

# Prominer

AGRESİF YANGIN VE  
PATLAMA KORUMASI

TOZ, METAN, PATLAMA  
VE YANGIN RİSKİ

Yönetimindeki temel öğeler



Toz



Patlama



Kendinden Isınma



Anlık  
Tutuşma

# INDUSTRIAL POLYMER TECHNOLOGIES LIMITED

PROMINER teknolojisinin mucidi olan Dr. Wieslaw Zadecki ve Slovakya ve Polonya'da son teknoloji tesislerde münhasır olarak ürünler geliştiren ve üreten SWISSCOLOR s.r.o. ile yakından çalışmaktayız.

SWISSCOLOR ve Dr. Zadecki devamlı teknik destek sağlamaktadır ve PROMINER kullanıcılarının PROMINER'in faaliyetlerindeki güvenlik ve emniyetleri için katkılarındaki gelişmelerden, uygulamalardan ve en iyi uygulama metotlarından haberdar etmekteyiz.

Bu muhteşem, yenilikçi ve hesaplı ürünler ile IPT toz, metan, yangın ve patlama tehlikelerinin yönetimi ve kontrolü için önemli gelişmeler sağlamaktadır.

IPT, PROMINER ürünlerini dünya çapında 87 ülkeye dağıtmaktadır.

## DİSTRİBÜTÖRLER



### AVRUPA, ORTA DOĞU VE AFRIKA

Afrika, Avusturya, Belarus,  
Bosna Hersek, İran, İrlanda,  
Kazakistan, Polonya, Rusya,  
Slovenya, Türkiye, Birleşik  
Krallık

### ASYA PASİFİK

Avustralya, Çin, Hindistan,  
Yeni Zellanda, Tayvan, Vietnam

### AMERİKA

Amerika Birleşik  
Devletleri, Güney  
Amerika



# PROMINER ÜRÜN YELPAZESİ

- WZ P-11** Yangınları önler ve söndürür, kömür tozu alanlarını stabilize eder ve kömür depolarındaki bekletme sürelerini artırır
- WZ P-12** UV izi ile WZ P-11 kapsamı doğrulamak için kullanılır
- WZ P-21** Kivılcımlanmayı engeller, yağlar, soğutur, toz ve kömür kesimi ve taşınması sırasında metan salımını engeller
- WZ P-22** Yangınları engeller ve söndürür ve kömür tozu depolarını stabilize eder, kömür deposunda depolama süresini uzatır.

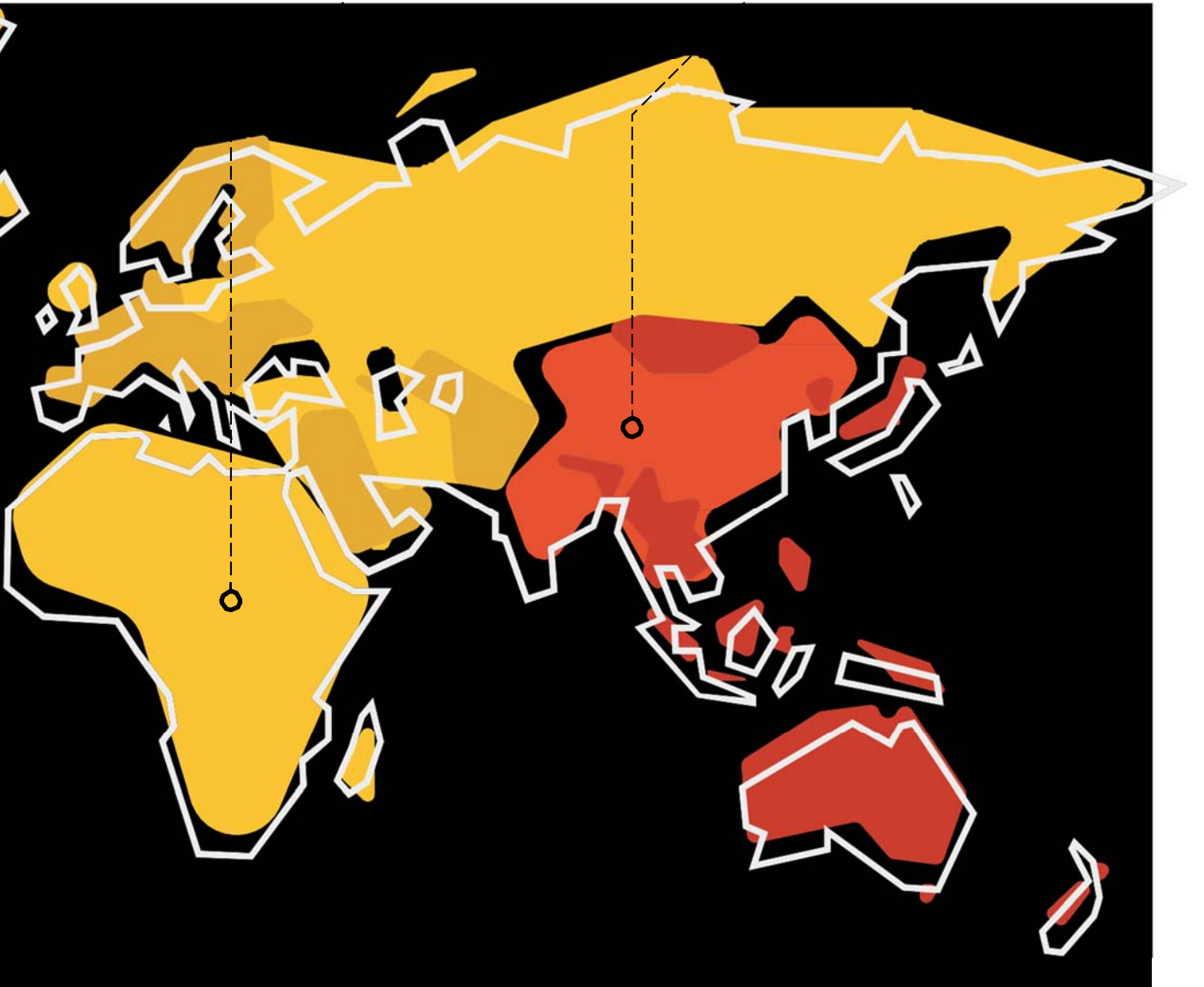
PROMINER  
ürünlerini  
**YouTube**  
üzerinde



AMERİKA

AVRUPA,  
ORTA DOĞU  
VE AFRİKA

ASYA PASİFİK



# PROMINER WZ P-11



**PROMINER WZ P-11 IS BİLLURSU İÇEREN SİLİKAT KARIŞIMINDAN OLUŞAN BEYAZ KRİSTAL TOZDUR. ANYONİK BİR MADDEDİR.**

Düşük konsantrasyonlarda kömür veya kömür tozunun yüzeyine spreyleneğinde, yüzeye yapışır, stabilize eder ve toz seviyelerini ve metan salınımını azaltır ve karbon oluşumlarının CO ve CO<sub>2</sub>'ye oksitlenmesini engeller ve static yükleri etkisiz kılar. İşlenmiş kömürün inkübasyon süresini 15 kat uzatır.

Uzunayak madenciliğinde madenin aldığı yere uygulandığında, yangın geciktirici görevi görerek anlık ısınma ve endojen yangınları engeller.

Hem harici hem de dahili yangınlar için etkili bir söndürücüdür ve hızlı bir şekilde yanan materyalin sıcaklığını azaltır, yanmış yüzeyi çimentoya benzer bir kaplama ile stabilize eder ve oksijen erişimini sonlandırır ve yeniden tutuşmayı engeller.

## KULLANIMLAR ↓

### ▶ 1. KÖMÜR VEYA KÖMÜR TOZU ÜZERİNE YAYILIR VEYA SPREYLENİR

Ürün taş tozu ile aynı şekilde uygulanır. Zeminde kömür tozunu stabilize etme uygulamaları 1.5 kg/m<sup>2</sup> olarak etkilidir ancak 5 kg/m<sup>2</sup> olarak uygulanarak daha büyük bir güvenlik ortamı sağlayabilir. WZ P-11 materyalin kutupluluğu daha iyi yapışma sağladığı için duvarlar ve çatılar için taş tozundan daha dayanıklı bir kapsam sağlamaktadır. Hem harici hem dahili yangınları engellemektedir. Elektriksel olarak kömür granüllerinin yüzeyine yapıştığı için havalandırma akışlarına karşı dirençlidir.

### ▶ 2. MADEN ALIM YERİNE YAYILIR VEYA SPREYLENİR

Ürün yüzeyi etkilemek için uzunayak zeminine veya madenin alındığı yere yayılır veya spreylenebilir. Madenin alındığı yer çöktüğünde ürünün mevcudiyeti ısınmayı engeller ve dahili yangınların oluşma riskini önemli oranda azaltır.

### ▶ 3. YANGINLARI SÖNDÜRMEK İÇİN

Yanan materyalin kütlesinin %12'si oranında uygulamalar yangını söndürecek ve hızlı bir şekilde kalıntının sıcaklığını güvenli bir seviyeye indirecektir (100°C'nin çok altına).



PROMINER WZ P-11  
**30 kg torbalarda** tedarik edilir.

## UYGULAMA METOTLARI ↓



➤ El Sprey Aleti

▷ **MADEN ALANLARINA TOZUN UYGULANMASI**

Normalde galeriler manuel spreyleme veya yayma ile veya hazır spreylama tabancaları ile tamamen tozlanır. Ürün temel Zemin kaplama için elle yayılabilir veya el hava spreyi ile iki kişilik bir ekiple torbalardan yayılabilir. Daha büyük uygulamalar için torbalar ortak kullanılan huni veya basınçlı spreylama cihazlarına boşaltılır.

Çalışmalar için ürün uzunayak zeminine ve Elektrik Verilen Çatı Desteklerinin hemen arkasındaki alan uygulanmalıdır.

Püskürtücü hortumları elektrikli çatı destekleri üzerine monte edilmelidir ve kazı alanlarının zeminine doğru konuşlandırılmalıdır. Püskürtücüler her 20 destekte bir en azından bir hortum ile panelin tam genişliği üzerine konuşlandırılmalıdır; böylece yüzey panelin genişliğinin ve uzunluğunun tamamı boyunca işlenecektir.

Alternatif basit ancak etkili bir metot ise el ile ürünün uzunayak duvarına yayılmasıdır. İlerleyen elektrikli tavan destekleri ürünü panelin zeminine yayar. Devamlı tozlama kadar etkili olmasa da, manüel yayma ek ekipman gerektirmeden bir koruma seviyesi sunmaktadır.



➤ Huni Tipi Sprey Cihazı

▷ **MADEN ALIM YERLERİNDE YANGINLARIN ENGELLENMESİ**

Madenin alındığı yeri etkili olarak işlemek için, devamlı ısınmayı ortadan kaldırmak ve yerel koşullara bağlı olarak açıkta olan zeminin metrekaresi başına 1.5 kg ila 5.0 kg arasında ürün kullanarak dahili yangınları engellemek.

Örneğin duvarın günde 5 metre ilerlediğinin varsayılması ile, panelin 250 metre genişliğinde olması ve ilgili işleme oranının metre kare başına 2 kg olması halinde, kullanım oranı günde 2.5 ton olacaktır. Eğer indirme sırasında düşen materyaller ısınan kömürü içeriyorsa, ısı ürünün etkinleşmesine sebebiyet vererek ısınan alanı soğutacak ve tutuşmayı engelleyecektir.



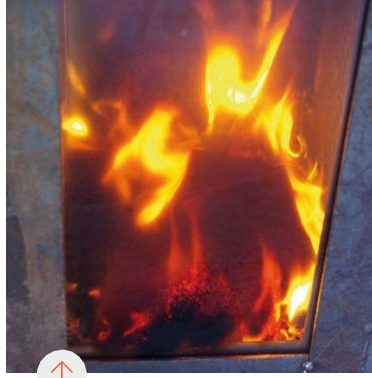
➤ Basınçlı Sprey Cihazı

## NASIL ÇALIŞIR? ↓

- ▶ **AŞAMA 1** 59°C ve 83°C arasında üründeki kristalize su karbonik asit diamiti salınır. Reaksiyon endotermiktir ve ısıyı hızlı bir şekilde emer.
- ▶ **AŞAMA 2** 83°C ve 250°C arasında üründeki silikat erir ve yanan kütlede yüzeyi üzerinde bir izolasyon katmanı oluşturur. Karbonik asit diamiti nitrojen salar ve daha fazla ısıyı emer.
- ▶ **AŞAMA 3a** 250°C ve 850°C arasında kalan silikat erir ve ateşe oksijen gitmesini engelleyen bir sıvı seramiğe dönüşür.
- ▶ **AŞAMA 3b** Seramik soğudukça yanan yüzeye yapışan ve izolasyon sağlayan çimentoya benzer bir maddeye dönüşür.



1. Test haznesindeki yanmamış kömür.



2. Tamamen yanan ve yüksek sıcaklıkta.



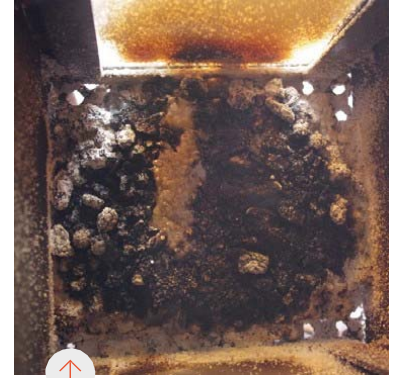
3. WZ P-11 uygulanır, ateş derhal söner.



4. WZ P-11 sıvılaşır ve hızlı bir şekilde ısıyı emer.



5. Ateş söner ve sıvı seramik oluşur.



6. Seramik çimentoya benzer bir hale gelir.



# PROMINER WZ P-12



**PROMINER WZ P-12 ULTRAVİYOLE IŞIKTA PARLAYAN BİR İŞARET MADDESİNİN EKLENMESİ DIŞINDA WZ P-11 İLE AYNI KİMYASAL OLUŞUMA SAHİPTİR.**

İşaret maddesi kendini belli ederek ürünün uygulandığı yer ve miktarların kolay bir şekilde doğrulanmasına izin verir. Ürünün uygulanması ve özellikleri bunun dışında **PROMINER WZ P-11** ile tamamen aynıdır.

## UYGULAMA METOTLARI ↓



### ÇALIŞMA ALANLARINA BESLEME



Elektrikli Tavan Destekleri arasına spreylenece.



Elektrikli Tavan Desteklerinin önündeki yola püskürtülmesi.

# PROMINER WZ P-21



**PROMINER WZ P-21 HOMOJEN ALİFATİK HİDROKARBONLARDAN VE NİTROJENLE BİRLEŞİK FOSFORİK ASİT TUZLARI VE SİLİTLERDEN OLUŞAN BEYAZ, ŞEFFAF VEYA YARI ŞEFFAF BİR SIVIDIR.**

Kömür maden işlemlerinde ve kömürün taşınması ve depolanmasında kullanılmak için tasarlanmıştır. Kendiliğinden ısıtma için kömürün eğitimi azaltmada ve anlık tutuşma için bekleme süresini uzatmada etkili olan karbonun oksitlenmesini engellemektedir. Testlerde **WZ P-21** ile işlendikten sonra kömür tozu numunelerinin işlenmediğinde yedi günlük bir bekleme süresine sahip olduğu görülmüştür.

Taş ve kömür tozunu stabilize etmede çok etkilidir, topraklaşmayı engellemektedir ve kömür tozu patlama ve ikincil toz dağılımı riskini önemli ölçüde azaltmaktadır ve madencilik faaliyetleri sırasında elektrostatik yüklerin oluşumunu azaltmakta ve static elektriğin oluşumunu stimüle etmektedir.

Ürün kömürün yüzeylerinin hidrofobik yapısını ortadan kaldırmaktave kömüre yapışmakta ve izole etmekte ve uçuculuklarını ortadan kaldırmaktadır.

**PROMINER WZ P-21** kömürün oksijen endeksini arttırmaktadır ve testler yalnızca kömürün tutuşmasını etkili bir şekilde sınırlayan tek madencilik ürünü olduğunu doğrulamıştır.

Uzunayak kesicileri ve CM kesici başlara monte edilen sprej nozülleri için düşük konsantrasyonlarda su ile karıştırıldığında, **WZ P-21** elektrostatik iletkenliği arttırmaktadır, nötralizasyon sağlamaktadır ve solunabilir tozun birikimini engellemektedir ve metan üretimini ortadan kaldırmaktadır. Aynı zamanda metanın tutuşmasına sebebiyet veren kıvılcımları ortadan kaldırmaktadır. Solüsyonun üstün ısıtma performansı tozun bastırılması için gerekli su miktarını azaltmaktadır ve su kullanımı üzerinde %80'e kadar tasarruf sağlamaktadır. Kömür taşıma ve elleçleme ekipmanlarında toz baskılama sprejlerine eklendiğinde de aynı etkilere sahiptir.

Kömürün yüzeyi veya kömür tozu üzerine düşük konsantrasyonlarda sprejlendiğinde, yüzeye yapışır, stabilize eder, toz seviyelerini ve metan salınımını azaltır ve karbonların CO ve CO<sub>2</sub>'ye oksitlenmesini engeller ve static yükleri nötrleştirir. İşlenen kömürün bekleme süresini de 15 kat artırır.

Uzunayakta madenin alındığı yere uygulandığında, yangın geciktirici olarak etkilidir ve dahili yangınları engeller.



## KULLANIMLAR ↓

## ▶ 1. TOZ, METAN VE KIVILCIM BASKILAMA

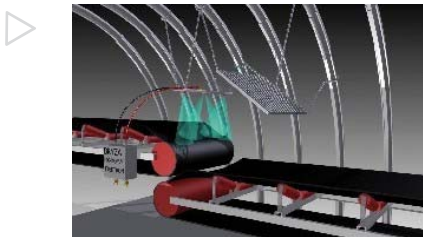
Ürünü su beslemesine kesici kasnaklar üzerindeki sprej nozüllerine, devamlı maden kazı ve tünel açma makinalarına, konveyörlere ve kömür işleme ve taşıma ekipmanlarına eklenir. Uygulamalar kömür tipine bağlı olarak suyun hacminin %1'i ile %1.5'i arasında etkilidir. Tavana, yan duvarlara ve zeminlere sprejlenmesi havalandırma hava akışı ile taşınan solunabilen toz seviyesini azaltmaktadır.

## ▶ 2. DAHİLİ YANGINLARI ENGELLEMEK İÇİN

Isınmanın algılanması halinde, ürün basınç ile sondaj deliklerine uygulanır. Isınan kütleyi soğutur ve hem anlık tutuşmayı hem de işlenen kütlenin tekrar ısınmasını engeller.

**Ambalaj Boyutları:** PROMINER WZ P-21 30 kilogramlık plastik konteynırlarda, 200 kilogramlık plastik varillerde ve 1000 kilogramlık plastik konteynırlarda sağlanmaktadır. Bütün plastik konteynırlar anti-statik kaplama ile sağlanmaktadır.

## UYGULAMA METOTLARI ↓



Toz, statik boşalma ve kıvılcımların engellenmesi.



Taşıma sırasında toz baskılama.

### UYGULAMA METOTLARI ↓ ↓

- Solüsyon genellikle mevcut olan yeraltı madenciliğinde kömür tozunun bastırılması için kullanılan karıştırma cihazları veya pompalama ve karıştırma cihazları ve nözülleri ile üretilebilir ve uygulanabilir. Kesici, yükleyici ve konveyör sistemleri için, ürün genellikle boru hattı, boşaltım hattı, pompalar, pompa üniteleri ile uzunayak kesicisi veya maden kesim başlıklarında bulunan püskürtme sistemine ve kömür taşıma sistemlerindeki konveyörler üzerindeki püskürtücü bataryalara beslenir. Nözüller çok ince bir tozun oluşturulmasını sağlamak için dikkatli bir şekilde çalıştırılmalıdır ve fazla ıslanmayı engellerken toz üzerinde etkili bir kontrol sağlamaktadır. Çatı, yan duvarlar ve shaft baş alanındaki kömür yüzlerini stabilize etmek için spreyleme devamlı koruma sağlamak için düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Bunun sağlanması için en etkili metot ürünü merkezi bir rezervuardan alan bir boru hattının montajı sonucu kazı sırasında ortaya çıkan kömürün tamamını işlemek için hortum ve diğer boşaltma hatları ile ürünün uygulanmasıdır.

Ürün aynı zamanda depolarda depolanıyorsa çıkarılan kömürü de korumaktadır. Kömürün yüzey katmanına spray yapılması etkili bir yangın geciktirme görevi görür ve kömürün oksitlenmesini engelleyerek kalori değerini korur.



**WZ P-21** ile depodaki kömürün işlenmesi



# PROMINER WZ P-22

**PROMINER WZ P-22 ALİFATİK HİDROKARBONLARIN HOMOJEN BİR KARIŞIMINDAN OLUŞAN VE BAĞLI NİTROJEN İLE FOSFONİK ASİT TUZLARI VE SİLİKATLARDAN OLUŞAN ŞEFFAF VEYA AÇIK SARI BİR SIVIDIR.**

Kömür madencilik işlemlerinde ve kömürün taşınmasında ve depolanmasında kullanım için tasarlanmıştır. Karbonun oksitlenmesini engellemektedir; böylece kömürün kendinden ısınmasını etkili bir şekilde azaltmaktadır ve anlık tutuşma için bekleme süresini de uzatmaktadır.

**PROMINER WZ P-22** dahili yangınların azaltılmasında özellikle etkilidir. Aynı zamanda taş ve kömür tozunun stabilize edilmesinde ve tıkanmaların oluşmasını engellemede ve ikincil toz dağılımının ve kömür tozu patlaması riskini ortadan kaldırmakta olup madencilik işlemlerinde elektrostatik yüklerin oluşumunu engellemektedir ve partikülleri tamamen izole ederek uçuculuklarını engellemektedir.

Ürün kömür yüzeylerinin hidrofobik yapısını nötrleştirmektedir ve kömüre yapışarak partikülleri tamamen ortadan kaldırmakta ve uçuculuğunu engellemektedir.

**PROMINER WZ P-22** dahili ve harici yangınları söndürerek yanan materyalin sıcaklığını hızlı bir şekilde azaltmakta ve yanmış yüzeyi çimentoya benzer bir katman ile kaplayarak stabilize etmekte ve oksijen erişimini engelleyerek yeniden tutuşmasını engellemektedir.

**PROMINER WZ P-22** kömürün oksijen endeksini arttırmaktadır ve testler etkili olarak kömürün tutuşmasını sınırlayan tek madencilik endüstri ürünü olduğunu doğrulamıştır.



## KULLANIMLAR ↓

### ▶ 1. TOZ VE KÖMÜR DEPOLARININ STABİLİZE EDİLMESİ

Ürün kömürün yüzeyini yapıştır ve hava akışına karşı çok daha dirençli hale getirir ve böylece solunabilir tozu azaltır. Doğru oranlarda kullanıldığında, işlenmiş kömürün kalori değerini azaltmaz.

### ▶ 2. HEM DAHİLİ HEM DE HARİCİ YANGINLARIN SÖNDÜRÜLMESİ

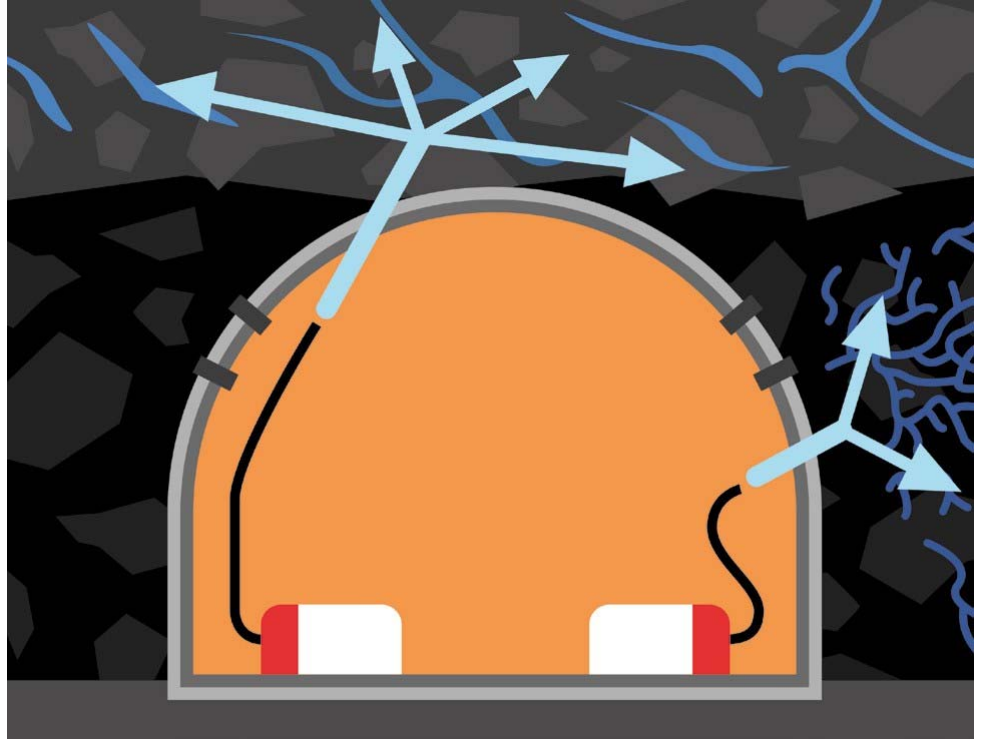
**PROMINER WZ P-22** yanan kütlenin sıcaklığını hızlı bir şekilde azaltmak, yangın söndürmek ve yeniden tutuşmasını engellemek için **WZ P-11** ürününe benzer bir teknoloji kullanır. Toz ürünlerini etkili bir şekilde uygulamanın zor olduğu durumlarda kullanılır.

**Ambalaj Boyutları:** **PROMINER WZ P-22** 30 kilogramlık plastik konteynırlarda, 200 kilogramlık plastik varillerde ve 1000 kilogramlık plastik konteynırlarda sağlanmaktadır. Bütün plastik konteynırlar anti-statik kaplama ile sağlanmaktadır.

### NASIL ÇALIŞIR ↓

#### ▶ **SICAK NOKTALARIN ORTADAN KALDIRILMASI**

Kömür yüzeyi termal görüntüleme kamerası ile incelenir. Alt yüzeyin sıcaklığının arttığı algılandığında, ısınan kömüre delikler açılır ve ürün basınçla bu deliklere pompalanır. Tavandaki kaya kütesine enjeksiyon da aynı zamanda etkilidir.



#### ▶ **KÖMÜRÜN STABİLİZE EDİLMESİ**

Ürün toz birikitilerinin ve depolarının yüzeylerine yapışır ve çok daha dirençli hale getirir. Aynı zamanda, kömürün oksijen endeksini artırır, bekleme süresini uzatır ve anlık tutuşmayı engeller. Doğru oranlarda kullanıldığında işlenen kömürün kalori değerini azaltmaz; etkileri daha fazla işleme veya taşınma ile ortadan kalkar.

#### ▶ **KONSANTRASY ONLAR**

Yangınların önlenmesi için yerel koşullara ve performans gereksinimlerine bağlı olarak **PROMINER WZ P-22** 1:1 ila 1:9 oranında suda seyreltilir.

Yangınları söndürmek için ürün seyreltilmeden uygulanabilir.

Çıkarılan kömürün tipine bağlı olarak, kömür tozunun uçuculuğu 1000 litre su başına 10 litre ila 17.5 litre arası **PROMINER WZ P-22** uygulanması ile ortadan kaldırılabilir.

**UYGULAMA METOTLARI** ↓▶ **ANLIK TUTUŞMA RİSKİNE SAHİP ALT YÜZEY SAHALARINA SIVININ ENJEKTE EDİLMESİ**

Basınçlı besleme doğrudan ürün konteynirından sıvılar ve boşaltım hatları için pompalar ile gerçekleştirilebilir. Uzatılmış başlıklara ve başlık borularına sahip kargılar seyreltilmemiş ürünün ısıtılmış alana veya yangına enjekte edilmek için kullanılabilir. Delikler derinliklerine bağlı olarak 32 mm ila 80 mm arasında çapa sahip olacaktır. Deliklerin düzenlenmesi ısıtılmış kütle veya yangının konumu ve boyutu ile belirlenir. Sonraki delikler arasındaki mesafe ısıtılmış sahanın veya yangının düzeltildiği enjeksiyon işleminin tamamlanacağı şekilde seçilmelidir.

▶ **SIVININ UZUNAYAK BOŞLUKLARINA ENJEKTE EDİLMESİ**

**PROMINER WZ P-11'e** bir alternatif olarak, **WZ P-22** uzunayak zeminine ve Elektrikli Tavan Desteklerinin hemen arkasına maden çıkarılan yerin ısınmasının engellenmesi için uygulanabilir. Püskürtücüler her 20 destekte bir püskürtücüye sahip panelin tam genişliğinde bulunur; böylece yüzey panelin genişliği ve uzunluğu boyunca işlenir.

▶ **KÖMÜR DEPOLARININ STABİLİZE EDİLMESİ**

Ürünün yangın geciktirici özelliklerinden faydalanmak ve oksitlenmeyi engellemek için depoların en üst yüzey katmanlarına püskürtülmesi yeterli olacaktır.





Elcot, High Street, Seend  
Wiltshire, SN12 6NU  
Birleşik Krallık



**Richard van den Broek**



+44 (0)7764 993 407



+44 (0)870 838 6567



rvdb@inpoltech.com

INDUSTRIAL POLYMER  
TECHNOLOGIES



**WWW.INPOLTECH.COM**