

1. Yleistä

Seuraavassa kuvataan tiiviisti ja johdannomaisesti kuinka nopeasti tutustua hankkimaanne mittariin ja kuinka siitä saadaan parhaat ominaisuudet käyttöön. Vaikka AK30/40 sarja mittarit ovat ainutlaatuisia ammattilaisen huipputyökaluja, niiden yksinkertaistettu käyttö on useasti hyvin suositeltavaa, etenkin jos ei ole aikaa liiaksi perehtyä laitteeseen. Seuraavassa käydään tärkeimmät asiat läpi käyttäjän vaatimustasoja noudatellen. Olkaa hyvä ja lukekaa kaikki ohjeet läpi jotta saatte oikean käsityksen mittaristanne. Lisää lukemista löytyy **PIKAOHJEESTA** joka näyttää kunkin näppäimen erityiskäytön. Varsinainen käyttöohje kattaa puolestaan kaikki mittarin ominaisuudet ja kannattaa lukea samoin kuin PC-ohjelmien omat ohjeet.

2. Kuinka mittari AK30/40 käynnistetään

Kannettavassa AK30 mittarissa on virtakytkin kahvan alla. Sillä on kaksi asentoa, **on** ja **off**. Off-asennossa se ei tee mitään eikä kuluta virtaakaan. On-asennossa mittari käynnistyy muutamassa sekunnissa ja on käyttövalmis. Malleissa AK40 ja AK40GW löytyvät virtakytkimet helposti koska juuri muita ei ole. Katso oheiset kuvat niiden löytämiseksi. Mittarimallien sisäiset ohjelmistot ovat samat ja siksi niiden käyttäytyminen on hyvin samankaltaista. Ainoat erot liittyvät niiden päätarkoitukseen, kannettava tai kiinteä kosteusmittaus. Mittareissa on näyttö ja näppäimistö jolla käynnistetään erilaisia toimintoja. Näppäimen painallus on hieman hitaanlainen tarkoituksella jotta vältetään liian hätäiseltä johtopäätökseltä painamisesta. Samalla kuuluu äänimerkki mutta se ei välttämättä kuulu tehdasoloissa. Siksi on hyvä seurata näyttöä ja katsoa menikö painallus perille, aina seuraa jotain siitä. Kannettavien mittareiden virtalähteenä ovat akut jotka vaativat latauksen käytön jälkeen. Mittareissa on lataustilaa osoittamassa LED-palkisto kertoen jäljellä olevan varauksen. Kun viimeinen valo alkaa vilkkua on viimeinen hetki kytkeä latausjohto. Johdossa on yleensä metallinen viisinaipainen LEMO OK liitin. Se laitetaan aina paikalleen työntämällä ja irroitetaan vetämällä. Koskaan ei saa kiertää liitintä tässä vaiheessa. Kohdistetaan vain punaiset merkit paikalleen laitettaessa ja silloin liitin sopii paikalleen. Latauksen aikana mittaria voidaan käyttää normaalisti, paitsi jos akku pääsi liian tyhjäksi. Silloin kannattaa ladata ainakin 30 minuuttia ennenkuin ryhtyy taas käyttämään laitetta.



Kuva 1. Virtakytkin ja latauksen kaapelin liitin AK30-mallille, LEMO OK liitin



Kuva 2. Virtakytkin sekä kaapeliliitin mallille AK40, 12-napainen ITT Cannon

3. Kaikkein yksinkertaisin käyttötapa

AK30/40-mittarit voidaan valmistella etukäteen käytettäväksi hyvin yksinkertaisella tavalla ilman että tarvitsee perehtyä mihinkään vaativampiin mittaustoimintoihin. Mittari näyttää käynnistyksen jälkeen isoilla numeroilla optiikkapään alla näkemänsä pinnan kosteuden tai jonkin muun kalibroidun suureen jonka määrä on vesimäärästä riippuvainen. Laatuina voi olla prosentti tai jokin muu joka voidaan erikseen asettaa. **Käyttäjän tehtävä on vain asettaa mittari mitattavan pinnan yläpuolelle ja lukea näytöstä lukema, siinä kaikki.** Jos muuta ei tarvita voidaan mittari sammuttaa. Jos on mentävä toiseen kohtaan mittaamaan, sama toistetaan. Jos kohde on kauempana, voidaan mittari laittaa LowPower-tilaan säästämään akun energiaa, painamalla LowPower-näppäintä. Mittari virkistyy taas painamalla samaa uudestaan. Jos halutaan jäädä lukema näyttöön, painetaan iso Logolla varustettua näppäintä jolla se myös vapautetaan.

AK30- mittari on varustettu joko pienellä jalaksella tai isolla tehokäyttäjän jalaksella jossa on metallilevy (PUS). Mittarin asettelu mittaustilanteessa voidaan siis tehdä koskettamalla kevyesti liikkuvaa rataa tai rullaa tai paperipinkkaa. Mittari voidaan myös pitää hiukan irti pinnasta, etäisyysalue yleensä 0..7 mm josta voi aiheutua pieni mittausrvirhe. Vaikeissa olosuhteissa on syytä liittää ilmapursotusletku PUS:n liittimeen pitämään kondensaatio ja pöly poissa. Samalla jalasta jäähdytetään koska se saattaa kuumentua helposti jos kosketetaan liikkuvaa rataa. On syytä kokeilla ajoittain kädellä metalliosaa ja estää ylikuumennus joka voi vaurioittaa mittaria.

Jos halutaan keskiarvottaa mittaustuloksia Autotimerin avulla, kerätään sarja näytteitä ja sen jälkeen näytössä esitetään hetken ajan keskiarvo punaisilla numeroilla. Tiedot tallennetaan kaikkinsa uuteen muistipankkiin tulevaa käyttöä varten. Käynnistys tapahtuu plus-merkillä (+) ja AK40 mittareissa on lisäksi erityinen painonappi sitä varten. Tiedonkeruu pysähtyy aina automaattisesti mutta se voidaan myös keskeyttää painamalla miinus-näppäintä (-) tai painonappia mallissa AK40 uudestaan. Tiedonkeruun ollessa kesken, on keskimäinen näyttö punainen. Käyttäytyminen on samanlaista kaikissa malleissa.

Kuva 3. Virtakytkin AK30-mallissa ja PUS



Kuva 4. Autotimer start/stop näppäimet, AK30



Kuva 5. Virtakytkin ja painonappi Autotimer start/stop-toimintoon, AK40GW-mallit



Yksinkertaistettu käyttö pohjautuu oletukseen että aina mitataan hyvin samankaltaisia papereita tai kartonkeja tai muita aineita. On hyvin tavallista että monet paperilajit voidaan mitata aivan samalla kalibroinnilla hyvällä tarkkuudella. Siksi tähän mittausmuotoon valitaan jokin kalibrointi jota sitten aina käytetään.

4. Yksinkertainen käyttö

Seuraava taso AK30/40 mittarien käytössä on **reseptien** käyttö (recipe). Etukäteen voidaan asettaa viisi erilaista reseptiä jotka siis koostuvat valitusta kalibroinnista ja **tekstikentästä** (label) joka liitetään jokaiseen mittaukseen sillä reseptillä. Reseptit ovat pysyviä mutta voidaan haluttaessa nopeasti muuttaa. Tekstikenttä kuvaa mittaustilannetta jotta jälkikäteen voidaan paremmin erotella mittaustuloksia. Tekstikenttään talletetaan mittarille ja tietokoneelle jokaiseen mittaukseen eli muistipankkiin. Jos mittarista vain luetaan numerot, ei tuloksia tietenkään talleteta mihinkään.

Käyttäjä voi joko käyttää isoja numeroita tai tarkempia näyttöjä jotka esittävät trendikäyrän ja muuta yksityiskohtaisempaa tietoa mittauksesta. Näiden kahden tilan välillä voidaan vaihtaa painamalla nuolinäppäimiä VASEN (<-) tai OIKEA (->). Resepti vaihdetaan painamalla joko näppäintä **2** tai **3** ja niiden avulla voidaan kelata läpi viisi reseptiä. Käyttöön tuleva kalibrointitaulukon numero vilahtaa ja mittari on valmiina mittaukseen. Tekstikenttään näkyy oikeanpuoleisessa näytössä. Tästä ei mittaus enää yksinkertaistu.

Mittaustulos voidaan edellämainittujen keinojen lisäksi tallettaa painamalla **Save**-näppäintä jolloin 64 pistettä jotka ovat näytössä, tallettuvat uuteen muistipankkiin. Tämä näppäin ei toimi näin jos valikkosysteemiä (Menu) käytetään samanaikaisesti, vaan silloin talletetaan joko asetukset, kalibrointitaulukko tai molemmat, valikosta riippuen.

5. Tavanomainen käyttötapa

On perin yleistä että mittarin käyttäjä mittailee tuotantolaitoksessa eri tavoin ratkoen kosteusongelmia tai tehden laadunvalvontaan liittyviä mittaussarjoja päivittäin. Silloin ollaan tekemisissä useiden paperilajien kanssa ja mittaustilanteet voivat olla hyvin vaihtelevia, kuten ratamittaukset, rullat, pinkat, sekä tuotantokoneilla että



Kuva 6. AK30 näyttö isoilla keltaisilla numeroilla, TABLES moodi

Reikä indikaattorille kertoo koska Bluetooth on aktiivinen



Kuva 7. AK30 näyttö jossa on trendikäyrä sekä muuta tietoa mittauksesta, BANKS-moodi, sininen väri. Valikko on käytettävissä samaan aikaan.

laboratoriossa. Siksi tarvitaan hiukan kehittyneempää käyttötapaa kuin edellä kuvattu. Voidaan käyttää yksinkertaisia menettelyjä mutta usein pitää jatkuvasti vaihdella kalibrointia ja miettiä tarkemmin mitä on mitaamassa kulloinkin. Usein pitää myös tarkastella millaista tietoa on muistipankkeihin talletettu työn kuluessa.

Kalibrointitaulukko vaihdetaan menemällä ensin **Tables**-moodiin painamalla **Bank select**-näppäintä. Näyttö muuttu keltaiseksi sinisen sijasta, joka taas on tunnusomainen **Banks**-moodille. Samalla näppäimellä tila vaihdetaan takaisin. Myös näytössä esiintyy vastaava tekstikenttä. Kalibrointi vaihdetaan toiseen painamalla joko nuolia ylös/ alas yksitellen tai näppäimiä **4** tai **1**, 10 taulukkoa kerrallaan. Valitun taulukon numero väläytetään ja heti voi ryhtyä sillä mitaamaan. Taulukko voidaan valita myös valikossa (**Menu 3=TABLES**). Taulukon nimi tulee keskinäyttöön alimmalle riville esiin. Valikoista pääsee takaisin painamalla riittävän monta kertaa **ESC**-näppäintä.

Mittarin filosofia: Mittarille voidaan tehdä laajasti muutoksia asetuksiin ilman pysyvää vaikutusta; asetukset katoavat kun virta katkaistaan. Vain jos valikossa on painettu **Save**-näppäintä, tallettavat asetukset ja mittari muistaa ne seuraavalla kerralla. Ajatus on että jos mittarilla on useita käyttäjiä, kukin voi viritellä mittaria haluamallaan tavalla sekoittamatta lainkaan muiden käyttäjien toimia. Asetusten talletus voidaan komentaa myös näppäimellä viimeisimmistä PC-ohjelmista. Ainoa poikkeus tästä on muistipankit, joihin tietoa talletetaan ja ne säilyvät siellä jos ei puolestaan kaikkia poisteta. Kalibrointeja voidaan muuttaa ja tehdä niihin hienosäätöjä ja ne katoavat jos talletusta ei tehdä.

Jotta aiempia mittaustietoja voidaan tarkastella, varmista ensin että näyttö on sininen, muutoin paina **Bank select**-näppäintä kunnes näin on. Voidaan sitten selata kaikkia mittarissa olevia muistipankkeja nuolinäppäimillä ylös/ alas/4/1 eli joko yksitellen tai 10 kerrallaan. Pankin päätiedot ja trendikäyrä vilahtavat näytössä. Tarkempi statistiikka saadaan näkyviin jos nyt painetaan **Stats**-näppäintä. Tilastoarvot esitetään sekä trendikäyrä. Muistipankit voidaan siirtää PC:lle ohjelmien avulla. Siellä ne arkistoidaan automaattisesti ja voidaan tulostaa paperille käyrineen ja tilastoarvoineen. Käyrät ovat tietenkin suurempia kooltaan ja helpompia tarkastella. Muita käyttötapoja avautuu siellä.

6. Kehittynyt käyttö

Viittaamme varsinaiseen käyttöohjeeseen joka perusteellisesti selvittää kaikki mittarin piirteet, kuinka käytetään ja kalibroidaan jne. Olemassaolevien PC-ohjelmien ohjeet täydentävät tätä. Käyttöön tulevat monet menettelyt jotka tehostavat työskentelyä. Myös jatkuva mittaus on mahdollinen jolloin mittari on asennettuna psysyväluontoisesti radalle ja siitä kerätään dataa halutulla aikavälillä. Yhteys mittariin luodaan joko kaapelilla RS232 tai langattomalla Bluetoothilla, jotka eroavat pääosin toisistaan vain linkin fyysisen koostumuksen osalta ja muutoin käyttäytyvät samankaltaisesti. Bluetooth toimii kunhan vain pysytään sen käyttöalueen sisällä, muutoin linkki katkeaa.

7. Valmistaminen käyttöä varten

Kaikkein yksinkertaisin käyttötap

Jonkun olisi hyvä tuotantolaitoksessa asettaa mittari valmiiksi tähän mittaustapaan jos ei jo ole tehty valmistajan puolesta. Se ei ole vaikeata eikä vaadi suurempaa asiantuntemusta. Valitaan kalibrointitaulukko, jolla pääosa mittauksista aiotaan tehdä tulevaisuudessa. Sen pitää kattaa valtaosa papereista/kartongeista/materiaaleista joita aiotaan mitailla. Sitten painetaan VASEN/OIKEA nuolinäppäin ja saadaan esille suuret numerot. Mittari voi nyt toimia tässä mittaustavassa. On syytä tallettaa tämä asetus ja se tehdään painamalla **Menu**-näppäintä ja sitten **Save**-näppäintä jolloin talletus tapahtuu. Samaan aikaan oikeanpuoleisin näyttö on erivärinen kuin muut. Sitten painetaan **ESC**-näppäintä ja voidaan ryhtyä mittamaan. Asetukset ovat käytössä tästä eteenpäin kunnes joku ne muuttaa ja tallettaa.

Reseptisysteemi

Reseptisysteemi valmistellaan seuraavalla tavalla. Painetaan näppäimiä **2** tai **3** kunnes haluttu resepti tulee näkyviin. Kaikissa viidessä on jotain mutta voivat olla merkityksettömiä. Sitten valitaan haluttu kalibrintitaulukko aiemmin kuvatulla tavalla ja painetaan **5**. Esiin tulee tekstin editointi. Siinä voidaan liikutella kursoria nuolilla VASEN/OIKEA ja muutella sisältöä numeronäppäimillä. Niistä saa myös myös muita merkkejä kuten puhelimen numeroista. Muita erikoismerkkejä voidaan saada nuolilla ylös/alas. Editoidaan tekstikenttää joka kuvaa reseptiin liittyvää mittausilannetta, enintään kahdeksan merkkiä. Editointi päätetään painamalla **Enter**-näppäintä. Sitten kysytään halutaanko taulukkoa todella käyttää ja vastataan siihen näppäimellä **1**. Mikä muu tahansa näppäin hylkää muutokset.

Seuraava resepti voidaan editoida samalla tavalla kun ensin on valittu jokin toinen resepti ja sitten siihen kalibrointi ja editoidaan taas teksti. Kun kaikki on valmista, painetaan **Menu**-näppäintä ja **Save**-näppäintä sekä **ESC**. Reseptien muutokset on myös talletettu.

Muistipankit

Tiedonkeruu muistipankkeihin voidaan myös valmistella erilaisiin tehtäviin. Muuteltavat asetukset ovat mittausaikaväli (0.2...30000 sek) sekä näytesarjan koko (1...500). Muutokset tehdään valikossa (Menu --- 1 = BANKS). Vaihtoehto 1 sallii mittausaikavälin (interval) ja 2 eräkoon (batch size) muuttamisen. Numeroita editoidaan tuttuun tapaan ja päätetään **Enterillä**. Voidaan painaa vielä **Save** jos halutaan muutokset säilyviksi.

Voidaan laskea etukäteen mitä asetuksia tarvitaan esim. 5.0 metrisen rullan poikkaisprofiilin mittaamiseksi. Pidetään mittausaikaväli 0.2 sek ja mittausväli on 10 cm. Tarvitaan siis 50 näytettä Batch size ja se vie aikaa 10 sek. On suositeltavaa käyttää pidempiä mittausarjoja tarkkuuden parantamiseksi, tässä esimerkissä vaikkapa 100 pistettä.

Viimeinen vaihtoehto tässä valikossa on muistipankkien tyhjennys. Siinä tyhjennetään kaikki pankit eikä toimenpide ole peruutettavissa kun se kerran on aloitettu. Tiedot siis katoavat ja siksi on hyvä tehdä varmistustalletus PC-ohjelmien avulla jos pankkien sisällöillä on jotain arvoa jälkikäteen. Ennen tyhjennystä on taas tuttu varmistuskysely.

Muistipankkeihin talletetaan mittausarjan lisäksi käytetty kalibrintitaulukko, aikaleima sekä reseptin tekstikenttä. Nämä tiedot siirretään PC:lle ja myös pankin numero joka näkyy myös syntyvässä arkistotiedoston nimessä. Mittareissa on paristovarmistettu kello josta aikaleima luetaan.

Muita seikkoja

On paljon muita asetuksia jotka vaikuttavat mittauksiin enemmän tai vähemmän. Tässä vaiheessa on paras tarttua varsinaiseen käyttöohjeeseen jossa on kerrottu kaikki ominaisuudet. Myös PC-ohjelmien ohjeet ovat suureksi avuksi sekä muut mahdolliset ohjeistukset jotka mittarin mukana ovat tulleet. PC-ohjelmat tarjoavat paljon lisävälineitä vanhojen mittaus tietojen tarkasteluun ja raportointiin. HTML raportit ovat myös mahdolliset JPEG-kuvatiedostojen kera. AK30/40/40GW-kosteusmittariperhe koostuu poikkeuksellisen kehittyneistä mittareista joissa on runsaasti tehokkaita toimintoja mittaukseen ja mukautumiseen uusiin mittausilanteisiin. Kannattaa tutustua mittariinne ja ryhtyä käyttämään sitä täydellä teholla, laadunvalvonnassa, troubleshootingissa ja tuotannollisten ongelmien selvityksessä.

Huomatkaa vielä että valikkosysteemissä eivät määritellyt kuumat näppäimet ole aktiivisia (paitsi LowPower) vaan ne ovat nyt valikkosysteemin käytössä. Muistakaa, **TABLES moodi** on kalibrintitaulukoiden vaihtoa varten ja **BANKS-moodi** muistipankkien selausta varten.