

# DANEO 400

Enerji Santrali Otomasyon Sistemleri için Hibrit Sinyal Analizörü



# DANEO 400 – hibrit ölçüm sistemi

DANEO 400, dijital bir trafo merkezinin iletişim ağındaki tüm geleneksel sinyalleri (gerilimler, akımlar, fiziksel bağlantılı ikili durum sinyalleri) ve mesajları kaydeden ve analiz eden bir hibrit ölçüm sistemidir. Her iki sinyal tipini ölçer ve doğru koordinasyonlarını değerlendirmek için bilgi sağlar. Bu cihaz ile çalışma durumu ve iletişim hakkında bilgi olarak trafo merkezinde neler olup bittiğini kolayca takip edebilirsiniz.

## Kolay konfigürasyon ve kontrol

PC yazılımı DANEO Control ile bir veya daha fazla DANEO 400 ünitesini kolayca konfigüre edin ve kontrol edin. Tek bir cihazı kontrol etmek için, entegre DANEO 400 internet arayüzü aracılığıyla erişebileceğiniz seçilen bir özellik seti de mevcuttur.

Kontrol, trafo merkezi otomasyon sisteminin (SAS) işlevini bozmadan, trafo merkezi iletişim ağı üzerinden güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir.

## Birden çok birime dağıtılmış kayıt

Birden fazla DANEO 400 üniteli bir ölçüm sistemi, dağıtılmış bir SAS'ın tüm içeriğini kapsayan sinyaller için zamana göre sıralanmış bir görünüm elde eder. Tüm yakalama üniteleri, IEEE 1588-2008'e göre Hassas Zaman Protokolü (PTP) kullanılarak doğru bir şekilde senkronize edilir.



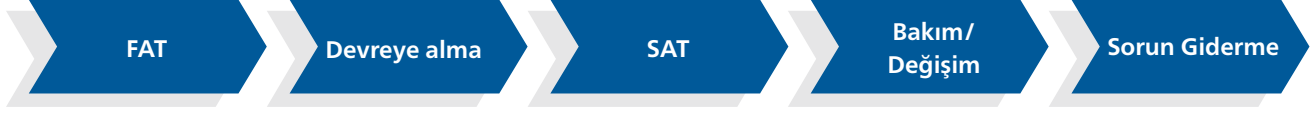
Ağ arayüzleri

Kontrol arayüzleri

Ek birim arayüzleri

## Uygulama alanları

DANEO 400, bir koruma otomasyon ve kontrol (PAC) sisteminin tüm yaşam döngüsünü kapsayan kullanışlı bir araçtır.



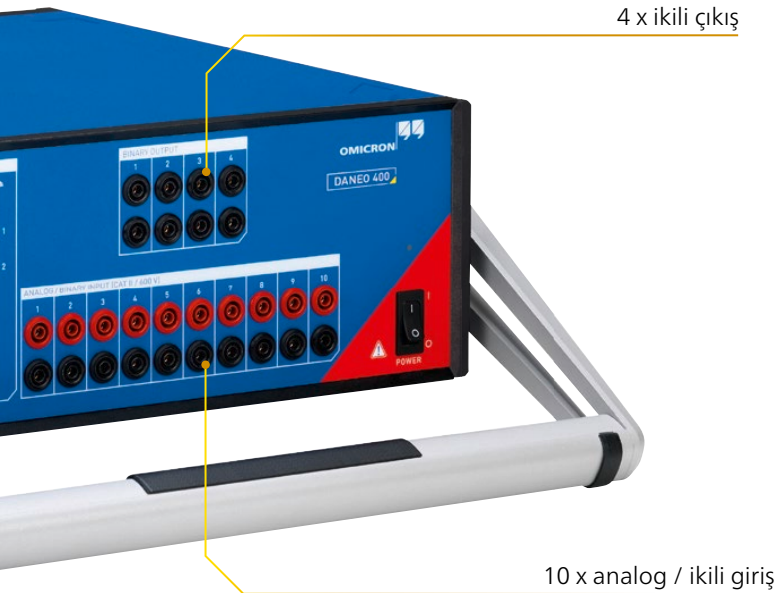
DANEO 400 her türlü farklı PAC sisteminde ve ağ topolojisinde kullanılabilir:

- > Geleneksel sinyaller ve ağ iletişimi ile hibrit trafo merkezi
- > Yerel trafo merkezlerindeki yerel alan ağı (LAN)
- > Trafo merkezleri arasında geniş alan ağı (WAN)
- > Yedek ağ topolojileri (ör. HSR ve PRP)

## Ana kullanım yerleri

- > Hata kaydetme (klasik ve hibrit)
- > IEC 61850 iletişiminin doğrulanması
- > Ağ trafiğinin denetlenmesi
- > Ağ performansının değerlendirilmesi

Yığın depolama arayüzü



## Avantajlarınız

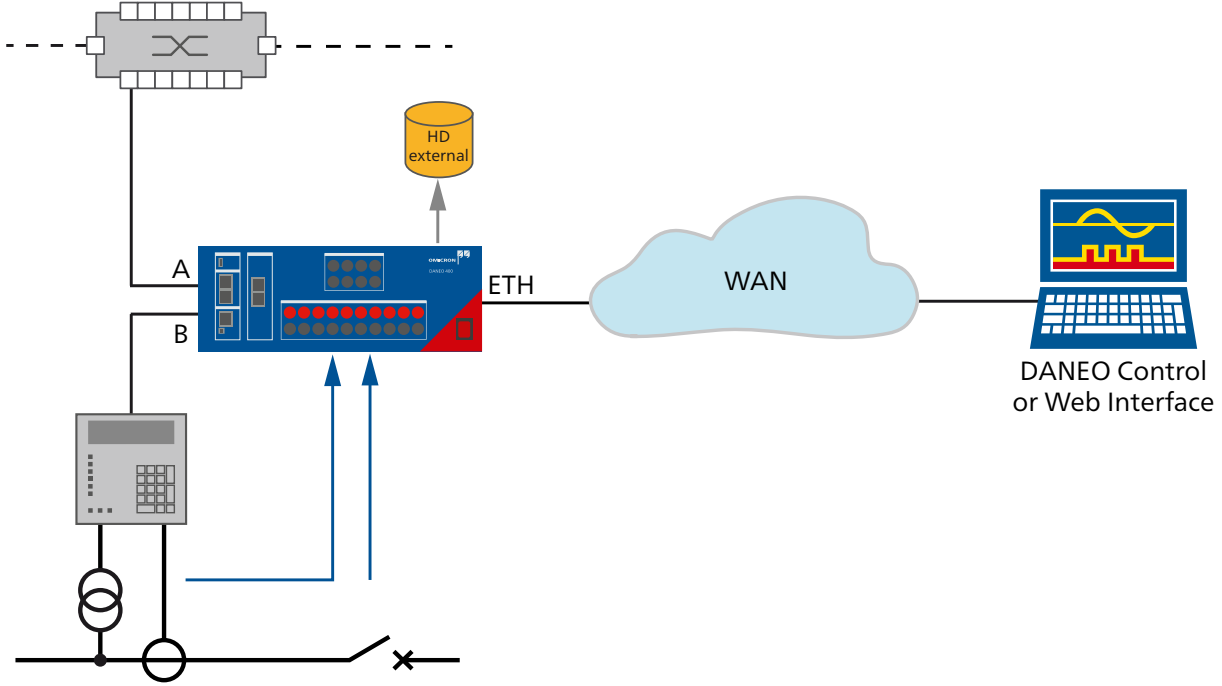
- > DANEO Kontrol yazılımı veya ağ arayüzü ile kullanımı kolay
- > IEC 61850 bilgilerine kolay erişim
- > Analog/ikili sinyallerin ve ağ trafiğinin eş zamanlı işlenmesi
- > Dağıtılan sistemlerin analizi
- > Gerçek zamanlı ağ trafiğinin otomatik denetlenmesi
- > Sorun gidermede görülen düzensiz olayların kontrol edilmesi

[www.omicronenergy.com/DANEO400](http://www.omicronenergy.com/DANEO400)

# Bir cihaz – birden fazla kullanım

## Hata Kaydetme (klasik ve hibrit)

PAC sisteminde genellikle bir arıza yaşanacağı ön görülemez. Sorunlar düzensiz olarak ve ne olduğu her zaman bilinmeyen koşullar altında ortaya çıkar. Bu durumlarda bu sorunların çözülmesi oldukça önemlidir. Sorun gidermede genellikle herhangi bir hazırlık yapmadan durumlara tepki vermeniz ve sistemin tüm belgelerine erişmeden doğaçlama hareket etmeniz gerekir. DANE0 400, arızaya neyin neden olabileceğini bulmanıza yardımcı olur.



## Müdahalesiz çalışma

Cihaz kalıcı veya yarı-kalıcı test ortamlarında müdahale gerektirmeden çalışır. Önceden tanımlanmış tetikleme koşullarının tespiti, sinyallerin ve ağ trafiğinin kaydını başlatır. Cihaz, arızanın başka bir oluşumunu tespit etmek için kendini yeniden hazırlar ve bağımsız olarak birden çok kayıt oluşturur.

## Harici depolama

Büyük miktarda veri bekleniyorsa, kayıtları saklamak için harici bir sabit sürücü bağlanabilir.

## Uzaktan kumanda

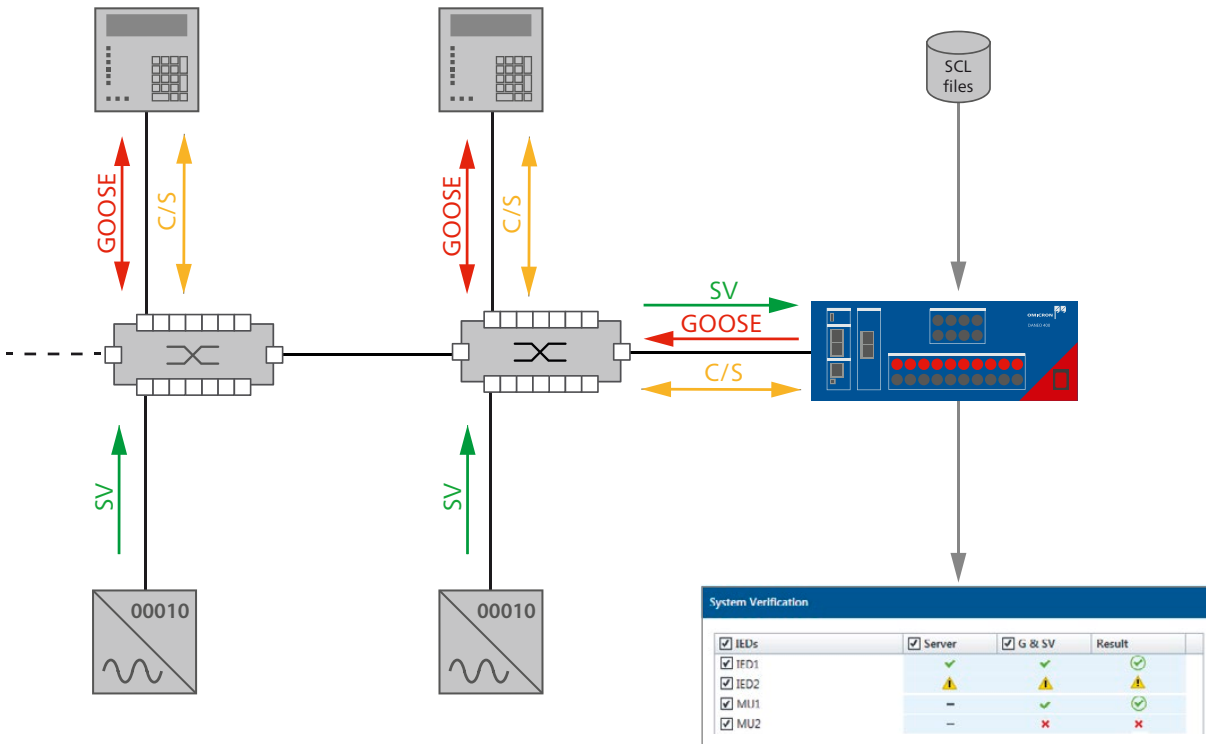
DANE0 400'e uzaktan bağlantı ile cihaz durumunu kontrol edebilir ve analiz için kayıtları indirebilirsiniz. Bir ağ tarayıcısıyla cihaza kolay erişim sağlaması için yerleşik bir ağ arayüzü de vardır.

## IEC 61850 iletişiminin doğrulanması

IEC 61850 iletişimi, bir PAC sisteminin görev açısından önemli bir parçasıdır. DANE0 400, koruma ve kontrol cihazlarınızın düzgün çalıştığını ve iletişim kurduğunu kolayca doğrulamanız, kanıtlamanız ve belgelemeniz için size yardımcı olur.

Standartlaştırılmış IEC 61850 trafo merkezi konfigürasyon dili (SCL) formatındaki iletişim sistemi açıklaması, doğrulamaların temelini oluşturur. Tüm IED'lerin IEC 61850 sunucusunun uygun ve trafo merkezi ağ trafiğinin tanımlandığı gibi iletişim ağında mevcut olduğu doğrulanmıştır.

Cihazlar devreye alma sırasında tek tek çalıştırıldıkça, doğrulanmış tüm cihazlar için tüm kontroller yeniden gerçekleştirilmeden doğrulama aşamalı olarak gerçekleştirilebilir.



### Hata ayıklama farklılıkları

Cihazlar istenen şekilde çalışmazsa daha fazla araştırma ve hata ayıklama için ayrıntılı bilgi sağlanır. Konfigürasyon ve ağdaki trafik arasındaki farklar, yan yana net bir şekilde görselleştirilmiştir.

### Artık öğeleri bulun

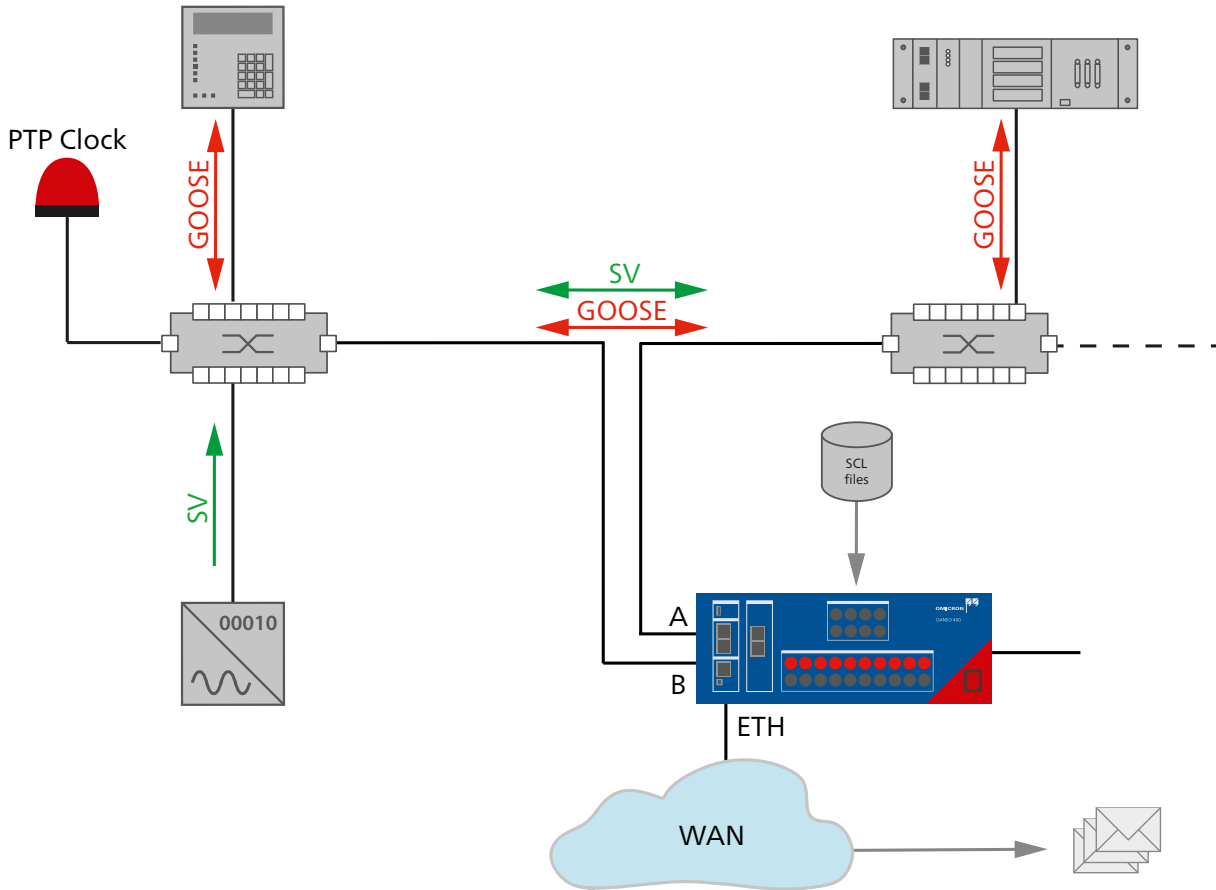
SCL dosyalarında tanımlanmayan ve bulunan tüm GOOSE mesajları veya Örneklenmiş Değer akışları, atık öğeler olarak listelenir.

# Bir cihaz – birden fazla kullanım

## Ağ trafiğinin denetlenmesi

PAC sisteminin normal çalışması sırasında, IEC61850 ağ trafiği denetlenir, böylece herhangi bir sorun anında tespit edilir. Denetim, SCL tanımına dayanır ve GOOSE mesajlarının tüm ağ paketlerini ve Örneklenmiş Değer akışlarını sürekli olarak değerlendirir.

DANE0 400, ağ trafiğindeki anormallikleri tespit eder ve ilgili ayrıntılı bilgilerle tüm olayları otomatik olarak günlüğe kaydeder (örn. Kayıp numuneler, GOOSE zamanlama sorunları, PTP zaman senkronizasyonu sorunları...). Olay ciddiyeti ve kategorisi, olay günlüğündeki girişleri filtrelemeye ve analiz etmeye yardımcı olur.



## Eylemler

Olayların meydana gelmesi, ilgili verilerin kayıtlarını tetikleyebilir veya işletme personeline bilgi vermek için e-posta bildirimleri gönderilebilir. Farklı olay filtrelerine sahip birden çok eylem konfigüre edilebilir.

## Ağ TAP Modu

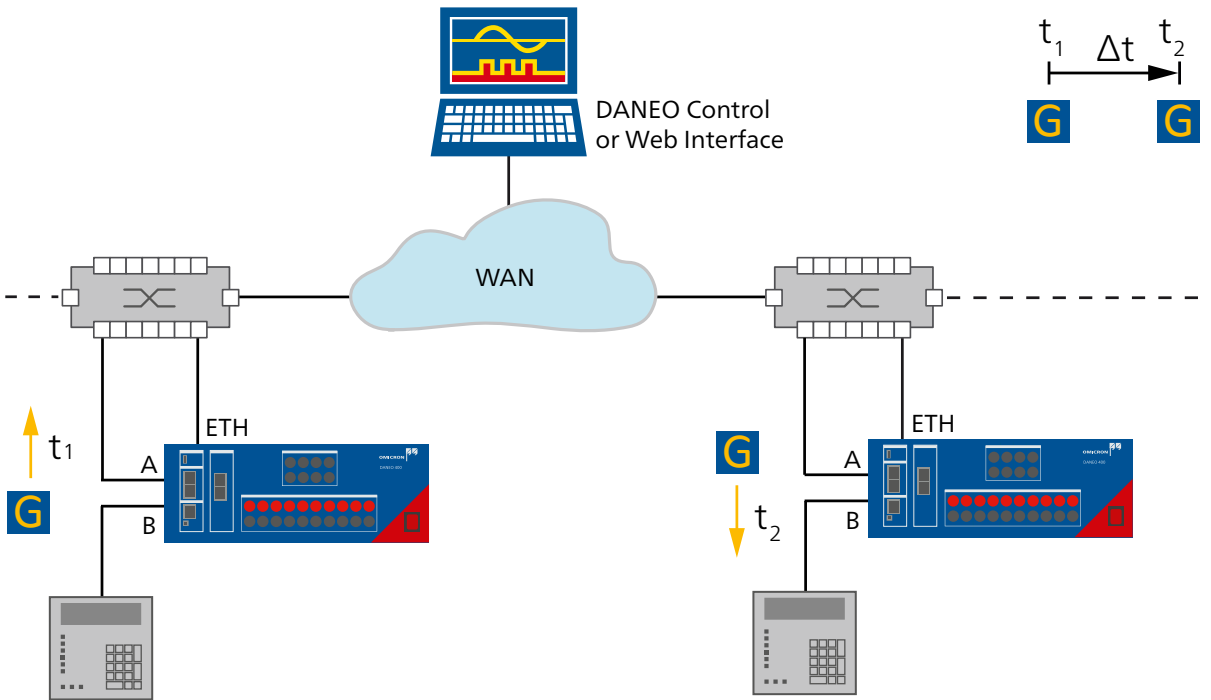
DANE0 400, trafo merkezi ağına pasif TAP modunda bağlanabilir. Böylece, Ethernet anahtarlarındaki trafik izlemenin konfigürasyonuna gerek kalmadan bir bağlantı üzerindeki tüm trafiği elde edebilir.



## Ağ performans değerlendirilmesi

İletişim ağının doğru çalışması, bir PAC sisteminin optimum performansı için temel bir ön koşuldur. Bu nedenle iletişim ağının performansının ve yükünün bağımsız olarak ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Kullanılan iletişim yapısı ve teknolojilerine bağlı olarak, farklı yaklaşımlar uygulanabilir.

DANEO 400, yerel bir trafo merkezi ağında veya trafo merkezleri arasında durum bilgilerinin (örneğin GOOSE mesajları) transferini ölçer ve değerlendirir. İlgili tüm cihazlar, geniş alan ağı (WAN) üzerinden bağlı olsalar dahi DANEO Control yazılımı ile konfigüre ve kontrol edilir.



## Yedek ağlar

PAC sistemlerinde sıklıkla yedeklik mekanizmaları (örneğin HSR ve PRP) kullanılır. DANEO 400, bu tür ağ topolojilerinde paket zamanlamalarını da ölçebilir.

# DANEO Control – veri toplama ve analizi

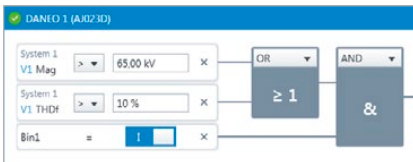
Yenilikçi DANEO Control, DANEO 400 ölçüm sisteminizi kolayca kontrol etmek ve kayıtlarınızı analiz etmek için kullanılan bir PC yazılımıdır. Veri Toplama ve Analiz çalışma alanına bölünmüştür. Tüm konfigürasyonlar ve sonuçlar dosyalara kaydedilebilir, yazdırılabilir veya PDF / RTF formatında saklanabilir.

## Veri toplama



Veri toplama çalışma alanında, test edilen sistemin ölçüm cihazlarını ve IED'lerini konfigüre edersiniz. IED yapılandırılmalarını SCL dosyalarından içe aktarabilir ve ağdaki GOOSE ve SV atık öğelerini bulabilirsiniz. Tüm test kurulumu bir ağ şemasında görselleştirilir. IEC 61850 iletişimi, konfigürasyonla karşılaştırıldığında kolayca doğrulanabilir ve denetleyici, çalışma sırasında anormallikleri tespit eder. Faz ve güç sistemleri, ikili dosyalar ve ağ yükü için ölçümler cihaz sinyali havuzunda mevcuttur. Tüm sinyaller aktif olarak gözlemlenebilir, tetikleme koşullarında kullanılabilir ve kaydedilebilir.

## Veri toplama araçları:



Date and Time	Device	Category
2015-10-16 15:49:35.049	DANEO 1 (AJ023D)	GOOSE
2015-10-16 15:48:44.576	DANEO 1 (AJ023D)	Device
2015-10-16 15:48:43.109	DANEO 1 (AJ023D)	GOOSE
2015-10-16 15:48:34.576	DANEO 1 (AJ023D)	Device

Severity	Error
Date and Time	2015-10-16 15:49:35.049
Device	DANEO 1 (AJ023D)
Category	GOOSE
Type	Out of sequence

## Gözlem

Havuzdaki tüm sinyallerin gerçek değerleri ve en yakın geçmiş gösterilir:

- > En güncel ölçüm değerleri ve yakın geçmiş
- > Anlık değer gözlemi
- > Fazör şemaları
- > Görece faz değeri
- > Harmonik spektrum görünümü

## Kayıt

Havuzdan ve ağ trafiğinden gelen tüm sinyaller kaydedilir. Bir kayıt manuel olarak veya tanımlanmış bir tetikleme koşuluyla başlatılabilir.

- > Sinyallerin seçimi
- > Trafik filtreleri konfigürasyonu
- > Tetikleme koşulu ve kayıt uzunluğu ayarları
- > Tetikleme eylemi sonrası konfigürasyon
- > Saklama konumu tanımı

## Denetleme

Ağ trafiği sürekli olarak denetlenir ve meydana gelen olaylar cihazlara kaydedilir.

- > Güncel olay listesi
- > Seçilen olaylar için ayrıntılar
- > Kayıtları tetiklemek veya e-posta bildirimleri göndermek için belirli olaylara yönelik eylemler

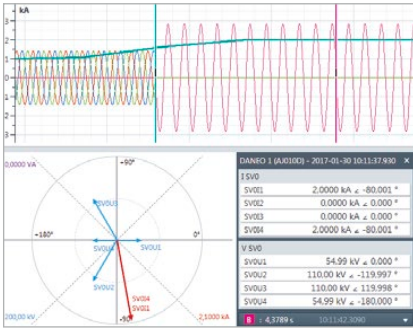


## Veri analizi



Analiz çalışma alanında kayıtlarınızı analiz edebilir, tüm denetlenen olayları görüntüleyebilir ve trafo merkezi ağının performansını değerlendirebilirsiniz. Zaman çizelgesinde kayıtları ve denetlenen olayları bulmak ve seçmek kolaydır. Veriler cihazınızdan veya yerel dosyalardan toplanır. Kayıtlar çok büyükse analiz için kırabilirsiniz. Diğer araçlarla verileri analiz etmek için kayıtlarınızı COMTADE ve PCAP dosyalarına aktarmanız yeterlidir.

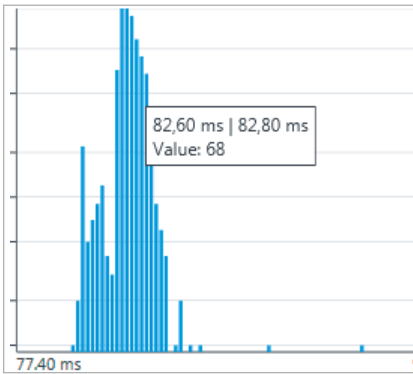
## Analiz araçları:



### Zaman Sinyali Analizi

Kaydedilen tüm sinyaller, sonuçları analiz etmek için toplu ve zamana göre düzenlenmiş bir görünümde mevcuttur.

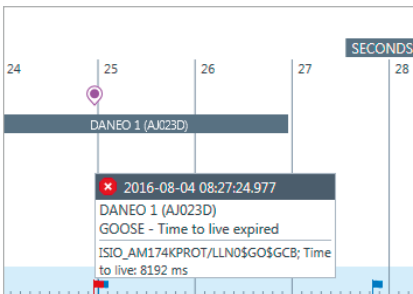
- > Zaman sinyalleri ve fazörler şemalarla gösterilir
- > Harmonik spektrum görünümü
- > Gösterge değerleri ve hesaplamalar sunar
- > Adreslenmiş ikili sinyaller için GOOSE paket detayları
- > Kaydedilen PCAP dosyaları için sonradan hesaplanan trafik sinyalleri



### Yayımla Gecikme Analizi

Ağdaki iki farklı konum arasındaki her tür paket için yayılma gecikmesi istatistiklerinin hesaplanması.

- > Ağ paketi ve yönün seçilmesi
- > Yayımla gecikmesi istatistik değerleri (min, maks, ortalama, standart sapma)
- > Gecikme değerlerinin histogram şeması



### Denetlenen Olay Analizi

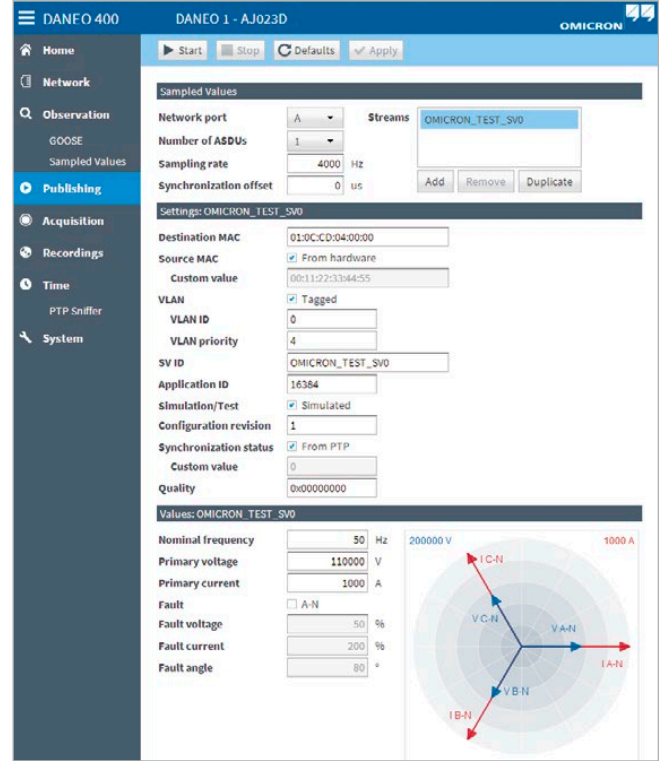
Tüm olaylar kayıtlarla birlikte zaman çizelgesinde gösterilir. Analiz edilebilir, kaydedilebilir ve birlikte belgelenebilirler.

- > Zaman çizelgesindeki olaylar
- > Listedeki seçilen olaylar ve ilgili ayrıntılar
- > Belgeleme için kullanıcı yorumları

# Çalışma seçenekleri

## Ağ arayüzü

DANEO 400 dahili bir ağ arayüzüne sahiptir. Tek bir cihazın belirli işlevlerine, bir web tarayıcısına bağlanarak kolayca erişilebilir. Desteklenen özellik seti, iletişim ağındaki trafikle ilgili işlemlere odaklanır. Cihaz durumu kontrol edilebilir ve daha fazla analiz için mevcut kayıtlar indirilebilir. Ayrıca üç adete kadar Örneklenmiş Değer akışı yayınlamak da mümkündür.



DANEO 400 ağ arayüzü

## Esnek muhafaza

DANEO 400 oldukça esnek bir muhafazaya sahiptir. Cihaz kolunu döndürerek ve hareket ettirerek farklı çalışma pozisyonları için ayarlanabilir.

DANEO 400'ü zemine yerleştirmek için kol bir destek olarak kullanılabilir. Kol gerekli değilse (örneğin, birden fazla cihaz dizildiğinde), kolayca DANEO 400'ün arkasına taşıyabilirsiniz.



DANEO 400 kolu zemin desteği olarak kullanılıyor

## Aksesuarlar

### EXB1 ikili G/Ç uzatma ünitesi

EXB1, DANEO 400'ün G/Ç kapasitesini 8 ikili giriş ve 8 ikili çıkış ile genişletir. EXB1 üniteleri, genişletme arayüzleri üzerinden DANEO 400 ana ünitesine bağlanır.

[www.omicronenergy.com/products/exb1](http://www.omicronenergy.com/products/exb1)



### EMCON 200 Ethernet medya dönüştürücü

PTP şeffaf ortam dönüştürücü EMCON 200, DANEO 400'ü fiber optik ağlara bağlamak için kullanılır. Ethernet (PoE) üzerinden beslenir ve SFP alıcı-verici modülleri esnek konfigürasyonlar sağlar.

[www.omicronenergy.com/emcon200](http://www.omicronenergy.com/emcon200)



### PTP grup ana saati

Bazı durumlarda ilgili DANEO cihazlarının zaman senkronizasyonun yapılması zorunludur (örneğin, birden fazla birime sahip dağıtılmış kayıt). İlgili PTP grup ana saatleri, PTP protokolünün iletişim ağında mevcut olmadığı durumlarda gereklidir. OMICRON, uygun aksesuarlar olan CMGPS 588 ve OTMC 100'yi sunar.

[www.omicronenergy.com/cmgps588](http://www.omicronenergy.com/cmgps588)

[www.omicron-lab.com/otmc100](http://www.omicron-lab.com/otmc100)



# Teknik Özellikler

## DANEO 400

### Ağ arayüzleri

Ağ bağlantı noktaları (A,B)	2 Ethernet bağlantı noktası 10/100/1000 Base-TX (RJ45); ağ TAP olarak konfigüre edilebilir
-----------------------------	--

### Kontrol arayüzleri

Kontrol bağlantı noktası (ETH)	1 Ethernet bağlantı noktası 10/100/1000 Base-TX (RJ45)
USB bağlantı noktası	1 USB 2.0 cihaz bağlantı noktası; Yüksek Hızlı (Tip B)

### Yığın depolama arayüzü

USB bağlantı noktası	1 USB 3.0 ana bağlantı noktası; Süper Hızlı (Tip A)
----------------------	---

### Ek birim arayüzleri

Uzatma bağlantı noktaları (OUT 1,2)	2 EtherCAT® bağlantı noktası (RJ45)
-------------------------------------	-------------------------------------

### Analog girişler

Sayı	maks. 10 (ikili girişlerle paylaşılıyor)
Örnekleme frekansı	10 kHz veya 40 kHz
Nominal aralıklar	10 mV, 100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Ölçüm kategorisi	CAT II / 600 V CAT III / 300 V CAT IV / 150 V

### İkili girişler

Sayı	maks. 10 (analog girişlerle paylaşılıyor)
Seviye tespiti	Eşik gerilime kıyasla potansiyelsiz kontaklar veya DC gerilim
Giriş aralıkları	10 V (-10 V ... 10 V); 100 V (-100 V ... 100 V); 600 V (-600 V ... 600 V) varsayılan: 600 V
Örnekleme frekansı	10 kHz
Zaman çözünürlüğü	100 µs

### İkili çıkışlar

Sayı	4
------	---

### Dahili depolama

Teknoloji	Katı Hal Sürücü (SSD)
Kapasite	yakl. 58 GB

### Güç kaynağı

Nominal gerilim	100 – 240 VAC, 1 fazlı
Nominal frekans	50/60 Hz
Güç tüketimi	maks. 100 W

### Çevresel koşullar

Çalışma sıcaklığı	0 °C ... +50 °C
Saklama ve nakliye	-25 °C ... +70 °C

### Mekanik özellikler

Ölçüler (G x Y x D, kol olmadan)	345 mm x 140 mm x 390 mm
Ağırlık	7,0 kg
IP koruması	EN 60529'a göre IP30

# Sipariş seçenekleri



	Açıklama	Sipariş No.
DANEO 400 Basic	Enerji Santrali Otomasyon Sistemleri için Sinyal Analizörü. Geleneksel sinyalleri (analog ve ikili) ölçme ve kaydetme	P0006500
DANEO 400 Standard	Enerji Santrali Otomasyon Sistemleri için Hibrit Sinyal Analizörü. Enerji santrali iletişim ağlarından alınan geleneksel sinyalleri (analog ve ikili) ve trafiği ölçme ve kaydetme (IEC 61850 GOOSE ve Örneklenmiş Değerler)	P0006501
Yükselt	DANEO 400 Basic'ten DANEO 400 Standard'a	P0006503
EXB1	DANEO 400 için sekiz adet ek ikili giriş ve çıkış sunan ikili G/Ç genişletme ünitesi	P0006502
EMCON 200	Optik fiber ve bükülü çift bakır Ethernet ağlarını bağlamak için kullanılan Ethernet ortam dönüştürücü	P0006504
CMGPS 588	IEEE C37.238-2011'e göre güç profilini destekleyen dış mekan kullanımı için optimize edilmiş entegre antenli IEEE 1588-2008 / PTP grup ana saati	P0006433
OTMC 100p taşınabilir	Enerji sektöründe IEEE C37.238-2011 uyarınca güç profilini destekleyen uygulamalar için entegre antenli IEEE 1588-2008 / PTP grup ana saati ve NTP zaman sunucusu	P0006508



# Müşterilerimize değer yaratırız...

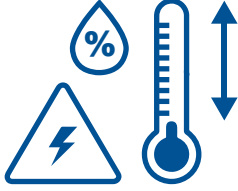
## Kalite

En yüksek emniyet ve güvenlik standartlarına güvenebilirsiniz



Teslimat öncesi yapılan

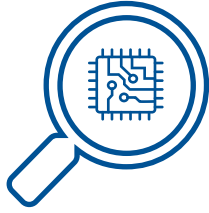
72



saatlik çalışma testleri sayesinde üstün güvenilirlik

100%

oranında rutin testten geçmiş test seti bileşenleri



ISO 9001  
TÜV & EMAS  
ISO 14001  
OHSAS 18001



Uluslararası standartlara uygunluk

## Yenilik

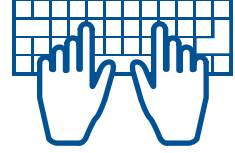
ihtiyacım olan...



... ihtiyaçlarınıza uyarlanmış ürün portföyü

Çözümlerimizi güncel tutmak için çalışan

200



geliştirici

Yıllık ciromuzun

15%



kadarı araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yatırılır

Test şablonları ve otomasyonu sayesinde test sürenizden

70%



tasarruf edin



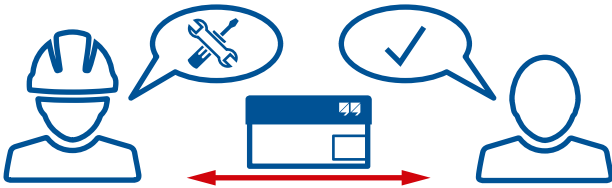
## — Destek —

24/7

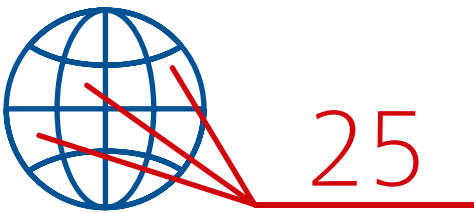
Her zaman profesyonel teknik destek



Kayıp süreleri azaltmanız için yedek cihaz temini



Uygun maliyetli ve dürüst tamirat ve kalibrasyon



yerel ofis sayesinde dünya çapında temas ve destek

## — Bilgi —

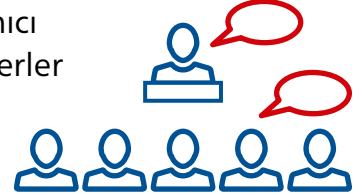
Her yıl

300

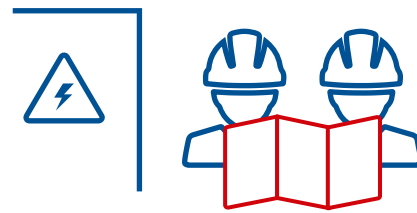


Akademi ve uygulamalı eğitim

OMICRON evsahipliğindeki düzenli kullanıcı toplantıları, seminerler ve konferanslar



binlerce teknik doküman ve uygulama notu



Danışmanlık, test ve tanı tekniklerinde kapsamlı uzmanlık

OMICRON, elektrikli enerji sistemlerini güvenli ve güvenilir hale getirmeye yönelik fikirler için tutkuyla çalışan uluslararası bir şirkettir. Öncü çözümlerimizi, sektörümüzün şu anda karşılaştığı ve gelecekte karşılaşılabileceği zorluklar doğrultusunda tasarlıyoruz. Müşterilerimizi güçlendirmek için her zaman elimizden gelenin en iyisini yapıyoruz. Onların ihtiyaçlarına yanıt veriyor, olağanüstü yerel destek sağlıyor ve uzmanlığımızı paylaşıyoruz.

OMICRON grubu bünyesinde, elektrikli enerji sistemlerinin tüm alanlarını kapsayan yenilikçi teknolojiler araştırıyor ve geliştiriyoruz. Orta ve yüksek gerilimli ekipmanlarda elektrik testi, koruma testi, dijital trafo merkezi testi çözümleri ve siber güvenlik çözümleri için dünyanın dört bir yanındaki müşterilerimiz kullanıcı dostu çözümlerimizin doğruluğuna, hızına ve kalitesine güveniyor.

1984 yılında kurulan OMICRON, elektrik enerjisi mühendisliği alanına dair yıllara dayanan kapsamlı uzmanlığından yararlanmaktadır. 900'den fazla çalışandan oluşan kendini işine adanmış bir ekip, dünya genelinde 25 konumda 7/24 destek ile birlikte çözüm sunmakta ve 160'tan fazla ülkede müşterilerimize hizmet vermektedir.

Daha fazla bilgi, ek literatür ve dünya çapındaki ofislerimizin ayrıntılı iletişim bilgileri için web sitemizi ziyaret edin.

