

# Standardänderung CS-SC035b

## INSTALLATION VON SOLARZELLEN AUF SEGELFLUGZEUGEN

### 1. Zweck

Diese SC gilt für den Einbau von Solarzellen in Segelflugzeuge, um einen längeren Betrieb des Bordbatteriesystems zu ermöglichen.

Diese SC gilt nicht für Solarzellen, die zum Aufladen von Batterien oder Energiespeichersystemen für ein elektrisches Antriebssystem eines Motorseglers verwendet werden.

Dieser SC gilt nicht für den Einbau von Batterien.

### 2. Anwendbarkeit/Eignung

Diese SC gilt für ELA1-Segelflugzeuge, einschließlich Motorseglern.

### 3. Annehmbare Methoden, Techniken und Praktiken

Die folgenden Normen enthalten annehmbare Daten für Installationszwecke:

- FAA-Rundschreiben AC 43.13-2B, Kapitel 1 und 2; und
- FAA-Rundschreiben AC 43.13-1B, Kapitel 11 oder ASTM F2639-18 oder spätere Überarbeitungen.

Darüber hinaus gelten die folgenden Bedingungen:

- Die Solarzellen müssen sich entweder im Bereich der Rumpfoberseite zwischen den Tangentialbolzen, die die Flügel mit dem Rumpf verbinden, und/oder an den Türen eines Klapptriebwerks befinden, oder wie vom Flugzeughersteller angegeben. Die Solarzellen werden in der Regel mit selbstklebendem Klebeband auf die Oberfläche geklebt, wie vom Solarzellenhersteller beschrieben/vorgegeben.
- Alle Löcher, die für die Verlegung von Kabeln von den Solarzellen in das Innere des Rumpfes erforderlich sind, sollten einen Durchmesser von 6 mm nicht überschreiten, und es ist besonders darauf zu achten, dass in diesen Durchführungen keine Scheuerstellen oder Kurzschlüsse entstehen. Sind für diese Durchführungen mehrere Löcher erforderlich, so dürfen diese nicht näher als 30 mm voneinander entfernt sein, und die Anzahl der Löcher sollte auf ein Minimum reduziert werden.
- Beim Bohren dieser Löcher muss besonders darauf geachtet werden, dass keine Spanten oder Stringer auf der Innenseite der Rumpfstruktur beschädigt werden.
- Versiegeln Sie alle Löcher in der Haut und im Solarpanel, um das Eindringen von Feuchtigkeit unter die Solarpanels zu verhindern.
- Der Abstand zwischen den neuen Löchern und den Aussparungen oder anderen Kanten sollte den Vorgaben des Flugzeugherstellers entsprechen. Gibt es keine solche Anleitung, sollte ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten werden.
- Die elektrischen Anschlüsse an die Speicherbatterie(n) sind gemäß den Anweisungen des Herstellers des Solarzellen-Ladesystems zu installieren und müssen:
  - einen Batterieladeregler enthalten, um eine Überladung der Speicherbatterie(n) zu verhindern. Wird (werden) eine (mehrere) Lithiumbatterie(n) installiert, ist ein Batteriemanagementsystem erforderlich;
  - Schutz des Stromkreises (z. B. Schutzschalter) gegen Überlastungen des Systems sowie gegen Rauch- und Brandgefahren, die sich aus beabsichtigten oder unbeabsichtigten Kurzschlüssen, Fehlern usw. ergeben; und

- einen deutlich gekennzeichneten "EIN/AUS-Schalter" zur Deaktivierung aller Solarzellen vorsehen, der für den verantwortlichen Piloten während des Fluges leicht zugänglich ist. Alternativ kann ein deutlich gekennzeichnete, schaltbarer Leistungsschalter verwendet werden, um den Stromkreis ebenfalls zu schützen.

Hinweis: Die Verwendung von Leistungsschaltern als Schalter ist nicht zulässig, da dies ihre Schutzfunktion beeinträchtigen kann, mit Ausnahme von schaltbaren Leistungsschaltern, sofern diese nachweislich für die Anzahl der während der Lebensdauer des Systems oder der Leistungsschalter zu erwartenden Schaltzyklen ausgelegt sind.

- Nach dem Einbau ist ein Test durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich die Flugsteuerungssysteme frei bewegen können.
- Vor der ersten Inbetriebnahme im Flug muss eine Funktionsprüfung des Systems am Boden durchgeführt werden, wobei besonders auf eine mögliche Überladung oder Überhitzung des Systems zu achten ist.
- Die Auswirkungen auf das Gewicht und das Gleichgewicht des Luftfahrzeugs müssen berücksichtigt werden.
- Die vom Ausrüstungshersteller festgelegten Anweisungen und Prüfungen sind zu befolgen.

#### **4. Beschränkungen**

- Wird mehr als eine Batterie gleichzeitig geladen, so müssen alle diese Batterien die gleiche Spannung haben und vom gleichen Typ und der gleichen Spannung sein (z. B. nur Bleibatterien mit 12 V).
- Es gelten die vom Hersteller der Solarzelle und des Ladesystems festgelegten Beschränkungen.
- Es gelten die vom Flugzeughersteller festgelegten Beschränkungen (z. B. die Beschränkung, dass die Solarzellen nur auf einer bestimmten Fläche des Flugzeugs installiert werden dürfen).
- Die Installation von Solarzellen auf Strukturteilen wie dem Rumpf (d.h. nicht auf den Türen) unterliegt dem Vorbehalt, dass der Flugzeughersteller keine technischen Einwände (d.h. NTO) gegen diese Installation erhebt.
- Die direkte Stromversorgung von Fluginstrumenten und ATC-Ausrüstung ausschließlich durch Solarzellen ist nicht zulässig.
- Die maximale Leistung der mittels dieser SC installierten Solarzellen darf 40 W nicht überschreiten.

#### **5. Handbücher**

Ergänzung des Flughandbuchs durch ein Flughandbuch für den Flugbetrieb, das die erforderlichen Betriebsanweisungen für die Ausrüstung enthält oder auf diese verweist (z. B. normale, anormale und Notfallverfahren für die Abschaltung des Solarzellensystems).

Änderung der ICAs, um die erforderlichen Maßnahmen für die Wartung/Reinigung/Pflege der Solarzellen und des Ladesystems festzulegen.

#### **6. Freigabe für den Betrieb**

Dieser SC ist nicht für die Freigabe des Luftfahrzeugs durch den Piloten/Eigentümer geeignet.