



## **DYNACEM®** ikke-eksplosivt sprengement

DYNACEM er en ekspanderende, ikke-eksplosiv sprengmiddel for kjemisk oppsprekking og deling av stein, fjell og betong. DYNACEM utvikler et enormt ekspansjonstrykk som bevirker lydløs oppsprekking av konstruksjonselementer og armert betong, og er svært enkel i bruk:

1. Begynn med å borre et hull:



2. Bland DYNACEM med vann. Hell massen ned i hullet:



3. DYNACEM ekspanderer, SPRENGER og RIVER steinblokker, fjell og armert betong:



**DYNACEM ER FLERE GANGER RASKERE ENN HAMRING!**

Riktig plassering av borehull tillater:

- bryting inn i store eller små biter:



- deling inn i størrelser som er egnet for transport:



**FORDELER:**

- tidsbesparende,
- sprengningen er lydløs, uten ristelser, gnister og eksos,
- tungt utstyr er ikke nødvendig,
- lavere energiforbruk,
- ingen flytende avfall,
- kontroll på sprekkmønster,
- knusing i utpekte soner,
- "bryting" langs utpekte linjer,
- ingen støv, brann og giftige gasser,
- ikke behov for tillatelser og sikkerhetstiltak som gjelder for eksplosiver

**ANVENDELSE:**

- deling av betongbjelker og grunnmurer inn i størrelser som er egnet for transport,
- deling og oppsprekking av konstruksjonselementer og stein,
- lage hull i konstruksjonsplatene,
- grave tunneler og kanaler,
- beskjæring av steinblokker og utjevning av bergoverflater,
- separere stålarmoring fra betong,
- deling av betongpeler,
- løsne sprekkefrie steinblokker.

**IDEELL LØSNING**

Når støv eller rystelser er uønsket.



## **DYNACEM: EGENSKAPER OG BEHANDLING**

Ikke-eksplosiv sprengement **DYNACEM** er et **grått pulver** som må blandes med vann før blandingen helles i borehullene i elementet som skal sprekkes. Som et resultat av en kjemisk reaksjon (hydrering og varmeutvikling) DYNACEM stivner, forankrer seg i hullene og ekspanderer. Volumøkningen er ledsaget av en økning i trykket<sup>1</sup> som utøves av DYNACEM på veggene i hullet. Når trykket overskrider strekkfastheten av elementet, sprekker begynner å danne seg. De holder på å vokse som sprengementen holder på å utvide. Press fra DYNACEM er et par ganger høyere enn strekkfastheten av betong, mineral byggevarer og bergarter. Videre spredning av sprekker varer mellom 24 timer og et par dager om sommeren og vinteren henholdsvis og kan akselereres ved å gi fuktighet til hullene.

DYNACEM er tilgjengelig i to versjoner<sup>2</sup>: **STANDARD** (-10 - 15 °C), **SUMMER** (10 - 30 °C) og **SUMMER+** (30 - 50 °C).

**Sprekker kommer til syne vanligvis etter noen timer opp til en dag.** De viktige faktorer er: hullstørrelse, temperatur og egenskapene til materialet som skal sprekkes. Harde og stive materialer (f.eks. høyfast betong) vanligvis sprekker lettere enn myke materialer (f.eks. magerbetong) som har en tendens til å deformere, snarere enn sprekke under press.

**Anbefalt hull diameter: 30 - 40 mm. Avstand mellom hullene: 5-15 ganger hull diameteren, dvs. fra 15-60 cm. Dette garanterer en vellykket demontering i de fleste praktiske anvendelser.** Vær oppmerksom på at trykkfastheten i fjell og stein kan være vanskelig å fastslå, og dessuten variere sterkt. Det er avhengig av **elementtemperatur** (målt i hullet), og styrken i det materialet som skal sprekkes. I hvert tilfelle følg retningslinjene i Tabellen:

Parametere avhengig av temperatur og materialet som skal sprekkes		elementtemperatur		
		below 0 °C - 10 °C - 15 °C	10 °C - 30 °C	30 °C - 50 °C
- DYNACEM type		STANDARD		
- hull diameter <sup>3</sup>	armert betong, granitt, basalt, harde bergarter	5 cm	4 cm	4 cm
	betong, myke bergarter	4 cm	4 cm	3 cm
- blandevannstemperatur <sup>4</sup>		varmt	kaldt	
- blandevann per 5 kg pulver		1,25 dm <sup>3</sup>		
- hullavstand	armert betong, granitt, basalt, harde bergarter	5 - 10 ganger hull diameter		
	betong / myke bergarter	10 - 15 / 10 - 20 ganger hull diameter		
- minimum hull dybde		5 ganger hull diameter		

**OBS! Større hull diameter øker DYNACEMs reaksjonsfart. Altfor stor hull diameter eller bruk av Dynacem over applikasjonstemperaturområde kan føre blandingens oppvarming som får gassene til å utvide seg plutselig og blåse ut av hullene, spesielt om sommeren.**

**For å bremse ned reaksjonen og forsinke rivning** skal man henholdsvis: redusere hull diameter, blande DYNACEM med kaldt vann, øke avstanden mellom hullene.

**For å fremskynde rivning** skal man henholdsvis: forstørre hull diameter, blande DYNACEM med varmt vann, redusere avstanden mellom hullene.

<sup>1</sup> Dynacem ekspansjonstrykk er grundig testet av laboratoriet for hver produsert del (batch) av produktet før den er kvalifisert for salg - se Vedlegg til Dynacems datablad på slutten av dette dokumentet.

<sup>2</sup> Hver versjon utfører langsommere og svakere under eller i bunnen av temperaturområdet og raskere og sterkere utført på toppen av temperaturområdet, og kan forårsake farlige utblåsninger over maksimal temperatur.

<sup>3</sup> Brukes DYNACEM i hull med en mindre diameter enn det som er foreskrevet i tabell, som regel lykkes det når det er varmt og hullene arrangeres linneært (f.eks. for granitt temperatur over 10/20 °C bruker man linneært arrangerte hull med en diameter på 30/25 mm), eller elementene er uten armering, eller man godtar en lengre ventetid.

<sup>4</sup> juster for å holde blandingen av vann og STANDARD-versjonen under 15 °C, SUMMER-versjonen under 30 °C.



### Boring av hull:

- måle temperaturen inne i det første hullet, vente og gjenta målingen hvis boremetoden kunne ha resultert i oppvarming av elementet,
- ved hjelp av tabellen ovenfor, tilpass diameteren av hullene for å justere temperaturen av elementet som skal sprekkes (ikke til lufttemperatur),
- ekspansjonsenergi utnyttes mest effektivt, når hullene er boret vinkelrett på overflate, parallelt med den nærmeste frie overflaten<sup>1</sup> og er avstanden fra den er større enn fire ganger diameteren,
- hulldybde bør være så stor som mulig og minst fem ganger større enn diameteren,
- DYNACEM virker ikke i hullene som er kortere enn fem ganger diameteren,
- det er enklest å bore hull med pneumatisk hammer gruedrift drill (f.eks WUP-22 (MOJ) eller RH, BBD, Cobra (Atlas Copco)),
- hull må ryddes av vann og/eller støv. Den indre overflaten kan være tørr eller fuktig, men bør ikke inneholde noen stående vann,
- blir hullet utilsiktet gjennomboret, må det midlertidig forsegles for å hindre at DYNACEM lekker før det stivner,
- tomme hullene må dekkes for å beskytte de mot støv, sollys, varme og/eller frost.

### Blanding av mørtel:

- bruk forholdsregler og verneutstyr som angitt i HMS-datablad,
- det er best å begynne med å lage en liten prøveperiode for å fylle et enkelt hull før du fortsetter jobben,
- begynn med å beregne og vekte mengden av DYNACEM-pulver og blandevann,
- jo mindre mengden vann som brukes, desto sterkere er produktet. Bruk bare nok vann og bland bare lenge nok til at blandingen tar jevn, flytende tekstur som tykk krem. Omtrentlig vanddosering er gitt på informasjonsarket inne i pappkassen eller på plast DYNACEM-posene,
- ikke forbered mer blanding enn det som kan brukes innen maks. 3 minutter. Jo lengre og mer DYNACEM ligger i en beholder, desto lettere materialet varmes opp og begynner å reagere,
- pulveret skal tilsettes gradvis til en beholder med vann under kontinuerlig omrøring i 1 min. Skulle blandingen bli for tett, fortsett kraftig blanding for å gjøre det flytende,
- ingredienser bør blandes på lave hastigheter (unngå skum),
- det er best å bruke en gips- eller maling-kraftblander som er vurdert til 1000 W minimum, men det kan også gjøres manuelt,
- unngå lagring av komponenter i direkte sollys, eller nær varmekilder, ikke lag nytt materiale med restene av den forrige blanding, unngå bruk av aluminiumbeholdere,
- innledende forvarming eller omrøring i lengre tid, kan føre til at kjemisk reaksjon begynner under blanding, spesielt om sommeren.

**OBS: Hvis DYNACEM begynner å varme opp, "røyke" eller raskt tørker opp, stopp blanding og distribuer innholdet av containeren på bakken.**

### Fylling av hull:

- bruk forholdsregler og verneutstyr som angitt i HMS-datablad,
- ikke fyll hullene umiddelbart etter boring siden boremetoden kan føre til oppvarming av elementet som skal sprekkes,

<sup>1</sup> Til enhver tid, bør minst en fri overflate gjøres tilgjengelig, det vil si en overflate som kan bevege seg uten ytre motstand, som et resultat av DYNACEM ekspansjon. Er en slik overflate ikke tilgjengelig (alle overflater er i kontakt med eksterne hindringer), skaper vi den - se HULLPLASSERING seksjon.



- sjekk om hullene ikke har blitt forurenset,
- bruk en trakt og/eller en kanne,
- for horisontale hull bruk PVC-albuene, for ned-vendte hull bruk en mørtelpumpe,
- ikke fyll hullene opp helt til toppen - la 2-3 cm tom,
- DYNACEM stivner og ankrer seg innenfor hull - ikke forsøk å plugge hullene selv,
- lange og/eller smale hull må luftes for å fylles helt. En tynn tråd eller stang kan bli satt inn i hullene og flyttes opp og ned gjentatte ganger under fylling,
- hullene med mørtel må beskyttes med en lys presenning mot støv, sollys, varme eller kulde,
- lineært arrangerte hull som skal danne en enkelt sprekk skal fylles etter hverandre, uten noen forsinkelser,
- sørg for at ingen nærmer seg hullene eller ser mot dem i minst 12 timer etter fylling,
- sørg for at ingen under noen omstendigheter ser direkte inn de fylte hull,
- rester av produktet skal fortynnes med vann og fjernes fra beholderen.

### VAREFORBRUK

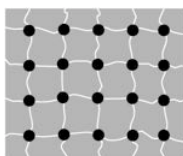
Mengden av pulver som trengs til rivning bestemmes på grunnlag av diameteren og lengden av hullene. I hvert tilfelle følg retningslinjene i tabellen:

Hulldiameter:	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
DYNACEM-pulver nødvendig for 1 mb hull:	0,6 kg	1,2 kg	2,2 kg	3,4 kg

Resulterende forbruk av DYNACEM er avhengig av den ønskede form av rivning:

- KNUSING oppnås ved å plassere hull i et raster, noe som resulterer i at hele volumet av elementet blir skadet.

DYNACEM forbruket er høyt, og er tilnærmet

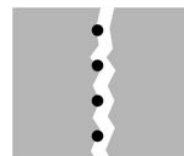


lik:

- bergarter: 5 - 20 kg/m<sup>3</sup>
- betong: 5 - 15 kg/m<sup>3</sup>
- armert betong: 10 - 30 kg/m<sup>3</sup>

- OPPDELING er oppnådd ved lineær hullfordeling, noe som resulterer i at elementet er delt i blokker egnet for lastning og transport.

DYNACEM forbruket avhenger i hovedsak av



ønsket blokkstørrelse og er tilnærmet lik:

0,5 - 5 kg/m<sup>3</sup>





## HULLPLASSERING

**Hull samhandler i dannelsen av sprekker.** Riktig hullplassering tillater å oppnå den ønskede effekten av rivning på kort tid og til liten kostnad.

**Ved steinsplitting** et sentralt hull skaper 3 eller 4 sprekker. Økende antall hull vil resultere i flere sprekker og flere biter blir dannet.

For at sprekker kan oppstå og utvikle seg, elementet må ha minst en fri overflate som ikke er i kontakt med eventuelle hindringer, slik at det kan bevege seg uten ytre motstand, som følge av DYNACEM ekspansjon.

**De beste resultatene** kan oppnås ved å bore hull parallelt med den frie overflaten. I dette tilfellet hele ekspansjonskraft beveger på løsnede materiale mot den frie overflaten.

Alternativ A: En stein er begravet i bakken og den eneste frie overflaten er den horisontale, utstående overflaten. I dette tilfelle horisontale hull er det beste valget (ofte umulig å bore). Skrå hull er også effektive, mens vertikale hull er helt ineffektive.

Alternativ B: ved å grave ut steinen på den ene siden skaper vi en ekstra side-overflate og gjør det mulig for de loddrette hullene til å bli effektive.

Alternativ C: Hvis en stein er helt utgravd, eller hviler på bakkenivå, er hele overflaten fri og hver hullretning vil være effektiv. Huldybden skal overstige 50% av stein diameteren.

**Betongplater og -gulv** begrenset av vegger, eller omfattende lag av stein, har bare en horisontal frie overflate og det betyr at vertikale hull er ineffektive. Knusing begynner med skrå hull som skaper et brudd og som følge nye, frie overflater. Det resterende området blir knust med diagonale eller vertikale hull. **Gulv/lag-tykkelsen** kan ikke være mindre enn 5 ganger hull diameteren.

**Lineær hullplassering** kan, avhengig av deres avstand, resultere i en enkel, eller flere sprekker. De avgjørende faktorene er:

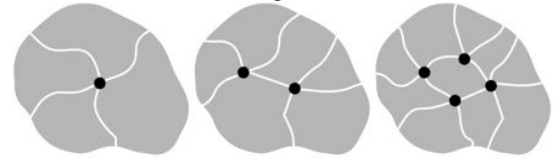
**L** – hullavstand, og

**k** – avstand mellom hullraden og den frie overflaten.

**Raster hullplassering** forårsaker knusing og ødeleggelse av hele elementet. Mindre hullavstand brukes når små sprukne biter blir fjernet manuelt eller med håndverktøy. Større hullavstand kan brukes når større biter blir fjernet av gravemaskinen.

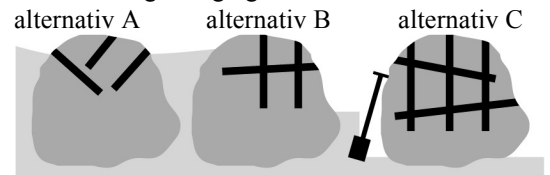
**Lineær hullplassering** forårsaker splitting av hele elementet i blokker som er egnet for lasting, samt for ytterligere bruk, fordi de ikke er sprukket.

Alternativer for hullmengden:

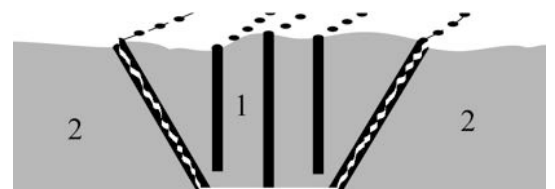


Antall hull er valgt med hensyn til størrelse på elementet (avstanden fra kanten av hullet i fjellet bør ikke overstige 12 ganger diameteren) og den ønskede størrelsen på stykkene (muligheter for lasting, transport, eller umiddelbart bruk).

Mulig plassering og retninger av hull i successive stadier av utgraving og utvidelse av frie overflate:



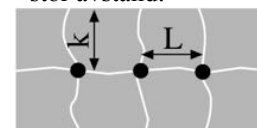
Skrå hull danner et brudd i et lag av betong eller stein, presser elementet oppover, mot den horisontale frie overflaten og skaper ytterligere to skrå, frie overflater:



1 – ekstra vertikale hull som brukes i tykke lag knuser det løse elementet  
2 – knusingssone for vertikale hull som vil være effektive når bruddet oppstår

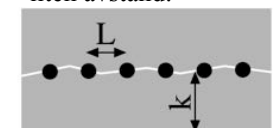
Alternativer for hullavstand innenfor en rad:

- stor avstand:



$L \geq k$   
gir en hoved- og vinkelrette sprekker,

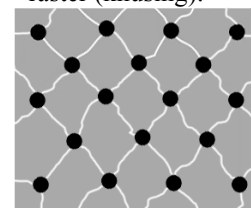
- liten avstand:



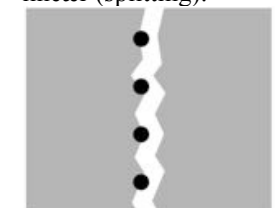
$L < k$   
gir bare en hovedsprekk.

Alternativer for hullplassering:

- raster (knusing):



- lineær (splitting):





**Tomme hull "frastøter" sprekker.** En rad av tomme hull setter grensen for knusing.

Når et lag med kildebergart skal fjernes begynner vi med boring av noen få små hull for å fjerne basen og skaffe en regelmessig, vertikal overflate. Så blir flere hull boret parallelt til den nye overflaten et par centimeter under ønsket cut-off-nivået. 2 påfølgende rader blir deretter fylt opp hver 5 til 15 timer.

**Løsning av blokker av sandstein, granitt og marmor** gjennomføres ved anvendelse av rekker av hull. Felles hullavstand er 10 hulldiameter. Til tross for en liten mengde av hull som bores, antallet skadede (sprakk) blokker er mye mindre enn når det benyttes eksplosiver.

**Betong fundamenter og bjelker av betong** (og armert betong) kan rives, billig og raskt, ved å **dele elementer inn i stykker**. Hull må bores vinkelrett i forhold til elementet. Innenfor resulterende sprekker, vil armeringen bli eksponert og kan skjæres gjennom meget lett. DYNACEM kan rive armeringsjern på opp til 10 mm diameter.

**Platene og vegger av armert betong:** det er best å bore et hull parallelt med overflaten av elementet, som ligger i den midtre delen, bak en maske eller mellom armering masker.

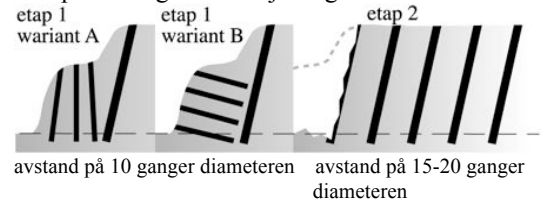
**For å knuse et element av armert betong i små biter,** anbefales det å starte med å lage en enkel rekke av hull 4 ganger hulldiameteren bort fra kanten av elementet. Motstanden av den indre betongblokk bevirker ekspansjonstrykket knuser betongen mellom hullene og elementoverflaten og løsner armeringselementer. Så alt som gjenstår er å knuse, eller deler den gjenværende ikke-armert betongblokk.

**For å skjære gjennom en betongsøyle** begynner vi med å lage den første cut-off sprekk (ved hjelp av hull boret radially mot midten av pelen), og med løsne armering (ved hjelp av vertikale hull boret rett bak armeringsstengene). Så blir den gjenværende stubben er knust.

Sprekker går ikke utover raden av tomme hull:

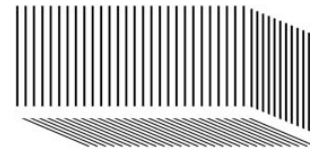


Hullplassering ved beskjæring av stein:



Vertikale hull bør bores til 80-85%

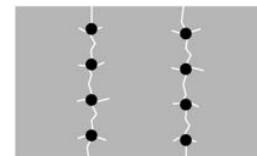
av dybden av ønsket blokkstørrelse. Et enkelt sjikt av horisontale hull skal bores under:



Å splitte armert betong i stykker ved hjelp av lineær hullplassering.

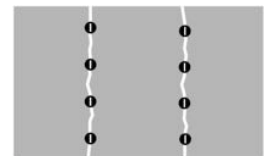
Innsetting av leker av stål eller tre, angir retningen for sprekker og forårsaker at den totale energien av fremveksten gir en retning for sprekker

Hull uten leker:



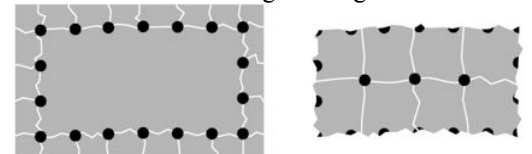
Forårsaker hoved- og uønskede sidesprekker

Hull med leker:



Forårsaker brede hoved-sprekker uten uønskede sidesprekker

Stadier av armert betong knusing:

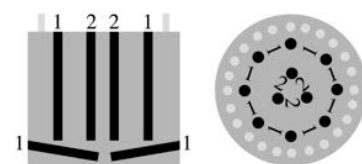


1 – løsning og fjerning av armering

2 – betong knusing

Med riktig valg av hulldiameter og avstand, er armeringen fullstendig løsnet. Hulldybden skal overstige 90% av elementhøyden.

Tverrsnitt forfa og ovenfra av søyle:



1 - hull som fylles i den første fasen

2 - hull som fylles etter fjerning av betong knust i den første fasen



## **SIKKERHET**

DYNACEM har Hygienisk Sertifikat HK/B/0392/01/2016 utstedt av National Institutt av Hygiene, Warszawa, Polen.

I likhet med hovedkomponenter, kalk og sement, er DYNACEM klassifisert som irriterende. Forholdsregler som kreves for transport og håndtering av sprengstoffer er ikke nødvendige. Bruk av produktet på en måte som strider med anbefalingene fra produktets datablad og HMS- datablad, eller til andre formål enn anbefalt kan være farlig for brukeren. DYNACEM er trygt for miljøet.

### **Hovedtrusler:**

- ved manglende overholdelse av bruksanvisningen, DYNACEM kan plutselig begynne å varme opp, "røyke", tørke opp og blåse ut av hullet. Dette kan føre til kroppsskader, ødeleggelse av vernebriller eller synstap når personen ser direkte inn i det fylte hullet. Dette kan skje hvis DYNACEM type (STANDARD / SUMMER), hulldiameter, vanntemperatur ble ikke tilpasset til temperatur av elementet som skulle sprekkes, eller hvis hullene fortsatt var varme etter boringen, eller hvis DYNACEM begynner å reagere under blandingen, eller hvis solen skinner på de fylte hullene,
- ved manglende overholdelse av bruksanvisningen, når DYNACEM blandes med vann, kan produktet begynne å reagere, varme opp, røyke og skape varme sprut som kan forårsake alvorlige brannskader og øyeskader. Dette kan skje når agitator og beholderen ikke har blitt grundig rengjort, eller sprengsegment blandes for lenge, eller når komponentene oppbevares på et varmt sted,
- produkttransport, eller røring kan generere støv som er hudirriterende og er giftig etter inntak. støv fester seg i huden, danner et sterkt alkalisk miljø i kontakt med svette eller tårer. Dette kan resultere i hud- og slimhinneirritasjon, brannsår og alvorlige øyeskader.

### **Hvordan unngå risiko:**

- laste ned up-to date versjon av HMS-databladet og datablad fra [www.dynacem.pl/no](http://www.dynacem.pl/no),
- overlate håndtering av materialet til en ansvarlig person. Sørg for at han har lest HMS-datablad og produktets datablad, sjekk om han husker og forstår reglene for produkthåndtering, sikkerhet og personlig verneutstyr,
- når du planlegger arbeidet, må du ta hensyn til at ødeleggelsen av det første elementet / fragment, kan påvirke stabiliteten av konstruksjonens struktur og få den til å kollapse,
- sikre rent vann på stedet for å vaske huden, eller øyne i tilfelle av eksponering til produktet,
- ikke bruk kontaktlinser, påfør beskyttende krem på huden, vaske hendene før pauser og etter jobb,
- bruk personlig verneutstyr med CE-merking: briller, kjemikalieresistente hansker, åndedrettsvern med partikkel absorberende filter (full maske for langsiktig arbeid i støvete forhold, eller i trange rom), hjelm og klær med lange ermer og ben
- pass på svevestøv,
- tilpass DYNACEM type (STANDARD / SUMMER), hulldiameter, og temperaturen av blandevann til temperatur av elementet som skal sprekkes
- sørg for at beholderen og agitator er grundig rengjort,
- hold øye med produktet under blanding. Hvis mørtelen begynner å varme opp, eller "røyke", umiddelbart og spre den på bakken,
- aldri hell blandingen inn i lukkede beholdere eller beholdere med konisk form mot utløpet (f.eks. flasker) eller hullene laget i tre elementer,
- om sommeren, prøv å utføre arbeidet unna direkte sollys – arbeidet bør heller utføres om kvelder eller tidlig om morgen, ikke oppbevar materialene i solen, bruk kaldt vann, kjølig beholder og agitator. Bruk en lys presenning for å skjerme fylte hull fra direkte sollys, eller regn,
- sørg for at ingen nærmer seg hullene eller ser mot dem i minst 12 timer etter fylling,
- sørg for at ingen under noen omstendigheter ser direkte inn de fylte hull,
- oppbevar materialet på et tørt sted.



### • Førstehjelp:

- øyekontakt: Skyll øyet i rennende vann i flere minutter og kontakt lege umiddelbart,
- hudkontakt: Vask irritert / brent område med vann og såpe og skyll godt etterpå,
- innånding: Eskortere berørte personell fra støvete området og kontakt lege umiddelbart,
- svelging: Skyll munnen med vann og drikk kaldt, rent vann i små porsjoner. fremkall ikke brekninger, en lege kontaktes umiddelbart.

### Sikkerhetsmerker:



Bruk vernebriller



Bruk støvmaske



Bruk kjemisk resistente hansker



Aldri se direkte inn i hullene fylt med produktet



Aldri hell produktet inn i beholder med konisk form mot utløpet

### PAKKING OG LAGRING

DYNACEM bør oppbevares i et tørt lager. Når en beholder er blitt åpnet må den forsegles så snart som mulig. All luft må presses ut, før gjentetting siden DYNACEM pulver har en tendens til å absorbere fuktighet og gradvis mister styrke når det utsettes for atmosfæren.

Emballasje: 5kg og 20kg plastposer og bokser, 30 kg stålbøtter for lufttransport.

### ANSVARFRASKRIVELSE

All informasjon som presenteres i dette dokumentet er basert på vår beste kunnskap og erfaring. Det er imidlertid ikke bindende og danner ikke grunnlag for noen juridisk bindende forpliktelse og/eller avtale, andre forpliktelser av kjøpsavtalen og dens fullstendighet er ikke garantert. Før bruk skal brukeren bestemme produktets kvalifikasjon for en gitt applikasjon på brukerens egen risiko og fulle ansvar. Vi er ikke ansvarlig for eventuelle skader, tap og direkte, eller indirekte skade som følge av å bruke eller, manglende evne til å bruke vårt produkt. Vi garanterer at produkter som sendes til kundene er fri for defekter. Vår forpliktelse under denne garantien er begrenset til erstatning av produktet som viser seg å være defekt, i henhold til våre salgsforskrifter. All informasjon og uttalelser utover innholdet i dette datablad er ikke på noen måte bindende, inntil de er bekreftet i en skriftlig avtale. Med utgivelsen av dette datablad, alle tidligere datablad for dette produktet mister gyldighet. Innholdet i dette dokumentet er beskyttet ved lov. Det er ikke lov å reproducere, kopiere, dele over internett og overføre innholdet (eller deler av disse) elektronisk, eller fysisk på noen måte uten skriftlig tillatelse fra Otik Sp. z o. o. i Gdynia. Navn og logo på DYNACEM produktet er varemerker reservert av Otik Sp. z o. o. i Gdynia.



OTiK Sp. z o.o.  
Hutnicza 4  
81-061 Gdynia  
Polen

tel.: + 48 58 6230 498  
fax: + 48 58 6230496  
[info@dynacem.pl](mailto:info@dynacem.pl)

Oppdatert produktets datablad og HMS-datablad kan lastes ned fra:  
[www.dynacem.pl/no](http://www.dynacem.pl/no)

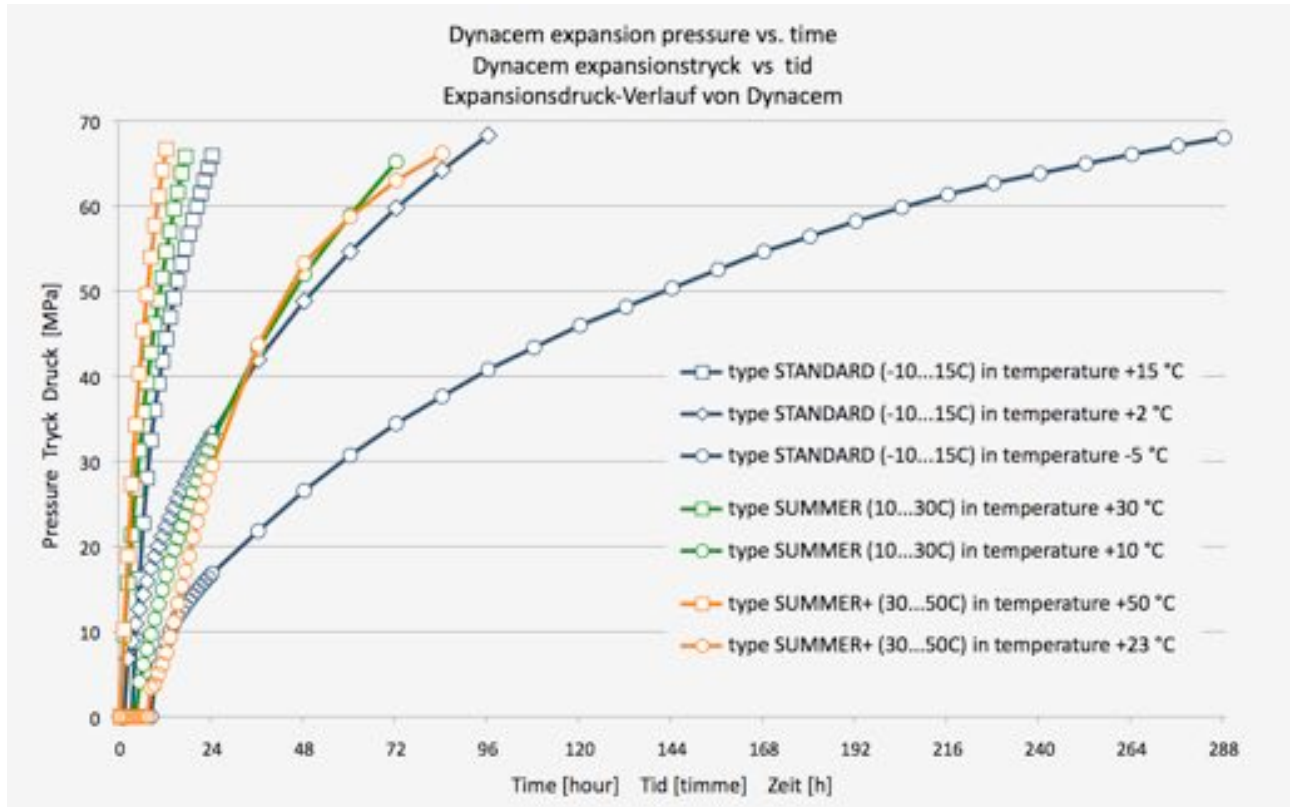


## Appendix to Dynacem Data Sheet.

Dynacem expansion pressure increase vs. time is tested for each produced batch of product before it is qualified for sale. Our aim is to provide to customers the highest available today and measurable quality of the product.

Tests are made in selected temperatures related to Dynacem application temperature ranges. Results of currently available Dynacem versions are presented on the chart below.

Each performed test has been stopped to protect the equipment against damage, before the pressure has reached: 70 [MPa] (= 700 [Bar] = 7138014 [kg/m<sup>2</sup>] = 10153 [psi]).



## Conclusions

1. Each Dynacem version in each temperature generated a much higher pressure than the tensile strength of concrete, mineral building materials and the hardest stones.
2. Pressure of every tested sample was still growing in the moment the test has been stopped for safety reasons. Significantly higher pressures, far above 70 MPa, can be obtained after a longer period of time.
3. Each version is slower and weaker performing below or at the bottom of its temperature range and is very fast performing at the top of its temperature range.
4. High expansion pressure can be quickly achieved at any temperature (from -10 to +50 ° C) when the correct product version is used.

Gdynia, 14.02.2019



OTiK Sp. z o.o.  
ul. Hutnicza 4  
81-061 Gdynia  
Poland

tel.: +48 586230498  
+48 586230488  
fax: +48 586230496  
[info@dynacem.pl](mailto:info@dynacem.pl)