

# VATTENFÖRLUSTMÄTARE

WIC Water Injection Controller



# VATTENFÖRLUSTMÄTNING

---

Vattenförlustmätningar utförs i borrhål för att kontrollera bergets vattenförande egenskaper. Resultaten används exempelvis för att:

- Bedöma en underjordsanläggnings påverkan på omgivningen
- Bedöma inflöden till tunnlar inför byggnationen
- Planera och kontrollera injekteringsinsatser
- Detektera vattenförande sprickor/zoner i borrhål
- Kontrollera oönskat vattenläckage mellan casingrör och borrhål i vattenbrunnar
- Bestämning av hydraulisk konduktivitet

Geosigma erbjuder dels mätuppdrag omfattande både personal och utrustning för vattenförlustmätning. Dels försäljning eller uthyrning av utrustning för vattenförlustmätning inklusive kurspaket och kringutrustning som manschetter etc.).

## KONVENTIONELLA METODER

---

De konventionella utrustningar som används i dag, består vanligen av en kolvypump, en enkel flödes/volyummätare och manometer. Injektionstryck och flöde eller vattenvolym avläses manuellt i slutet av testet.

Nackdelar:

- Minflöde >1 l/min
- Pulserande tryck/flöde – svårt att läsa av
- Manuell avläsning av sluttryck och flöde
- Ger ej möjlighet att fastställa hydraulisk konduktivitet

## GEOSIGMAS UTRUSTNING

---

WIC

Fördelar:

- Hög noggrannhet. Minflöde < 2 ml/min
- Ger snabbt ett stabilt injektionstryck
- Kontinuerlig loggning av tryck och flöde
- Möjlighet att bestämma hydraulisk konduktivitet
- Mätdata lagras på löst digitalt media

WIC innehåller:

- Pump
- Flödesmätare
- Tryckgivare
- Reglersystem
- Insamlingsystem

WIC är en kompakt enhet, som kan monteras på en plattform i EU-pall format för att snabbt och enkelt kunna etableras. Den kan kombineras med enkel eller dubbelmanschettsystem för sektionvis mätningar längs borrhål.

Tryckgivare och flödesmätare sitter väl skyddade inuti enheten. Anslutningsmöjlighet finns för en extra tryckgivare som t.ex. möjliggör mätningar av tryck direkt i mätsektionen.

# MÄTNING

Vid mätning finns möjlighet att mata in följande data som lagras i datafilen för uppföljning och resultatredovisning: testsite, position, borrhålsbeteckning, borrhålsdiameter, borrhålslängd, manschettläge samt vem som utfört testet.

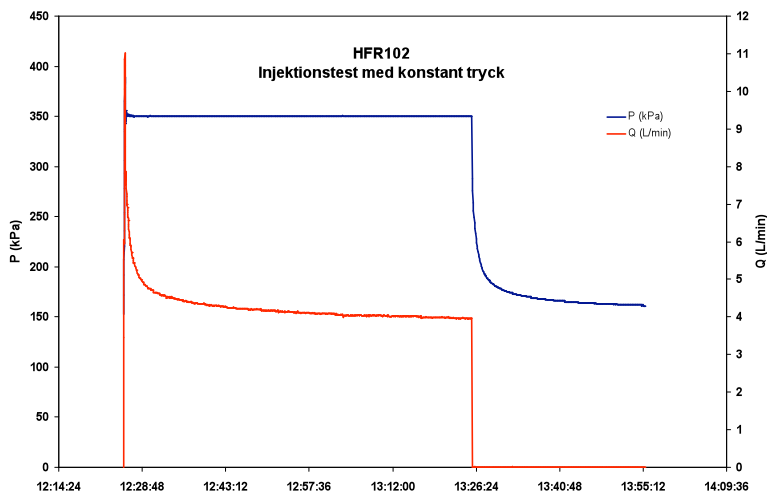
När mätningen startats regleras trycket automatiskt in till det valda börvärdet. Detta tar vanligtvis ca 10 sekunder. Därefter hålls trycket konstant (inom 1kPa) oavsett flödet. Värdet för aktuellt flöde och tryck kan avläsas på displayen under hela injektionen.

# RESULTAT

Mätdata lagras på ett SD-minne som enkelt kan tas ur för överföring till en dator med minneskortläsare.

Mätdata lagras i textformat och kan importeras till Excel eller något annat plotprogram.

Från plottarna kan utvärderingar göras utgående från kurvformen från hela testen (transienta utvärderingar) eller utgående från slutvärden (stationära utvärderingar).



Exempel på diagram med tryck och flöden.



Exempel på display vid injektionstest.

## TEKNISKA SPECIFIKATIONER

**BEKLÄDNADSMATERIAL ENHET:**

*Rostfritt stål*

**MAXIMALT INJEKTIONSTRYCK:**

*2 MPa*

**MINIFLÖDE FÖR ENHETEN:**

*1 ml/min*

**MAXFLÖDE FÖR ENHETEN:**

*65 l/min*

**UPPLÖSNING FLÖDE:**

*0-1 l/min 1ml/min*

*0,5-100 l/min 10 ml/min*

**MAX TRYCK PÅ GIVARE:**

*2,5 MPa*

**UPPLÖSNING TRYCK:**

*1 kPa*

**MINNESKAPACITET:**

*max 2 Gb*

**HÖJD:**

*1000 mm*

**BREDD:**

*600 mm*

**DJUP:**

*700 mm*

**VIKT:**

*ca 85 Kg*

**ELANSLUTNING:**

*3-Fas 16A*

**EFFEKTFÖRBRUKNING:**

*Max. 2,5 kW*

## KUNDREFERENSER

*Lundin Mining  
Chalmers Tekn. Högskola  
SKB, Äspölaboratoriet  
SolidGeo  
Sweco*

**MER INFORMATION:**

*www.geosigma.se*





# GEOSIGMA

MARK BERG VATTEN

Geosigma AB, Seminariegatan 33, 752 28 Uppsala  
Tel 018-52 15 00 | Fax 018-55 36 90 | [www.geosigma.se](http://www.geosigma.se)