



UPS der røg strømmen

Computer systemer og andre elektroniske systemer har behov for en forsyning af energi. Dette leveres gennem dets strømforsyning. Måden som de er opbyggede på gør at de er mere eller mindre sårbare over for ændringer i forsyningsspændingen. Alle former for forstyrrelse vil i mere eller mindre grad typisk ødelægge selve computeren, eller de data som er lagret på den. I værste fald kan data ændres på en sådan måde at man ikke opdager det. UPSens primære opgave er at forhindre, at der kommer over- eller underspændinger til udstyret, samt at eventuelle spændingsforsyningsudfald ikke berører computeren.

UPSen skal levere en stabil og konstant forsyning til udstyret. Den skal dimensioneres på en sådant måde at den vedligeholder forsyningen i den tid, der er forudsat. Denne tid kan variere en del. De smarte UPSer kan gøre brugere opmærksomme på, at forsyningen er væk, enten ved hjælp af en lyd, eller måske en e-mail. Nogle er i stand til at sende en SNMP meddelelse.

UPSen har egen batteri, som så leverer forsyning til udstyret. Det gør at du ikke overraskes af et forsyningsudfald. Det giver en umiddelbar sikkerhed overfor tab af data. I så fald at forsyningen forbliver væk, har man mulighed for at gemme ikke gemte filer. Start en nødgenerator op, og luk serveren ned på den rigtige måde. De bedre UPSer er også i stand til at filtrere støj / transienter fra, som vil resultere i en mere stabil installation.

Hvad skal forbindes via UPSen. Det er et spørgsmål om hvad man ønsker at sikre. Server, arbejdsstationer, modems, backup udstyr, hubs, switch, router, skærme og meget andet.

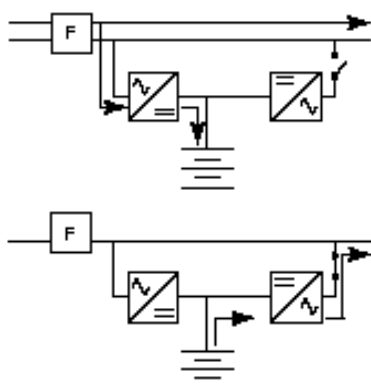
UPSer leveres med kommunikations software der gør at de er i stand til at kommunikere med netoperativesystemet, og sørge for, at der foretages en kontrolleret nedlukning.

UPS teknologier

Der findes flere typer af UPS.

Standby eller off line typen

Denne type bruges typisk i støjfrie installationer. Normalt leveres der strøm til udstyret, uden indblanding fra UPSen. Samtidigt oplades batteriet. Sker der et strømudfald, overtager UPSen opgaven med at levere strøm til brugsgenstanden.



Der er forsyning til stede, brugsgenstanden får spænding fra nettet.

Der er ingen spænding, og brugsgenstanden får spænding fra batteriet.

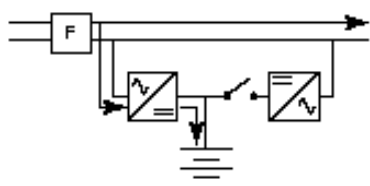
Det væsentligste spørgsmål der opstår er, kan udstyret holde til at miste forsyning i den korte tid, som det tager at skifte over. Når man benytter Off line teknikken tager det typisk 4 millisekunder, før forsyningen er genetableret. En typisk pc kan holde til at miste forsyningen i 10 millisekunder. Er der tale om kvalitetsprodukter (f.eks. industri pc'er), kan tiden være helt op til 100 millisekunder. Det der kan være problemet er, at UPSen ikke kan klare de store startstrømme når alt udstyret tilsluttes samtidigt.

Denne type af UPS er ikke velegnet til steder, hvor der forekommer hyppige udfald, da UPSen ikke vil få tid til at oplade batteriet. Denne type af UPS er meget prisbillig, og derfor benyttes de i mange installationer.

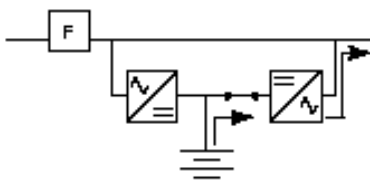
KABLING AF DATAANLÆG, UPS

Line interactive

Denne metode benytter en microprocessor til at overvåge forsyningen. Sker der et dyk i spændingen, begynder UPSen at fylde på. Denne type har også en forsinkelse, Omskifteren er nu placeret før vekselretteren, og det gør at den kommer on-line lidt hurtigere.

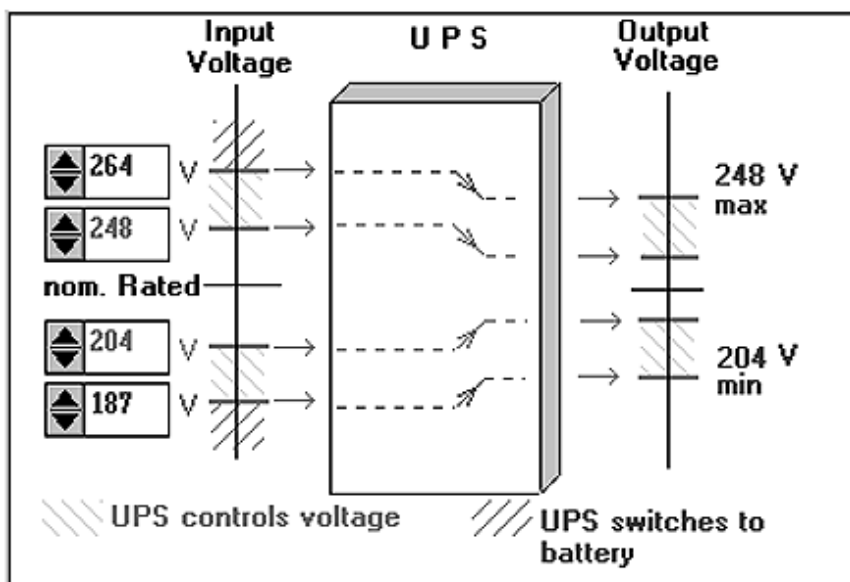


Her er der spænding, som leveres til brugsgenstanden.



Her er der ingen forsyning.

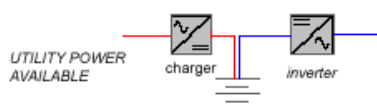
Der fås også typer, som er lidt smartere, fordi de kan kompensere for varierende indgangsspændinger.



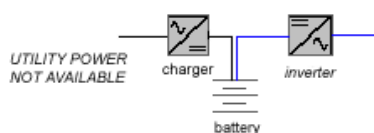
Her kan man se man kan hæve eller sænke spændingen, således at udgangsspændingen altid er mellem 204 og 248 volt.

On-Line

Denne metode virker på den måde at forsyningsspændingen ensrettes, og derefter transformeres tilbage til vekselspænding. Der kører ikke batteri hele tiden, men omskiftningen er meget hurtig. Dette garanterer faktisk at brugsgenstanden aldrig er uden forsyning. Batterierne bruges kun når der er forsyningssvigt, og der sker så heller ikke et unødvendigt overforbrug af batteriets levetid.



Her ser vi at der leveres forsyning, som herefter viderleverer til veksleretter.



Her mangler forsyningen, og effekten hentes nu fra batteriet.

Selve konverteringen gennem en transformator sker typisk ikke med de 50 Hz i dag, men med en noget højere frekvens. Typiske op i 85 kHz området. Dette bevirker at den kerne man bruger bliver meget mindre. Hvilket kan medføre en reduktion på over 90 % af vægten.

Ved at benytte en dobbeltkonvertering, elimineres der så stor en del af støjen, at spændingen til brugsgenstanden derved bliver meget mere stabil.



Regulering af spændingen

Den elektriske spænding, som leveres fra forsynings-selskabet, kan være meget varierende. Årsagerne til en ikke stabil spænding kan være mange, men enten for høj eller for lav spænding resulterer i at computersy-stemer ikke vil kunne fungere.

Spændingsfald skyldes typisk:

- Store afstande.

- Et pludseligt højt forbrug, f.eks. ved spisestid.

- Store brugsgenstande der starter op (kopimaski-ner osv.).

Disse spændingsfald kan resultere i at compu-teren "hænger", med tab af data til følge.

Spændingsspidser skyldes typisk:

- Omkoblinger på kraftværker, eller transformator-stationer, der kobler om.

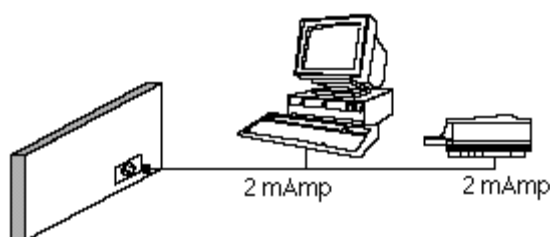
- Når mange brugere sænker belastningen f.eks. ved sengetid.

Disse spændingsspidser kan springe sikringen i netværksudstyret, og resultere i at hele nettet går ned.

En UPS vil kunne løse disse problemer.

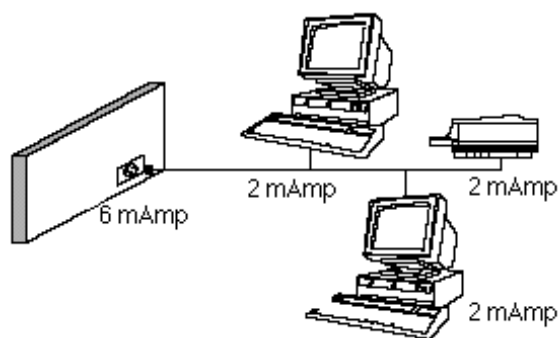
Jordstrømme i EDB installationer

Alle computere er i dag udstyret med strømforsyninger, som regel en switch mode. Disse strømforsyninger udsender meget støj, og derfor udstyres de med små kondensatorer. De generer nogle fejlstrømme. International normer kræver disse strømme begrænset til maksimum 3,5 mA, men på grund af den måde switch moden arbejder på, er den typisk "kun" på 2mA.



Er der tale om flere apparater, pc'er, skærme, printere osv., bliver disse strømme større og større.

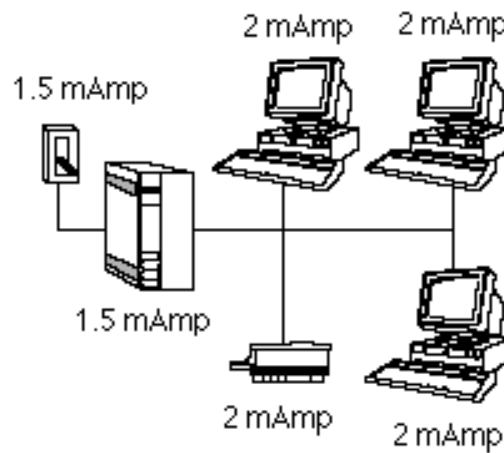
Her et eksempel på en opstilling med 3 enheder.



Problemet er så at kommer der for stor en fejlstrøm, så vil HFI eller HPFI relæet koble ud.

KABLING AF DATAANLÆG, UPS

Der findes i dag UPS, som er i stand til at adskille nettet galvanisk fra forsyningen, og således eliminere dette problem.

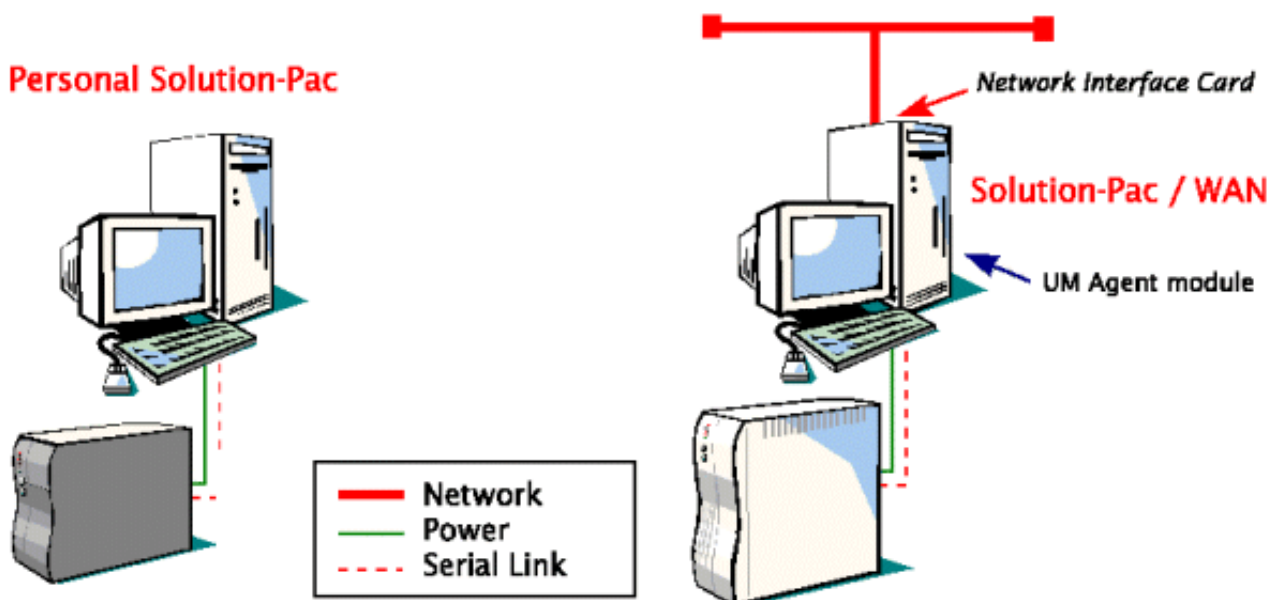


Installation af en UPS i netværket

Tidligere erstattede en UPS forsyningsspændingen ved strømudfald. I bedste fald var UPSen monteret med en sirene, som gjorde brugeren opmærksom på at netforsyningen var væk.

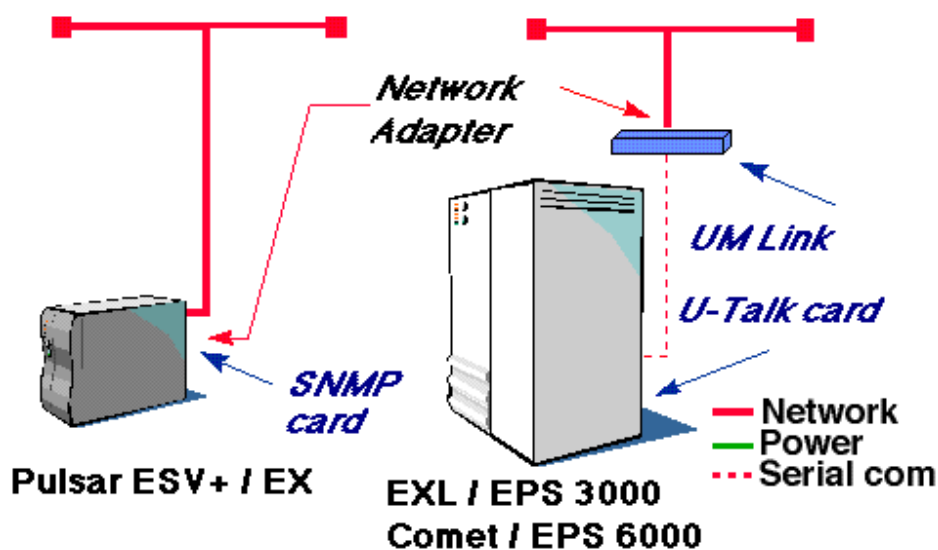
I dag er UPS meget mere avancerede. De er nu i stand til at kommunikere med en server, men faktisk kan de smarteste sende en e-mail eller en SNMP trap til en forudbestemt modtager.

Den simpleste type er den der kommunikerer med pc'en via en relæudgang, som så forbindes til en COM port.



Her ses to løsninger, en til en stand alone pc og en til en server der er på et netværk. På løsningen til stand alone pc'en er der kun et serielt kabel op til pc'en. Til serverløsningen er der monteret et kommunikationsmodul i serveren, dette gør at man kan kontrollere alle UPSens parametre.

KABLING AF DATAANLÆG, UPS

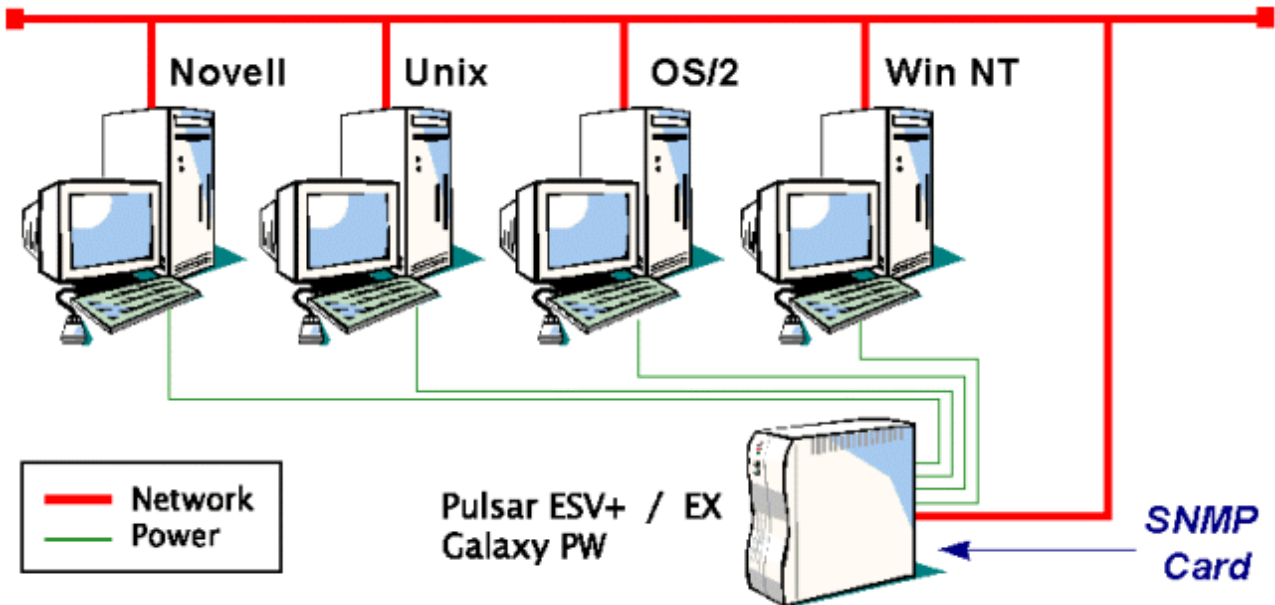


Til større netværk er det muligt at investere i UPS, der kan kommunikere direkte med netværket.

Her ses to UPS fra MGE, den første har et indbygget SNMP (Simple Network Management Protokol), som gør at der kan sendes traps til en SNMP konsol. Den anden er vist med et eksternt netværksadapterkort, hvor der er en normal seriel kommunikation mellem UPS og Netværksinterfacet.

Der er flere fordele ved at bruge en UPS med et netværksinterface. UPSen får sin egen IP adresse, og man vil så f.eks. over internet kunne kommunikere med denne. UPSen vil kunne sende beskeder, selv om serveren er gået ned. Det er denne løsning, man anbefaler ved større eller kritiske løsninger.

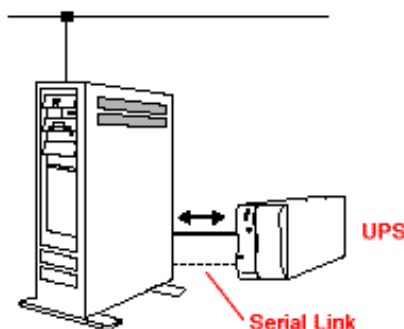
KABLING AF DATAANLÆG, UPS



Her ses en løsning hvor UPSen forsyner fire servere.

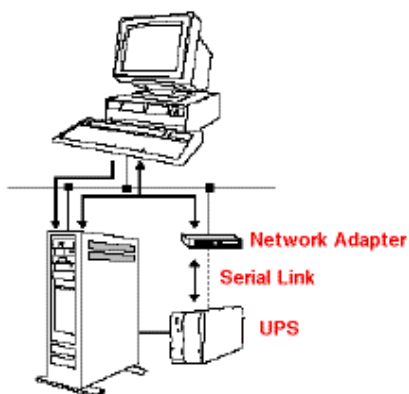
UPSen og SNMP

Før i tiden var det nok at kommunikere med en UPS via den serielle port. Forsvandt forsyningsspændingen, blev serveren adviseret, og nedlukningsproceduren startede. Men med den centralisering af netværk som vi i dag oplever, er denne løsning ikke nok.



Derfor skal der nyere og mere avancerede løsninger til. Den løsning, der giver flest muligheder, er ved at implementere en SNMP agent i UPSen. Den vil gøre at SNMP konsollen vil kunne spørge UPSen om alt muligt, batteri kapacitet, temperatur, batteriets tilstand, og meget meget mere. Med en SNMP agent implementeret, vil den være i stand til at sende alarmer, til udvalgte konsoller, med oplysninger om en eller anden indtruffen tilstand.

RFCen 1628 beskriver implementering af SNMP i en UPS. MIBen består af i alt 10 hovedgrupper. (MIBer omhandles på kurset netværksovervågning 623.

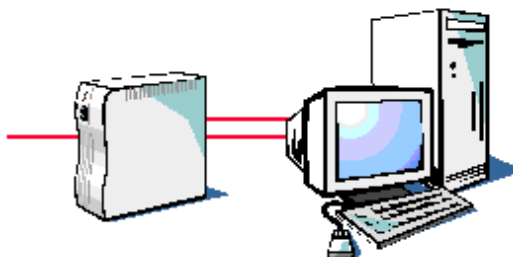


KABLING AF DATAANLÆG, UPS

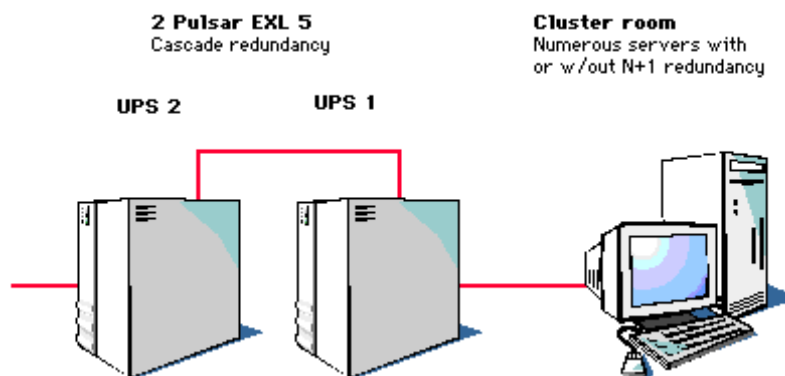
**Redundance i
UPS-installationer**

UPSen bliver installeret for at levere forsyning til en computer i tilfælde af at forsyningsspændingen forsvinder.

Her ses en computer med to strømforsyninger samt en UPS til nødforsyning.



En anden og bedre løsning er at der monteres to stk. UPS, hvor den ene fungerer som backup.



**Gode grunde til at investere i en UPS**

90 % af alle firmaer som oplever et total computernedbrud, og ingen nødplan har, lukker inden for 18 måneder.

25 % af alle computernedbrud skyldes forsyningsspændingen.

Forsikringen dækker ikke "goodwill", som tabes på grund af ens omdømme efter et computernedbrud.

Computernedbrud koster mange penge og mandskabs-timer, før man er oppe at køre igen. Dette tab kunne ellers have været et overskud.

Ved forsyningsnedbrud og med et godt backupsystem, tager det typisk 4 timer før man er oppe at køre igen.

Over 33 % af de firmaer som oplever et computernedbrud, bruger mere end en dag før de er oppe at køre. 10 % bruger over en uge.

Forsikringssager vedrørende computernedbrud er besværlige og tager lang tid.

Der skal bruges meget tid på genetablering og geninstallation af tabte dataer.



KABLING AF DATAANLÆG, UPS



Krydsfelter

Er der tale om et netværk, hvor man ønsker en struktureret installation, opstår behovet for et krydsfelt hurtigt. Det er her at den gode installatør af EDB installationer kan vise hvad han duer til. Mange af de små bambusfirmaer (lokale discount EDB-butikker) leverer en komplet EDB-installation, uden at der er tale om jording, respektafstande, kabelkanaler, og ikke mindst et veldimensioneret krydsfelt. Krydsfeltet skal dimensioneres og installeres på den korrekte måde, for at det kan leve op til den nuværende installation, samt at det er en brugbar løsning i fremtiden.

Følgende punkter bør overvejes ved etablering af et eller flere krydsfelter.

Er der tale om et netværk der strækker sig over flere etager i en bygning, bør der etableres et krydsfelt på hver etage. Af praktiske hensyn, er det smart hvis disse er placeret over hinanden.

Placer krydsfeltet på en sådan måde, at det sidder i centrum af installationen, eller helst der hvor hovedparten af udtagene er. Det mindsker mængden af kabler. Sørg for at der er rigeligt med jordtilslutningspunkter, både til krydsfeltet samt til patchpaneler.

Vælg et krydsfelt der er tilstrækkeligt stort. Der skal være plads til udvidelser. Er man ikke klar over udvidelsernes omfang, bør der regnes med mindst 25 %.

Sørg for at der er tilstrækkelig plads til køling/ventilation. Er der tale om meget aktivt udstyr, skal der bruges meget til at forsyne disse, en hurtig switch bruger meget strøm.

Vælg en krydsfeltsplacering, hvor der er tilstrækkelig med plads rundt om krydsfeltet.

Sørg for at krydsfeltet ikke placeres i nærheden af støjkilder eller kommende støjkilder (kopirum osv.). Sørg for at kabelgennemføringerne er tilstrækkeligt dimensionerede.

Benyttes der udtrækspatchpaneler, er disse lettere at montere og servicere.



KABLING AF DATAANLÆG, KRYDSFELTER

Benyt mindre patchpaneler, da disse er mere overskuelige.

Det er vigtigt at man monterer kabler med tilstrækkeligt slæk, for at svingarme og skuffer skal kunne fungere. Der kan evt. være tale om at man skal flytte krydsfeltet i forbindelse med vedligeholdelse. Saml kabelbundterne i krydsfeltets bagerste del. Monter kabler til backbonenettet øverst i krydsfeltet.

Sørg for at der er tilstrækkeligt med mellemrum mellem de enkelte patchpaneler, således at der er plads til udvidelser.

Monter hylder til det aktive udstyr nederst i krydsfeltet.

Sørg for at adskille telefon- og datainstallationen. (fx hver sit patchpanel).

Benyt evt. farvekodning/mekanisk sikring til de enkelte installationsområder.

Ved jording bør der være en potentialudligningsskinne, som forsyner alle enheder i krydsfeltet.

Potentialudligningspunktet skal have sit eget kabel til et bygningspotentialudligningspunkt.

Overhold evt. fabrikantanvisninger vedrørende installation/opsætning.

Vær opmærksom på EMC montage, vejledninger og potentialudligningsbeslag osv.

Sørg for at kabler til og fra krydsfeltet ikke udsættes for mekaniske påvirkninger.

Ved sammenkobling af krydsfelter, brug gerne fiberforbindelser.

Stjerne-koblede krydsfelter frem for ringkoblede krydsfelter.

Sørg for at der er redundance på føringsforbindelser mellem krydsfelter.

Husk krav vedrørende brand ved kabelgennemføringer.

Husk stikkontakter til arbejdslys, målstyr osv.



KABLING AF DATAANLÆG, KRYDSFELTER

Sørg for at der udføres korrekt og tilstrækkelig dokumentation af krydsfeltet.

Er der mere end 90 meter til udtaget, skal der to krydsfelter til.

Der bør være min 1 m fri plads foran krydsfeltet.

Tag hensyn til støv og statisk elektricitet.

Tag hensyn til placering af andre genstande i lokalet (møbler, skabe osv.).



KABLING AF DATAANLÆG, KRYDSFELTER
