

# Tinytag

## Spänning, ström, puls, stöt och vibration



- \* Notera att det enkelt går att göra linjära transformationer i EasyView till önskad enhet.

**intab**<sup>o</sup>

# Inledning

---

Tack för att du valt att använda Tinytag.

Innan du börjar använda ditt instrument rekommenderar vi att du läser igenom både denna manual och mjukvarummanualen för din Tinytag.

Tinytag är små och kompakta mätsystem gjorda för att vara enkla att använda. De har möjlighet till inställning av larm och tidsinställd fördröjd start. Kommunikation med Tinytag sker via programvaran Easyview som skall vara installerat i din PC.

Hittar du inte det du söker i manualen? På [www.intab.se](http://www.intab.se) hittar mer teknisk data och svar på de vanligaste frågorna om Tinytag. Där hittar du också våra övriga Tinytagmodeller.

Du är självklart även välkommen att ringa oss på 0302-246 00.

## Lysdiod

### Tinytag Plus (ej Tinytag plus2)

#### Gröna lysdioden

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

- Mätning inställd i sekunder = En svag blink var tredje sekund.
  - Mätning inställd i minuter = En svag blinkning var fjärde sekund.
  - Tinytag Plus är inställd på fördröjd start och väntar på att gå igång = Fyra svaga blinkningar var fjärde sekund.
  - Tinytag är inställd på magnetstart och väntar på att startas = Två svaga blinkningar var fjärde sekund.
  - Lagring av mätvärde = En skarp blinkning.
  - Isättning av batteriet = Lyser konstant i flera sekunder.
- Vid korta mätintervall kan lysdiodens blinkningar variera.

#### Röda lysdioden

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

Dioden kan blinka en eller två snabba röda blinkningar.

Om båda larmen har "gått" så ges fyra snabba blinkningar.

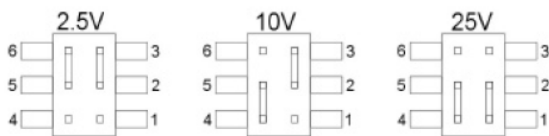
Blinkar båda dioderna samtidigt i korta intervaller? Får du inte kontakt med din Tinytag Plus?

Prova då med att ta ur batteriet ur burken enligt anvisningarna under "Batteriet".

# Ström och spänning

## Tinytag Plus Spänning 0-2,5/10/25V

Tinytag Plus Volt kan mäta spänning inom tre olika områden: 0-2,5; 0-10 eller 0-25 Volt. Spänningsområdet väljs enkelt med den lilla omkopplaren på kretskortet i loggern. Notera att motsvarande inställning av spänningsområde även bör göras i efterhand i EasyView. Loggern är från fabrik inställd att mäta 0 - 2500mV. Områdena 10V och 25V kan då väljas genom omkopplaren.



Ingångsimpedans: +/- 0.4  $\mu$ A läckström  
400k $\Omega$   
1M $\Omega$

Min/Max Insignal (\*):  
0 < U<sub>in</sub> < 3.5 Volt  
0 < U<sub>in</sub> < 14 Volt  
0 < U<sub>in</sub> < 35 Volt

(\*) Signalen måste ligga inom min- och maxinsignalområdet annars kan Tinytag Plus Volt permanent skadas. Inom 2,5V-området får den t.ex. inte ligga under 0 eller över 3,5V. Om Tinytag Plus mäter, men ingen signal är inkopplad, visar loggern vid 2,5V-området värden som "flyter". I de andra mätområdena visar den 0V.

### Kontaktanslutningar

Till loggern medföljer en kontakt med fem olika färgade kablar. Den spänning som skall mätas ansluts till loggern via medföljande kontakt med anslutningskabel. Kabeldelen avslutas med fem olika färgade kablar:

Färg	Signal	Förklaring
Gul	Signal Input	Ingång
Svart	Common/0V	Signaljord/"Nolla"
Röd	2.5V Ref	2,5 V referens*
Vit	Sense Line	Trigg ut**
Grön	12V	Spänningsmatning 12V***

\* Används för att mata givare av potentiometertyp (min 20k $\Omega$ )

\*\* Kan användas för att styra strömförsörjning till givare etc.

\*\*\* Används enbart för Tinytag XP.



### Triggutgång:

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

### Tinytag Plus spänning mV (dc)

Tinytag Plus 0-200 mV är vid köp inställd för att visa mV. Omställning till andra storheter eller enheter kan göras i EasyView. Signalen måste ligga inom det maximala insignalområdet (0 < U<sub>in</sub> < 500mV ) annars kan Tinytag Plus mV skadas.

Den spänning som skall mätas ansluts till loggern via medföljande tvåstifts-kontakt med anslutningskabel. Kabeln har två olika färgade ändar.

### Tinytag View 2 ström och spänning

Skillnaden mellan Plus och View 2 är att den sistnämnda har display och högre upplösning.

## Tinytag Talk 2 mA

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

Ingångsimpedans: 75  $\Omega$   
Max Insignal (\*1):  $0 < I_{in} < 50\text{mA}$

(\*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.

Ingångsimpedans: 100K  $\Omega$   
Min/Max Insignal (\*1):  $0 < I_{in} < 35\text{V}$

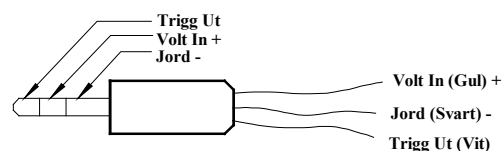
Temperaturdrift 1mV/°C ändring från 25°C.

(\*1) Signalen måste ligga inom min- och maxinsignalområdet 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 olikfärgade 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.

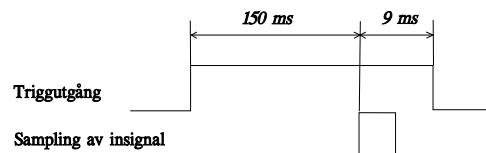


## Anslutningar:

Till loggern medföljer en 2,5 mm kontakt med tre olikfärgade kablar.

## 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  $\Omega$ .



# Stöt, puls och vibration

## Tinytag Plus Stöt

Tinytag Plus Stöt är de två accelerationsmätande varianterna av Tinytag Plus. De känner av stötar vinkelrätt mot lockets yta på enheten. Riktningen på accelerationen (positiv eller negativ) registreras ej. Mellan samplingarna (lagringarna) kommer loggrarna ihåg den maximala accelerationen och det är den som registreras vid nästa lagring.

Det finns två typer av stötloggers. Båda modellerna klarar stötar på maximalt 300 G (2940 m/s<sup>2</sup>).

Stötloggern har två öron i plasten för fastsättning. För att den skall ge ett tillförlitligt mätresultat är det viktigt att enheten är ordentligt fastmonterad under hela mätperioden.

För stötar som varar mellan 2 och 20 ms gäller följande under förutsättning att accelerationens värde kan approximeras med en halv sinusvåg:

Onoggrannhet: +/-5% av avläst mätvärde

Linjäritet: +/- 1% av F.S.D

Upplösning: 0,2G (2m/s<sup>2</sup>)

Loggern är mindre känslig för stötar som är långsammare eller snabbare än angivet ovan.

Tag ur batteriet om din Tinytag Plus Stöt skall ligga oanvänd längre perioder. Givaren drar ström ur batteriet även när loggern vilar. Alternativet är att byta batteri oftare.

I Tinytag Stöt får det inte ligga någon torkpåse eftersom skakningarna från den kan påverka mätningarna.

## Tinytag Plus Vibration

Tinytag Plus Vibration mäter vibration mellan 0 och 50 mm per sekund.

Storlek: 69 \* 74 \* 34mm

Vikt: 130g

Frekvensområde: 20 Hz till 1KHz

Loggern är mindre känslig för vibrationer som ligger utanför detta område.

Tinytag Plus Vibration har, två öron i plasten för fastsättning. För att den skall ge ett tillförlitligt mätresultat är det viktigt att enheten är ordentligt fastmonterad under hela mätperioden.

I Tinytag Vibration får det inte ligga någon torkpåse eftersom skakningarna från den kan påverka mätningarna.

*\* Omgivningstemperaturen får variera mellan -40°C och 70°C för att garanterad noggrannhet skall hållas. Det är dock möjligt att mäta i omgivningstemperaturer mellan -40 och +85°C. Noggrannheten som specificerats ovan kan då inte garanteras.*



## Tinytag Plus Puls

Tinytag Plus Count räknar pulser genererade av en extern krets eller potentialfri brytare. Antalet pulser under intervallet räknas och noteras därefter i slutet av varje loggningsintervall. Pulserna kan divideras med en användarprogrammerad konstant (1 till 256) och lagras som ett 8 bitars värde. På detta sätt kan upp till 65 535 pulser registreras per intervall.

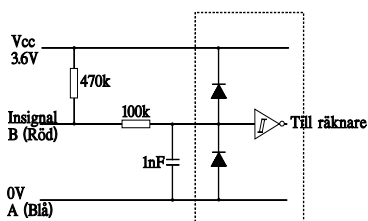
### Potentialfri brytare

(=Kontakt mellan blå och röd.)

Parameter	Värde
Brytartyyp:	Normalt öppen kontakt med minimal studs
Min slutentid:	150µs
Min öppetid:	500µs
Max frekvens:	50Hz
Aktiv flank:	Slutning

### Digital (logisk) signal

Parameter	Värde
Kabel:	Blå: 0V (-) Röd: Insignal (+)
Låg nivå:	-0,5V till 1V
Hög nivå:	2,5V till 10V
Minimum pulsvidd:	150µs (@5V)
Minimum pulsseparation:	150µs (@5V)
Ingångsimpedans:	>100kΩ
Max frekvens:	50Hz
Aktiv flank:	Hög till Låg nivå
Antal mätvärden:	64 000 st



### Avstudsning

Alla mekaniska brytare studsar vid tillslag. Detta ger upphov till en skur med pulser om man inte vidtar åtgärder för att förhindra det. I Tinytag Plus Puls har man därför försett ingången med ett lågpasfilter. Vissa brytare kan kräva ytterligare filtrering. Börja i så fall att prova med en kondensator på 10nF kopplad över brytaren. Notera att om detta görs så ökas minimitiden för brytarens öppetid. Testa alltid din avstudsning innan du börjar mäta på allvar. Det kan lämpligen göras under Multimeter i EasyView.

"Multimeter" är inte alltid användbar till pulsloggern. Funktionen visar antal pulser per sekund och kan inte ställas in till längre tid för "långsamma" pulser. Den kan ändå vara ett lämpligt kontrollverktyg för givaren.

Tinytag Plus Stöt och Vibration drar extra mycket ström i mätögonblicket. Detta gör att batteriet har en kortare livslängd än de övriga Tinytag Plus. Tänk på att byta servicekit oftare. På Tinytag Plus Stöt och Vibration är det lämpligt att ta ur batteriet när loggern inte används på länge (gäller endast denna modell).

### **Pulsantal och frekvensbegränsningar**

För att få tillförlitliga data från din Tinytag Plus Puls måste följande beaktas:

\* Max infrekvens för garanterat felfria data är 50Hz. Instrumentet klarar en väsentligt högre frekvens om man kan tolerera enstaka felaktiga värden. Ju mer över 50Hz frekvensen ligger desto mer ökar risken för att värdet blir felaktigt.

\* Totalt antal pulser, före divisionen, per intervall får absolut inte överstiga 65535. Gör den det så blir värdet 0.

\*Antalet pulser får max vara 255 per:  
\*1) intervall i sekundmod, \*2) var 4:e sekund vid körning i minutmod. Värdet blir annars 0.

### **Osäkerhet**

I det stora flertalet tillämpningar beror det enda eventuellt märkbara mätfelet på avrundning efter division.

Max avrundningsfel = +/-Divisor/2

Vid korta loggningsintervall kan det tillkomma ytterligare osäkerhet som beror på små variationer i intervallens längd.

Notera att dessa variationer tar ut sig själva i det långa loppet.

Osäkerheten i intervalllängd är :

\*Under kommunikation med PC:

Max +/-200ms (under tömning +/-4s)

\* Utan kommunikation med PC: Max +/-20ms

Notera att de första 3 sekunderna av loggningsintervallet kan ge ett något större fel.

1. Det första lagrade värdet blir alltid 0

2. Om antalet pulser efter division överstiger 255/intervall så lagras värdet 255.

### **Tänk på följande för att förlänga batterilivslängden:**

- Undvik insignaler som ligger kvar lång tid mellan 1 och 2,5V
- Undvik att låta kontakterna vara slutna under längre perioder om en potentialfri omkopplare används.

### **Programmering av Tinytag Plus Puls**

Tinytag Plus Puls räknar antalet pulser inom det mätintervall du valt. Det innebär att pulsernas antal minskar ju kortare intervallet är. Det är alltså en skillnad mellan denna logger och exempelvis temperaturmätaren där ett momentanvärde hämtas vid varje registrering. Detta innebär att om en puls motsvarar 1 liter vätska så blir enheten liter/intervall.

För att få en bra översättning av "pulser/intervall" gör du följande:

I EasyView kan förhållandet skrivas in under funktionen Loggerhistorik och därmed sparas med loggern.

Du kan då i efterhand transformera antalet pulser/intervall till flöde (t.ex. l/min). Ansätt t.ex. 0=0 och 400=100 l/min om givaren lämnar 4 pulser per liter och mätintervallet är 1 minut. Presentationen blir därmed korrekt i diagrammet.

I EasyView-Pro kan man ha stor nytta av formelhanteringen tillsammans med pulsloggern. I programmet är uppriktningen i diagrammet alltid detaljerad.

## Teknisk data

	Antal mätvärden	Mätområde	Upplösning	Mätosäkerhet	Artikelnummer
<b>Puls spänning</b>	64 000	0 till 2,5(10/25)V	10mV / 40mV / 100mV (8 bitar)	1% av avläst värde + 0,5% av området	G-28
<b>Puls spänning</b>	64 000	0-200mV	0,8mV (8 bitar)	±1mv + 0,5% av avläst värde	G-23
<b>Puls ström</b>	64 000	0-20mA	0,08mA (8 bitar)	± 0,1 mA ±0,6 % av avläst värde	G-22
<b>Plus Stöt</b>	64 000	0-5g	0,02g (8 bitar)	± 10% av avläst mätvärde ±0,02 g	G-31
<b>Plus Stöt</b>	64 000	0-100g	0,4g (8 bitar)	± 10% av avläst mätvärde +0,4g	G-32
<b>Plus Vibration</b>	64 000	0-50 mm/s	ca 0,2mm/s (8 bitar) från 1 till 40 mm/s	±10% av mätvärdet +0,2mm/s i området 1-40mm/s	G-33
<b>Plus Puls</b>	64 000	0-255/intervall	1 (8 bitar)	± 2 skaldelar	G-75
<b>View 2 Ström</b>	30 000	0 till 25mA	1uA	0,1% av avläst värde ±10uA	TV-4804
<b>View 2 spänning</b>	30 000	0 till 25V	1mV (16 bitar)	0,1% av avläst värde ±10mV	TV-4704
<b>Talk 2 spänning</b>	16 000	0 till 25V	< 1mV (16 bitar)	±0,2% av avläst värde ± 10mV	TK-4702
<b>Talk 2 spänning</b>	16 000	0-2,5V	50 µV (16 bitar)	±0,2% av avläst värde ± 5mV	TK-4703
<b>Talk 2 ström</b>	16 000	0 till 20mA	< 1µA (16 bitar)	±0,2% av avläst värde + ±10µA	TK-4802

### WARNING!

Insignalens nolla (Common/0V) eller signaljord som den också kan kallas, är elektriskt sett samma punkt som datorkontaktens signaljord.

Vi rekommenderar därför att INSIGNALEN KOPPLAS BORT INNAN datorn ansluts.

Potentialskillnader (=spänning) mellan insignalens nolla och datorns signaljord kan annars förorsaka så höga strömmar att logger och/eller dator tar skada.

