

# Pacco batteria tipo IEP

## Documentazione del prodotto



Tensione nominale:  
Valore energetico:

50,4 V  
12 kWh



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Per il caso specifico, HAWE Hydraulik non è in grado di garantire che i circuiti o le procedure indicate (anche parzialmente) siano liberi dai diritti di proprietà intellettuale da parte di terzi.

Data di stampa / documento generato il: 25.03.2022

# Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica pacco batteria tipo IEP.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Versioni disponibili.....</b>	<b>5</b>
2.1	Celle in serie (tensione nominale).....	5
2.2	Configurazione celle.....	5
2.3	Tipo di celle.....	5
2.4	Tipo di corpo incluso connettore.....	6
2.5	Thermo Management.....	6
2.6	Tipo BMS.....	6
2.7	Set di parametri BMS.....	6
2.8	Funzioni supplementari elettriche.....	6
2.9	Funzioni supplementari meccaniche.....	6
<b>3</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>7</b>
3.1	Dati generali.....	7
3.2	Massa.....	7
3.3	Dati elettrici.....	8
<b>4</b>	<b>Dimensioni.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Altre informazioni.....</b>	<b>13</b>
6.1	Accessori.....	13

## 1 Panoramica pacco batteria tipo IEP

I pacchi batteria sono costituiti da più moduli batteria collegati fra loro in parallelo o in serie. Servono da accumulatori di energia elettrica impiegabili universalmente. I pacchi batteria possono essere collegati in serie per formare un sistema di batterie e realizzare l'autonomia desiderata della macchina.

Il pacco batteria tipo IEP è costituito da celle agli ioni di litio collegate fra loro. Il sistema di gestione batteria integrato (BMS) monitora permanentemente lo stato della batteria. In questo modo protegge la batteria dal sovraccarico e dalla scarica profonda, dalla sovratemperatura/sottotemperatura e da correnti eccessive. Eseguisce il bilanciamento e ottimizza la durata della batteria.

I pacchi batteria tipo IEP possono essere collegati direttamente al connettore a spina industriale come accumulatori singoli. In alternativa vi è la possibilità di impiego come batteria sostitutiva, mediante un sistema di cambio rapido valido. La comunicazione con il caricabatteria e la lettura dei dati della batteria e del registro avvengono tramite bus CAN. I pacchi batteria sono disponibili sia come batteria a bassa tensione (low voltage < 60 V CC) sia come batteria ad alta tensione (high voltage > 60 V CC).

### Caratteristiche e vantaggi

- Densità di energia molto alta
- Tipo di protezione IP 65 in stato collegato
- Robusto corpo di alluminio
- Thermo Management integrato (riscaldamento attivo)
- Wake up tramite segnale 12 V, interruttore o comando CAN esterno

### Ambiti di applicazione

- Utilizzo come batteria di trazione
- Macchine da lavoro mobili
- Utilizzi Off Highway
- Sovrastrutture di autocarri
- Alimentazione di energia elettrica mobile

### Software / parametrizzazione

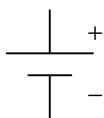
L'impostazione di diversi parametri del sistema di gestione batteria consente un adattamento ottimale alla relativa applicazione. Questi adattamenti possono essere eseguiti in fabbrica da HAWE in accordo con il cliente. Tra questi figurano ad esempio impostazioni quali la velocità di trasmissione del bus CAN o la tensione massima e minima.



*Pacco batteria tipo IEP*

## 2 Versioni disponibili

### Simbolo idraulico



### Esempio di ordinazione

IEP	014	-CP	-AA	-001	-H	-C	001	-01	-00
									2.9 "Funzioni supplementari meccaniche"
									2.8 "Funzioni supplementari elettriche"
									2.7 "Set di parametri BMS"
									2.6 "Tipo BMS"
									2.5 "Thermo Management"
									2.4 "Tipo di corpo incluso connettore"
									2.3 "Tipo di celle"
									2.2 "Configurazione celle"
									2.1 "Celle in serie (tensione nominale)"

### Tipo base

### 2.1 Celle in serie (tensione nominale)

Tipo	Tensione nominale (V)	U <sub>min</sub> (V)	U <sub>max</sub> (V)	Campo di tensione consigliato (V)
IEP 014	50,4	35	58,8	Da 42 a 56

### 2.2 Configurazione celle

Sigla	Descrizione
CP	Configurazione celle

### 2.3 Tipo di celle

Sigla	Descrizione
AA	Cella rotonda NMCA, alta capacità

## 2.4 Tipo di corpo incluso connettore

Sigla	Descrizione
001	Batteria sostitutiva con corpo estruso in alluminio con connettore a cambio rapido

## 2.5 Thermo Management

Sigla	Descrizione
H	Riscaldamento elettrico, controllato da BMS

## 2.6 Tipo BMS

Sigla	Descrizione
C	BMS tipo C

## 2.7 Set di parametri BMS

Sigla	Descrizione
001	Set di parametri standard

## 2.8 Funzioni supplementari elettriche

Sigla	Descrizione
01	stand alone

## 2.9 Funzioni supplementari meccaniche

Sigla	Descrizione
00	nessuno

## 3 Parametri

### 3.1 Dati generali

<b>Tipo</b>	Accumulatore di energia autonomo		
<b>Tipo di costruzione</b>	Profilo estruso in alluminio		
<b>Chimica delle celle</b>	Litio NMCA		
<b>Posizione di montaggio</b>	a piacere, tranne quando il connettore è in alto		
<b>Tipo di protezione</b>	IP 65 (in stato collegato o con coperchio del connettore chiuso)		
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	<b>Forma onda</b>	Sinusoidale	
	<b>Risposta in frequenza logaritmica</b>	<b>Frequenza:</b>	<b>Valore di picco / ampiezza:</b>
		7 Hz - 18 Hz	1 g <sub>n</sub>
		18 Hz - 25 Hz	0,8 mm
		25 Hz - 200 Hz	2 g <sub>n</sub>
	<b>Risposte in frequenza per asse</b> (7 Hz - 200 Hz - 7 Hz)	12	
	<b>Assi testati</b>	3 posizioni di fissaggio della cella, l'una perpendicolare all'altra (1 deve essere perpendicolare al lato frontale)	
	<b>Temperatura</b>	20 ±5 °C	
<b>Durata del test per asse</b>	3 h		
<b>Durata del test totale</b>	9 h		
<b>Temperature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intervallo di temperature carica: da 5 a 45 °C, il riscaldamento interno permette la carica a temperatura esterne molto basse (da -20 °C)</li> <li>▪ Intervallo di temperature celle scarica: da -20 a 55 °C</li> </ul>		
<b>Altezza d'ingombro</b>	max. 2000 m		
<b>Esercizio in atmosfera esplosiva</b>	no		
<b>Controspina</b>	Stäubli MultContact		

### 3.2 Massa

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

### 3.3 Dati elettrici

#### Power Output

	Valore
Tensione nominale	50,4 V
Tensione massima	58,8 V
Tensione minima	35 V
Configurazione (collegamento delle celle in serie)	14S
Valore energetico	12,0 kWh Capacità lorda che viene raggiunta con un pacco nuovo di fabbrica completamente bilanciato.
Densità di energia a livello di celle	693 Wh/l
Riserva termica con aumento di temperatura di 30 °C a causa della scarica	8×10 <sup>7</sup> A²s
Temperatura celle massima	55 °C
Tempo di carica consigliato per una resistenza ottimale ai cicli di carica-scarica	4 h
Durata corrente di carica, temperatura celle < 45 °C.	113,9 A
Corrente di carica max., 30 s, max. 3 volte per scarica, in mezzo almeno 1 min di riposo con meno di ± 80 A, temperatura celle < 45 °C.	227,8 A
Durata corrente di scarica, temperatura celle < 55 °C.	220 A
Corrente di scarica max., 30 s, max. 5 volte per scarica, in mezzo almeno 30 s di riposo con meno di ± 80 A, temperatura celle < 55 °C.	400 A
Temperatura celle scarica	da -20 a 55 °C
Temperatura celle carica	da 5 a 45 °C
Velocità di riscaldamento media	0,29 °C/min

#### Low Voltage (segnale)

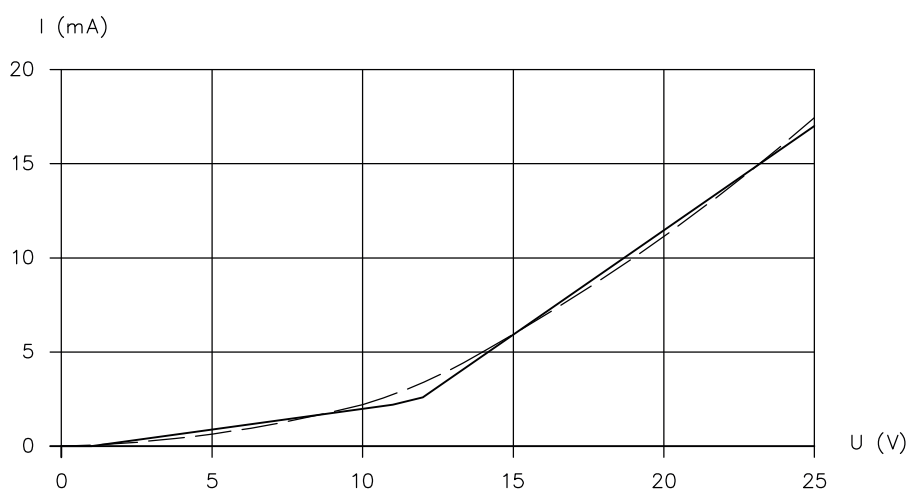
Input	Valore
Segnale di avvio (mors. 15)	3,3 - 24 V (nominale)
Potenza assorbita relè, alimentata internamente dalla batteria	1,6 W
Output	Valore
Bus CAN (standard)	500 kbit/s

#### Campo di tensione del segnale di avvio

Il segnale di avvio può essere selezionato in un campo da 3,3 a 24 V. A 3,3 V si può verificare uno spegnimento della batteria già con una lieve e breve sottotensione. Pertanto si consiglia almeno una tensione di 5 V. La tensione di 24 V può essere superata solo brevemente fino a massimo 28 V e per una durata inferiore a 5 secondi.



## Corrente assorbita del segnale di avvio



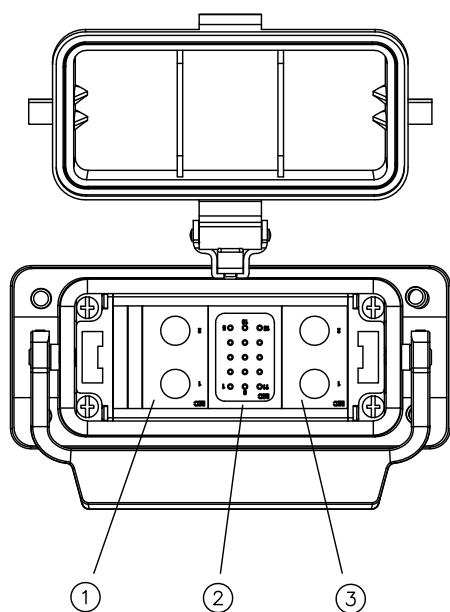
Tensione U del segnale di avvio (V); corrente assorbita I (mA)

La linea continua mostra valori misurati a una temperatura della batteria di 25 °C. Altre temperature provocano lievi scostamenti.

La linea tratteggiata indica il Fit (adattamento della curva) per il calcolo della corrente in mA:

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

## Disposizione connettori



- 1 Modulo Power Minus
- 2 Modulo di segnale
- 3 Modulo Power Plus

Pin	Nome
1	Power Minus 1
2	Power Minus 2

Pin	Nome
1	Power Plus 1
2	Power Plus 2

Pin	Nome	
1	CAN Lin	Bus CAN IN-OUT (Daisy Chain) 125 – 1000 kbit/s (impostazione standard = 500 kbit/s) isolato galvanicamente
2	CAN Hin	
3	GND CANin	
4	CAN Lout	
5	CAN Hout	
6	GND CANout	
7	Avvio	Segnale di avvio mors. 15, da + 3,3 a + 24 V
8	Ritorno avvio	Segnale di avvio mors. 15, GND
9	n.c.	
10	Alimentazione GND mors. 31	GND su BAT-, potenziale per i segnali
11	Interblocco batt.	Ponte atteso lato veicolo. Da eseguire in modo isolato dagli altri contatti. Il potenziale del ponte viene aumentato dalla batteria a ~ +12V tramite BAT-.
12	Ritorno interblocco batt.	
13	3v3 perm.	Per avviare la batteria tramite un interruttore di accensione viene collegato ai pin 8 e 10. Inoltre sul lato del veicolo viene posto un ponte tra il pin 13 e il pin 7.
14	Interblocco	Ponticellato sul lato interno della batteria
15	Ritorno interblocco	

### Pre carica integrata

Pre carica: il relè BAT+ viene bypassato con una resistenza di 2  $\Omega$ . Questo provoca un flusso di corrente che carica i condensatori nelle utenze collegate, ad es. in un inverter. Se il flusso di corrente alla fine del tempo di pre carica scende al di sotto del valore massimo preimpostato, il relè BAT+ viene chiuso e la pre carica è terminata.

### Parametri standard preimpostati

- Tempo di pre carica: 0,65 s
  - Corrente alla fine del tempo di pre carica: < 2 A
- Questi parametri possono essere modificati nella produzione in serie senza avviso o modificati in modo specifico per un cliente.

### ! NOTA

- Minore è la corrente alla fine del tempo di pre carica, minore è l'usura dei contatti del relè.
- Si possono eseguire o tentare al massimo 10 pre cariche in 10 min.

### Due fattori incidono sulla corrente residua alla fine del tempo di pre carica:

1. La grandezza della capacità collegata. L'esperienza mostra che il dimensionamento del dispositivo di pre carica è sufficiente per le capacità prevedibili.
2. Flusso di corrente continuo  $I_{cc}$  alla fine del tempo di pre carica.

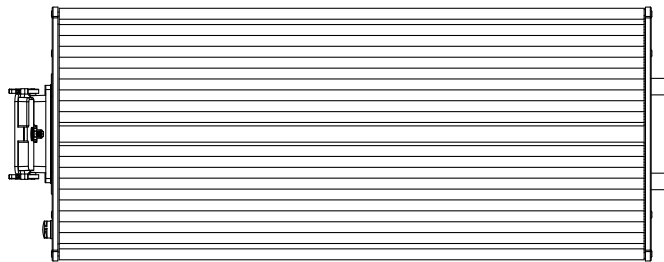
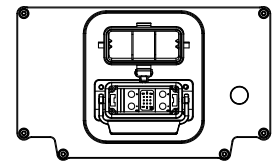
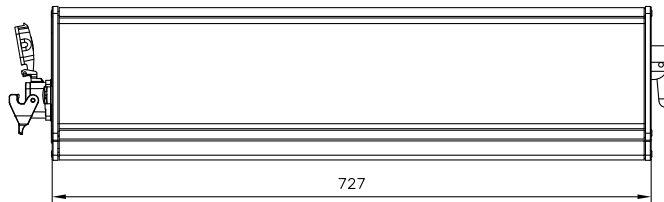
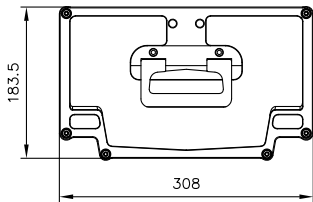
### Cause tipiche di $I_{cc}$

- Utenze che già durante la pre carica tentano di erogare potenza, ad es. convertitore CC-CC. In questo caso occorre rallentare l'oscillazione del convertitore CC-CC in modo che la potenza venga erogata solo dopo la pre carica (ad es. tramite "Enable-Pin").
- Le utenze con capacità di ingresso apprezzabili possiedono resistenze riduttrici (resistenze di dispersione) che assicurano una scarica delle capacità di ingresso in stato spento. Queste resistenze sono generalmente nel campo di pochi k $\Omega$ . Con il circuito parallelo di molte utenze  $I_{cc}$  può aumentare in modo significativo.

## 4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

IEP



**!** **NOTA**

**Rinvio a un altro documento**

**Istruzioni di montaggio pacco batteria IEP B 6130**

Per questo prodotto sono disponibili le istruzioni di montaggio con informazioni su:

- Uso conforme alla destinazione
- Istruzioni di esercizio e manutenzione
- Indicazioni di montaggio

## 6 Altre informazioni

### 6.1 Accessori

Power Harness IEP	Numero d'ordine
Power Harness IEP, 2,5 m, incl. cavo di segnale	WBASZ44-99_HAR
Adatto a IEP senza sistema di cambio rapido, IP 65 in stato collegato, corpo Harting HAN 16B-HMC-gg-R-M40, cavo di alimentazione 4x1x25 mm <sup>2</sup> , cavo dati 1x8x0,34 mm <sup>2</sup> Unitronic, non compatibile con IEPC71 Cage (sistema di cambio rapido)	
IEP Cage	Numero d'ordine
IEPC71 Cage (sistema di cambio rapido), chiusura a cambio rapido, corpo connettore standard	MT5393
Controspina per batteria e corpo connettore inclusi, accessori come raccordi filettati PMA e tappi ciechi disponibili separatamente, collegamento Power Output nel corpo tramite guida di rame	
Caricabatterie NG3	Numero d'ordine
Caricabatterie NG3 (3 kW), carica esterna IP 20, 230/48 V, 50/60 A	MT5271
Caricabatterie per la carica della batteria fuori dall'utilizzo, CA/CC integrato, montaggio su lamiera di supporto	
Caricabatterie NG5	Numero d'ordine
Caricabatterie NG5 (5 kW), carica esterna IP 20, 230/48 V, 100/120 A	MT5261
Caricabatterie per la carica della batteria fuori dall'utilizzo, CA/CC integrato, montaggio su lamiera di supporto	
Caricabatterie SG3	Numero d'ordine
Caricabatterie SG3 (3 kW), carica esterna IP 65, 230/48 V, 50/60 A, flying leads	ET5165
Caricabatterie per la carica di bordo, estremità dei cavi aperte per il montaggio per l'impiego tramite Power Distribution Unit (PDU, scatola di distribuzione) lato cliente	

