

Batteriepack Typ IEP

Produkt-Dokumentation



Spannung nominal:
Energiegehalt:

50,4 V
12 kWh



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 21.03.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Batteriepack Typ IEP.....	4
2	Lieferbare Ausführungen.....	5
2.1	Zellen Seriell (Nennspannung).....	5
2.2	Zellkonfiguration.....	5
2.3	Zelltyp.....	5
2.4	Gehäuseart inklusive Stecker.....	6
2.5	Thermomanagement.....	6
2.6	BMS Typ.....	6
2.7	BMS Parametersatz.....	6
2.8	Elektrische Zusatzfunktionen.....	6
2.9	Mechanische Zusatzfunktionen.....	6
3	Kenngrößen.....	7
3.1	Allgemeine Daten.....	7
3.2	Masse.....	7
3.3	Elektrische Daten.....	8
4	Abmessungen.....	11
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	12
6	Sonstige Informationen.....	13
6.1	Zubehör.....	13

1 Übersicht Batteriepack Typ IEP

Batteriepacks oder auch Akkupacks bestehen aus mehreren Batteriemodulen, die parallel bzw. seriell miteinander verschaltet sind. Sie dienen als universell einsetzbarer Speicher für elektrische Energie. Die Batteriepacks können parallel verschaltet zu einem Batteriesystem erweitert werden, um die gewünschte Reichweite der Maschine zu realisieren.

Der Batteriepack Typ IEP besteht aus miteinander verbundenen Lithium-Ionen-Zellen. Das integrierte Batteriemanagement-System (BMS) überwacht permanent den Zustand der Batterie. Dadurch schützt es die Batterie vor Über- oder Tiefentladung, Über- / Untertemperatur und zu hohen Strömen. Es führt das Balancing durch und optimiert die Lebensdauer der Batterie.

Die Batteriepacks Typ IEP können als Einzelakkus mit dem Industrie-Steckverbinder direkt angeschlossen werden. Alternativ besteht die Einsatzmöglichkeit als Wechselbatterie, mittels eines bewährten Schnellwechselsystems. Die Kommunikation mit dem Ladegerät und das Auslesen der Batterie- und Logdaten erfolgt über CAN-Bus. Die Batteriepacks sind sowohl als Niedervolt- (low voltage < 60 V DC) als auch als Hochvolt-Batterie (high voltage > 60 V DC) erhältlich.

Eigenschaften und Vorteile

- Sehr hohe Energiedichte
- Schutzart IP 65 im gesteckten Zustand
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Integriertes Thermomanagement (aktive Heizung)
- Wake up über 12 V Signal, Schalter oder externen CAN Befehl

Anwendungsbereiche

- Einsatz als Traktionsbatterie
- Mobile Arbeitsmaschinen
- Off-Highway-Anwendungen
- LKW-Aufbauten
- Mobile Stromversorgung

Software / Parametrisierung

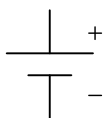
Verschiedene einstellbare Parameter des Battery Management Systems ermöglichen eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung. Diese Anpassungen können werksseitig von HAWE in Abstimmung mit dem Kunden erfolgen. Dazu zählen zum Beispiel Einstellungen wie CAN-BUS-Baudrate oder maximale und minimale Spannung.



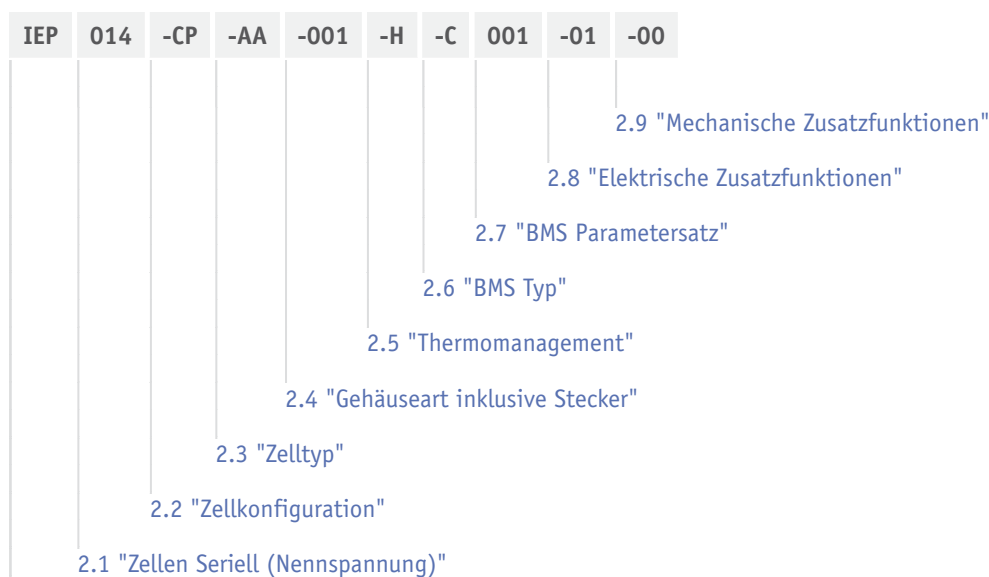
Batteriepack Typ IEP

2 Lieferbare Ausführungen

Schaltsymbol



Bestellbeispiel



Grundtyp

2.1 Zellen Seriell (Nennspannung)

Typ	Nennspannung (V)	U _{min} (V)	U _{max} (V)	empfohlener Spannungsbereich (V)
IEP 014	50,4	35	58,8	42 bis 56

2.2 Zellkonfiguration

Kennzeichen	Beschreibung
CP	Zellkonfiguration

2.3 Zelltyp

Kennzeichen	Beschreibung
AA	NMCA Rundzelle, hochkapazitiv

2.4 Gehäuseart inklusive Stecker

Kennzeichen	Beschreibung
001	Wechselbatterie im Alu-Strangpressgehäuse mit Schnellwechselstecker

2.5 Thermomanagement

Kennzeichen	Beschreibung
H	elektrische Heizung, durch BMS kontrolliert

2.6 BMS Typ

Kennzeichen	Beschreibung
C	BMS Typ C

2.7 BMS Parametersatz

Kennzeichen	Beschreibung
001	standard Parametersatz

2.8 Elektrische Zusatzfunktionen

Kennzeichen	Beschreibung
01	stand alone

2.9 Mechanische Zusatzfunktionen

Kennzeichen	Beschreibung
00	keine

3 Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Bauart	in sich geschlossener Energiespeicher		
Bauform	Aluminium-Strangpressprofil		
Zellchemie	Lithium NMCA		
Einbaulage	beliebig mit Ausnahme Stecker oben		
Schutzart	IP 65 (im gesteckten Zustand oder mit geschlossenem Steckerdeckel)		
Vibrationsfestigkeit	Wellenform	sinusförmig	
	Logarithmischer Frequenzgang	Frequenz:	Spitzenwert / Amplitude:
		7 Hz - 18 Hz	1 g _n
		18 Hz - 25 Hz	0,8 mm
		25 Hz - 200 Hz	2 g _n
	Frequenzgänge pro Achse (7 Hz - 200 Hz - 7 Hz)	12	
	Getestete Achsen	3 senkrecht zueinander stehende Befestigungspositionen der Zelle (1 muss senkrecht zur Stirnseite sein)	
	Temperatur	20 ±5 °C	
Testdauer pro Achse	3 h		
Testdauer gesamt	9 h		
Temperaturen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperaturbereich Ladung: 5 bis 45 °C, interne Heizung ermöglicht Ladung bei tieferen Außentemperaturen (ab -20 °C) ▪ Zelltemperaturbereich Entladung: -20 bis 55 °C 		
Einsatzhöhe	max. 2000 m		
Betrieb in explosiver Atmosphäre	nein		
Gegenstecker	Stäubli MuliContact		

3.2 Masse

IEP 014-CP	64,5 kg
------------	---------

3.3 Elektrische Daten

Power Output

	Wert
Spannung nominal	50,4 V
Spannung maximal	58,8 V
Spannung minimal	35 V
Konfiguration (Verschaltung der Zellen Seriell)	14S
Energiegehalt	12,0 kWh Bruttokapazität, die bei vollständig ausbalancierten, fabrikneuem Pack erreicht wird.
Energiedichte auf Zellniveau	693 Wh/l
Thermisches Reservoir bei 30 °C Temperaturerhöhung durch Entladung	8×10 ⁷ A²s
Zelltemperatur maximal	55 °C
Empfohlene Ladedauer für optimale Zyklenfestigkeit	4 h
Ladestrom Dauer, Zelltemperatur < 45 °C.	113,9 A
Ladestrom Max., 30 s, max. 3-mal pro Entladung, dazwischen mindestens 1 min Ruhe mit weniger als ± 80 A, Zelltemperatur < 45 °C.	227,8 A
Entladestrom Dauer, Zelltemperatur < 55 °C.	220 A
Entladestrom Max., 30 s, max. 5-mal pro Entladung, dazwischen mindestens 30 s Ruhe mit weniger als ± 80 A, Zelltemperatur < 55 °C.	400 A
Zelltemperatur Entladung	-20 bis 55 °C
Zelltemperatur Ladung	5 bis 45 °C
Durchschnittliche Heizrate	0,29 °C/min

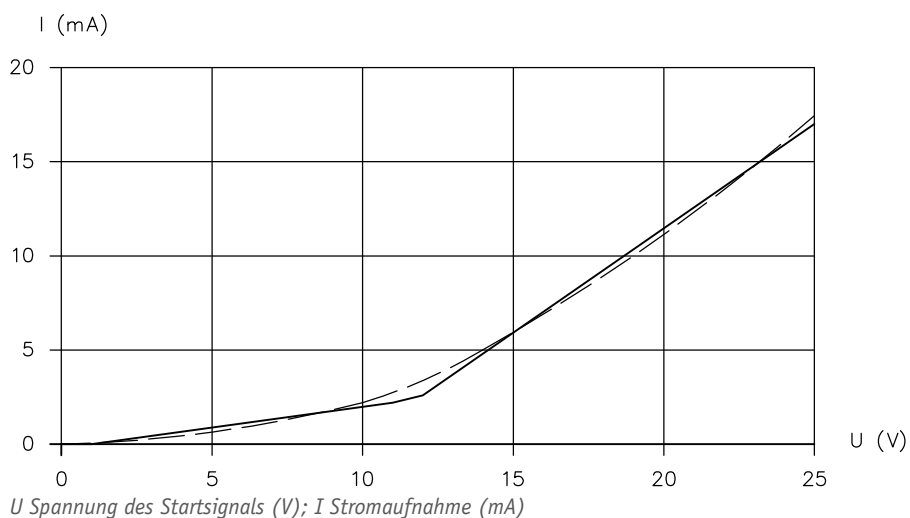
Low Voltage (Signal)

Inputs	Wert
Startsignal (Kl 15)	3,3 - 24 V (nominell)
Leistungsaufnahme Relais, intern aus der Batterie versorgt	1,6 W
Outputs	Wert
CAN Bus (Standard)	500 kbit/s

Spannungsbereich des Startsignals

Das Startsignal kann in einem Bereich von 3,3 bis 24 V gewählt werden. Bei 3,3 V kann es schon bei kurzzeitiger, leichter Unterspannung zum Abschalten der Batterie kommen. Deshalb empfiehlt sich mindestens eine Spannung von 5 V. Die Spannung von 24 V darf nur kurzzeitig bis maximal 28 V überschritten werden und zwar mit einer Dauer von weniger als 5 Sekunden.

Stromaufnahme des Startsignals

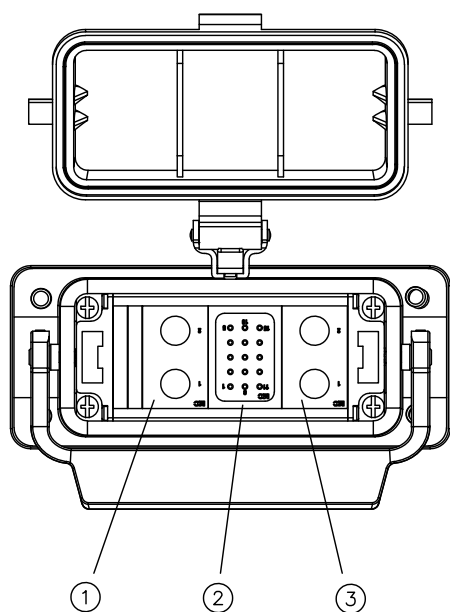


Die durchgezogene Linie zeigt Messwerte bei 25°C Batterietemperatur. Andere Temperaturen führen zu geringen Abweichungen.

Die gestrichelte Linie zeigt den Fit (Kurvenanpassung) zur Berechnung des Stroms in mA:

$$I = -5E-5 x^4 + 0,0022 x^3 - 0,0027 x^2 + 0,1092 x + 0,0946$$

Steckerbelegung



- 1 Power-Modul Minus
- 2 Signalmodul
- 3 Power-Modul Plus

Pin	Name
1	Power Minus 1
2	Power Minus 2

Pin	Name
1	Power Plus 1
2	Power Plus 2

Pin	Name	
1	CAN Lin	CAN-Bus IN-OUT (Daisy Chain) 125 – 1000 Kbit/s (Standarteinstellung = 500 KBit/s) Galvanisch getrennt
2	CAN Hin	
3	GND CANin	
4	CAN Lout	
5	CAN Hout	
6	GND CANout	
7	Start	Startsignal Kl15, + 3,3 bis + 24 V
8	Start return	Startsignal Kl15, GND
9	n.c.	
10	GND Versorgung Kl 31	GND auf BAT- Potential für Signale
11	Interlock Batt	Brücke fahrzeugseitig erwartet. Isoliert von anderen Kontakten auszuführen. Potential der Brücke wird von der Batterie auf ~ +12V über BAT- gehoben.
12	Interlock Batt Return	
13	3v3 perm.	Zum Starten der Batterie über einen Zündschalter wird dieser an Pin 8 und 10 verbunden. Zusätzlich wird fahrzeugseitig zwischen Pin 13 und Pin 7 eine Brücke gesetzt.
14	Interlock	An Batterie Innenseite gebrückt
15	Interlock Return	

Integrierte Vorladung

Vorladung: Das Relais BAT+ wird mit einem 2 Ω Widerstand überbrückt. Das führt zu einem Stromfluss, der die Kondensatoren in den angeschlossenen Verbrauchern auflädt, z.B. in einem Inverter. Wenn der Stromfluss am Ende der Vorladedauer den voreingestellten Höchstwert unterschreitet, wird das BAT+ Relais geschlossen und die Vorladung ist beendet.

Voreingestellte Standardparameter

- Vorladezeit: 0,65 s
 - Strom am Ende der Vorladedauer: < 2 A
- Diese Parameter können ohne Benachrichtigung in der Serienproduktion geändert oder kundenspezifisch angepasst werden.

HINWEIS

- Je geringer der Strom am Ende der Vorladezeit ist, desto geringer ist die Abnutzung der Relais Kontakte.
- Es dürfen maximal 10 Vorladungen in 10 min durchgeführt oder versucht werden.

Zwei Faktoren beeinflussen den Reststrom am Ende der Vorladezeit:

1. Die Größe der angeschlossenen Kapazität. Die Erfahrung zeigt, dass die Auslegung der Vorladeeinrichtung für erwartbare Kapazitäten ausreicht.
2. Kontinuierlicher Stromfluss I_{DC} zum Ende der Vorladungszeit.

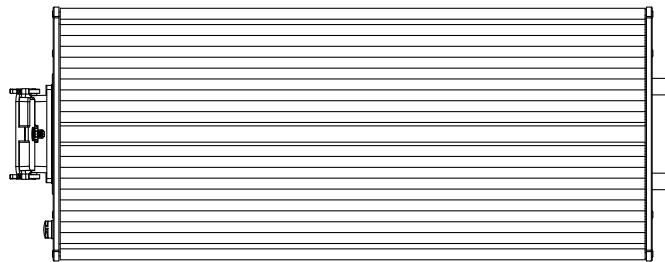
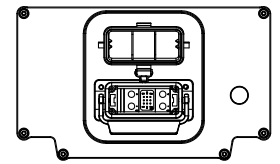
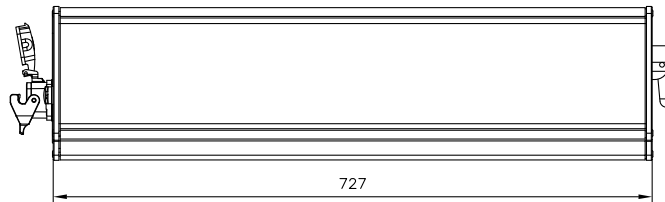
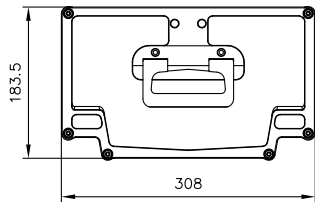
Typische Ursachen für I_{DC}

- Verbraucher, die schon während der Vorladung versuchen, Leistung abzugeben, z.B. DCDC-Konverter. In diesem Fall muss das Anschwingen des DCDC-Konverters verzögert werden, sodass eine Leistungsabgabe erst nach der Vorladung stattfindet (z.B. über „Enable-Pin“).
- Verbraucher mit nennenswerten Eingangskapazitäten besitzen Bleeder-Widerstände (Ableitwiderstände), die eine Entladung der Eingangskapazitäten im ausgeschalteten Zustand sicherstellen. Diese Widerstände sind typischerweise im Bereich von wenigen $k\Omega$. Bei der Parallelschaltung vieler Verbraucher kann sich I_{DC} signifikant erhöhen.

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

IEP



! HINWEIS

Verweis auf anderes Dokument

Montageanleitung Batteriepack IEP B 6130

Zu diesem Produkt gibt es eine Montageanleitung mit Informationen zu:

- Bestimmungsgemäßer Verwendung
- Betriebs- und Wartungshinweisen
- Montagehinweisen

6 Sonstige Informationen

6.1 Zubehör

Power Harness IEP	Bestellnummer
Power Harness IEP, 2,5 m, inkl. Signalkabel	WBASZ44-99_HAR
Passend zu IEP ohne Schnellwechselsystem, IP 65 im gestecktem Zustand, Harting HAN 16B-HMC-gg-R-M40 Gehäuse, 4x1x25 mm ² Powerkabel, Datenkabel 1x8x0,34 mm ² Unitronic, nicht kompatibel mit IEPC71 Cage (Schnellwechselsystem)	
IEP Cage	Bestellnummer
IEPC71 Cage (Schnellwechselsystem), Schnellwechselferschluss, Standardsteckergehäuse	MT5393
Gegenstecker für Batterie und Steckergehäuse inkludiert, Zubehör wie PMA-Verschraubungen und Blindstopfen separat erhältlich, Anbindung Power Output im Gehäuse über Kupferschiene	
Ladegerät NG3	Bestellnummer
Ladegerät NG3 (3 kW), externe Ladung IP 20, 230/48 V, 50/60 A	MT5271
Ladegerät zur Ladung der Batterie außerhalb der Anwendung, Integrierter AC/DC, Verbau auf Trägerblech	
Ladegerät NG5	Bestellnummer
Ladegerät NG5 (5 kW), externe Ladung IP 20, 230/48 V, 100/120 A	MT5261
Ladegerät zur Ladung der Batterie außerhalb der Anwendung, Integrierter AC/DC, Verbau auf Trägerblech	
Ladegerät SG3	Bestellnummer
Ladegerät SG3 (3 kW), onboard Ladung IP 65, 230/48 V, 50/60 A, flying leads	ET5165
Ladegerät zur Ladung onboard, offene Kabelenden zum Verbau in der Anwendung über kundenseitige Power Distribution Unit (PDU, Verteilerbox)	

HAWE Mattro GmbH

Pocherweg 24 | 6130 Schwaz | Austria

Tel +43 5242 20904-0 | office@mattro.com | www.hawe.com

