

# SSE Explo Česká republika s.r.o

Tuchořice e.č.15, 439 69 Žatec

## NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ NEELEKTRICKÉHO ROZNĚTNÉHO SYSTÉMU EXEL (NONEL<sup>®</sup> DETONATORS)



**Výrobce: Orica Sweden, Gyttorp, 713 82 Nora**

**Dovozce: SSE Explo Česká republika s.r.o. , Tuchořice e.č.15 439 69**

Výrobek EXEL (NONEL<sup>®</sup> Detonators) byl schválen notifikovanou osobou NO 0402 a byl na něj vystaven Certifikát ES o přeskoušení typu pod č. ENB/D/009/12, v souladu s Nařízením vlády 97/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### **I. Rozsah a podmínky použití**

1. Neelektrický roznětný systém EXEL se smí používat při trhacích pracích na povrchu i v podzemí v nevýbušném prostředí za podmínek uvedených v předpisech o výbušninách a v tomto návodu.

2. Systém EXEL je tvořen těmito podsystémy:

- EXEL MS
- EXEL U Det (EXEL UNIDET)
- EXEL CONNECTADET SL
- EXEL LP

**EXEL MS** - neelektrické rozbušky s intervalem zpoždění 25 ms mezi jednotlivými stupni zpoždění. Systém se skládá z 18 stupňů zpoždění (3 – 20). Systém začíná od stupně 3 (se 75 ms zpožděním). Inicie okruhu se provádí pomocí Exel Starteru, schválenou roznětnicí nebo elektrickou rozbuškou. Okruhy mohou být také iniciované pomocí bleskovice min. 5 g/m. Trubička EXEL se k bleskovici připojí pomocí MULTICLIPU. Systém dovoluje používat všechny Surface konektory (zpoždovače).



Dostupná časová řada

Stupeň #	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nominální čas ms	75	100	125	150	175	200	225	250	275
Stupeň #	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nominální čas ms	300	325	350	375	400	425	450	475	500

**EXEL U Det (EXEL UNIDET)** - roznětný systém se shodným stupněm zpoždění u rozbušky ve vývrtnu a rozdílným stupněm zpoždění pomocí Surface konektoru (zpožďovače) na povrchu. Interval zpoždění ve vývrtnu je běžně 500 ms (může být použit i jiný interval 400, 425, 450 a 475 ms).

**EXEL CONNECTADET SL** je kombinací rozbušky se Surface konektorem. EXEL CONNECTADET SL doplňuje systém EXEL U Det a ulehčuje práci při samotném zapojování okruhu. Umožňuje časování vrt po vrtu s konstantním zpožděním rozbušky ve vrtu při použití časovacího konektoru.



Standardní řada výrobku  
EXEL CONNECTADET SL:

Označení	Zpoždění ms	Barva konektoru
SL 0	2	Zelená
SL 9	9	Růžová
SL 17	17	Žlutá
SL 25	25	Červená
SL 42	42	Bílá
SL 67	67	Modrá
SL 109	109	Černá
SL 176	176	Oranžová

Rozbušky ve vývrtnu mohou být dodané i s dobou zpoždění 400, 425, 450 nebo 475 ms.

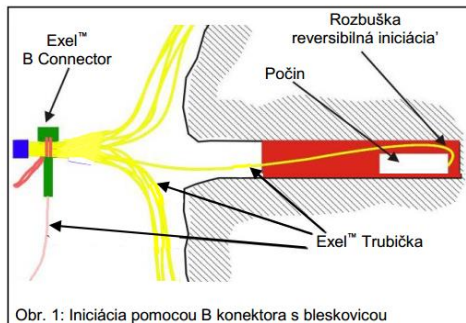
**EXEL LP** je iniciační systém vyvinutý pro práci v podzemí. Doba zpoždění jednotlivých rozbušek je mnohem delší než při použití na povrchu a v převážné míře se používá na ražení tunelů. Signální trubička má žlutou barvu.

Návod k používání neelektrického roznětného systému EXEL

Série LP má následující doby zpoždění:

# 0	25 ms	#7	700 ms	#16	1600 ms	#45	4500 ms
1	100 ms	8	800 ms	18	1800 ms	50	5000 ms
2	200 ms	9	900 ms	20	2075 ms	55	5500 ms
3	300 ms	10	1000 ms	25	2500 ms	60	6000 ms
4	400 ms	11	1110 ms	30	3000 ms		
5	500 ms	12	1235 ms	35	3500 ms		
6	600 ms	14	1400 ms	40	4000 ms		

Nejjednodušším způsobem spojování trubiček EXEL LP je pomocí EXEL B Connectoru (Bunch konektoru). Skládá se z rozbušky s intervalem zpoždění 0 a bleskovicice 5 g/m. Do EXEL B Connectoru je povoleno zapojit max. 20 trubiček EXEL LP. Počet trubiček v jednom EXEL B Connector by neměl být menší než 5.



3. Neelektrický roznětný systém EXEL MS, EXEL U Det a EXEL LP se smí používat k vytvoření časové roznětné sítě k iniciaci počínových náloží nebo trhavy ve vývrtu:

- na povrchu při všech druhých trhavých prací;
- v dolech bez nebezpečí výskytu hořlavých plynů, par a prachů a v materiálech, kde by jeho použití mohlo způsobit jejich výbuch nebo požár;
- pro pracoviště s výskytem nežádoucích zdrojů elektrické energie (bludné proudy, vysokofrekvenční energie, silové rozvody elektrické energie apod.);
- pro pracoviště vystavené elektrostatické a atmosférické energii (pneumatické nabíjení nebo čerpaní trhavin do vývrtů apod.);
- pro práce pod vodou nebo ve vlhkém prostředí.

4. Trubičky EXEL není povoleno mechanicky zkracovat, musí být použity v délkách dodaných výrobcem. Výrobce dodává trubičky v různých délkách dle požadavku zákazníka.

## II. Roznět a nabíjení

K roznětu neelektrického systému EXEL se mohou používat pouze povolené prostředky dodané výrobcem:

- Elektrické rozbušky mohutnosti REF DET 3 nebo elektronická rozbuška stejné mohutnosti
- Neelektrické rozbušky povrchové, např. Exel Connectadet nebo Exel B Connector
- Schválená roznětnice pro signální trubičky např. Exel Start DS2 nebo Exel Start HN1, či jiná schválená roznětnice.

### III. Vodovzdornost

Systém EXEL se smí použít též v mokru a pod vodou. Odolnost proti vodě je 7 dní při tlaku 0,3 MPa.

### IV. Teplotní rozmezí při použití

Systém EXEL (NONEL® Detonators) se smí používat v rozmezí teplot:

Zpoždovače od -45 °C do +50 °C na povrchu  
Rozbušky ve vývrtnu od -40 °C do +70 °C ve vývrtnu.

### V. Spotřební doba a skladovací podmínky

Systém EXEL se smí používat nejdéle 2 roky ode dne výroby (spotřební i záruční doba) za předpokladu, že je skladován v prostorách s teplotou od -10 °C do +30 °C, krátkodobě však i při teplotě do +50 °C, a relativní vlhkosti max 80 %, v původním uzavřeném balení. Po otevření obalu musí být výrobek použit do 3 měsíců.

### VI. Zařazení pro dopravu

1. Systém EXEL je pro účely veřejné dopravy zařazen takto:

RID a ADR:

Třída 1, UN 0360 ROZBUŠKOVÉ SESTAVY, NEELEKTRICKÉ, pro trhací práce, 1.1B

Třída 1, UN 0361 ROZBUŠKOVÉ SESTAVY, NEELEKTRICKÉ, pro trhací práce, 1.4B

Třída 1, UN 0500 ROZBUŠKOVÉ SESTAVY, NEELEKTRICKÉ, pro trhací práce, 1.4S

IMDG Code:

Class 1, UN 0360, DETONATOR ASSEMBLIES, NON-ELECTRIC for blasting, 1.1B

Class 1, UN 0361, DETONATOR ASSEMBLIES, NON-ELECTRIC for blasting, 1.4B

Class 1, UN 0500, DETONATOR ASSEMBLIES, NON-ELECTRIC for blasting, 1.4S

2. Systém EXEL se zařazuje pro účely skladování podle Vyhlášky ČBÚ č. 99/1995 Sb. A12/2017, ve znění pozdějších předpisů do třídy AIII, poř. č. 16.

### VII. Balení a označování

Systém EXEL se dodává vakuově balený v hliníkových nebo plastových sáčcích, které jsou uloženy v lepenkových krabicích. Veškeré obaly musí vyhovovat mezinárodním předpisům pro dopravu nebezpečného zboží (RID/ADR, IMDG).

Přepravní (expediční) obaly jsou opatřeny těmito údaji:

- název výrobku,
- název a sídlo výrobce,
- počet ks rozbušek,
- datum výroby,
- číslo série,

- spotřební doba,
- údaje vyplývající z přepravního řádu,
- značka shody CE a identifikační číslo notifikované osoby, která vykonává následný dozor nad výrobkem.
- Označení pro jednoznačnou identifikaci podle zákona 451/2016 Sb.

### VIII. Způsob ničení

Systém EXEL se likviduje dle pokynů distributora na určeném místě na povrchu v souladu s platnými bezpečnostními předpisy pro výbušniny. Obaly jsou nevratné a likvidují se v souladu s předpisy o výbušninách.

### IX. Upozornění na nebezpečné vady

U systému EXEL se nepředpokládá výskyt nebezpečných vad.

### X. Likvidace selhávek

Při likvidaci selhávek se postupuje podle příslušných ustanovení vyhlášky ČBÚ č. 72/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### XI. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Jednotlivé součásti systému EXEL mohou obsahovat pouze malá množství pentritu, oktogenu a hexogenu. Uvedené látky jsou podle zákona č. 350/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů klasifikovány jako nebezpečné chemické látky.

Klasifikace uvedených látek:

Název Číslo CAS Číslo EC	Obsah v %	Klasifikace podle nařízení (ES) 1272/2008 (CLP)
Oranžové minium 1314-41-6 215-235-6	1 - <2.5%	Expl. 1.1: H201 Acute Tox. 4: H302 / STOT RE 1: H332 / Carc. 2: H351 Repr. Cat. 1A: H362 / Lact. : H372 Aquatic Chronic 1: H410 / Aquatic Acute 1: H400
PETN (pentrit) 78-11-5 201-084-3	15 - 25	Unst. Expl.: H200
RDX (hexogen) 121-82-4 204-500-1	25 - 40	Expl. 1.1: H201 Acute Tox. 3: H301 / STOT SE 1: H370 STOT RE 2: H373
HMX (oktogen) 2691-41-0 220-260-0	5 - 10	Expl. 1.1: H201 Acute Tox. 3: H311 Acute Tox. 4: H302

Znění H- a P- vět:

H201	Výbušnina, nebezpečí masivního výbuchu
H301	Toxický při požití
H302	Škodlivý při požití
H311	Toxický při styku s kůží
H331	Toxický při vdechování
H351	Podezření, že způsobuje rakovinu
H362	Může způsobit poškození kojených dětí
H370	Způsobuje poškození orgánů
H372	Způsobuje poškození orgánů při delší nebo opakované expozici
H373	Může způsobit poškození orgánů
H400	Vysoce toxický pro vodní organismy
H410	Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
H360D	Může poškodit nenarozené dítě
P201	Před použitím si obzvláště přečtěte speciální instrukce
P210	Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.
P250	Nevystavujte obrušování, nárazům a tření
P308+P313	Při expozici nebo podezření na ni: vyhledejte lékařskou pomoc
P370+P380	V případě požáru vyklid'te prostor
P372	Nebezpečí výbuchu v případě požáru
P501	Odstraňte obsah/obal v souladu s předpisy o výbušninách

Působení nebezpečných látek je však eliminováno zapracováním do kovového nebo plastového obalu, takže uživatel nepřijde s těmito látkami do styku. Přesto musí mít pracovníci k dispozici osobní ochranné pracovní prostředky především k ochraně pokožky.

Při používání platí přísný zákaz jídla, pití a kouření. Po práci je třeba dokonale umýt pokožku rukou teplou vodou a mýdlem a ev. ji ošetřit vhodným reparačním krémem.

Systém EXEL je zařazen mezi rozněcovadla a má schopnost detonovat. Při práci je nutné dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu a bezpečnostní předpisy pro práci s výbušninami.

Při první dodávce výrobku musí být dodán odběrateli bezpečnostní listy.

### První pomoc

V případě popálenin okamžitě chladit postiženou kůži co nejdéle studenou vodou a vyhledat lékařskou pomoc. V případě nadýchání zplodin požáru přerušit expozici, postiženého přenést na čerstvý vzduch, nedýchá-li postižený, zavést umělé dýchání. Vyhledat lékaře.

Další podrobnosti o poskytnutí první pomoci, zejména ve vážnějších případech poškození zdraví, může ošetřující lékař konzultovat s Toxikologickým informačním střediskem (TIS): Klinika nemocí z povolání, Na Bojišti 1171/1, 128 21 Praha 2. Tel. nepřetržitě - přímo: 224 919 293 nebo 224 915 402.

## **XII. Požární ochrana**

Při hoření vznikají toxické a dráždivé plyny. Při hoření většího množství může dojít k přechodu v detonaci.

Nebezpečné složky: oxidy uhlíku (CO, CO<sub>2</sub>), oxidy dusíku (NO, NO<sub>2</sub>), oxidy síry (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), některé oxidy kovů.

V případě požáru nehasit a evakuovat okolí do bezpečné vzdálenosti.

### **XIII. Fyzikální a funkční parametry**

Iniciační mohutnost rozbušek EXEL je ekvivalentní iniciační schopnosti standardní rozbušky REF DET 3.

Nominální detonační rychlost rázové trubice je  $2100 \text{ m.s}^{-1}$ .

Pevnost v tahu rázové trubičky:

- 25 kg při  $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  po dobu 2 minut – pružnost 250 % při stálém napnutí
- 15 kg při  $+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$  po dobu 2 minut – pružnost 300 % při stálém napnutí

Pevnost v tahu při spojení rozbušky a rázové trubičky:

- 4 kg při  $+50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  po dobu 2 minut

### **XIV. Údaje o výrobku vyplývající z legislativy**

Na systém EXEL se vztahuje zákon č. 61/1988 Sb. A zákon 451/2016, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky související s tímto zákonem.

Systém EXEL je stanoveným výrobkem podle zákona č. 90/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 97/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Systém EXEL není látkou ani přípravkem ve smyslu zákona č. 350/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a proto se na něj tento zákon nevztahuje.

V Tuchořicích dne 30.05.2017

Karel Svoboda  
jednatel společnosti