

Anritsu modell MT9083A er en mini OTDR for måling på optiske fibre. Instrumentet finnes i multi mode og single mode utgaver og har samme brukerprosedyre uavhengig av bølgelengde du ønsker å måle på. Instrumentet består av hovedinstrument, frontdeksel samt batteripakke til opptil 5-6 timers drift i felt. Med en mini OTDR som MT9083A trenger du kun tilgang til den ene enden av fiberstrekkingen du ønsker å dokumentere. Andre enden kan være åpen, terminert eller kun bar fiber uten konnektor.

Følgende gjelder når du skal gjøre din første måling:

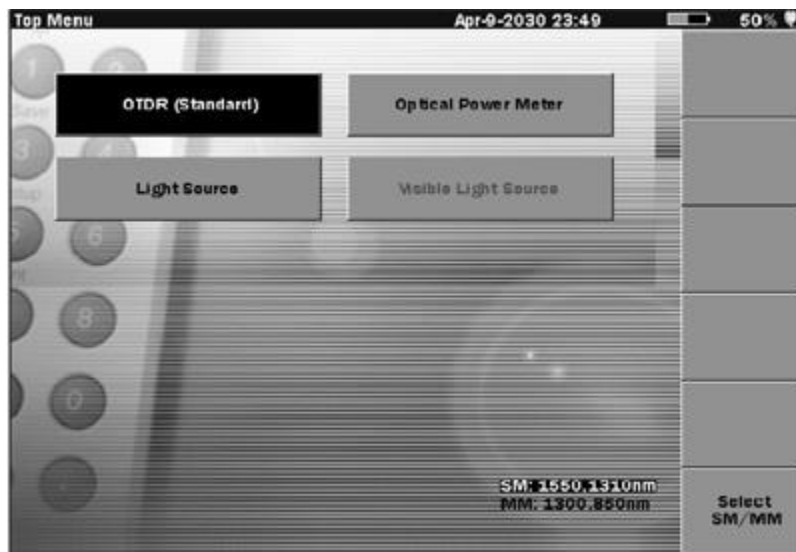
Først: Pakk ut instrumentet, monter batteripakken og sett instrumentet til lading. Fra tomt batteri vil en full opplading ta ca 5 timer. Du har en indikator i øverste høyre hjørne på skjermen når instrumentet er slått på.

Du kan og bruke instrumentet med laderkontakten plugget i og batteriet vil ta lading mens du gjør dine første målinger. Kople til fiberen du ønsker å teste på med kontakten "OTDR" på toppen av instrumentet. Bruk en innkoplingsnor til patchepanelet av samme type fiber, singlemode eller multimode som du ønsker å måle på i anlegget. En snor på noen meter gir deg mulighet til å se innkoplingspunktet i patchepanelet. Dødsonen på instrumentet, dvs den lengden du kan måle fra er på det beste, med korteste puls på 3ns ca 4 meter. Før dette punktet er instrumentet ikke i stand til å se fiberen. Korteste pulsvidde gir best oppløsning men kort rekkevidde. Husk at god innkopling er viktig for ikke å tape effekt i innkoplingspunktet. Det er derfor viktig å rense snorendene du benytter på innkoplings snoren. Her finnes egnede fiberrensese sett. Bruk snorer av god kvalitet og gjerne en snor på 500meter når du skal måle på korte lengder, dvs under 150 meter!

Skru på instrumentet med knappen merket med rødt og la instrumentet foreta en selv test. Du vil nå etter endt selvtest se siden kalt TOP MENU. Her starter du og går inn i OTDR målingene ved å trykke OTDR(Standard) med pilnavigeringstasten, pil opp-ned og høyre-venstre. Gjør valg med ENTER. (Du vil alltid komme til TOP MENU ved å trykke denne tasten på fronten av instrumentet.)



Front på MT9083A OTDR



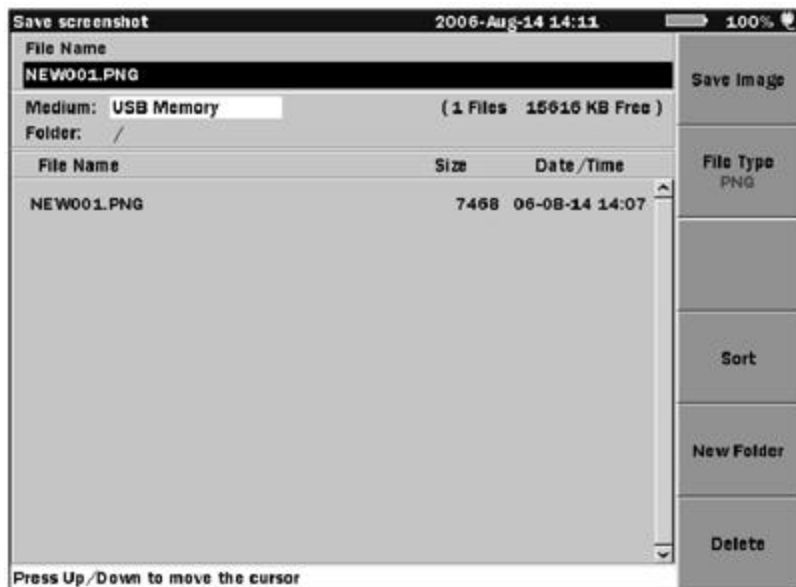
TOP MENU Siden.

Sett så instrumentet opp med tasten SETUP blant de numeriske tastene på venstre side av skjermen. Dette er spesielt viktig første gangen du bruker instrumentet. Du ser etter at SETUP siden har kommet opp 4 valg blant funksjonstastene på høyre side av skjermen merket f1-f6. Hvis du starter med "general" som vil være merket som lys ser du at du kan navigere med hjulet på fronten av instrumentet eller med pil opp-ned på høyre siden av fronten. Velg først DATA og trykk ENTER. Nå ser du at du kan velge dato med pil opp ned og pil høyre-venstre. Slik foregår all navigasjon på SETUP sidene. Avslutt alle valg med ENTER. Under AUTO LAUNCH velger du OTDR Standard. Du kan videre nedover velge språk på skjermen, farge, hvor lenge instrumentet skal være påslått uten tastetrykk etc. Alle disse valgene er ganske selvforklarende og du avslutter alle valg med ENTER tasten.

Under preferences som du ser på f2 finner du 5 ulike valg. Trykk på preferences og se disse 5 valgene. Disse er viktige parametre som forteller instrumentet hvordan resultatene av målingene skal presenteres for deg på skjermen. Under distance display units kan du velge mellom km eller m. Det betyr at på korte fibre vil meter være mest riktig mens under målinger på lange fibre så vil km angivelse være mest korrekt. Velg her med ENTER. Neste linje når du med hjulet eller pil opp- ned og du ser connection check. Dette er en funksjon som sjekker om du har urenheter i eller på innkoplingspunktet ditt dvs kontakten på instrumentet der fiberen du vil teste på koples inn. Ønsker du å bruke denne settes denne i ON og avsluttes med ENTER. Neste linje beskriver "active fibersjekk". Sett denne i ON og instrumentet vil sjekke om det sendes noe optisk nivå på den fiberen du tester på før du utfører målingen. En nyttig funksjon hvis du måler på en fiber som er i bruk. Dette kan forstyrre målingen din, derfor er det lurt å la denne stå i ON. Avslutt med ENTER. Neste linje er en auto analysis funksjon. Denne er nyttig om du ønsker at instrumentet skal analysere måleresultatene automatisk etter at målingen er gjort. Sett denne da til ON. Neste linje er kalt reflectance calculation og satt til auto så vil instrumentet vise deg refleksjonen i hvert hendelsespunkt, hvert event punkt. Sett denne til auto og avslutt med ENTER.

Neste valg under f3, "thresholds" vil være grenseverdiene du ønsker skal bli tatt med i en event tabell eller hendelses tabell sammen med målingene. Denne analysetabellen blir laget på bakgrunn av hvilke

verdier som settes inn her som grenseverdier. Bruk de fabrikkinnstilte verdiene eller sett verdiene med ENTER så pil opp-ned og avslutt med ENTER. Her er det du, sammen med oppdragsgiver kan sette grenseverdier for hvor godt et fiberanlegg skal dokumenteres. Anbefalt er splice loss satt til 0,1db, reflectance satt til -50db og fiber end satt til 3db. Du kan og sette alarm nivåer slik du ser nedover på siden. Kan være nyttig ved for eksempel lang tids tester. Men min erfaring er at svært få bruker dette.



Autosave med mål og mapper.

Videre har du tasten f4 som heter autosave. Her finner du flere nyttige og viktige oppsett. Første linjen som er merket enabled, satt i ON gjør deg i stand til å logge målingene dine i fila som du kan gi et navn på linje 2. Trykker du her når linje 2 er valgt med piltastene og ENTER kommer det opp en teksteditor hvor du kan legge inn navn på den målingen du vil utføre. Måler du for eksempel 24 fibre i et fiberskap så vil du kunne logge målingene i et directory internt i instrumentet eller på USB memory stick. Du bestemmer på neste linje "start number" hvilket nummer første målingen skal ha.

Sett de parametrene som passer deg best for å finne igjen dokumentasjonen og avslutt med ENTER. Setter du autosave i ON så vil målingene automatisk logges og du trenger ikke spesifisere fil navn og filnummer under måling. Nederste tasten F6 vil gi deg status på instrumentet med software versjon etc. Her kan du oppdatere instrumentet om det skulle være ønskelig i fremtiden. Trykker du ESCtasten vil du komme fram tilmålesiden på instrumentet og du er snart klar til å gjøre den førstemålingen. Imidlertid bør du sette lagringsmedium samt hoveddirectory på målingen din under tasten SAVE. Denne finner du på venstre side av skjermen på tast 3. Trykk denne og sett fil navn samt medium du ønsker å lagre på. Sett dette til intern memory eller sett inn en USM memory stick og sett du kan lagre på USB memory. Du ser videre på linjen under at du har en folder mulighet også. Her velger du en undermappe som du kan lagre i ved å trykke f5 new folder. Ved å trykke denne samt tasten f6 ser du at du kan velge tall og bokstaver, store og små og lage navn på den mappen du vil lagre i. Du vil altså på denne måten kunne logge i en mappe som du her definerer som mål for lagringene. Det er på denne menysiden kalt File mulig å hente tidligere målinger med pil opp-ned og tasten f1 for load primary, den som er avmerket på siden med kursor. Videre kan du hente fram tidligere måling og sammenlikne i et bilde med f2 load overlay. Dette er en nyttig funksjon når du vil sammenlikne med tidligere målinger i ett bilde, begge

målekurvene satt opp i samme bilde for eksempel før og etter en reparasjon.

Ellers vil du alltid kunne starte en måling uansett i hvilken meny du befinner deg med tasten esc etterfulgt av tasten merket med grønt, START. Likevel er det er par settinger som bør forklares og settes før du gjør denne første målingen. Trykk ESC eller TOP MENU og velg standard OTDR og trykk ENTER. Du er nå inne på målebilde siden. Trykk de følgende menytester dvs f1-f6 tastene langs skjermens høyre side for å gjøre de siste oppsettene:

Med f1 setter du i gang målingen merket TEST. Med tasten f2 kan du velge real time dvs at instrumentet sender ut kontinuerlige pulstog, og tester uten å midle og komme opp med et måleresultat etter et antall midlinger. Kan være nyttig ved test for bare å se om fiberen er hel. Med wavelength velger du bølgelengden du kan måle med og med range/pulse width velger du lengden du vil måle som henger sammen med pulsvidde og oppløsning på målingen. Trykk tasten med f4 og naviger med pil opp ned og pil høyre venstre. Du ser fort sammenhengen med pulsvidde og lengde/oppløsning. Når du har gjort en setting, en kombinasjon av distance range low eller high density og pulse width avslutter du med ENTER. Vet du for eksempel at fiberen er ca 800meter lang setter du distance range til 1km og velger high density samt puls på 10ns, da har du satt instrumentet opp til en optimal måling med kort puls, dvs kort rekkevidde og god oppløsning samt en puls som vil se enden av fiberen og litt til. Du vil da få et målebilde med avstand 1km totalt over skjermen. Avslutt disse settingene med ENTER. Med tasten display from merket f5 setter du opp hvordan målingen skal plasseres på skjermen. Velg her origin som er merket med rødt ved f5 tasten. Vær klar over at du kan zoome inn rundt innkoplingspunktet, enden på fiberen, samt se hele fiberen ved å trykke denne f5 tasten til A så B og tilbake til origin. Dette kan du gjøre etter at du har gjort en måling og fått fram målebildet dvs tilbakespredningskurven på skjermen. Husk og at du kan navigere med hjulet på instrumentet. Du skifter fra markør A til B og til origin ved å trykke f5 og du kan optimalisere, dvs flytte markør A og B og lese av avstanden mellom A og B ved å trykke f5. Prøv deg frem med piltastene høyre venstre samt f5 og hjulet og se på den sorte grafen over målebildet. Du ser raskt sammenhengen mellom antall meter pr rute, hvor mange meter du har over skjermen, samt at heltrukket graf over skjerm bildet tilsvare full distance range over skjermen valgt med f4 over. Neste tast heter f6 og gir tilgang til menyside 2 på oppsettet. Trykk f6 og trykk så f1. Du kommer nå til average time som kan settes med f1 så hjul eller pil opp ned og avslutt med ENTER. Her kan for eksempel 15 sekunder være rett midlingstid, dvs hvor mange målinger instrumentet gjør på fiberen før det setter opp et resultat. Trykk neste tast f2. Denne beskriver hastighetsfaktoren på den fiberen du vil måle på og kalles IOR. Dette er typisk en verdi mellom 1.4 og 1.7 og er oppgitt av fiberprodusenten. Denne faktoren er viktig å sette rett da den brukes til å kalkulere lengden på fiberen. Pass på å sette denne rett, typisk er 1.468000 en riktig verdi for en 850nm multimode fiber. Avslutt med ENTER tasten. Neste linje under f2 er kalt BSC. Dette er en forkortelse for backscatter coefficient og er svært lite brukt. La denne gjerne stå på fabrikksettingen. Videre har du f3 som beskriver loss mode. Sett denne på db/km LSA. De øvrige valgene her er valg for 2 punkt målinger, dvs tap mellom 2 markører, det er skjøtetapmåling kalt splice loss og det kan være db/km loss eller tap. Dette er funksjoner som kan benyttes til spesielle målinger siden og de er ganske selvforklarende.

Neste tast analysis gir deg mulighet til å hente fram event tabellen sammen med målekurven. Instrumentet vil da benytte grenseverdiene, threshold verdiene for å analysere målekurven. Disse verdiene og setting av disse er beskrevet over. Videre har du tasten f5 cursors. Denne tasten gir deg en

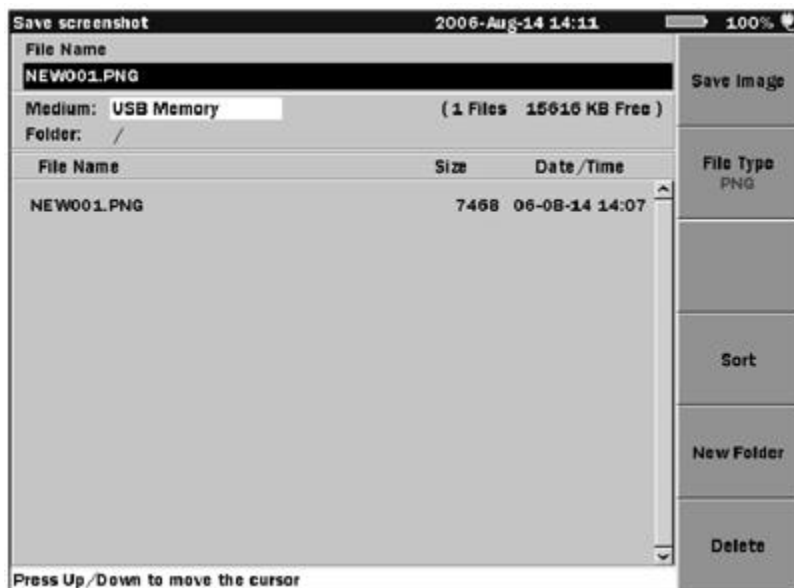
ny menyside. Velger du på denne nye siden f1 så kan du skifte mellom locked og unlocked på cursorene eller markørene på norsk. Sett de i utgangspunktet til unlocked. Da kan markør A og B flyttes fritt. Står instrumentet her i locked vil både A og B flytte seg samtidig med samme avstand. Neste valg tasten f2 setter deg i stand til å flytte det området du vil måle på mellom markørene. Neste tast f3 merket med default LSA er kun aktiv i splice loss modus som et av valgene under analysis. Ut av denne cursors siden kommer du med f6 exit. Trykker du f6 en gang til kommer du til første menyside under oppsettet fra f1-f6. Trykk så tasten f4 merket med analysis og trykk f1 for åaktiverer analysis. Du vil se at OTDR (Analysis) kommer opp i skjermens høyre hjørne og du får medevent tabellen, hendelses tabellen over målekurven. Så kan du trykke f2 hvor du har en add event funksjon. Denne gjør deg i stand til å merke av hendelser eller måleposisjoner du ønsker å ha med i din event tabell. Trykk med de numeriske tastene valget du gjør i meter hvor du ønsker å sette event markøren og bruk hjulet til å hente det symbolet som beskriver hvilke type event du har merket av. Her har du 4 valg, avslutt med valget du ser OK, og du ser at du får en ny event eller hendelse i event tabellen over målekurven. Under neste tast f3, vil du kunne editere, eller legge til flytte på events, og under f4 vil du kunne slette events fra event tabellen og samtidig fra målekurven. Det er og et valg f5 hvor du kan skifte mellom cursor event eller cursor free. Når cursor event er valgt så vil du kunne skifte fra event til event og zoome inn på disse, øke oppløsningen rundt kun et event med pil tast høyre venstre og hjulet i en kombinasjon. Med cursor free vil du kunne bevege cursorene fritt begge veier, høyre venstre ved hjulet i kombinasjon med f5 tasten merket display from på f1-f6 oppsett sidene.(Finner denne som beskrevet tidligere under første oppsett side.) Trykk f6 2 ganger.

Nå er vi i stand til å gjøre den første målingen med lagring. Husk da følgende punkter:

- *Slå på instrumentet.
- *Velg i TOP MENU Standard OTDR.
- *Velg bølgelengden med tast f3 merket Wavelength
- *Sett med f4 Range/Pulse width
- *Velg med f5 display from
- *Velg f6 more og velg så 2 og IOR. Sett inn korrekt verdi
- *Velg f3 loss mode og avslutt med ENTER

Husk at threshold verdiene du satt er grunnlag for målingen

- *Sett under SETUP tasten f2 preferences og velg auto analysis i ON
- *Trykk ESC knappen og start målingen med grønn knapp START!



Standard målebilde før analysis.

Målingene gir deg en tilbakespredningskurve og lagring enten manuelt med SAVE eller med f4 autosave som gjøres på ditt instrument.

Du kan nå behandle og analysere målingene på OTDR skjermen eller ta de over på en PC for viderebehandling i emuleringsprogrammet MX907600A. Husk at det finnes 2 måter å gjøre dette på, enten ved å lagre direkte på en USB memory stick og flytte denne til PC eller kople MT9083A OTDR til PC med en USB kabel og hente de direkte fra intern memory i OTDR MT9083A. Husk først å installere programmet for emulering av målinger på PC modell MX907600A fra Anritsu!