

Tinytag Talk 2 i Filmburk

Dataloggers i miniatyrformat, för temperatur,
luftfuktighet och spänning



- Kan lagra **16 000** mätvärden.
- **16-bitars** upplösning.
- 2 programmerbara larmnivåer.
- Programmerbar fördröjd start/direkt start.
- On-linemätning kan göras i EasyView
- Samplingssintervall från 1 sekund till 10 dagar.
- Finns i flera olika mätområden och kapslingar.
- Batteriets livslängd är 1 till 2 år vid normal användning.
- Kan tömmas på mätvärden under loggning.

Innehåll

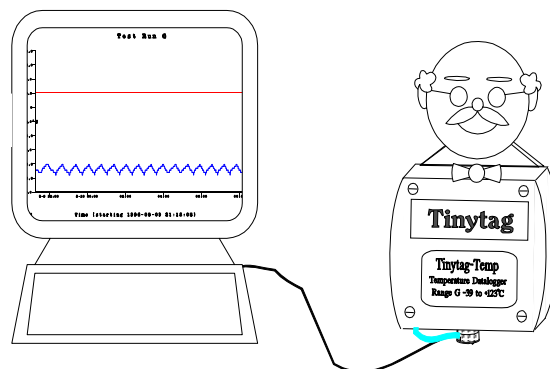
Inledning	1
Kapitel 1: Allmänt om Tinytag Talk 2 i filmburk	2
<i>Tinytag Talk 2 filmburk egenskaper</i>	<i>2</i>
<i>Lysdioden</i>	<i>2</i>
Kapitel 2: Garanti och Kalibrering.....	3
<i>Garanti</i>	<i>3</i>
<i>Kalibrering och Justering</i>	<i>3</i>
<i>Användningsmiljö & certifiering</i>	<i>3</i>
Kapitel 3: Hårdvara.....	4
<i>Kapitel 3: Kapslingar för Tinytag i filmburk.....</i>	<i>4</i>
<i>Filmburk.....</i>	<i>4</i>
<i>Djuphavsburk.....</i>	<i>4</i>
<i>Skötselsanvisningar för Tinytag filmburk.....</i>	<i>5</i>
<i>Batteriet till Tinytag Talk 2 i filmburk.....</i>	<i>6</i>
Kapitel 4: Tinytag Talk 2 i filmburk.....	7
<i>Tinytag Temp</i>	<i>7</i>
<i>Tinytag Talk 2 mA.....</i>	<i>8</i>
<i>Tinytag Talk 2 Volt i filmburk.....</i>	<i>8</i>
<i>Re-educator Software Version 2.2</i>	<i>9</i>
Kapitel 5: Mjukvaror för Tinytag.....	10
<i>Anslutning till dator</i>	<i>10</i>
Kapitel 6: Om du inte får kontakt.....	11
Index.....	13

Inledning

Tack för att du valt att använda Tiny Dataloggers.

Innan du börjar använda ditt instrument rekommenderar vi att du läser igenom både denna manual och mjukvarumanualen för din Tinytag Talk 2 i filmburk.

Vår målsättning är att i dessa häften ge dig den information som du kan tänkas behöva under användning av Tinytag Talk 2. Saknar du något eller har synpunkter på manualens utformning, tar vi tacksamt emot dem per fax eller e-mail (fax nr. 0302-246 29, e-mail info@intab.se).



Tinytag Talk 2 är en utveckling av loggersystemet Tinytalk. Tinytag i filmburk är små och kompakta mätsystem gjorda för att vara enkla att använda. De är lämpade för att vistas i normal rumstemperatur och med fuktighetshalter mellan 0 & 80 % RH.

Denna manual beskriver bland annat följande modeller av Tinytag Talk 2 i filmburk:

Tinytag Talk 2 Temp	mäter temperaturer med en termistor och har 16 bitars upplösning.
Tinytag Talk 2 mA	mäter ström 0-20mA. Har 16 bitars upplösning.
Tinytag Talk 2 Volt	mäter spänning 0 till 25V. Har 16 bitars upplösning.

*Ingenjörstorheter samt anpassning av olinjära givare kan ställas in i Re-educator Software. Loggern programmeras då om för att redovisa önskade inställningar. Anpassning av utförda mätningar där linjära givare använts kan göras i EasyView. Där kan även ingenjörstorheter ställas om.

Kapitel 1: Allmänt om Tinytag Talk 2 i filmburk

Tinytag Talk 2 filmburk egenskaper

16 000 mätvärden kan lagras i din Tinytag Talk 2. Utöver detta sparas också tidpunkt för start, tidsintervall mellan avläsningarna, serienummer samt en text som beskriver mätningen.

Lång batterilivslängd se *Batteriet*.

Intervall ifrån 1 ggr/sekund till 10 dagar. Du kan specificera mätintervallet i minuter eller sekunder. Specificeras det i sekunder kan ett mätintervall på upp till 4,5 timmar användas. I minuter kan intervallet vara upp till 10 dagar. Fler finesser finns tillgängliga.

Programmerbar fördröjd start upp till 45 dagar. Fördröjningens längd ställs in i mjukvaran.

Tömning under pågående lagring kan göras om loggningsintervallet är inställt på minuter.

Man kan välja att **avsluta mätningarna på 3 olika sätt**. När minnet är fullt, efter ett visst antal mätvärden eller skriva över de äldsta mätvärdena.

Export av mätdata till andra program exempelvis Excel, EasyView Pro och Lotus.

Max, min och normalvärden kan lagras vid val av minutintervall. Värdena kontrolleras då varje minut och det högsta eller lägsta värdet lagras. Tätast möjliga samplingsintervall är 2 minuter.

2st larmnivåer kan ställas fritt i programvaran.

On-line lagring. Med programvaran EasyView kan realtidsdiagram erhållas.

Lysdioden

Gröna lysdioden

Kontrollera att du startat din Tinytag Talk 2 genom att titta efter att den gröna lysdioden blinkar. Lysdiodens blinkningar varierar beroende på hur Tinytag Talk 2 registrerar.

- Pågående mätning = En blinkning var 4:e sekund.
- Tinytag Talk 2 är inställd på fördröjd start och väntar på att gå igång = En blinkning var 8:e sekund.
- Isättning av batteri = Både röda och gröna dioden blinkar till snabbt.

Röda lysdioden

Den röda lysdioden blinkar när larmet "gått". Om larmfunktionen ej används är denna diod släckt.

Vid larm indikerar den röda dioden med en blinkning var 4:e sek om larmet gått, under tiden som larmnivån över- eller understigs. Är larmet låst indikerar dioden på samma sätt tills mätningen stoppas.

Blinkar båda dioderna samtidigt i korta intervaller? Får du inte kontakt med din Tinytag? Prova då med att ta ur batteriet ur burken enligt anvisningarna under "Batteriet till Tinytag Talk 2 i filmburk".

Kapitel 2: Garanti och Kalibrering

Garanti

INTAB ger garanti mot fabrikationsfel på Tinytag Talk 2 i filmburk under 12 månader från inköpsdatum. En enhet som returneras inom garantitiden kommer att lagas eller bytas ut. Garantin täcker inte felhantering, modifiering eller batteribyte. Vid återopande av garanti krävs uppvisande av faktura eller följesedel ifrån inköpstillfället. Gällande leveransvillkor är EL98.

Vid kalibrering och omjustering förlängs inte garantin på hårdvaran.

Kalibrering och Justering

Gemini Data Loggers som tillverkar dessa loggers förlitar sig på referenser och mätmetoder med spårbarhet till ackrediterade laboratorier. Vid kalibrering eller justering används en klimatkammare. Då det gäller mätning av fukt används ett instrument från ROTRONIC med modellbeteckning I300 som referens. För temperatur används Ametek Jofra DTI-1000 med PT100element.

De båda utrustningarna ovan testas och kalibreras regelbundet enligt NAMAS spårbarhetsstandard.

Var Tinylogger som inköps har gått igenom rutinerna ovan. Vid inköp av ny Tinytag håller loggern den specifikation som uppges i denna manual. Både upplösning och total osäkerhet finns specificerad. Att justera och kalibrera en gammal Tiny-logger går fint. Den justeras då in på nytt samt kalibreras. Det går även bra att köpa kalibreringscertifikat till nya instrument. Med nykalibrerade enheter bifogas ett certifikat som på två mätpunkter visar er loggers uppmätta resultat.

Vi rekommenderar att du låter kalibrera och eventuellt justera din Tinytag Talk 2 en gång per år.

Användningsmiljö & certifiering



Den miljö som Tinytag avser användas i antas vara den som avses i SS-EN 50 081-1 och SS-EN 50 082-1, 1992.

Tinytag uppfyller kraven enligt den generella EMC standarden SS-EN 50 082 del 1 & 2:1992/1995. Signalkablar och givare som ansluts av användaren kan påverka egenskaperna.



Cert. No. 6134

Mätosäkerheten kan öka om loggern utsätts för RF-störningar enligt SS-EN 50 082-1 & 2

Tinytag i filmburk är tillverkade under ISO EN 9002 del 2, certifikat nummer 6134.

Kapitel 3: Hårdvara

Kapitel 3: Kapslingar för Tinytag i filmburk

Det finns idag 2 olika kapslingar för din Tinytag Talk 2 i filmburk:

Filmburk



Polyetylenhöljet som följer med din Tinytag Talk 2 Temp (i filmburk) är lämpad för mätningar i normal, rumstempererad inomhusmiljö. Diameter 35 mm, höjd 52 mm. Vikt ca 30 gram.

Tinytag Talk 2 Temp i filmburk har en tidskonstant på ungefär 12 minuter i luft. Observera att kapslingen inte är vattentät. För mätning i fuktiga eller svala miljöer se "Tinytag Plus". För mätning i vatten, se "djuphavsburk". I mätningar där snabba reaktioner krävs bör termistorn monteras utanför höljet, se "förlängd givare".

För att plocka ut loggern från filmburken, ta bort locket och tryck försiktigt på sidorna så att öppningen blir oval. Kretskortet glider då lätt ur. Var försiktig vid hantering av Tinytag Talk 2 när den inte är i behållaren, den kan skadas av statisk elektricitet.

Djuphavsburk



Man har konstruerat en djuphavsburk som är gjord för långtidsmätning i vatten. Djuphavsburken kan mäta på vattendjup ner till 10 000 meter. Den är gjord i rostfritt stål och väger ca 750g. I djuphavsburken placerar du en Tinytag Talk 2 Temp i filmburk. (även kapslingen)

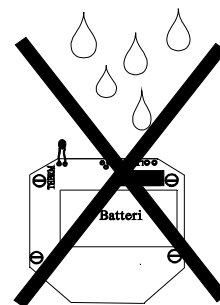
Djuphavsburken har en tidskonstant på 15 minuter i vatten. Höjd inklusive upphängningsanordning 94 mm. Ytermått i diameter 49 mm.

**Kapsling i rostfritt
stål**

**vattentät till
10000m**

Skötselsanvisningar för Tinytag filmburk

- 1) Byt servicekit i din Tinytag Talk 2 i filmburk en gång per år. Vänta inte tills batteriet tar slut. I servicekitet finns den årliga genomgång din Tinytag behöver. Du byter fuktpåse, batteri mm. Instruktioner om hur bytet går till medföljer med servicekitet. Art.nr. för servicekitet är T-2042.
- 2) Låt inte elektroniken bli våt! Fukt och kondens kan stoppa pågående mätningar och ge korrosion på kretskortet.
- 3) Om elektroniken blir våt - avlägsna omedelbart batteriet och skölj din Tinytag i rent vatten. Se till att kretskortet och batteriet är helt torra innan du sätter tillbaka batteriet.
- 4) Om du skall använda din Tinytag Talk 2 i miljöer med hög luftfuktighet eller i temperaturer under normal rumstemperatur, bör du lägga ett litet paket med SILICA-GEL (fuktabsorberande medel) i din Tinytag. Ett sådant paket ligger i loggern vid leverans.
- 5) För att undvika kondens när du har utfört mätningar i kalla utrymmen skall du vänta med att öppna din Tinytag tills den nått rumstemperatur. Notera att om du ofta mäter under +10°C bör man ha en fukttåligare kapsling t.ex. Tinytag Plus.
- 6) För att plocka ut Tinytag från filmburken, ta bort locket och tryck försiktigt på sidorna så att öppningen blir oval. Kretskortet glider då lätt ur.
- 7) Var försiktig vid hantering av Tinytag när den inte är i sin kapsling, den kan skadas av statisk elektricitet. Tag endast på kretskortets kanter.



Batteriet till Tinytag Talk 2 i filmburk.

Batteriet till Tinytag Talk 2 har en livslängd på 1 till 2 år vid normal användning. Livslängden beror dock helt på hur intensiv användningen är samt hanteringen av batteriet.

Idealtemperaturen för batteriet är +25°C. Vid lägre eller högre temperatur avtar kapaciteten snabbare. Byt alltid batteri innan det gamla tar slut.

Var noga med att använda ett batteri som har en livslängd som klarar hela mätperioden. En bra grundregel brukar vara att byta servicekit (där batteriet ingår) 1 gång per år. Aktuellt datum för batteribyte kan skrivas in i EasyView, som kan lagra information om din burk under funktionen "Loggerhistorik".

Vid mätning online är loggern "vaken" hela tiden jämfört med offline-mätning. Detta medför att batteriet dras ut snabbare.

Tänk på att ett batteribyte även skall medföra byte av fuktpåse. Färdiga servicekit som innehåller den årliga genomgång din Tinytag Talk 2 filmburk behöver finns hos INTAB, med artikelnummer T-2042.

Om du skall ta ur batteriet ur Tinytag Talk 2 filmburk, öppna burken och tag bort batteriet. När batteriet är avlägsnat skall plus och minuspol i batterihållaren kortslutas med t.ex. ett stålgem. (OBS! Batteriet måste vara avlägsnat när detta görs.) Försäkra dig sedan om att du sätter i batteriet på rätt sätt, dvs. enligt den skiss som finns i batterihållaren. Batteriet skall sättas i en bestämd rörelse så att batteripolerna endast kontaktas en gång. Både den röda och gröna lysdioden ska blinka till ett kort ögonblick, sedan skall båda vara släckta. Om de inte är det, ta ur batteriet och upprepa proceduren ovan.

Stoppa alltid Tinytag Talk 2 innan du tar ur batteriet. Har du viktig information i burken, töm den på mätdata i din PC innan du avlägsnar batteriet.

Batteriet skall vara ett 1/2 AA stort litiumbatteri på 3,6 volt. Några lämpliga modeller är:



SAFT

LS-3 / LS 14250

Möjlig lagringstid
i +25°C är 10 år.

SONNENSCHIN

SL-750

VARNING!

Litiumbatteriet får **INTE** laddas, kortslutas, överhettas, förbrännas, plockas isär eller bli vått.

Batteriet är temperaturtåligt och kan arbeta/förvaras i temperaturer ifrån -40 till +85°C.

Utsätt inte batteriet för temperaturer utanför dessa gränser.

Batteriets livslängd kan förlängas genom att:

- Lämna inte Tinytag Talk 2 ansluten till en PC med kommunikationsrutan till Tinytag påslagen, (samt online-mätning), under längre perioder.
- Använd längsta möjliga loggningsintervall, gärna i minuter.
- Koppla bort larmfunktionen när den inte behövs.
- Låt inte larmlysdioden lysa i långa perioder.
- Förvara loggern i rumstempererade (+25°C) miljöer. I låga/höga temperaturer förbrukas batteriet snabbare.

Batterierna skall då de förbrukats slängas i "batteriholkar" eller returneras till din Tinytag-leverantör

Kapitel 4: Tinytag Talk 2 i filmburk

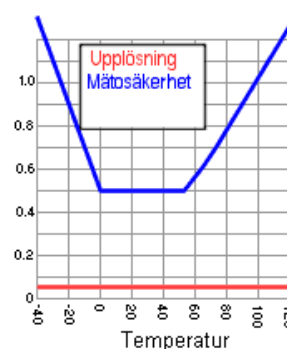
Tinytag Temp

Tinytag Talk 2 i filmburk mäter temperatur med hjälp av en termistor (NTC 10K) Loggern har en upplösning på 16 bitar.

Tekniska data för Tinytag Talk 2 Temperatur



Art.nr:	TKC-0002
Mätområde:	-40°C till +85°C
Upplösning:	0,05°C vid 20°C
Mätosäkerhet:	0,5°C vid 20°C
Tidskonstant:	25 min till 90% i icke stillastående luft.
Typ av sensor:	10K NTC-Termistor



*) Mätning av temperaturer över +85°C kräver användning av ”extern givare

Fast monterad förlängd givare

Termistorn kan flyttas och lödas fast i ändan av en partvinnad kabel som kan vara upp till 3m lång utan att påverka mätosäkerheten. Detta kan eliminera problemet med termiska tidskonstanter. En förlängd givare är även ett säkert sätt att utnyttja hela mätområdet hos en Tinytag Talk 2 Temp G.

INTABs förlängda givare har en tidskonstant på endast 6 sek i vatten. Den är alltså den Tinytag-givare som reagerar snabbast på temperaturförändringar.

Givaren är vanlig för mätning av ytemperaturer exempelvis på rör. Standardlängden är 500 mm. Tvåledarskabeln klarar temperaturer från -20 till +105°C (diameter 3.5 mm).

Var vänlig notera: Modifieringar som görs av kund täcks inte av garantin. Garantiåtagandet upphör att gälla om felaktiga ingrepp i utrustningen görs.



Tinytag Talk 2 mA

Tinytag Talk 2 mA är strömvarianten av Tinytag i filmburk. Den kan mäta likström från 0 till 20mA.

Loggern är vid köp inställd för att visa mA. * visa andra ingenjörstorheter än mA
Re-educatorprogrammet eller EasyView * anpassa instrumentet/mätningen till 4-20mA
kan användas för att:

Tekniska data för Tinytag Talk2 mA

<u>Mätområde</u>	<u>Ingångsimpedans</u>	<u>Osäkerhet</u>	<u>Max Insignal (*1)</u>
0 - 20 mA	75 Ω	$\pm 0,2 \%$ av avläst värde Upplösning 1 μ A eller bättre	$0 \leq I_{in} < 50\text{mA}$

(*1) Signalen måste ligga inom det maximala insignalområdet annars kan Tinytag Talk 2 mA skadas.

Tinytag Talk 2 Volt i filmburk

Tinytag Talk 2 Volt i filmburk är en spänningsmätande loggern. Mätområdet är mellan 0-25V.

Tekniska data för Tinytag Talk2 Volt

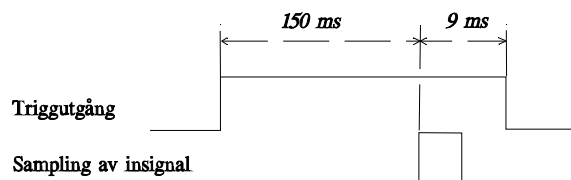
<u>Mätområde</u>	<u>Ingångsimpedans</u>	<u>Osäkerhet</u>	<u>Min/Max Insignal (*1)</u>
0 - 25 Volt	100K Ω	$\pm 2 \%$ av avläst värde Upplösning 1mV eller bättre.	$0 \leq U_{in} < 35\text{V}$

(*1) Signalen måste ligga inom min och max-insignalområdet annars kan Tinytag Volt permanent skadas.

Kontaktanslutningar för filmburken

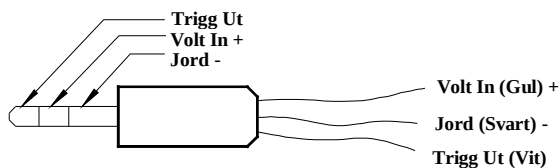
Den spänning som skall mätas ansluts till loggern via medföljande 2,5 mm kontakt med lösa anslutningskablar. Kontakten har tre olivfärgade kablar varav två, den svarta och den gula, används för spänningsmätning. Den vita kabeln är en digital utsignal från loggern som kan användas för att styra strömförsörjning av givare etc.

Tidsdiagram för triggutgången:



Anslutningar:

Till loggern medföljer en 2,5mm kontakt med 3 olivfärgade kablar. Se figur.



Triggutgång:

150ms innan sampling startar går triggutgången hög, (ca. 3,5V) se figur. Signalen kan användas för att styra spänningsförsörjning av externa givare så att dessa ej förbrukar energi då mätning ej utförs. Triggutgången har som skydd en serieresistans på 100k Ω .

Re-educator Software Version 2.2

Detta program är en Windows-baserad mjukvara som kan ändra de sätt som Tinytag Re-ED loggers tolkar uppmätta spänningar, pulser eller strömmar. På detta sätt kan du koppla till egna givare och få loggern att visa önskad ingenjörstorhet. Den rubrik och textinformation som finns i loggern går även att modifiera.

Omprogrammeringen kan utföras obegränsat antal gånger. Detta ger ett otroligt flexibelt instrument som tillför avancerad teknologi till gamla beprövade sensorer.

I programmet kan man även ta hänsyn till olinjära givare, genom att ange önskat antal brytpunkter.

Redan uppmätta mätdata går dock ej att ändra i detta program. Det görs istället i EasyView.

Kapitel 5: Mjukvaror för Tinytag

Kommunikation med Tinytag Talk 2 sker via en programvara som du får installera i din PC. Det finns 2 olika typer av mjukvaror för denna kommunikation:

- 1 EasyView-LT Fungerar under Windows 2000, 2003, XP och Vista. Programmet kan användas till samtliga Tinytalk II, Tinytag samt Tinyview (ej Tinytalk-1).
- 2 EasyView-Pro Fungerar under Windows 2000, 2003, XP och Vista. Programmet kan användas till samtliga Tinytalk II, Tinytag, Tinyview (ej Tinytalk-1) samt Intabs PC-Logger, Delphin-loggern (med tillval) samt Spectrum-loggern.

EasyView är ett avancerat och lättanvänt utvärderingsprogram för mätdata. Programmet finns i flera versioner bl.a. EasyView-LT och EasyView-Pro. I EasyView-Pro finns möjlighet till en mycket avancerad utvärdering. För mer information se INTAB:s hemsida: www.intab.se

Anslutning till dator

Koppla Tinytag Talk 2 i filmburk till din PC med kabeln (art.nr.T-2080) eller USB-kabel (art.nr. CAB-0005-USB). Den 9-poliga D-subkontakten sätter du i PC:n och den andra kontakten ansluter du till loggern. Har du USB-kontakten, kopplar du in denna i ett uttag i stället för den 9 poliga kabeln. Dra fram en 9- pols förlängningskabel om du har flera kabeltyper att växla mellan på comporten. (Finns på INTAB med art.nr. A-186.)

Kapitel 6: Om du inte får kontakt

Gör följande om du har problem att få kontakt med din Tinytag Talk 2 i filmburk:

1. Kontrollera att du angivit:
 - * rätt serieport.
 - * rätt loggertyp. Detta kontrolleras i programvaran i datorn.
2. Kontrollera att kabeln är ordentligt intryckt i din Tinytag samt i PC:n.
3. Det vanligast "felet" är kommunikationsproblem då batteriet börjar ta slut. Gäller givetvis endast om loggern varit i bruk en tid.
4. Prova att ta ur batteriet ur din Tinytag. När batteriet är avlägsnat skall hållarens plus och minuspol kortslutas med t.ex. ett stålgem. (OBS Batteriet måste vara avlägsnat när detta görs). Försäkra dig sedan om att du sätter i batteriet på rätt sätt, dvs. enligt den skiss som finns i batterihållaren. När du sätter i batteriet kommer den gröna och den röda lysdioden på din Tinytag Talk 2 att blinka till ett ögonblick. Läs mer under "*Batteriet till Tinytag i filmburk*".
5. Se till att du t ex inte har program till en Palm-dator igång, eftersom att detta gör att serieporten blir upptagen.
6. Kontrollera att inga andra program (t.ex. program för mus, modem, nätverk eller ljudkort) försöker kommunicera med komporten.
7. Prova med att avinstallera och sedan ominstallera programmet från original-CDn. Se upp för eventuella felmeddelanden som uppkommer vid installation.
8. Prova datorns serieport så att den säkert fungerar. Anslut något annat på den t.ex. mus/modem.
9. Hämta senaste versionen av servicepacken på intabs hemsida: www.intab.se om du arbetar i EasyView.
10. Om du arbetar i EasyView: Gå in i projekthanteraren och prova att starta och tömma via den.
11. Prova med att arbeta off-line om datorn ligger ansluten i ett nätverk.
12. Kontrollera om du har en variant av PC som inte följer RS-232-snitt. I så fall kan en speciell förstärkarkabel behövas mellan datorn och din Tinytag i filmburk. Det gäller bl.a. vissa IBM PS/2 samt AST Bravo.
13. Använder du adapter till din comport? Kontrollera i så fall att den fungerar.
14. Ladda in programmet på en annan PC och anslut Tinytag för att se om det fungerar bättre.

Lycka Till!

Index

A

ackrediterade laboratorier · 3
adapter · 10, 11
Användningsmiljö · 3
avancerad utvärdering · 10

B

batteri · 2, 5, 6, 11
batteriholk · 6
batterihållare · 6
batteripol · 6
blinkning · 2

C

certifikat · 3

D

Delphin · 10
diameter · 4
diod · 2
Djuphavsburk · 4

E

EasyView · 1, 2, 9, 11
EasyView-LT · 10
EasyView-Pro · 10
egenskaper · 2
elektricitet · 5
EMC standard · 3
extern givare · 7

F

fabrikationsfel · 3
felhantering · 3
Filmburk · 4
Fukt · 5
fuktabsorberande medel · 5
fuktgivare · 8
fuktpåse · 5
förbrännas · 6
fördröjd start · 2

förlängd givare · 7

G

garanti · 3, 7
Garantiåtagandet · 7
givare · 8
gröna lysdioden · 2

H

humidity · 8
höjd · 4

I

ingenjörstorhet · 9
Intervall · 2

J

justering · 3

K

kabel · 10
kalibrering · 3
kalla utrymmen · 5
Kapacitiv · 8
kapsling · 4, 5
klimatkammare · 3
kondens · 5
kontakt · 9
korrosion · 5
kortsluta · 6

L

lagringstid · 6
larm · 2, 6
linjära givare · 1
litiumbatteri · 6
livslängd · 6
logger · 10
loggertyp · 11
lysdiod · 2, 6
långtidsmätning · 4
läckage · 4

M

Max · 2
min · 2
mjukvara · 10
modeller · 7
modifiering · 3

N

NAMAS spårbarhetsstandard · 3

O

olinjära givare · 9
Om du inte får kontakt · 11
On-line lagring · 2
Osäkerhet · 7

P

Palm-dator · 11
Polyetylen · 4
programvara · 1

R

Re-educator Software · 9
relativ fuktighet · 8
relative humidity · 8
RF-störningar · 3
RH · 8
röda lysdioden · 2

S

SAFT · 6
sensor · 8
serieport · 11
servicekit · 5, 6
SILICA-GEL · 5
Skötselsanvisningar · 5
SONNENSCHIEIN · 6
Spectrum · 10
statisk elektricitet · 5

T

temperatur · 6, 7, 8
Temperaturdrift · 8
temperaturintervall · 7

termistor · 7
tidskonstant · 4, 7
triggutgång · 9

U

upplösning · 7

V,W

vattendjup · 4
vikt · 4
Volt · 9
voltmeter · 11
vått · 6

Ö

överhettas · 6