

Concremote

Originalbruksanvisning
Sparas för framtida användning



Innehållsförteckning

4 Inledning

- 4 Grundläggande säkerhetsinformation
- 7 Doka service

8 Systembeskrivning

- 10 Användningsområden

13 Underhåll / kontroll/ lagring

14 Användning av Concremote

18 Concremote 2.0

- 19 Placera sensorerna
- 20 Concremote valvsensor 2.0
- 21 Concremote kabelsensor 2.0

24 Åtgärder vid sensorstörning

26 Allmänt

- 26 Hjälpstämp, betongteknik och avformning

28 Försäkran om överensstämmelse

30 Artikellista

Inledning

Grundläggande säkerhetsinformation

Användargrupper

- Detta dokument riktar sig till de personer som arbetar med den beskrivna Dokaprodukten/systemet och innehåller uppgifter om standardutförande för monteringen och den ändamålsenliga användningen av systemet.
- Alla personer som arbetar med respektive produkt måste känna till innehållet i det här underlaget och vara förtrodd med säkerhetsinformationen i det.
- Kunden måste undervisa och instruera personer som inte kan läsa det här underlaget eller har problem med att läsa och förstå det.
- Kunden ska se till att den av Doka tillhandahållna informationen (t.ex. användarinformation, monterings- och bruksanvisning, ritningar osv.) är tillgänglig och aktuell, att information om den har meddelats samt att den är åtkomlig för användarna på arbetsplatsen.
- Doka anger i den aktuella tekniska dokumentationen och på de tillhörande formritningarna arbetsmiljöåtgärder för säker användning av Dokaprodukterna i de visade tillämpningarna.
Användaren är i sina projekt alltid skyldig att följa gällande lokala lagar, normer och arbetsmiljöföreskrifter och om nödvändigt vidta ytterligare eller andra lämpliga arbetsmiljöåtgärder.

Riskbedömning

- Kunden ansvarar för att en riskbedömning upprättas, dokumenteras, genomförs och revideras på varje byggarbetsplats.
Denna dokumentation utgör en grund för den arbetsplatsspecifika riskbedömningen och anvisningarna för tillhandahållande och användning av systemet genom användaren. Den ersätter dock inte denna.

Upplysningar till detta dokument

- Detta dokument kan även gälla som en allmän monterings- och bruksanvisning eller ingå i monterings- och bruksanvisning för ett särskilt byggprojekt.
- **Bilderna, animeringarna och videorna som visas i det här underlaget är till en del monteringsstillstånd och därför inte alltid säkerhetstekniskt fullständiga.**
Säkerhetsanordningar som eventuellt inte visas på bilderna, animeringarna och videorna ska dock användas av kunden i enlighet med de aktuellt gällande föreskrifterna.
- **Ytterligare säkerhetsanvisningar, speciellt varningar, finns upptagna i de enskilda kapitlen!**

Planering

- Se till att arbetsplatserna är säkra när formen används (t.ex. för montering och demontering, för ombyggnadsarbeten och flytt, etc.). Det måste gå att komma åt arbetsplatserna på ett säkert sätt!
- **Avvikelser mot detta dokumentets uppgifter eller användning på annat sätt kräver en särskild statisk kontroll samt en kompletterande monteringsanvisning.**

Föreskrifter/arbetarskydd

- Vid användning av våra produkter ska i respektive land gällande lagar, normer och arbetsmiljöföreskrifter och andra säkerhetsföreskrifter beaktas.
- Vid fallolycka eller om ett föremål har fallit mot resp. in i sidoskyddet samt dess tillbehör får detta endast fortsatt användas om det har kontrollerats av en kunnig person.

För användningens alla faser gäller

- Kunden måste se till att montering och demontering, flyttning samt ändamålsenlig användning av produkten leds och övervakas av personer med lämpliga fackkunskaper enligt gällande lagar, normer och föreskrifter.
Dessa personers arbetsförmåga får inte påverkas av alkohol, läkemedel eller droger.
- Doka-produkter är tekniska arbetshjälpmiddel som endast ska användas för yrkesbruk i enlighet med respektive Doka-användarinformation och/eller annan av Doka utgiven teknisk dokumentation.
- Stabiliteten och bärförmågan för samtliga komponenter och enheter måste säkerställas under alla byggfaser!
- Utgragningar, anpassningar, etc. får beträdas först om åtgärder för stabiliteten har vidtagits (t.ex. genom avsträvningar).
- De funktionstekniska anvisningarna, säkerhetsanvisningarna och lastuppgifterna ska beaktas noga och följas. Om de inte följs kan det innebära risk för olyckor och allvarliga personskador (livsfara) samt avsevärda materiella skador.
- Brandkällor är inte tillåtna vid formen. Värmare är endast tillåtna om de användes korrekt på motsvarande avstånd från formen.
- Kunden måste ta hänsyn till alla slags väderförhållanden på själva utrustningen och vid användningen och lagringen av utrustningen (t.ex. hala ytor, halkfara, vindpåverkan etc.) och vidta förutseende åtgärder för att säkra utrustningen och omkringliggande områden samt för att skydda personalen.
- Alla kopplingar ska regelbundet kontrolleras med avseende på funktion och att de sitter fast.
I synnerhet ska skruv- och kilkopplingar, beroende på byggprocessen och speciellt efter exceptionella händelser (t.ex. efter en storm), kontrolleras och vid behov efterdras.
- Det är strängt förbjudet att svetsa och hetta upp Doka-produkter, särskilt stag-, upphängnings-, skarv- och gjutdelar etc.
Svetsning medför en allvarlig strukturförändring i dessa delars material. Det medför en drastisk minskning av brottlasten vilket innebär en hög säkerhetsrisk.
Det är tillåtet att kapa enskilda spännstag med metallkapskivor (endast stagänden blir varm), man måste dock se till att gnistorna inte hettar upp och därmed skadar andra spännstag.
Svetsning är endast tillåten för de artiklar där Doka-dokumentationen uttryckligen så anger

Montering

- Materielen/systemet ska innan det används kontrolleras med avseende på aktuellt skick. Skadade eller deformerade delar samt delar som är försvagade till följd av slitage, korrosion eller rötangrepp (t.ex. svampangrepp) ska inte användas.
- Om våra säkerhets- och formsystem används med system från andra tillverkare innebär det risker, vilka kan leda till person- och saksador. Därför krävs en särskild kontroll av användaren om system blandas.
- Montering ska ske enligt gällande lagar, normer och föreskrifter av kundens utbildade personal samtidigt som säkerhetsinspektioner tillämpas om det krävs.
- Ändringar på Doka-produkterna är inte tillåtet och utgör en säkerhetsrisk.

Montering

- Doka produkter/system skall ställas upp så att all lastinverkan leds bort säkert!

Gjuta

- Beakta de tillåtna trycken på nygjuten betong. För höga gjutningshastigheter leder till att formarna överbelastas, ger högre nedböjningar och innebär fara för brott.

Avformning

- Avforma först när betongen har uppnått tillräcklig hållfasthet och när ansvarig person ger order om avformning!
- Använd inte kran för att dra loss formen när den ska rivas. Använd lämpligt verktyg t.ex. tråkil, riktverktyg eller systemanordning som t.ex. Framax avformningshörn.
- Äventyra inte stabiliteten för bygg-, ställnings- och formdelar vid avformningen!

Transportera, stapla och lagra

- Beakta alla giltiga nationella föreskrifter för transport av formar och ställningar. För systemformar måste de angivna Doka-lyftdonen användas.
Om typen av lyftdon inte är definierat i de här underlaget, måste kunden använda lyftdon om passar för användningsfallet och uppfyller föreskrifterna.
- Vid flytt måste man se till att formsjoket och dess enskilda delar klarar av de uppträdande krafterna.
- Ta bort lösa delar eller säkra de så att de inte kan glida eller falla ned!
- När formar eller formtillbehör flyttas med kran får inga personer medtransporteras, t.ex. på arbetskon-soler eller transporthäckar.
- Alla delar ska lagras säkert varvid den speciella Doka-informationen i detta dokument motsvarande kapitel ska beaktas!

Underhåll

- Som reservdelar ska endast Doka-originaldelar användas. Reparationer ska endast utföras av tillverkaren eller av auktoriserade företag.

Övrigt

Viktuppgifterna är medelvärden baserade på nytt material och kan avvika på grund av materialtoleranser. Dessutom kan vikterna skilja sig åt genom nedsmutsning, genomfuktning etc.
Med reservation för ändringar p.g.a. teknisk utveckling.

Symboler

I det här underlaget används följande symboler:

**FARA**

Varnar för en extremt farlig situation, beaktas inte anvisningen i den här situationen leder det till dödsfall eller allvarlig bestående skada.

**VARNING**

Varnar för en farlig situation, beaktas inte anvisningen i den här situationen kan det leda till dödsfall eller allvarlig bestående skada.

**SE UPP**

Varnar för en farlig situation, beaktas inte anvisningen i den här situationen lätt ej bestående skada.

**OBSERVERA**

Varnar för situationer, beaktas inte anvisningen i den här situationen kan det leda till felaktiga funktioner eller materialskador.

**Instruktion**

Visar att handlingar ska utföras av användaren.

**Visuell kontroll**

Visar att utförda handlingar måste kontrolleras visuellt.

**Tips**

Ger värdefull användarinformation.

**Hänvisning**

Hänvisar till ytterligare dokument.

Tillverkare

- Concrefy B.V.
- Med reservation för ändringar pga. teknisk utveckling.

Support

Fast telefon
E-post:

+31 77 850 7220
support@concremote.com

Doka service

Support i varje projektfas

- Projektframgång säkerställd av produkter och tjänster från en leverantör.
- Kompetent stöd från planering till montering direkt på byggsplatsen.

Projektstöd direkt från början

Varje projekt är unikt och kräver individuella lösningar. Doka-teamet är ett stöd för dig vid alla formarbeten och står för rådgivnings-, planerings- och servicetjänster på plats så att du effektivt och säkert kan genomföra ditt projekt. Doka ger stöd med individuell rådgivning och skräddarsydda utbildningar.

Effektiv planering för säkert genomförande av projektet

Det går bara att utveckla effektiva formlösningar lönsamt om man förstår projektkraven och byggprocesser. Den här förståelsen är basen för tjänsterna för Doka-Engineering.

Optimera med Doka byggprocesser

Doka erbjuder speciella verktyg som hjälper till att utforma processer transparent. Gjutprocesser kan på så sätt göras snabbare, lagerhållningen optimeras och formplaneringen effektiviseras.

Specialformar och montering på plats

Doka erbjuder skräddarsydda specialformenheter som komplement till systemformar. Dessutom monterar specialutbildad personal stämplar och formar på byggarbetsplatsen.

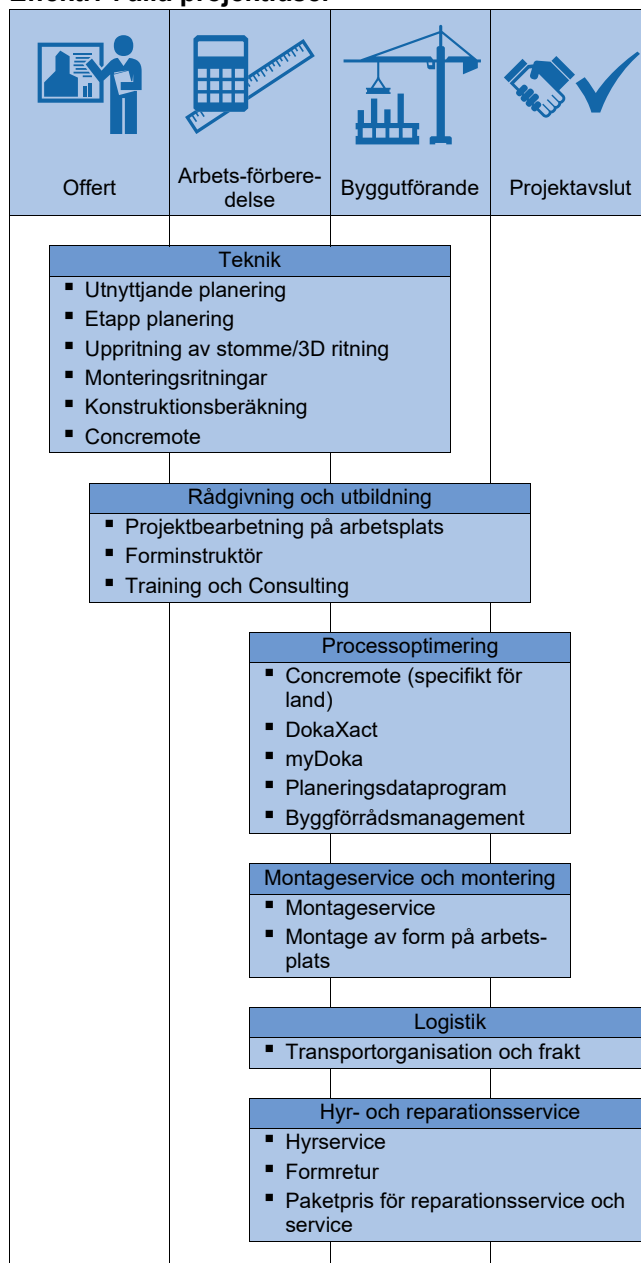
Tillgänglighet just in time

För tids- och kostnadseffektivt genomförande av ett projekt är formens tillgänglighet en viktig faktor. Via ett globalt logistiknätverk fås de nödvändiga formmängderna på avtalad tid.

Hyr- och reparationservice

Det går att hyra formmaterial projektrelaterat från de effektiva Doka-hyrbarkarna. Kundens egen utrustning och Doka-hyrbarkarna rengörs och underhålls av Doka-reparationservice.

Effektiv i alla projektfaser



Digitala tjänster

för produktivitetsoökning på bygget

Från planering till färdigt projekt – med våra digitala tjänster vill vi ange takten för produktivt byggande. Vår digitala portfölj innehåller lösningar som sträcker sig från planering, inköp och hantering till utförandet på bygget. Läs mer om våra digitala tjänster på doka.com/digital.

Systembeskrivning

Avsedd användning

På byggsplatsen mäter Concremote betong- och omgivningstemperaturen med Concremote-sensorer, överför datan trådlöst till en datorcentral och beräknar i realtid utvecklingen av betonghållfastheten baserat på en tidigare framtagen kalibreringskurva.

Funktion och användning av betongövervakning

Mäta betonghållfasthet i realtid.

Concremote är en tjänst för realtidsmätning av temperaturer och realtidsberäkning av betonghållfasthet (valv, vägg, balk etc.) på arbetsplatsen utan att något förstörs i byggnadskonstruktionen.

Tjänsten består av två komponenter:

- Mätinstrumenter (sensorer)
- Webbportal eller app för databehandling

Sensorer på byggnadskonstruktionen mäter löpande betongens värmeutveckling, denna påverkas i huvudsak av cementens hydrationsvärme och omgivningstemperaturen. Ju intensivare värmeutvecklingen äger rum, desto snabbare är betongens hållfasthetsutveckling.

Mädata (temperaturmätningar) för byggnadskonstruktionen skickas som datapaket via mobiltelefoninätet till datorcentralen och utvärderas där automatiskt enligt mognadsmetoden baserat på kalibreringsmätningen.

För varje betongkvalité som används på byggarbetsplatsen krävs en egen kalibreringsmätning. Denna kalibreringsmätning görs idealt med Concremote-kalibreringsboxen, antingen av kunden själv, betongleverantören eller ett anlitat testlab. I denna process lagras flera testprover (kuber eller cylindrar) under definierade semi-adiabatiska förhållanden. Beroende på målvärdet (för avformning, efterbehandling etc.) kontrolleras testheterna vid olika tider. Man får då ett tryckhållfasthetsvärde med en hithörande betongmognad (baserat på mognadsgradmetoden). Från den här kalibreringsmätningen tar man fram sambandet mellan hållfasthet och mognad för respektive betong.

Datan resp. hållfastheten ställs hela tiden till förfogande för användaren via Concremote-webbportalen och appen. Därmed kan användaren följa utvecklingen av temperatur och hållfasthet för byggnadskonstruktionen i realtid.

När målvärdet har uppnåtts skickas ett push-meddelande till användaren och de fortsatta åtgärderna (avformning, förspänning) kan inledas.

Styrningsmöjlighet genom exakt mätning

Ekonomisk byggprocess

De hållfasthetsvärden som tas fram av Concremote baserat på de vanligaste mognadsmetoderna (de Vree, Arrhenius, Nurse-Saul) möjliggör en målinriktad styrning av formnings- och gjutningsarbetena i realtid.

Med hjälp av referensvärdena från kalibreringsmätningen levererar Concremote exakta resultat.

Universellt användbar

2 sensortyper

Valv- eller **kabelsensorn** för Concremote kan användas riktat inom alla områden när det gäller platsgjuten betong:

- Platsgjutna valv
- Vägg- och pelarformar
- Klätter- och självklättrande projekt
- Bro- och tunnelbyggplatser
- Massiva betongkonstruktioner

Exakt resultat genom kalibrering

Concremote-kalibreringsboxen är till för att kalibrera den använda betongkvaliten. Kalibreringsmätningen ger referens för att fastställa tryckhållfasthetens utveckling beroende på mognadsgraden.

Innan sensorerna används tas en kalibreringskurva fram för varje betongsort med hjälp av Concremote kalibreringsboxarna.



Beakta bruksanvisningen "Concremote kalibreringsbox".



SE UPP

Person- och/eller saksador.

- Ändras betongsammansättningen efter att kalibreringen har gjorts, måste en ny kalibrering genomföras!

Säkerhet för byggprojektet

Hjälp att fatta beslut och dataregistrering

- Beslut enligt reglerna baserat på mätdata.
- Tidig bedömning av hållfasthetsförloppet genom grafisk framställning.
- Datan skrivs ut och lagras för att ge verifieringsmöjlighet många år framåt.

Enkel avläsning av data online

Den användaroptimerade Concremote-webbportalen tillhandahåller mätdata för användaren vid alla tidpunkter.

Den exakta dokumentationen ger säkerhet för byggprocessen och transparens.

Trådlös dataöverföring, kan nå överallt



Med hjälp av data för temperatur, mognad och hållfasthet går det att fatta många beslut mer exakt:

- Avformningstidpunkt
- Begränsning av sprickor (spänningar)
- Belastningar
- Efterbehandlingsåtgärder
- Förspänningar
- Optimering av etaptider
- Hjälpstämp
- Byggstatus
- Betongbeställning
- Koordination av personal på bygget

m.m.



98086-825

Schematisk användning



Beakta bruksanvisningen "Concremote kalibreringsbox".



Beakta bruksanvisningen "Programmet Concremote".

Användningsområden

Concremote är inte beroende av form och kan användas på alla betongkonstruktioner.

Minst 2 sensorer per byggkonstruktion eller etapp måste användas.

Den angivna informationen för respektive användningsfall måste beaktas.

Monteringspunkterna ska stämmas av projektspecifikt. Exempen som visas här ska ses som användningsmöjligheter.

För att fastställa läget för de statistiskt relevanta punkterna krävs avstämning med byggnadskonstruktören. Sensorerna ska sättas in så de registrerar relevanta ställen för temperatur- och hållfasthetsutvecklingen, t.ex. maximalspänningen, på de minst gynnsamma byggdelspositionerna. Skydda mot påverkan från t.ex. solstrålning, värmelampor osv. om det behövs.



VARNING

- ▶ Rätt hantering och användning av systemet Concremote är grunden för korrekt funktion. Att inte beakta anvisningarna kan leda till olyckor.

Valv

I valv rekommenderas användningen av valvsensorer. Vid större valvtjocklekar (> 40 cm) rekommenderar vi användning av kabelsensorer mätkablar som kan återanvändas.



98084-811

Antal sensorer vid valvetapper:

- upp till 500 m²: minst 2 sensorer
- över 500 m²: efter behov fler än 2 sensorer

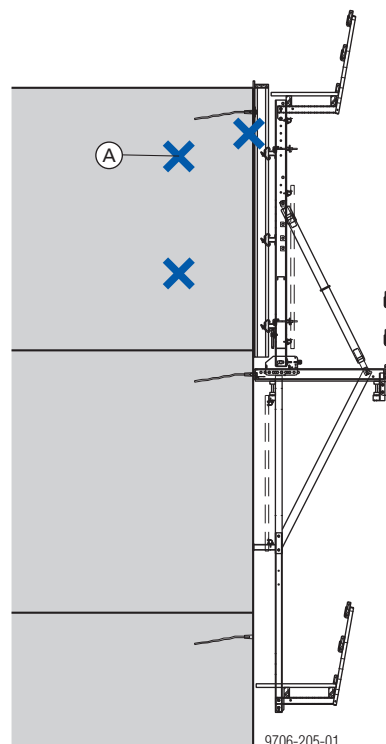
Massiva betongkonstruktioner

För att registrera värmeutvecklingen vid massiva betongkonstruktioner (massiv betong) rekommenderas användningen av kabelsensorer.

Kablarnas mätpunkter kan väljas fritt, i enskilda fall måste dock olika specifikationer om placeringen beaktas, t.ex. normativa specifikationer.

Fixera mätpunkterna (svart markering på kabeln) med tillräckligt avstånd till armeringen för att förhindra att armeringen påverkar temperaturen vid betongmätningen.

För att man ska kunna mäta på valfria punkter i betongen kan man under vissa omständigheter behöva hjälpkonstruktioner (t.ex. armeringsjärn) som ej kan återanvändas.



9706-205-01

A Mätpunkter i konstruktionen

Klätterformar

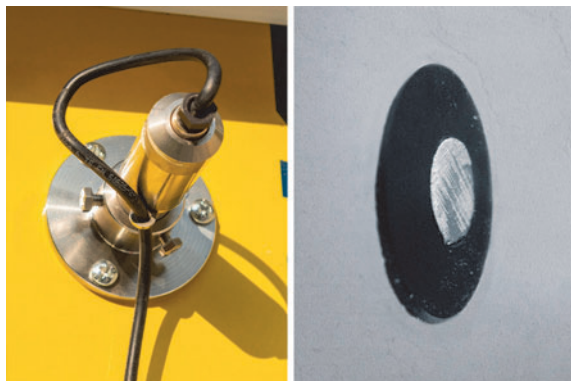
I området för upphängningsställen

Förutsättning för tillräcklig bärförmåga för ett klätter-upphängningsställe är att betongen är tillräckligt hållfast.

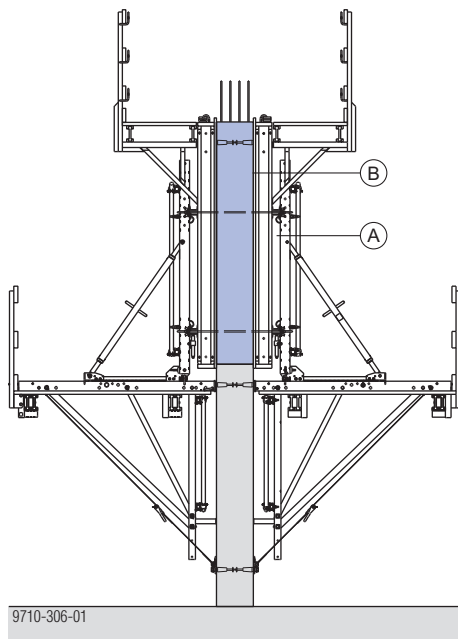
Med Concremote kan den här hållfasthetsutvecklingen visas enkelt och påvisbart.

För att mäta hållfasthetsutvecklingen på ett upphängningsställe sätts en kabelsensor med en mätsensor in i väggen.

Som alternativ kan även en kabelsensor med kabel användas.



För att mäta kärntemperaturen är kabelsensorn med en mätkabel (upp till 3 mätpunkter) lämpad.



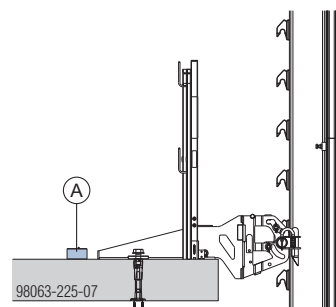
Exempel: Klätteretapp

- A** Montering av Concremote-kabelsensorn i väggformen
- B** Concremote sensor för väggelement

Per klätteretapp krävs minst 2 mätställen.

Vid skyddsskärmar

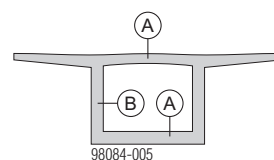
Valvsensorn kan användas för att fastställa hållfastheten i området för upphängningsstället.



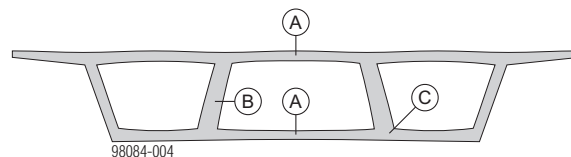
- A** Concremote valvsensor

Broformar

Brotvärsnitt



Exempel: Brotvärsnitt 1 cell



Exempel: Brotvärsnitt 3 cell

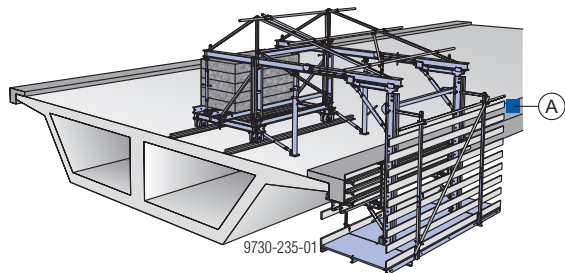
- A** Concremote valvsensor
- B** Concremote sensor för väggelement
- C** Mät punkt Concremote kabel

Vid en etapplängd upp till 10 lpm, kontrollera de relevanta punkterna på minst två tvärsnittsnivåer.

Extra sensorer rekommenderas på alla ytterligare 5 lpm.

Brokantbalkar

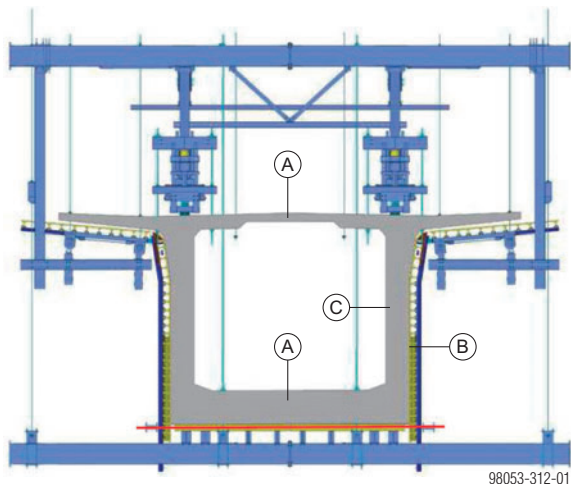
Valvsensorer kan användas när man gör kantbalkar. Upp till 15 lpm krävs två sensorer. Extra sensorer rekommenderas på alla ytterligare 10 lpm.



A Concremote valvsensor

konsolutbyggnad

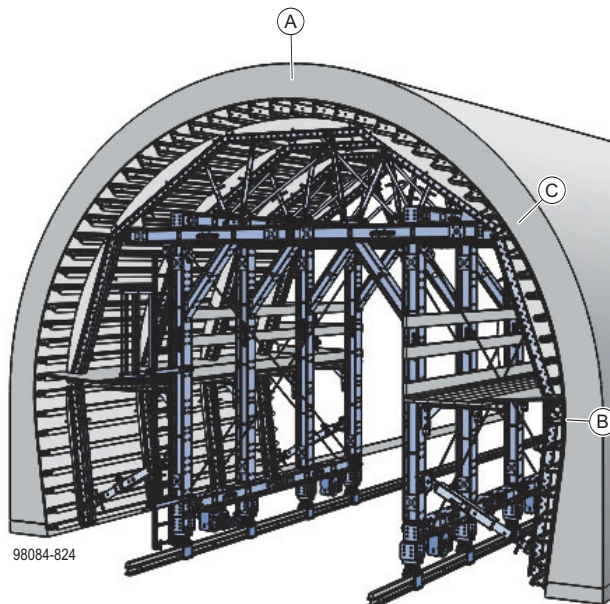
Concremote hjälper till att fastställa den tidigast möjliga tidpunkten då betongen kan förspännas eller formvagnen avformas.



- A Concremote valvsensor (botten- resp. körbaneplatta)
- B Concremote sensor för väggelement (liv/väggar)
- C Mät punkt Concremote kabel (liv/väggar)

Tunnelformar

Vid tunnelformar lämpar sig Concremote för att fastställa den tidiga hållfasthet i betongen och tillräcklig betonghållfasthet i bottenplattan för markförankringen.



- A Concremote valvsensor
- B Concremote sensor för väggelement
- C Mät punkt Concremote kabel



INFORMATION

Den minsta betonghållfasthet som kan mätas med Concremote är 5 N/mm².

Vid sprängda tunnlar måste man i förväg undersöka om det täckning för mobilnätet kan garanteras.

Övrig användning

- Förspänning
- Inklädnad med vattentät betong
- temperaturmätning
- Efterbehandling
- Vägbyggnad/gatubyggnad
 - Sågsnitt
- Hallgolv

Underhåll / kontroll/ lagring

- Låt endast tillverkaren genomföra reparationer!
- Doka påtar sig inget ansvar för förändrade produkter!

Före varje användning

- Kontrollera om det finns skador eller optiskt synliga deformationer.



Concremote-artiklar som inte motsvarar nedanstående riktlinjer ska direkt kasseras:

- Inga deformationer.
- Inga sprickor och skårar.
- Inga skador pga. värmepåverkan.

Lagring

- Lagra Concremote-artiklar vid konstant temperatur mellan 0 och 30 °C.
- Lagra Concremote-artiklar "torrt och luftigt" samt skyddat mot väderpåverkan och aggressiva ämnen.
- Laddningsnivån (SoC) för litiumbatterierna bör ligga mellan 30 % och 50 % och kontrolleras regelbundet (senast var tredje månad) för att undvika djupurladdning.

Bortskaffande

För mer information om avfallshantering av artiklar, kontakta din Doka-kontaktperson.

Användning av Concremote

Användningen av Concremote görs i tre steg:



INFORMATION

- Concremote ersätter inte de föreskrivna betongkontrollerna.
- Vid frågor prata med din Doka-kontaktperson!

Förberedelse

- Planera användningen av sensorer (se kapitel [Användningsområden](#)).
- Bestäm målvärde med byggnadskonstruktören (för mer information, se kapitel [Hjälpstämp, betongteknik och avformning](#)).
- Fastställ kalibreringsmätningar för de använda betongrecepten och testlabb (se bruksanvisningen "Concremote-kalibreringsbox").



INFORMATION

Kontrollera att mätutrustningen (sensorer, kalibreringsboxar) fungerar med jämna mellanrum, minst 1x årligen. Jämför då de uppmätta värdena från Concremote med en kalibrerad temperatursensor.

Kalibrering av betongkvalité

För att även betongens hållfasthetsutveckling ska kunna beräknas via temperaturdaten från sensorerna i byggnadskonstruktionen, krävs en kalibrering av betongrecepten med hjälp av Concremote-kalibreringsboxen.

För kalibreringen av ett betongrecept behövs enligt "mognadsmetoden enligt De Vree" 2 styck kalibreringsboxar kube (= 6 provkroppar).

Innan sensorerna används första gången måste en kalibreringsmätning genomföras för alla betongrecept som mäts med Concremote.



Beakta bruksanvisningen "Concremote kalibreringsbox".

Efter att tryckhållfasthetskontrollerna har genomförts skapas kalibreringskurvan för den kontrollerade betongen automatiskt. Datan är nu tillgänglig i Concremote-webbportalen.

När kalibreringsboxen levereras medföljer en bruksanvisningen. I denna beskrivs detaljerna för användningen av kalibreringsboxarna.



INFORMATION

I specialfall kan även kalibreringen göras samtidigt med sensormonteringen. Prata med din Doka-kontaktperson om detta.

Övervakning på byggplatsen

Genomförandet av en mätning är uppdelat i två moment:

- [Montering av sensorn i byggnadskonstruktionen](#)
- [Skapa mätningen i Concremote-programmet](#) (app eller webbportal)

Montering av sensorn i byggnadskonstruktionen

- Montera sensorn i byggnadskonstruktionen och se till att sensorn inte stör den fortsatta byggprocessen eller efterarbetena (t.ex. flytt av formbord, montering av tillbehör stödben, anslutande armering etc.).



- Dokumentera konstruktionsdelen (t.ex. valv över BV hus 1), tidpunkten för monteringen och serienumret för sensorn. Dessa data behövs för inmatning i Concremote-programmet.

Skapa mätningen i Concremote-programmet

- En ny konstruktionsdel eller en ny mätning skapas i Concremote-programmet.
- Sensorerna koordineras med byggnadskonstruktionen med hjälp av serienumret och den dokumenterade tidpunkten för monteringen.

Validering av kalibreringskurvorna

För att säkerställa kalibreringens aktualitet, korrekthet och överensstämmelse med den betongkvalité som används i byggnadskonstruktionen, ska en validering genomföras med jämna mellanrum (på bygget).

Inom ramen av den här valideringen jämförs minst en provkropp (kub eller cylinder) gällande mognadsgrad och tryckhållfasthet med datan i den befintliga kalibreringskurvan.

Om tryckhållfasthetsvärdena för provkropparna ligger inom området för kalibreringskurvan och inom ett definierat område inkl. toleranser för avvikelser går det att fortsätta använda dessa.

Om provkropparnas tryckhållfasthetsvärden ligger utanför det definierade området för kalibreringen rekommenderas en ny kalibrering.

Ramvillkoren och genomförandet av valideringen regleras bl.a. av följande standarder:

- NEN 5970
- ASTM C1074



INFORMATION

För ett enkelt och bekvämt genomförande erbjuder vi vår **valideringsmanager** i Concremote-programmet.



VARNING

- Om en validering genomförs som inte uppfyller standarderna kan det leda till personskador och egendomsskador.

Hur en validering går till:

- 1) Skapa (fyll och komprimera) minst en provkropp och placera en Concremote-valvsensor på en provkropp. Som alternativ kan en Concremote-kabelsensor eller kalibreringsboxen användas.



INFORMATION

- Efterbehandling av provkropparna: skydda mot direkt solstrålning och täck över med t.ex. skiva eller folie för att förhindra uttorkning.
- 2) Starta en mätning "validering" i Concremote-programmet.
 - 3) Ställ in ett meddelande för ett målvärde inom kalibreringskurva.
 - 4) När meddelandet kommer: Avforma provkroppen och genomför tryckhållfasthetskontrollen.
 - 5) Överför sedan registrerade data – hållfasthetsvärde och mognadsvärde (från mätningen) – till valideringsmanagern i programmet.
 - 6) Som resultat visas om kalibreringskurvan fortfarande är lämpad eller om relevanta åtgärder (t.ex. ny kalibrering) krävs.



Beakta bruksanvisningen "Concremote-programmet".

LED-statusangivelse på sensorn

Laddningsindikering:

Status	Situation	LED	LED-status	Sekunder							
				1	2	3	4	5	6	7	8
laddning 0-24%	på dockningsstationen, ansluten till strömförsörjning		1 blixk på 4 sekunder, följt av paus 3 sekunder								
laddning 25-49%	på dockningsstationen, ansluten till strömförsörjning		2 blixkar på 2 sekunder, följt av paus 2 sekunder								
laddning 50-74%	på dockningsstationen, ansluten till strömförsörjning		3 blixk på 3 sekunder, följt av paus 1 sekund								
laddning 75-99%	på dockningsstationen, ansluten till strömförsörjning		4 blixkar på 4 sekunder								
laddning 100%	på dockningsstationen, ansluten till strömförsörjning		kontinuerligt på								
laddning 0-99%	på dockningsstation utan strömförsörjning		röd blixk (1 sek.) följt av grön blixk (1 sek.), följt av paus 2 sekunder								
laddning 100%	på dockningsstation utan strömförsörjning		direkt till standbyläge								

Dataöverföring:

Status	Situation	LED	LED-status	Sekunder							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Bluetooth (BLE)	anslutning		aktiverad kontinuerligt för BLE-anslutningstiden								
kommunikation	initieringsfas med Concremote-moln		omväxlande								
kommunikation	dataöverföring med Concremote-moln		kontinuerligt på								
kommunikation	sätt på Concremote-enheten (sensor) på dockningsstationen		till att börja med omväxlande för att starta anslutningen, följt av kontinuerligt vid dataöverföringen								
	ta bort Concremote-enheten (sensor) på dockningsstationen										

Användning på byggnadskonstruktionen:

Status	Situation	LED	LED-status	Sekunder							
				1	2	3	4	5	6	7	8
driftläge	mätcykel		1 svag blixk på 4 sekunder, följt av paus 3 sekunder								
Mätning	temperaturmätning		genomgående grön under 2 sekunder								

Störning:

Status	Situation	LED	LED-status	Sekunder							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Fel	Temperatur för hög		2 sekunder omväxlande								

Observera:

- Concremote-enheter (sensorer) startar överföringen av data via mobiltelefoninätet när de tas bort eller sätts på dockningsstationen.
- Vid första användningen i ett land kan den första överföringen av mätdata ta längre tid eftersom en roaminganslutning måste skapas.
- Dockningsstationen får endast tas i drift i slutna utrymmen. Grön LED-statusangivelse på dockningsstationen visar att den är driftklar.
- Sjunker laddningsnivån under 20 % kan inga data överföras längre via mobilnätet. Mätningen av data och lagringen i enheten fortsätter dock.

Datautvärdering med Concremote-programmet

Datahanteringen görs automatiskt.

Användaren kan använda olika grafiker (temperatur-, mognads- och hållfasthetsförlopp, temperaturdifferenser) eller välja att se dem som datalista.

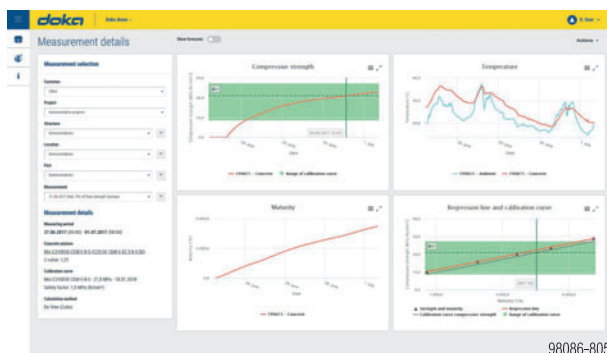
Mätresultaten kan skrivas ut eller exporteras.



En detaljerad beskrivning av Concremote-webbportalen respektive appen finns i bruksanvisningen "Concremote-programmet" eller på www.doka.com/concremote!

Datautvärderingen görs via Concremote-programmet som fungerar som användargränssnitt för in- och utmatning av data.

När sensorerna levereras aktiveras de i Concremote-programmet och inloggningsuppgifterna skickas till användarna med e-post.



98086-805

- Inloggning på concremote.doka.com med de inloggningsuppgifter som du fått via e-post.
- Skapa konstruktionen (t.ex. hus 1).
- Skapa platsen (t.ex. nivå 1).
- Skapa konstruktionsdel (t.ex. valv).
- Skapa mätningarna (t.ex. valv etapp 1) och ställ in meddelandena.
- Avläsning av data.



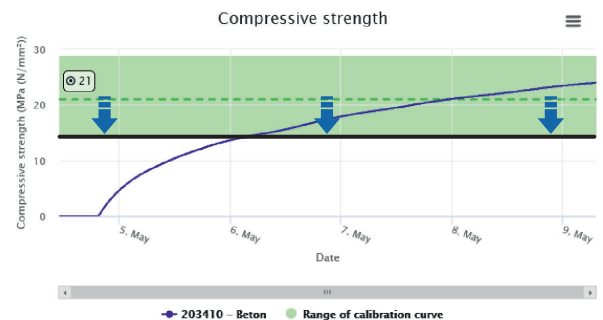
INFORMATION

- Vid ett batterifel går data förlorade.
- När dataanslutningen har skapats igen skickas mätdata helautomatiskt.

Concremote visar hållfasthetsutvecklingen i sensormiljön för respektive använt och tidigare kalibrerat betongrecept.

1. Optimera målvärdet

Genom avstämning med byggnadskonstruktören kan målvärdet för tryckhållfastheten optimeras. Hjälp finns i kapitlet [Hjälpstämp, betongteknik och avformning](#).



2. Främja hållfasthetsutvecklingen

Optimera betongreceptet

- Ökningen av temperaturen för den färska betongen vid blandning (uppvärmning av ballasten eller tillsatt vatten)
- Anpassning av bindemedlet resp. cementen
- Anpassning vid tillsatsmedel och tillsatsämnen



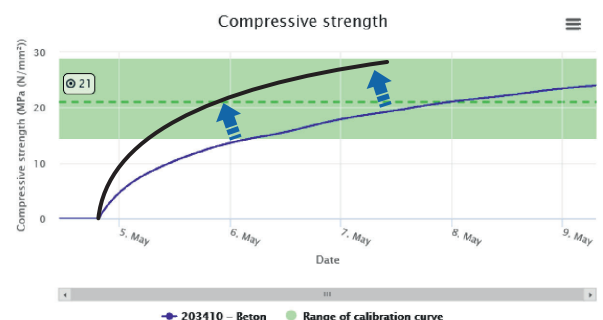
SE UPP

Person- och/eller sakskador.

- Ändras betongsammansättningen efter att kalibreringen har gjorts, måste en ny kalibrering genomföras!

Förebygga värmeförlust på byggdelen

- Genom övertäckning av byggnadskonstruktionen med en folie eller isolering
- Genom inklädnad och/eller uppvärmning av byggnadskonstruktionen



INFORMATION

Alla åtgärder måste göras enligt standarder och regler och stämmas av med betongleverantören och byggnadskonstruktören.

Concremote 2.0

Concremote-sensorer är universellt användbara och gör det möjligt att registrera och övervaka temperatur- och hållfasthetsutvecklingen på eller i betongkonstruktionen.

Valet av den passande sensor- eller övervakningslösningen beror på:

- Önskad position för mätpunkterna (betongyta, i betongkonstruktionen)
- Byggprocess (t.ex. mätsensor vägg flyttas tillsammans med formen)
- Miljöförhållanden (t.ex. väder, varmare, inklädnad)

Observera:

Din Doka-kontaktperson hjälper dig att välja den passande sensorlösningen.



Länkar: [Concremote kabelsensor 2.0](#)

Höger: [Concremote valvsensor 2.0](#)

Egenskaper:

- Dataöverföring med 2G, 3G och 4G
Olika utföranden (modem) finns tillgängliga.
- Bluetooth BLE
- Uppladdningsbart batteri
- LED-statusangivelse på sensorn
- IP67-certifiering

IP-Kod

IP	6	7
Skydd mot inträngning	1. Siffra: Skydd mot främmande objekt och beröring	2. Siffra: Skydd mot vatten
	Dammtät	Nedsänkning ner till 1 m
	Smuts tränger inte in; fullständigt skydd mot beröring (dammtät).	Vatten i hälsofarlig mängd kan inte komma in om höljet sänks ner i vatten vid definierat tryck- och tidsförhållanden (ner till 1 m nedsänkingsdjup).
	Ett vakuum måste skapas. Testtid på upp till 8 timmar baserat på luftströmmen.	Testtid: 30 minuter Testad med höljets lägsta punkt 1000 mm under vattenytan.

Tekniska data

Användningsområde	-20 till +60 °C / -4 till +140 °F
Noggrannhet	± 1 °C / ± 1,8 °F
Batterityp	Litiumjon (integrerat)
Laddningstid	Upp till 24 timmar (beroende på resttid, aktivt reglerat). Uppladdning med den medföljande nätadaptern (12 V/1A DC) i torr miljö.
Batteritid	Upp till 90 dagar*)
Mätintervall	10 minuter (standardvärde)
Överföringsintervall	60 minuter (standardvärde)

*) Batteritiden är beroende av nätmottagning, samt mät- och överföringsintervall. Batteriets laddningsstatus kan övervakas i Concremote-programmet.

Observera:

Det inbyggda batteriet måste laddas upp helt före användning.

Placera sensorerna

Placera i yta:

Sensors placering på betongytan (valv) beror i hög grad på den statiska belastningen samt tillverkningsprocessen (gjutningsförlopp). Som regel bör minst en sensor planeras in i området med den högsta statiska belastningen, samt ytterligare en sensor vid änden av gjutetappen.

Placera i tvärsnitt:

I dom flesta fallen har placeringen av sensorn på valvets ovan eller undersida ingen nämnvärd påverkan på mätresultatet för att bestämma hållfasthetsutvecklingen vid valvtjocklekar på 20 till 40 cm, eftersom det som regel uppkommer en differens på $<8^{\circ}\text{C}$ mellan omgivningstemperaturens dagsmedelvärde på valvets ovansida och lufttemperaturen på undersidan (stomme inomhus).

Vid valv där differensen är mer än 8°C för den medel-lufttemperaturen på ovan- och undersidan, rekommenderas att mätningen görs med en sensor på den mest ogynnsamma byggdelssidan:

- **Vinter:** Genomför mätningen på valvets ovansida (innertemperatur stomme är större än utomhustemperatur, differens $>8^{\circ}\text{C}$)
- **Sommar:** Genomför mätningen på valvets undersida (medelutomhustemperatur är större än den svälare inomhustemperaturen i stommen, differens $>8^{\circ}\text{C}$)

Använd följande tabell som hjälp för att placera sensorerna.

Rekommenderar placering av sensorer vid valvbyggdelar (CEM I, CEM II, CEM III)

Årstid (dagsmedelvärde för omgivnings temperaturen på ovansidan)	Konstanta temperaturer i stommen (inomhus) = undersida valv				
	$\geq 25^{\circ}\text{C}$	20°C	15°C	10°C	$\leq 5^{\circ}\text{C}$
Sommar ($\sim 25^{\circ}\text{C}$)	Nere/ topp	Nere/ topp	Nere	Nere	Nere
Vår/höst ($\sim 15^{\circ}\text{C}$)	Uppe	Nere/ topp	Nere/ topp	Nere/ topp	Nere
Vinter ($\sim 0^{\circ}\text{C}$)	Uppe	Uppe	Uppe	Uppe	Nere/ topp

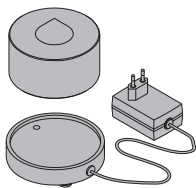


SE UPP

Beslut baserade på resultat från olämpliga mät-punkter kan leda till person- eller saksador!

- Prata med din byggnadskonstruktör om placeringen av de nödvändiga mätställena.

Concremote valvsensor 2.0



Egenskaper:

- Sensor för horisontella betongkonstruktioner
- Leveransstatus: Valvsenor inklusive dockningsstation och nätdel med internationella utbytesadapterar.
- Strömförsörjning via batteri (uppladdningsbart)
- Batteri (batteritid upp till 3 månader) finns i sensorn
- För flera användningar utan inbyggnadsdelar som ej kan återanvändas
- Enkel montering – flyter genom påsättning på betongen
- Gjord för byggplatser – robust konstruktion



Lagring som skonar batteriet:

Används inte sensorn kan den växla till energisparläget genom att man sätter den på dockningsstationen.



98084-821

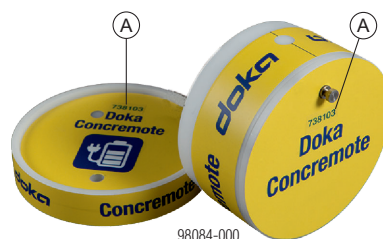
Valvsensor på dockningsstation

Användning



INFORMATION

- Monteringen och fastsättningen av sensorerna och tillbehören får endast göras utifrån säkra arbetsplatser.
- Behandla valvsensorerna **med formolja** i området som berör betongen.
- Montera och demontera sensorerna utan att använda våld.
- Skydda sensorerna mot stöld och mekaniska skador.
- Varje sensor har ett eget serienummer **(A)**. Detta framgår på höljet.

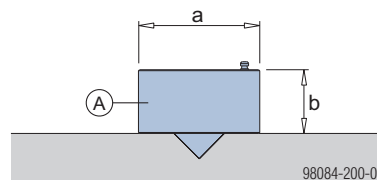


98084-000

- Kunden måste med jämna mellanrum kontrollera att alla komponenter fungerar. Tekniska problem måste anmälas till oss omedelbart.

- Direkt efter gjutningsarbetena eller glättning/avjämning av betongen sätts sensorn med spetsen nedåt på betongen.

Sensorn kan då sjunka ner i betongen beroende på konsistensen. Sensorn måste inte tryckas in i betongen. När spetsen sjunker ner i betongen är monteringsdjupet tillräckligt.



98084-200-01

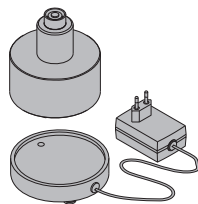
a ... 12cm
b ... 6,3cm

A Concremote valvsensor 2.0

Transport och lagring

I transportbox M G2 kan upp till 3 styck valv- och kabelsensor 2.0 inkl. tillbehör förvaras.

Concremote kabelsensor 2.0



Kännetecken:

- Anslutningsmöjligheter:
 - Concremote sensor för väggelement ((kan återanvändas)
 - Concremote-kabel med en eller flera mätpunkter (ej återanvändning)
- Mätpunkter i betongkonstruktionen kan väljas fritt
- Leveransstatus: Kabelsensor inklusive dockningsstation och nätadel med internationella utbytesadapterar.
- Strömförsörjning via batteri (uppladdningsbart)
- Batteri (batteritid upp till 3 månader) finns i sensorn
- Gjord för byggplatser – robust konstruktion



Lagring som skonar batteriet:

Används inte sensorn kan den växla till energisparläget genom att man sätter den på dockningsstationen.



Kablsensor på dockningsstationen

Användning



INFORMATION

- Monteringen och fastsättningen av sensorerna och tillbehören får endast göras utifrån säkra arbetsplatser.
- Montera och demontera sensorerna utan att använda våld.
- Skydda sensorerna mot stöld och mekaniska skador.
- Varje sensor har ett eget serienummer.
- Sensornumret (A) framgår på höljet.



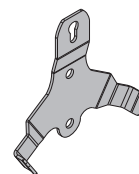
- Kunden måste kontrollera med jämna mellanrum att alla komponenter fungerar. Tekniska problem måste anmälas till oss omedelbart.
- När den inte används måste anslutningen förslutas med skyddslocket för att förhindra att det kommer in vatten.

Kablsensorn fästas i olika lägen beroende på användningsfall:

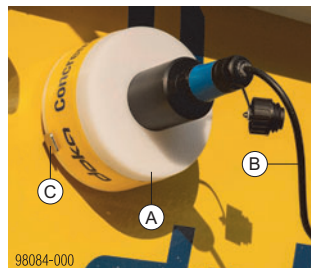
- På form
- På uppgående armering

Observera:

För montering på en formyta behövs Concremote kablsensor monteringsplatta 2.0.



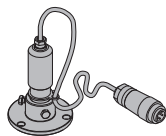
Användningsexempel



- A Concremote kablsensor 2.0
- B Concremote sensor för väggelement eller Concremote kabel
- C Fastsättning med Concremote kablsensor monteringsplatta 2.0

Tillbehör för Concremote kabelsensor 2.0

Concremote sensor för väggelement



Egenskaper:

- För upprepade mätningar på betongytan
- Kan återanvändas
- Kan anpassas med millimeterprecision till formytans tjocklek (9 till 70 mm)

Användning

Sensorn för väggformelement kan användas flera gånger och endast tillsammans med Concremote-kabelsensorn.

- Definiera positionen för kabelsensorn och mätpunkten och fäst sensorn.
- Gör ett hål med diametern 25 mm i skivan.
- Dra kabeln och fixera sensorn med tre passande skruvar på skivan.
- Anslut sensorns kabel genom att skruva in i kabelsensorn. Därmed börjar registreringen av betongtemperaturen.

Användningsexempel



A Concremote kabelsensor 2.0

B Concremote sensor för väggelement

C Concremote kabel sensor monteringsplatta 2.0

- Rengör mätpunkten på sensorn efter varje användning.

- När den inte används måste anslutningen förslutas med skyddsknappen för att förhindra att det kommer in vatten.



Concremote kabel

Egenskaper:

- Beroende på användningsområdet finns olika Concremote-kablar tillgängliga.
- Mätpunkter i betongen (t.ex. fastsättning av mätsensorerna på armeringen).



- Inbyggnadsdel som ej kan återanvändas
- Kabeln kan monteras uppifrån eller nedifrån i konstruktiondelen eller dras genom formen.
- Valet av kabellängd bestäms projektrelaterat.
- Vid behov finns även speciallängder (beakta längre leveranstid!).

Concremote-kabel, 3 sensorer	Concremote-specialkabel
Antal mätpunkter	
3	upp till 6
Längder som kan levereras	
8 m (6-1-1 m) ^{*)} 10 m (6-2-2 m) ^{*)}	Speciallängd

^{*)} Värdena inom parentes anger kabellängden mellan mätpunkterna, med början på kabelsensorns skruvanslutning.

Användning

Concremote-kablarna kan endast användas tillsammans med Concremote-kabelsensorn.

Observera:

Se till att kabeln inte skadas under gjutningen (t.ex. av stavvibrator).



Vid en mätning på exponerade punkter i byggnadskonstruktionen kan man behöva göra en hjälpkonstruktion (t.ex. kompletterande bygel).

Montering:

- Definiera positionen för kabelsensorn och fäst på lämpligt sätt.



- Dra kabeln och fixera på armeringen med buntband.



- Samla ihop överflödig kabel och fäst den med kabelband.



- Anslut kabeln genom att vrida den mot kabelsensorn. Därmed börjar registreringen av betongtemperaturen.
- Om kabelsensorn inte ansluts omedelbart måste mätkabelns kontakt skyddas mot vatten.

Demontering:

- Koppla bort kabeln från kabelsensorn.
- När den inte används måste anslutningen förslutas med skyddsknappen för att förhindra att det kommer in vatten.



- Skär av kabeln längs med betongytan.

Transport och lagring

I transportbox M G2 kan upp till 3 styck valv- och kabelsensorer 2.0 inkl. tillbehör förvaras.

Åtgärder vid sensorstörning

Sensorernas funktion är beroende av batterieffekten, en felfri nätöverföring och att webbportalen fungerar utan störningar.

Bryts dataöverföringen meddelas personer med behörrighet med ett automatiskt mejl.

Avbrott i mobiltäckningen

På platser med dåligt mobilnät eller inget mobilnät kan en mikrovågsradio installeras.

Om mobilöverföringen övergående slutar fungera mellanlagras datan minst 24 timmar i sensorn och överförs när mobilförbindelsen är tillbaka.



I enstaka fall kan det vara vettigt att ta bort sensorn från monteringsstället och för dataöverföringen förvara den en kort tid på ett annat ställe med mobiltäckning. Därefter fixeras sensorn igen på den avsedda byggdelen.

Avbrott på grund av svag batterikapacitet

En sensor med urladdat batteri sparar inga data. Vid avbrott på grund av urladdad batteri måste det laddas upp igen så snabbt det går.

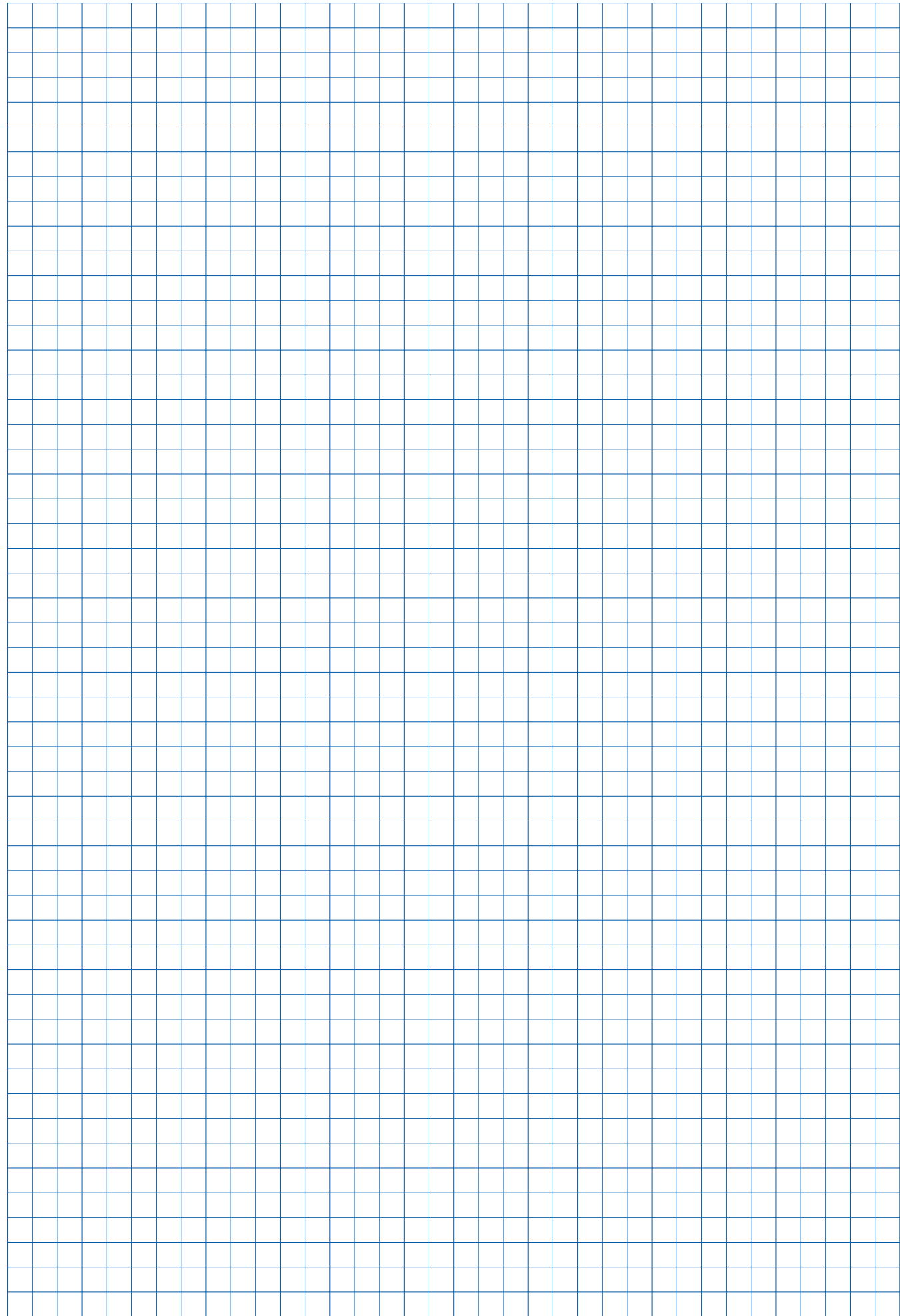


Batteriets laddningsstatus kan övervakas i Concremote-webbportalen.

Avbrott på grund av andra störningar

Vid störningar som inte beror på fel i mobiltäckningen eller batterikapaciteten kan det hjälpa att utföra reset på sensorn:

- Sätt sensorn 10 minuter på dockningsstationen (= djupviloläge). Anslut då inte dockningsstationen till elnätet.
- Anslut vid behov dockningsstationen till elnätet 24 timmar. (Var observant på LED-angivelsen för laddningsstatusen på sensorn.)
- Ta bort sensorn från dockningsstationen.
- Sensorn startar nu anslutningen och fortsätter att arbeta i normalt driftläge.



Allmänt

Hjälpstämp, betongteknik och avformning



Dimensioneringshjälp "Avformning av valv vid husbyggnad" beakta resp. fråga din Doka-tekniker.

Avformning, när?

Den för avformningen erforderliga betonghållfastheten beror på utnyttjandefaktorn α . Denna kan avläsas i följande tabell.

Utnyttjandefaktor α

Beräknas genom:

$$\alpha = \frac{EG_D + NL_{\text{byggstillstånd}}}{EG_D + EG_{\text{utbyggnad}} + NL_{\text{slutstillstånd}}}$$

Valvtjocklek d [m]	Egenvikt EG_D [kN/m ²]	Utnyttjandefaktor α			
		NL _{slutstillstånd}			
		2,00 kN/m ²	3,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
0,14	3,50	0,67	0,59	0,53	0,48
0,16	4,00	0,69	0,61	0,55	0,50
0,18	4,50	0,71	0,63	0,57	0,52
0,20	5,00	0,72	0,65	0,59	0,54
0,22	5,50	0,74	0,67	0,61	0,56
0,25	6,25	0,76	0,69	0,63	0,58
0,30	7,50	0,78	0,72	0,67	0,62
0,35	8,75	0,80	0,75	0,69	0,65

Gäller för en monteringslast $EG_{\text{utbyggnad}} = 2,00 \text{ kN/m}^2$ och en nyttig last i det tidigt avformade tillståndet av $NL_{\text{byggstillstånd}} = 1,50 \text{ kN/m}^2$

EG_D : beräknad med $\gamma_{\text{betong}} = 25 \text{ kN/m}^3$

$EG_{\text{utbyggnad}}$: Last för golvpåbyggnad, osv.

Exempel: Valvtjocklek 0,20 m med nyttig last i slutstillståndet $5,00 \text{ kN/m}^2$ ger en utnyttjandefaktor α på 0,54. Avformningen/avlastningen kan därför redan ske när 54 % av betongens 28-dagars hållfasthet har uppnåtts. Bärförmågan motsvarar då den hos den färdiga byggnadskonstruktionen.



INFORMATION

Om valvstämpan inte lossas och valvet därigenom aktiveras, förblir valvstämpan fortsatt belastade med valvets egenvikt.

Detta kan vid gjutning av valvet ovanför till en fördubbling av stämplasten.

Stämpan är inte utförda för denna överlast. Detta kan resultera i följdskador på formen, stämpan och på konstruktionen.

Varför hjälpstämp efter avformningen?

Det avformade och avlastade valvet kan bära sin egen vikt och nyttiga laster från byggtillståndet men dock inte gjutningslasterna hos det överliggande valvet. Hjälpstämpan fungerar som stöd för valvet och fördelar gjutningslasterna på flera valv.

Ställa säkerhetsstämpan korrekt

Säkerhetsstämpan har till uppgift att fördela lasten mellan det nygjutna och den underliggande valvet. Detta är beroende av förhållandet för valvstyvheten.



INFORMATION

Fråga fackman!

Generell ska frågan om hjälpstämp klaras ut med ansvariga konstruktör för stommen oberoende av ovanstående uppgifter.

Beakta lokala normer och föreskrifter!

Den färska betongens nedböjning

Betongens elasticitetsmodul utvecklas snabbare än tryckhållfastheten. Därför har betongen vid 60% av tryckhållfastheten f_{ck} redan 90% av elasticitetsmodulen $E_{c(28)}$.

Därmed ges för den nya betongen endast en obetydligt ökning av den elastiska deformationen.

Krypdeformationen, vilken avtar först efter flera år, är flerdubbel den elastiska deformationen.

Tidig avformning - t.ex. efter 3 dagar i stället för efter 28 dagar - leder därför endast till en ökning av totaldeformationen på mindre än 5 %.

I jämförelse därmed sprids deformationens krypandel mellan 50% och 100% av normalvärdet till följd av olika slags inverkan som t.ex. hållfasthet för tillsatser eller luftfuktighet. Därför är den totala nedböjningen av valvet i praktiken oberoende av avformningstidpunkten.

Sprickor i färska betong

Utvecklingen av komposithållfastheten mellan armering och betong sker snabbare än tryckhållfastheten i färska betong. Därför påverkas inte storleken och fördelningen av sprickorna negativt på den armerade betongkonstruktionens dragsida.

Andra sprickbildningar kan med god verkan förhindras genom lämpliga efterbehandlingsmetoder.

Efterbehandling av den färska betongen

Den nygjutna betongen kan påverkas av orsaker som gör att den spricker eller får en långsammare hållfasthetsutveckling:

- för tidig uttorkning
- snabb avkylning de första dagarna
- för låg temperatur eller frost

- mekaniska skador på betongytan
- hydratationsvärme
- osv.

Den enklaste skyddsåtgärden är att låta formen vara kvar längre. Denna åtgärd bör användas tillsammans med andra kända åtgärder för efterbehandling.

Avlastning av formen vid valv med spännvidd över 7,5 m

Vid tunna valv med stor spännvidd (t.ex. i parkeringshus), ska följande beaktas:

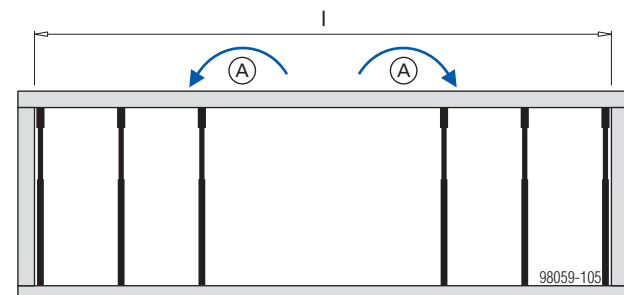
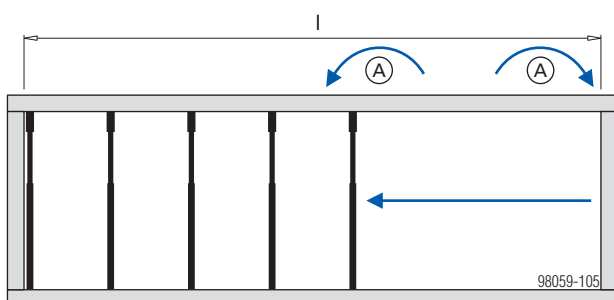
- Vid avlastningen av valvfälten uppträder kortvarigt tillägglaster för de ännu inte avlastade stämpan. Detta kan leda till att stämpan överbelastas och skadas.
- Vänligen rådgör med din Doka-tekniker.



INFORMATION

I princip gäller:

- Avlastningen bör **generellt utföras från en sida till den andra eller från valvmitt (fält-mitt) till valvkanterna**.
Vid stora spännvidder måste detta ovillkorligen efterföljas!
- Avlastningen får **får absolut inte utföras från båda sidor mot mitten!**



I ... Valvspännvidd från 7,50 m

A Lastförskjutning

Mognadsmetod

Metoden för att fastställa betonghållfastheten med hjälp av betongens mognad är tekniskt etablerad sedan flera decennier. Vid Concremote används som standard mognadsfastställande enligt De Vree. Beräkningen av den viktade mognaden enligt De Vree utförs på följande sätt:

$$R_g = 10 \cdot \frac{[C^{(0,1T-1,245)} - C^{(-2,245)}]}{\ln C}$$

Rg...viktad mognad per timme [°Ch]

T...medelhärddningstemperatur för betongen på en timme

C...bindemedlets reaktivitetssiffra

För att fastställa betongmognaden summeras den viktade mognaden per timme.

Med hjälp av hållfastheten från kalibreringsmätningen tilldelas varje mognad en tryckhållfasthet.

Metoden för att fastställa betonghållfastheten via mognadsgradmetod tas upp i följande tekniska underlag och standarder:

- DBV-faktablad, betongformar och avformningstider, utgåva 06/2013
- DIN 1045-3, Bärande konstruktioner av betong, armerad betong och förspänd betong - del 3, utgåva 03/2012
med DIN EN 13670:2011-03

Observera:

Beroende på kundens krav kan Concremote även användas med andra beräkningsmetoder (Arrhenius, Nurse-Saul etc.). Mer information får du av din Doka-kontaktperson.

Användning och fördelar

Genom att använda betongövervakningen Concremote är det genom den uppmätta hållfasthetsdatan möjligt att säkra byggprocessen eller optimera resp. accelerera den med aktuella åtgärder.

Concremote kan användas för följande tillämpningar:

- Målsäkert bestämmande av avformningstidpunkten – optimering av etappetiderna – kortare etapptider
- Processsäkerhet – beslut baserat på mätvärden, inte på uppskattade värden
- Efterbehandlingstiden bestäms via den uppmätta hållfasthetsutvecklingen
- Säkerhet när klätterformar används
- Mätning av hydrationsvärmeutvecklingen vid massiva byggdelar
- Möjligt att anpassa eller optimera betongreceptet efter årstid genom den löpande åtningen av tryckhållfasthetsutvecklingen (t.ex. långsam hållfasthetsutveckling på vintern – omställning till en snabbare hållfasthetsutveckling i betongen)

Försäkran om överensstämmelse

fresh thinking for construction

concrefy*

Hoofdstuk: Certificates

Document: 01-11 Concremote Sensor DoC -Plug.in

EU Declaration of Conformity (DoC)

Hereby we,

Company name of Manufacturer	Concrefy
Address	Olivier van Noortweg 10
Zip code & city	5928 LX Venlo
Country	The Netherlands
Telephone number	+31 77 850 7222

declare that this DoC is issued under our sole responsibility and that these products:

Article description	Article number
Concremote slab Sensor 2.0 E	583064000
Concremote cable Sensor 2.0 E	583067000

are in conformity with the relevant Union harmonization legislation: Radio Equipment directive: 2014 / 53 / EU



Concremote slab sensor 2.0 E

Concremote cable sensor 2.0 E

Device	Frequency
GSM850/GSM900	33dBm±2dB
DCS1800/PCS1900	30dBm±2dB
GSM850/GSM900 (8-PSK)	27dBm±3dB
DCS1800/PCS1900 (8-PSK)	26dBm±3dB
WCDMA-bands B1,B2,B4,B5,B8	24dBm+1/-3dB
LTE-FDD bands B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B12,B13,B18,B19,B20,B26,B28	23dBm±2dB
LTE-TDD-band B40	23dBm±2dB
BLE 2,4GHz	+4dBm

Afdrukdatum: 28-11-2018

Revisiedatum: 27-11-2018

Revisienummer: 001

pagina 1 van 2

Dit document is een leesexemplaar van het intranet document en alleen geldig op de afdrukdatum zoals hierboven vermeld

fresh thinking for construction

**Hoofdstuk: Certificates****Document: 01-11 Concremote Sensor DoC -Plug.in**

With reference to the following standards applied:

EN 301 489-1 V2.2.0
EN 301 489-3 V2.1.1
EN 301 489-17 V3.2.0
EN 301 489-52 V1.1.0
EN 301 511 v12.5.1 Clauses 5.3.16 and 5.3.17
EN 301 908-1 v11.1.1 clause 4.2.2
EN 300 328 v2.2.0 clause 4.3.2.8 and 4.3.2.10
EN 303 413 v1.1.1 clause 4.2.2.2
FCC Part 15 Subpart C §15.209, §15.207
RSS-GEN Issue 5

The Notified Body Telefication B.V., with Notified Body number 0560 performed:
Module: B

Where applicable:

The issued EU-type examination certificate: 182140242/AA/00

Description of accessories and components, including software, which allow the radio equipment to operate as intended and covered by the DoC:

Wall adapter: GE12112-P1J

Software version: 2.3.12

Signed for and on behalf of:

Venlo, 1st October 2018

(Place, date)

Ir. A.J.E.J. van Casteren Managing Director
Concrefy
(authorised signature)

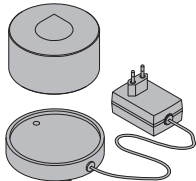
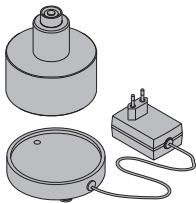
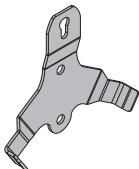
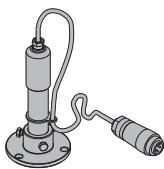
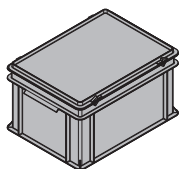
Afdrukdatum: 28-11-2018

Revisiedatum: 27-11-2018

Revisienummer: 001

pagina 2 van 2

Dit document is een leesexemplaar van het intranet document en alleen geldig op de afdrukdatum zoals hierboven vermeld

	[kg]	Artikel nr.		[kg]	Artikel nr.
Concremote 2.0					
Concremote valvsensor 2.0 E	1,5	583064000	 höjd: 8,8 cm diameter: 12 cm Beakta driftsanvisningen! CE		
Concremote valvsensor 2.0 AU	1,5	583065000			
Concremote valvsensor 2.0 A	1,5	583063000			
Concremote slab sensor 2.0					
Concremote kabelsensor 2.0 E	1,5	583067000	 höjd: 12,6 cm diameter: 12 cm Beakta driftsanvisningen! CE		
Concremote kabelsensor 2.0 AU	1,5	583068000			
Concremote kabelsensor 2.0 A	1,5	583066000			
Concremote cable sensor 2.0					
Concremote kabel sensor monteringsplatta 2.0	0,09	583069000	 längd: 10 cm		
Concremote cable sensor mounting-plate 2.0					
Concremote sensor för väggelement 9-70mm	0,77	583062000	 höjd: 17 cm diameter: 8 cm		
Concremote wall sensing unit 9-70mm					
Concremote kabel, 3 sensor 8,00m	0,27	583043000			
Concremote kabel, 3 sensor 10,00m	0,33	583044000			
Concremote cable, 3 sensor					
Concremote transport box M G2	1,9	583060000			
Concremote transport box M G2			 längd: 40 cm bredd: 30 cm höjd: 23,5 cm		



Formwork & Scaffolding.
We make it work.



www.doka.com/concremote