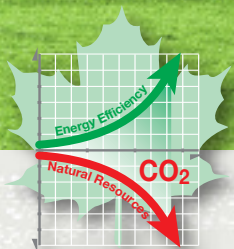


Excellent Technology, Efficiency and Quality



## BELATRON

Energieeffektiva laddningssystem  
för Traktionära batterier

# BELATRON Energieffektiva laddningssystem förbättrar den ekonomin för eltruck och andra traktionära system samt reducerar CO<sub>2</sub>-utsläppen

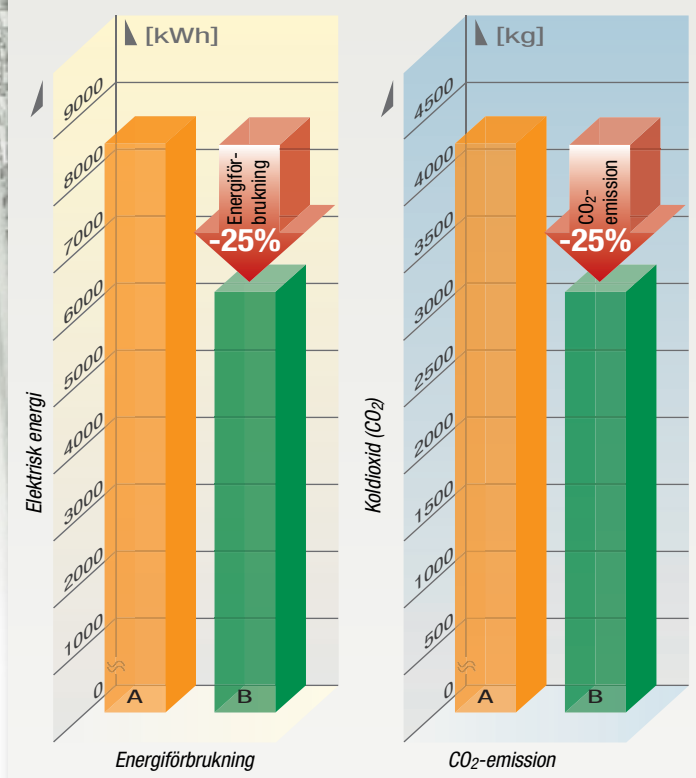
## BELATRON Energieffektiva laddningssystem: Spetsteknologi för din laddningsstation

Sedan mer än tre årtionden står namnet BELATRON för modern och framtidsinriktad laddningsteknik.

De nya BELATRON Energieffektiva laddningssystemen utmärker sig inte endast genom modernaste komponenter och tilltalande design av höljet, utan lämnar på grund av den goda energieffektiviteten också ett viktigt bidrag skyddet av vårt klimat.



Fig. 1: Årsförbrukning och CO<sub>2</sub>-emission vid laddning av ett drivbatteri 48 V – 500 Ah (240 laddningar per år)



A: Konventionellt laddningsaggregat  
B: BELATRON högeffekts laddningssystem

## Energieffektivitet och CO<sub>2</sub>-utsläpp

Temat energieffektivitet måste betraktas såväl med hänsyn till miljömässiga som ekonomiska aspekter.

BELATRON högeffekts laddningssystem reducerar, jämfört med konventionella laddare, förbrukningen av elektrisk energi under laddningsprocessen med 25 %. Detta leder till reducerade energikostnader och lägre CO<sub>2</sub>-utsläpp (se fig. 1).

Vid laddning av ett 48 V – 500 Ah drivbatteri med ett BELATRON energieffektiva laddningssystem 240 dagar per år (enskiiftsdrift), uppgår den årliga besparingen av energi till ca 2040 kWh, jämfört med en konventionell laddare.

Man räknar med att det frigörs 0,514 kg CO<sub>2</sub> per producerad kilowattimme. Därmed är varje kilowattimme som kan sparas genom en effektivare laddning - positivt bidra till vårt klimat och reducera CO<sub>2</sub> utsläpp.

Genom den insparade energin reduceras CO<sub>2</sub>-utsläpp med 980 kg och är jämförbar med CO<sub>2</sub>-utsläpp från en personbil med dieselmotor (135 g CO<sub>2</sub>/km) vid en körsträcka på nästan 750 mil.

Denna miljöbesparing motsvarar en person som dagligen pendlar med bil till jobbet och har en körsträcka om 32 km, 230 dagar om året!

# BELATRON energieffektiva laddningssystem förlänger batteriets livslängd

## Största möjliga laddningseffekt vid 1-fas nätslutning

På grund av den goda effektfaktorn hos BELATRON energieffektiva laddningssystem ( $\cos \varphi \sim 1$ ) kan apparaterna ta ut en högre effekt från det matande nätet och har, kompletterat av den goda verkningsgraden, jämfört med konventionella laddare en högre likströmseffekt (laddningseffekt).

Detta är av särskilt stor betydelse på ett 1-fasigt nät, eftersom BELATRON energieffektiv laddningssystem med laddningseffekten 24 V – 120 A fortfarande kan anslutas 1-fasigt vid en tillåten strömuttagning på 16 A från nätet.

## Optimerat ventilationskoncept

Vid utvecklingen av den nya kapslingen har vi fäst särskild uppmärksamhet på ett nytt ventilationskoncept. Styrningen av till- och frånluften sker nu i horisontell riktning uteslutande över den centrala kylkroppen på baksidan av BELATRON energieffektiva laddningssystemet.

De elektroniska komponenterna är i stor utsträckning kapslade och placerade utanför huvudluftströmmen, så att korrosionsskador undviks (se fig. 2).

Upp till en utgångseffekt på 1 200 W (24 V – 50 A) är BELATRON energieffektiva laddningssystem behövs ingen fläkt kylning.



Fig. 2: Ventilationskoncept

## Laddningskurvor

BELATRON energieffektiva laddningssystem är lämpliga för laddning av såväl fritt ventilerade som ventilreglerade batterier, då alla relevanta kurvor är lagrade i laddarens minne.

Laddningskurvorna är reglerade och alltså oberoende av nätspänningsvariationer.

Vid laddning av fritt ventilerade batterier har särskild uppmärksamhet fästs vid optimeringen av laddningsfaktorn. Fullladdningen av batteriet sker med effektiv uppblandning av syran, vid reducerad gasutveckling och lägsta möjliga energiförbrukning.

Detta ger till en låg vattenförlust och följaktligen reducerade servicekostnader. Dessutom ökas batteriets livslängd på grund av den lägre temperaturökningen under laddningsprocessen.

För mellanladdningar resp. särskilt korta laddningstider finns en elektrolytcirkulation som tillval för fritt ventilerade batterier.



## BELATRON energieffektiva laddningssystem ekonomiska på grund av högsta energieffektivitet

### Ytterligare fördelar med BELATRON högeffekts laddningssystem

#### 1. Sinusformad strömuttagning och god effektfaktor:

- Reducerar den nödvändiga nätanslutningseffekten och därmed investerings- och installationskostnaderna
- Reducerar toppströmvärdena och undviker en utvidgning av kompenseringsanläggningen för reaktiv ström

#### 2. Idealiskt glättad laddningsström:

- Minimerar temperaturökningen under laddningsprocessen
- Förlänger drivbatteriets livslängd
- Reducerar servicekostnaderna (påfyllningsintervallen) vid batteriets underhåll

#### 3. BELATRON energieffektiva laddningssystem uppfyller EMC-gränsvärdena för bostads- och industriområden:

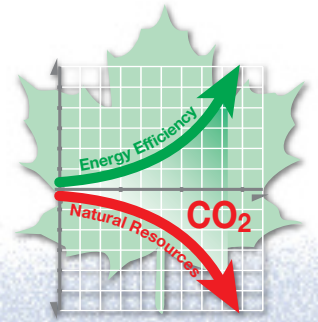
- Drift av BELATRON energieffektiva laddningssystem är inte bara tillåtet inom industriområden (som hos många konkurrensprodukter) utan även inom affärs-, bostadsområden och liknande miljöer

#### 4. Stor kundfördel genom laddningsindikator (ljussignal):

- Batteriets laddningstillstånd kan även kontrolleras lätt på större avstånd genom en stor ljussignal (laddningsindikator) (fr.o.m. aggregatstorlek WT60). På de mindre apparaterna informera lysdioder alltid om det aktuella laddningstillståndet



# *BELATRON energieffektiv laddningssystem enkel och överskådlig manövrering*



*BELATRON energieffektiva laddningssystem 48 V – 120 A*

*BELATRON energieffektiva laddningssystem 24 V – 50 A*

# BELATRON energieffektiva laddningssystem uppfyller allra strängaste EMC-gränsvärden

## Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

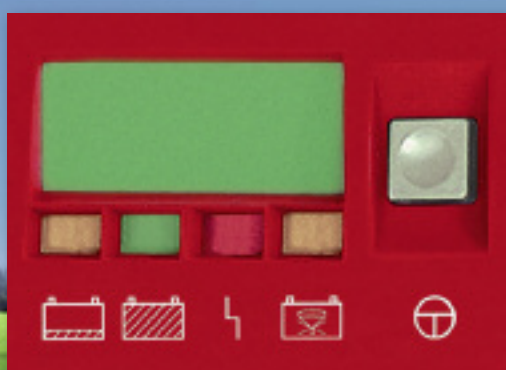
Lagen om utrustningars elektromagnetiska kompatibilitet (EMVG) stipulerar att alla marknadsförda elektriska utrustningar, alltså även ett laddningsaggregat, måste uppfylla vissa EMC-skydds krav, d.v.s. de får inte störa andra utrustningar under drift. Dessutom får utifrån kommande störningar som inverkar på laddningsaggregatet inte inkräkta på dess funktion.

I Tyskland ansvarar Tyska förbundsrepublikens nätagentur som marknadsövervakningsmyndighet för åttlydandet av denna lag.

Böter på upp till 50 000 € kan utgå vid brott mot EMVG-lagen.

BELATRON energieffektiva batteriladdare uppfyller alla EMC-krav för drift av aggregaten inte endast inom industriområden (som många konkurrensprodukter), utan även inom affärs-, bostadsområden och liknande miljöer, för vilka strängare EMC-gränsvärden gäller.

Alla EMC-mätningar genomförs hos BENNING på företagets egna EMC-laboratorium.



Röd – störning

Grön – laddning avslutad

Gul – laddning/efterladdning

## Laddningsindikator (ljussignal)

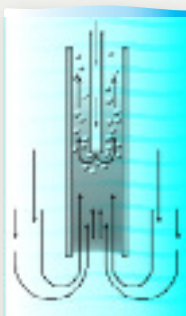
För att kunna kontrollera batteriets aktuella laddningstillstånd även på större avstånd på laddningsstationer, är en stor kulört ljussignal inbyggd fr.o.m. aggregatstorlek WT60. Bilden bredvid visar denna indikators färger och funktioner.

## Tillval



### Grafikdisplay (endast aggregat med laddningsindikator/ljussignal)

- Kontrastrik display med bakgrundsbelysning
- Högt informationshalt
- Användarvänlig menystruktur
- Manövrering över skärmmknappar
- Klartextmeddelanden



### Elektrolytcirkulation (EUW)

- Korta laddningstider
- Mellanladdningsdrift
- Reducerad vattenförbrukning
- Låg temperaturökning



### Aquamatik

- 230 V reläkontakt föraktivering av en magnetventil
- Automatisk påfyllning av batteriet
- Alltid optimal elektrolytnivå i battericellen



## Tekniska data

Ut-gångs-sp. [V]	Tilldelning batterikapacitet [Ah]*			Aggregat-märk-ström [A]	Nominell ingångs-spänning [V]	Nät-ström [A]	Kapsling med		Vikt		Aggregattyp
	Laddningstider		Ventilreglerat batteri GiV (E) PzV 11 – 14 h				Lysdiod	Ljussignal	Kapsling med		
	Fritt ventilerade GiS (E) PzS 7,5 – 9 h**	11 – 13 h**							Lysdiod	Ljussignal	
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

\* Riktvärden, iaktta batteritillverkarens föreskrifter

\*\* Elektrolytcirkulation, ca 0,5 h kortare laddningstid

Tekniska ändringar förbehålles



WT120



WT60



WT20



WT12



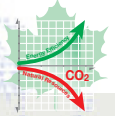
WT6

### Kapsling

Typ	Mått [mm]		
	Höjd	Bredd	Djup
WT6	218	294	127
WT12	218	334	127
WT20	218	460	166
WT60	405	564	318
WT120	905	564	392

**BENNING globalt**ISO  
9001ISO  
14001

SCC

**Belgien**

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

**Frankrike**

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

**Italien**

Benning Conversione di Energia S.r.L.  
Via 2 Giugno 1946, 8/B  
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)  
Tel.: +39 051 / 75 88 00  
Fax: +39 051 / 6 16 76 55  
E-mail: info@benningitalia.com

**Kina**

北宁电力电子（北京）有限公司  
北京市通州工业开发区  
北二街1-B号  
101113 邮编  
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88  
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00  
E-mail: info@benning.cn

**Kroatien**

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

**Nederländerna**

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

**Österrike**

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

**Polen**

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

**Ryssland**

ООО Беннинг Пауэр Электроникс  
105122 МОСКВА  
Щелковское шоссе 5  
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50  
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51  
E-mail: benning@benning.ru

**Schweiz**

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

**Slovakien**

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

**Spanien**

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

**Stor-Brittannien**

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

**Sverige**

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

**Sydostasien**

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

**Tjeckien**

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: benning@benning.cz

**Tyskland**

Benning Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Huvudkontor: Münsterstr. 135-137  
Produktion: Robert-Bosch-Str. 20  
46397 BOCHOLT  
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0  
Fax: +49 (0) 28 71 / 9 32 97  
E-mail: info@benning.de

**Ukraina**

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

**Ungern**

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

**USA**

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

**Vitryssland**

IOOO BENNING Belarus  
ул.Дзержинского 50  
224030, БРЕСТ  
Tel.: +375 (0) 1 62 / 22 07 21  
Fax: +375 (0) 1 62 / 22 07 21  
E-mail: info@benning.brest.by