



**milleteknik**  
RESERVKRAFT

## MILJÖVARUDEKLARATION

*Produkt:*

**BEOLUX® strömförsörjning**

**VÄXELRIKTARE / UPS**

**230Vac/150 – 2200W**

**Mp**

# Miljövarudeklaration

## BEOLUX VÄXELRIKTARE/UPS

### Om produkten – Allmänt

BEOLUX växelriktare är en växelspänningsapplikationer, s k U P S, som omvandlar batteriernas likspänning till växelspänning och går in och ersätter elnätets spänning med upplagrad batterikapacitet vid elnätsbortfall.

System med följdbeteckningen ”STS” innehåller ett avancerat SjälvTest (*se nedan under ”Kretskort”*). System med beteckningen ”SIN” är system med sinusutspänning. Övriga system har antingen en ren fyrkantsvåg, ”SQI”, eller en modulerad kvasikantsvåg, ”MSQ”, som är enklare spänningsvågformer än nätets rena sinus och där de förra endast är lämpade för elektronisk last medan den senare kan driva all typ av last. Miljömässigt är det ingen skillnad annat än om fyrkants-/kvasikantsvågen påverkar funktionen negativt hos ansluten last som kräver ren sinus för full och felfri drift.

Enheten består i grunden av ett nätaggregat, en transformator, ett kretskort som övervakar och styr enhetens funktion samt ett batteripaket. Dessa kopplas ihop av kablar samt monteras på kassetter som i sin tur monteras fast i en kapsling av stål och fästs med diverse skruv/distanser.

Produkten är konstruerad för att vara maximalt kompakt och därigenom spara in onödig materialåtgång, samtidigt som den är konstruerad för minimal uppvärmning av batterier och elektronik, vilket leder till längre systemlivslängd. Konstruktionen bygger också på ett kassettsystem som underlättar service och byte/uppgradering av komponenter utan behov av att kassera hela enheten och/eller skicka hela skåpet för service, vilket ökar komponenternas sammanlagda totala livscykel och minskar transportomfattningen.

### Om Milleteknik och produktionsprocessen – Allmänt

Milleteknik konstruerar och tillverkar produkterna i BEOLUX<sup>®</sup> strömförsörjningssystem. Komponenterna köps huvudsakligen färdiga från underleverantörer, såväl standardkomponenter såsom skruvar, distanser, batterier och nätaggregat, som specialkonstruerade komponenter såsom monteringskassetter, kapsling med håltagning, färdiga kablar samt monterade kretskort.

Produktionen sker sedan årsskiftet 1998/1999 i nya anpassade lokaler i Partille. Produktionsprocessen i form av sammansättning av strömförsörjningsenheten är i sig ren och energisnål utöver den provkörning som görs av varje producerad enhet, som innebär en merenergiförbrukning på c:a 100-200kWh per år sammantaget. Produktion och miljö-/avfallshantering följer den miljöpolicy företaget slagit fast (*bifogad bilaga*).

## Om produktens miljöprestanda/innehåll (råvaror och tillverkning)

### Nättaggregat

Nättaggregat består huvudsakligen av

- Mönsterkort i glasfiber + koppar
- Elektronikkomponenter/ledare i metall, keramik och plast
- Lödtenn
- Chassi av stål

Nättaggregatet tillverkas av huvudsakligen av MeanWell Enterprises Co., Ltd, med fabrik i Taiwan, som är ett ISO 9001-certifierat företag. Nättaggregaten transporteras normalt med båt från fabrik till Göteborg.

Nättaggregatet bygger på s k switch-teknik, som är senaste och bästa teknik för mindre materialåtgång, maximal verkningsgrad och effektiv uppladdning av batterier utan onödiga värmeförluster eller slitage på batterier och/eller ansluten last.

Aggregatet har en jämförelsevis mycket hög verkningsgrad, 80-90%, varför påverkan på energiförbrukningen snarare är mindre jämfört med andra spänningsomvandlare som annars behövs för att driva ansluten last med likspänning.

### Transformator/Drossel

Transformator och Drossel består huvudsakligen av

- Lindad koppartråd
- Kärna av järn
- Isolerande skyddsfilm
- Fästmassa

Transformator och drossel tillverkas huvudsakligen av Microtraf AB. Transformatorer består av lindad koppartråd med en kärna av järn med en omgivande isolering av mylarfilm, en polyesterfilm som går att smälta om och återvinna.

På samma sätt som för kablar sker hanteringen av koppar på ett sådant sätt att spill undviks. För att fästa komponenterna används än så länge polyuretan, även om prov pågår för att hitta bättre fästmaterial med optimala egenskaper utan att påverka kraftomvandlingen. Vid tillverkningen av polyuretan används en liten mängd isocyanat (c:a ¼ av upp till 1dl polyuretan i en stor transformator) som i sig är ett giftigt ämne, men när det härdat är helt säkert för omgivande miljö.

Transformatorer är lönsamma att återvinna genom sitt höga och rena råvaruinnehåll.

### Batterier/Ackumulatorer

Batterier består huvudsakligen av

- Kapsling av plast
- Plattor av bly
- Svavelsyra

Batterierna tillverkas främst av CSB Battery Technologies Inc., som är en ISO 9001- och ISO 14001-certifierad tillverkare med fabriker i Taiwan, Japan och Mexico, alternativt Panasonic som också är en av världens ledande tillverkare. Batterierna, som är de tyngsta enskilda komponenterna, transporteras med båt från fabrik till Sverige (CSB), alternativt via Tyskland/Belgien direkt till Milleteknik (Panasonic).

Batterierna är av typen slutna underhållsfria blyackumulatörer (sealed lead acid-batteries, SLA), utan behov av underhåll eller risk för utsläpp av gaser eller syra till omgivande miljö vid all normal hantering. I våra enheter är batterierna skyddade mot skadlig djupurladdning och för SjälvDiagnosSystemet även mot överladdning, vilket förlänger batteriernas livslängd. Vid extraordinära omständigheter, såsom brand eller dylikt, kan bly-/syragaser frigöras, vars spridning dock minimeras genom monteringen i skyddande elskåp av stål.

Batteriernas energialstring skapas genom kemisk bindning av energi mellan blyelektroder och svavelsyra. Svavelsyra är den vanligaste industrikemikalien (används bl a till framställning av gödningsmedel) och kan vid direkt kontakt ge framförallt irritation/frätskador. Andelen svavelsyra i en UPS är c:a 5%. Bly är en tungmetall som i för höga direkta doser bl a kan skada lever och njurar och som alltid skall återvinnas för att inte komma ut i naturen. Det är en miljöavgift på blybatterier för att så långt det är möjligt bidra till fullständig återvinning av blyinnehållet. Andelen bly i en UPS c:a 25% av den totala vikten. Andelen blyoxid är c:a 10%.

Milletekniks produkter innehåller i normalfallet 5-8-årsbatterier, med tillvalsmöjligheten 8-10-/10+-årsbatterier, vilket ger en längre livslängd hos batteriet före behov av byte jämfört med normal standard om 3-5-årsbatterier.

Batteriernas blyinnehåll m m är återvinningsbart och de är därför märkta med återvinningsymbolen. De skall därvid lämnas till kommunal miljöstation/sändas till auktoriserad batterihanteringsanläggning, alternativt åter till Milleteknik för vidarebefordran till CSB eller Panasonic. CSB har ett eget ”CSB recycling programme”.

## Kretskort

Kretskort består huvudsakligen av

- Mönsterkort av glasfiber
- Elektronikkomponenter/ledare i metall, keramik och plast
- Lödtenn

Mönsterkorten tillverkas av Multi-Teknik, som har en miljöpolicy och ett nära samarbete med Göteborgs miljöförvaltning, bl a vad gäller kontroll av utsläppsvatten som renas mycket effektivt. Tillverkningen som sådan är ren. Det är i samband med förbränning/destruering av mönsterkortet som främst bromerade flamskyddsmedel kan frigöras.

Monteringen och lödningen av kretskort sker huvudsakligen av Eribel eller Thorssells. Monteringen är miljömässigt ren. Själva lödmomentet sker idag med vattenbaserat fluss och är därmed kemikaliefritt. Lödtennet filtreras i en sluten process och återanvänds i största möjliga grad för minimering av spill.

Till sin funktion övervakar kretskorten strömförsörjningsenheten och genom sina inbyggda skydd bidrar det till att minimera riskerna för skador på batterier, elektronik och ansluten last som annars hade kunnat ge exempelvis gasutsläpp från batterier och elektronik till följd av djupurladdning, kortslutning och/eller överlast.

System med inbyggt SjälvTest, ”STS”, bidrar till ett bättre resursutnyttjande och minskad miljöbelastning genom att i tid larma för eventuell felaktig laddspänning som kan påverka batteriernas funktion (=livslängd) negativt och vid överladdning ser till att koppla bort batterierna, samt ger larm för när det är dags att byta batterier, så att de inte i onödan byts för tidigt för att säkra funktionen hos UPS:en.

## Kapsling

### Kapslingen består huvudsakligen av

- Lackerad stålplåt

Stålskåpet är ett SAREL-skåp, som består av bockad, svetsad och lackerad stålplåt. Lacken är polyesterfärg för att skydda plåten, som i sin helhet är miljövänlig och återvinningsbar.

## Monteringskassett/Batterihylla

### Kassetter och Batterihyllor består huvudsakligen av

- Galvaniserat stål
- Aluminium

Kassetter, hyllor, hållare och plåtar, som allt i strömförsörjningsenheten respektive batterierna monterats på, är av stansad, bockad stål- eller aluminiumplåt, som huvudsakligen tillverkas av Stans-i-Plåt AB.

Stålplåtarna är galvaniserade med aluminium och zink, s k aluzinkbelagd plåt (SSAB Aluzink<sup>®</sup>), för att skydda mot korrosion och samtidigt ge en stryktålig och lättbearbetad stålplåt. Stålplåt kan återanvändas.

Aluminium är en lätt och stark, men samtidigt formbar metall, som därför minskar energiåtgången vid bearbetning och transport. Det är också en metall med lång livslängd och som därefter är lätt att återvinna/återanvända. Det kompenserar den energikrävande utvinningen av aluminium (som därför i möjligaste mån bör just återanvändas). Såväl ny aluminium från bauxit, som är det vanligaste metalliska grundämnet i naturen, som återvunnen aluminium används.

## Kablar

### Kablar består huvudsakligen av

- Koppar
- Plast
- Metall (kabelkontakter)

IMAK AB som vi huvudsakligen köper färdiga kablar ifrån är ett ISO 9000- och ISO 14001-certifierat företag.

Kabeltillverkningen och materialen följer godkända normer för miljöriktig hantering, varför exempelvis utsläpp av kopparrester som i större mängder kan vara ett gift för vattenlevande organismer inte är något problem. Problemet är plasten i form av PVC runt kabeln, som ännu finns med i brist på annat lika lämpligt material med motsvarande goda egenskaper. Det är framförallt förmågan att bibehålla sin mjukhet under flera år även i svåra miljöer med höga/varierande temperaturer och mycket elektromagnetiska spänningsfält runt om, som kan vara fallet för en batteri-backup/UPS, som eftersträvas. PVC ger vid förbränning ifrån sig dioxiner. Det är egentligen främst de mjukgöringsmedel samt bly som ingår i PVC, som är problematiskt ur miljösynpunkt. Arbete pågår dock för att minska/ta bort det och de mesta skadliga mjukgöringsmedlen är idag borta liksom att kablarna numera är helt blyfria.

## Fästmaterial

Fästmaterialen består huvudsakligen av

- Stål
- Plast

Skrudar, distanser, muttrar m m är huvudsakligen i förzinkad och i vissa fall gulkromaterad stål för att minska korrosion och därmed garantera längre livslängd med minskat metallspill (korrosion) till luften. Mellanläggsdistanser, buntband m m är huvudsakligen i nylon/plast (ej PVC), som går att återanvända.

Våra samarbetspartners är ledande företag såsom Bult och Fästteknik, Gycom Automation, NELCO contact AB, Schneider Electric, OEM, Modern Elteknik, STOREL, ELFA, som i de flesta fall arbetar aktivt med miljöfrågorna och har antagit egna miljöpolicies och i flera fall är, eller arbetar för att bli, miljöcertifierade. I görligaste mån samordnas och samfraktas inköp på komponentsidan

## Förpackningsmaterial

Förpackningsmaterialet består huvudsakligen av

- Kartong
- Förpackningschips

Kartongen är tjock Wellpapp som har liten miljöpåverkan och är enkel att återanvända/återvinna. Kartonginredena/skydden är från och med hösten 1999 huvudsakligen även de av miljövänlig Wellpapp. I de fall förpackningschips används är det huvudsakligen fråga om miljöchips gjorda på majsstärkelse. På kartongmaterial finns en miljöavgift för att ytterligare motivera återvinning.

Kartonger och inrede tillverkas idag till absolut största delen av Stora Enso Packaging AB, som är ISO 9000-certifierat och på olika plan i produktionsprocessen - från skog till färdig produkt - arbetar aktivt med miljöfrågorna. En del köps också från Bröderna Ljungqvist som även levererar miljöchips. Milleteknik är anslutna till REPA, dvs **RE**gister för **Pro**ducent**A**nsva

## Om produktens miljöpåverkan/livscykel (leverans och användning)

Leverans av produkten till kund sker från Milletekniks sida med i första hand DHL eller Schenker-BTL. Båda företagen ger deklARATIONER om ett aktivt miljöarbete för sina frakter och är ISO 9002- och ISO 14001-certifierade.

BEOLUX<sup>®</sup> strömförsörjning är därutöver en i sig ren produkt, som i normal drift och rätt handhavande inte påverkar omgivande miljö. Jämförelsevis kan belastningen i form av energiåtgång rentav vara mindre till följd av hög verkningsgrad hos nätaggregatet i enlighet med innehållsdeklaration under tidigare punkt.

Komponenterna i skåpet är väl skyddade i och med stålkapslingen. Vid brand kan dock gaser frisläppas från kretskort (se innehållsdeklaration under tidigare punkt) och batterierna koka och därigenom släppa ut gaser samt syra (se innehållsdeklaration under tidigare punkt). Ingående plastkomponenter med PVC (se innehållsdeklaration under tidigare punkter) kan också avge gaser. Stålskåpet skyddar dock mot spridningen i omgivande rummet för de komponenter som är kapslade.

Vid slutet av systemets livscykel, som förutom batterierna kan beräknas till c:a 10-20 år, skall batterier avskiljas och bör för riktig miljöhantering skickas till avsedda batterihanteringsanläggningar, i enlighet med innehållsdeklarationen under tidigare punkt.

Våra elskåp är moduluppbyggda så att ingående komponenter enkelt kan lossas och sorteras i olika fraktioner för kassering/återvinning, huvudsakligen stål, koppar och aluminium samt plast i enlighet

med innehållsdeklaration under tidigare punkter.