

# Tinytag CO<sub>2</sub>-Paket



**Hårdvarumanual med användarinstruktioner  
samt tekniska data**

Rev.5 Preliminär 2008-01-21, la/saw

## **Tinytag CO<sub>2</sub> är en helt digital mätlogger för ventilation, konstruerad för att mäta koldioxidhalten i luften.**



Givaren består av en membranomsluten mätkammare där CO<sub>2</sub>-gas lätt kan tränga igenom membranet. Denna diffusionsteknik resulterar i en stabil och tillförlitlig koldioxidgivare med hög precision. Loggern består av en CO<sub>2</sub>-givare med en utsignal på 0-10V och en Tinytag Talk2 som registrerar signalen som givaren lämnar vid mätning.

### **Användningsområden:**

Koldioxid är erkänd som en god indikator på personalbelastning och luftomsättningsbehov i en lokal. Rekommenderade inomhusvärden är max 1000ppm och loggern kan ställas in på att larma när nivåerna närmar sig ohälsosamma värden.

Tillräcklig ventilation kan reducera spridningen av virus och bakterier som riskerar att ge upphov till sjukdom, driftstopp och förlorad produktivitet. Studier visar att behovsstyrd ventilation, baserad på koldioxidhalten, sparar kostnader för uppvärmning, samtidigt som luftkvaliteten blir bättre.

### **Allmänt om Tinytag CO<sub>2</sub> -paket:**

- Över **16 000** mätvärden kan lagras i din Tinytag CO<sub>2</sub>. Utöver detta sparas också tidpunkt för start, tidsintervall mellan avläsningarna, serienummer samt en text som beskriver mätningen.
- **Intervall ifrån 1 gång per sekund till 10 dagar.** Du kan specificera mätintervallet i minuter eller sekunder. Vid val av minutintervall finns fler finesser tillgängliga.
- **Programmerbar fördröjd start** upp till 45 dagar. Fördröjningens längd ställs in i mjukvaran.
- **Upplösning 0,1ppm**
- **2 st larmnivåer** kan ställas fritt i programvaran.
- **Tömning under pågående lagring**, kan göras om loggningsintervallet är inställt på minuter.
- Man kan välja att **avsluta mätningarna på 3 olika sätt.** Man kan välja: \*Rullande Minne, \*Sluta mäta när minnet är fullt eller \*Sluta mäta efter att specificerat antal mätningar gjorts.
- **Max, min och normalvärden** kan lagras vid val av minutintervall. Värdena kontrolleras då varje minut och det högsta eller lägsta värdet lagras. Tätaste möjliga samplingsintervall är 2 minuter.
- **On-linelagring.** Med programvaran EasyView kan realtidsdiagram erhållas.

## Användning av **Tinytag** CO<sub>2</sub>-paket

**Tinytag CO<sub>2</sub>** fungerar på samma sätt som de andra medlemmarna i Tinyfamiljen. Mer detaljerad information om start, stopp och tömning hittar du i din mjukvarumanual.

Kommunikation med din koldioxidmätare sker via PC-kabeln CAB-0007-USB eller T-2003 (beroende på om du använder USB eller COM-port på datorn). Kontakten finns på ena sidan av din logger. Var noga med att trycka in den bestämt vid kommunikation med PCn.

Till skillnad från övriga Tinyloggers, så kräver Tinytag CO<sub>2</sub>-paket extern spänningsmatning. Till din logger finns en 24 Volts batterieliminatör för detta ändamål.

Koldioxidmätaren har en **uppvärmningstid** innan den kan börja mäta. Uppvärmningen brukar ta några sekunder. När mätvärden (ppm) börjar visas i displayen är loggern redo för att börja mäta.

På CO<sub>2</sub>-loggerns kortsida finns en grön och en röd lysdiod monterad i plastgallret på lådan som visar hur loggern arbetar:

### **Gröna lysdioden**

- Kontrollera att du startat din CO<sub>2</sub>-logger genom att titta efter att den gröna lysdioden blinkar. Lysdiodens blinkningar varierar beroende på hur CO<sub>2</sub>-loggern registrerar.
- Pågående mätning = En svag blink var fjärde sekund/kanal.
- Loggern är inställd på fördröjd start och väntar på att gå igång = En blinkning var 8:e sekund.
- Isättning av batteriet= Både röda och gröna dioden blinkar till en gång.

### **Röda lysdioden**

- Den röda lysdioden blinkar när larmet "gått". Om larm-funktionen ej används är denna diod släckt.
- Dioden blinkar en gång var 4:e sekund. När den röda dioden blinkar, är den gröna släckt.
- Om alternativet "löst" larm används, fortsätter den röda dioden att blinka tills mätningen avslutas.

## Tänk på!

- Starta helst din Tinytag CO<sub>2</sub> med fördröjd start. Då kan du låta CO<sub>2</sub>-givaren värmas upp innan du börjar mäta. På så sätt elimineras risken för felaktiga värden i början av mätningen.
- Loggern bör placeras på ett sådant sätt att den inte utsätts för drag eller utandningsluft. Värdena kan bli högre då än den egentliga koldioxidhalten i rummet.
- Din Tinytag CO<sub>2</sub> kan hängas i öglan på översidan av kapslingen.
- **Din Tinytag CO<sub>2</sub> bör sitta i vägguttaget även när loggern inte används för mätning.** Därmed kan din logger självjusteras 30ppm/vecka. Tänk då på att den skall sitta i ett utrymme som är obemannat några timmar varje dygn.

## Skötsel­anvisningar:

<ul style="list-style-type: none"><li>Låt inte elektroniken bli våt! Fukt och kondens kan stoppa pågående mätningar och ge korrosion på kretskortet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Batterieliminators kabel är känslig för hård dragbelastning och tryck. Se till att kabeln inte tvinnas för hårt.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Var noggrann med att inte få smuts i kontakten eller in i burken.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Var försiktig vid hantering av TinyTag, den kan skadas av statisk elektricitet.</li></ul>

## Justering

Före leverans är din Tinytag CO<sub>2</sub> kalibrerad i en kontrollerad gaskammare. Den är även inställd på autojustering. Givaren känner därmed av vilken den lägsta koldioxidkoncentrationen varit under dygnet och jämför detta med ett referensvärde på 400ppm (uteluft ligger på ca 350 landsbygd, ca 450ppm i stadsmiljö). Tinytag CO<sub>2</sub> korrigerar sedan den eventuella driften med upp till 30 ppm under en åttadagarsperiod. Med denna självkalibreringsfunktion påslagen håller sig instrumentet inom specifikation betydligt längre.

Vid normala mätapplikationer ska autojusteringen vara påslagen.

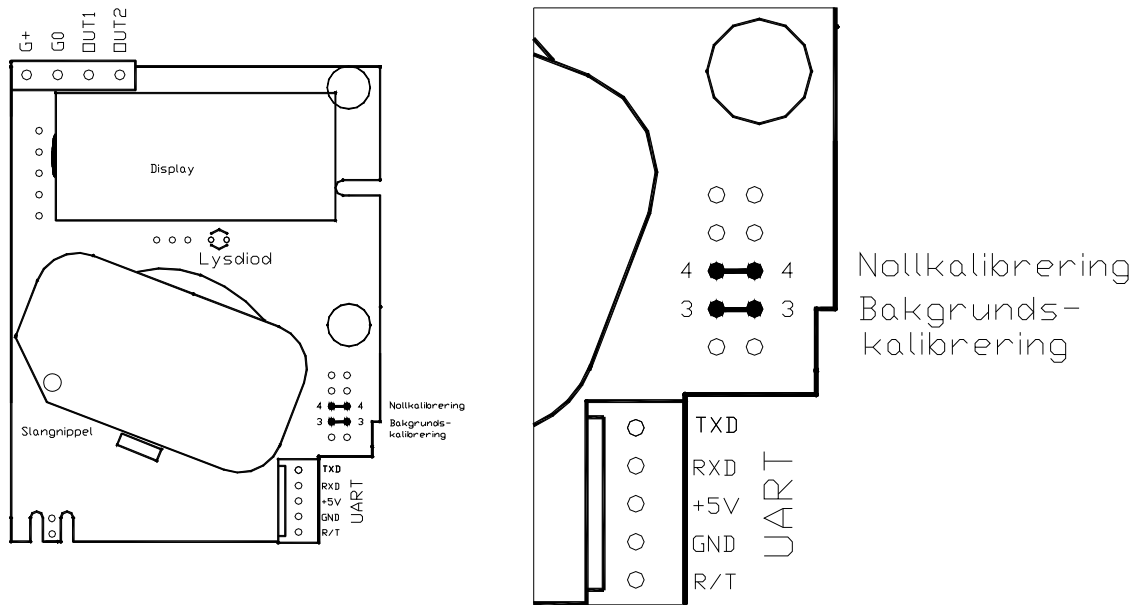
Batterieliminators till CO<sub>2</sub>-givaren bör sitta i väggen även om du inte använder givaren. På så sätt håller autojusteringen CO<sub>2</sub>-givaren långtidsstabil. Tänk då på att du har givaren i en miljö fri från individer under någon period av dygnet.

Det finns möjligheter att slå av autojusteringen samt att ändra dess inställningar. Kontakta INTAB för mer information. Då autojusteringen är avstängd måste man kalibrera sin Tinytag CO<sub>2</sub> regelbundet.

## CO<sub>2</sub>-givare

En kalibrering och justering med frisk luft (400 ppm CO<sub>2</sub>) kan göras. Placera mätaren i frisk utomhusluft, som är varmare än noll grader. Låt mätaren värmas upp och stabilisera sig under tio minuter. **Undvik att andas på mätaren eftersom utandningsluften innehåller koldioxid.** När mätvärdena är stabila så sätt bygeln i läge 3 märkt bakgrundskalibrering i figur 1. Kalibreringen/ Justeringen tar ungefär 10 sekunder. Den gula lysdioden blinkar till en gång när proceduren är genomförd. Tag bort bygeln efter justeringen.

En nolljustering med gas utan koldioxid t ex nitrogen från en gastub kan göras. CO<sub>2</sub>-sensorn har en liten skyddshätta som täcker en nippel. Öppna locket och anslut en 4 mm plastslang på nippeln. Testgasflödet skall vara ungefär 0,2 l/min. Kontrollera att mätvärdena är stabila. När mätvärdena är stabila så sätt bygeln i läge 4 märkt nollkalibrering i figur 1. Justeringen tar ungefär 10 sekunder. Den gula lysdioden blinkar till en gång när justeringen är genomförd. Tag bort bygeln efter justeringen.



*Figur 1. Kretskortet med kortslutningsbyglar. Förstorad bild över byglarna visas till höger.*

CO<sub>2</sub> mätaren visar en skiftnyckel i displayen om något inte stämmer. Den visar även denna skiftnyckeln de första sekunderna efter strömsättning, och när ppm värdet överstigit över 2000. Skiftnyckeln försvinner när mätaren återgår till normal funktion igen.

## Tekniska data:

<b>Mätprincip:</b>	Icke-dipersiv infrarödteknik NDIR
<b>Sensortyp:</b>	Gultplätterad infraröd vågledarteknik (NDIR) med automatisk bakgrundskalibrering (ABC) och passiv diffusion.
<b>Mätområde:</b>	0-2000 ppm
<b>ONOGGRANNHET</b>	
<b>CO<sub>2</sub>-paket:</b>	±4,2% av avläst värde ±42ppm (d.v.s. max ±59ppm vid en CO <sub>2</sub> halt på 400ppm och max ±126ppm vid en CO <sub>2</sub> halt på 2000ppm.)
<b>Tinytag Talk2 Volt:</b>	±0,2% av avläst värde ±10mV
<b>CO<sub>2</sub>-sensor:</b>	±2% av avläst värde ±30 ppm
<b>Repetierbarhet</b>	± 30ppm ±1 % av värdet.
<b>Temperaturberoende:</b>	≤ 2ppm/ °C
<b>Tryckberoende:</b>	± 1,6% av avläst värde per kPa avvikelse från normalt tryck, 100kPa.
<b>Årlig mätvärdesdrift:</b>	< 10 ppm med automatisk självjusteringsfunktion
<b>Årlig nollpunktsdrift</b>	<± 10 ppm i normal inomhusmiljö
<b>PRESTANDA</b>	
<b>Underhållsintervall:</b>	5 år rekommenderas för nolldriftskontroll. Batteribyte och eventuell kalibrering av Tinytag Volt en gång per år.
<b>Livstid:</b>	>15 år förväntas
<b>Arbetsområde, fukt:</b>	0-95% RH (Icke-kondenserande)
<b>Arbetsområde, temp:</b>	0 till 50° C
<b>Display:</b>	4-siffrig, 7-segmentsdisplay (LCD) med ppm-indikator
<b>Självdiagnostik:</b>	Fullständig funktionskontroll av CO <sub>2</sub> -sensor. Displayen visar en skiftnyckel om självdiagnostiken inte fungerar.
<b>Starttid:</b>	<1min, full spec. <15minuter.
<b>Svarstid T<sub>1/e</sub>:</b>	<10 sek @ 30cc/min flöde, <3 min. diffusionstid.
<b>Storlek:</b>	100*90*30 mm Vikt: 270 g varav Batterieliminators 170 g
<b>Uppfyller standard (CO<sub>2</sub>.sensor)</b>	EMC direktiv 89/336/EEC
<b>Miljömässiga villkor</b>	Bostad, affär eller industrimiljö. Skall ej användas i miljöer med hög SO <sub>2</sub> -halt. D.v.s. <0,02ppm
<b>STRÖMFÖRSÖRJNING</b>	
<b>Matningsspänning:</b>	24 VAC/VDC +-20% 50Hz  3,6 V Litiumbatteri ½ AA. (Intabs art.nr. T-2050). Batteribyte rekommenderas en gång per år vid normal användning. Se avsnittet "Batteriet" i din Tinytagmanual för mer information.
<b>Utgångsspänning:</b>	12 VDC / 100 mA (Spänning till extern IR rörelsedetektor)
<b>Strömförsörjning:</b>	< 1 Watt medelvärde
<b>Uppvärmningstid:</b>	≤1 min