

Metal bölmeli pano

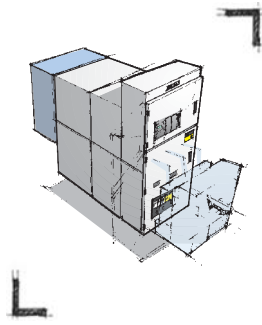
Fluair 400

Çekmeceli Pano Serisi

36 kV

Katalog

2004



Fluair 400 Xe



www.schneider-electric.com.tr



Merlin Gerin

Genel tanıtım	2
Uygulama alanları	2
Servis sürekliliği ve tam güvenlik	3
Fluair 400, kapsamlı bir çözüm	4
Schneider Electric Servis	6
Kalite güvencesi - çevre	7
Fluair 400 serisi	8
Genel tanıtım	8
Çalışma koşulları	12
Güvenlik	13
Fluair 400 Xe	15
Teknik özellikler	15
Fonksiyonel ünitelerin seçilmesi	16
Giriş ve besleme	18
Bara bölümlenme	19
Bara yükselme	20
Bara ölçü	21
Koruma, izleme ve kontrol	22
Sepam koruma sistemi	22
Sepam 2000, Sepam 100	23
Sepam 2000, Seçim Kılavuzu	24
Sepam 20 serisi, 40 serisi, 80 serisi	25
İzleme ve kontrol cihazları	27
Ölçü transformatörleri	28
Pano	30
Çekmeceli kısımlar	30
SF devre kesici	31
GMH işletim mekanizması	32
Seçim kılavuzu	34
Devre kesiciler	35
Seçim kılavuzu	36
Montaj	37
Bağlantılar	37
Boyutlar	38
Yerleşim örneği	39
Ekler	40
Hücre donanımı, Fluair 400 Xe	40

Fluair 400, 36 kV arası tüm elektrik enerjisi dağıtım ihtiyaçlarını karşılar.

PE40310



Fluair 400, YG/OG trafo merkezleri ve yüksek güçlü OG/OG trafo merkezlerinin OG kısımları için dahili kullanım amaçlı, metal bölmeli (metal clad) bir panodur.

- Fluair 400 aşağıdakileri sunar:
 - size özgü ihtiyaçları tam olarak karşılayan ön mühendislikli ve uyarlanabilir çözümler,
 - minimum bakım ihtiyacı,
 - dünya çapında yerel destek merkezleri.

Fluair 400 aşağıdaki avantajları sağlar:

- şebekelerinizde servis sürekliliği,
- personeliniz ve uygulamalarınız için daha fazla güvenlik,
- tesisatınızın kullanım ömrü boyunca yatırım optimizasyonu,
- orta gerilim sisteminizin izleme ve kontrol ünitelerine entegrasyon olanağı.

Uygulamalar

PE40314



Elektrik dağıtımı

- dağıtım trafo merkezi,
- tüketici trafo merkezi,
- OG/AG trafo merkezi.

Endüstriyel Uygulamalar

- petrol ve gaz,
- rafineri tesisleri,
- demir ve çelik tesisleri,
- otomobil sanayi,
- madencilik,
- çimento tesisleri, ...

Altyapılar

- havaalanları,
- limanlar,
- su arıtma, ...

PE40311



PE40312



PE40315



PE40313



Fluair 400, dünya çapında kazanılan deneyimlere dayalıdır ve şebekeleriniz için üst düzey güvenilirlik ve güvenlik sağlar. Fluair 400, kanıtlanmış teknikler çerçevesinde tasarlanmış yenilikçi çözümleri bir arada sunar: yüksek performanslı pano, dijital koruma, izleme ve kontrol sistemleri, iç arklara dayanıklı muhafazalar.

Fluair 400, ilk tasarım aşamasından itibaren kullanıcıların üç temel ihtiyacını göz önünde bulundurur:

Güvenilirlik

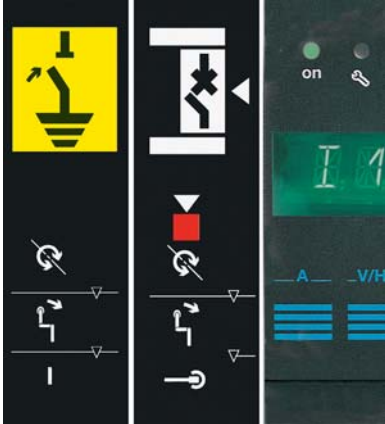
PE40316



- Fluair 400 serisindeki her bir performans seviyesi için tip testleri yapılmıştır.
- Fluair 400'ün tasarımı, üretimi ve testleri ISO 9001:2000 kalite standardına göre yapılmıştır.
- Elektrik alanlarının tasarımında üç boyutlu bilgisayarlı modelleme teknikleri kullanılmıştır.

Sadelik

PE40317



- Herkes tarafından kolayca anlaşılabilen bir kullanıcı arayüzü.
- Operatör hatalarını önleyen anahtarlı kilitleme ve asma kilitleme.
- Ek cihaz gerektirmeden sahada bilgi alınmasını sağlayan Sepam tipi koruma üniteleri.
- Bakım için sadece basit, rutin çalışma kontrollerinin yapılması ve 5-10 yıl arası temizlik ve yağlama yapılması.
- Tüm hücrelerde aynı olan yapı boyutları sayesinde kolay montaj.

Güvenlik

- Tüm işlemler ön taraftan yapılır.
- Kesici içeri veya dışarı hareketi sadece kapı kapalıyken yapılır.
- Gerilim var göstergesi fonksiyon ünitesinin ön tarafındadır.
- Topraklama ayırıcısının kapama kapasitesi vardır.
- Tüm işlemler "anti-refleks" kumanda kolu ile gerçekleştirilir.
- Tüm fonksiyon üniteleri için iç ark dayanımı geliştirilmiştir.

Fluair 400, çok sayıda uygulamanın kontrolü ve korunması için en etkili araçtır.

Fluair 400 sahip olduğu teçhizatlar sayesinde, izleme ve kontrol sistemlerine kolayca entegre edilebilir.

Sepam koruma ve kontrol üniteleri

PE55170



Sepam 20 serisi, 40 serisi ve 80 serisi dijital koruma röleleri, Merlin Gerin deneyimini elektrik şebekelerinin korunmasına aktarma avantajını sağlar.

Sepam 20 serisi, 40 serisi ve 80 serisi gerekli tüm fonksiyonları sağlar:

- etkili can ve mal güvenliği,
- hassas ölçümler ve ayrıntılı tanımlar,
- ekipman kontrolü,
- lokal veya uzaktan izleme ve kontrol.

Geliştirilebilir yapı

Modüler tasarımı sayesinde iletişim, dijital I/O, analog çıkış veya sıcaklık algılama gibi özellikler kolayca eklenebilir.

PowerMeter ve Circuit Monitor ölçüm üniteleri

PE40318



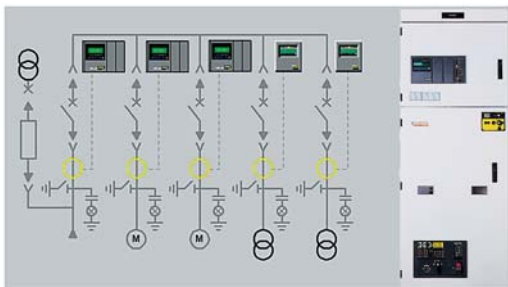
PowerLogic PowerMeter, basit analog ölçüm cihazlarının yerini almaktadır. Bu ekonomik, yüksek performanslı ölçüm cihazı, hassas gerçek rms ölçüm değerlerini sağlar.

PowerLogic 3000/4000 serisi Circuit Monitor, giderek daha da serbestleşen dünyaya daha güvenli bir giriş yapmak için gereken bilgileri sağlamak amacıyla, kritik güç kullanıcıları ve büyük enerji tüketicileri için tasarlanmıştır.

Gerçek zamanlı ve zaman kullanımlı ölçümü uyumludur.

İzleme ve kontrol

PE40324

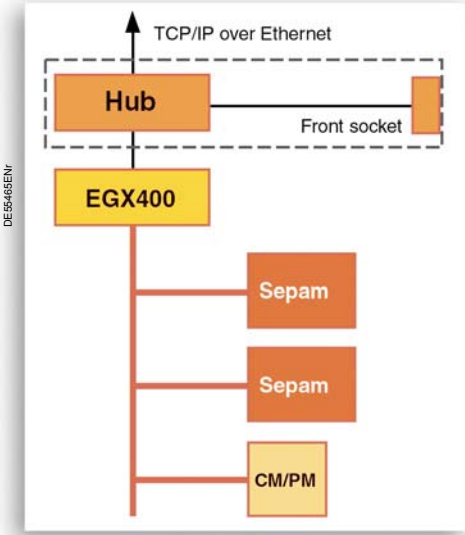


Fluair 400 kolayca:

- mevcut izleme ve kontrol sistemlerine entegre edilebilir:

Sepam dijital rölesi veya Powermeter / Circuit Monitor ölçme cihazının bir standart protokol (Modbus) üzerinden iletişim kurması,

- SMS PowerLogic yazılımı ile izleme sistemine entegre edilebilir.

Fluair 400
Transparent Ready™ opsiyonu

Fluair 400 pano

Fluair 400 panolarının Web teknolojilerine dahil olabilmeleri sayesinde elektrik sisteminiz hakkındaki bilgileri bir İnternet sayfası açmak kadar kolay bir işlemle elde edebilirsiniz. Bunun için tek ihtiyacınız olan bir İnternet tarayıcı ve yerel ağa bağlı bir bilgisayardır.

Transparent Ready™

Basit seçim

TRe-1 ve TRe-2 servis düzeyleri arasında yapacağınız basit seçim sayesinde Transparent Ready™ Fluair 400 panosunu kolayca sipariş edebilirsiniz. Ayrıca ihtiyaçlarınıza göre dizayn edilebilen bir düzey de bulunmaktadır. Transparent Ready™ Fluair 400 panosu, sistem verileri için yaratılmış Web sayfalarını içeren bir Web sunucusu ile donatılmış olarak gelir.

Kolay devreye alma

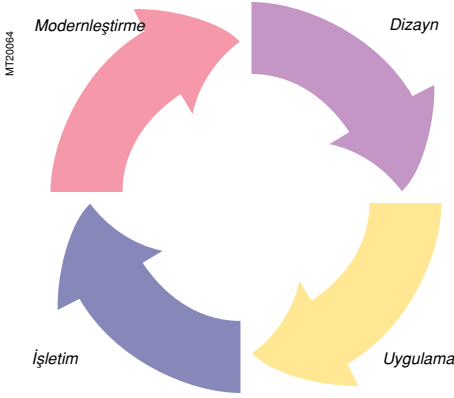
Transparent Ready™ donanımı, bağlantı ve devreye almaya hazır olarak gelir. Pano ile birlikte gelen Hızlı Başlangıç kılavuzunda kolayca izlenebilecek üç adım ile devreye alma gerçekleştirilir.

Fonksiyonları

	TRe-1	TRe-2
Anlık değer okuma Güncellenen ölçüm değerlerini otomatik olarak gösterir	■	■
Devre özeti RMS akım 3 faz ortalaması (A), gerçek güç (kW), güç faktörü, devre kesici durumu (varsa), vb. bilgileri gösterir.	■	■
Yük akımı özeti Tüm devreler için, her bir fazın akım RMS (A) değerini gösterir.	■	■
Çekilen akım özeti Tüm devreler için, her bir fazın ortalama akım (A) değerini gösterir.	■	■
Güç özeti Mevcut ortalama (kW), tepe ortalama (kW) ve kayıt saat ve tarihlerini gösterir.	■	■
Enerji özeti Enerji (kWh), reaktif enerji (kvarh) ve kayıtların saat ve tarihlerini gösterir.	■	■
Anlık değer okumaları, tüm cihazlar Sistemde bulunan tüm iletişim cihazları için otomatik olarak güncellenen ölçüm değerlerini gösterir.		■
Basit geçmiş veri kaydı, enerji ve trendler Sistemde bulunan tüm iletişim cihazları için otomatik olarak güncellenen ölçüm değerlerini gösterir.		■
Kayıt ekranları Verileri zaman eğrileri veya tablolar halinde gösterir		■
Veri tablolarının aktarılması Veri tablolarının standart Windows formatında aktarılmasını sağlar.		■



Schneider Electric Servis tesisinizin tüm kullanım ömrü boyunca yanınızda



Dizayn

Sisteminizin incelenerek uygun çözümlerin önerilmesi, sistem tasarımı. Mühendislik ve performans hizmetleri.

Uygulama

Tesisinizin tamamlanmasını ve devreye alınmasını kontrol ediyoruz: tasarım, maliyet optimizasyonu, garantili performans ve güvenilirlik, devreye alma testleri, v.b.

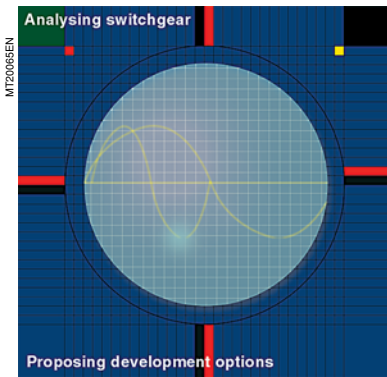
İşletim

Günlük işlemlerinizi gerçek zamanlı yürütmenize yardımcı oluyoruz: bakım sözleşmesi, teknik destek, yedek parça tedariki, düzeltici ve önleyici bakım, işletme ve bakım eğitimi, vb.

Modernleştirme

Tesisinizin performansını güncelleyebilirsiniz: tesisat denetimi, pano testleri ve hata bulma, adaptasyon ve modifikasyon, kullanım ömrü sonunda geri dönüşüm yapılması.

Schneider Electric Servis faaliyetleri



Elektrik tesisat denetimi (Audit)

Tesisinizde beklenmedik elektrik kesintilerini önlemek, elektrik enerjisinin kalitesini geliştirmek ve maliyetini düşürmek için elinizden geleni yapmak amacındaysanız, bakım ve yenileme için check-up yaptırmak ve önceliklere karar vermek gerekir.

OG devre kesici testleri

Ekipmanlarınızın performansını görmek ve servis ömrünü uzatmak artık elinizde. Veri tabanında üreticinin kriterlerini bulunduran Prodiag yazılımı ile OG devre kesicisinin durumu gerekli ölçümler yapılarak değerlendirilir.

Güç faktörünün düzeltilmesi

Reaktif güç kompanzasyonu ile herhangi bir ceza ödmeden tesisinizin ekonomik performansını arttırabilirsiniz. Tesisinizde tam yük altında daha fazla güç elde edersiniz ve tesisi tam kapasite kullanarak herhangi bir güç artırımına gitmek zorunda kalmazsınız.

Harmonik ölçüm ve filtreleme

Elektronik cihazlarınızın beslendiği sistemdeki elektrik enerjisinin kalitesinden ve düzgün çalıştığından emin olabilirsiniz. Tesisiniz harmonik bozulmalardan arındırılır ve böylece elektrik enerji dağıtımının kalitesi artırılır.

Ekipman yenileme

İşiniz engellenmeden yenilenen ekipmanla yeniden aynı performansı sağlamak istiyorsunuz. Ekipman yenileme ile tesisinizin verimliliğini arttırmak için OG ve AG panoları, yumuşak yolvericiler, hız kontrol üniteleri ve PLC'lerinin teknik açıdan yenilenmesini yapıyoruz.

Bakım anlaşmaları

Tesisinizde kullanılan malzemelerin markası ne olursa olsun koruyucu bakım ile tesisinizin tümünü ya da bir bölümünü kapsayan ekipmanlar, işlevlerini yerine getirdiklerinden ve performanslarından emin olmak amacıyla, düzenli olarak kontrol edilir. Koruyucu ve kestirimci bakım ile tesisinizde umulmadık arızalarla karşılaşma riskiniz ortadan kalkar.

Yedek parça

Orijinal yedek parçalar kullanarak mevcut ekipman ve ürünlerinizin güvenle çalışmasını temin edersiniz. Amacımız geniş Orta Gerilim, Alçak Gerilim ve Endüstriyel Kontrol ürünlerinin yedek parça stoğu ile sizlere hizmet sunmaktır.

Kalite güvencesi - Çevre

Devreye alma, süpervizörlük ve sahada eğitim

Profesyonel servis ekibimiz, montaj ve devreye alma sırasında saha ekibinize yol gösterir. Enerjilendirme öncesi sistemi denetler. IEC standartlarına uygun şekilde ve hassas test cihazları kullanılarak montaj kontrolü yapılır. Ekibinize ekipmanlar ve kullanılan koruma röleleri, analizörler, otomatik transfer üniteleri ve diğer ürünler konusunda destek ve gerektiğinde eğitim verilir.

Otomasyon Retrofit

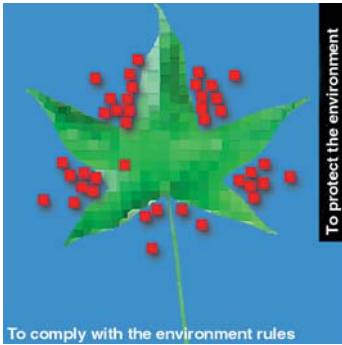
Schneider Electric'e ait tüm PLC markalarının ve operatör kontrol panellerinin yazılım ve donanım arızalarının giderilmesi profesyonel olarak gerçekleştirilmektedir.

Koruma modernizasyonu, koordinasyon çalışmaları

Koruma sistemlerinizde tam bir güven sağlamak istiyorsanız koruma rölesi modernizasyonu ile rölelerinizi teknik olarak geliştiriyor; - bir izleme ve kontrol sistemine entegre etme opsiyonuyla birlikte - tesisinizin verimliliğini artırıyoruz.

Mühendislik hizmetleri

Uzman ve tecrübeli kadromuz tesislerinizin kurulması veya yenilenmesi aşamasında sizlere profesyonel yazılımlar kullanarak mühendislik hizmetleri verebilir. Tek hat şemalarının çıkarılması, detay proje çizilmesi, kısa devre hesapları, röle koordinasyon çalışmalarının yapılması bu kapsamdadır. Mevcut sistemlerinizin uygunluğu, yapacağımız detaylı mühendislik çalışması ile kontrol edilir.

**Çevre koruması**

Çevreyi korumada size yardımcı olmak ve stok veya demontaj ile ilgili kaygılarınızı ortadan kaldırmak için, Schneider Electric Servisler size kullanım ömrü sonunda ekipmanlarınızı geri alma olanağı sağlar.

Fluair 400 çevre koruma konusu dikkate alınarak tasarlanmıştır:

- kullanılan malzemeler, yalıtkenler ve iletkenler tanımlanmıştır ve kolayca ayrılabilir ve geri dönüştürülebilir.
- SF6 ürünün kullanım ömrü sonunda geri alınır ve işlendikten sonra yeniden kullanılır.
- Üretim tesisleri ISO 14000 belgelidir.

Kalitesi onaylı: ISO 9001

**Kalite güvencesi**

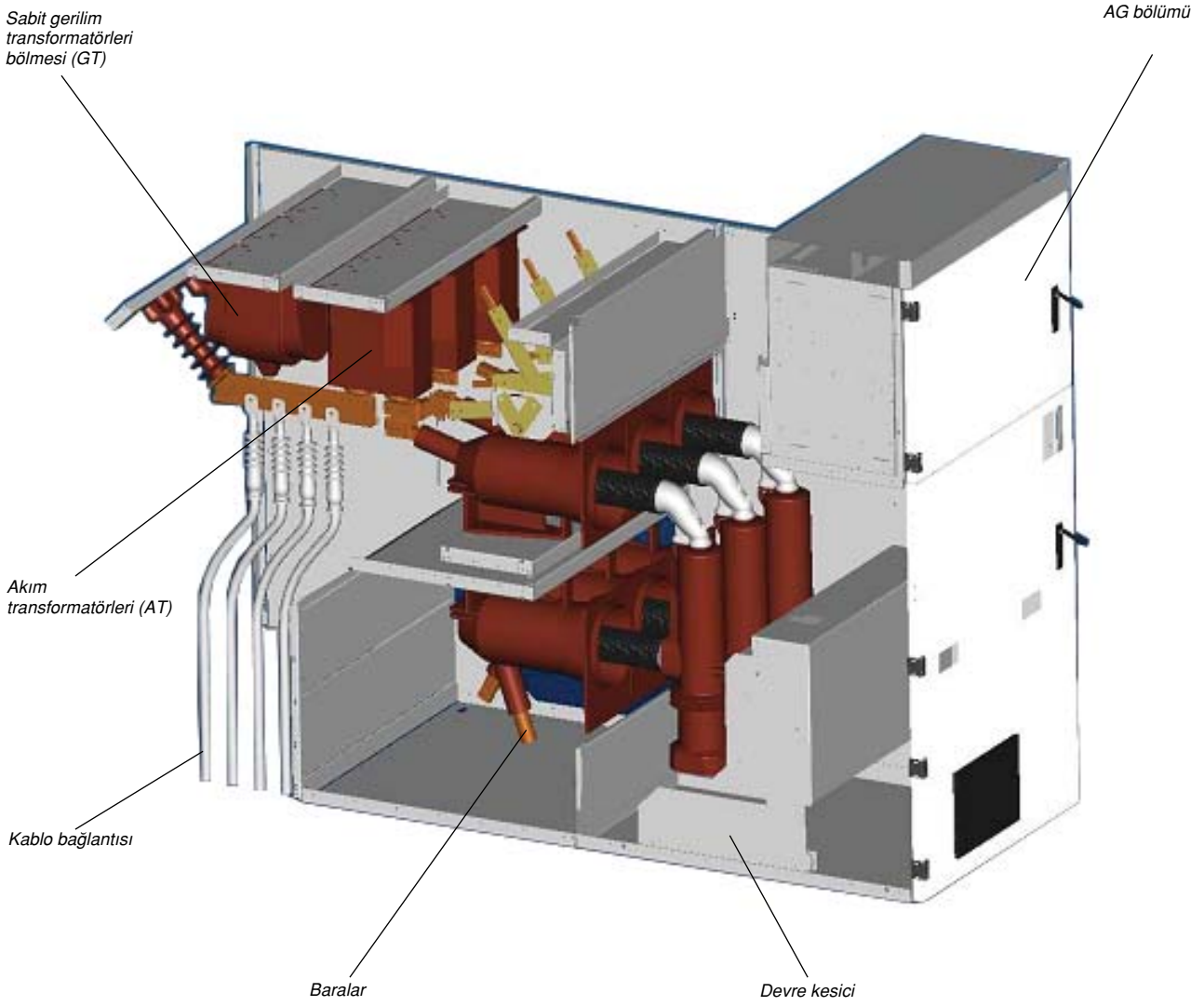
- Fransız Kalite Güvence Birliği (AFAQ).
- Fluair 400 tasarım ve üretim kalite sisteminin, ISO 9001:2000 kalite güvence standardına uygunluğu onaylanmıştır.

Katı ve sistemli kontrollörler

Her bir Fluair 400, üretim süreci boyunca, hem kalite hem de uyumluluğun kontrol edilmesi amacıyla yönelik sistemli rutin testlere tabi tutulur:

- sızdırmazlık testi,
- doldurma basıncı testi,
- açma ve kapama hızlarının ölçülmesi,
- işletme momentinin ölçülmesi,
- dielektrik testi,
- güvenlik sistemlerinin ve kilitletlerin test edilmesi,
- alçak gerilim malzemelerinin test edilmesi,
- çizim ve şemalara uyum.

Elde edilen sonuçlar, kalite kontrol departmanı tarafından her bir cihazın test sertifikasında gösterilir.



Fluair 400 panosunun yapısı

PE40320



Fluair 400 panoları birbirine bağlı çeşitli fonksiyon ünitelerinden oluşur. Güç bağlantıları, bir pano içinde fonksiyon üniteleri arasında tek bir hat üzerinden yapılır. Tüm metal gövdelerin elektrik sürekliliği, her bir fonksiyon ünitesinin toprak hattını panonun ana toprak hattına bağlayarak sağlanır. Alçak gerilim kablo tavaları, panolarda AG kontrol kabinlerinin üzerinde bulunur. AG kontrol kabloları hücreye üstten veya alttan giriş yapabilir.

PE40321



Kesici bölgesi

PE40323



Kablo bölgesi

PE40322



Bara bölgesi

Fonksiyon ünitelerinin açıklaması

Bir fonksiyon ünitesi, tamamı birlikte bir koruma fonksiyonu oluşturan ana ve yardımcı devrelerden oluşur. Her bir fonksiyon ünitesi, bu fonksiyonu yerine getirmek için gereken parçalardan oluşur:

- hücre,
- koruma, izleme ve kontrol sistemi,
- çekmeceli kısım.

Genel tanıtım

Fluair 400 Xe hücresi

Bu hücre, IEC 62271-200 standardında tanımlanan LSC2B PM tipidir.

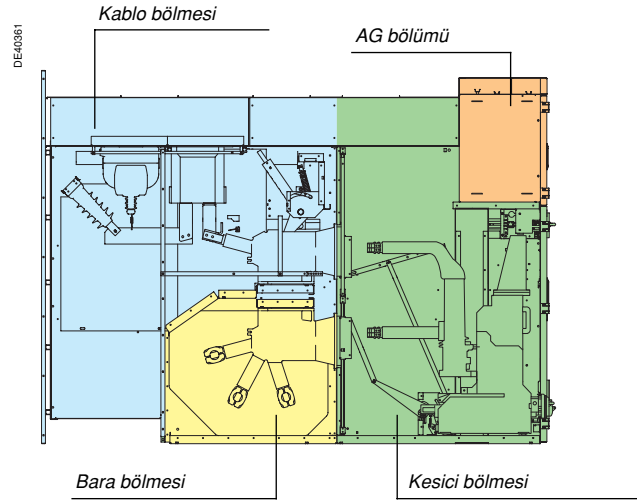
Bu hücre metal ayrımlı 3 orta gerilim bölmesine ayrılmıştır:

- çekmeceli kesici bölmesi,
- bara bölmesi,
- gerektiğinde topraklama ayırıcısı, akım ve gerilim transformatörleri ile donatılan kablo bölmesi.

Hücre, iç ark dayanımı IEC 62271-200 standardı A ekinde tanımlandığı şekilde, IAC AFLR olarak sınıflandırılır.

Dört temel fonksiyon ünitesi vardır:

- giriş veya besleme **AD6**
- kplaj **CL6 - GL6**
- ölçme ve topraklama **TT6**



Koruma, izleme ve kontrol sistemi

Aşağıdakileri içerir:

- Sepam, koruma, izleme ve kontrol ünitesi,
- akım transformatörleri,
- klasik DIN formatlı akım transformatörleri,
- alçak gerilim toroid tipi akım transformatörleri,
- gerilim transformatörleri:
- sigortalı gerilim transformatörleri,
- hassas toprak koruması için kablo tipi akım transformatörleri (CSH tipi).

Çekmeceli kısım

Aşağıdakileri içerir:

- açma kapama mekanizmalı devre kesici veya topraklama arabası, veya ayırıcı araba,
- kesici içeri-dışarı hareketi için kollu tip çalıştırma mekanizması, çekmeceli kısmı sabit kısım üzerinde, servis konumunda veya ayrılmış olarak sabitlemek için kilitler.

Yüzey koruması

- Panonun tüm metal yüzeyleri korozyona karşı korumalıdır.
- Kullanılan saç plakalar, ISO 3575 standardında tanımlanan galvanizleme yöntemine göre üretilmiştir.
- Ön yüzeyler, standart rengi RAL 9002 olan epoksi polyester kaplamalı metal olup, IEC 68-2-11 standardında tanımlanan yüzey testlerine tabi tutulmuştur.
- Yan yüzeyler galvanizlidir.

Çalışma koşulları

MT120072



Dahili tip panolar için IEC 60694 standardına uygun normal çalışma koşulları

- Ortam hava sıcaklığı:
 - 40°C veya daha düşük,
 - ortalama 24 saat için 35°C veya daha düşük,
 - - 5°C veya daha yüksek,
- Yükseklik:
 - 1000 m veya daha az,
 - 1000 m'nin üzerinde bir değer kaybı katsayısı uygulanır (lütfen firmamıza danışın).
- Atmosfer:
 - az veya hiç toz, duman veya aşındırıcı veya yanıcı gaz ve buhar veya tuz (temiz endüstriyel hava).
- Nem:
 - 24 saatlik bir dönem için ortalama bağıl nem ≤ %95,
 - 1 aylık bir dönem için ortalama bağıl nem ≤ %90,
 - 24 saatlik bir dönem için ortalama buhar basıncı ≤ 22 kPa,
 - 1 aylık bir dönem için ortalama buhar basıncı ≤ 1,8 kPa.
- Titreşim:
 - panonun dışındaki nedenlerden veya depremlerden kaynaklanan titreşimler göz ardı edilebilir.

Özel işletme koşulları (lütfen firmamıza danışın)

Fluair 400, aşağıdaki özel koşulları karşılayacak şekilde tasarlanmıştır:

- yüksek veya düşük standart dışı sıcaklık,
- standart dışı atmosfer ortamı.

Saklama koşulları

Uzun süreli saklamalarda hücrelerin niteliklerini korumak için cihazların orijinal ambalajı içinde, kuru ortam koşullarında, güneş ve yağmurdan korunmalı yerlerde -25°C ve +55°C arası sıcaklıklarda saklanması önerilir.

Standartlar

Fluair 400 serisi, aşağıdaki uluslararası standartlara uygundur:

- **IEC 60694**: yüksek gerilim panolarıyla ilgili maddeler,
- **IEC 62271-200 (IEC 60298)**: 1 – 52 kV arası nominal gerilimlerde alternatif akım için metal muhafazalı panolar,
- **IEC 62271-100 (60056)**: yüksek gerilim alternatif akım devre kesiciler,
- **IEC 60470**: yüksek gerilim alternatif akım kontaktörleri,
- **IEC 60265-1**: yüksek gerilim alternatif akım yük ayırıcısı,
- **IEC 60282-2**: yüksek gerilim sigortaları,
- **IEC 62271-102 (60129)**: alternatif akım ayırıcılar ve topraklama ayırıcıları,
- **IEC 60255**: ölçme rölesi ve koruma ünitesi (Sepam),
- **IEC 60044-1**: akım transformatörleri,
- **IEC 60044-2**: gerilim transformatörleri.

IEC 62271-200 standardı A ekinde “metal mahfazalı panoların iç ark hatası koşullarında test edilmesi yöntemi” verilmiştir. Bu testin amacı, bir iç ark hatası sırasında Fluair 400 panosunun önünde duran bir operatörün söz konusu arkın etkilerinden dolayı bir risk altında olmayacağını gösterilmesidir.

Fluair 400 iç ark dayanımı (IEC 62271-200 Ek A ile uyumlu)

İç ark dayanımı:

Fluair 400, bir iç ark hatasından kaynaklanan arızalara dayanacak ve operatörleri koruyacak şekilde tasarlanmıştır. IEC 62271-200 standardı A ekine uygun olup, bu standarttaki ilgili testlere göre başarı ile test edilmiştir. Fluair 400, hücrenin arkasında kalan operatörlerin korunması için 4 yandan iç ark koruması sağlar. Fluair 400, minimum 4 metre yükseklikteki bir odaya monte edilebilir. Fluair 400, aşağıdakiler sayesinde, iç ark arızasının etkilerini tam bir güvenlik içinde ortadan kaldıracak şekilde tasarlanmıştır:

- muhafazanın üzerinde bulunan ve iç arıza meydana geldiğinde bölmelerdeki aşırı basıncı sınırlayan metal kanatlar,
- hücre için yanıcı olmayan malzemelerin kullanımı.

Pano işletimi

Montaj, işletme ve bakım işlemleri ön taraftan yürütülür. Bazı montaj ve bakım işlemleri hücrenin arka tarafından yürütülür:

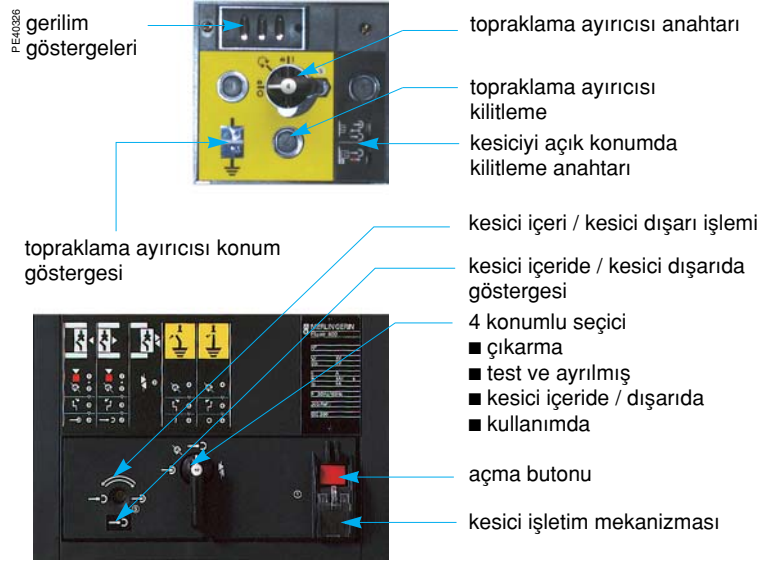
- orta gerilim kablolarının bağlantısı,

Güvenli mekanik kontrol cihazları

Her bir ön panelde bulunan simge-şemalar yoluyla kullanıcıya rehberlik edilerek işletme düzeninin ve cihaz durumunun daha kolay anlaşılması sağlanır.

Ayrıca, çeşitli ek güvenlik düzeyleri de operatörleri korur:

- Kesici içeri veya dışarı hareketi sadece kapı kapalıyken yapılır.
- Son derece kapsamlı mekanik ve elektriksel kilitleme setleri operatörlerin hata yapmasını önler. Özel çalışma prosedürlerine göre anahtarlı veya asma kilitleme eklenebilir.
- İşlemler ön yüzden yürütülür.
- Gerilim göstergesi, pano ön yüzünde, topraklama ayırıcısının yanında bulunur.



Opsiyonlar

- Kesici dışarı alınırken devre kesicinin devre dışı bırakılması. Bu fonksiyon sayesinde devre kesici kontrol bobinleri çıkartma işlemi sırasında devre dışı bırakılır.
- Kesicinin içeriye sokulmasının engellenmesi. Bu fonksiyon sayesinde çekmeceli kısmın takılması olasılığı devre dışı kalır.
- Bazı montaj ve bakım işlemleri hücrenin arka tarafından yürütülür.

Aşağıdaki değerler, IEC 62271-200 ve 60694 standartlarında tanımlanan normal çalışma koşulları için verilmiştir.



Fluair 400 Xe teknik özellikleri

Hücre

anma gerilim (kV)	Ur	Kv rms	36	36
anma frekans	fr	Hz	50/60	50/60
anma normal akım	In	A rms	1250	2500

Anma yalıtım gerilimi

anma güç frekansı dayanım gerilimi (50 Hz - 1 mn)	Ud	kV rms	70	70
anma yıldırım darbesi dayanım kapasitesi (1,2/50 µs)	Up	kV tepe	170	170
anma kısa süreli dayanım akımı ^{(1) (2)}	Ik	kA rms 3s	25	25
anma tepe dayanım akımı	Ip	kA tepe	62,5	62,5
iç ark dayanımı		kA/1 s	25	25
standart koruma indeksi		muhafaza	IP3X	IP3X
		AG bölmesi	IP4X	IP4X
		bölme arası	IP2X	IP2X

Devre kesici

devre kesici tipi	SF1	SF1		
	SF2		SF2	
anma kısa devre kesme akımı	Isc		25	25
anma tepe dayanım akımı	Ip	kA tepe	63	63

Topraklama ayırıcısı

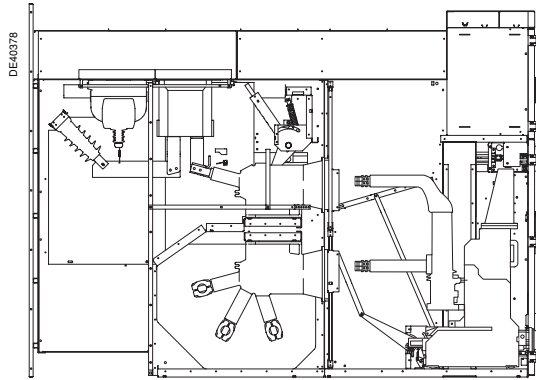
anma kısa süreli dayanım akımı ⁽¹⁾	Ik	kA rms 1s	25	25
kısa devre kapama kapasitesi		kA tepe	63	63

Bara

maks. anma normal akımı	In	A rms	1250	2500
-------------------------	----	-------	------	------

(1) Devre kesicilerle donatılmış fonksiyonel ünitelerde kesme kapasitesi, kısa süreli dayanım akımı eşittir. Her durumda, cihazın tepe kapama kapasitesi, kısa süreli dayanım akımının 2,5 katına eşittir.

(2) 40 kA rms 3s değerine kadar olan ihtiyaçlarınız için lütfen firmamıza danışın.



Fluair 400 serisi **10 fonksiyon uygulamasından oluşur.**

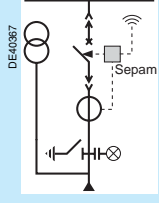
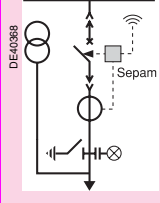
İhtiyaçlarınızı fonksiyon üniteleriyle ilişkilendirmek ve her bir ünitenin genel yapısı hakkında temel bilgiler almak için aşağıdaki tabloyu kullanabilirsiniz.

Seçim kılavuzu:

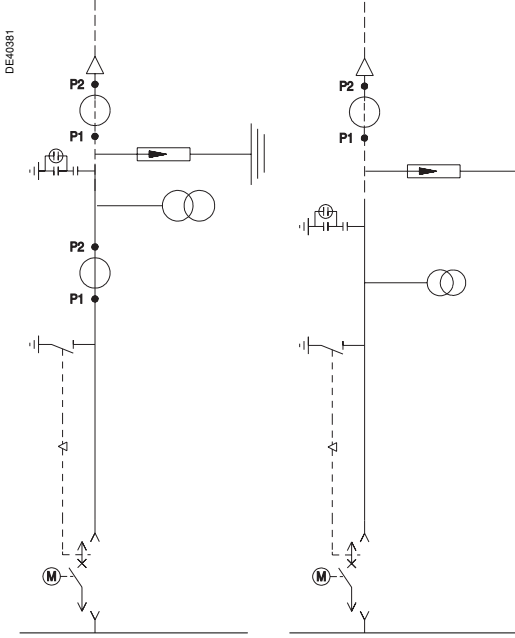
Bir transformatörün güç beslemesini sağlamak istiyorsunuz.

Seçilen çözüm **transformatör beslemesi/kesicisidir.**

Bu nedenle, ilgili **fonksiyon ünitesi, çekmeceli tip devre kesici** ile donatılmış bir **AD hücresi** ve **bir Sepam transformatör uygulamasından oluşan TF-B tipi olmalıdır.**

Fonksiyon	Giriş			Besleme	
	hat	transformatör	jeneratör	hat	transformatör
Fonksiyonel ünite	LI-B	TI-B	GI-B	LF-B	TF-B
hücre	AD6	AD6	AD6	AD6	AD6
cihaz	devre kesici	devre kesici	devre kesici	devre kesici	devre kesici
Sepam koruma rölesi uygulaması	hat	transformatör	jeneratör	hat	transformatör
Fluair 400 Xe tek hat şemaları					

Besleme		Hat bölümlene		Ölçme ve bara topraklama
motor	kondansatör	pano	trafo	
MF-B	CB-B	BS-B	SS-B	BB-V
AD6	AD6	CL6 ve GL6	AD6	TT6
devre kesici	devre kesici	devre kesici	devre kesici	
motor	kondansatör	bara	hat	



Fonksiyonlar

■ Alçak gerilim bölümü

- b Çekmeceli bölüm
 - SF1 kesici, 1250 A,
 - SF2 kesici, 2500 A,
 - ayırıcı arabası.

b Gerilim transformatörleri (faz-toprak) (opsiyonel)

- sabit,

b Topraklama ayırıcısı

- kısa devre üzerine kapama yapabilir.

b Gerilim göstergesi

- VPIS.

b Kablo bağlantısı (alttan giriş, arkadan erişim)

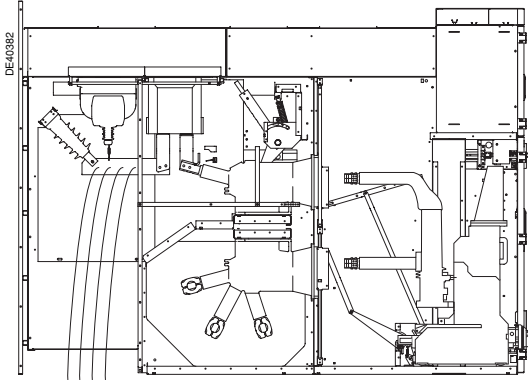
- tek damarlı (1-4 kablo),
- üç damarlı (1-4 kablo),

b Akım transformatörleri

- klasik DIN formatlı akım transformatörleri,
- alçak gerilim toroid tipi akım transformatörleri,

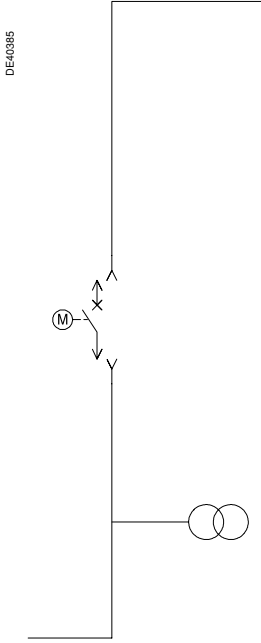
■ Isıtıcı

■ Parafudrlar (opsiyonel olarak)



Boyutlar

Akım (A)	Boyutlar (mm)		
	yükseklik	genişlik	derinlik
1250	2255	900	3074
2500	2255	1100	3074



Ayrıca, ters olarak da uygulanabilir.

Fonksiyonlar

■ Alçak gerilim bölgesi

- b Devre kesici
- SF1 kesici, 1250 A,
- SF2 kesici, 2500 A.

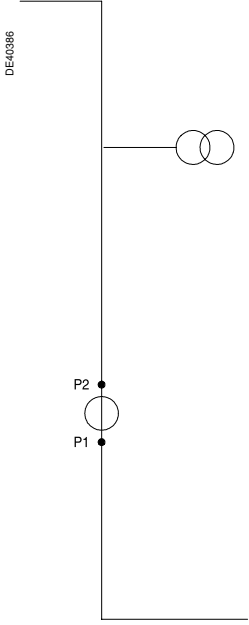
b Gerilim transformatörleri (faz-toprak) (opsiyonel)

- sabit,

■ Isıtıcı

Boyutlar

Akım (A)	Boyutlar (mm)		
	yükseklik	genişlik	derinlik
1250	2255	900	3074
2500	2255	1100	3074



Ayrıca, ters olarak da uygulanabilir.

Fonksiyonlar

■ Alçak gerilim bölgesi

↳ Gerilim transformatörleri (faz-toprak)

- sabit,
- sigortalı.

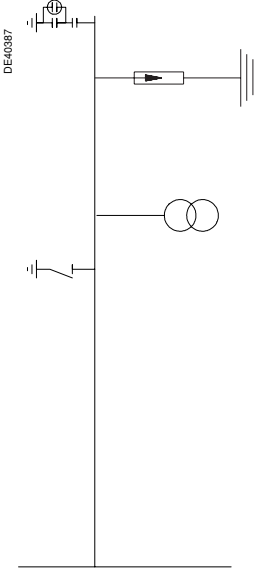
↳ Akım transformatörleri

- Klasik DIN formatlı akım transformatörleri.

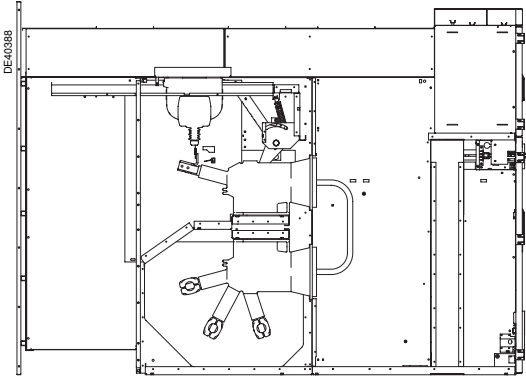
■ Isıtıcı

Boyutlar

Akım (A)	Boyutlar (mm)		
	yükseklik	genişlik	derinlik
1250	2255	1100	3074
2500	2255	1100	3074

**Fonksiyonlar**

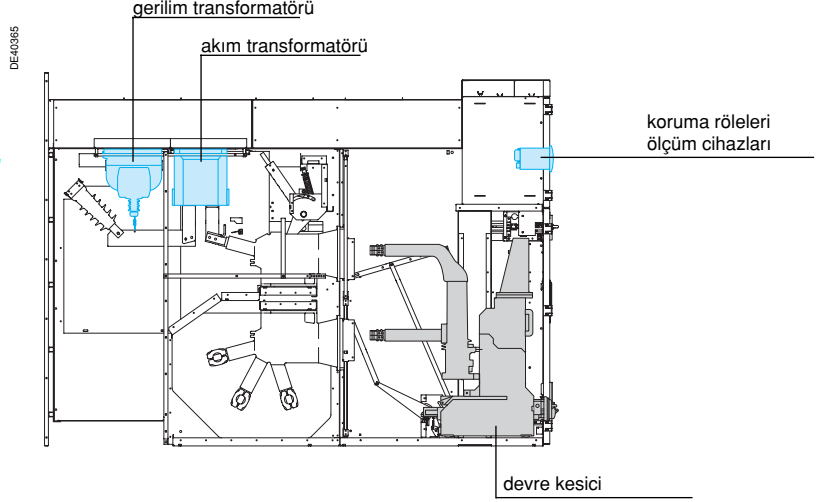
- Alçak gerilim bölmesi
- ↳ Gerilim transformatörleri (faz-toprak)
 - sabit,
- ↳ Topraklama ayırıcısı
 - kısa devre üzerine kapama yapabilir,
- ↳ Gerilim göstergesi (opsiyonel olarak)
 - VPIS.
- Isıtıcı
- Parafudr (opsiyonel olarak)

**Boyutlar****Boyutlar (mm)**

yükseklik	genişlik	derinlik
2255	900	3074

Fluair 400 fonksiyon ünitelerinin her biri, aşağıdakilerden oluşan kapsamlı bir koruma, izleme ve kontrol sistemi ile donatılmıştır:

- gerekli elektrik değerlerinin (faz akımı, artık akım, gerilimler, vb.) ölçülmesi için ölçü transformatörleri,
- koruma röleleri,
- operatörlere bilgi veren ölçüm cihazları,
- alçak gerilim röleleri, kesicinin (devre kesici) ve çekmeceli kısmın kontrol edilmesini sağlar,
- çeşitli yardımcı donanımlar.



Sepam: koruma, izleme ve kontrol üniteleri

PE55170



Sepam, dijital izleme, koruma ve kontrol ünitelerinden oluşan bir röle serisidir. **Sepam**, Fluair 400 fonksiyon ünitelerinin koruma, izleme ve kontrol sisteminin merkezinde yer alır. Tüm gerekli koruma, ölçme, kontrol, izleme ve sinyalleme fonksiyonları **Sepam** tarafından gerçekleştirilir.

Fluair 400 serisi gibi, **Sepam** serisi de, her bir uygulama için optimum çözüm içeren ünitelerden oluşan bir röle serisidir ve aşağıdakileri içerir:

- Sepam S, giriş ve besleme,
- Sepam B, bara bölümlenme,
- Sepam T, transformatör beslemesi,
- Sepam M, motor beslemesi,
- Sepam C, kapasitör beslemesi,
- Sepam G, jeneratör beslemesi.

Sepam serisi, 2 fonksiyon ve donanım grubundan destek alır:

- **Sepam 20, 40 ve 80 serisi**, ihtiyaçlarınızı tam olarak karşılayan modüler röle serisi,
- **Sepam 2000**, performansa odaklanır ve tüm Fluair 400 fonksiyon uygulamalarını kapsar.

Sepam'ın avantajları

Güvenilirlik

- Çok işlevli dijital koruma röleleri alanında 20 yılı aşkın deneyim.
- 90 ülkede halen kullanımda olan 150.000'den fazla Sepam ünitesi.

Kalite

- Kalite tasarımı, güvenilirlik çalışmalarına ve çevre unsurlarının tam olarak tanımlanmasına dayalıdır: sıcaklık, kirlilik, EMC, dielektrik performans, ...
- Tedarikçilerle yapılan tedarik anlaşmalarına ve üretimin her aşamasında yapılan kapsamlı incelemelere dayalı kaliteli üretim.

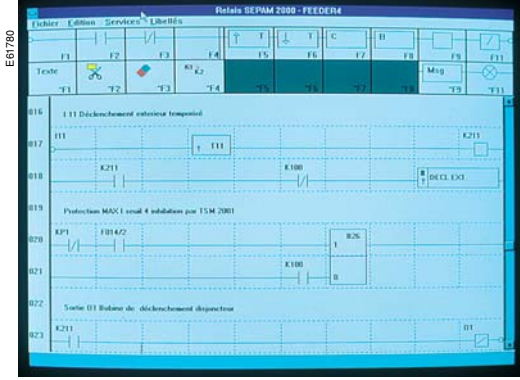
Kullanım kolaylığı

- Ayar ve kontrol için ergonomik ön panel (UMI).
- Kullanıcı dostu ve güçlü bilgisayar yazılımı.

Sepam 2000, tüm uygulamalar için



Sepam 2000



Sepam 2000 serisi dijital koruma, izleme ve kontrol üniteleri tüm uygulamalar için kapsamlı bir çözüm sunar: trafo merkezleri, baralar, transformatörler ve motorların yanı sıra jeneratörler ve kapasitörler.

Korunacak her tip cihaz için farklı tip **Sepam 2000** ürünleri sunulur.

Örneğin, transformatörlerin korunması, izlenmesi ve kontrolü için kullanılabilen 30 farklı tip **Sepam 2000** bulunmaktadır.

Her bir **Sepam 2000**, optimum bir çözümdür ve bir fonksiyon uygulamasının, gerekli tüm fonksiyonları dahil tüm ihtiyaçlarını kullanıma hazır ve tam olarak karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

Performansa odaklanan **Sepam 2000**, aşağıdaki fonksiyonları içerir:

- ölçüm fonksiyonları: akım ve gerilim ölçümü, güç ve aktif ve reaktif enerji, vb. ölçümü.
- koruma fonksiyonları: yönlü faz ve toprak koruması, diferansiyel transformatör veya makine koruması, vb.
- izleme ve kontrol fonksiyonları: **Sepam 2000**, programlanabilir mantıksal kontrol cihazı fonksiyonu dahilinde, standart izleme ve kontrol fonksiyonlarını yerine getirecek şekilde önceden programlanmış olup, her türlü özel otomatik kontrol fonksiyonunu yerine getirecek şekilde yeniden programlanabilir.

Sepam 100 üniteleri

Sepam 100 üniteleri, Sepam serisini tamamlayıcı niteliktedir ve ayrı olarak monte edileceği gibi, Sepam 20, 40 ve 80 veya Sepam 2000 serisi ile birlikte de kullanılabilir.

Sepam 100 aşağıdaki farklı modellere sahiptir:

- Sepam 100 MI, lokal kesici kontrol ve sinyalleme modülleri (birçok farklı hat şeması tipi bulunmaktadır),
- Sepam 100 LD, yüksek empedanslı diferansiyel koruma,
- Sepam 100 LA, kendinden beslemeli koruma (yardımcı güç kaynağı olmadan yedek koruma).



Sepam 100MI



Sepam 100LD



Sepam 100LA

Fonksiyonlar	Sepam 2000						
	Fonksiyon üniteleri	SS-B, BS-B, LF-B, LI-B		TI-B, TF-B	MF-B	GI-B	CB-B
	Uygulamalar	Hat	Bara	Transformatör	Motor	Jeneratör	Kapasitör
Ölçümler							
akım	I1/I2/I3/I0 IM1/IM2/IM3 Iaçma 1/2/3/0	■	■	■	■	■	■
gerilim ve frekans	U21/U32/U13 V1,V2,V3 V0 Vd f	■	■	■	■	■	■
güç ve enerji	P/Q, PM/QM, cos φ Ea/Er	■	■	■	■	■	■
sıcaklık				■	■	■	
Korunmalar							
	ANSI kodları						
faz	50/51	■	■	■	■	■	■
toprak	50N/51N	■	■	■	■	■	■
dengesizlik	46				■	■	
yönlü	67/67N	■		■	67N	■	
diferansiyel	87T/87M/87B			87T	87M	87M	
sınırlı topraklama diferansiyeli	64REF			■		■	
aşırı yük	49/49T/38			■	■	■	49
motor	37/48/51LR/66				■		
gerilim	59/27 59N	■	■	■		■	27/59
frekans	81H/81L	■	■			■	
bağlantı ayırma (df/dt)	81R	■	■				
spesifik		32P 79 27R	25 27D	50N/51 (nötr noktası) 50/51 (tank toprak hattı) 27R	32P ve 32Q/40 27D/47	32P, 32Q/40 25 50V/51V	kapasitör bankı dengesizliği
Şebeke diagnostiği							
kesinti kaydı		86 periodluk 2 kayıt					
Pano diagnostiği							
çalışma süresi							
açma akımları, kesme akımları toplamı A ²		■	■	■	■	■	■
açma devresi izleme		■	■	■	■	■	■
watchdog		1 çıkış/4 kontak: 2 x (1NK + 1NA)					
İletişim							
protokolü		Modbus					
arayüz		RS485, 2 veya 4 telli					
İzleme ve kontrol							
girişler/çıkışlar	temel	10E/6S giriş/ çıkış					
	maksimum	26E/14S giriş/ çıkış					
kesici kontrolü		■	■	■	■	■	■
mantıksal seçicilik		■	■	■	■	■	■
özelleştirme	parametre ayarı	■	■	■	■	■	■
	programlama	■	■	■	■	■	■

■ mevcut fonksiyonlar

Sepam koruma röleleri serisi, makinelerin, endüstriyel tesisatların elektrik dağıtım şebekelerinin ve elektrik şirketleri trafolarının her gerilim seviyesinde çalıştırılması için tasarlanmıştır.

3 ürün ailesi içerir:

- Sepam 20 serisi, genel uygulamalar için,
 - Sepam 40 serisi, zor koşullardaki uygulamalar için,
 - Sepam 80 serisi, özel uygulamalar için,
- En basitinden en karmaşığına tüm ihtiyaçların karşılanması için.



Sepam 20 serisi, 40 serisi, 80 serisi

Sepam koruma rölesi

Uygulamanıza uyarlanmış çözümlerden oluşan bir seri

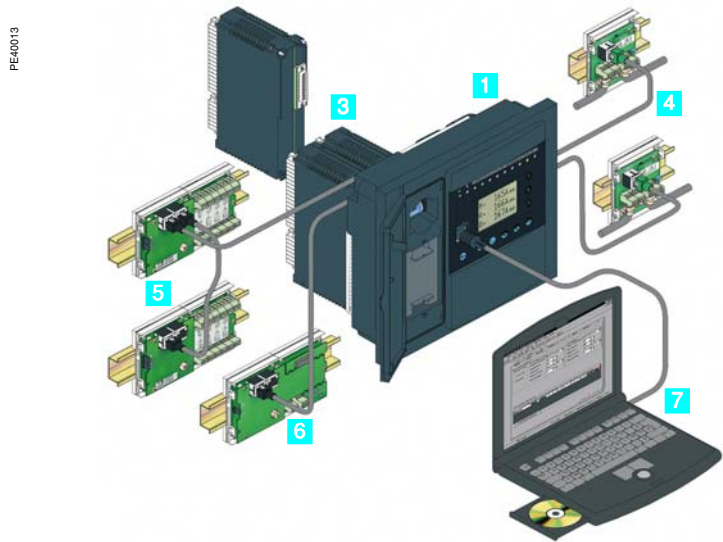
- trafo merkezi koruması (girişler, beslemeler, baralar),
- transformatör koruması,
- motor ve jeneratör koruması.

Uygulamanız için gerekli tüm fonksiyonları barındıran kapsamlı bir çözüm

- etkili can ve mal koruma,
- hassas ölçümler ve ayrıntılı diagnostik,
- dahili ekipman kontrolü,
- lokal veya uzaktan izleme ve kontrol.

Esneklik ve model yükseltme özelliği

Mümkün olduğunca çok sayıda farklı koşula uyum sağlayabilmesi ve tesisatın gelecekte geliştirilmesi amacıyla, yeni fonksiyonlar içeren opsiyonel modülleri her zaman için Sepam ürünlerine ekleyebilirsiniz.



Sepam 80 serisi modüler yapı

- 1- Kaide üzerinden veya uzaktan işletilebilen gelişmiş kullanıcı arayüzü
- 2- Parametre ve koruma ayarları, sökülebilir bellek kartuşuna kaydedilir.
- 3- 42 lojik giriş ve 23 çıkışlı röleler ile 14 giriş ve 6 çıkış sağlayan 3 opsiyonel modül.

- 4- 2 bağımsız Modbus iletişim portu.
 - 2 telli RS 485, 4 telli RS 485 ve fiber optik şebekelere doğrudan bağlantı;
 - PowerLogic Sistemi Web sunucusu (Transparent Ready™) üzerinden Ethernet TCP/IP ağına bağlantı.
- 5- 16 sıcaklık sensöründen gelen verilerin işlenmesi.
- 6- 1 düşük seviyeli analog çıkış, 0-10 mA, 4-20 mA veya 0-20 mA.

- 7- Yazılım araçları:
 - Sepam parametre ve koruma ayarları ve kontrol logic özelleştirme;
 - lokal veya uzaktan tesisat işletimi;
 - kesinti kayıt verilerinin geri yüklenmesi ve görüntülenmesi.

Sadelik

Kolay kurulum

- tüm Sepam üniteleri için aynı, kolay montaj.

Devreye alma asistanlığı

- basit parametre ayarlarıyla yürütülen önceden tanımlı fonksiyonlar,
- kullanıcı dostu, güçlü bilgisayar yazılım aracı.

Kolay kullanım

- lokal işletim ve tesisat diagnostığı için gerekli tüm verilerin LCD ekranda anlaşılır grafiklerle görüntülenmesi,
- çalışma dili, tüm kullanıcıların anlayacağı şekilde özelleştirilebilir.

Sepam	Korunmalar		Fonksiyon üniteleri ve uygulamalar					
	Temel	Özel	SS-B, BS-B, LF-B, LI-B	TI-B, TF-B	MF-B	GI-B		
			Hat	Bara	Transfor- matör	Motor	Jeneratör	
Sepam 20 serisi								
<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 lojik giriş ■ 8 röle çıkışı ■ 8 sıcaklık algılayıcı girişi ■ 1 Modbus iletişim portu 		Akım koruma		S20		T20	M20	
		Gerilim ve frekans koruma			B21			
		Ana güç kaynağı kaybı (ROCOF)			B22			
Sepam 40 serisi								
<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 lojik giriş ■ 8 röle çıkışı ■ 16 sıcaklık algılayıcı girişi ■ 1 Modbus iletişim portu ■ lojik programlama editörü 		Akım, gerilim ve frekans koruma		S40		T40		G40
		Yönlü toprak hatası	S41			M41		
		Yönlü toprak hatası ve faz aşırı akımı	S42		T42			
Sepam 80 serisi								
<ul style="list-style-type: none"> ■ 42 lojik giriş ■ 23 röle çıkışı ■ 16 sıcaklık algılayıcı girişi ■ 2 Modbus iletişim portu ■ lojik programlama editörü 		Akım, gerilim ve frekans koruma		S80				
		Yönlü toprak hatası	S81		T81	M81		
		Yönlü toprak hatası ve faz aşırı akımı	S82		T82		G82	
		Transformatör veya makine-transformatör diferansiyeli			T87	M88	G88	
		Motor diferansiyeli				M87	G87	

Güç izleme ve kontrol cihazı



PowerLogic PowerMeter cihazı, ekonomik ve yüksek performanslı bir ölçüm cihazıdır. Tek başına kullanılabileceği gibi, PowerLogic güç izleme ve kontrol sisteminin bir parçası olarak da kullanılabilir.

Temel güç izleme

- Doğruluk sınıfı %0,2 akım gerilim.
- Enerji tüketimi analizi için dahili bellek.
- Saat/tarih damgası için dahili saat/takvim.

Uygulama esnekliği

- Ayrı ölçme ve görüntüleme modülleri.
- 600 V'a kadar doğrudan bağlantı: gerilim trafolu daha yüksek gerilimler.

OG ve AG şebekeleri için PowerLogic Circuit Monitor gibi başka cihazlarla da kullanılabilir. Temel fonksiyonlar kapsamlı güç izlemesi, güç kalitesi analiz ve kaydı ile opsiyonel giriş-çıkış kontrolünü içerir.

Alçak gerilim ürünleri



Standartlaştırılmış Merlin Gerin ve Telemecanique ürünlerinin AG bölmesine dahil edilmesi.

Örnek

- AG devre kesiciler 1 – 100 A arası tüm değerleri kapsar.
- Buton.
- Anahtarlama elemanları.
- Gösterge lambaları.
- fotoelektrik sensörler.

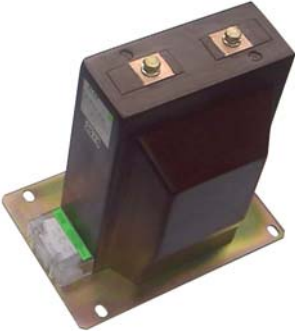
Klasik akım transformatörleri, ölçme, izleme veya kontrol cihazlarına enerji sağlamak için kullanılır. 50 A – 2500 A arası primer akım değerini ölçerler.

Schneider Electric, hassasiyet özelliklerinin daha kolay tespit edilmesini sağlamak amacıyla, dijital koruma cihazlarıyla birlikte kullanıma uygun akım transformatörlerinin bir listesini oluşturmuştur.

Kuru tip akım transformatörlerinin aktif bileşenleri, yalıtkan bir reçineyle izole edilmiştir. Bu kompakt transformatörler çok iyi elektriksel ve mekanik özelliklere sahiptir ve özellikle yangın riskine karşı çok iyi korunmaktadır.

Klasik akım transformatörleri, ölçme ve/veya koruma cihazlarının “akım” devrelerine güç beslemesi yaparlar.

DIN formatlı akım transformatörleri



DIN formatlı akım transformatörü

Fluair 400 Xe hücreleri, DIN formatlı akım transformatörleriyle donatılmıştır. Akım transformatörleri, 1 – 5 A arası değerlere sahip 1, 2 veya 3 adet sekonder sargı içerirler.

Klasik 1A veya 5A akım transformatörlerinin primer akım değerleri 50 – 2500 A arasındadır.

Sepam, her tip akım transformatörüyle birlikte kullanılabilir.

Alçak gerilim toroid tipi akım transformatörleri



DIN formatlı akım transformatörü

Fluair 400 Xe hücresi, AG toroid tipi akım transformatörleriyle donatılabilir.

Fluair 400 Xe üniteleri, tesisatlar için ek sekonder sargılar gerektiren durumlarda AG toroid tipi akım transformatörleriyle donatılır (>3).

AOPC, ARL4 ve ARL5 tipi toroidal çekirdekli akım transformatörleri kablo bölmesinde bulunur. Toroidal çekirdek sekonder sargıları barındırırken, kablo primer sargıdır.

Transformatörlerin primer akım değerleri 50 – 2500 A ve sekonder akım değerleri 1 - 5 A arasındadır.

AOPC, ARL4 ve ARL5 tipi akım transformatörlerinin seçimi, Fluair 400 hücreye takılmış orta gerilim kablolarının sayısına bağlıdır.

Kablo terminal tipleri (sadece referans amaçlıdır)				
Nominal gerilim	Nominal akım	kısa devre akımı	Maks. kablo sayısı (faz başına ⁽¹⁾)	Maks. AT sayısı ve tipi (faz başına)
kV	A	kA	boyut	
12-36	1250/1600	31.5	2	2 x AOPC
12-36	2000	31.5	3	2 x ARL4
12-36	2500	31.5	4	2 x ARL5

(1) 3'lü terminaler için kablo kesiti: 150 - 630 mm² arası.

Ölçü transformatörleri

Gerilim transformatörleri

Artık akım ölçümü için akım transformatörleri (CSH tipi)

Gerilim transformatörleri aşağıdaki cihazlar için güç beslemesi sağlar:

- ölçme ve izleme cihazları,
 - röleler veya koruyucu cihazlar.
 - çeşitli pano tipleri için yardımcı AG kaynakları.
- Giriş ve çıkış hücreleri için kablo bağlantı bölmesinin içine ve bara ve kuplaj hücreleri için bara bölmesinin içine monte edilirler.
- Kuru tip gerilim transformatörlerinin aktif komponentleri, yalıtkan bir reçineyle izole edilmiştir. Bu kompakt transformatörler çok iyi elektriksel ve mekanik özelliklere sahiptir ve özellikle yangın riskine karşı çok iyi korunmaktadır.

Sabit gerilim transformatörleri



Gerilim transformatörü

Fluair 400 Xe hücreleri, sabit gerilim transformatörleriyle donatılmıştır. 3 gerilim transformatörü, "faz-toprak" tipi gerilim transformatörleridir.

Artık akım ölçümü için akım transformatörü (CSH tipi)



CSH toroid AT

CSH 120 ve CSH 200 AT'leri, toprak hata akımlarını doğrudan ölçerek daha hassas koruma sağlamaktadır.

Sepam serisi için özel olarak tasarlanmış olup, Sepam "artık akım" girişine doğrudan bağlanabilirler.

Sadece çapları farklıdır:

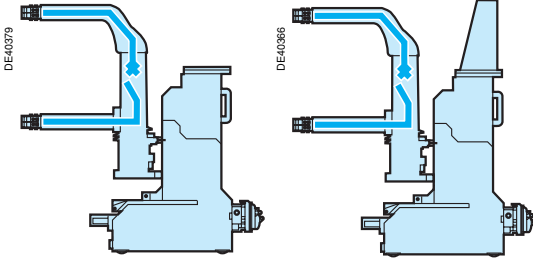
- CSH 120 – iç çapı 120 mm,
- CSH 200 – iç çapı 200 mm.

Aşağıdakileri içerir:

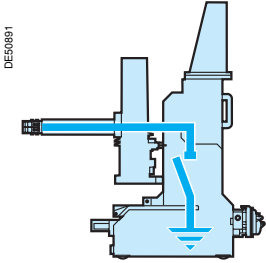
- açma ve kapama mekanizmaları ile birlikte devre kesici veya kontaktör, ayırıcı arabası veya topraklama arabası,
 - kesiciyi içeri alma - dışarı çıkarma için kollu tip çalıştırma mekanizması,
 - çekmeceli kısımları sabit kısım üzerine sabitlemek için kilitletler.
- Fluair 400 SF1 veya SF2 devre kesicilerde, yalıtım ve kesme için SF6 gazı kullanılır. Canlı parçalar, IEC 62271-100 (IEC 60056) standardına uygun mühürlü basınç sisteminde bulunan bir yalıtkan muhafaza içinde bulunur.

Fluair 400 serisi fonksiyon ünitelerinin donanımı için kullanılan cihazlar aşağıdaki benzersiz özelliklere sahiptir:

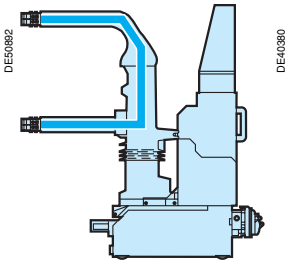
- uzun kullanım ömrü,
- bakım gerektirmeyen canlı parçalar,
- yüksek elektriksel dayanım,
- çok düşük aşırı gerilimler,
- işletim güvenliği,
- çevreyi etkilememe özelliği,
- atmosferik basınçta korunan kesme kapasitesi ve dielektrik güç,
- düşük doldurma basıncı.

Devre kesici

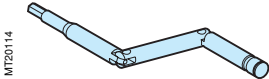
Bir devre kesici, elektrik dağıtım şebekelerinin anahtarlanmasını ve korunmasını sağlayan bir güvenlik cihazıdır. Fluair 400 hüresine monte edilerek, bir kısa devre sırasında yük tarafındaki tüm komponentleri korurlar.

Topraklama arabası

Topraklama arabası, hücre barasının topraklanmasını sağlayan bir güvenlik özelliğidir. Devre kesici yerine monte edilir ve birçok kilitleme olasılığı sağlar.

Ayırıcı arabası

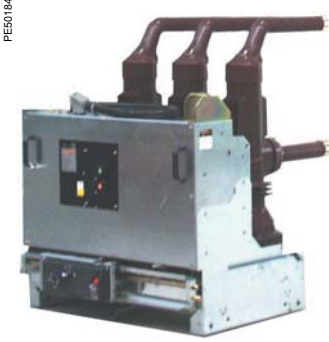
Ayırıcı arabası, hücrenin üst ve alt kısmının kısa devre yapılmasını sağlar. Devre kesici yerine monte edilir ve aynı kilitleme olasılıklarına sahiptir.

Levye

Bu levye aşağıdakileri sağlar:

- çekmeceli kısmın takılması/çıkarılması,
- topraklama ayırıcısının açılması/kapatılması.

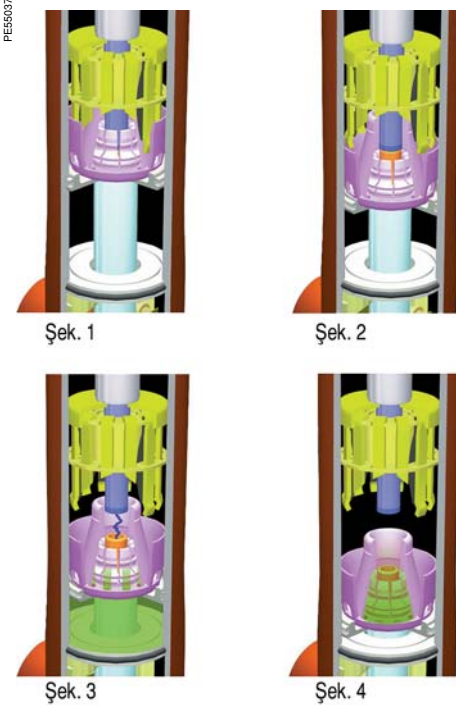
SF serisi



SF6, devre kesme işlemi için ideal gaz



Üfleme tipi: çalışma ilkesi



SF devre kesiciler "üfleme" tipidir ve kesme ve yalıtım aracı olarak SF6 gazı kullanılırlar.

3 kutbun her birinin bağımsız bir yalıtım muhafazası vardır ve IEC 60694, 1996 standardına uygun bir mühürlü basınç sistemi sağlarlar.

Doldurma basıncı düşük olup, performans düzeyine bağlı olarak 0,25 - 0,35 Mpa (2,5 - 3,5 bar) arasında değişik değerlerdedir.

Her bir kutup üzerindeki opsiyonel basınç şalteri, basınç düşmesi durumunda bir alarm başlatır.

SF devre kesici kontakları, GMH tipi bir yay mekanizmasıyla çalışır.

SF6 gazı, SF devre kesicilerde yalıtım ve devre kesme fonksiyonlarını yerine getirir. Aktif komponentler, IEC 62271-100 (IEC 60056) standardına uygun uzun ömürlü mühürlü yalıtkan muhafaza içinde yer alır.

Bu, Fluair 400 hücreinde kullanılan kesiciye aşağıdaki benzersiz özellikleri sağlar:

- uzun kullanım ömrü,
- bakım gerektirmeyen aktif komponentler,
- yüksek elektriksel dayanım,
- çok düşük geçici düşük gerilim düzeyleri,
- yüksek işletim güvenliği,
- çevreyi etkilememe özelliği,
- devre kesici durum bilgilerinin sürekli izlenebilmesi.

Ana kontaklar ve ark kontakları başlangıçta kapalıdır (şekil 1).

Ön sıkıştırma (şekil 2)

Kontaklar açılmaya başladığında piston, basınç hücreindeki SF6 gazını hafifçe sıkıştırmaya başlar.

Ark süresi (şekil 3)

Ardından, ark kontakları arasında ark meydana gelir. Piston aşağı doğru hareketine devam eder.

Yalıtkan meme ile yönlendirilen az miktarda gaz ark üzerine enjekte edilir.

Düşük akımların kesilmesi için ark, cebri konveksiyon ile soğutulur.

Ancak, yüksek akımlar için termik genişleme sıcak gazları kutup ünitesinin soğuk kısımlarına doğru aktarır.

SF6 gazının dielektrik özellikleri nedeniyle, akımın sıfır noktasına ulaştığında kesilmesi için iki ark kontağı arasındaki mesafe yeterli olur.

Aşırı darbenin giderilmesi (şekil 4)

Hareketli parçalar hareketlerini tamamlar ve kontaklar tamamen açılıncaya kadar soğuk gazın enjekte edilmesine devam edilir.

PE55039



SF serisi devre kesiciler, anahtarlama cihazının kapanma ve açılma hızını operatörden bağımsız olarak sağlayan bir GMH işletim mekanizması ile çalıştırılır. GMH elektrikli işletim mekanizması ile donatılmış devre kesiciler, uzaktan kumanda fonksiyonlarını yerine getirebilir ve hızlı tekrar kapama işlemlerini gerçekleştirebilirler.

GMH elektrikli işletim mekanizması aşağıdakileri içerir:

- kesiciyi kapatmak ve açmak için gerekli enerjiyi içeren yay sistemi,
- bir manuel yay kurma sistemi,
- kontaklar kapandıktan sonra mekanizmayı otomatik olarak tekrar kuran bir elektrik motorlu yay kurma cihazı (süre ≤ 15 s),
- açma ve kapatma işlemleri için ön panelde bulunan iki mekanik buton,
- aşağıdakileri içeren bir elektrikli kapatma sistemi:
 - uzaktan kumanda için bir kapatma bobini ve bir anti-pompaj önleme rölesi,
 - bir veya daha fazla bobin içeren bir elektrikli "açma" bobin sistemi,
 - aşağıdaki tipler bulunur:
 - şönt,
 - düşük gerilim,
 - düşük güç tüketimli mitop⁽¹⁾,
 - işlem sayacı,
 - opsiyonel "işletme mekanizması kurulu" gösterge kontağı;
 - kurma sonu kontağı;
 - mekanik "açık/kapalı" konum göstergesi;
 - yardımcı devrelerin "ayrılmış" konumunda yalıtılması için çok pimli bir fiş.

Yardımcı kontaklar

GMH işletim mekanizması, aşağıdakilerden oluşan 14 yardımcı kontaklı bir blok ile donatılmıştır:

- elektrikli çalıştırma mekanizması için 1 enversör kontağı,
- gösterge için 1 enversör kontağı,
- şönt bobini için 1 kontak.

Kullanılabilen kontak sayısı, çalıştırma mekanizmasının yapısına ve seçilen opsiyonlara bağlıdır (aşağıdaki tabloya bakınız).,

(1) mitop: akımla çalışan bu bobin, Sepam 100 LA koruma rölesi ile birlikte opsiyonel olarak kullanılır.

Nominal akım	10 A	
Kesme kapasitesi	AC	10 A / 220 V (pf ≥ 0.3)
	DC	1.5 A / 110 veya 220 V (L/R ≤ 0.01 s)

GMH işletim mekanizmasının özellikleri

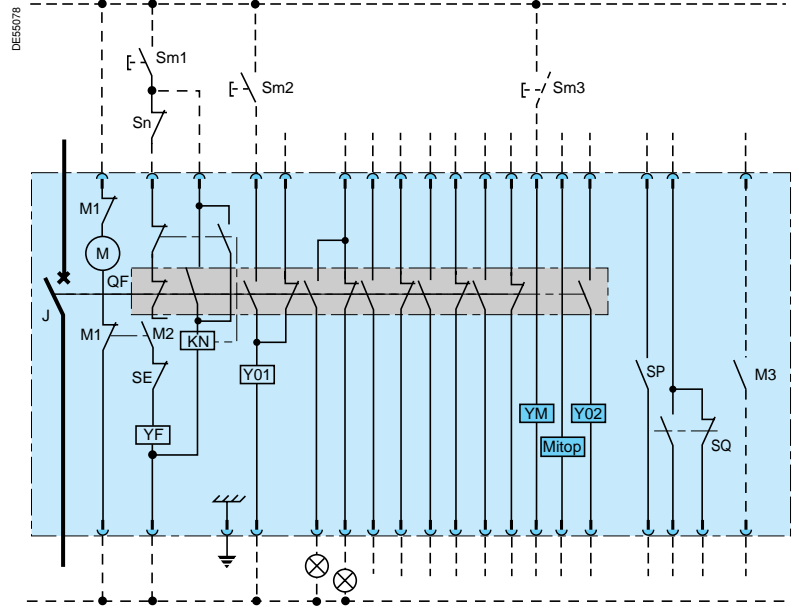
Yardımcı donanım tipi		Yaylı kurma motoru	Kapama bobini	Açma bobini		Düşük gerilim	Mitop	Kontaklar		
				şönt tek	ikili			K/A	A/K	Enversör
Besleme gerilimi	AC (V)	50 Hz	50 - 55 / 100 - 140 / 220 - 250 / 380							
		60 Hz	110 - 127 / 200 - 250							
	DC (V)		24 - 33 / 48 - 60 / 110 - 136 / 220 - 260							
Tüketim	AC (VA)		700	120	120	240	400/100 ⁽²⁾			
	DC (W)		570	70	70	140	100/10 ⁽²⁾			
Yardımcı donanımlardan oluşan olası kombinasyonlar		■ 1	■ 1	■ 1		■ 1		3	4	1
	veya	■ 1	■ 1	■ 1				3	4	1
	veya	■ 1	■ 1	■ 2				3	3	1
	veya	■ 1	■ 1		■ 1	■ 1		3	3	1
	veya	■ 1	■ 1		■ 1			3	3	1
	veya	■ 1	■ 1			■ 1		3	5	1
	veya	■ 1	■ 1	■ 1			■ 1	3	4	1
	veya	■ 1	■ 1		■ 1		■ 1	3	3	1

(2) çekme/tutma tüketimi.

GMH işletim mekanizması

Yardımcı şema

GMH devre kesici işletim mekanizması



J	Kesici
M	Yay kurma motoru
YF	Kapama bobini
M1-M2	Kurma sonu kontağı
QF	Devre kesici yardımcı kontakları
KN	Antipompaj rölesi
SE	Sabit açma kontağı
Y01-Y02	“şönt” açma bobinleri
YM	Düşük gerilim açma bobini
“Mitop”	“Mitop” açma bobini (akımla çalışan)
M3	“İşletme mekanizması kurulu” göstergesi
SP	Basınç anahtarı
SQ	Cihaz çalışmaya hazır kontağı
Sm1	Kapatma butonu (harici)
Sm2	Şönt bobinleri için açma butonu (harici)
Sm3	Düşük gerilim bobinleri için açma butonu (harici)
Sn	Kapama devre dışı bırakma kontağı (harici)

Kesici

Hücre tipi	Devre kesici tipi
giriş ve çıkış bara bölümlene	SF1 - SF2
yaylı tip kapatma ve açma mekanizması elektrikli tip kurma (GMH)	■
şönt kapama bobini	■
açma bobini	■
	1 bobin
	2 bobin
açık konumda kilitleme kilidi	□

Mevcut bobinleri ve yardımcı kontaktları içeren maksimum kombinasyonlar

şönt açması		düşük gerilim	Mitop	kontaklar		enversör
tek	ikili			K/A	A/K	
■ 1		■ 1		3	4	1
■ 1			■ 1	3	4	1
	■ 1	■ 1		3	3	1
	■ 1		■ 1	3	3	1

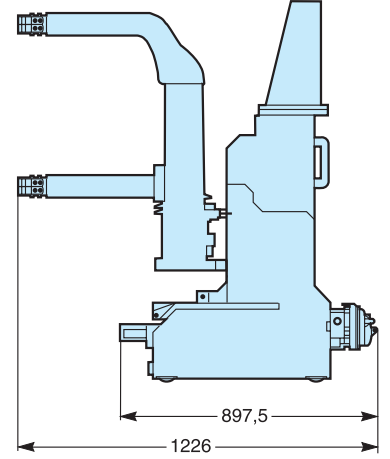
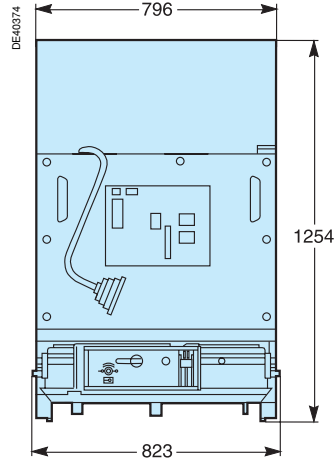
Yardımcı gerilimler: yay kurma ve bobinler

DC (V)	24	48	110	220
AC (V)	110	220		

Boyutlar

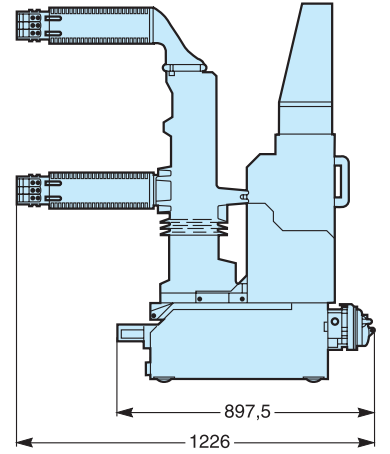
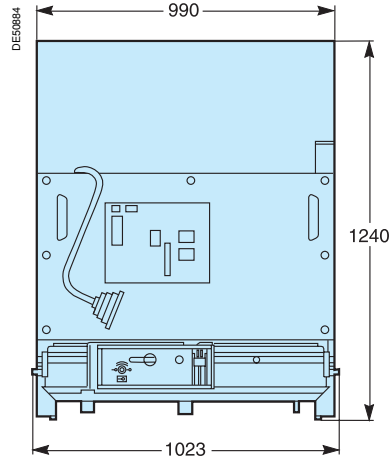
SF1

1250 A – 250 mm faz-faz – Ağırlık: 250 kg.



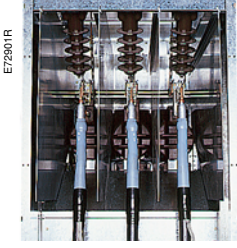
SF2

2500 A - 300 mm faz-faz - Ağırlık: 350 kg.



1250 A – 2500 A performans tabloları (IEC)

Fluair 400-Xe			
Devre kesici tipi		SF1	SF2
IEC 62271-100			
anma gerilim	kV, 50/60 Hz	36	36
yalıtım seviyesi	kV, rms 50 Hz -1 dak	70	70
	kV darbeli 1,2/50 µs	170	170
anma akım I _a (A)	1250	■	
	2500		■
kesme kapasitesi I _{cc}	kA, rms	25	25
kapama kapasitesi	kA, tepe	63	63
kısa süreli dayanma akımı	kA, rms 3s	25	25
kapasitör kesme kapasitesi anma akımı için	1250 A	400 A	
	2500 A		400A
çalışma düzeni	A-3 dak-KA - 3 dak-KA	■	■
	A - 0,3 sn – KA - 5 sn - KA	■	
	A - 0,3 sn KA - 3 dak - KA	■	■
çalışma süreleri (ms)	açma	50	50
	kesme	65	65
	kapama	70	70
hücre genişliği	900 mm	■	
	1100 mm		■



Panonun bir trafo merkezi içinde yaşlanmaya karşı direnci 3 temel faktöre bağlıdır

■ Doğru biçimde yapılmış bağlantı ihtiyacı

Yeni soğuk bağlantı teknolojileri montaj kolaylığı ve zamana karşı daha fazla dayanım sağlar. Tasarımları sayesinde, kötü koşullara ve kirli ortamlara dayanabilirler.

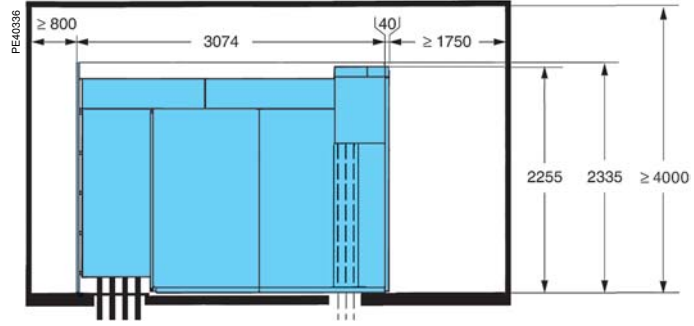
■ Bağıl nemin etkisi

Yüksek bağıl nem değerlerine ve büyük sıcaklık farklılıklarına sahip iklimlerde mutlaka bir ısıtıcı ilave edilmelidir.

■ Havalandırma kontrolü

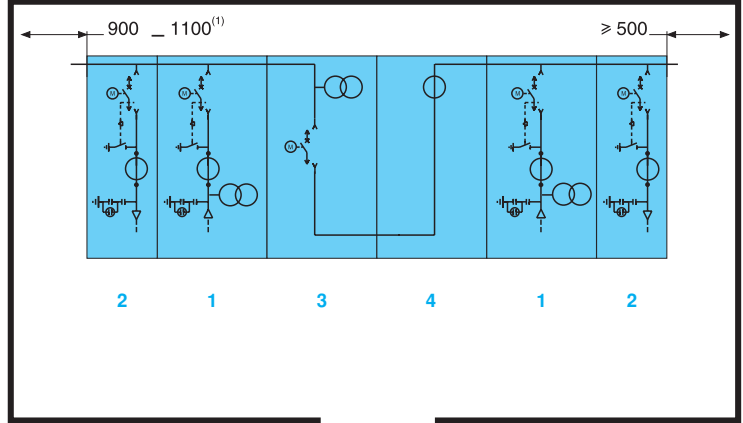
Havalandırma boşluklarının boyutları, trafo merkezinde dağılan enerji için uygun olmalıdır. Bunlar sadece transformatör ortamında kullanılmalıdır.

Tipi	Un (kV)	In (A)	Kablo sayısı	Genişlik	Derinlik	GT'siz yükseklik	GT'siz ağırlık	GT'li ağırlık
AD6	36	1250	4 maksimum	900	3074	2255	1246	1467
		2500	4 maksimum	1100	3074	2255	1710	1929
CL6	36	1250		900	3074	2255	1091	1312
		2500		1100	3074	2255	1233	1462
GL6	36	1250		1100	3074	2255	860	1081
		2500		1100	3074	2255	890	1119
TT6	36			900	3074			1081



Sıralı dağıtım

- 1 Giriş (gerilim transformatörleri ile veya olmadan).
- 2 Çıkış (gerilim transformatörleri ile veya olmadan).
- 3 Bara bölümlenme (gerilim transformatörleri ile veya olmadan).
- 4 Bara yükselme (gerilim transformatörleri ile veya olmadan).



(1) Panonun solundaki ilk hücrenin genişliğine göre.

Hücre donanımı

Fluair 400 Xe

36 kV - 70 kV - 170 kV

Cihazlar	Hücre tipi			
	AD6	CL6	GL6	TT6
Pano				
SF1 ve SF2 devre kesici	■	■		
tek eşik değerli basınç şalteri	■	■		
çift eşik değerli basınç şalteri	Opsiyonel	Opsiyonel		
devre kesici çalıştırma mekanizmasının asma kilitle devre dışı bırakılması	Opsiyonel	Opsiyonel		
ayırıcı arabası	Opsiyonel	Opsiyonel		
bara topraklama arabası	Opsiyonel	Opsiyonel		
sabit baralar			■	■
çekmeceli araba konum gösterge kontağı (4NA + 4NK)	■	■		
koruma kapakları için asma kilit	Opsiyonel	Opsiyonel		
çekmeceli arabanın test konumunda asma kilitle kilitlemesi	Opsiyonel	Opsiyonel		
çekmeceli arabanın test pozisyonunda anahtarlı kilitle veya elektromanyetik kilitlemesi	Opsiyonel	Opsiyonel		
kesici bölmesi anahtarlı kilitle kilitlemesi	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel
Topraklama ayırıcısı (SMALT)				
topraklama ayırıcısı	■			Opsiyonel
topraklama ayırıcısı konum gösterge kontakları	Opsiyonel			Opsiyonel ⁽¹⁾
topraklama ayırıcısı anahtarlı konum kilidi	Opsiyonel			Opsiyonel ⁽¹⁾
topraklama ayırıcısı elektromanyetik konum kilidi	Opsiyonel			Opsiyonel ⁽¹⁾
Gerilim transformatörleri				
gerilim transformatörsüz	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	
sigortalı soketli			Opsiyonel	Opsiyonel
sabit	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	■
Akım transformatörleri				
akım transformatörsüz	Opsiyonel		Opsiyonel	■
klasik DIN formatı	■		Opsiyonel	
kablo üzerinde torodial	Opsiyonel			
CSH kablo tipi	Opsiyonel			
Hücre				
gerilim göstergesi	■			Opsiyonel
mahfaza IP3X	■	■	■	■
AG bölmesi IP4X	■	■	■	■
bölmeler arası IP2X	■	■	■	■
iç ark dayanımı	25 kA - 1 s	■	■	■
parafudr	Opsiyonel			Opsiyonel
nem önleyici ısıtıcı (kablo ve bara bölmeleri)	■	■	■	■
AG bölmesi				
Kilitsiz AG bölmesi	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel
AG bölmesi aydınlatması	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel
Baralar				
1250 A veya 2500 A	■	■	■	■
yalıtımlı 1250 A veya 2500 A	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel	Opsiyonel
Bağlantı				
alttan kablo bağlantısı, 1-4 arası tek damarlı	■			
alttan kablo bağlantısı, 1-4 arası üç damarlı	■			

(1) Topraklama ayırıcısı varsa.

Standartlar ve donanımlarda meydana gelen değişiklikler nedeniyle, bu belgede yer alan karakteristikler ve resimler, tarafımızca teyit edilmedikçe bağlayıcı değildir.

Schneider Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Tütüncü Mehmet Efendi Caddesi
Göztepe İş Merkezi, No:110
34730 - Göztepe, İstanbul
Tel : +90 216 468 8888 pbx
Faks : +90 216 468 8787

www.schneider-electric.com.tr

Schneider Electric Müşteri Yardım Hattı

Tel : 444 3030
Faks : +90 216 468 8829

e-posta: TR-Hotline@tr.schneider-electric.com