

# BEOLUX<sup>®</sup> ENFAS UPS

## Växelriktare med SJÄLVTEST

BEOLUX

o 1100W-26/1FS

o 1500W-40/1FS

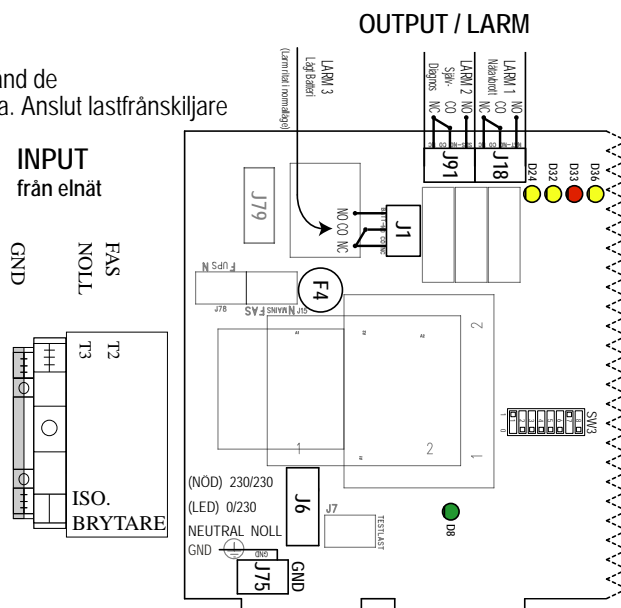
### ENKELHET OCH DRIFTSÄKERHET

BEOLUX<sup>®</sup> växelriktare är designade med senaste switchteknik och mikroprocessorövervakning, för:

- Högsta verkningsgrad och driftsäkerhet, ger lång livslängd hos både elektronik och batterier.
  - Väl skyddad med, batteriautomatsäkring, skydd mot övertemperatur, överlast, kortslutning.
  - Fullständig självtest inklusive avancerat batteritest.
- Enheterna är installations- och servicevänliga:
- Kompakt volym.
  - Utanpåliggande väggfästen medföljer för uppsättning utan att behöva öppna elskåpet för snabb installation.
  - Moduluppbyggd. All elektronik på kassett med jackbara anslutningar, för enkel service eller uppgradering.

### MONTERING

Kabelgenomföringar placeras uppåt. Använd de nyckelhållsväggfästena på skåpets baksida. Anslut lastfrånskiljare på inkommande elnätkabel.



### INKOPPLING

#### INKOMMANDE KABEL, INPUT

Anslut (enligt bild);

- inkommande elnätets fas, "FAS", till plint T2 på isolationsbrytare,
- (inkommande Tändfas, "TÄNDFAS", till plint T3 på isolationsbrytare.)
- inkommande noll, "NOLL", till plint T4.
- skyddsjord, "GND", till radplint 6.

#### UTGÅENDE KABEL, OUTPUT

Anslut (enligt bild);

- utgående fas/last, "NÖD" (230/230) till plint "J6" (radplint 7),
- utgående fas "LED" (0/230) till plint "J6" (radplint 8),
- utgående fas som styrs av tändfas till radplint 5,
- utgående noll, "N", till plint "J6" (radplint 9),
- skyddsjord, "GND", till plint "J75" (radplint 10).

### LARMINKOPPLING (Kretskortsplintar)

Anslut larm nätavbrott, (översta 3-pol plint) "LARM 1". Tidsfördröjning från direkt till 10 timmars fördröjning i följande steg; (3s,3,15,30min,1,2,4,10h). kretskortsplint J18 på vänster sida kretskort. Larm - kontakt NO och CO.

Anslut summalarm för Självtest, "LARM 2" felaktig laddspänning (över-/underspänning), åldrat batteri - när batteribyte bör ske, eller ej fungerande växelriktare till kretskortsplint J91. Larm - kontakt NO och CO.

Anslut larm låg batterispänning, "LARM 3" larm vid viss förbrukad energi i batteridrift (= fördröjt nätavbrottlarm), till kretskortsplint J1. Larm kontakt NO och CO.

### LASTFRÅNSKILJARE INKOMMANDE ELNÄT

För högsta säkerhet, koppla alltid ifrån elnätet före installation och service. Anslut en lastfrånskiljare (strömbrytare) på inkommande kabeln från elnät. Placera den lätt åtkomligt och märk upp den tydligt. Med en lastfrånskiljare installerad kan inkommande spänning lätt brytas vid service och funktionsprov.

### UPPSTART

1. Anslut in- och utgående kabel, larm samt slå till batterisäkring (automat).
2. Koppla till elnät.
3. SjälvTestSystemet startar automatiskt upp.  
Lysdiodindikering på skåpsluckan blinkar tills den lyser konstant GRÖN.  
UPS är driftsatt och aktiverad. Lasten matas direkt från elnätet i normalläge samt från batterierna över växelriktaren i batteridrift. Omkopplingstid är typiskt 20ms.
4. Koppla temporärt bort nätspänning för att prova att UPS fungerar (ansluten last drivs vidare i batteridrift).
5. Koppla åter till nätspänning.


**milleteknik**

Ögärdesvägen 8b 433 30 PARTILLE tel: 031-34 00 230 fax: 031-34 00 239 e-mail: info@milleteknik.se

## SKÖTSELANVISNING

Aggregatet är underhållsfritt vid installation i rumstempererad inomhusmiljö +15°C-+25°C. Batterierna bör dock bytas efter 5-8 år för att hålla hög garanterad säkerhet. Vid utökat temperaturområde +5°C-+15°C /+25°C-+30°C kommer batterierna att åldras dubbelt så snabbt. Ytterligare kallare eller varmare omgivningstemperatur innebär att tillförlitligheten riskeras!

## BATTERIBYTE

1. Koppla bort nätspänning.
2. Koppla bort batterierna genom att ställa batteriautomatsäkring till "0 - OFF".
3. Lossa batterikablar och byt batterier. Var försiktig så att inte batterierna kortslots!  
Notera och var noggrann med batteriernas orientering avseende batteripoler +/- och batterikablars montering!
4. Anslut batterikablarna till de nya batterierna med rätt polaritet. Var försiktig så att batterier inte kortslots!
5. Ställ batteriautomatsäkringar till "1 - ON".
6. Stäng skåpet och koppla till elnätet igen.
7. SjälvTestSystemet startar automatiskt upp. Lysdiodindikering på skåpsluckan blinkar tills den lyser konstant GRÖN. UPS är driftsatt och aktiverad. Lasten matas direkt från elnätet i normalläge samt från batterierna över växelriktaren i batteridrift. Omkopplingstid är 20 ms.
8. Koppla temporärt bort elnätet för att prova att UPS fungerar (ansluten last drivs vidare i batteridrift).
9. Koppla åter till elnät.

## DIMENSIONERING

Dimensionera ansluten last så att den sammantaget blir maximalt så stor som växelriktarens maximala märkeffekt (W), helst mindre för att dels erhålla säkerhetsmarginaler, dels kompensera för förluster i kopplingar/kablage och lasten som innebär större verklig effektförbrukning från växelriktaren än angiven märkeffekt på lasten. Ta hänsyn till tillfällig starteffekt, så att den inte överstiger angiven max - kortvarig - starteffekt (VA) hos växelriktaren. Reservdrift av last bör ske inom en timme från det att nätfel inträffat, då växelriktaren förbrukar effekt i tomgång, som successivt tömmer batterierna (se under "Växelriktare" nedan).

## FUNKTIONER

### VÄXELRIKTARE

BEOLUX växelriktare är en Off-line UPS som går in och ersätter matningen från elnätet vid nätavbrott, tills elnätet återkommer (eller batterierna helt urladdats). Omkopplingstiden är typ 20ms. Växelriktaren ersätter elnätets sinusspänning med en strömbegränsad modulerad (3:e tons reducerad) kvasikant spänning i batteridrift. Växelriktaren är särskilt konstruerad för optimal (korttids) drift av enfasmotorer i direktdrift över elnätet eller över frekvensomriktare. OBS! Vid nätavbrott startar växelriktaren upp och drar c:a 30W energi även olastad. Ansluten last bör därför startas upp inom en timme från nätavbrott, för att full batterikraft skall finnas kvar. Möjlighet till fjärrstyrning finns.

### BATTERIER

Batterierna är ventilreglerade underhållsfria 5-8 (12) årsbatterier särskilt lämpade för UPS drift med hög kortvarig effektförbrukning. Automatsäkring på batteriplus skyddar mot eventuell intern kortslutning. Batterierna skyddas från överlast av växelriktaren genom elektronisk strömbegränsning. Batterierna är skyddade mot skadlig djupurladdning så att all strömkonsumtion upphör när batterispänningen understiger kritiskt värde (19V). Endast återvändande elnät och därigenom ström från batteriladdare upphäver djupurladdningsskyddet. Batterierna skyddas även mot "kokning-gasning" på grund av överladdning, genom att fränkopplas från laddström.

### BATTERILADDARE

Batterierna laddas till 27,3V slutspänning under strömbegränsning för att uppnå optimal livslängd vid rumstemperatur +20°C-+25°C. Laddaren är överström- och kortslutningsskyddad och skyddar även batterierna från överladdning/hög laddström.



## SKYDD UPS-STANDARD 62040-1-1:

Elektronisk strömbegränsning och övertemperaturskydd samt automatiskt avstängning vid kraftig överbelastning eller kortslutning efter 3-5 sekunder enligt UPS-STANDARD EN62040-1-1. Växelriktaren är därmed kortslutningsskyddad!

## SJÄLVTESTSYSTEM (se även INDIKERING OCH SUMMALARM, SJÄLVTEST):

I aggregatet ingår som standard ett SjälvTestSystem som kontinuerligt övervakar alla funktioner i systemet:

1. Batteriladdning. Larm ges vid över- eller underhåll spänningsladdning. Underspanning indikeras endast om laddare vid uppladdade batterier inte ger rätt laddspänning. Inga felaktiga larm när batterierna återuppladdas efter nätavbrott, då batterispänningen naturligt är låg. Larm indikeras med 3 blink på lysdiod GRÖN på frontpanel samtidigt som summalarm sätts. Vid överspänning kopplas laddningen ifrån batterierna för att undvika att de börjar "koka-gasa". Vid överspänning ges 4 blink på lysdiod GRÖN samtidigt som summalarm.
2. Larm för åldrat batteri. Batteriernas kapacitet eller åldring testas regelbundet (varje vecka). Vid prov som visar på att aktuell batterikapacitet sjunkit till under 80% av ursprunglig märkkapacitet ges larm för att varna om att batterierna är i behov av byte. Reservdriftens tillförlitlighet testas härmed i enlighet med uppställda dimensioneringskrav på önskad reservdrifttid i batteridrift. Batterier som förlorat 20% av sin kapacitet eller mer accelererar åldrandet. De bör därför bytas! Denna gräns definieras som batteriets livslängd. Vid larm för åldrat batteri ges 5 blink på lysdiod GRÖN samtidigt som summalarm sätts.
3. Växelriktaren provkör över intern testlast motsvarande märkeffekt, samtidigt med test av batteriåldring. (varje vecka). Därmed kontrolleras att utspänning är tillräcklig i UPSdrift under belastning. Vid växelriktarfel lyser lysdiod frontpanel RÖD (ev blinkande vid fler larm) samtidigt som summalarm sätts.

## LARM / STATUSINDIKERING FRONTPANEL

### INDIKERING NÄTDRIFT/NÄTAVBROTT (LARM1)

Vid normal nätdrift är lysdiod på frontpanel konstant tänd. Vid nätavbrott startar växelriktare i batteridrift varvid lysdiod blinkar "1 blink" för att när tiden för eventuell inställd tidsfördröjning av nätlarm inträffar blinkar lysdiod "2 blink".

Vid larm "nätavbrott" plint J18 växlar till kontakt mellan NO-CO.

### (INDIKERING OCH LARM LÅG BATTERISPÄNNING eventuell option)

Larmet sker efter en tids nätavbrott (= fördröjt nätavbrottslarm), när återstående batterikapacitet i batteridrift understiger en på förhand inställd nivå. Eventuellt larm (option) sker på växlande reläkontakt genom kontakt mellan NO och CO vid larm. Indikering med lysdiod på frontpanel med "6 blink".

### INDIKERING OCH SUMMALARM, SJÄLVTEST:


Larm ges vid:


1. **Felaktig laddspänning** (under- eller överspänning);  
**a/ Underspanning.** Var 45:e minut vid nätspänning underspanning kopplas batteriet bort från laddning (<0,2 sek.), så att laddaren är olastad. Om den olastade laddarens hållspänningen understiger 26,5V ges larm (på potentialfri kontakt) och lysdiod på frontpanel blinkar upprepat "3 blink" GRÖN.  
**b/ Överspänning.** Om laddspänningen överstiger 27,9V, kopplas omedelbart laddningen bort och larm ges (på potentialfri kontakt) och lysdiod på frontpanel blinkar upprepat "4 blink" GRÖN.
2. **Åldrat batteri.** Varje vecka provlastas batteriet med hög, förutbestämd och kortvarig belastningsström över interna belastningsmotstånd motsvarande märkeffekt. Aktuell batterikapacitet mäts. Vid ca 20 % förlust av batterikapacitet i förhållande till ett nytt batteri, bör batterierna bytas. Mikroprocessorn tar så att säga ett fingeravtryck av batteriets aktuella tillstånd i och med högströmsprovet och jämför med inprogrammerade värden på likadana batterier (typ, kvalitet/livslängd och storlek) som under kontrollerade former har åldrats och löpande uppmäts under identisk belastningsprovning. Vid test som ger indikation på mer än 20% åldrat batteri ges larm (på potentialfri kontakt) och lysdiod på frontpanel blinkar upprepat "5 blink" GRÖN.
3. **Växelriktarprov.** Varje vecka, samtidigt med batteriprovning, provkörs växelriktaren över intern belastning. Om växelriktaren inte lämnar tillräcklig utspänning ges larm (på potentialfri kontakt) och lysdiod på frontpanel tänds Röd. Om ytterligare fel indikeras kommer dessa fel att blinka fram enligt ovan, fast RÖTT.

De tre larmen ges på gemensamt summalarm (kontakt vid larm mellan NO och CO) och kodad blinkande lysdiod talar om drifttillstånd med möjlighet att kontrollera felet/feltendensen.



## FRONTPANEL

VÄXELRIKTARE / UPS	
	<b>FUNKTION - LYSDIOD</b> Status indication - LED
1 blink	Nätbortfall (batteridrift) Mains failure (battery operation)
2 blink	Nätbortfallsalarm (batteridrift) Alarm Mains failure
3 blink	Laddarfel/Underspanning Charger fault/Undervoltage
4 blink	Overladdspänning Overvoltage (charging off)
5 blink	Aldrat/Felaktigt Batteri Aged/Faulty battery (=replace)
6 blink	Låg batterispänning/Batterifel Alarm low/faulty battery
Röd / Red	Växelriktarfel UPS failure
Släckt LED off	Djupurladdningsskydd Deep discharge



## INTERN STATUSINDIKERING KRETSKORT

(Interna lysdioder till vänster om larmplintar på understa kretskortet, märkt 5 på första sidan)

### LÅG UTSPÄNNING

Tänd lysdiod "D36" (längst till vänster) indikerar överbelastad UPS i batteridrift, eller UPS som inte ger tillräcklig utspänning (<180Vac).

### STOPP

Tänd lysdiod "D33" (näst längst till vänster) indikerar;

- Normal nätdrift (d v s växelriktaren är aktivt stoppad, last drivs direkt från elnätet).
- Isolationsbrytaren ställd i läge "0". Bortkoppling av inkommande elnät samt aktivt stopp av växelriktare, så att ingen spänning på utgång.
- Interna fel så som övertemperatur eller kraftig överlast/kortslutning som ger uphov till låg utspänning i UPS-drift. Nödstopp efter 3-5 sek.

Lysdiod släcks under batteridrift och korrekta driftförhållanden.

### ÖVERLAST

Tänd lysdiod "D32" (näst längst till höger) indikeras överström varvid strömbegränsning träder in, för att begränsa uttagen effekt och skydda kraftelektroniken.

### ÖVERTEMPERATUR

Tänd lysdiod "D24" (längst till höger) indikeras övertemperatur vid transistorernas kylflänsar. Temperaturavkännare vid kylflänsar larmar för hög arbetstemperatur (= kylningen klarar inte effektuttaget i lasten).

### FJÄRRSTYRNING (option)



## TEKNISKA DATA

**230V inspänning:** 230V -15%, +20% i nätdrift.  
Nätström: laddare max 1A + belastning

**230V utspänning:** 270V - 180V i batteridrift  
Spänningsform: Fyrkant växelspänning i batteridrift  
Verkningsgrad: ca 90 %  
Tomgångseffekt: ca 30W (växelriktare i drift/ingen last)

**Modellvarianter:**

Effekt:	150W	350W	600W	1200W	2300W	3600W
Batterikapacitet 24V:	12Ah	26Ah	40Ah	80Ah	192Ah (ext.)	276Ah (ext.)
Laddström:	0,8A	2A	2A	5A	10A	10A
Dimensioner (h*b*dj)(mm):	400*300*200	500*400*250	500*400*250	700*500*250	500*400*250	500*400*250
Vikt:	16kg	35kg	45kg	90kg	35kg	35kg

**Batteri:**

Batterityp/livslängd: Ventilreglerade blybatterier 5-8års vid 20 C rumstemperatur  
EVX12120 (12Ah) / EVX12260 (26Ah) / EVX12400 (40Ah) / PS 12V92F (92Ah)

**Batteriladdning:**

Konstantspänning: I / U enligt DIN 41773  
Strömbegränsning

**Skydd:**

Strömbegr. elektronisk: Typ 200% av märkkapacitet.  
Kortslutningsskydd: Avstängning inom 5 sek vid kraftig överlast/kortslutning enligt UPS EN62040-1-1 standard.

Djupurladdningsskydd: Automatisk återuppstart när nätspänning återkommer.  
Överladdningsskydd: Batteripolspänning <19 Volt.  
Bortkoppling av laddspänning vid överladdning.

Automatsäkring: Batterier avsäkrade.  
Isolationsbrytare: Vid öppning av elskåp måste vred på skåpslucka ställas till "0", därmed kopplas ingående fas bort och UPS nödstoppar.

Jordfelsbrytare: Kan installeras på utgång (extra skyddsoption enl. EN62040-1-1).  
Provning: CE-märkt, uppfyller EN50081-1,-2, EN55011, EN55022(B) och EN50082-1,-2, EN61000-4-2,-3,-4,-5 samt LVD EN60950

**Självtest:**

Batteriladdning: Kontinuerlig övervakning av batteriladdare.  
Batteriåldring: Automatisk provbelastning av batterier under hög, kortvarig urladdningsström för att konstatera batteriåldring. Provet jämför uppmätt batterikapacitet med programmerade värden för att ge larm när batteriet har tappat 20% - 40% kapacitet av nyvärde och bör bytas.  
Växelriktare: Provbelastning av UPS (motsvarande märkeffekt över intern testlast) för att kontrollera funktion och tillräcklig utspänning.

**Larm:**

Nätavbrottlarm: Larm vid nätavbrott inställbar tidsfördröjning från direkt till 10 h (3s,3,15,30m,1,2,4,10h).

Larm låg batterispänning: (Option) Larm på inställbar larmnivå motsvarande viss förbrukad batterikapacitet (standard 75%) vid nätavbrott.

Summalarm, Självtest: Felaktig laddspänning (över- eller underspänning), åldrat batteri som bör bytas eller ej fungerande växelriktare.

Säkringsfel: Larm för utlöst lastsäkring på 24Vac, resp 230Vac.

Sabotagekontakt: Larm för öppen dörr/lucka

**Status(indikering):**

Larm: Samtliga larm sker på potentialfri reläväxling.

**Lysdioder skåpsfront**

Lysdiod GRÖN: Indikation av drifttillstånd:  
Fast GRÖNT sken = Nätdrift  
Blinkande följt av mellanrum:  
2 blink = Direkt i batteridrift  
1 blink = Batteridrift efter tidsfördröjt nätavbrottlarm.  
3 blink = Underspänning  
4 blink = Överspänning  
5 blink = Åldrat batteri  
6 blink = Låg batterispänning  
Växelriktarfel.

Lysdiod RÖD:

**Lysdioder UPS kretskort:**

Översta Röd LED: "UNDERSP\_UPS" Överlast eller trasig växelriktare.  
Näst överst Gul lysdiod "STOPP" Lyser i normaldrift=elnätdrift eller vid någon felfunktion. UPS stoppas aktivt.  
Näst nederst Röd lysdiod "LAST": Överbelastning, UPS strömbegränsar, skydd.  
Nedersta Röd lysdiod "TEMP" Övertemperatur.

**Fysiska betingelser:**

Omgivningstemperatur: 15-25°C (20-25°C för angiven livslängd av batterierna).  
Kapsling, täthet: SAREL IP54  
Montering: Väggfästen på elskåp.