



ÜRÜN KATALOĞU





Metanometri, otomasyon, maden ve sanayi elektroniđi

ÜRÜN KATALOĞU

İÇİNDEKİLER

Firma hakkında bilgiler	4
Entegre Güvenlik Sistemi CST	6
Endüstriyel Süreç Görselleştirme Sistemi SP3	8
Güvenlik Sistemi MST Track	10
Ara İstasyonlar	12
Metanometreler	13
Doğrudan istasyona bağlanan sensörler	14
Ara İstasyonlar üzerinden bağlanan sensörler	16
Diğer ürünler	18
Endüstriyel otomasyon ve servis	22
İletişim	24

TARİHÇE

HASO S.C. şirketi 1990 yılında kurulmuştur. Şirketin ana amacı; maden telemetrisi, endüstriyel otomasyon, görselleştirme, gözetleme ve kontrol alanlarında makine verimliliğinin artması, işletme maliyetinin düşmesi ve iş güvenliğinin düzeltilmesine yol açan yenilikçi sistem ve cihazların tasarımı ve üretimidir.

Güvenlik sistemleri ve onlarla beraber çalışan cihazların üreticisi olarak ürünlerimizin sürekli gelişimi ve iyileştirilmesinin yanı sıra en yeni teknolojilere yatırım yapmaya büyük önem vermekteyiz. Her müşteriye bireysel yaklaşımımız, bize güncel ihtiyaçlarını belirleme imkânını sağlamakta, dünya liderleri ile işbirliğimiz ise yenilikçi çözümlere erişmemizi mümkün kılmaktadır.

Sloganımız şudur:

„Kalite, en iyi çözümlerin uygulanmasına ve sürekli aranmasına neden olan bir düşünme şeklidir.”

/E.Deming.

ÜRÜNLERİMİZ

Faaliyetlerimiz kapsamında aşağıdaki ürünleri sunmaktayız:

- Yer altı maden ocakları için tasarlanan güvenlik sistemleri:
 - Entegre Güvenlik Sistemi CST
 - Kilit ve Kapatma Kontrolü Sistemi SBKW
 - Endüstriyel Süreç Görselleştirme Sistemi SP3
 - Güvenlik Sistemi MST Track (insan ve teçhizat yer tespit sistemi)
- Metanometri Görevlisi Destek Sistemi SWμP-3
- Endüstriyel otomasyon:
 - Endüstriyel süreç kontrol, görselleştirme ve yönetim sistemleri
 - Kontrol ve ölçüm cihazları
 - İnert gazları gözetlemek için ölçüm sistemleri
- Patlatma tekniği
- Yer altı maden ocakları için elektrikli teçhizat üretimi ile ilgili hizmetler:
 - 7 gün 24 saat servis
 - Tüm cihaz bileşenlerinin kontrolü, tamiri ve bakımı
 - Ölçüm cihazlarının modernizasyonu ve onarımı

SERTİFİKALAR

Piyasaya sunduğumuz yer altı maden ocakları için tasarlanan tüm cihazlar AT Tip İnceleme Sertifikası'na (ATEX), güvenlik sistemlerimiz ise Polonya Yüksek Madencilik Kurumu Başkanı'nın onayına sahiptir. Üstelik kaliteyi ve iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyumluluğu artırmak ve daha iyi iş organizasyonu sağlamak amacıyla PN-EN ISO 9001:2009 "Kalite Yönetim Sistemleri" ve PN-N-18001:2004 "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri" standartlarına uygun Entegre Yönetim Sistemi firmamızda uygulamaya konulmuştur. Firmamız ayrıca Merkez Madencilik Enstitüsü tarafından verilen GIG 12 ATEXQ 052 numaralı Kalite Güvence Belgesi sahibidir.

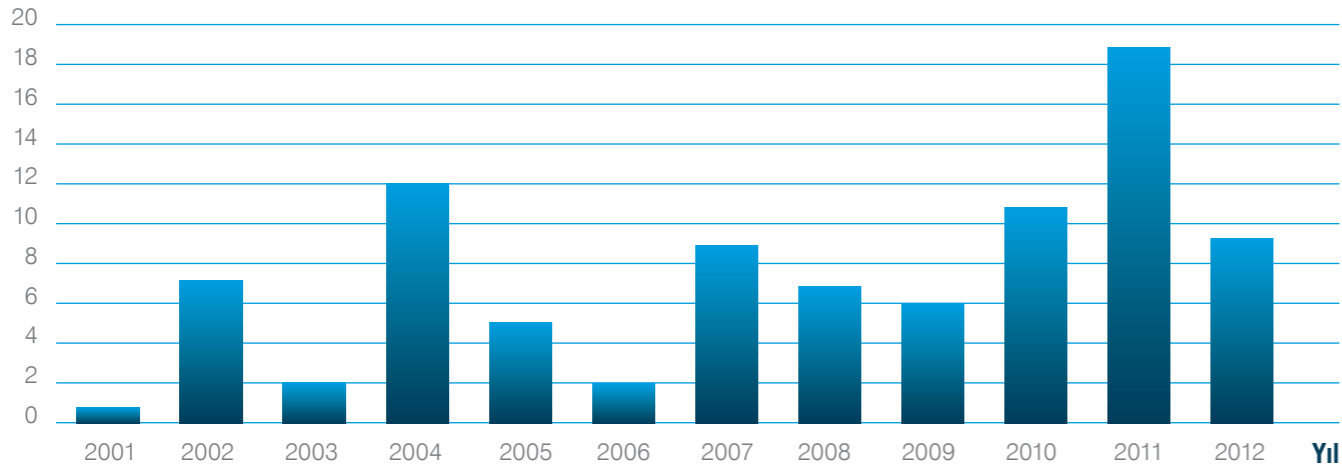


Entegre Güvenlik Sistemi **CST**; telemetrik istasyonlar **CST-40**, **CST-40A**, **CST-40C**, istasyonlara bağlı sensörler ve cihazlar ve üst sistem olarak çalışan **SW μ P-3** sistemine dayanarak kurulmaktadır.

Sistemin amaçları aşağıdaki gibidir:

- metan, yangın ve havalandırma tehlikeleri ile ilgili maden ocağı güvenliği parametrelerinin sürekli olarak kontrol edilmesi, kaydedilmesi ve görselleştirilmesi;
- kabul edilen parametrelerin aşılması durumunda otomatik sinyalizasyon ve makine ve elektrikli cihazların elektriklerinin otomatik olarak kesilmesi;
- iş güvenliğini veya üretim prosesini etkileyen seçilen cihazların çalışmasının kontrolü ve kaydedilmesi;
- sisteme bağlı sensörlerin ve enerji kesme cihazlarının çalışmasının kapsamlı kontrolü;
- mevcut alarmlar ve aşımalar ile ilgili sinyallerin alarm ve anons sistemine iletilmesi.

Adet



2001-2012 yıllarında satılan CST-40 ve CST-40A istasyonları

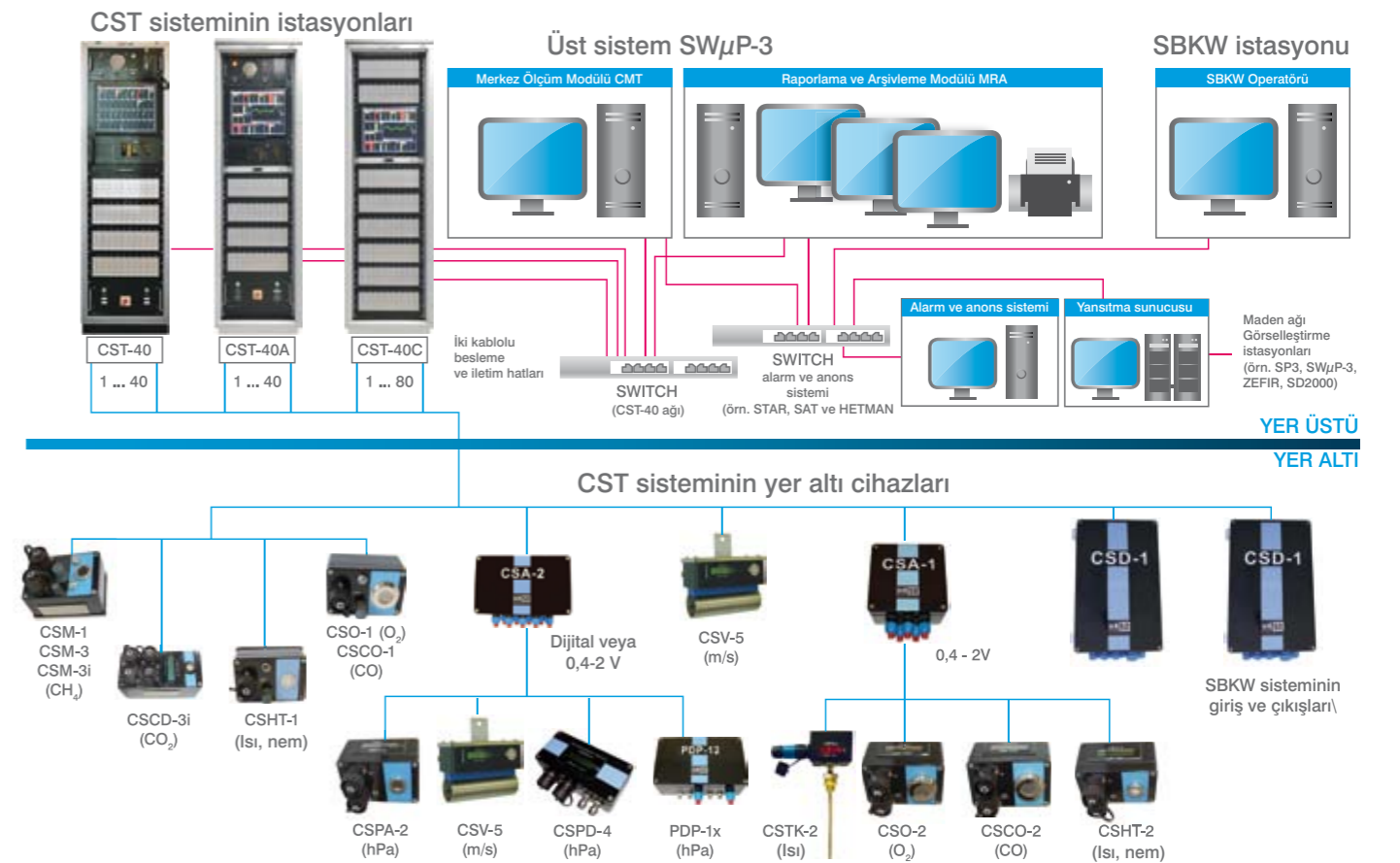


Temel teknik bilgiler:

Besleme	230 V (+%5, -%10)
İletim tipi	frekanslı veya dijital
Ölçüm kanalı sayısı	40 (1 tane CST-40(A) istasyonu) 80 (1 tane CST-40C istasyonu)
Çalışma şekli	otomatik (manüel sorgu imkânı)
Bir hattın ölçüm süresi	sensör tipine bağlı olarak 1-4 saniye
Bir ölçüm döngüsü süresi	hattaki sensör tipine bağlı olarak 1-8 saniye
Enerji kesme süresi	< 5 sn. (örn. CSM-1, CSM-3 sensörleri için)
Sensörün istasyona mesafesi	10 km (CSM-1, CSCO-1, CSM-3, CSHT-1)
Ölçüm sonuçlarının kaydedilmesi	bilgisayarlı kaydedici
Görselleştirme	LCD monitör
Alarm eşikleri	tüm ölçüm aralığında ayarlanabilir
Eşik aşımı alarmlarının gönderimi	CST-40(A) ve CST-40C istasyonları dâhilinde herhangi bir alarm devresinden herhangi bir hatta

- Sistem, Yüksek Madencilik Kurumu Başkanı'nın GX-64/13 numaralı onayına sahiptir.

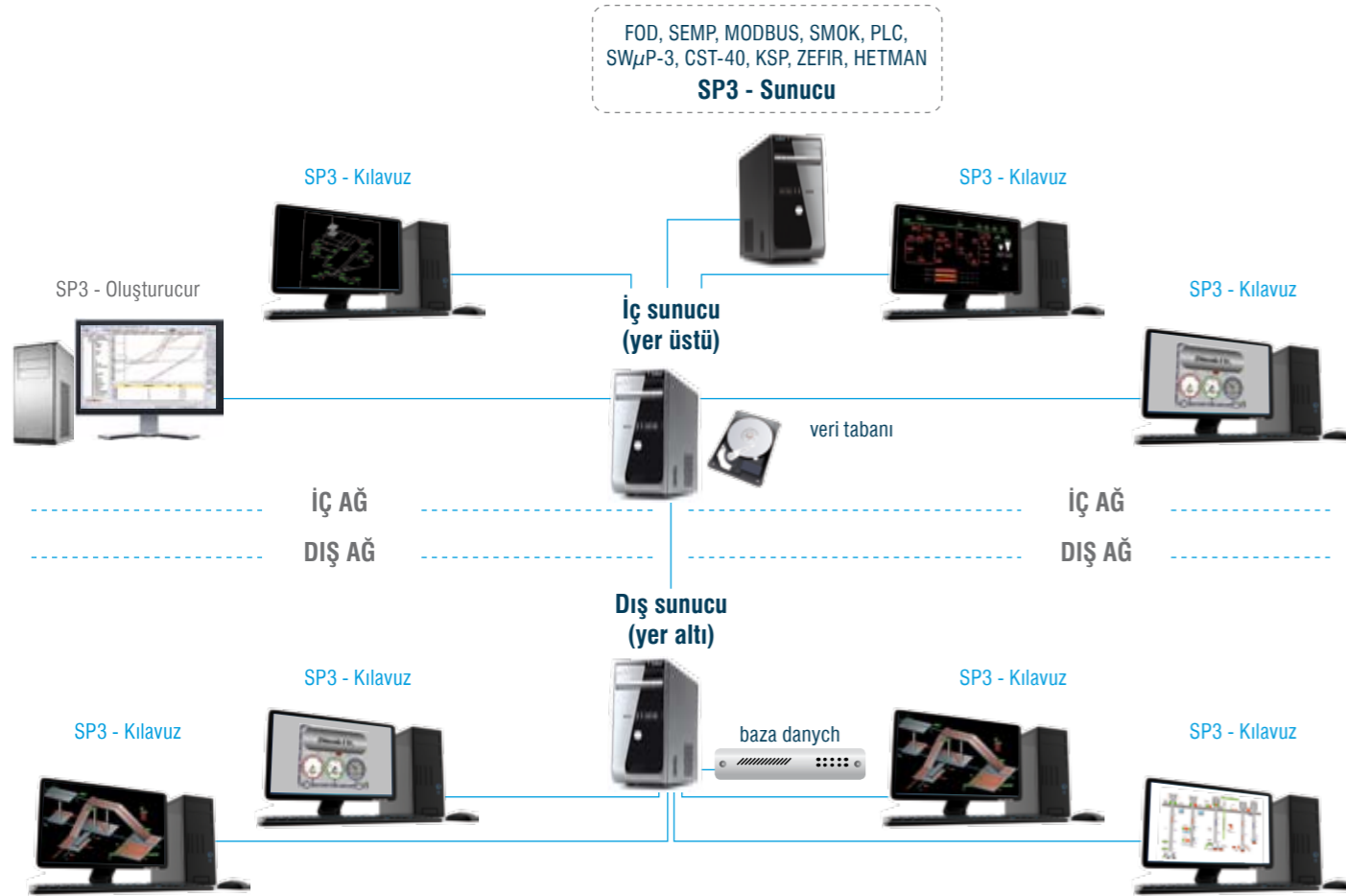
CST ve SBKW güvenlik sisteminin şeması



Endüstriyel süreç görselleştirme sistemi **SP3**; sisteme bağlantılı ölçüm sistemleri üzerinden sensörlerden toplanan verilere dayanılarak ölçüm sonuçlarını sürekli olarak kaydetme, işleme, arşivleme ve görselleştirme imkânını sağlamaktadır. Sistem, maden ocağının gereksinimlerine uyumlu olarak aşağıdaki işlevleri yerine getirmektedir:

- güncel ve arşivsel ölçümlerin kullanıcının algılama imkânlarına uygun olarak ve maden ocağının güncel teknoloji ve havalandırma şemaları dikkate alınarak herhangi boyuttaki ölçeklendirilebilir pano, şema, harita vb.de grafiksel sunumu;
- kritik durumlarda alarm verme ve mevcut tehlikeler hakkında uyarma;
- ölçüm verileri ve alarmların arşivlenmesi;
- arşivsel ölçüm verilerinin çizim veya alfasayısal olarak görüntülenmesi;
- arşivsel ölçümlere dayanarak rapor oluşturma ve yazdırma, istatistik oluşturma;
- sensörün ölçüm sisteminin tipi, numarası ve kaynağını tanılama;
- kullanıcıya kolaylık sağlamak için çok ekranlı çalışma, ayar yapma ve oluşturulan yapılandırmayı kaydetme imkânı;
- her kullanıcı hesabı için ayrı olarak yetki alanı belirleme.

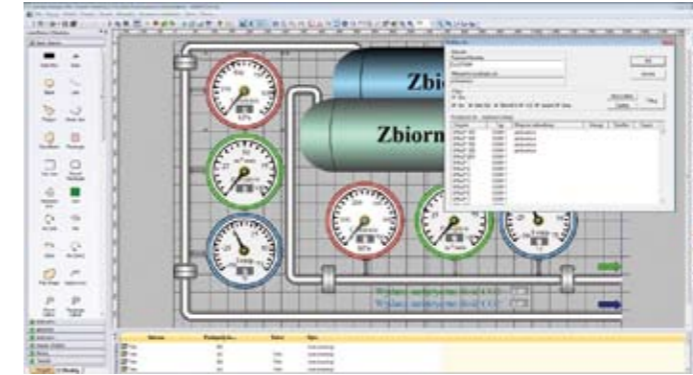
Endüstriyel Süreç Görselleştirme Sistemi SP3 şeması



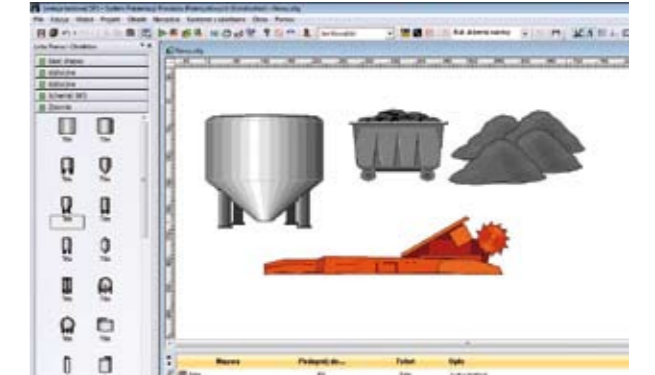
SP3 sistemi, birbirine bilgisayar ağı ile bağlanmış olan aşağıdaki modüllerden ibarettir:

- SP3 - Oluşturucu
- SP3 - Kılavuz
- SP3 - Sunucu

SP3-Oluşturucu, sistemde bulunan ve kullanıcı tarafından belirlenen sensörlerin değerlerini hareketli nesnelere olarak görüntüleyen tamamıyla ölçeklendirilebilir her türlü pano, harita ve şemaları oluşturmayı mümkün kılmaktadır. Zengin bir grafik araç takımı ve hazır öğeler kitaplığı, kapsamlı ve grafik açısından gelişmiş panoları oluşturmanın yanı sıra sistemde bulunan panoları düzenlemeyi sağlamaktadır.



SP3 Oluşturucu programının penceresi



Panoya yerleştirilebilen hazır öğeler içeren kitaplık

SP3-Kılavuz, önceden oluşturulan panoları ayrı pencerelerde açmayı mümkün kılmakta ve grafik şeklinde de dâhil olmak üzere güncel ölçümleri izlemeyi sağlamaktadır. Pano ve grafikler, kullanıcının ekranlarda ve diğer görüntüleme cihazlarında herhangi bir şekilde yerleştirebildiği pencerelerde görüntülenmektedir.



SP3-Kılavuz programının penceresi



SP3-Kılavuz programının örnek penceresi

SP3-Sunucu, tüm sistem için veri toplamak, arşivlemek ve paylaşmak için tasarlanmıştır.

SP3 Sisteminin başlıca avantajları:

- Farklı sistemlerden (SWμP-3, ZEFİR, SMP, SMOK, FOD, PLC vb.) veri toplama imkânları
- Farklı sistemlerden gelen ölçümlerin bir yerde izlenmesi
- Gelişmiş grafik araç paleti
- Kolay ve sezgisel kullanım
- Raporlama.

Güvenlik sistemi **MST Track**, yer altı maden ocaklarında elemanların ve teçhizatın yerlerini tespit etmek üzere tasarlanmıştır. Sistem:

- hem normal çalışma sırasında hem de tehlike durumlarında elemanların hareketlerinin operatif yönetimini sağlamakta,
- elemanların sistemin kontrol noktalarından geçişlerini kaydetmekte,
- alarm modundayken tehlike bölgesinde bir kişi bulunduğunu veya bir kişinin tehlike bölgesinde bulunma süresinin aşıldığını\ operatöre bildirmekte,
- tehlike bölgesinde bulunan kişiye olaylar hakkında geri bildirim yapma imkânını sağlamakta,
- verilerin arşivlenmesini mümkün kılmaktadır.

MST Track sisteminin altyapısı; veri, ses ve görüntü iletimi, teknolojik süreçlerin denetimi ve kontrolü ve kablosuz haberleşme için kullanılabilir. Sistem, Yüksek Madencilik Kurumu Başkanı'nın GX-62/12 numaralı onayına sahiptir.

Sistem, Yüksek Madencilik Kurumu Başkanı'nın GX-62/12 numaralı onayına sahiptir.



Sistemin yapısı

Güvenlik sistemi **MST Track**, yer üstü ve yer altı olmak üzere iki parçadan ibarettir.

Yer üstü parçası

Sistemin yer üstü parçası aşağıdaki öğelerden oluşmaktadır:

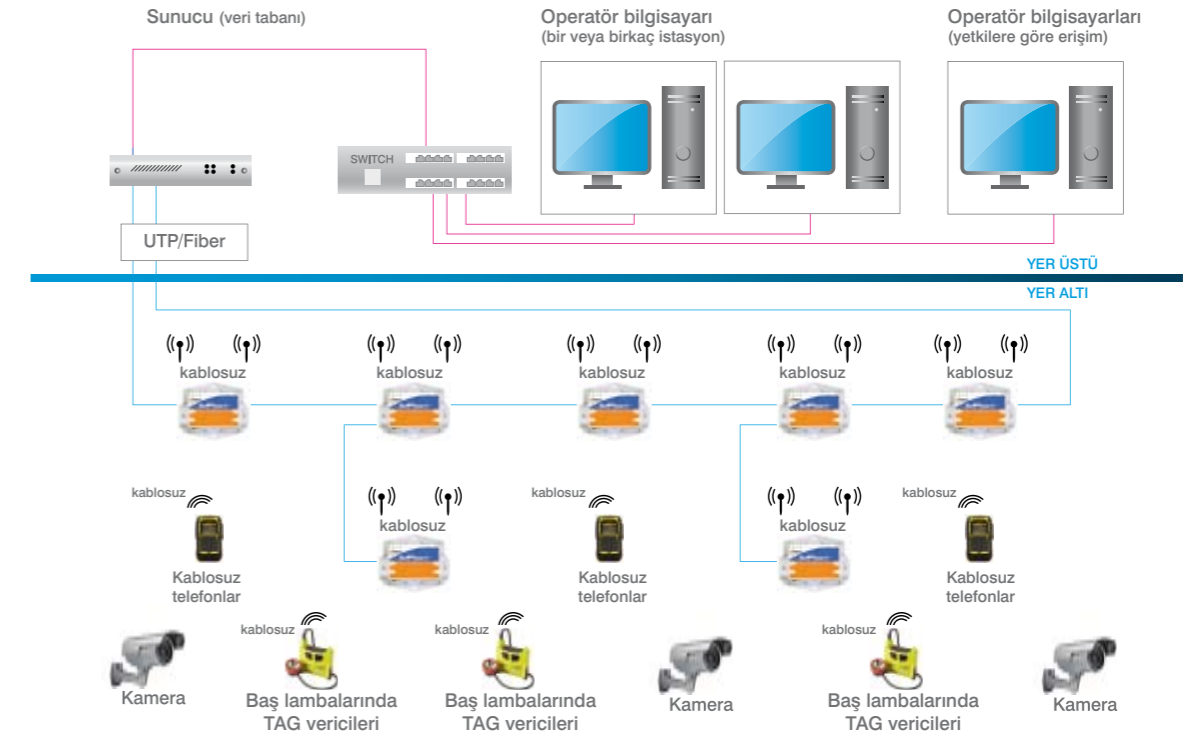
- Maden ocağı haritaları, yer tespit sistemi uygulamaları ve yüklü SQL veri tabanı ile birlikte donanımı yapılandırılmış sunucu.
- "MineDash" uygulaması yüklenmiş iş istasyonları (operatörler ve müşteriler).
- "MineDash" uygulaması, maden ocağı ağına bağlanmış olan her bilgisayarın ağ tarayıcısından izlemeyi mümkün kılmaktadır. Bu sayede tüm elemanların buldukları yerler her zaman ve her yerden tespit edilebilmektedir.
- ICA yönetim konsolu yazılımı yüklenmiş yapılandırma istasyonu.

Yer altı parçası

Sistemin yer altı parçası aşağıdaki öğelerden oluşmaktadır:

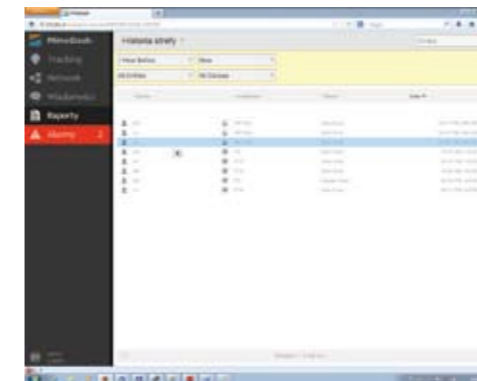
- NS40(A) kablosuz ağlarının kendinden emniyetli switch'leri ve antenler.
- Kendinden emniyetli, pilli ZIB-2 güç kaynağı.
- Biri taşınabilir, diğeri ise madenci baş lambasının içine monte edilen olmak üzere iki farklı model olarak üretilen radyo kimlik cihazları Tag.
- Fiber optik ve besleme kabloları.
- Maden ocağının belirli noktalarında bilgi görüntüleyen veya sinyal veren paneller ve sinyal cihazları.
- Switch'ler, çeviriciler ve ağ bariyerleri.

Güvenlik sistemi MST Track'ın yapılandırması



Temel teknik bilgiler:

Sunucu beslemesi	230 V (+%5, -%10), 50 Hz; kesintisiz
Sunucu iletim türü	Fiber optik ve kablolar üzerinden Ethernet
Switch iletim türü	Fiber optik ve kablosuz Ethernet
Fiber optik iletim tipi	tek modlu
NS40 switch'inin fiber optik portu sayısı	4
Fiber optik iletim hızı	100 MBit/s
NS40 switch'inin kablosuz erişim noktası sayısı	2
Maksimum kablosuz iletim hızı	54 MBit/s
TAG vericileri ve telefonun iletim türü	Kablosuz – 2,4-2,5 GHz
TAG iletim tipi (NS40 switch'i)	kablosuz, radyo



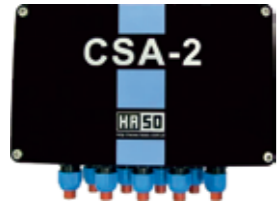
Ara istasyonlar, esas olarak CST güvenlik sistemi ile beraber çalışmak üzere tasarlanmıştır. Ara istasyonlar aynı zamanda, besleme ve ölçüm hattının parametrelerine uyum sağlamak kaydıyla başka sistemlerle beraber de çalışabilmektedir.

Analog sinyaller ara istasyonu CSA-1, CSA-2

Analog sinyaller ara istasyonunun kullanılmasının ana amacı, CST sistemine çıkış sinyali aralıkları 0,4 ila 2 V arasında olan sensörlerin bağlanabilmesidir. CSA-2 ara istasyonu sisteme ayrıca iki anahtarlamalı giriş ve çıkışların bağlanabilmesini sağlamaktadır. Ara istasyon, ölçüm yapmanın ve ölçüm sonuçlarını iletmenin yanı sıra bağlanmış sensörleri beslemektedir. Ara istasyonun kullanımı, CST-40, CST-40A ve CST-40C istasyonlarının ölçme imkânlarını önemli ölçüde artırarak bir hatta 4 sensörün bağlanabilmesini mümkün kılmaktadır.



CSA-1	
İletim şekli	dijital
Besleme ve iletim hattının maksimum uzunluğu	8 km
Sensör hattının maksimum uzunluğu	1500 m
Analog giriş sayısı	4
Gövde koruma sınıfı	IP 65
AT tip inceleme sertifikası	KDB 05ATEX039X
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



CSA-2	
İletim şekli	dijital
Besleme ve iletim hattının maksimum uzunluğu	8 km
Sensör hattının maksimum uzunluğu	1500 m
Gövde koruma sınıfı	IP 65
AT tip inceleme sertifikası	FTZU 10ATEX0043
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I
Analog giriş sayısı	4
Dijital giriş sayısı	4
İki anahtarlamalı çıkış sayısı	2

İki anahtarlamalı sinyaller ara istasyonu CSD-1

CSD-1, çeşitli iki anahtarlamalı sensörlerin bağlanabilmesini sağlayarak CST-40(A) ve CST-40C istasyonlarının ölçme imkânlarını önemli ölçüde artırmaktadır. İstasyonun her besleme ve iletim hattına bir tane CSD-1 ara istasyonu bağlanabilmektedir. Ara istasyon gerilimsiz iki anahtarlamalı giriş (16 adet) ve çıkışlara (8 adet) sahiptir. Giriş sinyalleri, bağlanmış hatların kısa devresi durumunun kontrolüne sahiptir. Ara istasyon ayrıca istasyon sisteminden programlandırılarak enerji kesme, sinyalizasyon açma ve diğer elektrikli cihazları kontrol etme sistemlerinin ögesi olarak kullanılabilir.



CSD-1	
İletim şekli	dijital
Besleme ve iletim hattının maksimum uzunluğu	8 km
Kendi güç kaynağıyla çalışma süresi	> 12 saat
Giriş devresinin maksimum direnci	400
Hat kontrolü şekli	kontrol edilen kontak
İki anahtarlamalı çıkış sayısı	8
Gövde koruma sınıfı	IP 65
AT tip inceleme sertifikası	KDB 05ATEX010X
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I

Metanometreler CSM-1, CSM-1R, CSM-3, CSM-3i

CSM-1, CSM-1 (R sürümü), CSM-3 ve CSM-3i metanometreleri, taş kömürü madenlerindeki patlama tehlikesi bulunan ortamlarda metan konsantrasyonunu ölçmek üzere tasarlanmış sabit cihazlardır. Veri iletimi ve paylaşımı konusunda CST-40, CST-40A ve CST-40C telemetrik istasyonları ile beraber çalışmaktadır. Aynı zamanda, besleme ve ölçüm hattının parametrelerine uyum sağlamak kaydıyla başka istasyonlarla beraber de çalışabilmektedir.

Metanometreler, ayarlanmış alarm eşiklerinin aşılması halinde enerji kesen cihazları kontrol eden bir veya iki adet çıkışa (UW) sahiptir. Metanometre aynı zamanda isteğe bağlı olarak ortam sıcaklığı sensörü ile donatılmış olabilmektedir. Bağımsız besleme sistemi (pil), metanometrenin besleme hattı ile bağlantısının kesilmesi durumunda metanometreyi beslemektedir. Metanometre ile iletişim dijitaldir ve istasyonun besleme ve ölçüm hattı ve KR-2 kalibratörü üzerinden kurulmaktadır. Kalibratör, metanometre ile kablo üzerinden veya radyo yoluyla iletişim kurmaktadır.

Metanometreler, M1 kategorisine sahip cihazlardır. Dolayısıyla metan ve/veya kömür tozu patlama tehlikesi bulunan tüm yer altı maden ocaklarında kullanılabilir.



CSM-1	
Ölçüm aralığı	%0-5 CH ₄ (katalitik) %5-100 CH ₄ (kondüktometrik)
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 5 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP 54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 06 ATEX 428
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



CSM-1, R sürümü	
Ölçüm aralığı	%0-100 CH ₄ (kondüktometrik)
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 5 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP 54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 06 ATEX 428
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



CSM-3 ve CSM-3i	
Ölçüm aralığı	CSM-3: %0-5 CH ₄ (katalitik) %5-100 CH ₄ (kondüktometrik) CSM-3i: %0-100 CH ₄ (IR)
Ölçme şekli	CSM-3: sürekli CSM-3i: IR, sürekli
Tepki süresi	CSM-3: ≤ 5 sn. CSM-3i: ≤ 25 sn.
Ekran	LCD
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 09 ATEX 094
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I

Bu grup **sensörler**, taş kömürü madenlerindeki patlama tehlikesi bulunan ortamlarda atmosfer parametreleri ölçmek üzere tasarlanmış sabit cihazlardır. Doğrudan CST-40, CST-40A ve CST-40C telemetrik istasyonlarına bağlanılarak veri iletimi ve paylaşımı konusunda bu istasyonlar ile beraber çalışmaktadır. Aynı zamanda, besleme ve ölçüm hattının parametrelerine uyum sağlamak kaydıyla başka istasyonlarla beraber de çalışabilmektedir.



Adı	Karbonmonoksit sensörü
Tipi	CSCO-1
Ölçüm aralığı	0-1000 ppm (dijital iletim) 0-200 ppm veya 0-1000 ppm (frekanslı iletim)
Ölçme şekli	Sürekli
Tepki süresi	≤ 40s n.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 131
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Oksijen sensörü
Tipi	CSO-1
Ölçüm aralığı	%0-25 O ₂
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 20 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 131
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Nem ve sıcaklık sensörü
Tipi	CSHT-1
Ölçüm aralığı	Nem: %0-100 RH Sıcaklık: -20 ila 50 °C
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	nem: ≤ 4 sn. sıcaklık: ≤ 30 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 131
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Karbondioksit sensörü
Tipi	CSCD-3i
Ölçüm aralığı	%0-5 CO ₂
Ölçme şekli	IR, sürekli
Tepki süresi	≤ 25 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 09 ATEX 094
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Anemometr
Tipi	CSV-5
Ölçüm aralığı	± (0,1 ÷ 10) m/s
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 2sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 11 ATEX 097
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I Ex II 2G Ex ia IIB T4



Adı	Hidrojen sülfür sensörü
Tipi	CSHS-1
Ölçüm aralığı	0-200 ppm H ₂ S
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 131
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Sülfür dioksit sensörü
Tipi	CSSD-1
Ölçüm aralığı	0-100 ppm SO ₂
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40s
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 131
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Azot oksit sensörü
Tipi	CSNO-1
Ölçüm aralığı	0-250 ppm NO
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 094
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Azot dioksit sensörü
Tipi	CSND-1
Ölçüm aralığı	0-20 ppm NO ₂
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 094
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I

Bu grup **sensörler**, taş kömürü madenlerindeki patlama tehlikesi bulunan ortamlarda atmosfer parametreleri ölçmek üzere tasarlanmış sabit cihazlardır. CSA-1 veya CSA-2 ara istasyonları üzerinden bağlanılarak CST-40, CST-40A ve CST-40C istasyonları ile beraber çalışmaktadır. Aynı zamanda, bağlantı parametrelerine uyum sağlamak kaydıyla başka cihazlarla beraber de çalışabilmektedir.



Adı	Karbonmonoksit sensörü
Tipi	CSCO-2
Ölçüm aralığı	0-1000 ppm CO
Ölçme şekli	sürekli, difüzyon vasıtasıyla
Tepki süresi	≤ 40 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 257
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Oksijen sensörü
Tipi	CSO-2
Ölçüm aralığı	0-25 % O ₂
Ölçme şekli	sürekli, difüzyon vasıtasıyla
Tepki süresi	≤ 20 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 260
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Atmosferik basınç, nem ve sıcaklık sensörü
Tipi	CSPA-2
Ölçüm aralığı	atm. bas. temel: 800 hPa – 1300 hPa atm. bas. genişletilmiş: 800 hPa – 1600 hPa bağıl nem: %0-100 RH sıcaklık: -20 ila 50 °C
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	basınç: 2 sn. sıcaklık: 30 sn. bağıl nem: 4 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 09 ATEX 095
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Basınç farkı sensörü
Tipi	CSPD-4
Ölçüm aralığı	± 250 Pa (Tip: 0250) ± 1250 Pa (Tip: 1250) ± 2500 Pa (Tip: 2500) ± 5000 Pa (Tip: 5000) ± 7500 Pa (Tip: 7500)
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 2 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	FTZU 10 ATEX 0053
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Nem ve sıcaklık sensörü
Tipi	CSHT-2
Ölçüm aralığı	Nem: %0-100 Sıcaklık: -20 ila 50 °C
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	nem: 4 sn. sıcaklık: 30 sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 08 ATEX 132
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	CzHidrojen sülfür sensörü
Tipi	CSHS-2
Ölçüm aralığı	0-200 ppm H ₂ S
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40s
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 257
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Sülfür dioksit sensörü
Tipi	CSSD-2
Ölçüm aralığı	0-100 ppm SO ₂
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40s
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 257
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Azot oksit sensörü
Tipi	CSNO-2
Ölçüm aralığı	0-250 ppm NO
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40s
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 257
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Azot dioksit sensörü
Tipi	CSND-2
Ölçüm aralığı	0-20 ppm NO ₂
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40s
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07 ATEX 257
Patlama koruması	Ex I M1 Ex ia I



Adı	Kanal tipi termometre
Tipi	CSTK-2
Ölçüm aralığı	-20 ila 50 °C
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 2 dk. (hava hızı v=2 m/s iken)
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0023X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIC T4

Adı	Hidrojen sensörü
Tipi	CSH-2
Ölçüm aralığı	%0,1 H2, %0-0,100 H2 ölçüm aralıklı (0-1000 ppm H2) %1 H2, %0-1,000 H2 ölçüm aralıklı (0-10000 ppm H2) %4 H2, %0-4,000 H2 = %100 APS ölçüm aralıklı (0-40000 ppm H2)
Ölçme şekli	sürekli
Tepki süresi	≤ 40 - 110 sn. (versiyona bağlı)
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 13 ATEX 0052
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIC T4

ÇEVİRİCİ CSKA-420 ve CSKC-485

CSKA-420 çeviricisi, 4-20mA ve 0-20mA standartlarındaki elektrik sinyalinin dijital dönüşürülmesi, CSKC-485 çevirici ise RS422/RS485 standardındaki dijital sinyallerin CST-40, CST-40A ve CST-40C istasyonlarından ve istasyonlarına iletimi için tasarlanmıştır. RS485/RS422 arayüzünün konnektörü ayrı bir kendinden emniyetli devre olup sistemin geri kalan parçasından galvanik olarak izole edilmiştir. Her iki çevirici de CST-40, CST-40A veya CST-40C telemetrik istasyonlarına doğrudan besleme ve iletim hattı üzerinden bağlanılarak istasyonlarla beraber çalışmaktadır.

CSKA-420 ve CSKC-485 çeviricileri M1 ve 2G kategorilerine sahiptir. Kullanım alanları, metan ve kömür tozu patlama tehlikesi bulunan tüm yer altı taş kömürü maden tesisleridir. Cihazlar aynı zamanda madencilik dışındaki tehlike alanlarında (örn. sanayide) kullanılabilir.



Ölçüm aralığı	0-25 mA
Ölçme şekli	sürekli
Giriş empedansı	100Ω
Ortam sıcaklığı	-10 ila +40 °C
Dış boyutlar	110 x 75 x 56 mm
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0055X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ II 2G Ex ia IIB T4 Gb



Seri-dijital arayüz	RS422/485
Ortam sıcaklığı	-10 ila +40 °C
Dış boyutlar	110 x 75 x 56 mm
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0056X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ II 2G Ex ia IIB T4 Gb

Kendinden emniyetli çevirici IK1-x/x

Kendinden emniyetli çevirici IK1-x/x, aşağıdaki standartlardaki dijital sinyallerin dönüştürülmesi için tasarlanmış bir cihazdır: seri RS232/422/485, Ethernet 100base-TX, optik 100base-FX ve radyo WiFi IEEE 802.11b/g.

Aşağıdaki versiyonları mevcuttur:

- IK1-R/F** RS-xxx standardını optik 100Base-FX standardına çeviren kendinden emniyetli çevirici
- IK1-R/W** RS-xxx standardını WiFi IEEE 802.11b/g standardına çeviren kendinden emniyetli çevirici
- IK1-R/E** RS-xxx standardını Ethernet 100base-TX standardına çeviren kendinden emniyetli çevirici
- IK1-E/F** Ethernet 100base-TX standardını optik 100Base-FX standardına çeviren kendinden emniyetli çevirici
- IK1-E/W** Ethernet 100base-TX standardını WiFi IEEE 802.11b/g standardına çeviren kendinden emniyetli çevirici.

IK1 çeviricisi, M1 kategorisine sahiptir. Kullanım alanı, metan ve kömür tozu patlama tehlikesi bulunan tüm yer altı taş kömürü maden tesisleridir.



Besleme	12-15 V DC
Seri iletim arayüzü	RS-232/422/485
Ağ arayüzü	elektrik: 100BASE-TX
	optik: 100BASE-FX
	radyo: WiFi 802.11b/g
Çalışma sıcaklığı aralığı	-10 ila +40 °C
Dış boyutlar	190x75x75mm
Gövde koruma sınıfı	IP-54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0057X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I Ma

BASINÇ ANAHTARLI BASINÇ FARKI SENSÖRÜ PDP-1X

Basınç anahtarlı basınç farkı sensörü **PDP-1X**, basınç farkını kontrol etmek üzere tasarlanmış, sabit, kontaklı, besleme gerektirmeyen bir cihazdır. Esas olarak maden ocaklarında ve sanayi tesislerinde basınç ölçümü, hava perdelerinin açılmasının, kapanmasının ve sızdırmazlığının kontrolü, ayrı olarak havalandırılan alanlarda hava akışının kontrolü ve çamur havuzlarında su seviyesinin kontrolü için kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Basınç ölçümü, iki anahtarlamalı sinyal olarak verilmekte, eşik değeri ise bireysel olarak ayarlanmaktadır.



Ölçüm aralığı	20 - 4500 Pa (0,2-45 mbar)
Hava girişi	2 veya 4 ölçüm ucu
Kablo girişi	1 veya 2 kablo girişi
Gövde koruma sınıfı	IP54
At tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0042X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIC T6

KALİBRATÖRLER

Kalibratörler, taş kömürü maden ocaklarındaki patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanılan cihazları test ve kalibre etmek üzere tasarlanmıştır. **Kalibratör KR-2**, taşınabilir mikroişlemcili bir cihaz olup esas olarak gaz ölçüm cihazları (örn. CSM-1, CSHT-1, CSCO-1, CSCO-2, CSO-2, CSPA-2, CSM-3, CSM-3i ve CSCD-3i) ile beraber çalışmaktadır. Kalibratör ile cihaz arasında iletişim radyo yoluyla veya kablo üzerinden gerçekleştirilmektedir.



Besleme	3,6 V'luk piller
İletim şekli	dijital: radyo veya kablo ile
Ağırlık	0,35 kg
Gövde koruma sınıfı	IP 54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 07ATEX256X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I

Kalibratör KK-1, esas olarak MPS-1 ve MPS-1i sinyalli taşınabilir metanometreleri ile beraber kullanılmaktadır. Kalibratör; hesaplar yönetimi, alarm eşikleri ayarı, veri arşivleme vb. amaçlarla metanometrenin bilgisayara bağlanma imkânını sağlamaktadır.



KENDİNDEN EMNİYETLİ GÜÇ KAYNAĞI ZIB-X

Kendinden emniyetli güç kaynağı **ZIB-x**, esas olarak kendinden emniyetli devreleri beslemek üzere tasarlanmış sabit bir cihazdır. Cihaz, giriş ve çıkış parametreleri farklı olan çeşitlerde üretilmektedir. İki versiyonu mevcuttur: Pil yedeklemesi olmayan ZIB-1 ve pil yedeklemeli ZIB-2. ZIB-x kendinden emniyetli olmayan 42 V'luk AC veya 230 V'luk AC gerilimiyle beslenmektedir. ZIB-2 cihazı, elektriğin olmaması durumunda pillerden beslenmeye başlamaktadır.



Besleme gerilimi	230 VAC veya 42 VAC
Anma çıkış gerilimi	12V veya 15V
Anma çıkış akımı	0,5 A veya 1 A veya 1,5 A
Ağırlık	10 kg
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0009X
Patlama koruması	⊕ I M2 Ex eb mb [ia] I ⊕ II 2G Ex eb mb [ia] IIB T4

Besleme gerilimi	230 VAC veya 42 VAC
Anma çıkış gerilimi	12V veya 15V
Anma çıkış akımı	0,5 A veya 1 A veya 1,5 A
Ağırlık	15 kg
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	TEST 13 ATEX 0009X
Patlama koruması	⊕ I M2 /M1 Ex eb ma mb [ia] I ⊕ II 2(1)G Ex eb ma mb [ia] IIB T4

AYIRICILAR SID-1, SID-2, SID-3

Kendinden Emniyetli İki Anahtarlama Devre Ayırıcı **SID-1**, **SID-2** ve **SID-3**, iki anahtarlama bilgisi kendinden emniyetli devreler arasında iletmek üzere tasarlanmıştır. Kendinden emniyetli "ia" devrelerini, kendinden emniyetli "ia" veya "ib" devrelerinden ayırmak için kullanılmaktadır.



Besleme	42 VAC
Hat kontrolü şekli	diyotla seri kontak
Ağırlık	2,2 kg
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 09 ATEX 107
Patlama koruması	⊕ I M1/M2 Ex ia mb I

Besleme	42 VAC
Hat kontrolü şekli	diyotla seri kontak
Ağırlık	3,0 kg
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	KDB 12 ATEX 0094
Patlama koruması	⊕ I M1/M2 Ex ia I

Besleme	42 lub 230 VAC
Hat kontrolü şekli	diyotla seri kontak
Ağırlık	2,3 kg
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	FTZU 12 ATEX 0090
Patlama koruması	⊕ I M1/M2 Ex ia I Ma ⊕ I M2 Ex e mb [ia Ma] I Mb

TAŞINABİLİR METANOMETRELER

MPS-1 ve **MPS-1i** metanometreleri, atmosfer parametrelerinin ölçülmesine yarayan ve patlama tehlikesi bulunan ortamlarda metan yoğunluğunun güvenli seviyeyi aşması halinde alarm verebilen bir cihazdır. Yenilikçi teknolojinin kullanılması sayesinde metanometreler aşağıdaki durumlarda kullanılabilir: metanomierz osobisty

- ↳ kişisel metanometre olarak,
- ↳ patlatma çalışmaları dâhil olmak üzere çalışma yapılan yerlerde yüksek bir yere asılan veya madendeki raylı araçlarda kullanılan taşınabilir metanometre olarak,
- ↳ metan yoğunluğunun güvenli seviyeyi aşması halinde ateşleyiciyi bloke eden, elektrikli veya elektronik ateşleyici ile beraber çalışan metanometre olarak,
- ↳ UW1 ve UW2 kesici çıkışların kullanılması halinde sabit metanometre olarak.



Ölçüm aralığı	MPS-1: %0-5 CH ₄ (katalitik) %5-100 CH ₄ (konduktometrik) MPS-1i: %0-100 CH ₄
Ölçme şekli	sürekli, pelistör (MPS-1), IR (MPS-1i)
Tepki süresi	MPS-1: ≤ 5sn., MPS-1i: ≤ 25sn.
Gövde koruma sınıfı	IP54
AT tip inceleme sertifikası	FTZU 10 ATEX 0042X
Patlama koruması	⊕ I M1 Ex ia I Ma

Bağlantı kutusu MPS-1SP, MPS-1(i) metanometresinin ek parçasıdır. UW1 ve UW2 iki anahtarlama çıkışlarını birbirinden ayırmak ve sayısını ikiye katlamak için kullanılmaktadır.

PATLATMA TERTİBATI: OSH-1, OSH-1T, RPB-1, ISO-1, OSA-2



OSH-1 patlatma ohmmetresi; ateşleme hatları, ateşleme devreleri ve elektrikli kapsüllerin direncinin hassas ölçümünü yapmak üzere tasarlanmıştır. Ölçümler, kömür alanlarında, patlayıcı maddelerle doldurulmuş lağım deliklerinin hemen yanında da yapılabilmektedir. Cihaz, 00.00 ila 99.99 ve 100.0 ila 1999.9 olmak üzere otomatik olarak değiştirilen iki ölçüm aralığına sahip olup yer altı ve açık ocak olmak üzere tüm maden tesislerinde kullanılabilir. Ölçüm akımının kontrolü OSH-1T test cihazıyla yapılmaktadır.

RPB-1 kaçak akım kaydedici, patlatma çalışmalarının yapıldığı ve patlayıcı maddelerin depolandığı yerlerde doğru ve alternatif kaçak akımları ölçmek üzere tasarlanmıştır. M2 kategorisine sahip olan evrensel bir cihaz olup yer altı ve açık ocak maden tesislerinde kullanılabilir.

ISO-1 kendinden emniyetli optik sinyal cihazı, patlama tehlikesi bulunan ortamlarda taşıma sırasında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. M1 kategorisine sahip olduğu için yer altı maden ocaklarında kullanılabilir. Yanıp sönen ışık yayan, kendi pili bulunan taşınabilir bir cihazdır. Işık kaynağı olarak LED'ler kullanılmıştır.

OSA-2 optik-akustik sinyal cihazı, optik ve akustik sinyal yaymak üzere tasarlanmış sabit bir cihazdır. Diyotla kontak modunda çalışan bir adet iki anahtarlama giriş ile donatılmıştır. Girişin durumu optik-akustik sinyalin şeklini belirtmektedir. OSA-2, M1 kategorisine sahip bir cihazdır.

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON

Şirketimiz; her zaman müşterinin bireysel ihtiyaçlarına uygun olan kontrol ve görselleştirme sistemlerinden oluşan geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Diğerleri arasında aşağıdaki ürünleri sunmaktayız:

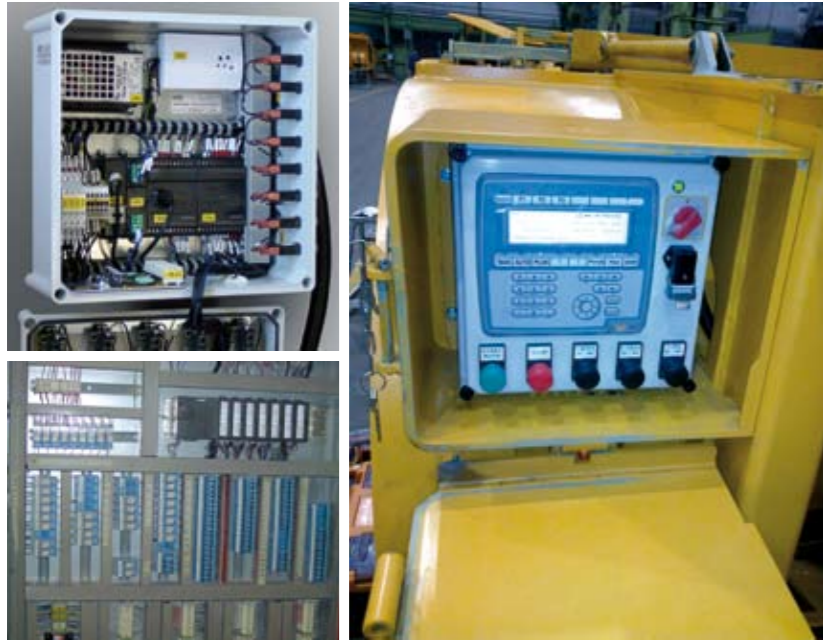
- kendi elektronik sistemlerimize dayalı ve mikrodenetleyici içerebilen bağımsız cihazlar
- PLC denetleyicisine ve ihtiyaca bağlı olarak operatör paneline dayalı küçük kontrol sistemleri
- diğerleri arasında kontrol dolapları, PC bilgisayarlarla donatılmış operatör istasyonları, uzaktan iletişim sistemleri vs. içeren kontrol ve görselleştirme sistemle

Önerdiğimiz çözümler, eski kontrol cihazları kısmen veya tamamen modern olanlarıyla değiştirilerek mevcut kontrol sistemlerinin yenilenmesi veya genişletilmesi kapsamında da yapılabilmektedir.

HASO şirketinin sunduğu hizmet aşağıdaki öğeleri içermektedir:

- sistemin işleyişinin kullanıcının ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi
- sistem projesinin ve elektrik/elektronik projesinin yapılması
- cihaz ve bileşenlerinin teslimi
- kontrol dolap ve kutularının üretilmesi
- yönetici cihazların, sensörlerin ve montaj yerindeki bağlantıların yapılması
- PLC denetleyicilerinin yazılımı
- SCADA görselleştirme sistemleri
- imalat sonrasında komple belgelemenin hazırlanması
- sistemin çalıştırılması ve operatör eğitimi
- garanti servisi ve garanti sonrası servis.

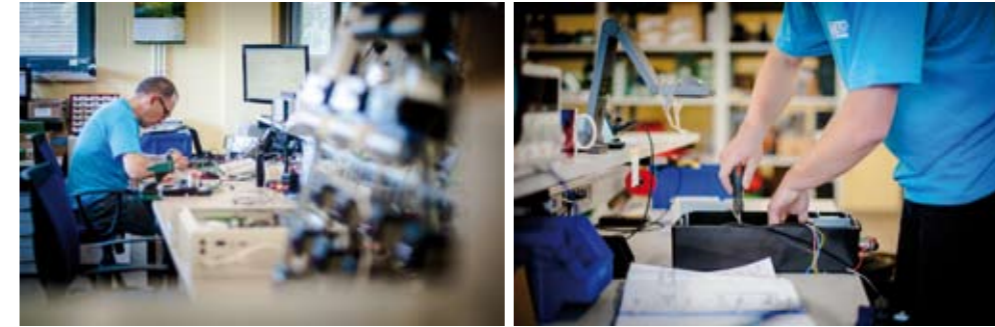
Uygulamalarımız:

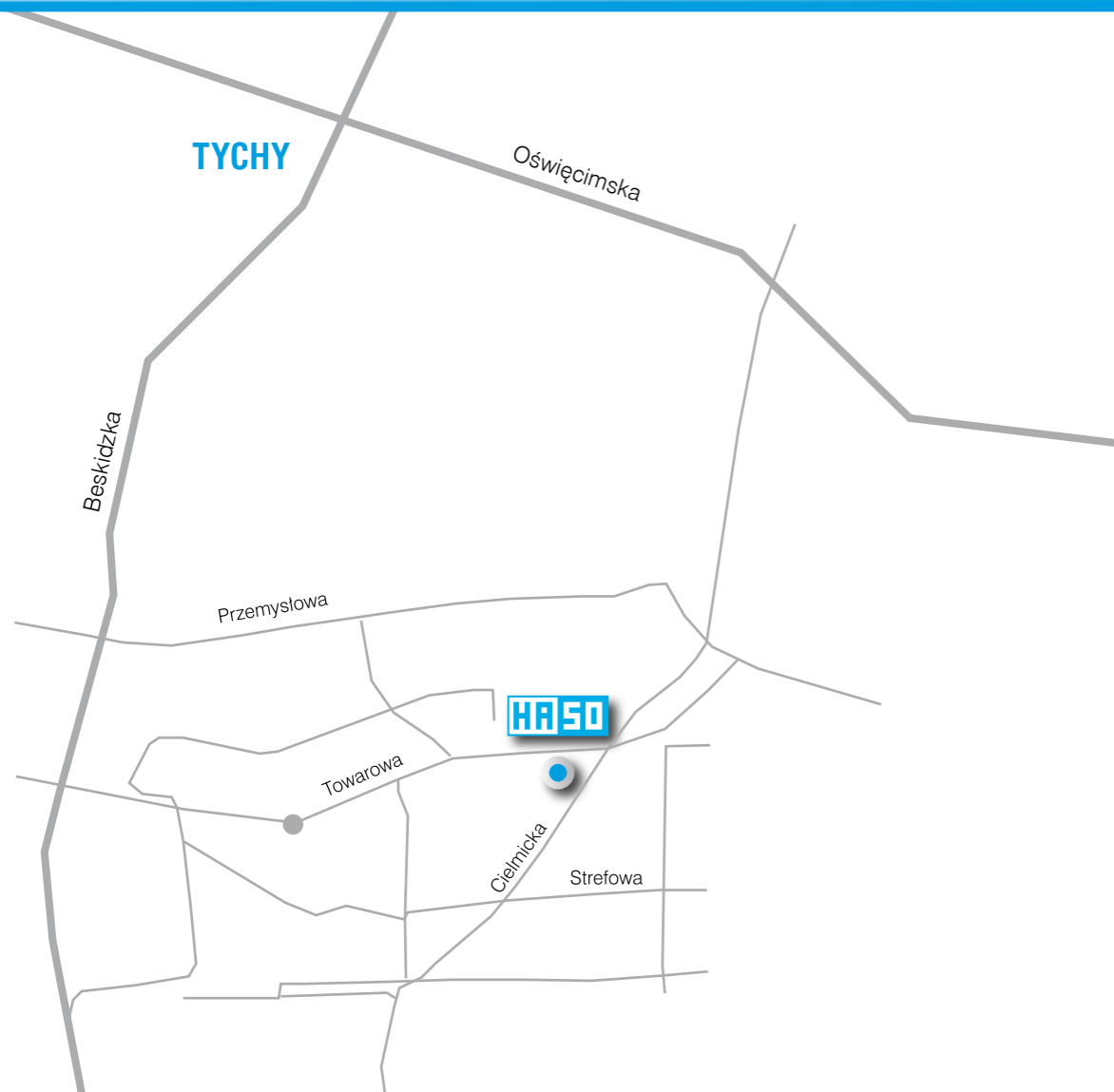


SERVİS

HASO şirketinin servisi aşağıdaki öğeleri içeren kapsamlı bir hizmet sunmaktadır:

- hem garanti süresinde hem de garanti sonrasında sistemlerin ve metanometri cihazlarının periyodik bakımı ve onarımı
- kullanılmasının devam edilmesi mümkün olmayan parça ve bileşenlerin yenileriyle değişimi
- teknik danışmanlık
- kurulan güvenlik sistemlerinin ve cihazların montajı, çalıştırılması ve devreye alınması
- patlatma tertibatının yasallaştırılması ve kontrolü
- CST güvenlik sisteminde oluşan arızaların giderilmesi
- servisin 7 gün 24 saat hazır olması.





MERKEZ

HASO.S.C.

ul. Towarowa 20
43-100 Tychy
Polonya

tel.: +48 32 323 38 00
faks: +48 32 323 38 31
e-posta: haso@haso.pl

www.haso.pl

www.haso.pl



HASO S.C.

ul. Towarowa 20
43-100 Tychy
POLONYA

tel.: +48 32 323 38 00, faks: +48 32 323 38 31
e-posta: haso@haso.pl

