

## **BRUKSANVISNING**

# **GEOTECH PVT-MÄTARE**

**Porvattentryckmätare för direkt nedpressning**



**Ingenjörfirman Geotech AB  
Datavägen 53  
SE-436 32 ASKIM (Göteborg)  
Sweden  
Tel: 031-28 99 20  
Fax: 031-68 16 39**

**E-mail: [info@geotech.se](mailto:info@geotech.se)  
[www.geotech.se](http://www.geotech.se)**

**Publiceringsdatum: 2015-11-11**



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Allmän information</b>	<b>1</b>
1.1	Förord.....	1
1.2	Säkerhet.....	1
<b>2</b>	<b>Produktinformation</b>	<b>2</b>
2.1	Allmän beskrivning .....	2
2.2	PVT-mätare med minne .....	2
2.3	PVT-mätare utan minne .....	3
2.4	PVT avläsnings-kit för PC .....	4
2.5	PVT avläsnings-kit med robust handdator .....	4
2.6	Fjärravläsning.....	5
2.7	Kompletterande produktinformation.....	6
2.8	Avsedd användning.....	6
2.9	Systemkomponenter – en översikt.....	7
<b>3</b>	<b>Förberedelser</b>	<b>11</b>
3.1	Avluftning av PVT-mätaren .....	11
3.2	Användning med rör .....	11
3.3	Användning med släpptapp .....	12
3.4	Förborring.....	13
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>13</b>
4.1	Nedpressning .....	13
4.2	Kapning av kabel.....	14
<b>5</b>	<b>Programmering och hämtning av data</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Underhåll</b>	<b>14</b>
6.1	Skadad utrustning .....	14
6.2	Auktoriserade verkstäder .....	15
6.3	Felsökning .....	15
	<b>Appendix</b>	<b>16</b>
	Transportinstruktion för "PVT-mätare med minne".....	16
	<b>Noteringar</b>	<b>17</b>

## DOKUMENT-HISTORIK

Datum	Kommentar	Sign
2015-09-15	Uppdaterad design och information om litiumbatterier.	mcn
2015-10-22	Mindre rättelser. Ny information till Felsökning.	mcn
2015-11-09	Ny handdator. Lagt till produkter i 2.4; lagt till Fig. 7	mcn
2015-11-11	Ändringar av "Förberedelser"	mcn



# 1 Allmän information

## 1.1 Förord

Detta dokument innehåller viktig information för korrekt och säker användning av Geotechs PVT-mätare.

Läs bruksanvisningen noga innan du börjar använda systemet. Lägg speciellt märke till anvisningarna för skötsel och underhåll. Garantin från Ingenjörfirman Geotech AB (Geotech) gäller enbart om utrustningen hanterats i enlighet med instruktionerna.

Förvara manualen tillsammans med utrustningen, och byt ut den om den skulle bli helt eller delvis oläslig. Nya kopior kan beställas från Geotech.

### 1.1.1 Innehåll

Informationen i detta dokument baseras på uppgifter som var tillgänglig när dokumentet skrevs. Rätt till ändringar förbehålls.

## 1.2 Säkerhet

Operatören måste vara uppmärksam på potentiella faror, och skall ha nödvändig utbildning och utrustning för att kunna utföra arbetet på ett korrekt sätt.

Viktiga säkerhetsmeddelanden indikeras på följande vis:

 **DANGER**

Indikerar en farlig situation som leder till döden eller allvarlig personskada om den inte undviks.

 **WARNING**

Indikerar en farlig situation som kan leda till döden eller allvarlig personskada om den inte undviks.

 **CAUTION**

Indikerar en situation som kan leda till lättare personskada.

 **NOTICE**

Denna varning indikerar ett viktigt meddelande, t.ex. information om risk för dyrbara skador på utrustningen. Läs meddelandet noga och informera dina kollegor!

## 2 Produktinformation

### 2.1 Allmän beskrivning

Geotechs porvattentryckmätare (PVT-mätare) är en precisionsgivare och samtidigt mycket prisvärd. Den kan användas för engångsbruk eller tas upp och rekonditioneras samt kalibreras för återanvändning. Mätaren har en keramisk trycksensor som är mycket långtidsstabil, vilket gör mätaren lämplig även för längre projekt och permanenta installationer. Utsignalen från mätaren är digital och påverkas inte av kabel längden. Varje mätare levereras med ett kalibreringscertifikat.



**Fig. 1 – PVT-mätaren finns i flera versioner – med eller utan loggningsminne. Tryckgivare, a/d-omvandlare, mikroprocessor (med eventuellt logg-minne och batteri) – allt är integrerat i mätspetsen. Endast kabeln är synlig uppe på marken.**

Mätaren levereras med ett en meter långt 1" rör. För att trycka ned mätaren används i normalfallet 1"-rör med skarvmuffar. Under vissa omständigheter kan man istället använda en släpptapp tillsammans med stänger av lämplig dimension. När mätaren är på plats kan släpptappen och stängerna dras upp, vilket lämnar endast mätaren och kabeln kvar i marken. Man kan alltså använda samma stänger till alla PVT-mätare.

Det finns flera olika alternativ för att göra inställningar och hämta data (se separata manualer):

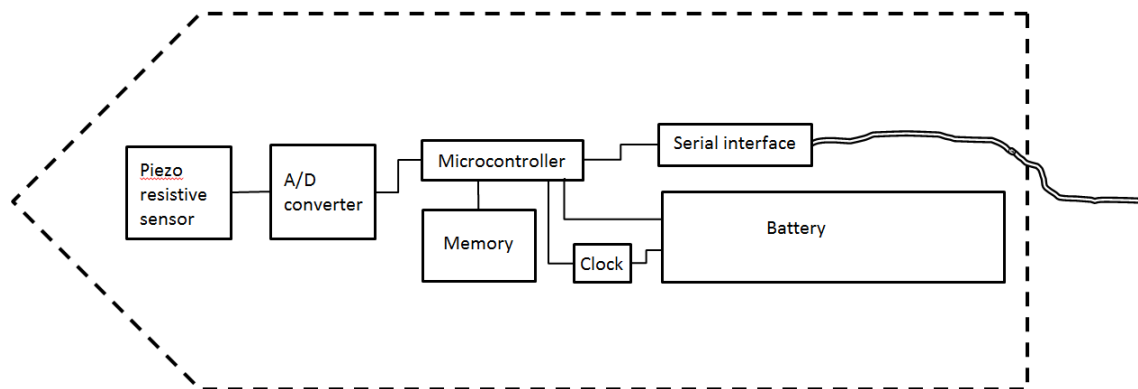
1. Använd din vanliga Windows-dator med PVT-Log mjukvara och USB-interface med två krokodilklämmor.
2. PVT avläsnings-kit bygger på en robust hand-dator med förinstallerad mPVT programvara. Instrumentet levereras tillsammans med tillbehör, interface med två krokodilklämmor och en barometer i en kraftig transportväska.
3. Fjärravläsning via en permanent installerad gateway med inbyggd "mobiltelefon". Gör inställningar och hämta data via Internet. Ställ in gränsvärden och få larmmeddelanden via SMS eller e-mail.

### 2.2 PVT-mätare med minne

Den loggande PVT-mätaren med minne fungerar helt utan extra batteri, logg-låda eller någon annan permanent installerad extern utrustning. Bara två trådar är synliga på markytan.

En motsvarande mätare kan installeras ovan jord för att logga lufttrycksvariationerna så att du vid varje tillfälle kan få fram ett korrekt kompenserat portryck.

Den aktiva komponenten är en keramisk piezoresistiv tryckgivare. Små rörelser i givarens membran ger en obalans i den elektriska mätbryggan. Signalen förstärks, digitaliseras och behandlas i mikroprocessorn. Mätdata sparas i det inbyggda minnet. Den keramiska givaren har god långtidsstabilitet hög linearitet och minimal hysteres. Givaren är temperaturkompenserad.



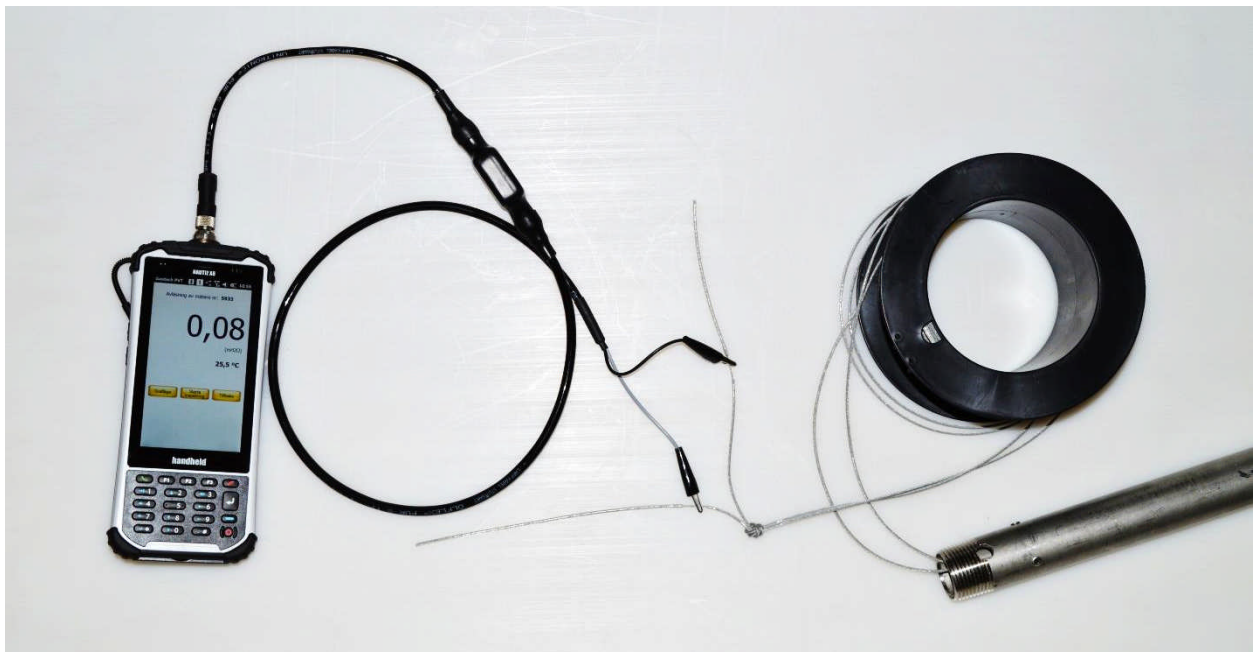
**Fig. 2 – PVT-mätare med minne. Små rörelser i givarens membran resulterar i en ändring i den elektriska mätbryggan. Signalen förstärks, digitaliseras och behandlas i mikroprocessorn. Mätdata sparas i det inbyggda minnet.**

Modern energisnål elektronik möjliggör permanent installation under flera år utan att byta eller ladda batterierna. Du kan ändra mätintervall från din dator med PVT-program och interface – anslut krokodilklämmorna till PVT-mätarens två trådar. Använd samma utrustning för att hämta mätvärdesfiler och läsa av aktuellt värde för portryck och marktemperatur.

## 2.3 PVT-mätare utan minne

Anslut interfacets kontakt till din dator med PVT-program och krokodilklämmorna till PVT-mätarens två trådar. Du kan nu läsa av aktuella värden för portryck och marktemperatur.

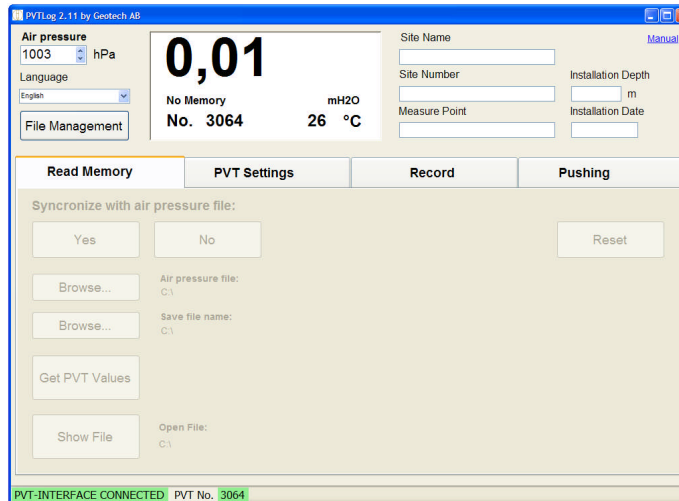
Mätarna kan också användas tillsammans med en lokal gateway (kommunikationsbox) för att på distans kunna ändra inställningar, hämta mätdata och ta emot larm.



**Fig. 3 – Koppla krokodilklämmorna till PVT-mätaren och läs av aktuella värden för tryck och temperatur.**

## 2.4 PVT avläsnings-kit för PC

Installera PVTLog mjukvara på din egen dator och koppla den till PVT-mätaren via interfacet (USB-kontakt / krokodilklämmor). Läs av aktuellt värde för portryck och temperatur. Vid användning med PVT-mätare med minne kan du ändra inställningar och hämta mätdatafiler. Datafilerna sparas på ett format som underlättar vidare bearbetning i MS Excel och liknande program..



**Fig. 4 – Installera PVTLog mjukvara på din vanliga Windows-dator. Anslut PVT-interfacet till ett USB-uttag och koppla krokodilklämmorna till PVT-mätaren.**

Leveransen omfattar mjukvara med rätt att använda på en dator, interface och bruksanvisning. Dator (Windows XP, 7 eller nyare) ingår inte i leveransen.  
*Se separat bruksanvisning!*

## 2.5 PVT avläsnings-kit med robust handdator



**Fig. 5 – Geotechs PVT avläsnings-kit baseras på en robust handhållen dator med mPVT mjukvara, interface med krokodilklämmor och en barometer. Utrustningen levereras i en kraftig transportväska. Vi förbehåller oss rätten att byta dator- och barometermodell.**



GEOTECH PVT AVLÄSNINGS-KIT är avsett att användas tillsammans med Geotechs PVT-mätare och sensorer. Paketet omfattar en robust handdator med förinstallerad mPVT programvara och interface för mätvärdesavläsning.

Vid användning tillsammans med Geotechs PVT-mätare med minne, kan du ställa in mätarens loggningsintervall och hämta sparade mätdatafiler. Data sparas på ett format som underlättar vidare bearbetning i MS Excel och motsvarande program.

*Se separat bruksanvisning för detaljerad information!*

## 2.6 Fjärravläsning

Fjärravläsning via en permanent installerad Gateway med inbyggd "mobiltelefon". Gör inställningar och hämta data via Internet. Ställ in gränsvärden och få lammeddelanden via SMS eller e-mail.

Se separat bruksanvisning för information om utrustning och system för fjärravläsning.



**Fig. 6 – Exempel på fjärravläsning vid övervakning av porttryck nära ett hamnbygge. Gateway installerad på en boj för kommunikation via mobiltelefonnätet. Gör inställningar och hämta data via Internet. Ställ in gränsvärden och få lammeddelanden via SMS eller e-mail.**



Fig. 7 – Exempel på fjärravläsning med gateway för kommunikation via mobiltelefonnätet. Portrycket övervakas på olika djup i leran nära en väg. Gör inställningar och hämta data via Internet. Ställ in gränsvärden och få lammeddelanden via SMS eller e-mail.









## 2.7 Kompletterande produktinformation



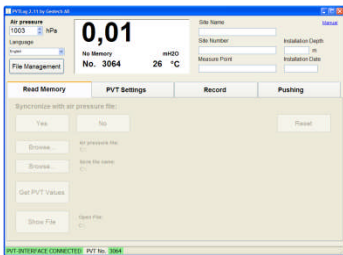

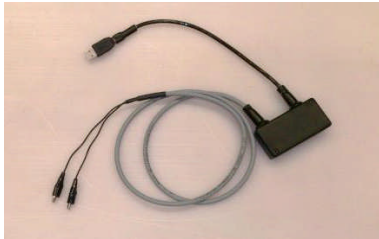
Se separata dokument för information om kompletterande utrustning.




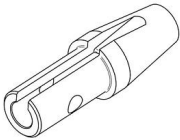
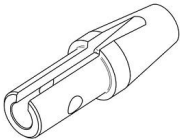
## 2.8 Avsedd användning

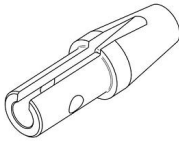




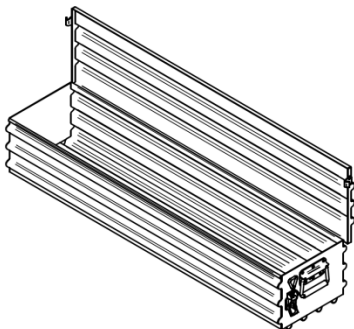
Systemet är avsett för geotekniska och hydrologiska mätningar. All annan användning är förbjuden.

## 2.9 Systemkomponenter – en översikt

Artikelnr	Benämning	Illustration	Beskrivning
		<b>PVT-mätare för direkt nedpressning</b>	
10591	PVT-mätare med minne. 25 m wire.		Loggande PVT-mätare för direkt nedpressning med minne. Mätområde 0 - 40 mH <sub>2</sub> O (ungefär 400kPa).
10590	PVT-mätare utan minne. 25 m wire.		PVT-mätare för direkt nedpressning utan minne. Mätområde 0 - 40 mH <sub>2</sub> O (ungefär 400kPa).
13186	PVT-mätare med minne. 50 m wire.		Loggande PVT-mätare för direkt nedpressning med minne. Mätområde 0 - 40 mH <sub>2</sub> O (ungefär 400kPa).
13185	PVT-mätare utan minne. 50 m wire.		PVT-mätare för direkt nedpressning utan minne. Mätområde 0 - 40 mH <sub>2</sub> O (ungefär 400kPa).
27928	PVT-mätare med minne. 2MPa.		Loggande PVT-mätare för direkt nedpressning med minne. Mätområde 2MPa. Obs: Kabellängd och typ av kabel anges separat.
29029	PVT-mätare utan minne. 2MPa.		PVT-mätare för direkt nedpressning utan minne. Mätområde: 2MPa. Obs: Kabellängd och typ av kabel anges separat.
19653	Kabel för PVT-mätare		Permanent monterad standardkabel på PVT-mätare. Ange kabellängd vid beställning.
10663	Special-kabel för PVT		Permanent monterad dubbelisolerad kopparkabel på PVT-mätare. Ange kabellängd vid beställning.
På förfrågan	PVT-mätare i specialutförande.		Kundanpassad PVT-mätare med speciella egenskaper på förfrågan. T ex speciellt mätområde, speciell kabeltyp eller anpassad kabellängd.  Se separat dokument för detaljerad information. Observera att viss information i denna manual kanske inte gäller för din speciella utrustning.  <i>Kontakta Geotech för offert!</i>

Artikelnr	Benämning	Illustration	Beskrivning
10592	Loggande lufttrycksmätare		Loggande lufttrycksmätare för kompensering av mätserie med loggande PVT-mätare.
Ingår i 10592	Hållare för lufttrycksmätare		
		<b>Interface and mjukvara för din befintliga dator</b>	
19656	PVT avläsningskit för PC		Interface och PVTLog mjukvara för din befintliga dator.  Anslut interfacet till datorns USB-uttag och koppla krokodilklämmorna till PVT-mätaren. Programmet hämtar mätvärden och hjälper dig att ändra inställningar.
Ingår i 19656 ovan	PVTLog mjukvara	 	PVTLog mjukvara för användning med Geotechs PVT-mätare. Läs av aktuellt värde för portryck och temperatur. Vid användning med PVT-mätare med minne kan du ändra inställningar och hämta mätdatafiler. Rätt att använda på en dator licensierad av Ingenjörfirman Geotech AB.  <i>Datamedium för leverans kan variera.</i>
19603 (Ingår i 19656 ovan)	PVT Interface USB		USB-interface för persondator.  Anslut interfacet till datorns USB-uttag och koppla krokodilklämmorna till PVT-mätaren.

Item No.	Item	Illustration	Description
		<b>Robust avläsningsutrustning med hand-dator</b>	
19600	PVT avläsningskit		Bärbar utrustning för programmering av och datainsamling från PVT-mätare. Transportväska med: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robust handdator.</li> <li>- Program mPVP installerat</li> <li>- Laddare mm.</li> <li>- Interface med kablar.</li> <li>- Barometer</li> </ul> <i>Rätt till ändring av dator- och barometer-modell förbehålls.</i>
Ingår i 19600 ovan	mPVT mjukvara		mPVP mjukvara för datainsamling och programmering för PVT-mätare. Rätt att använda på en handhållen dator licensierad från innehavaren av alla rättigheter Ingenjörfirman Geotech AB.  <i>Levereras förinstallerad från fabrik.</i>
		<b>Verktyg för avluftning</b>	
19651	Urluftningspruta PVT		Spruta för avluftning av PVT-mätare.
20351	Urluftningssträtt PVT		Trätt för avluftning av PVT-mätare.
		<b>Verktyg (tillval)</b>	
15123	Släpptapp CPT standard PVT		Släpptapp för permanent installation av PVT-mätare.  Avsedd för 36 mm CPT-stång (enligt internationell standard).
13438	Släpptapp PVT-mätare 7/8"		Släpptapp för permanent installation av PVT-mätare.  Avsedd för 32 mm CPT-stång med 7/8" gänga.

Artikelnr	Benämning	Illustration	Beskrivning
På förfrågan	Släpptapp för annan typ av stång		Släpptapp för permanent installation av PVT-mätare för annan stångtyp.  <i>Kontakta Geotech för offert!</i>
		<b>Rör för installation</b>	
		Använd inte galvaniserade rör!	
01727	Rör 1" 1m		Stålrör 1", längd: 1000 mm. Vikt ca 3 kg
07509	Rör 1" 2m		Stålrör 1", längd: 2000 mm. Vikt ca 6 kg.
28545	Rör 1" 1m RF		Rostfritt rör 1", längd: 1000 mm.
28500	Rör 1" 2m RF		Rostfritt rör 1", längd: 2000 mm.
24835	Förvaringslåda mindre		Transportlåda för 1 m stänger och rör. Mått: 113 x 27 x 22 cm. Vikt: 19.3 kg

GEOTECH PVT är en produktfamilj under ständig utveckling. Vi vill därför förbehålla oss rätten till förändringar av ovanstående information.

## 3 Förberedelser

### 3.1 Avluftning av PVT-mätaren



Fig. 7 – Håll PVT-mätarens filter under vatten.

Portrycksmätaren måste urluftas innan användning. Sätt fast PVT-mätaren på lämpligt sätt. Trä urluftnings-tratten över, ta bort skruven från mätarens spets och fyll tratten med destillerat vatten. Fyll sprutan och spruta in vatten i hålet där skruven satt. Upprepa tills inga luftbubblor kommer ut ur filtret. Sätt tillbaka skruven och drag åt den. För att hålla mätaren ordentligt urluftad är det bäst att förvara den under vatten, antingen i ett vattenfyllt förborrat hål eller i en hink. Man kan också dra en kondom över mätarspetsen för att sedan kunna hantera mätaren enkelt tills man är redo att trycka ned den.

Förvara den avluftade PVT-mätaren vid en temperatur över +3 °C. Om vattnet inne i mätaren börjar frysa, är risken stor att givarens membran spricker.

## ! NOTICE

Förvara den avluftade PVT-mätaren vid en temperatur över +3°C. Om vattnet inne i mätaren börjar frysa, är risken stor att givarens membran spricker.

### 3.2 Användning med rör

Vill du använda 1"-rör eller någon annan typ av ihåligt rör för neddrivning utan släpptapp, måste kabeln rullas ut och träs genom rören. Se till att det inte finns några grader eller vassa kanter, eftersom isoleringen då kan skadas vilket kan göra mätaren obrukbar. Det går lättare att trä igenom kabeln om du tar hjälp av en pinne eller ett plaströr som du fäster i ändan av kabeln.

OBS: Använd inte galvaniserade rör p.g.a. risken för galvaniska reaktioner då PVT-mätarens spets är i rostfritt material.

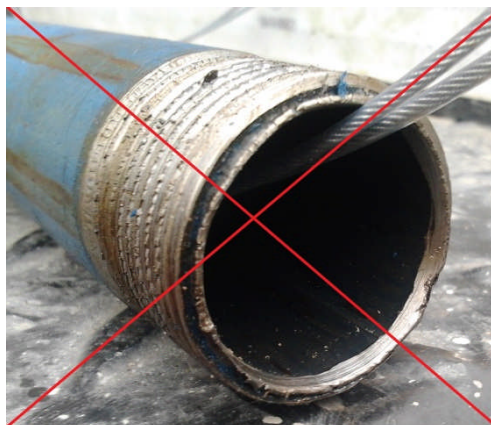
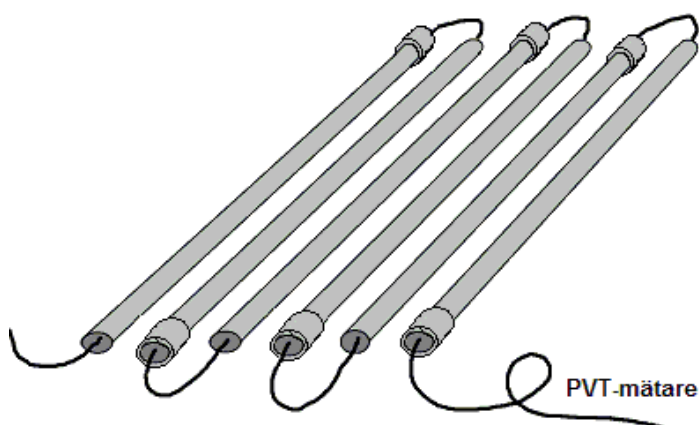


Fig. 8 – Trä kabeln genom rördelarna – glöm inte skarvmuffarna. Använd endast rör av god kvalitet, som är fria från grader och skarpa kanter.

## ! NOTICE

Kontrollera så att det inte finns några skarpa kanter som kan skada kabeln

## ! NOTICE

Använd inte galvaniserade rör. Det kan uppstå en galvanisk reaktion med det rostfria stålet i PVT-mätaren, med gasutveckling och felaktiga mätresultat som följd.

### 3.3 Användning med släpptapp

Vid installation på begränsade djup i mjuka jordar, kan man använda en släpptapp tillsammans med stänger av lämplig dimension. När mätaren är på plats kan släpptappen och stängerna dras upp, vilket lämnar endast mätaren och kabeln kvar i marken. Man kan alltså använda samma stänger till flera PVT-mätare. I sådana fall bör man kontrollera att tappens kabelspår är fritt från avlagringar och vassa kanter. Var noga med att inte klämma kabeln när tappan förs in i mätarens förlängningsrör. Kabeln ska löpa fritt utmed sondstängerna under nedpressningen. Tänk på att isoleringen kan skadas av stenar och att dragkrafterna på kabeln kan bli otillåtet höga vid styva jordar eller större installationsdjup.

Vi rekommenderar att du drar kabeln inuti borrstängerna, om du använder stänger med en diameter större än 32 mm, t.ex. 36 mm CPT-stång enligt internationell standard.

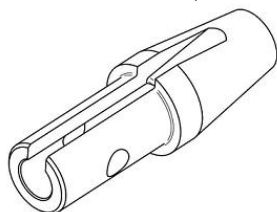


Fig. 9 – Släpptapp.

## ! NOTICE

Kontrollera att tappens kabelspår är fritt från avlagringar och vassa kanter. Var noga med att inte klämma kabeln när tappan förs in i mätarens förlängningsrör. För att undvika att kabeln skadas, bör du förborra eller dra kabeln inuti borrstängerna, om du använder stänger med en diameter större än 32 mm.



## 3.4 Förborring

Om ytmaterialet är grovt är det lämpligt att förborra ner till mjukare material. Det är en fördel om man kan hålla hålet vattenfyllt, eftersom man vill undvika att luft tränger in i mätarens filter.

Om de första metrarna består av fyllnadsmaterial rekommenderas du att förborrar genom hela utfyllningen. Ifall hålet har tendens att falla samman bör du stabilisera det med foderrör eller vätska, t.ex. bentonit. Foderrör bör fyllas med vatten.

Förborra alltid genom frusen mark – kapillärsugning kan dra ut vattnet ur PVT-mätaren. Det finns också en risk att vattnet i PVT-mätaren fryser och spräcker tryckgivarens membran.

### NOTICE

**Förborra alltid genom frusen mark – kapillärsugning kan dra ut vattnet ur PVT-mätaren. Det finns också en risk att vattnet i PVT-mätaren fryser och spräcker tryckgivarens membran.**

---

## 4 Installation

### 4.1 Nedpressning

Mätaren pressas ner med jämn, måttlig hastighet (max 2cm/sek). För att undvika överlastning av givaren, är det lämpligt att mätaren läses av med jämna mellanrum under nedpressningen. Trycket bör inte överstiga mätarens mätområde med mer än 75% (ca 700kPa för den vanligaste mätaren med 40 mH<sub>2</sub>O mätområde). Andra gränser kan gälla för mätare med speciella mätområden – se separat datablad!

Se till så att inte kabeln trasslar sig eller utsätts för höga drag-krafter. Se till så att inga skarpa kanter skadar kabeln. En skada i kablaget kan göra mätaren obrukbar.

### NOTICE

**Pressa ner PVT-mätaren med måttlig hastighet och övervaka trycket under installationen - trycket får inte överstiga mätområdets övre gräns med mer än 75% (gäller standard-mätare). Lägre maxvärden kan gälla för PVT-mätare med speciella mätområden.**

---

### NOTICE

**Pressa ner PVT-mätaren med jämn hastighet. Alla försök att hamra eller slå ner mätaren kommer att förstöra givarens känsliga keramiska membran.**

---

### NOTICE

**Se till så att inte kabeln trasslar sig eller utsätts för höga drag-krafter. Se till så att inga skarpa kanter skadar kabeln. En skada i kablaget kan göra mätaren obrukbar.**

---

## 4.2 Kapning av kabel

När mätaren är installerad på rätt djup kan man, om man vill, kapa den överflödiga delen av kabeln. Detta görs enklast med en kraftig avbitartång.

# 5 Programmering och hämtning av data

Starta avläsningsprogrammet på din dator, koppla in interfacet och anslut de två krokodilklämmorna till PVT-mätaren. Du kan nu avläsa mätarens serienummer och aktuella mätvärden på datorskärmen.

Vi rekommenderar att du övervakar trycket i realtid under installationen. En inspelning av tryckförändringarna under installationen kan fungera som bevis på att övre tryck-gränsen inte har överskridits.

Om din PVT-mätare är utrustad med minne, så kan du ställa in mätintervall och hämta sparade mätvärdesfiler.

*Se separat manual för information om din avläsningsutrustning.*

*Se separata manualer för information om utrustning och system för fjärravläsning.*

# 6 Underhåll

## 6.1 Skadad utrustning

PVT-mätaren kan i normalfallet inte lagas i fält. Man behöver ha tillgång till speciella reservdelar och verktyg. Dessutom behöver mätaren kalibreras ifall den har varit demonterad.

PVT-mätare med minne innehåller litium-metall-batterier, som måste hanteras med stor försiktighet. Felaktig användning kan medföra fara för brand. Utsätt inte batteriet för åverkan eller kortslutning. Försök inte att ta isär batteriet.

### **WARNING**

**Utrustning som innehåller litium-metall-batterier**

**PVT-mätare med minne innehåller litium-metall-batterier, som måste hanteras med försiktighet. Felaktig användning kan medföra fara för brand. Utsätt inte batteriet för åverkan eller kortslutning. Försök inte att ta isär batteriet.**

---

### **WARNING**

**Utrustning som innehåller litium-metall-batterier**

**PVT-mätare med minne som skickas med flyg ska försees med varningsetikett och säkerhetsinformation. Se bifogad transportinstruktion och information från ditt transportföretag. Skicka aldrig skadade litium-batterier med flygfrakt.**

---

## 6.2 Auktoriserade verkstäder

For rådgivning och service vänligen kontakta:

Ingenjörsfirman Geotech AB  
 Datavägen 53  
 SE- 436 32 Askim  
 SWEDEN

info@geotech.se  
 031 289920

Uppge serienummer på alla frakthandlingar för utrustning som skickas från utlandet.

## 6.3 Felsökning

*Nedanstående felsökningsschema är inte komplett och har inte kvalitetssäkrats. Återkom gärna med ytterligare frågeställningar och förslag.*

<b>Symptom:</b>	<b>Felsökning:</b>	<b>Möjlig orsak/åtgärd:</b>
Får ej kontakt med PVT-mätaren.	Är rätt COM-port inställd.	Välj rätt COM-port.
	Kontrollera att krokodilklämmorna har god kontakt med kabel från PVT-mätaren.	Skala isoleringen noga från PVT-mätarens.wire/kabel.
	Kontrollera att kontakten är hel.	Rådgör med Geotech.
	Kontrollera om interfacet är skadat.	Rådgör med Geotech.
Mätvärdet är konstant 120 mH <sub>2</sub> O.	Har givarens max-tryck överskridits?	Tryckgivarens membran skadat. Byt ut mätaren och pressa ner den nya PVT-mätaren långsammare. Övervaka trycket i realtid under nedpressning.
	Har PVT-mätaren utsatts för slag?	Tryckgivarens membran skadat. PVT-mätaren får inte slås ner i marken. Förborra istället om marken är hård.
	Har den avluftade PVT-mätaren utsatts för temperatur under 3°C?	Tryckgivarens membran skadat. Det instängda vattnet expanderar vid nedkyllning/frysning.

## Appendix

### Transportinstruktion för “PVT-mätare med minne”

“PVT-mätare med minne” drivs av ett Litium-Metall-batteri med ett Li-innehåll som inte överstiger 2 g. Li-innehållet för varje cell överstiger inte 1 g.

Vid flygfrakt måste paketet föras med varningsetikett och säkerhetsinformation. Kontrollera gällande regler med din transportör. Skicka aldrig skadade litiumbatterier med flygfrakt.

 <p><b>CAUTION!</b></p> <p><b>Lithium Metal Battery</b></p> <p><b>DO NOT LOAD OR TRANSPORT PACKAGE IF DAMAGED</b></p> <p>For more information, call +46 31 289920</p>	<p><b>Equipment containing Lithium Metal cells or batteries</b></p> <p>The package must be handled with care as a flammability hazard exists. The package should not be damaged or mishandled. If the package is damaged special procedures should be followed; this should include inspection and re-packaging if necessary. Do not load or transport package if damaged.</p> <p>For more information, call +46 31 289920.</p>
---	---

# Noteringar

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----



© 2015 Ingenjörfirman Geotech AB  
Datavägen 53 • 436 32 Askim • SWEDEN  
Tel: 031-289920 • Fax: 031-681639  
[www.geotech.se](http://www.geotech.se) • [info@geotech.se](mailto:info@geotech.se)