

Werking van een UPS

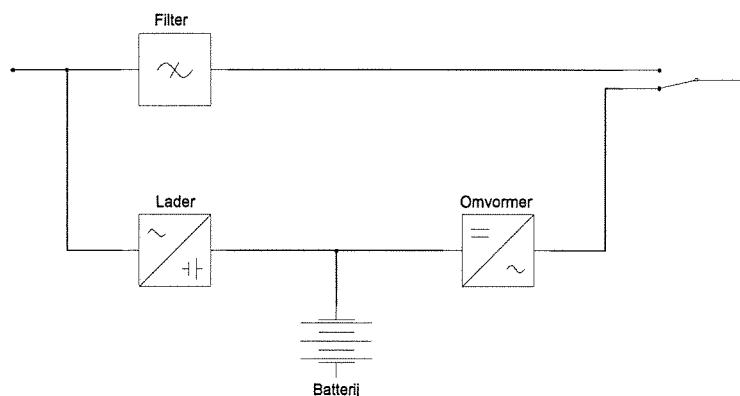
Een apparaat voor ononderbroken stroomtoevoer (UPS) is een apparaat dat is aangesloten tussen de voeding en een verbruiker (bv. Een computer of belangrijk medische apparatuur) om ervoor te zorgen dat de elektrische stroom niet wordt onderbroken. UPS-apparaten gebruiken accu's om voor een bepaalde tijdsperiode de verbruiker te voorzien van stroom na een stroomstoring. Dit om een crash te voorkomen en de verbruiker veilig uit bedrijf te kunnen nemen. Zo kan de verbruiker netjes worden afgesloten of de medische handeling worden afgemaakt, waarbij er minder kans is op beschadiging van de gegevens of ongelukken. Op het moment dat een verbruiker acuut uitvalt is de kans op beschadiging van gegevens of ongelukken groot. Met een UPS is dat te voorkomen.

Een UPS is niet te verwarren met de standby-generatoren die geen bescherming bieden tegen een tijdelijke onderbreking van de netstroom, of die kunnen leiden tot een kortstondige onderbreking als deze worden ingeschakeld, handmatig of automatisch. UPS-apparaten bieden meestal bescherming tegen spanningspieken en overspanning, spanningsdalingen en onderspanning.

Soorten UPS-en

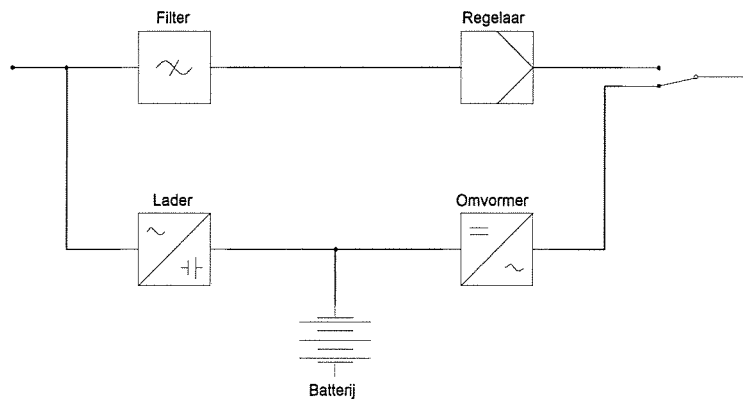
Er zijn natuurlijk veel merken maar globaal genomen hebben ze allen een gelijke bouwwijze. De hoofdsoorten zijn:

- **Offline techniek:** UPS techniek waarbij de inkomende spanning alleen wordt gefilterd. Bij een inkomende netspanning tussen de 182 en 264 Volt zal de UPS de netspanning naar de belasting laten gaan. Komt de inkomende spanning buiten deze waarden (onderspanning/ spanningsuitval of overbelasting/ piekspanning) dan zal er een relais dichtgaan (max. 4 ms) waardoor de netspanning wordt overgenomen door de accu van de UPS. Werking via de accu levert altijd 230 Volt. Offline apparaten zijn meestal de voordeligste keus dit in verband met dat de techniek en werking simpel is.



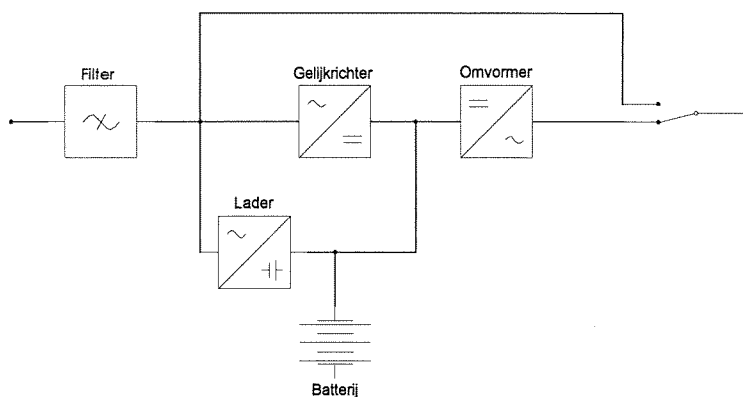
Figuur 1. Offline UPS

- **Line Interactieve UPS technologie:** Dit voegt het volgende toe aan een offline UPS apparaat. Een booster zorgt ervoor dat een te lage inkomende spanning wordt opgekrakt, een fader zorgt ervoor dat een te hoge inkomende spanning wordt gereduceerd. Buiten de drempels 182 en 264 Volt zal net als bij een offline UPS techniek een relais dichtgaan, waardoor de accu in de UPS wordt geactiveerd. Deze hierboven beschreven methodes hebben als nadeel dat er pas zekerheid is over het functioneren van de UPS als de stroom uitvalt. Doordat de UPS niet altijd 'aan' is, weet men niet zeker of de accu nog goed is.



Figuur 2. Line Interactieve UPS

- **Online UPS Techniek:** ongeacht wat de inkomende netspanning is, zal deze door de UPS volledig getransformeerd tot een perfecte 230 Volt en stabiele frequentie van 50 HZ aan de uitgang. De UPS (gelijk- en wisselrichter) is continu in werking. Door de automatische bypass is uitval door storing binnen de UPS uitgesloten. Ook onderhoud is mogelijk zonder de belasting eraf te halen. Deze vorm heet ook wel "dubbele conversie". Doordat een dubbele conversie UPS altijd in bedrijf is, is de betrouwbaarheid zeer groot. Doordat in een dubbele conversie UPS de spanning twee keer omgezet moet worden, is 100% efficiëntie niet mogelijk, maar huidige technieken zorgen er al voor dat 96% efficiëntie haalbaar is. Het is het beste systeem maar ook het meest kostbare. Belangrijk aspect aan een UPS is de accu of batterij. Hoe groter de batterijcapaciteit, des te groter de autonomietijd ofwel de tijd dat de UPS autonoom zonder netspanning de te beveiligen apparatuur kan blijven voeden. De prestaties van een UPS worden opgegeven in termen van VA. Doorgaans biedt voor Pc's met een LCD-monitor een UPS van 500 VA ongeveer 15 minuten de tijd om netjes bijvoorbeeld een PC af te sluiten.



Figuur 2. Online UPS

Omschrijving	Offline	Line interactief	Online
opvangen Spanningsvariaties	Nee	Ja/Nee	Ja
opvangen frequentievariaties	Nee	Nee	Ja
opvangen micro-onderbrekingen	Nee	Nee	Ja
opvangen harmonische vervormingen	Nee	Nee	Ja
omschakeltijd bij netuitval	4 ms	4 ms	0 ms
type uitgangsspanning	Blok golf	Blok/Sinus golf	Sinus golf
bypass	Nee	Nee	Ja

Figuur 3. Verschil in UPS