

Chargers for lead acid batteries

Ladere for blybatterier

■ Lead acid batteries should...

...preferably be charged with constant voltage chargers. When a lead acid battery is charged, the lead sulphate on the positive plates is converted to lead oxide. If the charger does not have a limited output voltage, the battery voltage will continue to rise and oxygen will be generated on the positive plates and hydrogen on the negative plates. Continued overcharging in this way can damage the battery or reduce its lifetime. The use of a constant voltage charger eliminates this problem, as the charging current automatically decreases as the battery voltage approaches the charging voltage.

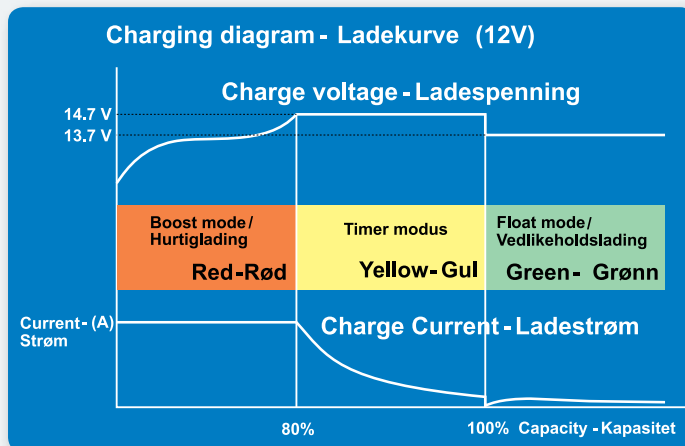
A constant voltage charger should also have a current limiting system, to prevent the charging current to be too high at the start of the charging period. The charging current at the start of the charging period should normally not be more than 1/5 of the battery capacity, eg. 10 A for a 50 Ah battery. Note that some battery manufacturers allow for higher charging current – please contact the battery manufacturer for more information about the specific charging conditions.

■ Mascot's 3-step chargers...

...offer a unique solution for safe and effective battery charging. After charging the battery to 80-90% of capacity, the charger goes into a timer mode to fill the remaining 10-20% of capacity. When the timer period is out, the charge level is reduced to a safe level where the battery can be left for an unlimited time – see chart.

The 3-step chargers work in three different modes. LED-indicator with three different colors shows the charger mode. Unlike the so-called taper chargers, these models charge with a constant current in the first mode. When the battery voltage rises to the maximum cycle voltage during charging, the chargers do not immediately change to float mode. Instead, a timer starts and the charger remains in constant voltage mode until the timer period has elapsed. When the timer starts, the battery is already charged to 80 - 90% of full capacity and can be used at this point if desired. The timer period ensures, however, that the battery will receive the remaining 10 to 20% capacity in a very short time compared to chargers without this feature.

The LED-indicator changes to yellow when the timer starts, and changes again to green when the timer period is done. At this point, the constant voltage level is reduced to a safe value where the battery can be left for an unlimited time without risk of overcharge. This is the float charge.



■ Til lading av blybatterier...

...anbefales en konstantspenningslader. Når batteriet er full-ladet, vil videre opplading føre til utvikling av farlige gasser i batteriet, og batterispenningen vil stige brått. Ved å bruke en konstantspenningslader med riktig spenning, unngås overlading av batteriet. Når batteriet er fullt oppladet, og batterispenningen har steget til ladespenningen, avtar ladestrømmen automatisk. Nivået på ladespenningen er imidlertid svært avhengig av om batteriet skal stå kontinuerlig på vedlikeholdslading, eller om det skal stå i daglig syklus.

En konstantspenningslader bør også ha en strømbegrenser som hindrer for store ladestrømmer i starten av ladeforløpet. Startladestrøm bør begrenses til 1/5 av batterikapasiteten, f.eks. 10 A for et 50 Ah batteri. Noen batteriprodusenter tillater høyere ladestrømmer, C/4, C/3 og ubegrenset. Skulle det være usikkerhet m.h.t. et bestemt batteri, anbefaler vi at man kontakter batteriprodusent eller leverandør.

■ Mascots 3-trinns ladere...

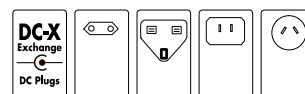
...tilbyr en unik løsning på trygg og effektiv batterilading. Etter å ha hurtigladet batteriet til ca. 80-90% av kapasiteten går laderen inn i en timer fase for å fullade batteriet raskest mulig. Spenningen senkes så til et trygt nivå hvor laderen kan stå tilkoblet batteriet kontinuerlig – se figur.

Laderen arbeider i tre forskjellige stadier under ladeforløpet. En LED-indikator med tre forskjellige farger, viser lademodus. I motsetning til de såkalte uregulerte ladere, lader denne modellen med en konstant strøm i første fase. Når batterispenningen stiger til maksimum syklisk spenning, vil den ikke umiddelbart skifte til vedlikeholdslading. I stedet starter laderen en klokke og forblir i konstant spenning modus helt til tidsforsinkelsen er ferdig. Batteriet er allerede 80-90% oppladet når klokken starter, og batteriet kan brukes hvis man ønsker det. Denne ekstra timer perioden sikrer at batteriet blir fullstendig oppladet. Dette går svært hurtig sammenlignet med ladere som ikke har denne egenskapen.

LED-indikatoren skifter til gul når klokken starter, og den skifter til grønn når perioden er ferdig. Konstantspenningsnivået er på dette tidspunkt redusert til et sikkert nivå, og batteriet kan stå slik i ubegrenset tid uten risiko for overlading. Dette er vedlikeholdslading.

2740 Max. 1 A

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- LED indicator with two colors
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Lysdiode indikator med to farger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264VAC
Line Frequency:	Frekvensområde:	47 - 63Hz
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	10,3W
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	≈ 0
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-25°C til +40°C
• storeage:	• lagring:	-25°C til +85°C
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof Polvendings- og kortslutningssikker II
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5640VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60950, EN 60601-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 50081-1
• Immunity:	• Immunitet:	EN 50082-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	Standard EU, UK, AU or US
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Cord with/without plug. Exchangeable plugs available.
IP-code:	IP-Grad:	4X
Dimensions (LxWxH)	Mål (LxBxH)	75 x 32 x 50mm
Weight	Vekt	109g

* Some technical specifications may differ for other voltage versions.

* Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.

Charge control - Ladekontroll

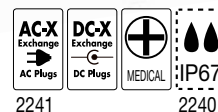
			6 V	12 V	24 V	48 V
Max. output power		Maks. utgangseffekt	7,35W	10,3W	10,3W	10,5W
Step 1	Charge Current (orange)	Ladestrøm (orange)	1A +/- 7%	0,7A +/- 7%	0,35A +/- 7%	0.18A +/- 7%
Step 2	Charge Voltage (orange)	Ladespenning (orange)	7,35V	14,7V	29,4V	58.8V
Step 3	Charge Termination I< (green)	Ladestopp I< (grønn)	200mA ±20%	200mA ±20%	100mA ±20%	50mA ±20%
Standby voltage:		Vedlikeholdsspenning:	6,85V	13,7V	27,4V	54.8V
Recommended battery capacity		Anbefalt batterikapasitet	3-10Ah	2-10Ah	1-5Ah	0,5-2,5Ah

2240-2241 Max. 1,3 A

Chargers for lead acid batteries - switch mode

2241 - exchangeable/utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- 2-pin IEC 320 mains connector
- Mounting bracket available
- Order mains cord separately
- Exchangeable AC and DC plugs
- Waterproof (IP67) version available
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - UL approved
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- 2-pin IEC 320 nettkontakt
- Kan leveres med festebrakett
- Nettledning best. separat
- Utskiftbare AC og DC plugg
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL godkjent
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	≈ 0
Temperature range	Temperaturområde:	
• operating:	• drift:	-25°C - +40°C
• storage:	• lagring:	-25°C - +85°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load, 230V):	Virkningsgrad (100% last, 230V):	78%
Protection:	Beskyttelse:	Protected against reversed polarity and short circuit proof Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning:	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5640VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60950, EN 60601-1 3ed, EN 60335-2-29,
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Reliability (MIL-HDBK-217F):	Pålitelighet (MIL-HDBK-217F):	MTBF > 250.000h at 30°C and full load
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Cord with/without plug Sekundærledning med / uten plugg
IP-code:	IP-grad:	4X
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	90 × 45 × 32mm (2240)
Weight:	Vekt:	115g (215g IP67 vers.) 2241:140g

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.

Charge control - Ladekontroll

			6V	12V	24V	36V (2241)	48V*
	Max. output power	Maks. utgangseffekt	9,5W	14,7W	14,7W	15,4W	14,7W
Step 1	Charge Current (orange)	Ladestrom (orange)	1,3A +5/-7%	1,0A +5/-7%	0,5A +5/-7%	0,35A +5/-7%	270mA +5/-7%
Step 2	Charge Voltage (orange)	Ladespenning (orange)	7,35V	14,7V	29,4V	44,1V	58,8V
Step 3	Charge Termination I< (green)	Ladestopp I< (grønn)	250mA ±20%	250mA ±20%	250mA ±20%	150mA ±20%	100mA ±20%
	Standby voltage:	Vedlikeholdsspenning:	6,85V	13,7V	27,4V	41,1V	54,8V
	Recommended battery capacity	Anbefalt batterikapasitet	4-12Ah	3-12Ah	1,5-12Ah	1-7,5Ah	0,8-5Ah

* Not UL certified/Ikke UL-sertifisert

www.mascot.com

sales@mascot.no

TS150813

Main Office NORWAY
 Box 177
 N-1601 Fredrikstad
 + 47 69 36 43 00

Mascot UK
 Bok 2090, Salisbury
 Wiltshire SP2 2BH
 +44 172 250 4853

Mascot DE, BENELUX
 Hirschbergstr. 28/7
 D-74838 Limbach
 +49 628 795 140

Mascot DE, CH, AT
 Tettmanger Str. 52
 D-88239 Wangen
 +49 752 895 1677

Mascot FRANCE
 38 rue Leo Lagrange
 F-94270 Le Kremlin Bicêtre
 +33 146 587 185

Mascot BALTIC, RUSSIA
 Taevakivi 15
 13619 Tallinn, Estonia
 +372 555 21 121

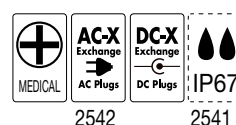
Mascot SWEDEN
 Box 177
 N-1601 Fredrikstad
 +46 526 14025

2541-2542 Max. 2,2A

2542 - exchangeable / utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal Input voltage (90-264 VAC)
- 3-colored LED indicator
- Order mains cord separately
- Mounting bracket available
- Waterproof (IP67) version available
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed)
 - UL approved
 - For updates: see www.mascot.no

- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- 3 farget lysdiode-indikator
- Nettledning best. separat
- Kan leveres med festebrakett
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL godkjent
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2542

2541

Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri: ved frakoblet nett:	<250µA
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-20°C - +40°C
• storage:	• lagring:	-25°C - +85°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning:	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	IEC/EN/UL 60601-1, EN 60950-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	2-pin IEC 320 connector
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Cord with/without plug. Exchangeable plugs available. Sekundærledning med / uten plugg. Utskiftbare plugger er tilgjengelige.
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	107 × 67 × 36,5 mm (2542: 117 × 75 × 44 mm)
Weight:	Vekt:	250g

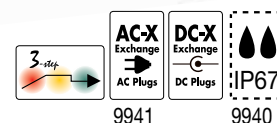
Versions - Versjoner

			Charge control / Ladekontroll				
			Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow/gul)	Step 3 (green/grønn)	
	Max. output power	Efficiency (100% at 230V)	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is	Charge Termin. when current is	Standby voltage:
	Maks. utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrom	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er	Vedlikeholdsspenning
12 V	33 W	84 %	2,2A ±0,1A (until 14,7V)	14,7V ±0,1V	< 1A ±0,1A	< 250mA +-20%	13,7V±0,15V
24 V	36 W	87 %	1,2A ±0,1A (until 29,4V)	29,4V ±0,1V	< 0,50A ±0,1A		27,4V±0,3V

9940-9941 Max. 2,3 A

9941 - exchangeable / utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with timer
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- 2-pin IEC 320 mains connector
- Order mains cord separately
- Mounting bracket available
- Exchangeable DC plugs
- Waterproof (IP67) version available
- Approvals:
 - Complies w. medical std. (EN 60601)
 - 9940: UL approved (UL 60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- 2-pin IEC 320 nettkontakt
- Nettledning best. separat
- Kan leveres med festebrakett
- Utskiftbare DC plugger
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601)
 - 9940: UL godkjent (UL 60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Line regulation:	Linjeregulering:	< 100 mV
Svitsjefrekvens ca.:	Switch frequency, approx.:	45 kHz
Leakage current with mains disconnected:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 200 uA
Temperature range:	Temperaturområde:	-10 °C - +40 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	> 80 %
Current limit:	Strømbegrenser:	2,3 A ± 0,3
Protection:	Sikring:	Mains fuse / Glassikring Automatically resettable fuse protects the charger against wrong polarity. Feil polaritet beskyttelse med automatisk resetbar sikring.
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60950, EN 60335, UL 60601-1 EMC standards:
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Mains connection:	Nettilkobling:	2-pin IEC 320 mains connector
Indicator:	Indikasjon:	3-fargers lysdiode - 3-color LED
• Orange: (const. current, boost):	• Orange: (konst. strøm, hurtig):	2,3 A
• Yellow: (const. voltage, timer):	• Gul: (konst. spenn., timer):	14,7 V
• Green: (const. voltage, float):	• Grønn: (konst. spenn., vedl.hold):	13,8 V
Timer**:	Timer**:	2h ± 30%
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Battery clips, push-on terminals, DC connector Batteriklemmer, flatstift kontakter, DC plugg
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	107 × 67 × 36,5 mm (9941: 117 × 75 × 44 mm)
Weight:	Vekt:	250 g

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.
 ** The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions 9940 - Spenningsversjoner 9940

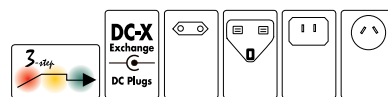
Version Versjon (V)	Input Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Max. output power Maks. utg. effekt (W)	Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity * Anbefalt batt. kap * (Ah)
		Timer	Float / Vedlikehold			
12	90-264	14,7±0,2	13,8±0,2	35	2,3A±0,3	9 - 60
24		29,5±0,2	27,6±0,3	40	1,3A±0,2	4,5 - 30
36**		44,1±0,2	41,4±0,3	40	0,9A±0,1	3 - 20

* Rec.value may vary – contact batterymanuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproducenten for detaljer.

** Not UL approved / Ikke UL godkjent

9640-9641 Max. 2,7 A

- 3-step charge control with timer
- Charge current not affected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reversed polarity
- LED-indicator with three different colors
- Avail. in UL-approved 120 V version (9641)
- Exchangeable DC plugs
- Approvals:
 - Complies w. medical std. (EN 60601) (9641)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Ladestrøm uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Polvendings sikker
- Lysdiodeindikator med tre farger
- Tilgj. i UL-godkj. 120 V versjon (9641)
- Utskiftbare DC plugger
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601) (9641)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	9640 12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	190-264 VAC / 240-360 VDC
Load regulation (0,2,-2,4 A load and 230 VAC mains):	Lastregulering (0,2,-2,4 A last og 230 VAC nett):	< 200 mV
Linje regulation (190-264 VAC mains at full load):	Linjeregulering (190-264 VAC nett og full last):	< 20 mV
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	45 kHz
Leakage current with mains disconnected:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 100 uA
Temperature range:	Temperaturområde:	-10°C - +40°C
Ripple:	Rippel:	< 20 mV p-p 40 kHz and 100 Hz
Efficiency (at full load):	Virkningsgrad (ved full last):	> 81 %
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety standard:	Elektrisk sikkerhetsstandard:	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 60065, EN 60950
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Indication	Indikasjon	
• Red (const. current, boost):	• Rød (konst. strøm, hurtig):	2,7 A
• Yellow (const. voltage, timer):	• Gul (konst. spenn., timer):	14,7 V
• Green (const. voltage, float):	• Grønn (konst. spenn., vedl.hold):	13,8 V
Timer**:	Timer**:	2h ± 30min.
Output terminals	Utgangsterminaler	Battery clips, push-on terminals / DC connector Batt. klemmer, flatstift kontakter / DC plugg
Dimensions without plug (L×W×H):	Mål uten plugg (L×B×H):	100 × 63 × 47 mm
Weight:	Vekt:	250 g

* Some technical specifications may differ for other models and voltage versions. /
Visse tekniske data kan variere for de forskjellige modeller og spenningsversjoner.

** The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions - Spenningsversjoner

Version Versjon	Max. output current Maks. utgangseffekt (W)	Current limit Strømbegrenser (A)	Mode Timer (V)	Float Vedlikehold (V)	Rec batt. capacity * Anbefalt batt. kapasitet * (Ah)
6 V	25	2,7	7,35	6,9	11-60
12 V	40	2,7	14,7	13,8	11-60
24 V	45	1,5	29,5	27,6	5,5-30
36 V	45	1,0	44,1	41,2	4-20

*Rec.value may vary – contact battery manuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproducenten for detaljer.

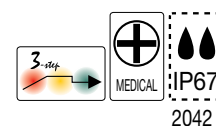
2040-2041-2042 Max. 4 A

2040 - 3-pin IEC 320

2041 - 2-pin IEC 320

2042 - fixed mains cord / fast nettleddning

- 3-step charge control with timer
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Order mains cord separately
- Mounting bracket available
- Waterproof (IP67) version available
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - UL approved (UL 60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Nettleddning best. separat
- Kan leveres med festebrakett
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL godkjent (UL 60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2042

Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Line regulation:	Linjeregulering:	< 100 mV
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Leakage current with mains disconnected:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 200 uA
Temperature range:	Temperaturområde:	-10°C - +40°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	> 80 %
Current limit:	Strømbegrenser:	4 A ± 0,3
Protection:	Sikring:	Mains fuse / Glassikring
Auto. resettable fuse protects the charger against wrong polarity.	Feil polaritet beskyttelse med automatisk resetbar sikring.	
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I (2040) - II (2041,2042)
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60950, EN 60335-2-29, UL-60601-1
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Indicator:	Indikasjon:	3 color LED - 3-fargers lysdiode
• Orange: (const. current, boost):	• Orange: (konst. strøm, hurtig):	4 A
• Yellow: (const. voltage, timer):	• Gul: (konst. spenn., timer):	14,7 V
• Green: (const. voltage, float):	• Grønn: (konst. spenn., vedlikeh.):	13,8 V
Timer**:	Timer**:	2h ± 30% (also available with other values)
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Batt.clips, push-on, DC conn. Batt.klemmer, Flatstift kontakter, DC plugg
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	135 x 80 x 44mm
Vekt:	Weight:	350 g (850g IP67 vers.)

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.
** The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions 2040 - Spenningsversjoner 2040

Version / Versjon (V)	Input / Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Max output power Maks. utg. effekt (W)	Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity * Anbefalt batt. kap * (Ah)
		Timer	Float Vedlikehold			
12	90-264	14,7±0,2	13,8±0,2	60	4A±0,3	15 - 90
24		29,5±0,2	27,6±0,3		2A±0,2	7 - 45
36		44,1±0,2	41,4±0,3		1,4A±0,1	5 - 30
48		58,8±0,2	55,2±0,2		1A±1	4-22

* Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproducenten for detaljer.

2140 Max. 4 A

waterproof (IP 67) / vanntett (IP 67)
shockproof / støtsikker
heat resistant / varmebestandig

- 3-step charge control with timer
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - For updates: see www.mascot.no
- Also available for Li-Ion batteries
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - For oppdat.: se www.mascot.no
- Er også tilgjengelig for Li-Ion batterier



Technical specifications	Tekniske data	12 V	24 V
Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264 VAC	
Charge voltage	Ladespenning		
• Timer:	• Timer:	14,7 V ± 0,2	29,5 V ± 0,2
• Float:	• Vedlikehold:	13,8 V ± 0,3	27,6 V ± 0,3
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	60 W	
Load regulation:	Lastregulering:	< 200 mV	
Line regulation:	Linjeregulering:	< 100 mV	
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz	
Leakage current	Strømtrekk fra batteri		
with mains disconnected:	ved frakoblet nett:	< 100 uA	< 200 uA
Temperature range:	Temperaturområde:	-10°C - +40°C	
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p	
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	> 81 %	
Current limit:	Strømbegrenser:	4 A ± 0,3	2 A ± 0,2
Protection:	Sikring:	Inngangssikring / Mains fuse	
Auto. resettable fuse protects the charger against wrong polarity.	Feil polaritet beskyttelse med automatisk resetbar sikring.		
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II	
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60950, EN 60335-2-29	
EMC standards	EMC standarder		
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3	
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1	
Indicator:	Indikasjon:	3 fargers lysdiode - 3 color LED	
• Orange: (constant current, boost):	• Orange: (konst. strøm, hurtig):	4 A	2 A
• Yellow: (const. voltage, timer):	• Gul: (konst. spenn., timer):	14,7 V	29,5 V
• Green: (const. voltage, float):	• Grønn: (konst. spenn. vedl.hold):	13,8 V	27,6 V
Timer *:	Timer *:	2h ± 30min	
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Battery clips, push-on terminals, DC connector Batt. klemmer, flatstift kontakter, DC plugg	
IP-code:	IP-grad:	67	
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	140 × 48 × 83mm	
Weight:	Vekt:	1045g	
Recommended batt. capacity **: 15 - 90 Ah	Anbefalt batterikapasitet **: 15 - 90 Ah	7 - 45 Ah	

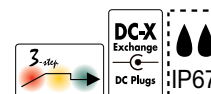
*Timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

**Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / **Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproducenten for detaljer.

2440 Max. 4.0 A

(Charging characteristics – see page 77)

- 3-step charge control with microprocessor
- Low current start up of deeply discharged batteries (step 0)
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reverse polarity and short circuit proof
- Custom design on request: timers, charge current, logoprint etc.
- Approvals:
 - Complies w. medical std. (EN 60601)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med mikroprosessor
- Lavstrømsmodus ved oppstart av meget utladde batterier (trinn 0)
- Uavhengig av nettspennings-variasjoner
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Tilpasninger leveres på forespørsel: timere, ladestrøm, logotrykk etc.
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12V	24V
Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264 VAC	
Line frequency:	Frekvensområde:	47 - 63 Hz	
Max output power:	Maks. utgangseffekt:	58W	74W
Charge timer (step 2):	Ladetimer (step 2):	4 h	
Safety timer:	Sikkerhetstimer:	72 h	
Restart charge current:	Restart ladestrøm:	4 A	2,5 A
Indication "batt. not connected":	Indikasjon når batt. ikke tilkoblet:	flashing green blinkende grønn	
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p	
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> 85%	
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz	
Temperature range	Temperaturområde		
• Operating:	• Drift:	-25 to +40 °C	
• Storage:	• Lagring:	-25 to +85 °C	
Protection	Beskyttelse		
- Short circuit proof:	- Kortslutningssikker:	Lading av batt. m lavere spenning (e.g. 6V/12V)	
- Against reversed polarity:	- Polvendingsikker:	begr. strømmen til 1,2A/0,6A og term. e. 30 min.	
- Against overheating:	- Mot overoppheting:	Charging of lower voltage batt (e.g. 6V/12V)	
- Safety timer:	- Sikkerhetstimer:	will be limit. to 1,2A/0,6A and term. after 30 min.	
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29, EN 60601-1	
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	Class II	
Insulation voltage	Isolasjonsspenning		
Primary-secondary:	Primær - sekundær:	3750VAC / 5300 VDC	
EMC standards:	EMC standarder:	PFC EN 6100-3-2 class D, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1	
Input terminal:	Inngangsterminal:	2-pin IEC-320	
Terminals:	Utgangsterminal:	battery clips, push-on terminals or DC conn.	
IP-grade:	IP-grad:	41	
Rec. battery capacity:	Anbefalt batterikapasitet:	20 - 200 Ah	12 - 125 Ah
Dimensions (L×W×H):	Ytre mål (L×B×H):	135 × 80 × 44 mm	
Weight:	Vekt:	390 g	

Charge control - Ladekontroll (LED indication)

	Step / Trinn 0 < 30 min	Step / Trinn 0 > 30 min	Step / Trinn 1	Step / Trinn 2	Step / Trinn 3	Float charge
	(Yellow/Gul)	(Red=error / Rød=feil)	(Yellow / Gul)	(Blink Gul/Flash Yellow)	(Green / Grønn)	Vedl. lading
12V	1,2A ± 0,2A (batt volt< 10,5V)	< 0,2A	4A ± 0,2A (batt volt >10,5V) (til Vbat = 14,7V)	14,7V ± 0,1V (until I charge <1,2A or >4hr) tapering charge current	13,7V ± 0,2V (until I charge > 4,0A) supply current up to max. 4,0A for possible parallel load	4,0A Pulsing current at safe float volt. level for max topp. of batt.
24V	0,6A ± 0,2A (batt volt< 21V)	< 0,2A	2,5A ± 0,2A (batt volt< 21V) (until Vbat = 29,4V)	29,4V ± 0,1V (until I charge <0,6A or >4hr) tapering charge current	27,4V ± 0,2V (until I charge > 2,5A) supply current up to max 2,5A for possible parallel load	2,5A Pulsing current at safe float volt. level for max topp. of batt.

9840 Max 5 A

- 3-step charge control with timer
- Charge current not affected by fluctuations in mains voltage
- Leads with battery clips
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- LED-indicator with three different colors
- Approvals:
 - Complies w. medical std. (EN 60601)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Ladestrom uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Ladekabler med batteriklemmer
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Lysdiode indikator med tre farger
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	190-264 VAC, 47-63 Hz
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	63 kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 30 A
Leakage current with mains disconn.:	Strømtr. fra batt. ved frakobl. nett:	< 2,5 mA (12 V battery voltage)
Temperature range:	Temperaturområde:	-25°C - +40°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at full load):	Virkningsgrad (ved full last):	> 83%
Current limit:	Strømbegrenser:	Yes / Ja
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
• Primær - ground:	• Primær - jord:	1250 VAC
• Primær - secondary:	• Primær - sekundær:	3750 VAC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500 VAC
Electrical safety standard:	Elektrisk sikkerhetsstandard:	EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1, EN 55014
Indication	Indikasjon	
• Orange (constant current, boost):	• Orange (konst. strøm, hurtig):	5 A
• Yellow (constant voltage, timer):	• Gul (konst. spenning, timer):	14,7 V
• Green (const. volt., float):	• Grønn (konst. spenn. vedl.hold):	13,7 V
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	21
Timer**:	Timer**:	2h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	158 x 171 x 54 mm
Weight:	Vekt:	1,27 kg

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.

** The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

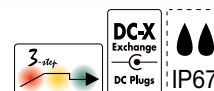
Voltage versions 9840 - Spenningsversjoner 9840

Version Versjon	Input (VAC) Inngang (VAC)	Output (VDC) Utgang (VDC)		Current limit (A) Strøm begrenser (A)	Max. output power (W) Maks. utgangseffekt (W)	Rec. batt. capacity (Ah)* Anbefalt batt. kap (Ah)*
		Timer / Timer	Float / Vedlikehold			
12	190-264	14,7	13,7	5	74	20-120
24	190-264	29,4	27,4	2,5	74	10-60

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproduzenten for detaljer.

2840 Max. 7A

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Switch mode charger
- 3-colored LED indicator
- 2-pin IEC 320 input connector
- Mains cord not included
- Waterproof (IP67) version available
- With NTC input on request
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeteksjon som ladestopp
- Switch mode lader
- 3-farget lysdiodeindikator
- 2-pins IEC 320 nettkontakt
- Nettledning ikke inkludert
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Med NTC input på forespørsel
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical Specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning	198-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.	65kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<0,6mA (12V) <1,0mA (24V)
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring	-25 °C - +85 °C
Ripple	Rippel	< 100 mV p-p
(at 100% load, 230V):	(100% last, 230V)	
Protection:	Sikring	Protected against reversed polarity and short circuit proof / Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse	II
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet	EN 60601-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet	EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	2-pins IEC 60320 connector
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Battery clips / Push on terminals or DC connector
IP-code:	IP-Grad:	41
Dimensions (LxWxH)	Mål (LxBxH)	135 x 80 x 44mm
Weight	Vekt	540g

Versions - Versjoner

				Charge control - Ladekontroll				
	Rec. batt. capacity	Max output power (W)	Efficiency (100% at 230V)	Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow / gul)	Step 3 (green / grønn)	
	Anbef. batt. kapasitet	Max utg. effekt	Virkningsgrad	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is:	Charge Termin. when current is:	Standby voltage
				Ladestrøm	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Vedlikeholds spenning
12 V	35-120 Ah	103 W	>89%	7.0A ±0.2A (until 14,7V)	14,7V ±0,15V	< 3,5A ±0,2A	< 1,6A ±0,2A	13,7V±0,15V
24 V	17-60 Ah	103 W	>89%	3.5A ±0.2A (until 29,4V)	29,4V ±0,2V	< 1,7A ±0,2A	< 0,8A ±0,2A	27,4V±0,3V
36 V	10-40 Ah	102W	>89%	2.3A ±0.3A (until 44,1V)	44,1V ±0,2V	< 1,1A ±0,2A	< 0,5A ±0,2A	41,1V±0,3V

3240 Max. 7A

Autodetect 115/230 VAC

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Switch mode charger
- 3-colored LED indicator
- 2-pin IEC 320 input connector
- Mains cord not included
- Waterproof (IP67) version available
- With NTC input on request
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Switch mode lader
- 3-farget lysdiodeindikator
- 2-pins IEC 320 nettkontakt
- Nettledning ikke inkludert
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Med NTC input på forespørsel
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Preliminary Technical Specifications

Foreløpige Tekniske data

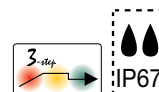
Input voltage:	Inngangsspenning	95-130 VAC and 198-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.	65kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<0,6mA (12V) <1,0mA (24V)
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring	-25 °C - +85 °C
Ripple (at 100% load, 230V):	Rippel (100% last, 230V)	< 100 mV p-p
Protection:	Sikring	Protected against reversed polarity and short circuit proof / Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse	II
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet	EN 60601-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet	EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	2-pins IEC 60320 connector
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Battery clips / Push on terminals or DC connector
IP-code:	IP-Grad:	41
Dimensions (LxWxH)	Mål (LxBxH)	160 x 81 x 44mm
Weight	Vekt	590g

Versions - Versjoner

				Charge control - Ladekontroll				
				Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow / gul)	Step 3 (green / grønn)	
	Rec. batt. capacity	Max output power (W)	Efficiency (100% at 230V)	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is:	Charge Termin. when current is:	Standby voltage
	Anbef. batt. kapasitet	Max utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrøm	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Vedlikeholds spenning
12 V	35-120 Ah	103 W	>89%	7.0A ±0.4A (until 14,7V)	14,7V ±0,15V	< 3,5A ±0,2A	< 1,6A ±0,2A	13,7V±0,15V
24 V	17-60 Ah	103 W	>89%	3.5A ±0.3A (until 29,4V)	29,4V ±0,2V	< 1,7A ±0,2A	< 0,8A ±0,2A	27,4V±0,3V

9740 Max 10 A

- 3-step charge control with timer
- Charge current not affected by fluctuations in mains voltage
- Leads with battery clips
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- LED-indicator with three different colors
- Waterproof (IP67) version available
- Available in 120 V version
- Approvals:
 - Complies w. medical std (EN 60601)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Ladestrøm uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Ladekabler med batteriklemmer
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Lysdiode indikator med tre farger
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Tilgjengelig i 120 V versjon
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	190-264 VAC, 47-63 Hz
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	63 kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 30 A
Leakage current with mains disconn.:	Strømtr. fra batt. ved frakoblet nett:	< 2,5 mA (12 V battery voltage)
Temperature range:	Temperaturområde:	-25°C - +40°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at full load):	Virkningsgrad (ved full last):	> 83%
Current limit:	Strømbegrenser:	Ja / Yes
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
• Primary - ground:	• Primær - jord:	2000 VAC
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000 VAC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500 VAC
Electrical safety standard:	Elektrisk sikkerhetsstandard:	EN 60335-2-29, EN 60601-1
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1, EN 55014
Indication	Indikasjon	
• Orange (constant current, boost):	• Orange (konst. strøm, hurtig):	10 A
• Yellow (constant voltage, timer):	• Gul (konst. spenning, timer):	14,7 V
• Green (constant voltage, float):	• Grønn (konst. spenning, vedlikehold):	13,7 V
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	21
Timer:	Timer:	4h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	184 x 171 x 54 mm
Weight:	Vekt:	1,5 kg (2,7kg IP67 vers.)

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.
 * The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions 9740 - Spenningsversjoner 9740

Version Versjon (V)	Input Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity * Anbefalt batt. kap. * (Ah)
		Timer Timer	Float Vedlikehold		
12	198-264 VAC 47-63 Hz (90 -130 VAC)	14,7	13,7	10	40-400
24		29,4	27,4	5	20-200
36		44,1	40,8	3,3	15-150
48		58,8	54,8	2,5	10-100

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproduzenten for detaljer.

2047 Max. 10 A

- 3-step charge control with timer
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- Leads with battery clips
- LED-indicator with 3 different colors
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Upåvirket av nettspenningsvariasjoner
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Leveres med batteriklemmer
- Lysdiode-indikator med 3 farger



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	190 - 264VAC 47 - 63Hz
Leakage current from battery with mains switched off:	Max. strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 2.5mA 12 V
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Efficiency (at 100% charge)	Virkningsgrad (v. 100% last):	> ca 83%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	63kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 30A
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40°C
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85°C
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29
Insulation class:	Isolasjonsklasse	I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning:	
• Primary - ground:	• Primær - jord:	1500V AC
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000V AC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500V AC
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1, EN 55014
Indication:	Indikasjon:	3 fargers lysdiode - 3 color LED
• Red: (constant current, boost):	• Rød: (konst. strøm, hurtig):	10A
• Yellow: (const. voltage, timer):	• Gul: (konst. spenning, timer):	14,7V
• Green: (const. voltage, float):	• Grønn: (konst. spenn., vedlikehold):	13,7V
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	20
Timer**:	Timer**:	4h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	192 x 109 x 53.5mm
Weight:	Vekt:	980 g

*Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.
**The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions 2047 - Spenningsversjoner 2047

Version Versjon (V)	Input Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity * Anbefalt batt. kap. * (Ah)
		Timer Timer	Float Vedlikehold		
12	190-264	14,7	13,7	10	40-400
24	190-264	29,4	27,4	5	20-200
36	190-264	44,1	40,8	3,3	15-150
48	190-264	58,8	54,8	2,5	10-100

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / *Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproducenten for detaljer.

2043

- Universal input voltage (90-264 VAC)
- 3-step charge control with timer
- PFC - Power Factor Correction
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- Leads with battery clips*
- Mains cord included
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- 3-trinns ladekontroll med timer
- PFC - Power Factor Correction
- Uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Leveres med batteriklemmer*
- Nettledning inkludert



Technical specifications	Tekniske data	12 V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264VAC 47 - 63Hz
Power factor, typical:	Effekt faktor, typisk:	0,93
Leakage current from battery:	Max. strømtrekk fra batteri:	< 2,5mA 12V
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Efficiency (at 100% charge):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> ca 80%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	60kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 30A
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40 °C
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85 °C
Safety**:	Sikkerhet**:	EN 60335-2-29
Insulation class:	Isolasjonsklasse :	I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
• Primary - ground:	• Primær - jord:	1500V AC
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000V AC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500V AC
EMC standards	EMC standarder	PFC: EN 61000-3-2 class D,
• emission	• emisjon	EN 61000-6-3
• Immunity	• immunitet	EN 61000-6-1, EN 55014
Indication	Indikasjon	3 fargers lysdiode - 3 color LED
• Red (constant current, boost):	• Rød (konstant strøm, hurtig):	10A
• Yellow (const. voltage, timer):	• Gul (konst. spenn., timer):	14,7V
• Green (const. voltage, float):	• Grønn (konst. spenn., vedlikehold)	13,7V
Input terminal:	Inngangsterminal:	3-pin IEC 320 connector
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	20
Timer***:	Timer***:	4h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	210 x 148 x 58mm
Weight:	Vekt:	1,4 kg

* Some technical specifications may differ for other voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige spenningsversjoner.

** For 48V version under condition that the output voltage is inaccessible / For 48V versjonen forutsettes montering slik at ladeklemmene ikke er berørbare

***The timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

Voltage versions 2043 - Spenningsversjoner 2043

Version Versjon (V)	Input Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. cap.* Anbef. batt. kap* (Ah)
		Timer / Timer	Float / Vedlikehold		
12	90-264	14,7	13,7	10	40-400
24	90-264	29,4	27,4	5	20-200
36	90-264	44,1	40,8	3,3	15-150
48	90-264	58,8	54,8	2,5	10-100

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. *Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproduzenten for detaljer.

2044-2944 Max. 25 A

(Charging characteristics and LED indication – see page 77)

2944 - charge control with microprocessor

- 3-step charge control with timer
- High efficiency (> 83 %)
- Temp. compensated charge voltage – external heat sensor
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- Leads with battery clips
- Available in 120V version
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Høy virkningsgrad (> 83 %)
- Temp. kompensert ladespenning – ekstern temperaturføler
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Leveres med batteriklemmer
- Tilgjengelig i 120V versjon



Technical specifications	Tekniske data	12 V
Input voltage:	Inngangsspenning:	198 - 264VAC
Leakage current from battery with mains switched off:	Max. strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 0,5mA 12 V
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Efficiency (at 100% charge):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> ca. 83%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	67kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 35A
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40°C
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85°C
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
• Primary - ground:	• Primær - jord:	1500V AC
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000V AC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500V AC
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1, EN 55014
Indication (2044)	Indikasjon (2044)	3 fargers lysdiode - 3 color LED
• Red: (constant current, boost):	• Rød: (konst. strøm, hurtig):	20A
• Yellow: (const. voltage, timer):	• Gul: (konst. spenning, timer):	14,7V
• Green: (const. voltage, float):	• Grønn: (konst. spenning vedlikehold):	13,7V
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	20
Timer*:	Timer*:	4h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	210 x 148 x 58mm
Weight:	Vekt:	1,55 kg

*Timer is also available with other values / Timer leveres også med andre tider

Voltage versions - Spenningsversjoner

Version / Versjon (V)	Input / Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Current limit / Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity* Anbefalt batt. kap.* (Ah)
		Timer / Timer	Float / Vedlikehold		
12-20A	198-264 VAC 47-63 Hz	14,7	13,7	20	100-1000
12-25A		14,7	13,7	25	125-1250
24		29,4	27,4	10	50-500
36		44,1	41,1	6,7	35-350
48		58,8	54,8	5	25-250

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / *Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriprodusenten for detaljer.

2045 Max. 20 A

(Charging characteristics and LED-indication – see page 77)

- 3-step charge control with timer
- High efficiency (> 83 %)
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Temperature compensated charge voltage – external heat sensor
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- Leads with battery clips
- Waterproof (IP67) version available
- Available in 120 VAC version
- Available in Li-Ion and LiFePO₄ versions
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Høy virkningsgrad (> 83 %)
- Uavhengig av nett-spenningsvariasjoner
- Temperaturkompensert ladespenning – ekstern temperaturføler
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Leveres med batteriklemmer
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Kan leveres som 120 VAC versjon
- Kan leveres som Li-Ion og LiFePO₄ lader



Technical specifications	Tekniske data	12V*
Input voltage:	Inngangsspenning:	198 - 264VAC
Leakage curr. from batt. with mains switched off:	Max. strømtrekk fra batt. ved frakob. nett:	< 0,5mA
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Efficiency (at 100% charge current)	Virkningsgrad (v. 100% last):	> ca. 83%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	67kHz
Input surge current limitation:	Påslagstrøm:	< 35A
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40°C
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85°C
Protection:	Beskyttelse:	Protected against reversed polarity, short circuit proof and over temprature
		Polvendings- og kortslutningssikker
		Beskyttet mot overtemperatur
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning	
• Primary - ground	• Primær - jord:	1500V AC
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000V AC
• Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500V AC
EMC standards	EMC standarder	PFC: EN 61000-3-2 class D
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Indication (2045)	Indikasjon (2045)	3 color LED – 3 fargers lysdiode
• Red (constant current):	• Rød (konst. strøm):	20A (IP67: 17A)
• Yellow (const. voltage, timer):	• Gul (konst. spenning, timer):	14,7V
• Green (const. voltage, float):	• Grønn (konst. spenning, vedlikehold):	13,7V
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	20
Timer**:	Timer**:	4h ± 30min.
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	215 x 186 x 63,5mm
Weight:	Vekt:	2,32 kg (IP67: 4kg)

* Some technical specifications may differ for other models and voltage versions. / Visse tekniske data kan variere for de forskjellige modeller og spenningsversjoner.

**Timer is also available with other values / Timer leveres også med andre tider

Voltage versions - Spenningsversjoner

Version Versjon (V)	Input Inngang (VAC)	Output (VDC) / Utgang (VDC)		Current limit Strøm begrenser (A)	Rec. batt. capacity * Anbefalt batt. kap * (Ah)
		Timer / Timer	Float / Vedlikehold		
12	198-264 V 47-63 Hz	14,7	13,7	20	100-1000
24		29,4	27,4	10	50-500
36		44,1	41,1	6,7	35-350
48		58,8	54,8	5	25-250

*Rec. value may vary – contact battery manuf. for details. / Anbefalt verdi kan variere – kontakt batteriproduzenten for detaljer.

2745-2945 Max. 20 A

(Charging characteristics – see page 77)

2745 Autodetect 120/230 VAC

- 3-step charge control w. microprocessor
- Low current start up of deeply discharged batteries (step 0)
- Protected against reversed polarity and short circuit proof
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Smart temperature control: silent temp controlled fan with fan speed regulation
- Waterproof (IP67) version available
- Pulsing float charge
- 2745 3-pin IEC-60320 input connector
- 3-trinns ladekontroll med mikroprosessor
- Lavstrømsmodus ved oppstart av meget utladde batterier (trinn 0)
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Smart temperaturkontroll: lydsvak temp kontrollert vifte m. viftehastighetsregulering
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Pulserende vedlikeholdslading
- 2745 3-pin IEC-60320 nettkontakt



Technical specifications

Tekniske data

12V

Input voltage:	Inngangsspenning:	198 - 264 VAC 47-63 Hz (2745: 95-130 198-264 VAC)
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	294 W
Charge timer (step 2):	Ladetimer (step 2):	4 h
Safety timer:	Sikkerhetstimer:	72 h
Restart charge current:	Restart ladestrøm:	20 A
Indication batt not connected:	Indikasjon når batt ikke tilkoblet:	flashing green – blinkende grønn
Leakage current from battery with mains switched off:	Max strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<0,6mA at 13V (0,43Ah/month)
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> 85%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	67 kHz
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C til +40 °C
• Storage:	• Lagring:	-25°C til +85 °C
Protection:	Beskyttelse:	
- Short circuit proof	- Kortslutningssikker	Charging of lower voltage batt (e.g. 6V) limited to 2,5A and term. a. 30 min.
- Against reversed polarity	- Polvendingsikker	Lading av batt. m lavere spenn. (f.eks. 6V) vil strømmen bli begr. til 2,5A og term. e. 30 min.
- Against overtemperature	- Mot overtemperatur	
- Safety timer	- Sikkerhetstimer	
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	Class D I
Isolasjonsspen. Primær - sekundær:	Insulation voltage Primary-secondary:	3750 VAC / 5300 VDC
EMC standards:	EMC standarder:	PFC: EN 61000-3-2 EN 55014-1-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	2745: IEC-60320 2945: mains cord / nettleddning
Terminals:	Utgangsterminal:	leads w. battery clips / batteriklemmer
IP-code (PCB protected with coating):	IP-grad (kretskort påført besk. lakk):	20
Rec. battery capacity:	Anbefalt batterikapasitet:	100 - 1000 Ah
Dimensions (L×W×H):	Ytre mål (L×B×H):	215 × 186 × 63,5 mm (2745: L=245mm)
Weight:	Vekt:	2,36 kg

Versions - Versjoner

Charge control - Ladekontroll (LED indication)						
	Step / Trinn 0 < 30 min	Step / Trinn 0 > 30 min	Step / Trinn 1	Step / Trinn 2	Step / Trinn 3	Float charge
	(Yellow / Gul)	(Red=error / Rød=feil)	(Yellow / Gul)	(Flash Yellow / Blink Gul)	(Green / Grønn)	Vedl. lading
12V	2,5A +- 0,3A (batt. volt< 10,5V)	< 0,2A	20A +- 0,5A (batt. volt >10,5V) (til Vbat = 14,7V)	14,7V +- 0,1V (until I charge <2,5A or >4hr) tapering charge current	13,7V +- 0,2V (until I charge > 20A) supply current up to max 20A for possible parallel load	13,7V±0,2A Pulsing current at safe float volt. Level for max. Topp. of batt.
24V	1,4A +- 0,5A (batt. volt< 21V)	< 0,2A	10A +- 0,5A (batt. volt >21V) (til Vbat = 29,4V)	29,4V +- 0,1V (until I charge <1,4A or >4hr) tapering charge current	27,4V +- 0,2V (until I charge > 10A) supply current up to max 10A for possible parallel load	27,4V±0,2A Pulsing current at safe float volt. Level for max. Topp. of batt.

2245 Max. 40 A

(Charging characteristics – see page 77)

- 3-step charge control w. microprocessor
- Low current start up of deeply discharged batteries (step 0)
- PFC - Power Factor Correction
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Smart temperature control: silent temp controlled fan with fan speed regulation
- Pulsing float charge
- 3-trinns ladekontroll med mikroprosessor
- Lavstrømsmodus ved oppstart av meget utladde batterier (trinn 0)
- PFC - Power Factor Correction
- Uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Smart temperaturkontroll: lydsvak temp kontrollert vifte m. viftehastighetsregulering
- Pulserende vedlikeholdslading

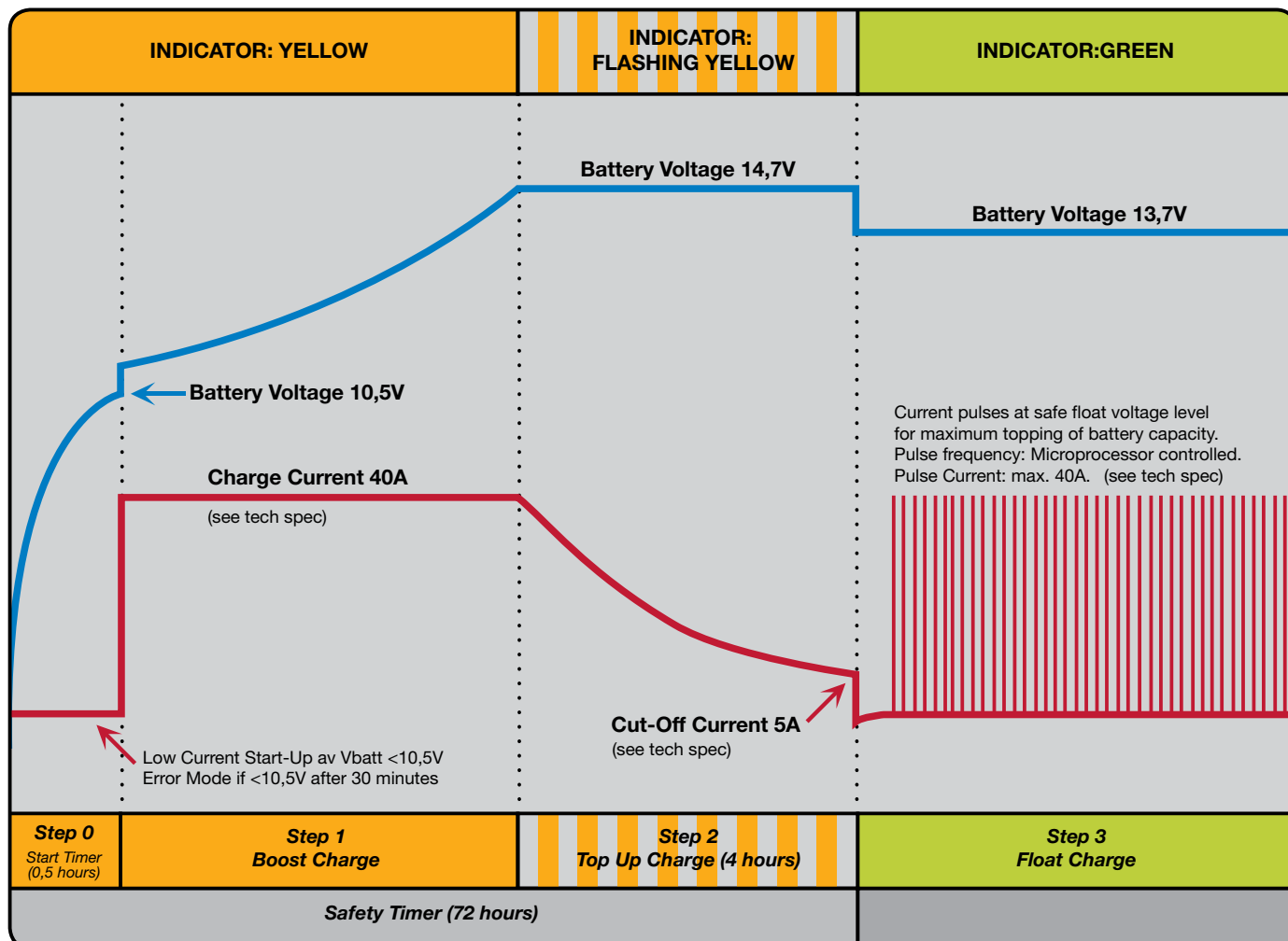


Technical specifications	Tekniske data	12V	24V
Input voltage:	Inngangsspenning:	198 - 264 VAC 47-63 Hz	
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	588 W	
Charge timer (step 2):	Ladetimer (step 2):	4 h	
Safety timer:	Sikkerhetstimer:	72 h	
Restart charge current:	Restart ladestrøm:	40 A	20 A
Indication batt not connected:	Indikasjon når batt ikke tilkoblet:	flashing green – blinkende grønn	
Leakage current from battery with mains switched off:	Max strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<0,6mA at 13V (0,43Ah/month)	<0,6mA at 26V (0,43Ah/month)
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p	
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (v. 100% last):	>81%	> 85%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	67 kHz	
Temperature range	Temperaturområde		
• Operating:	• Drift:	-25°C til +40 °C	
• Storage:	• Lagring:	-25°C til +85 °C	
Protection:	Beskyttelse:		
- Short circuit proof	- Kortslutningssikker	Charging of lower voltage batt (e.g. 6V/12V) limited to 5A/2,5A and term. a. 30 min.	
- Against reversed polarity	- Polvendingsikker	Lading av batt. m lavere spenn. (f.eks. 6V/12V) vil strømmen bli begr. til 5A/2,5A og term. e. 30 min.	
- Against overheating	- Mot overoppheting		
- Safety timer	- Sikkerhetstimer	EN 60335-2-29	
Safety:	Sikkerhet:		
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I	
Isolasjonsspen. Primær - sekundær:	Insulation voltage Primary-secondary:	3750 VAC / 5300 VDC	
EMC standards:	EMC standarder:	PFC EN 61000-6-3 Class D EN 55014-1-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1	
Input terminal:	Inngangsterminal:	3-pin IEC-320	
Terminals:	Utgangsterminal:	skruterminaler - screw terminals	
IP-grade:	IP-grad:	20	
Rec. battery capacity:	Anbefalt batterikapasitet:	200 - 2000 Ah	100 - 1000 Ah
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	330 x 186 x 63,5 mm	
Weight:	Vekt:	3,15 kg	

Versions - Versjoner

Charge control - Ladekontroll (LED indication)						
	Step / Trinn 0 < 30 min	Step / Trinn 0 > 30 min	Step / Trinn 1	Step / Trinn 2	Step / Trinn 3	Float charge
	(Yellow / Gul)	(Red=error / Rød=feil)	(Yellow / Gul)	(Flash Yellow / Blink Gul)	(Green / Grønn)	Vedl. lading
12V	5A ± 0,5A (batt. volt < 10,5V)	< 0,2A	40A ± 0,5A (batt. volt >10,5V) (til Vbat = 14,7V)	14,7V ± 0,1V (until I charge <5A or >4hr) tapering charge current	13,7V ± 0,2V (until I charge > 40A) supply current up to max 40A for possible parallel load	13,7V±0,15A Strøm pulserer på sikkert spenningsnivå for topplading av batt.
24V	2,5A ± 0,5A (batt volt < 21V)	< 0,2A	20A ± 0,5A (batt. volt < 21V) (until Vbat = 29,4V)	29,4V ± 0,1V (until I charge <2,5A or >4hr) tapering charge current	27,4V ± 0,2V (until I charge > 20A) supply current up to max 20A for possible parallel load	27,4V±0,3A Pulsing current at safe float voltage level for max. topping of batt.

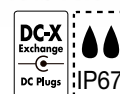
Charging characteristics and LED indication / Lade karakteristikk og lysdiode
(LED) indikasjon (data for model 2245 - 12V version)



2544 Max. 2,7 A

- DC/DC switch mode charger for lead acid batteries
- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Charging 6-12-24V batteries
- 3-colored LED indicator
- Mounting bracket available
- Waterproof (IP67) version available
- Custom specifications on request
- 20-60 VDC input version available (2541)

- DC/DC switch mode hurtiglader for blybatterier
- 3-trinns ladekontroll med strømdeksjon som ladestopp
- Opplading av 6-12-24V batterier
- 3-farget lysdiodeindikator
- Kan leveres med festebrakett
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- 20-60 VDC versjon tilgjengelig (2541)



Input voltage:	Inngangsspenning:	10-30 VDC
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<1 mA
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-20°C - +40°C
• storage:	• lagring:	-25°C - +85°C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load 13,5V):	Virkningsgrad (100% last 13,5V):	ca. 80%
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
		Note: Input/output without el. separation
		NB: Inng./utgang uten galvanisk skille
EMC standards:	EMC standarder:	EN 61204-3
Input terminal:	Inngangsterminal:	cable w. 5A fuse on cord
		ledning m. 5A hengesikring
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Cord w. exch. plug.
		Sekundærledning m/utskiftbar plugg
IP-code:	IP-Grad:	41
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	107 × 67 × 37mm
Weight:	Vekt:	250g

Versjoner - Versions

		Charge control - Ladekontroll				
		Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow/gul)	Step 3 (green/grønn)	
Version (V)	Max output power (W)	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is:	Charge Termin. when current is:	Float charge
Version (V)	Max utg. effekt (W)	Ladestrøm	Ladespenning	Til gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Vedl. Lading
6	20	2,7A ±0,2A	7,35V ±0,1V	< 1,15A ±25%	< 0,25A ±25%	6,9V±0,15V
12	30	2A ±0,15A	14,7V ±0,1V	< 0,85A ±25%		13,7V±0,15V
24	35	1,2A ±0,1A	29,4V ±0,1V	< 0,5A ±25%		27,4V±0,2V

Dual-output chargers for lead acid batteries

To-kanals ladere for blybatterier



■ For optimal charge of 24V (12+12V) and 12V battery systems with one single charger.

For batteries connected in series (i.e. 12V+12V=24V)

A single output 24V charger will not detect the status of each 12V battery when connected in a series. The first battery to be fully charged is therefore in risk of being overcharged. A dual output charger, on the other hand, will charge each battery individually for optimal charge. See fig. 1.

For two separate battery systems (i.e. 12V and 12V)

Most dual-output chargers use a common charge-control circuit and separate the two outputs by using blocking diodes. Mascot's dual-output chargers have two separate charging circuits charging each battery individually and independently of the other battery in the system. See fig. 2.

Doubles the charge current by connecting the output terminals in parallel

For example can two 12V 10A terminals be used as a single 12V 20A charger. See fig. 3.

■ For optimal lading av 24V (12+12V) og 12V batterisystemer med en og samme lader.

For seriekoblede batterier (f.eks. 12V+12V=24V)

En en-kanals 24V lader senser ikke tilstanden til hvert enkelt 12V batteri i en seriekobling. Det 12V batteriet som blir først fullt, risikerer derved å bli overladet. En to-kanals lader, derimot, vil lade hvert 12V batteri for seg. Se fig. 1.

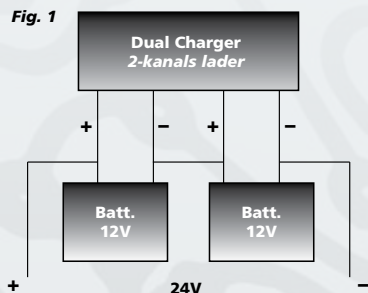
For to adskilte batterisystemer (f.eks. 12V og 12V)

Ofte har en såkalt fler-kanals lader egentlig kun en lade-krets hvor utgangene er skilt med sperredioder. Mascots to-kanals ladere har to helt separate utganger, som lader hvert batteri for seg, uavhengig av tilstanden til det andre batteriet. Se fig. 2.

Dobler ladestrømmen ved å parallellkoble utgangene

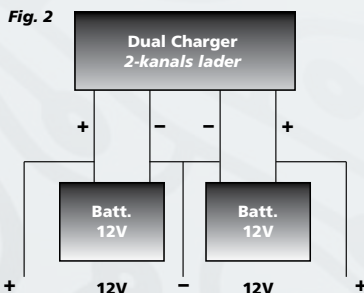
F.eks. kan to 12V 10A utganger benyttes som 12V 20A lader. Se fig. 3.

Fig. 1



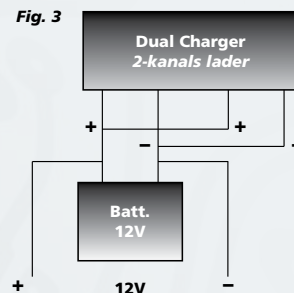
- Charging a 24V battery bank of two 12V batteries connected in series. The charging terminals are connected to each of the batteries separately.
- Lading av 24V batteribank med to seriekoblede 12V batterier. Laderutgangene kobles til hvert sitt batteri.

Fig. 2



- Charging two separate 12V battery systems with a starter and an auxiliary battery bank. The charging terminals are connected to each individual battery.
- Lading av to atskilte 12V kretser, f.eks. start og forbruksbatteri. Laderutgangene kobles til hvert sitt batteri.

Fig. 3



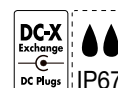
- Charging a single 12V system where the output terminals are conn. in parallel, doubling the charge current.
- Lading av et 12V system, hvor ladeutgangene er parallell-koblet slik at ladestrømmen doubles.

2641 Max. 4 A

24V: 2 x 1A, 1 x 2A or 1 x 1A (48V)

12V: 2 x 2A, 1 x 4A or 1 x 2A (24V)

- For optimal charge of 24V (12+12V) and 12V battery systems w. one charger
- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Order mains cord separately
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- For optimal lading av 24V (12+12V) og 12V batterisystemer med en lader.
- 3-trinns ladekontroll med strøm-deteksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Nettledning best. separat
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47 - 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<1mA
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40° C
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85° C
Ripple:	Rippel:	< 100mV p-p
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Insulation voltage:	Isolasjonsspenning	
Primary - secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC/5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN60601-1, EN 60335-2-29, EN 60950-1
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	2-pin IEC 320 connector
Terminals	Utgangsterminaler:	Cord w/wo plug. Exch. plugs available. Also avail. w. batt. clips. Sek. ledn. m/u plugg. Utskiftb. plugges tilgj. Lev. også m. ladeklemmer.
IP-grade	IP-grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	135 x 80 x 44 mm
Weight:	Vekt:	390g

Versions - Versjoner

			Charge control - Ladekontroll				
			Step 1	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow / gul)	Step 3 (green / grønn)	
			(orange)				
	Max. output power	Efficiency (100% at 230V)	Charge current	Charge voltage	To yellow when current is:	Charge termin. when current is	Standby voltage
	Maks. utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrøm	Ladespenning	Til gul når strøm er	Ladestopp når strøm er:	Vedlikeholdsspenning
2x12 V	60 W	82 %	2,0A ±0,1A (until 14,7V)	14,7V ±0,1V	< 0,8A ±0,1A	< 250mA +-20%	13,7V±0,15V
2x24 V	60 W	85 %	1A ±0,1A (until 29,4V)	29,4V ±0,1V	< 0,40A ±0,1A		27,4V±0,3V

2841 Max. 2x5A

(Charging characteristics – see page 77)

12V: 2 x 5A, 10A or 1 x 5A (24V)

- 3-step charge control with microprocessor
- Low current start up of deeply discharged batteries (step 0)
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reverse polarity and short circuit proof
- Approvals:
 - Complies w. medical std. (EN 60601)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med mikroprosessor
- Lavstrømsmodus ved oppstart av meget utladde batterier (trinn 0)
- Uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Godkjenninger:
 - Tilfredst. medisinsk std. (EN 60601)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications	Tekniske data	2x12V
Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47 - 63 Hz
Max output power:	Maks. utgangseffekt:	2 x 73,5W
Charge timer (step 2):	Ladetimer (step 2):	4 h
Safety timer:	Sikkerhetstimer:	72 h
Restart charge current:	Restart ladestrøm:	5,0 A
Indication "batt. not connected":	Indikasjon når batt. ikke tilkoblet:	flashing green blinkende grønn
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> 85%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Temperature range	Temperaturområde	
• Operating:	• Drift:	-25 to +40 °C
• Storage:	• Lagring:	-25 to +85 °C
Protection	Beskyttelse	
- Short circuit proof:	- Kortslutningssikker:	Lading av batt. m lavere spenning (e.g. 6V)
- Against reversed polarity:	- Polvendingsikker:	begr. strømmen til 1,5A og term. e. 30 min.
- Against overheating:	- Mot overoppheting:	Charging of lower voltage batt (e.g. 6V)
- Safety timer:	- Sikkerhetstimer:	will be limit. to 1,5A and term. after 30 min.
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29, EN 60601-1
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	Class I
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary-secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5656VDC
EMC standards:	EMC standarder:	EN 55014-1 and 2, EN 61000-6-3, EN 60601-1-1-2, EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	Fixed mains cord/Fast nettledning
Terminals:	Utgangsterminal:	battery clips, push-on terminals or DC conn.
IP-grade:	IP-grad:	21
		PCB with components are protected with coating
Rec. battery capacity:	Anbefalt batterikapasitet:	25 - 250 Ah
Dimensions (LxWxH):	Ytre mål (LxBxH):	184 x 171 x 54 mm
Weight:	Vekt:	1,9 kg

Charge control - Ladekontroll (LED indication)

	Step / Trinn 0 < 30 min	Step / Trinn 0 > 30 min	Step / Trinn 1	Step / Trinn 2	Step / Trinn 3	Float charge
	(Yellow/Gul)	(Red=error / Rød=feil)	(Yellow / Gul)	(Blink Gul/Flash Yellow)	(Green / Grønn)	Vedl. lading
12V	1A +- 0,2A (batt volt < 10,5V)	< 0,2A	5A +- 0,2A (batt volt > 10,5V) (til Vbat = 14,7V)	14,7V +- 0,1V (until I charge < 1,5A or > 4hr) tapering charge current	13,7V +- 0,2V (until I charge > 5A) supply current up to max. 4,0A for possible parallel load	5A Strøm pulserer på sikkert spenn.- nivå for toppl. av batt

2640 Max. 2 x 10 A

24V: 2 x 5A, 1 x 10A or 1 x 5A (48V)
 12V: 2 x 10A, 1 x 20A or 1 x 10A (24V)

- For optimal charge of dual battery systems with one charger
- 3-step charge control with timer
- Unaffected by fluct. in mains volt
- Outputs are electrically separated
- Protected against reversed polarity
- Temp. controlled fan
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- For optimal lading av 2-kanals batterisystemer med en lader
- 3-trinns ladekontroll m. timer
- Uavh. av nettspenningsvariasjoner
- Utganger er galvanisk skilt
- Beskyttet mot polvending
- Temperaturstyrt vifte
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



12V x 2		24V x 2	
Output 1 + 2		Output 1 + 2	
Input voltage:		Inngangsspenning:	190 - 264 VAC
Line frequency:		Frekvensområde:	47 - 63Hz
Charge voltage		Ladespenning	
• Cycle mode:		• Cycle mode:	14.7V
• Standby mode:		• Standby mode:	13.7V
Timer:		Timer:	4 hours ± 30min.
Charge current:		Ladestrøm:	10A+0/-10%
Leakage current from batt. w. mains switched off:		Max. strømtrekk fra batt. ved frakoblet nett:	< 2,5mA
Ripple:		Rippel:	< 100mV p-p
Efficiency (at 100% load):		Virkn.grad (v. 100% last):	> 83%
Switch frequency approx.:		Svitsjefrekvens ca.:	63kHz
Input surge current limit.:		Påslagstrøm:	< 30A
Protection:		Beskyttelse:	Short circuit proof. / Against reversed polarity.
Temperature range		Temperaturområde	
• Operating:		• Drift:	-25°C to +40°C
• Storage:		• Lagring:	-25°C to +85°C
Safety:		Sikkerhet	EN 60335-2-29, EN 60601-1
Insulation class:		Isolasjonsklasse:	I
Insulation voltage		Isolasjonsspenning	
• Primary - ground:		• Primær - jord:	1500V AC
• Primary - secondary:		• Primær - sekundær:	4000V AC
• Secondary - ground:		• Sekundær - jord:	500V AC
EMC standards:		EMC standarder:	EN 61000-6-3, EN 55014, EN 61000-6-1, EN60601-1-2
Indications:		Indikasjon:	3-color LED
			Orange: Constant current mode
			Yellow: Constant voltage, timer mode
			Green: Const. volt., standby mode
Terminals:		Utgangsterminal:	Leads with battery clips
IP-grade:		IP-grad:	21
			PCB with components are protected with coating
Dimensions (LxWxH):		Ytre mål (LxBxH):	283 x 186 x 63,5mm
Weight:		Vekt:	2,9kg

9541 X2 Max. 50 A

12V: 2 x 25A, 1 x 50A or 1 x 25A (24V)

- 2-channel charger
- 3-step charge control with timer
- Temperature compensated charge voltage – heat sensor located externally
- Unaffected by fluctuations in mains voltage
- Protected against reverse polarity and short circuit proof
- Alarm, relay
- 2-kanals lader
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Temperaturkompensert ladespenning – tempføler plassert utvendig
- Uavhengig av nettspenningsvariasjoner
- Polvendings- og kortslutningssikker
- Alarm, reléutgang



Technical specifications	Tekniske data	Output 1	Output 2
Input voltage:	Inngangsspenning:	198-264 VAC	198-264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47-63 Hz	47-63 Hz
Charge control:	Ladekontroll:	3 step IUU	3 step IUU
Charge voltage	Ladespenning		
• Cycle mode:	• Cycle mode:	14,7 V	14,7 V
• Standby mode:	• Standby mode:	13,7 V	13,7 V
Temperature coefficient:	Temperaturkoeffisient:	-3 to -4mV/°C pr cell	3 to -4mV/°C pr cell
Timer*:	Timer*:	4 h +/- 30min.	4 h +/- 30min.
Charge current:	Ladestrøm:	25A	25A
Leakage current from battery with mains switched off:	Max. strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	< 0,5mA 12 V	< 0,5mA 12 V
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (v. 100% last):	> ca 83%	> ca 83%
Switch frequency approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	67 kHz	67 kHz
Temperature range	Temperaturområde		
• Operating:	• Drift:	-25°C to +40°C	
• Storage:	• Lagring:	-25°C to +85°C	
Protection:	Beskyttelse:	Short circuit proof / Kortslutningssikker Against reversed polarity / Polvendingsikker	
Over-temperature protection:	Overtemperaturbeskyttelse:		
Safety:	Sikkerhet:	EN 60335-2-29	
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I	
Insulation voltage	Isolasjonsspenning		
• Primary - ground:	• Primær - jord:	1500 VAC	
• Primary - secondary:	• Primær - sekundær:	4000 VAC	
Secondary - ground:	• Sekundær - jord:	500 VAC	
EMC standards	EMC standarder		
• Emission:	• Emisjon:	EN 60000-6-3	
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1, EN 55014	
Indication	Indikasjon	3-fargers lysdiode - 3-colour LED	
• Red (Constant current):	• Rød (konstantstrøm):	25 A	25 A
• Yellow (Constant voltage timer):	• Gul (Konstant spenn., timer):	14,7 V	14,7 V
• Green (Constant voltage, standby):	• Grønn (Konst. spenn., standby):	13,7 V	13,7 V
Terminals:	Utgangsterminal:	Skruterminaler, Screw terminals	
IP-grade:	IP-grad:	20	
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	289x115x153 mm	
Weight:	Weight:	4 kg	

* Timer is also available with other values. / Timer leveres også med andre tider.

2990

Lead acid batteries can be damaged if the voltage is too low for a long time. To know when the batteries needs charging, you can use a battery monitor. The Battery Monitor is designed for 12V battery voltage, and the device is sensing the battery voltage via the input cables. Green LED means that the battery voltage is normal.

The Battery Monitor can also control external devices / indicators (eg. Relay) which can display the battery level. When everything is OK, the battery monitor drives current through the external equipment, (sink, via Out4 and / or Out3).

When the battery voltage decreases, LED goes from Green to Orange. Out4 goes from Low (sink, means conducting current) to "Open Collector", (not conducting current). When the battery voltage decreases even more, LED goes from Orange to Red. Out3 goes from Low (sink) to "Open Collector". When the battery voltage rises again, the LED goes from Red to Orange and finally to Green. Out3 and Out4 go from "Open Collector" to Low (sink) again, but it is a hysteresis at ca. 0.2 V.



Technical specifications

Battery voltage:	12V. (Sense voltage range: 10VDC to 32VDC).
LED:	
• Green LED:	Input voltage over 12,5V (+0,05 -0,25V), (or 12,4V± 0,15V).
• Orange LED:	Input voltage between 12,5 and 12,3V.
• Red LED:	Input voltage below 12,3V(± 0,15V).
• Colour Orange is a mix of Green and Red.	
Signal outputs:	
• Out4:	Open collector if input voltage is below 12,5V.
• Out3:	Open collector if input voltage is below 12,3V.
• The outputs can sink max. 100mA each.	
• 10ohm is in serial with the open collector.	
• Low value:	below 2V.
Hysteresis:	0,12-0,23V with 12V battery.
No load current:	approx. 6mA at 12V input voltage.
Temp. range:	-20°C to +30°C.
EMC:	
• Emission:	EN 50081-1 (EN 55014).
• Immunity:	EN 50082-1 (IEC 801-2, -3 and -4).
Protection:	The unit is protected against reversed polarity at input. The outputs is protected against overvoltage at approx. 39V.
Insulation:	Input and outputs are not electrically separated.
Terminals:	
• Input:	1,8M 2 x 0,75mm ² cables, with 6,3mm cable shoe and 6,3mm push on terminal cable eyes of 8,4mm.
• Output:	1,8M 2 x awg 20 cables.
Housing:	Plastic housing.
Dimensions:	90 x 45 x 34mm.
Weight:	approx. 120g.

Chargers for NiMH/NiCd batteries

Ladere for NiMH/NiCd batterier

Rechargeable NiMH batteries...

...are rapidly becoming more advanced and their uses are spreading into a wide variety of applications. Accordingly, the demands on the battery chargers have increased. For safe and fast battery charge, new chargers must be able to handle a broad range of battery specifications. Mascot has seen this development and introduces a new range of intelligent models from 16W to 65W to meet the demand for more flexible and versatile battery chargers.

The standard models are fast chargers using -dV detection, but the chargers are equipped with a Computer Programmable Microprocessor (CPM), so they can readily be programmed to fit a variety of specifications. These charge detections include (one or more options combined):

- -dV
- dT/dt
- 0 dV
- Timer only

In addition, adjustments can be made to:

- safety timer, start timer, tophoff timer
- -dV detection level
- temperature gradient detection level

All models are equally well suited for charging NiCd batteries. Other key features include: automatic polyswitch fuse against reversed polarity on output. Compliance with international standards for medical use (EN 60601). Custom and waterproof units (IP 67) are available on request.

Oppladbare NiMH batterier...

...er i dag både svært populære og avanserte, og de har spredt seg til mange forskjellige bruksområder. Dette stiller høyere krav til laderne, som skal kunne håndtere mange ulike NiMH batterityper og samtidig sikre full opplading, både raskt og sikkert. Mascot har sett denne utviklingen og introduserer nå en ny serie med intelligente batteriladere som ivaretar krav til både ladefleksibilitet og sikkerhet.

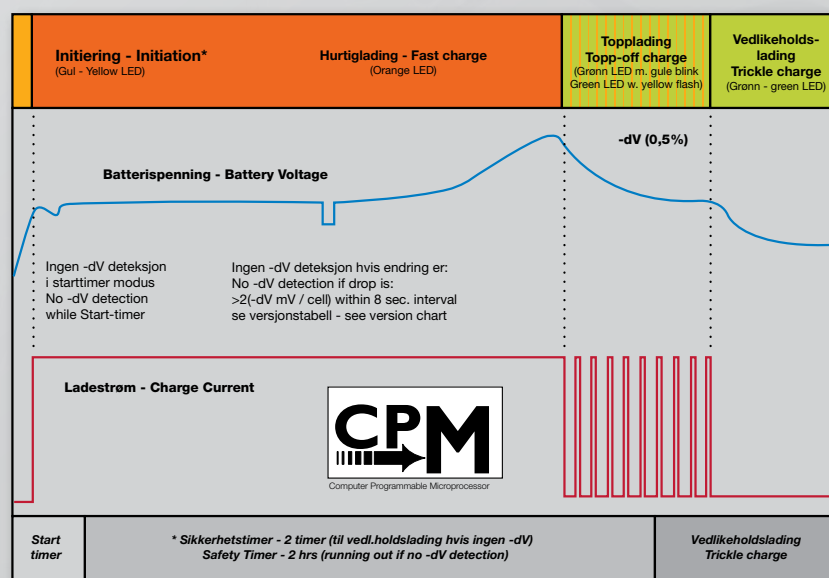
Standardmodellene er hurtiglader med -dV ladekontroll, men alle laderne er utstyrt med en Computer Programmerbar Mikroprosessor (CPM), slik at de kan raskt omprogrammeres til andre ladekontrollfunksjoner. Disse ladefunksjonene er (en eller flere parametere kombinert):

- -dV
- dT/dt
- 0 dV
- Kun timer

I tillegg kan følgende parametere justeres:

- sikkerhetstimer, starttimer, toppladningstimer
- -dV deteksjonsnivå
- temperaturgradient deteksjonsnivå

Samtlige modeller er også velegnet for lading av NiCd batterier. Laderne har automatisk polyswitch-sikring mot polvending på utgang, og er godkjente for medisinsk bruk i hht EN 60601. Spesialtilpasninger og vanntette (IP67) enheter leveres på forespørsel.



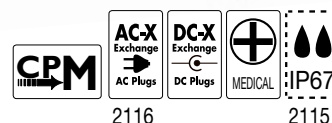
Charging diagram and LED indication for -dV detection

* Nytt ladeforløp starter ved til- og frakobling av sek. lading eller nettilledning
A new charge cycle starts by reconn. battery at output or conn reconn. mains

2115-2116 Max. 16 W

2116 - utskiftbare/exchangeable AC plugs

- Universal input voltage
- CPM-Computer Programmable Microprocessor offering:
 - Charge detection options (one or more):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Safety timer, dV threshold, and Temperature gradient adjustment
- Exchangeable AC and DC plugs
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - UL approved (UL 60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- Universal inngangsspenning
- CPM-Computer Programmerbar Microprosessor tilbyr:
 - Ladedeteksjonsvalg (en eller flere):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Justering av sikkerhetstimer, dV nivå og temp. stigningsnivå
- Utskiftbare AC og DC plugger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL godkjent (UL 60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2116

2115

Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC, 50-60Hz
Max. Output power:	Maks. utgangseffekt:	16W
Trickle charge current:	Vedlikeholdsladestrøm:	30mA +/-15mA 10-20 cell: 25mA +/-10mA
Leakage current f. batt. w mains off:	Strømtrekk fra batt v. frakobl. nett:	< 1mA
Start timer (no -dV detection) *:	Start timer (ingen -dV deteksjon) *:	3 min.
Top-off timer *:	Top-off timer *:	1 time/hour
Safety timer *:	Sikkerhetstimer *:	2 timer/hours
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	40 kHz
Temperature range	Temperaturområde:	-20°C - +40°C
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	ca 80 %
Protection	Sikring	
• Input:	• Inngang:	Sikringsmotstand/fusible resistor
• Output:	• Utgang:	Polyswitch-sikring mot polvending/ Polyswitch fuse against reversed polarity
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN/UL 60601-1, EN 60950, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Mains connection**:	Nettilkopling**:	2-pin IEC 320
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	90 x 45 x 32mm (2115)
Weight:	Vekt:	125g

* Programmable / Programmerbar

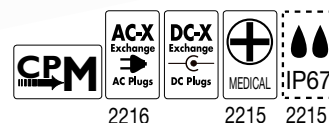
** Mains cable not included. Order separately. / ** Nettledning følger ikke med. Må bestilles i tillegg.

Versions - Versjoner

Cells	No-load voltage	Min. out. for -dV detection	Max out. for -dV detection	-dV detection mV/cell or %	Fast charge current	Top-off charge (1h. a. -dV det.)
Celler	Tomgangsspenning	Min. utsp. for -dV deteksjon	Max. utsp. for -dV deteksjon	-dV deteksjon mV/celle eller %	Hurtig ladestrøm	Topplading (1t. e. -dV detek.)
2	6,3V +/-0,7V	2,5V (min. 2 c.)	5,4V (max. 2 c.)	10mV/0,6%	1,3A +/- 100mA	160mA +/- 30mA
3-6	12,8V +/-0,7V	3,7V (min. 3 c.)	10,8V (max. 6 c.)	12mV/0,7%	1,3A +/- 100mA	160mA +/- 30mA
4-8	16,5V +/-1V	5,0V (min. 4 c.)	14,4V (max. 8 c.)	8mV/0,5%	1,0A +/- 100mA	130mA +/- 30mA
5-10	21V +/-1,2V	6,2V (min. 5 c.)	18V (max. 10 c.)		0,8A +/- 100mA	110mA +/- 30mA
6-12	24,7V +/-1,5V	7,5V (min. 6 c.)	21,6V (max. 12 c.)		0,7A +/- 100mA	100mA +/- 30mA
10-20	41V +/-2V	12,5V (min. 10 c.)	36V (max. 20 c.)		0,4A +/- 50mA	65mA +/- 20mA
Note:		min 1,25 V pr. cell	max 1,8 V pr. cell			

2215-2216

- Universal input voltage
- CPM-Computer Programmable Microprocessor offering:
 - Charge detection options (one or more):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Safety timer, dV threshold, and temp. gradient adjustment
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - UL approved (UL 60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- Universal inngangsspenning
- CPM-Computer Programmerbar Mikroprosessor tilbyr:
 - Ladedeteksjonsvalg (en eller flere):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Justering av sikkerhetstimer, dV nivå og temp. stigningsnivå
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL godkjent (UL 60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2216

2215

2215

Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC, 50-60Hz
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	35W
Trickle charge current:	Vedlikeholdsladestrøm:	100mA +/-50mA 10-20 cell: 50mA +/-25mA
Leakage current f. battery w mains off:	Strømtr. fra batt v. frakobl. nett:	< 1mA
Start timer (no -dV detection) *:	Start timer (ingen -dV deteksjon) *:	3 min.
Top-off timer *:	Top-off timer *:	1 time/hour
Safety timer *:	Sikkerhetstimer *:	2 timer/hours
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	40 kHz
Temperature range:	Temperaturområde:	-20°C - +40 °C
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	ca 78 %
Protection	Sikring	
• Input:	• Inngang:	Fusible resistor / Sikringsmotstand
• Output:	• Utgang:	Polyswitch fuse against reversed polarity/ Polyswitch-sikring mot polvendning
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60950, EN 60335-2-29, UL 60601-1
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity*:	• Immunitet*:	EN 61000-6-1
Mains connection**:	Nettilkopling**:	2-pin IEC 320
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	107 x 67 x 36,5mm (2215)
Weight:	Vekt:	250g

*Programmable / Programmerbar

** Mains cable not included. Order separately. / Nettledning følger ikke med. Må bestilles i tillegg.

Versions - Versjoner

Cells	No-load voltage	Min. out. for -dV detection	Max out. for -dV detection	-dV detection mV/cell or %	Fast charge current	Top-off charge (1h. a. -dV det.)
Celler	Tomgangsspenning	Min utsp. for -dV deteksjon	Max utsp. for -dV deteksjon	-dV deteksjon mV/celle eller %	Hurtig ladestrøm	Topplading (1t. e. -dV detek.)
2	8,7V +/-0,7V	2,5V (min. 2 c.)	3,6V (max 2 c.)	11mV/0,6%	3,0A +/- 250mA	390mA +/- 80mA
3-6	12,8V +/-0,7V	3,7V (min. 3 c.)	10,8V (max 6 c.)	11mV/0,6%	3,0A +/- 250mA	390mA +/- 80mA
4-8	16,5V +/-1V	5,0V (min. 4 c.)	14,4V (max 8 c.)	8mV/0,5%	2,2A +/- 150mA	310mA +/- 80mA
5-10	21V +/-1,2V	6,2V (min. 5 c.)	18V (max 10 c.)		1,8A +/- 150mA	270mA +/- 70mA
6-12	24,7V +/-1,5V	7,5V (min. 6 c.)	21,6V (max 12 c.)		1,5A +/- 100mA	240mA +/- 60mA
10-20	41V +/-2V	12,5V (min. 10 c.)	36V (max 20 c.)		0,9A +/- 70mA	130mA +/- 40mA
Note:		min 1,25 V pr. cell	max 1,8 V pr. cell			

2015 Max. 45 W

- AC/DC switch mode fast charger
- CPM-Computer Programmable Microprocessor offering:
 - Charge detection options (one or more):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Safety timer, dV threshold, and temperature gradient adjustment
- Available in 120V version
- Custom specifications on request
- Exchangeable DC plugs
- Approvals:
 - Complies w. medical std (EN 60601)
 - UL approved (UL 60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no

- AC/DC switch mode hurtiglader
- CPM-Computer Programmerbar Microprosessor tilbyr:
 - Ladedeteksjonsvalg (en eller flere):
 - dV, dT/dt, 0 dV, Timer
 - Justering av sikkerhetstimer, dV nivå og temp. stigningsnivå
- Tilgjengelig i 120V versjon
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Utskiftbare DC plugger
- Godkjenninger:
 - Tilfredstiller medisinsk std (EN 60601)
 - UL godkjent (UL 60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	230 VAC, 50-60Hz
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	45W
Trickle charge current:	Vedlikeholdsladestrøm:	3-6 cells: 150mA +/-70mA 10-20 cells: 50mA +/-25mA
Leakage current f. battery w. mains off:	Strømtrekk fra batt. v. frakoblet nett:	< 1mA
Start timer (ingen -dV deteksjon)*:	Start timer (no -dV detection)*:	3 min.
Top-off timer*:	Top-off timer*:	1 time/hour
Safety timer*:	Sikkerhetstimer*:	2 timer/hours
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	40 kHz
Temperature range:	Temperaturområde:	-20 °C - +40 °C
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	ca 80 %
Protection	Sikring	
• Input:	• Inngang:	Sikringsmotstand/fusible resistor
• Output:	• Utgang:	Polyswitch fuse against reversed polarity Polyswitch-sikring mot polvending/
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60950, EN 60335-2-29, UL 60601-1
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
IP-code:	IP-grad:	20
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	100 x 63 x 47 mm
Weight:	Vekt:	220g

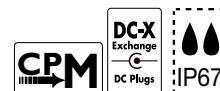
* Programmable / Programmerbar

Versions / Versjoner

Cells	No-load voltage	Min. out. for -dV detection	Max out. for -dV detection	-dV detection mV/ cell or %	Fast charge current	Top-off charge (1h. a. -dV det.)	Trickle charge current (mA)
Celler	Tomgangs-spenning	Min utsp. for -dV deteksjon	Max utsp. for -dV deteksjon	-dV deteksjon mV/ celle eller %	Hurtig ladestrøm	Topplading (1t. e. -dV detek.)	Vedlikeholds-ladestrøm (mA)
3-6	12,8V +/-0,7V	3,7V (min. 3 c.)	10,8V (max 6 c.)	11mV/0,6%	3,5A +/- 250mA	480mA +/- 80mA	150mA +/- 70
4-8	16,5V +/-1V	5,0V (min. 4 c.)	14,4V (max 8 c.)	8mV/0,5%	2,8A +/- 150mA	400mA +/- 80mA	150mA +/- 70
5-10	21V +/-1,2V	6,2V (min. 5 c.)	18V (max 10 c.)		2,2A +/- 150mA	330mA +/- 70mA	100mA +/- 50
6-12	24,7V +/-1,5V	7,5V (min. 6 c.)	21,6V (max 12 c.)		1,8A +/- 100mA	270mA +/- 60mA	100mA +/- 50
10-20	41V +/-2V	12,5V (min. 10 c.)	36V (max 20 c.)		1,2A +/- 70mA	160mA +/- 40mA	50mA +/- 25
Note:		min 1,25 V pr. cell	max 1,8 V pr. cell				

2415 Max. 65 W

- Universal input voltage
- CPM-Computer Programmable
Microprocessor offering:
 - Charge detection options (one or more):
dT/dt, - dV, 0 dV, Timer
 - Safety timer, dV threshold,
and temperature gradient adjustment
- Custom specifications on request
- Exchangeable DC plugs
- Approvals:
 - Complies with medical std. (EN 60601)
 - For updates: see www.mascot.no
- Universal inngangsspenning
- CPM-Computer Programmerbar
Microprosessor tilbyr:
 - Ladedeteksjonsvalg (en eller flere):
dT/dt, - dV, 0 dV, Timer
 - Justering av sikkerhetstimer,
dV nivå og temp. stigningsnivå
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Utskiftbare DC plugger
- Godkjenninger:
 - Tilfredstill medisinisk std. (EN 60601)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC, 50-60Hz
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	65W
Leakage current f. batt. w. mains off:	Strømtrekk fra batt. v. frakoblet nett:	< 1mA
Start timer (no -dV detection)*:	Start timer (ingen -dV deteksjon)*:	3 min.
Top-off timer*:	Top-off timer*:	1 time/hour
Safety timer*:	Sikkerhetstimer*:	2 timer/hours
Switch frequency:	Svitsjefrekvens:	40 kHz
Temperature range:	Temperaturområde:	-20 °C - +40 °C
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	ca 78 %
Protection	Sikring	
• Input:	• Inngang:	Fuse / Sikring
• Output:	• Utgang:	Polyswitch fuse against reversed polarity Polyswitch-sikring mot polvending/
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60950, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Mains connection**:	Nettilkopling**:	2-pin IEC 320
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	135 x 80 x 44mm
Weight:	Vekt:	350g

* Programmable / Programmerbar

** Mains cable not included. Order separately. / ** Nettledning følger ikke med. Må bestilles i tillegg.

Versions - Versjoner

Cells	No-load voltage	Min. out. for -dV detection	Max out. for -dV detection	-dV detection mV/cell or %	Fast charge current	Top-off charge (1h. a. -dV det.)	Trickle charge current (mA)
Celler	Tomgangsspenning	Min utsp. for -dV deteksjon	Max utsp. for -dV deteksjon	-dV deteksjon mV/celle eller %	Hurtig ladestrom	Topplading (1t. e. -dV detek.)	Vedlikeholds-ladestrom (mA)
3-6	12,8V +/-0,7V	3,7V (min. 3 c.)	10,8V (max 6 c.)	11mV/0,6%	4,5A +/- 350mA	630mA +/- 100mA	150 +/- 50
4-8	16,5V +/-1V	5,0V (min. 4 c.)	14,4V (max 8 c.)	8mV/0,5%	4,0A +/- 300mA	560mA +/- 80mA	130 +/- 50
5-10	21V +/-1,2V	6,2V (min. 5 c.)	18V (max 10 c.)		3,5A +/- 300mA	480mA +/- 70mA	100 +/- 50
6-12	24,7V +/-1,5V	7,5V (min. 6 c.)	21,6V (max 12 c.)		3,0A +/- 200mA	420mA +/- 60mA	100 +/- 50
10-20	41V +/-2V	12,5V (min. 10 c.)	36V (max 20 c.)		1,8A +/- 100mA	250mA +/- 50mA	60 +/- 30
12-25	51V +/-2V	15V (min. 12 c.)	45V (max 25 c.)		1,5A +/- 100mA	210mA +/- 50mA	50 +/- 30
15-30	55V +/-3V	19V (min. 15 c.)	49,5V (max 30 c.)		1,3A +/- 100mA	175mA +/- 50mA	50 +/- 30
24-40*	69V +/-2V	30V (min. 24 c.)	66V (max 40 c.)	6mV/0,3%	0,9A +/- 50mA	150mA +/- 40mA	50 +/- 30

* On request / På forespørsel

2515 Max. 32 W

- DC/DC fast charger for NiMH/NiCd batteries
- -ΔV detection disabled at sudden voltage changes to avoid false -ΔV if external load kicks in during charging
- CPM-Computer Programmable Microprocessor offering:
 - Charge detection options (one or more): dT/dt, - dV, 0 -dV, Timer
 - Safety timer, -dV threshold, and Temperature gradient adjustment
- Exchangeable DC plugs
- DC/DC hurtiglader for NiMH/NiCd batterier
- Ingen -ΔV deteksjon ved brå spenningsendringer ved f.eks innkobling av ekstern last
- CPM-Computer Programmerbar Microprosessor tilbyr:
 - Ladedeteksjonsvalg (en eller flere): dT/dt, - dV, 0 -dV, Timer
 - Justering av sikkerhetstimer, dV nivå og temp. stigningsnivå
- Utskiftbare DC plugger



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	10-30 VDC
Leakage current battery w mains off:	Strømtrekk fra batt. v frakobl. nett:	< 1mA
Start timer (no -dV detect)*:	Start-timer (ingen -dV det.):	3 min.
Top-off timer*:	Top-off timer*:	1 hour / time
Safety timer*:	Sikkerhetstimer*:	2 hours / timer
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-20 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Charge control:	Ladekontroll:	-dV kontroll. -dV principle
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (100% last):	ca. 80%
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
		Note: Input/output without el. separation
		NB: Inng./utgang uten galvanisk skille
EMC standards:	EMC standarder:	61204-3, 61000-6-1, 61000-6-3
Input terminal	Inngangsterminal:	cable w. 5A fuse on cord
		ledning m. 5A hengesikring
Output terminals:	Utgangsterminal:	Cord w. exch. plug
		Sekundærledning m/utsiftbar plugg
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	107 × 67 × 36,5 mm
Weight:	Vekt:	250g

* Programmable / Programmerbar

Versions - Versjoner

Cells	Max. output power	No-load voltage (yellow)	Fast charge current (orange)	Top-off charge (1 hr after -dV det.) (green with yellow flash)	Trickle charge current (green)
Celler	Maks. utgangseffekt	Tomgangs-spenning (gul)	Hurtig ladestrom	Topplading (1 t. etter -dV detek.) (grønn med gule blink)	Vedlikeholds-ladestrom (grønn)
2	12W	8,7V ± 0,7V	3A ± 250mA	550mA ± 80mA	250mA ± 70mA
3-6	27W	12,8V ± 0,7V	2,5A ± 250mA	350mA ± 80mA	100mA ± 50mA
4-8	32W	16,5V ± 1V	2,2A ± 150mA	310mA ± 80mA	100mA ± 50mA
5-10	32W	21V ± 1,2V	1,8A ± 150mA	270mA ± 70mA	100mA ± 50mA
6-12	32W	24,7V ± 1,5V	1,5A ± 100mA	240mA ± 60mA	100mA ± 50mA
10-20	32W	41V ± 2V	0,9A ± 70mA	130mA ± 40mA	50mA ± 25mA

Chargers for Li-Ion batteries

Batteriladere for Li-Ion batterier



■ Lithium-Ion (Li-Ion) batteries

are gaining popularity for portable energy solutions because of the high capacity and longer operating time compared to NiMH and NiCd batteries of the same size. At the same time, there are more stringent requirements for this battery charger to ensure fast, safe and complete charging of the Li-Ion batteries.

Mascot here presents a series of Li-Ion battery chargers. These chargers use the two most recognized charge control methods of either current detection or timer as charge termination. Choice of charge control method depends on battery use and charge requirements – contact Mascot for more information about which model would be best suited for your application.

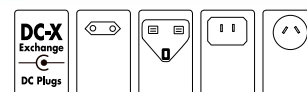
■ Litium-Ion (Li-Ion) batterier

øker i popularitet for bærbare løsninger på grunn av den økte kapasiteten og forlengede driftstiden sammenlignet med NiMH og NiCd-batterier på samme størrelse. Samtidig stilles det spesielle krav til laderen for å sikre hurtig, sikker og full lading av Li-Ion batteriene.

Mascot presenterer her en serie med ladere for Li-Ion batterier. Disse laderne benytter de to mest anerkjente ladekontrollmetodene med enten strømdeteksjon eller timer som ladestopp. Valg av metode avhenger av batteribruk og oppladingskrav – kontakt Mascot for avklaring hvilken modell som er best egnet for Deres applikasjon.

2740 LI Max. 1 A

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Charging 1-7 battery cells
- LED indicator with two colors
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strøm-deteksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Opplading av 1-7 battericeller
- Lysdiodeindikator med to farger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40kHz
Leakage current from battery:	Strømtrekk fra batteri :	≈ 0
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Protection:	Beskyttelse:	Protected against reversed polarity and short circuit proof Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5640VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60950, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Input terminal:	Inngangsterminal:	Standard EU, UK, AU or/eller US
Output terminals	Utgangsterminaler	
• Cord with/without plug:	• Sek. ledning med/uten plugg:	Accessories / Tilbehør
IP-code:	IP-grad:	4X
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	75 × 32 × 50mm
Weight:	Vekt:	109g

Versions - Versjoner

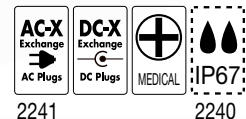
			Charge control / Ladekontroll			
			Step 1	Step 2	Step 3	
Cells	Max. output power (W)	Efficiency 100% at 230V	Charge current (orange)	Charge voltage (orange)	Charge termination I< (green)	Charge start Vbat<
Celler	Maks. utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrom	Ladespenning	Ladestopp I< (grønn)	Ladestart Vbat<
1	4,2	58 %	1,0A +/-7%	4,2V +/-0,05V	100mA +/-25%	4,05V+0,05-0,15V
2	8,4	72 %	1,0A +/-7%	8,4V +/-0,1V		8,1V+0,1-0,15V
3	8,8	77 %	0,7A +/-7%	12,6V +/-0,1V		12,3V+0,1-0,15V
4	10	80 %	0,6A +/-7%	16,8V +/-0,1V		16,4V+0,1-0,15V
5	10,5	82 %	0,5A +/-7%	21,0V +/-0,1V	50mA +/-25%	20,5V+0,1-0,15V
6	10,1	82 %	0,4A +/-7%	25,2V +/-0,1V		24,6V+0,1-0,15V
7	10,3	82 %	0,35A +/-7%	29,4V +/-0,1V		28,7V+0,1-0,15V

Or mains
turned on/
Eller
nettpåslag

2240 LI-2241 LI Max. 1,3 A

2241 LI - exchangeable / utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Charging 1-7 battery cells
- Order mains cord separately
- Waterproof (IP67) version available
- Exchangeable AC and DC plugs
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - UL-approved
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Opplading av 1-7 battericeller
- Nettledning best. separat
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Utskiftbare AC og DC plugger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - UL-godkjent
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2241

2240

Technical specifications Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90-264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	≈ 0
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Protection:	Beskyttelse.:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	II
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5640VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1 3ed, EN 60950, EN 60335-2-29,
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Reliability (MIL-HDBK-217F):	Pålitelighet (MIL-HDBK-217F):	MTBF > 250.000h at 30°C and full load
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Cord with/without plug
		Sekundærledning med / uten plugg
IP-code:	IP-grad:	4X
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	90 x 45 x 32mm (2240 LI)
Weight:	Vekt:	115g (215g IP67 vers.)

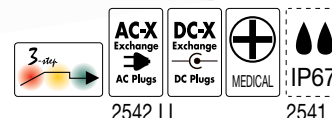
Versions - Versjoner			Charge control - Ladekontroll				
			Step 1	Step 2	Step 3		
Cells	Max. output power (W)	Efficiency 100% at 230V)	Charge current (orange)	Charge voltage (orange)	Charge termination I< (green)	Charge start Vbat<	
Celler	Max. utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrøm	Ladespenning	Ladestopp I< (grønn)	Ladestart Vbat<	
1	5,5	58 %	1,3A +5/-7%	4,2V +-0,05V	100mA +-25%	4,05V+0,05-0,15V	Eller nettpåslag Or mains turned on
2	10,9	72 %	1,3A +5/-7%	8,4V +-0,1V		8,1V+0,1-0,15V	
3	15,1	77 %	1,2A +5/-7%	12,6V +-0,1V		12,3V+0,1-0,15V	
4	15,1	80 %	0,9A +5/-7%	16,8V +-0,1V		16,4V+0,1-0,15V	
5*	14,7	82 %	0,7A +5/-7%	21,0V +-0,1V		20,5V+0,1-0,15V	
6*	15,1	82 %	0,6A +5/-7%	25,2V +-0,1V		24,6V+0,1-0,15V	
7*	16.4	82 %	0.56A +5/-7%	29.4V +-0.1V		28.7V+0.1-0.15V	

* Complies with EN 60601-1 3ed, not UL approved

2541 LI-2542 LI Max. 2,7A

2542 LI - exchangeable / utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- 3-colored LED indicator
- Order mains cord separately
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Medically certified EN60601 3ed
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- 3-farget lysdiodeindikator
- Nettledning best. separat
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Medisinsk sertifisert EN 60601 3ed
 - For oppdat.: se www.mascot.no



2542 LI

2541

Technical specifications

Input voltage:
Line Frequency:
Switch frequency, approx.:
Leakage current from battery with mains switched off:
Temperature range
• operating:
• storage:
Ripple:
Protection:

Tekniske data

Inngangsspenning: 90-264 VAC
Frekvensområde: 47 – 63Hz
Svitsjefrekvens ca.: 40 kHz
Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett: <250µA
Temperaturområde
• drift: -20 °C - +40 °C
• lagring: -25 °C - +85 °C
Rippel: < 100 mV p-p
Sikring: Protected against reversed polarity and short circuit proof
Polvendings- og kortslutningssikker II
Insulation class:
Insulation voltage:
Primary – secondary:
Electrical safety:
EMC standards
• Medical:
• Emission:
• Immunity:
Input terminal:
Output terminals:
IP-code:
Dimensions (L×W×H):
Weight:

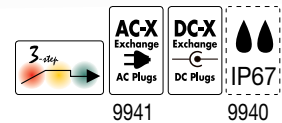
Isolasjonsklasse:
Isolasjonsspenning:
Primær - sekundær:
Elektrisk sikkerhet:
EMC standarder
• Medisinsk:
• Emisjon:
• Immunitet:
Inngangsterminal:
Utgangsterminaler:
IP-grad:
Mål (L×B×H):
Vekt:

Versions / Versjoner			Charge control / Ladekontroll					
			Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (yellow / gul)	Step 3 (green / grønn)		
Cells	Max output power (W)	Efficiency (100% at 230V)	Charge current	Charge voltage	To yellow when current is:	Charge termin. when current is:	Charge start Vbat<	
Celler	Maks. utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrom	Ladespenning	Til gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Ladestart Vbat<	
1	12	63 %	2,7A ±0,1A	4,2V ±0,05V	< 1,15A ±0,1A	< 100mA +-25%	4,0V±0,1V	Or mains turned on Eller nettpåslag
2	23	78 %	2,7A ±0,1A	8,4V ±0,1V	< 1,15A ±0,1A		8,0V±0,1V	
3	29	83 %	2,3A ±0,1A	12,6V ±0,1V	< 1,00A ±0,1A		12,1V±0,1V	
4	34	84 %	2,0A ±0,1A	16,8V ±0,1V	< 0,85A ±0,1A		16,2V±0,1V	
5	34	85 %	1,6A ±0,1A	21V ±0,1V	< 0,70A ±0,1A		20,3V±0,1V	
6	35	87 %	1,4A ±0,1A	25,2V ±0,1V	< 0,60A ±0,1A		24,4V±0,1V	
7	35	87 %	1,2A ±0,1A	29,4V ±0,1V	< 0,50A ±0,1A		28,5V±0,1V	
8	34	85 %	1,0A ±0,1A	33,6V ±0,1V	< 0,40A ±0,1A		32,6V±0,1V	
10	35	85 %	0,8A ±0,1A	42,0V ±0,2V	< 0,35A ±0,1A		40,7V±0,4V	
14	35	85 %	0,6A ±0,1A	58,8V ±0,3V	< 0,25A ±0,05A		57,1V±0,5V	

9940 LI-9941 LI Max. 2,3A

9941 LI - exchangeable / utskiftbare AC plugs

- 3-step charge control with timer
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Charges 3-8 battery cells
- Order mains cord separately
- Mounting bracket available
- Exchangeable DC plugs
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - UL-approved (UL-60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Opplading av 3-8 battericeller
- Nettledning best. separat
- Kan leveres med festebrakett
- Utskiftbare DC plugger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - UL-godkjent (UL-60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



9941

9940

Technical specifications

Input voltage:
Line frequency:
Max. output power:
Switch frequency, approx.:
Leakage curr. with mains disconn.:
Temperature range:
Ripple:
Efficiency (at 100%load):
Protection:
Automatically resettable fuse protects charger against wrong polarity
Insulation class:
Electrical safety:

Tekniske data

Inngangsspenning:
Frekvensområde:
Maks. utgangseffekt:
Svitsjefrekvens ca.
Strømtr. fra batt. ved frakobl. nett:
Temperaturområde:
Rippel:
Virkningsgrad (ved 100% last):
Sikring:
Feil polaritet beskyttelse med automatisk resetbar sikring
Isolasjonsklasse:
Elektrisk sikkerhet:

EMC standards

- Medical:
- Emission:
- Immunity:

EMC standarder

- Medisinsk:
- Emisjon:
- Immunitet:

Mains connection:

Indication

- Orange (constant current, boost)
- Yellow (constant voltage, timer)
- Green (charge termination)

Nettilkobling:

Indikasjon

- Orange (konst. strøm, hurtig)
- Gul (konst. spenning, timer)
- Grønn (ladestopp)

Timer:

Timer:

4h ± 30%
(also available with other values)

Output terminals:

Utgangsterminaler:

batt. clips, push-on, DC conn.
Batt. klemmer, flatstift, DC plugg

Dimensions (L×W×H):

Mål (L×B×H):

107 × 67 × 36,5mm (9940 LI)

Weight:

Vekt:

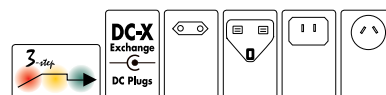
250g

Versions - Versjoner

Cells Celler	Nom. Battery voltage (V) Nom. Batt. spenning (V)	Charge start Vbat< Ladestart Vbat<	Charge voltage (V) Ladespenning (V)	Charge current (A) Ladestrom (A)
3	10,8	12,0V±0,1-0,15V	Or mains turned on / Eller nettpåslag	2,3
4	14,4	16,0V±0,15V		2
5	18,0	20,0V±0,2V		1,3
6	21,6	24,0V±0,3V		1,3
7	25,2	28,0V±0,3V		1,3
8	28,8	32,3V±0,3V		1

9641 LI Max. 2,7A

- 3-step charge control with timer
- Plug-in charger
- Charges 2-8 battery cells
- Protected against reversed polarity
- Exchangable DC plugs
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - 120V UL-approved version available
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Plugg-inn lader
- Opplading av 2-8 battericeller
- Polvendingsikker
- Utskiftbare DC plugger
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - 120V UL-godkjent versjon tilgjengelig
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Input voltage:
Max. output power:
Switch frequency, approx.:
Leakage curr. with mains disconn.:
Temperature range:
Ripple:
Efficiency (at 100%load):
Insulation class:
Electrical safety:

Tekniske data

Inngangsspenning: 190 - 264 VAC
Maks. utgangseffekt: 45 W
Svitsjefrekvens ca. 45 kHz
Strømtr. fra batt. ved frakobl. nett: < 100 uA
Temperaturområde: -10 °C - +40 °C
Rippel: < 20 mV p-p
Virkningsgrad (ved 100% last): > 81 %
Isolasjonsklasse: II
Elektrisk sikkerhet: EN 60601-1, EN 60950
EN 60335-2-29, UL-60601-1

EMC standards
• Medical:
• Emission:
• Immunity:

EMC standarder
• Medisinsk: EN 60601-1-2
• Emisjon: EN 61000-6-3
• Immunitet: EN 61000-6-1

Indication:
• Orange (constant current, boost)
• Yellow (constant voltage, timer)
• Green (charge termination)

Indikasjon:
• Orange (konst. strøm, hurtig)
• Gul (konst. spenning, timer)
• Grønn (ladestopp)

Timer: 4h ± 25% (also available with other values)
Output terminals: Batt. clips, push-on, DC conn.
Batt. klemmer, kontakter, DC plugg

Dimensions (L×W×H): 100 × 63 × 47 mm
Weight: 250g

Versions - Versjoner

Cells Celler	Nom. battery voltage (V) Nom. batterispenning (V)	Charge voltage (V) Ladespenning (V)	Charge current (A) Ladestrom (A)
2	7,2	8,4	2,7
3	10,8	12,6	2,7
4	14,4	16,8	2,4
5	18,0	21,0	1,5
6	21,6	25,2	1,5
7	25,2	29,4	1,5
8	28,8	33,6	1,3

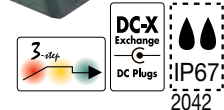
2040LI-2041LI-2042LI Max. 4 A

2040LI - 3-pin IEC 320

2041LI - 2-pin IEC 320

2042LI - fixed mains cord / fast nettleddning

- 3-step charge control with timer
- Universal input voltage (90-264 VAC)
- Charges 1-14 battery cells
- Order mains cord separately
- Custom specifications on request
- Approvals:
 - Complies w. medical std EN 60601
 - Complies w. UL std. (UL-60601-1)
 - For updates: see www.mascot.no
- 3-trinns ladekontroll med timer
- Universal inngangsspenning (90-264 VAC)
- Opplading av 1-14 battericeller
- Nettledning best. separat
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- Godkjenninger:
 - Tilfredsst. medisinsk std EN 60601
 - Tilfredsst. UL std. (UL-60601-1)
 - For oppdat.: se www.mascot.no



Technical specifications

Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	90 - 264 VAC
Line frequency:	Frekvensområde:	47 - 63Hz
Max. output power:	Maks. utgangseffekt:	60 W
Switch frequency, approx.	Svitsjefrekvens ca.	40 kHz
Leakage current with mains disconn.:	Strømtrekk fra batt. ved frakob. nett:	< 200 uA (10-14C:<500 uA)
Temperature range:	Temperaturområde:	-10 - +40 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p (10-14C:<200mV)
Efficiency (at 100%load):	Virkningsgrad (ved 100% last):	> 81%
Protection:	Sikring:	Mains fuse / Glassikring
Automatically resettable fuse protects charger against wrong polarity	Feil polaritet beskyttelse med automatisk resetbar sikring	
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	I (2040LI) - II (2041LI,2042LI)
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60950 EN 60335-2-29, UL-60601-1
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Indication	Indikasjon	
• Orange (const. current, boost)	• Orange (konst. strøm, hurtig)	
• Yellow (const. voltage, timer)	• Gul (konst. spenning, timer)	
• Green (charge termination)	• Grønn (ladestopp)	
Timer:	Timer:	4h ± 30% (also available with other values)
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Push-on, DC conn. Flatstift, DC plugg
Dimensions (L×W×H):	Mål (L×B×H):	135 × 80 × 44mm
Weight:	Vekt:	350g (850g IP67 vers.)

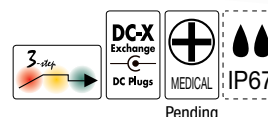
Versions - Versjoner

Cells / Celler	Nom. batt. volt. / Nom. batt. spenn.	Charge current / Ladestrom (A)	Charge volt. / Ladespenn. (V)	Charge start Vbat< / Ladestart Vbat<	
1*	3,7	4	4,2	3,9V±0,15V	Or mains turned on / Eller nettpåslag
2*	7,4	4	8,4	8,0V±0,1V	
3	11,1	4	12,6	12,0V±0,1-0,15V	
4	14,8	3,5	16,8	16,0V±0,15V	
5	18,5	2	21,0	20,0V±0,2V	
6	22,2	2	25,2	24,3V±0,3V	
7	25,9	2	29,4	28,4V±0,3V	
8	29,6	1,7	33,6	32,3V±0,3V	
10	37	1,4	42	40,7V±0,4V	
11	40,7	1,3	46,2	44,8±0,4V	
12	44,4	1,2	50,4	48,9V±0,4V	
13	48,1	1,1	54,6	53V±0,4V	
14	51,8	1	58,8	57,1V±0,4V	

* Model 2440LI - see www.mascot.no for details

2840 LI Max. 8,5A

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Charging 1-14 Li-Ion battery cells
- Medical certificate (EN 60601) pending
- 3-colored LED indicator
- Mains cord not included
- Waterproof (IP67) version available - with NTC input on request
- Custom specifications on request
- 3-trinns ladekontroll med strøm-deteksjon som ladestopp
- Opplading av 1-14 Li-Ion battericeller
- Medisinsk sertifisering (EN 60601) påventes
- 3-farget lysdiodeindikator
- Nettledning ikke inkludert
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres - med NTC input på forespørsel
- Tilpasninger leveres på forespørsel



Pending

Preliminary Technical Specifications

Foreløpige Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	198-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	65kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<1mA
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency	Virkningsgrad	
(at 100% load, 230V):	(100% last, 230V):	> 89%
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
		II
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Input terminal*:	Inngangsterminal*:	2-pins IEC 60320 connector
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Open ends or DC connector. (6-14c)
		Ledning u. plugg eller DC plugg (6-14c)
IP-code:	IP-Grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	135 x 80 x 44mm
Weight:	Vekt:	480g

Selected versions - utvalgte versjoner*

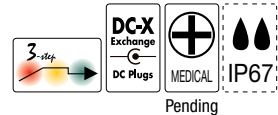
Selected versions - utvalgte versjoner*			Charge control - Ladekontroll					
			Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (gul/yellow)	Step 3 (grønn/green)		
Cells	Max output power (W)	Efficiency (100% at 230V)	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is:	Charge Termin. when current is:	Charge start Vbat<	
Celler	Max utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrøm	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Ladestart Vbat<	
1 Cell	36W	>85%	8.5A +0/-0.2A	4.2V ±0.05V	3.8A ±0.1A	300mA ±25%	4.0V ±0.1V	Or mains turned on/ Eller nettpåslag
4 Cells	101W	>89%	6.0A +0/-0.2A	16.8V ±0.1V	2.7A ±0.1A		16.2V ±0.1V	
7 Cells	100W	>89%	3.5A ±0.1A	29.4V ±0.2V	1.6A ±0.1A		28.7V ±0.2V	
12 cells	100W	>89%	2.0A ±0.1A	50.4V ±0.3V	0.90A ±0.1A		48.9V ±0.4V	

* complete list of cell-versions, see web

3240 LI Max. 8,5A

Autodetect 115/230 VAC

- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Charging 1-14 Li-Ion battery cells
- Medical certificate (EN 60601) pending
- 3-colored LED indicator
- Mains cord not included
- Waterproof (IP67) version available
- Custom specifications on request
- 3-trinns ladekontroll med strøm-deteksjon som ladestopp
- Opplading av 1-14 Li-Ion battericeller
- Medisinsk sertifisering (EN 60601) påventes
- 3-farget lysdiodeindikator
- Nettledning ikke inkludert
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Tilpasninger leveres på forespørsel



Pending

Preliminary Technical Specifications

Foreløpige Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	95-130 VAC and 198-264 VAC
Line Frequency:	Frekvensområde:	47 – 63Hz
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	65kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<1mA
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-25 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency	Virkningsgrad	
(at 100% load, 230V):	(100% last, 230V):	> 89%
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
		II
Insulation class:	Isolasjonsklasse:	
Insulation voltage	Isolasjonsspenning	
Primary – secondary:	Primær - sekundær:	4000VAC / 5700VDC
Electrical safety:	Elektrisk sikkerhet:	EN 60601-1, EN 60335-2-29
EMC standards	EMC standarder	
• Medical:	• Medisinsk:	EN 60601-1-2
• Emission:	• Emisjon:	EN 61000-6-3
• Immunity:	• Immunitet:	EN 61000-6-1
Input terminal*:	Inngangsterminal*:	2-pins IEC 60320 connector
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Open ends or DC connector. (6-14c)
		Ledning u. plugg eller DC plugg (6-14c)
IP-code:	IP-Grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	135 x 80 x 44mm
Weight:	Vekt:	480g

Selected versions - utvalgte versjoner*

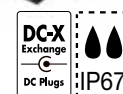
Selected versions - utvalgte versjoner*			Charge control - Ladekontroll					
			Step 1 (orange)	Step 2a (orange)	Step 2b (gul/yellow)	Step 3 (grønn/green)		
Cells	Max output power (W)	Efficiency (100% at 230V)	Charge Current	Charge Voltage	To yellow when current is:	Charge Termin. when current is:	Charge start Vbat<	
Celler	Max utg. effekt	Virkningsgrad	Ladestrøm	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Ladestart Vbat<	
1 Cell	36W	>85%	8.5A +0/-0.2A	4.2V ±0.05V	3.8A ±0.1A	300mA ±25%	4.0V ±0.1V	Or mains turned on/ Eller nettpåslag
4 Cells	101W	>89%	6.0A +0/-0.2A	16.8V ±0.1V	2.7A ±0.1A		16.2V ±0.1V	
7 Cells	100W	>89%	3.5A ±0.1A	29.4V ±0.2V	1.6A ±0.1A		28.7V ±0.2V	
12 cells	100W	>89%	2.0A ±0.1A	50.4V ±0.3V	0.90A ±0.1A		48.9V ±0.4V	

* complete list of cell-versions, see web

2544 LI Max. 3 A

- DC/DC charger for Li-Ion batteries
- 3-step charge control with current detection as charge termination
- Charging 1-8 Li-Ion battery cells
- 3-colored LED indicator
- Mounting bracket available
- Waterproof (IP67) version available
- Custom specifications on request
- 20-60 VDC input version available (2541LI)

- DC/DC hurtiglader for Li-Ion batterier
- 3-trinns ladekontroll med strømdeleksjon som ladestopp
- Opplading av 1-8 Li-Ion battericeller
- 3-farget lysdiodeindikator
- Kan leveres med festebrakett
- Vanntett (IP67) versjon kan leveres
- Tilpasninger leveres på forespørsel
- 20-60 VDC versjon tilgjengelig (2541LI)



Technical specifications Tekniske data

Input voltage:	Inngangsspenning:	10-30 VDC
Switch frequency, approx.:	Svitsjefrekvens ca.:	40 kHz
Leakage current from battery with mains switched off:	Strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett:	<1 mA
Temperature range	Temperaturområde	
• operating:	• drift:	-20 °C - +40 °C
• storage:	• lagring:	-25 °C - +85 °C
Ripple:	Rippel:	< 100 mV p-p
Efficiency (at 100% load):	Virkningsgrad (100% last):	ca. 80%
Protection:	Sikring:	Protected against reversed polarity and short circuit proof
		Polvendings- og kortslutningssikker
		Note: Input/output without el. separation
		NB: Inng./utgang uten galvanisk skille
EMC standards:	EMC standarder:	61204-3, 61000-6-1, 61000-6-3
Input terminal:	Inngangsterminal:	cable w. 5A fuse on cord
		ledning m. 5A hengesikring
Output terminals:	Utgangsterminaler:	Sekundærledning m/utskiftbar plugg
		Cord w. exch. plug.
IP-code:	IP-grad:	41
Dimensions (LxWxH):	Mål (LxBxH):	107 x 67 x 37mm
Weight:	Vekt:	250g

Versions - Versjoner

		Charge control - Ladekontroll					
		Step 1	Step 2a	Step 2b	Step 3		
		(orange)	(orange)	(yellow / gul)	(green / grønn)		
Cells	Max. output power (W)	Charge current	Charge voltage	To yellow when current is:	Charge termin. when current is:	Charge start Vbat<	
Celler	Maks. utg. effekt	Ladestrom	Ladespenning	Til Gul når strøm er:	Ladestopp når strøm er:	Ladestart Vbat<	
1	13	3A ±0,25A	4,2V ±0,1V	< 1,15A ±25%	< 100mA +-25%	4,1V±0,2V	Or mains turned on / Eller nettpåslag
2	23	2,7A ±0,2A	8,4V ±0,1V	< 1,15A ±25%		8,2V±0,2V	
3	29	2,3A ±0,2A	12,6V ±0,1V	< 0,9A ±25%		12,3V±0,15V	
4	33	2,0A ±0,15A	16,8V ±0,1V	< 0,85A ±25%		16,4V±0,15V	
5	33	1,6A ±0,1A	21V ±0,1V	< 0,7A ±25%		20,5V±0,2V	
6	35	1,4A ±0,1A	25,2V ±0,1V	< 0,6A ±25%		24,6V±0,2V	
7	35	1,2A ±0,1A	29,4V ±0,1V	< 0,5A ±25%		28,6V±0,2V	
8	33	1,0A ±0,1A	33,6V ±0,1V	< 0,4A ±25%		32,8V±0,3V	

Custom designed Li-ion battery chargers Kundetilpassede Li-ion batteriladere



LiFePO₄

Contact us for more info
about our range of custom
designed chargers for
LiFePO₄ and other
Lithium battery
chemistries.



For most Lithium Ion chemistries

In addition to our range of standard chargers for Li-Ion batteries, we welcome your request for a custom designed battery charger - also for other Lithium battery chemistries, such as LiFePO₄, LiMnNiO₃ and more.

High power applications

Our standard range of Li-Ion chargers peaks at 60 Watt. However, we are able to extend this to 600 Watts adapting our existing designs from our range of smart lead acid chargers as base models.

Cost competitive solutions

Because of our experience in developing custom design, and the rapidly expanding database of Lithium charger applications, a tailored solution to your specifications may be cost effective - even for smaller quantities.

**PLEASE CONTACT US FOR
MORE INFORMATION.**

For de fleste Lithium Ion kjemityper

I tillegg til vårt standardprogram med Li-Ion batteriladere, tar vi gjerne i mot forespørsler på en lader tilpasset deres spesifikasjoner – også for andre Li-ion kjemityper, så som LiFePO₄, LiMnNiO₃ og andre.

For kraftigere applikasjoner

Vårt standardprogram går opp til 60 Watt. Men vi kan utvide dette til 600 Watt ved å tilpasse en av våre større smartladere for blybatterier.

Kostnadseffektive løsninger

Med vår lange erfaring med å lage kundetilpassede løsninger, og med en raskt økende database av ladere for Li-Ion batterier, kan en skreddersydd løsning til deres spesifikasjoner være konkurransedyktig på pris, selv for mindre ordrekvanta.

**VENNLIGST TA KONTAKT
FOR MER INFORMASJON**