



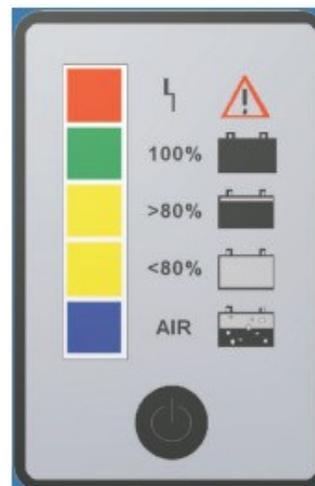
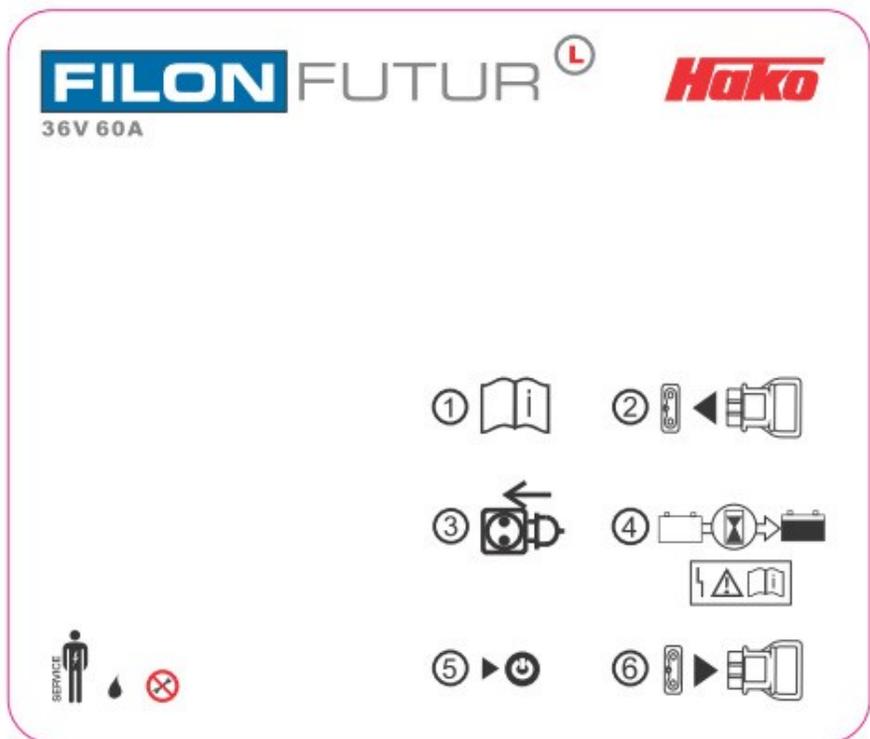




Industrie  
ELEKTRONIK  
Brilon GmbH

Geräteaufkleber  
und Leistungsschild  
SNT IEB660 36V / 60A  
Hako-Sachnummer: 99400104  
Typ: E 230 G 36/60 B25-FP  
Artikel-Nr.: 80451

## Geräteaufkleber



## Leistungsschild

	<b>Industrie ELEKTRONIK Brilon</b> 59929 Brilon * Almerfeldweg 40 * Tel.(02961) 9607-0
Typ	E 230 G 36/60 B25-FP
Batterieladegerät	36 V
Batterieart	Pb-Nass/Gel



Industrie  
ELEKTRONIK  
Brilon GmbH

Netz (V) Stromaufnahme (A eff.)	2
Sicherung Netz	T
Ladestrom	6
Sicherung Ausgang innen	8
Ladekennlinie	S
Kühlungsart	L
Temperaturüberwachung	T
Umgebungstemperatur	0
Schutzart	IP
Schutzklasse	1
EMV Normen	E
	E
Gehäuse / Abmessungen	H
Farbe	S
Gewicht	1
Netzkabel	H
Ladekabel	W
Ladestecker	R
Lieferumfang	B
	e
Verpackung	E
	H



Industrie  
ELEKTRONIK  
Brilon GmbH

**Kennlinientabelle - Hako  
Batterieladegerät 36V 60A**

**Filon Futur L**

**Typ: E 230 G 36/60 B25-FP**

Programm (Die LED's blinken)	0	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	
Kapazität	640Ah	450Ah- 480Ah	315Ah	240Ah	400Ah	240Ah	198Ah AGM normal	198Ah AGM fast	175Ah	240Ah						
Ladevor- schrift	PzS Exide	PzS Exide	PzS,PzB Exide	PzS Exide	PzV	GiV	Discover EV185A-A	Discover EV185A-A	Crown CR-210	GiV						
Kennlinie	IUIoI	IUIoI	IUIoI	IUIoI	IUIoIa	IUIoU	IUoU	IUoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU	IUIoU
Ladezeit	11h-14h	8,5h-10h	8,5h-10h	8,5h-10h	12h-14h	11h-14h				11h-14h						
Hauptladung I <sub>1</sub>	60,0A	60,0A	45,0A	36,0A	54,0A	40,0A	50,0A	25,0A	30,0A	40,0A						
U <sub>1</sub>	43,2V	43,2V	43,2V	43,2V	42,3V	42,3V	43,4V	43,4V	43,6V	42,3V						
t <sub>IC max</sub> <sup>1)</sup>	10h	7h	7h	7h	9h	9h	---	---	10h	9h						
t <sub>HL max</sub> <sup>2)</sup>	12h	10h	10h	10h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h	12h
I <sub>um</sub>	32,0A	22,0A	15,0A	12,0A	4,7A	6,2A	3,0A	3,0A	8,7A	6,2A						
Nachladung I <sub>2</sub>	32,0A	22,0A	15,0A	12,0A	4,7A	6,2A	---	---	8,7A	6,2A						
U <sub>2</sub>	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	---	---	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V
t <sub>NL</sub>	1-4h 0,6 * tHL	1-4h 0,6 * tHL	1-4h 0,6 * tHL	1-4h 0,6 * tHL	1-4h tNL = tHL	1-4h tNL = tHL	---	---	Max 4h dudt	1-4h tNL = tHL						
Ladeende I <sub>3</sub>	32,0A	22,0A	15,0A	12,0A	2,2A	6,2A	3,0A	3,0A	8,7A	6,2A						
U <sub>3</sub>	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	50,4V	41,4V	41,4V	41,4V	40,1V	41,4V						
t <sub>Aus</sub>	8h <sup>3)</sup>	8h <sup>3)</sup>	8h <sup>3)</sup>	8h <sup>3)</sup>	12h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
t <sub>Ein</sub>	15min <sup>3)</sup>	15min <sup>3)</sup>	15min <sup>3)</sup>	15min <sup>3)</sup>	15h	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt

<sup>1)</sup> Zwangsabschaltung / Fehlermeldung

<sup>2)</sup> Zwangsumschaltung auf Nachladen (I<sub>2</sub>)

<sup>3)</sup> Zyklisch

\* Werkseinstellung

Das Ladegerät startet die Ladung wenn die Batteriespannung mindestens 0,5V/Z beträgt.

Unterhalb 1,5V/Z ist der Ladestrom auf 10% I<sub>1</sub> begrenzt. Dauert diese Phase länger als 30min an, schaltet das Ladegerät mit einer Fehlermeldung ab.

Bei Batteriespannung unterhalb 1,9V/Z blinkt die gelbe LED „<80%“ (die Batterie ist tiefentladen).

## Gesteuertes Ladegerät in HF – Technologie für Bleibatterien

### gesteuerte Nachladung - verpolgeschützt - kurzschlussfest - konstante Ladeerhaltung - geringer Wechselstromanteil

#### Allgemeines

Das Ladegerät ist in einem Stahlblechgehäuse untergebracht.  
Der Netzanschluss erfolgt über ein eingebautes Netzkabel mit PE.  
Netzsicherung (F1): Feinsicherung 6,3x32 mm. Ersatz nur durch gleichen Wert, wie auf dem Typenschild angegeben.  
Der Netzanschluss (230V AC, 50-60Hz) des Batterieladegerätes muss an einer Schuko-Steckdose erfolgen und sollte mit einem normalen 16A-Automaten abgesichert sein.  
Das Ladegerät ist kurzschlussfest und verpolgeschützt.  
Das Ladegerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal geöffnet werden.  
**Achtung: Nicht wieder aufladbare Batterien dürfen nicht verwendet werden!**

#### Inbetriebnahme

Übereinstimmung der im Ladegerät eingestellten Batterietype mit der in der Maschine verwendeten Batterie überprüfen (Kundendienst).  
Bei Netzanschluss (230V AC, 50Hz) des Batterieladegerätes ist darauf zu achten, dass die Netzsteckdose mit einer trägen Sicherung abgesichert ist.  
Das Ladegerät wird mit dem Netzstecker an eine entsprechende Netzsteckdose angeschlossen.  
Zur Ladung der Batterie die Vorschriften der Batteriehersteller beachten!

#### Wichtiger Hinweis:

Vor dem Ersteininsatz einer neuen Batterie ist in jedem Fall eine Inbetriebsetzungsladung erforderlich (siehe auch Gebrauchsanweisung der Batterie). Dazu ist ein normaler Ladevorgang durchzuführen. Erst wenn der Ladevorgang ordnungsgemäß mit „Ladeende“ abgeschlossen wurde, kann die Maschine in betrieb genommen werden. Bei wartungsfreien PzV- Batterien sollte zusätzlich die 15-stündige Ausgleichsladung erfolgt sein.

#### Reihenfolge des Anschlusses:

Das Ladegerät ist erst vom Netz zu trennen, bevor die Batterie angeschlossen oder getrennt wird.  
Das Ladegerät entspricht den Schutzbestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG.



EN 60 335-1  
EN 60 335-2-29

#### Funktionsbeschreibung

Um den Ladevorgang zu starten:

- Ladekabel mit der Batterie verbinden.
- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

Die 1. gelbe LED „<80%“  leuchtet.

Nach Erreichen der Gasungsspannung sinkt der Ladestrom auf einen bestimmten Wert, so schaltet das Gerät in den Nachlademodus.

Die 2. rote LED „>80%“  leuchtet. Ist die Batterie zu 100% geladene, leuchtet die rote LED auf. Das Gerät schaltet automatisch auf Ladeerhaltung.

Um das Ladegerät abzuschalten, muss der Taster  gedrückt werden. Das Ladegerät schaltet nach ca. 15 Sekunden wieder ein. Durch kurzes drücken des Tasters  wird die Ladung blinken abwechselt. In diesem Zustand kann der Ladevorgang durch wiederholtes Taster  drücken oder nach einer Minute durch kurzes drücken des Tasters  wieder eingeschaltet werden.

Voraussetzung für eine vorschriftsmäßig vollgeladene Batterie ist ein Zwischenzeitliches Unterbrechen der Ladung kann Kapazität der Batterie verursachen.

„Batterie fehlt“ wird während des Betriebes max. 5 Sekunden lang ein rotes LED angezeigt. Innerhalb dieser Zeit darf die Batterie wieder angeschlossen, schaltet das Ladegerät wieder ein.

#### Signalisierung des Betriebszustandes über LEDs

Betriebszustand während der Ladung	 <80%	 >80%
	Hauptladung	X
Nachladung		X
Ladeende / Ladeerhaltung		
Elektrolytumwälzung (EUW)		
Pause-Modus	X	
Betriebszustand im Fehlerfall	 <80%	 >80%
	Batteriefehler	
Zeitfehler	X	
Regelfehler		X
Temperaturfehler		
EUW Druckabfall		

#### Sicherheitsfunktion des elektronischen Ladesystems

1. Batterie fehlt, verpolt oder Spannung < 0.5V/Z
2. Batteriespannung beim Einschalten > 2.40V/Z, bei unterschreiten automatische Einschaltung
3. Batteriespannung länger als 30min < 1.5V/Z
4. Konstantstromphase dauert zu lange
6. Temperatur im Ladegerät zu hoch

## Controlled battery charger in HF technology for lead batteries

### controlled backup charging - reverse battery protection protection against short circuit - const. conservation of charge low AC-current

#### General Information

The housing of the battery charger is made of enclosed sheet metal steel.

Connection to wall outlet (plug socket) is made via an incorporated mains connection cable with a protective earth contact.

Mains fuse (F1): Micro fuse 6,3x32 mm. Back-up only through value resemble, indicated on the name plate.

The battery charger has to be connected to mains supply (230V AC, 50-60Hz) with an earthing contact outlet; it should be made safe by means of a 16 ampere inert fuse.

The battery charger is protected against short circuits and equipped with a reverse battery protection.

The battery charger should only be opened by qualified personnel.

**Attention: Non-rechargeable batteries can not be charged with this battery charger!**

#### Initial Operation

At first there has to be a check of accordance of the preset battery type with the used battery (Customer Service).

The mains connection (230V AC, 50Hz) has to be implemented with a delay-action fuse.

The charger is connected to the mains with the mains plug.

For charging a battery the regulations of the battery manufacture have to be allowed!

#### Important Note:

Before using a battery for the first time there has to be done an initial operation charge (please see also battery manual). This is accomplished by doing a regular charge process. Only after the charge cycle is fully completed with the "End of Charge" indication, the machine can be used. For maintenances-free PzV- batteries an additional 15h compensator charge is recommend.

#### Sequence of connection:

The charger has to be disconnected form the mains supply before connecting/ disconnecting the charge plug/ cables to the battery.

The battery charger complies with the protection regulations of the low voltage guideline 2006/95/EEC and the guideline for electro-magnetic compatibility 2004/108/EC.

#### Functional description and monitoring

Start charging sequence:

- connect Charge plug/ cable with the
- connect main plug with the mains s

The 1<sup>st</sup> yellow LED „<80%“  lights up.

When the preset gassing voltage has been re slowly (U-constant). After the current falls bel

charging(if available) and the 2<sup>nd</sup> yellow LED

After the backup charge has been completed

charging/const. conservation of charge. The g

To switch off the charger press the push-butto

The charger restarts automatically after 15 se

To pause the charging press the push-button

alternate. In this charge state the charge plug

push button short or wait 1 minute.

Do not interrupt the charging procedure until b

a loss of capacity and premature failure of the

**„Battery not connected“ is indicated by the**

**5sec after disconnection of the battery.**

**Please make sure that there is no reverse c**

**When the battery is connected again, the c**

**Indication of operating status by exte**

operating status	<input type="checkbox"/>
	<80%
Main charging	X
Backup charging	
Battery full / Maintenance charge	
Electrolyte circulation by AIR	
Pause-Mode	X
operating status during malfunction	<input type="checkbox"/>
	<80%
Battery malfunction	
Time malfunction	X
Control malfunction	
Temperature malfunction	
Low AIR pressure	

#### Safety function of the electronic charge

1. battery missing, reverse con. or voltage is >
2. during switch on the battery voltage is > under 2.30V/Z the charger switch on autom
3. battery voltage longer as 30min
4. const. current phase to long
6. temperature in the charger is to high

### 1. Allgemein

Im Ladegerät sind bis zu 16 Kennlinien programmiert. Die Auswahl der Kennlinie erfolgt mit einem Taster. Die Anzeige erfolgt über LED's.

### 2. Die LED-Anzeige

Die verschiedenen Informationen der Anzeige sind nachfolgend beschrieben.

Ladebetrieb:

Betriebszustand	LED-Anzeige		
Hauptladung	X		
Nachladung		X	
Ladeende /Ladeerhaltung			X
EU (Air) - Option -	Bei Geräten ohne EU leuchtet die blaue LED nicht.		

Fehlermeldungen:

Fehlermeldung	LED-Anzeige			
Batterie fehlt	X			
Zeitfehler		X		
Hardwarefehler			X	
Temperaturfehler				X

Programmwahl-Modus: Prüfung und Einstellung der Ladekennlinien. Die aktuelle Einstellung ist an einer höheren Blinkfrequenz erkennbar.  
Details zur Einstellung siehe 3. oder 4..

Kennlinienprogramm (Die LED's blinken)	LED-Anzeige															
Programm 0	X															
Programm 1		X														
Programm 2			X													
Programm 3				X												
Programm 4					X											
Programm 5						X										
Programm 6							X									
Programm 7								X								
Programm 8									X							
Programm 9										X						
Programm A											X					
Programm B												X				
Programm C													X			
Programm D														X		
Programm E															X	
Programm F																X

Einstellungen der einzelnen Programme siehe Kennlinientabelle

### 3. Der Taster

Der Taster hat je nach Betriebszustand verschiedene Funktionen.

- Ein-/Ausschalten des Ladegerätes.
- Einstellung des Pause-Modus.
- Programmwahl-Modus: Prüfung / Einstellung

#### a) Ladegerät ist eingeschaltet

- Taster < 1sec **PAUSE - Modus**  
Ladung wird unterbrochen und die gelbe LED blinkt (Pause -Modus)
- Taster ≥ 2sec **Ladegerät ist ausgeschaltet**  
(Vorraussetzung: Ladegerät eingeschaltet)

#### b) Ladegerät ist ausgeschaltet

- Das Ladegerät schaltet sich nach 10 Sekunden wieder ein.
- Taster < 1sec **Ladegerät eingeschaltet**  
Taster > 10sec **Programmwahl-Modus** angezeigt.

#### c) Programmwahl-Modus ist aktiv

- Der Programmwahl-Modus wird durch das Drücken des Tasters beendet. Wenn keine Taste gedrückt wird, wird die ursprüngliche Einstellung beibehalten.
- Taster < 1sec Das jeweilige Programm wird ausgewählt. Ist die angezeigte Kennlinie die gewünschte Einstellung, wird die grüne LED dauerhaft angeleuchtet.
- Taster > 5sec Das angezeigte Programm wird übernommen. Die grüne LED blinkt.
- Taster 2-4sec **Programmwahl-Modus** schaltet sich wieder ein.

#### **4. Prüfen und Ändern der Kennlinien-Einstellung**

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Prüfung oder Änderung der Kennlinien-Einstellung schrittweise beschrieben.

<u>Aktion</u>	<u>Taster</u>	<u>Reaktion</u>
1. Netzstecker einstecken		Das Ladegerät schaltet ein
2. Ladegerät ausschalten	>2sec	Das Ladegerät schaltet aus
3. Programmwahl-Modus an	>10sec	Programmwahl-Modus ein. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt (Anzeige blinkt 4x/Sekunde).
Wenn nur „Einstellung prüfen“: weiter mit Schritt 6.		
4. Einstellung ändern: Schritt 4. wiederholen bis gewünschte Kennlinie angezeigt wird	<1sec	Die nächste Kennlinie wird angezeigt (Anzeige blinkt 1x/Sekunde).
5. Einstellung übernehmen	>5sec	Die Einstellung wird übernommen (Anzeige blinkt schneller 4x/Sekunde).
6. Programmwahl-Modus aus (Alternativ 1min warten)	2-4sec	Das Ladegerät schaltet aus.
7. Ladegerät einschalten (Alternativ 15sec warten)	<1sec	Das Ladegerät schaltet ein.