

BEN TOGROUT®

INJEKTIONSMØRTEL TIL UDBEDRENDE VANDTÆTNING

BESKRIVELSE

BEN TOGROUT er injektionsmørtel med en høj andel af faste stoffer og består af en patentbeskyttet blanding af bentonit og polymerer, der er udviklet til forsegling af vandlækager i eksisterende konstruktioner under terræn. BEN TOGROUT pumpes i flydende form til den omkringliggende udvendige side af bygningen, hvor det stivner til en geléagtig tilstand, hvorved der dannes en vandtætningsbarriere. BEN TOGROUT kan anvendes til at forsegle revner og sprækker i beton, blokmurværk, teglsten og stenfundamenter.

Installationen foregår hurtigt og nemt. Bland blot BEN TOGROUT med vand og pump det dernæst ind i den omkringliggende del af bygningens udvendige side. Her størkner det og udvider sig en smule, så der dannes en vandtætningsbarriere. Det kan fra terrænniveau og på bygningens udvendige side pumpes ind uden udgravning, eller alternativt på bygningens indvendige side gennem borede huller i vægge eller plader. Der kræves kun begrænset plads til injektionsudstyret på projektstedet.

I modsætning til mange udbedrende vandtætningsprodukter, der påføres som overfladebehandling på fundamentets indvendige side, påføres BEN TOGROUT på den udvendige side af bygningen, hvor det standser vandet, før dette kan trænge ind i bygningen og yderligere korrodere armeringsstålet. Den tykke BEN TOGROUT-barriere dækker den udvendige overflade af konstruktionen, fylder hulrum i den omkringliggende jord og tætnet små revner i betonen.

BEN TOGROUT er også i stand til at selvforsegle, hvis konstruktionen sætter sig, og derfor er dets ydeevne ikke begrænset af fremtidige hårfine revner og sprækker i betonen. BEN TOGROUT krymper ikke og tørrer ikke ud i strukturer i jord under terræn, og det påvirkes ikke af frost/smeltcykler. Det forbliver fleksibelt, opretholder en kit-lignende konsistens over tid og bibeholder sin evne til at svulle samt til at forsegle sig selv. Og da BEN TOGROUT primært består af naturlige mineraler, er det miljøvenligt og beholder sin virkning i hele bygningens levetid.

ANVENDELSESOMRÅDER

- Fundamentvægge
- Fundamentplader
- Tunneller
- Sammenbinding af stålspunsvægge
- Fundamentvægge i beton og murværk
- Kloakker
- Installationsrum

EMBALLAGE

BEN TOGROUT emballeres i 25 kg flerlags-sække; 40 sække pr. palle. Opbevares på et tørt sted ved moderat temperatur.

FREMSTILLING

Lokalisér og afmærk alle el-, afløbs- og mekaniske serviceledninger under terræn før injektionsarbejdet. Et vellykket arbejde kræver, at installationen foretages uden mekaniske fejl i BEN TOGROUT-blande/pumpeudstyret.

Sørg for, at alle de nødvendige materialer er tilgængelige og i funktionsdygtig stand, før arbejdet påbegyndes. Hvis der pumpes fra bygningens indvendige side, bør borearbejdet være afsluttet før blanding af BEN TOGROUT.

Udvendigt injektionshoved: Operatøren skal fabrikere et "injektionshoved" for at kunne tilslutte pumpe-slangen til injektionsrøret. Et eksempel på konstruktion af dette "injektionshoved" er afbildet nedenfor. Figur 1 viser montage af et injektionshoved med et kvik-afkoblingsbeslag til hurtig frakobling, aflukningsventil, T-stykke og et endestykke. Nederst på T-stykket sidder et injektionsrør (længden afhænger af den krævede projektdybde, typisk 2,4 m – 3,0 m). Injektionshovedet kan også fungere som en væggtangsanordning man kan holde fast i, når injektionsrøret indsættes i jordoverfladen.

Blandingsforhold: Brug kun rent vand, cirka 53 liter. BEN TOGROUT blandes bedst i koldt vand med en pH mellem 8 og 10. Vand med høj temperatur kan accelerere mørtelens opsætningsstid.

Udstyr: CETCO anbefaler anvendelse af CETCO BEN TOGROUT pumpe og blander, da udstyret er beregnet specifikt til BEN TOGROUT. Brug blandeudstyr, der er i stand til at producere vedvarende forskydning og omrøring. CETCOs BEN TOGROUT-udstyr består af excentersnekkepumper med vertikale rørearmer og horisontale båndblandere.

Det anbefales ikke at anvende en stempel-pumpe på grund af de høje trykstød der opstår i kontratryk.

Forsigtig: Når materialer pumpes under tryk, kan der ske en hævnning eller forskydning af omkringliggende konstruktioner.



CETCO BEN TOGROUT pumpe, blander og tilbehør

BEN TOGROUT® INJEKTIONSMØRTEL TIL UDBEDRENDE VANDTÆTNING

CETCO BEN TOGROUT pumpe og blander er separate hjulmonterede enheder, der vejer henholdsvis 77 kg og 95 kg; hver af dem drives af 1 hk el-motor (Figur 2). CETCOs BEN TOGROUT-pumpe består af en båndpumpe med rotor-stator, der er i stand til kontinuerligt at pumpe 11 liter pr. minut og har en 68 liters påfyldningstragt. CETCOs BEN TOGROUT-blander er i stand til at blande en 25 kg sæk med BEN TOGROUT på cirka 8 minutter med sine tre rørearme og en blande kapacitet på 83 liter. Begge enheder er fuldstændigt eldrevne og kræver kun strøm på 120 V, 15 AMP (standard GFI-stik). For oplysninger eller køb af CETCOs BEN TOGROUT-pumpe, blander og tilbehør, kontakt din lokale CETCO-forhandler.

Pumpetryk: BEN TOGROUT pumpes typisk ved tryk på 0,7 til 5,5 bar.

Da der er mange variabler på arbejdspladsen, vil det faktiske pumpetryk variere.

Variablerne kan omfatte vandmængden der tilsættes BEN TOGROUT, pumpe slangens diameter og længde, modstanden ved slangebundstykket, underlagets sammensætning og komprimering osv. For eksempel kan pumpetrykket i store områder med hulrum være blot 0,7 bar, men så snart der dannes kontratryk, kan trykket hurtigt stige fra 7,0 til 14 bar. Hold grundigt øje med pumpetrykket, mens du injicerer BEN TOGROUT. Afslut, når trykket øges. Yderligere kan et teammedlem placeres inde i bygningen og overvåge indsprøjtningen. Dette er særligt vigtigt ved fundamenter af blokmurværk.

Pumpeslange: Der anbefales en pumpe slange med 25 mm diameter og et minimumstryk på 14 bar. Pumpeslangen bør være så kort som muligt, uden dette begrænser udførelsen af arbejdet. Jo længere slangen er, og jo flere svingninger den har, desto mere aftager pumpetrykket ved injektionsstedet.

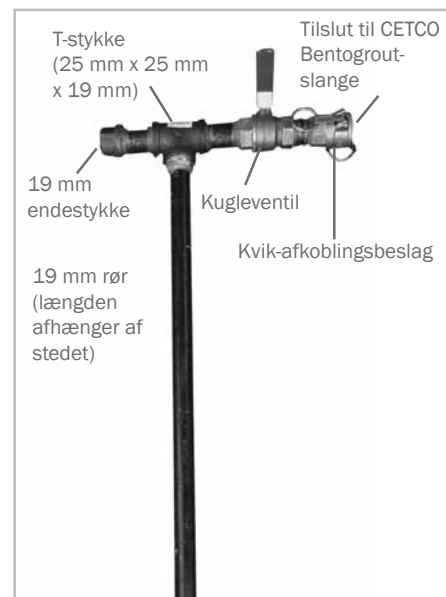
INSTALLATION

Anvisninger for blanding: Tilsæt 53 liter ferskvand til en motoriseret blander og tilsæt dernæst en enkelt 25 kg sæk med tør BEN TOGROUT til vandet. Bland grundigt i cirka 5–8 minutter, til der opnås en jævn "havregrødslignende" konsistens. BEN TOGROUT kan fortsat pumpes og udstøbes i 45 minutter efter blanding. Hvis pumpning ophører eller standses midlertidigt efter blanding, skal der bruges en CETCO omløbsanordning (ByPass) til at føre materialet tilbage til pumpens påfyldningstragt, således at BEN TOGROUT kan genanvendes i en periode med midlertidig standsning. Lad ikke blandet BEN TOGROUT blive stående i slangen. Dette vil størkne og tilstoppe slangen; skyl vand igennem udstyret, hvis der er en pause i anvendelsen i 20 minutter eller mere.

Dækningsgrad: Normal installationstykkelser for BEN TOGROUT er 12 mm eller tykkere. Dækningsgraden vil være påvirket af injektionsdybden, områder med hulrum, jordkomprimering, materialespredning osv. En 25 kg sæk med BEN TOGROUT giver 0,06 kubikmeter injektionsmørtel. Det anslås, at en 25 kg sæk i tilfælde af et 12 mm tykt dækningslag uden hulrum kan dække cirka 4,6 kvm. Det faktiske resultat afhænger af hvert enkelt projekt.

Overfladeinjektion fra bygningens udvendige side:

Anvend et tykvægget stålrør, 10–19 mm diameter, som injektionsrør til udstøbning af



Figur 1: Montage af injektionshoved til enkelttilslutning

BEN TOGROUT. Skær rørs spidsen af i en vinkel på 45° for at lette indtrykningen af injektionsrøret. Et enkelt rør kan indsættes og fjernes flere gange, eller der kan indsættes adskillige rør, der derefter injiceres successivt.

Indsæt injektionsrøret så tæt som muligt på fundamentvæggen med en centerafstand på 0,6 m – 1,2 m og pres derefter røret ned til soklens øverste del eller til den ønskede dybde. Anvend en "flisestang" eller et langt bor til at påbegynde det første stykke af injektionshullet.



Figur 2: CETCO-pumpe og blander med 1hk el-motor

BEN TOGROUT® INJEKTIONSMØRTEL TIL UDBEDRENDE VANDTÆTNING

Ved hjælp af et injektionshoved til enkelttilslutning skal der anvendes injektionsmørtel som boremedium, der kan hjælpe til med indtrykning af røret (se figur 1). Ved store dybder kan det være nødvendigt at anvende stillads som arbejdsplatform, når et langt rør skal indsættes første gang.

Når injektionsrøret er presset ind til den ønskede dybde, skal der pumpes BENTOGROUT, indtil det trykkes ud ved terrænniveau, eller til der er opnået et væsentligt modtryk. (Advarsel: Vær opmærksom på, at du ikke må injicere BENTOGROUT i afløbsrør under terræn.) Fortsæt med at pumpe BENTOGROUT, samtidig med at du langsomt fjerner injektionsrøret. Flyt derefter til et omkringliggende injektionspunkt og fortsæt processen; injektionspunkterne har normalt en centerafstand på 0,6 m til 1,2 m. Kohæsive jordforhold kræver en tættere placering af injektionspunkterne, hvorimod ikke-kohæsiv jord kan kræve, at injektionspunkterne placeres med 1,2 m afstand. Når ydersiden af væggen er injiceret med BENTOGROUT, kan en ny injektionsomgang foretages mellem tidligere injicerede huller for at sikre, at ydersiden er fuldstændigt dækket.

Indvendig injektion igennem plade eller væg:

Anvend et bor med 38 mm diameter til boring af et 150 mm dybt starthul i betonen (til placering af CETCO injektionsstuds). Fortsæt boringen fra 150 mm dybde igennem det resterende betonlag med et 19–25 mm bor. Når hullet er boret, skal du indsætte CETCOs injektionsstuds med den røde gummipakning placeret helt inde i 38 mm hul-sektionen, fastgør derefter injektionsstudsens solidt med håndtaget. Installér injektionsstudsens kugleventil i lukket position. Kobl derefter CETCOs trykmåler og CETCOs injektionsslange sammen med injektionsstudsens. Bor den nederste række af injektionshuller i væggen så tæt som muligt på væg/plade-sammenføjnningen og med en centerafstand af 1,2 m. Bor den næste række 1,2 m oppe og forskyd med 0,6 m fra den nederste række. Bor efterfølgende rækker (efter behov) med det samme mønster som den foregående række: 1,2 m oppe og forskyd med 0,6 m (der dannes herved et diamantmønster).

Ved indvendige væginjektioner skal du påbegynde injektion af mørtel ved det laveste injektionspunkt på væggen og derefter arbejde dig opad. Der skal som minimum bores to huller – det ene til injektion af mørtel, og det andet til trykaflastning. Før der pumpes BENTOGROUT, skal kugleventilen på injektionsstudsens og omkringliggende injektionsstuds(er) åbnes. Pump derefter BENTOGROUT igennem injektionsstudsens, indtil BENTOGROUT begynder at flyde ud af de omkringliggende injektionsstuds (med kugleventilen i åben position), eller indtil der er opnået et væsentligt modtryk. Når det kan observeres, at BENTOGROUT flyder ud af de omkringliggende CETCO injektionsstuds, er der opnået et vellykket flow af BENTOGROUT mellem studserne (hulrum er fyldt op). Luk kugleventilen på den omkringliggende injektionsstuds, hvor BENTOGROUT flyder ud, og fortsæt med at pumpe i samme injektionsstuds, indtil trykstød eller BENTOGROUT-flow er ophørt. Flyt derefter til de omkringliggende injektionsstuds og fortsæt med den samme proces. Injicér BENTOGROUT igennem hver injektionsstuds, inklusive omkringliggende studser med tidligere tilbagestrøm af BENTOGROUT. Advarsel: Pumpning af materiale under tryk kan medføre, at konstruktionen hæves eller forflyttes.

Efter injektion med BENTOGROUT, skal CETCOs injektionsstuds blive siddende i de borede huller i min. 24 timer, således at BENTOGROUT kan størkne. Om nødvendigt kan BENTOGROUT normalt injiceres igennem de samme injektionspunkter igen næste dag. Fjern injektionsstudsens og luk hullet med et krympefrit hydraulisk cement-reparationsprodukt. Afslut den indvendige vægoverflade i henhold til projektforskrifterne.

En alternativ indvendig injektionsmetode er anvendelse af et injektionshoved til én tilslutning (foto 1) med et kort injektionsstålrør, 200 mm vægtykkelse, til udstøbning af BENTOGROUT. Injektionsrørets spids kan kræve en gummipakning til sikring af en tæt forsejling ved pumpearbejde.

Rengøring: Rengør arbejdsredskaber og blandeudstyr med vand straks efter brug. Fjern alt overflødig BENTOGROUT fra jordoverfladen. Advarsel: Blandet BENTOGROUT er glat.

Sikkerhedsforanstaltninger: Det er obligatorisk, at brugeren overholder de følgende forsigtighedsregler, således at arbejdere og offentligheden sikres beskyttelse. Undgå indånding af pulverstøv. Sørg for tilstrækkelig ventilation. Undgå kontakt med øjnene. Bær altid beskyttelsesbriller. Skyl øjnene med vand i tilfælde af kontakt. Yderligere beskyttelsesforanstaltninger, sikkerhedsoplysninger og førstehjælpsbehandling er inkluderet i materialesikkerhedsdatabladet.

Begrænsninger: BENTOGROUT er ikke beregnet til tætning af revner eller sprækker, der er større end 3 mm. Sprækker i den indvendige overflade, der er større end 3 mm, bør overfladeforsejles med cementbaseret reparationsmateriale for at forhindre, at injektionsmørtel trænger ind i konstruktionen. BENTOGROUT er ikke beregnet til konstruktionsreparation. BENTOGROUT anbefales ikke til anvendelse over terræn eller til anvendelse, hvor der ikke er tilstrækkelig indeslutning. BENTOGROUT er ikke egnet til forsejling af dilatationsfuger.



Blanding af BENTOGROUT i CETCO-blander

BEN TOGROU T[®] INJEKTIONSMØRTEL TIL UDBEDRENDE VANDTÆTNING



MØRTELINJEKTION PÅ INDVENDIG OVERFLADE BENTOGROUT påføres på bygningens inderside uden udgravning af stedet



INDVENDIG PÅFØRSEL IGENNEM VÆG: BENTOGROUT injiceres til den udvendige side af et mandehul igennem for-borede huller ved hjælp af en kort injektionsstav



PÅFØRSEL PÅ DEN UDVENDIGE SIDE AF MURVÆRK: Injicér BENTOGROUT langs den udvendige side af en fundamentvæg med en centerafstand af 600 mm



PÅFØRSEL PÅ BETONPLADE: Injicér BENTOGROUT under en eksisterende plade for at sikre vandtætning og fyldning af hulrum

TEKNISKE DATA EGENSKABER I TØRMATERIALE

EGENSKAB	GENNEMSNITSVÆRDI
Bulkdensitet	881 kg/m ³
Massefylde	2,5 gm/cm ³
Fugtindhold efter binding	12%

TEKNISKE DATA MATERIALEEGENSKABER EFTER AFSLUTTET BLANDING

EGENSKABER	GENNEMSNITSVÆRDI
Gennemtrængelighed (ASTM D5084)	5,2 x 10 ⁻⁸ cm/sek
Slamvægt	1,22 kg/liter
Konusgennemtrængelighed (24 timer)	44 mm
Udbytte pr. sæk	0,06 m ³