



Brüel & Kjær Vibro



Hidroelektrik Santrallar için Üretim Sürekliliği

Compass 6000 İzleme Sistemi

Hidroelektrik santrallar için ölçeklenebilir izleme sistemleri



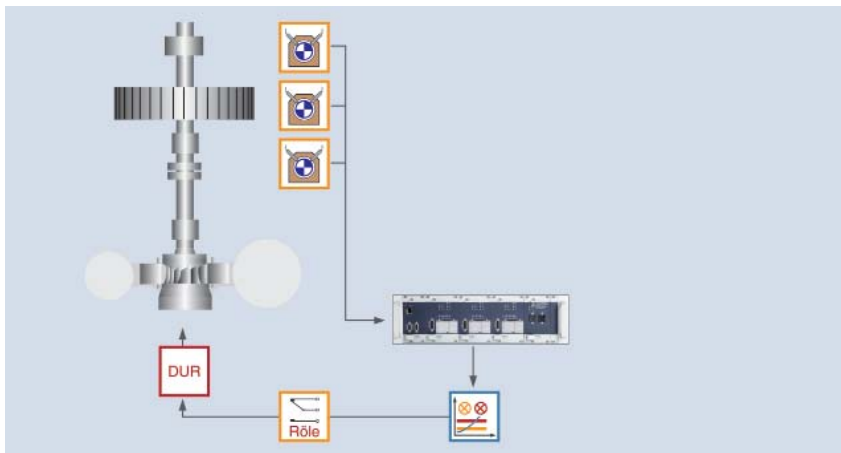
Hidroelektrik santrallar, çalışma kararlılığını belirleyen üretim sürekliliği, güvenilirlik ve verimlilik gibi kilit parametreleri barındırması açısından küresel enerji üretiminde giderek daha hayati bir rol oynamaktadır. İşletme ve bakım faaliyetlerine olan gereksinimlerin artmasıyla birlikte bu makinaların etkili bir şekilde izlenmesi oldukça önemli bir hal almıştır. Bu konular ile ilgili tüm özel ihtiyaçları karşılayabilecek kapasiteye sahip olan Brüel & Kjør Vibro'nun Compass 6000 izleme sistemi hidroelektrik santrallar için kapsamlı sürekli izleme çözümleri sağlar.

İhtiyaçlarınızla birlikte gelişen sürekli izleme çözümleri...

Compass 6000, makinaların korunması, arızalarının teşhisi ve performanslarının izlenmesi gibi özellikleri barındıran geniş kapsamlı bir sistemdir. Farklı ölçeklerde kurulabilmek üzere tasarlanan sistem, hem en basit hem de en zorlu uygulamalarda kullanılabilir. Koruma sistemi olan VIBROCONTROL 6000®, ilave donanım gerekmeksizin arıza teşhisi yapabilen bir sisteme dönüştürülebilir.

Koruma

VIBROCONTROL 6000® koruyucu izleme sistemi hidroelektrik makinalarınızda güvenilir bir koruma sağlar. Alarm rölesinin tepki süresi sadece 10 ms'dir.

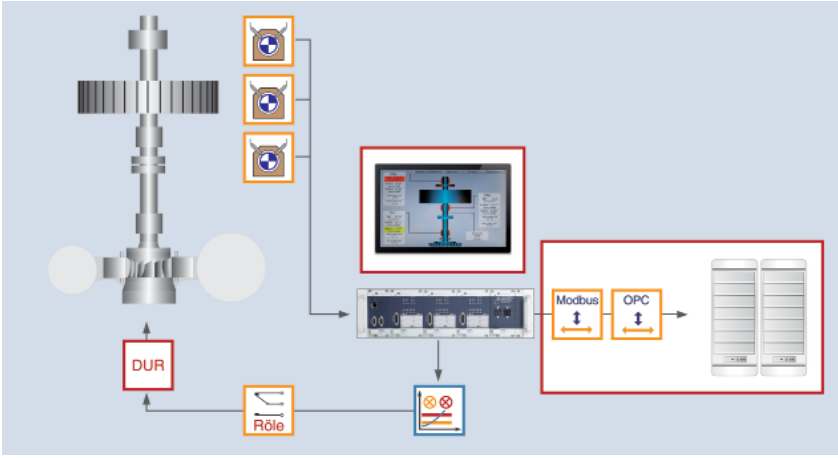


★ Özellikler

- Bütün kanalları paralel izleme
- Sensörlere entegre edilmiş güç kaynağı
- 4-20 mA ve buffer sinyal çıkışı
- Lojik olarak ayarlanabilen röle çıkışları
- Farklı makina çalışma durumları için 8 ayrı alarm seviyesi seti
- ISO 7919, ISO 10816 ve diğer ilgili standartlara uygunluk

Koruma ⊕

Koruma sistemi, makina şematik resmi üzerinde doğrudan alarm göstergelerini ve sayısal değerleri görebileceğiniz şekilde düzenlenebilir. Uygun maliyetli bu çözüm size makinanızın genel durumu hakkında açıklayıcı bilgiler verecektir.

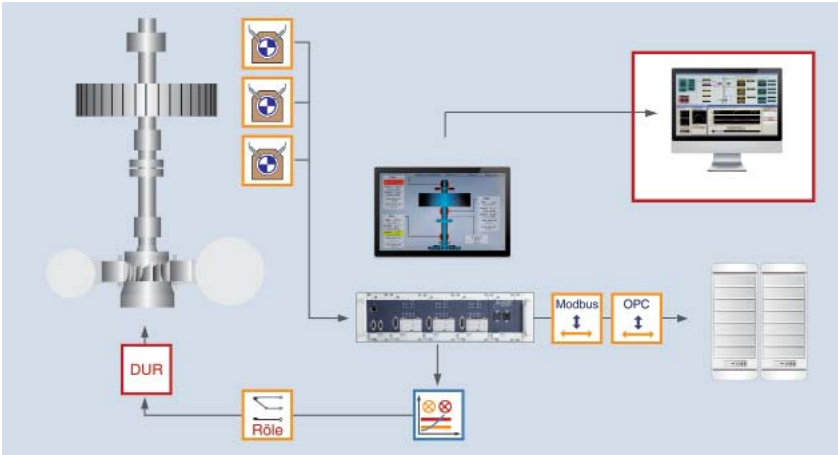


★ Temel Özellikleri

- Ölçüm sonuçlarını yerel olarak ve/veya uzaktan görüntüleme
- İsteğe göre FFT, Bode ve Orbit diagramlarının çizdirilmesi

Sürekli İzleme

Erken arıza teşhis yöntemleri, bakımdan önceki süreyi mümkün mertebe uzatarak, güvenilirlik, verim ve optimum üretim sürekliliği sağlar. Gelişmiş ölçüm teknikleri ve esnek bir veritabanı, güvenilir ve doğru teşhise imkan verir. Bunun için mevcut sisteme ilave bir donanım gerekmemektedir.

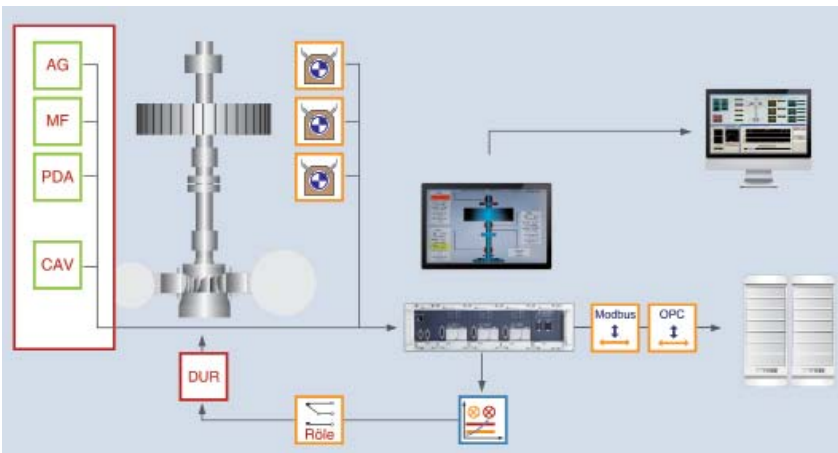


★ Temel Özellikler

- 30 yıla kadar trend gösterimi yapılabilen veri tabanı
- Çalışma şartlarına göre uyarlanabilen izleme stratejileri
- Alarm seviyelerine göre düzenlenmiş izleme spektrumları
- Arıza teşhisi konusunda yardımcı olacak otomatik teşhis yazılımı

Entegre Durum / Performans İzleme

Titreşim, ilerlemekte olan makina hasarlarının erken teşhisine imkan sağlar. Fakat bu veri, diğer izleme stratejileriyle uyumlu olduğu zaman dikkate değer bilgiler verir. Bu, makinayı çalıştırmaya devam edip etmeme konusunda doğru karar verme olanağını sağlar.

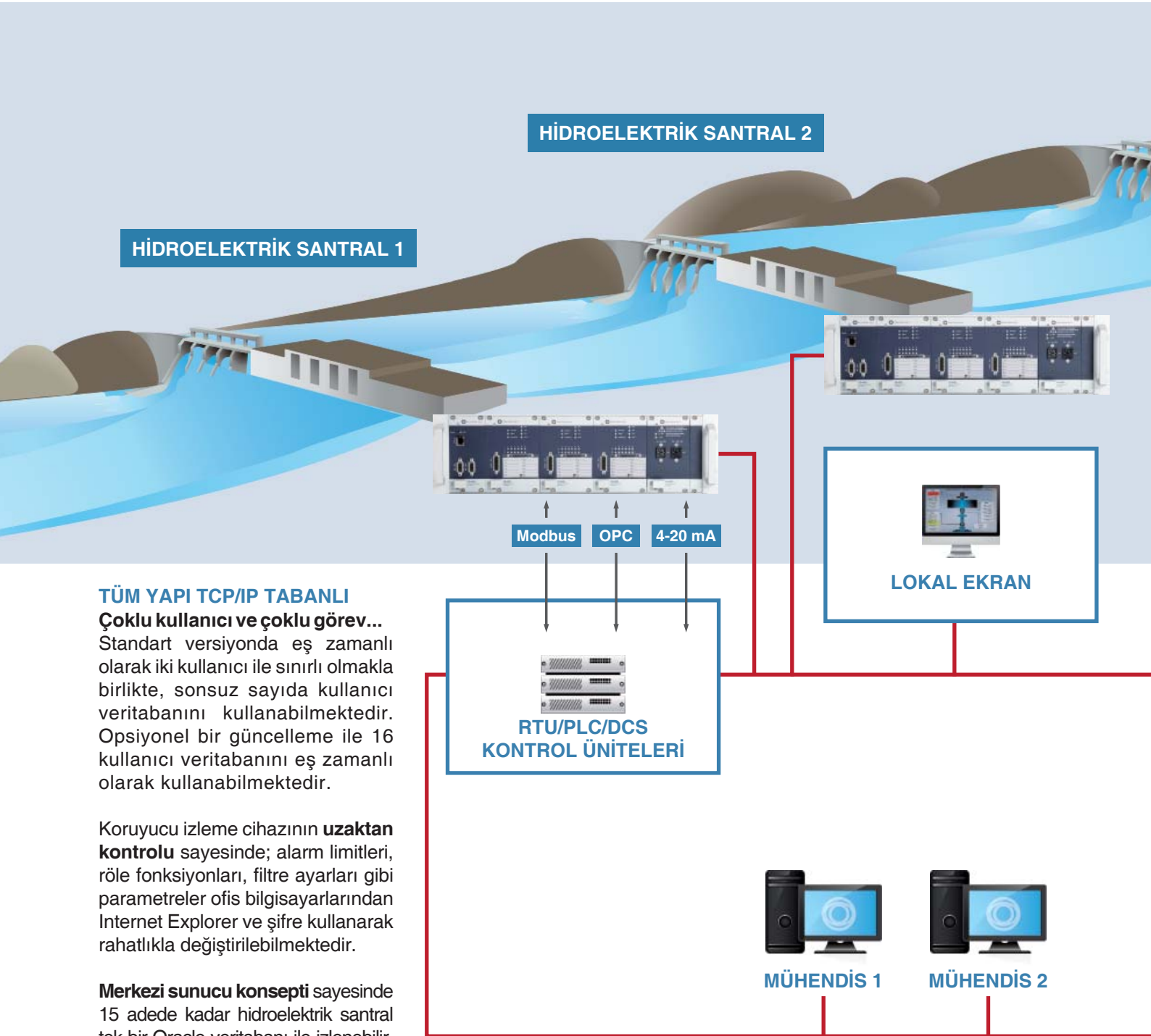


★ Temel Özellikler

- Generatör hava aralığı, manyetik akı, kısmî deşarj ve verim gibi parametrelerin izlenmesi ve görüntülenmesi
- Diğer proses ve performans parametreleri ile titreşim verilerinin kolaylıkla ilişkilendirilmesi
- Proses ve performans parametreleri için özelleştirilmiş grafikler

* AG = Hava Aralığı, MF = Manyetik Akı, PDA = Kısmi Deşarj Analizi, CAV = Kavitezyon

Compass 6000 sistemi, üstün bir uzaktan izleme sunar



TÜM YAPI TCP/IP TABANLI

Çoklu kullanıcı ve çoklu görev...

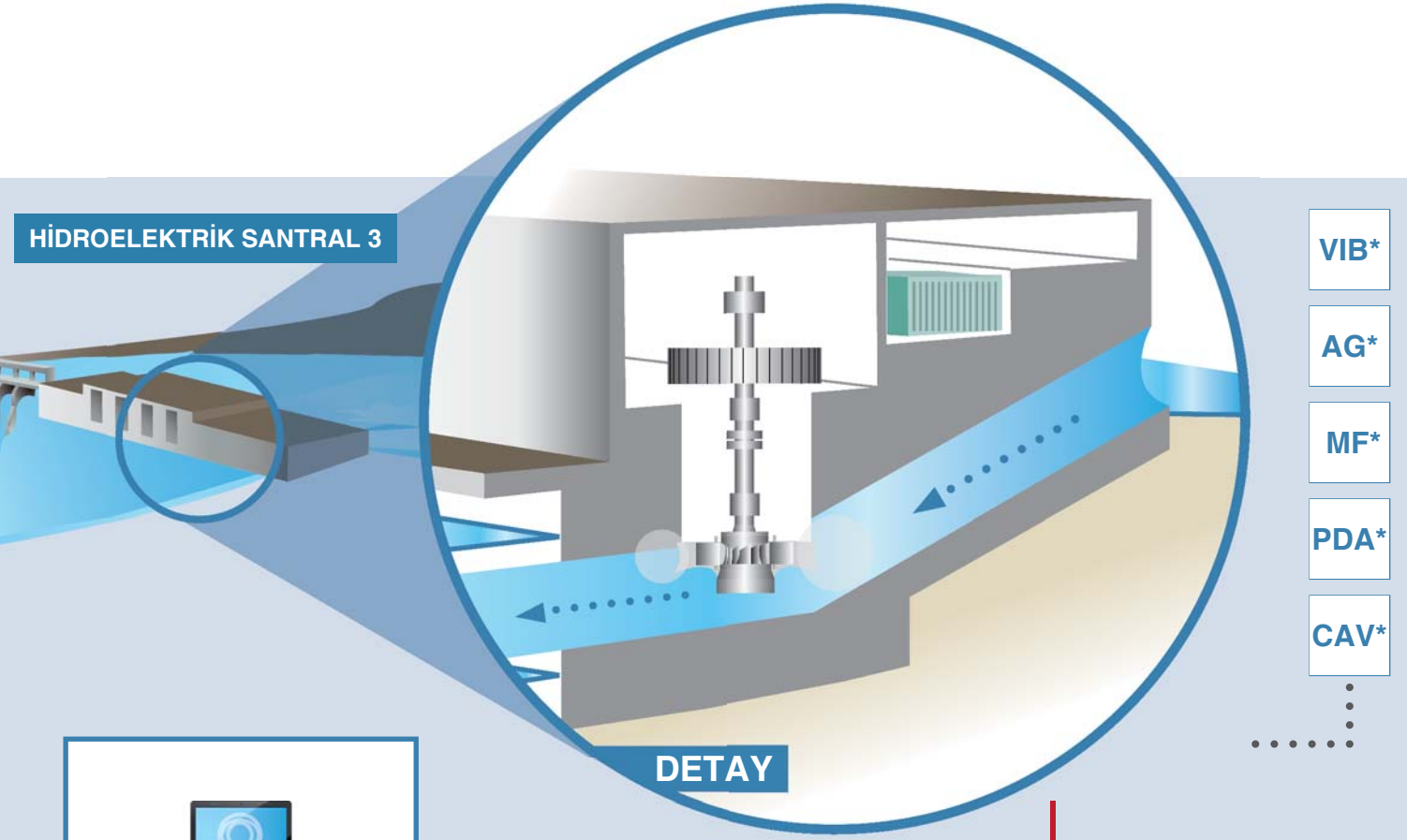
Standart versiyonda eş zamanlı olarak iki kullanıcı ile sınırlı olmakla birlikte, sonsuz sayıda kullanıcı veritabanını kullanabilmektedir. Opsiyonel bir güncelleme ile 16 kullanıcı veritabanını eş zamanlı olarak kullanabilmektedir.

Koruyucu izleme cihazının **uzaktan kontrolü** sayesinde; alarm limitleri, röle fonksiyonları, filtre ayarları gibi parametreler ofis bilgisayarlarından Internet Explorer ve şifre kullanarak rahatlıkla değiştirilebilmektedir.

Merkezi sunucu konsepti sayesinde 15 adede kadar hidroelektrik santral tek bir Oracle veritabanı ile izlenebilir, böylece IT yatırım ve bakım maliyetleri düşer.

* VIB = Titreşim (Vibrasyon), AG = Hava Aralığı, MF = Manyetik Akı, PDA = Kısmi Deşarj Analizi, CAV = Kavitasyon

Tüm fabrika çapında uygun maliyetlerde sürekli izleme imkanı



MÜŞTERİ LAN TCP/IP

IT HİZMETLERİ



Compass 6000: Hidroelektrik makinaları izlemek için özel olarak tasarlanmış modüller

Güncel teknoloji sensörler ve izleme donanımı ISO 7919, ISO 10816 ve diğer standartlara uygundur.



İZLEME MODÜLLERİ VIBROCONTROL 6000

Değişik izleme görevleri için tasarlanmış pek çok izleme modülü içerir. Bunlardan bazıları hidroelektrik santrallerin izlenmesi için özel olarak tasarlanmıştır. Her bir rafta (rack) maksimum 4 izleme modülü bulunabilirken ölçüm kanalları 48'e kadar çıkmaktadır. Sinyal çıktıları diğer sistemlerle uyumlu olması için işlenmemiş veriler ve 4-20 mA analog çıkış sinyalleri olarak elde edilebilir.

İLETİŞİM MODÜLÜ

TCP/IP, Modbus and OPC protokolleri vasıtasıyla ölçüm ve alarm bilgilerinin DCS, SCADA ve diğer sistemlere sürekli transferini sağlar.

SENSÖRLER VE AKSESUARLAR

Brüel & Kjør Vibro izleme sistemleri, generator hava aralığı, manyetik akı ve kısmi deşarj gibi parametrelerin tespitinde kullanılan sensörler ile ivmeölçerler, deplasman ve hız sensörleri gibi çok geniş bir sensör çeşitliliğine sahiptir.

ANA DONANIM BİLEŞENLERİ

- RC-800 Rack
- PS-610 Besleme ünitesi
- CI-620 İletişim modülü
- SM-610-A05 Hava aralığı, Manyetik akı ve proses izleme modülü
- SM-610-A06 Titreşim izleme modülü



Titreşim ivme sensörleri



Yer değişimi sensörleri



Titreşim hız sensörleri

Compass 6000 yazılımı makinanın durumunu bir bakışta gözden geçirmenizi sağlar.

TARAYICI

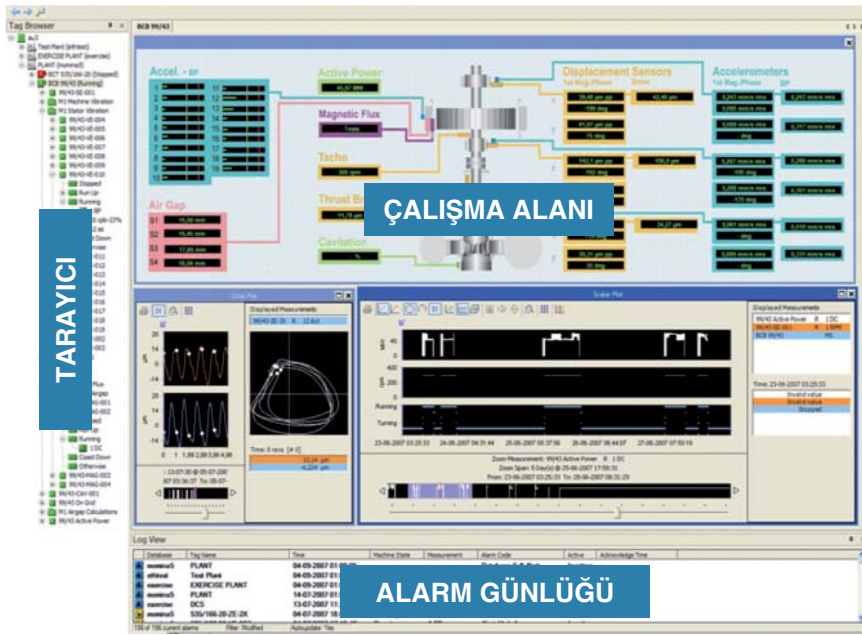
İzleme sisteminin durumunu tam olarak gözden geçirirken, alarm ve ayar bilgilerinin görüntülenebilmesini ve değiştirebilmesini sağlar.

ÇALIŞMA ALANI

Makina resmi üzerinde ölçüm sonuçlarını görüntüleyebilen gösterge paneli kişiye özel düzenlenebilmektedir. Bu makina resminin hemen yanında yer alan grafiklere ise birden fazla makinanın trendleri, zaman sinyalleri, zamana bağlı spektrumları ve performans grafikleri yerleştirilebilmektedir.

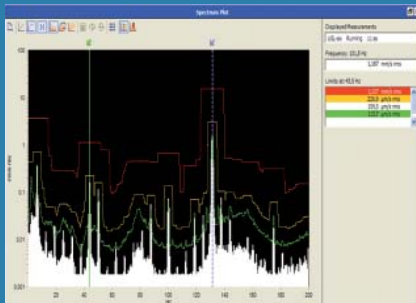
ALARM GÜNLÜĞÜ

Alarm durumları anlık olarak listelenir ve alarmın görülme sebebi ve konumu konusunda fikir verir. Alarm butonuna tıklandığı zaman ise ilgili ölçüm sonuçları görüntülenebilmektedir.

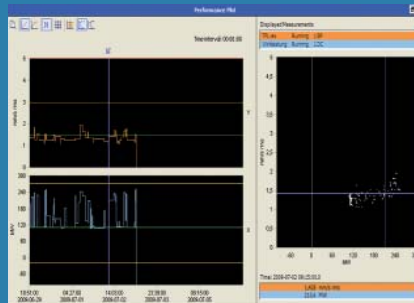


ANA YAZILIM BİLEŞENLERİ

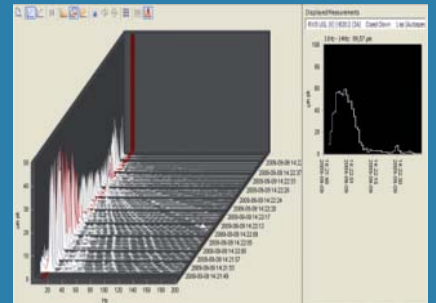
- Type 7126 Donanım ayarları
- Type 7126plus Kurulum, görüntüleme, ekran alıntısı
- Type 7123 Online izleme
- Type 3160-01 Hata tespiti ve makina trendi
- Type 3160-02 Arıza teşhisi
- Type 3160-03 Makina performansı
- Type 3160-04 Arıza teşhisi için yardımcı yazılım



Spektrum alarm profili

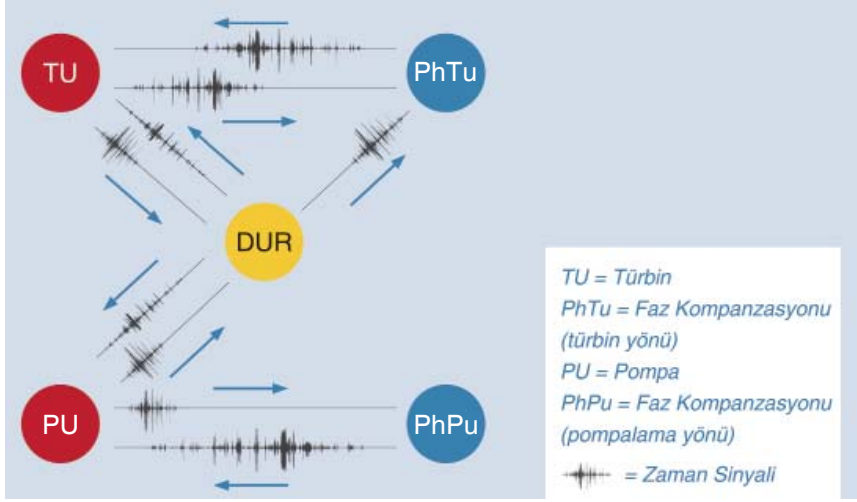


Performans grafiği



Makina Duruşu için 3-D spektrum grafiği

Compass 6000 eşsiz izleme işlevselliği sunar



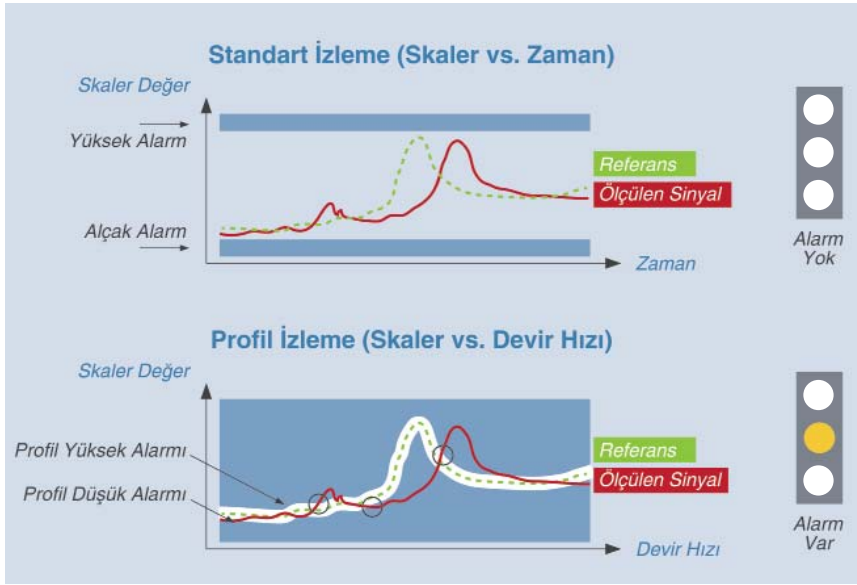
Makina çalışma durumu tespiti

MAKİNA DURUMU BELİRLEME

Hidroelektrik makinelerin titreşim cevabı, makinanın hızına, yüküne ve çalışma rejimine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Compass 6000, makinanın kalkış, kısmi yük altında çalışma, pompalama ve güç faktörü düzeltme gibi belirli makina durumları için ayrı ayrı alarm seviyeleri belirlemenize imkan sağlar. Bu sayede potansiyel makina arızaları en az yanlış alarm riski altında erkenden tespit edilebilmektedir.

OTOMATİK ARIZA TEŞHİSİ

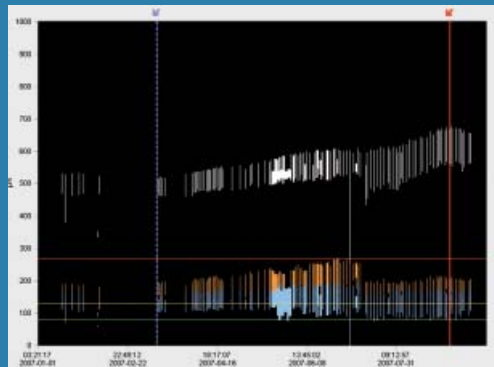
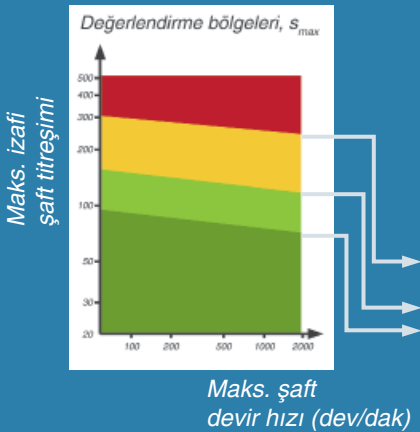
Arıza teşhis yazılımı ADVISOR, gelişmekte olan bir makina arızasının belirtilerini otomatik olarak tespit etmek için veritabanını tarar. Yapay zeka algoritması, zamanla çeşitli eğilimler gösteren belirtilere göre arıza olasılık derecelendirmesi yapar.



Geçici makina durumu izleme

ANA İZLEME STRATEJİLERİ

- Makina durumunun belirlenmesi
- Proses sınıflarına özel ölçümler
- Profil izleme
- Spektrum üzerinde alarm seviyeleri
- SM-610-A06 izleme modülü ile makina koruma



OTOMATİK ALARM SEVİYELERİ
VC-6000'de, ISO 7919 and ISO 10816 standartlarına göre alarm seviyeleri tanımlanabilir. Daha sonra ihtiyaç duyulması halinde bu alarm seviyeleri yeniden değiştirilebilir.

Brüel & Kjær Vibro'nun servis hizmetleri



SATIŞ SONRASI HİZMETLER

Brüel & Kjær Vibro dünyanın pek çok yerinde hizmet veren bir servis ağına sahiptir. Birlikte çalıştığımız partnerlerimiz aracılığıyla çeşitli sistem uygulamaları, eğitim, arıza teşhisi, makina performansı ve sistem optimizasyonu gibi konularda deneyimli mühendislerimiz sizlere yardımcı olacaktırlar. Özel bir duruma ait sorunlarınızın çözümü konusunda da gerekli yardımı sunarken uzun dönemli servis anlaşmaları ile üretiminizin maksimum seviyede, bakım maliyetlerinizin ise minimumda kalması konusunda çalışmalar yürütüyoruz.

Kurulum ve eğitim faaliyetlerinin de dahil olduğu anahtar teslimi çözümlerimizden başlayan çok geniş ölçekli hizmetler sunarken, dünya genelindeki satış ve servis ofislerimiz ile müşterilerimize yardımcı olmaya devam ediyoruz!

PROJE YÖNETİMİ

Büyük çaplı projelerden elde ettiğimiz engin tecrübelerimize sahibiz. Aktivitelerimizin kapsamından bazı başlıklar:

• Koordinasyon

Projenin tüm kapsamının belirli bir zaman çizelgesi içerisinde bitirilmesine ve proje ekibinin projenin bütün aşamalarında uyumlu bir şekilde çalışmasına özen gösteririz.

• Planlama

Proje uygulama planının oluşturulması ve bu planın sürekliliğinin sağlanması bizim için çok önemlidir.

Eğer planda herhangi bir değişiklik yapılırsa bu değişiklik müşteri ile hemen paylaşılır. Dahası, proje gidişat raporları iş akışımızın standart bir parçasıdır.

• Tek Merkezden Yönetim

Proje yöneticisi projenin bütün aşamalarından sorumlu tek kişidir ve her türlü sorunun çözümü için ekipler arasında gerekli olan koordinasyonu sağlar.

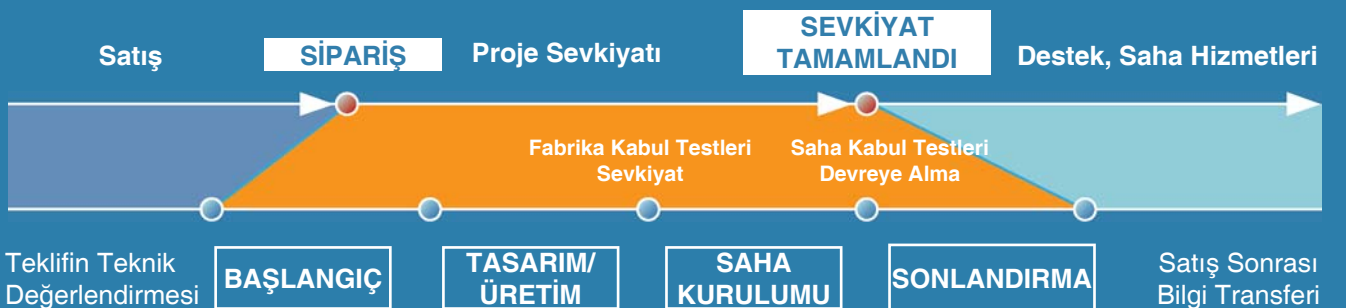
• Raporlama

Projeyle ilgili teknik detaylar, çizimler v.b. sunulur.

ANA MÜHENDİSLİK BİLEŞENLERİ

- 3160-01-SM
Koruyucu sistem veritabanı kurulumu
- 3160-02-SM
Arıza teşhis sistemi için veri tabanı kurulumu
- 3160-03-FAT
Fabrika kabul testi
- 6831-STD
Standart dokümantasyon
- 6832 4 to 15
Proje dokümantasyonu
- 6835-Rack
Proje yönetimi

PROJE SAFHALARI



Compass 6000 uygulama izleme paketleri

Hidroelektrik santrallerde, türbin, yatak, şaft ve generator ünitelerinde görülebilecek potansiyel arızaların tespiti ve teşhisi için özel izleme tekniklerine ihtiyaç vardır. Günümüzdeki yöntemler, makinanın ebatlarına, konstrüksiyonuna, arıza geçmişine, çalışma rejimine, bakım ekibinin ve operatörlerin tecrübesine bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. Brüel & Kjær Vibro uygulamanıza özgü olarak özelleştirilebilecek olan standart uygulama paketlerini sunar.

	Olası Arızalar	VIB	AG	MF	PDA	CAV
MEKANİK	Dengesizlik (mekanik, elektrik, manyetik)	● ● ●	●	● ●		
	Eğik veya hizasız şaft	○ ○ ○				
	Rotor sürtünmesi	● ● ●	●			
	Yatak aşınması ve yağ girdabı	○ ○ ○				
	Temelde veya makina parçalarında gevşeklik	● ● ●				
GENERATÖR	Rotor - Stator (offset ve şekil)		○ ○ ○	○ ○		
	Stator sargıları yalıtımı				● ● ●	
	Generatör Hava Aralığı		○ ○ ○			
	Stator saç paketi / gövdesi / sargıları	● ●		● ●	● ●	
TÜRBIN	Çark boşluğu	○ ○				
	Ayar kanatları ve kelebek vana	● ●				
	Kavitasyon ve erozyon					○ ○

* VIB = Titreşim (Vibrasyon), AG = Hava Aralığı, MF = Manyetik Akı, PDA = Kısmi Deşarj Analizi, CAV = Kavitasyon



Brüel & Kjær Vibro sürekli izleme sistemleri dünya çapında 750'den fazla hidroelektrik türbin üzerinde kurulu bulunmaktadır.





Brüel & Kjær Vibro

Brüel & Kjær Vibro GmbH

Leydheckerstrasse 10

64293 Darmstadt

GERMANY

Phone: +49 6151 428 0

Fax: +49 6151 428 1000

E-mail: info@bkvibro.com

Web: www.bkvibro.com



PRO-PLAN

PRO-PLAN Proje Mühendislik San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Krizantem Sok. No:78

Levent 34330 İstanbul

TÜRKİYE

Tel: (0212) 279 9522 , (0212) 268 2574

Faks: (0212) 264 6507

E-mail: info@proplan.com.tr

Web: www.proplan.com.tr