



PRISMA kast

EUROCONTROL te Brussel heeft een der veiligste elektrische installaties in ons land. Een minimum ver een instelling die instaat voor de veiligheid van het vliegtuigverkeer in een groot deel van het Eur luchtruim.



Veiligheid “time-slot computers”



Masterbloc uitgerust met Masterpact en Compact NS

De continuïteit van de exploitatie wordt onder meer verzekerd door een ontubbelde hoogspanningsvoeding met automatische omschakelaar, automatische normaal-noodomschakelaar, redundante diesel noodstroomgroepen, redundante en uitwisselbare transformatoren, identieke veelal uitrijdbare vermogensschakelaars, op dezelfde manier geïnstalleerde relais, redundante statische no-breaks, geprefabriceerde elektrische Canalis-railkokers... bijna allemaal producten van Schneider.

Burgerluchtvaart niet te stoppen

Door het verschijnen, rond de jaren 50, van de straalmotoren in de burgerluchtvaart, deed zich in de ATC-wereld (air traffic control) een diepgaande omwenteling voor. De nieuwe vliegtuigen vlogen twee maal, ja zelfs drie maal sneller dan hun, door propellers aangedreven, voorgangers en ieder jaar nam het aantal vluchten toe.

Om in deze omstandigheden nog de vereiste veiligheidsniveaus te kunnen garanderen, de aangeboden capaciteit en de vraag in evenwicht te houden, nodeloze en kostelijke vertragingen tot een minimum te herleiden en files of bottlenecks in het nieuwe luchtruim te vermijden, drong een Europese ATC-aanpak zich op, als aflossing van de bestaande nationale structuren.



De heer Debels, hoofd van de infrastructuur, gaf ons een algemeen overzicht van de instelling Eurocontrol en van haar recente evolutie. De "European Organisation for the Safety of Air Navigation", werd in 1960 opgericht door zes Europese landen met het doel het burgerlijk vliegtuigverkeer in het luchtruim van de lidstaten (vandaag al 28) te coördineren en te controleren. Deze doelstelling werd later uitgebreid tot een opdracht van veel bredere omvang, namelijk het ontwikkelen van een coherent en gecoördineerd Europees luchtvaart-controlesysteem en het uitwerken van een globaal "European Air Traffic Management System" (EATMS).

Tussen 1970 en 1980 trad er in Europa nog eens een verdubbeling op van het luchtverkeer, met een overbelasting van de bestaande ATC-infrastructuur als gevolg, en het ontstaan van belangrijke vertragingen en files. Vandaag worden er dagelijks gemiddeld 24.000 vluchten of meer geteld en voorspelt men weer een verdubbeling tegen 2015 t.o.v. het verkeersniveau van 1995. Geen wonder dat Eurocontrol een dynamische organisatie in constante evolutie is, die telkens weer geconfronteerd wordt met nieuwe uitdagingen en steeds zwaardere opdrachten.

Deze zijn geografisch verdeeld over Brussel, Maastricht (NL), Brétigny-sur-Orge (F), en Luxemburg (L). Maastricht controleert het overvliegend verkeer (boven de 24.500 feet). In het "Eurocontrol Experimental Centre" te Brétigny worden de toekomstige generaties "air traffic systems controllers" ontwikkeld en getest en in het "Institute of Air Navigation Services" (IANS) te Luxemburg ontvingen reeds meer dan 28.000 studenten hun opleiding. In Brussel bevindt zich de hoofdzetel HQ, het "Central Route Charges Office" (CRCO) en de "Central Flow Management Unit" (CFMU), de afdeling waarin zich de computers bevinden en die de verantwoordelijkheid draagt voor het toekennen van de time-slots aan alle vluchten.

Veiligheid veronderstelt bedrijfscontinuïteit

Om 24 uur op 24 uur en 365 dagen in het jaar de veiligheid, de doeltreffendheid en de wrijvingsloze afloop van het luchtverkeer te kunnen verzekeren, moet Eurocontrol kunnen rekenen op een elektrische installatie met maximale bedrijfsveiligheid. Het uitvallen van de computers - de basis-werkinstrumenten van de organisatie - zou nefaste uitwerkingen kunnen hebben op het ganse Europese luchtverkeer. De continuïteit van de computerafdeling ligt dan ook aan de basis van de filosofie waarop de volledige elektrische installatie en haar beveiliging is opgebouwd. Dhr. Castellana, verantwoordelijke voor de elektrische installaties, begeleidde ons bij een rondgang door de gebouwen en gaf ons gedetailleerde technische uitleg op al onze vragen.

Redundante HS-voeding

Er werd geopteerd voor elf "op maat gebouwde" Trihal middenspanningstransformatoren van France Transfo (11 kV/380/220), elk met een vermogen van 1.120 kVA. Deze transformatoren hebben 40% meer vermogen dan de courante 800 kVA standaarduitvoering.

Met vond dat deze speciale "op-maat" gebouwde transformatoren een hogere bedrijfszekerheid boden dan een installatie met elf klassieke 800 kV-transformatoren. De op maat gebouwde transformatoren zijn elk uitgerust met ventilatoren die ervoor moeten zorgen dat bij uitval van één onder hen, 40% meer vermogen kan worden geleverd. Elke 1.120 kVA transformator is voorzien van een automatische condensatorbatterij Rectimat die door een Varilog-regelaar gecontroleerd wordt, ter compensatie van de reactieve energie.

Voor alle veiligheid kan de elektrische installatie middels automatische omschakeling over een langs de hoogspanningscabines lopende lus gevoed worden over één van beide Electrabel-Sibelgaz-feeders. Op het niveau van de 4 hoogspanningscabines kan de afdeling CFMU, waar zich de "time-slot-computers" bevinden, afgekoppeld worden van de afdelingen CRCO en de zetel. Zodoende kunnen ook onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd worden zonder de installatie te moeten stilleggen.

De middenspanning wordt naar de transformatoren toe verdeeld over vier cabines. Twee cabines voor de afdeling CFMU met de computers. Zij voeden zes MS-transformatoren. Een cabine voor de afdeling CRCO, voor de voeding van twee MS-transformatoren en een cabine voor de hoofdzetel, voor de voeding van drie MS-transformatoren. Voor de laagspanningsverdeling op de secundaire zijde,



Prisma-verdeelbord uitgerust met vermogenschakelaars C60N.



Veiligheid “time-slot computers”

vervolg van pagina 13

waar ook nuttig gebruik gemaakt werd van busbars voor een compacte en veilige opbouw van de installatie, werd gekozen voor vier Masterbloc-ES laagspanningsverdeelborden volgens de norm IEC 439-1 vorm 4, uitgerust met Masterpact en Compact vermogenschakelaars (ALSB1, ALSB2, ALSB3 en ALSB4) en een EPS-bord (emergency power supply) uitgerust met PLC en 37 gemotoriseerde vertrekken voor de stroomverdeling van de Dorman/Leroy Somer Diesel-noodstroomgroepen. Met hun totale capaciteit van 4 x 1.100 kVA verzekeren zij de bedrijfscontinuïteit van de essentiële werkmiddelen en in het bijzonder van de computers en beveiligen hen - over een bus bar - tegen een eventuele fout stroomopwaarts van de onderbrekingsvrije voedingen (3 x 400 kVA) voor de computers.

Valt de voeding vanuit het laagspanningsverdeelbord TGBT1 toch uit, dan kunnen de computers tijdelijk gevoed worden door de gelijkstroom/wisselstroomomvormers van de onderbrekingsvrije voedingen met een autonomie van 10 minuten. Het bord met de automatische normaal-noodomschakelaar met noodstroomgroep is eveneens uitgerust met Prisma borden en Masterpact/Compact vermogenschakelaars van Merlin Gerin en beveiligt tegelijkertijd de UPS-systemen. In het geval dat ook de UPS-systemen zouden uitvallen, wat nog nooit gebeurd is, of dat hieraan onderhoudswerken dienen uitgevoerd te worden, kan het centrale UPS-bord dat de stroomverdeling verzorgt van de gedecentraliseerde PDU-borden voor de computers, direct gevoed worden vanuit het noodstroombord.

14

In de individuele PDU-bordenunits, dit zijn de veertien lokale Prima-verdeelborden in de nabijheid van de computers, wordt veelvuldig gebruik gemaakt van het Multiclip verdeelsysteem van Merlin Gerin, een secundair railsysteem voor kleine vertrekken waarop kan aangesloten worden zonder de stroom te moeten onderbreken. Elke computer beschikt over een dubbele voeding. Op verschillende plaatsen van de installatie werd ook veelvuldig gebruik gemaakt van geprefabriceerde elektrische railkokers Canalis voor verlichting en voor de voeding van machines. ■

In 't kort

Eurocontrol bouwt op veiligheid. Alle laagspanningsproducten werden geleverd door Schneider. De installatie verzekert de continue werking van de time-slot-computers en van al de essentiële Eurocontrol-diensten door middel van:

- **Ontdubbelde HS-voeding**
- **Automatische omschakeling**
- **Brandvrije droge transformatoren met natuurlijke koeling**
- **Meestal identieke ALSB's en onderverdeelborden**
- **Veelal uitrijdbare Masterpact vermogenschakelaars**
- **Redundante No-Break systemen en**
- **Redundante noodstroomagregaten.**
- **Prisma verdeelborden op ALSB-niveau**
- **Prisma verdeelborden met NS-schakelmateriaal en modulaire apparatuur op**
- **Prisma-verdeelborden met Multiclip voor de PDU-verdeelborden voor de computers**