

TUOTELUETTELO

LOUHINTARÄJÄHTEET

2025

Räjähdysaineita Pohjoismaalaisella ammattitaidolla vuodesta 1893

FORCIT Explosives on kansainvälisesti toimiva suomalainen siviiliräjähdysaineiden valmistaja ja maahantuojaja, jonka asiakkaita ovat kaivosteollisuuden ja louhinta-alan yritykset. FORCIT Explosives toimii Suomen lisäksi Ruotsissa ja Norjassa, sekä lisäksi valikoiduissa kohteissa ja projekteissa maailmanlaajuisesti. **FORCIT Explosives** on osa **FORCIT-konsernia**, johon kuuluu lisäksi sotilasräjähteitä tuottava **FORCIT Defence** ja louhinta- ja rakennusalan konsultointipalveluita tarjoava **FORCIT Consulting**.

Forcit Explosivesin tuotantolaitokset sijaitsevat Hangossa, Vihtavuorella, Kemissä, Aitikissa ja Karlskogassa. Laajan palveluverkoston kautta tavoitamme Pohjoismaat, sekä tarvittaessa rajoitetusti muut kansainväliset kohteet. Forcit Explosives on aktiivisesti mukana kehittämässä alan etujärjestöjen kanssa louhinta-alaa ja kouluttamassa tulevaisuuden osaajia.

LÄHELLÄ ASIAKASTA

Forcit Explosivesin toiminnan tavoite on tarjota asiakkaille laadukkaita panostusratkaisuja. Sen monipuolista tuotevalikoimaa täydentävät panostus-, kuljetus- ja varastointipalvelut. Jakeluverkoston laajuus, sekä joustava asiakaspalvelu mahdollistavat sen, että Forcit on lähellä asiakasta missä ja milloin tahansa. Lisäksi tuotteiden käyttöön liittyvissä kysymyksissä asiakkaita opastaa tarvittaessa jopa paikan päällä Forcitin oma tekninen neuvonta.

TEKNOLOGIAOSAAJA

Jatkuva tuotekehitys, vahva ammattitaito ja nykyaikaiset teknologiaratkaisut takaavat korkealaatuisen tuotevalikoiman. Forcitin uuden sukupolven älykkäät korkean teknologian panostusjärjestelmät tunnetaan maailmalla laajalti.

VASTUULLISUUS TOIMINNASSA

Forcit on laatinut usealla tuotteellaan ympäristöselosteet (EPD) ja on selvittänyt oman tuotantonsa hiilijalanjäljen. Olemme laatineet tiekartan päästöjen minimoimiseksi ja vaikutukset ilmaston lämpenemiseen pyritään saamaan nolliin vuoteen 2035 mennessä. Kehitämme tuotteita, joiden ympäristövaikutukset olisivat pienemmät ja olemme luoneet räjäytyssuunnitteluohjelmiston millä päästöt on helppo arvioida ja käyttää suunnittelun perustanakin.

Raaka-aineita valitessa ja alihankintasopimuksia tehdessä, on ihmisoikeudet ja toimitusketjujen läpinäkyvyys avainasemassa. Emme solmi toimitussopimuksia ilman vastuullisuusasioiden läpikäyntiä ja varmistamista.

Forcit on jo vuodesta 1992 lähtien sitoutunut noudattamaan Responsible Care eli Vastuu huomisesta -ohjelman vaatimuksia jatkuvasta toiminnan parantamisesta. Parhaan saatavilla olevan teknologian avulla toiminnasta syntyviä päästöjä ja jätteiden määrää pyritään minimoimaan kaikilla toimipaikoilla ja eri toiminnoissa.

Ympäristöjärjestelmällemme on myönnetty ISO 14001 -sertifikaatti. Kansainvälinen standardi auttaa organisaatioita sekä parantamaan ympäristönsuojelunsa tasoa että osoittamaan ympäristöasioidensa hyvää hoitoa.



ANFO

ANFOt perustuvat prillatun ammoniumnitraatin ja polttoöljyn seokseen. Lisäaineistettuina ANFOja voidaan käyttää myös kosteissa olosuhteissa tai ylöspäin suuntautuissa rei'issä.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

ANFOt ovat massalouhintojen räjähdysaineita, joita käytetään avolouhinnassa varsipanoksena sekä tunnelilouhinnassa. ANFOista on kehitetty neljä eri laatua, jotka soveltuvat eri olosuhteisiin ja käyttötarkoituksiin.

ANFO on tarkoitettu käytettäväksi kuivissa porarei'issä. Se ei ole vedenkestävää, joten sitä ei voi käyttää kosteissa rei'issä.

ANFO 800 on tiheydeltään ANFOa kevyempi, jolloin myös panostusaste on alhaisempi.

AHTI-ANFO kestää melko hyvin kosteutta. Ahti-ANFOa voidaan panostaa kosteisiin reikiin, kun vesi on puhallettu rei'istä ennen panostusta.

PITO-ANFO on tarkoitettu ylöspäin suuntautuvien reikien panostukseen.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Edullinen
- Turvallinen
- Nopea panostaa
- Voidaan panostaa myös pneumaattisella panostuslaitteella

VARASTO- JA SÄÄNKESTÄVYYS

ANFOjen sopivin varastointilämpötila on - 25 °C ... + 30 °C. Tuotteiden käyttöikä on 6 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaistabiliteettia ja syttymisherkkyyttä sekä lyhentää käyttöikää.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

ANFOt ovat bulk-tyyppisiä irtoräjähdysaineita, joiden käyttöön saattaa liittyä kansallisia rajoitteita.

ANFOt vaativat räjäyttimen syttyäkseen varmuudella. Sopivia räjäyttimiä ovat mm. Fordyn P, Kemix A MP ja Forprime 25 (peränpanostuksessa).

ANFOt voidaan panostaa joko säkistä kaatamalla tai pneumaattisella panostuslaitteella. PITO-ANFO on aina panostettava panostuslaitteella. Myös AHTI-ANFO panostuksessa suositellaan panostuslaitteen käyttöä. Panostuslaitteella panostettaessa panostustiheys saadaan suuremmaksi. Märissä olosuhteissa ei ANFOjen käyttöä suositella. Erikoistarkoituksiin kehitetyt ANFOt sisältävät pieniä määriä vaarattomia lisäaineita.

Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita. Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	ANFO	ANFO 800	AHTI-ANFO	PITO-ANFO
Tiheys	0.88 kg/dm ³	0.80 kg/dm ³	0.90 kg/dm ³	0.77 kg/dm ³
Räjähdysopeus ¹⁾	3000 - 3500 m/s	3000 - 3500 m/s	3000 - 3500 m/s	3000 - 3500 m/s
Kaasutilavuus ²⁾	1052 dm ³ /kg	1052 dm ³ /kg	995 dm ³ /kg	1103 dm ³ /kg
Porareian halkaisija, min.	48 mm	48 mm	48 mm	48 mm
Detonaatioenergia ²⁾	4.00 MJ/kg	3.9 MJ/kg	3.8 MJ/kg	3.5 MJ/kg
Vedenkesto	-	-	Lyhytaikainen	-
Suhteellinen voima / painoyksikkö (RWS) ³⁾	115 %	100 %	101 %	91 %
Suhteellinen voima / tilavuusyksikkö (RBS) ³⁾	127 %	100 %	113 %	88 %
Käyttöikä	6 kk	6 kk	6 kk	6 kk
Sytytys aloitepanoksella, koko min.	25 g	25 g	25 g	25 g

1) Teräsputkessa, vapaa ripustus

2) Explos, teoreettinen (NTP).

3) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0.8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2.3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset

Nimi	Kuljetuspakkaus	Pakkauskoko (kg)	Nettopaino (kg)/lava	Väri-merkki pohjassa
ANFO	Muovisäkki	20 kg	1000 kg	Läpinäkyvä
ANFO	Suursäkki	500 kg	500 kg	-
ANFO	Suursäkki	750 kg	750 kg	-
ANFO 800	Muovisäkki	25 kg	1000 kg	Oranssi
ANFO 800	Suursäkki	750 kg	750 kg	-
AHTI-ANFO	Muovisäkki	20 kg	1000 kg	Sininen
PITO-ANFO	Muovisäkki	20 kg	800 kg	Vihreä

KAUPPANIEMI:	ANFO, ANFO 800, AHTI-ANFO, PITO-ANFO
UN NUMERO:	0082
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINHEET, TYYPPI B
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS:	PVTT 060/01, PVTT061/01, PVTT063/01, PVTT064/01

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIITTI 510

Kemiitti 510 on panostuskohteessa emulsiomatriisista kemiallisesti herkistettävä ammoniumnitraattiprilleillä (0–30 %) lisääineistettu emulsioräjähdyssaine. Tuote valmistetaan panostusajoneuvossa, joka kuljettaa välivalmisteet ja sekoittaa ne panostuskohteessa. Tuotteen sekoituksen jälkeen tuote pumpataan letkun avulla suoraan porareikään, jossa se herkistyy täysin valmiiksi räjähdysaineeksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Kemiitti 510 soveltuu kaikenlaiseen kallion avolouhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta ja/tai hyvää veden kestävyttä. Olomuodoltaan se on rasvamainen ja väriltään valkoinen tai kellertävä. Raaka-ainesäiliöiden kapasiteetti huomioiden, ajoneuvolla on mahdollista valmistaa 12–14 tonnia valmista räjähdysainetta. Kemiitti 510:n käytössä on otettava huomioon paikalliset viranomaismääräykset.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Toimii luotettavasti sekä kuivissa että märissä räjäytysrei'issä.
- Syrjäyttää rei'issä olevan veden.
- Tiheyttä voidaan säätää vastaamaan kohteen olosuhteita.
- Vaikutus ympäristöön on oikein käytettynä vähäistä.
- Räjähdysaineiden varastointi ja käsittely työmaalla vähenee.
- Kohteeseen toimitetaan vain tarvittava määrä tuotetta.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Tuotteen valmistaminen varastoitavaksi on kiellettyä. Kemiitti 510 pumpataan suoraan porareikään, jossa se säilyy tarvittaessa 3 kuukautta panostuspäivästä lukien säilyttäen alkuperäiset ominaisuutensa. Tuote on lähes veteen liukenematonta ja kestää sääoloja aina -25 °C saakka.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Kemiitti 510 sopii käytettäväksi kaikissa olosuhteissa porareian ollessa alle 30 m. Kemiitti 510:n sytyttämiseen tulee käyttää nallia ja kokonaista räjäytintä, jonka räjähdysnopeus on yli 4600 m/s (esim. halkaisijaltaan vähintään 40 mm olevat Fordyn- tai Kemix-patruunat). Kemiittipatsaan ollessa yli 15 m, tulee pohjapanoksen paineensietoon kiinnittää erityistä huomioita. Suositeltuja pohjapanoksia syviin reikiin ovat esim. mikropalloilla herkistetty Kemix A 50 mm MP tai Fordyn P -patruunat. Panoksen pituuden ollessa yli 10 m tai kallion ollessa erityisen rikkonainen, toisen räjäyttimen käyttö varmistuksena on suositeltavaa. Räjähtävän tulilangan käyttöä räjäyttimen sytyttämiseen ei suositella.

Työmaalla panostajan on huolehdittava siitä, että pohjaräjäyttimet kiristetään emulsion sisään vetämällä kevyesti nallijohtimista. Panostajan on myös huolehdittava, että tuotteen annetaan kaasuuntua tarvittava aika ennen etutäytteen asentamista. Pintaräjäyttimiä käytettäessä ne on painettava panostuskepillä emulsion sisään.

Vaikka Kemiitti 510:n raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemiitti 510
Tiheys ¹⁾	0.85 – 1.25 kg/dm ³
Räjähdyssnopeus (VOD) ²⁾	4200 – 5500 m/s
Kaasutilavuus ³⁾	1113 dm ³ /kg
Porareikälapimitta min	64 mm
Porareian pituus maks.	30 m
Detonaatioenergia ³⁾	3.1 MJ/kg

1) Tiheys kasvaa porareian syvyyden mukaan.

2) VOD vaihtelee käyttökohteen mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.

3) Explos, teoreettinen (NTP).

4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Ominaisuus	Kemiitti 510
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	84 – 108 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	89 – 168 %
Käyttölämpötila min	- 25 °C
Enimmäisaika panostuksesta räjäytykseen	90 d
Sytytys aloitepanoksella	Käytettävä aloitepanosta, VOD min 4600 m/s

KAUPPANIEMI:	KEMIITTI 510
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINHEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	PVTT 115/03

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotustuntoisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIITTI 610

Kemiitti 610 on panostuspaikalla emulsio-matriisista kemiallisesti herkistettävä ammoniumnitraattiprilleillä (0–40 %) lisääneistettu emulsioräjähdyssaine, joka pumpataan panostuskohteessa letkun avulla suoraan porareikään. Tuote herkistyy porareissä täysin valmiiksi räjähdysaineksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Kemiitti 610 soveltuu kaikenlaiseen kallion avolouhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta ja/tai hyvää veden kestävyyttä. Olomuodoltaan se on rasvamainen ja väriltään valkoinen tai kellertävä. Raaka-ainesäiliöiden kapasiteetti huomioiden, ajoneuvolla on mahdollista valmistaa 12–20 tonnia valmista räjähdysainetta. Kemiitti 610:n käytössä on otettava huomioon paikalliset viranomais määräykset.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Toimii luotettavasti sekä kuivissa että märissä räjäytysreioissa.
- Syrjäyttää reioissa olevan veden.
- Tiheyttä voidaan säätää vastaamaan kohteen olosuhteita.
- Vaikutus ympäristöön on oikein käytettynä vähäistä.
- Räjähdysaineiden varastointi ja käsittely työmaalla vähenee.
- Kohteeseen toimitetaan vain tarvittava määrä tuotetta.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Tuotteen valmistaminen varastoitavaksi on kiellettyä. Kemiitti 610 pumpataan suoraan porareikään, jossa se säilyy tarvittaessa 3 kuukautta panostuspäivästä lukien säilyttäen alkuperäiset ominaisuutensa. Tuote on lähes veteen liukenematonta ja kestää sääoloja aina -25 °C saakka.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Kemiitti 610 sopii käytettäväksi kaikissa olosuhteissa porareian ollessa alle 30 m. Kemiitti 610:n sytyttämiseen tulee käyttää nallia ja kokonaista räjäytintä, jonka räjähdysnopeus on yli 4600 m/s (esim. halkaisijaltaan vähintään 40 mm olevat Fordyn- tai Kemix-patruunat). Kemiittipatsaan ollessa yli 15 m, tulee pohjapanoksen paineensietoon kiinnittää erityistä huomioita. Suositeltuja pohjapanoksia syviin reikiin ovat esim. mikropalloilla herkistetty Kemix A 50 mm MP tai Fordyn P-patruunat. Panoksen pituuden ollessa yli 10 m tai kallion ollessa erityisen rikkonainen, toisen räjäyttimen käyttö varmistuksena on suositeltavaa. Räjähtävän tulilangan käyttöä räjäyttimen sytyttämiseen ei suositella.

Työmaalla panostajan on huolehdittava siitä, että pohjaräjäyttimet kiristetään emulsion sisään vetämällä kevyesti nallijohtimista. Panostajan on myös huolehdittava, että tuotteen annetaan kaasuuntua tarvittava aika ennen etutäyteen asentamista. Pintaräjäyttimiä käytettäessä ne on painettava panostuskepillä emulsion sisään.

Vaikka Kemiitti 610:n raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuva suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemiitti 610
Tiheys ¹⁾	0.85 – 1.25 kg/dm ³
Räjähdysnopeus (VOD) ²⁾	4200 – 5500 m/s
Kaasutilavuus ³⁾	1105 dm ³ /kg
Porareikäpimitta min	64 mm
Porareian pituus maks.	30 m
Detonaatioenergia ³⁾	3.2 MJ/kg

Ominaisuus	Kemiitti 610
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	93 - 115 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	99 - 180 %
Käyttölämpötila min	- 25 °C
Enimmäisaika panostuksesta räjäytykseen	90 d
Sytytys aloitepanoksella	Käytettävä aloitepanosta, VOD min 4600 m/s

1) Tiheys kasvaa porareian syvyyden mukaan.

2) VOD vaihtelee käyttökohteen mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.

3) Explos, teoreettinen (NTP).

4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

KAUPPANIMI:	KEMIITTI 610
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.0140/21

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIITTI 810 OP

Kemiitti 810 OP on panostuspaikalla emulsiomatriisista kemiallisesti herkistettävä, pumppaamalla panostettava emulsioräjhdysaine, joka pumpataan panostuskohteessa letkun avulla suoraan porareikään. Tuote herkistyy porareissä täysin valmiiksi räjähdysaineeksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta. K810 OP tuotteeseen ei voi sekoittaa panostuksen aikana ammoniumnitraatti prillejä.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Kemiitti 810 OP soveltuu kaikenlaiseen kallion avolouhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta, erittäin hyvää veden kestävyyttä tai halutaan vähentää ympäristön typpikuormitusta. Olomuodoltaan se on rasvamainen ja väriltään valkoinen tai kellertävä. Raaka-ainesäiliöiden kapasiteetti huomioiden, panostusajoneuvolla on mahdollisuus valmistaa 9-27 tonnia valmista räjähdysainetta. Kemiitti 810 OP:n käytössä on otettava huomioon paikalliset viranomaismääräykset. Tuotteen käyttö vaatii aina erillisen toimitussopimuksen.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Toimii luotettavasti sekä kuivissa, että märissä räjäytysrei'issä.
- Syrjäyttää rei'issä olevan veden.
- Tiheyttä voidaan säätää vastaamaan kohteen olosuhteita.
- Ympäristövaikutukset ovat vähäiset, kun tuotetta käytetään oikein.
- Räjähdeaineiden tai niiden raaka-aineiden varastointi ja käsittely työmaalla vähenee.
- Kohteeseen toimitetaan vain tarvittava määrä tuotetta.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Tuotteen valmistaminen varastoitavaksi on kiellettyä. Kemiitti 810 OP pumpataan suoraan porareikään, jossa se säilyy 3 kuukautta panostuspäivästä lukien säilyttäen alkuperäiset ominaisuutensa. Tuote on lähes veteen liukenematonta ja kestää sääoloja aina -25 °C saakka.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Kemiitti 810 OP sopii käytettäväksi kaikissa olosuhteissa porareian ollessa alle 30 m. Kemiitti 810 OP:n sytyttämiseen tulee käyttää nallia ja kokonaista räjäytintä, jonka räjähdysnopeus on yli 4600 m/s (esim. halkaisijaltaan vähintään 40 mm olevat Fordyn- tai Kemix-patruunat). Kemiittipatsaan ollessa yli 15 m, tulee pohjapanoksen paineensietoon kiinnittää erityistä huomioita. Suositeltuja pohjapanoksia syviin reikiin ovat esim. mikropalloilla herkistetty Kemix A 50 mm MP tai Fordyn P -patruunat. Panoksen pituuden ollessa yli 10 m tai kallion ollessa erityisen rikkonainen, toisen räjäyttimen käyttö varmistuksena on suositeltavaa. Räjähdyttävän tulilangan käyttöä räjäyttimen sytyttämiseen ei suositella.

Työmaalla panostajan on huolehdittava siitä, että pohjaräjäyttimet kiristetään emulsion sisään vetämällä kevyesti nallijohtimista. Panostajan on myös huolehdittava, että tuotteen annetaan kaasuuntua tarvittava aika ennen etutäytteen asentamista. Pintaräjäyttimiä käytettäessä ne on painettava panostuskepillä emulsion sisään.

Vaikka Kemiitti 810 OP:n raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemiitti 810 OP
Tiheys ¹⁾	0.75 – 1.25 kg/dm ³
Räjähdysnopeus (VOD) ²⁾	4200-5800 m/s
Kaasutilavuus ³⁾	1123 dm ³ /kg
Porareikäpimitta min	51 mm
Porareian pituus maks.	30 m
Detonaatioenergia ³⁾	2.9 MJ/kg

Ominaisuus	Kemiitti 810 OP
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	80 - 102 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	75 - 159 %
Käyttölämpötila min.	- 25 °C
Enimmäisaika panostuksesta räjäytykseen	90 d
Sytytys aloitepanoksella	Käytettävä aloitepanosta, VOD min 4600 m/s

1) Tiheys kasvaa porareian syvyyden mukaan.

2) VOD vaihtelee käyttökohteen mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.

3) Explos, teoreettinen (NTP).

4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

KAUPPANIIMI:	KEMIITTI 810 OP
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.2842/20

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIITTI 810 UG

Kemiitti 810 UG on panostuspaikalla emulsiomatriisista kemiallisesti herkistettävä, pumppaamalla panostettava emulsioräjhdysaine. Tuote panostetaan yläkätisiin, alakätisiin tai vaakasuoriin porareikiin erikoisvalmisteisella panostuslaitteella pumppaamalla. Tuote herkistyy valmiiksi räjähdysaineeksi 10–30 minuutin kuluessa panostamisesta.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

K810 UG soveltuu monipuolisesti maanalaiseen louhintaan, erityisesti kun tarvitaan nopeaa panostusta ja/tai erittäin hyvää veden kestävyttä. Olomuodoltaan se on rasvamainen ja väriltään valkoinen tai kellertävä. K810 UG:n raaka-aineet (matriisi ja kaasutusliuos) toimitetaan asiakkaalle kuljetussäiliöissä tai IBC-pakkauksissa. K810 UG:n käytössä on otettava huomioon paikalliset viranomaismääräykset.

Kemiitti 810 UG:sta on saatavilla yläkätiseen panostukseen suunniteltu erikoistuote, **Kemiitti 810 UGX**. Sen käsittelyyn ja varastointiin liittyvät ohjeistukset sekä räjähdystekniset ominaisuudet ovat samat kuin K810 UG -tuotteella, mutta matriisiin lisätyn komponentin avulla K810 UGX -emulsion pysyvyys saadaan erinomaiseksi yläkätisissä rei`issä.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Panostaminen on nopeaa sekä panostusaste on säädettävissä reikäkohtaisesti. Näin pystytään keventämään tunneliprofiilin reunareikien panostusta sekä hallitsemaan louhitun pinnan eheyttä.
- Sopii sekä perän- että louhospanostukseen.
- Vähentää työmaalla varastoitavien räjähdysaineiden määrää ja tarvetta.
- Ympäristövaikutukset ovat vähäiset, kun tuotetta käytetään oikein.
- Parantaa työergonomiaa.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Tuotteen valmistaminen varastoitavaksi on kiellettyä. K810 UG pumpataan suoraan porareikään, jossa se säilyy 3 kuukautta panostuspäivästä lukien säilyttäen alkuperäiset ominaisuutensa. K810 UG:n raaka-aineet (matriisi ja kaasutusliuos) säilytetään valmistajan määrittämässä suljetuissa säiliöissä. Tuotteen viskositeetti kasvaa jonkin verran lämpötilan laskiessa. Kova pakkanen tai korkea lämpötila voivat turmella matriisin.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Kaikki Kemiitti 810 UG:lla panostavat henkilöt on koulutettava valmistajan tai sen edustajan toimesta. K810 UG:n sytyttämiseen tarvitaan nalli ja aloitepanos (esim. Forprime 25 g). K810 UG voidaan pumpata suoraan vesireikiin ilman reikien puhaltamista.

Matriisin sisältämä ammoniumnitraatti reagoi emäksisten aineiden kanssa (esim. sementti ja vesilasi). Reaktiossa vapautuu pistävän hajuista ammoniakkia. Matriisia ja kaasutusliuosta ei saa missään olosuhteissa sekoittaa muiden aineiden kanssa tai käsitellä likaisilla työvälineillä. Vaikka Kemiitti 810 UG:n raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemiitti 810 UG
Tiheys ¹⁾	0.75 – 1.25 kg/dm ³
Räjhdysnopeus (VOD) ²⁾	3000 – 5000 m/s
Kaasutilavuus ³⁾	1123 dm ³ /kg
Porareikälapimitta min	30 mm
Porareian pituus maks.	30 m
Detonaatioenergia ³⁾	2.9 MJ/kg

- 1) Tiheys kasvaa porareian syvyyden mukaan.
- 2) VOD vaihtelee käyttökohteen mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema. Rantupanoksissa VOD voi olla matalampi.
- 3) Explos, teoreettinen (NTP).
- 4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Ominaisuus	Kemiitti 810 UG
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	80 - 102 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	75 - 159 %
Käyttölämpötila	+ 10 °C ... + 50 °C
Varastointilämpötila	+ 10 ... + 60 °C matriisille
Käyttöikä	90 d matriisille
Enimmäisaika panostuksesta räjäytykseen	90 d
Sytytys aloitepanoksella	Käytettävä aloitepanosta, VOD min 4600 m/s

Erityisominaisuus	Kemiitti 810 UG
Minimipanos	350 g/m
Rikkoontumisvyöhyke	< 300 mm (minimipanos)

KAUPPANIMI:	KEMIITTI 810 UG / UGX
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.2842/20

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

MERIKEMIITTI

Merikemiitti on vedenalaiseen louhintaan tarkoitettu aluminoitu 1.1 – luokan emulsioräjähdyssaine. Tuote panostetaan porareikään erikoisvalmisteisella panostuslaitteistolla pumppaamalla.

KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Merikemiitti soveltuu erityisesti vedenalaiseen kallion louhintaan, jossa tarvitaan suurta panostusastetta, nopeaa panostusta ja tuotetta, joka kestää hyvin vettä sekä hydrostaattista painetta. Merikemiitti toimitetaan asiakkaalle tarkoitukseen hyväksytyissä muovisissa 1000 kg:n IBC-pakkauksissa, mikä helpottaa tuotteen varastointia ja kuljetusta.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Suuri panostusaste
- Voimakkuus
- Vedenkestävyys
- Parantaa työergonomiaa ja käsittelyturvallisuutta
- Ympäristövaikutukset ovat vähäiset, kun tuotetta käytetään oikein

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Merikemiitin optimaalinen varastointilämpötila on -25 °C ... + 30 °C. Tuotteen käyttöikä on 6 kuukautta valmistuspäivämäärästä, kun tuote on varastoitu sopivassa lämpötilassa ja kuivissa olosuhteissa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita, sillä tuotteen laatu saattaa huonontua ajan myötä. Alhainen lämpötila lisää tuotteen viskositeettia, mikä voi vaikuttaa panostukseen. Tuotteen pitkäaikainen varastointi suositellun lämpötila-alueen ulkopuolella heikentää tuotteen laatua sekä lyhentää käyttöikää.

Sopivissa olosuhteissa varastoidun Merikemiitin vedenkesto on erinomainen, joten tuote räjähtää vaatimusten mukaisesti pitkänkin veden vaikutukselle altistumisen jälkeen.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Suunniteltaessa Merikemiitin käyttöä työmaalla, ota yhteys Forcitin asiakasvastaavaan.

Merikemiitti on räjähdysaine, joka sekä siirretään kuljetuskontista panostuslaitteeseen että panostetaan porareikään pumppaamalla. Panostustyö on suoritettava huolellisesti niin, että porareikään saadaan yhtenäinen räjähdysainepatsas. Panostuslaitteen työohjeet ja turvavälit suositellaan käytäväksi tarkasti läpi laitteen valmistajan kanssa ennen työn aloittamista. Suunniteltaessa uusia panostuslaitteita Merikemiitille, tai merkittäviä muutoksia nykyisiin, on otettava yhteyttä Forcitin tekniseen henkilökuntaan.

Merikemiitin sytyttämiseen tulee käyttää räjäytintä (min. 100 g), jonka räjähdysnopeus on vähintään 5000 m/s. Huomioi räjäyttimen riittävä paineenkesto. Räjähtävän tulilangan käyttöä räjäyttimen sytyttämiseen ei suositella.

Vaikka Merikemiitin raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Merikemiitti
Tiheys	1.26 – 1.33 kg/dm ³
Räjähdyssnopeus (VOD) ¹⁾	5500 – 6500 m/s
Kaasutilavuus ²⁾	929 dm ³ /kg
Porareikälapimitta min.	64 mm
Porareian pituus maks.	-
Detonaatioenergia ³⁾	4.4 MJ/kg

- 1) VOD vaihtelee käyttökohteen mukaan. Tähän vaikuttaa mm. porareian halkaisija ja sulkema.
- 2) Explos, teoreettinen (NTP).
- 3) Vastaa 50m syvyyttä puhtaassa vedessä.
- 4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPA leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Ominaisuus	Merikemiitti
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0.5 MPa
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	137 - 142 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	216 - 235 %
Käyttölämpötila min	-
Varastointilämpötila	- 25 °C ... + 30 °C
Käyttöikä	12 kk
Enimmäisaika panostuksesta räjäytykseen	-
Sytytys aloitepanoksella	Käytettävä min. 100 g räjäytintä, VOD min. 5000 m/s

KAUPPANIEMI:	MERIKEMIITTI
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.0581/23

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIX & KEMIX A

Putkipanokset

Kemix A- ja **Kemix-**putkipanokset ovat emulsioputkipanoksia, joiden räjähdemassa on pakattu tulpattuun muoviputkeen. Halkaisijaltaan 17 millimetriset Kemix-putkipanokset valmistetaan ilman alumiinia, mutta kaikki halkaisijaltaan tätä suuremmat putkipanokset sisältävät räjähdysenergiaa lisäävää alumiinijauhetta.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Kemix- ja Kemix A -putkipanokset on tarkoitettu kaikenlaiseen kallion louhintaan, jossa porareikään halutaan tarkka räjähdysainemäärä. Ne soveltuvat erinomaisesti silo- ja tarkkuuslouhintaan niin avolouhinnassa kuin peränojassakin.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Putket helppo ja nopea liittää toisiinsa putken laajennetun pään ansiosta
- Hyvä veden- ja pakkasenkestävyys
- Kaikki Kemix -putkipanokset ovat mikropalloherkistettyjä, ja niiden käyttösyvyys vedessä on jopa 80 metriä.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Kemix-putkipanosten sopivin varastointilämpötila on -25 °C ... +30 °C. Tuotteen käyttöikä on 12 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiileettia ja syttymisherkyyttä sekä lyhentää käyttöikää. Sopivissa olosuhteissa varastoitujen Kemix-putkipanosten vedenkesto on erinomainen, joten tuote räjähtää moitteettomasti pitkänkin veden vaikutukselle altistumisen jälkeen.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Kemix-putkipanokset voidaan syyttää luotettavasti EN3-luokan räjäytysnallilla (nalli numero 8) tai räjähtävällä tulilangalla (10 - 20 g/m).

Emulsioputkipanoksien räjähdysvälitys on verrattain alhainen. Liitettäessä putket on painettava huolellisesti yhteen, ja liitoksen tulee olla ehjä. Etenkin panostettaessa vesireikiä tulee varmistaa, ettei vesi pääse vuotamaan liitoskohtaan.

Räjähdyksen eteneminen voidaan varmistaa räjähtävällä tulilangalla ks. käyttöohje.

Tunnelin perän panostuksessa 17 mm putkipanoksella suositellaan käytettäväksi jarrujousta tai vastaavaa varmistamaan putkien reiässä pysymisen.

Vaikka tuotteen raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikkessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemix -putkipanos Ø 17 mm, Ø 51 mm	Kemix A -putkipanos Ø 22 mm – 39 mm
Tiheys	0.98 - 1.08 kg/dm ³	1.10 - 1.15 kg/dm ³
Räjähdyksenopeus (VOD) ¹⁾	Ø17 mm > 4500 m/s Ø51 mm > 5200 m/s	Ø22 mm > 4400 m/s Ø25 mm > 4600 m/s Ø29 mm > 4800 m/s Ø32 mm > 4800 m/s Ø39 mm > 5000 m/s
Räjähdyvälitys	Ø17 mm > 1 cm Ø51 mm > 6 cm	Ø22/25/29 mm > 2 cm Ø32/39 mm > 4 cm
Kaasutilavuus ²⁾	1036 dm ³ /kg	992 dm ³ /kg
Detonaatioenergia ³⁾	3.2 MJ/kg	3.8 MJ/kg
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0.8 MPa	0.8 MPa
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	93 %	119 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	116 %	172 %
Käyttölämpötila min.	-25 °C	-25 °C
Varastointilämpötila	-25 °C ... +30 °C	-25 °C ... +30 °C
Käyttöikä	12 kk	12 kk
Sytytys nallilla, koko min.	-25 °C saakka, EN luokka 3 / No#8	-25 °C saakka, EN luokka 3 / No#8
Sytytys tulilangalla, koko	10 - 20 g/m, -25 °C saakka	10 - 20 g/m, -25 °C saakka

¹⁾ VOD vaihtelee käyttöolosuhteiden mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.

²⁾ Explos, teoreettinen (NTP)

³⁾ Vastaa 80 m syvyyttä puhtaassa vedessä.

⁴⁾ Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0.8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2.3 MJ/kg 100 MPa leikkauksipaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset						
Tuote	Ø x Pituus (mm)	Paino (g) / kpl	Määrä / ltk	Nettopaino (kg) / ltk	Bruttopaino (kg) / ltk	Nettopaino (kg) / lava
Kemix A - Putkipanos	22 x 1000	420	59	25	28	595
	25 x 1000	550	45	25	28	594
	29 x 1000	740	33	24	27	586
	32 x 1000	900	27	24	27	583
	39 x 1000	1290	19	25	27	588
Kemix - Putkipanos	17 x 1000	220	113	25	29	597
	51 x 1000 ¹⁾	1980	9	18	20	428

¹⁾ Erikoistilaustuote, ei laajennusta putken päässä

Huom! Yksittäisen putken paino saattaa vaihdella sallitun tiheysvaihtelun mukaan, mutta laatikossa on kuitenkin aina 24 kg tai 25 kg +/- 0,5 kg dimensiosta riippuen

KAUPPANIEMI:	KEMIX -PUTKIPANOS, KEMIX A -PUTKIPANOS
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	PVTT 004/99 & PVTT 006/99

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forcfit ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

KEMIX, KEMIX A & KEMIX A MP

Patruunat

Kemix A on patruunoitu emulsioräjähdyssaine, joka sisältää räjähdysvoimaa lisäävää alumiinijauhetta.

Kemix A MP on mikropalloilla herkistetty tuote, jonka etuna on korkea paineensietokyky. Erikoistilaustuotteena patruunoita on saatavana myös ilman alumiinia, jolloin tuotenimi on **Kemix**. Aluminoimattomia Kemix-patruunoita suositellaan käytettävän kaivoksissa, joissa on vaarana rikkipölyn syttyminen.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Kemix A ja Kemix A MP -patruunoita voidaan käyttää kaikenlaisiin louhintatöihin niin pohja- kuin varsipanoksina, ja ne soveltuvat erinomaisesti myös maanalaisiin louhintoihin. Halkaisijaltaan yli 40 millimetriset Kemix A -patruunat soveltuvat esimerkiksi Anfojen ja Kemiittien räjäyttimiksi. Erinomaisen vedenkestonsa ja ominaispainonsa ansiosta ne soveltuvat hyvin räjäytystöihin, joissa räjähdysaine altistuu veden vaikutukselle. Kemix A on veteen liukenematon ja ympäristöystävällinen räjähdysaine. Se kestää myös hyvin pakkasta.

TÄRKEIMMÄT EDUT

- Voidaan käyttää pohja- ja varsipanoksena sekä räjäyttimenä
- Toimii luotettavasti sekä kuivissa että märissä räjäytysrei'issä
- Mikropalloherkistettyjen tuotteiden (Ø 32, 36, 40, 55, 60 ja 70 mm) käyttösyvyys vedessä jopa 80 metriä

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Kemix A:n sopivin varastointilämpötila on -25°C ... +30°C. Tuotteen käyttöikä on 12 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmässä heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiilitettä ja syttymisherkkyyttä sekä lyhentää käyttöikää.

Sopivissa olosuhteissa varastoidun Kemix A -patruunan vedenkesto on erinomainen, joten tuote räjähtää moitteettomasti pitkänkin veden vaikutukselle altistumisen jälkeen.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Käytä vähintään EN3-luokan räjäytysnallia (nalli numero 8) Kemix A -patruunoiden sytyttämiseen. Räjähtävän tulilangan käyttöä Kemix A:n sytyttämiseen tai räjähdysvälityksen varmistamiseen ei suositella.

Kemix A -patruunat voidaan panostaa suoraan vesireikiin. Huomioithan kuitenkin, että syvässä alakätisissä rei'issä, joiden pohjalla on vähän vettä, patruuna saattaa levitä osuessaan vesipintaan. Vaarana on, ettei räjähdysaine painu pohjaan saakka tai ettei panos ole yhtenäinen. Yli 10 metrin vapaa pystysuora pudotus lisää edellä kuvattua riskiä, ja riski koskee käytännössä kaikkia patruunoituja räjähdysaineita. Tällaisissa tapauksissa on kiinnitettävä erityistä huomiota panostuksen suunnitteluun ja toteutukseen.

Lisäksi panostuksen aikana tulee huomioida, ettei patruunoiden väliin pääse putoamaan porareian suulta kiviä tai porasoijaa räjähdysvälityksen varmistamiseksi.

Jos Kemix A -patruunoita on tarkoitus käyttää ns. jaetussa panoksessa, neuvoja saa tarvittaessa Forcitin teknisestä palvelusta. Jaetun panoksen käytössä ensiksi räjähtävä panos voi aiheuttaa paineiskun, joka heikentää toiseksi räjähtävän panoksen räjähdysominaisuuksia. Näin käy, jos esimerkiksi välitäyte ei pidä.

Vaikka tuotteen raaka-aineena käytetään mahdollisimman haitattomia kemikaaleja, on jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Kemix A	Kemix A MP	Kemix (erikoistuote)
Tiheys	1.15 - 1.20 kg/dm ³	1.15 - 1.20 kg/dm ³	1.15 - 1.20 kg/dm ³
Räjähdysopeus (VOD) ¹⁾	4600 - 5600 m/s	4600 - 5600 m/s	> 4800 m/s
Räjähdyvälitys	≥ 4 cm	Ø32 mm Ø36 mm ... Ø60 mm 2 cm ≥ 4 cm	Ø50 mm ... Ø90 mm ≥ 4 cm
Kaasutilavuus ²⁾	1040 dm ³ /kg	1003 dm ³ /kg	Ø50 mm ... Ø90 mm 1107 dm ³ /kg
Detonaatioenergia ³⁾	3.7 MJ/kg	3.7 MJ/kg	3.0 MJ/kg
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0.25 MPa	0.8 MPa	0.25 MPa
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	119 %	119 %	102 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	179 %	179 %	153 %
Käyttölämpötila min	-25 °C	-25 °C	-25 °C
Varastointilämpötila	-25 °C ... +30 °C	-25 °C ... +30 °C	-25 °C ... +30 °C
Käyttöikä	12 kk	12 kk	12 kk
Sytytys nallilla, koko min.	EN luokka 3 / No#8	EN luokka 3 / No#8	EN luokka 3 / No#8
Sytytys tulilangalla	Ei suositella	Ei suositella	Ei suositella

1) VOD vaihtelee käyttöolosuhteiden mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.

2) Explos, teoreettinen (NTP)

3) Vastaa 25 m ja 80 m syvyyttä puhtaassa vedessä.

4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0.8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2.3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakkaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset

Tuote	Ø x Pituus (mm)	Paino (g) / kpl	Määrä / ltk	Nettopaino (kg) / ltk	Nettopaino (kg) / lava
Kemix A MP -patruuna	32 x 530	530	47	25	750
	36 x 530	670	37	25	750
	40 x 530	830	30	25	750
	50 x 530	1250	20	25	750
	55 x 530	1560	16	25	750
	60 x 530	1800	14	25	750
	70 x 530	2500	10	25	750
Kemix A -patruuna	50 x 530	1250	20	25	750
	55 x 530	1560	16	25	750
	60 x 530	1800	14	25	750
	70 x 530	2500	10	25	750
Kemix -patruuna	90 x 530	4200	6	25	750

Huom! Yksittäisen patruunan paino saattaa vaihdella sallitun tiheysvaihtelun mukaan, mutta laatikossa on kuitenkin aina 25 kg ± 0,5 kg.

KAUPPANIEMI:	KEMIX, KEMIX A, KEMIX A MP
YK NUMERO:	0241
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI E
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	PvTT 003/99 & PvTT 005/99

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forcit ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

FORDYN

Fordyn-dynamiitti on gelatiiniräjähde, joka sisältää mm. nitroglykolia ja ammoniumnitraattia.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Fordyn soveltuu kaikentyyppiseen räjäytystyöhön kaikissa normaaleissa olosuhteissa. Ominaisuuksiensa takia sitä käytetään erityisesti vedenalaisessa louhinnassa, pohjapanoksena avolouhinnassa, kanaalilouhinnassa ja asutuskeskuslouhinnassa. Patruunat, joiden halkaisija on suurempi kuin 43 mm, soveltuvat korkean räjähdysnopeutensa ansiosta bulk-tyyppisten räjähdysaineiden kuten Anfojen ja Kemiittien räjäyttimeksi. Fordyn soveltuu tarkan annosteltavuutensa ansiosta myös pieniin ja tarkkoihin räjäytystöihin, joissa käytetään erittäin pieniä räjähdysainemääriä.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Soveltuu kaikenlaiseen louhintatyöhön pohjapanoksena, varsipanoksena ja räjäyttimenä.
- Muovautuvuuden ansiosta sekä pienet panokset että voimakas tiivistyminen ovat mahdollisia toteuttaa.
- Hyvä vedenkesto.
- Erinomainen panostettavuus vesireikiin.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Fordynin sopivin varastointilämpötila on -18 °C ... +32 °C. Tuotteen käyttöikä on 24 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiiliteettia ja syttymisherkkyttä sekä lyhentää käyttöikää.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Fordynin tärkeimmät käyttökohteet ovat vedenalaiset louhinnat 25 metriin asti sekä pohjapanokset ja räjäyttimet avolouhinnassa. Fordyn on gelatiininen, muovailtava räjähdysaine, jolla saadaan aikaan suuri räjäytysteho käytettävään panostilaan.

Fordyn -patruunan saa pudottaa porareikään, mikäli reiän syvyys ei ylitä 30 metriä. Jos patruunan halkaisija on lähes sama kuin porareian halkaisija, saa patruunan pudottaa enintään 50 metriä syvään reikään. Räjäyttimenä käytettävä patruuna on kuitenkin aina laskettava varovasti sytytysjohtimen tai muun langan varassa.

Fordyn on CE-hyväksytty tuote, joka täyttää EU-direktiivin mukaiset turvallisuusvaatimukset.

Fordynin sisältämä nitroglykoli saattaa aiheuttaa päänsärkyä ja verenpaineen laskua ihokosketuksen tai hengitysilman kautta. Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedoissa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikkessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuudet	Fordyn
Tiheys	1.45 - 1.55 kg/dm ³
Räjähdysnopeus (VOD) ¹⁾	2 300 - 6 200 m/s
Räjähdysvälitys	2 - 10 cm
Kaasutilaavuus ²⁾	961 dm ³ /kg
Detonaationenergia ³⁾	4.4 MJ/kg
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0.25 MPa / 48h
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	158 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	295 %
Käyttölämpötila	-22 °C ... +40 °C
Varastointilämpötila	-18 °C ... +32 °C
Käyttöikä	24 kk
Sytytys nallilla, koko min.	EN luokka 3 / No#8
Sytytys tulilangalla, koko min.	5 g/m

1) VOD vaihtelee käyttöolosuhteiden mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen halkaisija ja tiheys, sekä porareian halkaisija ja sulkema.
2) Explos, teoreettinen (NTP)
3) Vastaa 25m syvyyttä puhtaassa vedessä.
4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0.8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2.3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset

Nimi	Ø x pituus (mm)	Paino (g) /kpl	Nettopaino (kg) / ltk	Nettopaino (kg) / lava
Fordyn - paperipatruuna	25 x 380	n. 250	25	1000
	29 x 380	n. 350	25	1000
	35 x 380	n. 500	25	1000
Fordyn - muovipatruuna	36 x 560	n. 800	25	750
	40 x 560	n. 1000	25	750
	43 x 560	n. 1100	25	750
	50 x 560	n. 1600	25	750
	55 x 560	n. 1900	25	750
	60 x 560	n. 2100	25	750
	65 x 560	n. 2500	25	750
	75 x 500	n. 3100	25	750
85 x 500	n. 4200	25	750	

Huom! Yksittäisen patruunan paino saattaa vaihdella sallitun tiheysvaihtelun mukaan, mutta laatikossa on kuitenkin aina 25 kg ± 0,5 kg

KAUPPANIEMI:	FORDYN
YK NUMERO:	0081
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINHEET, TYYPPI A
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.2332/18

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotustuontoisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

FORDYN P

Fordyn P-dynamiitti on gelatiiniräjähde, joka sisältää ammoniumnitraattia, nitroglykolia ja pentriittiä.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Fordyn P soveltuu kaikenlaisiin räjäytystyöhön kaikissa normaaleissa olosuhteissa. Ominaisuuksiensa takia sitä käytetään erityisesti vedenalaisessa louhinnassa, pohjapanoksena avolouhinnassa, ja kanaalilouhinnassa. Fordyn P -patruunat soveltuvat korkean räjähdysnopeutensa ansiosta bulk -tyyppisten räjähdysaineiden kuten Anfojen ja Kemiittien räjäyttimeksi. Fordyn P soveltuu tarkan annosteltavuutensa ansiosta myös pieniin ja tarkkoihin räjäytystöihin, joissa käytetään erittäin pieniä räjähdysainemääriä.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Soveltuu kaikenlaiseen louhintatyöhön pohjapanoksena, varsipanoksena ja räjäyttimenä.
- Muovautuvuuden ansiosta sekä pienet panokset että voimakas tiivistyminen ovat mahdollisia toteuttaa.
- Hyvä veden ja paineenkesto.
- Erinomainen panostettavuus syviin vesireikiin.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Fordyn P:n sopivin varastointilämpötila on - 18 °C ... + 32 °C. Tuotteen käyttöikä on 24 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiiliteettia ja syyttymiskykkyttä sekä lyhentää käyttöikää.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Fordyn P:n tärkeimmät käyttökohteet ovat vedenalaiset louhinnat sekä pohjapanokset ja räjäyttimet avolouhinnassa. Fordyn P on gelatiininen, muovailtava räjähdysaine, jolla saadaan aikaan suuri räjäytysteho käytettävään panostilaan.

Fordyn P patruuna on aina laskettava varovasti sytytysjohtimen tai muun langan varassa porareikään.

Fordyn P on CE-hyväksytty tuote, joka täyttää EU-direktiivin mukaiset turvallisuusvaatimukset.

Fordyn P:n sisältämä nitroglykoli saattaa aiheuttaa päänsärkyä ja verenpaineen laskua ihokosketuksen tai hengitysilman kautta. Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuudet	Fordyn P
Tiheys	1,45 – 1,55 kg/dm ³
Räjähdysopeus (VOD) ¹⁾	> 6 000 m/s
Kaasutilaavuus ²⁾	900 dm ³ /kg
Detonaationenergia ³⁾	5,1 MJ/kg
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0,8 MPa / 24h
RWS (voima/painoyksikkö) ⁴⁾	181 %
RBS (voima/tilavuusyksikkö) ⁴⁾	340 %
Käyttölämpötila	- 22 °C ... + 40 °C
Varastointilämpötila	- 18 °C ... + 32 °C
Käyttöikä	24 kk
Sytytys nallilla, koko min.	EN luokka 3 / No#8
Sytytys tulilangalla, koko min.	5 g/m

1) VOD vaihtelee käyttöolosuhteiden mukaan. Tähän vaikuttaa mm. räjähdysaineen tiheys, porareian halkaisija ja sulkema.
2) Explos, teoreettinen (NTP)
3) Vastaa 40 m syvyyttä puhtaassa vedessä.
4) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset

Nimi	Ø x pituus (mm)	Paino (g) /kpl	Nettopaino (kg) / ltk	Nettopaino (kg) / lava
Fordyn P - muovipatruuna	43 x 560	n. 1100	25	750
	55 x 560	n. 1900	25	750

Huomi! Yksittäisen patruunan paino saattaa vaihdella sallitun tiheysvaihtelun mukaan, mutta laatikossa on kuitenkin aina 25 kg ± 0,5 kg

KAUPPANIEMI:	FORDYN P
YK NUMERO:	0081
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINHEET, TYYPPI A
LUOKITUS:	1.1 D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.0618/22

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forcit ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

FORPRIME 25

Forprime 25 on pienikokoinen räjäytin, joka on tarkoitettu tunnelilouhintaan ja muuhun maanalaiseen louhintaan käytettäväksi bulk-räjähdyksineiden kanssa.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Forprime 25 käytetään tyypillisesti maanalaisessa louhinnassa peränojassa emulsioräjähteiden ja ANFOjen aloitepanoksena panostettaessa panostuslaitteella. Tuote sisältää pentriitti- ja heksogeenipohjaista (PETN ja RDX) sinistä massaa. Veteen käytännössä liukenematon plastinen massa on patruunoiu polypropeeniputkiin. Forprime 25 putki on väriltään vaaleanvihreä ja se voidaan tarvittaessa varustaa päätytulpalla, joka toimii samalla nallipidikkeenä.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Turvallinen
- Hyvä vedenkesto
- Massa sopivan pehmeä laajalla lämpötila-alueella
- Nallipää voidaan varustaa läpi painettavalla tulpalla

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

Forprime 25 räjähdemassan pakkakestävyyden on hyvä ja vedenkestävyys erinomainen.

Forprime 25:n sopivan varastointilämpötila on - 25 °C ... + 30 °C. Tuotteen käyttöikä on 36 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiiliteettia ja syttymisherkkyyttä sekä lyhentää käyttöikää.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Forprime 25 räjäytin on erittäin turvallinen käsitellä, koska massa on epäherkkää. Samasta syystä tuote räjähtää sellaisenaan vapaassa tilassa varmasti vain räjäytysnallin etupuolelta, eikä nallin ja massan välissä saa olla ilmataskua, etenkin jos se voi täytyä vedellä. Ilmataskun syntyä voi ehkäistä asettamalla nallin huolellisesti paikalleen juuri ennen räjäyttimen asettamista porareikään. Panostustyön helpottamiseksi putkeen on merkitty kohta räjäytysnallin pohjan sijainnille.

Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikkessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	Forprime 25
Tiheys	1.47 kg/dm ³
Räjähdysopeus (Ø 15 mm) ¹⁾	7 000 m/s
Kaasutilavuus ²⁾	726 dm ³ /kg
Detonaatioenergia ²⁾	4.0 MJ/kg
Detonaatiopaine ²⁾	14.4 GPa
Hydrostaattisen paineen kesto ³⁾	0.3 MPa
Käyttölämpötila	- 20 °C ... + 40 °C
Varastointilämpötila	- 25 °C ... + 30 °C
Käyttöikä	36 kk
Sytytys nallilla, koko min.	EN luokka 3 / No#8

1) Vapaassa tilassa

2) Explo5 (NTP), teoreettinen

3) Vastaa 30 m syvyyttä puhtaassa vedessä.

Pakkaukset

Nimi	Ø x pituus (mm)	Räjähdettä (g) /kpl	Määrä (kpl) /ltk	Nettopaino (kg) / ltk	Bruttopaino (kg) / ltk
Forprime 25	15 x 150	n. 25	500	12.5	14

KAUPPANIEMI:	FORPRIME 25
YK NUMERO:	0042
KULJETUSNIMI:	RÄJÄYTTIMET, ILMAN RÄJÄYTYSNALLIA
LUOKITUS:	1.1D
NOTIFIED BODY:	CE0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.0495/18

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

F- & K-PUTKIPANOKSET

F- & K-putkipanokset ovat nitroglykolia ja piimaata sisältäviä jauhemaisia räjähdysaineita, jotka on pakattu polypropyleeni-muoviputkeen.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

K-putkipanoksia käytetään tarvekivien irrottamiseen kivi-louhimoilla ja muissa hyvin kevyttä ja tarkkaa panostusta vaativissa kohteissa.

F-putkipanosten pääasiallinen käyttöalue on silo- ja tarkkuuslouhinta, mutta niitä voidaan käyttää myös muissa tarkkaa ja kevyttä panostusta vaativissa avo- ja tunnelilouhintatöissä. Kun reunalinjojen louhinta suoritetaan F-putkipanoksilla, saadaan rakenteeksi tarkoitettu kalliopinta mahdollisimman ehjäksi ja noudattamaan haluttuja rajoja.

Putket (Ø 17mm) voidaan varustaa jarrujatkokappaleilla, jotka keskittävät putket porausreiässä ja estävät niitä sinkoutumasta ulos reiästä. Kun putki on keskitetty, muodostuu putken ja reiän seinämän väliin tasainen ilmapatja, joka osaltaan vähentää kiven tarpeetonta rikkoutumista.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Kevyt ja vakio panostusaste
- Jarrukappale keskittää putket reikään (Ø 17mm putkipanoksissa)
- Siisti ja tarkka louhintajälki
- Pienempi ruiskubetonin kulutus ruiskutettaessa suoraan kalliopintaan
- Pienempi vaara putoavista kivistä kallioleikkauksissa ja tunneleissa
- Vähentynyt tarve tunnelin profiilin rusnaus- ja tukemistöille
- Pienempi virtausvastus vedelle vesi- ja viemäritunneleissa
- Kalliorakenteen pidempi turvallinen käyttöikä

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

F- ja K-putkipanosten sopivin varastointilämpötila on -25 °C ... + 30 °C. Tuotteen käyttöikä on 24 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen ominaisuuksia sekä lyhentää käyttöikää.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Tuotteet ovat nallierkkiä, mutta nallin käyttöä ei suositella, koska nallin kiinnipysyminen on epävarmaa tuotteiden jauhemaisen olomuodon takia. K-putkipanosten kanssa on käytettävä räjähtävää tulilankaa (10-20 g PETN/m), jotta räjähdys välittyminen olisi ehdottoman varmaa. Räjähtävä tulilanka kieputetaan putkipanosletkan ympärille ja solmitaan ”siansorkka”-solmulla jokaiseen putkeen sekä päät teipataan ensimmäiseen ja viimeiseen putkeen kiinni. K-putkipanokset sytytetään yleisimmin räjähtävällä tulilangalla siten, että useita vierekkäisiä reikiä räjähtää momentaanisesti. Näin meneteltäessä saadaan parempi louhintajälki.

Räjähdys välittymisen varmistamiseksi F-putkipanosten kanssa voidaan tarvittaessa käyttää räjähtävää tulilankaa (5 - 10 g PETN/m). Lanka kiinnitetään kuten K-putkipanokseen.

F- ja K-putkipanosmassat eivät ole täysin vedenkestäviä, joten niitä ei suositella käytettäväksi erityisen märissä louhintakohteissa.

F- ja K-putkipanosten sisältämä nitroglykoli saattaa aiheuttaa päänsärkyä ja verenpaineen laskua ihokosketuksen tai hengitysilman kautta. Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikkessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	F-putkipanos	K-putkipanos
Tiheys	1.00 - 1.15 kg/dm ³	0.95 - 1.05 kg/dm ³
Räjähdysopeus ¹⁾	2200 - 2700 m/s	1 800 - 2 100 m/s
Räjähdyvälitys ¹⁾	5 - 10 cm	2 - 5 cm
Kaasutilavuus (NTP) ²⁾	413 dm ³ /kg	220 dm ³ /kg
Detonaatioenergia ²⁾	2.0 MJ/kg	0.8 MJ/kg
RWS (Voima/painoyksikkö) ³⁾	88 %	35 %
RBS (Voima/tilavuusyksikkö) ³⁾	122 %	44 %
Käyttölämpötila	- 22 °C ... + 40 °C	- 22 °C ... + 40 °C
Varastointilämpötila	- 25 °C ... + 30 °C	- 25 °C ... + 30 °C
Käyttöikä	24 kk	24 kk
Sytytys tulilangalla, koko	5 - 10 g/m (tarvittaessa)	10 - 20 g/m (käytettävä)

1) Vapaassa tilassa

2) Explos, teoreettinen (NTP)

3) Suhteellisen energiatehokkuuden arvojen (RWS ja RBS) laskentaperusteena on ANFO, jonka tiheys on 0.8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2.3 MJ/kg 100 MPa leikkauspaineessa. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

Pakkaukset					
Nimitys	Ø x Pituus (mm)	Paino (g) / kpl	Määrä (kpl) / ltk	Nettopaino (kg) / ltk	Nettopaino (kg) / lava
K-PUTKIPANOS	17 x 500	n. 100	150	15	450
F-PUTKIPANOS	17 x 500	100	150	15	450
	22 x 500	200	100	18	532

KAUPPANIIMI:	F-PUTKIPANOS, K-PUTKIPANOS
YK NUMERO:	0081
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINHEET, TYYPPI A
LUOKITUS:	1.1D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	PVTEKNTL 027/00, PVTEKNTL 024/00

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

PENO C

PENO C on erittäin tehokas muovailtava räjähdysaine. PENO C soveltuu erityisesti teräs- ja betonirakenteiden purkuräjähdyksiin.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

PENO C on muovailtava räjähdysaine siviilikäyttöön, joka sisältää - 85 % pentriittiä ja kansainvälisesti hyväksytyn merkintäaineen. Tuotteen väri on kellertävä ja se pysyy muovailtavana laajalla lämpötila-alueella. PENO C soveltuu erityisesti teräs- ja betonirakenteiden purkuräjähdyksiin. Se soveltuu myös raivaus- ja leikkauspanosten täyttöihin. Hyvän vedenkestävyyden ansiosta tuotetta voidaan käyttää vedenalaisiin räjädyksiin. Testikäytössä PENO C täyttää standardiboosterin EN 13631-12 vaatimukset.

TÄRKEIMMÄT EDUT:

- Tehokas
- Muovailtava laajalla lämpötila-alueella
- Hyvä vedenkesto

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

PENO C:n sopivin varastointilämpötila on - 25 °C ... + 30 °C. Tuotteen käyttöikä on 24 kuukautta valmistuspäivämäärästä, mikäli tuote on varastoitu sopivassa varastointilämpötilassa ja kuivassa paikassa. Varastoinnissa ja säilytyksessä on vältettävä suuria lämpötilavaihteluita. Tuotteen pitkäaikainen varastointi sopivaa varastointilämpötilaa kylmemmässä tai kuumemmassa heikentää tuotteen pitkäaikaisstabiiliteettia ja syttymisherkkyyttä sekä lyhentää käyttöikää.

Tuotteen pakkaskestävyys on hyvä ja vedenkestävyys on erinomainen.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

PENO C on CE-hyväksytty tuote.

Älä tupakoi, äläkä käsittele räjähteitä avotulen läheisyydessä. Räjähteiden käsittelyyn tulisi osallistua mahdollisimman vähäinen määrä ihmisiä. Älä jätä räjähteitä avoimesti esille ilman valvontaa.

PENO C on helposti muovailtava massa ja toimintatestattu STANAG 4370 mukaan (- 46 °C ... + 71 °C). Kylmissä olosuhteissa massa voi olla jäykkää, mutta lämpötilan nosto voidaan tehdä käsin tai viemällä se lämpimään tilaan.

Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja suojavarusteita.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	PENO C
Tiheys	1.52 - 1.57 kg/dm ³
Räjähdysopeus	7 500 - 8 000 m/s
Kaasutilavuus ¹⁾	787 dm ³ /kg
Detonaatioenergia ¹⁾	4.8 MJ/kg
Detonaatiopaine ¹⁾	20.0 GPa
Hydrostaattisen paineen kesto	0.5 MPa
Käyttölämpötila	- 30 °C ... + 40 °C
Varastointilämpötila	- 25 °C ... + 30 °C
Käyttöikä	24 kk
Sytytys nallilla, koko min.	EN luokka 3 / No#8

¹⁾ Explo5, teoreettinen (NTP).

²⁾ Vastaa 50m syvyyttä puhtaassa vedessä.

Pakkaukset

Nimitys	Pakkaukoko (mm)	Paino (g) / pakkaus	Nettopaino (kg) / ltk
PENO C - muovilaatikko	100 x 60 x 30	250 g	6
PENO C - vanerilaatikko	100 x 60 x 30	250 g	17.5

KAUPPANIEMI:	PENO C
YK NUMERO:	0084
KULJETUSNIMI:	LOUHINTARÄJÄHDYSAINEEET, TYYPPI D
LUOKITUS:	1.1D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	0589.EXP.0970/18

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotusluonteisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forcfit ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.

F-CORD 10

F-cord 10 on taipuisa muovilla pinnoitettu räjähtävä tulilanka. Sen räjähdysaineena on pentriitti (PETN). Päällyste on PVC muovia tai F-Cord 10T-tulilangassa käytettävää ympäristöystävällisempää Termo-muovia.



KÄYTTÖTARKOITUS JA SOVELTUVUUS

Räjähtävää tulilankaa käytetään esimerkiksi tarkkuus- ja silolouhinnassa, kun halutaan useiden reikien räjähtävän samanaikaisesti. Tyypillisesti edellä mainituissa töissä käytetään myös niin kevyitä panoksia, ettei räjähdysten välittyminen ja jatkuminen ole varmaa ilman räjähtävää tulilankaa. Tarvekivien louhinnassa suosittu Termo-muovilla päällystetty F-Cord 10T nokeaa vähemmän, mutta on jonkin verran jäykempää kuin PVC-päällysteinen F-Cord 10.

Räjähtävää tulilankaa käytetään sekä avolouhinnassa että muissakin räjäytystöissä räjähdysten jatkumisen varmistamiseksi. Tällöin on varmistettava, että räjähtävä tulilanka soveltuu aiottuun käyttötarkoitukseen.

VARASTOINTI JA SÄÄNKESTÄVYYS

F-Cord 10 vedenkestävyys on hyvä ja varastointikestävyys erinomainen, kun tuote on varastoitu kuivassa tilassa, varastointilämpötilan ollessa - 25 °C ... + 45 °C. Suositeltu käyttölämpötila on - 30 °C ... + 60 °C. Tuotteen käyttöikä on 5 vuotta pakkauksen merkitystä valmistuspäivämäärästä.

KÄYTTÖ JA KÄSITTELYTURVALLISUUS

Räjähtävä tulilanka on tunteeton sähköisiä vaaratekijöitä, esimerkiksi ukkosta vastaan lukuun ottamatta suoraa salaman iskua. Jatkuvan ihokosketuksen välttämiseksi käytettävä työhön soveltuvia suojakäsineitä ja muita käyttöturvallisuustiedoissa vaadittuja suojavarusteita.

F-Cord 10 käyttö: Räjähtävä tulilanka katkaistaan laudan tai jonkun muun kipinöimättömän alustan päällä terävällä veitsellä. Katkaistaessa lankaa tulee välttää hankaavaa liikettä. Tulilangan päät täytyy sulkea teipillä heti leikkaamisen jälkeen, ettei PETN varise pois ja ettei kosteutta pääse tulilangan sisään. Sytytettäessä räjähtävällä tulilangalla useampia räjäytysreikiä yhtä aikaa, kiinnitetään räjähtävä tulilanka esimerkiksi eristysnauhalla jokaisen reiän alimpaan patruunaan. Panosreitistä ylös tulevat tulilangat yhdistetään toisiinsa ns. selkälangalla, joka on myös räjähtävää tulilankaa.

Haaroittaminen: Panostilaan menevät langat liitetään selkälankaan räjähtävän tulilangan liittämiseen tarkoitetuilla liittimillä, solmimalla tai teippaamalla. Haaroitusten välin tulee olla vähintään 20 cm. Selkälankaa ei saa vetää liian kireäksi, sillä langan räjähtäessä syntyvä nykäys voi irrottaa liitoksen. Teippausliitoksissa on huolehdittava siitä, että kaikki liitokset ovat räjähdysten etenemissuuntaan nähden myötäsukaisia ja vähintään 10 cm pitkiä. Purettaessa tulilankaa kelalta tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei lankaan jää solmuja, silmukoita, kierteitä eikä jyrkkiä mutkia.

Jatkaminen: Lankaa voidaan jatkaa esimerkiksi solmimalla tai teippaamalla, jolloin liitoksen on oltava vähintään 10 cm.

Käyttö kosteissa olosuhteissa: Märissä olosuhteissa tulee huolehtia siitä, etteivät räjähtävän tulilangan päät joudu kosketuksiin veden kanssa. Mikäli langan pää on kostunut, täytyy panostajan katkaista pois langan kostunut osa ja hävittää se esimerkiksi räjäytettävässä panostilassa. Liitoskohtiin on syytä ottaa ylimääräistä lankaa siinä määrin, että veden mahdollinen imeytyminen ei missään tapauksessa ylety liitoskohtaan saakka. Mikäli tulilankaa käytetään veden alla, tulee sen päät sulkea mahdollisimman tiiviisti.

Käyttö kylmissä olosuhteissa: Erittäin kylmissä käyttölämpötiloissa on varmistettava että käytetyt solmut tulevat riittävän tiukalle, ja että solmu myös pysyy tiukalla.

Sytyttäminen: Räjähtävä tulilanka sytytetään räjäytysnallilla (≥ EN luokka 3 / No#8), joka teipataan lankaan kiinni siten, että nallin pohja on räjähdysten etenemissuuntaan päin ja että nalli on 20 - 30 cm etäisyydellä tulilangan päästä.

Kaikessa käsittelyssä on huomioitava, että tuote on räjähdysaine, joka väärin käytettynä voi räjähtää tuhoisin seurauksin. Kaikkia räjähdysaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Tuotteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja valmistajan ohjeita.

Ominaisuus	F-Cord 10
Räjähdysaineen määrä	10 g / m
Räjähdysnopeus	7000 m/s
Päällyste	Keltainen muovi
Ulkoalkaisija	5 mm
Toimintavarmuus kylmässä	- 30 °C saakka
Käyttöikä	5 vuotta

Pakkaukset				
Nimi	Määrä (m) / kela	Määrä (m) / ltk	Nettopaino (kg) / ltk	Bruttopaino (kg) / ltk
F-Cord 10	200	1000	10	26

KAUPPANIEMI:	F-CORD 10, F-CORD 10T
YK NUMERO:	0065
KULJETUSNIMI:	TULILANKA, RÄJÄHTÄVÄ, TAIPUIZA
LUOKITUS:	1.1D
NOTIFIED BODY:	CE 0589 (BAM, SAKSA)
EU-TYYPPIHVÄKSYNTÄTODISTUS:	PVTT 028/00, PVTT 029/00

Tässä dokumentissa esitetyt tekniset tiedot ovat tiedotustuontoisia ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Forciti ei korvaa mitään tämän dokumentin tietojen käytöstä aiheutuneita vahinkoja.



TUOTTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Räjähdyaine	PAKKAUS										TEKNISET OMINAISUUDET										KULJETUS		
	Ø x pituus (mm)	Paino (g netto)	Pakkaus (kpl/ltk)	Pakkaus (kg netto)	Panostus (kg/m ³) ¹⁾	Tiheys (kg/dm ³)	Räjähdysopeus VOD (m/s) ²⁾	Räjähdysenergia (MJ/kg) ³⁾	Kaasutiivisyys (l/kg) ³⁾	Räjähdyvälitys (cm)	Hydrostaattisen paineen kesto (MPa)	Rakollisyöhyke (m) ⁴⁾	Relative Weight Strength RWS % ⁵⁾	Relative Bulk Strength RBS % ⁵⁾	Säilyvyys	Kuljetusluokka	UN numero						
Kemitti	Kemitti 810 *	bulk			5-6 (76mm)	0,85-1,25	4200-5600	3,1	1113				84-108	89-168									
	Kemitti 810 **	bulk			5-6 (76mm)	0,85-1,25	4200-5600	3,2	1105				93-115	99-180	3 kk (porareilissä)								
	Kemitti 810 OP	bulk			5-6 (76mm)	0,75-1,25	4200-5600	2,9	1123	0			80-102	75-159									
	Kemitti 810 UG	bulk/IBC			4-54 (76mm)	0,75-1,25	3000-5000***	2,9	1123	0	0,50		80-102	75-159									
	Merikemitti	IBC			5-90 (76mm)	1,26-1,33	5500-6500	4,4	939	0	0,50		137-142	216-235	6 kk	1,1D	0,2 4,1						
Fordyn	25X380	250	100		0,66		2900																
	29X380	350	71		0,92																		
	35X380	500	50		1,32		3750																
	38X380	800	31		1,43		5800																
	40X360	1000	25		1,79		5800																
	43X360	1100	22		1,96		5800																
	50X360	1600	16	25	2,86	1,45-1,55	6100	4,4	961	2-10	0,25	158	295	2 vuotta	1,1D	0 0 8 1							
	55X360	1900	13		3,39		6100																
	60X360	2100	12		3,75		6100																
	65X360	2500	10		4,46		6100																
75X500	3100	8		6,20		6100																	
85X500	4200	6		8,40		6100																	
Fordyn P	43X360	1100	22	25	1,96	1,45-1,55	6800	5,1	900	> 2	0,40	181	340	2 vuotta	1,1D	0 0 8 1							
	55X360	1900	13		3,39		6800																
F-pitkipanos	F-17X500	100	150	15	0,20	1,00-1,15	2200-2700	2,0	413	5-10	-	88	122	2 vuotta	1,1D	0 0 8 1							
	F-22X500	190	100	18	0,38																		
K-pitkipanos	K-17X500	100	150	15	0,20	0,95-1,05	1800-2100	0,8	220	2-5	-	35	44	2 vuotta	1,1D	0 0 8 1							
	K-17X500	25	500	12,5	1,47		7000	4,0	726	-	0,30	133	246	3 vuotta	1,1D	0 0 4 2							
Kemix A MP	32X330	530	47		1,00					2													
	36X330	670	37		1,26					2													
	40X330	830	30		1,57					4													
	50X330	1250	20	25	2,36	1,15-1,20	4600-5600	3,7	1003	>4	0,80	119	179	1 vuosi	1,1D	0 2 4 1							
	55X330	1560	16		2,94					>4													
	60X330	1800	14		3,40					>4													
	70X330	2500	10		4,72					>4													
	50X330	1250	20		2,36																		
	55X330	1560	16	25	2,94	1,15-1,20	4600-5600	3,7	1040	>4	0,25	119	179	1 vuosi	1,1D	0 2 4 1							
	60X330	1800	14		3,40																		
Kemix-pitkipanos	70X330	2500	10		4,72																		
	70X330	220	113	24,9	0,22	0,95-1,08	4500	3,2	1036	1	0,80	93	116	1 vuosi	1,1D	0 2 4 1							
Kemix A - pitkipanos	25X1000	420	59	24,8	0,42		4400			2													
	25X1000	550	45	24,8	0,55		4600			2													
	29X1000	740	33	24,4	0,74	1,10-1,15	4800	3,8	992	2	0,80	119	172	1 vuosi	1,1D	0 2 4 1							
	32X1000	900	27	24,3	0,90		5000			4													
	39X1000	1290	19	24,5	1,29		5000			4													
Anfot	51X1000	2300	9	20,7	2,30		5900			6													
	Anfo				0,88			4,0	1052			115	127										
	Anfo 800				0,80		3000-3500	3,9	1052	0		100	100	6 kk	1,1D	0 0 8 2							
	Ahti-Anfo				0,90			3,8	995			101	113										
	Pito-Anfo				0,77			3,5	1103			91	88										
F-coord	200 m	2000	5	10	0,01		7000	2,0	791	-	-	-	-	5 vuotta	1,1D	0 0 5 5							
	100X60X30	250	24	6		1,52-1,56	7500-8000	4,8	787	-	0,50	172	333	2 vuotta	1,1D	0 0 8 4							
PENOC	100X60X60	250	70	17,5																			

Tuulikon detonaatioarvot laskettu EXPLOS-ohjelmistolla.

* 20% AN prilli
**25% AN prilli
*** Rantapanoksissa VOD voi olla matalampi.

1) Olosuhteiden vaikutus tulee ottaa huomioon panoslaikemassassa.
2) Valitsee patruuna-/reikäkoon mukaan.
3) Explos-ohjelmisto, teoreettinen (NTP)
4) Arvot laskettu Blastec-ohjelmalla. Olosuhteista riippuen voi käyttää rakollisyöhyke vaihtelua.
5) Suhteellisen energiatehokkuuden arvot lasketaan ANFO, jonka tiheys on 0,8 g/cm³ ja detonaatioenergia 2,3 MJ/kg. Laskenta perustuu ideaalidetonaatioon 100 MPa leikkauksipaineessa. Nämä ovat teoreettisia arvoja. Jos halutaan luotettavasti arvioida räjähdysaineen tehokkuutta asiakaskohteessa, testaus on suositeltavaa.

>> [FORCITEXPLOSIVES.FI](https://forcitexplosives.fi)