NORGES LUFTSPORTFORBUND

8 Nødåpner

Revision date
24/04/2023

Table of content

8 Nødåpner 4
8.1 Innledning 4
8.1.1 Historikk 4
8.1.2 Godkjenning av nødåpnere 4
8.1.3 Nødåpnerens virkemåte 4
8.1.4 Permanent justering av aktiveringshøyde 5
8.2 Cypres 6
8.3 Cypres 2 6
8.3.1 Beskrivelse og virkemåte 6
8.3.2 WingSuit Cypres 7
8.3.2.1 Prosseseringsenhet 8
8.3.2.2 Kontrollenhet 8
8.3.2.3 Kutteren 8
8.3.2.4 Tekniske data Cypres 2 8
8.3.3 Brukerinstruks 9
8.3.3.1 Innstilling 9
8.3.3.2 Andre innstillinger 9
8.3.3.3 Rekalibrering 9
8.3.3.4 Vannlanding 9
8.3.3.5 Feilmeldinger 10
8.3.4 Montering og pakking 10
8.3.5 Kontroll og vedlikehold 11
8.4 Vigil 2 12
8.4.1 Beskrivelse og virkemåte 12
8.4.1.1 Prosesseringsenheten 13
8.4.1.2 Kontrollenheten 13
8.4.1.3 Aktiveringsenheten / kutteren 13
8.4.1.4 Tekniske data 14
8.4.2 Brukerinstruks 14
8.4.2.1 Innstilling 14
8.4.2.2 Andre innstillinger 14
8.4.2.3 Rekalibrering 15
8.4.2.4 Vannlanding 15
8.4.2.5 Feilmeldinger 15
8.4.3 Montering og pakking 15
8.4.4 Kontroll og vedlikehold 16
8.4.5 Batteribytte 16
8.4.5.1 Kutterbytte 16

8.5 Astra 16
8.5.1 Beskrivelse og virkemåte 17
8.5.2 Brukerinstruks 17
8.5.3 Montering og pakking 17
8.5.4 Kontroll og vedlikehold 17

8 Nødåpner

8.1 Innledning

Det finnes tre typer godkjente nødåpnere for bruk i Norge. De er beregnet for å aktivere reserveskjermen.

- Cypres Produsert av Airtec i Tyskland
- Vigil Produsert av Advanced Aerospace Designs i Belgia
- Astra Produsert av FXC Corporation

8.1.1 Historikk

Automatåpnere har vært en del av fallskjermsporten siden 1960-tallet. I Norge hadde vi i en lang periode nødåpnere av typen FXC. FXC er originalt designet av FXC Corporation, men mange av de som ble benyttet i Norge var produsert på lisens av Parachute de France (PdF). I 1991 begynte Airtec å levere sin Cypres elektroniske nødåpner. Cypres ble etter hvert den vanligste nødåpneren i Norge på privat utstyr. Norsk elevutstyr fulgte gradvis etter fra FXC til Cypres og Cypres 2. Det er utviklet flere nødåpnere på verdensbasis, men kun Cypres, Vigil og Astra er typegodkjent i Norge.

I 2010 ble nødåpner obligatorisk også på privatutstyr i Norge.

FXC nødåpner er ikke godkjent etter 1.1.2016. For mer informasjon om FXC nødåpner vises det til vedlegg i MHB.

8.1.2 Godkjenning av nødåpnere

MSJ godkjenner nødåpnere for bruk. Når nødåpner er installert skal fabrikantens og/eller F/NLFs syklus for vedlikehold følges for at utstyret skal beholde sin luftdyktighet.

8.1.3 Nødåpnerens virkemåte

Alle typer nødåpnere virker på en relativ lik måte. De er konstruert for å åpne reservepakksekken i en gitt høyde dersom den vertikale fallhastigheten overstiger en viss hastighet. Aktiviseringshøyden kan til en viss grad justeres av brukeren selv.

Elektroniske åpnere baserer seg på elektronikk og et avansert beregningssystem for å beregne den sanne høyde og fallhastighet på hopperen. Ved hjelp av elektronikk og batteri blir det gitt et aktiveringssignal til en kutter, som igjen skjærer over loopen som holder reservepakksekken lukket.

Alle våre godkjente nødåpnere har ellers samme oppbygging:

- Kontrollenhet – viser status, lar bruker slå av og på enheten og justere parametre.
- Prosesseringsenhet – inneholder batteri, elektronikk for å måle lufttrykk og en mikrokontroller som kontinuerlig følger med på lufttrykket.

- Kutter – en enhet som kutter loopen til reserveskjermen.

Elektroniske nødåpnere vil hele tiden lese av høyde og registrere når den klatrer fort nok til at den vet den er på løft. Det er viktig at nødåpneren blir skrudd på i den høyden man tar av fra. Hvis man lander på en annen høyde enn flyplassen man tar av fra, f. eks ved en utelanding, bør man for sikkerhets skyld skru av og på nødåpneren på flyplassen før man gjør neste hopp.

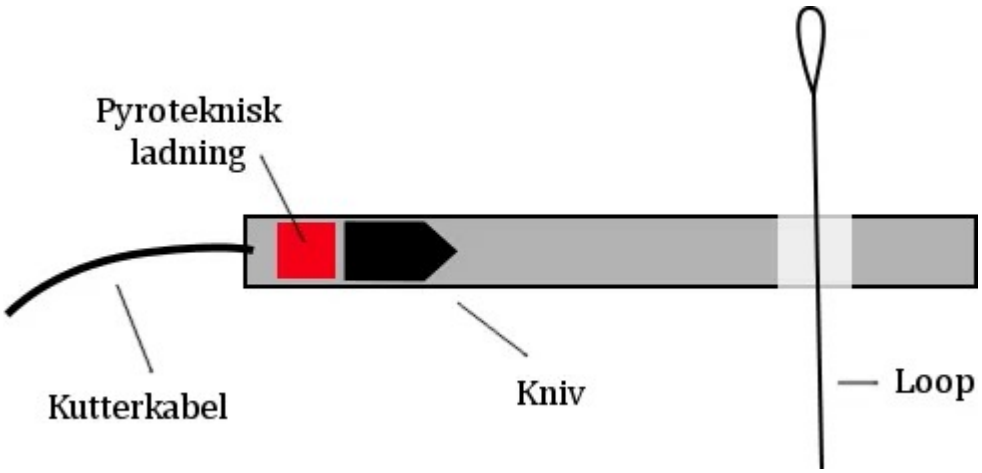
Nødåpnere vil armere seg selv når man har nådd en viss høyde i luften. Denne *armeringshøyden* varierer – 150 fot for Vigil 2, 1000 fot for Vigil 2+, 1500 fot for Cypres 2 og 1700 fot for Astra.

Etter å ha nådd armeringshøyden vil nødåpneren følge med på lufttrykket. Hvis enheten er under *aktiveringshøyden*, i en hastighet høyere enn *aktiveringshastigheten*, vil nødåpneren fyre – det vil si aktivere kutteren.

Kontrollenheten sender en høy impuls til kutteren. Dette aktiverer en pyroteknisk ladning som skyter en kniv gjennom loopen.

Når enheten har nådd armeringshøyden er det viktig at flyet *ikke* går ned under aktiveringshøyden. Hvis flyet må lande med hoppere om bord bør alle nødåpnere skrus av. Nødåpnere på elevrigger MÅ skrus av på grunn av lavere aktiveringshastighet.

For ikke å aktivere under landing i hovedskjerm, så vil nødåpnere desarmere seg når de kommer under en *desarmeringshøyde*.



Figur 1: Kutter til nødåpner

8.1.4 Permanent justering av aktiveringshøyde

Det anbefales å permanent justere aktiveringshøyde på alle typer nødåpnere ~~på privateid sportsutstyr~~ opp til 1000ft AGL. Justering skal utføres av MK. Justering påføres logg kortet til riggen under rubrikk for “Nødåpner”

Nødåpner	Setting	Aktiveringshøyde, ft		
Cypres	Standard, A1, A2	750, 850, 950		
Vigil	Standard, +150ft	840, 990		

Tabell 1 - maks instilling for permanent justering av aktiveringshøyde.

8.2 Cypres

Da den originale Cypres i skrivende stund snart er ute av omløp – den siste Cypres går ut i september 2015 – vises det til vedlegg til MHB som omhandler historikk.

8.3 Cypres 2



Cypres 2 finnes for både én og to pins reservecontainere og leveres i flere forskjellige versjoner:

- Expert – for selvstendige hoppere – rød knapp.
- Student – for elever – gul knapp.
- Tandem – for tandemrigger – blå knapp.
- Speed – for swoopere – rød knapp med teksten «speed».
- Changeable mode – brukeren kan selv bytte mellom modusene over – lilla knapp.
- Wingsuit Cypres – med ekstern enhet for lydvarsling – rød knapp med WS logo.

Hvilken versjon en Cypres er kan identifiseres fra fargen på knappen på kontrollenheten. Hvilken modus Changeable mode Cypres er i kan leses av i displayet.

8.3.1 Beskrivelse og virkemåte

Spesielle funksjoner og egenskaper for Cypres 2:

1. Cypres 2 er vanntett i 15 minutter på dyp inntil 5 meter i både salt- og ferskvann. Men filter må byttes hvis prosesseringsenheten har vært i kontakt med vann.
2. Vedlikeholdsfri strømforsyning for bruker fordi batteri byttes ved fabrikkvedlikehold. Det er derfor ikke behov for å følge opp dato for batteribytte eller telle antall hopp mellom hvert batteribytte.
3. Serienummer kan leses fra display i kontrollenheten.

4. Dato for neste fabrikkvedlikehold kan leses av i display i kontrollenheten.
5. Automatisk påminnelse om neste fabrikkvedlikehold under selvtest i perioden 6 mnd. før forfall.
6. Utvidet intervall for fabrikkvedlikehold til +/- 6 mnd.
7. Selvtest tar 10 sekunder.
8. Enheter som har vært inne til fabrikkvedlikehold eller produsert etter 1. januar 2013 har også funksjon for å øke aktiveringshøyden i intervaller av 100 fot.

Modell / modus	Aktiveringshøyde (fra fabrikk)	Aktiveringshastighet	Desarmeringshøyde
Expert	750 fot	35 m/s	130 fot
Student	1000 fot (ikke frittfall), 750 fot (frittfall)	13 m/s	130 fot
Tandem	1900 fot	35 m/s	130 fot
Speed	750 fot	46 m/s	330 fot
WS Cypres	750 fot Etter skjermåpning iht satt modus – expert eller speed	20 m/s	130 fot

Tabell 1: Parametre Cypres 2

Student Cypres har to aktiveringshøyder. Hvis hastigheten tilsvarer hastighet i fritt fall så er aktiveringshøyden 750 fot. Hvis hastigheten er lavere enn hastigheten i fritt fall, men høyere enn 13 m/s (for eksempel etter et kutt av hovedskjerm eller en ikke bærende hovedskjerm), så vil den aktivere på 1000 fot.

8.3.2 WingSuit Cypres

Wing Suit Cypres (WSC) er spesielt designet for å ivareta vingedresshoppere. I tillegg til den vanlige Cypres-enheten, medfølger også en passiv enhet for lydvarsling til plassering i hjelmen. I motsetning til andre Cypres-modeller opererer WSC med WS-modus og skjermflygingsmodus. Fra exit vil enheten være i WS-modus, med aktiveringshøyde og -hastighet på hhv. 750 ft og 20 m/s. Etter skjermåpning (identifisert med synkrate mellom 2.5 og 8.5 m/s i mer enn 10 sek, i en høyde mellom 6500 og 1500 ft AGL) bytter enheten til skjermflygingsmodus, hvor enheten har samme aktiveringskriterier som Expert eller Speed. Bytte av modus signaliseres i enhet for lydvarsling. Valg av Expert/Speed, samt endring av parametere for å trigge skjermkjøringsmodus gjøres av bruker.

8.3.2.1 Prosseseringsenhet

Prosesseringsenheten til Cypres 2 er vanntett og har et filter på luftinntaket. Filteret sikrer korrekt måling av endring i lufttrykk, samtidig som det hindrer vann å trenge inn i enheten. Åpninger til kabler til aktiverings- og kontrollenhet er også forseglet for å unngå inntrengning av vann. Filteret skal byttes hvis det har vært i kontakt med vann.

8.3.2.2 Kontrollenhet

Kontrollenheten på Cypres 2 har et digitalt display, en rød LED og en knapp for å betjene enheten. Kontrollenheten er også vanntett.

8.3.2.3 Kutteren

Cypres 2 kan bruke kutter fra både Cypres og Cypres 2. Det er dog bare kutteren fra Cypres 2 som er vanntett. Kutteren kan byttes uten at enheten sendes inn til fabrikk.

8.3.2.4 Tekniske data Cypres 2

Mål	83*43*32 mm (hovedenhet) 65*18*6,5 mm (kontrollenhet) 43*8 mm (aktiveringsenhet/kutter)
Vekt	188 og 200g (hhv. Expert/Tandem/Speed/Changeable mode, og Student)
Åpning	Se tabell 1.
Arbeidstemperatur	-20° C til +63° C (temperatur på selve Cypres 2 åpneren. Må ikke forveksles med ute temperatur)
Lagringstemperatur	-25° C til +71° C
Fuktighet	opp til 99,9 % relativ fuktighet
Høyderegulering	± 3000 fot
Virkeområde	minus 1500 fot til pluss 26 000 fot MSL
Arbeidstid	14 timer
Batteri levetid	Garantert innenfor vedlikeholdsintervall - minst 4 og 5 år
Vedlikehold	Skal være på periodisk kontroll innen +/- 6 måneder av 4 og 8 år etter produksjonsdato for enheter produsert før 1. januar 2017. Skal være på periodisk kontroll innen +/- 6 mnd av 5 og 10 år etter produksjonsdato for enheter produsert fra 1. januar 2017.
Total levetid	12 år + 6 måneder produsert før 1. januar 2017 15 år + 6 måneder produsert fra 1. januar 2017

Tabell 2: Tekniske data Cypres 2

8.3.3 Brukerinstruks

Brukerinstruksen bør leses fra (Airtec, Cypres 2 User's guide). Brukermanual kan endre seg over tid. Nedenfor gis det en kort innføring i vanlig bruk.

8.3.3.1 Innstilling

Trykk og slipp AV/PÅ-knapp. Vent til LED-lys lyser rødt. Trykk og slipp AV/PÅ knapp hver gang LED-lys lyser. LED-lys vil lyse i alt tre ganger. Etter siste trykk vil Cypres 2 starte selvtest og kalibrering. Enheten teller da ned fra ”10” til ”0”. Selvtest og kalibrering tar 10 sekunder.

Etter korrekt selvtest og kalibrering vil display vise ”0▼".

Når en Cypres 2 nærmer seg kontrolldato og frem til 6 måneder etter kontrolldato, vil den vise år og måned den skal kontrolleres, etter at den har telt ned fra 10 og før den viser ”0▼". Etter kontrolldato vil den vise teksten «NOW».

For å slå av nødåpneren benyttes samme prosedyre som når den slås på. Etter fjerde trykk blir displayet blankt og enheten er avslått.

8.3.3.2 Andre innstillinger

For andre innstillinger (hopping på annet hoppfelt, justering av aktiveringshøyde, avlesing av serienummer, endring av modus) henvises det til (Airtec, Cypres 2 User's guide).

8.3.3.3 Rekalibrering

I noen situasjoner må Cypres 2 rekalibreres manuelt ved å gjennomføre AV- og PÅ prosedyrer som beskrevet over:

- Man har landet på et sted som har mer enn 30 fot (10 meter) høydeforskjell i forhold til flyplass / landingsplass.
- Transport av utstyr går gjennom et område som har tilsvarende stor høydeforskjell fra flyplass / landingsplass.
- Utstyret transporteres vekk fra flyplassen og senere tas tilbake til flyplassen.
- Hvis flyturen tar mer enn en og en halv time, vil Cypres2 virke som normalt på hoppet men den må rekalibreres etter landing.

Det viktigste prinsippet i denne sammenheng er at dersom en er i tvil om Cypres 2 er riktig kalibrert så skal rekalibrering foretas.

8.3.3.4 Vannlanding

Filteret skal alltid byttes ved vannlanding eller andre situasjoner hvor filteret i hovedenheten av Cypres 2 har vært i direkte kontakt med vann. Dette kan gjøres av Materiellkontrollør (MK).

Bruk filterverktøy fra Airtec til å skru filtrene ut og inn i hovedenheten. Se (Airtec, Cypres Rigging tips) for detaljert prosedyre for å bytte filteret.

Om vann har trengt inn i ”Jackplug” på aktiveringsdel/kutter, må pluggen åpnes og ”hunkjønn- delen” av pluggen bankes lett mot en plan og ren overflate. Sørg for at mest mulig vann kommer ut. Tørk ”hunkjønn-delen” i minst 24 timer før kutter settes på plass.

8.3.3.5 Feilmeldinger

Cypres 2 avgir feilmelding under oppstartsprosedyre. Ved feil på enheten så vil en feilmelding vise i displayet i to sekunder etter fullført selvtest. Deretter vil enheten slå seg av. Displayet blir blankt.

Feilmelding	Årsak	Feilretting
1111	Det oppnås ikke kontakt med aktiveringsenhet/kutter.	Sjekk ”Jackplugg” Bytt kutter Se etter kabelbrudd
2222	Det oppnås ikke kontakt med aktiveringsenhet/kutter, 2-pins versjon.	Sjekk ”Jackplugger” Bytt kutter(e) Se etter kabelbrudd
3333	Større variasjoner i lufttrykk under selvtest/oppstart	Prøv ny oppstart
Pdo	Power Down	Send enhet til leverandør
CHS	Checksum error	Send enhet til leverandør
PSE	Pressure Sensor Error	Send enhet til leverandør
Andre siffer	Andre feil	Noter feilkode og kontakt leverandør.

Tabell 3: Feilmeldinger Cypres 2

8.3.4 Montering og pakking

Installasjonssett til Cypres må installeres av Materiellreparatør (MR).

Materiellkontrollør må ha inngående kjennskap til Cypres 2 ved montering og pakking av Cypres. Fabrikanten har utarbeidet (Airtec, Cypres Rigging tips) som skal forefinnes ved montering som beskriver korrekt montering i de forskjellige seletøy. Det vises også til manualen til hvert enkelt produsent av seletøy.

For pakking skal det brukes originaldeler som finnes i “Cypres Packer’s Kit”. Merk at sjekkliste skal brukes under pakking/montering av Cypres 2.

Cypres 2 kan installeres i alle kjente seletøy. Airtec har utarbeidet en egen manual med video hvor installering i forskjellige seletøy blir gjennomgått i detalj. Denne anvisningen skal følges. Ved motstrid mellom manualen til Airtec og produsenten av seletøyet, så skal anvisning fra produsenten av seletøy følges.

Dersom utstyret allerede er satt opp for Cypres 2 må det vises stor forsiktighet med følgende (ref pkt 3 i Cypres 2 brukermanual):

- Løft alltid nødåpneren i hoveddelen, aldri i kablene. Trekk heller aldri i kablene ved demontering.
- Vri aldri kablene.
- Legg alltid den tynne kabelen innerst dersom kablene overlapper hverandre.
- Vis forsiktighet med aktiveringsenheten slik at det innvendige belegget ikke skades.
- Bruk kun original Cypres låseløkke fra fabrikanten.
- Bytt låseløkke ved hver ompakk og ellers ved tegn på slitasje.
- Låseløkken skal settes inn med silikon, fra enden og ned til 1,5cm fra Cypres stoppskiven. Benytt Airtecs ”CYPRES Loop Silicon”.
- Ved montering i strikklomme må kablene som går ut av prosesseringsenheten ligge inn mot veggen mellom reserve og hovedcontainer – se Figur 3 nedenfor.



Figur 3: Cypres Riktig og gal plassering av prosesseringsenhet

8.3.5 Kontroll og vedlikehold

Kontroll av Cypres 2 begrenser seg til visuell kontroll av kabler, aktiveringsdel og kontroll under oppstartsprosedyre.

Cypres 2 skal ha funksjonskontroll hos produsenten hvert fjerde år. Disse kontroller er obligatorisk for at Cypres 2 skal fungere tilfredsstillende under alle forhold. For at Airtec skal kunne kontrollere enheten mot andre av samme alder, må den være inne hos Airtec innen +/- 6 måneder av kontrolldato.

8.4 Vigil 2

Dette kapittel omhandler både Vigil 2 og Vigil 2+. På de punktene Vigil 2+ avviker fra Vigil 2, vil dette bli eksplisitt nevnt.

Hovedforskjellen på Vigil 2 og Vigil 2+ er:

- Armeringshøyde på 150 og 1000 fot, respektivt (se punkt 8.4.1 nedenfor).
- Vanntett – Vigil 2+ må ikke alltid sendes til fabrikk (se punkt 8.4.2.4 nedenfor).
- Batteribytte – MK kan ikke bytte batteri på Vigil 2+ (se punkt 8.4.5 nedenfor).

8.4.1 Beskrivelse og virkemåte

Funksjon og virkemåte for Vigil 2:

- Vigil 2 kan endres til forskjellige modus – Pro, Student, Tandem – av bruker. Dette tilsvarer en «Changeable mode Cypres 2».
- Vigil 2 viser hvilken modus den er i på LCD-displayet på kontrollenheten når den er på. Det står enten «Pro», «Student» eller «Tandem».
- Armeringshøyde:
  - Vigil2
    Siden armeringshøyden er så lav som 150 fot, anbefales det at Vigil2 alltid skrus av før den fraktes vekk fra hoppfeltet. Hvis den ikke blir skrudd av vil den kunne gå inn i «fly-modus», dvs. at den tror den er på løft. Eldre enheter vil da ikke slå seg av etter 14 timer. Nyere enheter, eller enheter med oppgradert software, vil slå seg av etter 14 timer selv om den er i «fly-modus». Det at enheten er i «fly- modus» over lengre tid vil uansett være ugunstig for batteriet. Dette medfører også at Vigil 2 bør skrus av før den fraktes i bil, buss eller lignende. For eksempel etter en utelanding.
  - Vigil2+
    For Vigil2+ er armeringshøyden 1000 fot. Det er fortsatt anbefalt at Vigil2+ slås av etter endt hopping.
  - Vigil2+ vil vise at den er i «fly-modus» ved at alle pikslene på LCD-skjermen blir invertert. (Svarte blir hvite og visa versa.) Hvis den forblir i fly-modus på bakken i mer enn 2 minutt etter landing må enheten skrus av og på for rekalibrering.
  - Hvis døren i flyet åpnes under 1640 fot kan endringen i lufttrykk være nok til å få en Vigil 2 i elev-modus til å aktivere.
  - Batteriet i Vigil 2 er byttbart. Det er beregnet å holde i 5 år eller 2000 hopp. Hvis displayet viser «Bat Low» eller «Bat Rpl» må batteriet byttes. Det må uansett byttes etter 10 års bruk.

Modus på Vigil Cuatro	Aktiveringshøyde (fra fabrikk)	Aktiveringshastighet	Desarmeringshøyde
Pro	1100 fot (mellom 840 og 1100 fot)	35 m/s	150 fot
Student	1300 fot (mellom 1040 og 1300 fot)	20 m/s	150 fot
Tandem	2300 fot (mellom 2040 og 2300 fot)	35 m/s	150 fot
Xtreme	1100 fot (mellom 840 og 1100 fot)	46 m/s	300 fot

Tabell 4: Parametre Vigil 2/Cuatro

8.4.1.1 Prosesseringsenheten

Prosesseringsenheten til Vigil 2 er designet for å være vanntett ned til en halv meter i inntil 30 minutt. Et metallfilter hindrer vann fra å komme inn i selve enheten. Men hvis enheten har vært i kontakt med vann, uavhenging om det er saltvann eller ferskvann, så SKAL den sendes inn til fabrikk for kontroll før neste hopp.

I prosesseringsenheten har Vigil 2 både et utbyttbart batteri og et pulsbatteri («Pulses Plus»). Pulsbatteriet brukes for å generere nok strøm til å aktivere kutteren. For at pulsbatteriet skal fungere må det kontinuerlig være koblet til strøm.

Prosesseringsenheten i Vigil 2 skal derfor IKKE være uten batteri i mer enn tre dager. Hvis den har ligget i mer enn tre dager uten å være tilkoblet batteri må den sendes inn til leverandør for å få nytt pulsbatteri.

8.4.1.2 Kontrollenheten

Kontrollenheten til Vigil 2 består av en AV/PÅ-knapp, et LCD-display, og en grønn og en rød LED-lampe. I tillegg til å vise informasjon til brukeren brukes den røde LEDen også som infrarød kommunikasjonsport.

8.4.1.3 Aktiveringsenheten / kutteren

Kutteren finnes i både enkel og dobbel utgave. Den har en levetid på 20 år.

8.4.1.4 Tekniske data

Mål	102*51*20 mm (prosesseringsenhet) 70*18*11 mm (kontrollenhet) 55*9 mm (kutter)
Vekt	400g
Åpning	Se tabell 6 ovenfor.
Arbeidstemperatur	-25° C til +70° C (temperatur på selve Vigil 2 åpneren, skal ikke forveksles med utetemperatur)
Høyderegulering	± 6000 fot
Virkeområde	minus 1500 fot til pluss 33 000 fot MSL
Arbeidstid	14 timer
Batteri levetid	5 år eller 2000 hopp – det som kommer først
Vedlikehold	Skal gjennomføre periodisk kontroll hvert 5. år.
Total levetid	20 år

Tabell 5: Tekniske data Vigil 2

8.4.2 Brukerinstruks

Brukerinstruksen bør leses fra Vigil 2-manualen (AAD, Vigil 2 User's Manual). Manualen kan endre seg over tid. Nedenfor gis det en kort innføring i vanlig bruk.

8.4.2.1 Innstilling

Trykk og slipp AV/PÅ-knapp. Vent til LED-lys lyser rødt. Trykk og slipp AV/PÅ knapp hver gang LED-lys lyser. LED-lys vil lyse i alt tre ganger. Etter siste trykk vil Vigil 2 starte selvtest og kalibrering. Enheten vil da vise «Bat OK», «Cut OK» og «Ctrl OK». Etter dette vises «SETUP»,

«INFO» og «CONFIG» - dette er menyen hvor man kan endre på parametre eller se informasjon om enheten.

Etter korrekt selvtest og kalibrering vil display vise hvilken modus enheten er i: «Pro»,«Student» eller «Tandem».

For å slå av nødåpneren benyttes samme prosedyre som for å slå på. Etter fjerde trykk blir displayet blankt og enheten er avslått. Husk at Vigil 2 skal skrus av før den transporteres. Produsenten anbefaler også alltid å skru av enheten av etter endt hopping uavhengig av om den transporteres vekk.

8.4.2.2 Andre innstillinger

For andre innstillinger (hopping på annet hoppfelt, justering av aktiveringshøyde, avlesing av serienummer, endring av modus), henvises det til Vigil 2-manualen.

Legg merke til at i motsetning til Cypres 2 vil Vigil 2 lagre endring på høyde på hoppfelt («Alt Corr») mellom hvert hopp. Hvis du hopper inn på et annet hoppfelt og så skal fortsette å hoppe der. Du må derfor skru av og på enheten for rekalibrering og deretter sette tilbake «Alt Corr» til 0.

8.4.2.3 Rekalibrering

Vigil 2 rekalibreres ved å skru enheten av og på. I alle tilfeller hvor Cypres 2 skal rekalibreres må også Vigil 2 rekalibreres – se punkt 8.3.3.3 ovenfor.

8.4.2.4 Vannlanding

Følgende gjelder ved vannlanding eller kontakt med vann:

- Vigil2:
  Hvis prosesseringsenheten har vært i kontakt med vann SKAL Vigil 2 sendes til fabrikk for sjekk.
- Vigil2+:
  Prosesseringsenheten inkludert vannfilteret er designet for å tåle vann ned til 1,8 meter i opptil 24 timer. Hvis enheten har vært i dypere vann enn 1,8 meter eller i kontakt med vann i mer enn 24 timer, så skal den sendes inn til fabrikk for kontroll.

8.4.2.5 Feilmeldinger

Feilmelding	Årsak	Feilretting
Bat Low	Lavt nivå på batteri	Enheten kan fortsatt brukes. Batteri bør byttes snarest.
Bat Rpl	Lavt nivå på batteri	Batteri må byttes før neste hopp.
Cut Err	Feil på kutter	Bytt kutter.
Andre koder	Andre feil	Noter feilkode og kontakt leverandør.

Tabell 6: Feilkoder Vigil 2

8.4.3 Montering og pakking

(AAD, Vigil Rigger Manual) skal følges når man monterer og pakker et seletøy med en Vigil 2 nødåpner (NB! Manualen dekker både Vigil og Vigil 2).

Merk følgende ved bruk av Vigil 2:

- Vigil 2 bruker samme standard «Cypreslomme» som Cypres 2.
- Vigil 2 kan bruke Vigil- og Cypres-loop. Unntaket er seletøy fra PdF med LOR2 – her MÅ egne looper fra PdF benyttes.
- Vigil 2 skal bruke Vigil stoppskive.
- Ved montering skal MK gå gjennom «SETUP», «INFO» og «CONF»-menyene på enheten og sjekke innstillingene.

Som på Cypres 2 skal enheten legges i lommen slik at kablene ligger ned mot bunnen av pakksekken. Dette er lett å sjekke ved å se at luftfilteret skal være lenger ut i pakksekken enn kablene.

Kablene til Vigil 2 er fleksible nok til at eventuelt overskudd kan legges både i selve monteringslommen eller i velcro-lommen utenfor denne.

8.4.4 Kontroll og vedlikehold

Vigil 2 har ingen påkrevd kontroll fra fabrikkens side. Men F/NLF har typegodkjent Vigil 2 med forbehold om at den skal sendes til godkjent leverandør for kontroll hvert femte år fra produksjonsdato, ± 6 måneder. **Siden enheten selv ikke informerer om at det har gått 5 år siden sist kontroll, er det ekstra viktig at materiellforvalter for utstyret passer på når enheten må sendes inn til kontroll.**

Ved hovedkontroll skal Vigil 2 inspiseres som beskrevet i Vigil Rigger's Manual.

8.4.5 Batteribytte

Følgende gjelder for batteribytte på Vigil:

- Vigil2:
  Hvis enheten viser «Bat Low» eller «Bat Rpl» må batteriet byttes. Dette kan gjøres av Materiellkontrollør. For detaljert prosedyre henvises det til manualen. Husk at prosesseringsenheten ikke må ligge mer enn tre dager uten batteri – se punkt 8.4.1.2 ovenfor.
- Vigil2+:
  Batteriet på Vigil2+ kan ikke byttes av MK. Hvis LCD-skjermen viser «Bat Rpl» må Vigil2+ derfor sendes inn til fabrikk / leverandør.

8.4.5.1 Kutterbytte

Etter aktivering, eller hvis enheten viser «Cut Err», må kutteren byttes. Dette kan gjøres av MK. For detaljert prosedyre henvises det til manualen.

8.5 Astra

Astra produseres av FXC Corporation og har vært på markedet nesten like lenge som Cypres. Likevel har den aldri blitt noen stor suksess og det finnes svært få enheter i Norge.

Produsenten godkjenner følgende line som låseløkke ved bruk av Astra: Spectra CSR style #9512-300, Spectra CSR style #9512-725, Cypres Loop (Spectra Cord).

Astra automatåpner er godkjent for bruk på privat utstyr fra 1.5.1997 og har 10 års levetid.

Da denne automatåpner i store trekk er lik Cypres og Vigil i virkemåte, og har en mye mindre brukerbase i Norge, vil den ikke bli behandlet i like stor detalj

som disse. For utfyllende informasjon henvises det til Astra Automatic Activation Device Owner’s Manual.

8.5.1 Beskrivelse og virkemåte

Astra er designet for å kutte reservecontainerens lukkeloop dersom den vertikale hastigheten er høyere enn 100 fot i sekundet under en høyde på 1 000 fot (Ekspert versjon). Minste hastighet den er innstilt til å aktivere på er 80 fot/sek.

Astra består av tre deler, en kontrollenhet, en kutter og en batterienhet.

Når den slås på med PÅ/AV bryter kalibrerer den seg automatisk, foretar en selvkontroll, og overvåker batteristatus kontinuerlig.

8.5.2 Brukerinstruks

Astra må slås på før hvert hopp og av etter landing. Dette er en vesentlig forskjell fra Cypres 2 og Vigil 2 der denne overvåker kontinuerlig trykk og batterikapasitet så lenge den er på. Dersom man glemmer å slå den av vil batteriet tappes fort og får en vesentlig lavere levetid.

Når den slås på blinker en lampe hurtig i fem sekunder. Deretter vil den blinke sakte minst 10 ganger under selvtesten. Når denne er gjennomført blinker den omtrent hvert sekund som viser at den er kalibrert til 1000 fot over hoppfeltet. Dette indikerer også at Astra er slått på og er kalibrert.

Dersom det grønne lyset går av, eller står kontinuerlig på, er enten batterispenningen for lav, eller kutteren eller koblingen er defekt. Dersom dette fortsetter ved flere forsøk må instrumentet returneres til fabrikanten for kontroll.

Enheten skal slås av dersom et planlagt hopp avbrytes og flyet går ned for landing.

8.5.3 Montering og pakking

Astra monteres på samme måte som en Cypres eller Vigil. Innvendig lomme og føringer for Cypres eller Vigil kan også benyttes til Astra.

Ved montering bør Kontrollenheten monteres mer tilgjenglig enn de innelukkede typer for å kunne betjene PÅ/AV knappen. Dette er en liten “flipbryter”, og bør kunne nås enkelt.

Forøvrig gjelder stort sett samme begrensninger for montering som for Cypres.

8.5.4 Kontroll og vedlikehold

Det er kun batteribytte som nødvendig vedlikehold på Astra. Batterilevetid er beregnet til cirka 150 timer.

Fabrikanten anbefaler test i trykkammer med en kutterplugg (erstatningsplugg for kutteren) ved hver ompakk. Kutteren har en beregnet levetid på 10 år.