

UPS

guiden



Coromatic
part of Coromatic Group

UPS-teknologier

Coromatic leverer forskellige typer UPS-anlæg i forskellige prisklasser. Prisen afhænger ofte af ydelse og batteritid, men der er også en del principielle forskelle, man bør se på, inden køb af en UPS. De fleste UPS-anlæg i dag er driftsikre og af god kvalitet. Grundlæggende er en UPS ikke nogen specielt kompliceret ting. Alle UPS-anlæg består principielt af 3 komponenter: ensretter, vekselretter og batteri.

Ensretteren sørger for spænding til batterierne, vekselretteren laver jævnstrøm (DC) om til 230/400V vekselstrøm (AC), som så forsyner det kritiske udstyr. Alle UPS'er giver batteribackup ved strømafbrydelse. Forskellen ligger i evnen til at fjerne netstøj, omkoblingstiden mellem

net og batteri, kvaliteten på udgangsspændingen samt overvågning/kommunikationsløsninger.

For lettere at identificere, hvilken kategori en UPS tilhører, er der indført en norm, som hedder EN62040. Del 3 af denne har en kode (XXXYYZZZ) hvor X'erne beskriver teknologi, Y'erne spændingskvalitet (THD) i normal- eller batteridrift og Z'erne spændingsafvigelse. Den bedste kvalitet beskrives som VFI-SS-111, hvor VFI (Voltage Frequency Independent) beskriver online. En dårligere kvalitet kan f.eks. være VI-SY-312.

Her følger en enkel forklaring på forskellene mellem de forskellige UPS-principper og andre faktorer, som kan afgøre sikkerheden med en UPS.

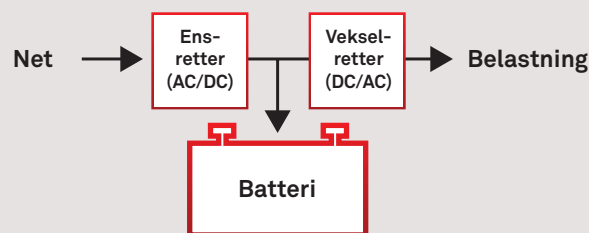
Online

Fordele

- Helt stabil udgangsspænding, uafhængig af indgangsspænding
- Meget god dæmpning af netstøj
- Ingen omkoblingstid til batteri ved strømafbrydelse
- Frekvensstabilisering/-omformer

Ulemper

- Prisniveau



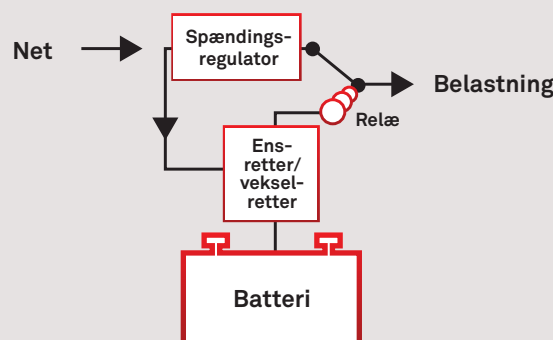
Line Interactive

Fordele

- Noget billigere end Online
- Modificeret - eller ren sinus udgangsspænding

Ulemper

- Begrænset støjdæmpning
- Begrænset spændingsstabilisering
- Ingen frekvensstabilisering
- Omkoblingstid



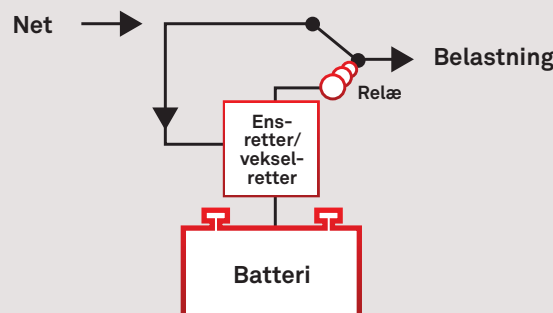
Offline/Standby

Fordele

- Pris

Ulemper

- Ingen støjdæmpning
- Ingen spændingsstabilisering
- Enkel kommunikation
- Større risiko for omkoblingstid til batteridrift



Valg af UPS

VALG AF UPS-TOPOLOGI

Hvis der er tale om en stikproptilsluttet UPS, kan vælges mellem de forskellige ovenstående teknologier. Hvis udstyret er tilsluttet UPS-anlægget er såkaldt virksomhedskritisk, bør det være et on-line anlæg. Et UPS-anlæg er en lille investering sammenlignet med konsekvensen af ikke at benytte nødstrøm.

EFFEKTBEHOV

Nedenfor forklares det, hvordan UPS-anlægget dimensioneres. Der bør så vidt muligt også tages hensyn til fremtiden. Hvis det forventes, at behovet stiger, bør overvejes en UPS, der er større end det nuværende behov. Bemærk, at prisen ikke stiger jævnt i takt med størrelsen på UPS-anlægget. Der kan f.eks. være lille prisforskel mellem 20 og 30 kVA, men måske stor forskel fra 30 til 40 kVA. En parallel eller modulær løsning kan også overvejes. Eksempel: Belastningen i dag er 100 kVA. I stedet for en enkel UPS kan overvejes 2x60 kVA eller 3x40 kVA. Der kan tilføjes en UPS med samme effektstørrelse for at opnå redundans eller øge den tilgængelige effekt. Alternativt kan overvejes modulære UPS-anlæg, dvs. at der tilføjes flere moduler, der tilsammen giver den ønskede effekt.

SIKKERHED

UPS-anlæg i dag er normalt meget driftsikre. Ønskes større sikkerhed kan man overveje parallelle redundante eller n+1 løsninger. Når alle enheder eller moduler er intakte, vil belastningen fordele sig jævnt over dem. Hvis en enhed svigter, vil den eller de tilbageværende overtage belastningen automatisk. Hvis man i eksemplet ovenfor med 3x40 kVA har 60 kVA total belastning, vil hver enhed normalt yde 20 kVA. Hvis en skulle svigte, vil de to tilbageværende yde 30 kVA hver (se figur 4.1).

NØDDRIFTTID / BATTERITID

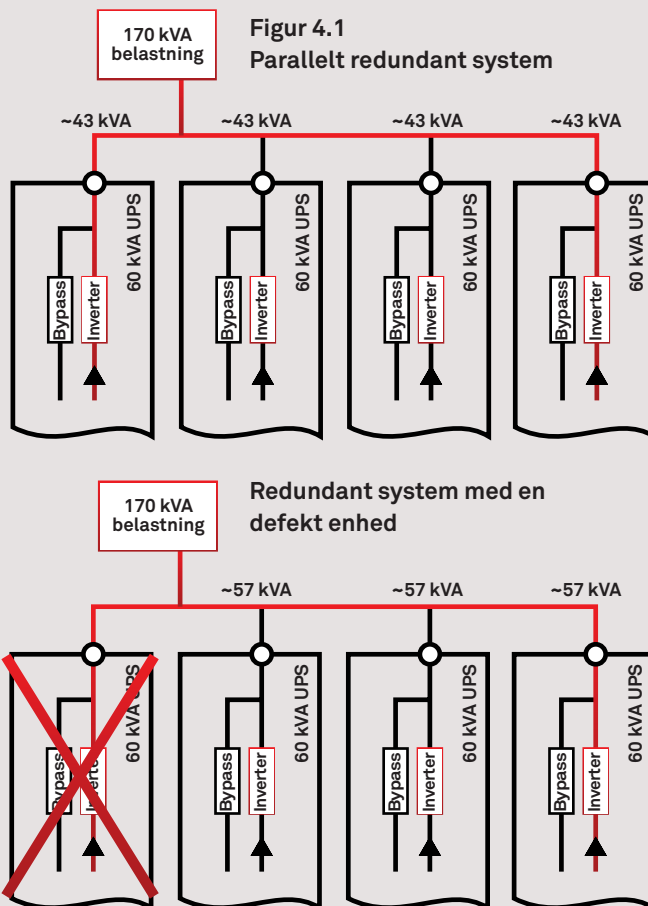
Standard nøddrifttid er som regel 5-10 minutter. Er der behov for længere tid til f.eks. automatisk nedlukning af serverudrustning, kan batterikapaciteten øges, eller belastningen reduceres. Hvor mange batterier der kan tilkobles afhænger af UPS-anlæggets ladekapacitet. Ved større belastninger og behov for lang kontinuerlig nøddrifttid anvendes UPS i kombination med et dieseldrevet nødstrømssystem. Da er et UPS-anlæg med få minutters nøddrifttid tilstrækkeligt. Generatoren kan samtidigt med den kritiske last også forsyne andre installationer, f.eks. lys og varme.

PRIS OG DRIFTSOMKOSTNINGER

Priserne på UPS af god kvalitet varierer ikke meget for sammenlignelige produkter. Det er blevet mindre almindeligt kun at lægge vægt på produktpris, fordi det er mere relevant at regne på driftsomkostninger over tid. Det vil sige, at man inkluderer faktorer som UPS-anlæggets virkningsgrad, pris på batteriskift og vedligeholdelsesomkostninger.

SERVICE

Tilgængeligheden af reservedele og kvalificeret personale er også et vigtigt parameter. Hvis der er investeret i UPS, betyder det, at konsekvenserne ved at driftsstop er betydelige. Man bør da have en samarbejdspartner, der har reservedele tilgængelige og adgang til kvalificeret personale 24 timer i døgnet. Ved at tegne en vedligeholdelses- eller servicekontrakt undgås uforudsete omkostninger stort set.



Dimensionering

DIMENSIONERING

Mindre anlæg, typisk op til 3kVA er som hovedregel stikpropbaserede, hvor større anlæg er for fast installation. Ved dimensionering af UPS-anlæg er der to forhold at tage hensyn til, nemlig effektbehov og batteritid.

UPS-anlæggets ydeevne angiver hvor meget belastning, der kan nødstrømsforsynes. Batteritiden, i fagsprog ofte kaldet BUT (Back Up Time) kan beregnes afhængigt af belastningen, UPS-type og batterikonfiguration.

Det er en fordel at have en vis overkapacitet med hensyn til fremtiden, men også på grund af f.eks. startstrømme til roterende drev og lignende. For at kontrollere om UPS'en er stor nok, kan den afprøves med den aktuelle belastning. Tilsluttes for stor belastning, vil UPS-anlægget ikke tage skade, men advare med lys- og/eller lydsignal.

EFFEKTFORBRUG

Effektforbrug er den effekt i VA eller W, som udstyret, der skal kobles på UPS'en, bruger. Alt elektrisk udstyr er normalt mærket med effektforbrug, som angives i W, VA eller A. Opgivet effekt er ofte højere end den reelle. Hvis forbruget er opgivet i W, bruges følgende formel sædvanligvis til at udregne VA: $W / 0,7 = VA$. (0,7 er den gennemsnitlige effektfaktor for enkeltstående elektroniske belastninger). I bestående anlæg kan strømforbrug måles med egnede instrumenter. For nye anlæg skal foretages beregninger af aktuelt forbrug og eventuelle fremtidige stigninger. Bemærk også, at jo højere effektfaktor/power factor (PF), der er opgivet for UPS-anlæggets udgang, desto mere effekt er tilgængelig. PF er en værdi, som groft sagt beskriver tidsforskel mellem strøm og spænding, udtrykt ved $\cos \varphi$. Værdien er et tal mellem 0 og 1, hvor 1 er bedst. Da er strøm og spænding i fase.

Eksempel: En server på 450 VA og seks PC'er på 150 VA hver, bliver totalforbruget 1350 VA. Desuden bør man have en sikkerhedsmargin på 20%. Afgivet effekt fra UPS skal være større end $1350 VA \times 1,2 = 1620 VA$. Her benyttes en UPS med en højere tilgængelig effekt, for eksempel 2000 VA. Afgivet effekt er ofte en del af typebetegnelsen på UPS-anlæg. Eksempel: Har man en server på 450 VA og seks PC'er på 150 VA hver, bliver totalforbruget 1350 VA. Desuden bør man have en sikkerhedsmargin på 20%. Afgivet effekt fra

UPS skal være større end $1350 VA \times 1,2 = 1620 VA$. Man benytter da en UPS med en højere tilgængelig effekt, for eksempel 2000 VA. Afgivet effekt er ofte en del af typebetegnelsen på UPS-anlæg.

BATTERITID

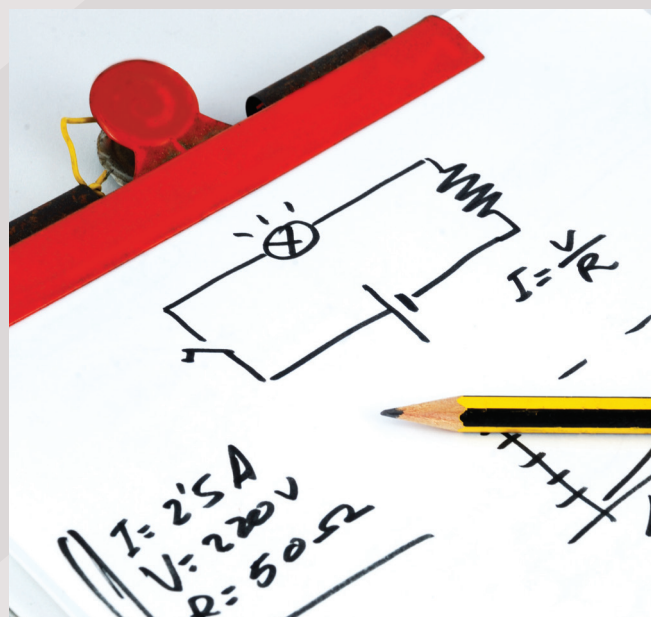
Standardbatteritid for UPS-anlæg er normalt 5-10 minutter af to årsager. Den ene er for at kunne tackle korte "blink" på nettet, og den anden er for at kunne foretage en kontrolleret nedlukning ved længere strømafbrydelser.

Der findes ingen enkle formler til at beregne batteritid som funktion af belastning. Men der kan anvendes enkle "tommel-fingerregler". Ved reduceret belastning stiger batteritiden efter følgende kriterier:

75% belastning giver 1,5 gange længere batteritid end ved fuld belastning
50% belastning giver 2,5 gange længere batteritid end ved fuld belastning
25% belastning giver 5,0 gange længere batteritid end ved fuld belastning

Eksempel: Et UPS-anlæg på 1000 VA har 10 minutters batteritid ved fuld belastning. Ved en belastning på 500 VA giver det 25 minutter og ved 250 VA 50 minutter.

De fleste UPS kan tilkobles ekstra batterier for længere nød-driftstid. Hvor mange batterier afhænger af størrelsen på den indbyggede batterilader i UPS'en.



Placering

UPS'er er meget fleksible med hensyn til placering og installation, men nogle miljøkrav er væsentlige:

UPS kan operere i temperaturområder fra 0-40° C. Batteriernes levetid for VRLA-batterier er imidlertid afhængig af omgivelsestemperaturen, som ikke bør overstige 25° C. En 10°-øgning i omgivelsestemperatur halverer levetiden. Bemærk at UPS-anlæg også afgiver varme. Afgivet varme i W er normalt 3-10% af UPS-anlæggets VA-værdi ved fuld belastning. De bør derfor ikke anbringes i meget tillukkede rum eller skabe uden ventilation. De fleste UPS'er er blæserkølede, hvilket betyder, at de også kan suge støv ind. Placering bør derfor ske i rum uden for meget støv eller anden forurening.

Hvis man har en mindre UPS, som skal trække udstyr, ofte i racks i for eksempel serverrum, anbringes UPS'en i nærheden af udstyret. Stikpropbaserede UPS'er kan tilkobles elnettet via en almindelig 16A stikkontakt. Hvis effektbehovet er over 3 kVA, benyttes en UPS til fast installation.

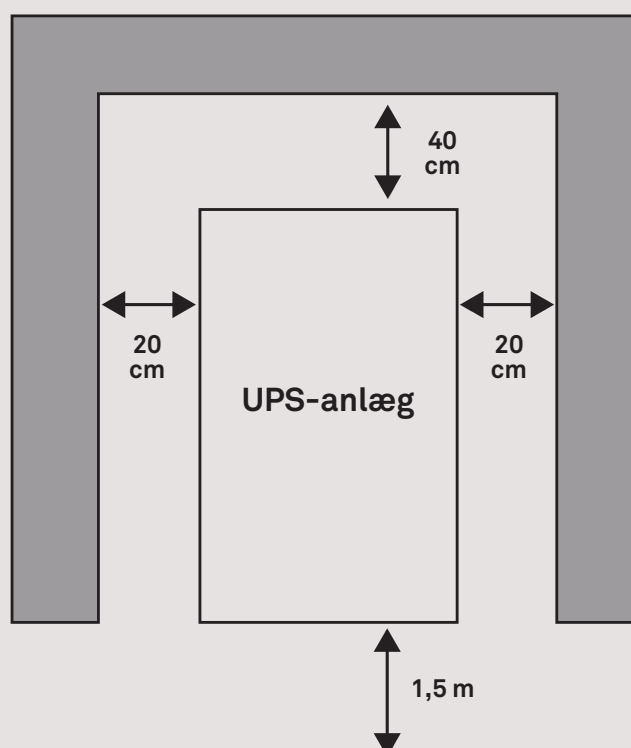
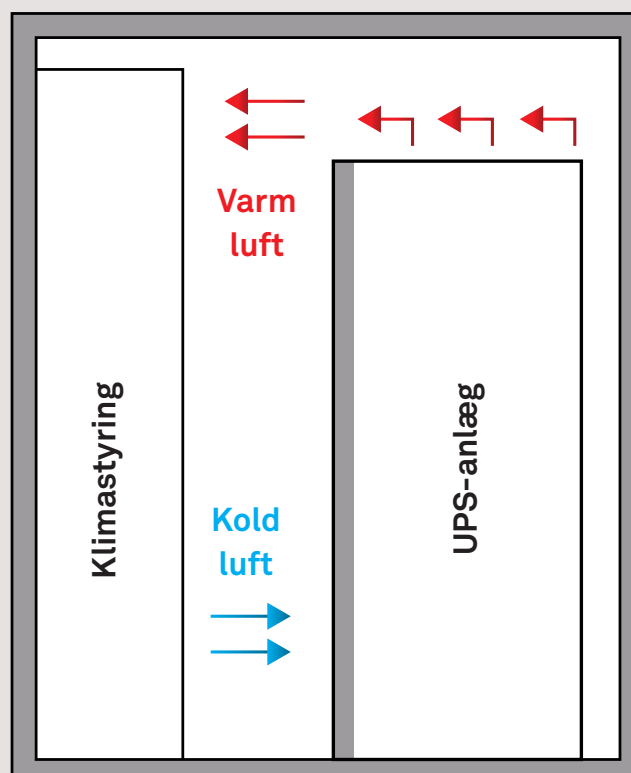
Hvis der skal forsynes udstyr fordelt over flere rum/etager, kan vælges en central eller decentral løsning eller en kombination heraf. Ved anbringelse af fast installerede UPS'er skal tages hensyn til fremtidig adgang for service og batteriskift, og at ventilationsåbninger ikke er blokerede.

En central løsning betyder, at der placeres en UPS ved hovedtavlen i bygningen og trækkes egne kabler prioriteret efter kritisk belastning herfra. En decentral løsning betyder, at mindre UPS'er er placeret i nærheden af udstyret.

En kombinationsløsning af begge de ovennævnte kan også benyttes, f.eks. ved at man placerer UPS ved hovedfordelingen på hver etage. Ved en samlet sikkerhedsvurdering kan løsningerne være lige gode. Der bør derfor lægges vægt på praktiske og økonomiske hensyn ved placering af UPS-anlæg.

Ved placering af UPS-anlæg skal også tages hensyn til ventilation og adgangsforhold i forbindelse med service og vedligeholdelse. Dette varierer afhængigt af model. Det er også afhængigt af, hvor batterierne og evt. transformatorer placeres. Kabelindføring kan for de fleste større modeller være både fra top og bund.

Placering af batterier kan enten være indbygget i UPS, på stativ eller skab i UPS-rum eller i eget batterirum. Stativer er fleksible i udformning, og der bør lægges vægt på enkel montering og tilslutning samt mulighed for nem udskiftning af batterier ved endt levetid.



Installation

STIKPROPBASEREDE UPS

Anlæg op til og med 3kVA kobles normalt til forsyningsnettet med en stikprop. De har 1 faset til- og afgang. Mindre anlæg op til 10A leveres af Coromatic inklusiv netledning med dansk stikprop med jordben, og omfatter flere IEC udtag. Det anbefales at undgå lange ledningsføringer mellem UPS og belastning.

UPS-anlæggene er klar til brug umiddelbart efter tilslutning, hvorimod maksimal batterikapacitet opnås efter nogle timers drift, hvorunder batterierne oplades helt.

Mindre UPS-anlæg kan leveres i fritstående udførelse (tower) eller til placering i 19" rack eller en kombination af begge. Ekstraudstyr til komplet montering medfølger som regel.

FAST INSTALLEREDE UPS

UPS'er over 3kVA kobles normalt til fast installation. Kabler føres fra sikringer i fordelingstavlen evt. via skilletrafo og som regel gennem bypassomskifter til terminalklemmer i UPS'en. I nogle UPS-anlæg kan være separat tilgang for bypass og ensretter. Fra udgang i UPS føres kabel til fordelingstavle med sikringsudrustning.

Fast installerede UPS'er findes i tre varianter:

- 1 fase ind/ud, 3 faser ind/ud og 3 faser ind/1 fase ud
- Ved effekter t.o.m. 6 kVA benyttes normalt 1 fase ind/ud
- Ved effekter f.o.m. 10 kVA benyttes normalt 3 faser ind/ud
- Ved effekter mellem 8-20 kVA kan også benyttes 3 faser ind/1 fase ud for at opnå bedre kortslutningsydelse.



Alle 3-fasede UPS'er leveres beregnet for tilkobling til 3-faset 400 V TN-spændingssystem som standard, da dette er den mest almindelige forsyningsspænding i Europa.

I off-shore installationer benyttes også 3-faset 230 V IT-system uden nul-leder og med såkaldt flydende jord. For tilpasning til 3-faset 230 V IT- eller andre spændingssystemer benyttes eksterne transformatorer. For UPS op til 40 kVA kan ind- og udgangstransformator leveres i samme kabinet. I nogle modeller kan transformator også bygges ind i UPS'en.

INSTALLATIONSKRAV

Installationen til fastinstallerede UPS-anlæg skal overholde kravene i Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6 Kapitel 551, hvor der kræves etablering af driftsmæssig jordforbindelse i UPS-anlæggets afgang, for så vidt det handler om TN- eller TT-anlæg.

UPS-anlægget betragtes som en generator og for at sikre mod indirekte berøring både under net- og især under nød-drift kræves separat driftjord oplagt, så utilsigtet afbrydelse undgås.

Hent eventuelt vores installations guide på www.coromatic.dk eller ring til os på tlf. nr. 66 17 62 60.

Selektivitet og kortslutningsydelse

Korrekt selektivitet i UPS-forsynede anlæg er vigtig. En kortslutningsfejl i en enkelt afgangskreds bør afbrydes uden at påvirke øvrige afgange.

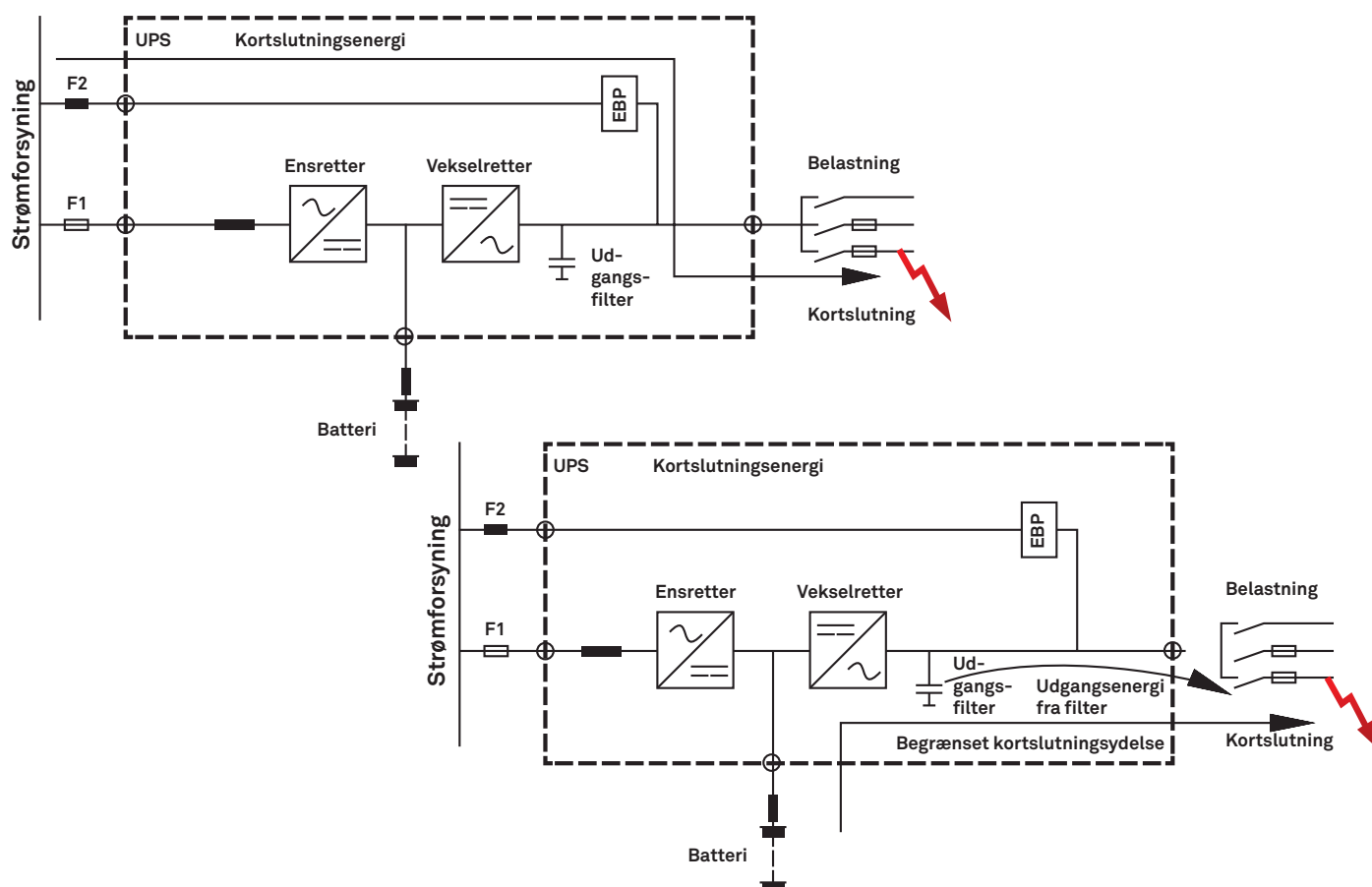
Nødvendigheden af selektivitet afgøres blandt andet af UPS'ens anvendelsesområde. Må en kortslutning afbryde hele nødstrømsforsyningen, eller skal ikke fejlramte afgange fortsat nødforsynes?

Kortslutningsydelsen for et UPS-anlæg med netforsyning til rådighed er begrænset af kortslutningsstrømmen i tilslutningspunktet, sikringen i UPS tilgang, bypasskreds og afgangssikringer.

Kortslutningsydelsen under batteridrift er begrænset af UPS-anlæggets udgangsstrøm som funktion af tid. Karakteristikken er normalt ca. $7-10 \times I_n$ i 1,2 ms og $2-4 \times I_n$ op til ca. 100 ms. Den sidste værdi oplyses almindeligvis som anlæggets kortslutningsydelse.

Ved strømafbrydelse, er det ydelsen fra batteri gennem vekselretter og udgangsfilter, der er afgørende. UPS-anlægget må dimensioneres således, at kortslutningsstrømmen er stor nok til, at eftersiddende sikringer bliver afbrudt og isolerer fejlkilden. I modsat fald, vil UPS-anlægget registrere overbelastning og af den grund afbryde inverteren for at beskytte udgangstrinnet, og så vil al nødforsyning være forsvundet.

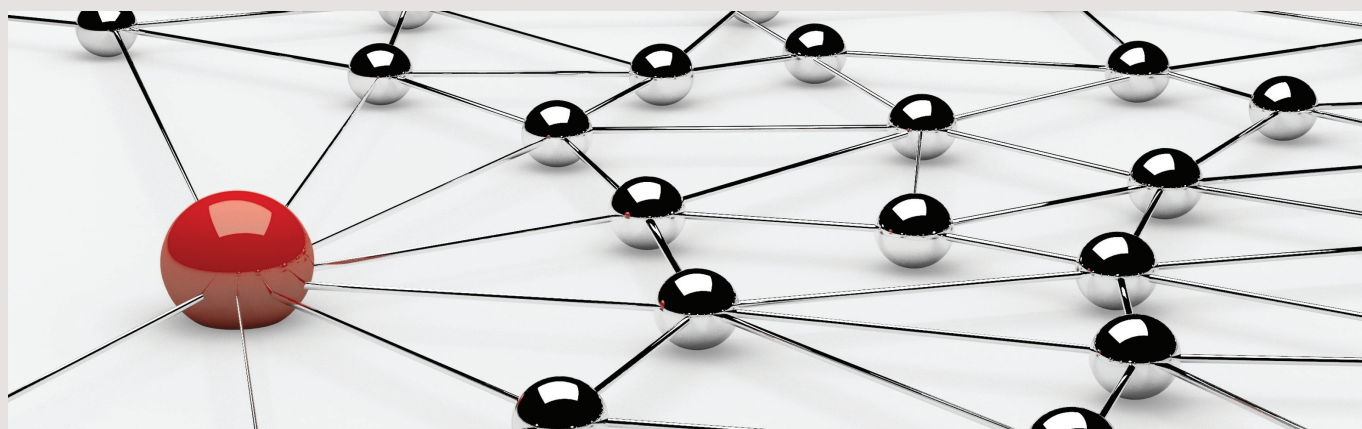
Der findes på markedet PC-baserede dimensioneringsprogrammer, der kan tage højde for kortslutningsbegrænsninger i et UPS-anlæg.



Software og kommunikation

Kommunikationsløsninger giver optimal sikkerhed i komplekse systemer og består sædvanligvis af både software og hardware. Alt fra de mest grundlæggende funktioner - som overvågningssystemer, afgivelse af advarsler og præventive advarsler (når en fejl opstår, eller når dele af systemet er i fare for at bryde sammen) og nedlukning af datasystemer - til velgennemtænkte og avancerede overvågningssystemer.

Kommunikation og overvågning sker via RS232/USB, Ethernet, GPRS eller Modbus. Operationel information, alarmer og advarsler kan sendes som e-mail, SMS eller SNMP. Systemerne kan være alt fra en server serielt koblet til en enkel UPS i en bygning, et Wide Area Network med tusindvis af kunder med forskellige operativsystemer, nødstrømsanlæg, UPS-anlæg og batterisystemer, som strækker sig over flere lande. Systemet kan også omfatte overvågning af batterierne, klima (temperatur og fugtighed), vandlækage, røg, bevægelsessensorer etc.



Hvorfor bør du udskifte ældre UPS-anlæg?

Coromatic har leveret UPS'er til markedet omkring os siden 1992. Alle vore produkter har bevist, at de er af god kvalitet med lang levetid. Det kan stadig være en fordel både for driftssikkerheden, miljøet og økonomien at udskifte din eksisterende UPS med en ny. Her har vi angivet 10 gode grunde til, at du bør overveje det.

- Nye UPS'er har bedre virkningsgrad, som reducerer varmetab og strømforbrug. Det er godt for miljøet, samtidig med at omkostningerne reduceres.
- Nye UPS'er afgiver mindre elektromagnetisk støj, og harmonisk støj (THDI) fra indgangen er kraftigt reduceret.
- Udvikling af ny teknologi gør dagens produkter meget mere driftssikre.
- Priserne på UPS'er er faldet meget de seneste år.
- Ældre UPS-anlæg har ikke grænseflader til brug af software med avanceret kommunikation og overvågning.
- Ældre UPS'er har ikke indbygget batteritest og advarer ikke, når batterierne skal udskiftes.
- Nye UPS'er optager væsentligt mindre plads.
- Det kan være svært at skaffe reservedele til gamle modeller.
- Effektbehovet kan have ændret sig, sådan at man bør have en større eller mindre UPS.
- Det kan betale sig at udskifte UPS'en frem for at foretage et batteriskift på den gamle.

Ofte stillede spørgsmål om UPS-anlæg

Hvor vigtigt er det at have UPS?

Undersøgelser viser, at 28% af nedetiden i netværk og over 50% af "uforklarlige" fejl på dataudstyr skyldes strømforsyningen. Skal man investere i sikkerhed, er en UPS derfor det første, der bør anskaffes. Nu kræver også forsikringsselskaberne UPS for at yde fuld erstatning ved skade, som skyldes strømforsyningen. Konsekvenserne taget i betragtning er en UPS en rimelig investering, som vil kunne betale sig før eller siden.

Hvilken slags UPS bør jeg vælge?

Der er tre hovedtyper: Online, Line Interactive og Offline. Alle typer kan håndtere strømafbrydelser. Forskellen ligger i evnen til at klare netforstyrrelser som spændingsudsving og støj på el-nettet. Her er Online bedst: Grunden er, at Online hele tiden laver sin egen helt rene spænding og altså er tilsluttet konstant. Offline kobler kun ind, når strømmen går. Line Interactive er også offline, men har noget bedre støjdæmpning og regulering af spænding. Hvad der vælges, er altså afhængigt af kravet til opetid, hyppigheden af forstyrrelser på elnettet og pris.

Hvor lang batteritid er nødvendig?

Normalt rækker 5–10 min, som er nok til en kontrolleret nedlukning og afslutning ved strømafbrydelse og til at tackle korte "blink" på elnettet. Enkelte applikationer kræver længere batteritid f.eks. nødbelysning og kommunikationsudstyr på skibe. Er der behov for længere tid, kan der tilsluttes ekstra batterikabinetter de til fleste af Coromatics UPS'er. Bemærk også, at batteritiden stiger med reduceret belastning. Hvis det bruges 300 VA fra et 600 VA-UPS-anlæg, vil batteritiden forøges med 2,5 gange.

Hvordan tilkobles en stikpropbaseret UPS?

UPS-anlægget bør placeres tæt ved udstyret. Tilslutningen er enkel med ledning/stik til en stikkontakt i væggen, og stik-kontaktudtag på alle mindre UPS'er (op til 3000 VA). Der er 1 eller flere "data"-udtag på UPS'en. For mindre UPS benyttes følgende procedure: 1. Tilslut udstyret til UPS. 2. Tilslut UPS-anlæggets netledning til en stikkontakt. 3. Tænd for UPS. Nærmere detaljer står i vedlagte manual.

Hvordan tilkobles en fastinstalleret UPS?

Disse UPS'er skal tilsluttes af en elektriker. UPS er udstyret med terminalklemmer til ind- og udgang, der er ikke interne fordelingskredse. En hovedkreds føres frem til UPS og sikres i.h.t. specifikationen for den aktuelle UPS. Udgangen føres direkte videre til en underfordeling. Der er ikke behov for sikring mellem UPS'ens udgang og fordeling, da UPS'en er kortslutningsbeskyttet.

Hvor meget udstyr kan tilsluttes til UPS?

Alle UPS'er har en maks. værdi i VA, som er et begreb for, hvor stor belastning der kan tilsluttes. Dette er imidlertid ikke altid lige let at finde ud af, da mærkningen på udstyret kan være upålidelig eller svær at forstå. De fleste UPS'er har imidlertid indikatorer for overbelastning og for, hvor stor procentdel af maks. belastning, der er tilsluttet. Hvis man overbelastet en UPS kortvarigt for at teste kapaciteten, gør det heller ikke noget. UPS'en vil give advarsel ved overbelastning, og hverken udstyr eller UPS vil tage skade af det.

Stilles der specielle miljøkrav til en UPS?

Som nævnt i forbindelse med batterier er det vigtigt, at omgivelsetemperaturen ikke bliver for høj over tid. UPS'er afgiver også varme og bør derfor ikke anbringes i tillukkede skabe. De fleste UPS'er er blæserkølede, og det er derfor vigtigt, at der ikke er for meget støj i omgivelserne, da det kan blive suget ind i UPS'en.

Hvilken slags krav stilles til UPS i specielle driftsmiljøer?

Enkelte miljøer kræver UPS'er med specielle egenskaber og godkendelser. Eksempler på sådanne miljøer kan være skibe, offshore, til medicinsk brug eller jernbaner. Coromatic leverer UPS'er tilpasset til de fleste driftsmiljøer og har også en UPS-serie, som er certificeret af DNV til maritim anvendelse.

Både VA (voltampere) og W (watt) er enheder for effekt, altså strøm x spænding. Forskellen ligger i, at til elektronisk udstyr benyttes strømforsyninger, hvor strøm og spænding er tidsmæssigt forskudt. Denne tidsforskel kaldes effekt-faktor og udtrykkes ved $\cos \varphi$, som er et tal mellem 0 og 1. Dette forårsager en såkaldt "blindeffekt", som der skal tages hensyn til ved dimensionering. Såkaldte resistive belastninger (for eksempel glødelamper) har ingen sådan tidsforskel, og da anvendes kun W.

Beskytter UPS mod overspændinger og lynnedslag?

Nej. On Line UPS giver god beskyttelse mod spændingsforstyrrelser og netstøj, men ikke overspændinger der stammer fra lynnedslag. Her bør installeres passende beskyttelse mod lyn og kraftige transienter.

Hvilken slags kommunikationsløsninger har jeg brug for?

Dette varierer med, hvilken slags driftsmiljø UPS-anlægget er en del af, og muligheden for at bearbejde og få gavn af tilgængelig information og kommunikationsløsninger. Moderne UPS'er har en række muligheder og forskellige grænsesnit til at kommunikere med omverdenen med.

Hvordan kommunikerer jeg med flere servere, som er tilsluttet en UPS?

Flere af Coromatics UPS'er har et ekstra slot bagpå, så man nemt kan montere et SNMP/netværkskort. Det kan kobles direkte til et TCP/IP-netværk via f.eks. en hub eller router. På den måde undgås fysisk kabling mellem UPS og hver af serverne.

Hvorfor skal visse UPS-anlæg have eksterne transformatorer?

Ved afbrydelse af et forsyningskabel, vil nødstrømsanlægget fortsat generere udgangsspænding, også selvom det eftersiddende net ikke mere har en driftjord. Nettet er nu at betragte som et isoleret net, IT-installation. FI-relæer vil ikke mere være funktionsdygtige, og der vil opstå fare for relativt høje berøringsspændinger. Derfor stilles krav om en sikkert oplagt (afbrydelsesfri) systemjord i nødstrømsanlæggets afgang. Da N og PE ledere efter adskillelse i TNC-S tavlen ikke mere må samles, kan det blive nødvendigt med skilletransformer i det UPS forsynede installationsafsnit.

Hvilken slags batterier benyttes i en UPS?

Som standard benyttes alle UPS'er ventilregulerede vedligeholdelsesfrie blybatterier (VRL). De er normalt helt tætte og kan således placeres i næsten alle omgivelser. De er udstyret med sikkerhedsventiler, som åbner sig automatisk ved en ukontrolleret kemisk reaktion i batteriet. Dette forhindrer, at batterierne buler ud eller i værste fald eksploderer.

Hvornår skal batterierne udskiftes?

Efter 3-5 år ved brug ved almindelig stuetemperatur. I større UPS-anlæg benyttes ofte batterier med mindst 10 års levetid. UPS-anlægget advarer automatisk, når batterierne skal udskiftes. Mindre UPS-anlæg har normalt 2-9 batterier på 5-9 Ah. Vejledende pris er godt 300 kr. pr. stk.

Bemærk: Batteriernes levetid reduceres væsentligt, hvis omgivelsestemperaturen bliver for høj. 10° Celsius højere rumtemperatur halverer batteriets levetid.

Hvad er bypass?

Coromatics online UPS har indbygget automatisk bypass. Den sørger for automatisk omkobling direkte til net ved fejl i vekselretter, overbelastning, høje startstrømme, overophedning eller andre unormale driftstilstande. I bypass har man ingen UPS-funktion, men man mister ikke udspændingen, hvis der opstår en unormal tilstand. UPS advarer om, at den er i bypass. Større UPS-anlæg (over 5 kVA) har også manuel bypass, og det betyder, at man ved hjælp af en afbryder manuelt kan overføre belastningen direkte til nettet uden afbrydelse. Afbryder kan også monteres eksternt i vægskab, så der slet ikke er spænding på UPS-anlægget.

Jeg har en gammel UPS, hvornår bør jeg udskifte den?

Snarest muligt. Mange UPS-anlæg er af høj kvalitet med lang levetid, men udviklingen af ny teknologi gør imidlertid dagens produkter endnu mere driftsikre. De afgiver mindre elektromagnetisk støj og har bedre virkningsgrad, som reducerer strømforbruget. Ældre UPS har heller ikke grænsesnit til brug af software. Nye UPS optager mindre plads, og det kan også være svært at skaffe reservedele til gamle UPS'er. Effekthovet kan også have ændret sig, så man bør have en større eller kan nøjes med en mindre UPS.

Skal en UPS have galvanisk adskillelse?

Galvanisk adskillelse betyder, at spænding mellem ind- og udgang er fysisk adskilt ved hjælp af trafo. Nogle UPS har det, andre ikke, og nogle som tilvalgsmulighed. En online UPS behøver ikke galvanisk adskillelse for at begrænse, at netstøj slipper igennem, men med trafo får man en ekstra sikkerhed i ekstreme miljøer. I enkelte medicinske miljøer (f.eks. operationsstuer) kræves galvanisk adskillelse for at undgå lækstrømme.

Kræver en UPS vedligeholdelse?

Mindre tilslutningsbare UPS bør efterses af og til. Hvis den står i miljøer med meget støv, kontrolleres, om der er støvansamling i blæseråbningen. De fleste UPS'er vil meddele, når batterierne skal udskiftes, men det kan alligevel være klogt at foretage en batteritest ved at tage strømmen, når/hvis det ikke er kritisk. For store UPS'er gælder det samme som ovenfor. Men her vil det være fordelagtigt desuden at have service- eller vedligeholdelseskontrakt om regelmæssigt eftersyn.

Hvad gør jeg, hvis der er fejl på UPS'en?

Kontakt først vores serviceafdeling på tlf. 66 17 62 60. Vi finder ud af, hvad der er galt, eller stiller en foreløbig diagnose. (Hvis du er tilkoblet eksternt overvågning via web, vil vi allerede vide besked om fejlen.) Vi aftaler med dig, om der er behov for, at vi kommer til installationsstedet. For mindre UPS'er kan alternativet være at sende den til reparation hos os. Kontrakt-kunder har adgang til egen vagttelefon.

Hvorfor skal jeg vælge et UPS-anlæg fra Coromatic?

Fordi Coromatic er det selskab i Danmark, som har længst erfaring med og størst kompetence inden for UPS, og fordi vi har referencer fra tusindvis af installationer inden for alle tænkelige brancher. Vi har kvalificeret servicepersonale tilgængeligt 24/7/365 for kontraktkunder. Vi er en del af Coromatic Group med søsterselskaber i hele Norden, og vi samarbejder med verdensledende producenter.

Teknisk Support og Service

Coromatic leverer kun produkter af høj kvalitet, men alligevel vil mange UPS'er have behov for periodisk vedligeholdelse og service, og batterierne skal også udskiftes med jævne mellemrum.

Vores tekniske afdeling kan tilbyde tjenester, som reducerer risikoen for uventede hændelser, og giver prioriteret service, hvis uheldet er ude.

GARANTI

Med alle leverede UPS-produkter findes fabrikantens garantiomfang beskrevet. Vi noterer produktets serienummer ved levering, og du kan herefter glemme alt om garantibeviser og anden dokumentation. Efter produktfejl omfattet af garanti skal dette meddeles til os, og vi oplyser herefter om det videre forløb i forbindelse med fejlens udbedring.

DRIFTSIKRINGS- OG SERVICEAFTALER

Coromatic tilbyder kundetilpassede serviceaftaler, der altid vil tage udgangspunkt i din løsning og dine behov. Du kan få aftaler, der spænder fra et årligt drift- og vedligeholdelseseftersyn, med kontrol af spændingsværdier, batterier samt tilstandsrapport til total driftsikkerhed med eftersyn inklusive udskiftning af batterier og reservedele – sliddele med mere efter producentens anvisninger for altid at opnå den højeste driftsmæssige sikkerhed. Dette fås for et fast årligt beløb, hvor du derved altid vil kende den årlige økonomi på driften af anlægget.

Uanset aftaletype vil der altid efter besøget blive udfærdiget en servicereport, ligesom der altid vil være tilknyttet en 24/7/365 vagtordning med responstid ned til 4 timer.



Coromatic har en førende position på markedet for UPS, batterier og DC-systemer. Vores kunder har i en årrække sat pris på den korte leveringstid, konkurrencedygtige pris og det veludbyggede service- og supportapparat.

Se også på www.coromatic.dk hvor du blandt andet kan finde informationer om Coromatics arbejds- og serviceområder.



Coromatic
part of Coromatic Group

Coromatic A/S | Agerhatten 5, DK-5220 Odense SØ, Denmark | Præstemarksvej 17, DK-4000 Roskilde, Denmark
TEL: +45 66 17 62 60 | **FAX:** +45 66 17 57 60 | **VAT Reg No:** DK30243005 | **EMAIL:** info@coromatic.dk | www.coromatic.dk