

Bedienungsanleitung



1. Einleitung

Die industriellen Ladegeräte der Reihe FLEXIS sind für das Aufladen von Antriebsbatterien bestimmt. Je nach Typ des Ladegerätes liegt der Bereich der Batteriespannung zwischen 12V – 110V, der Ausgangsstrom von 25 bis 225A. Die Ladegeräte sind aus einheitlichen austauschbaren Leistungsmodulen zusammengesetzt. Um die gewünschte Leistung zu erreichen, sind die Module parallel geschaltet. Das Steuersystem steuert den Ladeprozess, Betriebszustände werden auf dem Display des Ladegerätes angezeigt. Wichtige Daten werden im Ladegerät gespeichert. Die Ladegeräte sind in weitem Bereich einstellbar mit Möglichkeit der Fernbedienung.

2. Betriebssicherheit

- Der Ladevorgang darf nur in gut belüfteten Räumlichkeiten ablaufen
- Die Ladegeräte dürfen lediglich an standardmäßige Versorgungsnetze mit entsprechender Sicherung angeschlossen werden
- Es ist unerlässlich, jegliche Funkenbildung und Feuer in unmittelbarer Nähe der Batterie wegen Explosionsgefahr zu unterbinden
- Das Ladegerät darf nicht ohne Schutzabdeckung benutzt werden (Stromschlag-Risiko)
- Es dürfen lediglich Batterien mit entsprechenden Parametern geladen werden
- Beim Ladevorgang dürfen die Ladeleitungen nicht berührt werden
- Das Ladegerät darf während des Ladevorgangs nicht bewegt werden
- Das Abklemmen der Batterie während des Ladevorgangs ist untersagt

3. Technische Parameter

Typparameter	siehe Typenschild und Prospekt
Nominale Eingangsspannung	1 N PE 230V ±15% 50/60Hz oder 3 N PE 400V +15% / -10% 50/60Hz
Externe Netzsicherung	einpoligen oder dreipolige Schutzschalter Typ C oder D
Wirkungsgrad	bis 94%
Schutzklasse	I
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart Ladegerät / Schutzart nach Öffnung des Ladegeräts	IP20 / IP00

Isolationsfestigkeit Eingang - Ausgang	4,2 kV DC
Toleranzbereich – Ausgangsspannung	±1%
Toleranzbereich – Ausgangsstrom	±2%
Sicherheit (LVD)	ČSN EN 60950-1 ČSN 33 2000-4-41
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	ČSN EN 61000-6-2 ČSN EN 61000-6-4
Arbeitsumgebung	-10 °C bis +40 °C, max. relative Luftfeuchtigkeit 80%, nicht kondensierend
Lagerung	in trockenen Räumen -25 °C bis +80 °C, max. rel. Luftf. 80%

Typen von Ladegeräten

Nom. Ausgangs- spannung (V)	Max. Ausgangs- strom (A)	Typ	Gehäuse		Gewicht (kg)		Empfohlene Netz- sicherung (A)	Eingangs- strom (A)
			ohne EUW	mit EUW	ohne EUW	mit EUW		
24	60	FLEXIS 24E60	FF130	FF170	13	15	10	8,7
	100	FLEXIS 24E100	FF130	FF170	13	15	16	14,1
	100	FLEXIS 24D100	FF130	FF170	14	16	6	4,9
	200	FLEXIS 24D200	FF250	FF250	25	26	10	9,8
48	50	FLEXIS 48E50	FF130	FF170	13	15	16	14,1
	50	FLEXIS 48D50	FF130	FF170	14	16	6	4,9
	100	FLEXIS 48D100	FF130	FF170	18	20	10	8,0
	150	FLEXIS 48D150	FF250	FF250	27	28	16	12,9
	200	FLEXIS 48D200	FF250	FF250	30	31	20	16,0
80	25	FLEXIS 80E25	FF130	FF250	13	16	16	14,1
	25	FLEXIS 80D25	FF130	FF250	14	17	6	4,9
	50	FLEXIS 80D50	FF130	FF250	17	20	10	8,0
	75	FLEXIS 80D75	FF250	FF330	26	30	16	12,9
	100	FLEXIS 80D100	FF250	FF330	28	32	20	16,0
	125	FLEXIS 80D125	FF330	FF550	37	42	25	20,9
	150	FLEXIS 80D150	FF330	FF550	40	45	32	24,0
	175	FLEXIS 80D175	FF550	FF550	49	54	32	28,9
	200	FLEXIS 80D200	FF550	FF550	52	56	40	32,0
	225	FLEXIS 80D225	FF720	FF720	63	65	40	36,9

4. Installation des Ladegerätes

Das Gehäuse des Ladegerätes kann wie folgt positioniert werden:

- Wandmontage – mittels vier Schrauben, Ø5 - 8mm
- auf einem Tisch oder Regal am Ständer befestigt

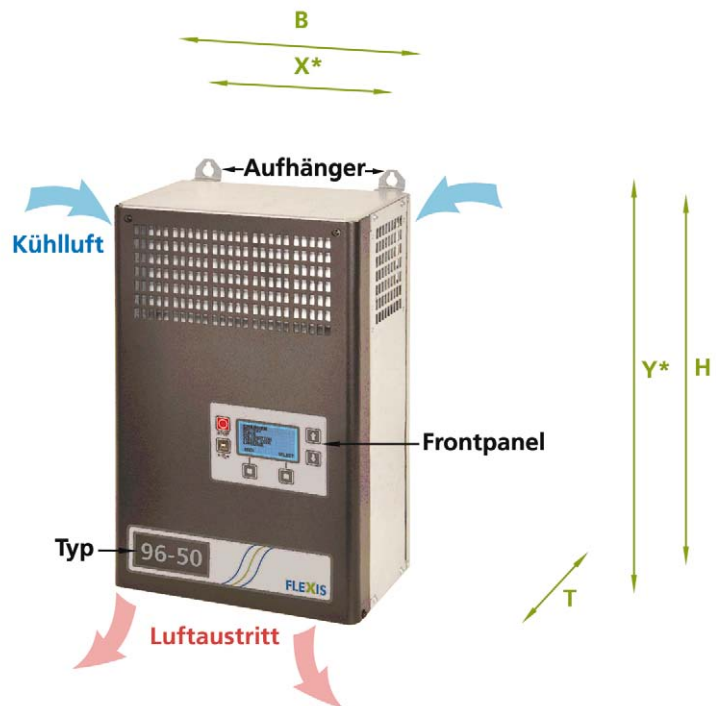
Das Ladegerät muss in senkrechter Position betrieben werden.

Abmessungen

Gehäuse	H	B	T	X*	Y*
FF130	477	302	135	230	515
FF170	477	302	169	230	515
FF250	477	302	254	230	515
FF330	477	302	339	230	515
FF550	477	549	339	499	515
FF720	477	717	339	669	515

Dimensionen in mm

* Bohrungsabstände



Das Ladegerät muss in belüfteten Räumen mit einer Temperatur bis +40°C betrieben werden. Es muss vor Dämpfen beim Aufladen (saurer Aerosol) geschützt werden, z.B. durch ausreichenden Seitenabstand zur geladenen Batterie. Seitlich und vor dem Ladegerät muss eine minimale Entfernung von 100mm zu anderen Geräten eingehalten werden. Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.

Das Ladegerät darf nicht in extrem staubiger Umgebung betrieben werden.

Die Beschädigung oder Zerstörung des Ladegeräts aus den oben angeführten Gründen während der Garantiezeit bedeutet eine Verletzung der Garantiebedingungen, unterliegt keiner kostenlosen Garantiereparatur.

Das Ladegerät muss an ein Standardversorgungsnetz angeschlossen werden, die Steckdose für den Anschluss des Ladegeräts muss durch einen geeigneten Schutzschalter gesichert sein. Empfohlene Sicherung siehe Tabelle.

Für das Einhalten der eingestellten Ladeparameter darf das Ladekabel nicht gekürzt werden. Der Pluspol ist rot gekennzeichnet.

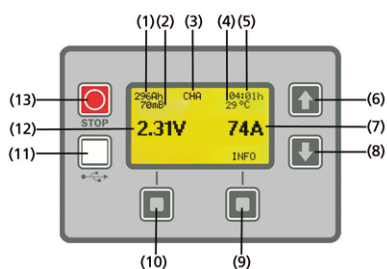
5. Betrieb des Ladegerätes

- Vor dem Anschluss des Ladegerätes an das Versorgungsnetz muss überprüft werden, ob das Gehäuse des Ladegerätes und die angeschlossenen Kabel nicht beschädigt sind
- Typ, Spannung und Kapazität der Batterie muss überprüft werden, ob diese den eingestellten Parametern entsprechen

Für den Ladevorgang (Standard-, oder Regenerationsregime) müssen folgende Schritte eingehalten werden:

- das Ladegerät ans Netz anschließen
- die Batterie an das Ladegerät anschließen

- der Standard-Ladeprozess beginnt, verläuft und endet voll automatisch, ohne, dass irgendeine Taste gedrückt werden muss
- Regenerationsmodi können mittels der Taste EQU/DES während der Wartezeit (10s) nach dem Anschluss der Batterie ausgelöst werden
- die Batterie nach Beendigung des Ladeprozesses vom Ladegerät trennen (grünes Display)
- falls die Batterie während des Ladevorgangs vom Ladegerät getrennt werden muss (gelbes Display), muss der Ladevorgang mittels der Taste STOP beendet werden
- das Ladegerät darf nicht während des Ladevorgangs (oder Regenerationsmodus) vom Netz getrennt werden



Farbige Beleuchtung des Displays:
blau – bereit (ohne angeschlossene Batterie)
gelb – Lade- oder Regenerationsmodi
grün – geladene Batterie
rot – Fehler

- (1) gelieferte Ah, (2) Druck in dem EUW System, (3) Ladephase, (4) Batterietemperatur, (5) Ladezeit, (6) Aufwärts-Taste, (7) Ladestrom, (8) Abwärts-Taste, (9) (10) Funktionstasten, (11) USB-Schnittstelle, (12) Batteriespannung V/Zelle, (13) STOP-Taste

5.1 Ladevorgang

Das Aufladen der Batterie kann in mehreren Regimen eingestellt werden – das Aufladen eines Batterietyps, manuelle Auswahl aus mehreren Batterien, automatisch entsprechend der Batteriespannung, automatisch mithilfe des Identifikationsmoduls.

Das Aufladen eines Batterietyps (Eine Batterie)

Falls das Aufladen eines Batterietyps eingestellt wurde, beginnt der Ladevorgang automatisch nach 10s der Wartezeit, ohne dass irgendeine Taste gedrückt werden muss. Der Ladevorgang verläuft gemäß der eingestellten Ladekennlinie.

Während des Aufladens erscheinen folgende Angaben auf dem Display:

- Anzahl der gelieferten Ah
- Code der Ladephase – TST = Batterietest CHA = Ladephase I1,U1 PST = Ladephase I2 FLT = Phase Float
 MNT = Erhaltungsladung EQU = Ausgleichladung DES = Desulfatierung
- die abgelaufene Zeit vom Beginn des Ladezyklus (hh:mm)
- Batteriespannung (V/Z)
- Ausgangsstrom (A)
- Fehlercode (siehe Tabelle Fehlermeldungen).

Für den Fall, dass ein Temperatursensor benutzt wird, wird die Batterietemperatur angezeigt. Bei der EUW wird der Druck in der Leitung angezeigt.

Nach Beendigung des Ladevorgangs werden angezeigt:

- die Zeit ab Ende des Ladezyklus
- die Dauer des letzten Zyklus
- die gelieferten Ah
- im Falle der Benutzung eines Temperatursensors die aktuelle Batterietemperatur

Manuelle Auswahl aus mehreren Batterien

Ermöglicht die Benutzung des Ladegerätes für bis zu 20 verschiedenen Batterien – A, B, C... Nach Bestätigung der Batteriewahl mittels der Taste „WAHL“ verläuft der Ladeprozess üblicherweise.

Methode für Identifikation der Batterie

Manuelle Wahl

Benutzen	Bezeichnung der Batterie	Spannung V	Kapazität Ah	Ladekennlinie	Hauptladestr. A/100Ah
<input checked="" type="checkbox"/>	A	24,0	375	T1	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	B	24,0	560	T1	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	C	24,0	875	T3	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	D	36,0	390	T4	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	E	36,0	480	UT1	14,0
<input checked="" type="checkbox"/>	F	48,0	500	T4	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	G	48,0	625	T7	14,0
<input checked="" type="checkbox"/>	H	48,0	750	T11	16,0
<input checked="" type="checkbox"/>	I	48,0	930	T7	14,0
<input checked="" type="checkbox"/>	J	80,0	500	T4	16,0

Einstellung der EUW Pumpe



Automatisch entsprechend der Batteriespannung

Nach Anschluss der Batterie wird die Batterie automatisch auf Grundlage der Spannung erkannt. Die Bestätigung des Batterietyps und der Beginn des Ladevorgangs kann automatisch oder mittels der Taste START erfolgen, der Ladeprozess verläuft üblicherweise.

Automatisch mithilfe des Identifikationsmoduls

Nach Anschluss der Batterie werden die Ladeparameter aus dem IM eingelesen, auf dem Display wird der Batteriecode angezeigt, der Ladeprozess verläuft üblicherweise.

5.2 Regenerationsmodi

Ausgleichsladung

Es handelt sich um das Aufladen zum Ausgleich der Spannung und Elektrolyt-Dichte der einzelnen Batteriezellen. Die Ausgleichsladung muss an einer voll geladenen Batterie verlaufen. Es wird empfohlen, diese mindestens 1x pro Monat oder jeden 20. Ladezyklus durchzuführen. Die Ausgleichsladung kann manuell oder automatisch ausgelöst werden, siehe unten. Im Verlauf des Ladevorgangs wird die anschließende Ausgleichsladung auf dem Display durch das Symbol „e“ und ihr Verlauf durch die Aufschrift EQU angezeigt.

Manuelle Ausgleichsladung

Während der Testzeit nach Anschluss der Batterie (10s) die Taste EQU/DES innerhalb von 3s drücken. Dann verläuft zuerst der normale Ladevorgang und nach dessen Abschluss beginnt automatisch die Ausgleichsladung. Strom und Zeitdauer der Ausgleichsladung sind im Konfigurationsprogramm eingestellt.

Automatische Ausgleichsladung und Wochenendwartung

Wenn diese Einstellung gewählt wird, verläuft die Ausgleichsladung immer nach Anschluss der Batterie mit einer Spannung, die geringer als 1.96 V/Zelle ist (Blei-Batterie), oder nach Einstellung der Anzahl der Ladezyklen, ggf. in Form der Wochenendwartung der Batterie. Der Hauptladezyklus verläuft vor der eigentlichen Ausgleichsladung, wie oben beschrieben.

Desulfatierung

Durch nicht vollständiges Aufladen der Batterie (z.B. durch Unterbrechung des Ladevorgangs vor dem automatischen Ladeende), oder wenn die Batterie längere Zeit im entladenen Zustand gelassen wird, kommt es Sulfatbildung auf den Bleiplatten der einzelnen Batteriezellen, was die Batteriekapazität verringert. Die Desulfatierung muss an einer entladenen Batterie durchgeführt werden. Der Verlauf der Desulfatierung wird auf dem Display mit der Aufschrift „DES“ angezeigt.

Die Desulfatierung wird gestartet:

- mittels der Taste EQU/DES während der Testzeit nach Anschluss der Batterie (10s), die Taste muss länger als 3s gedrückt werden
- oder automatisch (falls eingestellt), wenn die Batterie während der Testphase versagt

Während der Desulfatierung wird die Batterie mit einem eingestellten Strom (eingestellt im Konfigurationsprogramm) aufgeladen.

Die Desulfatierung wird automatisch beendet:

- sobald die Spannung von 2.40 V/Zelle erreicht wird (für Blei-Batterien) und die berechneten Ah geliefert wurden
- oder nach vorab eingestellter Zeit

5.3 Erhaltung der Batterie im geladenen Zustand

Falls die Batterie auch nach Abschluss des Ladevorgangs am Ladegerät angeschlossen bleibt, kann sie auf zwei Arten im geladenen Zustand erhalten werden: mittels der Phase Float oder der Erhaltungsladung, in Abhängigkeit von der gewählten Ladekennlinie.

Phase Float

Wenn Phase Float in der Ladekennlinie eingestellt wurde, wird in der Batterie nach Beendigung des Ladezyklus die eingestellte Spannung aufrechterhalten. Der in die Batterie fließende Strom ist klein.

Erhaltungsladung

Es handelt sich um kurzes wiederholtes Aufladen innerhalb der eingestellten Zeit, die Parameter (Strom, Zeitdauer und Intervall der Wiederholungen) sind durch die Ladekennlinie gegeben.

5.4 Einstellung der Ladeparameter

Die Parameter können auf zwei Arten eingestellt werden – mittels des PC-Konfigurationsprogramms AXIFF oder manuelle Einstellung mittels Tasten auf dem Frontpanel des Ladegerätes.

Konfigurationsprogramm AXIFF

Es dient zur detaillierten Einstellung des Ladegerätes und zum Einlesen der Angaben über die Ladezyklen. Das Programm wird von den gängigen Betriebssystemen Windows XP, W7, W8 unterstützt. Zum Anschluss des Ladegerätes an den PC wird ein USB-Kabel vom Typ A-B benutzt. Das Programm ermöglicht die Bildung eigener Ladekennlinien und viele weitere Ergänzungsfunktionen des Ladegerätes (Signalisierung der Ladezustände der Relais-Kontakte oder LED, Fernbedienung, Programmierung des Identifikationsmoduls usw.).

Einstellung der Parameter auf dem Bedienungspanel

Die Parameter können wie folgt eingestellt werden:

- Batterieparameter (Spannung, Kapazität, Kennlinie, Strom, EUW, Identifikationsmodul)
- Verlauf der Ausgleichsladung (nur für Benutzerkennlinien) und Desulfatierung
- Zeit des verzögerten Aufladens
- Änderung des Kennworts zum Sperren des Menüs (zum Schutz vor unerwünschter Änderung der Parameter)

Die Möglichkeit der Tasteneinstellung kann nur genutzt werden, wenn die Modi „Eine Batterie“ oder „Automatisch mit Hilfe des Identifikationsmoduls“ vorab gewählt wurden. Das Ladegerät muss dabei im Standby-Modus sein (ohne angeschlossene Batterie). Im Modus „Automatisch mittels des Identifikationsmoduls“ können die Batterieparameter nicht geändert werden.

Öffnen des Einstellungsregimes

- Zum Öffnen des Einstellungsregimes müssen beide rechte Tasten gleichzeitig für 5s gedrückt werden
- es erscheint das Menü für die Einstellung der Batterieparameter, der Ausgleichsladung, Desulfatierung, verzögerten Aufladung und Änderung des Kennworts
- die rechten Tasten werden für die Aufwärts- und Abwärtsbewegung benutzt, die Auswahl wird durch die Taste „WAHL“ bestätigt
- um zur vorherigen Ebene zurückzukehren oder um das Menü zu verlassen, die Taste „ZURÜCK“ drücken



Der Hersteller von Batterieladegeräten AXIMA ist nicht für eine fehlerhafte Einstellung des Ladegerätes und den daraus resultierenden Problemen und Schäden verantwortlich. Im Falle von Unklarheiten bei der Einstellung des Ladegeräts kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten.

Menü-Struktur

Batterie	Spannung	Einstellung des Wertes
	Kapazitaet	Einstellung des Wertes
	Ladekennlinie	Einstellung des Wertes
	Strom	Einstellung des Wertes
	EUW	Anhaken wenn die Funktion benutzt ist
	Identifikations m.	Anhaken wenn die Funktion benutzt ist
Ausgleichsladung	Strom	Einstellung des Wertes
	Zeit	Einstellung des Wertes
	Puls Anzahl	Einstellung des Wertes
	Ausgl. einmalig	Anhaken wenn die Funktion benutzt ist
Desulfatierung	Strom	Einstellung des Wertes
	Zeit des.	Anhaken wenn die Funktion benutzt ist
	Zeit	Einstellung des Wertes
	Autom-Des.	Anhaken wenn die Funktion benutzt ist
verzögertes Auflad.	verspatete Auflad.	Zeiteinstellung
neues Kennwort	neues Kennwort	Kennworteinstellung

6. Wählbare Ausstattung

- AXIM981 – Identifikationsmodul (IM) – Grundauführung
- AXIM982 – Identifikationsmodul (IM) – Ausführung mit Temperatursensor
- AXI FF SEN20DM – Temperatursensor zur Kompensation der Ladespannung und zum Schutz der Batterie vor Überhitzung
- AXI FF SEN37DM – Temperatursensor zur Kompensation der Ladespannung und zum Schutz der Batterie vor Überhitzung
- EUW, EUW2 – Belüftungspumpe zur Elektrolytumwälzung
- AXI FF 2LED – Signalsäule, 2 Farben, für die externe Signalisierung der Ladezustände
- AXI FF 3LED – Signalsäule, 3 Farben, für die externe Signalisierung der Ladezustände
- AXI FF MONO200 – Ständer fürs Gehäuse FF130-170-250 (2 Stk. müssen bestellt werden)
- AXI FF MONO300 – Ständer fürs Gehäuse FF330-550-720 (2 Stk. müssen bestellt werden)

Anm.: Das mögliche Zubehör hängt vom Typ des benutzten Steuersystems ab.

7. Lieferung und Lagerung

Das Ladegerät wird im kompletten Zustand mit einer Bedienungsanleitung geliefert. An jedem Ladegerät wird eine Funktionsprüfung durchgeführt.

Es wird an den Kunden in einer Kartonverpackung geliefert, beim Transport und der Lagerung müssen die Informationen beachtet werden, die sich auf der Verpackung befinden: Schutz vor ungünstigen Wetterbedingungen (Regen, Schnee), vor Erschütterungen und Stürzen, Orientierung beim Transport.

Bei jeder weiteren Manipulation muss das Ladegerät in einer geeigneten Verpackung transportiert werden.

Die Lagerung des Ladegeräts muss in trockenen Innenräumen mit Temperaturen von -25°C bis +80°C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 80% (nicht kondensierend) erfolgen.

8. Wartung und Service



Warnung!

Das Ladegerät ist ein elektrisches Gerät, das Gefahren birgt! Deshalb muss es vor jedweder Manipulation (Umplatzierung, Entfernung, Demontage einzelner Komponenten) vom Versorgungsnetz genommen werden. Diese Tätigkeiten dürfen nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

Regelmäßige Service-Inspektionen

Um einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten zu können, müssen in regelmäßigen Intervallen Kontrollen durchgeführt werden:

- ob die einzelnen Komponenten des Ladegerätes (Leistungsmodule, Lüfter usw.) nicht übermäßig durch Staub verunreinigt sind
Falls ja, muss der Staub durch Druckluft entfernt werden. Das Leistungsmodul in Richtung von den Lüftern weg säubern, die Düse der Luftpistole zwischen den Ventilator-Schaufeln ansetzen und das Modul komplett durchblasen
- des Netzkabels, Ladekabels und Ladesteckers
- des Temperatursensors, dessen Zuleitungskabels und Platzierung auf der Batterie
- der Belüftungsschläuche (falls das Ladegerät mit einem Belüftungssystem ausgestattet ist), der Dichtheit des gesamten Systems, der Abnutzung der Dichtungsringe des Belüftungskontakts (Schnellkupplungen) und gegebenenfalls deren Schmierung oder Austausch
- des Gehäuses des Ladegerätes

Für den Fall, dass irgendwelche Mängel, die die Sicherheit des Ladegerätes beeinträchtigen oder ein unvollständiges Aufladen der Batterie verursachen, festgestellt werden, den Betrieb des Ladegerätes abbrechen und diesen Zustand der für den Betrieb des Ladegeräts verantwortlichen Person melden.



Achtung!

Es ist nicht erlaubt, am Ladegerät einen Isolationstest unter hoher Spannung durchzuführen, dies kann zur Zerstörung von Halbleiterkomponenten führen. Vor der Durchführung dieses Tests bei der Elektroinstallation muss das Ladegerät vom Versorgungsnetz genommen werden.

Garantie

Auf das Ladegerät wird standardgemäß eine Garantie gewährt. Im Falle eines Defektes des Ladegerätes wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten. Reparieren Sie auf keinen Fall das Ladegerät selbst.

9. Fehlermeldungen

Code	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Mögliche Behebung
E1x	Schlechte Anfangsbedingungen, Störung der Batterie, hohe Batterietemperatur		
E11	Batteriespannung ist niedriger als 98% Unom - tiefentladene Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> Batterie wurde während des Betriebs zu stark entladen falsche Einstellungen fehlerhafte Kalibrierung des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle des Elektrolytstandes auf max. 80% der Batteriekapazität entladen Kontrolle der Ladegeräteeinstellung Neu-Kalibrierung des Ladegerätes
E12	Abklemmen der Batterie ohne Beendigung des Ladevorganges durch die STOP-Taste.	<ul style="list-style-type: none"> Unzulässiges Abklemmen der Batterie während des Ladevorganges 	<ul style="list-style-type: none"> Für Beendigung des Ladevorganges immer die STOP-Taste drücken
E13	Batterietemperatur >TbatMAX: - wenn die Batterietemperatur beim Anschluss an das Ladegerät höher als der festgelegte Sollwert ist, wird der Ladevorgang nicht eingeleitet - Falls die Temperatur diesen Wert während des Ladevorganges überschreitet, reduziert sich der Ladestrom auf den eingegebenen Wert und der Ladeprozess wird fortgesetzt. Sobald die Temperatur auf (TbatMAX-2)°C gesunken ist, erhöht sich der Ladestrom wieder auf den eingegebenen Wert I1.	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur der Batterieumgebung zu hoch Zyklen des Auf- und Entladens verlaufen ohne Pausen in kontinuierlicher Abfolge Zu hoher Strom beim Aufladen der Batterie 	<ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur reduzieren Längere Pausen zwischen dem Auf- und Entladen der Batterie Kontrolle der Ladegeräteeinstellung
E14	Temperatur im Ladegerät >65°C: - wenn die Batterietemperatur beim Anschluss an das Ladegerät höher als der festgelegte Sollwert ist, wird der Ladevorgang nicht eingeleitet - Falls die Temperatur diesen Wert während des Ladevorganges überschreitet, reduziert sich der Ladestrom auf den eingegebenen Wert und der Ladeprozess wird fortgesetzt. Sobald die Temperatur auf (TbatMAX-2)°C gesunken ist, erhöht sich der Ladestrom wieder auf den eingegebenen Wert I1.	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Umgebungstemperatur Ladegerät in hohem Maße verstaubt 	<ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur reduzieren Ladegerät gründlich säubern Falls das Ladegerät mit einem Staubfilter ausgestattet ist, diesen kontrollieren und ggf. austauschen
E15	Batteriespannung > Umax (Einstellung in den Kennlinien).	<ul style="list-style-type: none"> Fehler des Leistungsmoduls Fehler des Steuersystems 	<ul style="list-style-type: none"> Reparatur/Austausch des Leistungsmoduls Reparatur/Austausch des Steuersystems
E2x	Fehlerhafte Ladezeit		
E21	Phase des konstanten Stroms I1 dauert zu lange, der Ladevorgang wird durch die Störung abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Batterie oder falsche Einstellung des Ladegerätes Zu hohe Batteriekapazität oder niedriger Strom des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen Kontrolle der Ladegeräteeinstellungen
E22	Phase mit konstanter Spannung U1 dauert zu lange, Ladevorgang wird mit nächster Phase fortgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> Defekte Batterie oder falsche Einstellungen des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen Kontrolle der Ladegeräteeinstellungen
E23	Während des Ladevorganges wurden mehr als 130% der Nennleistung geladen.	<ul style="list-style-type: none"> Defekte Batterie oder falsche Einstellungen des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen Kontrolle der Ladegeräteeinstellung
E24	Während der Ladephasen I1+U1 wurde mehr als 90% der Nennkapazität geliefert.	<ul style="list-style-type: none"> Tiefentladene Batterie Falsche Einstellung des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen Kontrolle der Bedingungen der Entladung Kontrolle der Einstellung des Ladegerätes
E3x	Abweichungen vom Ladestrom		
E31	Ladestrom I1 <80% des Nennwerts.	<ul style="list-style-type: none"> Beim Dreiphasennetz fehlt eine Phase Fehlerhaftes Leistungsmodul Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Netzkontrolle Funktionskontrolle der Leistungsmodule Neu-Kalibrierung des Ladegerätes durchführen
E32	Ladestrom I1 >110% des geforderten Werts.	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhaftes Leistungsmodul Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionskontrolle der Leistungsmodule Neu-Kalibrierung des Ladegerätes durchführen

E5x Belüftungsfehler			
E51	Niedriger Druck im Belüftungssystem, Fehler in der Pumpe oder im EUW-System. Falls es nicht zu einer erneuten Korrektur der Druckwerte innerhalb von einer Minute kommt, reduziert sich der Ladestrom I1 auf 80% in der Hauptladephase und die Pumpe wird nicht mehr eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Verbindung des EUW -Systems oder fehlerhafte Pumpe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des EUW-Systems und der Pumpe
E52	Hoher Druck im Belüftungssystem, Fehler in der Pumpe oder im EUW System. Falls es nicht zu einer erneuten Korrektur der Druckwerte innerhalb von einer Minute kommt, reduziert sich der Ladestrom I1 auf 80% in der Hauptladephase und die Pumpe wird nicht mehr eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Verstopftes oder geknicktes EUW-System 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des EUW-Systems
E53	Mehr als 5 Störungen im EUW-System (Druck entweder zu hoch oder zu niedrig) während des Ladezyklus; der Ladestrom I1 reduziert sich auf 80% in der Hauptladephase und die Pumpe wird nicht mehr eingeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Druckverlust im Belüftungssystem • Verstopftes oder geknicktes EUW - System 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des EUW-Systems und der Pumpe
E54	Undichte Stelle im EUW-System; nach Ausschalten der Pumpe nimmt der Druck rapide ab.	<ul style="list-style-type: none"> • Druckverlust im EUW-System 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des EUW-Systems und der Pumpe
E55	Blockierung des Ladegerätes aufgrund von Störungen im EUW-System.	<ul style="list-style-type: none"> • Blockierung des Ladegerätes wegen Überschreitung der eingestellten Fehleranzahl E51, E52, E54 • Fehler im EUW-System oder fehlerhafte Pumpe • Verstopfte oder geknickte EUW-Verschlauchung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Belüftungsrohrleitungen und Pumpe • Ladegerät muss von einem Servicetechniker entsperrt werden
E9x Kommunikationsfehler			
E91	Kommunikationsfehler mit dem Identifikationsmodul (IM) beim Anschluss der Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> • IM ist außer Betrieb, defekt oder nicht programmiert • Verbindungskabel oder -stecker defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • IM verbinden, austauschen oder programmieren • Verbindung zwischen IM und Ladegerät kontrollieren
E92	Kommunikationsfehler mit Temperatursensor.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekter Temperatursensor • Verbindungskabel oder -stecker defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • IM oder Temperatursensor austauschen • Verbindung von Ladegerät mit IM und Temperatursensor kontrollieren
F1x Fehlerhafte Anfangsbedingungen oder Störungen der Batterie			
F10	Angeschlossene Leistungsmodule mit unterschiedlichen Spannungspegeln.	<ul style="list-style-type: none"> • angeschlossene Leistungsmodule mit unterschiedlichen Spannungspegeln • Fehlerhafte Kalibrierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Module benutzen • Kalibrierung der Leistungsmodule
F11	Batterie mit hohem Scheinwiderstand (Innenwiderstand) - sulfatierte Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> • Stark sulfatierte Batterie 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batterie und des Gebrauchs • Messung der Elektrolytdichte und der Spannung der einzelnen Zellen durchführen. Desulfationsladung vornehmen
F12	Ausgangsspannung der Batterie > 135% Unom/V/Zelle - ungeeignete Batterie.	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie mit höherer als im Ladegerät eingestellter Nennspannung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batteriespannung
F13	Batteriespannung >115% Unom, das Aufladen der Batterie beginnt erst nach Abfall unter 115% Unom.	<ul style="list-style-type: none"> • die Batterie ist geladen 	<ul style="list-style-type: none"> • die Batterie abklemmen • Falls sie angeschlossen bleibt, beginnt nach dem Spannungsabfall automatisch der Ladevorgang
F14	Batteriespannung überschreitet während des Ladevorgangs die eingegebene Obergrenze Umax I2, der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafte Batterie • Fehlerhafter Anschluss der Batterie an das Ladegerät • Störung des Ladegerätes 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batterie, Messung der Elektrolytdichte und Spannung der einzelnen Zellen • Kontrolle der Verbindung zwischen Ladegerät und Batterie • Kontrolle der Funktionen des Ladegerätes
F15	Spannungsmonitore (Absolutwerte) der einzelnen Module in Parallelschaltung unterscheiden sich um mehr als 3% von der Nennspannung der anderen Module.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler der Spannungsmonitore 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparatur/Austausch des Moduls

F16	Batterietemperatur während des Ladevorgangs >T _{bat} MAX, der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Temperatur im Batterieumfeld • Die Zyklen des Auf- und Entladens verlaufen ohne Pause in unmittelbarer Abfolge • Zu hoher Strom beim Aufladen der Batterie 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Umgebungstemperatur senken • Zwischen Auf- und Entladen der Batterie Pausen machen • Kontrolle der Einstellung des Ladegeräts
F17	Die Ausgangsspannung ist während des Ladevorgangs für einen längeren Zeitraum als 1Minute niedriger als U _{min} .	<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Leistungsmoduls 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparatur oder Austausch des Leistungsmoduls
F2x	Fehlerhafte Ladedauer		
F21	Hauptstromphase I1 dauert zu lange; Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekte Batterie oder falsch eingestelltes Ladegerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen • Kontrolle der Ladegeräteinstellungen
F22	Phase der konstanten Spannung U1 dauert zu lange; der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekte Batterie oder falsch eingestelltes Ladegerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batterie - Elektrolytdichte, Temperatur, Spannung der einzelnen Zellen • Kontrolle der Ladegeräteinstellungen
F23	Überschrittene max. Dauer der Phase I2.	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie ist zu stark entladen • Falsche Einstellungen • Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Elektrolytstands • auf max. 80% der Batteriekapazität entladen • Kontrolle der Ladegeräteinstellung • Neu-Kalibrierung des Ladegeräts
F3x	Abweichungen des Ladestroms		
F31	Ladestrom <50% des Nennwerts; der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Dreiphasennetz fehlt eine Phase • Fehlerhaftes Leistungsmodul • Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzkontrolle • Funktionskontrolle der Leistungsmodule • Neu-Kalibrierung durchführen
F32	Ladestrom >120% des festgelegten Werts; der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhaftes Leistungsmodul • Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionskontrolle der Leistungsmodule • Neu-Kalibrierung durchführen
F33	Ladestrom >120% des Nennwerts; der Ladevorgang wird abgebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhaftes Leistungsmodul • Fehlerhafte Kalibrierung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionskontrolle der Leistungsmodule • Neu-Kalibrierung durchführen
F34	Beim Ladevorgang wird mehr als >125% C _{nom} geliefert.	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Batterie • Falsche Einstellung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Elektrolytstands • auf max. 80% der Batteriekapazität entladen • Kontrolle der Ladegeräteinstellung
F35	Während des Ladevorgangs wird mehr als 125% der Nennkapazität der Batterie geliefert.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekte Batterie • Fehlerhafte Einstellung des Ladegeräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Batteriekontrolle • Max.80% der Batteriekapazität entladen • Kontrolle der Ladegeräteinstellung
F4x	Kommunikation des Steuerungssystems		
F40	Kommunikationsfehler mit dem Leistungsmodul.	<ul style="list-style-type: none"> • falscher Kontakt • Fehler des Steuerungssystems • Fehler des Moduls 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Verbindung • Reparatur/Austausch des Steuerungssystems • Reparatur/Austausch des Moduls

Modul-Störungen

(werden im Ordner EREIGNISSE im Programm AXIFF angezeigt)

F1	Fehler des Versorgungsnetzes
F2	Überhitzung der LEDs
F3	Überhitzung der Transistoren
F4	Überspannung am Ausgang
F5	Fehler des Ausgangsrelais
F6	Fehler der CAN-Bus-Kommunikation
F7	Fehler der internen Stromquelle



Zehnder Batterien AG
Gewerbstrasse 3 | 5037 Muhen | Schweiz
+41 62 737 66 10 | zehnder@zehnder-batterien.ch
www.zehnder-batterien.ch