



# SELECTIVA

Laadsystemen voor tractiebatterijen



B E T E R E   E N E R G I E

# START OP DE SECONDE NAUWKEURIG. EINDELOZE POWER.

Aan de buitenkant zien ze er hetzelfde uit, maar de ene batterij is de andere niet. Er zijn zelfs aanzienlijke verschillen. Bijvoorbeeld in leeftijd en laadtoestand. Deze verschillen moeten in acht worden genomen. Vooral bij het laden. Intelligent laden is immers het doorslaggevend criterium voor de levensduur, het benodigde onderhoud en uiteindelijk ook de rentabiliteit van een batterij.

Zou het niet fantastisch zijn als een lader rekening zou houden met deze verschillen? Een apparaat dat de leeftijd en toestand zelf kan vaststellen en exact bepaalt wat iedere afzonderlijke batterij nodig heeft? Dat altijd zoekt naar de juiste parameters voor het laden en dat onnodig overladen voorkomt? Dat zou niets minder zijn dan een superintelligente vorm van laden.

En dat is nu precies wat Fronius heeft bereikt met de ontwikkeling van de Active Inverter Technology. Vanaf nu gelden volledig nieuwe normen voor batterijladers.

De juiste manier van laden is vanaf nu een kwestie van intelligentie. Een kwestie van intelligente technologie:  
**Active Inverter Technology.**



## IEDERE BATTERIJ HEEFT BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN KIES DAAROM ALTIJD DE OPTIMALE LADER

Met de volgende keuzetabel bepaalt u in een oogwenk de juiste lader voor uw batterij.

Als u uitgaat van de spanning, vindt u vanzelf het ladertype.

Batterij- spanning [V]	Laadtijd voor batterijcapaciteit Lood-zuurbatterijen						Gelbatterij		Ladertype	Rende- ment	Net- spanning/ stroom	Kast **	PFC ***
	7h* [Ah]	8h* [Ah]	9h* [Ah]	10h* [Ah]	11h* [Ah]	13h* [Ah]	12h [Ah]	14h [Ah]					

### Lader **SELECTIVA**

12V	90	130	160	180	200	240	100	150	SELECTIVA 1020	95 %	E230V / 2A	1	•
	130	200	250	280	300	360	150	220	SELECTIVA 1030	95 %	E230V / 2A	1	•
24V	45	70	80	90	100	120	50	70	SELECTIVA 2010	95 %	E230V / 2A	1	•
	70	105	120	135	150	180	80	110	SELECTIVA 2015	95 %	E230V / 3A	1	•
	90	130	160	180	200	240	100	150	SELECTIVA 2020	95 %	E230V / 3A	1	•
	110	170	210	230	250	290	125	190	SELECTIVA 2025	95 %	E230V / 4A	1	•
	130	200	250	280	300	360	150	220	SELECTIVA 2030	95 %	E230V / 4A	1	•
	160	250	280	320	350	440	180	250	SELECTIVA 2035	96 %	E230V / 7A	1	-
36V	90	130	160	180	200	240	100	150	SELECTIVA 3020	95 %	E230V / 7A	1	-
48V	70	100	120	140	160	200	80	110	SELECTIVA 4015	95 %	E230V / 7A	1	-

### Lader **SELECTIVA PLUS**

24V	160	250	280	320	350	440	180	250	SELECTIVA PLUS 2035	94 %	E230V / 5A	2	-
	220	330	410	460	510	590	250	360	SELECTIVA PLUS 2050	94 %	E230V / 7A	2	-
	280	430	530	600	660	780	330	460	SELECTIVA PLUS 2065	94 %	E230V / 9A	2	-
	350	530	660	750	810	950	400	570	SELECTIVA PLUS 2080	94 %	E230V / 11A	2	•
	440	660	820	930	1020	1190	500	720	SELECTIVA PLUS 2100	94 %	E230V / 16A	2	•
	520	800	980	1120	1220	1420	600	860	SELECTIVA PLUS 2120	94 %	D400V / 7A	3	-
	660	990	1230	1400	1520	-	750	1100	SELECTIVA PLUS 2150	94 %	D400V / 8A	3	-
	750	1130	1400	1570	-	-	850	1200	SELECTIVA PLUS 2170	94 %	D400V / 9A	3	-
880	1350	1640	-	-	-	1000	1400	SELECTIVA PLUS 2200	94 %	D400V / 10A	3	-	
36V	160	250	280	320	350	440	180	250	SELECTIVA PLUS 3035	94 %	E230V / 8A	2	-
	220	330	410	460	510	590	250	360	SELECTIVA PLUS 3050	94 %	E230V / 11A	2	•
	280	430	530	600	660	780	330	460	SELECTIVA PLUS 3065	94 %	D400V / 5A	3	-
	350	530	660	750	810	950	400	570	SELECTIVA PLUS 3080	94 %	D400V / 6A	3	-
	440	660	820	930	1020	1190	500	720	SELECTIVA PLUS 3100	94 %	D400V / 8A	3	-
	520	800	980	1120	1220	1420	600	860	SELECTIVA PLUS 3120	94 %	D400V / 9A	3	-
48V	110	170	210	230	250	290	120	180	SELECTIVA PLUS 4025	94 %	E230V / 7A	2	-
	160	250	280	320	350	440	180	250	SELECTIVA PLUS 4035	94 %	E230V / 10A	2	•
	220	330	410	460	510	590	250	360	SELECTIVA PLUS 4050	94 %	E230V / 16A	2	•
	280	430	530	600	660	780	330	460	SELECTIVA PLUS 4065	94 %	D400V / 6A	3	-
	350	530	660	750	810	950	400	570	SELECTIVA PLUS 4080	94 %	D400V / 7A	3	-
	440	660	820	930	1020	1190	500	720	SELECTIVA PLUS 4100	94 %	D400V / 10A	3	-
80V	520	800	980	1120	1220	1420	600	860	SELECTIVA PLUS 4120	94 %	D400V / 11A	3	-
	130	200	250	280	300	360	150	220	SELECTIVA PLUS 8030	94 %	D400V / 5A	3	-
	220	330	410	460	510	590	250	360	SELECTIVA PLUS 8050	94 %	D400V / 8A	3	-
	300	460	570	650	710	820	350	500	SELECTIVA PLUS 8070	94 %	D400V / 11A	3	-
	440	660	820	930	1020	1190	500	720	SELECTIVA PLUS 8100	94 %	D400V / 18A	4	-
	520	800	980	1120	1220	1420	600	860	SELECTIVA PLUS 8120	94 %	D400V / 20A	4	-
	610	930	1150	1320	1410	1630	700	1000	SELECTIVA PLUS 8140	94 %	D400V / 22A	4	-

** Kasttype	1	2	3	4
Gewicht (kg)	1,9	5,0	18,5	40,0
Afmetingen b / h / d mm	245/155/90	312/200/110	630/280/180	625/480/290

#### Voor deze tabel geldt:

\* Laadtijd zonder zuurcirculatie - met zuurcirculatie wordt de laadtijd 2 uur korter, met I-puls-laadtechniek wordt de laadtijd 1 uur korter

Omgevingstemperatuur +27°C, laadtijden kunnen +/- 0,5 uur variëren, max. ontlading: 80% voor lood-zuurbatterijen, 75 % voor gel-batterijen.

De laadvoorschriften van de fabrikant moeten in acht worden genomen.

\*\*\* = sinusvormige stroomopname (Power Factor Corrector)

# ACTIVE INVERTER TECHNOLOGY – DE INTELLIGENTE MANIER VAN LADEN

## LEVENSDUURVERLENGEND

Het innovatieve concept van Active Inverter Technology is gebaseerd op de combinatie van een digitaal regelcircuit, dU/dt-uitschakeling en een lader met actieve gelijkrichting. Het digitale regelcircuit houdt de laadstroom en -spanning tijdens het laden constant. Eventuele schommelingen in de netspanning worden gecompenseerd, **de batterij wordt optimaal geladen waardoor een langere levensduur wordt verkregen.**

De technologie achter de dU/dt-uitschakeling wordt gekenmerkt door actief reageren. In het bijzonder wordt gereageerd op de leeftijd van een batterij en wordt de geprogrammeerde laadkarakteristiek actief aangepast. Het laden wordt op het ideale moment beëindigd, namelijk precies wanneer de spanning het maximum heeft bereikt. Daardoor wordt overladen uitgesloten, zodat minder water wordt verbruikt en **de levensduur van de batterij met maar liefst 50 % kan toenemen.**

## LICHTER, MOBIELER

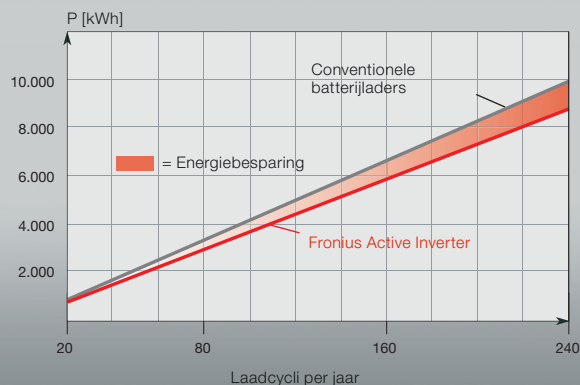
Het is een gevolg van de Active Inverter Technology: doordat kleinere, maar zeer actieve onderdelen worden gebruikt, is zowel de omvang als het gewicht van de apparatuur sterk afgenomen. Enerzijds is dus minder ruimte nodig voor stationaire batterijladers, terwijl het anderzijds een stuk makkelijker wordt de laadapparatuur mobiel in te zetten.

## ZUINIGE TYPEN

Conventionele laders kunnen niet op tegen Active Inverters. Conventionele apparatuur heeft een rendement dat varieert van 78 % tot 85 %, terwijl de Active Inverter Technology van Fronius een rendement tot 96 % behaalt. Dat zorgt er mede voor, dat **iedere zevende keer laden voor u gratis is.** Sterker nog: met een Active Inverter laadt u een batterij sneller en verbruikt u toch minder stroom. En ook de aanschafkosten kunt u in een oogwenk bepalen, zoals rechts wordt weergegeven:

### Energieverbruik

(48V / 600Ah batterij; laadfactor 1,17)



### Active Inverter Technology bespaart energie en kosten

De grafiek laat het zien: ten opzichte van conventionele batterijladers is de Fronius Active Inverter met een aanzienlijk lager energieverbruik duidelijk in het voordeel.

### Formule voor berekening van het energieverbruik:

$$\frac{\text{Ah} \times \text{cellen} \times 2,4}{\text{rendement}} = \text{energieverbruik [Wh]}$$

### Rekenvoorbeeld:

50 Hz transformatortechniek

$$\frac{600 \times 24 \times 2,4}{0,83} = 41,64 \text{ kWh}$$

### Active Inverter Technology

$$\frac{600 \times 24 \times 2,4}{0,96} = 36,00 \text{ kWh}$$

### Iedere 7e keer laden gratis

Reken maar na: Fronius-batterijladers met Active Inverter Technology verminderen uw energieverbruik. Dankzij het hogere rendement is iedere zevende laadcyclus gratis.

## MAXIMAAL RENDEMENT

Active Inverter Technology verlengt de levensduur van de batterij. Dit resulteert in langere onderhoudsintervallen en **lagere logistieke kosten**. Bovendien beschikken Fronius-batterijladers over On-Board-voorzieningen. De laders kunnen dus kant-en-klaar in de apparaten en voertuigen worden geïnstalleerd.

## VEILIGHEID STAAT VOOROP

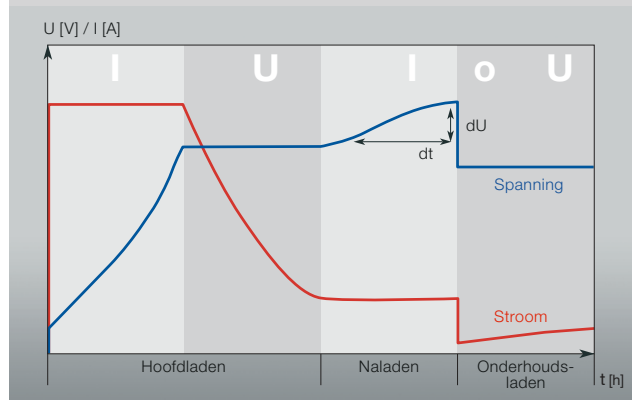
De batterijladers van Fronius voldoen door een groot aantal voorzieningen aan de hoogste veiligheidsnormen. Spannings- en vonkvrije contacten beschermen de gebruiker tegen bedieningsfouten. Een laadtijdcontrole zorgt voor automatische uitschakeling, zodat overbelading wordt voorkomen. Hetzelfde geldt voor de netspanningscontrole: als de spanning te hoog of te laag wordt, wordt de lader uit veiligheidsoverwegingen uitgeschakeld.

**Beschermingsklasse IP 44** garandeert dat vervuiling in zware gebruiksomstandigheden laag blijft. Het resultaat: een **langere levensduur en minder uitval**.

Optioneel kan bovendien via een interface een wegrijbeveiliging worden aangesloten. De lader is daarmee in alle opzichten beveiligd.

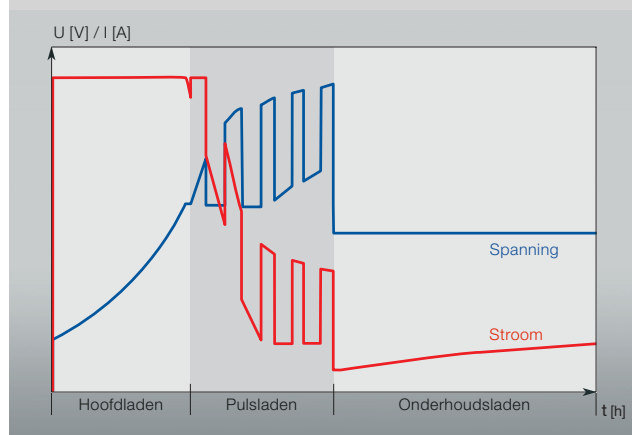
## I-PULS: SNELLER LADEN

I-Puls voor snellere lading. Met Active Inverter Technology wordt geen gebruik gemaakt van een conventioneel zuurcirculatiesysteem om snel te laden, maar wordt geprofiteerd van de I-pulslaadcurve. Daarmee kunnen batterijen in minder tijd van meer energie worden voorzien.



### IUIoU-laadcurve

Bij het laden met de IUIoU-laadcurve worden de laadstroom en -spanning actief aangepast, afhankelijk van de laadtoestand en leeftijd van de batterij. Zodra de batterijspanning het maximum bereikt, wordt door een  $dU/dt$ -uitschakeling de fase voor onderhoudsladen gestart.



### I-pulslaadcurve

Wanneer een batterij wordt geladen met de I-pulslaadcurve, wordt de laadtijd door pulsen met een uur verkort. Er is geen luchtpomp voor zuurcirculatie nodig. De laadfactor 1,07 vereist een vereffeningslading van de batterij voor het weekeinde.

# SELECTIVA SELECTIVA PLUS



De batterijlader **Selectiva** met Active Inverter Technology laadt de batterij optimaal en zorgt daardoor voor een langere levensduur van uw batterij. En op een wel heel efficiënte wijze: iedere zevende keer opladen is gratis!



**Selectiva Plus:** beproefde technologie, die vooral wordt gewaardeerd vanwege het hoge prestatievermogen.

**Grote intelligentie op voorraad:** omdat de Selectiva-lader rekening houdt met de leeftijd en laadtoestand van een batterij, kan de levensduur van de batterij toenemen met maar liefst 50 %.

## SELECTIVA: SYNONIEM MET ACTIE

Bij Fronius is niet alleen uiterlijk een nieuw tijdperk aangebroken. Achter het aantrekkelijke design van de Selectiva-apparatuur gaat ook een innovatieve technische vernieuwing schuil: intelligente Active Inverter Technology, een modulaire opbouw met servicemogelijkheden en Plug & Charge-software met daarmee samenhangende programmering van karakteristieken. Waarbij tegelijkertijd het rendement tot maar liefst 96 % kan toenemen. De absolute top onder de batterijladers.

## SELECTIVA PLUS: DE KLASSIEKER IN INVERTERTECHNOLOGIE

Dit is de beproefde reeks voor middelgrote en grote tractiebatterijen met een vermogen van 3 kW, 7 kW en 14 kW. De compacte vormgeving, het eenvoudige gebruik en de in deze klasse bijzonder effectieve Inverter Technology maken Selectiva Plus-apparatuur vooral aantrekkelijk voor professionele toepassingen in industrie en nijverheid. Deze batterijladers zijn verkrijgbaar in drie verschillende afmetingen, inclusief standaard LCD-display. Nog een praktische optie van het apparaat: seriële interface voor het vastleggen van de laatste 35 ladingen en het opstellen van een laadrapportage via een pc-verbinding.



Optimaal laden en onderhouden van de batterij betekent een kleinere inspanning voor onderhoud.



Veilig op en neer dankzij betrouwbare batterijprestaties.

# SELECTIVA DE ACTIVE INVERTER GENERATION



Signaallamp geeft de huidige laadtoestand aan



Makkelijk te bereiken: voedings- en laadkabel



Intelligent ontwerp voor eenvoudige service

## INNOVATIE MET OOG VOOR DETAILS

Het is de hoogste tijd om de specificaties van de Selectiva-lader te bekijken. De intelligente Active Inverter Technology beschikt namelijk over een groot aantal innovatieve functies, die alle aspecten van het laden omvatten en niettemin eenvoudig te bedienen zijn. Van de kabelklemmen tot optionele weergave-eenheden: aan alles is gedacht. Dat is echte intelligentie.

- **Software.** De batterij wordt intelligent geladen met voorgeprogrammeerde of zelf te programmeren karakteristieken, automatische aanpassing van de karakteristiek na invoer van parameters en een programmeerbare timerfunctie. Software-updates zijn eenvoudig uit te voeren met een standaard USB/RJ45-interface.
- **Communicatie.** Geïntegreerde datalogger voor laadrapportages, opslaan van gegevens voor kwaliteitsbewaking en reproductie van optimale resultaten.
- **Vrij programmeerbare interface.** Digitale uitgang voor besturing van extra functies/apparaten zoals een externe ventilator, akoestische storingmelder, wegrijbeveiliging, enzovoort.
- **Bedieningspaneel.** Eenvoudige kleurcodering voor de laadtoestand, selecteerbare laadkarakteristieken, dankzij het modulaire systeem snel en eenvoudig uit te wisselen en uit te breiden.
- **Robuuste vormgeving.** Vorm en functionaliteit zijn ontwikkeld voor industriële eisen.
- **100 % geschikt voor service.** Modules zijn flexibel uit te wisselen voor eenvoudige servicewerkzaamheden, uitbreidingen en aanpassingen.
- **Flexibel en uitgekiend ontwerp.** Inclusief voorziening voor wandmontage en praktische opbergmogelijkheid voor kabels.
- **Signaallamp voor laadtoestand.** Direct af te lezen en plaatsing tot op 50 m afstand van de lader mogelijk.



Software-updates zijn eenvoudig met een standaard USB/RJ45-interface uit te voeren



In weer en wind: beschermingsklasse IP 44 biedt regen geen kans



Praktische opbergmogelijkheid voor kabels