



GRIDFIX

Modüler
Reaktif Güç
Kompanzasyon
Çözümleri



GRIDFIX Serisi: Ne sunuyor?

Modüler Kompanzasyon Kasetleri

Forte Enerji tarafından geliştirilen GRIDFIX Serisi, modern endüstriyel tesislerin yüksek hızlı, güvenli ve ölçeklenebilir kompanzasyon ihtiyaçları için tasarlanmış reaktörlü tristörlü modüler kompanzasyon çekmeceleridir.

Bu sistemler anlık yük değişimlerinde bile kararlı güç faktörü sağlayarak enerji verimliliğini ve sistem ömrünü artırır.

GRIDFIX serisinin öne çıkan avantajları:

- ≤ 10 ms tepki süresiyle ultra hızlı tristör anahtarlama
- Detuned reaktör ile harmonik filtreleme
- Modüler çekmece tasarımı sayesinde kolay bakım ve genişleme imkanı
- Plug&Play modül ile üretim kesintisi olmadan değişimi
- Uzun ömürlü kondansatörler (>250.000 saat)
- DSP tabanlı akıllı kontrol ile sürekli $\cos\phi \geq 0.99$

GRIDFIX çekmeceli kompanzasyon panoları, IEC 61439-2'ye göre Form 4B yapı standardına sahiptir. Bu yapı, baralar, modüller ve terminalleri tamamen birbirinden ayırarak maksimum güvenlik, servis kolaylığı ve operasyonel süreklilik sağlar.

GRIDFIX serisi dinamik yüklerin bulunduğu tesislerde en uygun çözümdür.

Yatırım geri dönüş süresi kısadır; reaktif ceza riskini ortadan kaldırır, ekipmanları korur ve enerji tasarrufu sağlar.

Çekmece Tip Tasarım:

Modülerlik ve Operasyonel Kolaylık

Modüler tasarım, panonun iç düzenini sadeleştirir, bileşenlere erişimi kolaylaştırarak arıza tespiti ve müdahale sürelerini kısaltır.

Aynı zamanda, işletmeler için uzun vadede toplam sahip olma maliyetini önemli ölçüde düşürerek sürdürülebilir bir yatırım getirisi sunar.

GRIDFIX çekmece tipi tasarım, sistemin her kademesini bağımsız modül haline getirerek hızlı bakım ve kolay genişleme imkanı sunar. Bu sayede tüm sistemi durdurmadan arızalı modül değiştirilebilir.

Avantajları:

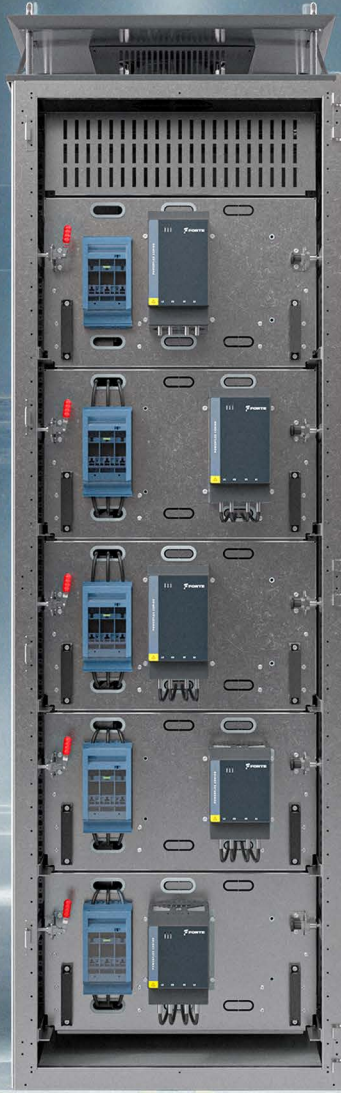
- Hot-swap özelliğiyle üretim kesintisini %95 azaltır.
- Elektriksel ve mekanik kilitleme sistemleriyle operatör güvenliği sağlar.
- Standart ray ve bağlantı sistemiyle kolay montaj ve erişim sunar.

Bu modüler yapı, işletmeler için daha az arıza süresi, düşük bakım maliyeti ve yüksek süreklilik sağlar.



Modüler güç, dinamik performans kesintisiz enerji.

GRIDFIX'in modüler tasarımı; enerji altında güvenli kademe değişimi, kolay ölçeklenebilir mimarisi, hızlı yedekleme ve sadeleşmiş bakım süreçleriyle geleneksel kompanzasyon panolarına modern bir alternatif sunar. Dinamik kompanzasyon sayesinde ani yük değişimlerinde dahi kararlı enerji yönetimi sağlar.



Kesintisiz Çalışma

Üretim durmadan
bakım imkanı



Güvenli Müdahale

Enerji altında kontrollü
ve güvenli işlem



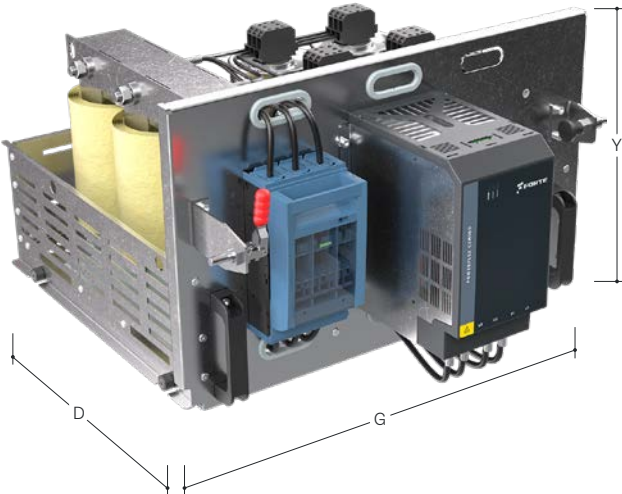
Hızlı Bakım

Kaset bazlı yapı ile dakikalar
içinde hızlı müdahale

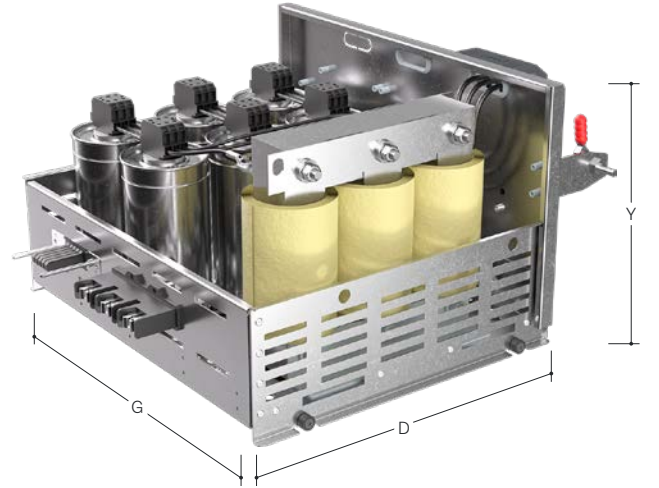
GRIDFIX Serisi Teknik Özellikler ve Performans

Forte Enerji tarafından geliştirilen GRIDFIX Serisi, endüstriyel tesislerin dinamik reaktif güç ihtiyaçları için geliştirilmiş modüler, yüksek hızlı ve güvenilir bir çözümdür.

Anahtarlama Tipi	Tristör modül tabanlı yarı iletken
Gerilim	400 / 525 / 600 / 690 / 750V Bara gerilimi ($\pm 5\%$)
Frekans	50Hz
Bağlantı Tipi	3P4W
Kademe Gücü	12,5 / 25 / 50 / 75 / 100 kVAr
Reaktör Detune Oranı	%7 (189Hz) veya %14 (134Hz)
Kondansatör Anma Gerilimi	525V - 900V
Çalışma Sıcaklığı	-10°C - 45°C
Tepki Süresi	$\leq 10\text{ms}$
Soğutma	Fanlı sistem 220 VAC / 1250 m ³ /h
Güç Faktörü Düzeltme	$\cos\phi \geq 0,99$
Koruma	Yüksek gerilim, aşırı akım, yüksek sıcaklık
Modül Boyutları (g x y x d)	50 kVAr 595 x 345 x 480mm / 100 kVAr 595 x 370 x 480mm
Kaset Malzemesi	Galvaniz
Uygulama	Dahili / Pano içi montaj
Aşırı Akım Dayanımı	%110 x I _n
IP Koruma Sınıfı	IP41
Standartlar	IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 60529, IEC 62262
Kondansatör	Kuru tip kendini onarabilen IEC 60831-1 standartlarına göre üretilmiş
Reaktör	Kuru tip ısıl reçineleme ile EN 61558-1 ve EN 61558-2-20 standartlarına uygunluk, TSE onaylı ve CE işaretli standartlarına göre üretilmiş



12,5 kVAr'dan 50 kVAr'a kadar GRIDFIX
Ölçü (g x y x d) 595 x 345 x 480mm



75 kVAr'dan 100 kVAr'a GRIDFIX
Ölçü (g x y x d) 595 x 370 x 480mm

GRIDFIX Kompanzasyon Panosu

Kompanzasyon çözümümüz olan GRIDFIX kompanzasyon kasetleri; modüler yapısı, kolay kurulumu, işletmesi ve servis olanaklarıyla üstün güvenilirlik ve verimlilik garantisi sunuyor.



- 1 Çatı Havanlandırma Ünitesi
1CVV001
- 2 Tavan/Taban Kiti
1CS0708
- 3 Ray Kiti
1CRL001
- 4 Ön Kapak
1CH0722-L
- 5 Yan Kapak
1CX0822
- 6 Arka Kapak
1CX0722
- 7 Pano Karkası
1CC2200
- 8 Bara Koruma Kiti
1CBB001
- 9 GRIDFIX Kompanzasyon Kasetleri 100kVAr
1RC7001
- 10 Reaktif Güç Kontrol Rölesi
1RRC001

Ağır sanayi için tasarlandı

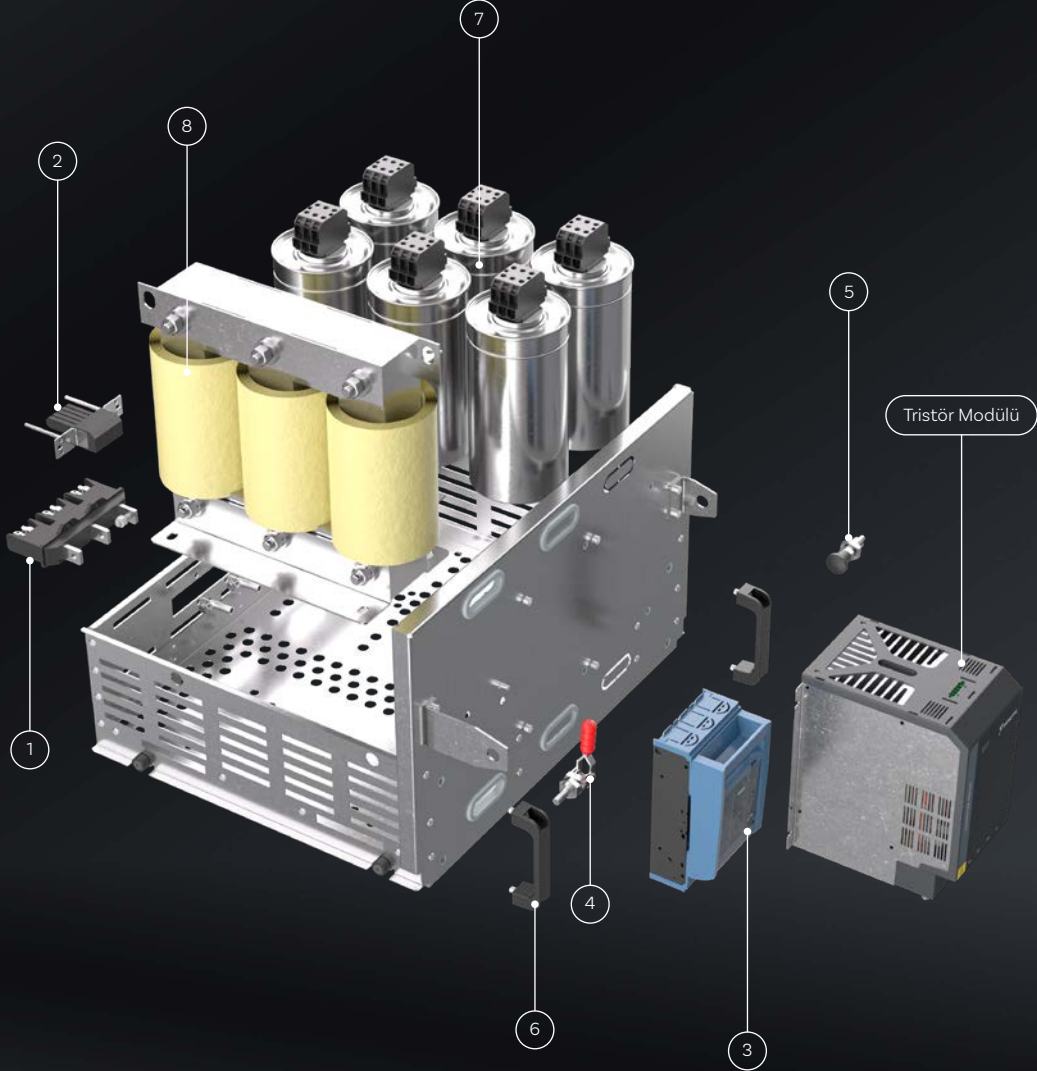
Demir elik · Kađıt · imento
Maden · Petrokimya

**GRIDFIX, ağır sanayinin talep ettiği hız, güvenlik ve kararlılığı
tek bir modüler yapıda sunar.**

Yoğun ve ani yük değişimlerinin yaşandığı ağır sanayi tesisleri için, GRIDFIX dinamik kompanzasyon çözümü kararlı g faktörü, düşük arıza oranı ve yüksek operasyon sürekliliği sağlar. Zorlu proses koşullarına uygun modüler tasarımıyla bakım sürelerini minimuma indirir.

Daha pratik daha kompakt

GRIDFIX Kompanzasyon Kasetleri, geleneksel sabit kademeli panolara kıyasla üstün bir modülerlik, hızlı bakım yeteneği, kolay genişleme imkanı ve operatör güvenliğini garanti eder.



1 - Bara Soketi 1RBP001

Çekmeceli sistemlerde ana bara ile güç bağlantısını güvenli, hızlı ve kayıpsız bir şekilde sağlar. Yüksek akım taşıma kapasitesi ve gümüş kaplı kontak yüzeyleri ile enerji iletiminde maksimum verimlilik sunar.

5 - Pinli Bağlantı Elemanı 1RAX003

Modülün yuvaya yerleştirilmesi sırasında milimetrik hizalama sağlayarak kontakların zarar görmesini engeller. Kılavuzlama özelliği sayesinde operatör hatalarını minimize eder ve montajı kolaylaştırır.

2 - Sinyal Soketi 1RSG001

Modülün kumanda ve kontrol sinyallerini hatasız ileterek, çekmece yerine oturduğunda otomatik bağlantı imkanı sunar. "Tak-kullan" yapısı sayesinde montaj ve bakım sürelerini kısaltır.

6 - Kulp 1RAX001

Çekmece modüllerinin ergonomik ve dengeli bir şekilde taşınması veya sürülmesi için tasarlanmıştır. Dayanıklı yapısı, ağır modüllerin bile bakım sırasında kolayca manevra yapabilmeye olanak tanır.

3 - Sigortalı Yük Ayırıcı 1RNH001

Devreyi aşırı akımlara karşı korurken aynı zamanda yük altında güvenli açma-kapama imkanı tanır. Kompakt tasarımı ve ark söndürme özelliği ile operasyonel güvenliği en üst düzeye çıkarır.

7 - Kondansatör GRIDCAP

Kendi kendini onarabilen teknoloji ve patlama emniyetli yapısıyla reaktif güç kompanzasyonunda üstün güvenlik sunar. Ağır çalışma şartlarına dayanıklı tasarımı sayesinde uzun ömürlü performans sağlar.

4 - Çekmece Emniyet Kolu 1RAX002

Çekmece Emniyet Kolu, modülün panele kilitlenmesini ve güvenli, tam temasını sağlar. Emniyet odaklı tasarımı sayesinde modülün kazara çekilmesini önler ve operatör güvenliğini maksimize eder.

8 - Detuned Reaktör GRIDTUNE

Toplam harmonik bozulma limitlerini karşılamada kritik rol oynar. Harmoniklerin filtre edilmesiyle gerilim ve akım dalga formları ideal sinüs dalgasına yaklaşır. Bu da ekipmanların verimli çalışmasını sağlar.

Kompakt tasarım. Daha akıllı teşhis kabiliyeti. Daha uzun ürün ömrü.

CSM100 Tristör Modülü yalnızca bir anahtar değildir – sürdürülebilir performans, güvenilir operasyon ve daha akıllı güç kalitesi yönetimi için ileri bir vizyondur.



Forte CSM Serisi Tristör Kontrollü Kondansatör Anahtarlama Modülleri: Güç ve Performansın Mükemmel Kombinasyonu

Forte CSM100 serisi, dinamik güç faktörü düzeltme sistemleri için özel olarak geliştirilmiş elektronik kontrollü ve yüksek performanslı bir tristör kontrollü anahtarlama modülüdür. 400V'tan 750V'a kadar geniş bir gerilim aralığında çalışabilen bu ünite, mekanik kontaktörlerin aksine yük değişimlerine anında cevap vererek gerçek zamanlı kompanzasyon sağlar. Kendi kendini kontrol edebilen (self-controlling) yapısı ve sıcaklığa duyarlı fan soğutma sistemi sayesinde, yoğun çalışma koşullarında dahi kesintisiz ve güvenli bir performans sunar. Üzerinde bulunan gelişmiş LED diyagnostik ekranı; faz hatası, aşırı sıcaklık ve çalışma durumu gibi kritik verileri anlık olarak bildirerek bakım süreçlerini kolaylaştırır.

CSM100 Özellikleri ve Avantajları

- 10ms tepki süresi
- Dinamik güç faktörü düzeltme
- Elektronik kontrollü tristör anahtarlama
- Kendi kendini kontrol teknolojisi
- Sıcaklık kontrollü akıllı fan soğutma
- LED ekran üzerinden arıza teşhisi
- %10 aşırı gerilim dayanımı
- Aşırı ısınma koruması
- Potansiyelsiz kontak ile harici tetikleme
- Arıza durumunda alarm kontak çıkışı
- 145A'e kadar yüksek akım kapasitesi
- Bara ile doğrudan ve güvenli güç bağlantısı

GRIDFIX Kompanzasyon Kasetleri

Kompanzasyon çözümümüz olan GRIDFIX kompanzasyon kasetleri; modüler yapısı, kolay kurulumu, işletmesi ve servis olanaklarıyla üstün güvenilirlik ve verimlilik garantisi sunuyor.

Bara Gerilimi	Reaktör Oranı	Net Güç	Ürün Kodu
400V	P %7	12,5 kVAr	1FX400V012P0701
		25 kVAr	1FX400V025P0701
		50 kVAr	1FX400V050P0701
		75 kVAr	1FX400V075P0701
		100 kVAr	1FX400V100P0701
	P %14	12,5 kVAr	1FX400V012P1401
		25 kVAr	1FX400V025P1401
		50 kVAr	1FX400V050P1401
		75 kVAr	1FX400V075P1401
		100 kVAr	1FX400V100P1401

Bara Gerilimi	Reaktör Oranı	Net Güç	Ürün Kodu
690V	P %7	12,5 kVAr	1FX690V012P0701
		25 kVAr	1FX690V025P0701
		50 kVAr	1FX690V050P0701
		75 kVAr	1FX690V075P0701
		100 kVAr	1FX690V100P0701
	P %14	12,5 kVAr	1FX690V012P1401
		25 kVAr	1FX690V025P1401
		50 kVAr	1FX690V050P1401
		75 kVAr	1FX690V075P1401
		100 kVAr	1FX690V100P1401

* Farklı güç, gerilim ve farklı rezonans frekansındaki (P%) ürünler için lütfen satış ekibimiz ile iletişime geçiniz.

GRIDFIX Kompanzasyon Kasetleri Malzeme Seçimi

Pano Ürün Seçimi

Tanım	Kod	Yükseklik	Genişlik	Derinlik
Tavan / Taban Kiti Kompanzsyon Pano	1CS0708	700		800
Tavan / Taban Kiti Kontrol Pano	1CS0408	400		800
Pano Karkas	1CC2200		2200	
Ön Kapak Menfezli	1CH0722-L	700	2200	
Ön Kapak Düz	1CH0422	400	2200	
Ön Kapak Düz	1CH0722	700	2200	
Arka Kapak	1CX0722	700	2200	
Yan Kapak	1CX0822	800	2200	
Arka Kapak Kontrol Pano	1CX0422	400	2200	
Ray Kiti	1CRL001			800
Soket Montaj Sacı	1CPA001			
Bara Koruma Kiti	1CBB001			
Birleştirme Elemanı	1CJN001			
Çatı Havalandırma Ünitesi	1CVU001			
Çatı Havalandırma Fanı	1CVF001			
Çekmece Karkas 50 kVAr	1RC4501	595	345	480
Çekmece Karkas 100 kVAr	1RC7001	595	370	480
Reaktif Güç Kontrol Rölesi	1RRC001			

Aksesuar Ürün Seçimi

Tanım	Kod
Sinyal Soketi	1RSG001
Kulp	1RAX001
Çekmece Emniyet Kolu	1RAX002
Pinli Bağlantı Elemanı	1RAX003

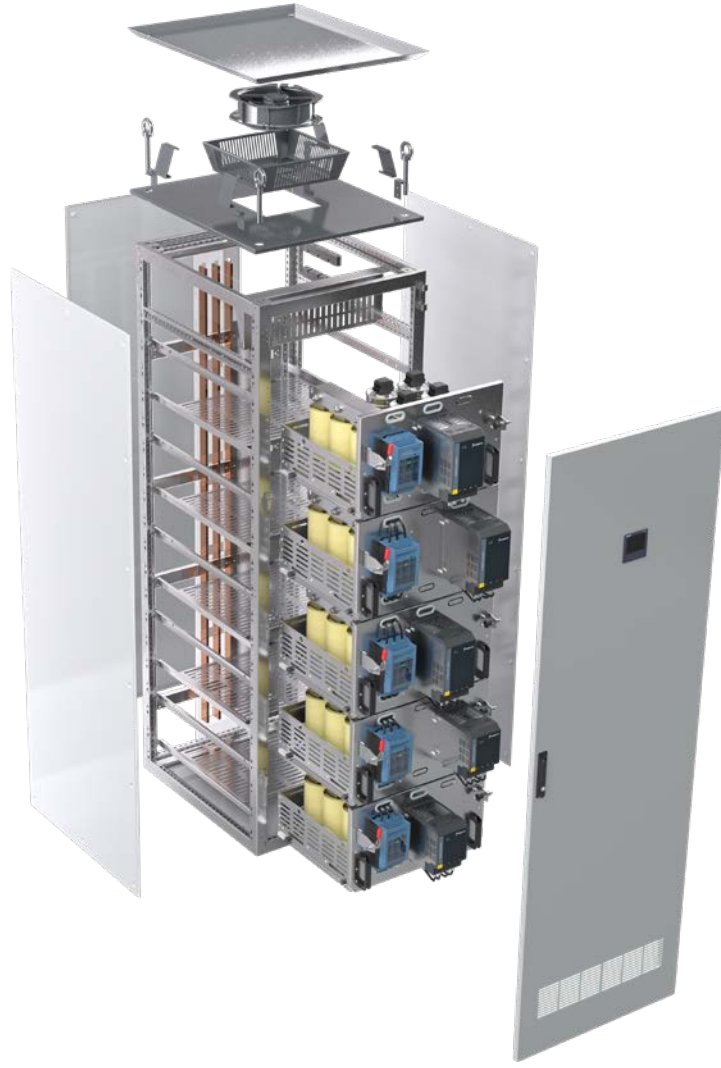
Teknik Ürün Seçimi

Tanım	Kod
Tristör	CSM100
Kondansatör	GRIDCAP
Harmonik Reaktör	GRIDTUNE
Sigortalı Yük Ayırıcı	1RNH001
Bara Soketi 125A	1RBP001
Bara Soketi 250A	1RBP002

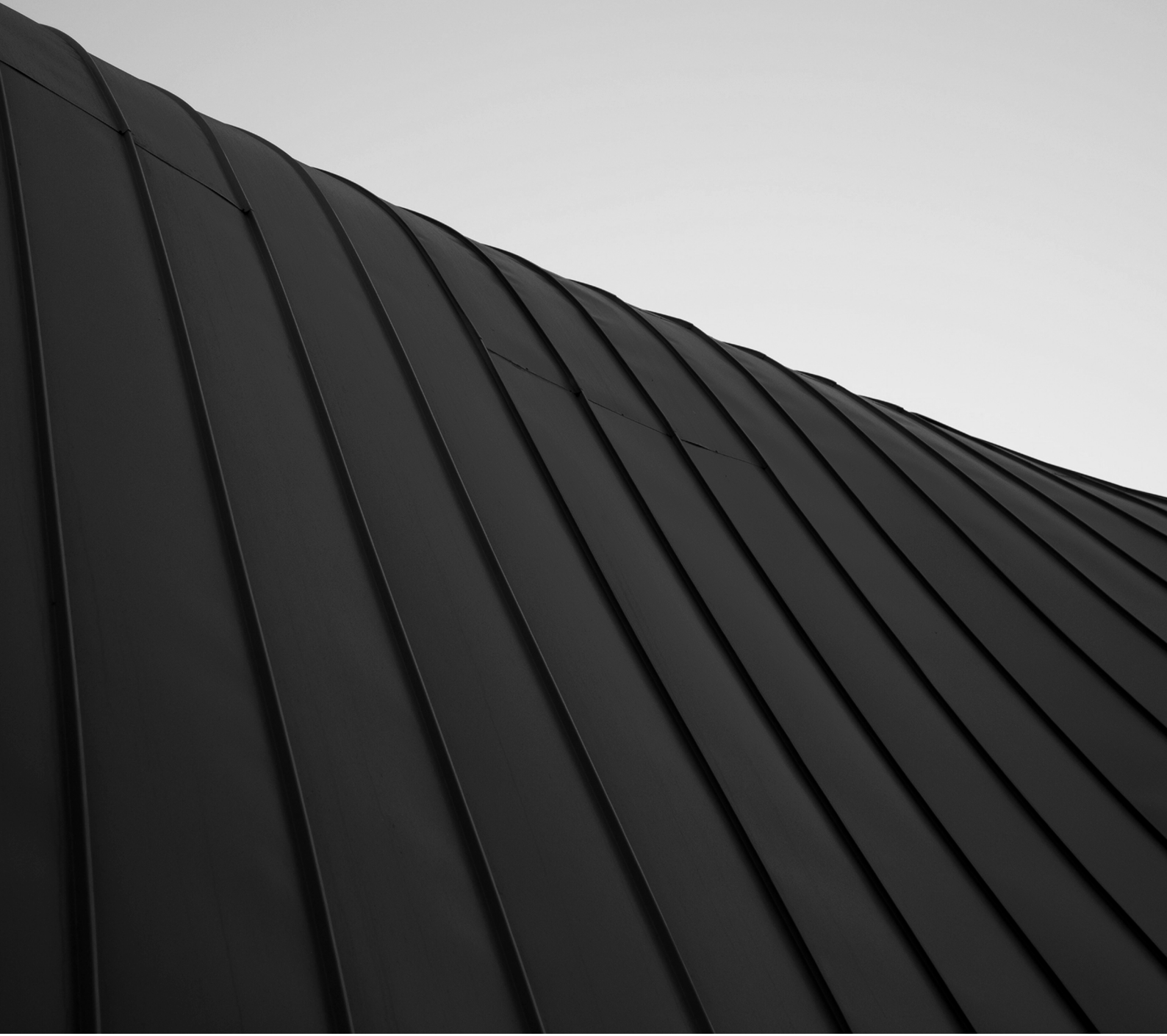
Montaj Koşulları

- Bir pano içerisinde maksimum 5 adet GRIDFIX
- Bir pano içerisinde maksimum 500 kVAr (5x100kVAr)
- Alttan kablo bağlantısı
- Birden fazla gözde oluşan panolar için ortak yatay bara montaj imkanı

Örnek 400V – P%7 – 500 kVAr GRIDFIX Kompanzasyon Panosu



Ürün Kodu	Tanım	Adet / Set
1CVU001	Çatı Havalandırma Ünitesi	1
1CVF001	Çatı Havalandırma Fanı	1
1CS0708	Taban / Tavan Kiti	1
1CRL001	Ray Kiti	5
1CH0722-L	Ön Kapak Menfezli	1
1CX0822	Yan Kapak	2
1CX0722	Arka Kapak	1
1CC2200	Pano Karkası	1
1CBB001	Bara Koruma Kiti	1
1FX400V100P0701	GRIDFIX Kompanzasyon Kaseti 400V - 100kVar - P%7	5
1RRC001	Reaktif Güç Kontrol Rölesi	1



GRIDFIX Çözümleri İçin Uzman Ekibimizle İletişime Geçin

Tesisinizin spesifik reaktif güç ve harmonik bozunumu ihtiyaçlarına yönelik detaylı analiz ve optimize edilmiş GRIDFIX çözümleri hakkında daha fazla bilgi almak için Forte Teknik A.Ş. uzman ekibiyle iletişime geçebilirsiniz. Mühendislerimiz, enerji kalitesi ölçümleri ve sistem entegrasyonu konularında size özel danışmanlık hizmeti sunmaya hazırdır.



FORTE TEKNİK MAKİNA A.Ş.

Ulukent San. Böl. 29 Ekim Mah. 10002 Sok. No:16/5 B Blok
Menemen - İzmir / Türkiye
info@fortechnic.com
+90 850 840 64 24

www.fortechnic.com

DOKÜMAN NUMARASI
- [K23]

DOKÜMAN TIPI
BR - Ürün Broşürü

REVİZYON
Rev A

ÜRÜN KAPSAMI
GRIDFIX

YAYIN TARİHİ
2026-07

DONDURULAN VERİ
PRD-GRIDFIX rev 0.1

YERİNE GEÇTİĞİ
-

TÜZEL KİŞİLİK
Forte Teknik A.Ş. [K07]

DİL
TR - kaynak dil

KALICI URL
- [K29]

KÜNYE - T1-A Kural 2.1 - on alan. Künyesi eksik doküman tasıdır (Kural 2.2); veri kapısı açıkken doküman numarası tahsis edilmez (Kural 3.19).