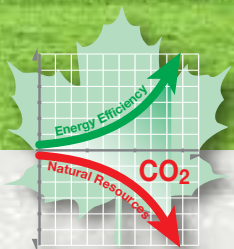


Excellent Technology, Efficiency and Quality



BELATRON

Sistemas de carga de alta eficiencia
para baterías de tracción

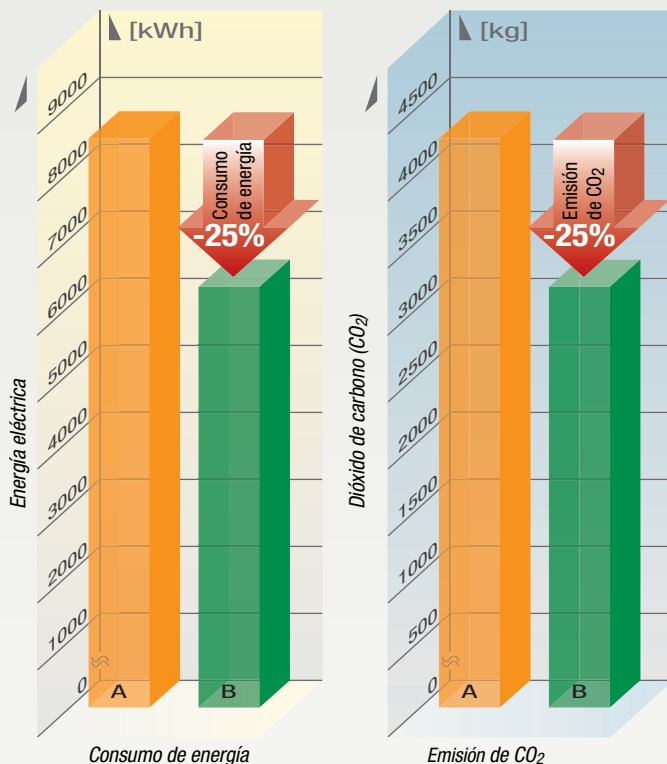
Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON mejoran la rentabilidad de máquinas eléctricas operadas por batería y reducen la emisión de CO₂

Sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON: Última tecnología para su estación de carga

El nombre BELATRON es desde hace más de tres décadas sinónimo de tecnología de carga avanzada e innovadora. Los nuevos sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON se distinguen no solo por sus componentes de última generación y una carcasa de diseño atractivo sino por su importante contribución a la protección del medio ambiente gracias a su excelente eficiencia energética.



Fig. 1: Consumo de energía anual y emisión de CO₂ en la carga de una batería de tracción 48 V – 500 Ah (240 cargas por año)



A: Cargador convencional

B: Sistema de carga de alta eficiencia BELATRON

Eficiencia energética y emisión de CO₂

El tema de la eficiencia energética debe considerarse bajo puntos de vista ecológicos y económicos.

Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON reducen en un 25 % el consumo de energía eléctrica durante el proceso de carga, en comparación a los cargadores convencionales. Esto conduce a menores gastos de energía y menores emisiones de CO₂ (ver Fig. 1).

Para la carga de una batería de tracción 48 V – 500 Ah con un sistema de carga de alta eficiencia BELATRON durante 240 días por año (un solo turno de trabajo), el ahorro de energía eléctrica anual es aproximadamente 1900 kWh en comparación a un cargador convencional.

En la generación de la energía eléctrica necesaria para cargar la batería, se liberan 0,514 kg de CO₂ por kilovatio hora. Cada kilovatio hora ahorrado reduce la emisión de CO₂ y contribuye así a la protección del medio ambiente.

Como resultado de la energía ahorrada, la emisión de CO₂ se reduce en 980 kg y es comparable con la emisión de CO₂ que produce un coche con motor diesel (135 g CO₂/km) en un recorrido de 7259 km.

Esta distancia sería equivalente al viaje en coche hasta un lugar de trabajo situado a 16 Km de distancia (32 Km ida y vuelta), 230 días al año.

Sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON prolongan la vida útil de la batería

Máximo rendimiento de carga con conexión a la red monofásica

Gracias al excelente factor de potencia que poseen los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON ($\cos \varphi \sim 1$), los equipos pueden tomar una mayor potencia de la red de alimentación y junto a su elevadísima eficiencia, pueden suministrar una mayor potencia de corriente continua en comparación a los cargadores convencionales (potencia de carga).

Esto es particularmente importante en redes monofásicas, ya que los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON con potencia de carga de 24 V – 120 A, pueden conectarse a la corriente monofásica, con consumos de corriente de red permisibles de 16A.

Concepto optimizado de ventilación

En el desarrollo del nuevo diseño de carcasa se atribuyó un valor especial a un nuevo concepto de ventilación. La conducción de la entrada y salida de aire se realiza ahora en sentido horizontal sólo a través del dissipador central en la parte posterior del sistema de carga de alta eficiencia BELATRON.

Los componentes electrónicos están en gran parte encapsulados y colocados fuera del flujo de aire principal, de modo que se eviten los daños por corrosión (ver Fig. 2) y/o contaminación.

Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON de hasta 1.200W de potencia (24 V – 50 A) tienen ventilación natural.



Fig. 2: Concepto de ventilación

Características de carga

Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON son adecuados tanto para la carga de baterías abiertas como también para baterías libres de mantenimiento, ya que todas las curvas de cargas relevantes están almacenadas en la memoria electrónica de la unidad de carga.

Las curvas de carga son reguladas y por lo tanto independientes de las variaciones de la tensión de red.

En las curvas previstas para baterías abiertas se prestó especial atención a la optimización del factor de carga. La carga completa de la batería realiza una mezcla efectiva de ácido, con gasificación reducida y el mínimo consumo de energía eléctrica.

Con ello se obtiene un menor consumo de agua y por lo tanto gastos de mantenimiento reducidos. Además la vida útil de la batería de tracción aumenta por la menor subida de temperatura durante el proceso de carga.

Para cargas de oportunidad o tiempos de carga particularmente cortos, está disponible para baterías abiertas, la opción de sistema de circulación de electrolito.



Sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON rentabilidad mediante máxima eficiencia energética

Otras ventajas de los sistema de carga de alta eficiencia BELATRON

1. Consumo de corriente sinusoidal y excelente factor de potencia:

- Disminuye la potencia de red necesaria y con ello los costes de inversión e instalación
- Reduce los valores de corriente de pico y evitan un sobredimensionamiento del equipo de compensación de corriente reactiva

2. Bajo rizado de corriente en carga:

- Minimiza el incremento de temperatura durante el proceso de carga
- Prolonga la vida de la batería de tracción.
- Reduce los gastos de servicio (intervalos de relleno) en el mantenimiento de la batería

3. Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON satisfacen los valores límite de compatibilidad electromagnética para la zona residencial y zona industrial:

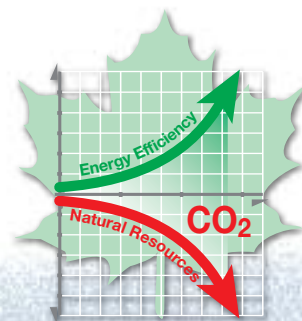
- Los sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON no sólo pueden ser usados en zonas industriales (como numerosos equipos de la competencia) sino también en zonas comerciales, residenciales y de negocios

4. Señalización luminosa del estado de carga:

- El estado de carga de la batería puede identificarse muy bien desde cierta distancia gracias a la señalización luminosa de color (semáforos de estado de carga) (a partir de carcasa WT60). En equipos de menor tamaño diodos LED informan a en cualquier momento sobre el estado de carga



Sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON control y manejo sencillo



Sistema de carga de alta eficiencia BELATRON 48 V – 120 A

Sistema de carga de alta eficiencia BELATRON 24 V – 50 A

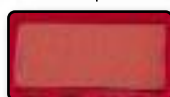
Sistemas de carga de alta eficiencia BELATRON satisfacen los valores límite CEM más severos

Compatibilidad electromagnética (CEM)

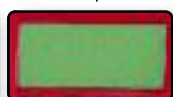
La normativa europea sobre compatibilidad electromagnética (CEM) establece, que todo equipo eléctrico puesto en circulación, incluyendo cargadores de batería, deben satisfacer los requisitos de protección en materia de CEM, es decir, en servicio no debe perturbar a ningún otro equipo en funcionamiento. Además, las perturbaciones externas que actúen sobre el cargador, no deben afectar a su funcionamiento. En España el Ministerio de Industria es, en su calidad de autoridad reguladora del mercado, responsable del cumplimiento de esta ley.

Pueden imponerse multas de hasta 50.000 € por cometer una infracción contra la ley en materia de compatibilidad electromagnética. Los cargadores de alta eficiencia BELATRON cumplen todos los requisitos de compatibilidad electromagnética para el servicio de los equipos no solo en zonas industriales (como numerosos equipos de la competencia) sino también en zonas comerciales, residenciales y de negocios, donde rigen los valores límite CEM más severos.

Todas las mediciones CEM se llevan a cabo en el laboratorio CEM propio de la empresa BENNING.



Rojo - Avería



Verde - Fin de carga



Amarillo: - Carga/Recarga

Semáforo de estado de carga

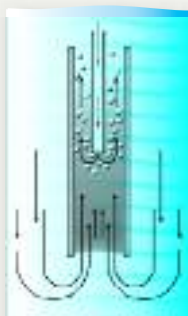
A fin de poder reconocer en las estaciones de carga el estado de carga actual de la batería, incluso a gran distancia, a partir de la carcasa WT60, los aparatos están equipados con un indicador de color. La figura de al lado muestra los colores y las funciones de este indicador.

Opciones



Display gráfico (sólo equipos con semáforo de estado de carga)

- Pantalla retroalimentada de alto contraste
- Mayor contenido de datos
- Estructura del menú fácil de usar
- Manejo con tecla de función programable
- Avisos de texto claro



Movimiento del electrolito (EUW)

- Tiempos de carga más cortos
- Carga de oportunidad
- Consumo de agua reducido
- Menor subida de temperatura



Aquamatik

- Contacto de relé 230 V para el mando de una válvula electromagnética
- Relleno automático de la batería
- Siempre óptimo nivel de electrolito en el elemento de batería



Datos técnicos

Salida de tensión [V]	Asignación de batería [Ah]*			Corriente nominal de cargador [A]	Tensión nominal de entrada [V]	Co-corriente de red [A]	Tipo carcasa con		Peso		Tipo***
	Tiempos de carga						LED	Semáforo	Tipo carcasa con		
	Batería abierta GiS (E) PzS	Batería libre de mantenimiento GiV (E) PzV	11 – 14 h						LED	Semáforo	
	7,5 – 9 h**	11 – 13 h**	11 – 14 h					[kg]	[kg]		
12	100 – 133	145 – 200	80 – 122	16	230	1,6	WT6	–	3,5	–	E 230 G 12/16 B-FB
	125 – 167	180 – 250	100 – 150	20	230	2,0	WT6	–	3,5	–	E 230 G 12/20 B-FB
	156 – 208	220 – 310	125 – 190	25	230	2,5	WT6	–	3,5	–	E 230 G 12/25 B-FB
	187 – 250	270 – 375	150 – 230	30	230	1,8	WT12	–	4,8	–	E 230 G 12/30 B-FB
	218 – 291	315 – 430	175 – 270	35	230	2,0	WT12	–	4,8	–	E 230 G 12/35 B-FB
24	100 – 133	145 – 200	80 – 122	16	230	3,1	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 24/16 B-FB
	125 – 167	180 – 250	100 – 150	20	230	3,9	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 24/20 B-FB
	156 – 208	220 – 310	125 – 190	25	230	4,9	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 24/25 B-FB
	187 – 250	270 – 375	150 – 230	30	230	3,5	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 24/30 B-FB
	218 – 291	315 – 430	175 – 270	35	230	4,1	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 24/35 B-FB
	300 – 416	450 – 625	250 – 385	50	230	5,8	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 24/50 B-FB
	406 – 541	590 – 810	325 – 500	65	230	7,5	WT20	WT60	9	18	E 230 G 24/65 B-FB
	500 – 666	720 – 1000	400 – 615	80	230	9,3	WT20	WT60	9	18	E 230 G 24/80 B-FB
	625 – 833	900 – 1250	500 – 770	100	230	11,6	–	WT60	–	27	E 230 G 24/100 B-FB
	750 – 1000	1085 – 1500	600 – 920	120	230	13,9	–	WT60	–	27	E 230 G 24/120 B-FB
	937 – 1250	1350 – 1875	750 – 1150	150	3 x 400	6,9	–	WT60	–	33	D 400 G 24/150 B-FB
	1062 – 1416	1550 – 2125	850 – 1300	170	3 x 400	7,8	–	WT60	–	33	D 400 G 24/170 B-FB
	1187 – 1583	–	950 – 1460	190	3 x 400	8,7	–	WT60	–	33	D 400 G 24/190 B-FB
36	75 – 100	110 – 150	60 – 93	12	230	3,5	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 36/12 B-FB
	100 – 133	145 – 200	80 – 122	16	230	4,7	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 36/16 B-FB
	125 – 167	180 – 250	100 – 150	20	230	3,5	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 36/20 B-FB
	156 – 208	220 – 310	125 – 190	25	230	4,4	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 36/25 B-FB
	218 – 291	315 – 430	175 – 270	35	230	6,1	WT12	WT60	9	18	E 230 G 36/35 B-FB
	300 – 416	450 – 625	250 – 385	50	230	8,7	WT 20	WT60	9	27	E 230 G 36/50 B-FB
48	75 – 100	110 – 150	60 – 93	12	230	4,7	WT6	WT60	3,5	18	E 230 G 48/12 B-FB
	100 – 133	145 – 200	80 – 122	16	230	3,7	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 48/16 B-FB
	125 – 167	180 – 250	100 – 150	20	230	4,6	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 48/20 B-FB
	156 – 208	220 – 310	125 – 190	25	230	5,8	WT12	WT60	4,8	18	E 230 G 48/25 B-FB
	218 – 291	315 – 430	175 – 270	35	230	8,0	WT20	WT60	9	18	E 230 G 48/35 B-FB
	300 – 416	450 – 625	250 – 385	50	230	11,6	–	WT60	–	27	E 230 G 48/50 B-FB
	375 – 500	540 – 750	300 – 460	60	230	13,9	–	WT60	–	27	E 230 G 48/60 B-FB
	516 – 708	774 – 1050	400 – 615	85	3 x 400	7,3	–	WT60	–	27	D 400 G 48/85 B-FB
	625 – 833	900 – 1250	500 – 770	100	3 x 400	8,6	–	WT60	–	27	D 400 G 48/100 B-FB
	750 – 1000	1085 – 1500	600 – 920	120	3 x 400	10,5	–	WT60	–	27	D 400 G 48/120 B-FB
	937 – 1250	1350 – 1875	750 – 1150	150	3 x 400	12,9	–	WT120	–	65	D 400 G 48/150 B-FB
1062 – 1416	1550 – 2125	850 – 1300	170	3 x 400	14,6	–	WT120	–	65	D 400 G 48/170 B-FB	
80	125 – 167	180 – 250	100 – 150	20	230	7,7	WT20	WT60	9	18	E 230 G 80/20 B-FB
	156 – 208	220 – 310	125 – 190	25	230	9,5	WT20	WT60	9	18	E 230 G 80/25 B-FB
	218 – 291	315 – 430	175 – 270	35	230	13,5	–	WT60	–	27	E 230 G 80/35 B-FB
	300 – 416	450 – 625	250 – 385	50	3 x 400	7,2	–	WT60	–	33	D 400 G 80/50 B-FB
	406 – 541	590 – 810	325 – 500	65	3 x 400	9,3	–	WT60	–	33	D 400 G 80/65 B-FB
	516 – 708	774 – 1050	400 – 615	85	3 x 400	12,2	–	WT60	–	33	D 400 G 80/85 B-FB
	625 – 833	900 – 1250	500 – 770	100	3 x 400	14,3	–	WT120	–	65	D 400 G 80/100 B-FB
	750 – 1000	1085 – 1500	600 – 920	120	3 x 400	17,2	–	WT120	–	65	D 400 G 80/120 B-FB
	937 – 1250	1350 – 1875	750 – 1150	150	3 x 400	21,5	–	WT120	–	65	D 400 G 80/150 B-FB
	1062 – 1416	1550 – 2125	850 – 1300	170	3 x 400	24,3	–	WT120	–	65	D 400 G 80/170 B-FB

* valores aproximados, siga las normativas del fabricante de la batería

Modificaciones técnicas reservadas

** Movimiento del electrolito, tiempo de carga aprox. 0,5 - 1 h más corta

*** Complementar la denominación de tipo con las letras "NI" para equipos sin display

Carcasa

Tipo	Medidas [mm]		
	Alto	Ancho	Prof.
WT6	218	294	127
WT12	218	334	127
WT20	218	460	166
WT60	405	564	318
WT120	905	564	392



WT120



WT60



WT20



WT12



WT6

BENNING organización mundialISO
9001ISO
14001

SCC

**Alemania**

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Fábrica I: Münsterstr. 135-137
Fábrica II: Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 297
E-Mail: info@benning.de

Austria

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Bélgica

Benning Belgium
Power Electronics
Z. 2 Essenestraat 16
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Bielorrusia

IOOO BENNING Belarus
ul. Derzinskogo, 50
224030, BREST
Tel.: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
Fax: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
E-Mail: info@benning.brest.by

China

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.
Tongzhou Industrial Development Zone
1-B BeiEr Street
101113 BEIJING
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00
E-Mail: info@benning.cn

Croacia

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

EEUU

Benning Power Electronics, Inc.
11120 Grader Street
DALLAS, TX 75238
Tel.: +1 2 14 / 5 53 14 44
Fax: +1 2 14 / 5 53 13 55
E-Mail: sales@benning.us

Eslovaquia

Benning Slovensko, s.r.o.
Kukuričná 17
83103 BRATISLAVA
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

España

Benning Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

Francia

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) 2 32 25 23 94
Fax: +33 (0) 2 32 25 08 64
E-Mail: info@benning.fr

Gran Bretaña

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House
Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

Hungría

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@vnet.hu

Italia

Benning Conversione di Energia S.r.l.
Via 2 Giugno 1946, 8/B
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

Países Bajos

Benning NL
Power Electronics
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Polonia

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korcunkowa 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

República Checa

Benning CR s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
(Mladá Boleslav)
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
Fax: +420 / 3 26 72 25 33
E-Mail: odbyt@benning.cz

Rusia

OOO Benning Power Electronics
Schelkovskoye chausse 5
105122 MOSCOW
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Suecia

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Suiza

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Sureste Asiático

Benning Power Electronics Pte Ltd
85, Defu Lane 10
#05-00
SINGAPORE 539218
Tel.: +65 / 68 44 31 33
Fax: +65 / 68 44 32 79
E-Mail: sales@benning.com.sg

Ucrania

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosninykh str.
03148 KYIV
Tel.: +380 (0) 44 / 5 01 40 45
Fax: +380 (0) 44 / 2 73 57 49
E-Mail: info@benning.ua