



**SSE Deutschland GmbH**

**ZÜND**

**SYSTEME**



## Elektrische Sprengzünder

### **Dynadet™**



Dynadet™ ist der Name für bewährte elektrische Sprengzünder.

Seite 4

## Nicht elektrische Sprengzünder



### **Exel™**



Das nichtelektrische Zündsystem Exel™, flexibel und einfach in der Anwendung.

Seite 10

## Elektronische Sprengzünder



Das i-kon™ II Zündsystem ist das modernste elektronische Zündsystem am Markt. Neben Standardanwendungen eignet es sich im Besonderen auch für komplexe und große Sprenganlagen in über- und untertägigen Gewinnungsbetrieben und unteranspruchsvollen Umgebungsbedingungen.

Seite 26



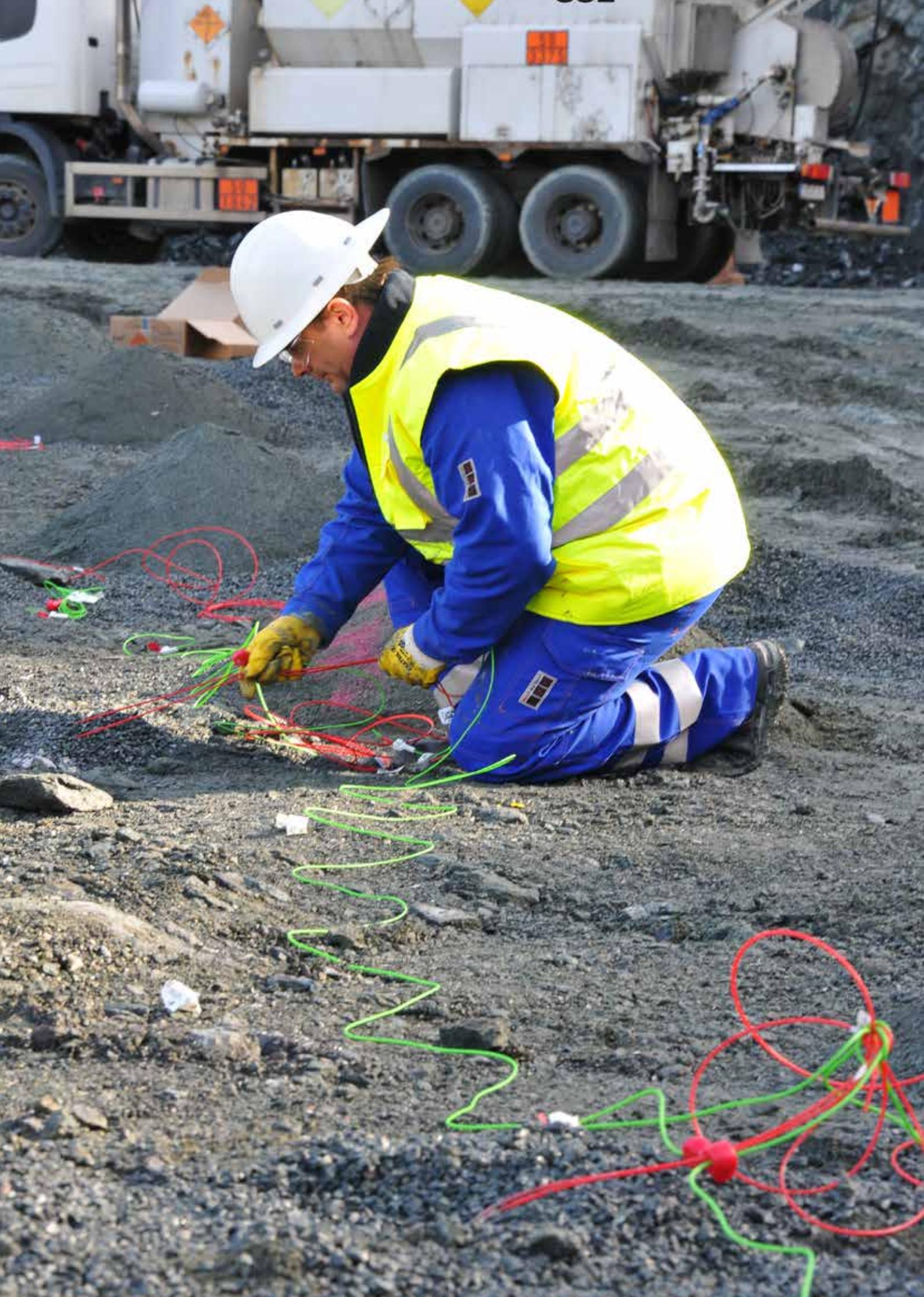
Das uni tronic™ 600 Zündsystem ist durch seine robuste Bauweise in vielen Bergbau-bereichen einsetzbar. Besonders eignet es sich für den Einsatz in kleinen und mittelgroßen Steinbrüchen, sowie für den Einsatz in der Bauindustrie.

Seite 32



Das eDev™ II Zündsystem ist durch seine robuste Bauweise speziell für den Einsatz im Tunnelbau, im untertägigen Vortrieb und zum Abteufen von Schächten konzipiert. Es kann zusammen mit der Sprengplanungssoftware SHOTPlus™-Tunnel eingesetzt werden.

Seite 38



# Elektrische Sprengzünder Dynadet™

## Das traditionelle Zündsystem für ein weites Anwendungsfeld

Weltweit genießen Dynadet™ Sprengzünder einen sehr guten Ruf als zuverlässiges und sicheres Zündmittel. Hervorragende Qualität und technischer Höchststand bei der Fertigung von Sprengzündern sind das Ergebnis der mehr als hundertjährigen Erfahrung.

Die Dynadet™ Sprengzünder sind bereits werksseitig mit einer Isolierhülse versehen, die ein einfaches und sicheres Verbinden der Sprengzünder ermöglicht. Die Drahtisolierung aus Polyethylene hat eine hohe Abrieb- und Schnittfestigkeit und ist zudem umweltfreundlich.

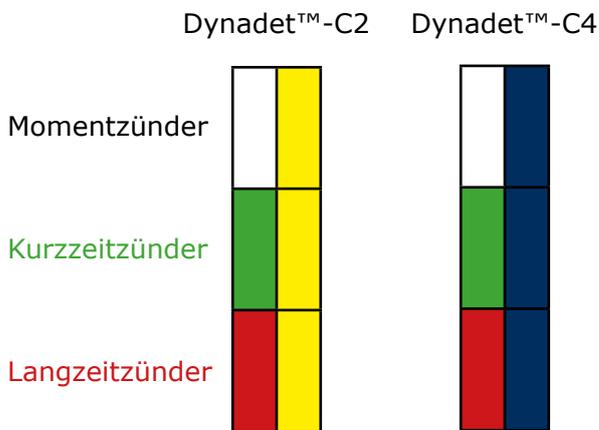
Dynadet™-C2 Sprengzünder sind die Standardzünder außerhalb des schlagwettergefährdeten Bergbaus. Wie alle Sprengzünder von Orica sind sie elektrostatisch sicher.

Dynadet™-C4 Sprengzünder sind die gegen alle elektrischen Frühzündgefahren (Gewitterelektrizität, statische Elektrizität, Streuströme) sichersten elektrischen Sprengzünder und deshalb für den Tunnelbau in Gebieten mit häufiger Gewitterbildung und für den Einsatz an Betriebspunkten mit Streustromgefahr besonders geeignet.

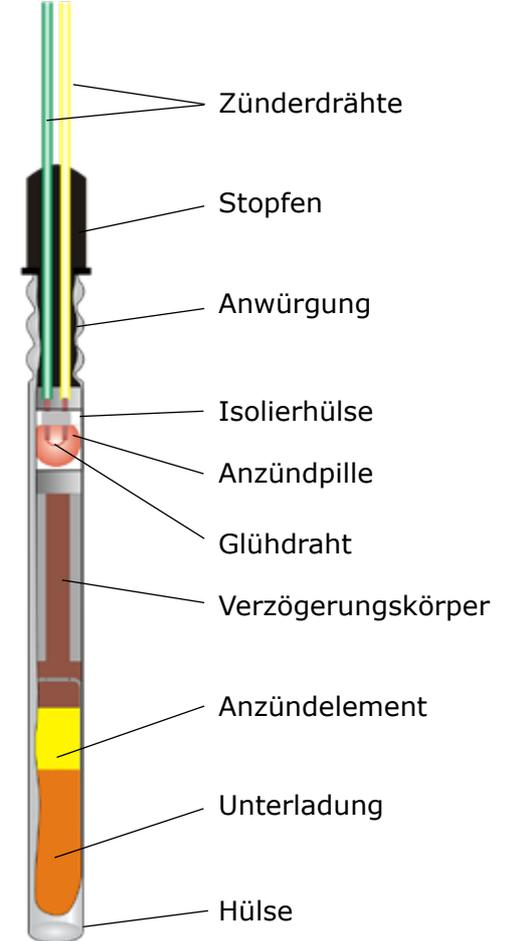
### Vorteile

- Elektrostatisch sicher
- Hohe Zündgenauigkeit
- Hohe Zeitstufenzahl
- Überschneidungsfreiheit

### Drahtfarben

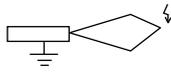
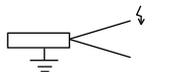
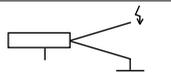


### Aufbau



### Elektrostatische Sicherheit (kV/pF)

für Dynadet™ Sprengzünder an 3.5 m langen Kupfer (Cu)- bzw. Stahl (Fe)-Drähten.

Prüfanordnung	Dynadet™-C2	Dynadet™-C4
	Fe 15/2.500 Cu 8/2.500	Cu 30/2.500
	Fe 10/2.000 Cu 7/2.000	Cu 30/2.500
	Fe 10/2.000 Cu 8/2.000	Cu 30/2.500



## Dynadet™-C2

Technische Daten						
Produkt	Dynadet™-C2-					
	0ms		25ms		250ms	
Werkstoff der Hülse	Aluminium					
Unterladung	PETN / Bleiazid		PETN /RDX			
Zündstärke	Sprengkapsel Nr. 8 (REF. DET. #3)					
Verzögerungszeit / Verzögerungsintervalle (ms)	0		25		250	
Zeitstufe(n)	0		1 bis 20		1 bis 18, 20	
Zünder-Klasse	Class 2 (U)					
Anzündpillenwiderstand ( $\Omega$ )	0.4 - 0.8					
Nichtansprechzündimpuls (mJ/ $\Omega$ )	$\leq 8$					
Ansprechzündimpuls (mJ/ $\Omega$ )	$\geq 16$					
Nichtansprechstromstärke (A)	$\leq 0.45$					
Ansprechstromstärke (A)	$\geq 1.5$					
Max. hydrostatischer Druck	3 bar / 7 Tage					
Zünderdraht						
Isolierung	PE					
Farbkombination	gelb / weiß		gelb / grün		gelb / rot	
Drahtwerkstoffe	Kupfer	Stahl	Kupfer	Stahl	Kupfer	Stahl
Drahtdurchmesser (mm)	0.60	0.70	0.60	0.70	0.60	0.70
Isolationsdurchmesser (mm)	1.60 $\pm$ 0.05					
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	min. 200	min. 330	min. 200	min. 330	min. 200	min. 330
Drahtenden	Befestigte Isolierhülse					
Drahtlängen (m)	12, 16, 24, 30	3, 4, 6	12, 16, 24, 30	3, 4, 5, 6	-	6

## Baumusterprüfung / Klassifizierung

Handelsname	EU- Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Dynadet™-C2-0ms	ENB/D/140/13	BAM-ZEMU-019	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 20
Dynadet™-C2-25ms		BAM-ZEVU-034	
Dynadet™-C2-250ms		BAM-ZEVU-038	

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information



Bezeichnung: Sprengkapseln, elektrisch  
 UN-Nr.: 0456  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica

Verpackungsdaten (1.4S)							
Produkt	Drahtlänge m	Gesamtwiderstand $\Omega$	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
<b>Dynadet™-C2-0ms</b>	3 (Fe)	2.4 ±0.3	10	250	13.0	9.2	0.235
	4 (Fe)	2.9 ±0.4	10	200	12.2	8.8	0.188
	6 (Fe)	4.1 ±0.4	10	180	14.6	11.2	0.169
	12 (Cu)	2.1 ±0.3	5	100	14.5	11.1	0.094
	16 (Cu)	2.5 ±0.3	5	90	16.2	12.9	0.085
	24 (Cu)	3.5 ±0.4	4	60	15.6	12.5	0.056
	30 (Cu)	4.2 ±0.3	2	50	16.5	12.9	0.047
<b>Dynadet™-C2-25ms</b>	3 (Fe)	2.3 ±0.3	10	250	13.0	9.2	0.235
	4 (Fe)	2.9 ±0.4	10	200	12.2	8.8	0.188
	5 (Fe)	3.5 ±0.4	10	200	14.2	10.8	0.188
	6 (Fe)	4.1 ±0.4	10	180	14.6	11.2	0.169
	8 (Fe)	5.2 ±0.5	5	120	9.5	8.4	0.113
	12 (Cu)	2.1 ±0.3	5	100	14.5	11.1	0.094
	16 (Cu)	2.6 ±0.3	5	90	16.2	12.9	0.085
	24 (Cu)	3.5 ±0.4	4	60	15.6	12.5	0.056
	30 (Cu)	4.3 ±0.4	2	50	16.5	12.9	0.047
<b>Dynadet™-C2-250ms</b>	6 (Fe)	4.1 ±0.4	10	180	14.6	11.2	0.169



## Dynadet™-C4

Technische Daten		
Produkt	Dynadet™-C4-	
	0ms	25ms
Werkstoff der Hülse	Aluminium	
Unterladung	PETN / Bleiazid	PETN /RDX
Zündstärke	Sprengkapsel Nr. 8 (REF. DET. #3)	
Verzögerungszeit / Verzögerungsintervalle (ms)	0	25
Zeitstufe(n)	0	1 bis 20
Zünder-Klasse	Class 4 (HU)	
Anzündpillenwiderstand ( $\Omega$ )	0.04 - 0.09	
Nichtansprechzündimpuls (mJ/ $\Omega$ )	$\leq 1100$	
Ansprechzündimpuls (mJ/ $\Omega$ )	$\geq 2500$	
Nichtansprechstromstärke (A)	$\leq 4$	
Ansprechstromstärke (A)	$\geq 25$	
Max. hydrostatischer Druck	3 bar / 7 Tage	
Zünderdraht		
Isolierung	PE	
Farbkombination	blau / weiß	blau / grün
Drahtwerkstoffe	Kupfer	
Drahtdurchmesser (mm)	0.60	
Isolationsdurchmesser (mm)	1.60 $\pm 0.05$	
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	min. 200	
Drahtenden	Befestigte Isolierhülse	
Drahtlängen (m)	4	

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU- Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Dynadet™-C4-0ms	ENB/D/140/13	BAM-ZEMHU-007	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 20
Dynadet™-C4-25ms		BAM-ZEVHU-021	

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information



Bezeichnung: Sprengkapseln, elektrisch  
 UN-Nr.: 0456  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica

Verpackungsdaten (1.4S)							
Produkt	Drahtlänge m	Gesamtwiderstand $\Omega$	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kisten- gewicht kg	Netto Kisten- gewicht kg	NEM je Kiste kg
Dynadet™-C4-0ms	4 (Cu)	0.50 ±0.59	10	200	12.2	8.8	0.188
Dynadet™-C4-25ms							



# Nicht elektrische Sprengzünder Exel™

## Das nichtelektrische Zündsystem, flexibel und einfach in der Anwendung

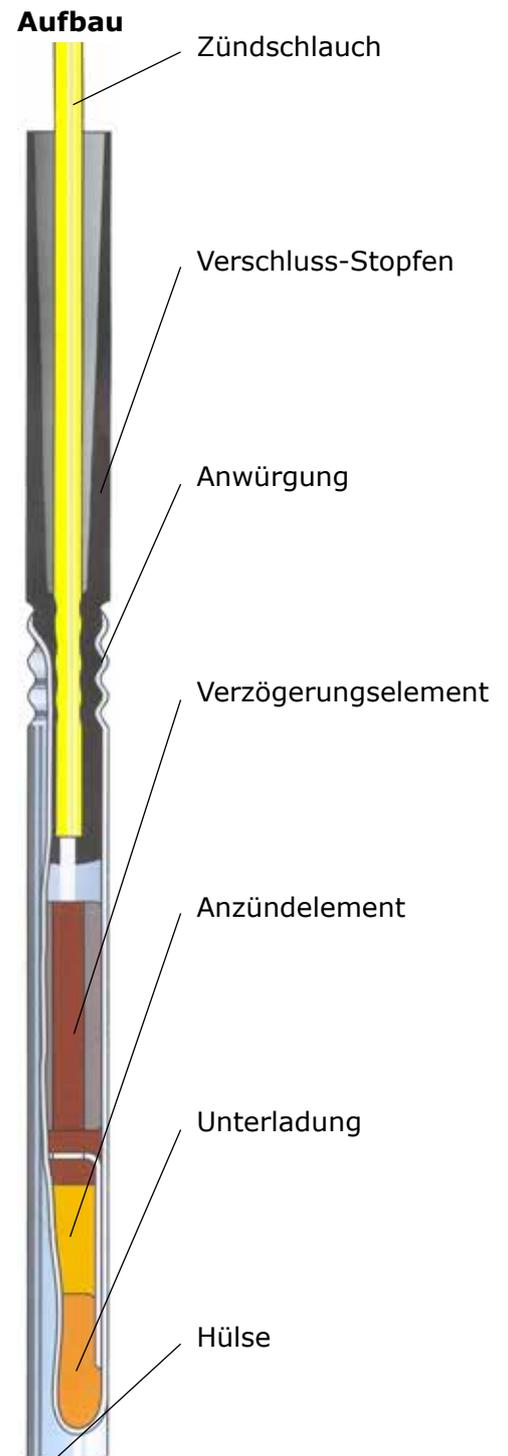
Aufgrund seiner einfachen Handhabung und der Streustromsicherheit wird das nichtelektrische Zündsystem Exel™ in vielen Bereichen der Sprengtechnik angewendet.

Die Lager- und Transportklassifikation 1.4 S ermöglicht eine einfache Logistik.

Wesentlicher Bestandteil des nichtelektrischen Exel™-Zündsystems ist der Zündschlauch. Er ist aus mehreren Lagen verschiedener Kunststoffe gefertigt und hat einen Außendurchmesser von etwa 3 mm. Auf seiner Innenseite ist er mit 16 mg Sprengstoff je Meter Länge beschichtet. Die Umsetzung dieser Sprengstoffbeschichtung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von etwa 2.000 m/s. Hierdurch werden die Verzögerungssätze der nachfolgenden Zündverzögerer und Sprengzünder initiiert.

### Vorteile

- Extrem robust
- Einfache Handhabung
- Keine Leck- und Streustromgefahr
- Elektrostatisch sicher
- Splitterfreie Zündverzögerer
- Unterschiedliche Hauptintervalle





## Exel™ MS

Der Exel™ MS Sprengzünder ist ein nichtelektrischer Sprengzünder zur Initiierung von kapselempfindlichen Sprengstoffen und Sprengschnüren.

Der Exel™ MS Sprengzünder kann am Zündschlauch durch einen Sprengzünder, einen Zündverzögerer, eine Sprengschnur oder ein spezielles Zündgerät gezündet werden.

Exel™ MS Sprengzünder nutzen die NPED (Non Primary Explosives Detonator) Technologie und sind daher frei von Bleiazid. Die Zünderhülse besteht aus Aluminium und beinhaltet ein Verzögerungselement und eine Unterladung der Stärke Sprengkapsel Nr. 8 (EU Nr. 3). Der Exel™ Zündschlauch verfügt über eine hohe Zug- und Abriebfestigkeit und leitet das Zündinitial zur Sprengkapsel. Das freie Ende des Zündschlauches ist durch eine Verschweißung wasserdicht verschlossen.

<b>Technische Daten</b>	
<b>Produkt</b>	<b>Exel™ MS</b>
<b>Zündschlauch</b>	Rot oder gelb auf Anfrage
- <b>Außendurchmesser (mm)</b>	3.0
- <b>Zugfestigkeit</b>	300 N bei +20 °C
- <b>Längen (m)</b>	3.6 – 48.0
- <b>Detonationsgeschwindigkeit (m/s)</b>	2000 ±100
<b>Sprengkapsel</b>	
- <b>Zündstärke</b>	Sprengkapsel Nr. 8 (REF. DET. #3)
- <b>Hülsenmaterial</b>	Al
- <b>Durchmesser (mm)</b>	7.5
<b>Max. hydrostatischer Druck</b>	3 bar / 7 Tage
<b>Verzögerungszeit</b>	25 ms bis 500 ms in 25 ms Schritten

<b>Baumusterprüfung / Klassifizierung</b>			
<b>Handelsname</b>	<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b>	<b>Identifikationsnummer</b>	<b>Hinweise für die Anwendung*</b>
<b>Exel™ MS</b>	ENB/D/009/17	BAM-ZNE-016	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 22

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

<b>Schlauchlänge (m)</b>	<b>Zeitstufe</b>
<b>3.6</b>	1-20
<b>6.0</b>	1-20
<b>10.2</b>	18-20
<b>15.0</b>	18-20
<b>18.0</b>	18-20

<b>Schlauchlänge (m)</b>	<b>Zeitstufe</b>
<b>21.0</b>	18-20
<b>27.0</b>	18-20
<b>30.0</b>	19-20
<b>36.0</b>	19-20
<b>48.0</b>	19-20

Andere Zündschlauchlängen und Zeitstufen, Zünder mit Clipverbinder oder gelbe Zündschläuche sind evtl. auf Nachfrage erhältlich.



Bezeichnung: Zündeinrichtungen, nicht elektrisch  
 UN-Nr.: 0500  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica

### Verpackungsdaten (1.4S)

Produkt	Schlauchlänge m	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kisten- gewicht kg	Netto Kisten- gewicht kg	NEM je Kiste kg
Exel™ MS	3.6	10	100	5.7	3.0	0.094
	6.0	10	80	6.0	3.4	0.075
	10.2	5	50	5.6	3.3	0.047
	15.0	5	35	5.7	3.2	0.033
	18.0	5	30	5.7	3.3	0.028
	21.0	5	30	6.2	3.8	0.028
	27.0	5	20	5.4	3.2	0.019
	30.0	4	20	5.8	3.5	0.019
	36.0	4	16	5.1	3.4	0.015
	48.0	2	12	5.7	3.3	0.011



## Exel™ LP

Die Serie der Exel™ LP Sprengzünder besteht aus sprengkräftigen Langzeitsprengzündern mit einer entsprechenden langen Zeitverzögerung zwischen den aufeinanderfolgenden Zeitstufen (Long Period).

Ein Exel™ LP Sprengzünder besteht aus einer Sprengkapsel und einem gelben Exel™ Zündschlauch. Die Hülse der Sprengkapsel ist aus Aluminium. Der Exel™ Zündschlauch ist ein zug- und abriebfester Kunststoffschlauch, der das Zündsignal zur Sprengkapsel überträgt. Ein Ende des Zündschlauches ist mit der Sprengkapsel verbunden und das andere Ende ist gegen Eindringen von Feuchtigkeit verschweißt.

Technische Daten	
Produkt	Exel™ LP
<b>Zündschlauch</b>	Gelb
- Außendurchmesser (mm)	3.0
- Zugfestigkeit	300 N bei +20 °C
- Längen (m)	6.0
- Detonationsgeschwindigkeit (m/s)	2000 ±100
<b>Sprengkapsel</b>	
- Zündstärke	Sprengkapsel Nr. 8 (REF. DET. #3)
- Hülsenmaterial	Al
- Durchmesser (mm)	7.5
<b>Max. hydrostatischer Druck</b>	3 bar / 7 Tage
<b>Verzögerungszeit</b>	25 ms 100 ms bis 600 ms in 50 ms Schritten 700 ms bis 1.200 ms in 100 ms Schritten 1.400 ms bis 2.000 ms in 200 ms Schritten 2.400 ms bis 6.000 ms in 400 ms Schritten

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Exel™ LP	ENB/D/009/17	BAM-ZNE-017	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 17, 21

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

Bezeichnung: Zündeinrichtungen, nicht elektrisch  
 UN-Nr.: 0500  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica



**Verpackungsdaten (1.4S)**

Produkt	Schlauchlänge m	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kisten- gewicht kg	Netto Kisten- gewicht kg	NEM je Kiste kg
Exel™ LP	6.0	10	80	6.0	3.4	0.075
	7.8	0	70	6.2	3.7	0.066



## Exel™ B Connector

Der Exel™ B Connector (Bunch Connector) ist ein Bündelzünder zum einfachen Verbinden und gleichzeitigen Zünden von mindestens 5 bis maximal 20 Exel™ Zündschläuchen.

Der Standard Exel™ B Connector besteht aus einem grünen Exel™ Connectadet™ SL0 Verbinderblock und einer verzögerungsfreien Sprengkapsel mit verminderter Unterladung.

Weiterhin ist eine Sprengschnurschleife zur Aufnahme des Zündschlauchbündels direkt im Verbinderblock eingelegt.

Technische Daten	
Produkt	Exel™ B Connector
<b>Zündschlauch</b>	Rosa
- Außendurchmesser (mm)	3.0
- Zugfestigkeit	300 N bei +20 °C
- Längen (m)	4.8 + 6.0
- Detonationsgeschwindigkeit (m/s)	2000 ±100
<b>Zünder</b>	
- PETN Unterladung (mg)	160
- Hülsenmaterial	Al
- Durchmesser (mm)	7.5
<b>Sprengschnurschleife</b>	rot/orange mit schwarzem Lauffaden
- Außendurchmesser (mm)	4.0
- Sprengstoffseele	PETN
- Sprengstoffinhalt (g/m)	3.6 - 6.0

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Exel™ B Connector	ENB/D/009/17	BAM-STV-010	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 17, 22

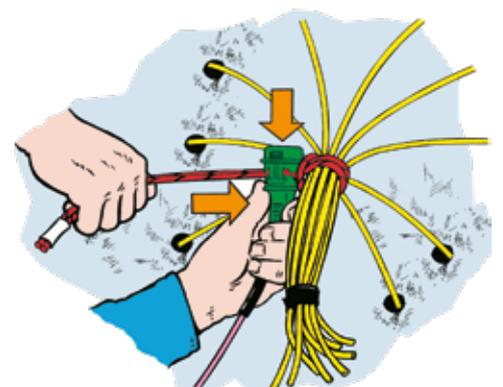
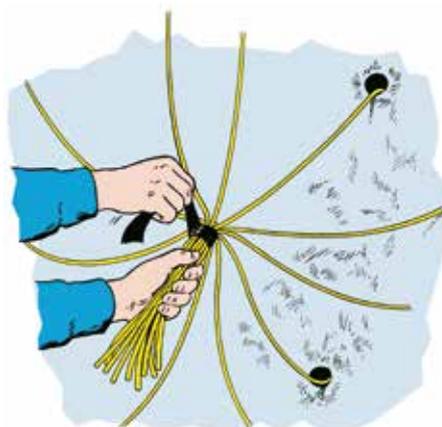
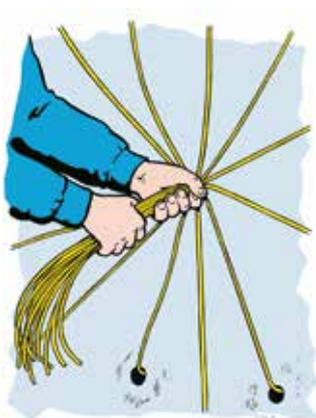
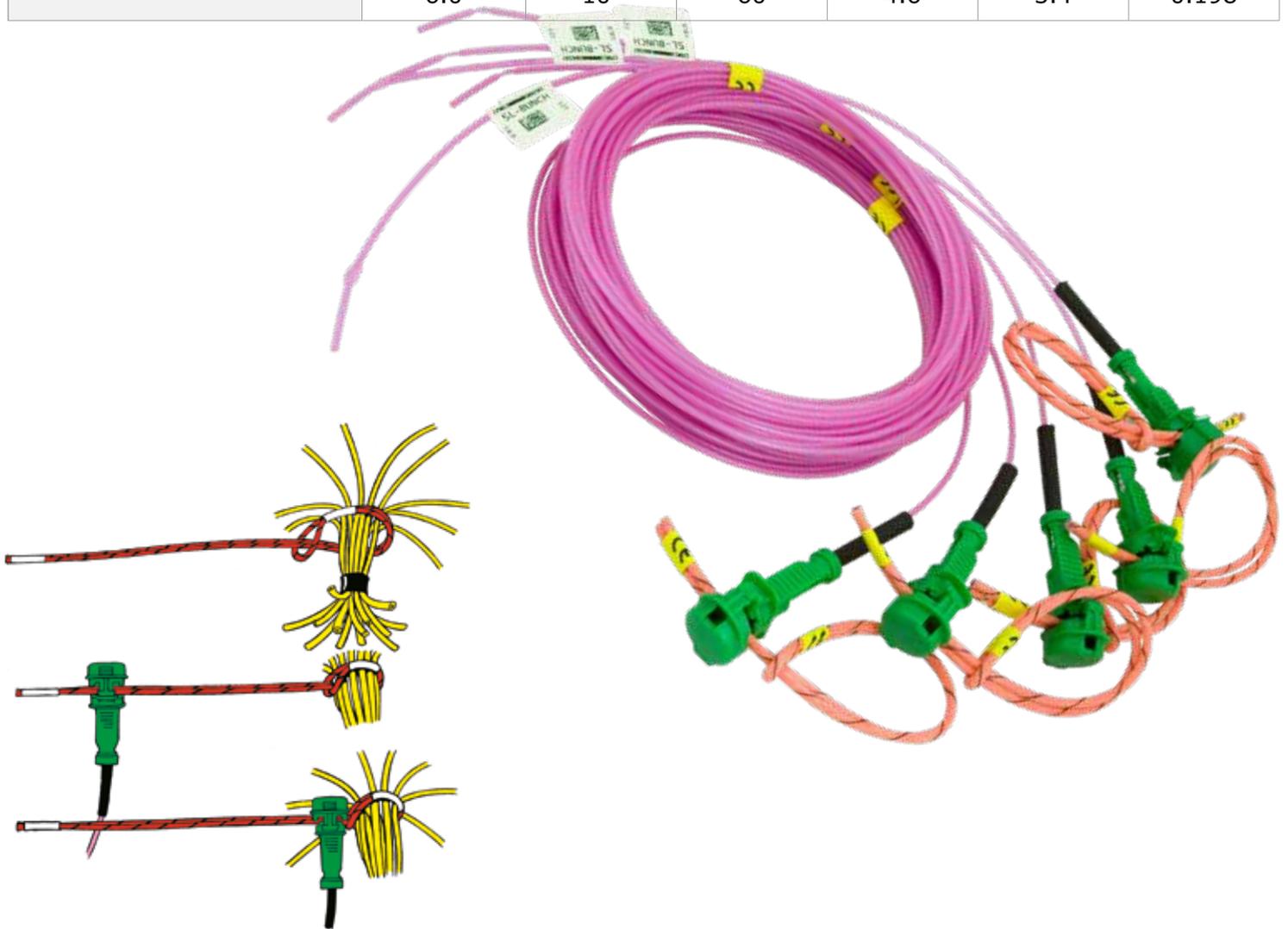
\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

Bezeichnung: Zündeinrichtungen, nicht elektrisch  
UN-Nr.: 0360  
Klassifizierung: 1.1B  
Hersteller: Orica



### Verpackungsdaten (1.1B)

Produkt	Schlauchlänge m	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kisten- gewicht kg	Netto Kisten- gewicht kg	NEM je Kiste kg
Exel™ B Connector	4.8	10	70	4.8	3.5	0.231
	6.0	10	60	4.6	3.4	0.198



## Exel™ Connectadet™ SL

Der Exel™ Connectadet™ SL ist ein nichtelektrischer Zündverzögerer zur ausschließlichen Initiierung von Zündschläuchen nachfolgender Exel™ Sprengzünder und Exel™ Zündverzögerer. Unabhängig von der Sprenganlagegröße und der Bohrlochzahl können unterschiedliche Verzögerungszeiten zwischen den Bohrlöchern realisiert werden. Den Exel™ Connectadet™ SL gibt es mit acht Verzögerungszeiten von 0 ms bis 176 ms.

Exel™ Connectadet™ SL nutzen die NPED (Non Primary Explosives Detonator) Technologie und sind daher frei von Bleiazid.

Exel™ Connectadet™ SL Zündverzögerer werden in Steinbrüchen, in übertägigen und untertägigen Bergwerksbetrieben, bei Bauvorhaben und im Abbruch eingesetzt. Dabei lassen sich einfache Reihensprengungen bis hin zu komplexen Sprenganlagen mit mehreren Reihen und Ladedecks realisieren.

Exel™ Connectadet™ SL Zündverzögerer werden normalerweise zusammen mit Exel™ Sprengzündern verwendet.

Technische Daten	
Produkt	Exel™ Connectadet™ SL
<b>Zündschlauch</b>	Rosa
- Außendurchmesser (mm)	3.0
- Zugfestigkeit	300 N bei +20 °C
- Längen (m)	4.8 - 9.0
- Detonationsgeschwindigkeit (m/s)	2000 ±100
<b>Zünder</b>	
- PETN Unterladung (mg)	160
- Hülsenmaterial	Al
<b>Verbinderblockkapazität</b>	7 Zündschläuche
<b>Auszugskraft</b>	≥8 kg (Verbinderblock zum Zünder )

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Exel™ Connectadet™ SL	ENB/D/009/17	BAM-STV-018	1, 3, 4, 7, 12, 13, 14, 17, 22

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

### Verzögerungszeit / Kennzeichnung der Verbinderblöcke

Bezeichnung	Nominale Verzögerungszeit * (ms)	Verbinderblockfarbe
<b>SL 0</b>	3	Grün
<b>SL 9</b>	9	Rosa
<b>SL 17</b>	17	Gelb
<b>SL 25</b>	25	Rot
<b>SL 42</b>	42	Weiß
<b>SL 67</b>	67	Blau
<b>SL 109</b>	109	Schwarz
<b>SL 176</b>	176	Orange

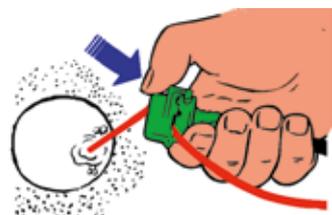
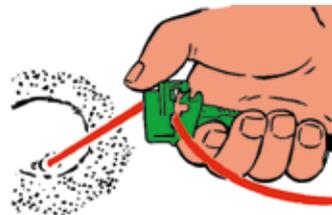
\* einschließlich 6 m Zündschlauch



Bezeichnung: Zündeinrichtungen, nicht elektrisch  
 UN-Nr.: 0500  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica

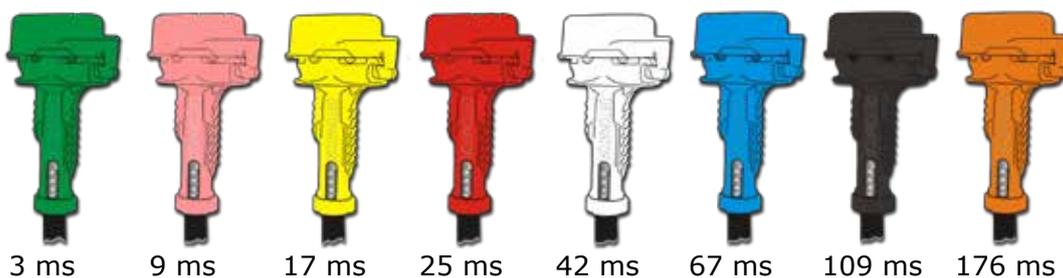
**Verpackungsdaten (1.4S)**

Produkt	Schlauchlänge m	Anzahl je Beutel	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
Exel™ Connectadet™ SL	4.8	10	100	6.5	4.3	0.030
	6.0	10	90	6.6	4.5	0.027
	9.0	10	60	6.1	4.0	0.018



**Verzögerungszeit / Kennzeichnung der Verbinderblöcke**

Die Farbe der Verbinderblöcke kennzeichnet die Verzögerungszeit der werkseitig eingesetzten Zündverzögerungskapseln.



3 ms

9 ms

17 ms

25 ms

42 ms

67 ms

109 ms

176 ms

## Exel™ Connectadet™

Der Exel™ Connectadet™ ist ein nichtelektrischer Zündverzögerer zur ausschließlichen Initiierung von Zündschläuchen nachfolgender Exel™ Sprengzünder und Exel™ Zündverzögerer.

Zur formschlüssigen Verbindung ist der Exel™ Connectadet™ mit einem besonders geformten Verbinderblock ausgestattet.

Unabhängig von der Sprenganlagengröße und der Bohrlochanzahl können unterschiedliche Verzögerungszeiten zwischen den Bohrlöchern realisiert werden. Der Exel™ Connectadet™ wird mit sieben Verzögerungszeiten von 9 ms bis 100 ms angeboten.

Exel™ Connectadet™ Zündverzögerer werden in Steinbrüchen, in übertägigen und untertägigen Bergwerksbetrieben, in der übertägigen Kohlegewinnung, bei Bauvorhaben und im Abbruch eingesetzt. Dabei lassen sich einfache Reihensprengungen bis hin zu komplexen Sprenganlagen mit mehreren Reihen und Ladedecks realisieren.

Technische Daten	
Produkt	Exel™ Connectadet™
<b>Zündschlauch</b>	Grün
- Außendurchmesser (mm)	3.0
- Zugfestigkeit	300 N bei +20 °C
- Längen (m)	5.0 - 9.0
- Detonationsgeschwindigkeit (m/s)	2000 ±100
<b>Zünder</b>	
- Hülsenmaterial	Al
<b>Verbinderblockkapazität</b>	6 Zündschläuche
<b>Auszugskraft</b>	≥8 kg (Verbinderblock zum Zünder )
<b>Zündverzögerer</b>	Geringe Splitterwirkung

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
Exel™ Connectadet™	ENB/D/009/17	BAM-STV-008	1, 3, 4, 7, 12, 13, 14, 17, 22

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

### Verzögerungszeit / Kennzeichnung der Verbinderblöcke

Verzögerungszeit (ms)	Verbinderblockfarbe
<b>9</b>	Grün
<b>17</b>	Gelb
<b>25</b>	Rot
<b>33</b>	Orange

Verzögerungszeit (ms)	Verbinderblockfarbe
<b>42</b>	Weiß
<b>65</b>	Blau
<b>100</b>	Schwarz



Bezeichnung: Zündeinrichtungen, nicht elektrisch  
 UN-Nr.: 0500  
 Klassifizierung: 1.4S  
 Hersteller: Orica

### Verpackungsdaten (1.4S)

Produkt	Schlauchlänge m	Anzahl je Kiste	Brutto Kisten- gewicht kg	Netto Kisten- gewicht kg	NEM je Kiste kg
Exel™ Connectadet™	5.0	100	6.8	5.7	0.030
	6.0	80	6.2	5.1	0.024
	9.0	65	6.4	5.3	0.020

Andere Schlauchlängen sind auf Anfrage erhältlich



### Verzögerungszeit / Kennzeichnung der Verbinderblöcke

Die Farbe der Verbinderblöcke kennzeichnet die Verzögerungszeit der werkseitig eingesetzten Zündverzögerungskapseln.



9 ms

17 ms

25 ms

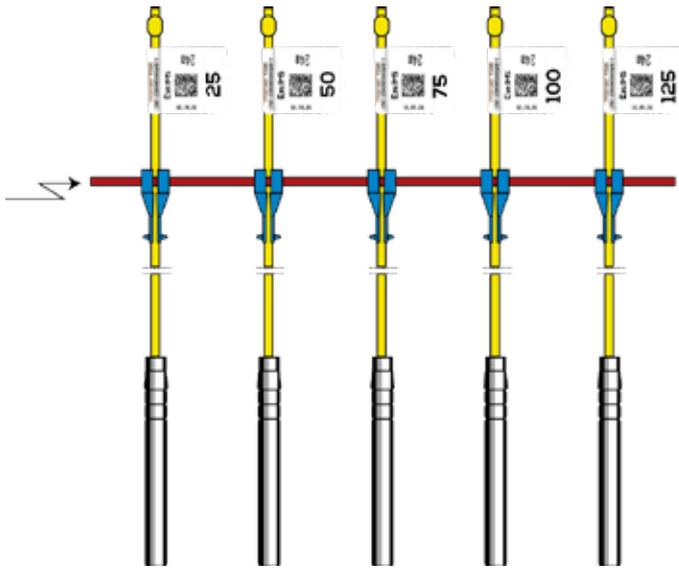
33 ms

42 ms

65 ms

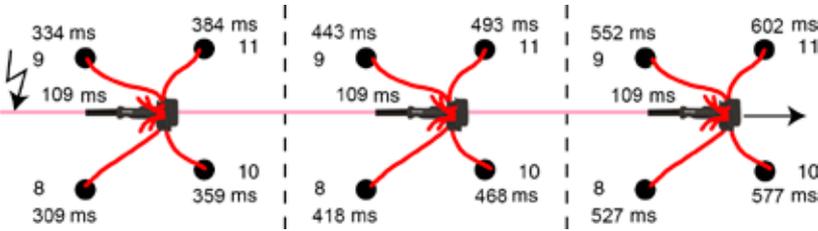
100 ms

# Anwendung - über Tage



## Zeitstufenverzögerung mit Clipverbinder

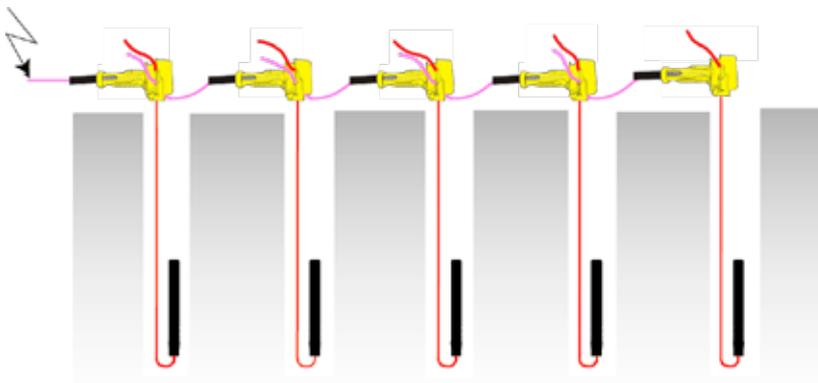
Clipverbinder werden häufig bei Abbruchsprengungen eingesetzt. Die Initiierung der Sprengzünder erfolgt durch eine Leitsprengschnur, die durch Clipverbinder mit den Zündschläuchen der Sprengzünder verbunden ist.



## Grabensprengung

mit fortlaufender Zündfolge

Die Flexibilität des Zündsystems Exel™ ermöglicht eine vielseitige Anwendung. So lassen sich beispielsweise Grabensprengungen mit beliebig vielen überschneidungsfreien Zündzeiten durchführen.



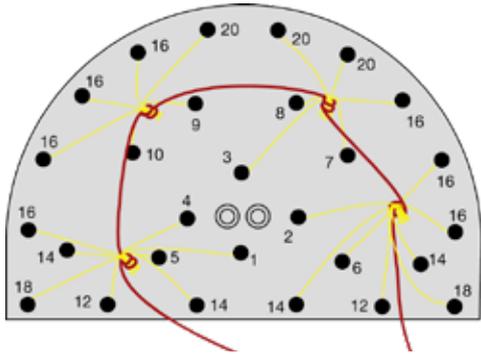
## Gewinnungssprengung

mit Oberflächenverzögerung

Bei der Oberflächenverzögerung werden in die Bohrlöcher Sprengzünder gleicher Zeitstufe eingebracht. Die Zündfolge dieser Sprengzünder wird anschließend durch die Zündverzögerer festgelegt.

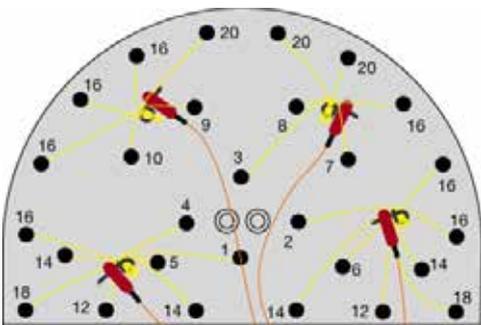


## Anwendung - Tunnelvortrieb



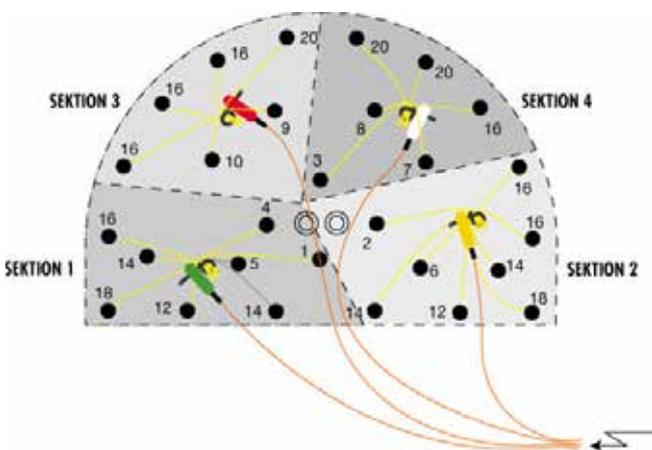
### Zündung mit Schlauchbündelung

Mit einem Webeleinstek-Knoten werden max. 20 Zündschläuche in einem Bündel zusammengefasst und durch die Leitsprengschnur initiiert.



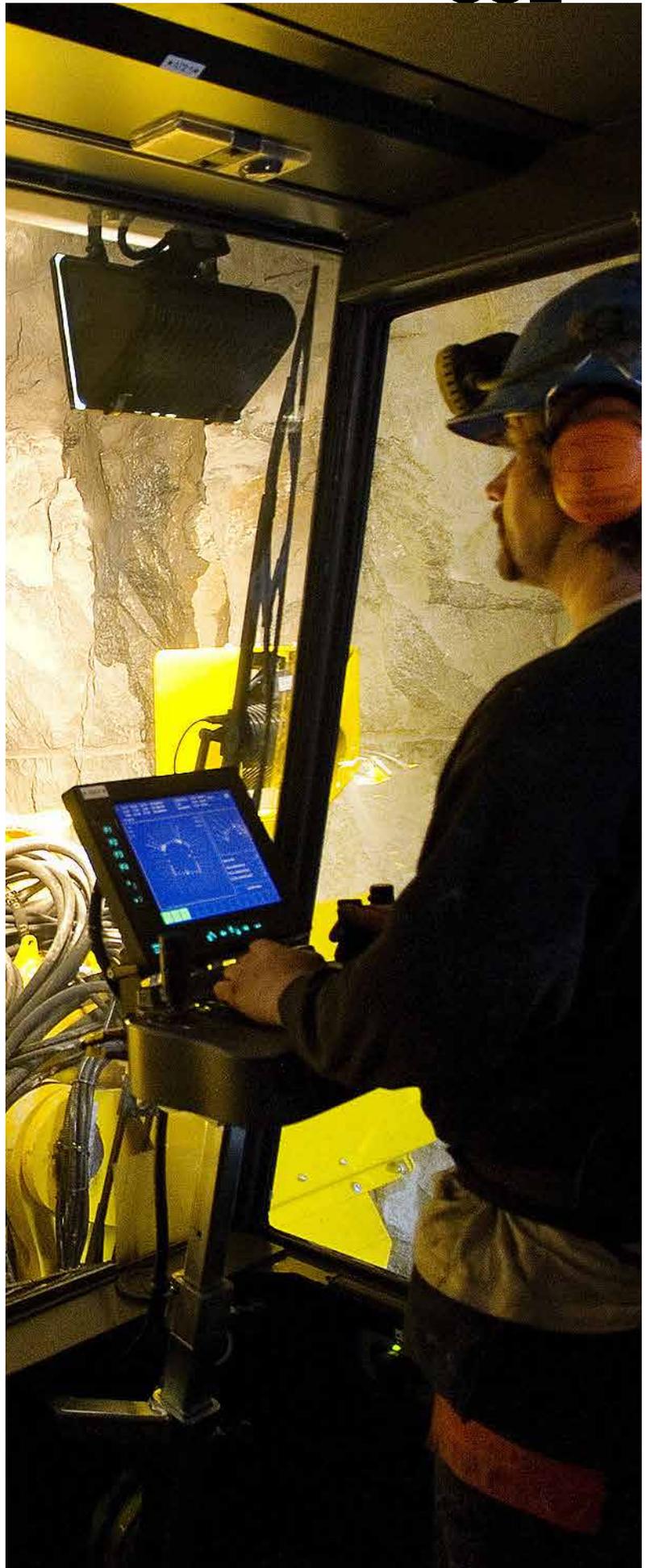
### Zeitgleiche Zündung mit Bündelzündern

Bei der Zündung mit Bündelzündern werden max. 20 Zündschläuche in einem Bündel zusammengefasst und durch Exel™ B Connectoren initiiert.



### Sektionale Zündung mit Bündelzündern

Bei der Zündung mit Bündelzündern werden max. 20 Zündschläuche in einem Bündel zusammengefasst und durch Exel™ B Connectoren mit verschiedenen Verzögerungszeiten initiiert.



## Elektronische Zündsysteme

Unsere elektronischen Zündsysteme i-kon™ II, uni tronic™ 600 und eDev™ II unterscheiden sich von konventionellen, pyrotechnischen Systemen durch den Einsatz moderner Mikroprozessor-Technologien, die eine freie Programmierbarkeit der Verzögerungszeit und eine vollständige Überprüfbarkeit der Zündanlage ermöglichen.

Die elektronischen Zündsysteme bieten im Vergleich zu pyrotechnischen Zündsystemen eine bis zu 1.000fach größere Zündgenauigkeit. Dies eröffnet eine bisher unerreichbare Einflussmöglichkeit auf die Zündfolge bei der Umsetzung der eingesetzten Sprengstoffe. Dadurch können sich signifikante Produktivitätsgewinne ergeben, beispielsweise durch eine Optimierung der Haufwerksstückigkeit und -lage oder durch größere Sprenganlagen in Verbindung mit verbesserter Erschütterungskontrolle.

Neben den sprengtechnischen Vorteilen führt der Einsatz elektronischer Zündtechnik auch zu einer deutlich vereinfachten Lagerhaltung, da nur die Drahtlänge der Zünder variiert und die Verzögerungszeiten erst bei ihrer Anwendung programmiert werden. Jeder Zünder hat eine unveränderbare elektronische Identifikationsnummer, so dass er überall eindeutig identifiziert werden kann. Die Elektronik erhöht, wegen der vollen Überprüfbarkeit der Zündanlage, die Anwendungssicherheit.

**i-kon™ II**  
Electronic Blasting System

**uni tronic™ 600**  
Electronic Blasting System

**eDev™ II**  
Electronic Tunnel Blasting System





# **i-kon<sup>TM</sup> II**

## **Electronic Blasting System**

- Höchste Sicherheit
- Einfache Handhabung
- Vollständige Überprüfbarkeit des Zündkreises
- Frei programmierbarer Einheitszünder von 0 - 30.000 ms in 1 ms Schritten
- Sehr hohe Zündgenauigkeit
- Bis zu 4.800 verschiedene Zündzeiten in einer Sprenganlage
- Fernzündung über Funk für übertage oder Intercom bei untertägiger Anwendung

Das i-kon™ II Zündsystem ist das führende elektronische Zündsystem. Es ist entwickelt worden, um einerseits extrem große und komplexe Sprenganlagen in über- und untertägigen Anwendungen zu ermöglichen und andererseits Sprengaufgaben exakt und bedarfsgerecht ausführen zu können.

Die i-kon™ II Technologie basiert auf einer Zweiwegekommunikation zwischen dem Sprengzünder und den Systemkomponenten i-kon™ II Logger und i-kon™ II Blaster. Jeder i-kon™ II Sprengzünder hat eine ID-Nummer, die auf dem Zünderetikett angegeben und im i-kon™ II Sprengzünder unveränderlich programmiert ist. Dadurch ist jeder i-kon™ II Sprengzünder von der Herstellung bis zur Anwendung verfolgbar. Für extrem hohe Drahtbeanspruchungen ist optional ein besonders abriebfester Zünderdraht erhältlich.

<b>Technische Daten</b>	
<b>Produkt</b>	<b>i-kon™ II Zündsystem</b>
<b>Max. Verzögerungszeit (ms)</b>	30.000
<b>Programmierbarkeit (ms)</b>	±1
<b>Zündgenauigkeit (%)</b>	0.005
<b>Wasserdruckbeständigkeit (bar/Tage)</b>	10 / 7
<b>Hülsen Länge x Durchmesser (mm)</b>	89 x 7.6
<b>Hülsenmaterial</b>	Kupferlegierung
<b>Sekundärladung: PETN oder Pentolit (mg)</b>	780
<b>Primärladung: Bleiazid (mg)</b>	120
<b>Zündstärke</b>	Sprengkapsel Nr. 8 (REF. DET. #3)
<b>Drahtmaterial</b>	Stahl
<b>Drahtdurchmesser (mm)</b>	0.6
<b>Isolationsdurchmesser (mm)</b>	1.35
<b>Zugfestigkeit (N)</b>	200
<b>Isolationsmaterial</b>	PP
<b>Drahtfarbe</b>	gelb
<b>Verbinder</b>	PE
<b>Material</b>	blau
<b>Farbe</b>	Messing
<b>Klemmen</b>	

<b>Baumusterprüfung / Klassifizierung</b>			
<b>Handelsname</b>	<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b>	<b>Identifikationsnummer</b>	<b>Hinweise für die Anwendung*</b>
<b>i-kon™ II Detonator</b>	ENB/D/188/17	BAM-ZEIC-032	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 14, 17, 18, 19

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

## i-kon™ II Detonator

Bezeichnung: Sprengkapseln, elektrisch  
 UN-Nr.: 0030 0456  
 Klassifizierung: 1.1B 1.4S  
 Hersteller: Orica

Verpackungsdaten (1.1B)					
Produkt	Drahtlänge m	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
i-kon™ II Detonator	6	80	5.9	4.7	0.080
	10	60	6.4	5.2	0.060
	15	66	11.2	10.0	0.066
	20	66	13.6	12.4	0.066
	30	36	10.6	9.4	0.036
	40	30	11.4	10.0	0.030
	60	20	11.0	9.5	0.020

Verpackungsdaten (1.4S)					
Produkt	Drahtlänge m	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
i-kon™ II Detonator	6	40	6.2	2.4	0.040
	10	35	6.5	3.1	0.035
	15	32	8.5	4.8	0.032
	20	32	9.7	5.9	0.032
	30	32	11.8	8.1	0.032
	40	16	7.9	5.2	0.016
	60	16	10.1	7.5	0.016

Ausführung: 6 & 10 m mit Drahtpuppen; 15 – 60 m auf Spulen



Technische Daten				
Gerätetyp	i-kon™ II			
	Logger	Blaster 400	Blaster 2400S	Blaster 3000
Max. Zünderzahl Test-/Zündfunktion	200	400	2400	3000
Max. Anzahl an Loggern je Blaster	-	2	12	12
Max. Zünderzahl im Synchronbetrieb	-	-	4800	16800
Abmessungen [mm]	170 x 100 x 50		70 x 250 x 175	300 x 340 x 150
Batterietyp	NiMH		Blei	Li ion
Gewicht [kg]	0.6		3.2	4.8

## i-kon™ II Logger

Jeder i-kon™ II Logger kann die Daten von bis zu 200 i-kon™ II Sprengzündern speichern. Sobald ein i-kon™ II Sprengzünder mit der Busleitung verbunden wird, registriert der i-kon™ II Logger die eindeutige ID-Nummer und weist dem i-kon™ II Sprengzünder eine Verzögerungszeit zu. Dieses Erfassen und Speichern der Daten wird als „Loggen“ bezeichnet.

### i-kon™ II Logger



- Selbsttest der Hard- und Software
- Loggen von bis zu 200 Sprengzündern in verschiedenen Modi:
  - Manueller Modus
  - Automatischer Modus
  - Zeitstufen Modus
  - SHOTPlus™ Modus
- Kontrolle und Bearbeitung der gespeicherten Verzögerungszeiten
- Prüfen einzelner Sprengzündern und der gesamten Zündanlage
- Ständige Überwachung und Messung des Leckstroms
- Down- und Upload eines Sprengplans von SHOTPlus™
- Programmierung der Sprengzündern nur in Verbindung mit dem i-kon™ Blaster
- Ergebnisdokumentation durch Ausdruck oder Speicherung

## i-kon™ II Blaster

Die i-kon™ II Blaster sind die Zündgeräte, welche die Programmierung und Auslösung der i-kon™ II Sprengzünder kontrollieren.

### i-kon™ II Blaster 400



- Selbsttest der Hard- und Software
- Kontrolle und Steuerung von bis zu 2 i-kon™ II Loggern mit maximal 400 i-kon™ II Sprengzündern
- Programmierung und Test der i-kon™ II Sprengzünder über die i-kon™ II Logger
- Fehlererkennung und -lokalisierung im Zündkreis
- Abnehmbarer Zündschlüssel zur Vermeidung unautorisierter Benutzung
- Auslösen der Sprengung

### i-kon™ II Blaster 2400S



- Selbsttest der Hard- und Software
- Kontrolle und Steuerung von bis zu 12 i-kon™ II Loggern mit maximal 2.400 i-kon™ II Sprengzündern
- Bedienung von bis zu 24 Loggern mit maximal 4.800 Sprengzündern im Master/Slave Modus
- Max. 4.800 Zünder im Synchronbetrieb (2 i-kon™ II Blaster 2400S)
- Programmierung und Test der Sprengzünder über die Logger
- Fehlererkennung und -lokalisierung im Zündkreis
- Integrierte Uhr zur Dokumentation des Zündzeitpunkts
- Abnehmbarer digitaler Zündschlüssel zur Vermeidung unautorisierter Benutzung
- Auslösen der Sprengung

### i-kon™ II Blaster 3000



- Selbsttest der Hard- und Software
- Kontrolle und Steuerung von bis zu 12 i-kon™ II Loggern mit maximal 3.000 i-kon™ II Sprengzündern
- Max. 16.800 Zünder im Synchronbetrieb bei Verwendung von max. 7 i-kon™ II Blaster 3000
- Verlegen der Zündleitung entfällt
- Verschlüsselte Funkverbindung (bis zu 2.500 m bei Sichtverbindung)
- Fehlererkennung und -lokalisierung im Zündkreis
- Integrierte Uhr zur Dokumentation des Zündzeitpunktes
- Abnehmbarer digitaler Zündschlüssel zur Vermeidung unautorisierter Benutzung
- Funkfernauslösung der Sprengung

## Zulassung

Handelsname	Zulassungszeichen	Hersteller
i-kon™ II Logger	BAM-ZKIC-002	Orica
i-kon™ II Blaster 400	BAM-ZMIC-001	
i-kon™ II Blaster 2400S	BAM-ZMIC-002	
i-kon™ II Blaster 3000	BAM-ZMIC-016	





# uni tronic<sup>TM</sup> 600

## Electronic Blasting System

- Höchste Sicherheit
- Einfache Handhabung
- Vollständige Überprüfbarkeit des Zündkreises über die uni tronic<sup>TM</sup> Blast Box
- Frei programmierbarer Einheitszünder von 0 - 10.000 ms in 1 ms Schritten
- Hohe Zündgenauigkeit
- Bis zu 800 Zündzeiten in einer Sprenganlage (bis zu 1.600 bei Synchronisation von zwei Zündgeräten)
- Funkfernauslösung



Das uni tronic™ 600 Zündsystem wurde für kleinere bis mittelgroße Sprenganlagen in Steinbrüchen und Tagebauen entwickelt. Das System verbindet einfache Bedienung mit der Flexibilität und Genauigkeit elektronischer Zündung. Das uni tronic™ 600 Zündsystem besteht aus dem uni tronic™ 600 Sprengzünder, Scanner, Zündkreisprüfgerät und Zündgerät.

uni tronic™ 600 Sprengzünder sind programmierbare, elektronische Einheitszünder. Jeder Sprengzünder hat eine eindeutige ID-Nummer die auf dem Zünderetikett angegeben und im Zünder gespeichert ist.

<b>Technische Daten</b>	
<b>Produkt</b>	<b>uni tronic™ 600 Detonator</b>
<b>Max. Verzögerungszeit (ms)</b>	10.000
<b>Programmierbarkeit (ms)</b>	±1
<b>Zündgenauigkeit (%)</b>	±0.03
<b>Wasserdruckbeständigkeit (bar/Tage)</b>	10 / 7
<b>Hülsenmaterial</b>	Kupfer oder Legierung
<b>Explosivstoffmasse (mg)</b>	900
<b>Drahtmaterial</b>	Stahl
<b>Drahtdurchmesser (mm)</b>	0.6
<b>Drahttyp</b>	Steg 2-adrig
<b>Zugfestigkeit (N)</b>	200
<b>Isolationsmaterial</b>	PP
<b>Drahtfarbe</b>	gelb
<b>Verbinderfarbe</b>	rot

<b>Baumusterprüfung / Klassifizierung</b>			
<b>Handelsname</b>	<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b>	<b>Identifikationsnummer</b>	<b>Hinweise für die Anwendung*</b>
<b>uni tronic™ 600 Detonator</b>	ENB/D/179/16	BAM-ZEIC-028	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 14, 18, 19

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

Bezeichnung: Sprengkapseln, elektrisch  
 UN-Nr.: 0030 0456  
 Klassifizierung: 1.1B 1.4S  
 Hersteller: Orica

## uni tronic™ 600 Detonator

Verpackungsdaten (1.1B)						
Produkt	Drahtlänge m	Anordnung	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
uni tronic™ 600 Detonator	3*	Bündel	100	4.90	3.90	0.100
	6		80	5.80	4.80	0.080
	9		60	5.90	4.90	0.060
	15	Spule	66	11.30	10.00	0.066
	20		66	13.48	12.26	0.066
	25		54	13.18	11.97	0.054
	30		36	10.60	9.30	0.036
	37*		30	10.70	9.40	0.030
	55*		25	12.40	11.00	0.025

Verpackungsdaten (1.4S)						
Produkt	Drahtlänge m	Anordnung	Anzahl je Kiste	Brutto Kistengewicht kg	Netto Kistengewicht kg	NEM je Kiste kg
uni tronic™ 600 Detonator	6	Bündel	40	6.1	2.4	0.040
	9		35	6.2	2.8	0.035
	15	Spule	32	8.6	4.8	0.032
	20		32	9.8	5.9	0.032
	25		32	10.7	7.0	0.032
	30		32	11.9	8.1	0.032
	37*		16	7.7	4.9	0.016
	55*		16	9.7	6.9	0.016

\* Nichtstandardisierte Größen benötigen eine längere Lieferzeit und eine Abnahme von vollen Kartongagen



Technische Daten				
Gerätetyp	uni tronic™ 600			
	Scanner 125	Scanner 200	Blast Box 310R	Test Box
Modellnummer	9500	200	-	-
Maximale Anzahl (eingesener) Zünder	800		800; 1600 im Synchronbetrieb	800
Kommunikationsschnittstelle zur Blast Box/Scanner	Bluetooth™			
Kompatibel mit Blast Box/Scanner	310R		125, 200	
Schutzart	IP64 / 67	IP65	-	-
Funkfernzündung	-		Ja	Nein
Laser-Sicherheit	EN6085-1 Klasse 2		-	-
Batterietyp	Lithium-Ionen		Ni-MH	
Gewicht (kg)	0.62	0.93	6.14	
Anzeige	Farbe (VGA)		Monochrom, hintergrundbeleuchtet	

## uni troni™ 600 Scanner

Mit dem uni tronic™ 600 Scanner 125 bzw. uni tronic™ 600 Scanner 200 werden auf der Sprenganlage die eindeutigen ID-Nummern der uni tronic™ 600 Sprengzünder in Form eines Barcodes eingescannt und Verzögerungszeiten vergeben. Die uni tronic™ 600 Software stellt dem Anwender verschiedene Funktionen über eine übersichtliche Menüstruktur zur Verfügung.



### uni tronic™ 600 Scanner 125 und 200

- Einfache Bedienung
- Schnelles und passives Einscannen der uni tronic™ 600 Sprengzünder ID-Nummer
- Kapazität bis zu 800 uni tronic™ 600 Sprengzünder
- Manuelle und automatische Vergabe von Verzögerungszeiten
- Kontrolle und Bearbeitung der gespeicherten Verzögerungszeiten
- Datenübertragung über Bluetooth auf die uni tronic™ 600 Blast Box

### Zusätzliche Funktionen des uni tronic™ 600 Scanners 200

- Großes Display und große Tastatur
- Zünder bzw. Zündkreis testen
- Leckstrom Messung
- Erkennt nicht gescannte uni tronic™ 600 Sprengzünder
- Auslesen von einzelnen uni tronic™ 600 Sprengzünder IDs



## uni tronic™ 600 Blast Box und Test Box

### uni tronic™ 600 Blast Box 310R

Die uni tronic™ 600 Blast Box 310R bietet die Möglichkeit zur Funkfern-Auslösung. Dazu werden zwei uni tronic™ 600 Blast Boxen 310R (Remote) benötigt, die im Master – Slave Modus arbeiten. Jede uni tronic™ 600 Blast Box 310R ist mit einem Radiomodem ausgestattet, welches auf dem in der EU lizenzfreien Frequenzbereich Band um 869 MHz arbeitet.



- Selbsttest der Hard- und Software
- Kapazität von bis zu 800 uni tronic™ 600 Sprengzündern
- Verwendung als einzelnes Zündgerät zur drahtgebundenen Zündung möglich
- Programmierung und Test der uni tronic™ 600 Sprengzündern
- Fehlererkennung und -lokalisierung im Zündkreis
- Integrierte Uhr zur Dokumentation des Zündzeitpunkts
- Abnehmbarer, digitaler Zündschlüssel zur Vermeidung unautorisierter Benutzung
- Verlegen der Zündleitung entfällt
- Funkfernauslösung der Sprenganlage
- Sprengergebnisdokumentation durch Ausdruck oder Speicherung

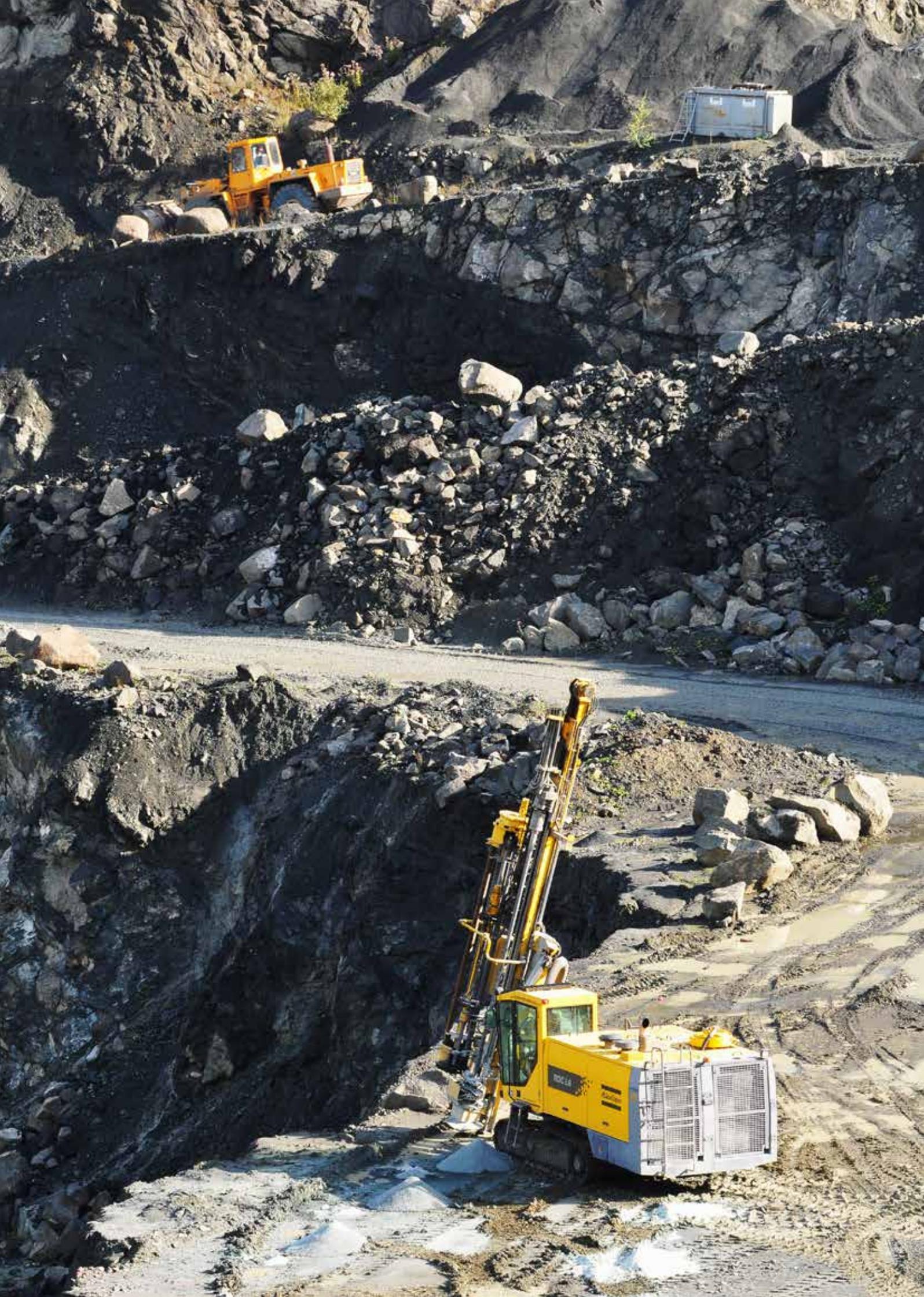
### uni tronic™ 600 Test Box

Die Zündanlage oder einzelne uni tronic™ 600 Sprengzündern können mit dem Zündkreisprüfgerät, der sogenannten uni tronic™ 600 Test Box auf Durchgang, Leckstrom oder Kurzschluss überprüft werden.



- Einfache und schnelle Bedienung
- Eigensicheres Testen
- Herunterladen der Zünder IDs vom uni tronic™ 600 Scanner
- Erkennt nicht gescannte uni tronic™ 600 Sprengzündern (Globals)
- Auslesen von einzelnen uni tronic™ 600 Sprengzündern IDs
- Überprüft den Zündkreis auf Durchgang, Leckstrom oder Kurzschluss
- Überprüft einzelne uni tronic™ 600 Sprengzündern auf Leckstrom

Zulassung		
Handelsname	Zulassungszeichen	Hersteller
uni tronic™ 600 Scanner 125	-	Motorola
uni tronic™ 600 Scanner 200	BAM-ZKIC-008	Orica
uni tronic™ 600 Blast Box 310R	BAM-ZMIC-012	
uni tronic™ 600 Test Box	BAM-ZKIC-007	





# eDev<sup>TM</sup> II

## Electronic Tunnel Blasting System

- Höchste Sicherheit
- Einfache Handhabung und Erlernbarkeit
- Vollständige Überprüfbarkeit des Zündkreises über die eDev<sup>TM</sup> II Blast Box 610
- Frei programmierbarer Einheitszünder von 0 - 20.000 ms in 1 ms Schritten
- Hohe Zündgenauigkeit
- Bis zu 800 Zündzeiten in einer Sprenganlage
- Neuartiger Programmiermodus, der die Zündung von Einzelladungen sicherstellt

Das eDev™ II Zündsystem ist für die Anwendung im Tunnelbau entwickelt worden. Es bietet einfache Erlernbarkeit und schnelle Handhabung an der Ortsbrust verbunden mit der Genauigkeit elektronischer Zündung. Das System erlaubt es die traditionelle Arbeitsweise mit Zeitstufen beizubehalten und dies mit der Gestaltungsmöglichkeit elektronischer Zündung zu kombinieren. Das eDev™ II Zündsystem besteht aus Sprengzünder, Scanner, Zündkreisprüfgerät und Zündgerät.

eDev™ II Sprengzünder sind programmierbare, elektronische Einheitszünder. Jeder eDev™ II Sprengzünder hat eine eindeutige ID-Nummer die auf dem Zünderetikett angegeben und im eDev™ II Sprengzünder gespeichert ist.

Technische Daten	
Produkt	eDev™ II Detonator
Max. Verzögerungszeit (ms)	20.000
Programmierbarkeit (ms)	±1
Zündgenauigkeit (%)	±0.01
Wasserdruckbeständigkeit (bar/Tage)	10 / 7
Hülsenmaterial	Kupfer oder Legierung
Explosivstoffmasse (mg)	±900
Drahtmaterial	Stahl
Drahtdurchmesser (mm)	0.6
Drahttyp	Steg 2-adrig
Zugfestigkeit (N)	200
Isolationsmaterial	PP
Drahtfarbe	gelb
Verbinderfarbe	orange

Baumusterprüfung / Klassifizierung			
Handelsname	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Identifikationsnummer	Hinweise für die Anwendung*
eDev™ II Detonator	ENB/D/179/16	BAM-ZEIC-031	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 14, 18, 19

\* Der Zahlencode bezieht sich auf die „Hinweise zur Anwendung“ am Ende dieser Broschüre  
 Detaillierte Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte der jeweiligen Technischen Information

Bezeichnung: Sprengkapseln, elektrisch  
 UN-Nr.: 0030 0456  
 Klassifizierung: 1.1B 1.4S  
 Hersteller: Orica



Technische Daten			
Gerätetyp	eDev™ II		
	Scanner 125	Blast Box 610	Test Box
Modellnummer	9000 / 9500	-	-
Maximale Anzahl (eingeliesener) Zünder	800		
Kommunikationsschnittstelle zur Blast Box/Scanner	Bluetooth™		
Kompatibel mit Blast Box/Scanner	610	125	
Schutzart	IP64 / 67	-	-
Funkfernzündung	-	Nein	
Laser-Sicherheit	EN6085-1 Klasse 2	-	-
Batterietyp	Lithium-Ionen	Ni-MH	
Gewicht (kg)	0.62	6.14	
Anzeige	Farbe (VGA)	Monochrom, hintergrundbeleuchtet	

## eDev™ II Test Box

Die Zündanlage oder einzelne eDev™ II Sprengzünder können mit dem Zündkreisprüfgerät, der sogenannten eDev™ II Test Box auf Durchgang, Leckstrom oder Kurzschluss überprüft werden.



- Einfache und schnelle Bedienung
- Eigensicheres Testen
- Herunterladen der eDev™ II Sprengzünder IDs vom eDev™ II Scanner
- Erkennt nicht gescannte eDev™ II Sprengzünder (Globals)
- Auslesen von einzelnen eDev™ II Sprengzünder IDs
- Überprüft den Zündkreis auf Durchgang, Leckstrom oder Kurzschluss
- Überprüft einzelne eDev™ II Sprengzünder auf Leckstrom

**Benutzen Sie die eDev™ II Test Box niemals mit einem eDev™ II Sprengzünder der vorangegangenen Generation!**

## eDev™ II Sprengzubehör

### eDev™ II Scanner 125

Mit dem eDev™ II Scanner 125 werden an der Ortsbrust die eindeutigen ID-Nummern in Form eines Barcodes eingescannt und die Verzögerungszeiten vergeben. Die innovative eDev™ II Software mit einem neuartigen „Zeitstufen-Programmiermodus“ bietet dem Anwender den Vorteil die herkömmliche Arbeitsweise mit Zeitstufen beizubehalten und diese mit den Möglichkeiten elektronischer Zündung zu kombinieren.



- Einfache Erlernbarkeit und schnelle Handhabung
- Schnelles und passives Einscannen der eDev™ II Sprengzünder ID
- Kapazität bis zu 800 eDev™ II Sprengzünder
- Planung tunnelspezifischer Zeitstufen unterstützt durch SHOTPlus™-T
- Manuelle oder automatische Vergabe von Zündzeiten
- Kontrolle und Bearbeitung der gespeicherten Zündzeiten

### eDev™ II Blast Box 610

Die eDev™ II Blast Box 610 ist das Zündgerät zur Programmierung, Funktionsüberprüfung und Initiierung der eDev™ II Sprengzünder.

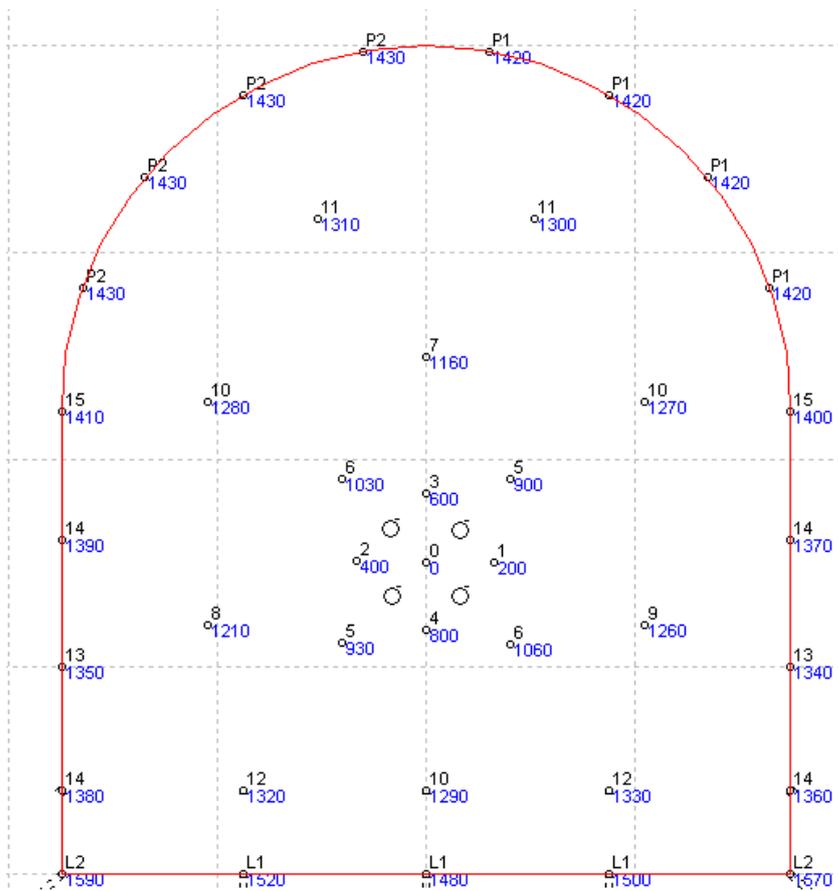


- Selbsttest der Hard- und Software
- Drahtlose Zünderdatenübernahme vom eDev™ II Scanner 125 über Bluetooth
- Kapazität von bis zu 800 eDev™ II Sprengzündern
- Programmierung und Test der eDev™ II Sprengzünder
- Fehlererkennung und -lokalisierung im Zündkreis
- Globale Verzögerungszeit für nicht eingescannte eDev™ II Sprengzünder
- Integrierte Uhr zur Dokumentation des Zündzeitpunkts
- Abnehmbarer, digitaler Zündschlüssel zur Vermeidung unautorisierter Benutzung
- Auslösen der Sprengung
- Sprengergebergebnisdokumentation durch Ausdruck oder Speicherung

Zulassung		
Handelsname	Zulassungszeichen	Hersteller
eDev™ II Scanner 125	BAM-ZMIC-017	Motorola
eDev™ II Blast Box 610	BAM-ZMIC-017	Orica
eDev™ II Test Box	BAM-ZMIC-017	

Die eDev™ II Blast Box 610 ist das Zündgerät zur Programmierung, Funktionsüberprüfung und Initiierung der eDev™ II Sprengzünder.

- Verwendung des im Tunnelbau üblichen Zeitstufenkonzepts.
- Frei definierbare, tunnelspezifische Zeitstufenliste, die den geologischen, geometrischen und erschütterungstechnischen Anforderungen eines Tunnelprojekts gerecht wird.
- Zünden von Einzelladungen (keine Zündzeitüberschneidungen) bei Verwendung von gleichen Zeitstufen durch das Zündzeit-Offset.
- Zeitgleiche Zündung der Kranzlöcher zur Profilkontrolle durch Deaktivierung des Zündzeit-Offsets.



#	Defined start	Increment	Offset
0	0	0	50
1	0	200	50
2	0	200	50
3	0	200	50
4	0	200	30
5	0	100	30
6	0	100	30
7	0	100	10
8	0	50	10
9	0	50	10
10	0	30	10
11	0	10	10
12	0	10	10
13	0	10	10
14	0	10	10
15	0	10	10
16	0	20	10
17	0	20	10
P1	0	10	0
P2	0	10	0
P3	0	10	0
P4	0	10	0

Use Page Up/Down to change delay

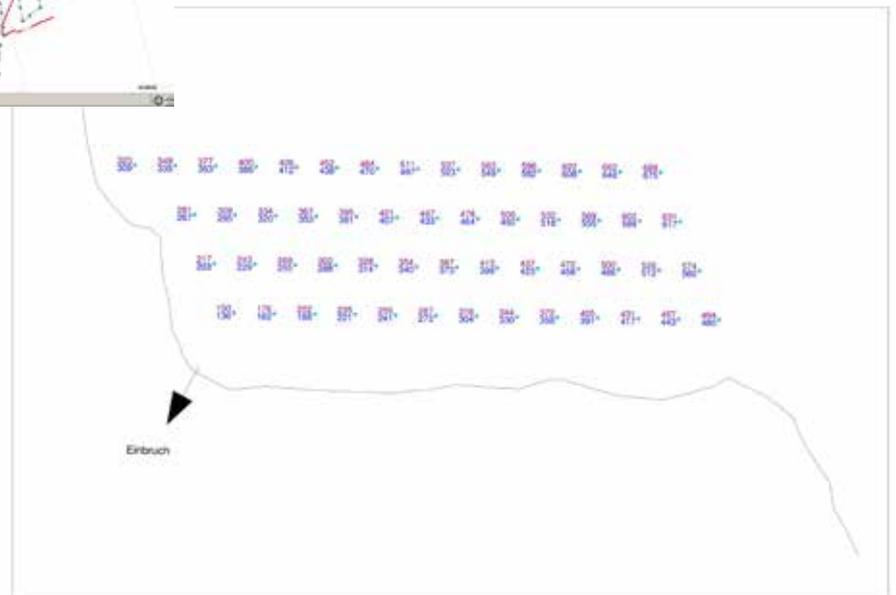
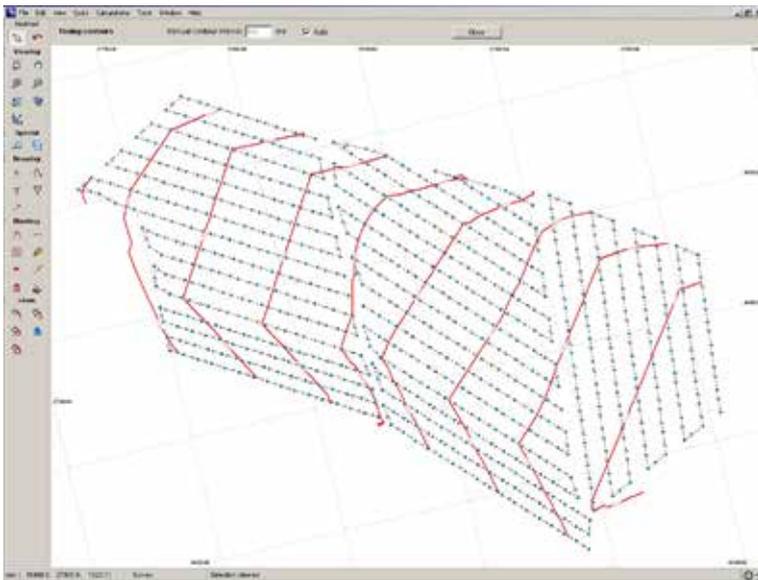
## SHOTPlus™ Sprengplanungssoftware

Die Sprengplanungssoftware SHOTPlus™ unterstützt die Planung, Analyse, Optimierung und Dokumentation von pyrotechnischen wie elektronischen Sprenganlagen in Steinbrüchen und Tagebauen. SHOTPlus™ zeichnet sich durch seine Anwenderfreundlichkeit und Flexibilität aus.

Die fünfte Generation der SHOTPlus™ Software unterstützt die Sprengplanung und Dokumentation, kann Zündabläufe simulieren und so zu einem verbesserten Sprengergebnis beitragen. Durch die Speicherung von Design Vorlagen kann der Zeitaufwand für die Planung von Sprenganlagen reduziert werden.



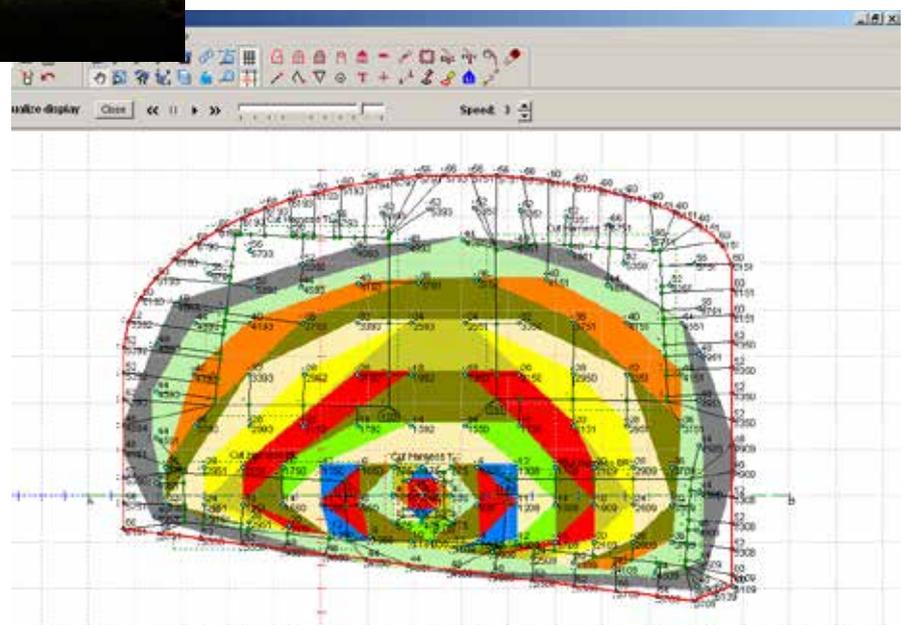
- Erstellung und Speicherung von Zündplänen in einer 3D Umgebung
- Automatische oder Manuelle Vergabe der Zündzeiten mit pyrotechnischen oder elektronischen Zündsystemen
- Simulation von Zündabläufen und Berechnung der Wurfrichtungen
- Speicherung von spezifischen Ladevorgaben zur Anwendung auf einzelne Bohrlöcher oder die gesamte Sprenganlage
- Analyse der Lademenge pro Zündzeit
- Mengenermittlung für alle Zündmittel
- Automatische Zuweisung von Zündzeiten bei Einsatz elektronischer Zündsysteme
- Umfangreiche Import- und Exportfunktionen für Daten in gängigen Softwareformaten
- Down- und Upload von Daten und Zündplänen
- Erstellung von Stücklisten und kundenspezifischen Berichten zum Einsatz auf der Sprengstelle und zur Dokumentation



SHOTPlus™-T (Tunnel) wurde zur Unterstützung von Produkten und von sprengtechnischen Dienstleistungen in Tunnelvortrieben entwickelt.

Die Sprengplanungssoftware zeichnet sich durch einfache Bedienung und Flexibilität bei der Planung, Analyse und Dokumentation von pyrotechnischen wie elektronischen Tunnelabschlägen aus. Insbesondere erleichtert SHOTPlus™-T die Erstellung eines tunnelspezifischen elektronischen Zündzeitplans, der für die Handhabung und Implementierung des elektronischen Zündsystems eDev™ II vor Ort von Bedeutung ist.

- Planung, Analyse, Optimierung und Dokumentation von Zündplänen für Tunnel
- Flexibler Import von Bohr- oder Vermessungsdaten in verschiedenen Formaten (z.B. IREDES)
- Entwerfen der Sprengbohrlöcher relativ zur Profillinie
- Planen und Optimieren der Verzögerungszeiten
- Simulation von Bewegungsrichtung und Zündreihenfolge
- Export der tunnelspezifischen Zeitstufenliste zum eDev™ II Scanner
- Analyse der Lademenge pro Zündzeit
- Mengenermittlung für alle Zündmittel
- Ermittlung von Leistungsparametern



## Anleitung zur Verwendung



Die Anleitung zur Verwendung ist zu beachten und angefordert werden.

## Hinweise für die Anwendung

1		Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr.	8		Die Drahtverbindungen müssen isoliert werden.
2		Zum Auslösen der Sprengzünder dürfen nur speziell dafür zugelassene Programmier- und Steuergeräte verwendet werden.	9		Keine Sprengzünder unterschiedlicher Empfindlichkeit oder verschiedener Hersteller im selben Zündkreis verwenden. Die Zündmaschine muss für den verwendeten Zündertyp zugelassen sein.
3		Sprengzünder müssen vor Schlag und Stoß geschützt werden und sind mit Sorgfalt zu handhaben	10		Der Widerstand des Zündkreises darf den angegebenen zulässigen Höchstwiderstand der Zündmaschine nicht überschreiten.
4		Zünderdrähte und Zündschläuche vorsichtig entfalten. Zündschläuche nicht knicken oder kneten.	11		Zum Prüfen von Zündkreisen oder einzelner Sprengzünder nur dafür zugelassene Zündkreisprüfer verwenden.
5		Vor dem Einführen des Sprengzünders Patrone mit einem Dorn oder mit einem zugelassenen Werkzeug anbohren.	12		Zündschläuche nicht kürzen oder verletzen.
6		Der Sprengzünder muss in seiner ganzen Länge in der Schlagpatrone eingeführt werden und so fest mit dieser verbunden sein, dass er nicht herausgezogen werden kann.	13		Beschädigungen von Zündschläuchen durch Splitterwirkung detonierender Sprengzünder vermeiden.
7		Beim Laden von Zeitzündern auf die richtige Reihenfolge achten.			

# kann beim Technischen Service der SSE Deutschland GmbH

<p>14</p> 	<p>Das Zündsystem darf nur von Sprengberechtigten angewandt werden, die in Theorie und Praxis geschult sind.</p>	<p>21</p> 	<p>Minimale Einsatztemperatur -40 °C.</p>
<p>15</p> 	<p>Verwendung ohne Verstärkungsladung und ohne Vorblasen in Verbindung mit dem pneumatischen Laden von Bohrlöchern mit Sprengstoff des Typs PAC.</p>	<p>22</p> 	<p>Minimale Einsatztemperatur -45 °C.</p>
<p>16</p> 	<p>Maximaler hydrostatischer Druck 3 bar / 7 Tage.</p>		
<p>17</p> 	<p>Verwendung innerhalb von 2 Jahren nach der Herstellung.</p>		
<p>18</p> 	<p>Verwendung innerhalb von 5 Jahren nach der Herstellung.</p>		
<p>19</p> 	<p>Minimale Einsatztemperatur -20 °C.</p>		
<p>20</p> 	<p>Minimale Einsatztemperatur -25 °C.</p>		

## Kontaktadressen

### Zentrale Deutschland

#### **SSE Deutschland GmbH**

Zentralverwaltung  
Mülheimer Straße 5  
53840 Troisdorf  
Telefon: +49 (0) 2241/4829 1235  
Fax: +49 (0) 2241/4829 3235  
Email: info@sse-deutschland.de

### Kunden Service Center

#### **Kundenservicecenter 1**

##### **KSC Hessen**

Dr.-Hermann-Fleck-Allee 8  
57299 Burbach-Würgendorf  
Telefon: +49 (0) 2736/448-3020  
Mobil: +49 (0) 173 7126029  
Telefax: +49 (0) 2736/448-3026

#### **Kundenservicecenter 2**

##### **KSC Nordrhein-Westfalen/ Rheinland-Pfalz Nord**

In der Trift 11  
57489 Drolshagen  
Telefon: +49 (0) 2761/71965 /  
Mobil: +49 (0) 151 14552358  
Fax: +49 (0) 2761/72218

### Vertriebspartner

#### **Abema GmbH**

Am Zimmersberg 57a  
07338 Kaulsdorf  
Telefon: +49 (0) 36733/224 54  
Fax: +49 (0) 36733/325 55

#### **Bergstein BV**

Wiebachstraat 6  
NL- 6466 NG Kerkrade  
Telefon: +31 (0) 45/5455 051  
Fax: +31 (0) 45/5457 860

#### **Emil Dimmler GmbH & Co KG**

Hyèresstraße 12  
78628 Rottweil  
Telefon: +49 (0) 741/14 127  
Fax: +49 (0) 741/13 595

#### **LHS-Germany GmbH**

Breiter Rasen 4  
97647 Nordheim v. d. Rhön  
Telefon: +49 (0) 9779/8144 0  
Fax: +49 (0) 9779/8144 22

#### **Kundenservicecenter 3**

##### **KSC Sachsen/Thüringen/Harz**

Am Johannesschacht 3  
09399 Niederwürschnitz  
Telefon: +49 (0) 372/95542-41 /  
Mobil: +49 (0) 172 2918749  
Fax: +49 (0) 372/95542-43

#### **Kundenservicecenter 4**

##### **KSC Saarland/ Rheinland-Pfalz Süd**

Saarbrücker Straße 116  
66424 Homburg  
Telefon: +49 (0) 6841/93487-20 /  
Mobil: +49 (0) 171 7517600  
Fax: +49 (0) 6841/93487-29

#### **MSW Chemie GmbH**

Seesener Straße 19  
D-38679 Langelshiem  
Telefon: +49 (0) 5326/9108 0  
Fax: +49 (0) 5326/9108 20

#### **SMV Süd Sprengmittelvertrieb GmbH**

Schwabstraße 3  
D-89075 Ulm / Donau  
Telefon: +49 (0) 731/152 540  
Fax: +49 (0) 731/152 5410

#### **SMV in Bayern GmbH**

Rathausstraße 1  
D-95615 Marktredwitz  
Telefon: +49 (0) 9231/503 507  
Fax: +49 (0) 9231/973 177

#### **Sprewa Sprengmittel GmbH**

Taigweg 4  
D-86720 Nördlingen  
Telefon: +49 (0) 9081/290 870  
Fax: +49 (0) 9081/233 69

#### **Kundenservicecenter 5**

##### **KSC Bayern/Baden-Württemberg**

##### **KSC Bayern**

In der Herrnau 3  
90518 Altdorf  
Telefon: +49 (0) 9187/8088-188 /  
+49 (0) 173 5402314  
Fax: +49 (0) 9187/8088-187

##### **KSC Baden-Württemberg**

Leibnizstraße 4  
72202 Nagold  
Telefon: +49 (0) 7452/88787-97 /  
+49 (0) 160 7005574  
Fax: +49 (0) 7452/88787-98

# Innovative Zünd- und Sprengstoffsysteme



Sprengtechnische Dienstleistungen nach Maß







**SSE Deutschland GmbH**

Mülheimer Straße 5  
53840 Troisdorf  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 2241/4829-1235

Fax: +49 (0) 2241/4829-3235

Email: [info@sse-deutschland.de](mailto:info@sse-deutschland.de)

**[www.sse-deutschland.de](http://www.sse-deutschland.de)**

Dieses Dokument wird lediglich zu Informationszwecken bereitgestellt und kann ohne Vorwarnung geändert werden. Da die Unternehmen der SSE Group die Bedingungen, unter denen Informationen und Produkte von SSE verwendet werden, weder vorhersehen noch kontrollieren können, sollten alle Benutzer die Informationen in dem speziellen Kontext der beabsichtigten Verwendung betrachten. Soweit gesetzlich zulässig lehnt SSE alle ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen bezüglich der Richtigkeit und Gesetzmäßigkeit sowie stillschweigende Gewährleistungen hinsichtlich der Marktgängigkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck ausdrücklich ab. Die Unternehmen der SSE Group lehnen ausdrücklich die Verantwortung für Haftbarkeiten und Schäden ab, die aus der Verwendung der Informationen in diesem Dokument bzw. aus dem Verlass auf dieselben entstehen.

Weitere Informationen, Produktdaten und Bezugsquellenhinweise finden Sie auf unserer Internetseite [www.sse-deutschland.de](http://www.sse-deutschland.de)