAA AC 150/5340-26A, „Maintenance of airport visual aids facilities“.

Auch wenn das Feuer für den Betrieb im Freien ausgelegt ist, sollte es nicht draußen gelagert werden, da dies zu Schäden an den Komponenten führen kann. Beträgt die Lagerzeit über eine Woche, wird empfohlen, das Feuer in einem trockenen und staubfreien Raum bei Raumtemperatur zu lagern. Durch sachgerechte Lagerung lassen sich Probleme beim Austausch von Feuern vermeiden. Elektrische Ausrüstung darf generell nicht im Außenbereich gelagert werden.

## 6.2 Wartung in der Werkstatt

---



### VORSICHT

Vor Ausführung von Arbeiten jeglicher Art lesen Sie bitte sorgfältig den Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

---

Für die Wartung der Feuer werden die folgenden Werkzeuge und Hilfsmittel benötigt:

- Winkel-Steckschlüssel (16 oder 17 mm) <sup>1</sup>
  - Steckschlüssel (16 oder 17 mm) mit Drehmomentbegrenzer <sup>1</sup>
  - Innensechskantschlüssel („Allen keys“) mit 3, 4 und 5 mm
  - Torx-Schlüssel 10, 20, 25 und 30
  - Zwei große Flachklingen-Schraubendreher
  - Silikonfett
  - CC-Patron-Fett
  - Pinsel oder Lappen
  - Reinigungsmittel (alkoholfrei)
- 



### Anmerkung

Um die Wasserdichtigkeit des Feuers zu prüfen, wird ein Kompressor (oder eine Handpumpe für Autoreifen) mit Druckanzeige benötigt.

Je nach Ausführung kann die Konstruktion etwas von der Zeichnung abweichen. Folgen Sie dem beschriebenen Arbeitsablauf und verwenden Sie die angegebenen Drehmomente, denn diese gelten für alle von diesem Handbuch abgedeckten Ausführungen.

---

In der Werkstatt werden folgende Arbeiten durchgeführt:

1. Allgemeine Wartung eines ausgebauten Feuers
2. Wasserdichtigkeitstest des Feuers
3. Ausbau und Austausch des Lichtsystems
4. Austausch des Prismas samt Dichtung
5. Austausch von Gehäuseunterteil und Konverter
6. Zurücksetzen des Fail-open-Konverters

---

<sup>1</sup> Größe hängt von den verwendeten Schrauben / Bolzen und Muttern ab.

## 6.2.1 8-Zoll-Feuer auseinander- und zusammenbauen

### Gehäuse öffnen

1. Drehen Sie das Feuer um und lösen Sie mit dem Innensechskantschlüssel (5 mm) die vier Schrauben zur Befestigung des Unterteils, siehe [Abbildung 6](#).
2. Heben Sie das Gehäuseunterteil an und ziehen Sie die Steckverbinder der LED-Platinenkabel von den LED-Steuerplatinen im Feueroberteil ab, siehe [Abbildung 7](#).

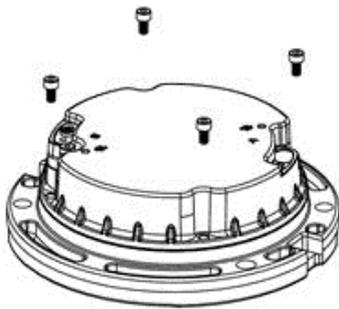


### Anmerkung

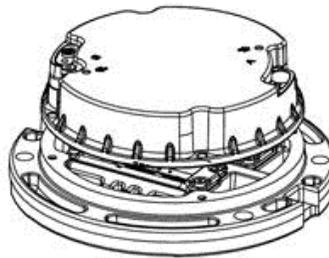
Achten Sie beim Öffnen des Feuers sorgfältig darauf, die Kabel der LED-Platinen nicht zu beschädigen.

3. Heben Sie das Unterteil vollends ab.
4. Entnehmen Sie die O-Ring-Dichtung aus dem Feuerunterteil, siehe [Abbildung 8](#).

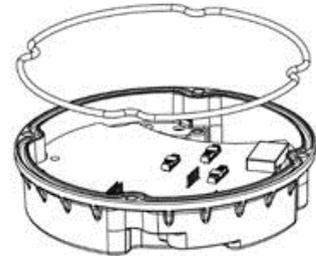
**Abbildung 6: Umgedrehtes Feuer**



**Abbildung 7: Feuerunterteil abheben**



**Abbildung 8: Dichtung entnehmen**



### Einbau

1. Säubern Sie alle Kontaktflächen zwischen Ober- und Unterteil sorgfältig.
2. Legen Sie eine neue O-Ring-Dichtung in das Unterteil ein.



### Anmerkung

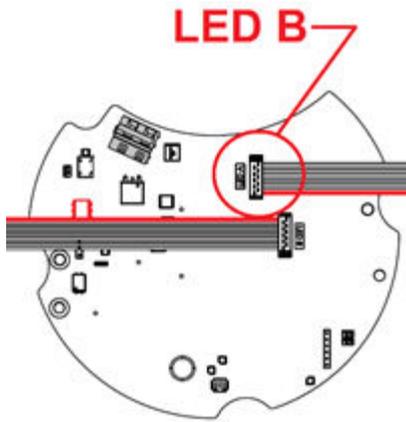
Ersetzen Sie die O-Ring-Dichtung jedes Mal, wenn Sie das Feuer öffnen.

3. Schließen Sie das/die Kabel der LED-Steuerplatine(n) an die Anschlüsse des Konverters im Feuerunterteil an. Beachten Sie die Ausrichtung und Anordnung der LED-Platinenkabel. Diese sind bei den Versionen mit 1 oder 2 Anschlüssen unterschiedlich.

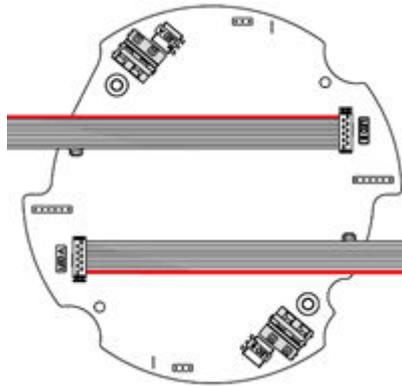
**Konverter mit 1 Anschluss:** Die Kabel kreuzen sich und die farbige markierten Leiter liegen auf den einander zugewandten Seiten.

**Konverter mit 2 Anschlüssen:** Die Kabel kreuzen sich und die farbige markierten Leiter liegen auf den voneinander abgewandten Seiten. Bei Feuern mit nur einer LED-Steuerplatine wird diese an LED-Kanal B angeschlossen, siehe [Abbildung 9](#). Legen Sie das Oberteil auf das Unterteil auf und richten Sie es anhand der A- und B-Markierungen auf Ober- und Unterteil aus.

**Abbildung 9: Konverter mit 1 Anschluss**



**Abbildung 10: Konverter mit 2 Anschlüssen**

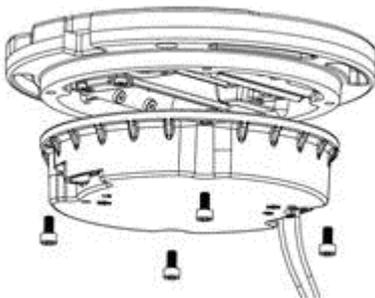


### Anmerkung

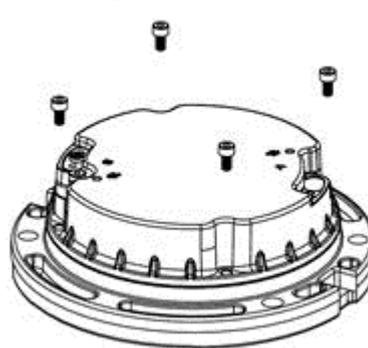
Vor Schließen des Feuers ist der korrekte Sitz der O-Ring-Dichtung in der dafür vorgesehenen Rille des Unterteils zu prüfen, um das Feuer für den Wasserdichtigkeitstest und den Einsatz im Feld vorzubereiten.

4. Legen Sie das Feuer umgedreht auf eine stabile Oberfläche, siehe [Abbildung 11](#).
5. Ziehen Sie mithilfe des Steckschlüssels mit Drehmomentbegrenzer, des 5-mm-Innensechskantschlüssels oder des Torx-Schlüssels 30 die vier Schrauben mit einem Drehmoment von 10 Nm an (entspricht 1,0 kg m bzw. 10 g cm), siehe [Abbildung 12](#).

**Abbildung 11: Umgedrehtes Feuer**



**Abbildung 12: Schrauben festziehen**



6. Wasserdichtigkeit des Feuers prüfen. Prüfen Sie die Wasserdichtigkeit des Feuers, wie im Abschnitt [Wasserdichtigkeitstest des Feuers](#) beschrieben.

---

## 6.2.2 Wasserdichtigkeitstest des Feuers

Im Rahmen der Werkstattwartung ist auch die Wasserdichtigkeit des Feuers zu prüfen.

### Vorbereitung

1. Entfernen Sie die Kappe des Ventils für den Wasserdichtigkeitstest.
2. Füllen Sie das Feuergehäuse mit Druckluft (Druck = 130 kPa).

### Test

1. Tauchen Sie das Feuer für 3 Minuten unter Wasser und achten Sie auf austretende Luftbläschen.
  - a. Treten Luftbläschen aus (zwischen Ober- und Unterteil, zwischen Prisma und Oberteil, oder zwischen Ventil und Oberteil), ist das Feuer nicht wasserdicht und muss repariert werden. Lassen Sie die Luft aus dem Feuer ab. Bauen Sie das Feuer auseinander und prüfen Sie Auflageflächen und Dichtungen. Bauen Sie das Feuer zusammen und führen Sie den Wasserdichtigkeitstest erneut durch.
  - b. Wenn das Feuer sich als wasserdicht erweist, lassen Sie die Druckluft ab und setzen Sie die Kappe des Testventils wieder auf.
2. Jetzt kann das Feuer wieder im Feld installiert werden.



### GEFAHR

Der Druck im Feuer darf in keinem Fall 150 kPa übersteigen, denn das könnte zu Verletzungsgefahr und Beschädigung des Feuers führen.

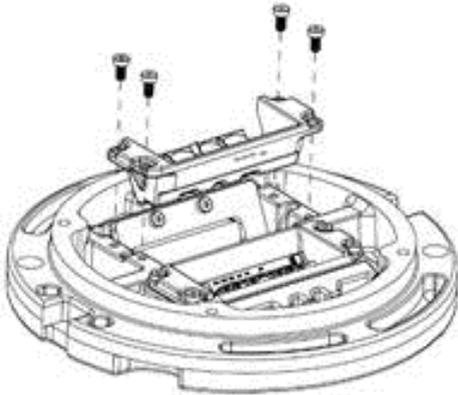
---

### 6.2.3 Ausbau und Austausch des Lichtsystems eines 8-Zoll-Feuers

#### Ausbau

1. Bauen Sie das Feuergehäuse auseinander.
2. Lösen Sie die vier Schrauben der LED-Platinen-Halterung mithilfe des 3-mm-Innensechskantschlüssels und entnehmen Sie die Halterung samt Schrauben, siehe [Abbildung 13](#).

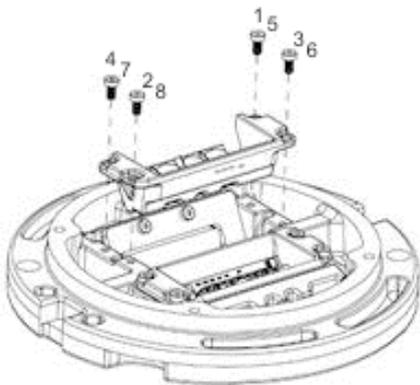
**Abbildung 13: LED-Platinen-Halterung entnehmen**



#### Einbau

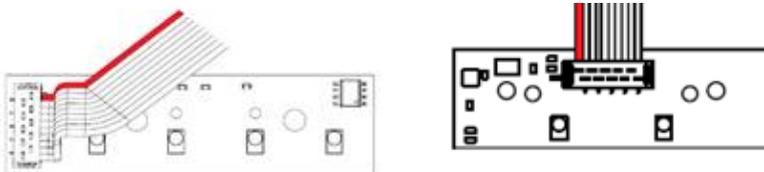
1. Setzen Sie die neue LED-Platinen-Halterung ein und befestigen Sie sie mit den vier Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben der Halterung in der angegebenen Reihenfolge (1 bis 4 in [Abbildung 14](#).) leicht an.
2. Ziehen Sie die Schrauben dann in der Reihenfolge 5 bis 8 (siehe [Abbildung 14](#)) mit Drehmoment 4,5 Nm fest.

**Abbildung 14: Schrauben festziehen**



3. Schließen Sie das/die LED-Kabel an die LED-Platine(n) an. Achten Sie dabei auf die korrekte Ausrichtung der Kabel, siehe [Abbildung 15](#).

**Abbildung 15: LED-Platine**



4. Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.

## 6.2.4 Austausch des Prismas samt Dichtung bei einem 8-Zoll-Feuer

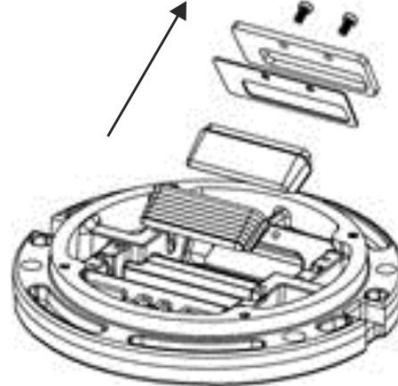
### Ausbau

1. Bauen Sie das Feuergehäuse auseinander.
2. Lösen Sie die vier Schrauben der LED-Platinen-Halterung mithilfe des 3-mm-Innensechskantschlüssels und entnehmen Sie die Halterung samt Schrauben. Siehe [Abbildung 16](#).
3. Entfernen Sie die Schutzplatten aus Teflon und Stahl von der LED-Platinen-Halterung.
4. Entnehmen Sie das Prisma samt Dichtung, siehe [Abbildung 17](#).

**Abbildung 16: LED-Platinen-Halterung entnehmen**



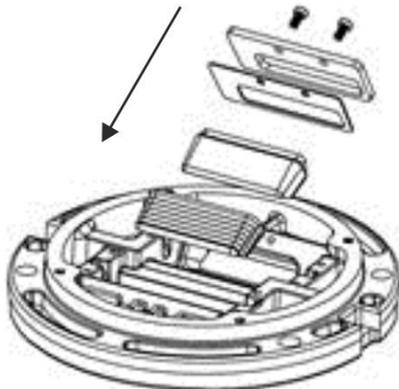
**Abbildung 17: Prisma samt Dichtung entnehmen**



### Einbau

1. Fetten Sie die neue Prismendichtung mit CC-Patron-Fett.
2. Legen Sie die Dichtung in die Prismenaussparung des Oberteils ein.
3. Setzen Sie das neue Prisma in die Dichtung ein und schieben Sie es vollständig in die Prismenaussparung hinein. Drücken Sie es für ca. 1 Minute an. Siehe [Abbildung 18](#).

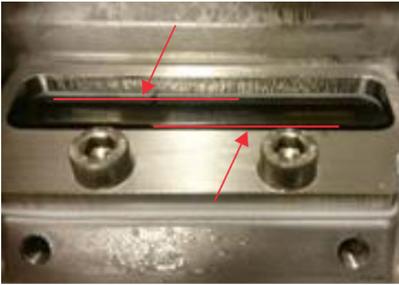
**Abbildung 18: Neues Prisma in Prismendichtung einlegen**



4. Überprüfen Sie, dass der O-Ring der Prismendichtung im abgeschrägten Bereich gleichmäßig anliegt.
5. Legen Sie neue Schutzplatten aus Teflon und Stahl über Prisma und Dichtung und ziehen Sie die beiden M4-Schrauben mit 4,5 Nm fest.

- Überprüfen Sie durch einen Blick von oben, dass die Kante des Prismas exakt parallel zur Kante des Prismenhalters liegt, siehe [Abbildung 19](#).

**Abbildung 19: Kante des Prismenhalters**



- Reinigen Sie das Prisma mit einem alkoholfreien Reinigungsmittel von Fett und Staub.
- Setzen Sie die neue LED-Platinen-Halterung samt Schrauben ein. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1 bis 4 leicht an. Ziehen Sie die Schrauben dann in der Reihenfolge 5 bis 8 mit Drehmoment 4,5 Nm fest. Siehe [Abbildung 20](#).

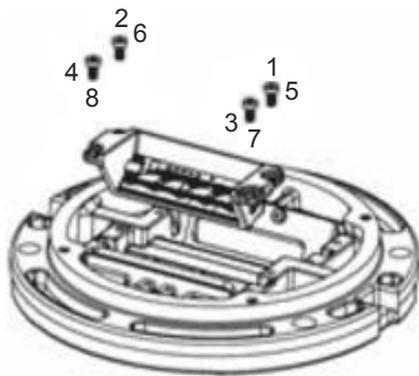


**Anmerkung**

Der Wechsel der Reihenfolge beim Festziehen sorgt für die korrekte Positionierung des Prismas.

---

**Abbildung 20: Reihenfolge zum Festziehen der Schrauben**



- Ziehen Sie auch die beiden Schrauben der Stahlplatte mit 4,5 Nm nach. Siehe [Abbildung 20](#).
- Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.
- Schneiden Sie eventuell hervortretendes Dichtungsmaterial auf der Außenseite des Oberteils ab.

## 6.2.5 Gehäuseunterteil und Konverter austauschen

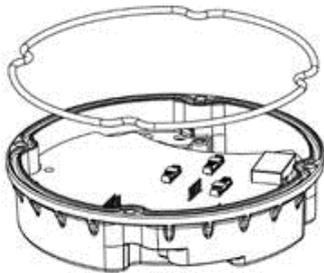
### Ausbau

1. Bauen Sie das Feuergehäuse auseinander.
2. Ziehen Sie von der Gehäuseinnenseite her alle Kabel von der LED-Platine ab.

### Einbau

1. Legen Sie eine neue Dichtung in das neue Gehäuseunterteil mit Konverter ein, siehe [Abbildung 21](#).

#### Abbildung 21: Dichtung einlegen



2. Schließen Sie das/die LED-Platinen-Kabel an. Achten Sie darauf, dass die Kabel korrekt ausgerichtet und angeschlossen sind, wie in [Abbildung 22](#) und [Abbildung 23](#) gezeigt.



### Anmerkung

Stellen Sie sicher, dass der Anschluss bei Feuern mit nur einem LED-Kabel an LED-Kanal B erfolgt.

Abbildung 22: Konverter mit 1 Anschluss

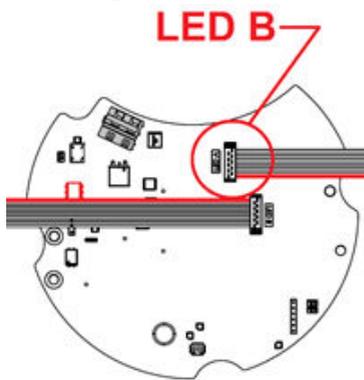
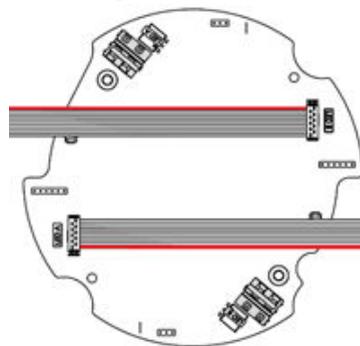


Abbildung 23: Konverter mit 2 Anschlüssen



3. Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.

## 6.2.6 Fail-open-Konverter zurücksetzen

### Gehäuse öffnen

1. Trennen Sie das Feuer von der Stromversorgung und öffnen Sie das Gehäuse.
2. Legen Sie einen Zweibege-Shunt /Jumper (elektrische Steckbrücke) mit Rastermaß 2,54 mm/0,100 Zoll) bereit, siehe [Abbildung 24](#).

#### Abbildung 24: Zweibege-Shunt /Jumper



### Zurücksetzen (Reset)

1. Identifizieren Sie den / die 3-poligen Reset-Steckverbinder auf dem Konverter. Konverter mit 2 Anschlüssen haben je einen Reset-Stecker pro Seite.
2. Stecken Sie den Zweibege-Shunt (2,54 mm Rastermaß) auf die **zwei rot markierten Kontakte**, siehe [Abbildung 25](#) und [Abbildung 26](#).

---

Abbildung 25: Konverter mit 1 Anschluss

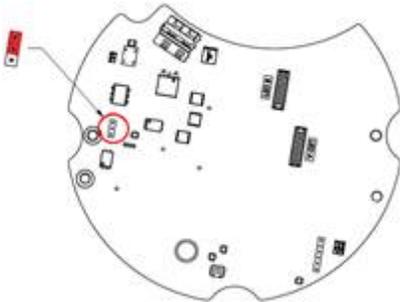
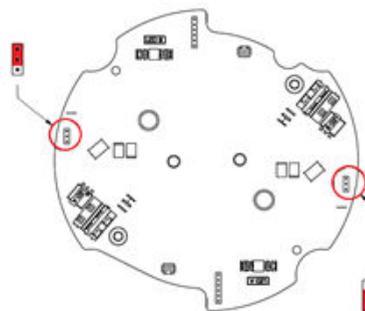


Abbildung 26: Konverter mit 2 Anschlüssen



- 
3. Schließen Sie das Feuergehäuse und verbinden Sie es mit einem CCR.
  4. Versorgen Sie das Feuer mit Strom, bis das Licht gleichmäßig leuchtet. Dann schalten Sie den CCR ab und trennen Sie das Feuer vom CCR.
  5. Öffnen Sie das Feuer und ziehen Sie den Zweibege-Shunt (2,54 mm Rastermaß) von den Kontakten ab.
  6. Bauen Sie das Feuergehäuse wieder zusammen und führen Sie einen Funktionstest durch.

## 6.2.7 Fail-open-Konverter 48010921 und 48011111 zurücksetzen

### Bauteile

- Ersatzteilset Sicherungswiderstände: 20210209 (20 Stück)

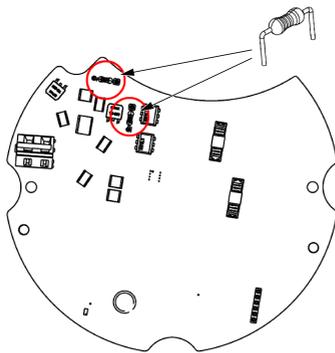
### Hinweise

- Ein Konverter mit 1 Anschluss hat 2 Sicherungswiderstände.
- Ein Konverter mit 2 Anschlüssen hat 4 Sicherungswiderstände.

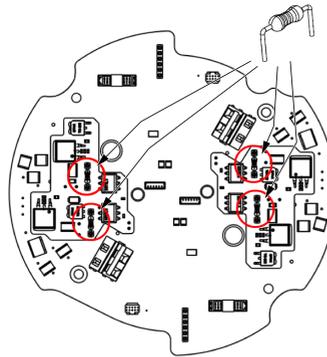
### Zurücksetzen / Sicherungswiderstände ersetzen

1. Trennen Sie das Feuer von der Stromversorgung und öffnen Sie es.
2. Identifizieren Sie die Sicherungswiderstände anhand der Zeichnungen [Abbildung 27](#) und [Abbildung 28](#).

**Abbildung 27: Konverter mit 1 Anschluss**



**Abbildung 28: Konverter mit 2 Anschlüssen**



3. Ziehen Sie die Sicherungswiderstände vom Konverter ab.
  - a. Bei Konvertern mit 1 Anschluss ersetzen Sie immer beide Sicherungswiderstände.
  - b. Bei Konvertern with 2 Anschlüssen ersetzen Sie immer beide Sicherungswiderstände für den jeweils zurückzusetzenden Kanal (A oder B). Wenn sowohl Kanal A als auch Kanal B zurückgesetzt werden müssen, ersetzen Sie alle 4 Sicherungswiderstände.
4. Entsorgen Sie die gebrauchten Sicherungswiderstände.
5. Setzen Sie die Drahtenden der neuen Sicherungswiderstände in die Buchsen ein.
6. Bauen Sie das Feuergehäuse wieder zusammen und führen Sie einen Funktionstest durch.



---

## 7.0 Bestellschlüssel und Ersatzteile

Für die Unterflurfeuer RELIANCE und RELIANCE IQ sind die erforderlichen Ersatzteile verfügbar. Mehr dazu finden Sie unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com) und in der Ersatzteilliste, oder kontaktieren Sie ADB SAFEGATE direkt.

## 7.1 Bestellschlüssel (RC-RZ-RX)

### Bestellschlüssel

#### Anwendung

RC = Start- / Landebahn-Mittellinie  
L-850A(L)  
RZ = Aufsetzzone, L-850B(L)  
RX = RETIL

#### Prisma

S = Standard-Prisma  
R = Verstärktes Prisma

#### Durchmesser

1 = 8 Zoll  
2 = 12 Zoll

#### Typ

U = unidirektional (eine Strahlricht.)  
B = bidirektional (zwei Strahlricht.)

#### Toe-in (Vorspur)

S = gerade  
L = links (nur RZ)  
R = rechts (nur RZ)

#### Optionen

0 = keine Optionen

#### Farbe — B-Seite

W= weiß  
R = rot  
Y = gelb

#### Farbe — A-Seite

W= weiß  
R = rot  
N= keine

#### Stromversorgung und Überwachung

S = 2,8 - 6,6 A, ohne Überwachung (Non-MON)  
M = 2,8 - 6,6 A, mit Überwachung (mit Fail-open)  
P = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ0 (IQ deaktiviert)  
Q = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ1 (IQ aktiviert)

#### Normen

I = nur ICAO (RX)  
G = global (RC, RZ)

#### Kabelsatztyp

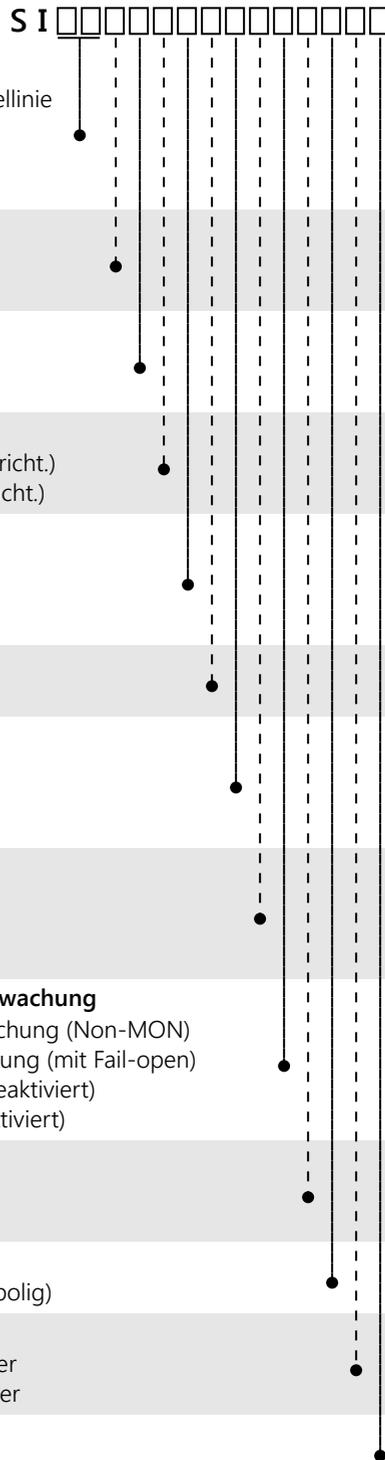
A = Stecker, FAA-Bauart 6 (2-polig)

#### Kabel und Steckverbinder

2 = 1x 2-poliger Steckverbinder  
3 = 2x 2-poliger Steckverbinder

#### Version

3 = RELIANCE



## Anmerkung

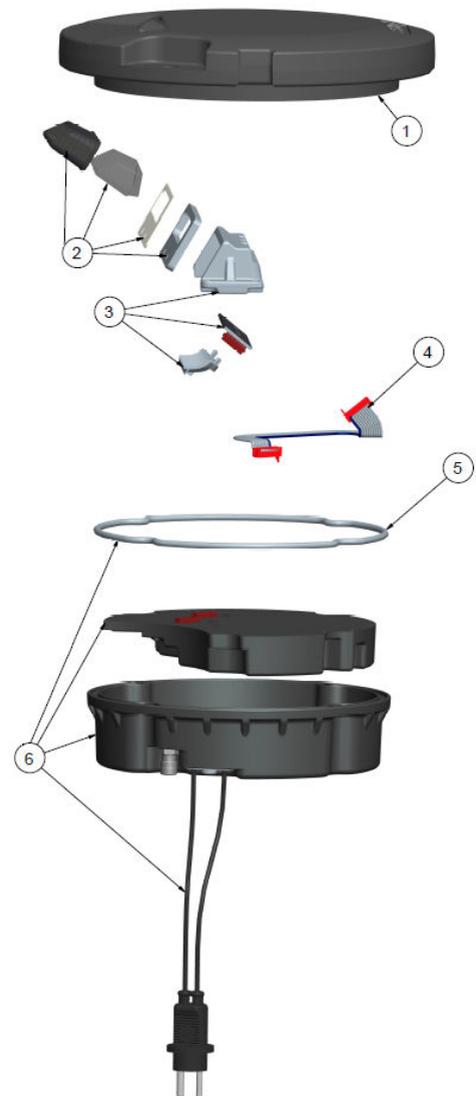
- Die Toe-in-Optionen betreffen nur die Feuer für die Aufsetzzone, L - 850B(L).
- Mithilfe der IQ-Funktion kann das RELIANCE IQ-Feuer gesteuert und überwacht werden. IQ1-Feuer sind bei Auslieferung bereits für ihren jeweiligen Standort vorkonfiguriert. In IQ0-Feuern ist die Funktion deaktiviert, kann aber nachträglich aktiviert werden. Die IQ-Feuer sind nur als Variante mit einem Steckverbinder erhältlich.

## 7.2 Ersatzteile (RC-RZ-RX)

### Anmerkung

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestell- ung	
1a Feueroberteil, 2 Strahlrichtungen	1	1	SGE.SP17107
1b Feueroberteil, 1 Strahlrichtung, gerade	1	1	SGE.SP17108
1c Feueroberteil, 1 Strahlrichtung, Toe-in links	1	1	SGE.SP17109
1d Feueroberteil, 1 Strahlrichtung, Toe-in rechts	1	1	SGE.SP17110
2a Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	2/1	2	SGE.SP17114
2b Verstärktes Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	2/1	2	SGE.SP17115
3a Weiße LED-Baugruppe mit Reflektor	2/1	1	SGE.SP17111
3b Rote LED-Baugruppe mit Reflektor	1	1	SGE.SP17112
3c Gelbe LED-Baugruppe mit Reflektor	1	1	SGE.SP17113
4 LED-Kabel 180 mm	2/1	10	SGE.SP18650
5 Unterteil-Dichtung	1	10	SGE.SP17116
6a Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE IQ-Konverter und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP17117
6b Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN- Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP18059
6c Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN- Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP19316



Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestellung	
6d Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SP013101
6e Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SP013102
7 Abschaltvorrichtung (nur bei Feuern mit Überwachung), 20er-Pack	1-2	20	6132.00.250



### Anmerkung

Alle Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

Ausführung und Verfügbarkeit von Bauteilen können sich aufgrund unvorhersehbarer Umstände ändern. Dieses Dokument kann von ADB SAFEGATE geändert oder um neue Informationen ergänzt werden, wenn verfügbar bzw. erforderlich. Irrtümer oder Preisänderungen vorbehalten.

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

## 7.3 Bestellschlüssel (TC)

### Bestellschlüssel

S I T C □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

#### Prisma

S = Standard-Prisma  
R = Verstärktes Prisma

#### Durchmesser

1 = 8 Zoll  
2 = 12 Zoll

#### Typ

U = unidirektional (eine Strahlricht.)  
B = zweistrahlig

#### Lichtverteilung

N = schmal  
W = breit (ICAO)  
C = gekurvt (zweistrahlig)  
R = rechts (einstrahlig)  
L = links (einstrahlig)  
D = L-852D

#### Optionen

0 = keine Optionen

#### Farbe — B-Seite

G = G-Grün (ICAO und MOS)  
F = F-Grün (ICAO und FAA)  
Y = gelb  
R = rot  
B = blau

#### Farbe — A-Seite

G = G-Grün (MOS und ICAO)  
F = F-Grün (Standardgrün für ICAO und FAA)  
Y = gelb  
R = rot  
B = blau  
N = leer

#### Stromversorgung und Überwachung

S = 2,8 - 6,6 A, ohne Überwachung (Non-MON)  
M = 2,8 - 6,6 A, mit Überwachung (mit Fail-open)  
P = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ0 (IQ deaktiviert)  
Q = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ1 (IQ aktiviert)

#### Normen

I = ICAO  
G = global

#### Kabelsatztyp

A = Stecker, Bauart 6 (2-polig)  
F = flacher 3-poliger Stecker (Franz., nur ICAO)

#### Kabel und Steckverbinder

2 = 1x 2-poliger Steckverbinder  
3 = 2x 2-poliger Steckverbinder  
4 = 1x 3-poliger Steckverbinder  
5 = 2x 3-poliger Steckverbinder

#### Version

3 = RELIANCE



## Anmerkung

- Das Feuer kann sowohl in flache 8- oder 12-Zoll-Einbauschalen wie auch in tiefe 12-Zoll-Einbaugehäuse eingebaut werden; Details finden Sie in der Tabelle zur Kompatibilität mit den Einbaugehäusen.
  - Mithilfe der IQ-Funktion kann das RELIANCE IQ-Feuer gesteuert und überwacht werden. Die IQ1-Feuer sind bei Lieferung für ihre jeweilige Position vorkonfiguriert. In IQ0-Feuern ist die Funktionalität deaktiviert, kann aber nachträglich aktiviert werden.
  - IQ-Feuer sind nur mit der Steckverbinderoption 2 verfügbar.
  - Die Farboption rot ist nur in 8 Zoll erhältlich.
  - Die Farboption blau ist nur in 8 Zoll erhältlich.
  - Für den globalen Standard werden die folgenden Farbcodes verwendet -
    - Schmale Farbkombinationen : FF, FY, YF, YY, FN and YN
    - Gekurvte (C,R,L,D) Farbkombinationen : FF, YY, FN und YN
  - Eine 3-poliger Kabel und Stecker sind nur für der ICAO verfügbar unabhängig der Farbkombination.
-

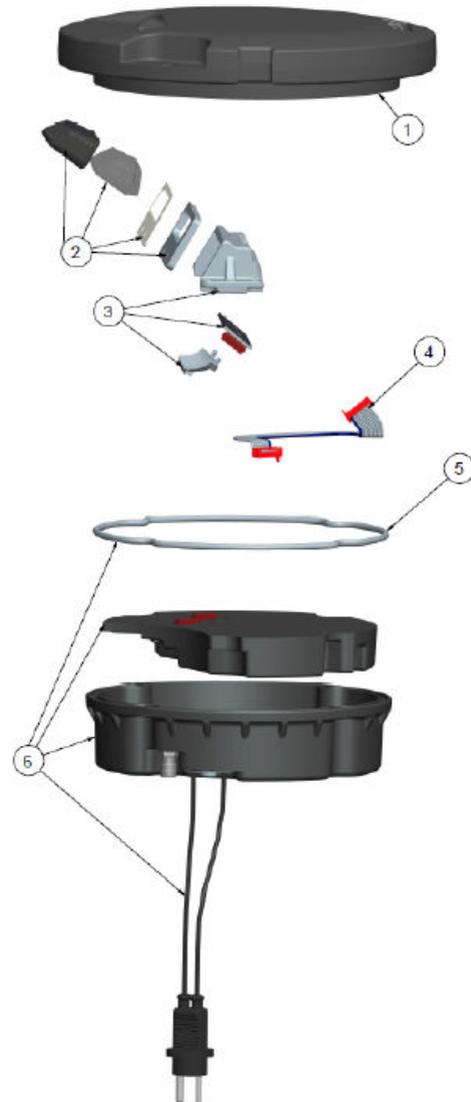
## 7.4 Ersatzteile



### Anmerkung

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestell- ung	
1a Feueroberteil, 2 Strahlrichtungen, gerade	1	1	SGE.SP17107
1b Feueroberteil, 1 Strahlrichtung, gerade	1	1	SGE.SP17108
2a Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17114
2b Verstärktes Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17115
3 LED-Baugruppe mit Reflektor, LED-Halter und Kabel			
3a Gekurvt links blau	1	1	SGE.SP19156
3b Gekurvt links F-grün L-852K(L)	1	1	SGE.SP19153
3c Gekurvt links G-grün	1	1	SGE.SP19152
3d Gekurvt links rot	1	1	SGE.SP19155
3e Gekurvt links gelb L-852K(L)	1	1	SGE.SP19154
3f Gekurvt rechts blau	1	1	SGE.SP19161
3g Gekurvt rechts F-grün L-852K(L)	1	1	SGE.SP19158
3h Gekurvt rechts G-grün	1	1	SGE.SP19157
3i Gekurvt rechts rot	1	1	SGE.SP19160
3j Gekurvt rechts gelb L-852K(L)	1	1	SGE.SP19159
3k Schmal F-grün L-852C(L)	1	1	SGE.SP18929
3l Schmal G-grün	1	1	SGE.SP18928
3m Schmal gelb L-852C(L)	1	1	SGE.SP18927
3n Breit blau	1	1	SGE.SP19151
3o Breit F-grün	1	1	SGE.SP19148
3p Breit G-grün	1	1	SGE.SP19147
3q Breit rot	1	1	SGE.SP19150
3r Breit gelb	1	1	SGE.SP19149
3s L-852D(L) gelb	1	1	SGE.SP18952
3t L-852D(L) F-grün	1	1	SGE.SP18953
3u L-852D(L) rot	1	1	SGE.SP19162
4 LED-Kabel 180 mm	1	10	SGE.SP18650
5 Unterteil-Dichtung	1	10	SGE.SP17116
6a Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE IQ-Konverter und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP17117



Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestellung	
6b Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP18059
6c Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN-Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP19316
6d Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SP013101
6e Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SP013102
7 Abschaltvorrichtung (nur bei Feuern mit Überwachung), 20er-Pack	1-2	20	6132.00.250



### Anmerkung

Alle Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.



### Anmerkung

Ausführung und Verfügbarkeit von Bauteilen können sich aufgrund unvorhersehbarer Umstände ändern. Dieses Dokument kann von ADB SAFEGATE geändert oder um neue Informationen ergänzt werden, wenn verfügbar bzw. erforderlich. Irrtümer oder Preisänderungen vorbehalten.

Mehr dazu finden Sie unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com) oder kontaktieren Sie ADB SAFEGATE.

## 7.5 Bestellschlüssel (SB)

Bestellschlüssel ICAO	S	I	S	B											
<b>Prisma</b> S = Standard-Prisma R = Verstärktes Prisma															
<b>Durchmesser</b> 1 = 8 Zoll 2 = 12 Zoll															
<b>Typ</b> U = unidirektional (eine Strahlricht.) B = zweistrahlig															
<b>Lichtverteilung</b> W = breit R = rechts (einstrahlig) L = links (einstrahlig)															
<b>Optionen</b> 0 = keine Optionen															
<b>Farbe — B-Seite</b> R = rot															
<b>Farbe — A-Seite</b> R = rot N = leer															
<b>Stromversorgung und Überwachung</b> S = 2,8 - 6,6 A, ohne Überwachung (Non-MON) M = 2,8 - 6,6 A, mit Überwachung (mit Fail-open) P = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ0 (IQ deaktiviert) Q = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ1 (IQ aktiviert)															
<b>Normen</b> I = ICAO															
<b>Kabelsatztyp</b> A = Stecker, FAA-Bauart 6 (2-polig) F = flacher 3-poliger Stecker															
<b>Kabel und Steckverbinder</b> 2 = 1x 2-poliger Steckverbinder 3 = 2x 2-poliger Steckverbinder 4 = 1x 3-poliger Steckverbinder 5 = 2x 3-poliger Steckverbinder															
<b>Version</b> 3 = RELIANCE															

## Bestellschlüssel

S I S B □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

### Prisma

S = Standard-Prisma  
R = Verstärktes Prisma

### Durchmesser

1 = 8 Zoll  
2 = 12 Zoll

### Typ

U = unidirektional (eine Strahlricht.)

### Lichtverteilung

S = gerade

### Optionen

0 = keine Optionen

### Farbe — B-Seite

R = rot

### Farbe — A-Seite

N = leer

### Stromversorgung und Überwachung

S = 2,8 - 6,6 A, ohne Überwachung (Non-MON)  
M = 2,8 - 6,6 A, mit Überwachung (mit Fail-open)  
P = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ0 (IQ deaktiviert)  
Q = 2,8 - 6,6 A / 2A IQ1 (IQ aktiviert)

### Normen

F = FAA AC 150/5345-46E

### Kabelsatztyp

A = Stecker, Bauart 6 (2-polig)

### Kabel und Steckverbinder

2 = 1x 2-poliger Steckverbinder

### Version

3 = RELIANCE



## Anmerkung

- Das Feuer kann sowohl in flache 8- oder 12-Zoll-Einbauschalen wie auch in tiefe 12-Zoll-Einbaugehäuse eingebaut werden; Details finden Sie in der Tabelle zur Kompatibilität mit den Einbaugehäusen.
  - Mithilfe der IQ-Funktion kann das RELIANCE IQ-Feuer gesteuert und überwacht werden. Die IQ1-Feuer sind bei Lieferung für ihre jeweilige Position vorkonfiguriert. In IQ0-Feuern ist die Funktionalität deaktiviert, kann aber nachträglich aktiviert werden.
  - IQ-Feuer sind nur mit der Steckverbinderoption 2 verfügbar.
  - Eine 3-poliger Kabel und Stecker sind nur für der ICAO verfügbar unabhängig der Farbkombination.
-

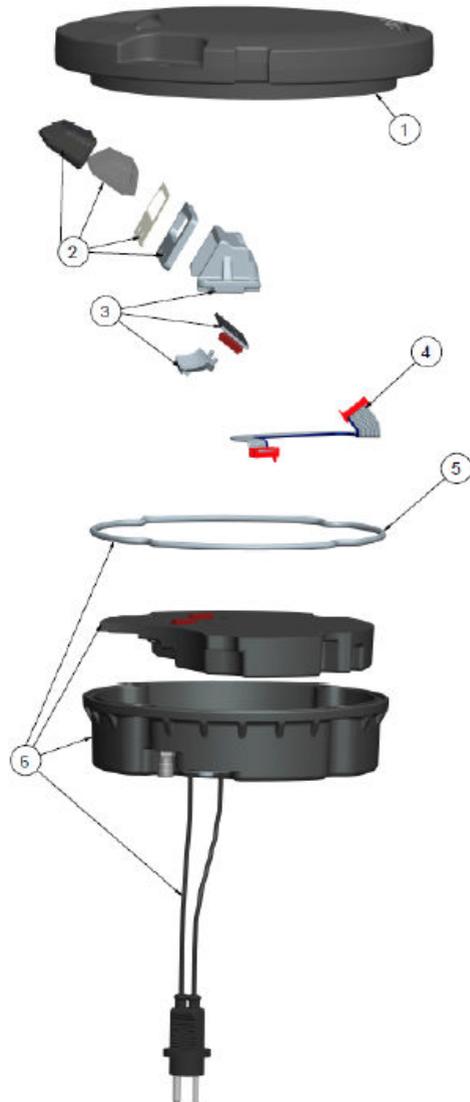
## 7.6 Ersatzteile (ICAO SB)



### Anmerkung

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestellung	
1a Feueroberteil, 2 Strahlrichtungen, gerade	1	1	SGE.SP17107
1b Feueroberteil, 1 Strahlrichtung, gerade	1	1	SGE.SP17108
2a Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17114
2b Verstärktes Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17115
3 LED-Baugruppe mit Reflektor, LED-Halter und Kabel			
3a Gekurvt links rot	1	1	SGE.SP19155
3b Gekurvt rechts rot	1	1	SGE.SP19160
3c Breit rot	1	1	SGE.SP19150
4 LED-Kabel 180 mm	1	10	SGE.SP18650
5 Unterteil-Dichtung	1	10	SGE.SP17116
6a Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE IQ-Konverter und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP17117
6b Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP18059
6c Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN-Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP19316
6d Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SP013101
6e Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (2 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SP013102
7 Abschaltvorrichtung (nur bei Feuern mit Überwachung), 20er-Pack	1-2	20	6132.00.250



**Anmerkung**

Alle Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

---

---

**Anmerkung**

Ausführung und Verfügbarkeit von Bauteilen können sich aufgrund unvorhersehbarer Umstände ändern. Dieses Dokument kann von ADB SAFEGATE geändert oder um neue Informationen ergänzt werden, wenn verfügbar bzw. erforderlich. Irrtümer oder Preisänderungen vorbehalten.

Mehr dazu finden Sie unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com) oder kontaktieren Sie ADB SAFEGATE.

---

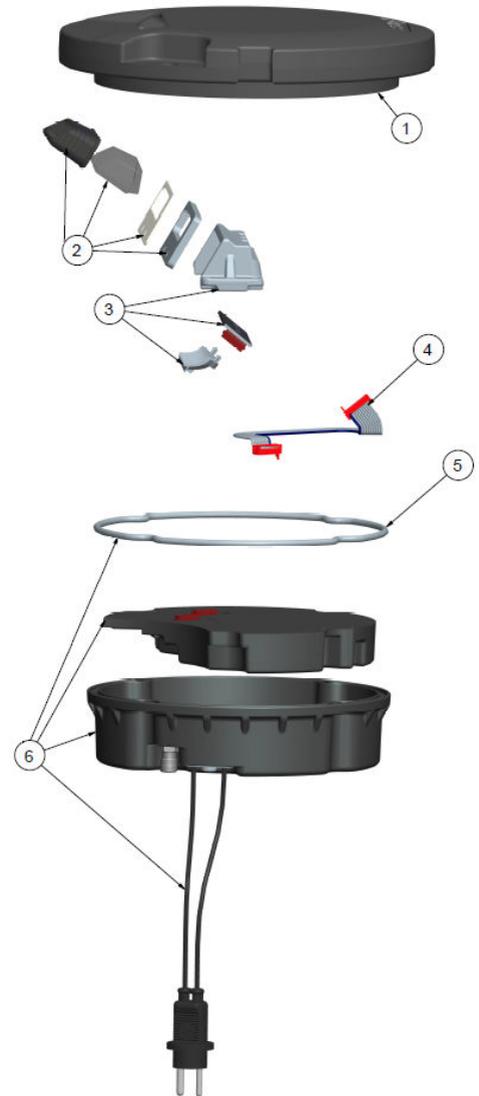
## 7.7 Ersatzteile (FAA SB)



### Anmerkung

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

Beschreibung	Menge pro		Bestellschlüssel
	Feuer	Bestellung	
1 Feueroberteil, 1 Strahlrichtung	1	1	SGE.SP17108
2a Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17114
2b Verstärktes Prisma mit Dichtung, Schutzplatte und Prismenhalter	1	2	SGE.SP17115
3 LED-Baugruppe mit Reflektor, LED-Halter und Kabel, rot	1	1	SGE.SP18600
4 LED-Kabel 180 mm	1	10	SGE.SP18650
5 Unterteil-Dichtung	1	10	SGE.SP17116
6a Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE IQ-Konverter und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP17117
6b Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE FAIL-OPEN-Konverter (1 Anschluss) und Versorgungskabel	1	1	SGE.SP18059
6c Komplettes Feuerunterteil mit RELIANCE NON-MON-Konverter (1 Anschlüsse) und Versorgungskabel	1	1	SP013101
7 Abschaltvorrichtung (nur bei Feuern mit Überwachung), 20er-Pack	1-2	20	6132.00.250





### **Anmerkung**

Alle Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

Ausführung und Verfügbarkeit von Bauteilen können sich aufgrund unvorhersehbarer Umstände ändern. Dieses Dokument kann von ADB SAFEGATE geändert oder um neue Informationen ergänzt werden, wenn verfügbar bzw. erforderlich. Irrtümer oder Preisänderungen vorbehalten.

Wenn Sie Hilfe bei der Ersatzteilbestellung benötigen, kontaktieren Sie ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com).

---



## Anhang A: INTEROPERABILITÄT

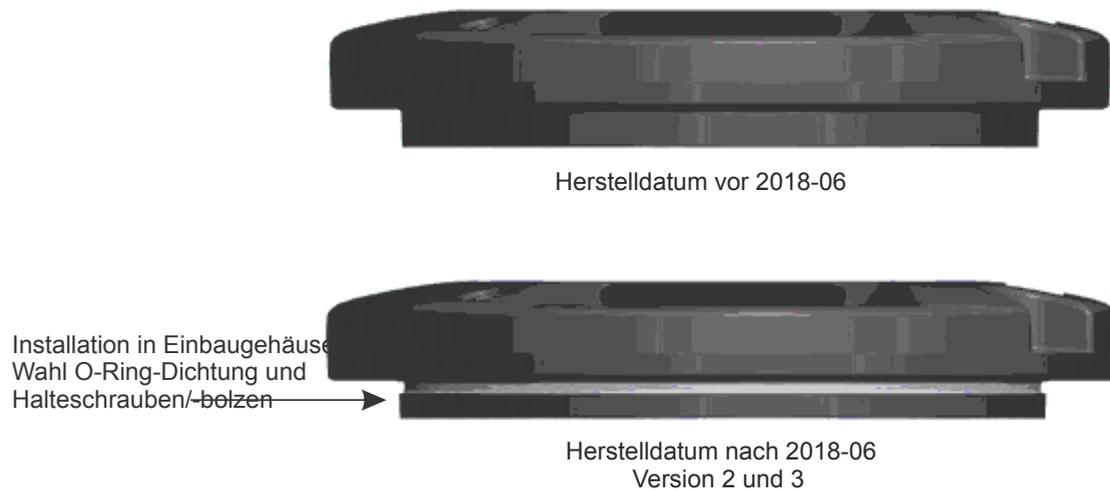
### Versionen des Feueroberteils



#### Anmerkung

Betrifft nur 8-Zoll-Feuer.

#### Abbildung 29: Versionen des Feueroberteils



### Installation in Einbaugesäuse – Wahl der O-Ring-Dichtung und der Halteschrauben oder -bolzen



#### Anmerkung

Wenn Loctite nicht erforderlich oder obligatorisch ist, empfiehlt es sich, ein geeignetes Schmiermittel für die Befestigung der Schrauben zu verwenden. Benutzen Sie Nickel- oder Graphitfett, aber KEIN Fett auf Kupferbasis, da es die Korrosion fördert.



## VORSICHT

Fehler bei der Kombination von Dichtungsringen, Schrauben / Bolzen und Muttern können zu schweren Schäden am installierten Produkt führen und dadurch Sicherheitsrisiken schaffen.

Für eine sichere und wasserdichte Installation müssen der im Dokument genannte O-Ring und die genannten Halteschrauben bzw. -bolzen verwendet werden.

Für die Auswahl der passenden Dichtungsringe, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbaugeschäuses für das Feuer zu berücksichtigen.

**Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Schäden an der Ausrüstung oder zu durch Fremdkörper verursachte Schäden an Flugzeugen führen.**

**Tabelle 4: Herstelldatum vor 2018-06 Version 1**

Typ Einbauschale	Erforderlicher O-Ring	Montage mit Zylinderschrauben		Montage mit Stiftbolzen	
		Erforderliche Größe	Empfohlenes Drehmoment	Erforderliche Mutter	Empfohlenes Drehmoment
Einbauschale 8-Zoll-13X-...	O-Ring schwarz	1411.20.522,	40 Nm +	1411.20.435, Satz	35 Nm
Thorn 8-Zoll (100 mm)	SGE.SP13092/10 pc	metric screw kit 8-	Sicherungsscheibe,	selbstsichernde	
Thorn 8-Zoll (133 mm)	SGE.SPFR500355/25 pc	in M10×25 mm	max. Höhe 2 mm	Mutter 8 Zoll M10	
	SGE.SP11566/50 pc			H100	

**Tabelle 5: Herstelldatum nach 2018-06 Version 2 und 3**

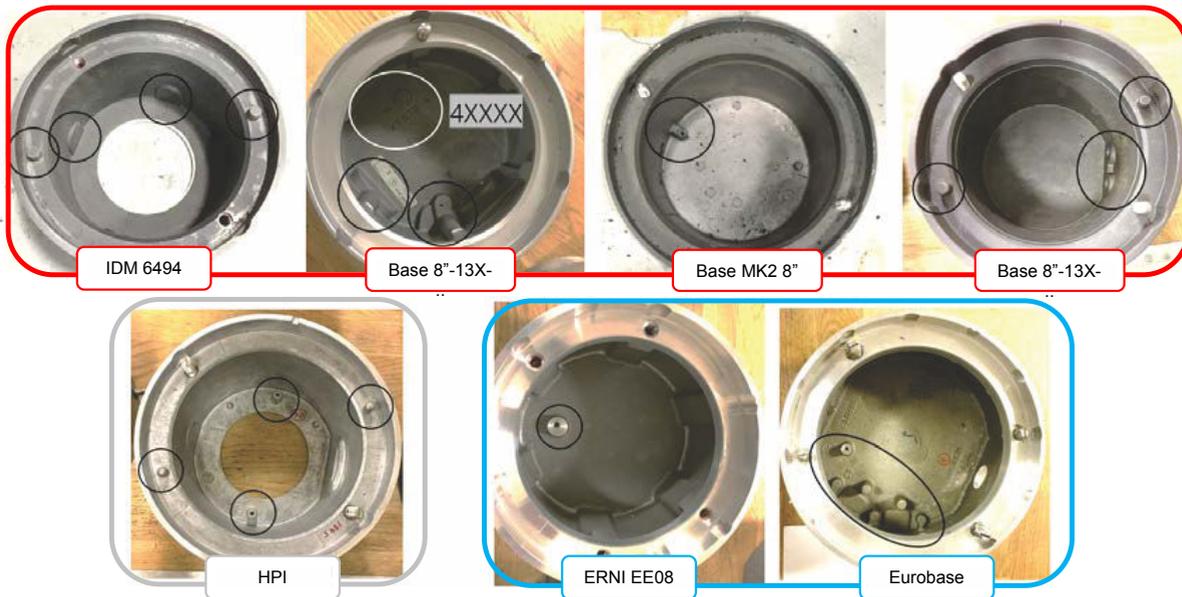
Typ Einbauschale	Erforderlicher O-Ring	Montage mit Zylinderschrauben		Montage mit Stiftbolzen	
		Erforderliche Größe	Empfohlenes Drehmoment	Erforderliche Mutter	Empfohlenes Drehmoment
RELIANCE Einbaugeschäuse 8-Zoll (135 mm)					
ERNI 8-Zoll EE08				1411.20.430,	
ERNI 8 Zoll ED08 (133 mm)	SGE48001298 (rot)	1411.20.522,	40 Nm +	Satz	35 Nm
Thorn 8-Zoll (100 mm)	SGE.SP24523/10 St.	Satz metrische	Sicherungsscheibe,	selbstsichernde	
Thorn 8-Zoll (133 mm)	SGE.SP24526/100 St.	Schrauben 8-Zoll	max. Höhe 2 mm	Muttern 8-Zoll M10	
Thorn 8-Zoll MK2 (133 mm)		M10×25 mm		H100	
IDM 6494 (120 mm)	Roter O-Ring	1411.20.522	40 Nm +	1411.20.430,	
Adapterring SG/Thorn/ID	SGE.48001298	Satz metrische	Sicherungsscheibe,	Satz	35 Nm
8-Zoll auf 12-Zoll	SGE.SP24523/10 St.	Schrauben 8-Zoll	max. Höhe 2 mm	selbstsichernde	
	SGE.SP24526/100 St.	M10×25 mm		Muttern 8-Zoll M10	
				H100	
ADB 8-Zoll-Eurobase	Blau O-Ring	1411.20.522,	21 Nm +	1411.20.430,	
Adapterring ADB	SGE.48001263	Satz metrische	Loctite 2701 oder	Satz	21 Nm <sup>1</sup>
8-Zoll auf 12-Zoll	SGE.SP242521/10 St.	Schrauben 8-Zoll	638	selbstsichernde	
	SGE.SP24524/100 St.	M10×25 mm		Muttern 8-Zoll M10	
				H100	
ADB 8-Zoll HPI	Graue O-Ring	1411.20.522	21 Nm +	1411.20.430,	
	SGE48001264	Satz metrische	Loctite 2701 oder	Satz	21 Nm <sup>1</sup>
	SGE.SP24522/10 St	Schrauben 8-Zoll	638	selbstsichernde	
	SGE.SP24525/100 St	M10×25 mm		Muttern 8-Zoll M10	
				H100	

### Anmerkungen

<sup>1</sup> Keine Loctite oder Unterlegscheibe mit selbstsichernder Mutter verwenden

Die folgenden Abbildungen sind Fotos der oben aufgelisteten Einbaueinheit und die Rahmenfarbe weist auf die Farbe der vorgesehenen Dichtung.

**Abbildung 30: Flache Einbaueinheit**





## Anhang B: Tabelle mit den Leistungswerten

Diese Last muss in die Berechnungen der Gesamtlast des CCR eingehen.



### VORSICHT

Das RELIANCE Fail-open-Feuer darf nicht an Transformatoren mit über 100 W (-v2.3) bzw. 200 W (v3.0) angeschlossen werden. Die korrekte Kalibrierung des CCR ist wichtig für eine zuverlässige Erkennung offener Kreise (Fail-open-Reaktion).

### LED-Feuer für Start-/Landebahnmittellinie, Aufsetzzone und RETIL, L-850A (L), L-850B (L)

Einstrahlige Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch h	
Start- und Landebahnmittellinie, L-850A(L), rot	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Start-/Landebahn-Aufsetzzone, L-850B(L), weiß	23 VA	25 W	0,7	11 VA	34 VA
Start-/Landebahn-RETIL - gelb	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA

Zweistrahliges Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch h	
Start-/Landebahn-Mittellinie, L-850A(L), weiß/weiß	31 VA	45 W	0,85	8 VA	39 VA
Start-/Landebahn-Mittellinie, L-850A(L), weiß/rot	26 VA	45 W	0,85	8 VA	34 VA

Zweistrahliges Feuer – 2 Kabelsätze, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer		Trenntransformator						CCR-Last	
	B-Seite	A-Seite	Nennwert		Wirkungsgrad		Energieverbrauch		B-Seite	A-Seite
			B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite		
Start-/Landebahn-Mittellinie, L-850A(L), weiß/weiß	18 VA	18 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	8 VA	11 VA	29 VA	29 VA
Start-/Landebahn-Mittellinie, L-850A(L), weiß/rot	18 VA	13 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	8 VA	11 VA	29 VA	24 VA

**LED-Rollwegmittellinie, Auffahrt/Ausfahrt, Vorfeldeinfahrt, L-852C(L), L-852D(L), L-852K(L)**

Einstrahlige Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch	
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), F-grün	16 VA	25 W	0,7	11 VA	27 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), gelb	16 VA	25 W	0,7	11 VA	27 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), G-Grün	18 VA	25 W	0,7	11 VA	29 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), F-grün	17 VA	25 W	0,7	11 VA	28 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), gelb	17 VA	25 W	0,7	11 VA	28 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), G-Grün	20 VA	25 W	0,7	11 VA	31 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), blau	24 VA	25 W	0,7	11 VA	35 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, F-Grün	17 VA	25 W	0,7	11 VA	28 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb	17 VA	25 W	0,7	11 VA	28 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, G-Grün	18 VA	25 W	0,7	11 VA	29 VA
Rollbahn-Mittellinie/Auffahrt, L-852D(L), F-Grün	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie/Auffahrt, L-852D(L), gelb	18 VA	25 W	0,7	11 VA	29 VA

Zweistrahlige Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch	
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), G-Grün/ G-Grün	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), F-Grün/ F-Grün	16 VA	25 W	0,7	11 VA	27 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), gelb/ gelb	16 VA	25 W	0,7	11 VA	27 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), F-Grün/gelb	16 VA	25 W	0,7	11 VA	27 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), G-Grün/gelb	18 VA	25 W	0,7	11 VA	29 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), G-Grün/ G-Grün	24 VA	25 W	0,7	11 VA	35 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), F-Grün/ F-Grün	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), gelb/ gelb	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, rot/ rot	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), blau/ blau	30 VA	45 W	0,85	8 VA	38 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), F-Grün/ gelb	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), G-Grün/ gelb	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA

Zweistrahlige Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch	
Rollbahn-Mittellinie breit, G-Grün/ G-Grün	24 VA	25 W	0,7	11 VA	35 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, F-Grün/ F-Grün	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ gelb	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ F-Grün	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ G-Grün	30 VA	45 W	0,85	8 VA	38 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, blau/ blau	23 VA	25 W	0,7	11 VA	34 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), F-Grün/ F-Grün	21 VA	25 W	0,7	11 VA	32 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), gelb/ gelb	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), gelb/ F-Grün	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA
Rollbahn-Mittellinie extrabreit, rot/ gelb	22 VA	25 W	0,7	11 VA	33 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), rot/ rot	24 VA	25 W	0,7	11 VA	35 VA

Zweistrahlige Feuer – 2 Kabelsätze, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer		Trenntransformator						CCR-Last	
	B-Seite	A-Seite	Nennwert		Wirkungsgrad		Energieverbrauch		B-Seite	A-Seite
			B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite		
Rollbahn-Mittellinie schmal, G-Grün/ G-Grün	12 VA	12 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	23 VA	23 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), F-Grün/ F-Grün	10 VA	10 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	21 VA	21 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), gelb/ gelb	10 VA	10 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	21 VA	21 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), F-Grün/ gelb	10 VA	10 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	21 VA	21 VA
Rollbahn-Mittellinie schmal, L-852C(L), G-Grün/gelb	12 VA	10 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	23 VA	21 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), G-Grün/ G-Grün	14 VA	14 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	25 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), F-Grün/ F-Grün	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), gelb/ gelb	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, rot/ rot	13 VA	13 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	24 VA	24 VA
Rollbahn-Mittellinie gekurvt, L-852K(L), blau/ blau	18 VA	18 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	29 VA	29 VA

Zweistrahliges Feuer – 2 Kabelsätze, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer		Trenntransformator						CCR-Last	
	B-Seite	A-Seite	Nennwert		Wirkungsgrad		Energieverbrauch		B-Seite	A-Seite
			B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite		
	Rollbahn-Mittellinie gekrummt, L-852K(L), F- Grün/ gelb	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie gekrummt, L-852K(L), G- Grün/ gelb	14 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, G-Grün/ G-Grün	14 VA	14 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	25 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, F-Grün/ F-Grün	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	25 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ gelb	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ F-Grün	11 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, gelb/ G-Grün	14 VA	11 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	22 VA	22 VA
Rollbahn-Mittellinie breit, blau/ blau	18 VA	18 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	29 VA	29 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), F-Grün/ F-Grün	13 VA	13 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	24 VA	24 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), gelb/ gelb	12 VA	12 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	23 VA	23 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), gelb/ F-Grün	13 VA	12 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	24 VA	23 VA
Rollbahn-Mittellinie extrabreit, rot/ gelb	14 VA	12 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	23 VA
Rollbahn-Mittellinie, L-852D(L), rot/ rot	14 VA	14 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	25 VA

## LED-Haltebalken

Einstrahlige Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch	
Haltebalken, rot	19 VA	25 W	0,7	11 VA	30 VA
Haltebalken, L-852S(L), rot	23 VA	25 W	0,7	11 VA	34 VA

Zweistrahliges Feuer – 1 Kabelsatz, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennwert	Wirkungsgrad	Energieverbrauch	
Haltebalken, rot/rot	24 VA	25 W	0,7	11 VA	35 VA

Zweistrahliges Feuer – 2 Kabelsätze, 25° C	Leistungsaufnahme Feuer		Trenntransformator						CCR-Last	
	B-Seite	A-Seite	Nennwert		Wirkungsgrad		Energieverbrauch		B-Seite	A-Seite
			B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite	B-Seite	A-Seite		
Haltebalken, rot/rot	14 VA	14 VA	25 W	25 W	0,7	0,7	11 VA	11 VA	25 VA	25 VA



### HINWEIS

- Verluste in Sekundärkabeln sind in der/den obigen Tabelle(n) nicht enthalten.
- Verluste in Primärkabeln sind in der/den obigen Tabelle(n) nicht enthalten.
- Die Last eines Ersatz-CCR wurde in der/den obigen Tabelle(n) nicht berücksichtigt.
- Die Effizienz des Trenntransformator wurde für die obige(n) Tabelle(n) geschätzt. Die Effizienzwerte können je nach Hersteller des Trenntransformators abweichen.
- Zusätzliche Lasten durch zusätzliche Ausrüstung im Kreis (z. B. ILCMS-Module) sind in der/den obigen Tabelle nicht enthalten.
- Bei der Version Reliance IQ:  
Der Trenntransformator muss auf mindestens 65 W bemessen sein.  
Für den Trenntransformator muss zwecks einer Breitband-Kommunikation eine zusätzliche Lastkapazität von 12 VA einberechnet werden.
- Bei der Version Reliance Fail-open:  
Der Trenntransformator muss auf einen Maximalwert von 200 W bemessen sein.
- Bei Installation in einem Reliance 2A-System:  
Die in der/den obigen Tabelle(n) angegebenen Werte gelten nicht bei Installation in einem Reliance 2A-System. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren lokalen Ansprechpartner bei ADB Safegate.



## Anhang C: LEITUNGSVERLUSTE

Der Kabelwiderstand R (in Ohm) für 1 Leiter wird mit der folgenden Formel berechnet:

- $R \text{ (Ohm)} = \text{spezifischer Widerstand des Materials (Ohm m)} \cdot \text{Länge (m)} / \text{Querschnittfläche (m}^2\text{)}$
- Der spezifische Widerstand von Kupferleitern beträgt  $1,72 \cdot 10^{-8} \text{ (m}^2\text{)}$ .

Rechenbeispiel: Für einen Kupferleiter mit 1 km Länge und einer Querschnittfläche von  $2,5 \text{ mm}^2$  berechnet sich der Widerstand R wie folgt:

$$1,72 \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot 1000 \text{ m} / 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 6,88 \text{ Ohm}$$

Der Leitungsverlust (Watt) beträgt dann  $R \cdot I^2 = 6,88 \text{ Ohm} \cdot 6,6^2 \text{ A}^2 = 299,69 \text{ W/km} = 0,299 \text{ W/m}$ .

Der Leitungsverlust (Watt) für ein Sekundärkabel mit 2 Leitern ist folglich  $2 \cdot 0,299 \text{ W/m} = 0,599 \text{ W/m}$ , oder  $0,6 \text{ W/m}$ .

Insofern ergeben sich folgende Werte:

- Sekundärkabel mit  $2,5 \text{ mm}^2$  Kupferdraht (2 Leiter):  $0,6 \text{ W/m}$
- Sekundärkabel mit  $4 \text{ mm}^2$  Kupferdraht (2 Leiter):  $0,4 \text{ W/m}$
- Primärkabel mit  $6 \text{ mm}^2$  Kupferdraht (1 Leiter):  $0,12 \text{ W/m}$

Im Kabel zwischen dem Trenntransformator und dem Feuer ergeben sich zusätzliche Verluste, die bei der Bemessung der Stromkreise und der Bestimmung der Leistung von Sekundärtransformatoren und Reglern nicht vernachlässigt werden dürfen.



### WARNUNG

Die Kabel sollten nicht länger als 100 m sein.

Für ein Sekundärkabel von z. B. 20 m mit  $2,5 \text{ mm}^2$  Kupferleiter ergibt sich ein zu berücksichtigender zusätzlicher Verlust von:  $20 \text{ m} \cdot 0,6 \text{ W/m} = 12 \text{ W}$ .

Für ein Primärkabel von z. B. 100 m mit  $6 \text{ mm}^2$  Kupferleiter, ergibt sich ein zu berücksichtigender zusätzlicher Verlust von:  $100 \text{ m} \cdot 0,12 \text{ W/m} = 12 \text{ W}$ .



## Anhang D: SUPPORT

Bei Fragen und Störungen stehen Ihnen unsere erfahrenen Ingenieure und Techniker jederzeit zur Seite – 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Wie alle anderen Mitglieder des hoch engagierten ADB SAFEGATE-Teams setzen sie alles daran, einen reibungslosen Betrieb Ihres Flughafens sicherzustellen.

### ADB SAFEGATE Support

#### Technischer Live-Support – Region Nord-, Mittel- und Südamerika

Wenn Sie Fragen zu Ihrem Produkt haben, können Sie sich jederzeit an den Technischen Service von ADB SAFEGATE wenden. Wir sind in allen Bereichen – von Systemproblemen bis Fehlerbehebung, Qualitätskontrolle und technischem Support – geschult. Unsere erfahrenen Spezialisten vom Technischen Support sind 24 Stunden am Tag, an sieben Tagen in der Woche telefonisch erreichbar.

ADB SAFEGATE **Americas Technischer Service und Support (USA und Kanada):**  
**+1-800-545-4157**

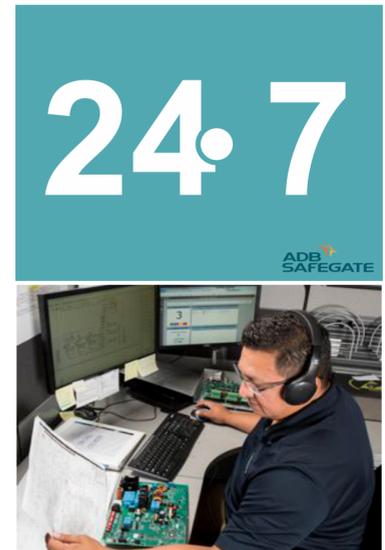
ADB SAFEGATE **Americas Technischer Service und Support (weltweit): +1-614-861-1304**

Während der üblichen Geschäftszeiten können Sie auch mit einem Servicetechniker chatten. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!

#### Bitte vor einem Anruf Folgendes beachten

Bei Problemen mit der Flughafenbefehrerung oder dem Steuerungssystem möchten wir das Flughafen-Wartungspersonal so schnell wie möglich unterstützen. Deshalb bitten wir Sie, die folgenden Informationen bereit zu legen, bevor Sie anrufen:

- *Flughafen-Code*
- Andernfalls den Firmennamen (vorzugsweise mit Kundennummer)
- Kontaktdaten: Telefonnummer und E-Mail-Adresse
- Produktname mit Teilenummer oder Produktnummer
- Haben Sie bereits im Produkthandbuch die relevanten Abschnitte und die Hinweise zur Fehlerbehebung gelesen?
- Verfügen Sie über ein *True RMS-Messgerät* (und alle anderen erforderlichen Werkzeuge)?
- Begeben Sie sich vor Ort zum fehlerhaften Produkt, um dort nach Anleitung den Fehler direkt zu beheben.



### Anmerkung

Mehr dazu erfahren Sie auf [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com). Sie können sich auch gerne per E-Mail an [support@adbsafegate.com](mailto:support@adbsafegate.com) oder per Telefon direkt an den ADB SAFEGATE Support wenden.

Brüssel: +32 2 722 17 11

Sonstige europäische Länder: +46 (0) 40 699 17 40

Nord-, Mittel- und Südamerika: +1 614 861 1304. Wählen Sie die 3 für Technischen Service oder die 4 für Vertriebsunterstützung.

China: +86 (10) 8476 0106

## D.1 ADB SAFEGATE Website

Auf der Website von ADB SAFEGATE unter [www.adbsafegate.com](http://www.adbsafegate.com) finden Sie Informationen zu allen unseren Lösungen und Produkten für den Flughafen, zu Geschichte und Mission des Unternehmens, sowie eine Vielzahl von Links, Dateien zum Download, Neuigkeiten, Referenzen, Kontaktdaten und vieles mehr.

## D.2 Recycling

### D.2.1 Lokales Recycling in Ihrer Gemeinde

Die Entsorgung der ADB SAFEGATE Produkte erfolgt über die zuständigen Sammelstellen für das Recycling von Elektrogeräten und Elektronik. Eine fachgerechte Entsorgung ist wichtig, um negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu verhindern, wie sie sich bei unsachgemäßem Umgang mit Elektro-/Elektronikschrott ergeben können. Außerdem trägt das Recycling zur Schonung natürlicher Ressourcen bei. Für mehr Informationen zum Recycling wenden Sie sich bitte an die zuständige Gemeindeverwaltung.

### D.2.2 Recycling durch ADB SAFEGATE

ADB SAFEGATE setzt in allen Belangen auf umweltbewusste Fertigung, u. a. durch strikte Überwachung unserer eigenen Prozesse und der zugekauften Komponenten sowie des Betriebs unserer Unterauftragnehmer. Das ADB SAFEGATE Recycling-Programm für unsere Produkte kann von allen Kunden weltweit genutzt werden, ob die Produkte nun in der EU oder außerhalb erworben wurden.

Unser Recycling-Programm gilt für unsere Produkte und/oder spezifische elektrische oder elektronische Komponenten von ADB SAFEGATE, die der Kunde aus seinen Geräten und Anlagen ausbaut, vollständig von Fremdausrüstung trennt und an uns zurücksendet.

Alle zurückgesandten Gegenstände müssen deutlich wie folgt gekennzeichnet sein:

- „For ROHS/WEEE Recycling“
- Kontaktdaten des Absenders (Name, Geschäftsadresse, Telefonnummer)
- Seriennummer des Hauptgeräts

ADB SAFEGATE verfolgt die Entwicklung der *Richtlinien* und der einschlägigen *Verordnungen* auf EU-Ebene und die Gesetze in den *Mitgliedsstaaten* sorgfältig und passt seine Vorgehensweise zeitnah an *Änderungen, Ergänzungen und Neuregelungen* an. Es ist unser Ziel, alle *Vorgaben umzusetzen* und unsere Kunden auch in diesem Bereich bestmöglich zu unterstützen.

## Niederlassungen

ADB SAFEGATE BV	© ADB Safegate 2019 Leuvensesteenweg 585 B-1930 Zaventem Belgien
Kontakt: Tel.: +32 2 722 17 11, Fax: +32 2 722 17 64	E-Mail: <a href="mailto:marketing@adbsafegate.com">marketing@adbsafegate.com</a> Internet: <a href="http://www.adbsafegate.com">www.adbsafegate.com</a>
ADB SAFEGATE Americas, LLC	ADB SAFEGATE Amerika LLC 977 Gahanna Parkway Columbus, OH 43230 USA
Kontakt: Tel.: +1 (614) 861 1304, +1 (614) 864 2069	E-Mail: <a href="mailto:sales.us@adbsafegate.com">sales.us@adbsafegate.com</a> Internet: <a href="http://www.adbsafegate.com">www.adbsafegate.com</a>
ADB SAFEGATE Sweden AB	ADB SAFEGATE, Schweden Djurhagegatan 19 SE-213 76 Malmö Schweden
Kontakt: Tel.: +46 (0)40 699 17 00, Fax: +46 (0)40 699 17 30	E-Mail: <a href="mailto:marketing@adbsafegate.com">marketing@adbsafegate.com</a> Internet: <a href="http://www.adbsafegate.com">www.adbsafegate.com</a>
ADB Airfield Technologies Ltd. Beijing & ADB Safegate (Beijing) Airfield Technologies Ltd	ADB SAFEGATE, China Unit 603, D Block, CAMIC International Convention Center No. 3, Hua Jia Di East Road, ChaoYang District Beijing 100102 P. R. China
Kontakt: Tel.: +86 (10) 8476 0106, Fax: +86 (10) 8476 0090	E-Mail: <a href="mailto:china@safegate.com">china@safegate.com</a> Internet: <a href="http://www.adbsafegate.com">www.adbsafegate.com</a>
ADB SAFEGATE, Deutschland	ADB SAFEGATE, Deutschland Konrad-Zuse-Ring 6 68163 Mannheim Deutschland
Kontakt: Tel.: +49 (621) 87 55 76-0, Fax: +49 (621) 87 55 76-55	E-Mail: <a href="mailto:marketing@adbsafegate.com">marketing@adbsafegate.com</a> Internet: <a href="http://www.adbsafegate.com">www.adbsafegate.com</a>



## Powering Your Airport Performance from Approach to Departure

[adbsafegate.com](https://adbsafegate.com)

Copyright © ADB SAFEGATE, all rights reserved

