

# IMPAQ™

## BATTERIELADEGERÄT



## INHALTSVERZEICHNIS

1. Merkmale .....	2
2. Technische Informationen .....	2
3. Sicherheitsvorschriften .....	3
4. Installation .....	3
5. Bedienungsanleitung .....	4
6. Fehlercodes .....	6
7. Service und Fehlerbehebung .....	6

## 1. Merkmale

- 1.1. Mikroprozessorgesteuert
- 1.2. Automatische Erkennung der Batteriekapazität
- 1.3. Anpassung an den Ladezustand (SoC)
- 1.4. Geeignet für folgende Batteriespannungen:

1-phasig	3-phasig
12 V	
24 V	24/36/48 V
36/48 V	72/80 V
	96 V
	120 V

- 1.5. Einzigartiges Profil zum Laden von Batterien in Dünnplatten-Reinblei-Technologie (TPPL)
- 1.6. Einzigartige Profile für Ladeanwendungen von NexSys®-Batterien der Typen NXBLOC und NXSTND.
- 1.7. Voll programmierbar für einzigartige Flottenanforderungen.
- 1.8. Technologieübergreifend – für TPPL, Flüssigelektrolyt und Bleisäure-Gel.

## 2. Technische Informationen

### 2.1. Typenschilder

  EnerSys Sp.z o.o ul. Leszczynska 73 43-300 Bielsko-Biala, Poland 
<b>TC3 IMP</b>
<b>3 Modules</b> <b>24V/36V/48V</b> <b>210A/195A/180A</b> <b>Pmax=11150W</b>
<b>360VAC-440VAC 50/60Hz</b>

### 2.1.1. Definitionen zu den Typenschildern

Angabe	Beschreibung
<b>Seriennummer</b>	Gibt das kodierte Datum an.
<b>Hertz</b>	Frequenz der Eingangsspannung. Betreiben Sie das Ladegerät unter keinen Umständen mit einer anderen Frequenz oder an einem Generator mit instabiler Frequenz.
<b>Phase</b>	TCX. Eine „1“ steht für ein einphasiges Ladegerät und eine „3“ für ein dreiphasiges Ladegerät.
<b>Wechselspannung</b>	Nennspannung, für die der Betrieb dieses Ladegeräts ausgelegt ist.
<b>Gleichspannung</b>	Nenngleichspannung am Ausgang des Ladegeräts
<b>Module</b>	Tatsächliche Anzahl der im Gehäuse des Ladegeräts installierten Leistungsmodule.
<b>Gleichstrom</b>	Gleichstrom, den dieses Ladegerät mit der Anzahl der installierten Leistungsmodule <u>und basierend auf der Nennspannung</u> an eine entladene Batterie abgibt

### 2.1.2. Codierungsbuchstaben für die Ausgangsleistung

Ausgangsleistung (kW)	Anzahl der Module	Modulleistung (kW)
1,0	1	1,0
2,0	2	1,0
3,0	3	1,0
3,5	1	3,5
7,0	2	3,5
10,5	3	3,5
14,0	4	3,5
17,5	5	3,5
21,0	6	3,5
24,5	7	3,5
28,0	8	3,5

### 2.1.3. Gehäusegröße (Anzahl der verfügbaren Module) und DC-Kabelquerschnitte

Phasen	Modulanzahl	Standard-Kabelquerschnitt	Anmerkungen
<b>1-phasig</b>	Max. 1	6 mm <sup>2</sup>	Stand-Alone-Gerät
<b>1-phasig</b>	Max. 3	25 mm <sup>2</sup>	Drei Steckplätze, 3-kW-Schrank
<b>3-phasig</b>	Max. 2	35 mm <sup>2</sup>	Zwei Steckplätze, 7-kW-Schrank
<b>3-phasig</b>	Max. 4	70 mm <sup>2</sup>	Vier Steckplätze, 3,5- bis 14-kW-Schrank
<b>3-phasig</b>	Max. 6	95 mm <sup>2</sup>	Sechs Steckplätze, max. 21-kW-Schrank
<b>3-phasig</b>	Max. 8	70 mm <sup>2</sup> oder 1 x 95 mm <sup>2</sup>	Acht Steckplätze, max. 28-kW-Schrank. Doppelkabel für 24/36/48 V DC, Einzelkabel für 72/80 V DC

## 2.1.4. Codes der Ladeprofile

Profil-code	Ladeprofil	Beschreibung
P22	HDUTY	Impulsprofil für Heavy-Duty-Nasszellenbatterien. Das Ladeprofil diagnostiziert den Ladezustand der Batterie während der gesamten Ladephase und passt seine Parameter so an, dass die Ladung von Batterien mit Flüssigelektrolyten optimiert wird. Max. 0,25 C5. Automatische Anpassung an Batteriekapazität mit Strompulsen.
P21	STDWL	Standardprofil für (Waterless) Nasszellenbatterien. IUI-Profil max. 0,13 bis 0,20 C5. Automatische Anpassung an Batteriekapazität mit Strompulsen während der ersten Ladephase. Batteriekapazität ist bei Erfordernis manuell einstellbar. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P02	GEL	IUI-Profil. Max. 0,17 bis 0,22 C5. Automatische Anpassung an Batteriekapazität mit Strompulsen während der ersten Ladephase. Batteriekapazität ist bei Erfordernis manuell einstellbar. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P06	AGM	IUI-Profil. Max. 0,20 C5. Automatische Anpassung an Batteriekapazität mit Strompulsen während der ersten Ladephase. Endzeitbegrenzung. Batteriekapazität ist bei Erfordernis manuell einstellbar. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P07	OPP (*)	Zwischenladung von PzQ-Zellen. IU-Impulsprofil (Hauptprofil) und IUI-Impulsprofil (tägliche Ladung) bei 0,25 C5. Endstrom 5 %. Muss auf tägliche Vollladung eingestellt werden. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P04	AIR MIX	Pneumatisches/Airmix-Profil. Zur Verwendung dieses Profils muss ein Air Kit installiert sein. IUI-Profil max. 0,13 bis 0,25 C5. Automatische Anpassung an Batteriekapazität mit Strompulsen während der ersten Ladephase. Batteriekapazität ist bei Erfordernis manuell einstellbar. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P25	LOWCHG	Ladeprofil mit geringer Laderate. IUI-Profil 0,09 bis 0,13 C5. Batteriekapazität bei Erfordernis manuell einstellen. Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P31	NXBLOC (*)	Für NexSys® Core Blockbatterien unter Normalladungsbedingungen. Laderate 0,192 bis 0,70 C5. Werte für Batteriekapazität, Temperatur und Ausgleichsladung müssen eingestellt werden (NexSys® BLOCK-Batterie). Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.
P29	NXSTND (*)	Für NexSys® Core 2-V-Batterien unter Normalladungsbedingungen. Laderate 0,192 bis 0,25 C5. Werte für Batteriekapazität, Temperatur und Ausgleichsladung müssen eingestellt werden (NexSys® 2-V-Batterie). Wöchentl. Ausgleichsladung erforderlich.

## 2.2. (\*) Optionen für Zwischenladungsprofile

**2.2.1. Betrieb:** Im Zwischenladungsmodus kann der Benutzer die Batterie während der Pausen, z. B. in der Mittagspause oder zu einem anderen verfügbaren Zeitraum im Rahmen des Arbeitsplans aufladen. Das Zwischenladungsprofil sorgt dafür, dass die Batterie sicher aufgeladen wird, während die gesamte Arbeitswoche über ein Teilladungszustand der Batterie zwischen 20 % und 80 % von C5 aufrecht erhalten wird. Im Anschluss an die wöchentliche Ausgleichsladung muss genug Zeit eingeplant werden, um die Batterie abkühlen zu lassen und regelmäßige Prüfungen des Elektrolytstands durchzuführen.

**2.2.2. Tägliche Ladung:** Diese Option kann so eingestellt werden, dass sie zusätzliche tägliche Ladezeiten ermöglicht, wenn der Arbeitsplan dies zulässt. Sie sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn der tägliche Arbeitsbedarf eine zusätzliche Kapazität erfordert.

## 2.3. Ausgleichsladung

**2.3.1. Eine Ausgleichsladung** für herkömmliche geschlossene (flüssige) Bleibatterien, die nach dem normalen Ladevorgang durchgeführt wird, gleicht die Dichte der Elektrolyte in den Batteriezellen an.

**2.3.2. HINWEIS:** Als Werkseinstellung sind Tägliche Ladung DEAKTIVIEREN, 6–8 Stunden Ausgleichsladung, Sonntag um 00 Uhr für Bleisäurebatterien und 2 h wöchentliche Ladung/Erhaltungsladung für die Ladeprofile von NexSys®-Batterien eingestellt.

## 2.4. Sperrzeit

**2.4.1.** Diese Funktion verhindert, dass das Ladegerät die Batterie während des Sperrzeitfensters auflädt. Wenn ein Ladezyklus vor dem Sperrzeitfenster begonnen wurde, bleibt er während des Sperrzeitfensters gesperrt und wird nach dem Ablauf der Sperrzeit neu gestartet.

## 2.5. Erhaltungsladung

**2.5.1.** Durch Erhaltungsladung sorgt das Ladegerät dafür, dass die Batterie immer so voll wie möglich bleibt, solange sie an das Ladegerät angeschlossen ist.

## 2.6. Liste der Ladegeräteoptionen

Suffix	Beschreibung
LMEB	Pilotkontaktsteuerung (Late Make Early Brake)
Airmix	Elektrolytumwälzung

## 3. Sicherheitsvorschriften

- 3.1. Warnung:** Die Versandpalette muss zum ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb entfernt werden.
- Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen. Bevor Sie das Batterieladegerät verwenden, lesen Sie alle Anweisungen, **Vorsichtsmaßregeln** und **Warnungen** auf dem Batterieladegerät, der Batterie und dem Produkt, das die Batterie verwendet.
- Lesen Sie alle Einstellungs- und Bedienungsanweisungen und vergewissern Sie sich, dass Sie diese auch verstanden haben, bevor Sie das Batterieladegerät einsetzen. Dadurch vermeiden Sie Beschädigungen an der Batterie und am Ladegerät.
- Teile des Ausgangssteckers/der Ausgangsbuchse oder der Batterieklemmen

bei fehlender oder mangelhafter Isolation **nicht** berühren! Ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Öffnen Sie niemals das Gerät, denn selbst bei ausgeschaltetem Ladegerät kann immer noch Hochspannung anliegen. Alle Einstellungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät dürfen nur von einer entsprechend qualifizierten Person durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Risiken vertraut ist.

- Während des Ladens erzeugen Blei-Säure-Batterien Wasserstoffgas, das explodieren kann, wenn es entzündet wird. In der Nähe der Batterie dürfen Sie daher niemals rauchen, offene Flammen verwenden oder Funken erzeugen. Treffen Sie alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, wenn das Gerät in Bereichen verwendet wird, in denen die Gefahr eines Unfalls besteht. Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung gemäß EN 62485–3, damit alle möglicherweise freigesetzten Gase entweichen können. Während des Ladevorgangs niemals die Batterie vom Ladegerät trennen.
- Außer bei Ladegeräten mit dem Funktionsmerkmal LMEB (Pilotkontaktsteuerung / Late Make Early Brake) dürfen Sie **niemals** den Batteriestecker anschließen oder trennen, während das Ladegerät eingeschaltet ist. Andernfalls kann es zu Lichtbogenbildung und Verbrennungen am Stecker kommen und das Ladegerät beschädigt werden oder die Batterie explodieren.
- Blei-Säure-Batterien enthalten Schwefelsäure, die Verätzungen verursacht. **Vermeiden Sie** den Kontakt mit Augen, Haut oder Kleidung. Sollte doch Säure in die Augen gelangen, spülen Sie die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit sauberem Wasser aus. Suchen Sie sofort medizinische Hilfe.
- Nur werksgeschultes Personal darf dieses Gerät installieren, einrichten und warten. Alle Wechsel- und Gleichstromanschlüsse müssen stromlos sein, bevor das Ladegerät gewartet wird.
- Das Gerät unter Einhaltung des dafür angegebenen Schutzniveaus verwenden und nie in Kontakt mit Wasser gelangen lassen.
- Nicht auf Flächen installieren, die Vibrationen ausgesetzt sind (wie in der Nähe von Kompressoren und Verbrennungs- oder Elektromotoren).**
- Die Installation hat so zu erfolgen, dass Gase, die aus der in Ladung befindlichen Batterie entweichen, nicht durch die Lüfter des Ladegeräts in das Gerät gesaugt werden.
- Das Ladegerät ist **nicht** für den Einsatz im Freien, sondern nur in Innenräumen vorgesehen.
- Das Ladegerät darf **keiner Feuchtigkeit** ausgesetzt werden. Für den Betrieb muss die Temperatur zwischen 0°C und 45°C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 0 und 70 % liegen.
- Das Ladegerät **nicht** mehr betreiben, nachdem es heruntergefallen ist, einen starken Schlag erhalten hat oder in anderer Weise beschädigt wurde.
- Für anhaltende Sicherheit und ein geringes Brandrisiko installieren Sie Ladegeräte auf einer nicht brennbaren Unterlage.
- Verwenden Sie für NexSys® iON-Batterien nur EnerSys®-Batteriepacks mit Batteriemangementssystem sowie alle notwendigen Schutzmaßnahmen für den im Paket enthaltenen Batteriepack.
- Die Gleichstromkabel des Ladegeräts erzeugen in ihrer näheren Umgebung (<5 cm) schwache magnetische Felder. Personen mit medizinischen Implantaten dürfen sich daher während des Ladevorgangs nicht in der Nähe des Ladegeräts aufhalten.
- Wenden Sie sich an einen der geschulten Techniker des Unternehmens, falls bei der Inbetriebsetzung des Ladegeräts ein Problem auftritt. Dieses ist ausschließlich zum Wiederaufladen von Blei-Säure-Batterien für industrielle Antriebe und EnerSys® NexSys®-Batterien in Industriebetrieben ausgelegt. Ist das Gerät obsolet, können die Gehäuse sowie die anderen internen Komponenten von Spezialunternehmen entsorgt werden. Die örtliche Gesetzgebung hat Vorrang vor allen Anweisungen in diesem Dokument und muss genauestens eingehalten werden (WEEE 2002/96 EG).

## 4. Installation

### 4.1. Aufstellungsort

- 4.1.1.** Wählen Sie für einen sicheren Betrieb einen Aufstellungsort, der frei von übermäßiger Feuchtigkeit, von Staub und von aggressiven Dämpfen ist. Vermeiden Sie auch **hohe Temperaturen (über 45°C)** und verhindern Sie, dass Flüssigkeiten auf das Ladegerät gelangen.
- 4.1.2.** Die Lüftungsöffnungen des Ladegeräts **nicht blockieren**.
- 4.1.3.** Halten Sie sich an das Warnschild am Ladegerät, wenn Sie das Gerät auf oder über einer brennbaren Fläche montieren.
- 4.1.4.** Es wird empfohlen, das Ladegerät in einem **radialen Abstand von mindestens 72 cm** von der nächstgelegenen Oberkante der Batterie zu montieren.

### 4.2. Schrankmontage

- 4.2.1.** Das Ladegerät muss an einer Wand montiert oder in aufrechter Position in einem Ständer oder Regal bzw. auf dem Boden aufgestellt werden. Der Mindestabstand zwischen zwei Ladegeräten muss 31 cm betragen. Bei Wandmontage ist sicherzustellen, dass die Montagefläche vibrationsfrei ist und das Ladegerät senkrecht aufgestellt wird. Bei Bodenmontage ist zu gewährleisten, dass die Aufstellflächen frei von Schwingungen, Wasser und Feuchtigkeit sind. Vermeiden Sie Bereiche, in denen die Ladegeräte mit Wasser bespritzt werden könnten.
- 4.2.2.** Das Ladegerät muss mit 2 oder 4 geeigneten Befestigungselementen befestigt werden. Das Bohrbild unterscheidet sich je nach Modell des Ladegeräts (siehe technisches Datenblatt).

### 4.3. Elektrische Anschlüsse

- 4.3.1.** Um einen Ausfall des Ladegeräts zu verhindern, muss es an die richtige Netzspannung angeschlossen werden. Befolgen Sie beim Ausführen dieser Anschlüsse die örtlichen und die für Ihr jeweiliges Land geltenden Gesetze und Normen für Elektroinstallationen.
- 4.3.2. WARNUNG: Sorgen Sie dafür, dass die Stromzufuhr ausgeschaltet (AUS) ist und die Batterie getrennt wurde, bevor Sie die Eingangsspannung an die Klemmen des Ladegeräts anlegen.**

#### 4. Installation (Fortsetzung)

**4.3.3.** Anschluss an das Stromnetz: Sie dürfen das Ladegerät nur über eine Standardsteckdose und einen entsprechenden Lasttrennschalter (nicht mitgeliefert) an ein 1-phasiges 230 V AC-Stromnetz oder an ein 3-phasiges 400 V AC-Stromnetz (je nach Typ des Ladegeräts) anschließen. Die Leistungsaufnahme ist auf dem Geräteschild angegeben.

**4.3.4.** Anschluss an die Batterie: Das Ladegerät muss mit den mitgelieferten Kabeln an die Batterie angeschlossen werden.

- ROTES Kabel: an den PLUS-Pol der Batterie.
- SCHWARZES Kabel: an den MINUS-Pol der Batterie.

#### 4.4. Schutz der Wechselstromschaltung

**4.4.1.** Der Benutzer muss für einen angemessenen Schutz des betreffenden (Teil-)Stromkreises sorgen, und für ein sicheres Trennverfahren für die Wechselstromversorgung des Ladegeräts, damit eine sichere Wartung gewährleistet wird.

**4.4.2. ACHTUNG: Brand-/Stromschlaggefahr. Nur in Stromkreisen verwenden, die mit einem Stromkreisschutz gemäß den geltenden Normen und Standards ausgerüstet sind.**

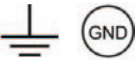
**4.4.3. Beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen. Der an der Stromversorgung des Ladegeräts installierte Systemschutz muss den elektrischen Eigenschaften des Ladegeräts entsprechen. Es wird empfohlen, einen geeigneten Lasttrennschalter zu installieren. Unter allen Umständen ist zu gewährleisten, dass beim Austausch von Sicherungen nur Sicherungen des vorgeschriebenen Typs mit dem richtigen Sicherungswert verwendet werden.**

**4.4.4. Dieses Gerät ist für Klasse 1 gemäß den Sicherheitsnormen klassifiziert. Das Gerät muss dementsprechend geerdet und von einer geerdeten Stromversorgung gespeist werden.**

#### 4.5. Erdung des Ladegeräts

##### 4.5.1. Erdung des Ladegeräts

**4.5.2.** Schließen Sie das Erdungskabel an die richtige Klemme an, die normalerweise mit einem der beiden rechts dargestellten Symbole gekennzeichnet ist.



**4.5.3. GEFAHR: WIRD DAS LADEGERÄT NICHT GEEDET, KANN DIES ZU TÖDLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN FÜHREN. Hinsichtlich der Dimensionierung der Erdungsleitung sind die im jeweiligen Land geltenden Gesetze und Vorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.**

#### 4.6. Polarität des DC-Steckers

##### 4.6.1. Polarität des DC-Steckers

**4.6.2.** Die Ladekabel werden wie folgt an den DC-Ausgang des Ladegeräts angeschlossen: das rote Ladekabel (POS) an die Plus-Sammelschiene des Ladegeräts und das schwarze Ladekabel (NEG) an die Minus-Sammelschiene des Ladegeräts. Die Ausgangspolarität des Ladegeräts muss beim Anschließen an die Batterie beachtet werden. Ein falscher Anschluss führt zum Auslösen der Gleichstromsicherungen in den Strommodulen.

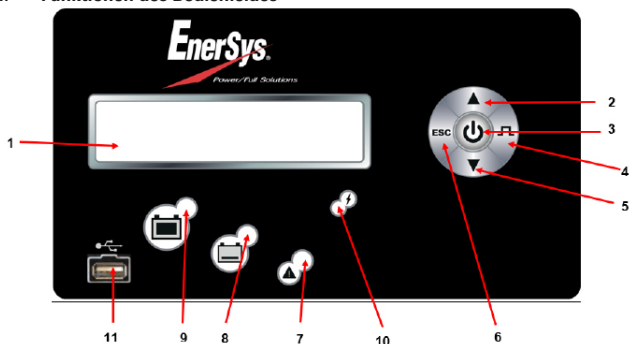
#### 4.7. EU-Erklärung

EnerSys® erklärt hiermit, dass die Ladegeräte der Baureihe IMPAQ™ den folgenden britischen und europäischen Bestimmungen entsprechen:

- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101) für Großbritannien**
  - **Europäische Richtlinie 2014/35/EU**  
Sicherheit  
BS EN IEC 62368-1: 2020 + A11 :2020
  - **EMC Regulations 2016 (S.I. 2016/1091) für Großbritannien**
  - **Richtlinie 2014/30/EU:**  
Elektromagnetische Verträglichkeit  
BS EN IEC 61000-6-2: 2019  
BS EN IEC 61000-6-4: 2019
  - **Richtlinie 2011/65/EU**  
RoHS
  - **Control of Electromagnetic Fields Regulations (S.I. 2016/588) für Großbritannien**
  - **Richtlinie 2013/35/EU:**  
Elektromagnetische Felder  
BS EN IEC 62311: 2020
- Hinweis: Die Gleichstromkabel des Ladegeräts erzeugen um sich herum (<5 cm) schwache magnetische Felder. Obwohl die Emissionen unterhalb der in den Normen festgelegten Grenzwerte liegen, dürfen sich Personen mit medizinischen Implantaten während des Ladevorgangs nicht in der Nähe des Ladegeräts aufhalten.

#### 5. Bedienungsanleitung

#### 5.1. Funktionen des Bedienfeldes



#### 5.1. Funktionen des Bedienfeldes (Fortsetzung)

Referenz	Funktion	Beschreibung
1	LCD-Display	Anzeige von Infos/Menüs zum Betrieb des Ladegeräts
2	Navigationstaste „Nach OBEN“	Menüs navigieren/Werte ändern
3	Tasten ENTER/STOP und START	Menüpunkte auswählen/Werte eingeben/ Batterieladung stoppen und neu starten
4	Navigationstaste „Nach RECHTS“/ Taste EQUALIZE	Nach rechts scrollen/Ausgleichsladung bzw. Desulfatierung starten
5	Navigationstaste „Nach UNTEN“	Menüs navigieren/Werte ändern
6	Navigationstaste „Nach LINKS“/Taste ESC	Hauptmenü öffnen/Nach links scrollen/Menüs verlassen
7	Fehleranzeige ROT	AUS = kein Fehler BLINKT = anhaltender Fehler erkannt EIN = Fehler
8	Ladeanzeige GELB	AUS = Ladegerät aus oder Batterie nicht verfügbar EIN = Ladevorgang läuft
9	Anzeige Ladevorgang abgeschlossen GRÜN	AUS = Ladegerät aus oder Batterie nicht verfügbar BLINKT = Abkühlphase EIN = Batterie bereit und verfügbar
10	AC-Stromversorgungsanzeige BLAU	AUS = keine AC-Stromversorgung EIN = AC-Stromversorgung liegt an
11	USB-Schnittstelle	Gespeicherte Daten herunterladen/Software hochladen

#### 5.2. Menü öffnen

Befindet sich das Ladegerät im Leerlauf, drücken und halten Sie <ESC>, um das Hauptmenü anzuzeigen. Das Hauptmenü wird automatisch nach 60 s Inaktivität geschlossen. Es kann aber auch durch Drücken der Taste <ESC> geschlossen werden.

##### 5.2.1. Hauptmenü

Der Zugriff auf alle Menüs findet über das Hauptmenü statt. Eine detaillierte Beschreibung jedes Menüs finden Sie in den folgenden Abschnitten dieses Handbuchs. Kennwortgeschützte Menüs werden solange nicht angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

Über die Menüs erhält man Zugang zu den folgenden Funktionen:

- Anzeige der letzten 200 Ladezyklen (Menü Memo (Gespeicherte Daten)).
- Anzeige von Fehlern, Alarmen usw. (Menü Status).
- USB-Funktionen (Menü USB).
- Einstellung von Datum, Sprache und anderem (Menü Parameter).
- Kennwortverwaltung (Menü Kennwort)

#### 5.3. GESPEICHERTE DATEN

##### 5.3.1. Der Bildschirm Gespeicherte Daten

Das Ladegerät kann die Daten der letzten 200 Ladezyklen anzeigen.

Die Display-Abbildung unten zeigt einen gespeicherten Ladevorgang. MEMO 1 steht für den zuletzt gespeicherten Ladevorgang. Wenn 200 Ladevorgänge gespeichert wurden, wird der älteste Datensatz gelöscht und durch den davor liegenden ersetzt.



##### 5.3.2. Einen Ladezyklus anzeigen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie mit den Tasten ▲/▼ einen Datensatz (MEMO x).
2. Drücken Sie Enter, um den ersten Verlaufsdisplay anzuzeigen.
3. Um den zweiten Verlaufsdisplay anzuzeigen, drücken Sie ▼.
4. Mit Esc kehren Sie in das Hauptmenü zurück.

Der Verlauf der Ladungsvorgänge wird angezeigt. Mit ▲/▼ blättern Sie durch die Parameter.

##### 5.3.3. Gespeicherte Daten

Memo	Beschreibung
Profil	Ausgewähltes Profil
Kapazität	Nennkapazität der Batterie (Ah)
U batt	Nennspannung der Batterie (V)
Temp	Batterietemperatur zu Beginn des Ladevorgangs (F)
% Init	Batteriespannung beim Beginn des Ladevorgangs (%)
U Start	Batteriespannung am Ende des Ladevorgangs (Vpc)
U Ende	Batteriespannung am Ende des Ladevorgangs (Vpc)
I Ende	Strom am Ende des Ladevorgangs

Memo	Beschreibung
Chg Time (Ladezeitpunkt)	Dauer des Ladezyklus (Minuten)
AH (AMPERESTUNDEN)	Amperestunden (Ah), die während des Ladezyklus nachgeladen wurden
SoC	Beginn des Ladevorgangs (Datum und Uhrzeit)
DBa	Datum und Uhrzeit, zu der die Batterie getrennt wurde
Status	Teil- oder Komplettladung
Fehler	Fehlercodes
CFC	Abbruchcode (für Servicetechniker)



## 5. Bedienungsanleitung (Fortsetzung)

### 5.4. STATUS

Dieses Menü zeigt den Status der internen Zähler des Ladegeräts (Anzahl normaler und teilweiser Ladevorgänge, Fehler geordnet nach Typ usw.).

#### 5.4.1. Der Bildschirm Status



Status	Beschreibung
Ladevorgänge	Gesamtanzahl von Ladevorgängen – entspricht der Gesamtanzahl normal abgeschlossener Ladevorgänge und Ladevorgänge, die mit Fehler oder aufgrund eines Fehlers beendet wurden.
	Die Anzahl der Ladevorgänge, die normal beendet wurden.
	Die Anzahl der Ladevorgänge, die nicht normal beendet wurden.
DF1 usw.	Anzahl von Fehlern, die vom Ladegerät aufgezeichnet wurden (siehe Fehlercodes)
TH	Anzahl von Temperaturfehlern des Ladegeräts

### 5.5. USB

Über dieses Menü greift man auf die USB-Funktion zur Aktualisierung der Software zu.

#### 5.5.1. Software aktualisieren

Dient zur Aktualisierung der internen Software des Ladegeräts. Die Software wird durch EnerSys bereitgestellt.

### 5.6. PARAMETER

#### 5.6.1. Datum/Stunde

Stellt Datum und Uhrzeit des Ladegeräts ein. Die Uhr hat eine Batteriepufferung, sodass die Uhrzeit erhalten bleibt, wenn die Stromzufuhr zum Ladegerät unterbrochen wird.

#### 5.6.2. Sprache

Die in den Menüs verwendete Sprache einstellen.

#### 5.6.3. Region

Auswahl des Formats für das Datum sowie metrische (EU) oder imperiale (US) Einheiten für Temperatur, Länge und Kabeldurchmesser.

#### 5.6.4. Anzeige

Bildschirmschonerfunktion einstellen.

Kontrast

Ändert den Kontrast der Anzeige (20 bis 29).

#### 5.6.5. Bildschirmschoner

Bildschirmschonerfunktion aktivieren oder deaktivieren.

#### 5.6.6. Zeitverzögerung

Einstellung, wie lange der Bildschirm beleuchtet bleibt. Die Zeitverzögerung ist in Minuten bis zu einem Wert von einer Stunde und 59 Minuten einstellbar.

#### 5.6.7. Sommerzeit

Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Uhrzeitanpassung für die Sommerzeit. Bei Aktivierung wird die Uhrzeit am zweiten Sonntag im März um 2:00 Uhr um eine Stunde vorgestellt und am ersten Sonntag im November um 2:00 Uhr um eine Stunde zurück. Das Ladegerät muss zum Zeitpunkt der Zeitänderung eingeschaltet sein, damit die Änderung durchgeführt wird.

### 5.7. PASSWORT

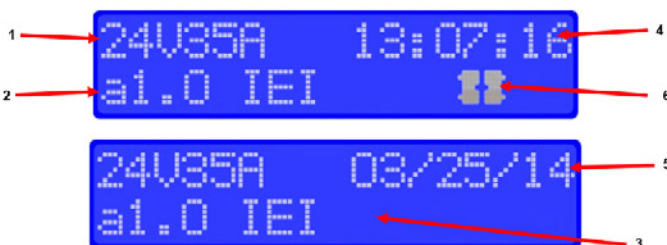
Hier wird das Kennwort eingegeben, mit dem man Zugang zu den Servicemenüs für autorisiertes Servicepersonal von EnerSys® erhält.

### 5.8. LADEN DER BATTERIE

Zu diesem Zeitpunkt muss das Ladegerät bereits von einem qualifizierten Wartungstechniker eingestellt worden sein. Mit dem Ladevorgang darf nur begonnen werden, wenn eine Batterie des richtigen Typs mit der richtigen Kapazität und Spannung an das Ladegerät angeschlossen ist.

Befindet sich das Ladegerät im Wartemodus (keine angeschlossene Batterie) und die Stopp/Start-Taste ist nicht gedrückt, so zeigt die Anzeige folgende Informationen an:

#### 5.8.1. Anzeige Ladegerät im Leerlauf



### 5.8. Anzeige Ladegerät im Leerlauf (Fortsetzung)

Ref.	Beschreibung
1	DC-Ladespannung/Ladestrom
2	Firmware-Version
3	Ausgewähltes Ladeprofil
4	Systemzeit
5	Systemdatum
6	Batterie anschließen

#### 5.8.2. Einen Ladezyklus starten

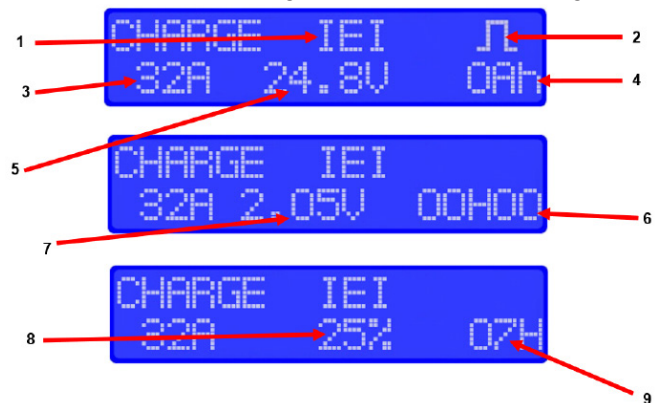
Das Ladegerät startet automatisch, wenn eine Batterie angeschlossen wird oder wenn bei bereits angeschlossener Batterie die Stopp/Start-Taste gedrückt wird.

#### 5.8.3. Verzögerter Start

Wenn das Ladegerät auf verzögerten Start programmiert wurde, beginnt der Ladevorgang im Anschluss an diese Verzögerungszeit. Wird die Batterie an das Ladegerät angesteckt, zeigt die Anzeige die Zeit an, die noch bis zum Start des programmierten Ladevorgangs verbleibt.

#### 5.8.4. Effektive Ladung

Kurze Zeit nach dem Beginn der effektiven Ladung beginnt die Anzeige damit, abwechselnd die folgenden Ladeinformationen anzuzeigen:



Ref.	Beschreibung
1	Ladeprofil
2	Symbol für angelegte Ausgleichsladung (falls ausgewählt)
3	Ladestrom
4	Geladene Kapazität in Ah
5	Ladespannung (Gesamt in V)
6	Ladezeit
7	Ladespannung (V/c)
8	Ladezustand in Prozent
9	Geschätzte Restladezeit

#### 5.8.5. Ende des Ladevorgangs ohne Ausgleichsladung

Die grüne LED „LADEVORGANG ABGESCHLOSSEN“ leuchtet nach dem ordnungsgemäßen Ende des Ladevorgangs auf. Die grüne LED „LADEVORGANG ABGESCHLOSSEN“ leuchtet und das Display zeigt „EINSATZ“ (Einsatzbereitschaft) an. Das Display zeigt abwechselnd:

- Gesamtladezeit
- Ampere/Std. Ladungswiederherstellung der Batterie

Eine andere leuchtende LED zeigt ein Problem während des Ladevorgangs an. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Bedienung.

Wenn die Batterie angesteckt bleibt und Erhaltungsladung aktiviert wurde, werden zur Beibehaltung einer optimalen Ladung Erhaltungsladungen durchgeführt.

Die Batterie ist jetzt zur Verwendung bereit. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, bevor Sie die Batteriestecker abziehen.

#### 5.8.6. Ende des Ladevorgangs mit Ausgleichsladung

Eine Ausgleichsladung kann manuell oder automatisch gestartet werden.

#### 5.8.7. Manueller Start einer Ausgleichsladung

1. Drücken Sie am Ende des Ladevorgangs (die grüne LED leuchtet oder blinkt) auf die Taste <EQUALIZE> (Ausgleichsladung). Die Taste für die Ausgleichsladung kann auch jederzeit während des Ladevorgangs gedrückt werden. Eine Ausgleichsladung wird dann nach dem ordnungsgemäßen Abschluss des Ladevorgangs gestartet.

HINWEIS: Beim manuellen Starten einer Ausgleichsladung wird der Ausgangsstrom auf den Wert eingestellt, der in der Ladegerätekfiguration gespeichert wurde.

2. Der Beginn der Ausgleichsladung wird durch die Meldung EQUAL (Ausgleichsladung) angezeigt. Während der Ausgleichsladung zeigt das Ladegerät den Ausgangsstrom und abwechselnd dazu folgende Informationen an: Batteriespannung, Spannung pro Zelle und verbleibende Zeit.

## 5. Bedienungsanleitung (Fortsetzung)

### 5.8.7. Manueller Start einer Ausgleichsladung

3. Die Batterie ist zur Verwendung bereit, wenn die grüne LED wieder aufleuchtet und das Display EINSATZ (Einsatzbereitschaft) anzeigt.

4. Die Batterie ist jetzt zur Verwendung bereit. Wenn die Batterie angesteckt bleibt und Erhaltungsladung aktiviert wurde, werden zur Beibehaltung einer optimalen Ladung Erhaltungsladungen durchgeführt. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, bevor Sie die Batteriestecker abziehen.

### 5.8.8. Automatischer Start einer Ausgleichsladung

Wenn in der Konfiguration des Ladegeräts ein bestimmter Tag für die Ausgleichsladung programmiert wurde, startet die Ausgleichsladung automatisch an dem programmierten Wochentag, nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist.

HINWEIS: Als Werkseinstellung sind IEI-Ausgleichsladung, 6 Stunden Ausgleichsladung und Sonntag 00:00 Uhr als Zeitpunkt eingestellt.

Die Batterie ist zur Verwendung bereit, wenn die grüne LED wieder aufleuchtet und das Display EINSATZ (Einsatzbereitschaft) anzeigt. Die Batterie ist jetzt zur Verwendung bereit. Wenn die Batterie angesteckt bleibt und Erhaltungsladung aktiviert wurde, werden zur Beibehaltung einer optimalen Ladung Erhaltungsladungen durchgeführt. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, bevor Sie die Batteriestecker abziehen.

## 6. Fehlercodes

Beim Auftreten eines Fehlers wird einer der entsprechenden Fehlercodes, die unten aufgeführt sind, auf dem Display angezeigt. Wenn es sich um einen kritischen Fehler handelt, wird der Ladevorgang gestoppt und die rote Fehler-LED leuchtet auf.

### 6.1. Fehleranzeige



## 7. Service und Fehlerbehebung

### 7.1. Fehleranzeige

Fehler	Ursache	Lösung
DF-CUR	Stromfehler vor DF1 (z. B. zu niedrige Netzspannung, Ausfall einer Phase oder fehlerhaftes Modul)	Service anfordern
DF1	Kritischer Stromfehler, alle Module stehen auf Fehler DF1 (auf Netz- und Phasenausfall überprüfen)	Service anfordern
DF2	Ausgangssicherung fehlerhaft, falsche Polarität der Batterie	Korrekten Anschluss der Batterie (evtl. verwechselte Polarität der Kabel) und Ausgangssicherung überprüfen.
DF3	Falsche Batteriespannung für die Einstellungen des Ladegeräts	Zu hohe oder zu niedrige Batteriespannung. Die Batteriespannung muss bei Blei-Säure-Batterien zwischen 1,6 V und 2,4 V pro Zelle liegen. Das richtige Ladegerät für die Batterie verwenden.
DF4	Überentladung	Der Ladevorgang wird fortgesetzt.
DF5	Einstellungen von Batterie oder Ladegerät überprüfen (Ah-Sicherheit, Ladezeitüberschreitung, negative Spannung Dv/Dt)	DF5 wird angezeigt, wenn das Ladeprofil mit einer Fehlerbedingung, z. B. mit einer Stromerhöhung in der Regelungsphase erreicht wurde, die zu einer Erhitzung der Batterie oder zu einer schlecht programmierten Regelspannung führt, oder wenn die Ladezeit zu lang ist und bereits die Sicherheitsgrenze überschritten hat. Die Ladeparameter prüfen: Profil, Temperatur, Kapazität und Kabel. Überprüfen Sie die Batterie (defekte Zellen, hohe Temperatur, Wasserstand).
DF7	Luftdruck-Pumpenfehler. Strom Di-Dt, thermisches Durchgehen.	Service anfordern
TH	Thermischer Fehler des Ladegeräts, alle Module stehen auf Thermischer Fehler (Luftstrom und Umgebungstemperatur prüfen).	Prüfen Sie, ob die Lüfter korrekt funktionieren und/oder die Umgebungstemperatur zu hoch ist oder ob die natürliche Belüftung des Ladegeräts mangelhaft ist.

### 7.1. Fehleranzeige (Fortsetzung)

Fehler	Ursache	Lösung
TH-Amb	Umgebungstemperatur zu hoch	Das Ladegerät an einen Ort mit niedrigerer Umgebungstemperatur bringen. Die Anweisungen zu Installation und Sicherheit befolgen
DFMOD	Modul fehlerhaft (zum Fehlertyp siehe Modul-Menü)	Service anfordern
MOD DEF	Modul nicht eingesteckt oder keine Reaktion	Reinigen Sie das Modul bzw. die Backplane-Verbindung. Fordern Sie einen Service an, wenn dies keinen Erfolg hat.
MOD DFC	Fehler des Modulrichters. Das Modul kann den maximalen Strom nicht aufbringen (AC-Phasen und AC-Sicherung überprüfen)	Stromversorgung prüfen.
MOD TH	Thermischer Fehler des Moduls (Luftstrom und Umgebung prüfen, siehe Beschreibung des Modulstatus zur Überprüfung des internen Temperatursensors)	Prüfen Sie, dass der/die Lüfter richtig läuft/laufen und/oder dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist bzw. ob eine mangelnde natürliche Belüftung des Ladegeräts vorliegt. <b>Wenn alle Module thermische Fehler aufweisen, wird anschließend ein TH-Fehler ausgegeben.</b>
MOD FUS	Modul Ausgangssicherung beschädigt	Service anfordern
MOD Err	Interner Modulfehler	Fordern Sie einen Service an (Überprüfen Sie die Beschreibung des Modulstatus)
MOD VBAT	Batteriespannung ist fehlerhaft ggü. Sicherungsspannung und VLMVB ggü. den Modulen	Fordern Sie einen Service an (Überprüfen Sie die Spannungsmesswerte in der Beschreibung des Modulstatus)
TH-LOCK	Modul ist wegen wiederholten thermischen Ereignissen gesperrt	Überprüfen Sie die Exx- und CDV-Datei, um vor dem Zurücksetzen der Sperrung Maßnahmen zu ergreifen oder fordern Sie einen Service an
POWER MODULE OFF	Keine CANBUS-Kommunikation zwischen Display und Modul	Folgendes überprüfen: Flachbandkabel, AC-Stromnetz, Modul eingesteckt, Leerlauf = aus, ansonsten Service anfordern
DF-VREG	Module folgen nicht der eingestellten Regelungsspannung	Service anfordern (das defekte Modul muss ersetzt werden)
DF-ID	Menüeinstellung stimmt nicht mit Modultyp überein (d. h.: Zelleinstellung = 12 V, Modultyp 40 Zellen)	Verwenden Sie ein passendes Modul.
CANBUS-ERROR	CAN-Bus-Fehler	Service anfordern
DEFEEP	Speicherzugriff verweigert	Service anfordern
DEFRTC	Zugriff auf Uhr verweigert	Service anfordern

### 7.2. Wartung und Pflege

**7.2.1. WARNUNG: IM GEHÄUSE DES BATTERIELADEGERÄTS HERRSCHEN GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN. NUR QUALIFIZIERTES PERSONAL DARF DIESES BATTERIELADEGERÄT WARTEN ODER EINSTELLEN.**

**7.2.2.** Dieses Ladegerät ist wartungsarm. Die Anschlüsse und Klemmen müssen sauber gehalten und fest angeschlossen werden. Die Einheit (insbesondere der Kühlkörper) muss in regelmäßigen Abständen mit schwacher Druckluft gereinigt werden, damit sich auf den Bauteilen kein Schmutz ablagert. Seien Sie vorsichtig, dass Sie bei der Reinigung keine Einstellungen verändern. Vor der Reinigung sowohl die Wechselstromleitungen als auch die Batterie trennen. Die Häufigkeit dieses Wartungsschritts hängt von der Umgebung ab, in der das Gerät installiert ist.

**7.2.3.** Alle hierin enthaltenen Daten, Beschreibungen oder Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Dem Benutzer wird dringend empfohlen, vor der Verwendung dieses Produkts/dieser Produkte die Eignung des Produkts/der Produkte für den jeweiligen Verwendungszweck selbst zu bestimmen und zu beurteilen. Ferner wird dem Benutzer angeraten, sich nicht voll auf die hierin enthaltenen Informationen zu verlassen, da sich diese auf eine allgemeine Verwendung oder auf eine nicht näher beschriebene Anwendung beziehen können. Letztlich liegt es in der Verantwortung des Benutzers, die Eignung des Produkts und die Gültigkeit der angegebenen Informationen für die besondere Anwendung des Benutzers sicherzustellen. Das/die hier beschriebene(n) Produkt(e) wird/werden unter Bedingungen verwendet, die sich der Kontrolle des Herstellers entziehen. Daher werden alle ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen hinsichtlich der Eignung oder Tauglichkeit dieses Produkts/dieser Produkte für eine bestimmte Verwendung oder für eine spezielle Anwendung ausgeschlossen. Der Benutzer übernimmt ausdrücklich jegliche Risiken und Haftung im Zusammenhang mit dem Produkt selbst sowie mit der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen, unabhängig davon, ob dies auf dem Vertrag, dem Schadenersatzrecht oder auf einer anderen Grundlage basiert.

www.enersys.com

© 2022 EnerSys. Alle Rechte vorbehalten. Warenzeichen und Logos sind Eigentum von EnerSys und ihren Tochtergesellschaften, mit Ausnahme von UL®, das nicht zum Eigentum von EnerSys gehört. Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. E. & O.E. EMEA-DE-0M-IMPAQ-1022