

# RELIANCE Power ACE3

## Fortschrittliche Steuerungsausrüstung (Advanced Control Equipment)

L-827/L-829



ACE3 Combo Box

ACE3 integrated into a CCR

### Konformität

**FAA:** Überwachung: zertifiziert nach AC 150 / 5345-10 (aktuelle Ausgabe), ETL-zertifiziert  
Isolationswiderstand: AC 150 / 5340-26, Kapitel 3, Abschnitt 2, Abs. 27

### Übersicht

Die RELIANCE® dezentrale Steuerungs- und Überwachungseinheit Power ACE3 (distributed control and monitoring unit, DCMU) bietet in Verbindung mit einem Flughafen-Befeuerungssteuerungs- und Überwachungssystem (ALCMS) eine vollständige L-827- / L-829-Überwachung oder kann als eigenständige Einheit für die Überwachung vor Ort eingesetzt werden. Die ACE3-Einheit ist ein Universalgerät, das für die Steuerung von Konstantstromreglern (CCR) und / oder Steuerkomponenten aller Hersteller geeignet ist. Jedes einzelne ACE-Gehäuse wird vor Ort an allen Geräten (z. B. Konstantstromregler) installiert, die im Schaltraum der Flughafenbefeuerung gesteuert und überwacht werden müssen.

Die ACE3-Einheit kann als interne CCR-Halterung, als Kombo-Box-Baugruppe und als an der Wand montierte E / A-ACE verpackt werden.

- Die interne ACE3-Halterung ist in einen L-828-Konstantstromregler von ADB SAFEGATE integriert. Durch die Installation der ACE3-Einheit wird der Regler zu einem L-828-Konstantstromregler.
- Die Kombi-Box-Baugruppe ist eine an der Wand montierte Version, in der die ACE3-Einheit, die IRMS-Platine und CVM2 (Strom- und Spannungsüberwachungseinheit der Generation 2) untergebracht sind.
- Das E / A-ACE3 ist eine an der Wand montierte Einheit, die zur Steuerung und Überwachung von Nicht-Konstantstromregler-Komponenten wie Generatoren, ATS-Einheiten, Kreiswahlschaltern usw. verwendet wird.

Die E / A-ACE3-Einheit kann eine Kombination von bis zu sieben (7) Erweiterungskarten (Eingang oder Ausgang) aufnehmen, um die E / A-Anforderungen des Steuerungssystems zu erfüllen. Jede Erweiterungskarte enthält acht (8) Schnittstellenpunkte, wobei jeder Punkt eine eigene gemeinsame Schnittstelle hat. Zusätzlich zu den fünf (5) Ausgängen und drei (3) Eingängen, die auf der primären Standardkarte verfügbar sind, können mit ACE3 bis zu 61 Ausgänge, 59 Eingänge oder eine Kombination von Ein- und Ausgängen verbunden werden, um den individuellen Steuerungsanforderungen des Flughafens gerecht zu werden.

Jeder Konstantstromregler und jedes steuerbare Element ist mit einer ACE3 verbunden. Die ACE3 ist ein mikroprozessorbasiertes Modul, das

die gesamten Kommunikations-, Steuerbefehls-, Eingabe- / Ausgabeschnittstellen- und Fail-Safe-Funktionen für das gesteuerte Element enthält.

### Funktionsweise

Das Advanced Control Equipment (ACE™) ist eine Hauptkomponente des dezentralen Flughafenbefeuerung-Systems von ADB Safegate. Die verteilte Steuerungstechnologie bietet viele Vorteile gegenüber der herkömmlichen zentralen Steuerung, unter anderem Kosteneffizienz, Systemerweiterbarkeit, einfache Wartung, einfache Installation, austauschbare Komponenten und eine einfache Fehlerbehebung. In einem Szenario mit verteilter Steuerung wird jede ACE3-Einheit vor Ort an oder in der Nähe eines steuerbaren Elements (Konstantstromregler, Generator, ATS usw.) installiert. Jede ACE3 wird seinerseits mit dem Flughafenbefeuerungs-Steuerungsnetzwerk kommunizieren und Fernbefehle zur Befeuerung ausführen. Mehrere ACE3-Einheiten können miteinander verbunden werden. Dadurch ist die Systemerweiterung sehr einfach.

Die ACE3-Einheit ist ein Universalgerät, das für die Steuerung von Konstantstromreglern und / oder Steuerkomponenten aller Hersteller geeignet ist. Platinen werden in einem kleinen, robusten Gehäuse installiert. Das Gehäuse kann an der Wand montiert oder in die Tür eines ADB Safegate L-828-Konstantstromreglers integriert werden.

ACE3 ist das verteilte Steuerungs- / Überwachungssystem der dritten Generation von ADB Safegate. Die ACE3-Netzwerkcommunication ist mit den Systemen der ersten und zweiten Generation von ADB Safegate kompatibel. Somit können ACE-, ACE2- und ACE3-Einheiten über dasselbe verteilte Netzwerk verbunden werden. Das ACE3 ist auch abwärtskompatibel mit einer Liberty DCMU-Installation.

### Kommunikation

Jede an einen CCR oder ein anderes steuerbares Gerät angeschlossene ACE3-Einheit verfügt über eine eindeutige werkseitig festgelegte Nummer und eine vor Ort programmierbare Kommunikationsadresse. Diese Adresse wird vom L-890-ALCMS von ADB SAFEGATE verwendet, um Befehlsbefehle an das entsprechende ACE3 zu leiten. ACE3 führt die Befehle aus und meldet den Betriebsstatus des Elements an das ALCMS zurück.

Jede ACE3 ist über zwei serielle RS-422-Kommunikationsanschlüsse oder zwei Ethernet-Anschlüsse auf der Hauptplatine mit redundanten Kommunikationsnetzwerken verbunden.

Das ACE-Netzwerk besteht aus einem Kommunikationsserver und allen miteinander verbundenen ACE-Einheiten im Befeuerungs-Schaltraum. Alle ACE-Geräte können mit demselben Netzwerk verbunden werden. Der Kommunikationsserver erhält in beiden Netzwerken ständig die Kommunikation mit allen verschiedenen ACE-

# RELIANCE Power ACE3

Einheiten aufrecht und bleibt gleichzeitig ständig mit dem Haupt-ALCMS-Netzwerk in Kontakt. Dieses Kommunikationsprotokoll schreibt vor, dass die ACE3 vor Ort alle Daten und Parameter speichert, die für das gesteuerte Element spezifisch sind. Dadurch es es nicht mehr erforderlich, dass die ALCMS-Computer die Parameter für jedes der gesteuerten Elemente speichern. Dies führt zu einer Echtzeitkommunikation zwischen allen ACE-Einheiten und dem Rest des L-890-ALCMS, selbst wenn eine Netzwerkverbindung zu einer der ACE-Einheiten ausfällt.

ACE3 bietet auch ein drahtloses 802.11-Netzwerk als Option, die eine drahtlose Kommunikationsdatensicherung ermöglicht und zu Diagnosezwecken und für zukünftige Interaktionen mit mobilen Anwendungen verwendet werden kann.

## Schnittstelle

ACE3 verfügt über eine Eingangs- / Ausgangsschnittstelle, die die vollständigen Überwachungsfunktionen der L-827- / L-829-Konstantstromregler-Steuerung nach FAA unterstützt. Die steckbaren Anschlussleisten bieten einen servicefreundlichen Anschlusspunkt.

Die Ausgangsrelais können so konfiguriert werden, dass sie Konstantstromregler-Helligkeitsstufen oder einfache EIN- / AUS-Steuerungen steuern, je nach dem wie es das gesteuerte Element erfordert.

Die Eingangsleitungen können so konfiguriert werden, dass jedes externe Ereignis überwacht wird, das durch ein diskreten Trockenkontaktschluss ausgelöst wird. Dazu zählen die Überwachung des Generators, die Überwachung der Position des automatischen Übertragungsschalters und die Steuerung der Kreiswahlschalter-Schleifen. Darüber hinaus kann ACE3 optional so erweitert werden, dass die Überwachung der Konstantstromregler-Eingangsspannung und des Stroms sowie die Überwachung des Isolationswiderstands von Flugplatzkabeln durchgeführt wird.

## Ausfallsicherheits-Funktion (Fail-safe)

Jede ACE3-Einheit bietet eine eigenständige Ausfallsicherheits-Funktion. Durch diese Funktion wird sichergestellt, dass der Flughafenbefeuereungs-Betrieb im Falle eines Ausfalls der L-890-ALCMS-Komponente oder sogar eines vollständigen ALCMS-Ausfalls standardmäßig abläuft. Außerdem kann jede ACE3 ihre Ausgangsleistung überwachen und sicherstellen, dass der richtige Befehl ausgeführt wird. Das ausfallsichere System ermöglicht auch die Wartung von Teilen des Steuerungssystems, ohne den Betriebsmodus des Befeuereungs-systems zu wechseln. Das ausfallsichere System wird per Definition nur in den ALCMS-Modi verwendet und muss von einem qualifizierten ADB Safegate Techniker eingerichtet werden.

Der ausfallsichere Modus jeder ACE3-Einheit wird gemäß den Anforderungen des Flughafens / Betreibers definiert. Folgende ausfallsichere Modi sind wählbar:

### Ausfallsicherer Modus mit Verriegelung:

Dieser Modus wird wie folgt ausgeführt:

- Wurde der Konstantstromregler vor dem Ausfall eingeschaltet, bleibt er bei gleicher Helligkeit eingeschaltet.
- Wurde der Konstantstromregler vor dem Ausfall ausgeschaltet, bleibt er bei ausgeschaltet.

### Einfacher ausfallsicherer Modus:

Dieser Modus wird wie folgt ausgeführt:

- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, schaltet sich der Konstantstromregler in einer vordefinierten Helligkeitsstufe ein. Die Stufe, die vor dem Ausfall eingestellt war, wird nicht gespeichert.

### Intelligenter ausfallsicherer Modus:

Dieser Modus wird wie folgt ausgeführt:

- Wurde der Konstantstromregler vor dem Ausfall eingeschaltet, bleibt er bei gleicher Helligkeit eingeschaltet.
- Wurde der Konstantstromregler vor dem Ausfall ausgeschaltet, wird er eingeschaltet und die vordefinierte Helligkeitsstufe eingestellt.

## Isolationswiderstands-Überwachung

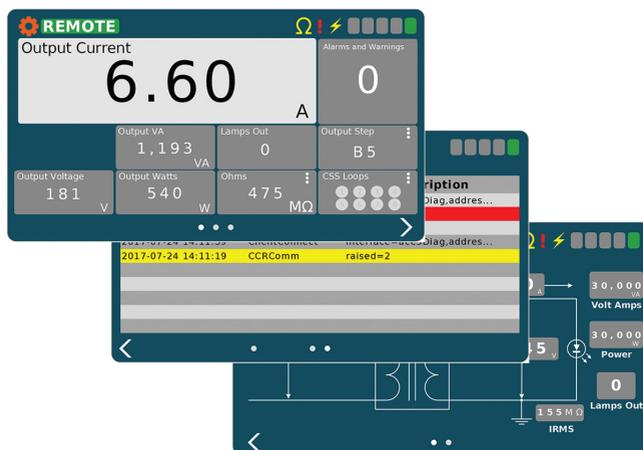
Mit der ACE3-Option mit IRMS kann der Benutzer den Isolationswiderstand des Feldkreises automatisch vom Konstantstromregler aus testen. Der Benutzer kann einen automatischen Testplan einrichten, um den Kreis automatisch testen zu lassen. Die IRMS-Daten werden lokal in der ACE3-Einheit archiviert und an das ALCMS weitergeleitet. Dadurch kann der Benutzer nicht nur Trenddaten auf dem ALCMS aufrufen, sondern auch die Trenddiagramme vor Ort auf dem ACE3-Display anzeigen lassen. Der Flughafen hat so die Möglichkeit, Tests durchzuführen, zu archivieren und Trenddiagramme aufzurufen, auch wenn der Konstantstromregler nicht in ein ALCMS integriert ist.

## Grafische Benutzeroberfläche (Graphics User Interface, GUI)

Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) von ACE3 besteht aus einem LCD-Vollfarb-Display von 7 Zoll mit Touchscreen und einer Ausflösung von 800 x 480 Pixeln. In typischen Betriebsarten zeigt der ACE3 mehrere Kacheln an, die alle verfügbaren Ausgangsleistungs-Daten enthalten. Der Benutzer kann die einzelnen Kacheln auswählen, um sie auf dem Bildschirm zu vergrößern. Weitere auf dem Bildschirm angezeigte Daten umfassen:

- Helligkeitsstufe
- Fernbedienung / Vor-Ort-Bedienung
- Primärstrom vorhanden / Stromausfall
- Kommunikation
- IRMS-Status
- CCR-Zykluszahl
- Gesamtlaufzeit
- Laufzeit pro Stufe

Die ACE3-Benutzeroberfläche enthält auch eine auf den Ort bezogene Ereignisdatenbank, mit der der Benutzer Alarm-/Warnmeldungen für das einzelne Gerät aufrufen kann, ohne mit dem übergeordneten Steuerungssystem kommunizieren zu müssen.



## Ordering Code

ACE3 - X X X X D X X 1 0 0 0 1

### Type

C = Combo box  
I = I/O

### Input Power

D = 24 VDC  
A = 95-265 VAC

### Field Current

6 = 6.6 A  
2 = 20 A  
0 = I/O ACE3 Only

### Output Monitoring

N = None  
C = CVM<sup>1</sup>  
I = IRMS<sup>1</sup>  
B = Both CVM and IRMS<sup>1</sup>

D

### Input Expansion Modules

0-7<sup>2</sup>

### Output Expansion Modules

0-7<sup>2</sup>

### Notes

<sup>1</sup> Only available with Combo Box Type

<sup>2</sup> Total number of Input and Output cards cannot exceed 7

# RELIANCE Power ACE3

## Spezifikationen

Eingangsspannung:	22-28 VDC oder 95 bis 265 VAC, 50 / 60 Hz
Eingangsleistung:	maximal 12 VA
Erweiterungskarte für die Eingangsleistung:	Bemessungswert 12-240 VAC / VDC
Erweiterungskarte für die Ausgangsleistung:	Bemessungswert 12-240 VAC / VDC (Sicherung 2A)
Betriebsbedingungen:	-10 bis +55 °C (+14 bis +131 °F)
Höhe:	Meeresspiegel bis 3.000 m / 10.000 Fuß

## Abmessungen (externes Gehäuse)

Wandmontage:	14 × 17,5 × 8,6 Zoll 35,56 × 44,45 × 21,84 cm
Montage innen:	12 × 9 × 2,8 Zoll (30,48 × 22,86 × 7,1 cm)
Kombi-Box:	14 × 17,5 × 8,6 Zoll (35,56 × 44,45 × 21,84 cm)