



RELIANCE Omni-Feuer
8-Zoll

Benutzerhandbuch

UM-5027, Rev. 1.2, 09.06 2021


**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 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 bei ADB SAFEGATE schriftlich 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-Produktgarantie

Die Garantie für die von ADB SAFEGATE hergestellten Produkte erstreckt sich auf Mängel, die auf fehlerhafte Mechanik, Elektrik oder Konstruktion (Leuchtmittel ausgenommen) zurückzuführen sind und innerhalb von 2 Jahren nach dem Lieferdatum ab Werk auftreten. ADB SAFEGATE garantiert, dass die Produkte handelsgängig und für die üblichen Verwendungen, für die sie hergestellt wurden, geeignet sind.



Anmerkung

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

Installationsgarantie für ein FAA-zertifiziertes Produkt, das in den Vereinigten Staaten installiert und im Rahmen des Airport Improvement Program (AIP) gekauft oder mit dessen Geldern finanziert wurde

Für die L858-Flughafenleitzeichen (Airfield Guidance Signs, AGS) von ADB SAFEGATE gilt eine Garantie für mechanische und materielle Konstruktions- und Fabrikationsfehler für einen Zeitraum von 2 Jahren ab Installationsdatum gemäß FAA AC 150/5345-44 (aktuelle Ausgabe).

Für die L858(L)-Flughafenleitzeichen (Airfield Guidance Signs, AGS) von ADB SAFEGATE gilt gemäß FAA EB67 (aktuelle Ausgabe) eine Garantie für elektrotechnische Konstruktions- oder Fabrikationsfehler der LED(s) und der LED-spezifischen Verschaltung für einen Zeitraum von 4 Jahren nach Abschluss der Installationsarbeiten.

Die LED-Feuer von ADB SAFEGATE (mit Ausnahme der Hindernisbefeuerng) unterliegen gemäß FAA EB67 (aktuelle Ausgabe) der Garantie für elektrotechnische Konstruktions- und Fabrikationsfehler der LED(s) und der LED-spezifischen Verschaltung für einen Zeitraum von 4 Jahren nach Abschluss der Installationsarbeiten.



Anmerkung

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

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 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

1.0 Sicherheit	1
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
2.0 Über dieses Handbuch	7
2.1 So arbeiten Sie mit dem Handbuch	7
2.2 Abkürzungen und Fachbegriffe - Flugfeldbefuerung	7
2.3 Abkürzungen und Fachbegriffe	7
3.0 Allgemeine Informationen	9
3.1 Über RELIANCE	9
3.2 LED-Feuer für Vorfeld-Manövrierführung	10
3.3 LED-Feuer für Rollwegrand	11
4.0 Installation	15
4.1 Auspacken	15
4.2 Erforderliches Werkzeug	15
4.3 Ein- und Ausbau des 8-Zoll-Feuers	16
5.0 Systembetrieb	19
5.1 RELIANCE Intelligent Lighting	19
5.2 RELIANCE IQ und das 2A-System	19
5.3 Sensor Interface Unit (SIU)	19
5.4 Network Concentrator Unit (NCU)	19
5.5 Series Circuit Modem (SCM)	19
5.6 Series Circuit Filter (SCF)	19
5.7 Schnittstelle zum Steuersystem	20
5.8 RELIANCE IQ-Programmierung	20
5.8.1 Hardware-Aufbau für die Programmierung	20
5.8.2 Software für die Programmierung	22
5.9 Anschluss an den Serienstromkreis	27
5.9.1 Betriebsbedingungen	27
5.9.2 „Default State“ beim Hochfahren	27
5.9.3 „Safe State“	27
5.9.4 Befehlsspeicher	28
5.9.5 „SoftON / SoftOFF“	28
5.9.6 Lauflichtbefuerung	28
6.0 Wartung	29
6.1 Sicherheitshinweise	29
6.2 Sicherheitserwägungen	29
6.3 Grundlegende Wartungsarbeiten	30
6.4 Wartung in der Werkstatt	31
6.4.1 Explosionsansicht	32
6.4.2 Öffnen eines 8-Zoll-Feuers	33
6.4.3 Schließen eines 8-Zoll-Feuers	33
6.4.4 Wasserdichtigkeitstest des Feuers	35
6.4.5 Austausch des Lichtsystems eines 8-Zoll-Feuers	36
6.4.6 Oberteil ersetzen	39
6.4.7 Anschlussplatine austauschen	42
6.4.8 Austausch der LED-Platine	45

6.4.9 Prisma, Prismendichtungen und blaue Abstandshalter (Prismenschutzplatten) in einem 8-Zoll-Feuer ersetzen	47
6.4.10 Gehäuseunterteil und Konverter austauschen	51
6.4.11 Fail-open-Konverter zurücksetzen	52
6.4.12 Fail-open-Konverter 48010921 und 48011111 zurücksetzen	53
7.0 Ersatzteile	55
7.1 Bestellschlüssel für rundstrahlendes Feuer für Vorfeld-Manövrierführung	55
7.2 Bestellschlüssel für rundstrahlendes Feuer für Rollwegrand	55
7.3 Komponenten	56
7.4 Übersichtstabelle zu den Schrauben	56
A.0 INTEROPERABILITÄT	59
B.0 Tabelle mit den Leistungswerten	61
C.0 LEITUNGSVERLUSTE	63
D.0 SUPPORT	65
D.1 ADB SAFEGATE Website	65
D.2 Recycling	66
D.2.1 Lokales Recycling in Ihrer Gemeinde	66
D.2.2 Recycling durch ADB SAFEGATE	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: RELIANCE Omni, 4 Prismen	9
Abbildung 2: In einer 8-Zoll-Einbauschale	15
Abbildung 3: Mithilfe eines Adapterrings in einer 12-Zoll-Einbauschale	15
Abbildung 4: Rundstrahlendes Feuer, 4 Prismen, 8 Zoll	32
Abbildung 5: Umgedrehtes Feuer	33
Abbildung 6: Feuerunterteil abheben	33
Abbildung 7: Dichtung entnehmen	33
Abbildung 8: Konverter mit 1 Anschluss	34
Abbildung 9: Konverter mit 2 Anschlüssen	34
Abbildung 10: Umgedrehtes Feuer	35
Abbildung 11: Schrauben festziehen	35
Abbildung 12: Austausch des Lichtsystems	37
Abbildung 13: LED-Platinen-Halterung entnehmen	38
Abbildung 14: Schrauben anziehen	38
Abbildung 15: LED-Platine	39
Abbildung 16: Oberteil mit Unterteil	40
Abbildung 17: Anschlussplatine austauschen	42
Abbildung 18: Zwei Verbinderkabeltypen (als Ersatzteile verfügbar)	43
Abbildung 19: Rote und schwarze Kabelverbindungen	44
Abbildung 20: LED-Unterbaugruppe (Optikbaugruppe)	46
Abbildung 21: Explosionsansicht - Austausch eines Prismas	48
Abbildung 22: LED-Platinen-Halterung entnehmen	49
Abbildung 23: Prisma samt Dichtung entnehmen	49
Abbildung 24: Neues Prisma in Prismendichtung einlegen	49
Abbildung 25: Kante des Prismenhalters	50
Abbildung 26: Reihenfolge zum Festziehen der Schrauben	50
Abbildung 27: Korrekt eingelegte Dichtung	51
Abbildung 28: Konverter mit 1 Anschluss	52
Abbildung 29: Konverter mit 2 Anschlüssen	52
Abbildung 30: Zweiwege-Shunt /Jumper	52
Abbildung 31: Konverter mit 1 Anschluss	53
Abbildung 32: Konverter mit 2 Anschlüssen	53
Abbildung 33: Konverter mit 1 Anschluss	53
Abbildung 34: Konverter mit 2 Anschlüssen	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Legende zur Explosionsansicht	32
Tabelle 2: Interoperabilität - Übersichtstabelle	59

1.0 Sicherheit

Grundlegende Sicherheitshinweise

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.

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, den anzuwendenden Industrienormen sowie von 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.
- Elektrokabel sind geschützt zu verlegen. 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 schweren 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 Abschalticherungen 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.
- Elektrische Geräte dürfen nicht betrieben oder bedient werden, wenn Wasser ansteht.
- Die Ausrüstung darf nur in den dafür vorgesehenen Umgebungen verwendet werden. Die Ausrüstung darf nicht in feuchten, leicht entflammaren oder explosiven Umgebungen betrieben werden. Eine Ausnahme gilt nur, wenn der Betrieb der Ausrüstung für diese Umgebungen als sicher eingestuft wurde.
- 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 der Anleitung in der zugehörigen Anleitung 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 empfindliche Komponenten

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 rundstrahlenden 8-Zoll-Unterflurfeuer der RELIANCE-Reihe.

Mehr dazu finden Sie unter www.adbsafegate.com.



Anmerkung

Lesen Sie vor Durchführung jeglicher Arbeiten dieses Handbuch sorgfältig durch.

2.1 So arbeiten Sie mit dem Handbuch

1. Machen Sie sich mit Aufbau und Inhalt des Handbuchs vertraut.
2. Führen Sie die Handlungen komplett und in angegebener Reihenfolge aus

2.2 Abkürzungen und Fachbegriffe - Flugfeldbefeuern

Abkürzungen und Fachbegriffe	Beschreibung
FAA	Federal Aviation Administration (US-Luftfahrtbehörde)
ICAO	International Civil Aviation Organization / Internationale Zivilluftfahrtorganisation
IEC	International Electrotechnical Committee (Internationale Elektrotechnische Kommission)
ISO	International Standardization Organization / Internationale Organisation für Normung
ANSI	American National Standards Institute (US-Normierungsbehörde)
NFPA	National Fire Protection Association (gemeinnützige US-amerikanische Brandschutzgesellschaft)
AC	Advisory Circular (FAA) (FAA-Rundschreiben)
ESD	Elektrostatische Entladung oder Elektrostatisch empfindliche Komponenten
LED	Licht-emittierende Diode
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
FOD	Foreign Object Damage (Schäden durch Fremdkörper)
Montageträger	Vorrichtung, auf der das Feuer installiert wird
Toe-in / Vorspur	Das Toe-in ist der Winkel, den der Lichtstrahl mit der Längsachse der Start-/Landebahn oder des Rollwegs bildet.

2.3 Abkürzungen und Fachbegriffe

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

Abkürzung und Fachbegriff	Beschreibung
ASP	Airfield Smart Power (Einzellampensteuerungs- und Überwachungssystem von ADB SAFEGATE)
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

Abkürzung und Fachbegriff	Beschreibung
ILCMS	Individual Light Control and Monitoring System / Einzellampensteuerungs- und Überwachungssystem
LED	Licht-emittierende Diode
LMS	Light Monitor and Switch unit / Feuerüberwachungs- und Schalteinheit
NATO	North Atlantic Treaty Organization / Nordatlantikpakt
NCU	Network Concentrator Unit / Netzwerk-Konzentratoreinheit
SCF	Series Circuit Filter / Serienkreisfilter
SCM	Series Circuit Modem / Serienkreismodem
SMGCS	Surface Movement Guidance and Control System / Rollführungs- und steuerungssystem
SSU	System Switch Unit / Systemschalteinheit
STAC	Service Technique de l'Aviation Civile (Technischer Dienst der französischen Luftfahrtbehörde)
STANAG	Standardization Agreement (Standardisierungsübereinkommen der NATO)

3.0 Allgemeine Informationen



WARNUNG

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 befolgen Sie die Anweisungen genau.
- Eine Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung führen.

Abbildung 1: RELIANCE Omni, 4 Prismen



3.1 Über RELIANCE

RELIANCE - revolutionäre Vielseitigkeit

Das rundstrahlende Feuer der RELIANCE-Reihe ist ein vollflaches Unterflurfeuer, das Licht-Emitternde Dioden (LED) als Lichtquelle verwendet und in drei Ausführungen erhältlich ist:

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 IQ0	RELIANCE IQ-Feuer mit deaktivierter IQ-Funktion: nicht überwachtes Feuer (Non-MON) mit der Möglichkeit einer späteren Aktivierung der IQ-Funktion



HINWEIS

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

3.2 LED-Feuer für Vorfeld-Manövrierführung

Konformität (aktuelle Ausgaben)

ICAO	Anhang 14, Band 1
IEC	61827
EASA	CS-ADR-DSN
Kanada	TP 312
Australien	MOS 139
CE	

Anwendungsbereiche

Das vollflache rundstrahlende 8-Zoll-Unterflurfeuer der RELIANCE™ -Reihe ist mit roten oder gelben LEDs ausgestattet. Das Feuer kann für folgende Anwendungsbereiche eingesetzt werden:

- Manövrierführung für Luftfahrzeug-Standplätze

Eigenschaften und Vorteile

Effizienz

- RELIANCE IQ mit integrierter Eigenintelligenz
- RELIANCE mit integrierter Ausfallsicherheitsfunktion („fail-open“).
- Betrieb an Konstantstromreglern, die den IEC- bzw. FAA-Anforderungen entsprechen
- Einfache Wartung durch modularen Aufbau, wenige mechanische Komponenten
- Kein visuelles Flimmern: Einsatz von PWM-Technik bei bestimmten Anwendungen sorgt für optimierte LED-Leistung und verhindert Flimmern des LED-Feuers

Nachhaltigkeit

- Leuchtdioden-Technik (LED) als besonders langlebige und energiesparende Lichtquelle
- Schutzart IP68, Gehäuse aus eloxiertem Aluminium mit Edelstahl-Kleinteilen, für raue Umweltbedingungen geeignet
- Speziell geschütztes Oberteil macht das Feuer besonders langlebig und widerstandsfähig gegen äußere Kräfte
- Einsetzbar in einer bestehenden Befehrsinfrastruktur
- Kompatibel mit allen 8-Zoll-Einbauschaalen von ADB SAFEGATE

Sicherheit

- Lichtsystem geschützt gegen Aufprall (z. B. Schleppstange) und hohe mechanische Belastungen durch überrollende Fahr- und Flugzeuge
- Erkennung von LED-Kurzschlüssen gemäß FAA Engineering Brief Nr. 67D
- Infrarot (IR) als Option erhältlich

Zubehör

Siehe das Benutzerhandbuch zu den RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuern.

Spannungsversorgung

Integrierte, voll vergessene Konverter-Elektronik mit 6,6 A Zweipoliger L-823-Stecker gemäß FAA für Anschluss an den Transformator Typischer Leistungsfaktor > 0,95 bei 6,6 A. Leistungsaufnahme 35 W

Für den französischen Markt auch mit 3-poligem Flachstecker erhältlich



Anmerkung

- Eine vollständige Leistungstabelle und die Kabelverlustformel finden Sie im Anhang des Benutzerhandbuchs zu den RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuern.
- Siehe „ANHANG“.

Wartung und Installation

Details zur Installation und Kompatibilität mit verschiedenen Einbauschalen/-töpfen finden Sie im Benutzerhandbuch für die RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuer.

Abmessungen und Gewicht

Außendurchmesser / Tiefe	ca. 203 mm / 81,35 mm 8 Zoll / 3,2 Zoll3
Gewicht ohne Verpackung	ca. 2,8 kg 6,1 lb

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur	-60 °C bis +55 °C / -76 °F bis +131 °F
Lagertemperatur	-60 °C bis +80 °C / -76 °F bis +176 °F
Relative Luftfeuchtigkeit (RH)	bis zu 100 %



Anmerkung

Einbautöpfe und/oder Adapterringe sind separat zu bestellen.

Weitere Informationen zum Produkt sowie Handbücher und Zertifikate finden Sie im Product Center auf der ADB SAFEGATE Website unter www.adbsafegate.com.

3.3 LED-Feuer für Rollwegrand

Konformität (aktuelle Ausgaben)

FAA	L-852T(L)
ICAO	Anhang 14, Band 1
IEC	61827
EASA	CS-ADR-DSN
Kanada	TP 312
Australien	MOS 139
US Navy	NAVAIR 5150AAA-2, WP 006-04
UFC	3-535-01

CE

Anwendungsbereiche

Das vollflache rundstrahlende 8-Zoll-Unterflurfeuer der RELIANCE™ -Reihe ist speziell geschützt und mit blauen oder gelben LEDs ausgestattet. Das optional mit IR (Infrarot) ausgestattete Feuer kann für folgende Anwendungsbereiche eingesetzt werden:

- Rollwegrand, L-852T(L)
- Randbefeuern für Marineluftfahreranlagen (NAVAIR)
- UFC-Randbefeuern
- Rollwegeinmündung (MOS)

Eigenschaften und Vorteile

Effizienz

- RELIANCE IQ mit integrierter Eigenintelligenz
- RELIANCE mit integrierter Ausfallsicherheitsfunktion („fail-open“).
- Betrieb an drei- oder fünfstufigen Ferroresonanz- oder Thyristor-Konstantstromreglern, die den IEC- bzw. FAA-Anforderungen entsprechen
- Einfache Wartung durch modularen Aufbau, wenige mechanische Komponenten

Nachhaltigkeit

- Leuchtdioden-Technik (LED) als besonders langlebige und energiesparende Lichtquelle
- Schutzart IP68 (alle Befestigungskleinteile aus Edelstahl)
- Speziell geschütztes Oberteil macht das Feuer besonders langlebig und widerstandsfähig gegen äußere Kräfte
- Einsetzbar in einer bestehenden Befeuernsinfrastruktur
- Kompatibel mit allen 8-Zoll-Einbauschaalen von ADB SAFEGATE

Sicherheit

- Lichtsystem geschützt gegen Aufprall (z. B. Schleppstange) und hohe mechanische Belastungen durch überrollende Fahr- und Flugzeuge
- Erkennung von LED-Kurzschlüssen gemäß FAA Engineering Brief Nr. 67D
- Infrarot (IR) als Option erhältlich

Zubehör

Siehe das Benutzerhandbuch zu den RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuern.

Spannungsversorgung

Integrierte, voll vergossene Konverter-Elektronik mit 6,6 A Zweipoliger L-823-Stecker (FAA-Bauart 6) für den Anschluss an den Transformator Typischer Leistungsfaktor > 0,95 bei 6,6 A. Leistungsaufnahmen 12 W.

Für den französischen Markt auch mit 3-poligem Flachstecker erhältlich Bitte im Bestellschlüssel prüfen.



Anmerkung

- Eine vollständige Leistungstabelle und die Kabelverlustformel finden Sie im Anhang des Benutzerhandbuchs zu den RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuern.
- Siehe „ANHANG“.

Wartung und Installation

Details zur Installation und Kompatibilität mit verschiedenen Einbauschaalen/-töpfen finden Sie im Nutzerhandbuch für die RELIANCE 8-Zoll-Unterflurfeuer.

Abmessungen und Gewicht

Außendurchmesser / Tiefe	ca. 203 mm / 81,35 mm 8 Zoll / 3,2 Zoll
Gewicht ohne Verpackung	ca. 2,8 kg 6,1 lb

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur	-60 °C bis +55 °C / -76 °F bis +131 °F
Lagertemperatur	-60 °C bis +80 °C / -76 °F bis +176 °F
Relative Luftfeuchtigkeit (RH)	bis zu 100 %



Anmerkung

- Ziffer 3-4 des Bestellschlüssels: TE umfasst auch Rollwegeinmündung nach MOS.
- Einbautöpfe und/oder Adapterringe sind separat zu bestellen.

Weitere Informationen zum Produkt sowie Handbücher und Zertifikate finden Sie im Product Center auf der ADB SAFEGATE Website unter www.adbsafegate.com.

4.0 Installation

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

Abbildung 2: In einer 8-Zoll-Einbauschale

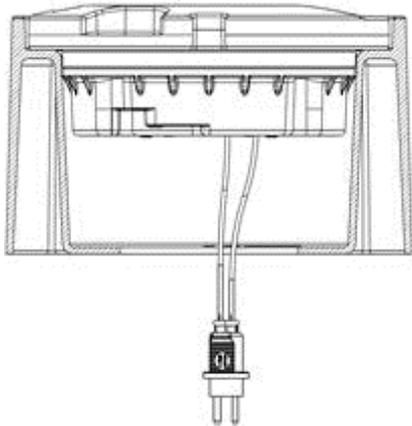
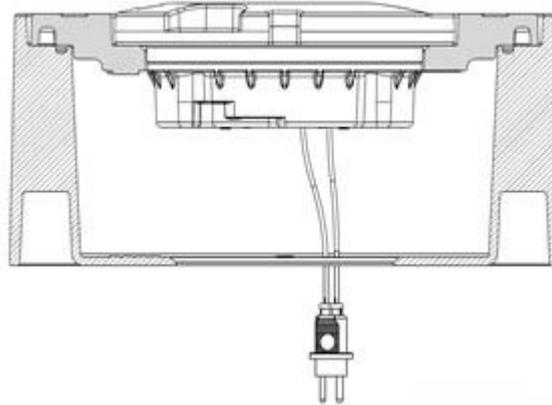


Abbildung 3: Mithilfe eines Adapterrings in einer 12-Zoll-Einbauschale



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 RELIANCE Feuer erst am Installationsort aus der Verpackung genommen werden. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, händigen Sie dem Transportunternehmen sofort einen ausgefüllten Schadensbericht aus.

Nach Erhalt des Feuers öffnen Sie die Verpackung und prüfen, ob die Kenndaten des Feuers den Anforderungen (Version, Farbe etc.) Ihrer Anwendung entsprechen. Bei der Installation eines IQ0-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 Befeuertungsanlage. Diese Daten werden für Fernaktivierung und Verwaltung der IQ-Funktionalität von der 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
 - Sechskantschlüssel (Allen) 3 mm
-



Anmerkung

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

Installation 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. Alle Kontaktflächen des Feuers und des Einbaugehäuses sorgfältig säubern.
 2. Setzen Sie die richtige Dichtung (O-Ring- oder Labyrinthdichtung) auf das Feuerunterteil. Genaue Angaben finden Sie im Anhang [INTEROPERABILITÄT](#) zum Feuer.
 3. Steckverbinder des Feuers an die Zuleitung(en) des Gehäuses anschließen. Bei Feuern mit zwei Steckverbindern ist sicherzustellen, dass A-Seite und B-Seite mit dem jeweils zugehörigen Schaltkreis verbunden sind.
 4. Legen Sie den/die Steckverbinder 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 Anhang [INTEROPERABILITÄT](#). Bei Einbaugehäusen anderer Hersteller richten Sie sich nach der jeweiligen Anleitung.
-

Einschränkung

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

6. Nach der Installation ist jedes Feuer auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.
7. Um das Feuer zu erden, verbinden Sie mithilfe der mitgelieferten Schraube (Torx M4x6 mm, Drehmoment 2,5 Nm) das textillumantelte Masseband mit dem am Feuer vorgesehenen Erdungspunkt. Der Erdungspunkt befindet sich an der Unterseite und ist durch das Erdungssymbol gekennzeichnet.

Ausbauen des Feuers aus der Einbauschale



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 aus dem Einbaugehäuse die O-Ring-Dichtung und die Kontermuttern bzw. Schrauben auszutauschen. Genaue Angaben finden Sie im Anhang [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 Einbaugeschüsses 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](#).

5.0 Systembetrieb

5.1 RELIANCE Intelligent Lighting

Das RELIANCE Intelligent Lighting-System (RELIANCE IL) wurde zur Einzellampensteuerung und -überwachung der Flugfeldbefeuerung konzipiert. Das System nutzt dabei den Serienkreis, um die Statusinformationen der Befeuerung und Sensoren zu kommunizieren. Dasselbe Konzept wird auch für die Befeuerungssteuerung verwendet und dient als Grundlage für ein SMGCS oder A-SMGCS, mit dem sich z. B. der Betrieb von Haltebalken mit oder ohne Sensoren und die Rollführung (Routing) in Verbindung mit einer Zustandsüberwachung automatisieren lassen. Mehr dazu finden Sie in den Unterlagen zum RELIANCE IL.

5.2 RELIANCE IQ und das 2A-System

Das RELIANCE Intelligent Lighting-System (IL) nutzt die IQ-Funktionalität der Produkte zur selektiven Schaltung und/oder Überwachung der Flugfeldfeuer über eine adressierbare Schalteinheit in jedem einzeln gesteuerten Feuer. Das RELIANCE IQ-Feuer wird an die Sekundärseite eines handelsüblichen Serienkreis-Trenntransformators angeschlossen. Zur Zweizeig-Kommunikation mit dem RELIANCE IQ-Feuer wird eine von ADB SAFEGATE eigens entwickelte Powerline-Kommunikationstechnik eingesetzt, die die Signale auf den Serienkreisstrom aufmoduliert.

In einem 2A-System wird der CCR auf einen niedrigen Konstantstromwert von 2 A eingestellt und das RELIANCE IL-System regelt die Helligkeitsstufe für jedes einzelne RELIANCE IQ-Feuer. Außerdem können so die RELIANCE IQ-Feuer in ein und demselben Kreis auf verschiedene Helligkeitsstufen gesetzt werden.

5.3 Sensor Interface Unit (SIU)

Die Sensor-Interface-Einheit SIU dient dazu, die Sensoren zur Präsenz- und Richtungserfassung von Flug- und Fahrzeugen auf dem Flugfeld mit dem RELIANCE IL-System zu verbinden. Die SIU übermittelt die „(Kein) Objekt erkannt“-Signale und den eigenen Status über den Serienkreis auf dieselbe Weise wie die RELIANCE IQ-Feuer. Die SIU ist zudem über einen FAA-konformen zweipoligen Standard-Stecker an die Sekundärseite eines handelsüblichen Trenntransformators angeschlossen. Der Anschluss des Sensors erfolgt über einen siebenpoligen Steckverbinder der Schutzklasse IP68. Die Versorgung des Sensors mit Gleichstrom kann über einen in der SIU eingebauten Strom-Spannungswandler erfolgen.

5.4 Network Concentrator Unit (NCU)

Die Netzkonzentrator-Einheit NCU bündelt alle von Lampen und Sensoren aus dem Feld kommenden Statusmeldungen. Sie ist redundant ausgelegt.

5.5 Series Circuit Modem (SCM)

Das Serienkreismodem SCM fungiert als Schnittstelle für die Befehle der NCU an den Serienkreis. Das SCM ist über einen handelsüblichen Trenntransformator mit dem Serienkreis verbunden und über eine standardmäßige serielle RS485- oder RS232-Kommunikationsverbindung mit einer NCU.

5.6 Series Circuit Filter (SCF)

Der auf den Serienkreisausgang des CCR aufgeschaltete Serienkreisfilter SCF dient dazu, die Kommunikationssignale innerhalb des Flugfeldkreises zu halten und eine mögliche Rückkopplung in den Regler zu minimieren.

5.7 Schnittstelle zum Steuersystem

Als die Hauptschnittstelle des RELIANCE IL-Systems interpretiert die NCU die vom Host / übergeordneten System gesendeten Befehle und steuert das betreffende RELIANCE IQ-Feuer entsprechend. Über die NCU laufen auch alle feldseitigen Meldungen zu Feuerstatus, Störungen und Sensorereignissen. Sie stellt den zentralen Knotenpunkt des in der jeweiligen Unterstation betriebenen RELIANCE IL-Systems dar. Die einzelnen Lampen können zu Befeuungssegmenten zusammengefasst werden, die einen oder mehrere Serienkreise übergreifen, z. B. für geschachtelte Haltebalken. Für die definierten Befeuungssegmente liefert die NCU zudem die Feuerausfall-Alarmmeldungen (Prozentsatz; Ausfall benachbarter Lampen), gemäß den Anforderungen für Flugfeldbetrieb bei schlechter Sicht. Der Betriebszustand der Flugfeldfeuer und der Komponenten des RELIANCE IL-Systems wird kontinuierlich überwacht und auftretende Ereignisse an den Host / das übergeordnete System gemeldet.

5.8 RELIANCE IQ-Programmierung

Das RELIANCE IQ-Feuer wird als vorprogrammierte Einheit geliefert, einschließlich Standortinformation und Überwachungs- und Steuerungsparametern.

Das RELIANCE IQ-Feuer kann im Rahmen der Wartung programmiert oder, sofern es in einen Kreis mit „Wake-on-Circuit“-Funktion eingebunden ist, per Fernzugriff von der Unterstation aus aktualisiert werden.

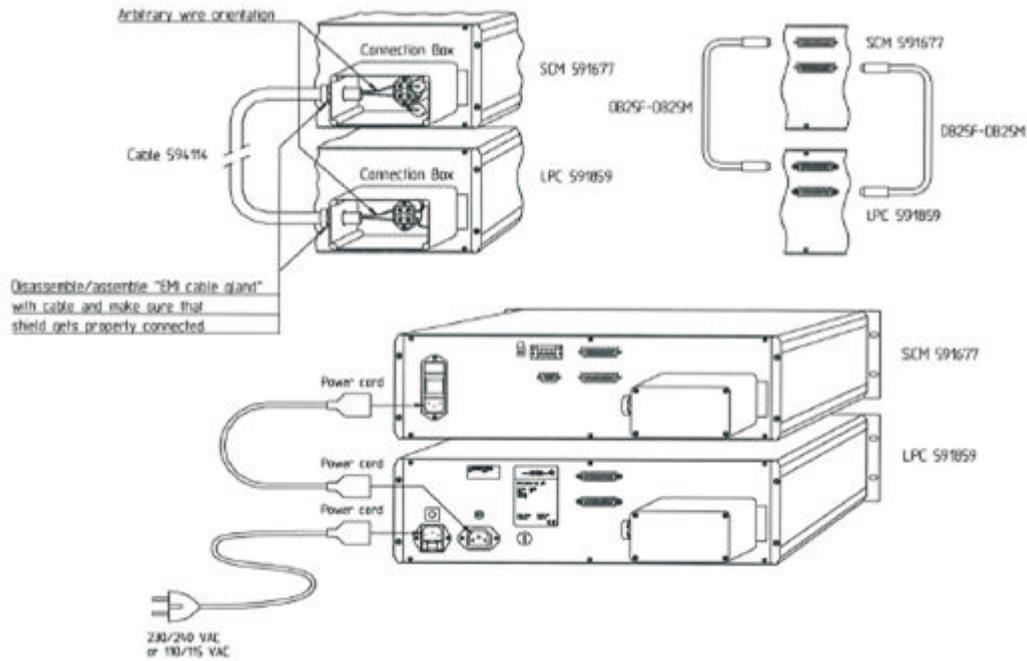
5.8.1 Hardware-Aufbau für die Programmierung

Zur Programmierung der RELIANCE IQ-Feuer wird folgende Hardware benötigt:

- SCM – Serienkreismodem
- LPC – Steuereinheit zum Programmieren von RELIANCE IQ/Sensor Interface Unit (SIU)
- Kabel – Strom- und Kommunikationskabel
- PC – mit der Software „ASP-SC Maintenance Tool“ (AMT)

Zur RELIANCE IQ-Programmierung werden die Hardware-Komponenten wie folgt zusammengeschlossen.

LPC-Einheit an SCM-Einheit anschließen



1. Überprüfen Sie, ob am Spannungswahlschalter die richtige Spannung ausgewählt ist: 120 V oder 240 V.

1. Schließen Sie mithilfe der mitgelieferten Kabel die LPC-Einheit an die SCM-Einheit an. Die Anschlussbuchsen befinden sich jeweils auf der Rückseite.

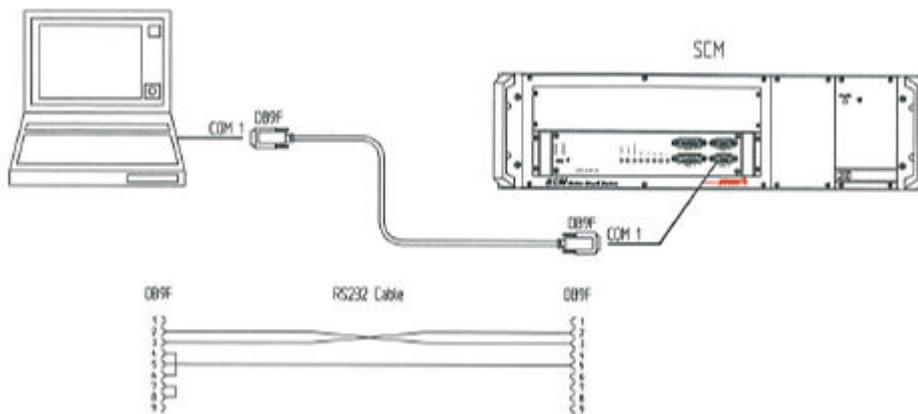
PC an SCM-Einheit anschließen

- Verbinden Sie das kürzere Ende des mitgelieferten RS-232-Kabels über LOAD / RESET (591836) mit dem PC und das längere Kabelende mit der LPC-Einheit.



Anmerkung

Beachten Sie bitte die Kennzeichnung auf der LOAD / RESET-Box.



LPC-Einheit an ein RELIANCE IQ-Produkt anschließen

1. ←
- 2.
3. ←



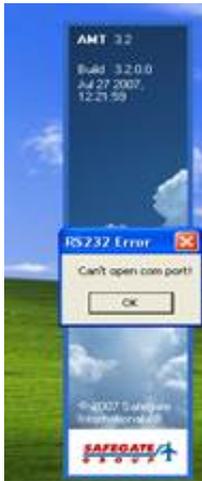
1. Verbinden Sie das mitgelieferte Kabel (594115) über **Output 1** oder **Output 2** mit dem RELIANCE IQ-Produkt. **Hinweis**: Der Kurzschlussstecker sollte mit dem **NICHT** verwendeten Ausgang (Output 1 oder Output 2) verbunden werden. Um identische Funktionalität zu gewährleisten, sind die beiden Ausgänge in Reihe geschaltet.
 2. Vor Beginn der Programmierung kontrollieren Sie bitte, dass die **Remote-Taste** der LPC-Einheit **NICHT** gedrückt ist.
 3. Schalten Sie das Gerät mit dem **Schalter** „Power“ ein.
-

5.8.2 Software für die Programmierung

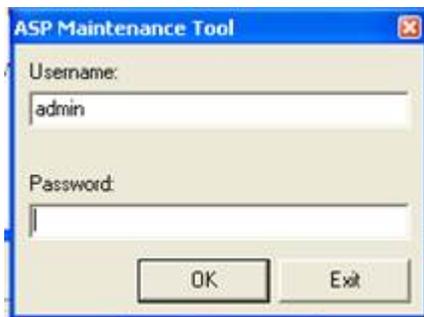
Für die Konfiguration der RELIANCE IQ-Produkte benötigen Sie die AMT-Software (Wartungsprogramm für RELIANCE Intelligent Lighting). Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die AMT-Software (Version 3.3 oder höher) zur Konfiguration der RELIANCE IQ-Produkte verwenden.

Programmieren eines RELIANCE IQ-Produkts

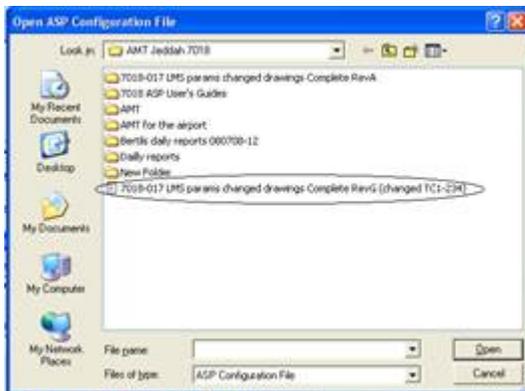
1. Vor Beginn der Programmierung kontrollieren Sie bitte, dass die **Remote-Taste** der LPC-Einheit **NICHT** gedrückt ist.
2. Rufen Sie am PC das AMT-Programm auf. Falls das Fenster **Can't open COM port** erscheint, klicken Sie auf **OK**.



3. Geben Sie Benutzernamen und Passwort ein, z. B. **guest** und **adbsafegate**, klicken Sie dann auf **OK**.



4. Wählen Sie die Textdatei mit den Daten zum jeweiligen Flughafen und Feuer aus und klicken Sie auf **Open**.

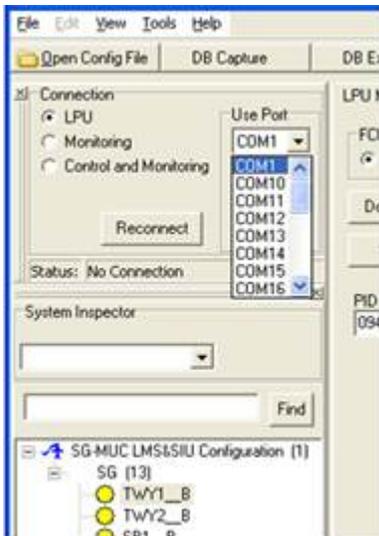


5. Falls erforderlich, wählen Sie den richtigen COM-Port aus.



Anmerkung

Um herauszufinden, welchen COM-Port der PC ansteuert, gehen Sie ins Windows-**Start**-Menü und wählen Sie nach Rechtsklick auf **My computer/Arbeitsplatz** die Rubrik **Properties/Eigenschaften** an. Wählen Sie den Reiter „Hardware“ aus und klicken Sie **Device Manager/Gerätmanager** an. Wählen Sie „Ports (COM & LPT)“ an, um den verwendeten COM-Port anzeigen zu lassen, z. B. „USB to Serial bridge (COM 2)“.



6. Setzen Sie die Verbindung auf **LPU**.



Anmerkung

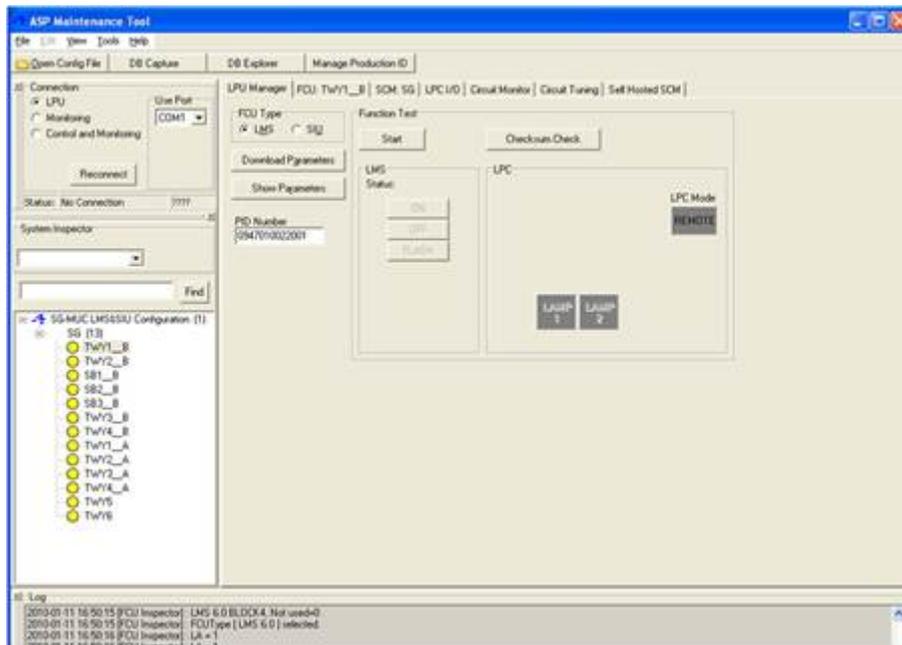
Quittieren Sie eine eventuelle **RS232 Error**-Meldung mit einem Klick auf **OK**.



7. Jetzt muss im oberen Teil des Fensters der Reiter **LPU** (Standardeinstellung) erscheinen.

i Anmerkung

Je nach Produkt sind beide Seiten zu konfigurieren oder nur eine. Der Parametername _A bezieht sich auf die A-Seite und _B auf die B-Seite des RELIANCE IQ.



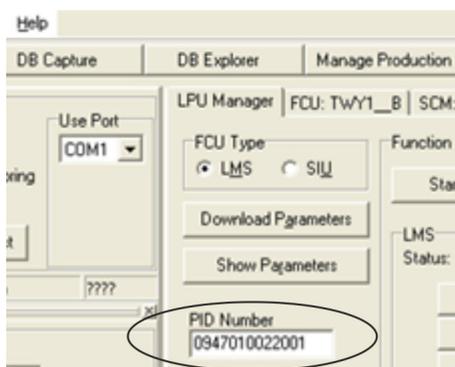
8. Wählen Sie in der Konfigurationsliste den gewünschten Serienkreis, z. B. SG (11), und dann den Parameternamen des zu konfigurierenden Feuers aus, z. B. SB1_B.
9. Die Produktions-ID (PID) finden Sie auf der Unterseite des RELIANCE IQ-Feuers.



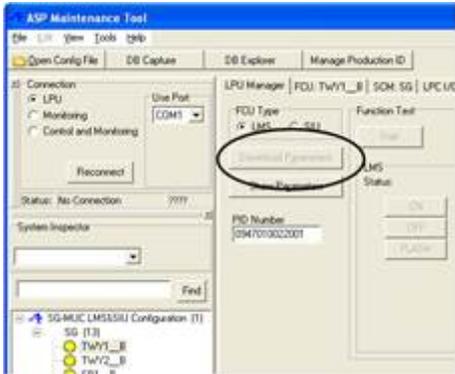
10. Unter dem Reiter „LPU Manager“ geben Sie die PID manuell oder per Barcodeleser in das PID-Eingabefeld ein.

i Anmerkung

Diese Nummer entspricht der Produkt-Identifikationsnummer auf der Unterseite des RELIANCE IQ-Produkts (siehe voriger Schritt).



11. Um die Parameter automatisch herunterzuladen, klicken Sie auf **Download Parameters**.



12. Mit einem Klick auf **Continue** bestätigen Sie das Herunterladen der Parameter.



13. Der Vorgang wird von der SCM-Einheit akustisch quittiert und der Fortschritt wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.



Anmerkung

Kommt kein Bestätigungston vom SCM, überprüfen Sie die Einstellungen, z. B. COM-Port, und die Kabelanschlüsse.

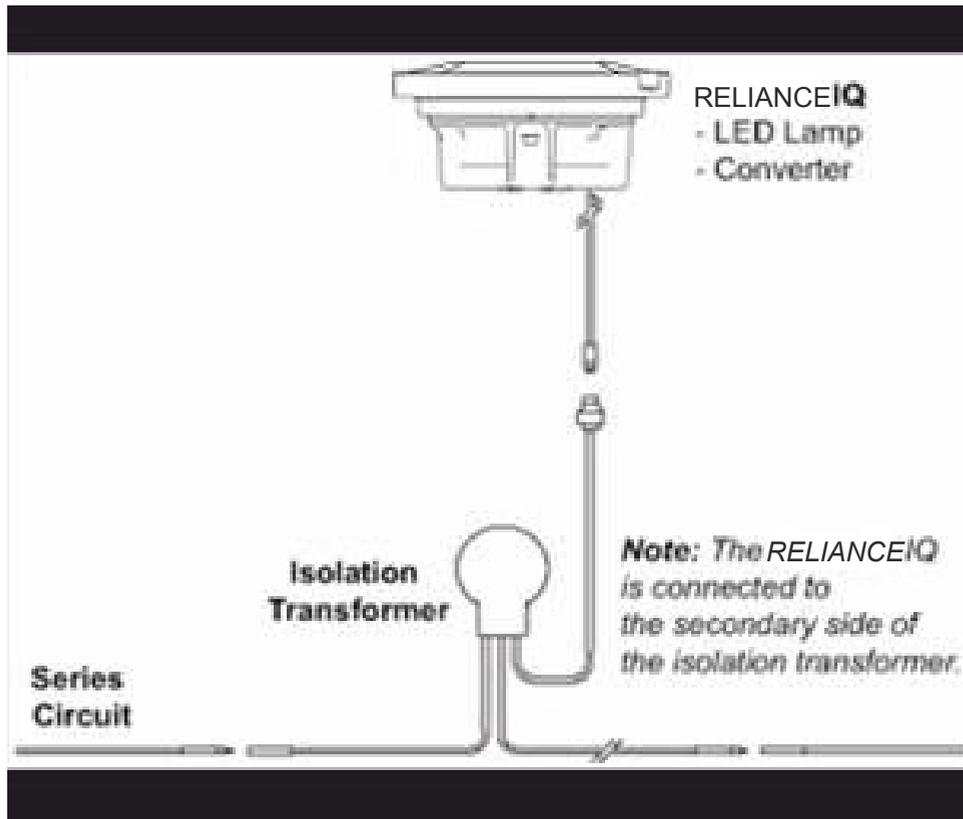
14. Nach Abschluss des Parameter-Downloads wird über eine Prüfsumme kontrolliert, ob die neuen Parameter fehlerfrei in das RELIANCE IQ eingespielt wurden. Wird der fehlerfreie Download bestätigt, klicken Sie auf **OK**. Das Gerät ist jetzt einsatzbereit.



15. Trennen Sie das Kabel des RELIANCE IQ-Produkts ab.
16. Schalten Sie die SCM- und LPC-Einheiten aus, wenn keine weiteren RELIANCE IQ-Produkte zu konfigurieren sind, bzw. für mindestens 30 Sekunden, um das RELIANCE IQ vollkommen stromlos zu setzen.
17. Schalten Sie die LPC-Einheit an, um das RELIANCE IQ hochzufahren. Jetzt sollte beispielsweise ein standardmäßig auf „Blitzen“ eingestelltes RGL-Feuer zu blitzen beginnen.

5.9 Anschluss an den Serienstromkreis

5.9.1 Betriebsbedingungen



Inwieweit die verschiedenen RELIANCE IQ-Funktionen genutzt werden, hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Gegebenenfalls werden in einer Befehrsanlage nicht alle in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen verwendet. In diesem Abschnitt finden Sie eine Zusammenfassung der üblichen RELIANCE IQ-Funktionalität.

5.9.2 „Default State“ beim Hochfahren

Bei der IQ-Konfiguration wird der Zustand festgelegt, in den die Lampe beim Hochfahren des Serienstromkreises versetzt wird. Diese Eigenschaft wird als *Default State* bezeichnet. Zur Auswahl stehen LAMP ON, LAMP OFF und LAMP FLASHING. Welche dieser Optionen auszuwählen ist, hängt von der Befehrsfunktion des RELIANCE IQ-Feuers und den betrieblichen Erfordernissen ab.

5.9.3 „Safe State“

Falls die Kommunikation zwischen RELIANCE IQ-Feuer und SCM unterbrochen wird oder zusammenbricht, setzt die IQ-Funktion (nach Ablauf eines programmierbaren Zeitraums = Timeout) die Lampe in einen vordefinierten Zustand, den so genannten *Safe State*. Zur Auswahl stehen LAMP ON, LAMP OFF, LAMP FLASHING oder *no change* (unverändert).

5.9.4 Befehlsspeicher

Wenn die Stromversorgung des Serienkreises unterbrochen wird (z. B. weil der CCR abgeschaltet wurde oder sonstige Umstände), speichert die RELIANCE IQ-Funktion den aktuellen Lampenzustand für eine begrenzte Zeit. Die IQ-Funktion kann so konfiguriert werden, dass sie nach Wiederherstellung der Stromversorgung die Lampe in den gespeicherten Zustand versetzt, in der Regel den letzten Schaltzustand vor dem Stromausfall. Ist diese Funktion aktiviert, hat sie Vorrang vor dem *Default State*.

Hier kann eine Zeitbedingung (Dauer des Stromausfalls) gesetzt werden. Wird das definierte Zeitlimit überschritten, versetzt die RELIANCE IQ-Funktion die Lampe in den *Default State*. Als Zeitlimit kann ein Wert von 1 bis 20 Sekunden gewählt werden.

5.9.5 „SoftON / SoftOFF“

Das RELIANCE IQ-Produkt kann so programmiert werden, dass nach Erhalt eines Schaltbefehls vom SCM das physische An- bzw. Abschalten der Lampe verzögert wird. Diese Funktion nennt sich *SoftON / SoftOFF* und dient dazu, das Ausmaß plötzlicher Laständerungen zu senken, die im CCR auftreten können, wenn ein großer Teil der Last mit einem einzigen „An“- oder „Aus“-Befehl geschaltet wird. Dies wirkt sich nicht auf die Quittierung des Befehls durch RELIANCE IQ aus und damit auch nicht auf die Antwortzeit. Wird diese Funktion nicht genutzt, ist es gegebenenfalls nicht möglich, alle oder einen Großteil der Feuer eines Kreises mit einem einzigen Befehl zu schalten, ohne dass der CCR aufgrund von Über- oder Unterstrom abschaltet.

Die Verzögerung kann für jede Lampe einzeln in Schritten von 10 ms festgelegt werden. Die Aktivierung der SoftON / SoftOFF-Funktion wirkt sich nicht auf die Antwortzeit aus.

5.9.6 Lauflichtbefeuerung

Mithilfe von RELIANCE IQ lassen sich unterschiedliche Arten von „Running Rabbit“-Mustern im Serienkreis einstellen.

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 und in der Ersatzteilliste oder kontaktieren Sie ADB SAFEGATE direkt.

Wichtig

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 Einbaugeschüsses für das Feuer zu berücksichtigen.

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



VORSICHT

Nach Ausbau eines Feuers muss das Einbaugeschüss 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 Sicherheitshinweise



VORSICHT

Gefahr elektrischer Schläge

Vor Beginn jeglicher Arbeiten MÜSSEN alle Geräte von der Stromversorgung getrennt und geerdet werden. Die am Flughafen für die elektrotechnischen Anlagen verantwortliche, autorisierte Person ist über alle vorgesehenen Arbeiten im Detail zu informieren, einschließlich der voraussichtlichen Dauer der Tätigkeiten. Vor irgendwelchen Grabungsarbeiten wird empfohlen festzustellen, wo ggf. Rohre und Kabel verlegt sind und welcher Art diese sind. Alle Installations- und Wartungsarbeiten sollten ausschließlich von geschultem und erfahrener Personal ausgeführt werden.



VORSICHT

Vorsicht Hochleistungsfeuer!

Blicken Sie nie aus geringer Entfernung direkt in den Lichtstrahl!

6.2 Sicherheitserwägungen

Lesen Sie die Installationsanweisungen zu allen Systemkomponenten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Ein gründliches Verständnis aller Systemkomponenten und ihrer Anforderungen hilft Ihnen bei der sicheren und effizienten Einrichtung der Geräte. Siehe FAA AC 150/5340-30, „Design and Installation Details for Airport Visual Aids“, sowie die Anlagenplänen und die Spezifikationen für die Installation von Start-/Landebahn- und Rollwegunterflurfeuern im Feld.



GEFAHR

Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zu ernstern Verletzungen oder Tod führen.

- Beauftragen Sie ausschließlich geschultes Personal mit der Installation von ADB SAFEGATE Geräten oder Zusatzausrüstung. Verwenden Sie nur zugelassene Geräte und Ausrüstungen. Bei Verwendung nicht zugelassener Ausrüstung können behördliche Genehmigungen (FAA) hinfällig werden. Beachten und befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen in diesem und allen verwandten Dokumenten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte und Zubehör für die vorgesehene Umgebung ausgelegt und zugelassen sind.
- Beachten Sie alle Anleitungen für die Installation von Komponenten und Zubehör.
- Beachten Sie bei der Herstellung der elektrischen Anschlüsse die örtlichen und nationalen Vorschriften und Bestimmungen.
- Verwenden Sie nur elektrische Leitungen, deren Querschnitt und Isolierung für den Nennstrombedarf ausreichen. Alle Verdrahtungen müssen den örtlichen und nationalen 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.
- Das Kabelset muss vor Installation geschützt werden.

6.3 Grundlegende Wartungsarbeiten

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

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

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.

6.4 Wartung in der Werkstatt

Merke

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

Wichtig

Führen Sie nach jedem Austausch eines Bauteils eine Dichtigkeitsprüfung des Feuers durch!

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

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



HINWEIS

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 Wartungswerkstatt werden folgende Arbeiten durchgeführt:

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

¹ Die Größe hängt von den verwendeten Schrauben / Bolzen und Muttern ab.

6.4.1 Explosionsansicht

Abbildung 4: Rundstrahlendes Feuer, 4 Prismen, 8 Zoll

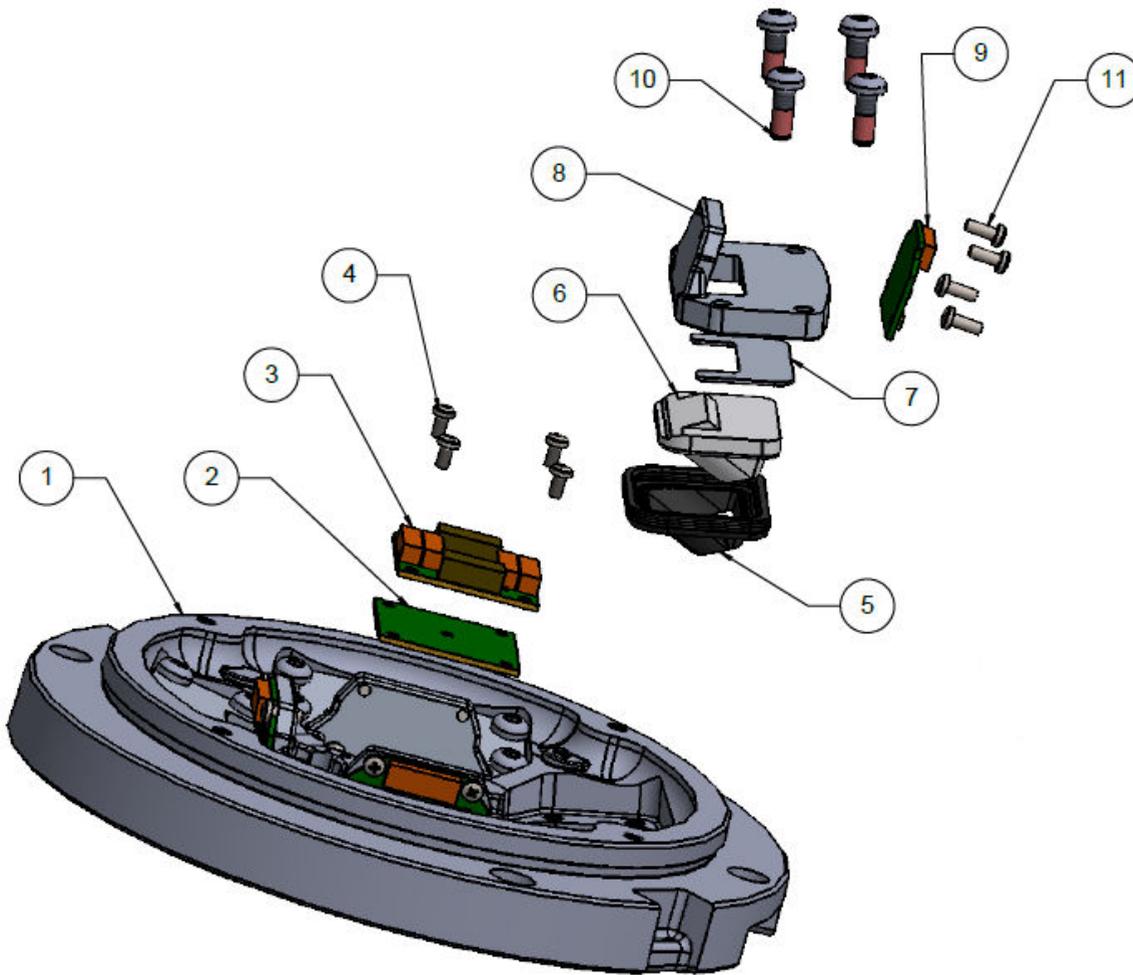


Tabelle 1: Legende zur Explosionsansicht

Nummer	Beschreibung	Menge
1	Oberteil	1 Stck
2	Isolierplatte	1 Stck
3	Anschlussplatine	1 Stck
4	Schraube M3x8 DIN7985-T-A2	4 Stck
5	Dichtung	4 Stck
6	Prisma	4 Stck
7	Prismenschutzplatte	4 Stck
8	Prismenhalter	4 Stck
9	LED-Platine	4 Stck
10	Schraube M4 x6	16 Stck
11	Schraube M3x8 DIN7985-T-A2	16 Stck

6.4.2 Öffnen eines 8-Zoll-Feuers

Demontage

1. Drehen Sie das Feuer um und lösen Sie mit dem Innensechskantschlüssel (4 mm) die vier Schrauben zur Befestigung des Unterteils.

i Anmerkung
Siehe Abb. [Abbildung 5](#).

2. Heben Sie das Gehäuseunterteil an und ziehen Sie den/die Steckverbinder der LED-Steuerplatine(n) von den LED-Platinen im Feueroberteil ab.

i Anmerkung
Siehe Abb. [Abbildung 6](#).

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

3. Heben Sie das Unterteil vollends vom Oberteil ab.
4. Entnehmen Sie die O-Ring-Dichtung aus dem Feuerunterteil.

i Anmerkung
Siehe Abb. [Abbildung 7](#).

Abbildung 5: Umgedrehtes Feuer

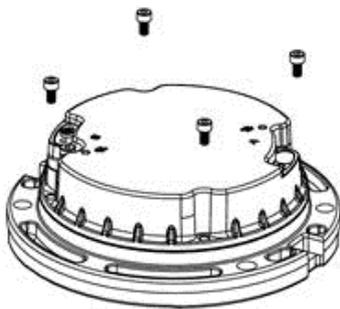


Abbildung 6: Feuerunterteil abheben

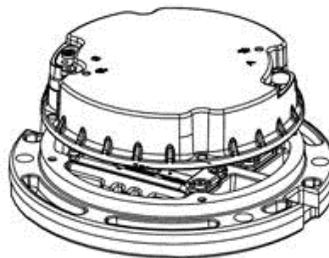
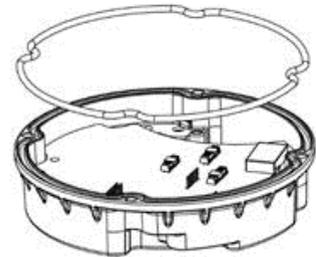


Abbildung 7: Dichtung entnehmen



6.4.3 Schließen eines 8-Zoll-Feuers

Zusammenbau

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

Wichtig
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 Gehäuse an.



HINWEIS

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: Bei diesen Kabeln müssen die farbige markierten Leiter über Kreuz auf den abgewandten Seiten liegen. Bei Feuern mit nur einer LED-Steuerplatine wird diese an LED-Kanal B angeschlossen.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 8](#).

4. Legen Sie das Oberteil auf das Unterteil auf und richten Sie es anhand der A- und B-Markierungen auf Ober- und Unterteil aus.

Abbildung 8: Konverter mit 1 Anschluss

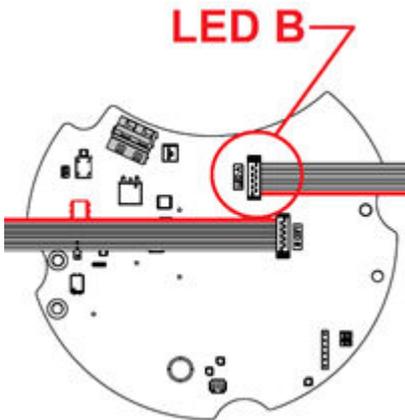
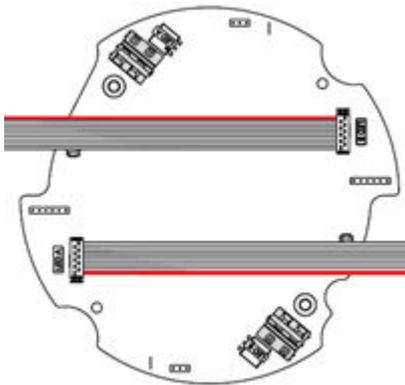


Abbildung 9: Konverter mit 2 Anschlüssen



Wichtig

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.

5. Legen Sie das Feuer umgedreht auf eine stabile Oberfläche.
-



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 10](#).

6. Ziehen Sie die vier Schrauben mithilfe eines Steckschlüssels mit Drehmomentbegrenzer (4-mm Allen-Schlüssel) auf 8 Nm (entspricht 0,8 kg.m oder 8 g.cm) an.
-



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 11](#).

Abbildung 10: Umgedrehtes Feuer

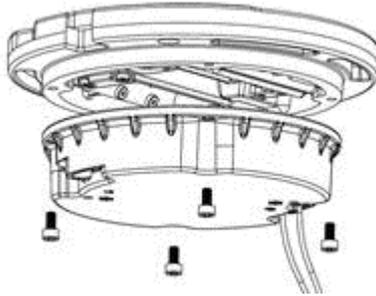
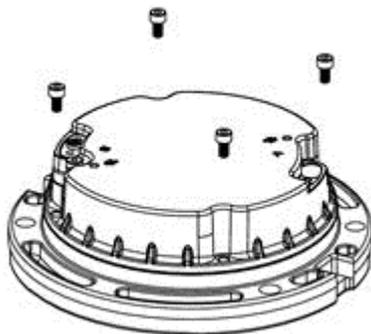


Abbildung 11: Schrauben festziehen



7. Prüfen Sie die Wasserdichtigkeit des Feuers.



Anmerkung

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

6.4.4 Wasserdichtigkeitstest des Feuers



HINWEIS

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

Vorbereitende Arbeiten

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 sich das Feuer 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.



WARNING

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

6.4.5 Austausch des Lichtsystems eines 8-Zoll-Feuers

Ausbau

Wichtig

Achten Sie darauf, alle 4 LEDs (LED-Platinen) auszutauschen, wenn Sie eine defekte LED austauschen müssen.

1. Öffnen Sie das Feuer und trennen Sie es vom Unterteil.
2. Entfernen Sie die Klammer und ersetzen Sie die LED-Platine (ähnlich wie bei der Oberteilbaugruppe).

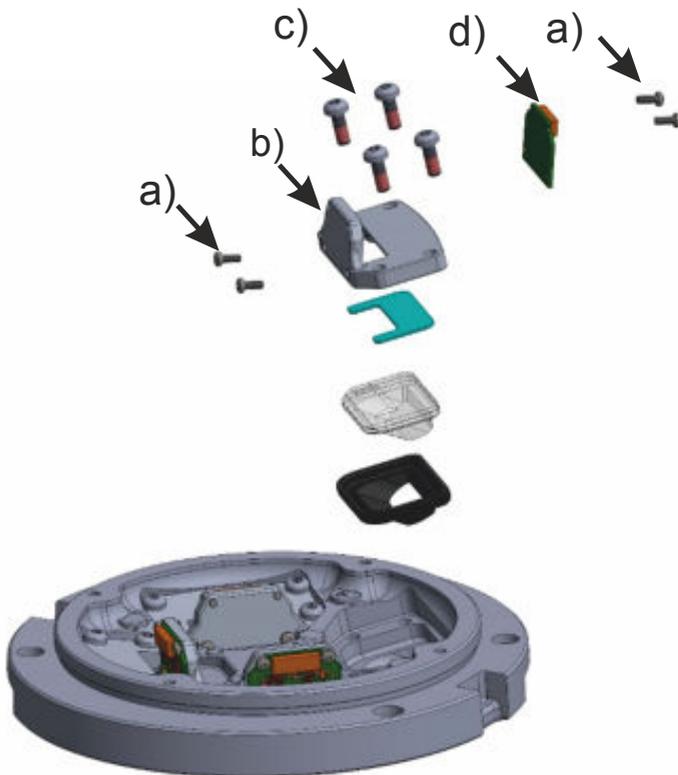
Das Lichtsystem besteht aus den Bauteilen a), b), c) und d).



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 12](#).

Abbildung 12: Austausch des Lichtsystems



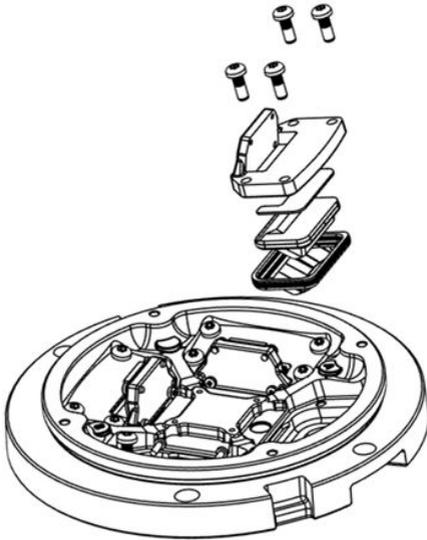
1. Bauen Sie das Feuergehäuse auseinander.
2. Lösen Sie die vier Schrauben der LED-Platinen-Halterung mithilfe des 3-mm-Innensechskantschlüssels und entnehmen Sie die Halterung samt Schrauben.



Anmerkung

Siehe Abb. [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 der Abbildung leicht an.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 14](#).

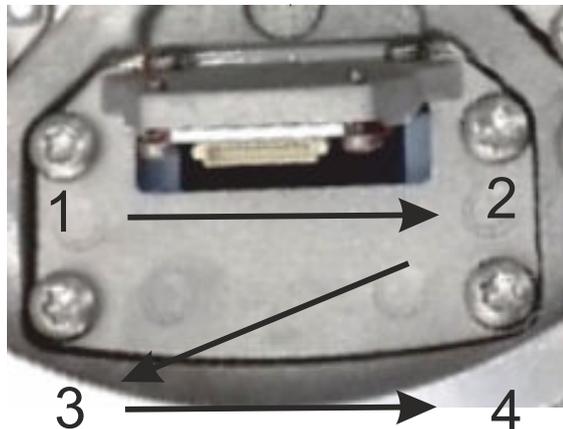
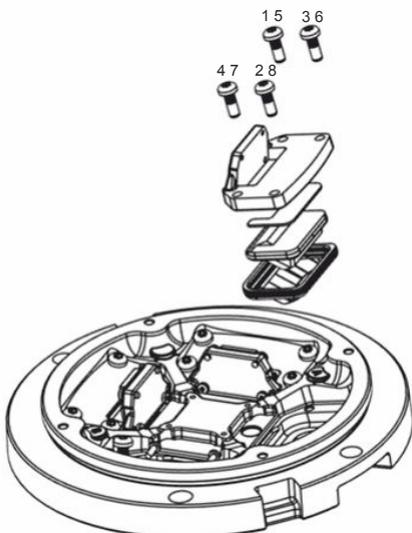
2. Ziehen Sie die Schrauben dann in der Reihenfolge 5 bis 8 (siehe Abbildung) mit Drehmoment 4,5 Nm fest.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 14](#).

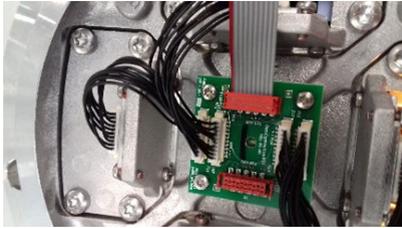
Abbildung 14: Schrauben anziehen



3. LED-Kabel an die LED-Steuerplatine(n) anschließen. Zur Ausrichtung der Kabel, siehe Abbildung.

i **Anmerkung**
 Siehe Abb. [Abbildung 15](#).

Abbildung 15: LED-Platine



4. Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.

6.4.6 Oberteil ersetzen

i **HINWEIS**
 Die Oberteile werden ohne LED-Platinen geliefert. Die LED-Platinen sind separat zu bestellen.

i **Anmerkung**
 Wenn Sie das Oberteil ersetzen, setzen Sie neue LED-Platinen (Befestigung mit den Klammern) ein. Beim Austausch der LED-Platinen sind auch neue Dichtungen und neue blaue Abstandshalter einzusetzen. Diese sind separat zu bestellen.

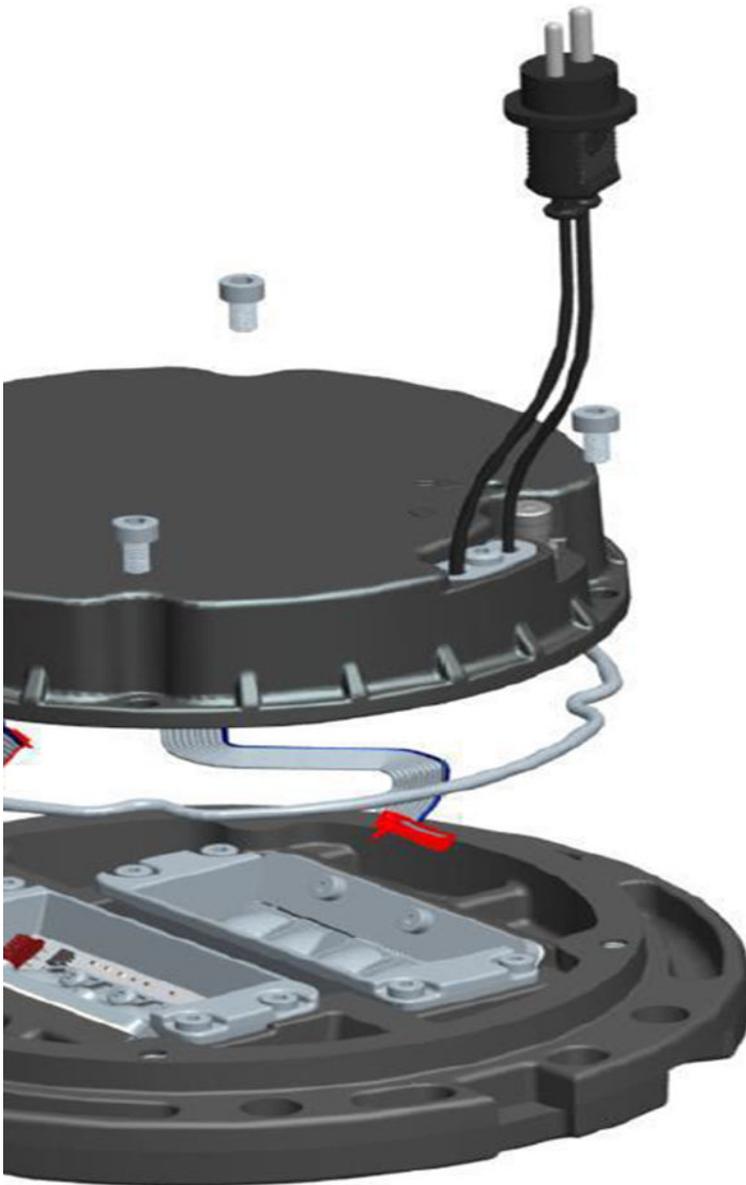
1. Öffnen Sie das Feuer: Heben Sie das Unterteil vom Oberteil.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 16](#).

Abbildung 16: Oberteil mit Unterteil



2. Entnehmen Sie die Kabel.
 3. Entnehmen Sie die Dichtung für die Innenschale, die Prismendichtung, die Prismenschutzplatte (blauer Abstandshalter), das Prisma und die LED-Baugruppe aus dem Oberteil. Die Dichtungen und die Prismen müssen nach Erhalt des Feuers ausgetauscht werden.
Zum Einbau der LED-Platine muss der Prismenhalter (Klammer) entfernt werden.
-



Anmerkung

Bauen Sie die LED-Platine ein, wie in Abschnitt [Austausch der LED-Platine](#) beschrieben.

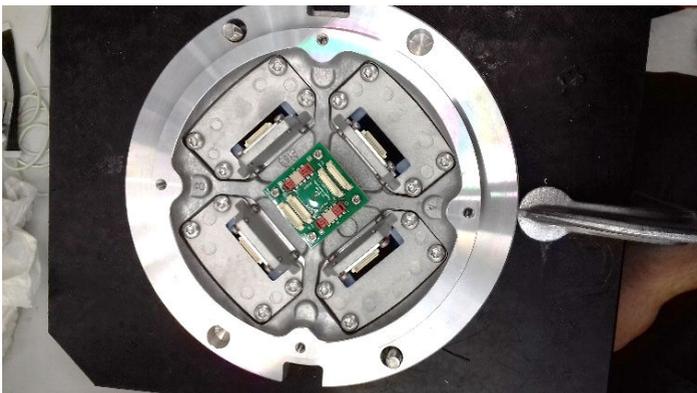
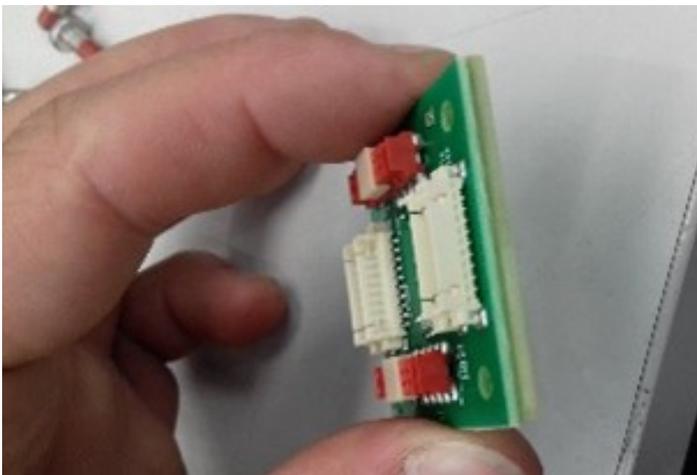
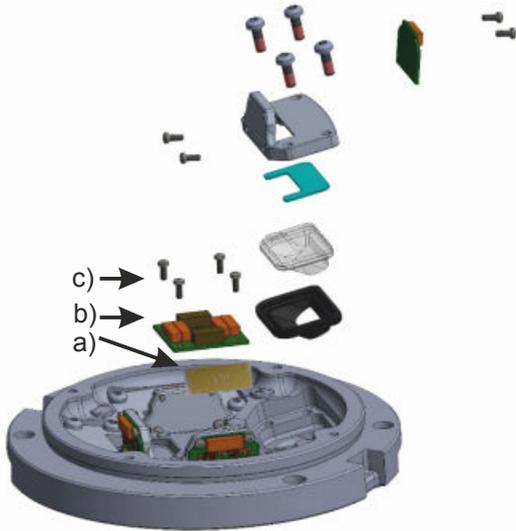
4. Platzieren Sie die Komponenten auf das Unterteil.
 5. Befestigen Sie die Bauteile und schließen Sie die Kabel an.
-

6. Legen Sie das Unterteil auf das Unterteil und verbinden Sie sie mit den Schrauben und Verbindern.
7. Schließen Sie das Feuer und ziehen Sie die 4 Sechskantschrauben mit dem richtigen Drehmoment (XX Nm) an.

6.4.7 Anschlussplatine austauschen

Die Anschlussplatine b) ist Teil der Konverterplatten-Baugruppe. Die Anschlussplatine wird zusammen mit der Isolierplatte a) (geteilte Platte) auf dem Oberteil befestigt. Zu Befestigung dienen die 4 Schrauben c).

Abbildung 17: Anschlussplatine austauschen



1. Trennen Sie die roten Steckverbinder von der Anschlussplatine.
2. Lösen Sie die Kabel.
3. Entnehmen Sie die alte Anschlussplatine samt Isolierplatte aus dem Oberteil.
4. Setzen Sie die neue Anschlussplatine samt Isolierplatte in das Oberteil ein.

5. Schließen Sie die Kabel an die Anschlussplatine an.
6. Befestigen Sie die Anschlussplatine samt Isolierplatte auf dem Oberteil.

i Anmerkung

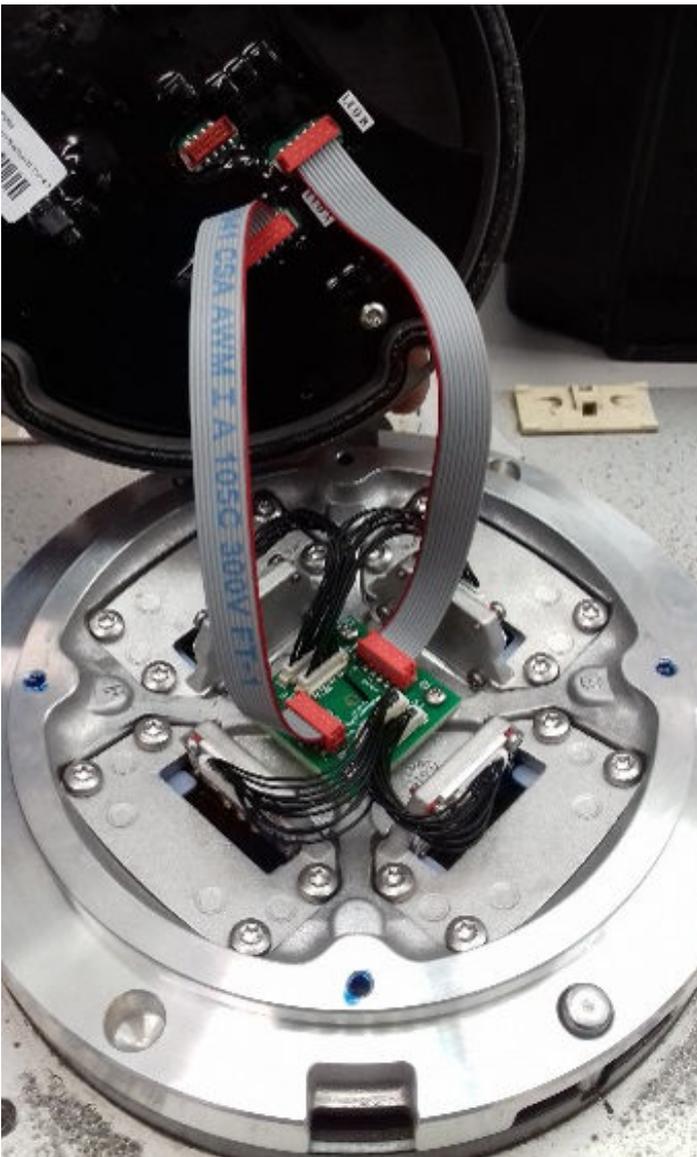
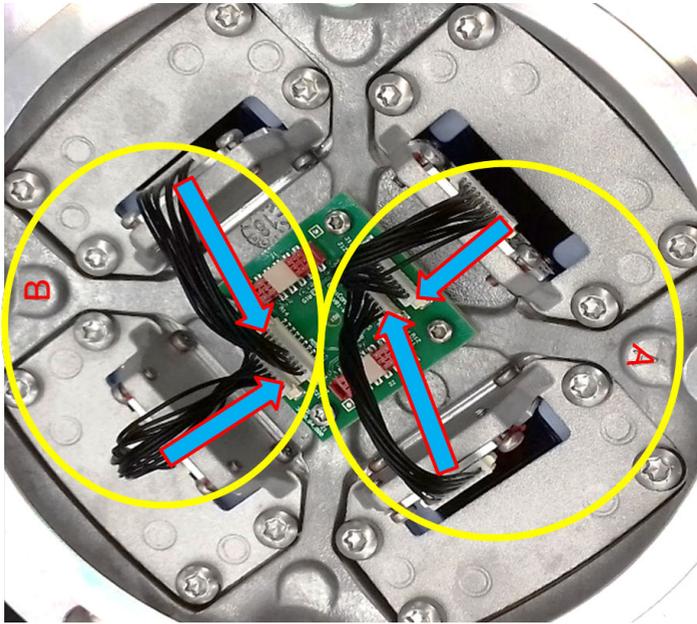
Es gibt zwei unterschiedliche Verbinderkabeltypen (Eingangskabel) vom Konverter zur LED-Platine (und nicht zu den LED-Modulen). Die schwarzen Verbinderkabel (4 Stück à 70 mm) verbinden die Anschlussplatine mit den LED-Platinen und die roten Verbinderkabel (2 Stück à 180 mm) verbinden die Anschlussplatine mit dem Konverter. Die Kabel sind getrennt zu bestellen (als Kabelsatz).



Abbildung 18: Zwei Verbinderkabeltypen (als Ersatzteile verfügbar)



Abbildung 19: Rote und schwarze Kabelverbindungen



7. Schließen Sie das Feuer.

6.4.8 Austausch der LED-Platine

Die LED-Platine ist Teil des LED-Bausatzes. Bei Auslieferung sind die LED-Platinen bereits an den LED-Prismenhaltern (Klammern) montiert. Eine LED-Platine kann ohne Demontage der Anschlussplatine eingesetzt werden.



HINWEIS

Ersetzen Sie den blauen Abstandshalter und die Prismendichtung, wenn Sie die LED-Platine in ein neu ausgeliefertes Feuer einsetzen. Die bei Auslieferung bereits eingesetzten Abstandshalter und Dichtungen dienen nur als Platzhalter und Transportschutz. Achten Sie darauf, diese zu entsorgen!

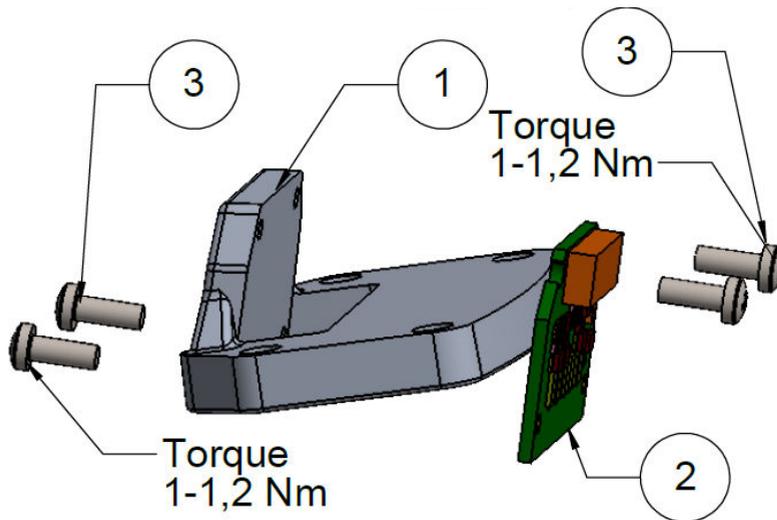
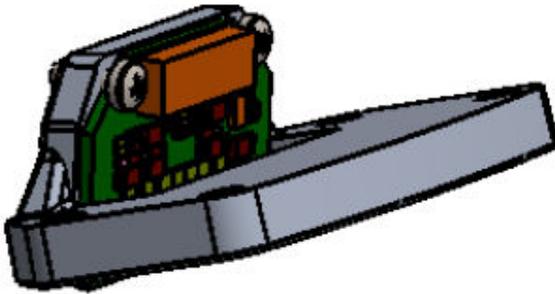
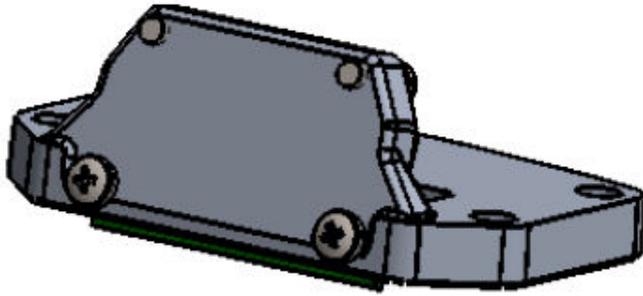
1. Um die LED-Platinen einzusetzen, entfernen Sie die bei Auslieferung vorhandenen Klammern von den Prismen.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 20](#).

Abbildung 20: LED-Unterbaugruppe (Optikbaugruppe)



2. Setzen Sie die neue LED-Platine (Nr. 2 in Abb.) auf die neue Baugruppe mit den Kabeln.
3. Schließen Sie die Kabel an die LED-Platine an.
4. Setzen Sie die LED-Optikbaugruppe mit der Prismenschutzplatte und dem Prisma auf die Dichtung (Bausatz Prismenbaugruppe).

5. Setzen Sie die Prismenbaugruppe auf das Feueroberteil.
6. Schließen Sie das Feuer.

6.4.9 Prisma, Prismendichtungen und blaue Abstandshalter (Prismenschutzplatten) in einem 8-Zoll-Feuer ersetzen

Ausbau

Wichtig

Immer alle 4 Prismen gleichzeitig ersetzen, auch wenn nur eines defekt ist. Der Austausch der Prismen ist notwendig, wenn sich Wasser im Gehäuse ansammelt oder wenn ein Prisma zerbrochen / gesprungen ist.



HINWEIS

Hinweis zur vorbeugenden Wartung: Wenn eine LED-defekt ist, müssen alle 4 Prismen ersetzt werden.

1. Bauen Sie das Feuergehäuse auseinander.
 - a) Bauen Sie den Prismenhalter (Klammer) aus dem Feueroberteil aus.



HINWEIS

Bei Austausch der Prismenhalter sind auch immer die Prismenschutzplatten (blaue Abstandshalter) auszutauschen.

- b) Entfernen Sie die Klammer d) und ersetzen Sie die Bauteile a), b) und c).



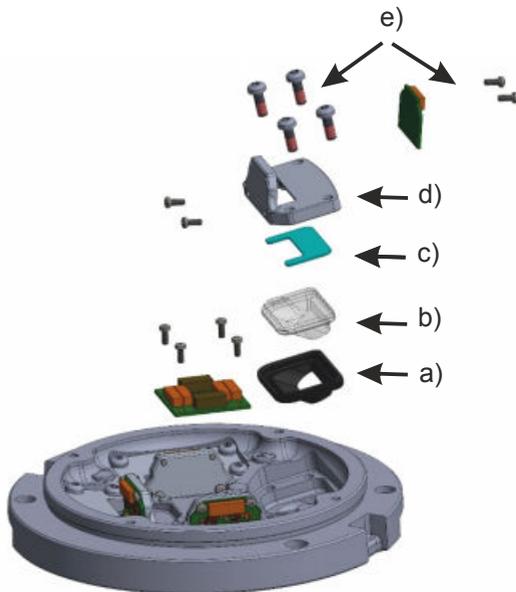
Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 21](#).

Einschränkung

Immer wenn Bauteil d) ausgetauscht wird, sind auch die Bauteile a) und c) zu ersetzen. Andernfalls ist das Feuer nicht mehr wasserdicht!

Abbildung 21: Explosionsansicht - Austausch eines Prismas



2. Lösen Sie die vier Schrauben der LED-Platinen-Halterung mithilfe des 3-mm-Innensechskantschlüssels und entnehmen Sie die Halterung samt Schrauben. Siehe [Abbildung 22](#).
-

Merke

Die Schrauben dürfen nicht wiederverwendet werden! Die Schrauben e) sind im Bausatz enthalten (nicht als Ersatzteile bestellen).



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 21](#).

3. Entfernen Sie die Schutzplatten aus Teflon und Stahl von der LED-Platinen-Halterung.
4. Entnehmen Sie das Prisma samt Dichtung, siehe [Abbildung 23](#).

Abbildung 22: LED-Platinen-Halterung entnehmen

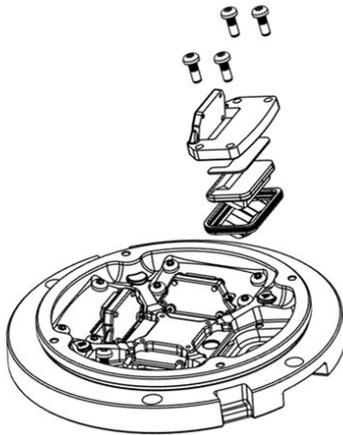
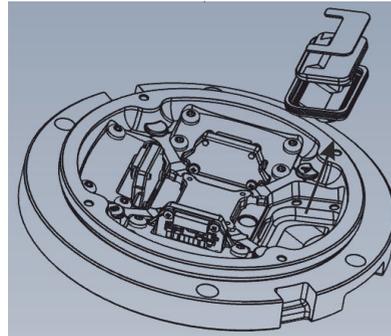


Abbildung 23: Prisma samt Dichtung entnehmen



Einbau

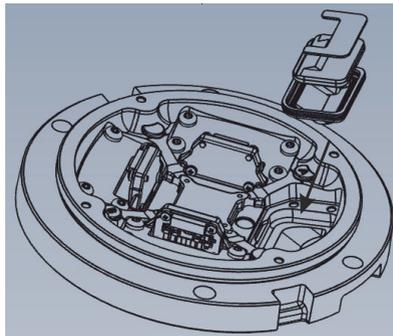


HINWEIS

Bei jedem Austausch eines Prismas sind auch die Prismendichtung und die Prismenschutzplatte zu ersetzen. Das bedeutet, dass beim Austausch von 4 Prismen auch jeweils 4 Dichtungen und Prismenschutzplatten zu ersetzen sind.

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 24](#).

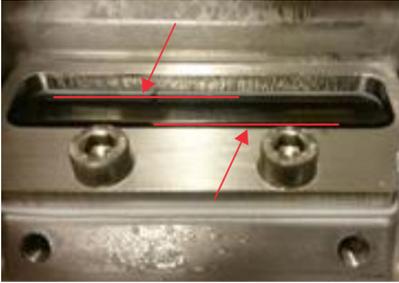
Abbildung 24: Neues Prisma in Prismendichtung einlegen



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 25](#).

Abbildung 25: Kante des Prismenhalters



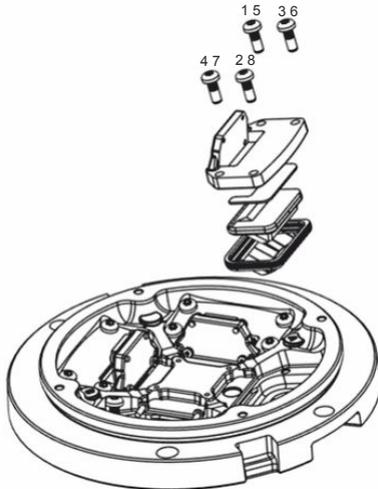
- Reinigen Sie das Prisma mit einem alkoholfreien Reinigungsmittel von Fett und Staub.
- Setzen Sie die neue LED-Platinen-Halterung samt Schrauben ein. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1 bis 4 leicht an. Ziehen Sie die Schrauben dann in der Reihenfolge 5 bis 8 mit Drehmoment 4,5 Nm fest. Siehe [Abbildung 26](#).



Anmerkung

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

Abbildung 26: Reihenfolge zum Festziehen der Schrauben



- Ziehen Sie auch die beiden Schrauben der Stahlplatte mit 4,5 Nm nach. Siehe [Abbildung 26](#).
- Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.

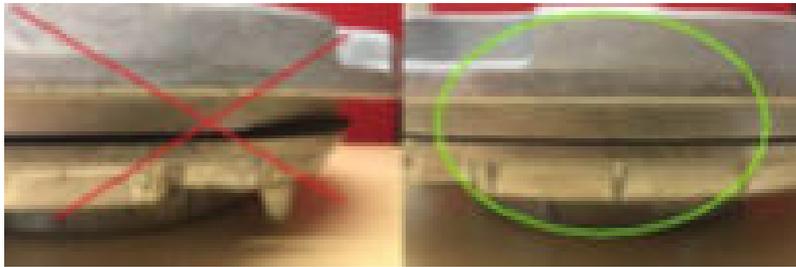
Stellen Sie dabei sicher, dass die Dichtung korrekt eingelegt ist.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 27](#).

Abbildung 27: Korrekt eingelegte Dichtung



11. Schneiden Sie eventuell hervortretendes Dichtungsmaterial auf der Außenseite des Oberteils ab.



Anmerkung

Führen Sie nach jedem Austausch eines Bauteils eine Dichtigkeitsprüfung des Feuers durch!

6.4.10 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.
2. Schließen Sie das/die LED-Platinen-Kabel an. Beachten Sie die Ausrichtung und Anordnung der Kabel (siehe Abb. [Abbildung 28](#) und [Abbildung 29](#)).



HINWEIS

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

Abbildung 28: Konverter mit 1 Anschluss

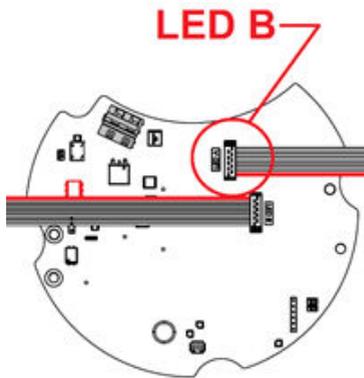
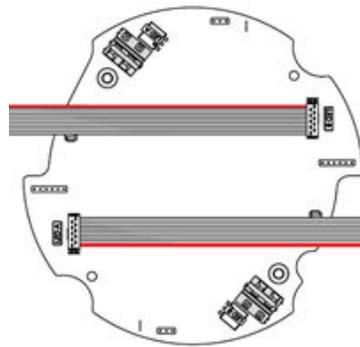


Abbildung 29: Konverter mit 2 Anschlüssen



3. Bauen Sie das Feuergehäuse zusammen.

6.4.11 Fail-open-Konverter zurücksetzen

Öffnen

1. Trennen Sie das Feuer von der Stromversorgung und öffnen Sie es.
 2. Legen Sie einen Zweiwege-Shunt /Jumper (elektrische Steckbrücke) mit Rastermaß 2,54 mm/0,100 Zoll) bereit.
-



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 30](#).

Abbildung 30: Zweiwege-Shunt /Jumper



Zurücksetzen

1. Identifizieren Sie den/die 3-poligen Reset-Steckverbinder auf dem Konverter. Konverter mit 2 Anschlüssen haben je einen Reset-Stecker pro Seite.
 2. Zweiwege-Shunt (2,54 mm Rastermaß) auf die **zwei rot markierten Kontakte** aufstecken.
-



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 31](#) und [Abbildung 32](#)

Abbildung 31: Konverter mit 1 Anschluss

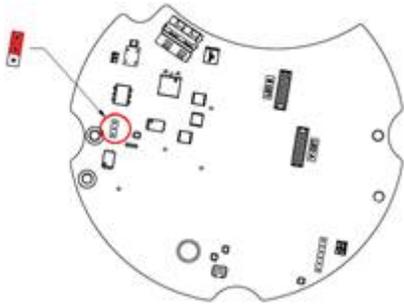
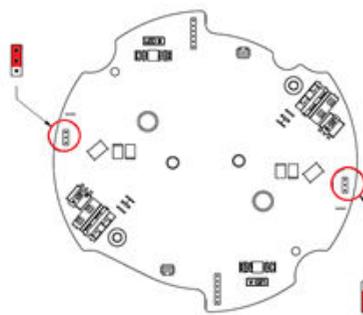


Abbildung 32: Konverter mit 2 Anschlüssen



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 Zweizeige-Shunt (2,54 mm Rastermaß) von den Kontakten ab.
6. Bauen Sie das Feuergehäuse wieder zusammen und führen Sie einen Funktionstest durch.

6.4.12 Fail-open-Konverter 48010921 und 48011111 zurücksetzen

Bauteile

- Ersatzteilset Sicherungswiderstände: 6132.00.250 (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.



Anmerkung

Siehe Abb. [Abbildung 33](#) und [Abbildung 34](#).

Abbildung 33: Konverter mit 1 Anschluss

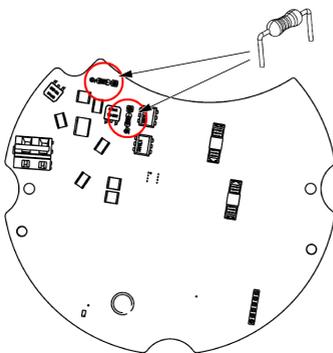
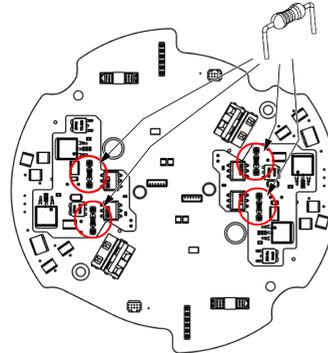
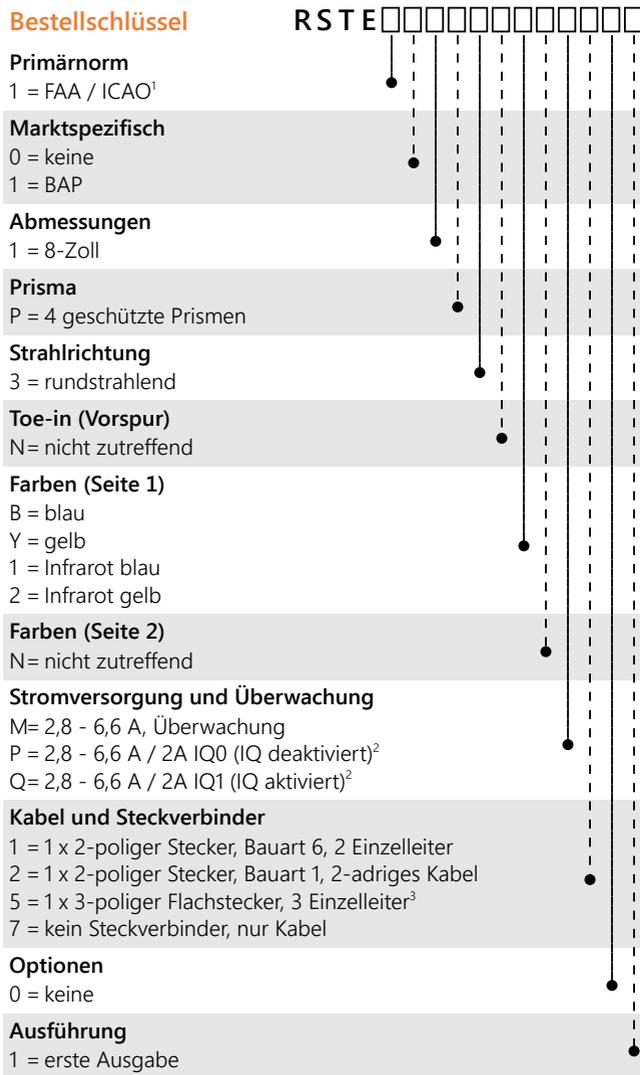


Abbildung 34: Konverter mit 2 Anschlüssen



7.2 Bestellschlüssel für rundstrahlendes Feuer für Rollwegrand

Die folgende Grafik verdeutlicht den Aufbau des Bestellschlüssels für die Feuer vom Typ RELIANCE Omni für Rollwegrand.



Anmerkungen

- 1 Option 1 deckt auch Konformität mit anderen Normen ab: MOS / UFC / NAVAIR.
- 2 Mittels der IQ-Funktion kann das RELIANCE IQ-Feuer gesteuert und überwacht werden. Das IQ1-Feuer ist bei der Lieferung für die spezifische Position vorkonfiguriert. Diese Funktion ist in den IQ0-Feuern deaktiviert, sie kann zu einem späteren Zeitpunkt aktiviert werden. Die IQ-Feuer sind nur als Ausführung mit einem Steckverbinder erhältlich.
- 3 3-poliger französischer Stecker

Anmerkung:

- Ziffer 3-4 des Bestellschlüssels: TE umfasst auch Rollwegeinmündung nach MOS.
- Einbautöpfe und/oder Adapterringe sind separat zu bestellen.

7.3 Komponenten

	Komponenten	Varianten	Artikelnummer	Verpackungseinheit ¹
A	OMNI 4P	Komplette Innenschale für IQ-Feuer	SP017117B	je 1
		Komplette Innenschale für FO-Feuer	SP018059B	je 1
		Komplettes Oberteil (mit Prismen, Dichtungen, Schrauben, Anschlussplatte, aber ohne LED-System, ohne Konverterkabel)	SP013043	je 1
B	OMNI 4P Prismensatz	Prismensatz (mit Prismendichtung & blauem Abstandshalter & Schraubensatz für Halterung)	SP013031	je 4
C	OMNI 4P LED- Bausatz	LED-Unterbaugruppe - blau - ROLLWEGRAND (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013044	je 4
		LED-Unterbaugruppe - blau mit NIR - ROLLWEGRAND (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013045	je 4
		LED-Unterbaugruppe - rot - VORFELD (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013046	je 4
		LED-Unterbaugruppe - gelb - VORFELD (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013047	je 4
		LED-Unterbaugruppe - gelb - ROLLWEGEINMÜNDUNG (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013048	je 4
		LED-Unterbaugruppe - gelb mit NIR - ROLLWEGEINMÜNDUNG (4 Baugruppen inkl. Schrauben und LED-Kabeln)	SP013049	je 4
D	OMNI 4P LED- Kabel 4P	Satz LED-Kabel	SP6100.50.200	je 20
E	OMNI 4P Anschlussplatten- Bausatz	Anschlussplatten-Bausatz	SP013032	je 1
F	OMNI 4P Konverteranschlus- skabel	Satz Konverteranschlusskabel	SPSGE48000269D 1	je 10
G	OMNI 4P Unterteil- Dichtungen	Unterteil-Dichtungssatz	SPMS00005-000-0 1	je 10
H	OMNI 4P Prismendichtunge- n	Satz Prismendichtungen (ohne Prismen)	SP4072.78.030	je 20
I	OMNI 4P blaue Abstandshalter	Satz blaue Abstandshalter (ohne Prismen)	SP4072.78.040	je 20

Anmerkungen

¹ Beispiel: Wenn Sie 1 x den Artikel mit der Nummer SP6100.50.200 bestellen, erhalten Sie 20 Kabel.

7.4 Übersichtstabelle zu den Schrauben

Schraubentyp	Bezeichnung	Menge für 1 Feuer	Drehmoment (Nm)
M3x8 DIN7985-T-A2	Schrauben für LED-(Unter-)Baugruppe	16	1-1,2 Nm + Loctite 2045
M3x6	Flachkopf-Kreuzschlitzschraube	4	
M5x14		16	8 Nm
M6x1	Selbstsichernde Mutter für Innenschale (werkseitig montiert)		1,5 Nm + Loctite 577

Schraubentyp	Bezeichnung	Menge für 1 Feuer	Drehmoment (Nm)
M4x12	PCB-Schraube für Innenschale (werkseitig montiert)		1,5 Nm (kein Loctite)
M4x6	Bodenbefestigungsschraube für Innenschale (werkseitig montiert)		1,5 Nm (kein Loctite)
M4x10	Schraube für Kabeldurchlassscheibe		2,5 Nm (kein Loctite)

Anhang A: INTEROPERABILITÄT

Installation in Einbauehäusen – Wahl der O-Ring-Dichtung und der Halteschrauben /-bolzen für 12-Zoll



VORSICHT

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 Dichtungsringe, Schrauben / Bolzen und Muttern ist die Art des Einbauehäuses 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 2: Interoperabilität - Übersichtstabelle

Einbauehäusetypp	Erforderlicher O-Ring	Montage mit Zylinderschrauben		Montage mit Stiftbolzen	
		Erforderliche Größe	Empfohlenes Drehmoment	Erforderliche Mutter	Empfohlenes Drehmoment
ADB 8-Zoll-Eurobase	Blauer O-Ring SGE48001263 SGE.SP24521 / 10 Stck SGE.SP24524 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	21 Nm + Loctite 2701	Satz selbstsichernde Mutter H100 1411.20.430	21 Nm + Loctite 2701
ADB 8-Zoll HPI	Grauer O-Ring SGE48001264 SGE.SP24522 / 10 Stck SGE.SP24525 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	21 Nm + Loctite 2701	Satz selbstsichernde Mutter H100 1411.20.430	21 Nm + Loctite 2701
Safegate 8 Zoll - 135 mm RELIANCE Einbauschale 8 Zoll - 135 mm Thorn 8-Zoll 100 mm Thorn 8-Zoll 133 mm Thorn 8-Zoll - MK2 133 mm	Roter O-Ring SGE48001298 SGE.SP24523 / 10 Stck SGE.SP24526 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	40 Nm (kein Loctite)	Satz selbstsichernde Mutter H100 1411.20.430	40 Nm (kein Loctite)
ERNI 8 Zoll EE08 - 150 mm; ERNI 8 Zoll ED08 - 133 mm	Blauer O-Ring SGE48001263 SGE.SP24521 / 10 Stck SGE.SP24524 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	40 Nm (kein Loctite)	Satz selbstsichernde Mutter H100 1411.20.430	40 Nm (kein Loctite)

Tabelle 2: Interoperabilität - Übersichtstabelle Continued

Einbauehäusertyp	Erforderlicher O-Ring	Montage mit Zylinderschrauben		Montage mit Stiftbolzen	
		Erforderliche Größe	Empfohlenes Drehmoment	Erforderliche Mutter	Empfohlenes Drehmoment
IDM 6494 (120 mm)	Roter O-Ring SGE48001298 SGE.SP24523 / 10 Stck SGE.SP24526 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	40 Nm (kein Loctite)	Satz selbstsichernde Muttern H100 1411.20.430	40 Nm (kein Loctite)
Adapterring ADB, 8 Zoll zu 12 Zoll	Blauer O-Ring SGE48001263 SGE.SP24521 / 10 Stck SGE.SP24524 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	21 Nm + Loctite 2701	Satz selbstsichernde Muttern H100 1411.20.430	21 Nm + Loctite 2701
Adapterring SG/ Thorn/ID	Roter O-Ring SGE48001298 SGE.SP24523 / 10 Stck SGE.SP24526 / 100 Stck	Satz metrische Schrauben 25 mm 1411.20.522	40 Nm (kein Loctite)	Satz selbstsichernde Muttern H100 1411.20.430	40 Nm (kein Loctite)

Anhang B: Tabelle mit den Leistungswerten

Feuertyp	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennleistung	Verlustleistung	Wirkungsgrad	
RS -AM (rundstrahlend, Unterflur)	35 VA	45 W	7 VA	0,85	45 VA

Feuertyp	Leistungsaufnahme Feuer	Trenntransformator			CCR-Last
		Nennleistung	Verlustleistung	Wirkungsgrad	
RS -AM (rundstrahlend, Unterflur)	14 VA	25 / 35 W	4 VA	0,85	20 VA



Anmerkung

- Zusätzliche Verluste in Sekundärkabeln oder durch zusätzliche Ausrüstung (z. B. ILCMS-Remotemodule) sind in der obigen Tabelle nicht enthalten; im Falle solcher Verlustleistungen müssen die Trenntransformatoren größer bemessen sein.
- Zusätzliche Verluste in Primärkabeln sind in der obigen Tabelle nicht enthalten; diese zusätzlichen Verluste führen zu einer höheren erforderlichen CCR-Last.
- Der Wirkungsgrad des Sekundärtransformators ist je nach Hersteller unterschiedlich.

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

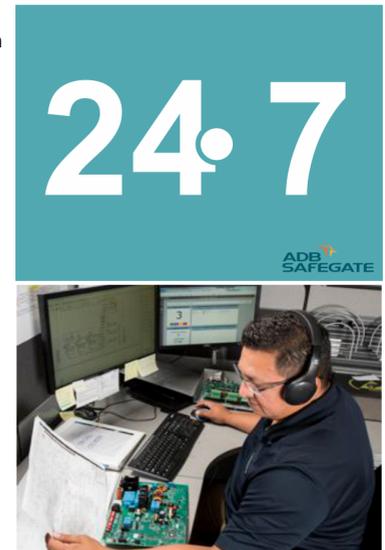
ADB SAFEGATE Americas Technischer Service und Support (weltweit): +1-614-861-1304

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 Flughafenbefehuerung 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. Sie können sich auch gerne per E-Mail an 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

Nordamerika 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 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, Belgien	ADB SAFEGATE BV Leuvensesteenweg 585 B-1930 Zaventem Belgien
Kontakt: Tel.: +32 2 722 17 11, Fax: +32 2 722 17 64	E-Mail: marketing@adbsafegate.com Internet: www.adbsafegate.com
ADB SAFEGATE, USA	ADB SAFEGATE Americas, LLC 977 Gahanna Parkway Columbus, OH 43230 USA
Kontakt: Tel.: +1 (614) 861 1304, +1 (614) 864 2069	E-Mail: sales.us@adbsafegate.com Internet: www.adbsafegate.com
ADB SAFEGATE, Schweden	ADB SAFEGATE Sweden AB Djurhagegatan 19 SE-213 76 Malmö Schweden
Kontakt: Tel.: +46 (0)40 699 17 00, Fax: +46 (0)40 699 17 30	E-Mail: marketing@adbsafegate.com Internet: www.adbsafegate.com
ADB SAFEGATE, China	ADB Airfield Technologies Ltd. Beijing & ADB Safegate (Beijing) Airfield Technologies Ltd 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: china@safegate.com Internet: www.adbsafegate.com
ADB SAFEGATE, Deutschland	ADB SAFEGATE Germany GmbH Konrad-Zuse-Ring 6 68163 Mannheim Deutschland
Kontakt: Tel.: +49 (621) 87 55 76-0, Fax: +49 (621) 87 55 76-55	E-Mail: marketing@adbsafegate.com Internet: www.adbsafegate.com



Powering Your Airport Performance from Approach to Departure

adbsafegate.com

Copyright © ADB SAFEGATE, all rights reserved

