



NG-RÖRLADDNINGAR

K-RÖRLADDNING

F-RÖRLADDNING

Produktinformation 16.10.2018

1. Beskrivning av produkter och deras användningsområde

F- och K- rörladdningarnas pulverformiga sprängämnesmassor innehåller bland annat nitroglykol och kiselgur. Sprängämnet är förpackat i polypropylenrör. F-rörladdningarnas huvudsakliga användningsområde är slät- och precisionsbrytning, men de kan användas även i andra sprängningsarbeten som kräver exakt och lätt laddning. K- rörladdningar används inom stenblocksindustrin för att spränga loss block samt i sprängningsarbeten vilka kräver mycket lätta laddningar. Rörladdningar kan vara utrustade med en spärrhylsa som centraliserar rören i spränghålen för att åstadkomma frikoppling och förhindrar rören att slängas ur hålen.

2. Förpackningar

Namn	φ /mm	längd / mm	sprängämne i rörladdning / g	rörens färg	(st / låda) / nettovikt
F-rörladdning	17	500	ca. 100	Vit	150/15 kg
K-rörladdning	17	500	ca. 100	Grön	150/15 kg

Transportklassen	F-/K-rörladdning
RID/ADR /IMDG Farlighetsklass	1.1 D
FN-nummer (UN nr)	0081
Riktig Skeppningsbenämning	Blandsprängämne, typ A

3. Sprängtekniska egenskaper

Specifikationer		F-rörladdning	K-rörladdning
Massans konsistens		pulverformig	pulverformig
Täthet*	kg/dm ³	1,00 - 1,15	0,95 - 1,05
Detonationshastighet	m/s	> 2 200	> 1 800
Överslag	cm	> 2	> 2

Typiska och beräknade värden			
Detonationshastighet (Ø 17 mm)**	m/s	2 300-2 500	1 900-2 100
Överslag (Ø 17 mm)**	cm	5 - 10	2 - 5
Syrebalans	%	+ 7,8	- 6,4
Gasvolym***	dm ³ /kg	413	223
Explosionsvärme***	MJ/kg	2,0	0,7
Viktstyrka*** (ANFO 1,00)	S	0,57	0,17
Initieringmetod		Sprängkapsel, minsta styrkan enligt EN 13763-15 #3; Detonerande stubin	Sprängkapsel, minsta styrkan enligt EN 13763-15 #3; Detonerande stubin
Funktionssäkerhet i kyla		Testad - 25 °C	Testad - 25 °C

* densitet mätt med laboriemetod

** utan inneslutning, 20 °C

*** Explo5 (STP), teoretisk

4. Huvudråvaror och deras farlighetsklasser

Råvara	F-rörladdningsmassa	K-rörladdningsmassa
Nitroglykol (etylenglykoldinitrat)	E; R3 T+; R26/27/28 R33 Unst. expl.; H200 Acute tox. 1; H310 Acute tox. 2; H330 Acute tox. 2; H300 STOT RE2; H373	E; R3 T+; R26/27/28 R33 Unst. expl.; H200 Acute tox. 1; H310 Acute tox. 2; H330 Acute tox. 2; H300 STOT RE2; H373
Kiselgur	-	-
Natriumnitrat	O; R8 O.Sol.2; H272 Eye Irrit. 2; H319	-
Plastiserande ämne	N; R51/53 Aquatic Chronic 3; H412	-

5. Lagrings- och väderstabilitet

Rörladdningars funktionalitet garanteras 2 år från produktion om produkterna har lagrats enligt föreskrifter. I våta och varma lagringsförhållanden (>25°C) försämras produkterna snabbare. Då rörladdningar åldras, sjunker detonationshastigheten så småningom. Produkterna lagras i enlighet med gällande lagar och föreskrifter.

F- och K- rörladdningars funktionalitet har testat till - 25 °C. Överslag och initieringskänslighet försämras något i kyla.

6. Säkerhet vid hantering

F- och K-rörladdningar är CE-godkända produkter som uppfyller EU-direktivens säkerhetsföreskrifter. Organen för bedömning av överensstämmelse är Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM/CE 0589). Produkterna bör uppfylla bl.a. följande minimikrav om hanteringssäkerhet:

Test	Krav	Resultat
Slagkänslighet (BAM)	≥ 2 J	$\geq 7,5$ J
Rivkänslighet (BAM)	≥ 80 N	> 360 N
Värmestabilitet (UN 3(c))	Ingen tändning eller explosion @ 75°C, 48 h	Ingen tändning eller explosion
Känslighet för flammor (UN 3(d))	Ingen explosion	Ingen explosion

Nitroglykol kan förorsaka huvudvärk och sänka blodtrycket genom hudkontakt eller vid inandning.

Man bör undvika att hantera rörladdningar utan handskar. Sprängämne som har hamnat på huden avlägsnas och tvättas sedan bort. I fall sprängämnet hamnar i ögat, sköljs det bort med en riklig mängd vatten. Om irritationen i ögat fortsätter länge, kontakta läkare.

Overall samt liknande arbetskläder, som är nersmutsade av sprängämne, kan lätt antändas. Arbetskläder renas först mekaniskt och sedan kan kläderna tvättas normalt.

7. Miljöpåverkan

F- och K-rörladdningar har måttlig vattenbeständighet. Från odetonerat sprängämne löser sig nitrat och nitroglycol i vattnet med tiden. Nitroglykol löser sig mycket dåligt i vatten, vilket betyder att det sönderfaller långsamt i naturen. Nitrat gödslar vattendragen samt

förorenar grundvattnet. Rörladdningarnas kiselgur är stabil och ofgiftig naturprodukt som inte skadar naturen eller organismer. Natriumklorid löser sig så småningom i vatten och kan förorsaka ökning av klorid-halten.

I allmänhet är bildningen av spränggaser beroende av syrebalansen och av hur fullständigt detonationen sker. I idealfallet, där syrebalansen är noll och detonationen är fullständig, bildas i huvudsak koldioxid, vattenånga och kvävgas. I praktiken uppnår man inte helt detta idealfall och syrebalansen är i allmänhet antingen något negativ eller positiv. F-massans syrebalans är + 7,8 % och K-massans -6,4 %.

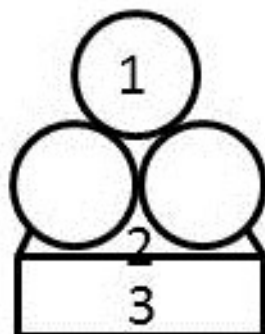
Det bildas små mängder NO_x-gaser (NO och NO₂) vid detonationen. Ju positivare syrebalans desto mera bildas det NO_x-gaser i förhållande till CO. I öppet tillstånd utspäds dessa gaser snabbt. Vid sprängningsarbeten i slutna utrymmen under jord eller vid schaktsänkning och liknande, där det kan samlas hälsovådliga eller skadliga spränggaser, får inte sprängningsplatsen anträdas förrän spränggaserna har vädrats ut i sådan mån, att luften kan inandas riskfritt.

8. Användningsinstruktioner

Detonerande stubin med 10g PETN/m måste användas tillsammans med K-rörladdningar för att förbättra överslag och på detta sätt försäkra detonationsförloppet. Detonerande stubin roteras kring rörladdningen på så sätt att stubinen slingrar sig runt samtliga enstaka rörladdningar och tejpas fast till rören vid ändorna.

Det är möjligt att använda detonerande stubin med F-rörladdningar också (≥ 5 g PETN/m), men inte nödvändigt. Oftast används detonerande stubin endast i mycket sprickligt berg och då när momentan upptändning önskas.

F- eller K-rörladdningar som misstänks vara odugliga, ska destrueras. Normalt får laddare destruera mindre mängder sprängämnen. Närmare om ansvarighet på förordning om explosiva varor. Destrueringen sker genom bränning tillsammans med annat brännbart material. Man får bränna max. 5 kg sprängämne per gång, sprängämnet får vara max. 5 cm tjockt. Bränningen ska göras minst hundra meter från allmän väg eller bebott område.



1. Högst 5 kg sprängämne i högst 5 cm tjockt lager
2. Träull eller annan motsvarande brännbar produkt
3. Träunderlag (t.ex. 50x100 mm plank)

Häll brännolja över sprängämnena och de brännbara hjälpämnena och tänd på i riktning från vinden. Tändning kan göras med en meterlång käpp med en träullstuss doppad i brännolja i änden.

Forcit tar emot föråldrat sprängämne för destruktion. Mottaget sprängmedel ersätts inte. Eventuella kostnader för destruktion av sprängmedel sker efter överenskommelse.

Sprängmedel som skickas till Forcit för destruktion ska förses med adekvat märkning. Retur ska avtalas med kundservice.

9. Reklamationsanvisningar

Om produkterna uppvisar brister eller inte fungerar som förväntat, ta genast kontakt med Forcits kundservice eller tekniska support och följande uppgifter ska lämnas:

- Produktens namn, dimensioner och tillverkningsdatum på förpackningen
- Produktens / förpackningens utseende
- Beskrivning av den avvikande produkttegenskapen
- Hur produkten använts på arbetsplatsen

Felaktiga produkter ska skickas till närmaste Forcit serviceställe, som skickar dem till den tillverkande fabriken för närmare undersökning. Till den returnerade produkten bifogas en produktreturblankett, som kan hämtas på företagets webbplats (<http://www.forcit.fi/forcit-explosives>, menyn produkter). Retur ska avtalas med kundservice eller med teknisk support.