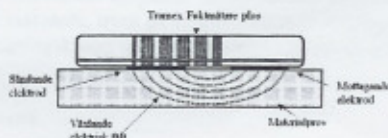


TRAMEX Ö-305 Fuktmätare Skipper handbok

Hur SKIPPER PLUS fungerar

Din fuktmätare SKIPPER PLUS är ett patenterat mätinstrument som innehåller den senaste utvecklingen inom elektronik för att förstöringsfritt kunna mäta fukten i glasfiberarmerade plastbåtar och träbåtar. SKIPPER PLUS gör det möjligt att snabbt undersöka ett skrov på såväl utsida som insida genom att helt enkelt föra instrumentet över ytan.

SKIPPER PLUS mäter impedansen i det material som det läggs mot och använder sig av det faktum att impedansen är starkt beroende av materialets vatteninnehåll, fukthalt. Instrumentet har på sin baksida två elektroder mellan vilka ett lågfrekvent elektriskt fält växlar. Elektroderna skyddas av mjuka gummiplattor, vilka även är skonsamma mot skrovytan (se figur). Gummiplattorna är 4 x 6 cm stora och läggs med ett lätt tryck jämnt mot skrovet. Det elektriska fältet går nu genom skrovet och känner av dess impedans (ledningsförmåga), ju högre fukthalt desto lägre impedans dvs. desto lättare för det elektriska fältet att röra sig mellan plattorna. Impedansen blir ett mått på fukthalten och omvandlas i instrumentet till ett linjärt visarutslag. Beroende på material och mätområde når det elektriska fältet c:a 30 mm ner i materialet.



Impedansen varierar kraftigt mellan olika material och SKIPPER PLUS har fått sitt namn för att de tre mätområdena, Range 1 till 3, är speciellt anpassade för de vanligaste materialen i båtskrov; medelhårt trä och glasfiberarmerad plast samt att saltvatten är mer elektriskt ledande än sötvatten:

- Range 1: Hardwood, (trä av hårdare träslag typ mahogny eller teak)
- Range 2: G.R.P., (glasfiberarmerad plast)
- Range 3: Surface Moisture (ytfukt)

Genom att välja lämplig skala kan även fuktmätare SKIPPER PLUS användas för att lokalisera och konstatera förhöjd fukthalt i andra material t.ex. golv, väggar, kakel, klinkers, golvmattor. Med **lämplig skala** menas att mätaren ger ett tydligt utslag, ett "referensutslag", även på ett torrt område. Sedan gör man jämförande mätningar för att se om man får förhöjningar av detta värde på andra områden med samma material.

Steg för steg hur man mäter med SKIPPER PLUS:

1. Sätt på instrumentet genom att trycka på knappen **ON**. Den skala som användes senast innan instrumentet slogs av ligger kvar och LED indikator visar vilken.
2. Välj önskad skala genom att trycka på knappen **RANGE**. LED indikator visar vald skala.
3. Lägg instrumentet mot det som skall mätas. Se till att gummiplattorna får fullständig kontakt med ytan på det undersökta. Ofullständig kontakt kommer att orsaka reducerade värden.
4. Gör avläsningen på rätt skala. Den övre visarskalan, %H₂O Wood, gäller för Range 1. Den undre skalan, COMPARATIVE, för Range 2 och 3.
5. En ljudsignal hörs vid för höga utslag, motsvarande det röda fältet på den övre visarskalan. Gäller för alla tre skalorna.
6. Ljudsignalen kan stängas av och sättas på med två snabba knapptryckningar på **ON** knappen.
7. För att frysa ett mätvärde tryck på knappen **HOLD**. Att mätvärdet är fryst visas genom att LED indikator blinkar långsamt. Gäller för alla tre skalorna.
8. För att ta bort ett fryst mätvärde, tryck på knappen **HOLD** en gång till.
9. Det finns ingen avstängningsknapp utan instrumentet stänger av sig själv om det får ligga orört i 2 minuter.

När användes de olika skalorna

Range 1

- Range 1 användes för fuktmätning i trä av något hårdare träslag, ädelträ typ mahogny eller teak. Trä med tätheten 0,6 kg/dm³.
- När Range 1 är vald så göres avläsningarna på den övre visarskalan, %H₂O Wood.
- När man mäter fukt i trä så bör man placera instrumentets längdriktning längs med träets fiberriktning.
- Vid mätning på träskivor eller andra tunnare trämaterial rekommenderas det att man försöker stapla dem så att de når en tjocklek på minst 30 mm.
- SKIPPER PLUS mäter ca 30 mm djupt i trä, varför man vid tunnare tjocklekar bör tillse att det inte finns något störande material under mätstället.
- Man bör undvika att ta mätvärden från bräder högst upp i en stack pga ytfukt mm.
- Instrumentet är kalibrerat vid 20°C och för hårdare trä (se sid 8) och har man förhållanden som avviker så bör man göra en korrigering, se avsnittet faktorer som kan påverka mätresultatet (sid 8).

Lite erfarenhetsvärden;

- För målning i miljö motsvarande inomhusmiljö bör fuktkvoten inte överstiga 10 %. Vid målning utomhus gäller 14 % fuktkvot som övre gräns för att undvika problem som flagnig mm.
- För trä inomhus varierar fuktkvoten mellan 5 % till 10 %. För trä utomhus 10 % till 15 %.
- Vid fuktkvoter över 18 % till 20 % börjar träet bli utsatt för olika sorters angrepp, som mögel mm.
- Mellan 23 % till 25 % är risken för att trä skall börja ruttna stor.
- Vid 27 % fuktkvot har träet nått fibermättnad.

Range 2

- Range 2 användes vid fuktmätning i glasfiberarmerad plast och det finns två typiska situationer där det kan vara aktuellt att kontrollera med SKIPPER PLUS.
- Dels när fukt finns instängt i skrovet mellan glasfiberväven och gelcoaten. Fukt som kan orsaka blåsor i skrovet. Med skalan Range 2 kan man lokalisera denna oönskade fukt.
- Dels när fukt redan har penetrerat gelcoaten med blåsbildning som följd. Om man då mäter på skrovet under vattenlinjen och jämför med motsvarande mätning på bordläggningen eller annan torr yta ovanför vattenlinjen, så får man en indikation på var osmos kan finnas.
- När skalan Range 2 är vald så göres avläsningarna på den undre skalan, COMPARATIVE.
- Att skalan är rätt, kontrollerar man genom att instrumentet gör ett lagom stort utslag när man mäter på ett referensställe. Skulle utslaget bli stort, byt skala, prova först Range 1 och sedan Range 3.
- Avläsningen är relativ men ger även ett ungefärligt värde på fuktkvoten i plastskrovet. Värden baserade på en vetenskaplig rapport, ref. " Report No. 4462", utförd vid det Irländska institutet för vetenskap och teknik, " the Irish Science and Technology Agency", visar att för plastskrov utan gelcoat så ger Skipper Plus ett utslag mellan 20 och 100 för fukthalter mellan 0,5 % och 2,25 %. På samma sätt motsvarar utslag mellan 20 och 100 i skrov med gelcoat fukthalter från 0,9 % till 2,7 %. Värdena skall endast ses som vägledande då mätningarna påverkas av ett flertal faktorer som täthet, konduktivitet, djup och tjocklek hos plasten.

Range 3

- Range 3 är en skala med låg känslighet och är avsedd för att spåra ytfukt.
- När Range 3 är vald så göres avläsningarna på den undre skalan, COMPARATIVE.
- Vill man göra jämförande mätningar med Range 3 så måste man kontrollera att instrumentet gör ett lagom stort utslag när man mäter på ett referensställe. Skulle inte Range 3 ge tillräckligt utslag, prova med Range 1.
- Speciellt värdefull är Range 3 när man söker efter ytfukt. Det kan vara när man fått höga värden med Range 1 eller 2 och vill veta om det beror på fukt inne i materialet, ytfuktighet eller elektriskt ledande ytmaterial.
- Range 3 är också genom sin lägre känslighet utmärkt att använda för att kontrollera att ytan är torr innan ytbehandling.
- Fuktprofilen för ett skrov erhålles genom att föra instrumentet över skrovet och notera förändringarna.
- Vattenskador kan kontrolleras liksom uttorkningsförloppet vid avfuktning.
- Vad som är acceptabelt torrt varierar med material och omständigheter. Rekommendationen är att man informerar sig om vad som är praxis inom sitt eget område samt bygger upp en egen erfarenhetsbank som säger vad som acceptabelt torrt när fuktmätare SKIPPER PLUS visar låga värden.