



SmartAisle™

Kurulum/Kullanım Kılavuzu

Bu belgedeki bilgiler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir ve tüm uygulamalar için uygun olmayabilir. Bu belgenin doğruluğunu ve eksiksizliğini sağlamak için her önlem alınmış olsa da Vertiv, bu bilgilerin kullanımından doğan hasarlar veya hatalar ya da eksiklikler konusunda hiçbir sorumluluk kabul etmez ve her türlü yükümlülüğü reddeder.

Bu ürünün uygulanması, kurulumu ve çalıştırılmasıyla ilgili yerel düzenlemelere ve bina kurallarına bakın. Danışman mühendis, kurulumcu ve/veya son kullanıcı, bu ürünün uygulanması, kurulumu ve çalıştırılmasıyla ilgili tüm geçerli yasa ve düzenlemelere uygunluktan sorumludur.

Bu kullanım kılavuzunda bahsi geçen ürünler Vertiv tarafından üretilmekte ve/veya satışa sunulmaktadır. Bu belge Vertiv'in mülkiyetindedir ve Vertiv'e ait gizli ve özel bilgiler içerir. Vertiv'in yazılı izni olmadan kopyalanması, kullanılması veya ifşa edilmesi kesinlikle yasaktır.

Şirket ve ürün adları, ilgili şirketlere ait ticari markalar veya tescilli ticari markalardır. Ticari marka adlarının kullanımına ilişkin tüm soruların ürünün asıl üreticisine yönlendirilmesi gerekir.

Teknik Destek Sitesi

Ürününüzün kurulumu veya kullanımı ile ilgili sorunlarla karşılaşmanız halinde, sorunun aşağıda açıklanan prosedürlerle çözölüp çözölümeyeceğini öğrenmek için bu kılavuzun ilgili bölümüne bakın.

Ek destek için <https://www.vertiv.com/en-us/support/> sayfasını ziyaret edin.

İÇİNDEKİLER

1 Önemli Güvenlik Talimatları	1
2 Giriş	5
2.1 Ürüne Genel Bakış	5
2.2 Özellikler ve Avantajlar	5
2.3 Sistem Görünümü ve Bileşenler	6
2.4 Model Adlandırması	11
2.5 Teknik Özellikler	12
2.5.1 Vertiv™ SmartAisle™ Sistem	12
2.5.2 Güç Yönetim Sistemi ve Dağıtımı	14
2.5.3 Soğutma Sistemi	15
2.5.4 Uzaktan Güç Dağıtım Sistemi	16
2.6 Çevresel Gereklilikler	16
2.6.1 Çalıştırma Koşulları	16
2.6.2 Depolama Ortamı	17
2.6.3 Alan	17
2.6.4 Dahili ve Harici Birimler Arasındaki Mesafe	19
2.6.5 Yük Taşıma	19
2.7 Yapılandırma Şeması	19
2.7.1 Güç Yönetimi Kabini	32
3 Kurulum	35
3.1 İlgili Kılavuzlar	36
3.2 Kurulum Önlemleri	36
3.3 Kurulum Araçları	36
3.4 Kurulum Adımları	38
3.5 Sürgülü Kapının Takılması	41
3.5.1 Kapı Pervazı	41
3.5.2 Tutma Yayı	44
3.5.3 Kapı Kanatları	45
3.5.4 Zemin Rayları	46
3.5.5 Mekanik Kapı Kapatıcı	47
3.5.6 Fırça Şeritleri	53
4 Boru Tesisatı ve Soğutma Bağlantıları	55
4.1 Dahili Soğutma Sistemi Boru Tesisatının Bağlanması	55
4.2 Harici Soğutma Sistemi Boru Tesisatının Bağlanması	55
5 Soğutma Birimleri ve KGK Güç Bağlantıları	57
5.1 İç Soğutma Birimi Güç Bağlantıları	57
5.2 Güç Kaynağı Kablosunu Bağlama	58
5.3 Dış Soğutma Birimi Güç Bağlantıları	60

5.3.1 Güç Kablolarının ve İletişim Kablolarının Bağlanması	60
5.3.2 Kondansatör Güç Kablosunun Bağlanması	60
5.3.3 Düşük Ortam Kiti için Güç Kablosunun Bağlanması	66
5.4 KGK Bağlantıları	68
5.5 Güç Kablosunun Bağlanması	68
5.5.1 Sistem Yapılandırması	68
5.5.2 Maksimum Kararlı Durum AC ve DC Akımları	68
5.5.3 KGK Kablosunun Önerilen Kesit Alanı (CSA)	69
5.5.4 KGK G/Ç Anahtarı seçimi	69
5.5.5 KGK Bağlantı Noktası ile Zemin arası mesafe	70
5.5.6 Genel Bilgiler	70
5.5.7 Güç Kablosu Bağlama Terminalleri	70
5.5.8 Koruyucu Topraklama	70
5.5.9 Harici Koruyucu Cihaz	71
5.5.10 Güç Kablosu Bağlantı Adımları	72
5.6 PMC Rafinin Güç Bağlantısı	76
5.7 Vertiv™ Liebert® RXA Uzaktan Güç Dağıtım Sistemi aracılığıyla Güç Bağlantısı	77
5.7.1 Giriş Gücü Bağlantıları	77
5.7.2 Çıkış Gücü Bağlantıları	80
5.8 Bara Üzerinden Güç Bağlantısı	80
6 Veri İletişim Bağlantısı	81
6.1 Dahili Soğutma Biriminin İletişim Kablolarının Bağlanması	81
6.1.1 Genel Düzenleme	81
6.1.2 Evaporatör ve Kondansatör Arasındaki İletişim Kablosunun Bağlanması	82
6.1.3 Su Kaçağı Sensörünün Bağlanması	82
6.1.4 Monitör Cihazının Unity Kartına Bağlanması	83
6.1.5 Uzak Sıcaklık Sensörlerinin Bağlanması	83
6.1.6 Birbirine Bağlı Çalışan Birimler İçin Bağlantı	84
6.1.7 Dış Soğutma Biriminin İletişim Kablosu Bağlantıları	86
6.2 KGK'nin İletişim Kablo Bağlantıları	87
6.2.1 SNMP Protokolü İletişimi	87
6.2.2 Modbus Protokolü İletişimi	87
6.3 PMC İletişim Kablosu Bağlantıları	87
6.4 Vertiv™ Liebert® RXA Veri İletişimi Bağlantısı	88
7 Ağ Ayarlarının Yapılandırılması	89
7.1 Vertiv™ Liebert® RDU-THD Sensörleri	89
7.1.1 THD Sensorü Adresinin Ayarlanması	89
7.2 Güç Dağıtım Birimi (PDU)	90
7.2.1 DPU IP Adresinin Ayarlanması	92
7.2.2 Hesap Bilgilerinin Kurtarılması	93

7.3 Akıllı Kilitler	94
7.3.1 İletişim Adresinin Ayarlanması	94
7.3.2 İletişim Adresi Örneği	95
7.4 Vertiv™ Liebert® APM2 Seçenek Yapılandırmaları	95
7.4.1 Seçenekler Listesi	95
7.5 Seçeneklere Giriş	95
7.5.1 Akü Sıcaklık Sensörü Kiti	95
7.5.2 Soğutma Sistemleri	103
7.5.3 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35'in Ayarlanması	104
7.5.4 Ana İşlevler	105
7.5.5 Menü Yapısı ve Parametreleri	107
7.5.6 Alarm Bilgisi	107
7.5.7 Birbirine Bağlı Çalışan Birimlerin Kontrolü	108
7.5.8 Üçüncü Tarafa Ait Kondansatör Ayarı	108
7.5.9 IP Kamera	109
7.5.10 Ağ Video Kaydedici (NVR)	111
8 İzleme Birimi Web Kullanıcı Arayüzünde Gezinme	115
8.1 Ağ Bağlantısının Doğrulanması	115
8.2 Oturum açma	115
8.3 Ana Sayfa	117
8.4 Cihaz	118
8.4.1 Cihaz Türü	118
8.4.2 Tesis Genel Özeti	119
8.4.3 BT Cihazlarına Genel Bakış	119
8.4.4 Genel Özet	119
8.4.5 Örnekleme	120
8.4.6 Kontrol	121
8.4.7 Ayar	121
8.5 Güvenli Yönetim	122
8.5.1 Yangınla Mücadele	122
8.5.2 Kapı Erişim Yönetimi	122
8.5.3 Video Gözetimi	126
8.6 Güç Yönetimi	128
8.6.1 Hesaplama Ayarı	128
8.7 Cihaz Seçenekleri	130
8.7.1 Sinyal Ayarı	130
8.7.2 Alarm Eylemleri	131
8.8 Ek Bilgi	133
9 Çalışma	135
9.1 Başlatma Öncesi Kontrolü	135

9.2 Başlatma	136
9.3 İzleme ve Devreye Alma	136
9.3.1 Vertiv™ Liebert® RDU501 Gereklilikleri	136
9.3.2 Yetkili Başlatma	138
9.3.3 Oturum Açma Sayfası	138
9.4 AC/KGK'nin Devreye Alınması	139
9.5 Kapatma	139
9.5.1 KGK'yi Tamamen Kapatma Prosedürleri	140
9.5.2 Yüke Güç Sağlamaya Devam Ederken KGK'yi Tamamen Kapatma Prosedürleri	140
10 Bakım	141
10.1 Önleyici Bakım Kontrol Listesi	142
11 Sorun Giderme	149
11.1 İzleme Birimi Yaygın Sorunları ve Çözümleri	149
11.2 Vertiv™ SmartAisle™ Yaygın Sorunlar ve Çözümler	151
Ekler	153
Ek A: Teknik Destek ve İletişim	153
Ek B: Sunum Amaçlı Çizimler	157

1 Önemli Güvenlik Talimatları

Bu kılavuz, Vertiv™ SmartAisle™ Altyapı Çözümünün kurulumu ve bakımı sırasında uyulması gereken önemli güvenlik talimatlarını içerir. Bu kabini kurmayı veya çalıştırmayı denemeden önce bu kılavuzu dikkatlice okuyun.

Bu kılavuzu ürünün kullanım ömrünün tamamı boyunca saklayın.

Bu ekipmanı yalnızca kalifiye personel taşımalı, kurmalı veya bakımını yapmalıdır.

Kabin üzerinde ve bu kılavuzda yer alan tüm uyarılara, ikazlara, bildirimlere ve kurulum, çalışma ve güvenlik talimatlarına uyun.

Tüm kurulum, işletme ve bakım talimatlarına ve geçerli tüm ulusal ve yerel bina, elektrik ve tesisat yönetmeliklerine uyun.

Yardım veya yedek parça için kabin modelini ve seri numarasını belirlemek üzere kabin üzerindeki tanımlama etiketini bulun.



UYARI! Uygun olmayan şekilde kaldırıldığında veya taşındığında üst kısmı ağır olan birimin düşme riski vardır. Uygunsuz kullanım ekipman hasarı, yaralanma veya ölüme sonuçlanabilir. Aşağıdaki talimatların tamamını okuyun ve birimi taşımaya, kaldırmaya, ambalajını çıkarmaya veya kurulum için hazırlamaya çalışmadan önce tüm kaldırma ve taşıma ekipmanlarının birimin ağırlığını kaldırarak şekilde derecelendirildiğinden emin olun.



UYARI! Ark parlaması ve elektrik çarpması tehlikesi. Elektrik kontrol muhafazası içinde çalışmadan önce tüm yerel ve uzak elektrik güç beslemesi bağlantı kesme anahtarlarını açın, voltmetre ile gücün Kapalı olduğunu doğrulayın ve NFPA 70E'ye göre uygun, OSHA onaylı Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanın. Buna uyulmaması, ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir. Müşteri, birime NEC, CEC ve yerel yönetmeliklere uygun olarak topraklama sağlamalıdır. Kurulumu başlamadan önce tüm talimatları okuyun, tüm parçaların dahil olduğundan emin olun ve voltajın mevcut şebeke elektriğiyle uyumlu olduğundan emin olmak için isim plakasını kontrol edin. Birim elektrik şemasına bakın. Tüm yerel kanunlara uyun.



UYARI! Uygunsuz kablolama, boru döşeme, taşıma, kaldırma ve kullanma riskleri. Ekipmanın hasar görmesi, ciddi yaralanma veya ölüme sonuçlanabilir. Yalnızca OSHA onaylı uygun Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) giyen vasıflı personel kabini taşımalı, kaldırmalı, ambalajı çıkarmalı veya kurulum için hazırlamalıdır.



UYARI! Kabinin bazı bölümlerinde yüksek voltaj mevcuttur. Kabinin çalıştırılması sırasında özel aletler kullanılmalıdır. Bu parçalara nemli cisimler ile doğrudan veya dolaylı olarak temas edilmesi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.



UYARI! Kabloları bağlamadan önce, etiketlerin saha gereksinimlerine uygun olup olmadığını doğrulayın. Ethernet kabloları kuvvetli akım veya yüksek voltaj taşıyan kablolardan ayrı bağlanmalıdır.



UYARI! Kabloların döşenmesi ve yönlendirilmesi yerel ve ulusal kodlara ve yönetmeliklere uygun olmalıdır. Büyük kaçak akımlar olan kablolar, kabine enerji verilmeden önce topraklanmalıdır.



UYARI! Yüksek hızda dönen fan kanatları nedeniyle saç, giysi ve takılarınızın dolanma riski vardır. Ekipmanın hasar görmesi, ciddi yaralanma veya ölümle sonuçlanabilir. Çalışma sırasında saçınızı, takılarınızı ve bol giysilerinizi sabitleyin ve dönen fan kanatlarından uzak tutun.



UYARI! Aşırı sıcak ve/veya soğuk yüzeylerle temas riski. Yaralanmaya neden olabilir. Elektrik bağlantı kabini içinde çalışmadan önce tüm bileşenlerin insanların temas etmesi için güvenli bir sıcaklığa ulaştığını doğrulayın veya uygun, OSHA onaylı KKD giyin. Bakım işlemlerini yalnızca kabinin elektriği kesildiğinde ve bileşen sıcaklıkları insanların temas etmesi için güvenli hale geldiğinde gerçekleştirin.



DİKKAT: Keskin kenarlar, parçalar ve açıkta kalan bağlantı elemanları ile temas riski. Yaralanmaya neden olabilir. Yalnızca uygun şekilde eğitim görmüş ve kalifiye personel, uygun, OSHA onaylı KKD giyerek birimi taşımalı, kaldırmalı, ambalajını çıkarmalı veya birimi kurulumu hazırlamalıdır.



DİKKAT: Yüksek dokunma akımı. Kabinin koruyucu iletken akımı 19 mA'dir. Kabin, güç beslemesine bağlanmadan önce topraklanmalıdır.



DİKKAT: Akünün yüzeyine alet ve metal nesneler koymaktan kaçının.



DİKKAT: Ürünün iç bileşenleri üzerinde herhangi bir işlem yapmaya başlamadan önce, ürün devre kesicisi ve tüm KGK gücü dahil olmak üzere tüm güç bağlantılarını kesin.



DİKKAT: Montaj sırasında şarj işlemi yapılması yasaktır.



DİKKAT: Keskin kenarlar, nesneler ve çıplak kancalar olması yaralanma riski oluşturur. Yukarıda belirtilen maddelerden herhangi birini kullanırken dikkatli olun.

BİLDİRİM

Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Biriminden gelen bir alarm sesinin duyulmasının ardından, daha fazla sistem hasarını önlemek için nedeni hızla belirlemek ve tedavi etmek çok önemlidir.

BİLDİRİM

Birim kontrolü yalnızca kendi amacı doğrultusunda kullanılmalıdır. Bu ürün, üretim, elektrik ve enstrümantasyon kurulumları gibi endüstriyel, ticari veya diğer profesyonel uygulamalar için tasarlanmıştır. Gerekli vasıflara sahip olmayan bireylere yönelik amaçlar için tasarlanmamıştır. Kurallara ve kullanım şekillerine kesinlikle uyulmalıdır. Vertiv herhangi bir yanlış kullanımdan dolayı sorumluluk kabul etmemektedir. Uygunsuz kullanım veya değişiklik yapılması durumunda garanti geçersizdir.

BİLDİRİM

Ekipmanın bakımı sırasında ihtiyaç halinde profesyonel bakım personeline ürünün anahtarı verilmelidir.

BİLDİRİM

Birim ve bileşenler üzerindeki etiketler dahil olmak üzere verilen tüm talimatları okuyun. Bu belgede yer alan uyarı ve dikkat notlarına uyulması zorunludur, ancak bunlar tüm güvenlik önlemlerini kapsamamaktadır. Tüm yerel protokollere ve kurallara uyun. Bunlar bölgeye göre değişiklik gösterebilir.

BİLDİRİM

Tüm uygun parça ve bileşenlerin dahil edildiğinden emin olun.

BİLDİRİM

Voltajın mevcut ana şalterle eşleştiğini doğrulamak için isim plakasını kontrol edin.

BİLDİRİM

Kontrol kutusu ve uzak güç beslemesi bağlantılarını kesin.

BİLDİRİM

Bu ürün sadece TN-S tipi elektrik şebekesine uygundur; IT tipi elektrik şebekesine uygulanmaz.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

2 Giriş

2.1 Ürüne Genel Bakış

Vertiv™ SmartAisle™; güç, soğutma ve veri merkezi sürekli kullanılabilirliğini sağlamak için gereken tüm kritik bileşenlerle donatılmış, önceden tasarlanmış bir uç veri merkezidir. SmartAisle™ sıralı klimalar, sıralı veya harici KKG'lerle entegre bir veri merkezi çözümüdür. Bu modüler veri merkezi çözümü, hızlı teslimat özelliği ile orta ve büyük ölçekli veri merkezleri veya ekipman odaları gibi iç ortamlara uygulanabilmektedir. Bu çözüm, sunucular, depolama sistemleri, ağ cihazları, raf PDU'ları, video kayıt cihazları, kontrol sistemleri ve ortam izleme sensörleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere endüstri standartlarına (EIA-310-D) uygun BT cihazlarını barındırmak için kullanılır. Cihazların barındırılması, güç sağlanması, soğutulması ve izlenmesi işlevlerini sağlamak amacıyla kullanılır. Koridor muhafaza teknolojisi, hava akışı dağıtımını, soğuk ve sıcak hava arasındaki fiziksel ayrımı ve soğutma altyapısının enerji verimliliğini iyileştirmek için kullanılır.

NOT: Kabin sisteminin bileşenlerinin çalıştırılması hakkında daha ayrıntılı bilgi için, söz konusu bileşene eşlik eden kullanıcı belgelerine bakın. Alternatif olarak, kullanıcı dokümanlarına www.Vertiv.com adresindeki ürün sayfalarından ulaşılabilir.

2.2 Özellikler ve Avantajlar

Vertiv™ SmartAisle™ çözümü, veri merkeziniz için aşağıdaki özellikleri ve avantajları sağlar:

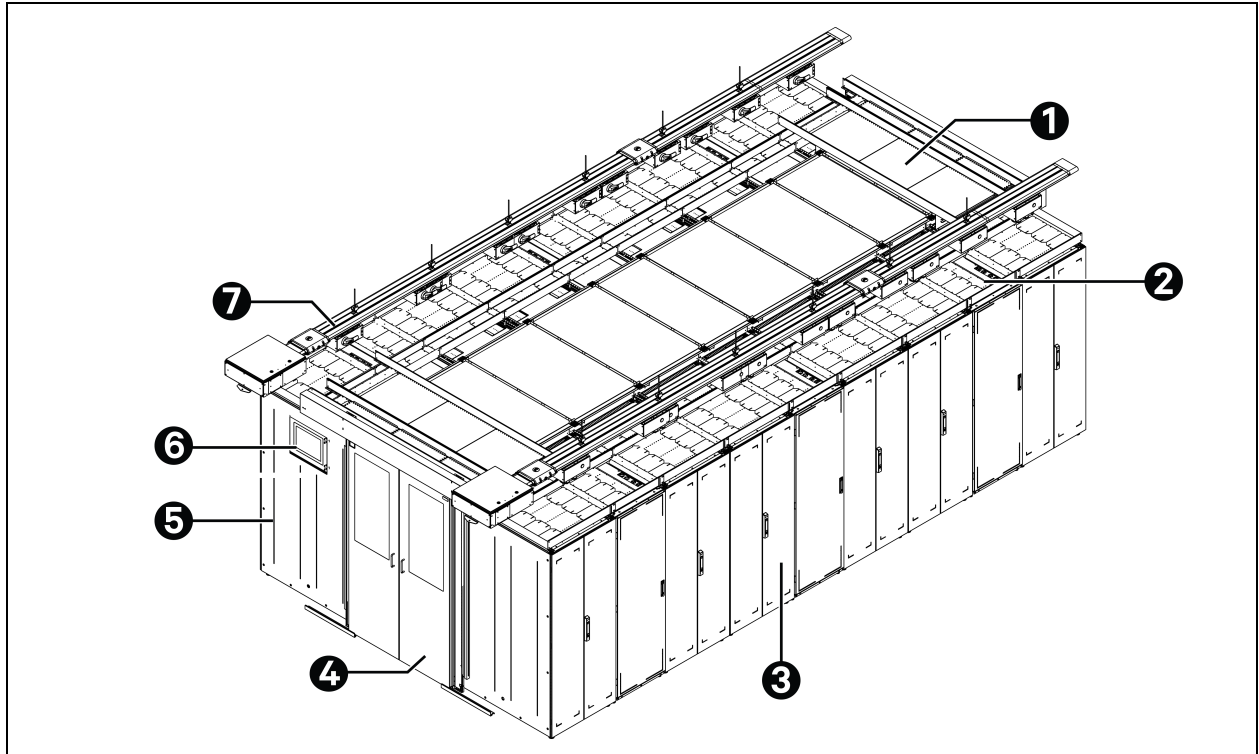
1. **Yüksek verim ve enerji tasarrufu:** SmartAisle™ değişken kapasiteli soğutma yönetimini benimser ve ekipman odasının enerji tasarrufu etkisini koridor muhafaza teknolojisiyle birlikte iyileştirmek için hassas hava besleme kontrolü ve ısı yükü işlevlerini eşleştirir.
2. **Uç bilişim dağıtımlarının hızlandırılması:** SmartAisle™, kritik altyapıları tasarlama, oluşturma ve servis etme konusunda küresel bir lider olan Vertiv tarafından tasarlanan dağıtıma hazır bir çözümdür. Bu, planlama, tasarım ve saha hazırlığına harcanan zamanın çoğunu azaltır.
3. **Akıllı fiziksel yapı ve güvenlik:** Sistemler akıllı kilitler, IP kameralar ve ağ video kayıt cihazları içerir. IP tabanlı web sayfası üzerinden uzaktan kapı erişimini, yakından kart ile yerel erişimi etkinleştirir.
4. **Karbon ayak izini azaltma ve enerji tasarrufu yapma:** Uptime Institute tarafından yayınlanan verilere göre, Sıcak ve Soğuk koridorların sınırlandırılması ve sıralı hava soğutma sistemlerinin bir arada kullanılması, tüm altyapının enerji tüketimini ortalama küresel PUE'ye kıyasla yaklaşık %20 oranında azaltmaya yardımcı olmaktadır. Soğutma birimlerinde kompresör çevrimlerini ve bileşen aşınma ve yıpranmasını azaltmak için kapasite modülasyonu kullanılır. Güç Kullanım Verimliliği (PUE) detaylı ve kesin raporlamalarla izlenmektedir.
5. **Kolay kullanım ve bakım:** SmartAisle™ Kullanıcılar için konfor ve güvenlik deneyimini geliştirmek amacıyla elektrikli kapı güvenlik anti-pimi ve erişim kontrol sistemini benimser.
6. **Akıllı güvenlik ve emniyet:** Rafların her bir kapısına yerleştirilen elektronik kollar ile fiziksel koruma artırılmıştır.
7. **İnsan makine arayüzü:** 15 inçlik ultra büyük dokunmatik ekran, basit ve artistik bir kullanıcı arayüzü sunarak kullanıcının tüm sistemin çalışma durumunu net bir şekilde görselleştirmesine yardımcı olur.

8. **N+1 Yedeklilik yeteneği, kesintilerin önlenmesine yardımcı olur:** Çalışma süresinin azalmasına karşı ek bir koruma katmanı sağlamak için varsayılan olarak yedek güç ve soğutma sistemleri sağlanır. Yedekli olmayan tasarım talep üzerine mevcuttur. SA1E11120MFBO ve SA1E11175MFBO referans tasarımındaki KGK sistemi, koridor muhafaza sisteminin dışına kurulmak üzere tasarlanmıştır.
9. **Merkezi BT ve altyapı yönetim sistemi:** Kolay sistem izleme için 3D modeller ile sistem görselleştirme. IP tabanlı web sayfası üzerinden yerel (kontrol paneli) ve uzaktan sistem çalışma performansı kontrolü. İndirilebilir etkinlik günlükleri ve alarm geçmişiyle e-posta veya SMS yoluyla alarm bildirimleri.

2.3 Sistem Görünümü ve Bileşenler

Şekil 2.1 (aşağıda) Vertiv™ SmartAisle™ çözümünün bir genel özetini sunmaktadır. Sistem yapılandırmanıza bağlı olarak sunucu raf kabinlerinin sayısı değişebilir.

Şekil 2.1 Tam Boyutlu Çözüm Görünümü

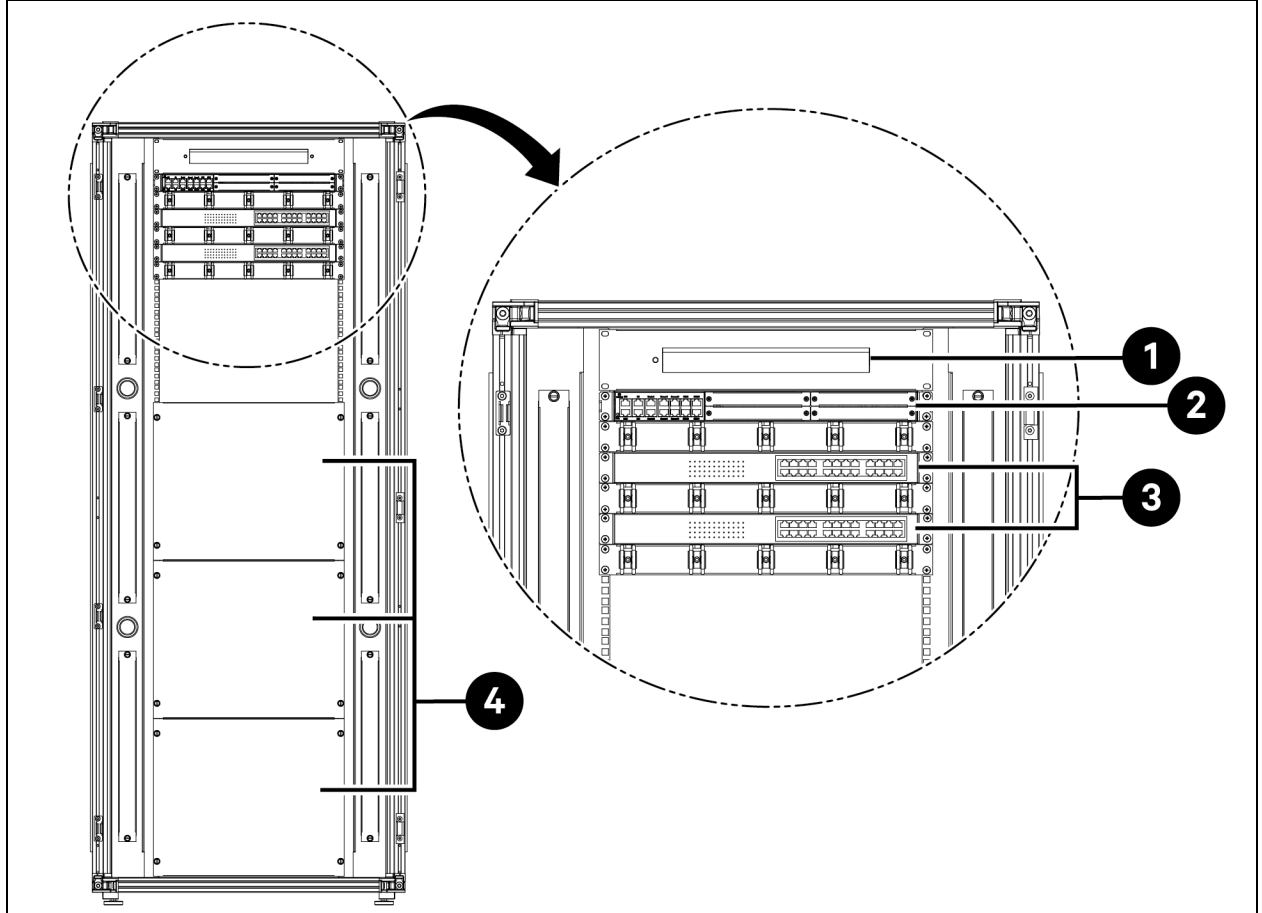


Öge	Açıklama
1	Çatı elemanı
2	CRD
3	Raflar
4	Sürgülü kapı

Öge	Açıklama
5	Güç Yönetimi Kabini (PMC)
6	İnsan Makine Arayüzü (HMI) ekranı
7	Bara

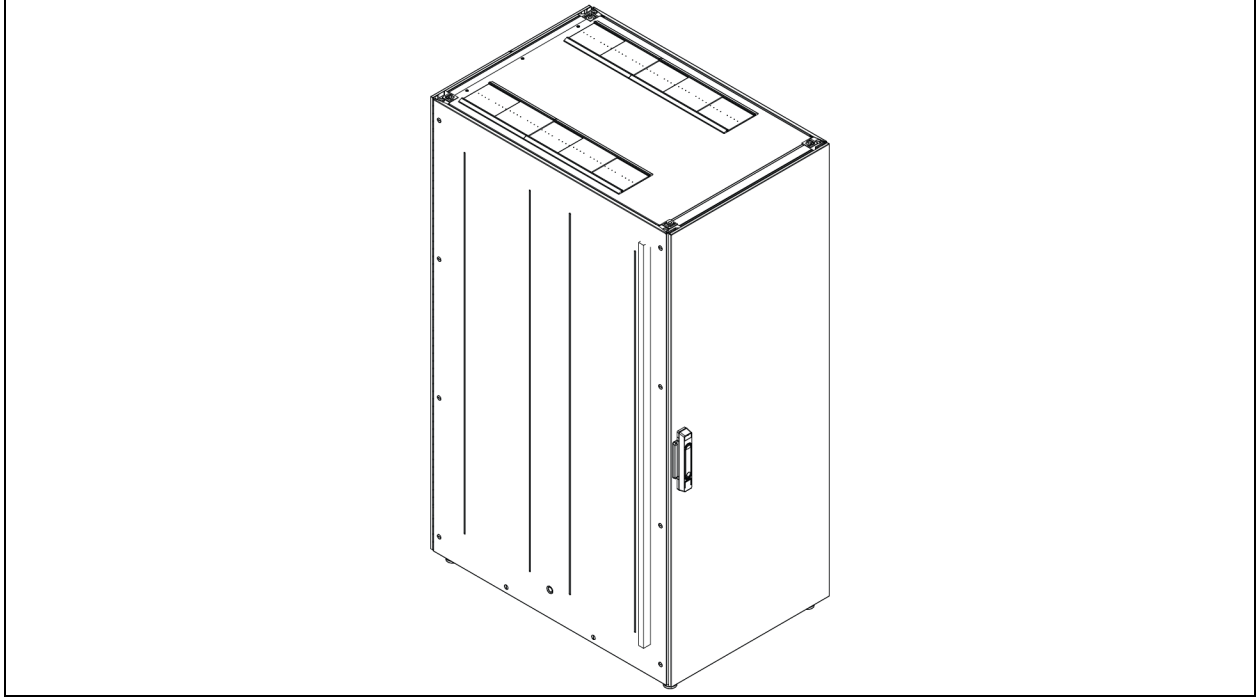
NOT: Şekil 2.1 (önceki sayfada) yalnızca model numarası SA1E1120MFB0 ve SA1E1175HFB0 için genel özet göstermektedir. SA1E08060MFB0 ve SA1E08090MFB0 model numaraları için bara, LV şalt panosu RXA ve güç dağıtım kabloları ile değiştirilmiştir.

Şekil 2.2 Güç Yönetimi Kabini (PMC) Düzeni—Arkadan Görünüm

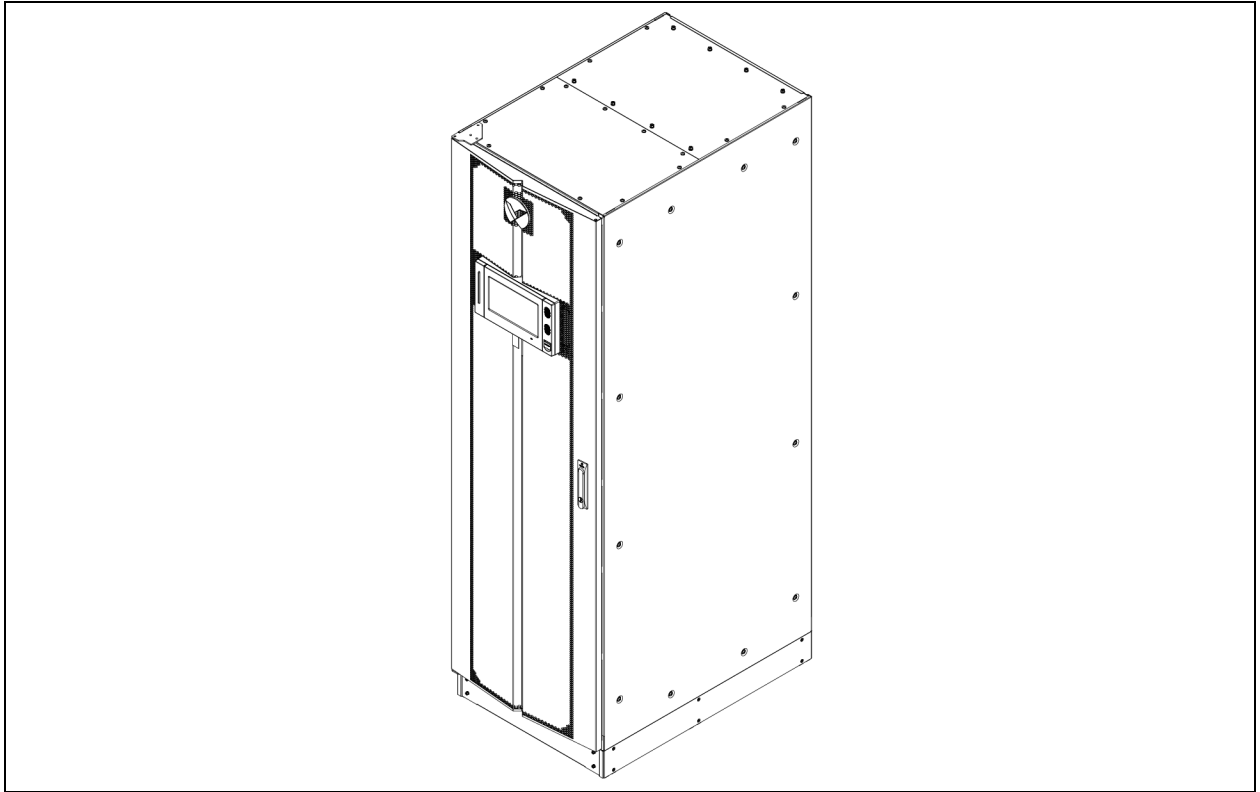


Öge	Açıklama
1	Kamera - Ağ Video Kaydedici (NVR)
2	RDU501-8COM gömülü genişletme kartına sahip RDU501 izleme ve kontrol sistemi
3	24 Ethernet Üzerinden Güç (POE) portlu ağ anahtarı 10/100/1000 Mbps
4	Boşluk Paneli

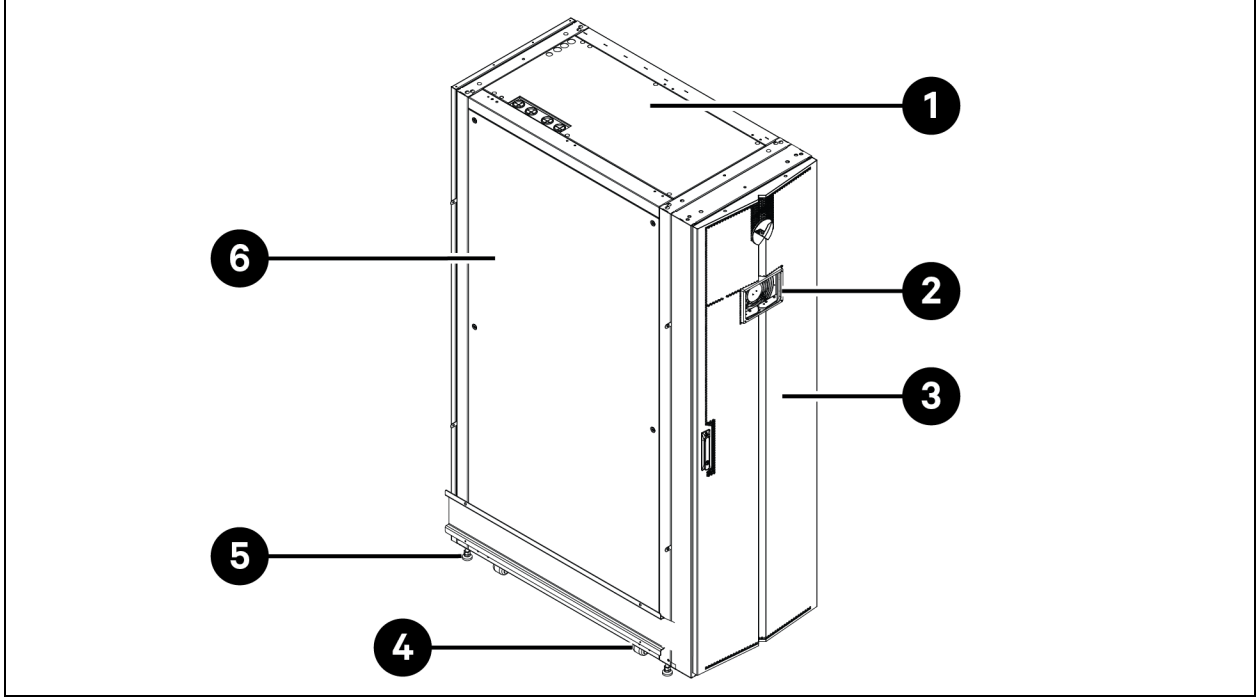
Şekil 2.3 Sunucu Rafı



Şekil 2.4 KGK Genel Özeti

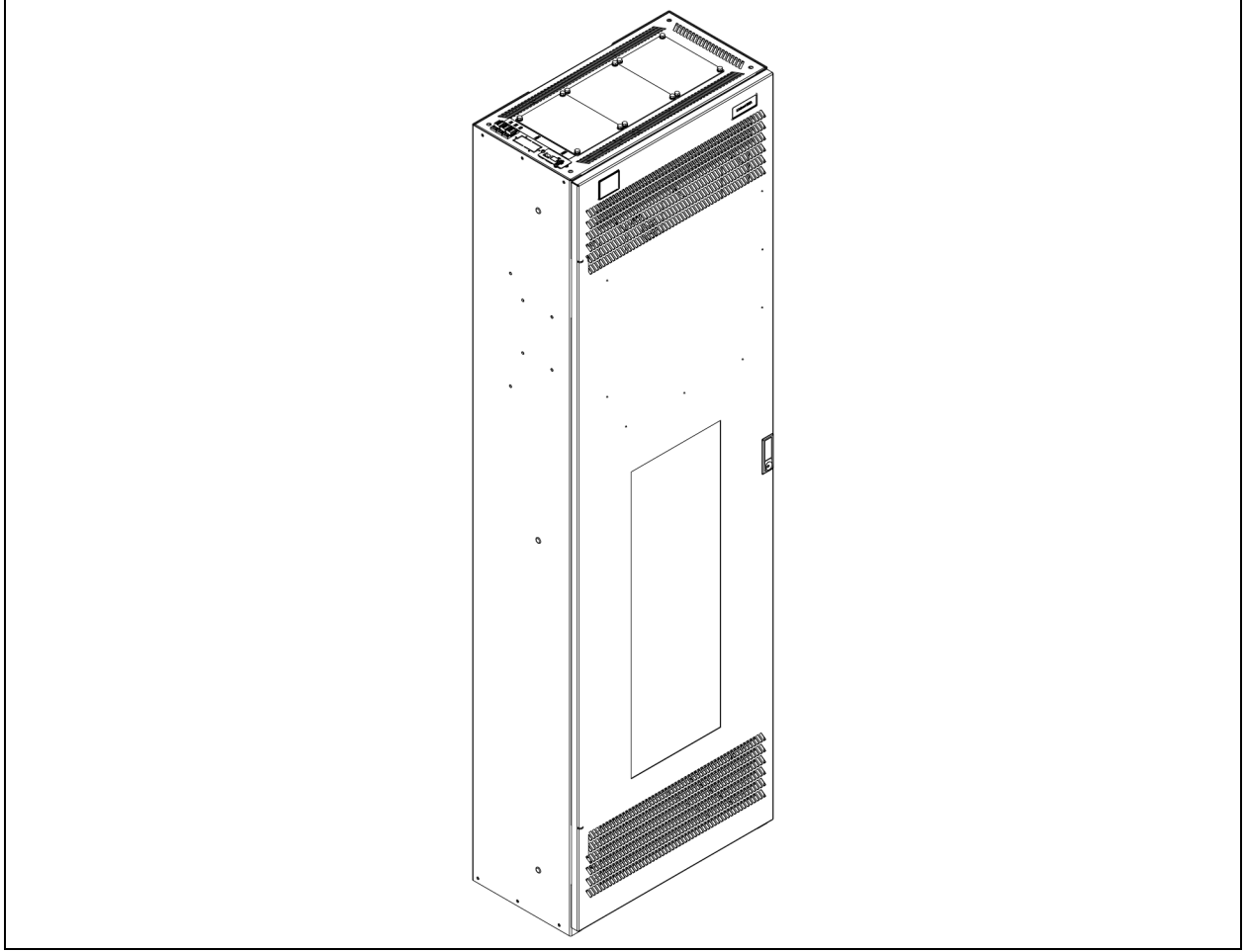


Şekil 2.5 CRD Genel Özeti

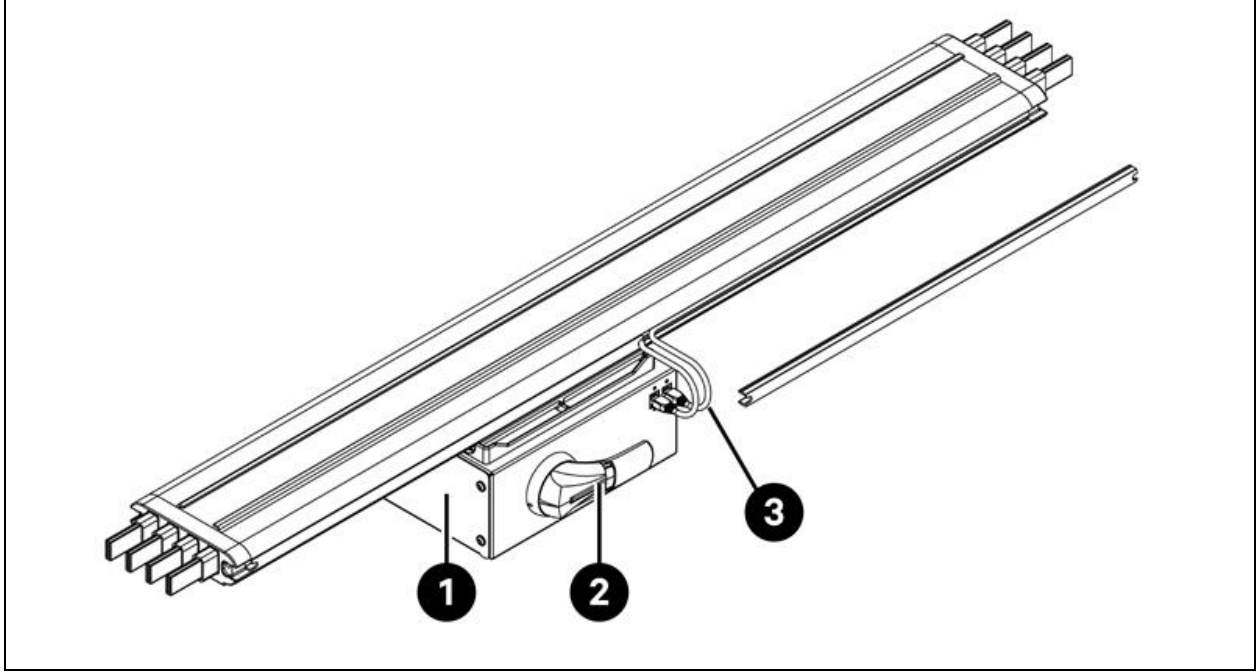


Öge	Açıklama
1	Üst panel
2	İnsan Makine Arayüzü (HMI) ekranı
3	Ön kapı
4	Taşıma tekerleği
5	Dengeleme ayağı
6	Yan panel

Şekil 2.6 Vertiv™ Liebert® RXA Genel Özeti



Şekil 2.7 Bara Genel Özeti



Öge	Açıklama
1	Dağıtım kutusu
2	Döner kol
3	Ethernet kablosu

2.4 Model Adlandırması

Bu bölümde sistem ve bileşenlerinin model numaralarının anlamı açıklanmaktadır. İsimlendirme tabloları, model numarasının her bir karakterini sayısal bir değerle ilişkilendirir.

Referans tasarıma ait isimlendirme ve model numarasının açıklaması aşağıdaki **Tablo 2.1** (aşağıda) ve **Tablo 2.2** (sonraki sayfada) kısmında verilmiştir. **Tablo 2.1** (aşağıda) model numarasındaki her bir rakama bir değişken atfeder. Daha sonra bu sayı her bir karakterin neyi temsil ettiğine dair açıklama için **Tablo 2.2** (sonraki sayfada) kısmında referans olarak kullanılabilir.

Tablo 2.1 İsimlendirme

Model Numarası								
Sayı	1	2	3	4	5	6	7	8
Değişken	SA1	E	11	175	H	F	D	0

Tablo 2.2 Model Numarası Açıklaması

Sayı	Değişken	Gösterim	Açıklama
1	Muhafaza	SA1	Smart Aisle
2	Bölge	E	EMEA
3	Raflar	8 ila 20	Raf sayısı
4	Maksimum koridor gücü	60 kVA	kVA cinsinden KGK derecesi
		90 kVA	
		120 kVA	
		175 kVA	
5	PDU Raf yoğunluk aralığı	L	1 x 32 A
		M	3 x 16 A
		H	3 X 32 A
6	Yedeklilik	N	Yedeksiz
		P	Güç yedeği
		C	Termal yedek
		F	Güç yedeği ve termal yedek
		X	Termal yedek (müşteri tarafından sağlanan KGK)
7	Raf tipi	A	42U x 600 x 1200
		B	42U x 800 x 1200
8	ETO	0	Standart
		1	ETO

2.5 Teknik Özellikler

2.5.1 Vertiv™ SmartAisle™ Sistem

SmartAisle™ çözümü; sunucular, ses, veri, internet ağı ekipmanları ve veri merkezleri veya odalar gibi iç mekanlar için daha fazlasını içeren 19 inçlik kabin donanım cihazlarının (sunucu raf kabinleri ve PMC'ler) endüstri standardına (EIA-310-E) uygun akıllı bir kabin sistemidir. Kabin sistemi aşağıdaki parametreleri ve bileşenleri içerir.

Tablo 2.3 SmartAisle™ Teknik Özellikler

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E11120MFB0	SA1E11175HFB0
Genel Açıklama				
Tasarlanan BT yükü (kVA)	60	90	120	175
BT rafı sayısı	8		11	
Raf başına ortalama BT	7,40	11,04	10,90	15,90

Tablo 2.3 SmartAisle™ Teknik Özellikler (devamı)

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E11120MFB0	SA1E11175HFB0
yükü (240 V)				
Nominal Giriş voltajı	380/400/415 V (3P/N/PE)			
Nominal giriş frekansı	50/60 Hz			
Yedeklilik seviyesi	N+1	N+1	N+1	N+1
Boyut (G x Y x D), mm	5400 x 2150 x 3600	6000 x 2150 x 3600	5900 x 2150 x 3600 (koridor) 2200 x 2000 x 1000 (kgk)	6900 x 2150 x 3000 (koridor) 3000 x 2000 x 1000 (kgk)
Boyut (G x Y x D), mm (servis geçişleri dahil)	7800 x 2150 x 5200	8400 x 2150 x 5200	8300 x 2150 x 5200 (koridor) 2800 x 2000 x 2000 (kgk)	9300 x 2150 x 5200 (koridor) 3000 x 2000 x 2000 (kgk)
Kaplama/Renk	Kapakların görünen yüzeyi RAL 7021 koyu gri			
Ağırlık (Kg)	4858,22	5447,22	7262,18	9472,91
Koridor Muhafaza Sistemi				
Muhafaza modeli	Vertiv™ SmartAisle™ Muhafaza			
Kapı elemanları	Kilitleme sistemi olmayan sürgülü kapılar			
Çatı elemanları	Koridor muhafazası için Polikarbonattan yapılmış çatı panelleri, UL 94-VO/DIN 4102 B2			
Ağırlık (Kg)	72,00	72,00	78,00	78,00
Güç Yönetimi Rafı				
Raf tipi	Vertiv™ DCM			
Boyut (G x Y x D), mm	800 x 2000 x 1200			
Yönetim istasyonu	RDU501			
Güç tüketimi (W)	250			
HMI	15 inç dokunmatik ekran, dışarıdan kolay erişim için sol taraftaki panelde konumlandırılmıştır SmartAisle™			
Güç tüketimi (W)	70			
Video gözetimi	4x IP kamerayla tamamlanan Ağ Video Kaydedici, açık olarak tedarik edilir			
Ağ anahtarları	2x ağ anahtarı 24 portlu POE			
Güç tüketimi (W)	120			
Çevresel izleme	Ön ve arka kapıya monte edilmiş 6x Sıcaklık ve 2 Nem sensörü			
Erişim kontrolü	Ön ve arka kapılar için 2x elektronik kol			
Güç tüketimi (W)	55,08	55,08	73,44	73,44
Güç dağıtım kutusu	4 (açık tedarik edilir)		6 (açık tedarik edilir)	
Tedarik şekli	Önceden monte edilmiş			
rPDU modeli	Vertiv™ Geist™ VP4G30A0			
rPDU tipi	Ölçülü			

Tablo 2.3 SmartAisle™ Teknik Özellikler (devamı)

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
rPDU kapasitesi (A)	32			
rPDU fazları	1			
Ağırlık (Kg)	139,26			
Sunucu Rafları				
Raf tipi	Vertiv™ DCM			
Boyut (G x Y x D), mm	800 x 2000 x 1200 mm			
Raf sayısı	8		11	
Kullanılabilir U Yuvaları	42 U			
Koruma derecesi	IP 20, IEC 60529'a göre			
Statik yük derecesi	15000 N			
rPDU modeli	Vertiv™ Geist™ VP4G20A6		Vertiv™ Geist™ VP4G30AF	
rPDU tipi	Ölçülü			
rPDU kapasitesi (A)	16		32	
rPDU fazları	3			
Erişim kontrolü	Ön ve arka kapılar için elektronik kollar			
Ağırlık (Kg)	146,52		149,24	

2.5.2 Güç Yönetim Sistemi ve Dağıtımı

Güç dağıtım sistemi, Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA tarafından desteklenen bir PDU modülünü içerir. Güç dağıtım sistemi aşağıdaki parametreleri ve bileşenleri içerir.

Tablo 2.4 KGK Sistemi Teknik Özellikleri

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
KGK Sistemi				
KGK modeli (kW)	Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120		Vertiv™ Liebert® APM2 60 ila 300	
Modül kapasitesi (kVA)	30		60	
Modül sayısı	3	4	3	4
Dağıtılan kapasite (kVA)	90	120	180	240
Boyut (G x Y x D) mm	600 x 1600 x 800		600 x 2000 x 900	
Ağırlık (Kg)	455	480	399	437
Akü Kabini				
Pil çalışma süresi (EOL) (dk)	15	11	15	15

Tablo 2.4 K GK Sistemi Teknik Özellikleri (devamı)

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
Akü türü	VRLA	VRLA	VRLA	VRLA
Akü yapılandırması (Ah)	1 x 40 x 82	1 x 40 x 82	2 x 40 x 82	3 x 40 x 82
Kabin sayısı	1	1	2	3
Boyut (G x Y x D) mm	800 x 2000 x 900		800 x 2000 x 900	
Ağırlık (Kg)	1285		2570	3855
Güç Dağıtımı				
Müşteri şalt cihazından	Güç kabloları			
Kablo sayısı	2 (UPS) + 4 (PDB)		2 (UPS) + 6 (PDB)	
KGK'den BT yüküne	Sıcak tak çıkar kesicilere sahip LV modüler şalt panosu		Tak çıkar dağıtım kutularına sahip LV modüler bara sistemi	
Ağırlık (Kg), kablolu *	166,80	166,80	112,20	124,01
NOT: * Bara ağırlığına KGK ile SmartAisle arasındaki mesafe dahil değildir.				

2.5.3 Soğutma Sistemi

Soğutma sistemi, Şekil 2.5 Sayfa 9 kısmında gösterildiği gibi değişken frekanslı hassas klima ve acil durum havalandırma sistemleri sağlar. Her kabinde bir adet sıcak koridor ve bir adet soğuk koridor acil durum fanı bulunmaktadır. Acil durum havalandırma sistemi, veri merkezleri ve odalar gibi kapalı ortamlar için kullanılabilir. Kabinin sıcaklığı belirlenen eşiği aştığında, aşırı ısıyı önlemek ve bakım personelinin sorunu gidermesi için zaman tanımak amacıyla havalandırma sistemi otomatik olarak devreye girer.

Tablo 2.5 Soğutma Sistemi Teknik Özellikleri

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
Dahili Soğutma Birimleri				
Dahili birim modeli	Vertiv™ Liebert® CRD25	Vertiv™ Liebert® CRD35	Vertiv™ Liebert® CRD25	Vertiv™ Liebert® CRD35
Dahili birimlerin sayısı	4		6	
Net hassas soğutma kapasitesi* (kW)	25	36	25	36
Kapasite modülasyon Aralığı %'si	20-100			
Soğutucu/Soğutma sıvısı	R410A			
Maksimum eşdeğer boru uzunluğu, m	120			
Boyutlar (G x Y x D), mm	300 x 2000 x 1132	600 x 2000 x 1132	300 x 2000 x 1132	600 x 2000 x 1132
Ağırlık (Kg)	272	358	272	358
Harici Soğutma Birimleri				

Tablo 2.5 Soğutma Sistemi Teknik Özellikleri (devamı)

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
Harici birim modeli	Vertiv™ Liebert® CCD25	Vertiv™ Liebert® CCD35	Vertiv™ Liebert® CCD25	Vertiv™ Liebert® CCD35
Harici birimlerin sayısı	4		6	
Çalışma sıcaklığı, ** (°C)	-35 ila 48			
Boyutlar (G x Y x D) mm	1562 x 1272 x 830	2362 x 1272 x 830	1562 x 1272 x 830	2362 x 1272 x 830
Ağırlık (Kg)	120	175	120	175
NOT: *Test koşulları: 37 °C, %24 Geri Dönüş Havası, 35 °C harici				
NOT: ** Düşük ortam kiti içeren				

2.5.4 Uzaktan Güç Dağıtım Sistemi

Tablo 2.6 Uzaktan Güç Dağıtım Sistemi Teknik Özellikleri

Model	SA1E08060MFB0	SA1E08090MFB0	SA1E1120MFB0	SA1E1175HFB0
Vertiv™ Liebert® RXA				
Nominal akım (A)	250		-	
Bara				
Nominal akım (A)	-		250	

2.6 Çevresel Gereklilikler

2.6.1 Çalıştırma Koşulları

Vertiv™ SmartAisle™ kurulum konumu ısı kaynaklarından ve kıvılcım oluşabilecek yerlerden uzak olmalı ve doğrudan güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Ekipman odasında aşındırıcı gazlar ve organik çözücüler bulunmamalıdır. Çalıştırma koşulları için bkz. **Tablo 2.7** (aşağıda).

Tablo 2.7 Çalıştırma Koşulları

Öge	Açıklama
Kurulum konumu	Ürünün kurulduğu zemin yatay olmalı, maksimum sapma 0,6 mm/m'den az olmalıdır. Dahili ve harici birimler arasındaki maksimum eşdeğer yatay mesafe 50 m'dir. Yükseklik sapması ΔH : $-8\text{ m} \leq \Delta H \leq 30\text{ m}$
Uygulama senaryosu	Orta ve büyük ölçekli veri merkezleri ve ekipman odalarında
Ortam sıcaklığı	Dahili birim: 0 °C (32 °F) ila 45 °C (113 °F) Harici birim: -23 °C (73,4 °F) ila +52 °C (125,6 °F). Düşük sıcaklık bileşenleri donatılmışsa harici birimin en düşük çalışma sıcaklığı -34 °C'dir (93,2 °F).
Ortam nemi	%5 BN ila %90 BN; 30 °C (86 °F), yoğuşmasız

Tablo 2.7 Çalıştırma Koşulları (devamı)

Öge	Açıklama
Rakım	<1000 m (rakım 1000 m'nin üzerinde olduğunda derecelendirme gereklidir)
Çalıştırma güç aralığı	380/400/415 V (3P/N/PE)
NOT: Klima performansının düşmesi ve düşük sıcaklık bileşenleri hakkında daha fazla bilgi için yerel Vertiv temsilcinizle iletişime geçin.	

2.6.2 Depolama Ortamı

Aşağıdaki **Tablo 2.8** (aşağıda) Vertiv™ SmartAisle™ kısmında depolama ortamını açıklamaktadır.

Tablo 2.8 Depolama Ortamı

Öge	Açıklama
Depolama ortamı	İç mekan, temiz (tozsuz)
Ortam nemi	%5 BN ila %90 BN (yoğuşmasız)
Ortam sıcaklığı	-23 °C ila +52 °C

BİLDİRİM

Uygun olmayan saklama riski. Birim hasarına neden olabilir. Birimi dik bir şekilde, iç mekanda ve nemden, donma sıcaklıklarından ve temas hasarından koruyarak muhafaza edin.

2.6.3 Alan

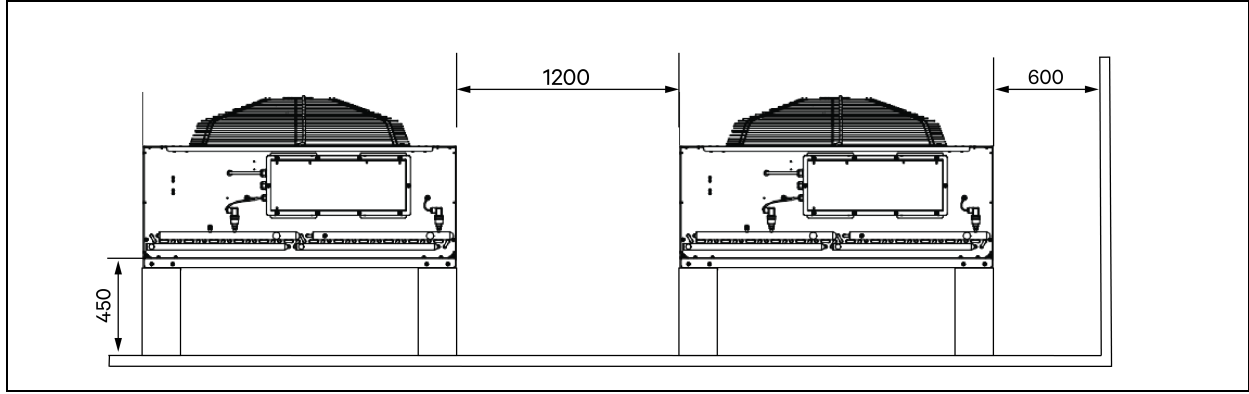
Kapalı Alan

Ürünün kurulumunu, bakımını ve soğutulmasını kolaylaştırmak için kurulum sırasında yeterli alan ayrılmalıdır. SmartAisle modellerinin servis geçişlerini de içeren boyutlarını kontrol etmek için **Tablo 2.3** Sayfa 12 kısmına bakın.

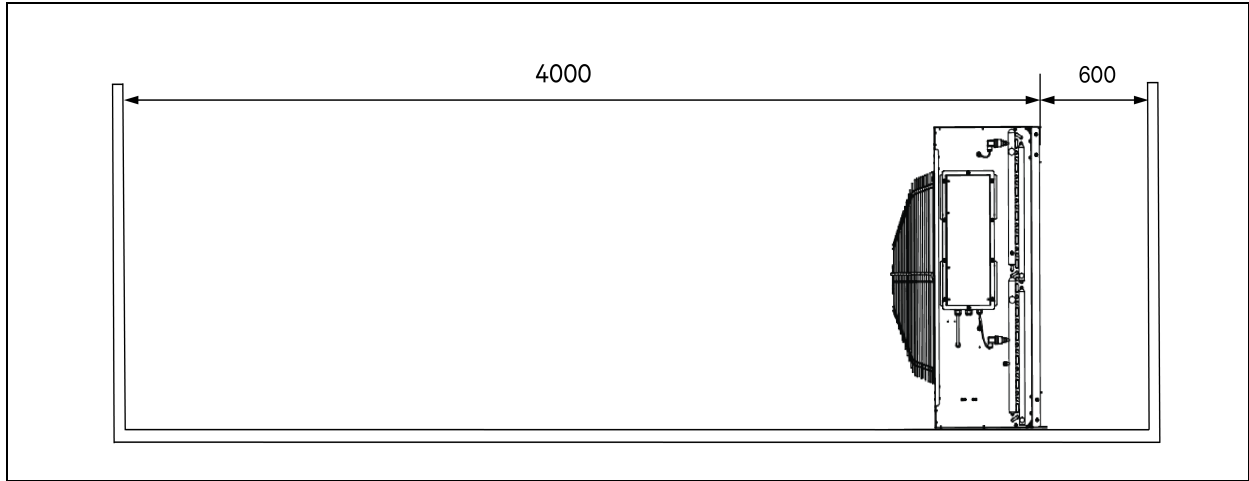
Dış Alan

Kondansatörün montajı ve bakımı için yeterli alan bulunmalıdır. Belirli alan gereklilikleri için aşağıdaki Şekil 2.8 (aşağıda) ve Şekil 2.9 (aşağıda) bölümüne bakın.

Şekil 2.8 Yatay Kurulum için Alan Gereksinimleri (Birim: mm)



Şekil 2.9 Dikey Kurulum için Alan Gereksinimleri (Birim: mm)



NOT: Kondansatör hava çıkışının 4000 mm mesafede dahilinde herhangi bir engel olmamalıdır.

NOT: Kondansatörün ön, arka, sol ve sağ taraflarında 600 mm genişliğinde bakım boşluğu bulunmalıdır.

2.6.4 Dahili ve Harici Birimler Arasındaki Mesafe

Tek yönlü eşdeğer uzunluk 30 m'yi aşarsa veya iç birim ile dış birim arasındaki dikey yükseklik farkı aşağıdaki **Tablo 2.9** (aşağıda) kısmında belirtilen değeri aşarsa boru uzatma bileşenleri ekleme gibi önlemlerin gerekip gerekmediğini kontrol edin. Kurulum öncesinde yerel Vertiv temsilcinizle iletişim kurun.

Tablo 2.9 Dahili Birim ile Harici Birim Arasındaki Dikey Yükseklik Farkı

Göreceli Pozisyon	Fark
Harici birim dahili birimden yüksek	Maksimum: +30 m
Harici birim dahili birimden alçak	Maksimum: -8 m

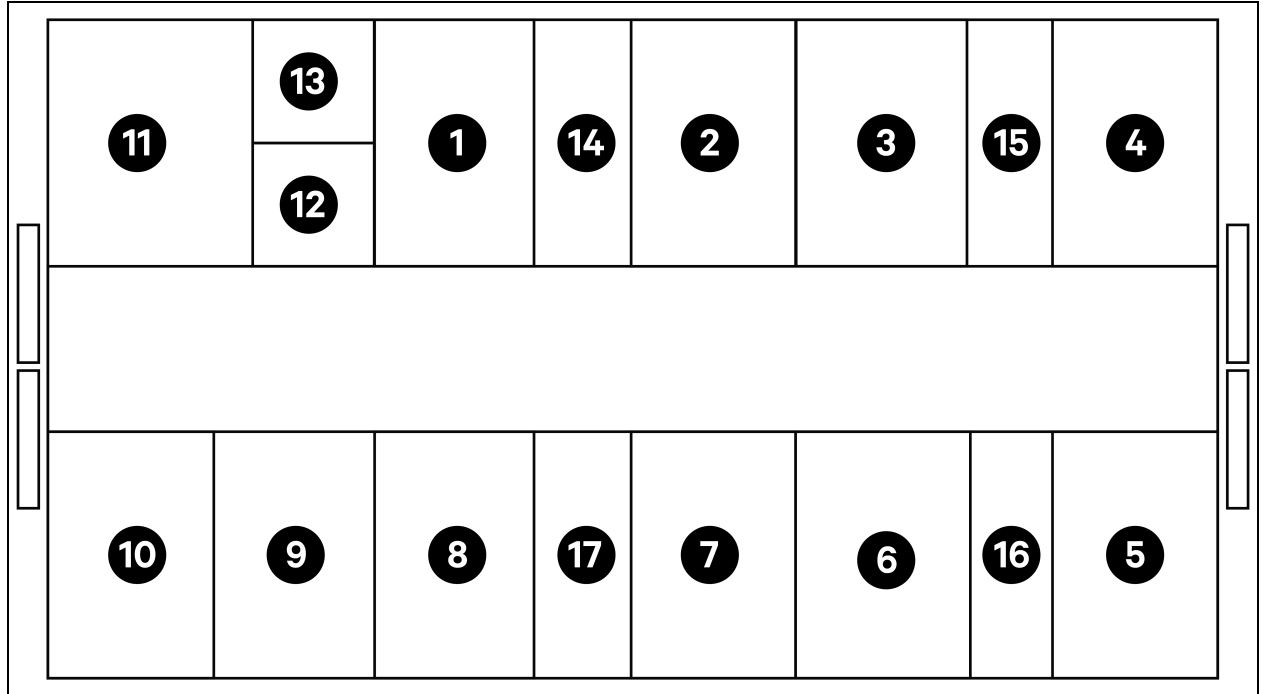
2.6.5 Yük Taşıma

Tüm yapılandırmalarda, Vertiv™ SmartAisle™ ürününün maksimum ağırlığı yaklaşık 9,4 tondur. Daha fazla bilgi için bkz. **Tablo 2.3** Sayfa 12. Kullanıcı cihazları kurulduktan sonra ekipmanlar ağırlaşır. Bu nedenle ekipman odasının yük taşıma kapasitesi montaj öncesinde dikkate alınmalıdır. Ancak kabin içerisindeki cihazların farklı ağırlıkları nedeniyle, ekipman odasının yük taşıma kapasitesine ilişkin gereklilikler değişmektedir. Yük taşıma kapasitesi belirlenemiyorsa yerel Vertiv temsilcisiyle iletişime geçin.

2.7 Yapılandırma Şeması

Bu bölüm Vertiv™ SmartAisle™ modellerinin tipik yapılandırma düzenini gösterir.

Şekil 2.10 Model Numarası SA1E08060MFB0'ın Düzeni



Öge	Açıklama
1 ila 8	Sunucu rafları
9	Vertiv™ Liebert® APM2 KGK
10	Akü kabini
11	PMC
12	Vertiv™ Liebert® RXA
13	Kaydırılmış raf
14 ila 17	CRD 25

Tablo 2.10 Model Numarası SA1E08060MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
Veri merkezi muhafazası (DCC)	Sunucu rafları için koridor muhafaza sistemi	030290008001	Vertiv™ DCC muhafaza çatısı - L5200 AW1200 H2000, şunlardan oluşur: 1x DCC çatı elemanları L5200 AW1200 1 x RXA dolgu elemanı - Dengeleme sacı seti - Sızdırmazlık seti - Set koruyucu braketleri	1
		030290268011	Vertiv™ SmartAisle™ Sürgülü kapı seti-M, kiltsiz, şunları içerir: Mekanik kapı kapatıcı: 2x DCC sürgülü kapı AW1200 H2000 2 x Mekanik kapı kapatma sistemi	1
		050450008010	Kablo Kanalı L5200 - 1 x W200/1 x W600, şunlardan oluşur: 9x Derinlik desteği D1200 1 x Koridor uzunluğu boyunca W200 kablo kanalı için çapraz duvar seti 1 x Koridor uzunluğu boyunca W600 2 kablo kanalı için çapraz duvar seti. (Akü kabini ve Vertiv™ Liebert® APM2 ile donatılmamış) 1x Orta kesit seti W800 w200 1x Orta kesit seti W200 w600 1x Uç duvar seti 6 x Dolgu panelleri seti 229 x 183 - Montaj donanımı	1
		050450008014	Kablo kanalı köprüsü AW1200 - 1xW200/1xW600, şunlardan oluşur: 2x Çapraz destek W800 2x Çapraz duvar L2400 4x Birleştirme bölümü w200	2

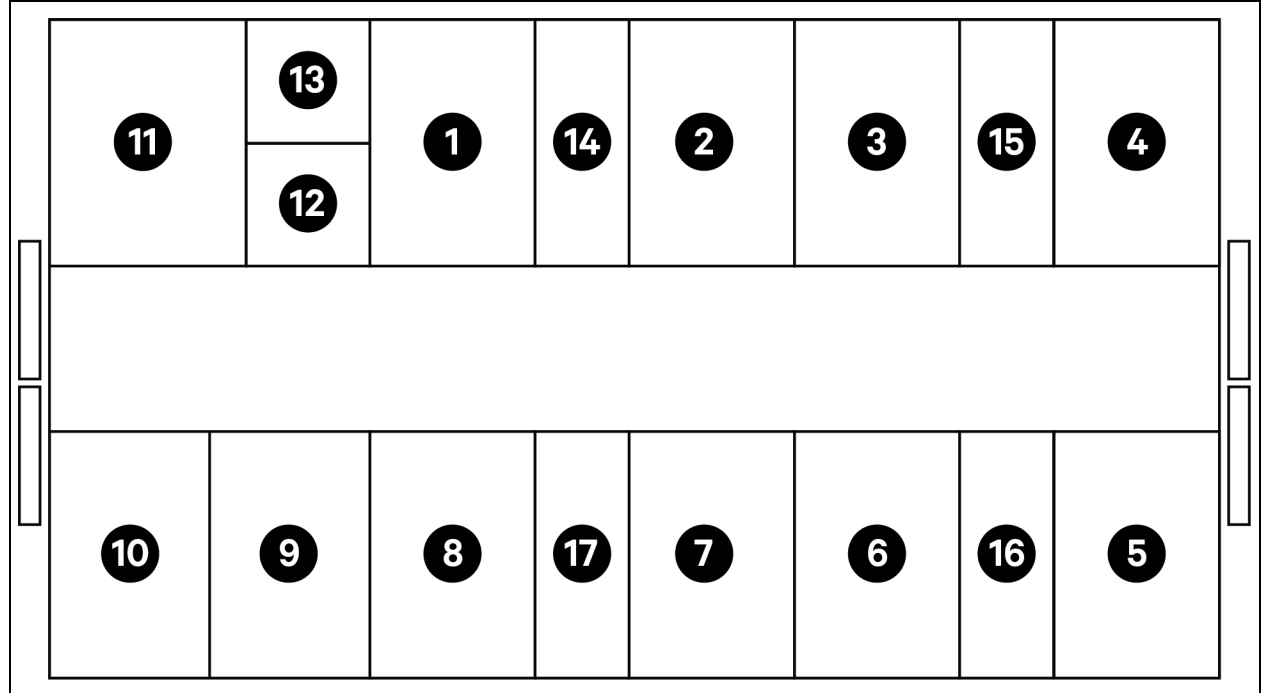
Tablo 2.10 Model Numarası SA1E08060MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
			2 x Set çapraz kablo dolgu paneli 200 x 200 1 x Set çapraz kablo dolgu paneli 600 x 600	
Raf 3X16A	H2000 W800 D1200 sunucu rafı, elektronik kollar, 3x16 A izlenebilir PDU'lar ve çevre sensörleri ile donatılır	011477228001	Vertiv™ DCM Rafı ST SP H2000 W800 D1200 MLR2500 elektronik kilitli ön ve arka kapı 2 parça. Takılı PDU braketleri.	8
		VP4G20A6	MG05M4B0-36CF13-2PS56B2A10-S-A rPDU, izlenen Birim Düzeyi EC, 16 A, 230/400 V WYE, 11,0 kW, dikey, (36) kombinasyon C13/C19, 10 ft/3 m güç kablosu, 3P+N+E ile (IP44), siyah toz kaplama.	16
		2070244	CHD8029 Kilit kontrolörü ağ geçidi	16
		11800359000001	12 v 500 mA PSU	16
		2312280	Vertiv™ Liebert® RDU501 6'lı THD sensör seti	8
Kesintisiz Güç Kaynağı (KGK)	Vertiv™ Liebert® ayrı bir akü kabiniyle birlikte sağlanan N+1 yapılandırılmalı AMP2 60 kVA KGK	APMZ6011AAAA000	Vertiv™ Liebert® APM2 60 kVA N+1, 120 kVA kompakt Bakım şalteri, dahili batarya yok. IP20 CoO Çin.	1
		VB60K1DEAL20000	Akü Kabini -10Y: 40X82AH Tip K - 2 kablo (ör. 75 Ah)	1
		10H32479P01	Akü sıcaklığı dengeleme kiti.	1
		IS-UNITY-DP	Vertiv™ Liebert® IS-UNITY İletişim kartı, termal (Vertiv™ Liebert® HPC, Vertiv™ Liebert® CRV, Vertiv™ Liebert® PCW, Vertiv™ Liebert® PDX, Vertiv™ Liebert® HPM) ve Güç (Vertiv™ Liebert® GXT3, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® EXS, Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® APS, EXL S1, Vertiv™ Liebert® ITA, Vertiv™ Liebert® ITA2) ürünleri için SNMP/Web, Modbus, BACnet ve LIFE iletişimini etkinleştirir. Vertiv™ Liebert® SN sensörleri ile uyumludur.	1
		IS-RELAY	Güç ürünlerinin röle kontakları için Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Arayüz kiti (Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® APS, Vertiv™ Liebert® ITA).	1
Vertiv™ Liebert® RXA	Sıcak değiştirilebilir dal devreleri ve ofset rafı olan LV Şalt Panosu	REUAS64AAA00	Vertiv™ Liebert® RXA 250 A 84 P Smisline - İzleme yok	1
		RAUABS401MC32N	Minyatür devre kesici 1P+N C32A	1
		RAUABS403MC16N	Minyatür devre kesici 3P+N C16A	16
Soğutma	Vertiv™ Liebert® CRD25 Sıralı, yüksek hassasiyetli soğutma birimi – 48 °C dış ortam sıcaklığında 25 kW kullanılabilir kapasiteye sahip	CRD255-PD00A	Sıralı Vertiv™ Liebert® DX soğutma birimi, Vertiv™ Liebert® CRD25, 300 mm genişliğinde, 400 V/3 fazlı/50 Hz, yeniden ısıtma, nemlendirici ve çift güç beslemesi ile donatılmıştır.	4

Tablo 2.10 Model Numarası SA1E08060MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
		CCD254H-00A	EC fanlı, 400 V/3 fazlı/50 Hz beslemeli Vertiv™ Liebert® CRD25 için kondansatör	4
		FE10CR	Birim derinliğini 1232 mm'ye çıkarmak için 100 mm ön uzatma	4
PDB	Güç dağıtım kutusu	PDB2U4101	CRV 40A, 2x 40A için güç dağıtım kutusu, 3 kutuplu.	4
Destek Rayları	Sürgülü destek rayları	VRA3004	PMC/DCC rafına monte edilecek 1P UPS sistemleri için sürgülü destek rayları.	4
PMC	Güç Yönetimi Kabini	Bkz. Güç Yönetimi Kabini Sayfa 32.		1

Şekil 2.11 Model Numarası SA1E08090MFB0'ın Düzeni



Öge	Açıklama
1 ila 8	Sunucu rafları
9	Vertiv™ Liebert® APM2 KGK
10	Akü kabini
11	PMC

Öge	Açıklama
12	İkincil Vertiv™ RXA
13	Ofset
14 ila 17	Vertiv™ Liebert® CRD35

Tablo 2.11 Model Numarası SA1E08090MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
DDC	Sunucu rafları için koridor muhafaza sistemi	030290008002	Vertiv™ DCC muhafaza çatısı - L5800 AW1200 H2000, şunlardan oluşur: 1x DCC çatı elemanları L5800 AW1200 1x RXA Dolgu elemanı - Dengeleme sacı seti - Sızdırmazlık seti - Set koruyucu braketleri	1
		030290268011	Vertiv™ SmartAisle™ sürgülü kapı seti-M, kiltsiz, şunları içerir: Mekanik kapı kapatıcı 2x DCC Sürgülü kapı AW1200 H2000 2x Mekanik kapı kapatma sistemi.	1
		050450008011	Kablo Kanalı L5600 - 1x W200/1xW600, şunlardan oluşur: 9x Derinlik desteği D1200 1x Koridor uzunluğu boyunca W200 kablo kanalı için çapraz duvar seti. 1x Koridor uzunluğu boyunca W600 kablo kanalı için çapraz duvar seti. (Akü kabini ve APM2 ile donatılmamış) 1x Orta kesit seti W800 w200 1x Birleştirme kesiti seti w200 w600 1x Uç duvar seti 7x Dolgu panelleri seti 229x183 - Montaj donanımı	1
		050450008014	Kablo Kanalı Köprüsü AW1200-1xW200/1xW600, şunlardan oluşur: 2x Çapraz destek W800 2x Çapraz duvar L2400 4x Birleştirme bölümü w200 2x Set çapraz kablo dolgu paneli 200x200 1x Set çapraz kablo dolgu paneli 600x600	2

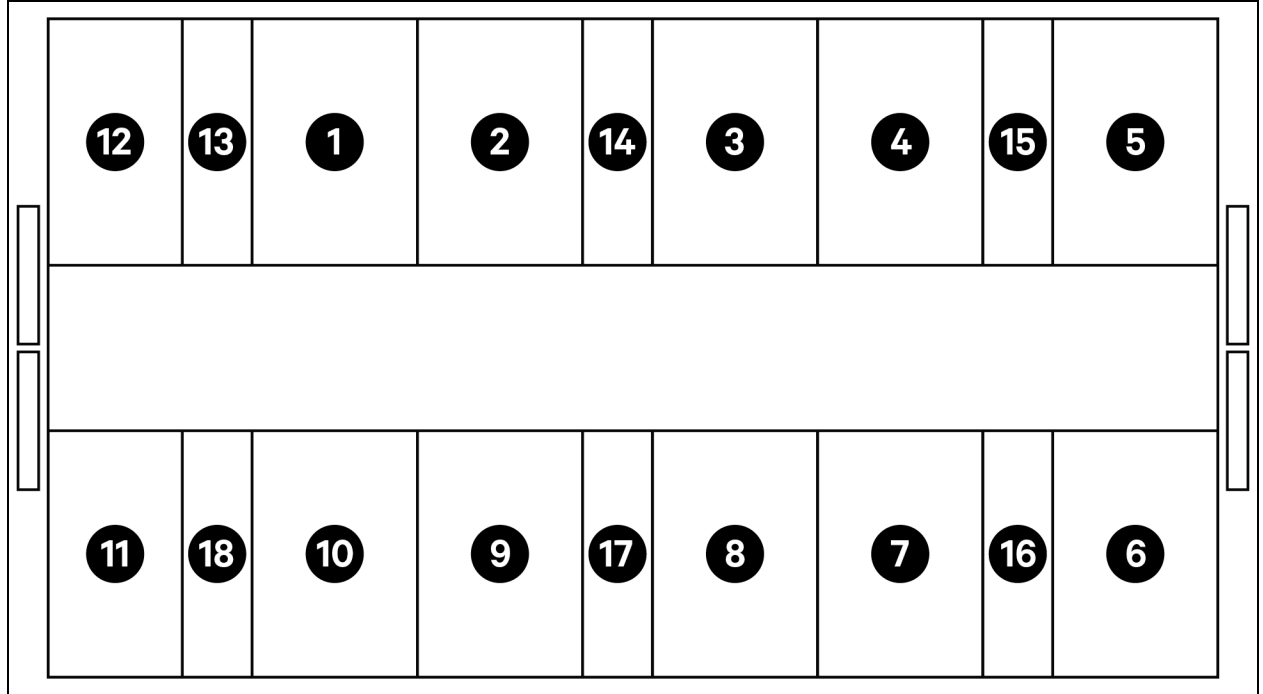
Tablo 2.11 Model Numarası SA1E08090MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
Raf 3X16A	H2000 W800 D1200 sunucu rafı, elektronik kollar, 3x16 A izlenebilir PDU'lar ve çevre sensörleri ile donatılır	011477228001	Vertiv™ DCM Rafı ST SP H2000 W800 D1200 MLR2500 elektronik kilitli ön ve arka kapı 2 parça. PDU braketleri takılı.	8
		VP4G20A6	MG05M4B0-36CF13-2PS56B2A10-S-A rPDU, İzlenen Birim Düzeyi EC, 16 A, 230/400 V WYE, 11,0 kW, Dikey, (36) kombinasyon C13/C19, 10 ft/3 m güç kablosu, 3P+N+E ile (IP44), siyah toz kaplama.	16
		2070244	CHD8029 Kilit kontrolörü ağ geçidi	16
		11800359000001	12 v 500 mA PSU	16
		2312280	Vertiv™ Liebert® RDU501 6'lı THD sensör seti	8
KGK	Vertiv™ Liebert® ayrı bir akü kabiniyle birlikte sağlanan N+1 yapılandırılmalı AMP2 90 kVA KGK	APMZ9011AAAA000	Vertiv™ Liebert® APM2 90 kVA N+1, 120 kVA kompakt Bakım şalteri, dahili batarya yok. IP20 CoO Çin	1
		VB60K1DEAL20000	Akü Kabini -10Y: 40X82AH Tip K - 2 kablo (ör. 75 Ah)	1
		10H32479P01	Akü sıcaklığı dengeleme kiti.	1
		IS-UNITY-DP	Vertiv™ Liebert® IS-UNITY İletişim Kartı, termal (Vertiv™ Liebert® HPC, Vertiv™ Liebert® CRV, Vertiv™ Liebert® PCW, Vertiv™ Liebert® PDX, Vertiv™ Liebert® HPM) ve Güç (Vertiv™ Liebert® GXT3, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® EXS, Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® APS, EXL S1, Vertiv™ Liebert® ITA, Vertiv™ Liebert® ITA2) ürünleri için SNMP/Web, Modbus, BACnet ve LIFE iletişimini etkinleştirir. Vertiv™ Liebert® SN sensörleri ile uyumludur.	1
		IS-RELAY	Vertiv™ Güç ürünlerinin röle kontakları için Intellislot arayüz kiti (Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® APS, Vertiv™ Liebert® ITA).	1
Vertiv™ Liebert® RXA	Sıcak değiştirilebilir dal devreleri ve ofset rafı olan LV Şalt Panosu	REUAS64AAA00	Vertiv™ Liebert® RXA 250 A 84P Smissline - İzleme yok	1
		RAUABS401MC32N	Minyatür devre kesici 1P+N C32A	1
		RAUABS403MC16N	Minyatür devre kesici 3P+N C16A	16
Soğutma	Vertiv™ Liebert® CRD35 Sıralı, yüksek hassasiyetli soğutma birimi - 48 °C dış ortam sıcaklığında 35 kW kullanılabilir kapasiteye sahip	CRD355-PD00A	Sıralı Vertiv™ Liebert® DX soğutma birimi, Vertiv™ Liebert® CRD35, 600 mm genişliğinde, 400 V/3 fazlı/50 Hz, yeniden ısıtma, nemlendirici ve çift güç beslemesi ile donatılmıştır.	4
		CCD354H-00A	EC fanlı, 400 V/3 fazlı/50 Hz beslemeli CRD35 için kondansatör	4
		FE10CR60	Birim derinliğini 1232 mm'ye çıkarmak için 100 mm ön uzatma	4

Tablo 2.11 Model Numarası SA1E08090MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
PDB	Güç dağıtım birimi	PDB2U6101	Güç dağıtım kutusu 60A, 2x 60A, 3 kutuplu	4
Destek rayları	Sürgülü destek rayları	VRA3004	PMC/DCC rafına monte edilecek 1P UPS sistemleri için sürgülü destek rayları	4
PMC	Güç Yönetimi Kabini	Bkz. Güç Yönetimi Kabini Sayfa 32.		1

Şekil 2.12 Model Numarası SA1E11120MFB0'ın Düzeni



Öge	Açıklama
1 ila 11	Sunucu rafları
12	PMC
13 ila 18	Vertiv™ Liebert® CRD25

NOT: KGK ve akü kabinleri, alan ihtiyacına göre ana birimden yaklaşık 3 m uzaklıkta, dış tarafa yerleştirilir.

Tablo 2.12 Model Numarası SA1E11120MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
DDC	Sunucu rafları için koridor muhafaza sistemi	030290008003	Vertiv DCC Muhafaza Çatısı - L5700 AW1200 H2000, şunlardan oluşur: 1x DCC Çatı elemanları L5700 AW1200 - Dengeleme sacı seti - Sızdırmazlık seti - Set Koruyucu braketleri	1
		030290268011	Vertiv™ SmartAisle™ sürgülü kapı seti-M - kilitsiz, şunları içerir: Mekanik kapı kapatıcı 2x DCC sürgülü kapı AW1200 H2000 2x Mekanik kapı kapatma sistemi	1
		050450008012	Kablo - Kanal L5700 - 1x W200/1xW600, şunlardan oluşur: 12x Derinlik desteği D1200 1x Koridor uzunluğu boyunca W200 kablo kanalı için çapraz duvar seti. 1x Koridor uzunluğu boyunca W600 kablo kanalı için çapraz duvar seti. 1x Orta kesit seti W800 w200 1x Birleştirme kesiti seti w200 w600 1x Uç duvar seti 6x Dolgu panelleri seti 229x183 - Montaj donanımı	1
		050450008014	Kablo Kanalı Köprüsü AW1200-1xW200/1xW600, şunlardan oluşur: 2x Çapraz destek W800 2x çapraz duvar L2400 4x Birleştirme bölümü w200 2x Set çapraz kablo dolgu paneli 200x200 1x Set çapraz kablo dolgu paneli 600x600	2

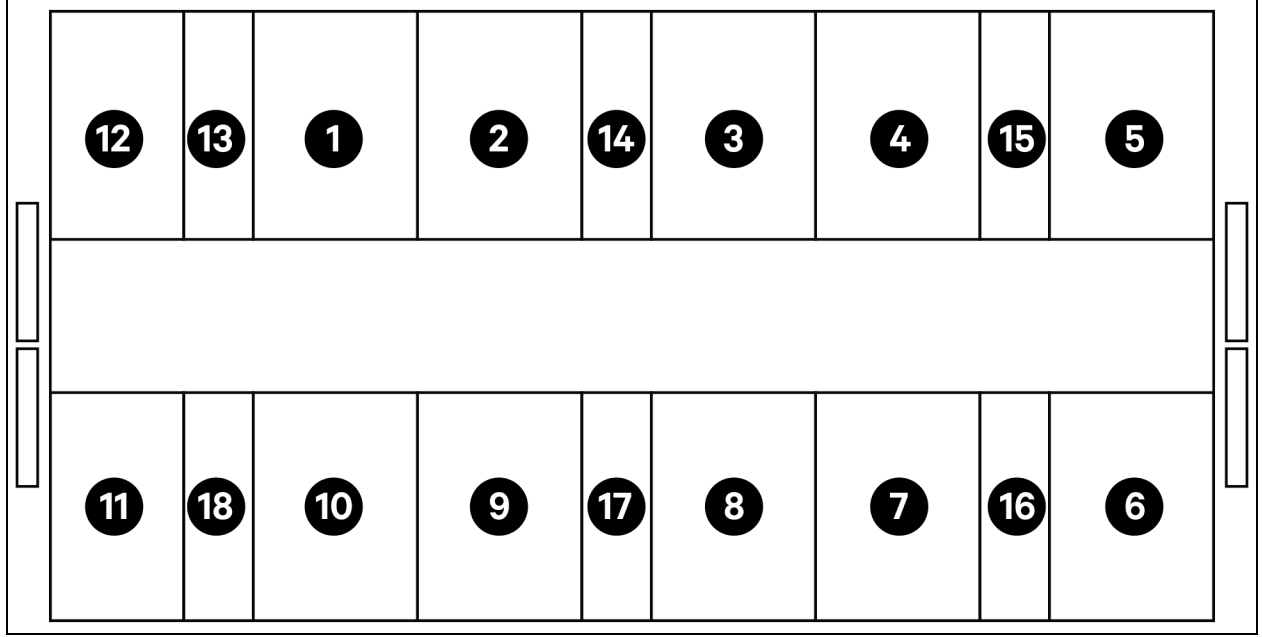
Tablo 2.12 Model Numarası SA1E11120MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
Raf 3x16A	H2000 W800 D1200 sunucu rafı, elektronik kollar, 3x16A izlenebilir PDU'lar ve çevre sensörleri ile donatılır	011477228001	Vertiv™ DCM rafı ST SP H2000 W800 D1200 MLR2500 elektronik kilitli ön ve arka kapı 2 parça. PDU braketleri takılı.	11
		VP4G20A6	MG05M4B0-36CF13-2PS56B2A10-S-A rPDU, İzlenen Birim Düzeyi EC, 16 A, 230/400 V WYE, 11,0 kW, Dikey, (36) Kombinasyon C13/C19, 10 ft/3 m güç kablosu, 3P+N+E ile (IP44), siyah toz kaplama.	22
		2070244	CHD8029 Kilit kontrolörü ağ geçidi	22
		11800359000001	12 v 500 mA PSU	22
		2312280	Vertiv™ Liebert® RDU501 6'lı THD sensör seti.	11
KGK	Vertiv™ Liebert® ayrı bir akü kabiniyle birlikte sağlanan N+1 yapılandırılmalı AMP2 120 kVA KGK	APMZ1211AAAA000	Vertiv™ Liebert® APM2 120 kVA N+1, 12 OkVA kompakt bakım şalteri, dahili batarya yok. IP20 CoO Çin	1
		VB60K1DEAL20000	Akü Kabini -10Y: 40X82AH Tip K - 2 kablo (ör. 75 Ah)	2
		10H32479P01	Akü sıcaklığı dengeleme kiti.	1
		IS-UNITY-DP	Vertiv™ Liebert® IS-UNITY İletişim kartı, termal (Vertiv™ Liebert® HPC, Vertiv™ Liebert® CRV, Vertiv™ Liebert® PCW, Vertiv™ Liebert® PDX, Vertiv™ Liebert® HPM) ve Güç (Vertiv™ Liebert® GXT3, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® EXS, Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® APS, EXL S1, Vertiv™ Liebert® ITA, Vertiv™ Liebert® ITA2) ürünleri için SNMP/Web, Modbus, BACnet ve LIFE iletişimini etkinleştirir. Vertiv™ Liebert® SN sensörleri ile uyumludur.	1
		IS-RELAY	Vertiv™ Güç ürünlerinin röle kontakları için Intellislot arayüz kiti (Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® APS, Vertiv™ Liebert® ITA).	1
Bara	Vertiv™ Powerbar iMPB, IMPB-BUSBAR-RUN-160A-5-CU-5.5M	IMB-IEC01-FLN-149	160A - TPNE - iMPB - Açık Kanal - Bakır Bara - 4 m Uzunluk	2
		IMB-IEC01-FLN-148	160A - TPNE - iMPB - Açık Kanal - Bakır Bara - 1,5 m Uzunluk	2
		IMB-IEC01-JPK-32	160A - TPNE - iMPB - Bağlantı Paketi	4
		IMPB-EC-5B-S-B	iMPB 5 Çubuk Uç Kapağı - Küçük - Siyah	2
		IMPB-BKT-HB1	iMPB Sabitleme Braketleri - Düşürme Çubuğu - Yatay - HB1	6

Tablo 2.12 Model Numarası SA1E11120MFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
		IMPB-BKT-HB2	iMPB Sabitleme Braketleri - Düşürme Çubuğu - Yatay - HB2	6
		C-IMP-400-5BX-0051-NL-H	160A - TPNE - iMPB - Kablo Ucu Beslemesi - Yatay T1	1
		C-IMP-400-5BX-0051-NR-H	160A - TPNE - iMPB - Kablo Ucu Beslemesi - Yatay T2	1
		iV2C/2AB316CB/G516RSXXFT01/N	iMPB Dağıtım Kutuları V2 TPNE, 2 adet 16 A 3 kutuplu C eğrisi 15 kA ABB otomatik sigorta ile, Gewiss prizli, L1/L2/L3 fazlarıyla - Tüm Devreler	11
		iV2C/2AB132CB/G332RSXXFS04/N	iMPB Dağıtım Kutuları V2 TPNE, 2 adet 32 A 1 kutuplu C eğrisi 15 kA ABB otomatik sigorta ile, Gewiss prizli, L1 - L2 fazlarıyla	1
Soğutma	Vertiv™ Liebert® CRD25 Sıralı, yüksek hassasiyetli soğutma birimi - 48 °C dış ortam sıcaklığında 25 kW kullanılabilir kapasiteye sahip	CRD255-PD00A	Sıralı Vertiv™ Liebert® DX soğutma birimi, Vertiv™ Liebert® CRD25, 300 mm genişliğinde, 400 V/3 fazlı/50 Hz, yeniden ısıtma, nemlendirici ve çift güç beslemesi ile donatılmıştır.	6
		CCD254H-00A	EC fanlı, 400 V/3 fazlı/50 Hz beslemeli Vertiv™ Liebert® CRD25 için kondansatör	6
		FE10CR	Birim derinliğini 1232 mm'ye çıkarmak için 100 mm ön uzatma.	6
PDB	Güç dağıtım birimi	PDB2U4101	CRV 40A, 2x 40A için güç dağıtım kutusu, 3 kutuplu	6
Destek rayları	Sürgülü destek rayları	VRA3004	PMC/DCC rafına monte edilecek 1P UPS sistemleri için sürgülü destek rayları	6
PMC	Güç Yönetimi Kabini	Bkz. Güç Yönetimi Kabini Sayfa 32.		1

Şekil 2.13 Model Numarası SA1E11175HFBO'ın Düzeni



Öge	Açıklama
1 ila 11	Sunucu rafları
12	PMC
13 ila 18	Vertiv™ Liebert® CRD35

NOT: KGK ve akü kabinleri, alan ihtiyacına göre ana birimden yaklaşık 3 m uzaklıkta, dış tarafa yerleştirilir.

Tablo 2.13 Model Numarası SA1E11175HFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
DDC	Sunucu rafları için koridor muhafaza sistemi	030290008004	Vertiv™ DCC muhafaza çatısı - L6600 AW1200 H2000, şunlardan oluşur: 1x DCC çatı elemanları L6600 AW1200 - Dengeleme sacı seti - Sızdırmazlık seti - Set koruyucu braketleri	1
		030290268011	Vertiv™ SmartAisle™ sürgülü kapı -M - Kilit yok. Şunları içerir: Mekanik kapı kapatıcı 2x DCC sürgülü kapı AW1200 H2000 2x Mekanik kapı kapatma sistemi	1
		050450008013	Kablo - Kanal L6600 - 1x W200/1xW600 12x Derinlik desteği D1200 1x Koridor uzunluğu boyunca W200 kablo kanalı için çapraz duvar seti. 1x Koridor uzunluğu boyunca W600 kablo kanalı için çapraz duvar seti. 1x Orta kesit seti W800 w200 1x Birleştirme kesiti seti w200 w600 1x Uç duvar seti 6x Dolgu panelleri seti 229x183 - Montaj donanımı	1
		050450008014	Kablo Kanalı Köprüsü AW1200-1xW200/1xW600 Şunlardan oluşur: 2x Çapraz destek W800 2x Çapraz duvar L2400 4x Birleştirme bölümü w200 2x Set çapraz kablo dolgu paneli 200x200 1x Set çapraz kablo dolgu paneli 600x600	2

Tablo 2.13 Model Numarası SA1E11175HFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
Raf 3x32A	H2000 W800 D1200 sunucu rafı, elektronik kollar, 3x32 A izlenebilir PDU'lar ve çevre sensörleri ile donatılır	011477228001	Vertiv™ DCM rafı ST SP H2000 W800 D1200 MLR2500 elektronik kilitli ön ve arka kapı 2 parça. PDU braketleri takılı.	11
		VP4G30AF	MG05M4W1-36CF13-3PS56B2A10-S-A rPDU, İzlenen Birim Düzeyi EC, 32A, 230/400 V WYE, 22,0kW, dikey, (36) Kombinasyon C13/C19, 3 m güç kablosu, 3P+N+E ile (IP44), siyah toz kaplama.	22
		2070244	CHD8029 Kilit kontrolörü ağ geçidi	22
		11800359000001	12 v 500 mA PSU	22
		2312280	Vertiv™ Liebert® RDU501 6'lı THD sensör seti	11
KGK	Vertiv™ Liebert® ayrı bir akü kabiniyle birlikte sağlanan N+1 yapılandırılmalı AMP2 150 kVA KGK	APMZ181FAAA0000	Vertiv™ Liebert® APM2, 180 kVA, N+1, 300k bakım şalteri TE girişli, IP20 koruma sınıfı, Çin menşeli.	1
		VB60K1DEAL20000	Akü Kabini -10Y: 40X82AH Tip K - 2 kablo (ör. 75 Ah)	3
		10H32479P01	Akü sıcaklığı dengeleme kiti.	1
		IS-UNITY-DP	Vertiv™ Liebert® IS-UNITY İletişim Kartı, Termal (Vertiv™ Liebert® HPC, Vertiv™ Liebert® CRV, Vertiv™ Liebert® PCW, Vertiv™ Liebert® PDX, Vertiv™ Liebert® HPM) ve Güç (Vertiv™ Liebert® GXT3, Vertiv™ Liebert® GXT4, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® EXS, Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® APS, EXL S1, Vertiv™ Liebert® ITA, Vertiv™ Liebert® ITA2) ürünleri için SNMP/Web, Modbus, BACnet ve LIFE iletişimini etkinleştirir. SN sensörleri ile uyumludur.	1
Baralar	Vertiv™ Powerbar iMPB	IS-RELAY	Güç ürünlerinin röle kontakları için Vertiv Intellislot Arayüz kiti (Vertiv™ Liebert® APM, Vertiv™ Liebert® NXC, Vertiv™ Liebert® APS, Vertiv™ Liebert® ITA).	1
		IMB-IEC01-FLN-149	160A - TPNE - iMPB - Açık kanal - Bakır Bara - 4 m uzunluk	2
		IMB-IEC01-FLN-147	160A - TPNE - iMPB - Açık kanal - Bakır Bara - 2,5 m uzunluk	2
		IMB-IEC01-JPK-32	160A - TPNE - iMPB - Bağlantı paketi	4
		IMPB-EC-5B-S-B	iMPB 5 Çubuk Uç Kapağı - Küçük	2
		IMPB-BKT-HB1	iMPB Sabitleme Braketleri - Düşürme Çubuğu - Yatay - HB1	7
		IMPB-BKT-HB2	iMPB Sabitleme Braketleri - Düşürme	7

Tablo 2.13 Model Numarası SA1E11175HFB0'ın Tipik Yapılandırma Listesi (devamı)

Bileşen	Bileşen Açıklaması	Parça Numarası	Parça Numarası Açıklaması	Miktar
			Çubuğu - Yatay - HB2	
		C-IMP-400-5BX-0051-NL-H	160A - TPNE - iMPB - Kablo Ucu Beslemesi - Yatay T1	1
		C-IMP-400-5BX-0051-NR-H	160A - TPNE - iMPB - Kablo Ucu Beslemesi - Yatay T2	1
		iV2C/2AB332CB/G532RSXXFT01/N	iMPB Dağıtım Kutuları V2 TPNE, 2 adet 32A 3 kutuplu C eğrisi 15 kA ABB otomatik sigorta ile, Gewiss prizli, L1/L2/L3 fazlarıyla - Tüm Devreler	11
		iV2C/2AB132CB/G332RSXXFS04/N	iMPB Dağıtım Kutuları V2 TPNE, 2 adet 32 A 1 kutuplu C eğrisi 15 kA ABB otomatik sigorta ile, Gewiss prizli, L1 - L2 fazlarıyla	1
Soğutma	Vertiv™ Liebert® CRD35 Sıralı, yüksek hassasiyetli soğutma birimi – 48 °C dış ortam sıcaklığında 35 kW kullanılabilir kapasiteye sahip	CRD355-PD00A	Sıralı Vertiv™ Liebert® DX soğutma birimi, Vertiv™ Liebert® CRD35, 600 mm genişliğinde, 400 V/3 fazlı/50 Hz, yeniden ısıtma, nemlendirici ve çift güç beslemesi ile donatılmıştır.	6
		CCD354H-00A	EC fanlı, 400 V/3 fazlı/50 Hz beslemeli CRD35 için kondansatör	6
		FE10CR60	Birim derinliğini 1232 mm'ye çıkarmak için 100 mm ön uzatma	6
PDB	Güç dağıtım kutusu	PDB2U6101	Güç dağıtım kutusu 60 A, 2x 60 A, 3 kutuplu	6
Destek rayları	Sürgülü destek rayları	VRA3004	PMC/DCC rafına monte edilecek 1P UPS sistemleri için sürgülü destek rayları	6
PMC	Güç Yönetimi Kabini	Bkz. Güç Yönetimi Kabini (aşağıda).		1

2.7.1 Güç Yönetimi Kabini

Parça Numarası	Açıklama	Miktar
01142015X	DCM Rafı ST SP H2000 W800 D1200 MLR2500 elektronik kilitli ön ve arka kapı 2 parça. Takılı PDU braketleri	1
02313945	RDU501	1
02312341	RDU501 8COM kartı	1
02312280	RDU501 6'lı THD sensör seti	1
02100103	RDU501 15 inç HMI ekran	1

Parça Numarası	Açıklama	Miktar
011802249000012	MLR2500 Raf kolu	2
2070244	CHD8029 Kilit kontrolörü ağ geçidi	2
11800359000001	12 v 500 mA PSU	2
61084729000001	İşaretçi	1
12058329001004	Su sızıntısı sensörü	1
POE Anahtarı 24 Port	Ağ anahtarı	2
SmartCam Bullet Kiti4	Video gözetim kiti şunlardan oluşur: - Ağ Video Kaydedici (NVR), rafa monteli (montajsız olarak gönderilir, montaj önerileri) - Müşteri tercihlerine veya Vertiv önerilerine göre sahada kurulumu yapılmak üzere 4 adet IP kamera, montajsız olarak gönderilir.	1
VP4G30A0	MG05M4B1-26PJ63-3PS6B2A10-S. rPDU, İzlenen Birim Düzeyi EC, 32 A, 230 V, 7,3 kW, Dikey, (20) Kilitli IEC C13, (6) Kilitli IEC C19, 3 m güç kablosu, 1P+N+E (IP44), Siyah Toz Kaplama.	1

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

3 Kurulum

Vertiv™ SmartAisle™ ürünü ağır bir üründür ve düzgün bir şekilde tutulmadığı takdirde ciddi yaralanma riski vardır. Birimi ambalajından çıkarmadan, taşımadan veya kurmadan önce tüm talimatları dikkatlice okuyun.

NOT: SmartAisle™ çözümünün bileşenleri kuru endüstriyel ortamda kullanılan bilgisayar merkezleri için tasarlanmıştır. Nemli yerlerde veya dış mekanlarda kullanım gibi başka alanlarda kullanımı uygun değildir. Üretici, uygunsuz kullanımdan veya bileşenlerin izinsiz eklenmesi veya değiştirilmesinden kaynaklanan tüm garanti ve sorumluluk taleplerini reddeder.



UYARI! Uygun olmayan şekilde kaldırıldığında veya taşındığında üst kısmı ağır olan birimin düşme riski vardır. Ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilir. Bina ve ekipman hasarı da meydana gelebilir. Aşağıdaki talimatların tamamını okuyun ve birimi taşımaya, kaldırmaya, ambalajını çıkarmaya veya kurulum için hazırlamaya çalışmadan önce tüm kaldırma ve taşıma ekipmanlarının birimin ağırlığını kaldırarak şekilde derecelendirildiğinden emin olun. Birim ağırlıkları **Tablo 2.3 Sayfa 12** kısmında belirtilmektedir.



DİKKAT: Ağır ve uzun parçaların uygunsuz taşınması riski. Yaralanmaya neden olabilir. Bina ve ekipman hasarı da meydana gelebilir. Kabin panelleri 1,5 m'yi (5 ft.) aşabilir ve 15,9 kg'dan (35 lb) daha ağır olabilir. İlgili OSHA kaldırma önerilerini izleyin ve kabin panellerinin güvenli ve rahat bir şekilde çıkarılması ve takılması için iki kişi tarafından kaldırılmasına dikkat edin. Kabin panellerini çıkarma veya takma işlemi, yalnızca uygun şekilde eğitim görmüş ve kalifiye personel tarafından, OSHA onaylı uygun KKD kullanılarak yapılmalıdır.

BİLDİRİM

Geçit engeli riski. Birim ve/veya yapı hasarına neden olabilir. Birim kızak üzerinde veya kızaktan indirildiğinde bir geçitten geçemeyecek kadar büyük olabilir. Birimi ve geçit boyutlarını ölçün ve birimi taşımadan önce boşlukları doğrulamak için kurulum planlarına bakın.



DİKKAT: Keskin kenarlar, parçalar ve açıkta kalan bağlantı elemanları ile temas riski. Yaralanmaya neden olabilir. Yalnızca uygun şekilde eğitim görmüş ve kalifiye personel, uygun, OSHA onaylı KKD giyerek birimi taşımalı, kaldırmalı, ambalajını çıkarmalı veya birimi kurulumu hazırlamalıdır.

NOT: Kabinler, KGK'ler, klimalar ve koridor kapıları, kapılardan veya yük asansörlerinden geçemeyecek kadar yüksek olabilir. Her bir bileşenin, kapının ve yük asansörünün yüksekliğini ölçün ve ekipmana ve binalara zarar vermemek için her bir bileşeni taşımadan önce boşluğu teyit edin.

NOT: Farklı kabinler, güç dağıtım kabinleri, klimalar ve diğer ekipmanlar için, paket ağırlığı ve boyutu, özel kılavuzlara bakılarak elde edilebilir.

3.1 İlgili Kılavuzlar

Vertiv™ SmartAisle™ için bu kullanım kılavuzu diğer ürünlerin kullanım kılavuzlarını ifade eder.

Bu kılavuzlar aşağıda listelenen kılavuzları içerir. Bunlara Vertiv.com adresinden ulaşılabilir.

1. SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzu
2. SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA UPS Kullanım Kılavuzu
3. SL-70642 Vertiv™ Liebert® CCD25 ve CCD35 Kullanım Kılavuzu
4. SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzu
5. SL-70634 Vertiv™ Liebert® RXA Uzaktan Dağıtım Kabini Kullanım Kılavuzu
6. SL-70927 Vertiv™ PowerBar iMPB Kurulum/Kullanım Kılavuzu
7. SL-71013 Vertiv™ iMPB Gönderim Ek Belgesi
8. SL-71922 Vertiv™ SmartAisle™ 2 Soğuk Koridor Muhafazası Montaj Talimatları
9. SL-71211 Vertiv™ Geist™ Raf Güç Dağıtım Birimi Kurulum/Kullanım Kılavuzu

3.2 Kurulum Önlemleri

SmartAisle™ biriminin montajından önce uyulması gereken önlemler şunlardır:

1. Birimi kaldırmak için forklift kullanmadan önce tüm ekipman ve kabin kapaklarını kapatın.
2. Kurulumdan önce kurulum yerinin seviyesini ölçün ve doğrulayın.
3. Kurulumdan önce şarj işlemlerinin durdurulduğunu ve takılı elektriğin kesildiğini teyit edin.
4. İç ve dış klima birimlerinin montajı için **SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzuna** bakın.
5. KGK'nin kurulumu için aşağıdaki kılavuzlara bakın:
 - SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA UPS Kullanım Kılavuzu

3.3 Kurulum Araçları



UYARI! Elektrik çarpması riski ve tehlikeli voltaj. Kişilerin yaralanması veya ölüm ile sonuçlanabilir. Aktif çalışma sırasında kullanılan montaj aletlerinin yalıtılması gerekmektedir.

Tablo 3.1 Gerekli Araçlar

Araçların Adı	Resim	Araçların Adı	Resim
Elektrikli el matkabı		Ayarlanabilir somun anahtarı	
Oluklu tornavida		Yıldız tornavida	
Portatif merdiven		Forklift	
Seviye		Tel kesme penseleri	
Pençe çekiç		Çapraz kesme penseleri	
Yalıtımlı ayakkabılar		Antistatik eldiven	
Elektrikçi bıçağı		Kablo bağları	
Sıkma penseleri		Yalıtımlı eldiven	
Yalıtımlı tork anahtarı		Isıyla büzülebilen tüp	
Multimetre		Torklu tornavida	
Klipsli ampermetre		Yalıtımlı Ayakkabılar	
Kesici bıçak		Ayarlanabilir anahtar	
Soket anahtarı		Phillips tornavida	

3.4 Kurulum Adımları

1. Kabini konumuna yerleştirin.
 - a. Kabinleri aynı seviyeye getirin ve yan yana yerleştirin.

NOT: Parça Numarası 011476427, APM2 veya CRD birimlerini raflara bağlamak için tasarlanmamıştır. Liebert parçaları içerisinde buna olanak tanıyacak kullanışlı bağlantı noktaları bulunmamaktadır. Bu sayede raflar sadece birbirinin arasına yerleştirilirken, diğer ekipmanlar da rafların hemen yanına yerleştirilmektedir.

- b. Kabinlerin soğuk ve sıcak bölümlerini ayırın.
 - c. Çift kattaki açıklıkları (örneğin kablo geçitlerini) kapatın.

NOT: Rafların alt kısımlarının sızdırmazlığı, sıcak hava akımı ile soğuk hava akımının karışmasını önlemek için köpük ile yapılmalıdır.

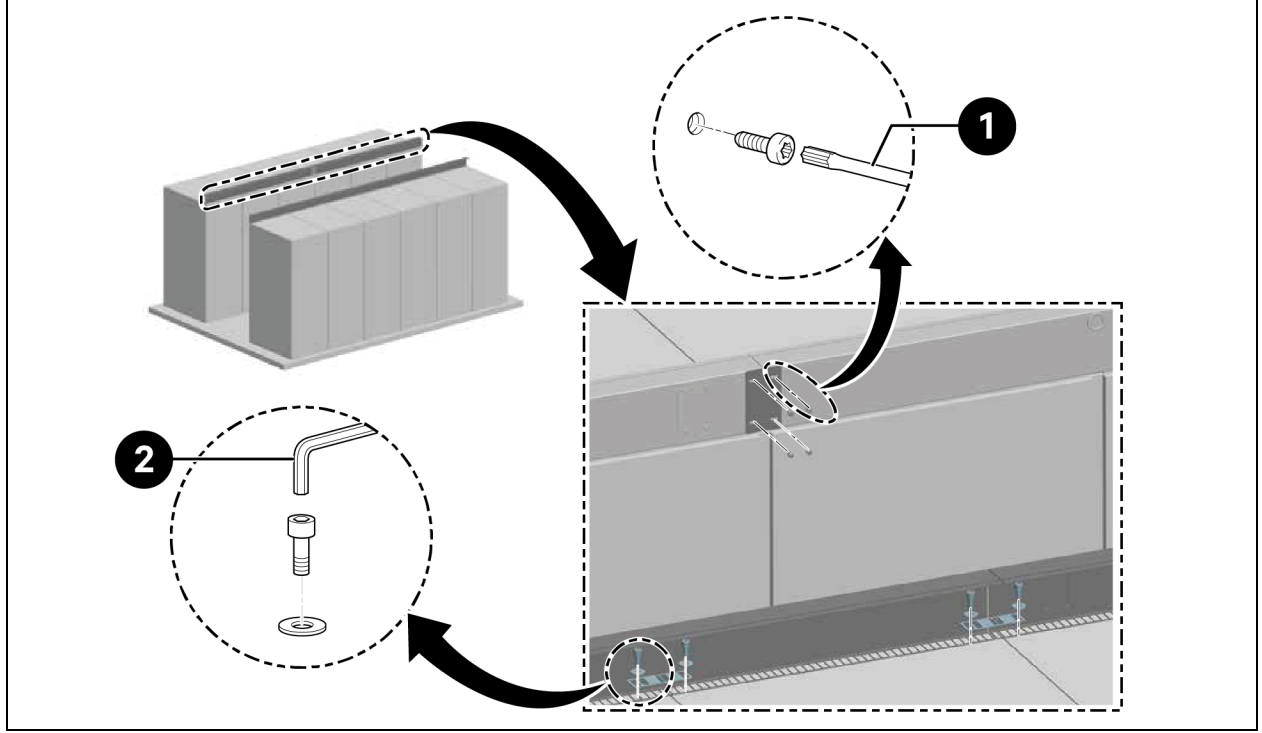
Daha fazla ayrıntı için aşağıdaki kılavuzlara bakın:

- SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzu
- SL-70642 Vertiv™ Liebert® CCD25 ve CCD35 Kullanım Kılavuzu
- SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA UPS Kullanım Kılavuzu

2. SmartAisle™ çatı elemanını takın.
 - a. Kabin kapağındaki deliklerden üst vidayı çıkarın.
 - b. Gerekirse yan kesme pensesi ile köşebent kesitlerini ağırları çıkarın. Köşebent kesitlerini, koridorların uçlarında hava düzenleme açıklıkları olacak şekilde, U şeklindeki açıklığın kabinin arka duvarına bakacak şekilde konumlandırın.
 - c. Her köşebent kesitini en az iki vida kullanarak sabitleyin. Koridorların uçlarındaki açılı bölümleri civatalamayın.

Her koridor tarafındaki iki köşebent kesitinden: İki köşebent kesitini kapak şeritleri ve dört vidayla birbirine bağlayın. Bkz. **Şekil 3.1** (sıradaki sayfada).

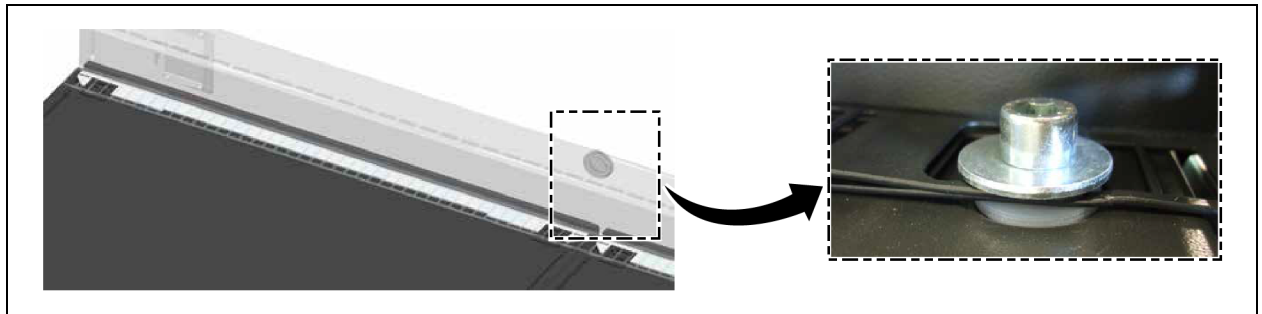
Şekil 3.1 Köşebent Kesitinin Yerleştirilmesi



Öge	Açıklama
1	Torks tornavida TX 30
2	Allen anahtarı (10 mm)

NOT: Vertiv™ DCM rafları bir sıra halinde yerleştirildiğinde, hizalama plakaları açılı bölüm ile raf arasına yerleştirilmelidir.

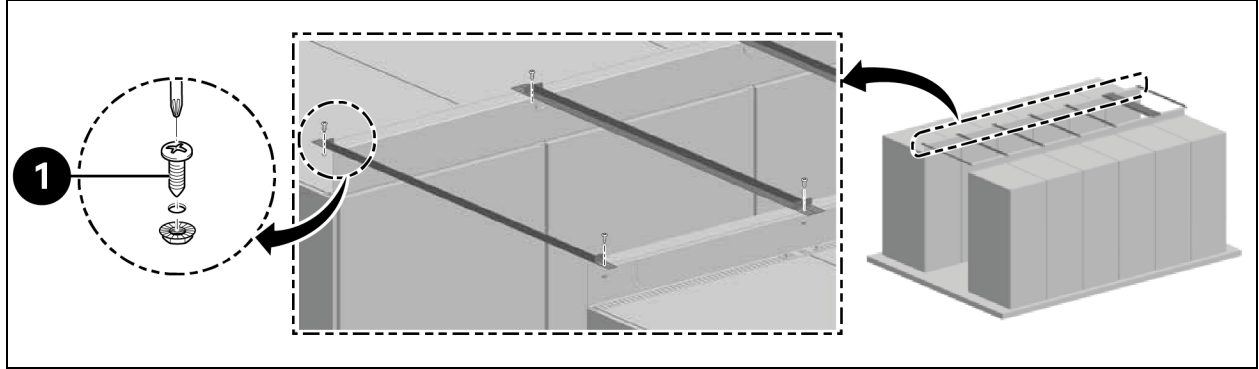
Şekil 3.2 Hizalama Plakaları ve Rondela



3. 2200 mm yüksekliğindeki kabinler ile 2000 mm yüksekliğindeki kabinler arasındaki yükseklik farkını kapatmak için köşebent kesitini en az iki vida kullanarak sabitleyin.
 - a. Pleksiglas panellerin genişliğine bağlı olarak 600 mm veya 800 mm aralıklarla ayırma şeritleri takın.
 - b. Her birindeki iki vidayı kullanarak, uç ayırma şeritlerini köşebent kesitleriyle aynı hizada olacak şekilde, kapatma elemanı görevi görmesi için sabitleyin.

- c. Her birine iki vida takarak ara eleman görevi görecek şekilde ayırma şeritlerini çapraz olarak sabitleyin. Bkz. Şekil 3.3 (aşağıda).

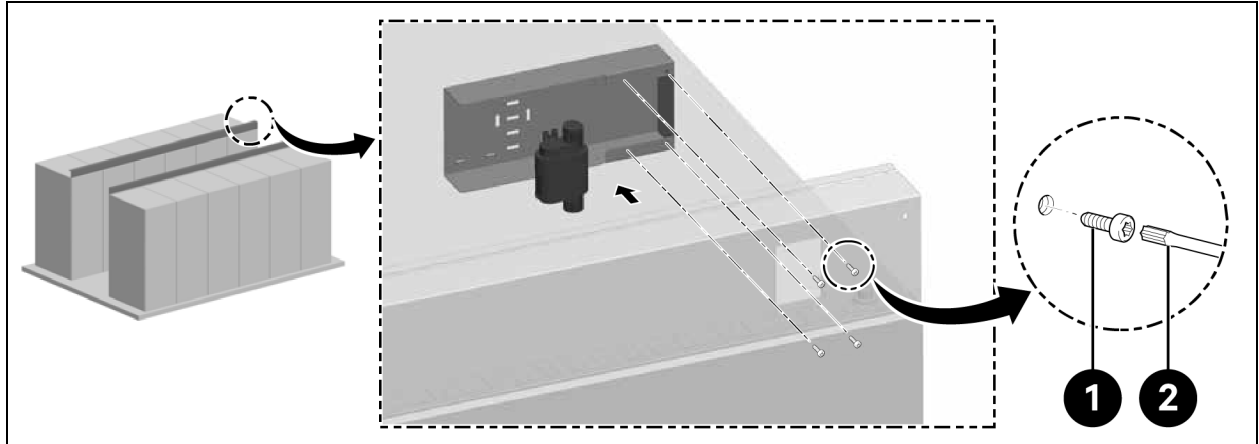
Şekil 3.3 Ayırma Şeritlerin Sabitlenmesi



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 2)

- d. Sızdırmazlık şeridini köşebent kesiti üzerindeki ayırma şeritlerinin arasına yapıştırın. Pleksiglas panelleri yerleştirin. Boşlukları kapatmak için köpüğü çevresine uygulayın.
4. Koruma braketini ikişer vidayla sabitleyin.
- a. Köşebent braketindeki hava düzenleme deliğinin kapak plakasını çıkarın.
- b. Sensörü hava kanalına takın. SensorBOX'ı dışarıdan köşebent braketine takın.

Şekil 3.4 SensorBOX Kurulumu



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)
2	Torks tornavida TX 25

NOT: Kapı montajından önce çatı elemanının takılması gerekmektedir.

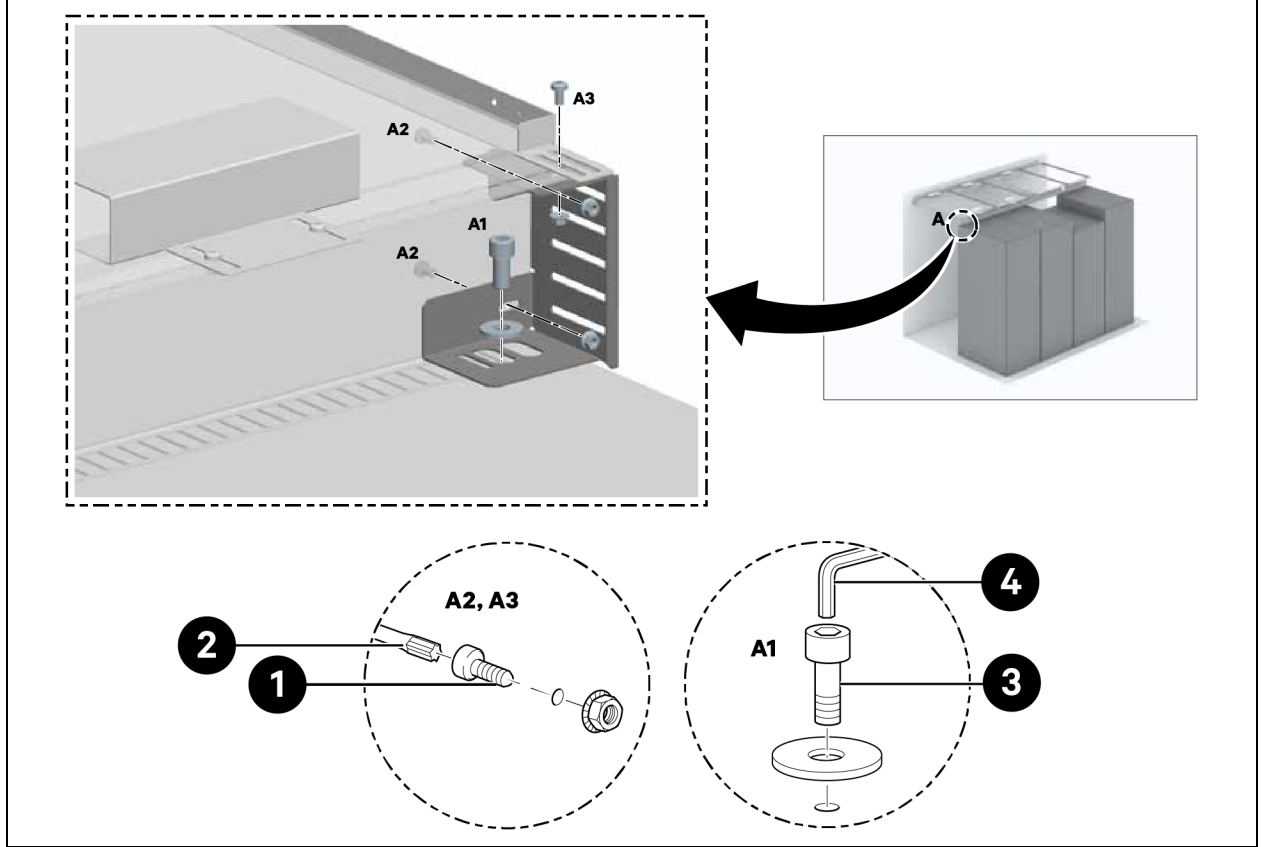
3.5 Sürgülü Kapının Takılması

3.5.1 Kapı Pervazı

Kapı pervazını takmak için aşağıdaki süreci izleyin:

1. Montaj braketini takın.

Şekil 3.5 Kapı Pervazı

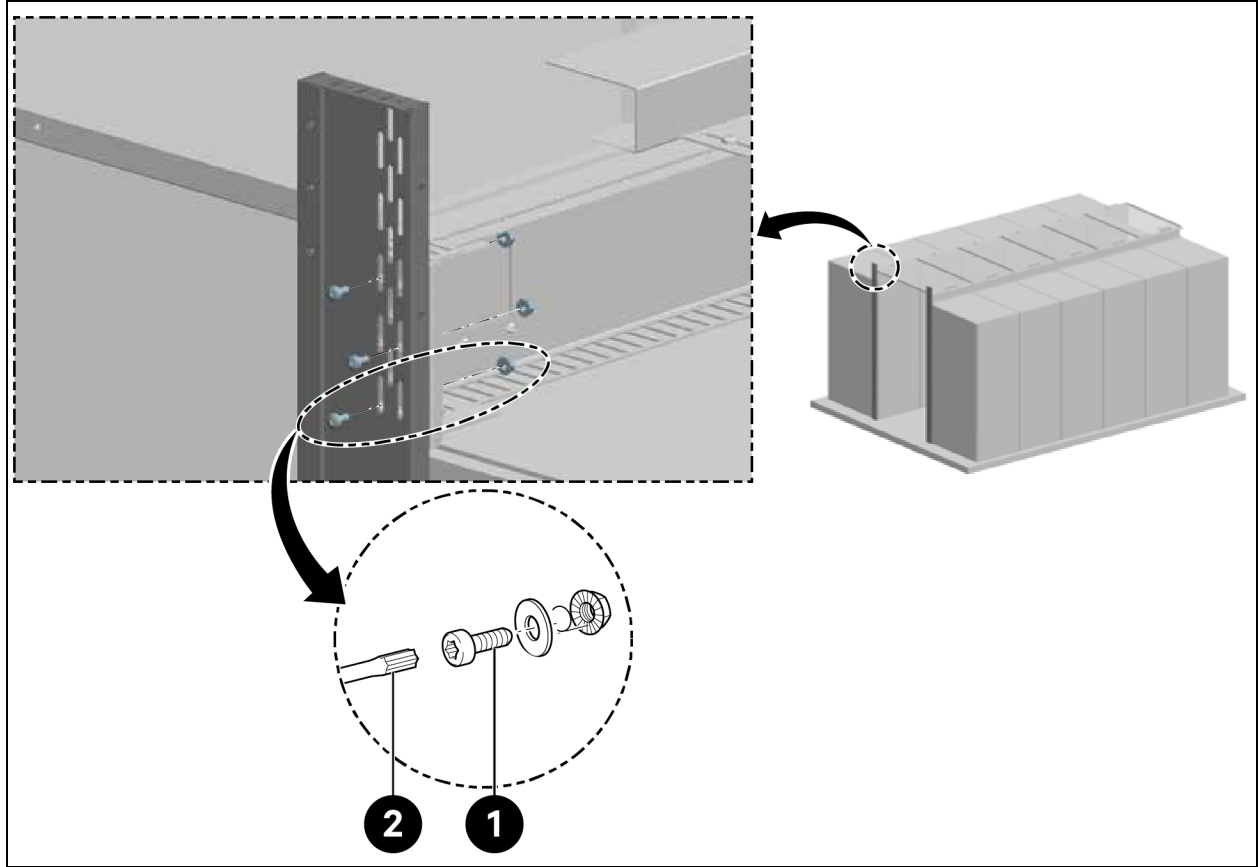


Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 6)
2	Torks tornavida TX 30
3	Vidalar (adet: 2)
4	Allen anahtarı (10 mm)

2. Yan parçaları, montaj braketini üzerine 1220 mm mesafede takın.

Vida ve somunları sıkmayın.

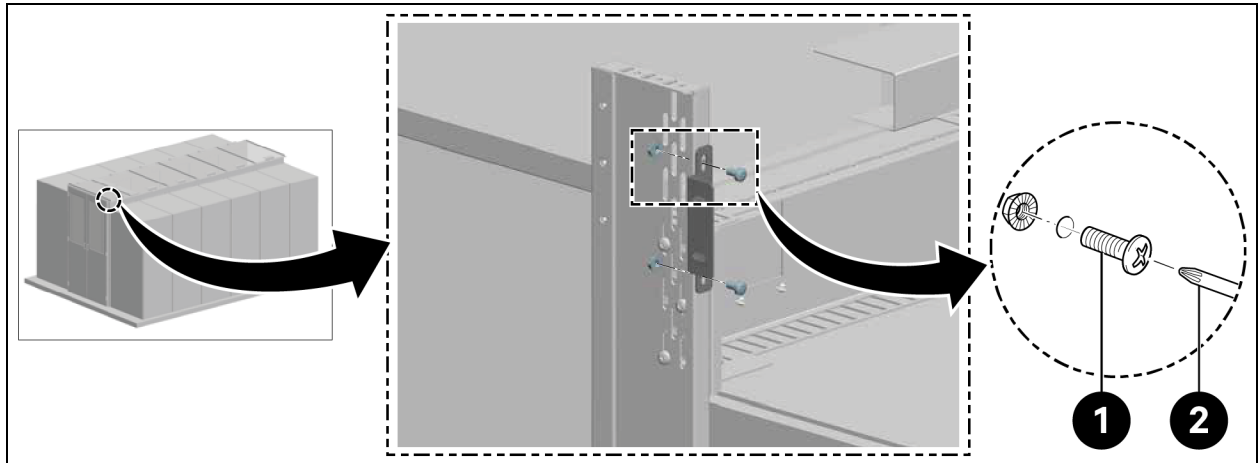
Şekil 3.6 Kapı Pervazı Montaj Braketi



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 6)
2	Torks tornavida TX 30

3. 2000 mm koridor yüksekliği ile 1500 mm ve 1800 mm koridor genişliği için kapı braketi takılır.

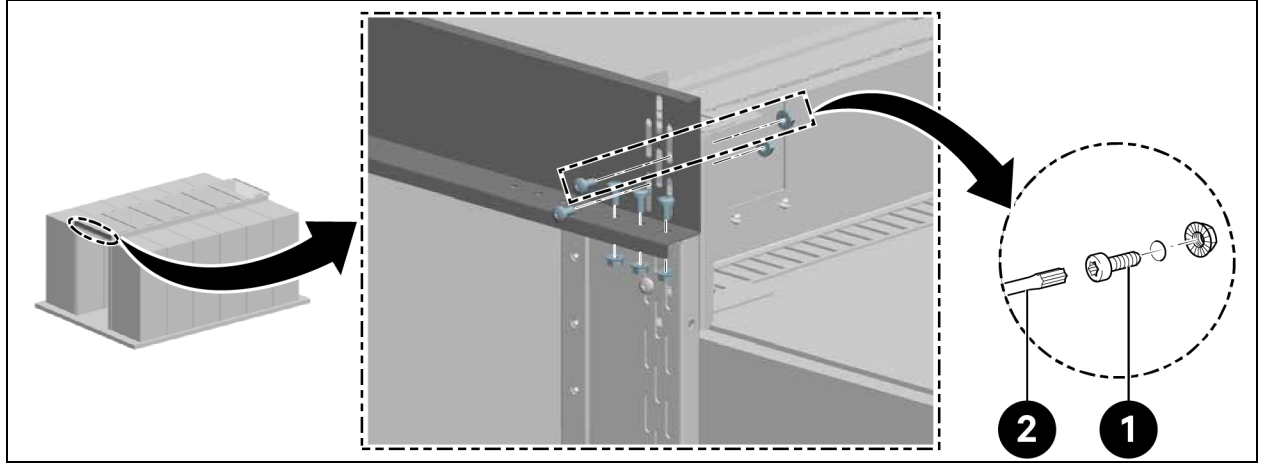
Şekil 3.7 Kapı Braketinin Takılması



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)
2	Torks tornavida TX 30

4. 2200 mm koridor yüksekliği için üst pervaz parçası takılır.

Şekil 3.8 Üst Pervazın Takılması



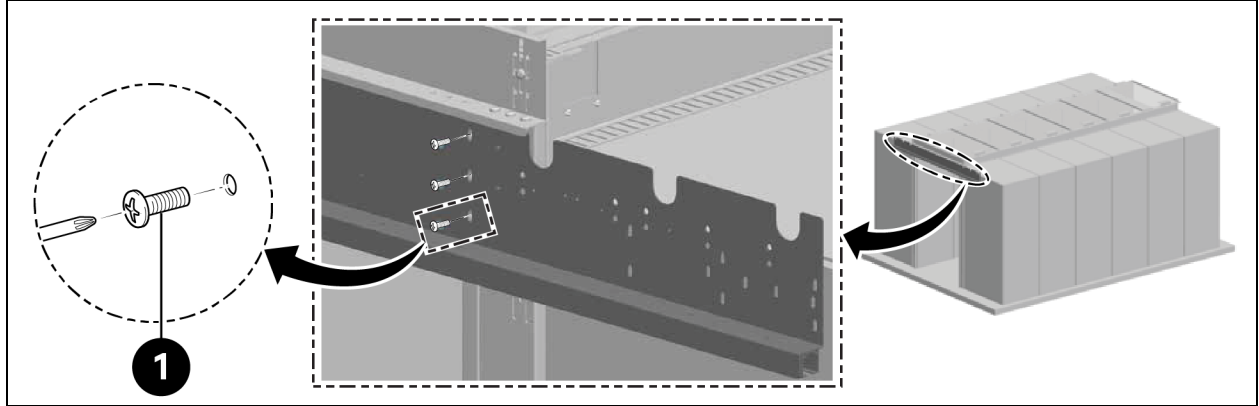
Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 10)
2	Torks tornavida TX 30

4. Pervazı ortalayın ve **Şekil 3.6** (önceki sayfada) kısmında gösterildiği gibi yan parçalardaki vidaları sıkın.

3.5.2 Tutma Yayı

1. Tutma rayını yatay olarak hizalayın.
2. Tutma rayını, **Şekil 3.9** (aşağıda) kısmında gösterildiği gibi, tutma rayının alt tarafına 2082 mm mesafede takın.

Şekil 3.9 Tutma Yayı



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 6)

Dahili kapı durdurucularını **Şekil 3.10** (aşağıda) kısmında gösterildiği gibi raylara takın.

Şekil 3.10 Tutma Yayı Durdurucusu

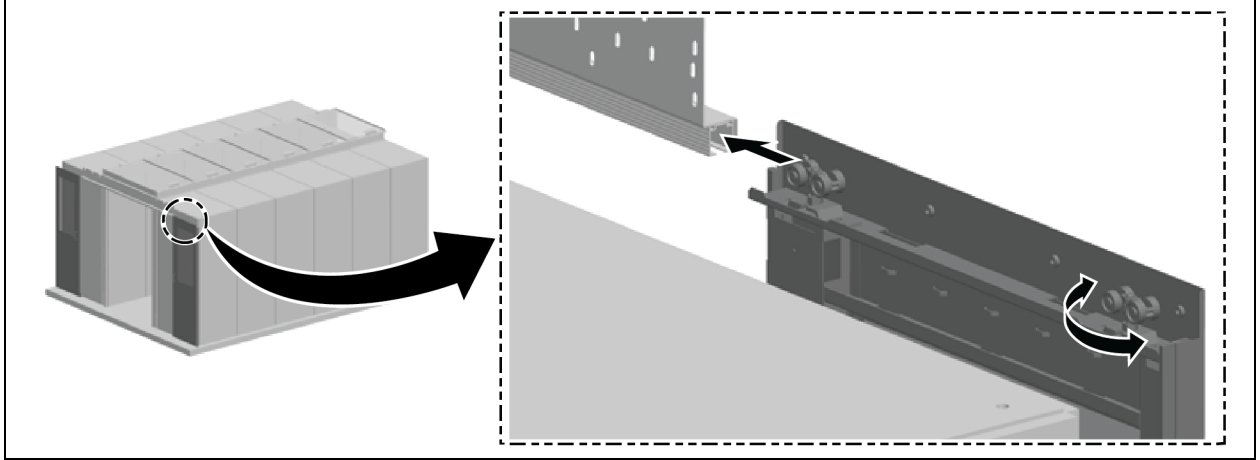


Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)

3.5.3 Kapı Kanatları

Kapı kanatlarını içeri kaydırın.

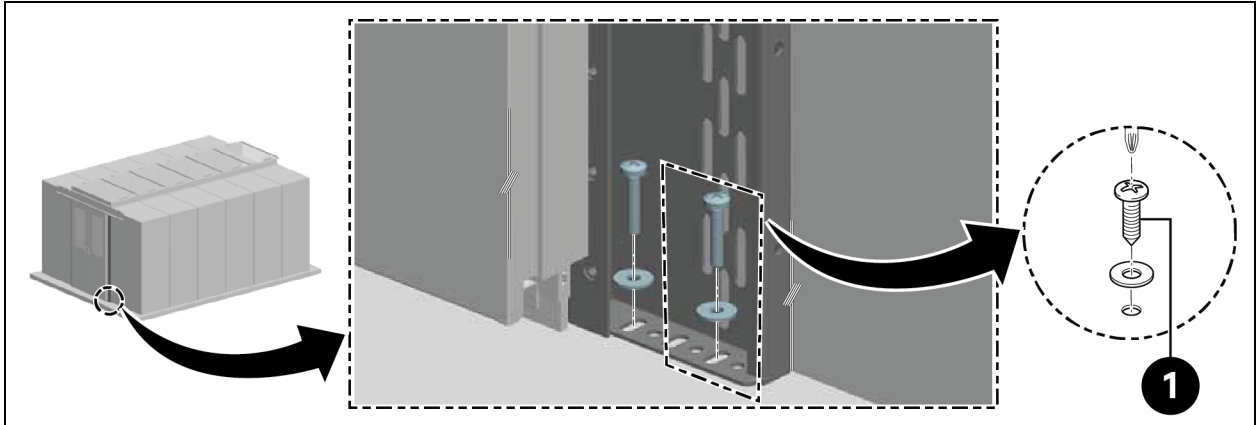
Şekil 3.11 Kapı Kanadı



Kapıları dikey olarak hizalayın:

1. Kapıları biraz dışarı çekin ve dış kapı silindirlerini Şekil 3.11 yukarıdaki kısmında gösterildiği gibi 180° hareket ettirerek yukarı veya aşağı hareket ettirin.
2. Yan pervazı kapalı sürgülü kapılara paralel olarak hizalayın ve Şekil 3.12 (aşağıda) kısmında gösterildiği gibi sabitleyin.

Şekil 3.12 Kapı Kanadı Hizalaması



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)

Dış kapı durdurucularını takın:

1. Kapı durdurucularının hizasını kontrol edin.
 - Elektrikli kapı kapatıcısı olan sürgülü kapı: Kulplar dışarı doğru bakar.
 - Mekanik kapı kapatıcısı olan sürgülü kapı: Kulplar içeri doğru bakar.

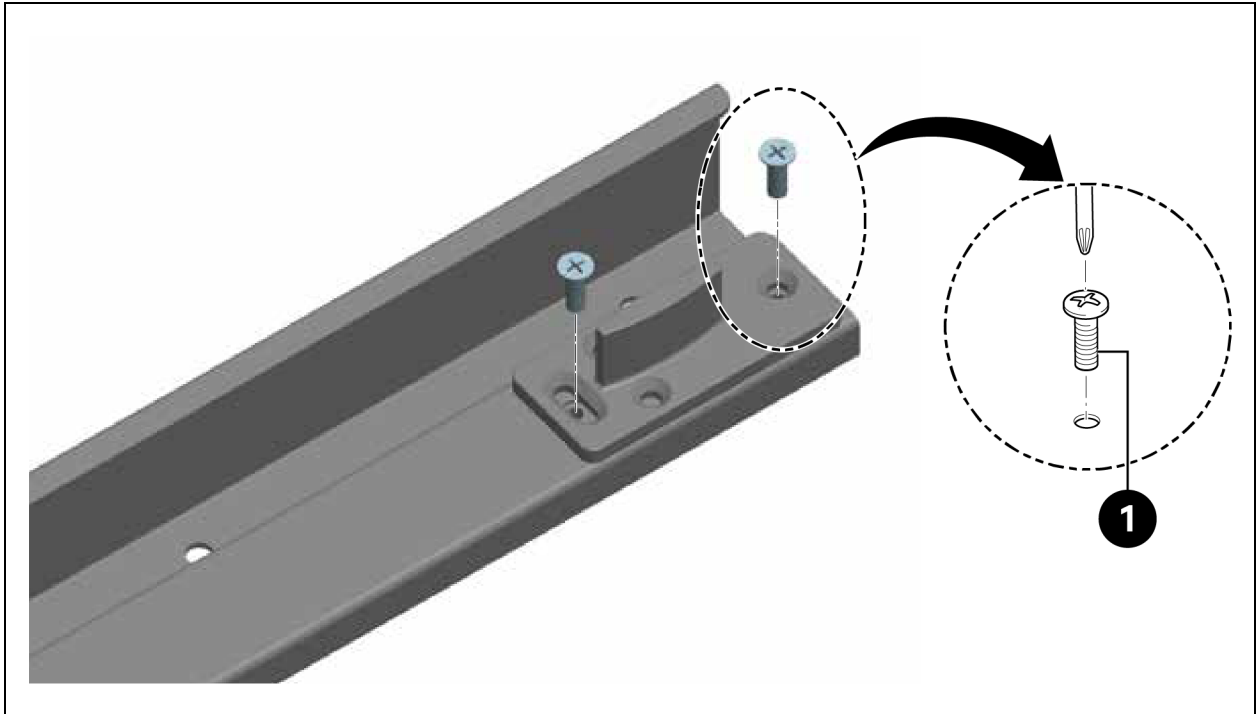
2. Kapı durdurucularını sol ve sağ taraftaki iki vidayı kullanarak raylara sabitleyin. Ray uçlarına 100 mm mesafe bırakın.

3.5.4 Zemin Rayları

1. Rayları aşağıdaki şekilde hizalayın:
 - Yan pervaza paralel.
 - Kapıların alt yüzeylerinin uzunlamasına doğrultusuna ortalanacak şekilde.
 - Kapalı kapıların yaklaşık 8 cm altında.

Alt kılavuzu raya takın.

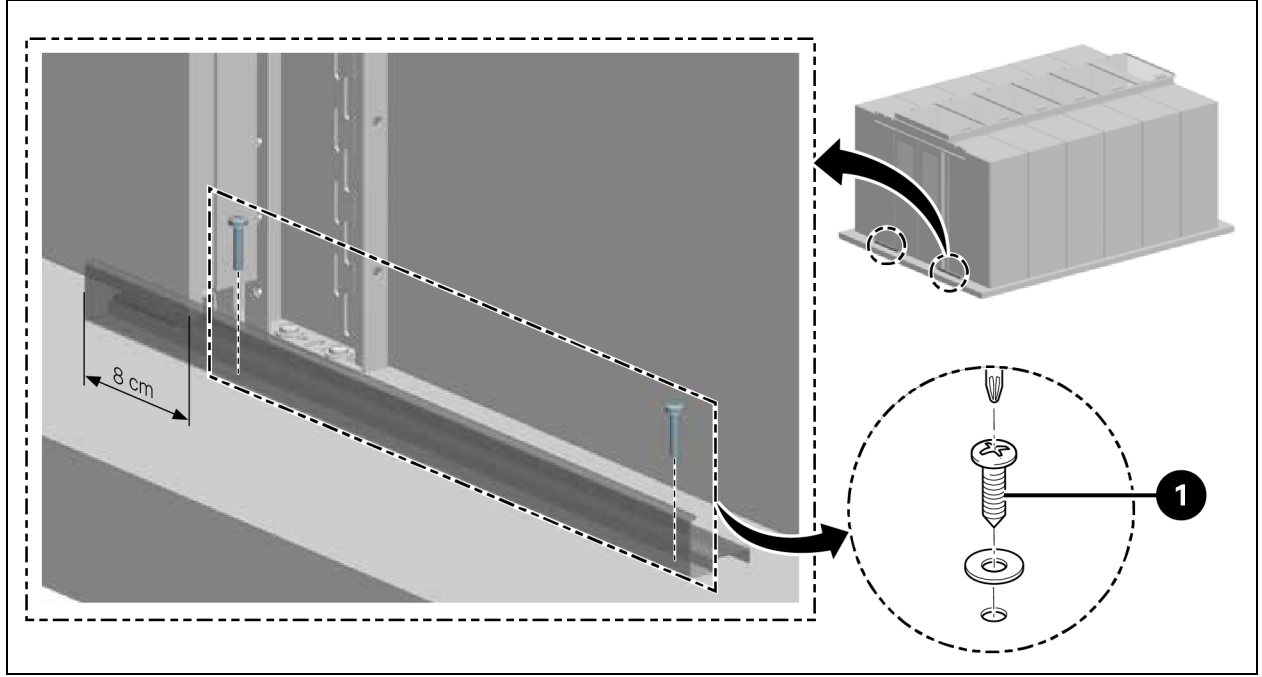
Şekil 3.13 Zemin Rayları Alt Kılavuzu



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)

2. Rayları takın.

Şekil 3.14 Zemin Rayı Kurulumu

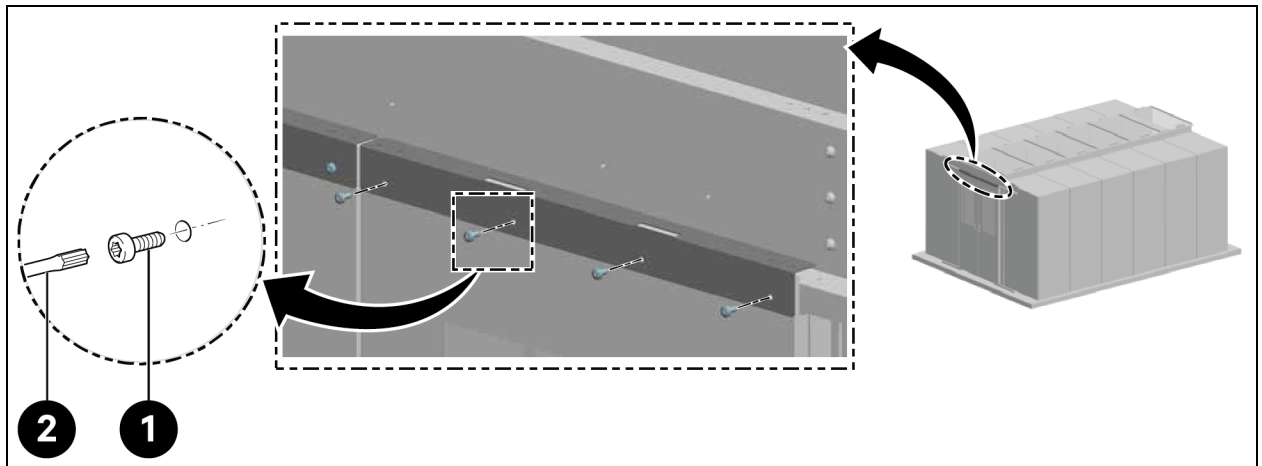


Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)

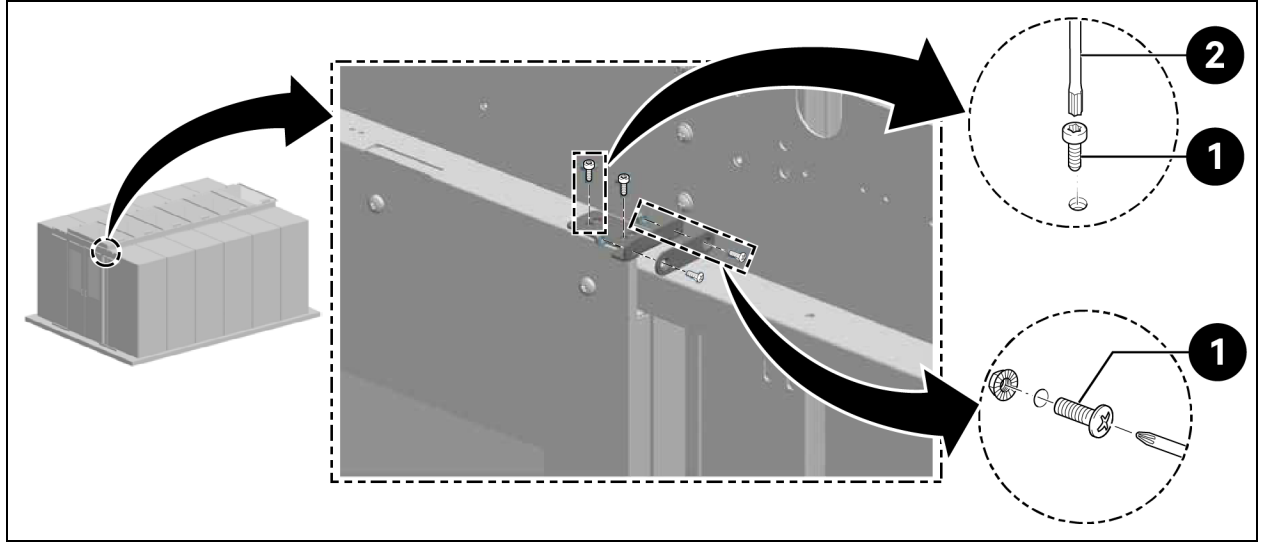
3.5.5 Mekanik Kapı Kapatıcı

1. Kam için montaj braketi takın.

Şekil 3.15 Kam için Montaj Braketi



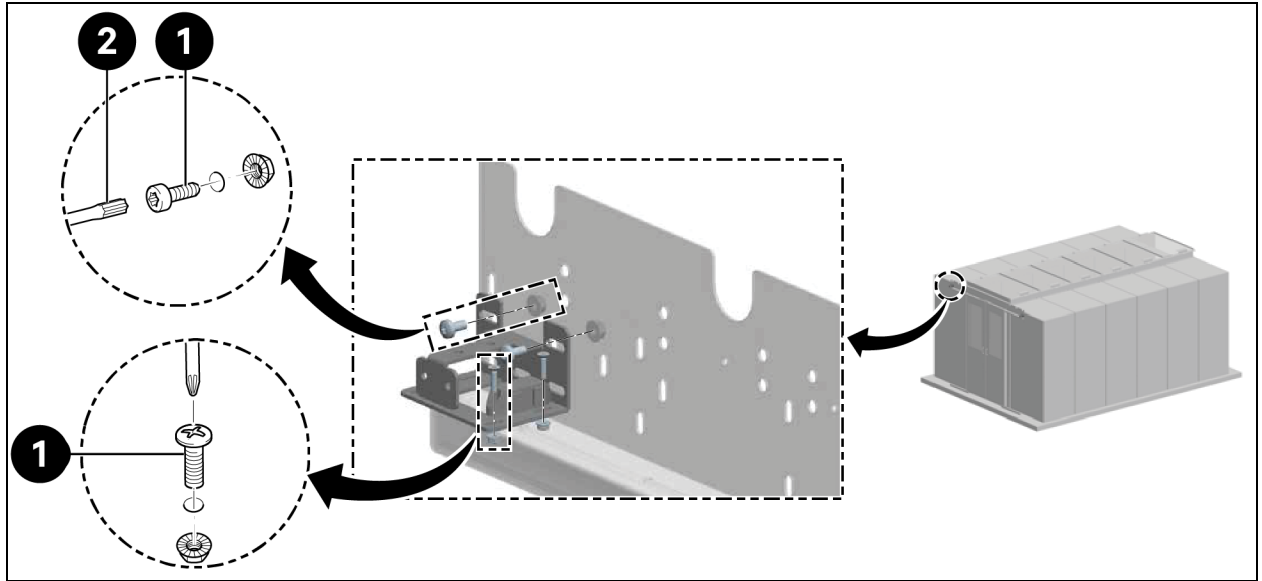
Şekil 3.17 Kapı kanadındaki karşı parça



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 6)
2	Torks tornavida TX 25

4. Karşı tutucuyu ve mıknatısı takın.

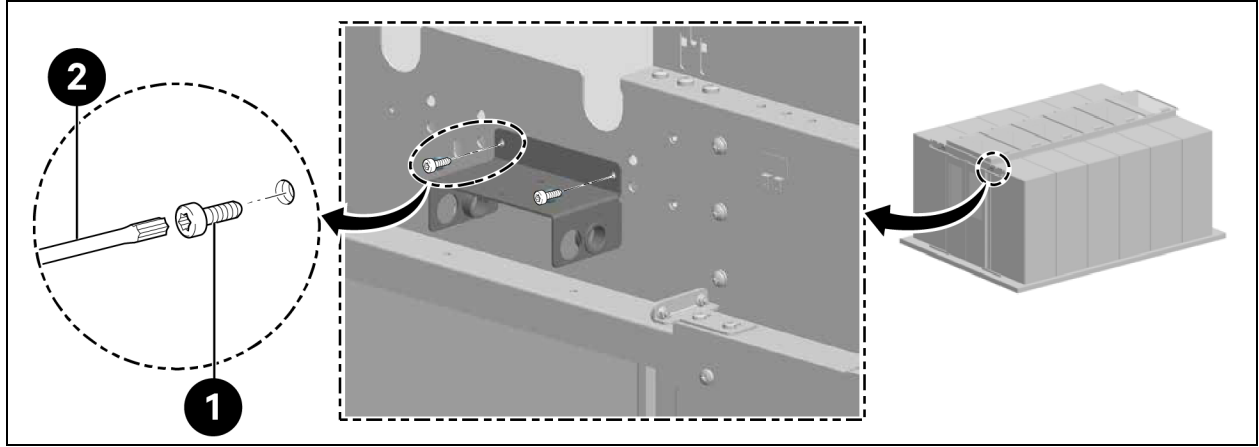
Şekil 3.18 Karşı Tutucunun ve Mıknatısın Takılması



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 8)
2	Torks tornavida TX 30

5. Kılavuz braketini takın.

Şekil 3.19 Kılavuz Braketi



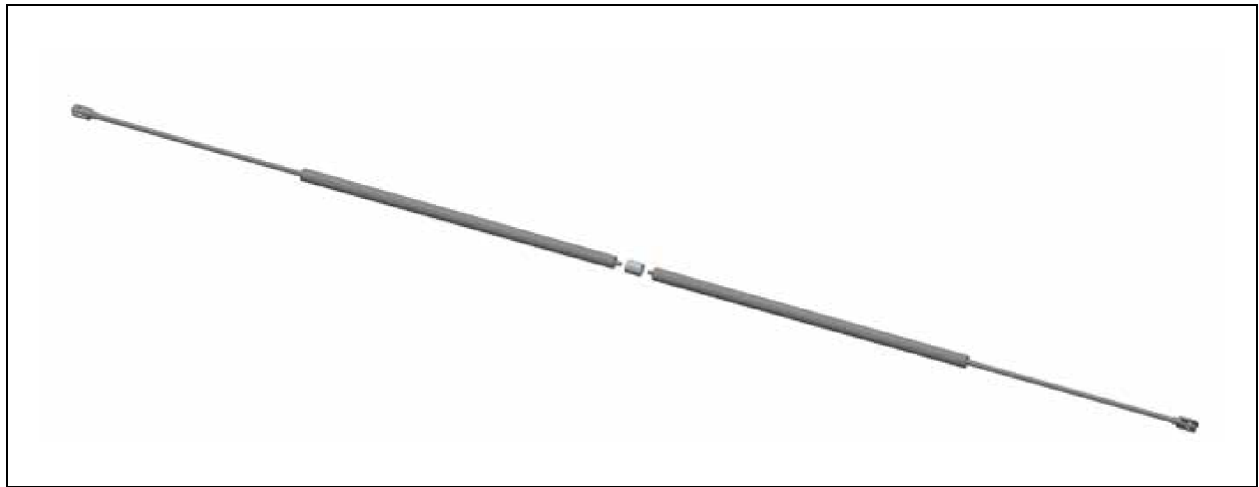
Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)
2	Torks tornavida TX 25

Arka gaz basınçlı yayları takın.

NOT: Yukarıdaki **Şekil 3.19** kısmında gösterildiği gibi, gaz basınçlı yayların konumlarına karşılık gelen kılavuz braketindeki geçiş açıklıklarına plastik contaları yerleştirin.

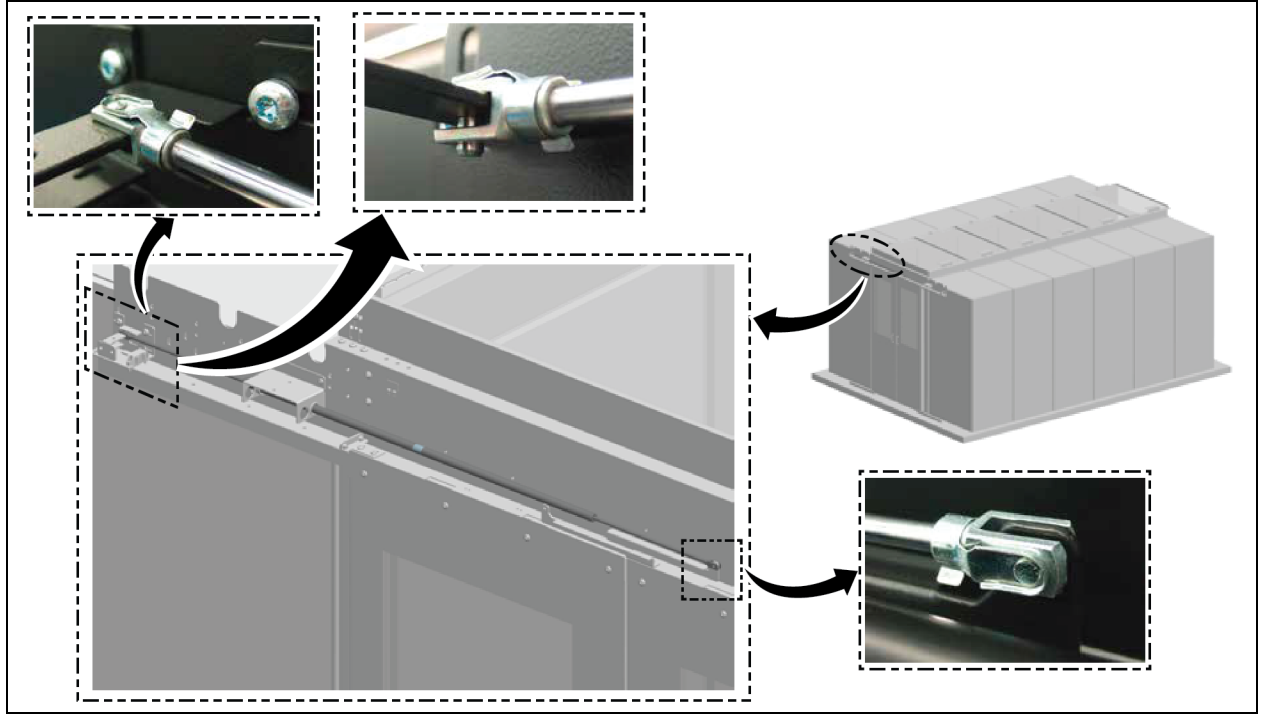
6. Gaz basınçlı yayları, yukarıdaki **Şekil 3.20** (aşağıda) gösterildiği gibi bir adaptör kullanarak bağlayın.

Şekil 3.20 Gaz Basınçlı Yaylar ve Adaptör



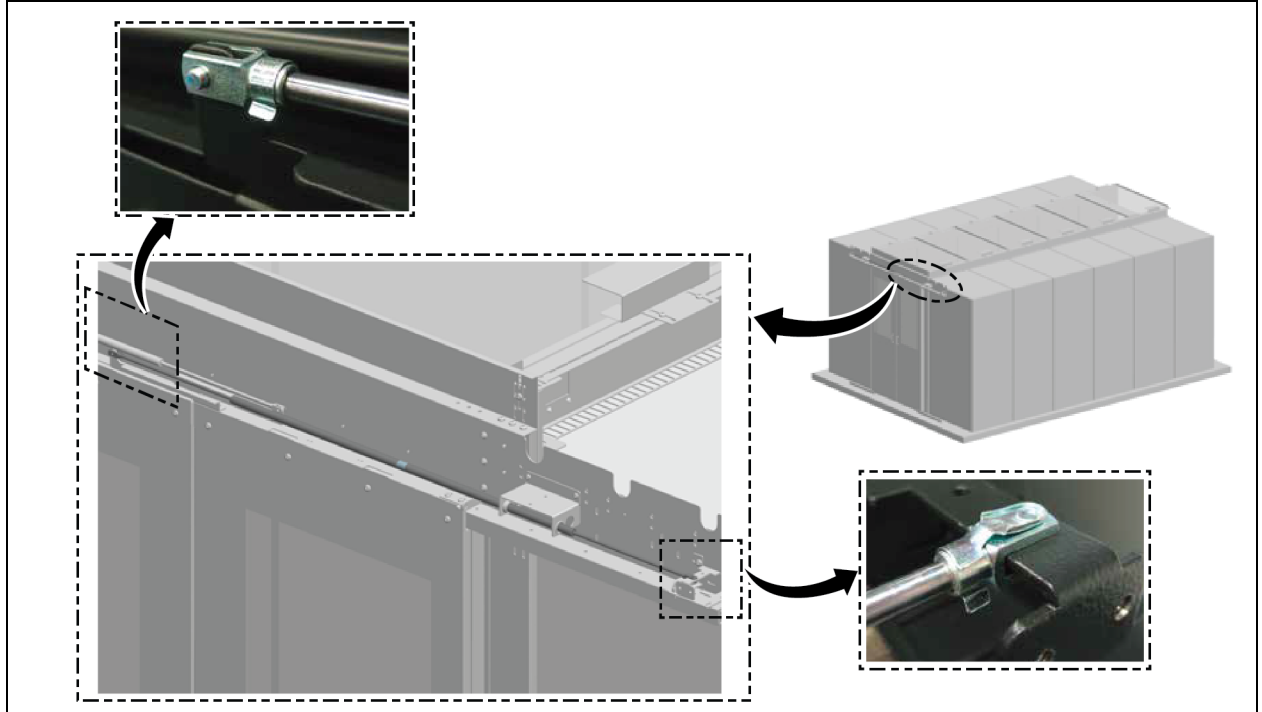
7. Gaz basınçlı yayları kılavuz braketten geçirin ve sabitleyin.

Şekil 3.21 Gaz Basıncı Yayların Sabitlenmesi



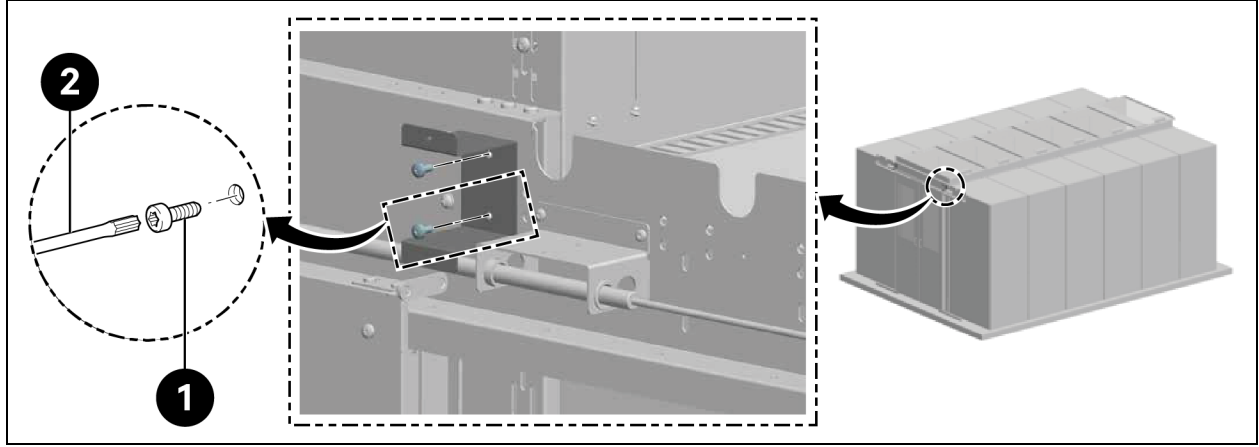
8. Ön gaz basınçlı yayları takın.

Şekil 3.22 Ön Gaz Basıncı Yaylar



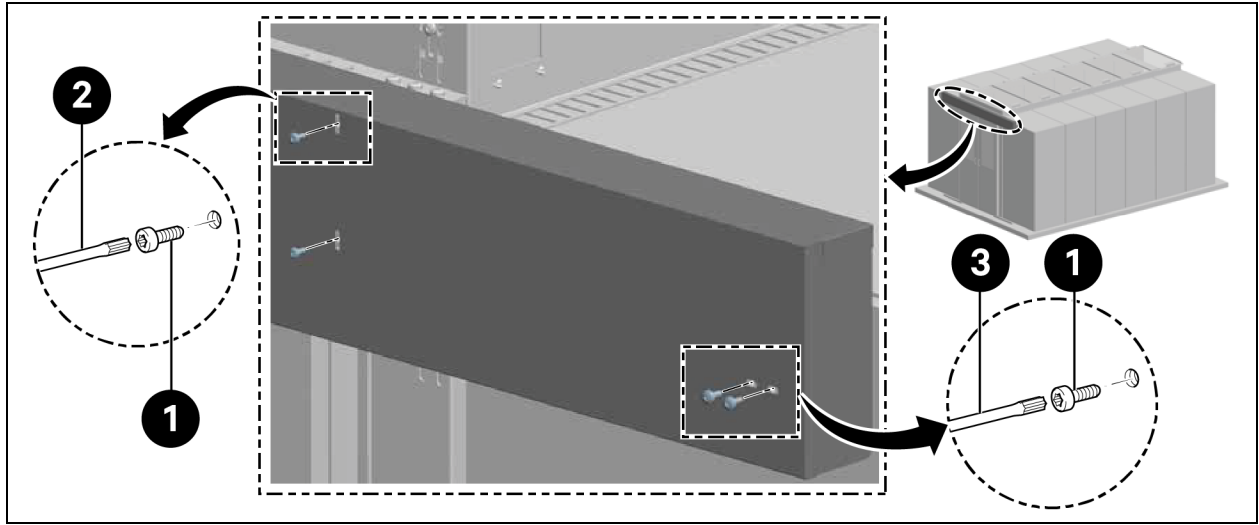
9. Kapak kaplamasını takın.

Şekil 3.23 Kapak Kaplamasının Takılması



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)
2	Torks tornavida TX 30

Şekil 3.24 Kapak Kaplamasının Sabitlenmesi



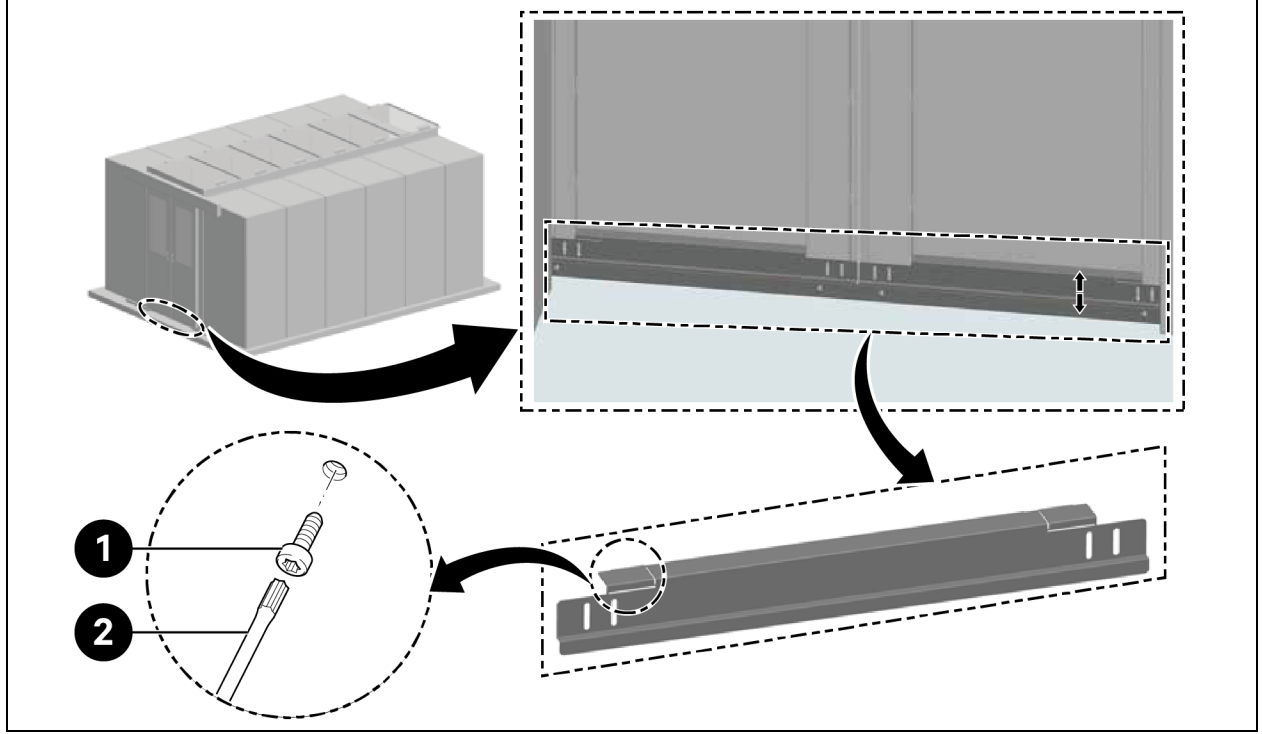
Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 8)
2	Torks tornavida TX 25
3	Torks tornavida TX 30

3.5.6 Fırça Şeritleri

Kapı kanadının altına yatay fırça şeridini takın ve yüksekliğe göre ayarlayın.

Versiyona bağlı olarak (sol/sağ), destek braketini üzerindeki çıkıntıları, aşağıdaki **Şekil 3.25** (aşağıda).

Şekil 3.25 Fırça Şeritleri



Öge	Açıklama
1	Vidalar (adet: 4)
2	Torks tornavida TX 30

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

4 Boru Tesisatı ve Soğutma Bağlantıları

4.1 Dahili Soğutma Sistemi Boru Tesisatının Bağlanması

Dahili soğutma sistemi boru tesisatı bağlantıları için SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzuna bakın.

4.2 Harici Soğutma Sistemi Boru Tesisatının Bağlanması

Harici soğutma sisteminin boru tesisatı bağlantıları için SL-70642 Vertiv™ Liebert® CCD25 ve CCD35 Kullanım Kılavuzuna bakın.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

5 Soğutma Birimleri ve KGK Güç Bağlantıları

5.1 İç Soğutma Birimi Güç Bağlantıları



UYARI! Ark parlaması ve elektrik çarpması tehlikesi. Elektrik kontrol muhafazası içinde çalışmadan önce tüm yerel ve uzak elektrik güç beslemesi bağlantı kesme anahtarlarını açın, voltmetre ile gücün Kapalı olduğunu doğrulayın ve NFPA 70E'ye göre uygun, OSHA onaylı Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanın. Buna uyulmaması, ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir. Müşteri, birime NEC, CEC ve yerel yönetmeliklere uygun olarak topraklama sağlamalıdır. Kurulumu başlamadan önce tüm talimatları okuyun, tüm parçaların dahil olduğundan emin olun ve voltajın mevcut şebeke elektriğiyle uyumlu olduğundan emin olmak için isim plakasını kontrol edin. Kontrolör, Unit Off (Birim Kapalı) modunda bile birimin gücünü izole etmez. Bazı dahili bileşenler, kontrolör Unit Off (Birim Kapalı) modundayken bile güce ihtiyaç duyar ve güç alır. Birimin içerisinde VOLTAJ olmadığından emin olmanın tek yolu uzaktan bağlantı kesme şalteri takıp açmaktır. Birim elektrik şemasına bakın. Tüm yerel kanunlara uyun.



UYARI! Elektrik çarpması riski. Ekipman hasarı, yaralanma veya ölümle sonuçlanabilir. Herhangi bir elektrik bağlantısı kutusu içerisinde çalışmadan önce, tüm yerel ve uzak elektrik güç beslemesi bağlantı kesme anahtarlarını açın ve voltmetre ile gücün kapalı olduğunu doğrulayın. Servis ve bakım çalışmaları yalnızca uygun şekilde eğitim görmüş ve kalifiye personel tarafından ve geçerli yönetmeliklere ve üreticinin teknik özelliklerine uygun olarak yapılmalıdır. Kapağın açılması veya çıkarılması, birimin çalışmadığının görüldüğü ve giriş kablosunun elektrik kaynağından çıkarılmış olduğu durumlarda bile sizi birimin içindeki ölümcül voltaj değerlerine maruz bırakabilir.

NOT: Ekipman, ulusal kablolama yönetmeliklerine uygun olarak kurulmalıdır.

NOT: Sabit tesisata, aşırı gerilim kategorisi III koşulları altında tam bağlantı kesme sağlayan, tüm kutuplarda kontak ayırma özelliğine sahip, besleme şebekesinden ayırmayı sağlayacak bir araç dahil edilmelidir.

Elektrik bağlantılarına geçmeden önce şunlardan emin olun:

- Birim zemine veya bitişik kabinlere sabitlenmiştir.
- Tüm elektrik bileşenleri iyi durumdadır.
- Tüm terminal vidaları sıkılmıştır.
- Besleme voltajı ve frekansı birim üzerinde belirtilmektedir.

5.2 Güç Kaynağı Kablosunu Bağlama

Ünite için güç kaynağı 400 V/3 Ph/50/60 Hz'dir. Güç kablosunun boyutu tam yük akımını desteklemelidir. Kaynağın kablosunu elektrik panosunun içindeki kanallara yerleştirmeyin. Sadece kılıfı (CEI20-22) olan çok kutuplu kablolar kullanın.

Tablo 5.1 Nominal Tam Yük Akımı (Amper)

Öge	Model	CRD25			CRD35		
	Güç Fazı	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Dahili birim	Kompresör	14,1	14,1	14,1	18,6	18,6	18,6
	Fan güç modülü	-	-	9,1	-	-	9,1
	Isıtıcılar	7,5	7,5	-	15	15	-
	Nemlendirici	-	11,2	-	-	11,2	-
	Kompresör+fanlar	14,1	14,1	23,2	18,6	18,6	27,7
	Fanlar+ısıtıcılar	7,5	7,5	9,1	15	15	9,1
	Fanlar+nemlendirici	-	11,2	9,1	-	11,2	9,1
	Kompresör+fanlar+ısıtıcılar	21,6	21,6	23,2	33,6	33,6	27,7
	Kompresör+fanlar+nemlendirici	14,1	25,3	23,2	18,6	29,8	27,7
Kondansatör	Düşük ortam kiti olmadan	1,4	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
	Düşük ortam kiti ısıtıcısı	1,3	-	-	1,3	-	-
	Düşük ortam kiti içeren	2,7	1,4	1,4	4,1	2,8	2,8
Dahili birim+kondansatör	Faz başına tam yük akımı	24,3	26,7	24,6	37,7	36,4	30,5
	Anma tam yük akımı	26,7			37,7		

NOT: Kalın yazılan metin, iç birimin veya dış birimin veya genel birimin maksimum tam yük akımını ifade eder. Nominal tam yük akımı, faz başına maksimum tam yük akımına bağlıdır.

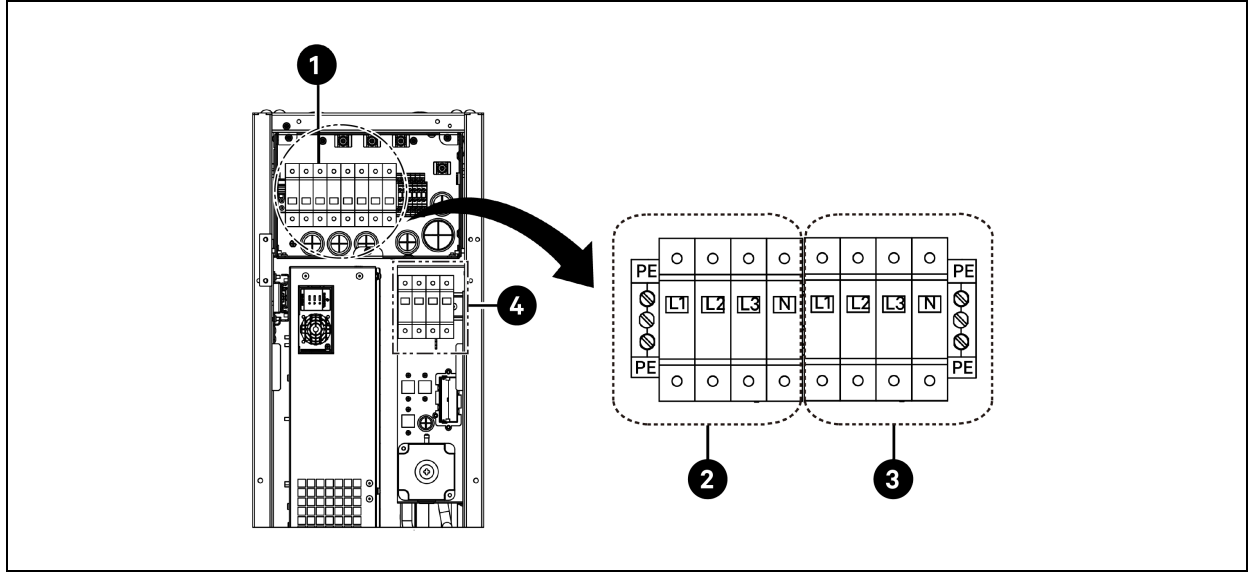
NOT: Isıtıcı ve nemlendirici aynı anda çalışmayacaktır.

Güç kaynağı kablolarını bağlamak için:

1. Arka kapağı açın. Elektrik kutusu 1 üst panelin altında yer almaktadır. CRD25 için üç adet M4 x 10 yuvarlak başlı vidayı ve CRD35 için dört adet M4 x 10 yuvarlak başlı vidayı sökerek elektrik kutusu 1'den kapak plakasını çıkarın.
2. Güç beslemesi kablolarını üst veya alt panelden birime yönlendirin ve kabloları ana devre kesici üzerindeki güç beslemesi 1 ve güç beslemesi 2'nin L1, L2, L3, N ve PE terminallerine bağlayın.

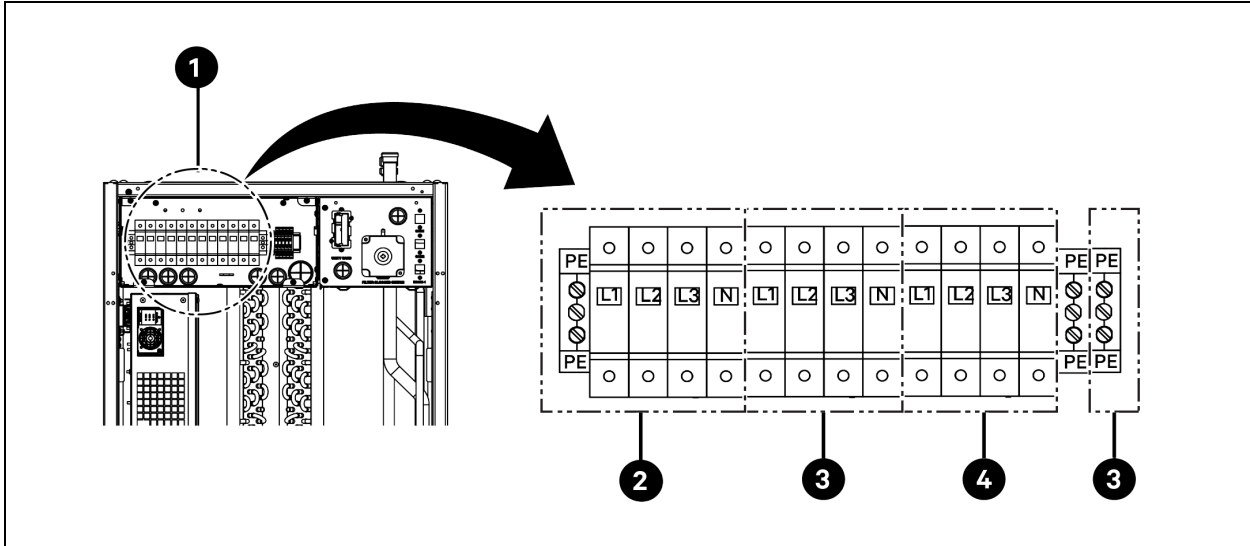
NOT: Birime çift güç beslemesi sağlanır; güç beslemesi 1 birincil güç beslemesi, güç beslemesi 2 ise ikincil güç beslemesi olarak sağlanır. Güç beslemesi 1 arızalandığında, güç beslemesi 2 otomatik olarak devreye girer. Güç beslemesi 1 eski haline geldiğinde, otomatik olarak birincil güç beslemesi olarak işlevine devam eder.

Şekil 5.1 CRD25 için Güç Besleme Kablosu Bağlantıları



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1	Ana devre kesici	3	Güç kaynağı 2'ye bağlama
2	Güç kaynağı 1'e bağlama	4	Kondansatöre bağlama

Şekil 5.2 CRD35 için Güç Besleme Kablosu Bağlantıları



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1	Ana devre kesici	3	Güç kaynağı 2'ye bağlama
2	Güç kaynağı 1'e bağlama	4	Kondansatöre bağlama

5.3 Dış Soğutma Birimi Güç Bağlantıları

5.3.1 Güç Kablolarının ve İletişim Kablolarının Bağlanması



UYARI! Ark parlaması ve elektrik çarpması tehlikesi. Ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilir. Elektrik kontrol muhafazası içinde çalışmadan önce tüm yerel ve uzak elektrik güç kaynaklarını kesin ve NFPA 70E'ye göre OSHA tarafından onaylanmış uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanın. Müşteri, birime NEC, CEC ve yerel yönetmeliklere uygun olarak topraklama sağlamalıdır.



UYARI! Uygun olmayan kablo boyutları/dereceleri ve gevşek elektrik bağlantıları, aşırı ısınan kablo ve elektrik bağlantı terminallerine neden olarak duman çıkmasına veya yangına yol açabilir. Ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilir. Yalnızca doğru boyutta bakır kablo kullanın ve gücü açmadan önce tüm elektrik bağlantılarının sıkı olduğundan emin olun. Tüm elektrik bağlantılarını periyodik olarak kontrol edin ve gerektiğinde sıkın.

NOT: Kondansatörün 1,6 metre (5 ft) yakınına, yerel yönetmeliklere uygun olarak manuel bir elektrik kesici anahtar monte edin.

NOT: Kablo tesisatı, kablo yalıtımının zarar görmesini önlemek için soğutma boruları ve herhangi bir sıcak yüzey gibi ısınan yüzeylere temas etmekten korunmalıdır.

NOT: Birimin güç kaynağı kablo tesisatı, yerel elektrik yönetmeliklerine uygun olarak profesyonel lisanslı bir elektrik yüklenicisi tarafından yapılmalıdır.

NOT: Dış birimin güç besleme kabloları L+N+PE'dir. Güç kaynağı kablosu için önerilen kablo boyutu en az 16 AWG (1,5 mm²) olmalıdır.

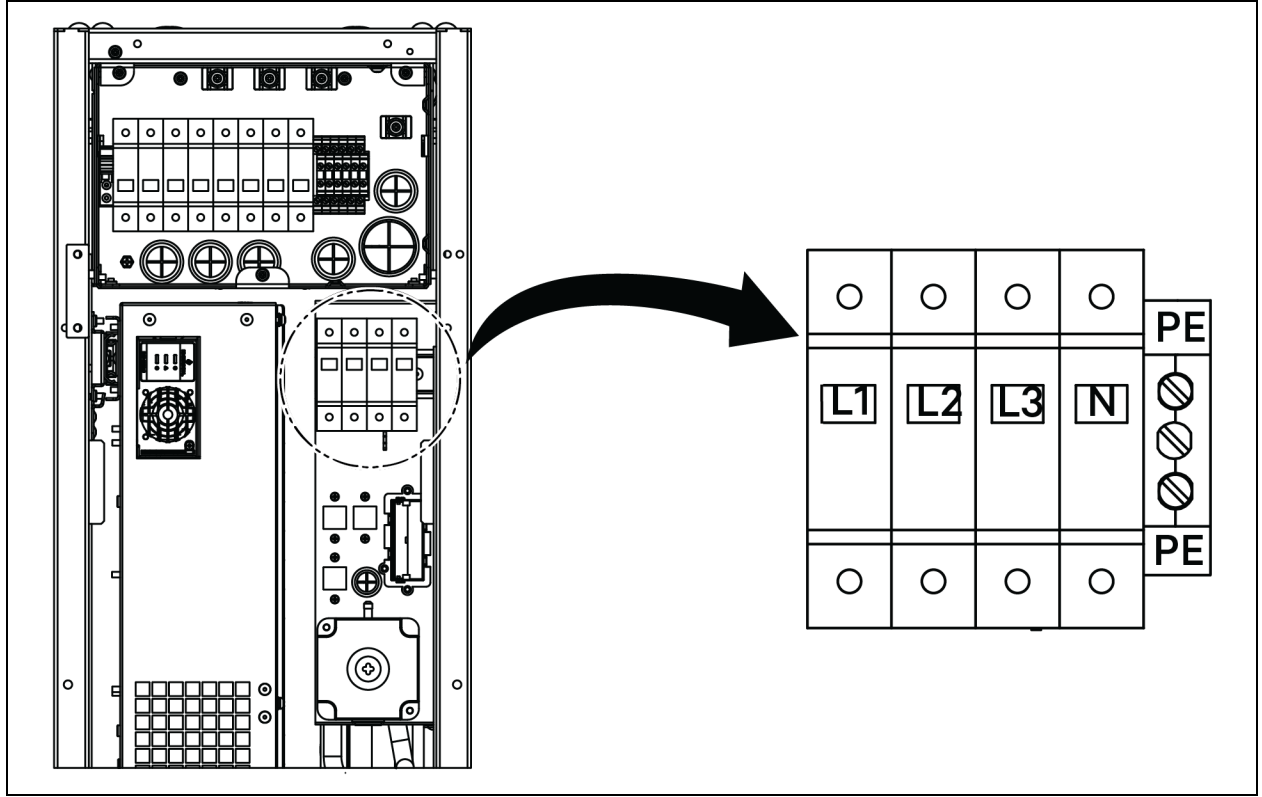
5.3.2 Kondansatör Güç Kablosunun Bağlanması

Kondansatöre evaporatörden güç beslemesi yapılır. Güç besleme kablosunun bir ucunu evaporatör tarafındaki dış devre kesiciye, diğer ucunu ise kondansatör tarafındaki devre kesiciye bağlayın.

Kondansatör CCD25 güç kablosunun bağlanması:

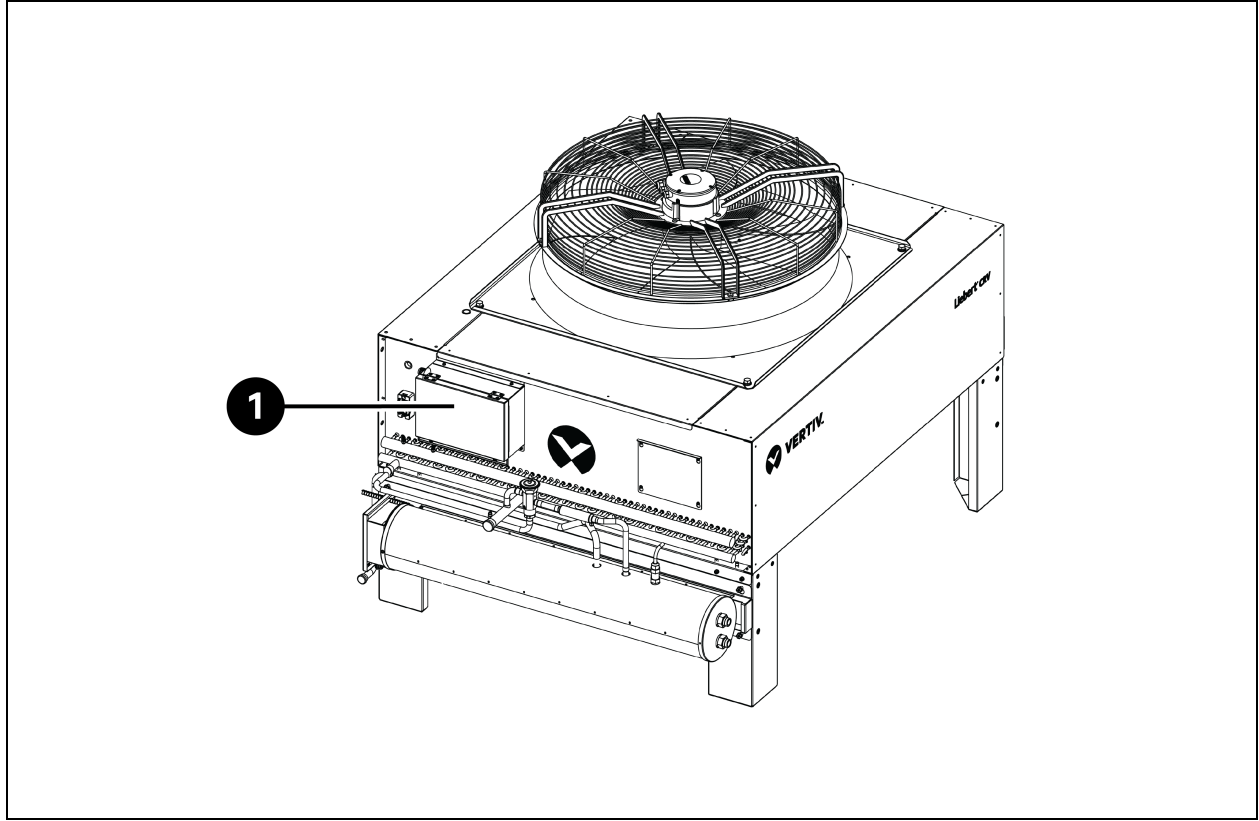
1. Evaporatör CRD25 kondansatöründe (CCD25 kondansatör ile birlikte kullanılır) arka kapağı açın ve filtreleri çıkarın. Dış devre kesici elektrik kontrol kutusu 1'in altında bulunur.
2. Güç kablosunun bir ucunu dış devre kesicinin L1, L2, L3, N ve PE terminallerine bağlayın.

Şekil 5.3 Evaporatör CRD25'teki Dış Devre Kesicinin Yeri



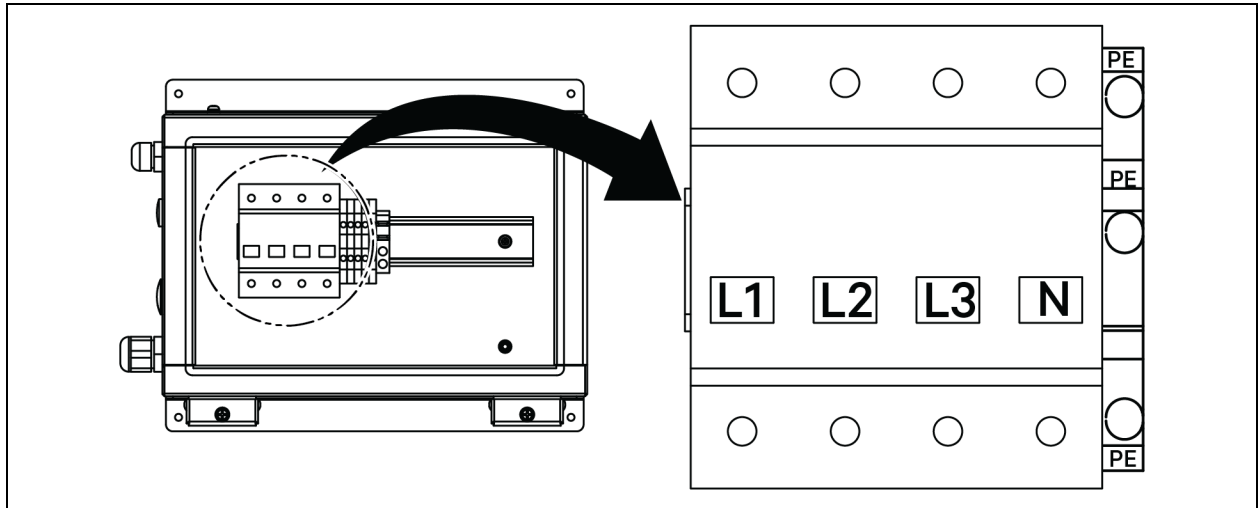
3. CCD25 kondansatöründe, elektrik kontrol kutusundaki iki M5 vidayı sökün ve kapağı çıkarın.
4. Güç kablosunun diğer ucunu devre kesicinin L1, L2, L3, N ve PE terminallerine bağlayın.

Şekil 5.4 CCD25 — Kondansatördeki Elektrik Kontrol Kutusunun Yeri

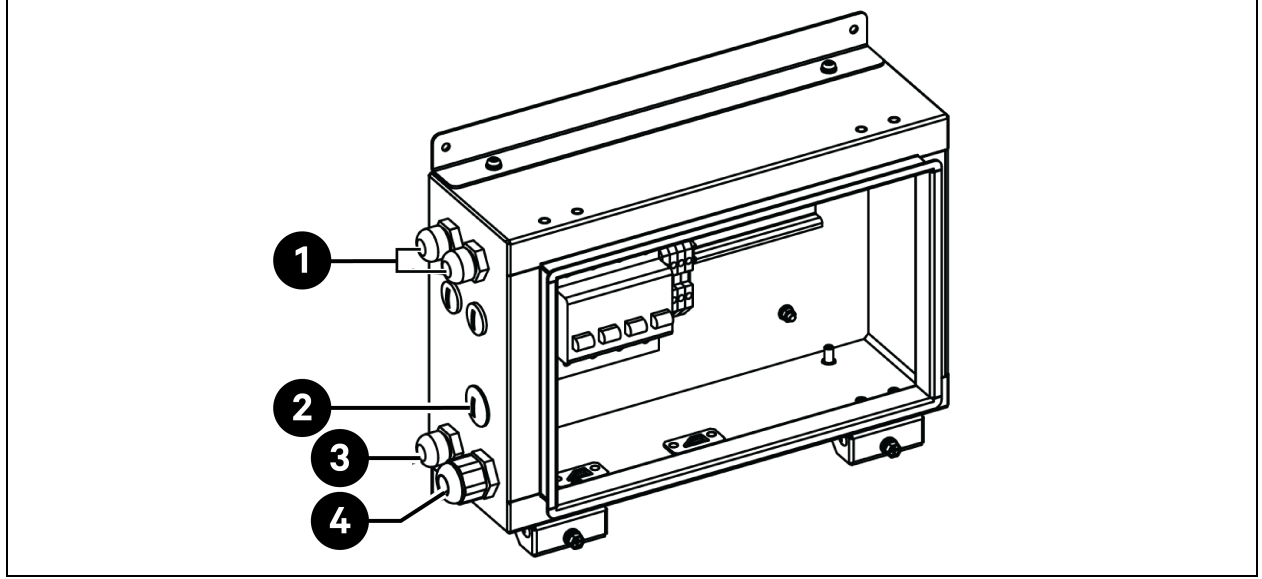


Öge	Açıklama
1	Elektrik kontrol kutusu

Şekil 5.5 CCD25 — Kondansatördeki Devre Kesici



Şekil 5.6 CCD25 — Kondansatördeki Elektrik Kutusu Üzerinde Bulunan Kablo Erişim Yeri

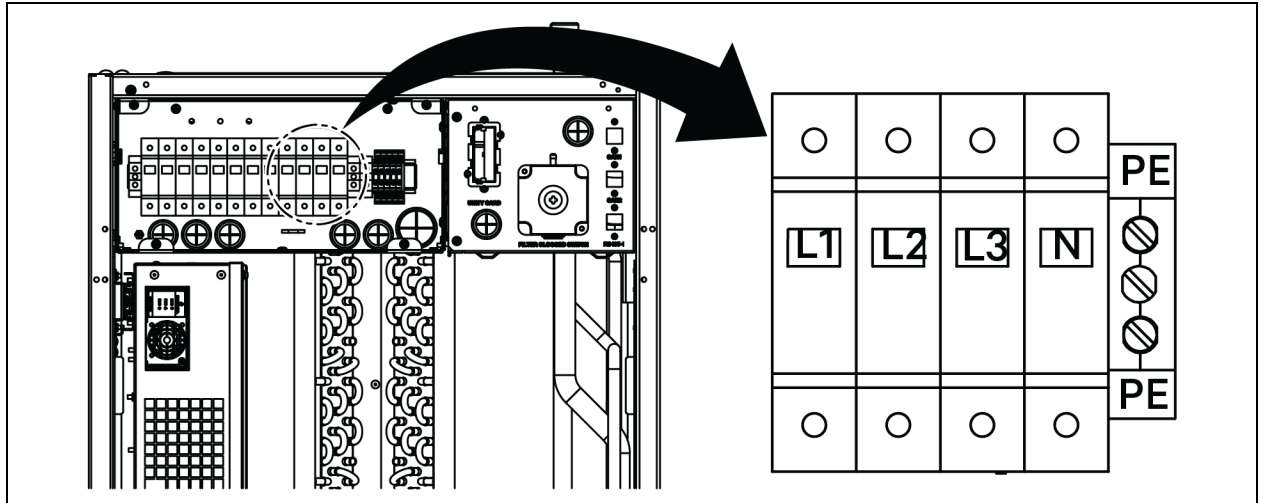


Öge	Açıklama
1	Kondansatör fan güç kaynağı kablosuna erişim
2	Düşük ortam kiti güç kaynağı kablosuna erişim (ayrılmış)
3	İletişim kablosuna erişim
4	Kondansatör güç kaynağı kablosuna erişim

Kondansatör CCD35 Güç Kablosunun Bağlanması:

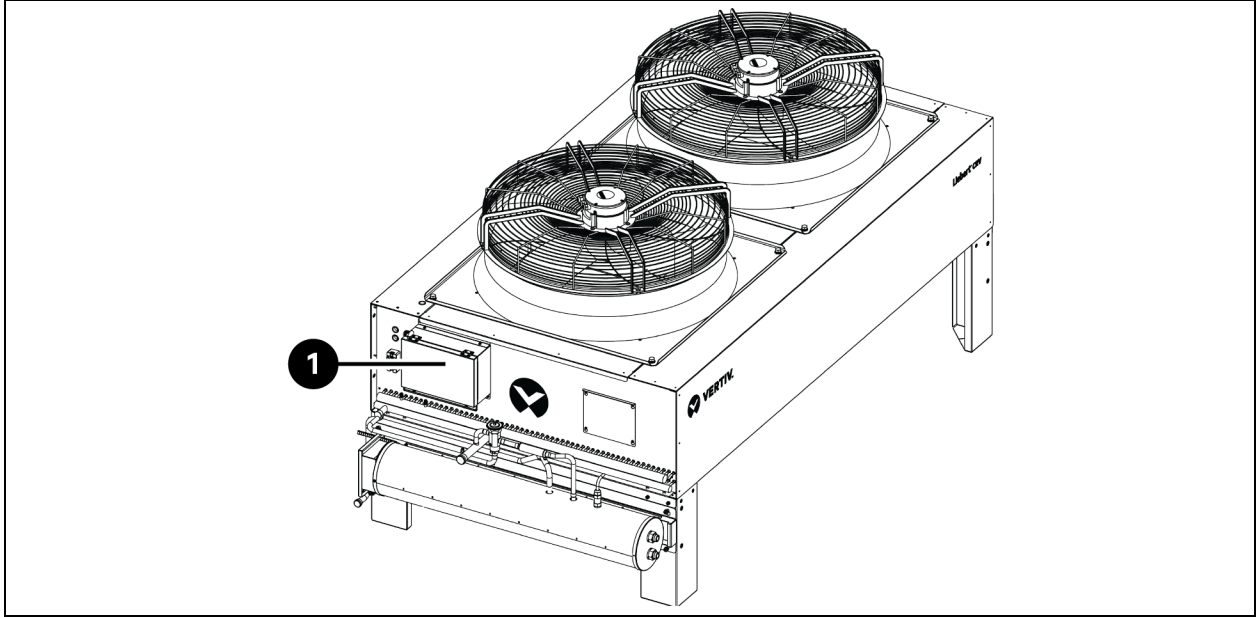
1. Kondansatör CRD35 evaporatöründe (CCD35 kondansatör ile birlikte kullanılır) arka kapağını açın, dış devre kesici elektrik kontrol kutusu 1'in içinde bulunur. Elektrik kontrol kutusu kapağındaki dört M4 vidayı sökün ve kapağı çıkarın.
2. Güç kablosunun bir ucunu dış devre kesicinin L1, L2, L3, N ve PE terminallerine bağlayın.

Şekil 5.7 CRD25 — Evaporatördeki Dış Devre Kesicinin Yeri



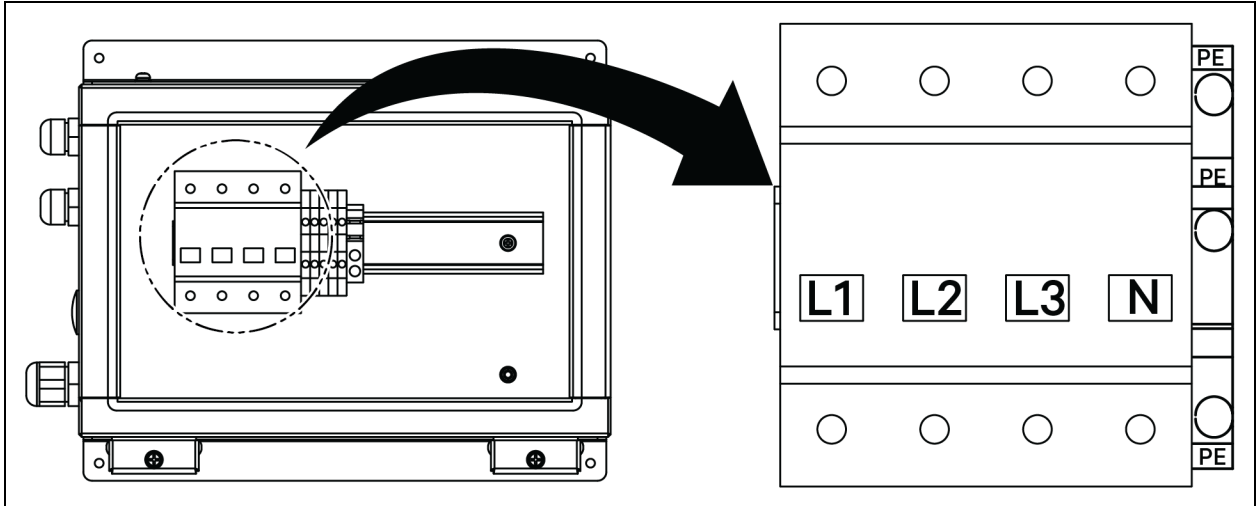
3. Kondansatör CCD35'te, elektrik kontrol kutusundaki iki M5 vidayı sökün ve kapağı çıkarın.
4. Güç kablosunun diğer ucunu devre kesicinin L1, L2, L3, N ve PE terminallerine bağlayın.

Şekil 5.8 CCD35 — Kondansatördeki Elektrik Kontrol Kutusunun Yeri

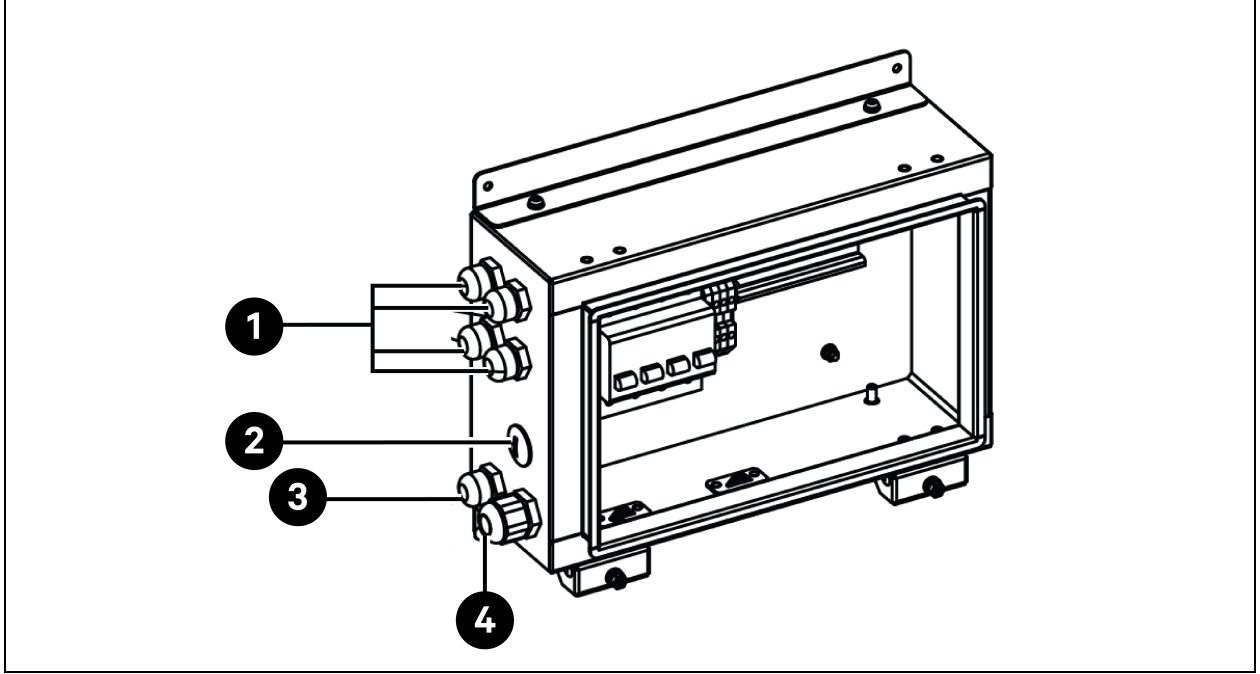


Öge	Açıklama
1	Elektrik kontrol kutusu

Şekil 5.9 CCD35 — Kondansatördeki Devre Kesici



Şekil 5.10 CCD35 — Kondansatördeki Elektrik Kutusu Üzerinde Bulunan Kablo Erişim Yeri



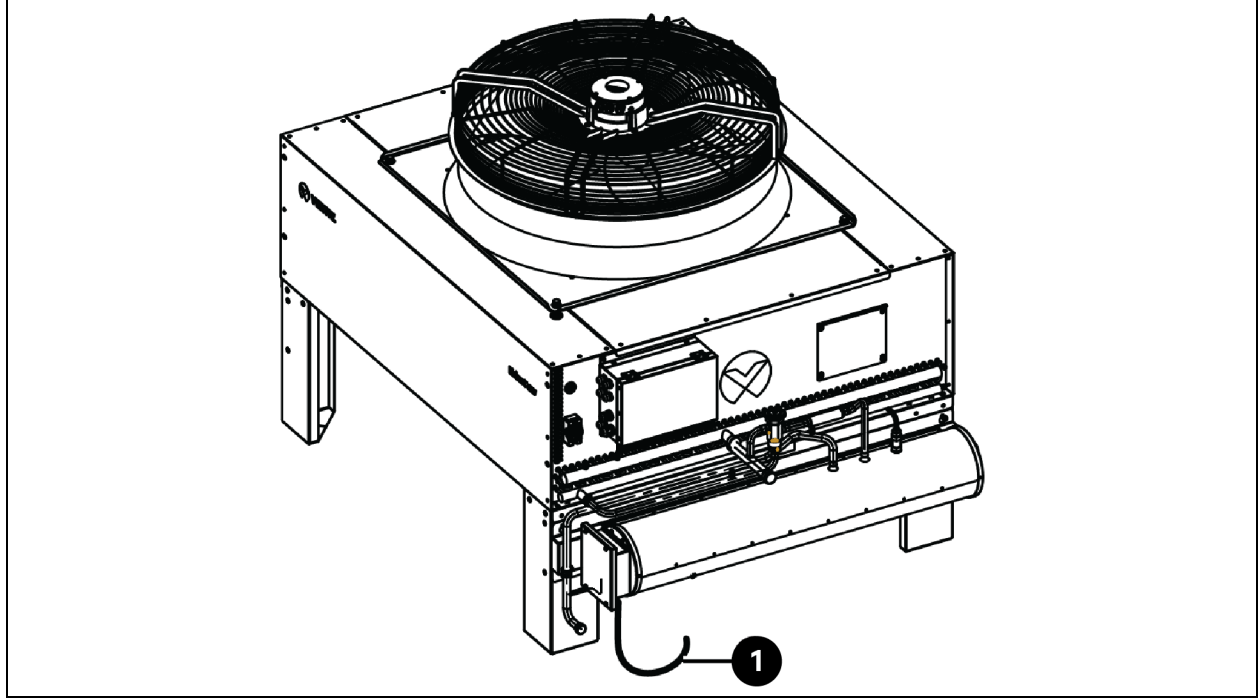
Öge	Açıklama
1	Kondansatör fan güç kaynağı kablosuna erişim
2	Düşük ortam kiti güç kaynağı kablosuna erişim (ayrılmış)
3	İletişim kablosuna erişim
4	Kondansatör güç kaynağı kablosuna erişim

5.3.3 Düşük Ortam Kiti için Güç Kablosunun Bağlanması

Düşük ortam kitine güç kondansatör tarafından sağlanır. Düşük ortam kiti için güç kablosunun bir ucu fabrikada bağlı olarak gönderilir. Kablonun diğer ucunu kondansatörün elektrik kontrol kutusuna bağlayın.

1. Elektrik kontrol kutusundaki delikten tapayı çıkarın.
2. Aksesuar çantasından kablo rakorunu çıkarın, kabloyu kablo rakorundan geçirin ve kabloyu delikten geçirerek elektrik kontrol kutusuna yönlendirin.

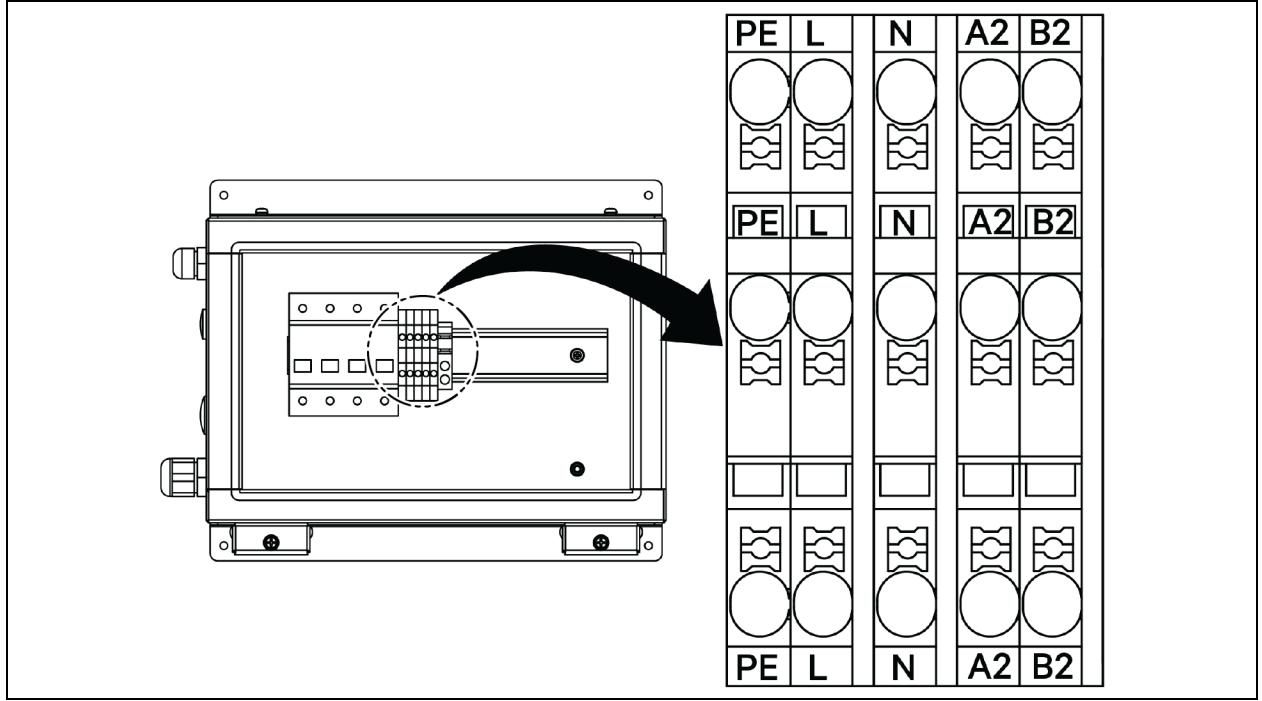
Şekil 5.11 Düşük Ortam Kiti için Güç Kablosunun Bağlanması



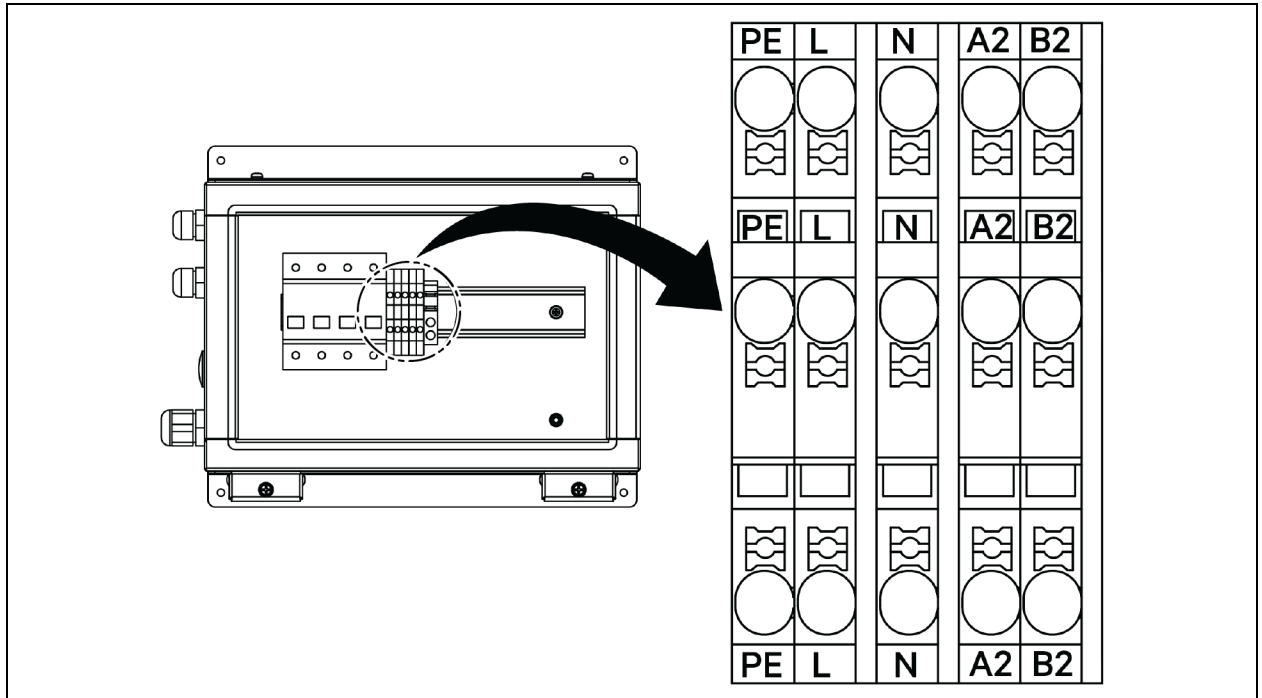
Öge	Açıklama
1	Düşük ortam kitinin güç kablosu

3. Kabloyu terminal bloğunun L ve N terminallerine bağlayın.
4. Kablo rakorunu sıkın.

Şekil 5.12 CCD25 — Kondansatördeki İletişim Terminali



Şekil 5.13 CCD35 — Kondansatördeki İletişim Terminali



5.4 KGK Bağlantıları

Bu bölümde Vertiv™ Liebert® APM2 KGK'nin elektriksel kurulumu açıklanır.

KGK'nin mekanik kurulumu tamamlandıktan sonra güç kablosunun ve sinyal kablosunun bağlanması gerekir.

Korunmalı olsun veya olmasın, tüm sinyal kabloları güç kablolarından uzak tutulmalıdır.



UYARI! Elektrik çarpması riski ve tehlikeli voltaj. Ekipmanın hasar görmesi, personel yaralanması veya ölümlerle sonuçlanabilir. Yetkili servis mühendisi gelmeden KGK'yi çalıştırmayın. APM2 KGK kabloları, yalnızca yetkili bir mühendis tarafından bu bölümde yer alan bilgilere uygun olarak döşenmelidir.

5.5 Güç Kablosunun Bağlanması

5.5.1 Sistem Yapılandırması

Sistem güç kablolarının aşağıdaki şekilde boyutlandırılması gerekir:

KGK Giriş Kabloları

KGK giriş kablolarının, maksimum akü şarj etme akımı dahil olmak üzere KGK güç dereceleri ve giriş AC voltajları açısından maksimum giriş akımı için boyutlandırılması gerekir. Bkz. **Tablo 5.2** (sıradaki sayfada).

KGK Baypas ve Çıkış Kabloları

KGK Baypas ve çıkış kablolarının KGK güç dereceleri ve çıkış AC voltajları açısından nominal çıkış veya baypas akımına göre boyutlandırılması gerekir. Bkz. **Tablo 5.2** (sıradaki sayfada).

NOT: KGK giriş ve baypas bağlantılarıyla önceden bağlanmıştır. Ayrı bir baypas girişi gerekiyorsa bu bağlantıların sahadan kaldırılması gerekmektedir.

Akü Kabloları

Her bir KGK, artı, eksi kutuplarına ve topraklama kablosuna bağlanan üç kablo aracılığıyla kendi aküsüne bağlıdır. Akü kablosunun kablo boyutu, akü, EOD voltajı değerine yakın bir değere ulaşana kadar boşaldığında akü boşalma akımı gereksinimini karşılaması koşuluyla KGK güç değerlerine göre farklılık gösterir. Bkz. **Tablo 5.2** (sıradaki sayfada).

5.5.2 Maksimum Kararlı Durum AC ve DC Akımları

Güç kabloları, **Tablo 5.2** (sıradaki sayfada) kısmında sunulan akım ve gerilim değerlerine uygun olarak seçilmeli ve yerel kablolama yönetmeliklerine ve çevre koşullarına (sıcaklık ve fiziksel ortam) uygun olmalıdır. Kabloların boyutları hakkında daha fazla bilgi için IEC 60950-1'deki Tablo 3B'ye bakın.

Tablo 5.2 Maksimum Kararlı Durum AC ve DC Akımı

KGK Gücü (kVA)	Nominal Akım (A)					Bara Saplama Cıvatası/Somunu Teknik Özelliği	
	Maksimum Giriş Akımı ¹	Tam Yükte Çıkış/Baypas Akımı ²			Nominal Akü Voltajında Akü Boşaltma ^{3, 4} Akımı (+, -, N)	Giriş, Akü, Çıkış, Baypas/PE Kablosu	Önerilen Tork (Nm)
		380 V	400 V	415 V			
120	238	182	173	167	400	M8	%11±10
90	179	137	130	126	300	M8	%11±10
60	119	91	87	84	200	M8	%11±10
30	60	46	44	42	100	M8	%11±10

¹ Maksimum giriş akımı, 176 V (L-N) düşük voltaj girişine ve %100 yük yüzdesine göre hesaplanır.

² Maksimum çıkış/baypas akımı, nominal voltaja ve %100 yük yüzdesine göre hesaplanır.

³ Akü boşaltma akımı, akü hücre sayısına (32) ve 1,6 V'lik EOD voltajına ve %100 yük yüzdesine göre hesaplanır.

5.5.3 KGK Kablosunun Önerilen Kesit Alanı (CSA)

KGK kablosunun önerilen CSA'sı Tablo 5.3 (aşağıda) bölümünde verilmiştir.

Tablo 5.3 KGK Tekli Modül Kablosu İçin Önerilen CSA (Birim: mm²), Ortam Sıcaklığı 25 °C (77 °F)

Model	Şebeke Girişi	Çıkış	Baypas Girişi	Akü Girişi (Harici Akü)
300 kVA	2 x 150 + 1 x 150	2 x 150 + 1 x 150	2 x 150 + 1 x 150	2 x 185 + 1 x 150
120 kVA	4 x 50 + 1 x 25	4 x 50 + 1 x 25	4 x 50 + 1 x 25	2 x 185 + 1 x 25
	3 fazlı hat, N hattı, PE hattı	3 fazlı hat, N hattı, PE hattı	3 fazlı hat, N hattı, PE hattı	+, -, PE

5.5.4 KGK G/Ç Anahtarı seçimi

KGK kabinindeki hava anahtarı yapılandırması Tablo 5.4 (aşağıda) kısmında verilmiştir. G/Ç akımı ve akü akımı değerleri için bkz. Tablo 5.2 (yukarıda).

Tablo 5.4 Kabin Hava Anahtarı Yapılandırması

Model	Şebeke Girişi	AC Çıkışı	Baypas Girişi
120 kVA	250 A/3P	250 A/4P	250 A/3P



UYARI! Çıkış anahtarı yüklü ve kapalı olduğunda, baypas anahtarının açılmasına neden olabilir.

5.5.5 KGK Bağlantı Noktası ile Zemin arası mesafe

Tablo 5.5 KGK Bağlantı Noktası ile Zemin Arası Minimum Mesafe

KGK Bağlantı Noktası	Minimum Mesafe (mm)
Şebeke girişi	199
Baypas girişi	199
AC çıkışı	241
Akü gücü	183
Topraklama çubuğu	214

5.5.6 Genel Bilgiler

Aşağıdaki noktalar yalnızca genel rehberlik sağlamaya yöneliktir. İlgili yerel düzenlemeler varsa yerel düzenlemeleri takip edin.

1. Koruyucu topraklama kabloları AC gücü arızası düzeyine, kablo uzunluğuna ve koruma türüne göre seçilmelidir. En kısa bağlantı yolu, topraklama kablo bağlantısı için kullanılmalıdır.
2. Büyük miktarda akım taşıyan kabloların daha kolay kurulumu için küçük kabloların paralel bağlanması yöntemi kullanılabilir.
3. Akü kablosu boyutu **Tablo 5.2** (önceki sayfada) kısmında sunulan akım değerine göre seçilmelidir ve izin verilen maksimum voltaj düşüşü 4 VDC'dir.
4. Elektromanyetik Parazitlerin (EMI) oluşumunu önlemek için kabloların dolanmasını önleyin.

5.5.7 Güç Kablosu Bağlama Terminalleri

Redresör girişi, baypas girişi, çıkış ve akü güç kabloları [Güç Kablosu Bağlantı Adımları](#) Sayfa 72 kısmında gösterildiği şekilde ilgili terminallere bağlanır.

5.5.8 Koruyucu Topraklama

Koruyucu topraklama kablosu, sabitleme civatası aracılığıyla düzgün bir şekilde PE giriş terminaline bağlanır (bkz. [Güç Kablosu Bağlantı Adımları](#) Sayfa 72). Tüm kabinler ve kablo kanalları yerel düzenlemelere göre topraklanmalıdır. Topraklama kabloları, bu kablolar çekildiğinde topraklama kablosu sıkılaştırma vidalarının gevşemesini önlemek için sağlam şekilde sıkılmalıdır.



UYARI! Gerekli gibi topraklama yapılmaması elektromanyetik parazite, elektrik çarpmasına veya yangın riskine neden olabilir.

5.5.9 Harici Koruyucu Cihaz

Güvenlik nedeniyle, KGK sisteminin girişi ve aküsü için harici devre kesicilerin veya diğer koruyucu cihazların kurulması gereklidir. Farklı spesifik kurulumlar olması nedeniyle, bu bölümde kalifiye kurulum mühendisleri için genel pratik bilgiler sunulmaktadır. Kalifiye kurulum mühendisleri, kurulacak ekipman hakkındaki yerel düzenleyici kablolama standartları konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

KGK'nin Redresör ve baypas girişi beslemesi:

1. Giriş aşırı akım ve kısa devre koruması.

Güç kablosu akım taşıma kapasitesini, sistem aşırı yük kapasitesini göz önünde bulundurarak, gelen şebeke kaynağının dağıtım hattına uygun koruyucu cihazlar takın. Ve yukarı akım güç dağıtımının kısa devre kabiliyeti. Koruyucu cihazlar; aşırı akım koruması, kısa devre koruması, izolasyon koruması ve geri besleme üzerine açma gibi fonksiyonlar sağlamalıdır.

Daha fazla bilgi için **SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ve 120 kVA UPS Kullanma Kılavuzuna** bakın.

2. Bölünmüş baypas yapılandırması.

KGK bölünmüş baypas yapılandırmasını kullanıyorsa sırayla redresör girişine ve dağıtım hatlarındaki baypas girişine ayrı bir koruyucu cihaz kurulumu yapılmalıdır.

NOT: Redresör girişi ve baypas girişi aynı nötr hattı kullanmalıdır.

NOT: IT şebeke sisteminde KGK harici giriş güç dağıtımı için 4 kutuplu koruyucu bileşenler kurulmalıdır.

NOT: Kullanıcıların, harici KGK üst ve alt seviye güç dağıtımı anahtarlarının seçimine dikkat etmesinin yanı sıra, harici KGK üst ve alt seviye güç dağıtım devre kesicilerinin seçici koruyucu ekipmanları karşıladığından emin olması gerekir.

3. Topraklama arızası koruması.

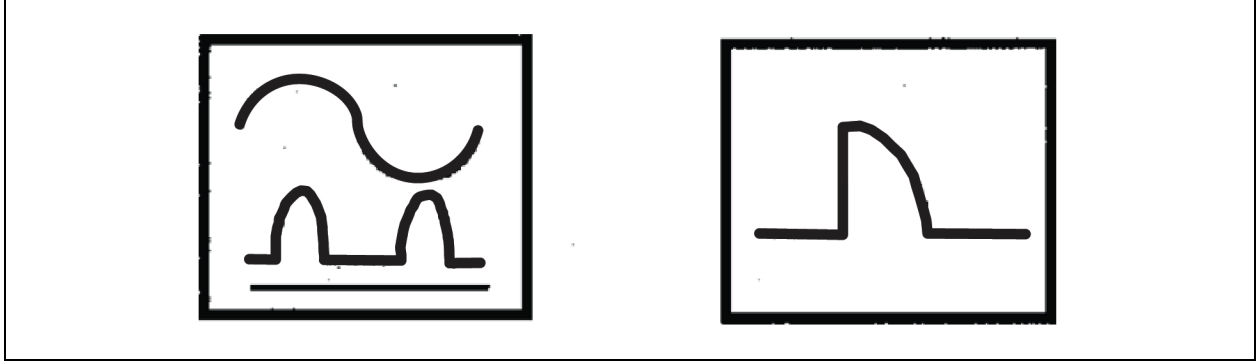
Yukarı akış giriş güç kaynağının bir Kaçak Akım Rölesi (RCD) varsa KGK başlatıldığında geçici durum ve kararlı durum toprak kaçak akımı dikkate alınır.

Artık Akım Devre Kesicisi (RCCB), aşağıdaki gereksinimlere uygun olmalıdır:

- Tüm dağıtım ağının DC tek yönlü darbesine (A sınıfı) duyarlı olmalıdır.
- Geçici durum akım darbesine duyarsız olmalıdır.
- 0,3 A ila 3 A şeklinde ayarlanabilen ortalama hassasiyete sahip olmalıdır.

RCCB sembolleri **Şekil 5.14** (sonraki sayfada) kısmında gösterilmektedir.

Şekil 5.14 RCCB Sembolleri



KGK dahili bir EMC filtresi içerir. Bu nedenle koruyucu toprak kablosunun kaçak akımı 3000 mA'dan azdır. Yukarı akış giriş dağıtımının ve aşağı akış dağıtımının (yüke) RCD hassasiyetinin doğrulanması tavsiye edilir.

Harici akü

Harici akünün korunması için akü anahtarı kutusunun (zorunlu) kurulmuş olmalıdır. KGK; harici akü için aşırı akım koruması, kısa devre koruması ve otomatik açma fonksiyonları sunmak üzere isteğe bağlı bir akü anahtarı kutusu kabininden meydana gelir.

Söz konusu akü anahtarı kutusu, akü bakımı için önemlidir ve genellikle akünün yanına monte edilir.

Sistem çıkışı

KGK çıkış dağıtımı, koruyucu bir cihazla yapılandırılmalıdır. Koruyucu cihaz, giriş dağıtım koruma anahtarından farklı olmalı ve aşırı yük koruması olanağı sunabilmelidir. SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA KGK Kullanım Kılavuzuna bakın.

NOT: IT şebeke sistemi için, KGK harici giriş güç dağıtımı için 4 kutuplu koruyucu bileşenler kurulmalıdır.

5.5.10 Güç Kablosu Bağlantı Adımları

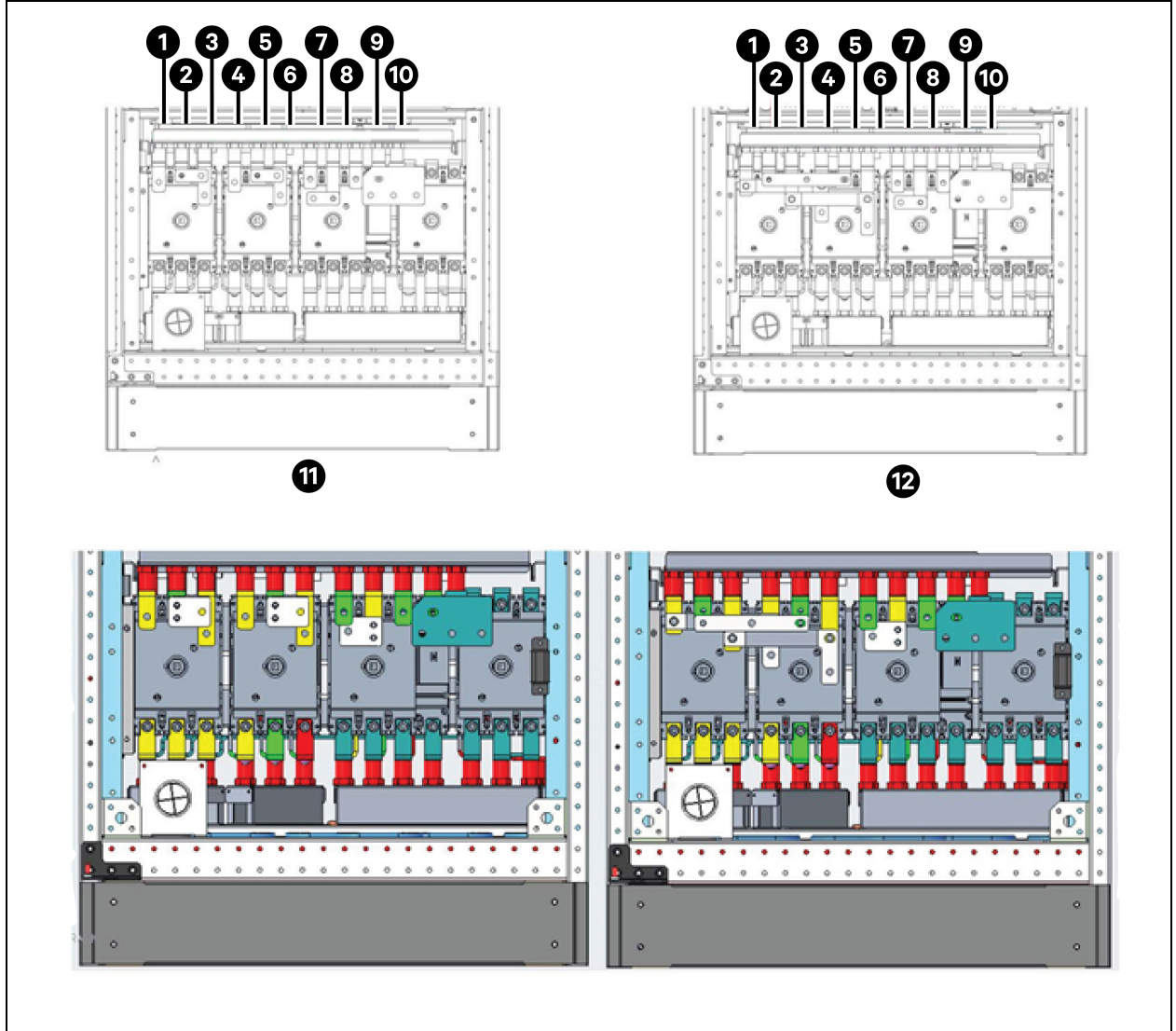
Bağlantı terminali

Bir sonraki sayfada bulunan Şekil 5.15 (sıradaki sayfada) kısmında KGK güç kablosunun bağlantı terminalleri gösterilmiştir. Şekil 5.16 Sayfa 74 kısmında güç kablosu girişi ve kablo döşeme gösterilmiştir. Kabloları yönlendirmek ve ardından bunları Şekil 5.16 Sayfa 74 bölümünde gösterildiği gibi ilgili terminallere bağlamak için kablolama yöntemine bakın.

NOT: Mekanik gerilim kaynaklı kablo hasarının önlenmesi için güç kabloları tünellerden veya kablo kanallarından geçirilmelidir. Bunun ardından, çevredeki ortama yapılan elektromanyetik paraziti azaltın.

NOT: Kabloları geçirirken kabinlerin içinde bunları bağlamak ve düzeltmek, mekanik streten kaynaklanan kablo hasarını önlemek için gereklidir.

Şekil 5.15 Güç Kablosu Bağlantı Terminalleri 120 kVA

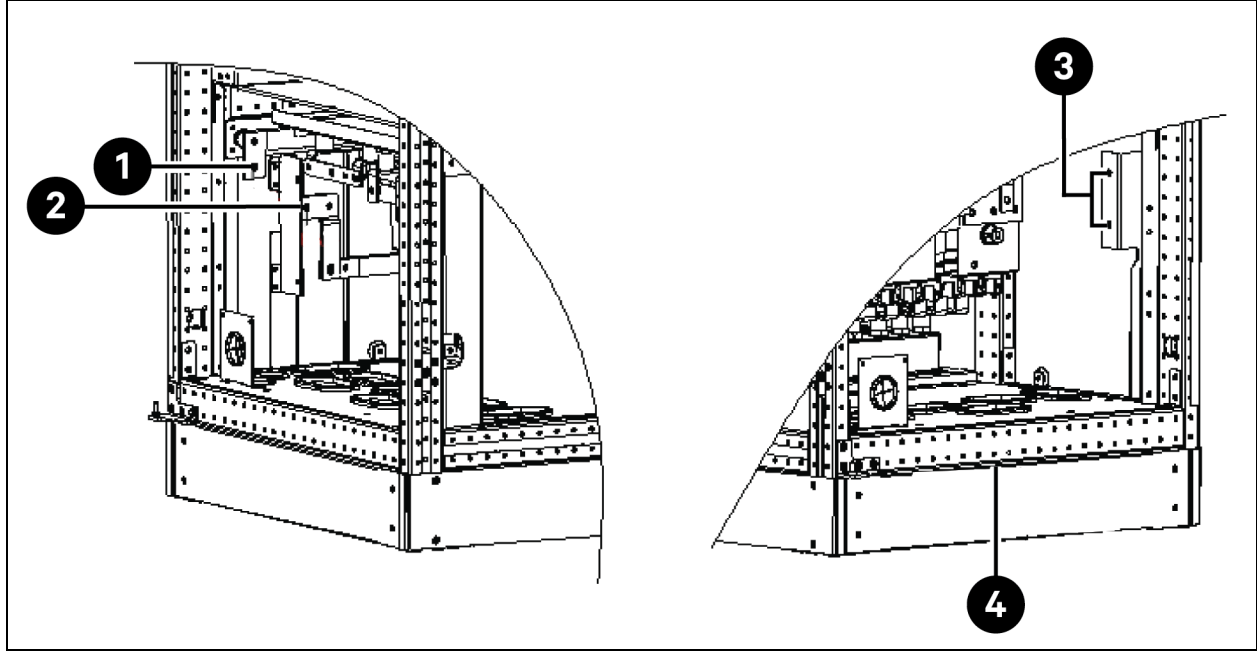


Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1	mA	7	oA
2	mB	8	oB
3	mC	9	oC
4	bA	10	N
5	bB	11	Bölünmüş baypas
6	bC	12	Ortak giriş

Kablolama yöntemi

Tek anahtarlı KGK, anahtarsız KGK ve dört anahtarlı KGK modelleri alttan kablo erişimini destekler.

Şekil 5.16 120 kVA'lık Güç Kabloları Kablolama Rotası



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1	BAT+	3	PE
2	BAT-	4	Altan kablo erişimi

! UYARI!! Kabloları bağlamadan önce, KGK'nin tüm harici ve dahili güç anahtarlarının kapalı olduğundan emin olun ve anahtarların yanlışlıkla çalışmasını önlemek için gerekli uyarı işaretlerini yerleştirin. Bu sırada, KGK terminalleri arasındaki voltajları ve terminaller ile zemin arasındaki voltajları ölçün.

KGK'nin ön kapağını açın ve güç kablosu bağlantı terminallerine erişmek için koruyucu kapağı çıkarın. Koruyucu topraklama kablosunu kabindeki PE (koruyucu topraklama) giriş terminaline bağlayın. Bkz. Şekil 5.15 (önceki sayfa) ve Şekil 5.16 (yukarıda).

! UYARI!! Elektrik çarpması veya yangın riski. Ekipmanın hasar görmesi, personel yaralanması veya ölümlerle sonuçlanabilir. Topraklama kablosu ve nötr hat bağlantısı, ulusal elektrik kanunlarına ve tüm geçerli yerel kanunlara uygun olmalıdır.

Sistem Giriş Bağlantısı

1. Ortak giriş yapılandırması.

AC giriş kablolarını kabindeki baypas giriş terminallerine (bA-bB-bC) bağlayın. Giriş nötr hattını kabindeki N nötr terminaline bağlayın ve bağlantıyı sağlamlaştırın. Faz rotasyonunun doğru olduğundan emin olun.

NOT: Redresör giriş terminali ile baypas giriş terminallerinin arasındaki bakır kısa devre çubuklarının sırayla bağlandığından emin olun.

2. Bölünmüş baypas yapılandırması (varsayılan).

Bakır kısa devre çubuklarını çıkarın. Redresör giriş kablolarını kabindeki redresör giriş terminallerine (mA-mB-mC) ve baypas giriş kablolarını kabindeki baypas giriş terminallerine (bA-bB-bC) bağlayıp bağlantıları sağlamlaştırın. Redresör giriş nötr hattını ve baypas nötr hattını kabindeki N nötr terminaline bağlayıp bağlantıyı sağlamlaştırın. Faz rotasyonunun doğru olduğundan emin olun.

KGK Çıkış Bağlantısı

Kabindeki çıkış terminaleri (oA-oB-oC-N) ile yük arasındaki sistem çıkış kablolarını bağlayıp bağlantıyı sağlamlaştırın. Tork değeri için bkz. **Tablo 5.2** Sayfa 69. Faz rotasyonunun doğru olduğundan emin olun.

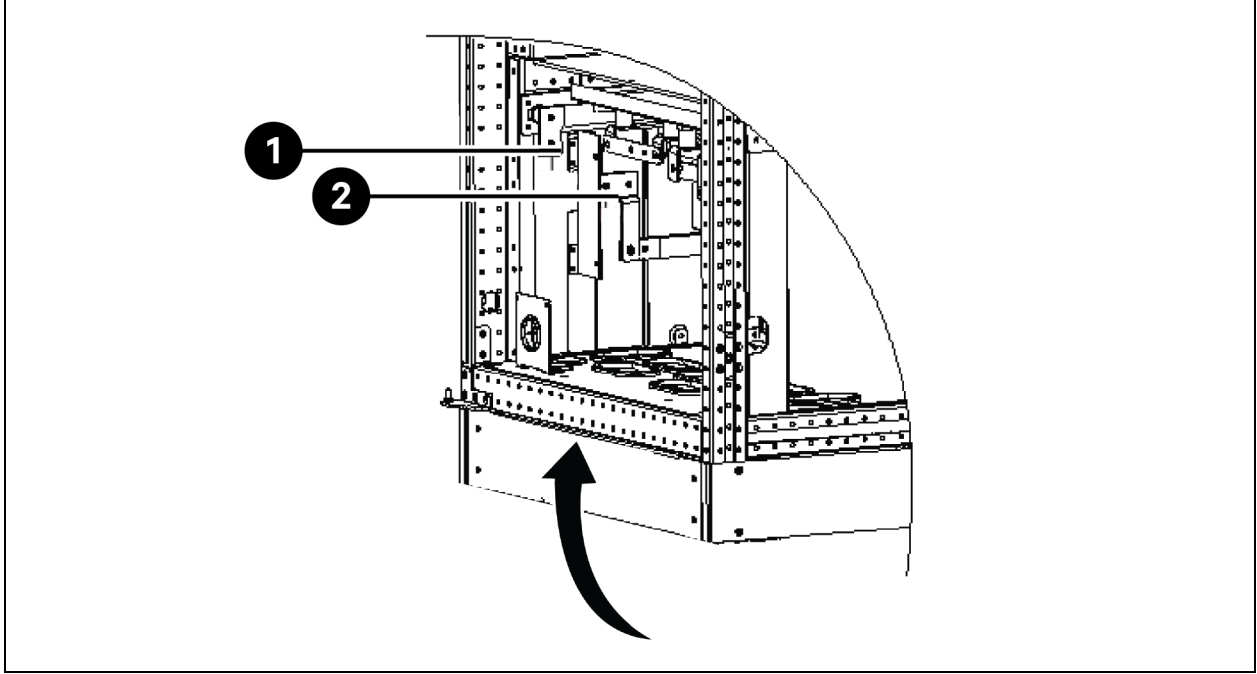


UYARI! Elektrik çarpması ve ark parlaması riski. Ekipmanın hasar görmesi, mülk hasarı, personel yaralanması veya ölümlerle sonuçlanabilir. Servis mühendisi gelmeden önce yük ekipmanı için güç kaynağı gerekmediği durumda sistem çıkış kablolarının uçlarından güvenli şekilde izole edildiğinden emin olun.

Akü Bağlantısı

1. Yerleşik akü modülü seçiliyse akü kablosunu bağlamaya gerek yoktur. Satın alınan akü harici bir akü kabiniyse akü kablosunun, KGK'ye ayrıca bağlanması gerekir. Özel kablolama yöntemi ve bakır çubuk konumu **Şekil 5.17** (sonraki sayfada) kısmında gösterilmektedir.
2. Akü dizisi terminalerinden akü anahtarı kutusu ve akü anahtarı kutusundan KGK kabinindeki akü giriş terminallerine (BAT+, BAT-) giden, yani (BAT+) ile (+) ve (BAT-) ile (-), (N) ile (N) arasındaki bağlantıların doğru polaritede olmasını sağlayın. Servis mühendisi tarafından yetkilendirilmeden bu bağlantıları yeniden gerçekleştirmeyin ve akü anahtarı kutusunu kapatmayın.

Şekil 5.17 Akü Bağlantısı



Öge	Açıklama
1	Akü pozitif bağlantısı
2	Akü negatif bağlantısı

NOT: Akü terminalleri ile BCB arasındaki kablolar bağlanırken bağlantının akü anahtarı kutusu terminalinden başlaması gerekir.

3. Kablo kurulumu için, çıkarılan tüm koruyucu kapakları geri takın.

NOT: Bağlantı gerçekleştirildikten sonra, kabinin üzerindeki kablo giriş deliğini kapattığınızdan emin olun.

5.6 PMC Rafının Güç Bağlantısı

PMC, Güç Dağıtım Kutuları (PDB'ler) ve bir raf Güç Dağıtım Birimi (rPDU) barındırır.

PDB sayısı konfigürasyona bağlı olup tasarım gereği SmartAisle'da kurulu sıralı soğutma birimlerinin sayısına eşdeğerdir. Her PDB'nin bir adet giriş güç kablosu ve 2 adet çıkış güç kablosu vardır. PDB'lere enerji müşteri anahtarlama panelinden verilir. PDB'den gelen çıkış beslemesi AC iç birimlerine verilir. Raf PDU'su, referans tasarım tipine göre RXA veya TOB'ların panel panosundan güç alır ve PDU'dan gelen çıkış beslemesi, HMI, RDU501, Ağ Anahtarı, NVR, İşaretçi ve Güç Kaynağı Birimlerinin (PSU'lar) adaptörüne sağlanır.

NOT: SA1E08060MFB0 ve SA1E08090MFB0 model numaralarında RXA ile güç sağlanan raf tipi PDU'lar bulunurken, SA1E1120MFB0 ve SA1E1175HFB0'da baralar bulunmaktadır.

5.7 Vertiv™ Liebert® RXA Uzaktan Güç Dağıtım Sistemi aracılığıyla Güç Bağlantısı

NOT: RXA Uzaktan Güç Dağıtım Sisteminin güç bağlantısı sadece SA1E08060MFB0 ve SA1E08090MFB0 modelleri için gereklidir.

Elektrik tesisatının mutlaka lisanslı elektrikçiler tarafından döşenmesi gerekmektedir. Tüm güç kabloları geçerli yerel yönetmeliklere uygun olmalıdır.

5.7.1 Giriş Gücü Bağlantıları

NOT: Metalik kalıntıların birime girmesini önlemek için zımbalama veya delme işleminden önce Vertiv™ Liebert® RXA kanal plakasını çıkarın.



UYARI! Elektrik çarpması riski. Kişilerin yaralanması veya ölüm ile sonuçlanabilir.

Kabloları döşemeden veya birimde bağlantı yapmadan önce, tüm gelen hat voltajı (güç) devrelerinin enerjisinin kesildiğini ve kilitlendiğini doğrulayın. Kurulumu başlamadan önce tüm talimatları okuyun, tüm parçaların dahil olduğundan emin olun ve voltajın mevcut şebeke elektriğiyle uyumlu olduğundan emin olmak için isim plakasını kontrol edin. Tüm yerel kanunlara uyun.

Binadaki diğer yüklerin neden olduğu kesintileri en aza indirmek için, birime gelen güç girişi doğrudan özel bir güç kaynağından sağlanmalıdır.

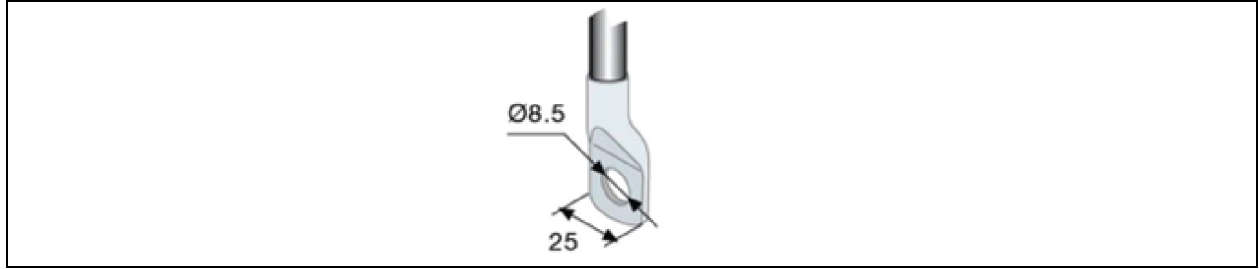
Giriş güç kabloları, besleyicinin sistemin tam yük akımını, kayıplar dahil, güvenli bir şekilde taşıyabilmesini sağlamak için IEC 60634-5-52 ve Ulusal Kablolama Standardı ile tüm yerel bina kodlarına uygun olarak boyutlandırılmalıdır.

Giriş besleme iletkenleri en fazla %2'lik voltaj düşüşüne göre boyutlandırılmalıdır. Uzun süre düşük voltaj koşullarında çalışmak isteniyorsa giriş besleyicilerinin büyük boyutta olması gerekir.

Nötr ve topraklı giriş kabloları IEC 60634-5-54'e uygun olarak boyutlandırılmalıdır. Ana giriş besleyicisi 3 fazlı iletkenlerden, bir nötr ve bir (güvenlik) topraklama iletkeninden (4W + G) oluşmalıdır.

Vertiv™ Liebert® RXA birimine giriş gücü kablolarını takmak için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Üst ve/veya alt metal rakor plakasını sökün, giriş kablolarının boyutuna ve sayısına uyacak şekilde delin.
2. Kablo bağlarını kesin ve CT'leri çıkarın.
3. Giriş fazlarını, toprak ve nötr kablolarını CT'lerden geçirin ve iletken olmayan kablo bağlarıyla kabloya sabitleyin.
4. KGK çıkış beslemesinden gelen giriş kablolarını ana giriş devre kesicisine bağlayın.
5. Giriş devre kesicisindeki cıvataları devre kesici üreticisinin talimatlarına göre sıkın.

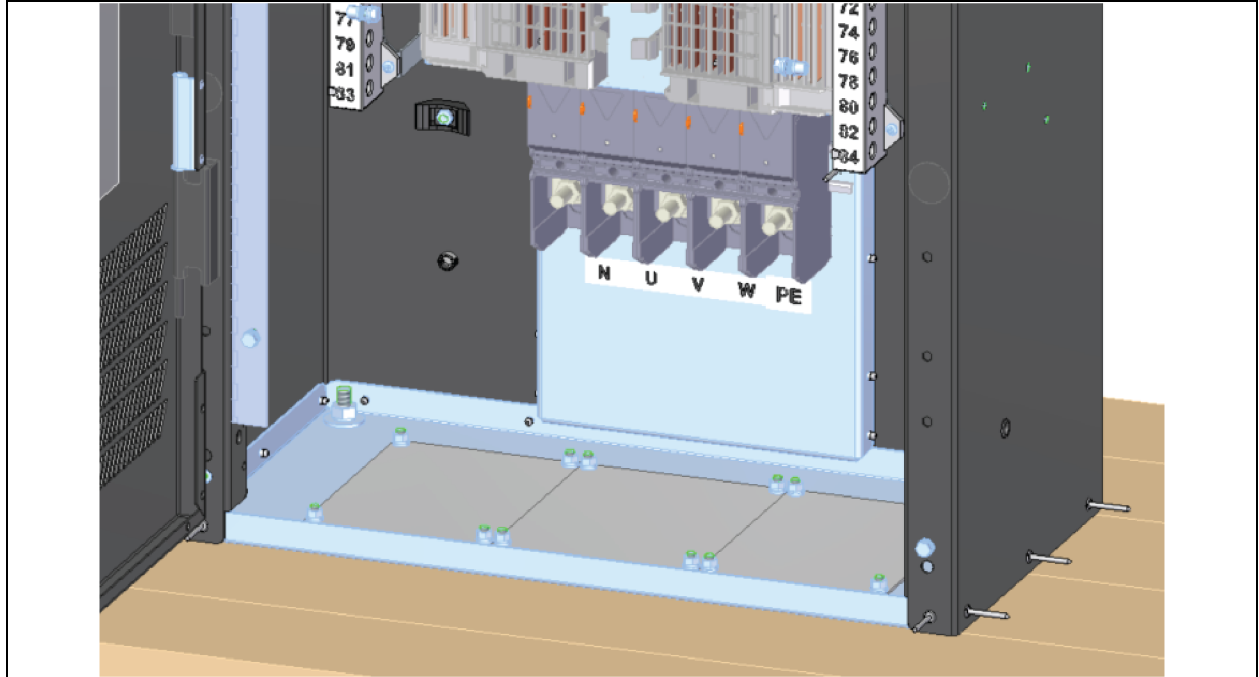
Şekil 5.18 RXA 250A Kablo ve Pabuç Boyutları

Kablo pabuçları	
Sıkma Torku (Nm)	8
Sıkıştırma vidası	M8

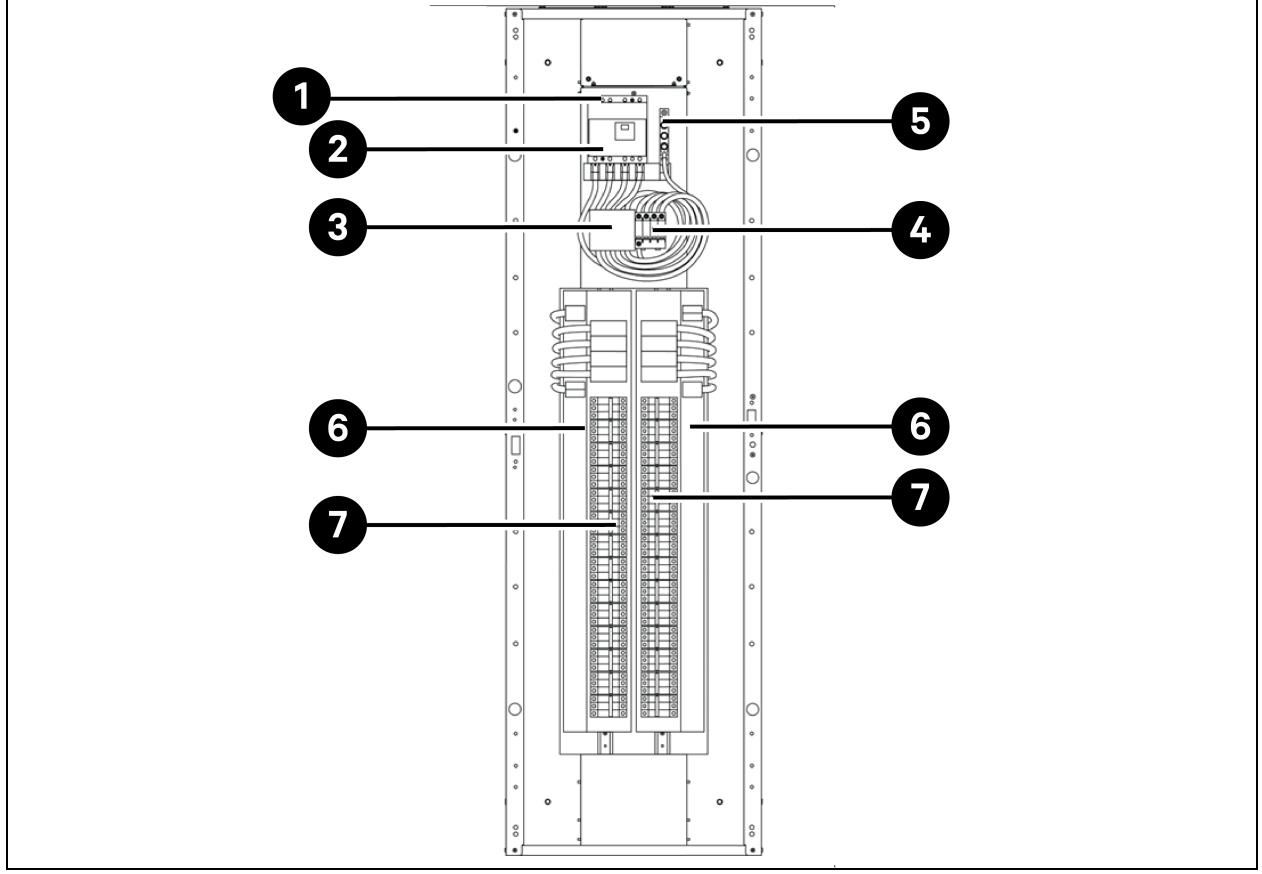
250 A için 25 mm'den büyük pabuçlar kullanılıyorsa talep üzerine özel sonlandırma çözümü mevcuttur.

Alt kablo girişi olan RXA 250'ye giriş güç kablolarını takmak için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Alttaki ikinci erişim kapağını açın.
2. Alttaki alüminyum rakor plakasını sökün, giriş kablolarının boyutuna ve sayısına uyacak şekilde delin.
3. Alt terminal kapaklarını çıkarın ve giriş kablolarını etiketlerdeki talimatlara göre terminallere bağlayın (sıkma torku: maks. 20 Nm), bkz. **Şekil 5.19** (aşağıda).
4. Alt terminal kapaklarını değiştirin.

Şekil 5.19 Terminallerin Konumu

Şekil 5.20 Ana Panel Kartı Devre Kesicili Birimler için Giriş Elektrik Alanı Bağlantı Konumu (İsteğe Bağlı İzleme Donanımı Olmadan)



Tablo 5.6 Ana Panel Kartı Devre Kesicili Birimler için Giriş Elektrik Alanı Bağlantı Konumu (İsteğe Bağlı İzleme Donanımı Olmadan)

Öge	Açıklama
1	Giriş fazı ve nötr bağlantısı
2	Ana giriş devre kesicisi
3	TVSS sigortaları (isteğe bağlı)
4	TVSS/OVR Dalgalanma koruma cihazı (isteğe bağlı)
5	Giriş toprak bağlantısı
6	42 Kutuplu dağıtım paneli panosu (PE + N)
7	42 Kutuplu dağıtım paneli panosu (PE + N)

NOT: Ana devre kesici tedarik edilir, kurulur ve kablo bağlantısı yapılır. Diğer devre kesiciler Vertiv tarafından ayrı olarak tedarik edilir ve bunların daha sonraki bir aşamada Vertiv teknisyeni tarafından takılması gerekir.

NOT: Diğer devre kesiciler ise Minyatür Devre Kesiciler (MCB) olup, doğrudan RXA içindeki panoya monte edilebilir, sıcak değiştirilebilir ve tak-çalıştır devre kesicilerdir.

5.7.2 Çıkış Gücü Bağlantıları

SmartAisle çözümünün PDU'larına yüklerin bağlanması için birim içerisinde topraklama ve nötr bağlantısı olan bir çıkış paneli kartı bulunmaktadır.

Esnek çıkış dağıtım kabloları yükseltilmiş bir zemin altındaki veri işleme alanlarında kullanılır. Kablo uzunlukları ve yerleşimi iyi planlanmalıdır:

- Kablo yolları ekipmanlar arasındaki koridorları takip etmelidir. Bu sayede kurulum, rutin muayene ve gelecekteki değişiklikler için kabloları erişim kolaylaşacaktır.
- Gerekli kablo uzunluğunu, çapraz veya doğrudan değil, dik açılı yolları izleyerek yük ekipmanına olan mesafeyi ölçerek belirleyin. Kablo uzunluğunun yeterli olduğundan emin olmak için her zaman birime göre ekipmanın en uzak tarafına olan mesafeyi ölçün.
- Yükseltilmiş zeminin altındaki hava akışının kısıtlanmasını önlemek için esnek kanalları alt zeminde paralel yollarda düz bir şekilde döşeyin.
- Başlangıçtaki sistem çıkış yükü, nominal kapasitenin %50 ila %75'i arasında olmalıdır. Bu, hemen başka bir Vertiv™ Liebert® RXA'ya yatırım yapmadan gelecekte yük eklenmesine olanak tanır.
- Yüklerin dengelenmesi her 3 fazlı sistemde iyi bir tasarım uygulamasıdır.



UYARI! Elektrik çarpması riski. Kişilerin yaralanması veya ölüm ile sonuçlanabilir. Kabloları döşemeden veya birimde bağlantı yapmadan önce, tüm gelen hat voltajı (güç) devrelerinin enerjisinin kesildiğini ve kilitletiğini doğrulayın. Kurulumu başlamadan önce tüm talimatları okuyun, tüm parçaların dahil olduğundan emin olun ve voltajın mevcut şebeke elektrliğiyle uyumlu olduğundan emin olmak için isim plakasını kontrol edin. Tüm yerel kanunlara uyun.

- Tüm çıkış kabloları ve bağlantıları IEC 60634-5-52 (güç kabloları için), IEC 60634-5-54 (Nötr ve PE için) ve Yerel Elektrik Kodlarına uygun olmalıdır.
- OSHA gereklilikleriyle ilgili yerel yasalara başvurun.

5.8 Bara Üzerinden Güç Bağlantısı

NOT: Bara güç bağlantısı sadece SA1E1120MFB0 ve SA1E1175HFB0 modelleri için gereklidir.

Vertiv™ PowerBar iMPB, ayrı raf güç bağlantılarını konumlandırmada tam esneklik sağlarken yüksek yoğunluklu dağıtım sağlar. Modüler sistem, kurulum sırasında doğru güç yapılandırmasını garanti eder ve veri merkezi ihtiyaçları değiştikçe kolayca yeniden yapılandırılabilir. KGK çıkışı PDU'lara bara üzerinden beslenir. Daha fazla bilgi için SL-70927 Vertiv™ PowerBar iMPB Kurulum/Kullanım Kılavuzu ve SL-71013 Vertiv™ iMPB Gönderim Ek Belgesine bakın.

6 Veri İletişim Bağlantısı

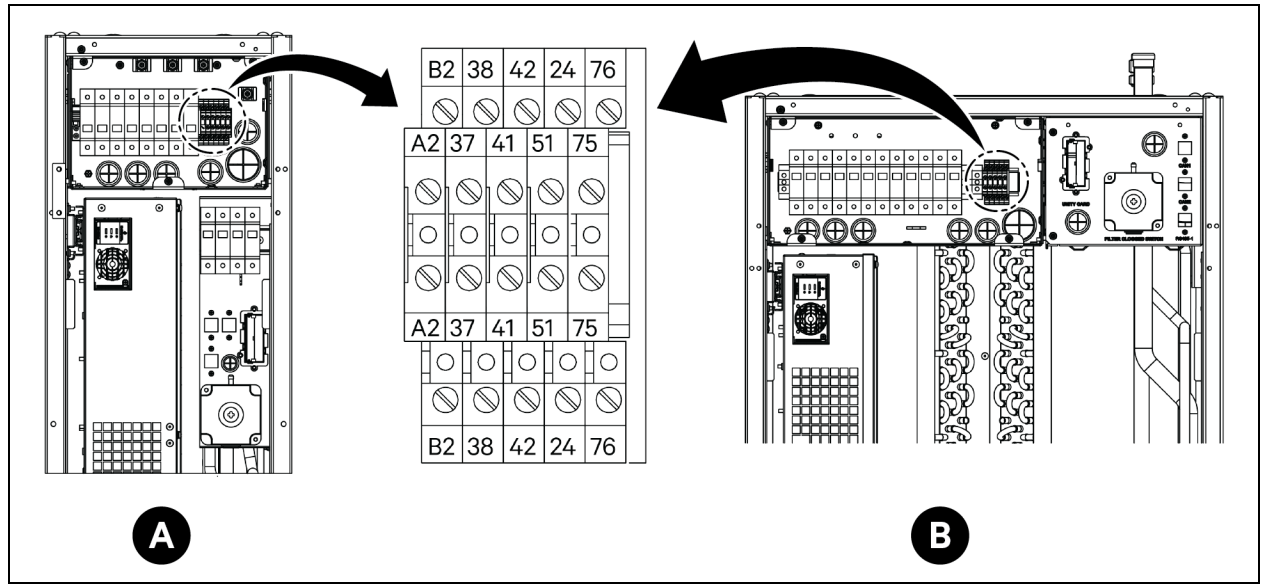
6.1 Dahili Soğutma Biriminin İletişim Kablolarının Bağlanması

6.1.1 Genel Düzenleme

NOT: İletişim kablolarını bağlarken anti-statik önlemler alın.

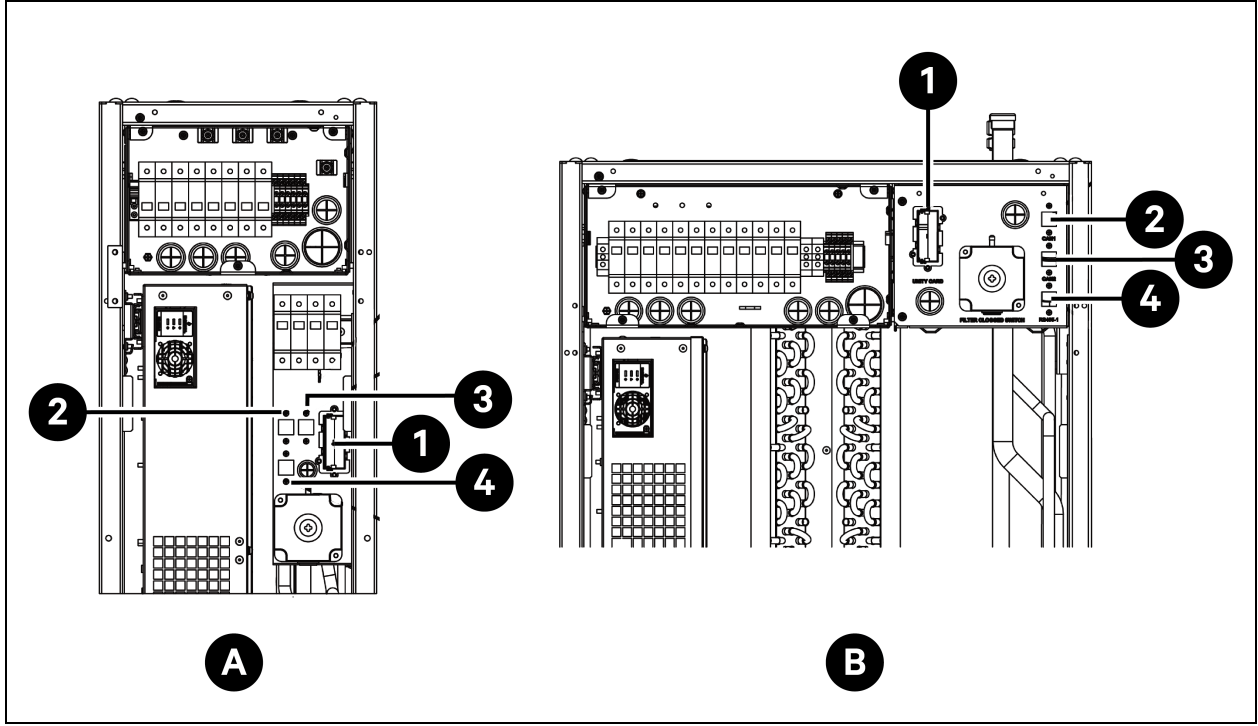
NOT: HMI'nın arka tarafında bulunan RJ45 portu herhangi bir kullanıma açık değildir.

Şekil 6.1 Terminal Bloğu



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
A	CRD25 evaporatör	41/42	Statik basınç sensörü
B	CRD35 evaporatör	24/51	Su sızıntısı sensörü
A2/B2	RS485	75/76	Yaygın alarm
37/38	Uzaktan açma/kapama cihazı		

Şekil 6.2 İletişim Portları



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
A	CRD25 evaporatör	2	CAN 1 portu
B	CRD35 evaporatör	3	CAN 2 portu
1	Unity card	4	RS485-1

6.1.2 Evaporatör ve Kondansatör Arasındaki İletişim Kablosunun Bağlanması

İletişim kablosu birimle birlikte verilmez. İletişim kablosunu bağlamak için kablonun bir ucunu evaporatörün A2 ve B2 terminallerine, diğer ucunu ise kondansatörün A2 ve B2 terminallerine bağlayın. Liebert® iCOM™ Edge panosu, kondansatör fanlarının çalışmasını iletişim kablosu aracılığıyla kontrol eder.

NOT: İletişim kablosu olarak korumalı kablolar kullanın. Kablonun boyutu 0,75 mm²'den büyük, uzunluğu ise 150 m'den (492,1 ft) kısa olmalıdır.

NOT: İletişim kablosunu, güç kablosu için kullanılan aynı oluk, kanal veya kovadan geçirmeyin.

6.1.3 Su Kaçağı Sensörünün Bağlanması

Su kaçağı sensörü aksesuar çantasında tedarik edilmektedir. Su kaçağı sensörünü bağlamak için 51 ve 24 nolu terminallere bağlayın.

6.1.4 Monitör Cihazının Unity Kartına Bağlanması

Monitör cihazı birimle birlikte tedarik edilmez. Monitör cihazını bağlamak için Unity kartındaki Ethernet portuna bağlayın.

6.1.5 Uzak Sıcaklık Sensörlerinin Bağlanması

Aksesuar çantasında bir adet uzak sıcaklık sensörü mevcuttur. Birime en fazla 10 adet sıcaklık sensörü bağlanabilir. Sensörlerin ısı yüklerinin önüne, birim tabanından 1,5 m (4,9 ft) daha yükseğe yerleştirilmesi önerilir.

Uzak sıcaklık sensörlerini bağlamak için:

1. Sensörün konnektörünü RS485-1 portuna takın. Kabloyu birimin üstünden veya altından yönlendirin. İkinci sensörü birinci sensöre bağlayın.
2. Sensörü kittede bulunan mıknatısları kullanarak raf yüzeyine sabitleyin. Boş rafa sabitlemeyin. Sensörde bulunan çevirme anahtarındaki adresi, **Tablo 6.1** (aşağıda) kısmına göre ayarlayın.

Tablo 6.1 Uzak Sıcaklık Sensörleri için Adres Ayarları

Sensör	1	2	3	4	5	6	Kimlik
Uzak sıcaklık sensörü 1	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	KAPALI	10
Uzak sıcaklık sensörü 2	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	11
Uzak sıcaklık sensörü 3	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	KAPALI	12
Uzak sıcaklık sensörü 4	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	13
Uzak sıcaklık sensörü 5	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	KAPALI	KAPALI	20
Uzak sıcaklık sensörü 6	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	KAPALI	AÇIK	21
Uzak sıcaklık sensörü 7	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	KAPALI	22
Uzak sıcaklık sensörü 8	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	23
Uzak sıcaklık sensörü 9	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	KAPALI	KAPALI	30
Uzak sıcaklık sensörü 10	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	KAPALI	AÇIK	31

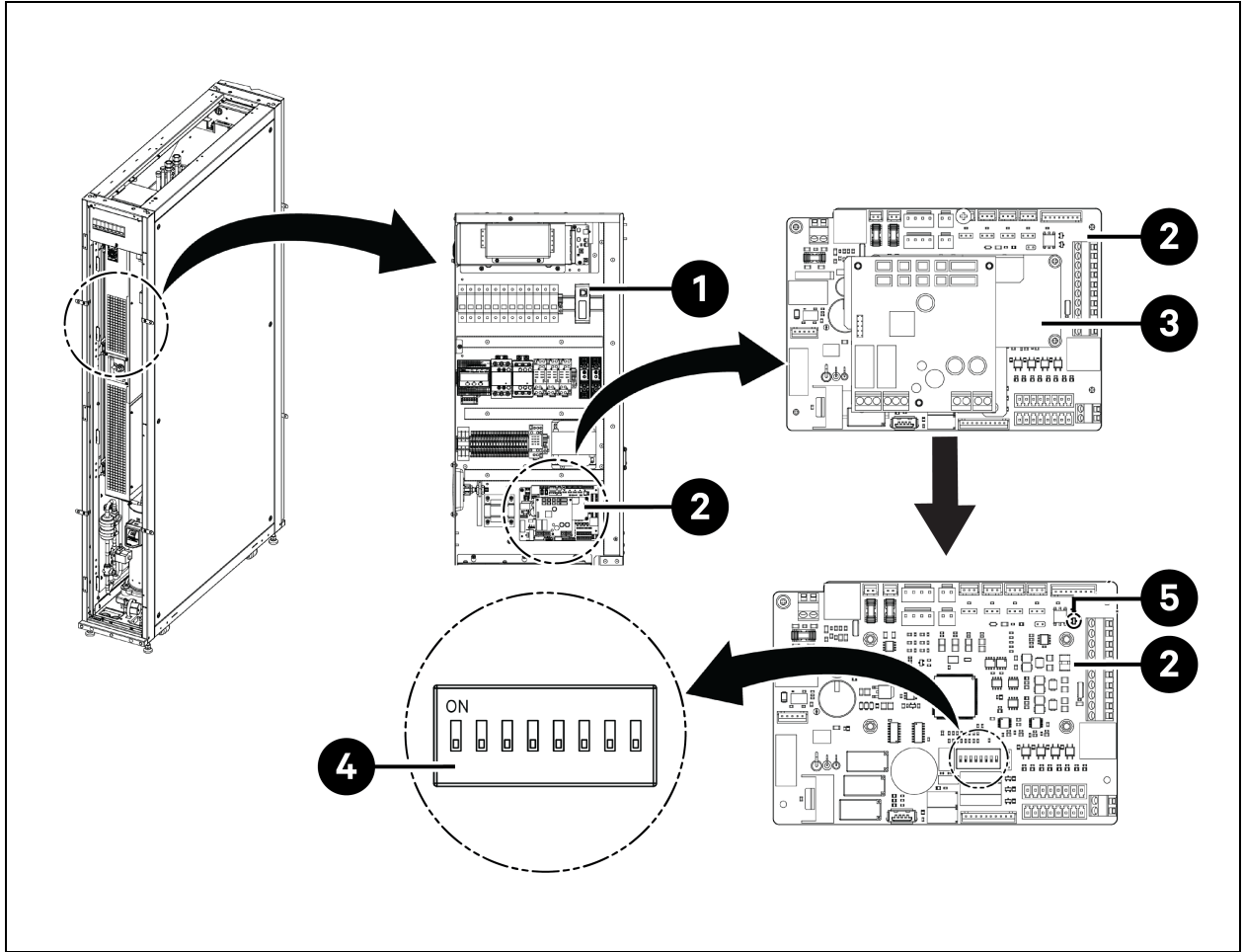
6.1.6 Birbirine Bağlı Çalışan Birimler İçin Bağlantı

Bir birimin CAN portunu, bir CAN ağ kablosu kullanarak diğer birimin CAN portuna bağlayın. DIP SW3 üzerindeki her bir birimin CAN ID'sini ayarlayın ve Jumper J27'nin bağlantısını yapın. DIP SW3 ve Jumper J27, Liebert® iCOM™ Edge panosunda, EEV Drive panosunun altında bulunur.

DIP SW3'e erişmek için:

1. Arka kapağı açın ve filtreleri çıkarın. Filtrelerin çıkarılmasıyla ilgili ayrıntılar için **Şekil 6.3** (aşağıda) kısmına bakın.
2. Kolu tutun ve elektrik kutusu 2'yi çekin. Üç adet M4 x 10 yuvarlak başlı vidayı sökerek yan kapağı kutudan çıkarın.
3. EEV Driver panosunu Liebert® iCOM™ Edge panosundan çıkarın.

Şekil 6.3 DIP SW3 ve Jumper J27'nin konumu



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1	Sürgülü elektrik kutusu (elektrik kutusu 2)	4	DIP SW3
2	Liebert® iCOM™ Edge panosu	5	Jumper J27
3	EEV Driver panosu		

Jumper J27 bağlantısını ayarlamak için:

1. Birbirine bağlı çalışan ana ve son birime ait Liebert® iCOM™ Edge panosunun jumper J27'si kısa devre edilmelidir. Bu iki birim arasında yer alan diğer tüm Liebert® iCOM™ Edge panosunda ise jumper J27 bağlantı kapakları çıkarılmalıdır.
2. Liebert® iCOM™ Edge panosu için jumper J27 jumper fabrika varsayılan ayarı olarak kısa devre bağlantılıdır.

Tablo 6.2 CAN ID Adres Ayarları

CAN ID	SW3-1	SW3-2	SW3-3	SW3-4	SW3-5	SW3-6	SW3-7	SW3-8	Not
0	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Ana Birim
1	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 1
2	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 2
3	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 3
4	AÇIK	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 4
5	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 5
6	AÇIK	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 6
7	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 7
8	AÇIK	AÇIK	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 8
9	KAPALI	AÇIK	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 9
10	AÇIK	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 10
11	KAPALI	KAPALI	AÇIK	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 11
12	AÇIK	AÇIK	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 12
13	KAPALI	AÇIK	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 13
14	AÇIK	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 14
15	KAPALI	KAPALI	KAPALI	KAPALI	AÇIK	AÇIK	AÇIK	AÇIK	Alt Birim 15

NOT: Liebert® iCOM™ Edge panosu 16 adede kadar birimi bağlayabilir. Birim CAN ID adresi 0 ile 15 arasındaki bir sırayla ayarlanmalıdır.

NOT: CAN ID 0 ana birimdir. Birbirine bağlı çalışan birim parametreleri sadece ana birimde ayarlanabilir ve daha sonra ikincil birimlerle paylaşılabilir. İkincil birimler çalışma durumunu ve alarmları ana birime yükler.

NOT: CAN ağ kablosunun önerilen maksimum uzunluğu 40 m'dir (131 ft.), ancak verimli iletişimi sağlamak için lütfen bu CAN ağ kablosunun uzunluğunu en aza indirin.

6.1.7 Dış Soğutma Biriminin İletişim Kablosu Bağlantıları

Kondansatör iletişim kablolarının bağlanması

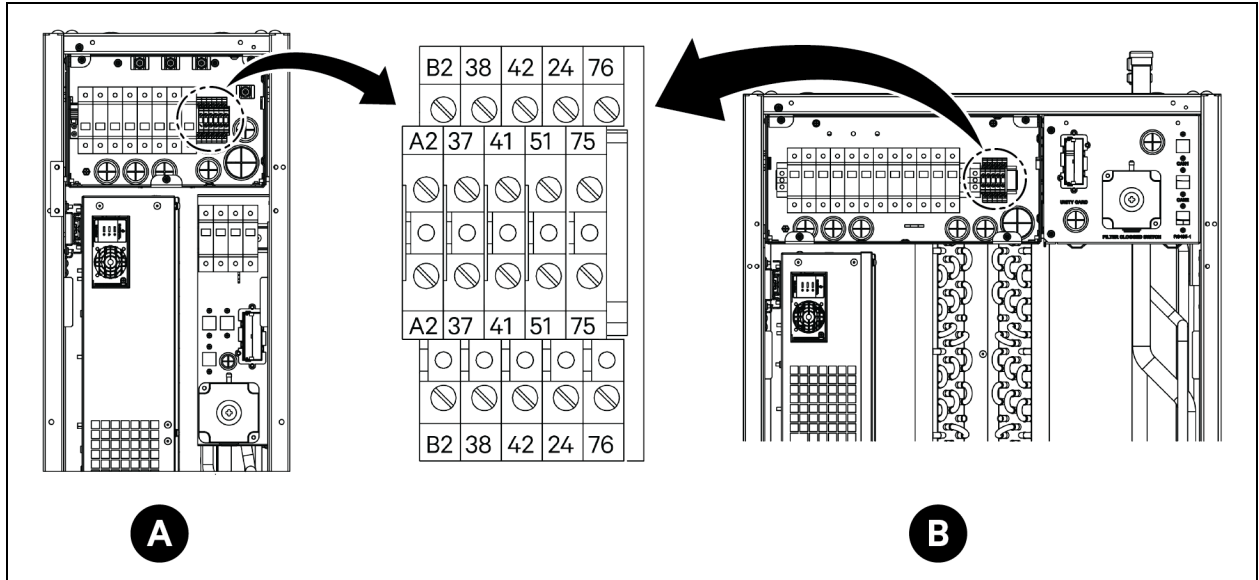
1. CCD25 ve CCD35 için, elektrik kontrol kutusu kapağındaki iki M5 vidayı sökün ve kapağı çıkarın. Sahada temin edilen korumalı kabloyu kullanın.
2. Kablonun bir ucunu A2 ve B2 terminallerine bağlayın ve kablounun koruma katmanını terminal bloğundaki PE terminaline bağlayın.

CCD25'in iletişim terminali **Şekil 5.12** Sayfa 67 ve CCD35'in iletişim terminali **Şekil 5.13** Sayfa 67 kısmında gösterilmektedir.

NOT: İletişim kablosu olarak korumalı kablolar kullanın. Kablonun boyutu 0,75 mm²'den büyük, uzunluğu ise 150 m'den (492,1 ft) kısa olmalıdır.

NOT: İletişim kablosunu, güç kablosu için kullanılan aynı oluk, kanal veya kovadan geçirmeyin.

Şekil 6.4 Evaporatör CRD25 ve CRD35'teki İletişim Terminali



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
A	CRD25 evaporatör	41/42	Statik basınç sensörü
B	CRD35 evaporatör	24/51	Su sızıntısı sensörü
A2/B2	RS485	75/76	Yaygın alarm
37/38	Uzaktan açma/kapama cihazı		

6.2 KGK'nin İletişim Kablo Bağlantıları

Vertiv™ Liebert® APM2 aşağıdakileri desteklemektedir:

- SNMP protokolü iletişimi
- Modbus protokolü iletişimi
- Kuru kontak iletişimi
- Hız protokolü iletişimi

6.2.1 SNMP Protokolü İletişimi

Vertiv'in UNITY ağ yönetim kartı, KGK ve IOT cihazlarını oluşturur. Bu kartlar, KGK'yi ağ aracılığıyla izlemeye yardımcı olan SNMP protokolünü destekler.

Çevre izleme fonksiyonu sağlamak için bu kartlara IRM serisi sensör de bağlanabilir. Akıllı ekipman bir alarm oluşturduğunda, UNITY kartı kaydı kaydederek, tuzak bilgilerini ileterek ve e-postaları tetikleyerek sizi bilgilendirebilir.

UNITY kartı, akıllı ekipmanınızı ve ekipman odası ortamınızı izlemeniz için üç yaklaşım sağlar:

- UNITY kartının sağladığı web sunucusu fonksiyonu aracılığıyla bir web tarayıcısı kullanarak.
- UNITY kartı tarafından sağlanan SNMP fonksiyonu aracılığıyla Ağ Yönetim Sistemi (NMS) kullanılarak.
- UNITY kartı tarafından sağlanan TCP/IP arayüzü aracılığıyla, ekipman odası gücü ve çevre için ağ yönetimi yazılımı olan SiteMonitor kullanılarak.

UNITY kartı, veri kaybını önlemek amacıyla, bilgisayar güvenli kapatma programı olan Network Shutdown yüklü bilgisayarınız için otomatik güvenli kapatma fonksiyonu sağlamak üzere Vertiv tarafından geliştirilen Network Shutdown yazılımıyla da uyumludur.

6.2.2 Modbus Protokolü İletişimi

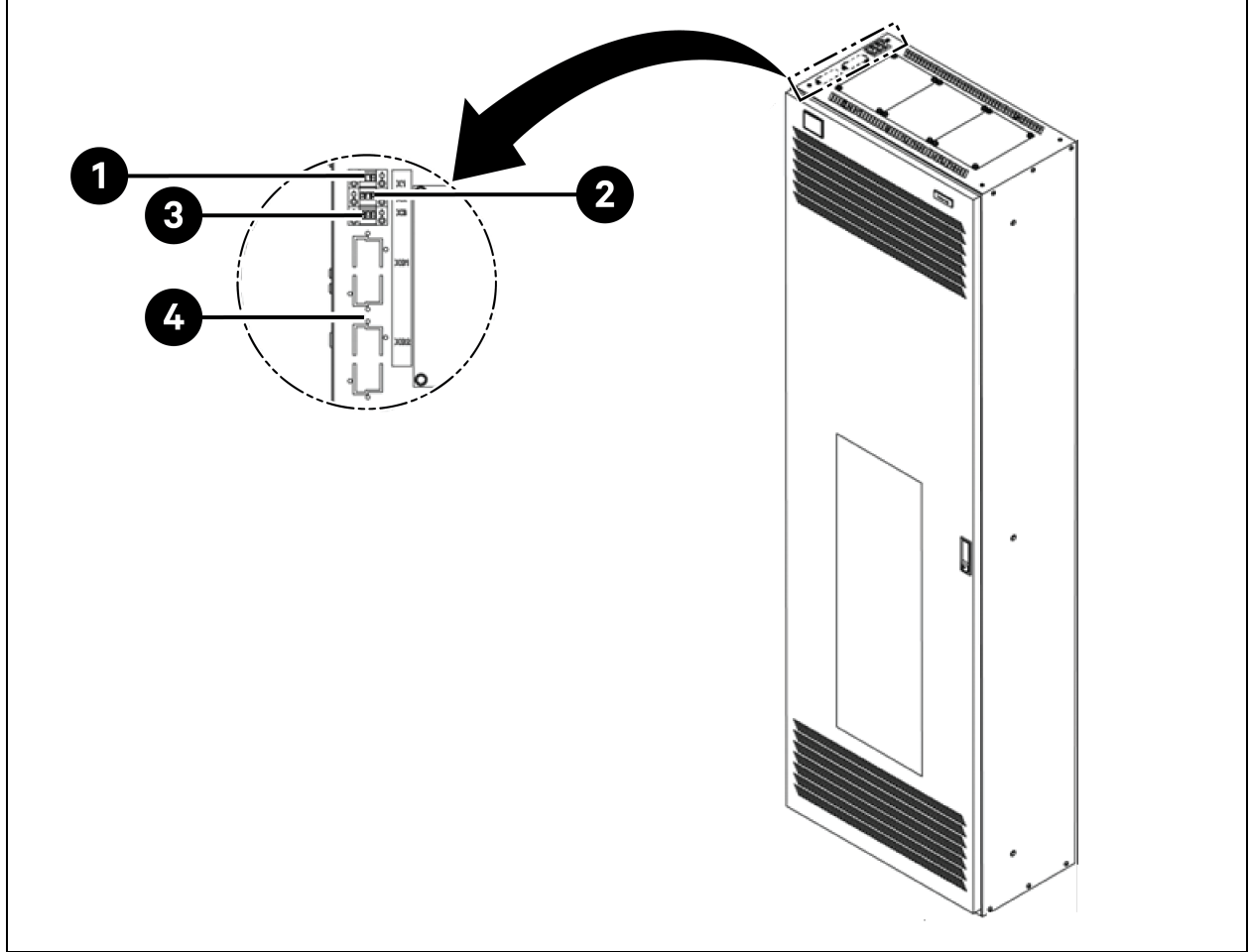
Modbus RTU protokolü iletişimi, UNITY kartı tarafından desteklenir.

6.3 PMC İletişim Kablosu Bağlantıları

PMC iletişim kablosu bağlantıları için, bkz. [Sunum Amaçlı Çizimler](#) Sayfa 157.

6.4 Vertiv™ Liebert® RXA Veri İletişimi Bağlantısı

Şekil 6.5 Vertiv™ Liebert® DPM olmadan bağlantı



Öge	Açıklama
1	X1 Terminali: MICB Bobini (Uzaktan Acil Durdurma için) - Pim 1: +24 V - Pim 2: GND - Pim 3: Yok
2	X2 Terminali: MICB Durumu - Pim 1: COM - Pim 2: NO - Pim 3: NC
3	X3 Terminali: OVR/TVSS Durumu (isteğe bağlı) - Pim 1: COM - Pim 2: NC - Pim 3: Yok

7 Ağ Ayarlarının Yapılandırılması

7.1 Vertiv™ Liebert® RDU-THD Sensörleri

Sistemdeki her kabinin ön ve arka kapaklarına sıcaklık ve nem şeridi takılmıştır. Sıcaklık ve Nem toplayıcısı (THD), her kapının sıcaklık ve nem bilgisini özetler. Sensör adresinin ayarlanması sadece arama koduyla yapılabilir.

PMC'nin 6U, 22U ve 36U yüksekliklerindeki ön ve arka kapılara önceden monte edilmiş 6 THD Sensör seti ve sahadaki her sunucu rafının ön ve arka kapılarında 6 THD Sensör seti takılmıştır.

THD sensör adresini ayarlamadan önce aşağıdaki bilgilere dikkat edin:

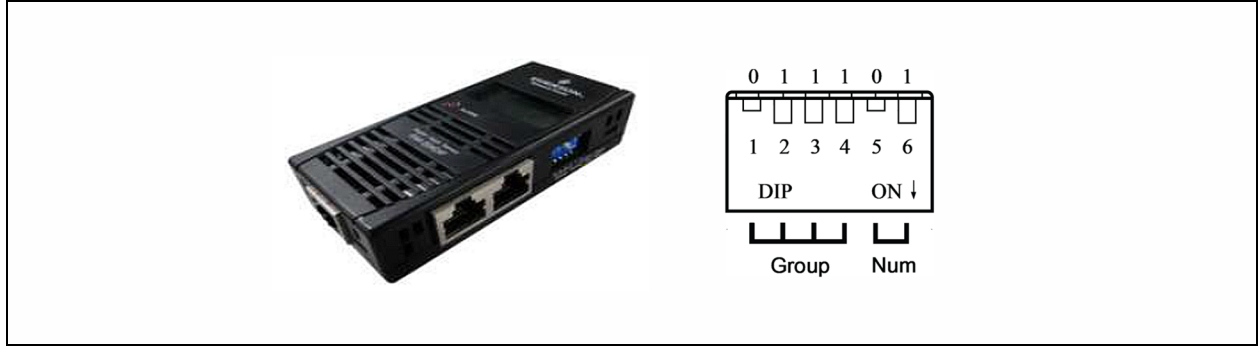
- Sensör adresi 00 olarak ayarlanamaz çünkü bu yayın adresidir.
- En az önemli olanı DIP4'tür. Adres BT kabini 1'de DIP4 ON konumunda iken diğerleri OFF konumundadır.
- DIP anahtarı ON konumunda 1 veya 0 anlamına gelir.

7.1.1 THD Sensorü Adresinin Ayarlanması

THD sensör adresini ayarlamak için bkz. **Tablo 7.1** (aşağıda) ve **Şekil 7.1** (sonraki sayfada).

Tablo 7.1 THD Sensorü Adresi—Arama Kodu Ayarları

Kabin	Grup Numarası	Sıra Numarası	Adres
	DIP1 - DIP4	DIP5 - DIP6	
THD-PMC	1001	00	90
THD-1	0001	00	10
THD-2	0010	00	20
THD-3	0011	00	30
THD-4	0100	00	40
THD-5	0101	00	50
THD-6	0110	00	60
THD-7	0111	00	70
THD-8	1000	00	80

Şekil 7.1 THD Sensörü Adresi: Arama Kodu Ayarları

NOT: DIP anahtarı, MODBUS protokolü üzerinden üst ekipmanlarla haberleşmeyi sağlamak amacıyla sensör adresini ve bağlı ekipman türünü ayarlamak için kullanılır.

NOT: DIP anahtarı ON konumunda ise 1, değilse 0 anlamına gelir. Sensör adresi yayın adresi olan 00 olarak ayarlanamaz.

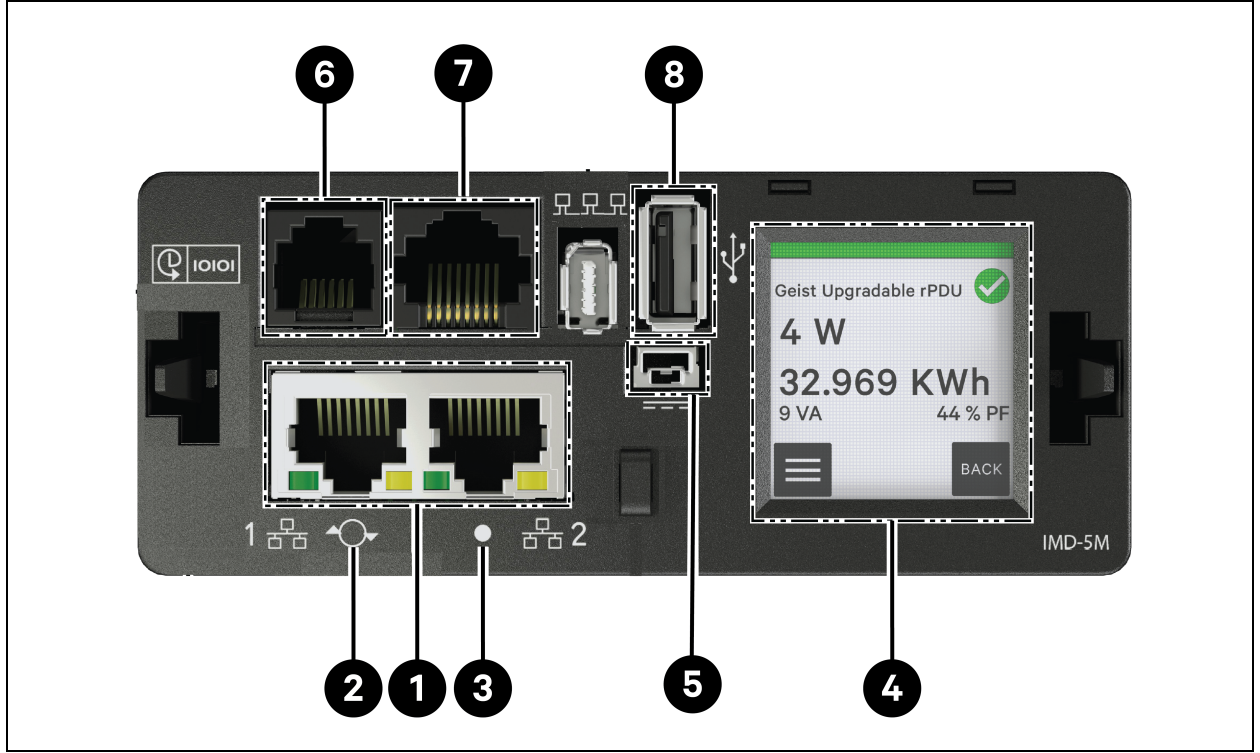
Group 0001 ve Num 00 olduğunda, sensör tarafından toplanan sıcaklık ve nem verileri LCD ekranda ve WEB'de kabin 1'in ortam hacmi olarak görüntülenir; kabin 1'in sıcaklık ve nem verilerinin kesim verileri LCD ekranda ve WEB kabin 1'de görüntülenenlerle aynıdır. Sıcaklık ile nem arasında birebir bir ilişki mevcuttur.

7.2 Güç Dağıtım Birimi (PDU)

PDU izleme verilerinin doğruluğunu sağlamak için, PDU adres ayarlarının **Tablo 7.3** Sayfa 93 kısmına göre tamamlanması gerekir.

Tüm Vertiv™ Geist™ İzlenen ve Anahtarlanan rPDU'lar IMD-5M modülüyle birlikte gönderilir. Modül, RJ-45 üzerinden RS-232 seri portunun eklenmesi dışında IMD-3E ile aynı özellikleri sağlamaktadır.

Şekil 7.2 PDU İşletim Ekranı Paneli



Tablo 7.2 PDU İşletim Ekranı Paneli

Öge	Ad	Açıklama
1	Çift Ethernet portu	Çift Ethernet portu, iki portlu bir Ethernet anahtarı gibi çalışarak birden fazla cihazın papatya zinciri şeklinde bağlanmasına olanak tanır. Çift Ethernet portları, bağımsız olarak yapılandırılabilen çift Ethernet ağ arayüzleri olabilir ve bu sayede rPDU'nun iki farklı ağa bağlanmasına olanak tanır.
2	Yeniden Başlatma/Sıfırlama düğmesi	Düğmeye 10 saniye basılı tutulduğunda IMD yeniden başlatılır. Bu, IMD için bir güç döngüsü görevi görür; herhangi bir kullanıcı bilgisini değiştirmez veya kaldırmaz. Normal çalışma sırasında düğmeye 25 saniye basılı tuttuğunuzda varsayılan IP adresi geri yüklenecek ve kullanıcı hesapları sıfırlanacaktır.
3	RGB Durum LED'i	Yeşil LED: Birim açık ve çalışır durumdadır. Sarı LED: Birim başlatılmaktadır.
4	Dokunmatik Ekran Menüsü	Faz, hat ve devre akımı değerlerini (amper cinsinden) bulmak için dokunmatik ekran menüsünü kullanın.
5	Yedek güç girişi	İkinci birime isteğe bağlı bağlantı kablosu takılırsa, rPDU güç kaybettiğinde IMD güç almaya devam edecektir.

Tablo 7.2 PDU İşletim Ekranı Paneli (devamı)

Öge	Ad	Açıklama
6	Uzak Sensör Portu	Vertiv™ tak ve çalıştır uzaktan dijital sensörlerini bağlamak için RJ-12 portu (ayrı satılır). Her dijital sensörün kendine özgü bir seri numarası vardır ve otomatik olarak algılanır. GU2 PDU'lar 16 adede kadar sensörü destekler. Analog algılamayı desteklemek için isteğe bağlı Vertiv™ A2D Dönüştürücü eklenebilir. Liebert® Entegre ve Modüler Sensörlerini desteklemek için isteğe bağlı SN-ADAPTÖRÜ eklenebilir.
7	Seri port	RJ-45 portu üzerinden RS-232.
8	USB bağlantı noktası	USB portu, cihaz yazılımını yüklemek, cihaz yapılandırmasını yedeklemek/geri yüklemek, bir USB depolama cihazı aracılığıyla günlük kapasitesini genişletmek veya TP-Link kablosuz USB adaptörlerini desteklemek için kullanılır. Birim İzlenen Seviyesi için 0,5 Watt'a kadar ve İzlenen Çıkış Seviyesi/Anahtarlı Birim Seviyesi/Anahtarlı Çıkış Seviyesi için 5 Watt'a kadar güç sağlar.

7.2.1 DPU IP Adresinin Ayarlanması

PDU web sayfasından, *System > Network* seçeneğine tıklayın. Ağ sayfası, ağı manuel olarak veya DHCP aracılığıyla yapılandırmanıza olanak tanır. Ağ sayfası, ağı manuel olarak veya DHCP aracılığıyla yapılandırmanıza olanak tanır.

Şekil 7.3 PDU Ağ Ayarları

Yükseltilebilir IMD-5M modülünün, birimin ön tarafında görüntülenen ilk kurulum ve erişim için varsayılan bir IP adresi vardır:

- IP Adresi: 192.168.123.123
- Alt Ağ Maskesi: 255.255.255.0
- Ağ Geçidi: 192.168.123.1

Birime ilk kez erişmek için:

1. Bilgisayarınızın ağ ayarlarını geçici olarak 192.168.123.xxx alt ağına uyacak şekilde değiştirin.
2. PDU'yu bilgisayarınızın Ethernet portuna bağlayın, ardından PDU ile birlikte gönderilen kılavuzda ayrıntılı olarak açıklanan bilgisayarınızın işletim sistemine uygun talimatları izleyin.
3. Ana PDU'nun 1 numaralı ağ portunu üst katmandaki bir cihaza bağlayın.
4. PDU'nun web sayfasına gidin.

Statik IP adresi yapılandırmak için:

1. PDU web sayfasından, System > Network seçeneğine gidin.
2. Arayüz bölümünde DHCP fonksiyonunun devre dışı olduğundan emin olun.
3. **Tablo 7.3** (aşağıda) kısmına bakarak statik IP adresi ekleyin.

Tablo 7.3 Tek Kabin, Çift PDU Kademeli Adres Ayarları

Kabinler	Web Kullanıcı Arayüzü PDU Numarası	PDU Adresi
PMC	0,1	IP: 192.168.1.121
Kabin 1	1,1	IP: 192.168.1.123
	1,2	IP: 192.168.1.124
Kabin 2	2,1	IP: 192.168.1.124
	2,2	IP: 192.168.1.126
Kabin 3	3,1	IP: 192.168.1.125
	3,2	IP: 192.168.1.128
Kabin 4	4,1	IP: 192.168.1.126
	4,2	IP: 192.168.1.130
Kabin 5	5,1	IP: 192.168.1.131
	5,2	IP: 192.168.1.132
Kabin 6	6,1	IP: 192.168.1.133
	6,2	IP: 192.168.1.134
Kabin 7	7,1	IP: 192.168.1.135
	7,2	IP: 192.168.1.136
Kabin 8	8,1	IP: 192.168.1.137
	8,2	IP: 192.168.1.138

7.2.2 Hesap Bilgilerinin Kurtarılması

Adresiniz veya parolalarınız kaybolduysa ya da unutulduysa aşağıdaki adımlardan birini uygulayın:

- Ethernet Portunun altında bulunan Network Reset düğmesini 15 saniye boyunca basılı tutun.
- veya-
- LED ekranın ortasındaki düğmeyi 10 saniye basılı tutun.

Her bir PDU'nun IP adresi ayarlanmışsa ekrandaki IP'yi kontrol edin. **Play** ve **Stop** düğmelerine aynı anda basıldığında birimin birincil IPv4 adresi görüntülenir.

7.3 Akıllı Kilitler

Sistem, fiziksel anahtar, sayısal kod, uzaktan kumanda, açma kartı veya rozet olmak üzere beş olası erişim yöntemine olanak tanıyan entegre bir IC kart erişim kontrol kabini kilidi ile donatılabilir.

Bu erişim yöntemleri, her ön ve arka kabin kapağı için akıllı kapı kilitlerinin ağ kontrol işlevini gerçekleştirir. Akıllı kilitlere sahip BT kabinleri için tüm iletişim adresleri varsayılan olarak 0 olarak ayarlanmıştır. Sunucu raf kabin adreslerinin sahadaki kabin yerleşimine göre yeniden ayarlanması gerekmektedir.

NOT: PMC'nin iletişim adresinin ayarlanmasına gerek yoktur.

7.3.1 İletişim Adresinin Ayarlanması

Sunucu rafı kabinleri üzerindeki akıllı kilitler için iletişim adreslerini ayarlamak üzere:

Adres ayarı, akıllı kilit hata ayıklama programı veya Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Biriminin web kullanıcı arayüzü aracılığıyla yapılabilir. **Tablo 7.4** (aşağıda), DIP anahtarı (kilidin arkasında bulunan) numaralarını ve ilgili iletişim adreslerini gösterir.

Tablo 7.4 Akıllı Kilit DIP Anahtarı İletişim Adresi

Ad	Adres (Ön ve Arka)	Ad	Adres (Ön ve Arka)
PMC kilitleri	9	BT Rafı 5 Kilitleri	5
BT Rafı 1 Kilitleri	1	BT Rafı 6 Kilitleri	6
BT Rafı 2 Kilitleri	2	BT Rafı 7 Kilitleri	7
BT Rafı 3 Kilitleri	3	BT Rafı 8 Kilitleri	8
BT Rafı 4 Kilitleri	4		

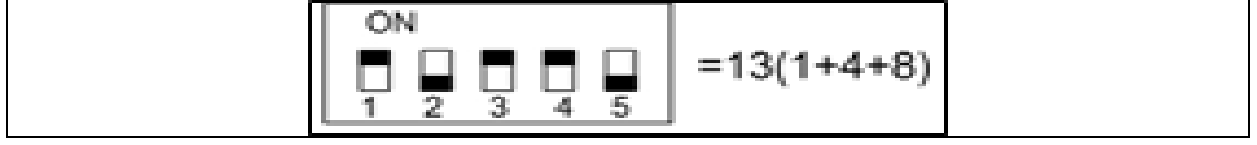
Tablo 7.5 (aşağıda) kısmında akıllı kapı kilidi kimliklerinin nasıl ayarlandığı açıklanmaktadır.

Tablo 7.5 Akıllı Kilit ID Ayarları

Ürün	Kabin Ön Kapısı Akıllı Kilit Adresi	Akıllı İzleme Birimine Bağlantı	Kabin Arka Kapısı Akıllı Kilit Adresi	Akıllı İzleme Birimine Bağlantı
PMC	9	8COM Kartı/COM 1	9	8COM Kartı/COM 2
Sunucu Rafı 1	1		1	
Sunucu Rafı 2	2		2	
Sunucu Rafı 3	3		3	
Sunucu Rafı 4	4		4	
Sunucu Rafı 5	5		5	
Sunucu Rafı 6	6	8COM Kartı/COM 3	6	8COM Kartı/COM 4
Sunucu Rafı 7	7		7	
Sunucu Rafı 8	8		8	

7.3.2 İletişim Adresi Örneği

Şekil 7.4 Akıllı Kilit Adres Numarası



Örneğin, Şekil 7.4 yukarıdaki kısmında numara 1, 3 ve 4 AÇIK'tır. İletişim adresi numaraları 1, 4 ve 8'dir. İletişim adresini belirlemek için, bu üç değeri birlikte ekleyin (1+4+8). Akıllı kapı kilidi için iletişim adresi 13'tür.

NOT: Tüm iletişim adresleri başarıyla değiştirilene kadar her sunucu raf kabini için yukarıda açıklanan prosedürü gerçekleştirin.

7.4 Vertiv™ Liebert® APM2 Seçenek Yapılandırmaları

Bu bölüm, Liebert® APM2 KGK için mevcut olan seçenekler hakkında bilgi verir.

7.4.1 Seçenekler Listesi

Tablo 7.6 Seçenekler Listesi

Seri Numarası	Seçenek Adı	Açıklama
1	Akü sıcaklık sensörü kiti	-
2	Akü topraklama arızası kiti	-
3	Sismik ankraj kiti	-
4	IS-UNITY-DP kartı	IntelliSlot portları 1 ile 2
5	Harici uzak LBS kutusu	
6	BCB kabini	
7	Paralel kablo	5 m, 10 m, 15 m seçenekleriyle sunulur
8	LBS kablosu	10 m, 15 m, 20 m seçenekleriyle sunulur
9	Ortak kaynak bakır çubuğu	-

7.5 Seçeneklere Giriş

7.5.1 Akü Sıcaklık Sensörü Kiti

Akü sıcaklık sensörü, akü sıcaklığını belirlemek için kullanılır. Bu kit sayesinde akünün tampon şarj voltajı, akünün ortam sıcaklığıyla ters orantılı olacak şekilde ayarlanabilir. Böylece ortam sıcaklığının yüksek olduğu durumlarda akünün aşırı şarj edilmesinin önlenmesine yardımcı olunur.

NOT: Kurulumu başlamadan önce bir akü sıcaklığı sensörünü ve bir yıldız tornavidayı ulaşabileceğiniz bir noktada bulundurun.



DİKKAT: Akü sıcaklık sensörünü takmak için aşağıdaki adımları takip edin. Aksi halde KGK ve akü hasar görebilir.



UYARI! Akü sıcaklık sensörünü takarken KGK'yi kapatın. Kurulum sırasında akü terminallerine, açıkta kalan bakır çubuklara ve bileşenlere dokunmadığınızdan emin olun.

Akü sıcaklık sensörünü takmak için aşağıdaki adımları takip edin:

1. KGK'yi tamamen kapatın.
2. Yüğü KAPATIN.
3. KGK göstergelerinin kapanmasını bekleyin.

Tüm KGK göstergeleri kapanır.

4. KGK'nin dahili DC bara kapasitörlerinin tamamen boşalması için beş dakika bekleyin.
5. Ağ kablusunun korumalı RJ-45 portuna sahip ucunu akü sıcaklık sensörüne, diğer ucunu ise KGK baypasındaki J2 kuru kontak portuna bağlayın.

NOT: Sıcaklık sensörü en fazla 20 sensör ve azami 50 m mesafe ile seri bağlanabilir.

6. Kablolardan EMI oluşumunu engellemek için güç kabloları ile diğer kabloları ayrı ayrı geçirin.

Akü Topraklama Arızası Kiti

Vertiv™ Liebert® APM2 KGK'nin isteğe bağlı bir akü topraklama arıza kiti vardır. Bu kit, güvenilir sistem işleyişi için akü topraklama arızasının tespit edilmesi ve giderilmesine yardımcı olur.

Bir akü topraklama arızası algılandığında KGK ekran paneli üzerindeki gösterge alarm verir.

Akü topraklama arızası dedektörü, Akü Devre Kesicisi (BCB) kutusuna kurulması gereken karşılıklı bir indüktör ve bir PCB içerir. Akü topraklama arızası dedektörünün montajı ve bağlantısı için.

Sismik Ankraj Kiti

Vertiv™ Liebert® APM2 KGK'nin isteğe bağlı sismik ankraj kiti mevcuttur. Depreme yatkın bölgelerde depremden veya titreşimden kaynaklanan KGK hasarlarından kaçınmayı ve hasarları azaltmaya yardımcı olur.

Sismik ankraj kiti boyutları için **Tablo 7.7** (aşağıda) kısmına bakın.

Tablo 7.7 Sismik Ankraj Kitlerinin Boyutları ve İçeriği

Öge	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)
Sismik ankraj	60	585



UYARI! Kurulumu talimatlara göre gerçekleştirin. Buna uyulmaması, personelin yaralanmasına veya KGK ve sismik ankraj kitlerinin hasar görmesine neden olabilir.

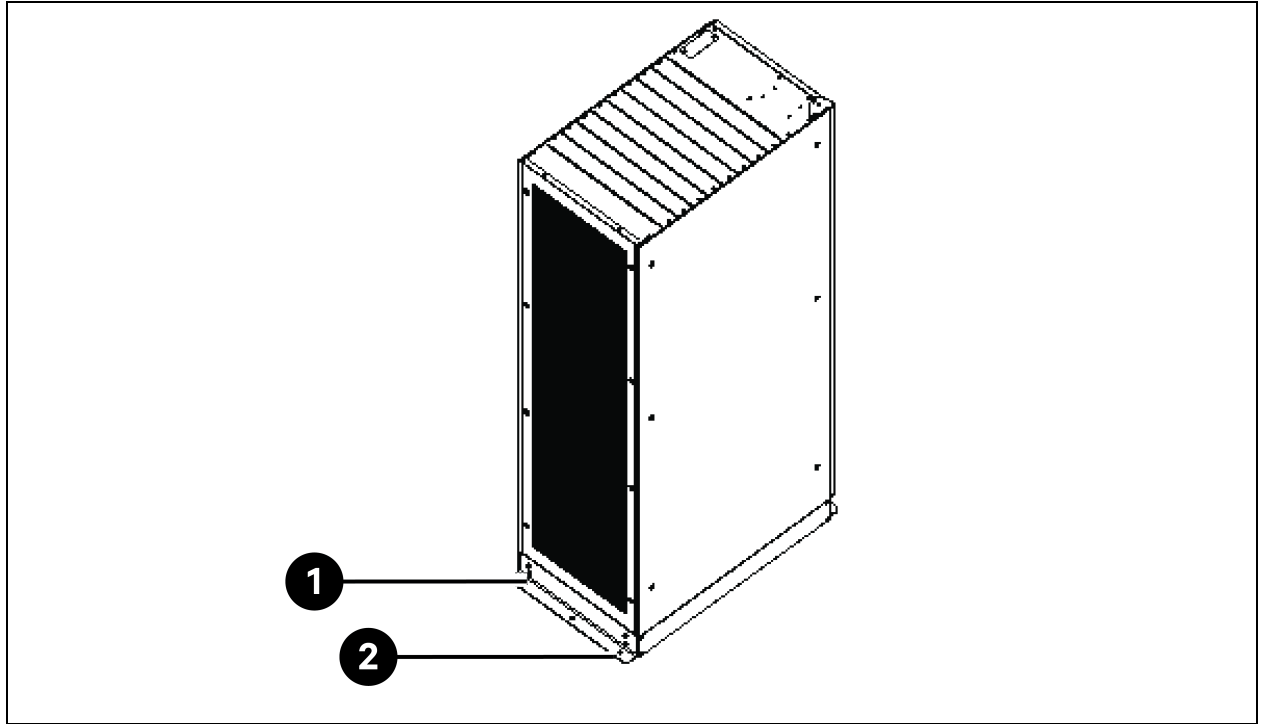
Hazırlık:

1. Yıldız tornavida, tork anahtarı ve ayarlanabilir anahtar dahil olmak üzere kurulum araçlarını hazırlayın.
2. Aşağıdakiler dahil olmak üzere tüm kurulum malzemelerinin mevcut ve hazır olduğundan emin olun:

Anahtarsız, tek anahtarlı: İki sismik ankraj, sekiz adet M8 × 25 sabitleme vidası ve altı adet M12 çelik dübel. Dört anahtarlı: dört sismik ankraj, 16 adet M8 × 25 sabitleme vidası ve 12 adet M12 çelik dübel.

Sismik Ankraj Kurma:

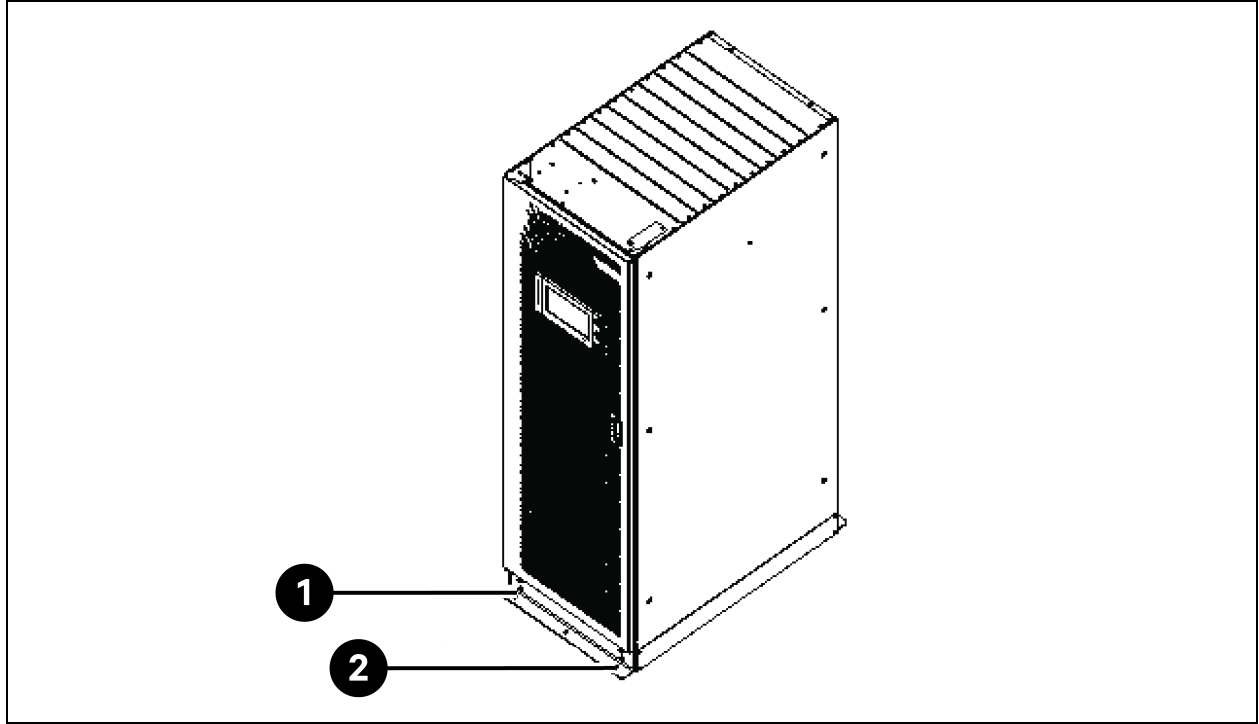
1. M8 x 25 sabitleme vidalarını (4 parça) kullanarak sismik ankrajı KGK kabininin alt arka tarafına kurun ve M12 çelik dübeller (3 parça) kullanarak sismik ankrajı zemine sabitleyin. Bkz. **Şekil 7.5** (aşağıda).

Şekil 7.5 Sismik Ankraj Kurulumu (Arka Kurulum)

Öge	Açıklama	Miktar
1	M8 x 25 kılavuzlu vida	4
2	M12 dübelli cıvatalar	3

2. M8 x 25 sabitleme vidalarını (4 adet) kullanarak sismik ankrajı KGK kabininin arka alt tarafına kurun ve M12 çelik dübeller (3 adet) ile sismik ankrajı zemine sabitleyin. Bkz. **Şekil 7.6** (sonraki sayfada).

Şekil 7.6 Sismik Ankraj Kurulumu (Ön Kurulum)



Öge	Açıklama	Miktar
1	M8 x 25 kılavuzlu vida	4
2	M12 dübelli cıvatalar	3

IS-UNITY-DP Kartı



DİKKAT: Elektromanyetik uyumluluğu (EMC) artırmak için korumalı kablo kullanılması önerilir.

IS-UNITY-DP kartı görünümü Şekil 7.7 (aşağıda) kısmında gösterilmektedir.

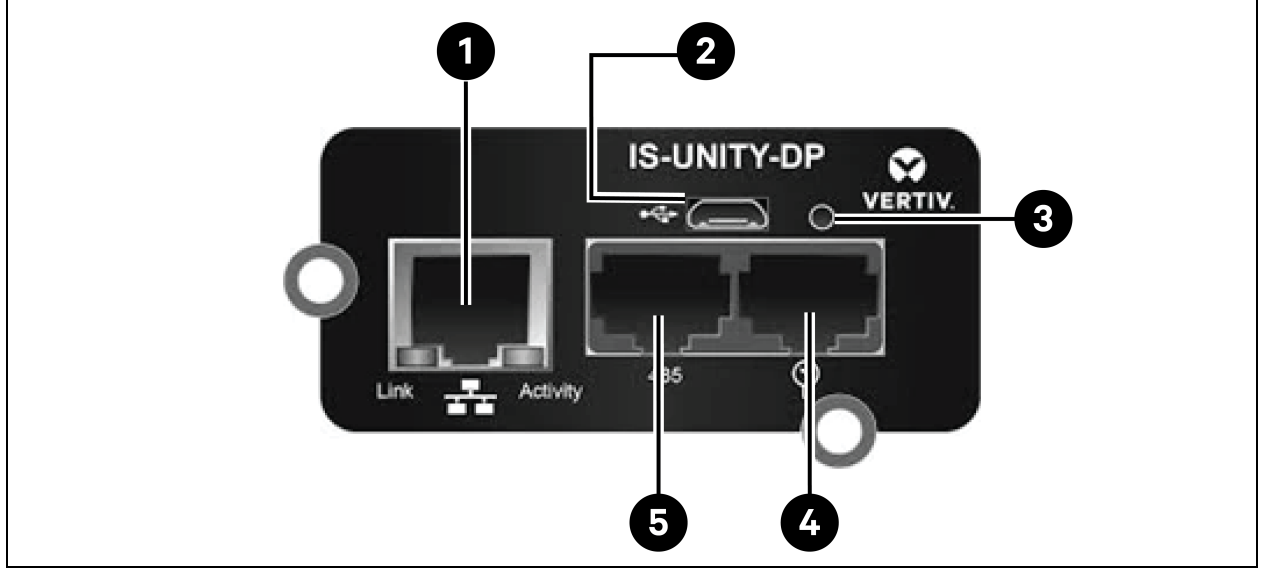
Şekil 7.7 IS-UNITY-DP Kartı



IP adresini ayarlamadan önce aşağıdakileri tamamlayın:

1. Bir ağ kablosu kullanarak bilgisayar ağ portunu doğrudan Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity iletişim kartına bağlayın.
2. Bilgisayarın ilgili arayüzünün IP adresini, Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity iletişim kartının varsayılan IP'siyle aynı ağ segmentine ayarlayın (169.254.24.7).

Soğutma sistemleri için ağ yapılandırmalarını tamamlamak üzere bir sonraki bölüme geçin.

Şekil 7.8 Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity İletişim Kartı**Tablo 7.8 Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity İletişim Kartı**

Öge	Açıklama
1	RJ-45 Ethernet portu
2	Mikro-USB portu
3	Sıfırlama düğmesi
4	Sensör ağ portu (yalnızca SN sensörleri)
5	RS-485 portu (BACnet/MSTP, Modbus RTU veya YDN23. Yalnızca biri kullanılabilir)

IS-UNITY-DP kartının daha ayrıntılı açıklaması ve kurulumu için SL-52645 Vertiv™Liebert® IntelliSlot™ Unity Kart Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

BCB Kabini

Kullanıcılar uzun yedek süreli bir akü sistemi seçmek isterse daha çok akü modülü taşıyabilen harici bir akü kabini seçebilirler. Kurşun asit aküler için en fazla 32 modül yerleştirilebilirken, lityum akülere ise 16'ya kadar modül yerleştirilebilir.

Tablo 7.9 (sonraki sayfada) kısmında BCB kabininin mekanik özellikleri belirtilmiştir.

Tablo 7.9 BCB Kabini Parametreleri

Boyutlar (Y x G x D) (mm)	Ağırlık (kg)	Önerilen Vida
2000 x 600 x 987	250	M16

Harici BCB kabini, aküye mümkün olduğu kadar yakın bir yere kurulmalıdır. Yatay bir yüzeye kurulabilir.

Yerel düzenlemelerin yanı sıra KGK'deki BCB kabinindeki anahtarların rutin olarak çalıştırılmasını sağlamak için KGK'nin ön tarafındaki açıklığın, 1200 mm'den geniş ve kapı tamamen açıkken personelin serbestçe geçebileceği düzeyde olması önerilir. Ayrıca KGK için yeterli hava sirkülasyonunu sağlamak üzere kabinin arkasında en az 200 mm açıklık bırakın.

BCB kabinini kurmak ve bağlamak için bkz. **Şekil 7.9** (sıradaki sayfada) ile **Şekil 7.10** Sayfa 102. BCB kabininde, KGK ve aküye ait güç kablolarını bağlamaya yönelik bağlantı terminalleri vardır. KGK'yi çalıştırmadan önce KGK denetim modülünü bağlamak için dahili 485 iletişim kablolarını BCB kabininden çıkarın.

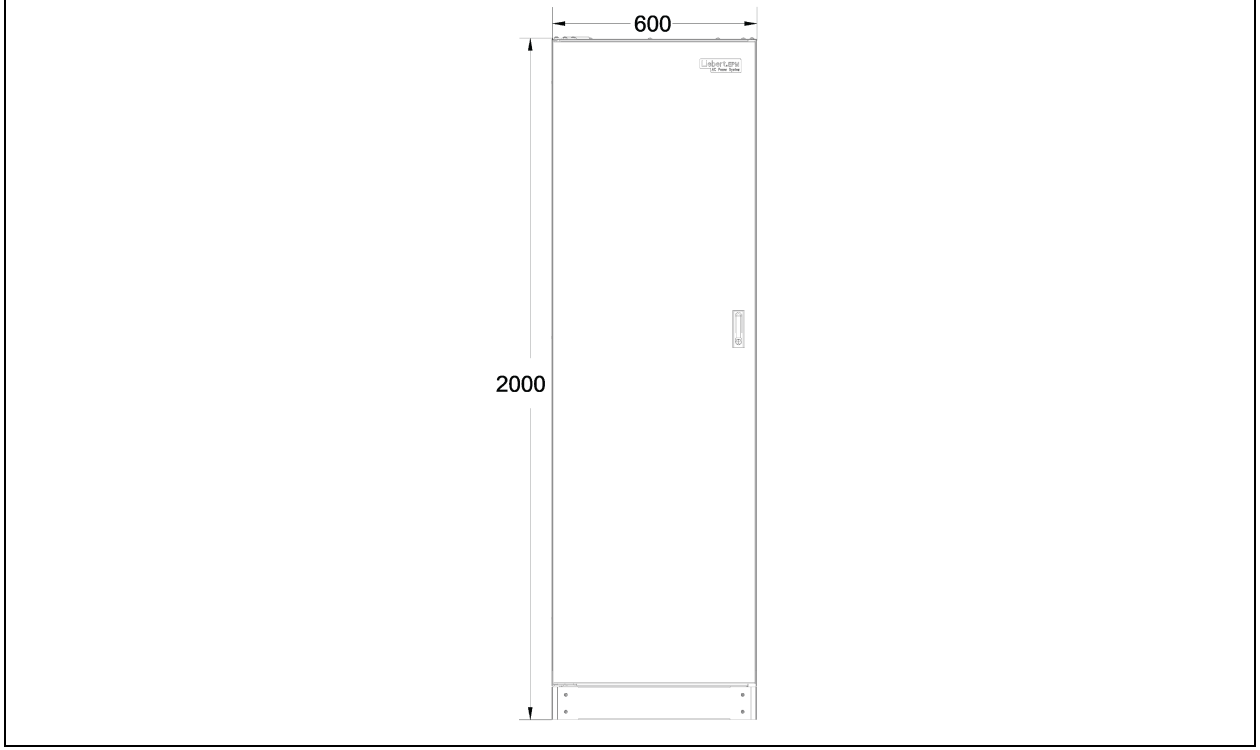
NOT: BCB kabini için alt kablo girişi yöntemi kullanılabilir. Hem üst levhada hem alt levhada bir adet büyük ve bir adet küçük kablo giriş deliği bulunur. Büyük olan güç kablosu girişi, küçük olan ise sinyal kablosu girişi içindir. Bağlantı gerçekleştikten sonra kablo giriş deliklerini kapatmak için uygun önlemleri alın.

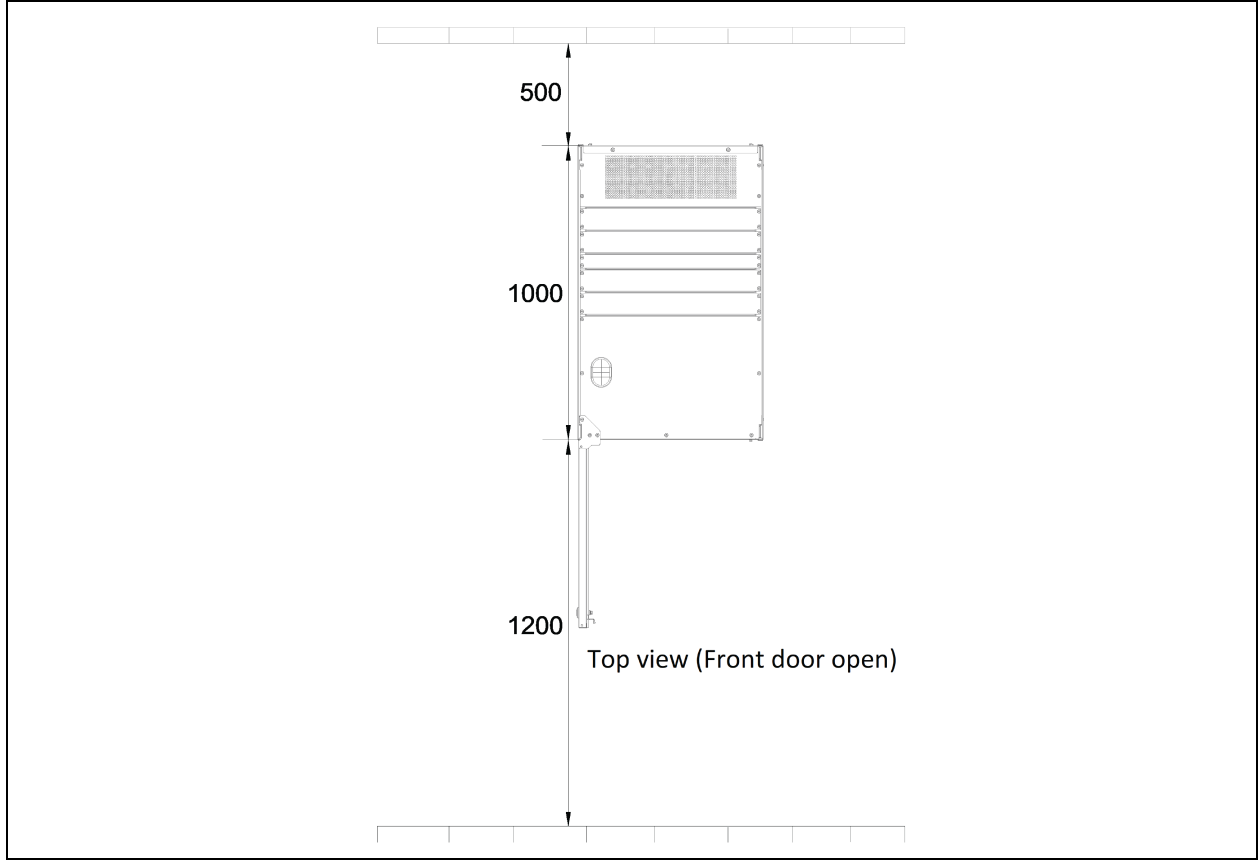
NOT: Sinyal kablosu, akü güç kablolarından ayrı olarak bağlanmalıdır. 485 kablosu korumalı bir kablodur. Koruma katmanının her iki ucu da muhafazaya bağlanmalıdır. KGK ve BCB kabini ayrı şekilde topraklanmalıdır.

NOT: BCB'yi kapatmadan önce KGK redresörünün çalışmaya başladığından emin olun.

NOT: Bölünmüş BCB kabinini konfigüre ederken akü dizisini işaretleyin ve güç kablolarını bağlarken işaretli numaranın BCB kabinindeki akü terminalleriyle uyumlu olması gerektiğini unutmayın.

Şekil 7.9 BCB Kabininin Ön Boyutları (birim: mm)



Şekil 7.10 BCB Kabininin Boyutları

Paralel Kablo

Bir modülün paralel kablosunu PARA1 portundan başka bir modülün PARA2 portuna bağlayın. Diğer paralel kabloları benzer şekilde bağlayın.

5 m, 10 m ve 15 m uzunluk seçenekleriyle sunulan korumalı ve çift yalıtımlı paralel kablolar KGK modülleri arasında bir halka yapılandırması oluşturulacak şekilde bağlanmalıdır.

Halka bağlantısı, paralel sistem denetiminin güvenilirliğini sağlar. KGK sistemini çalıştırmadan önce kablo bağlantısını doğruladığınızdan emin olun.

LBS Kablosu

Korumalı ve çift yalıtımlı paralel kontrol kabloları (LBS1 ve LBS2) 10 m, 15 m ve 20 m uzunluklarda mevcuttur. LBS kablosu, herhangi bir UPS modülünün LBS1 ve LBS2 bağlantı noktaları arasında dallanmış bir yapı şeklinde birbirine bağlanmalıdır.

Bakır Kısa Devre Çubuğu Kiti

Bakır kısa devre çubuğuna sahip ortak giriş yapılandırılmalı KGK'ler için kullanıcı şebeke girişi ve baypas girişine kısa devre yaptırmak üzere bakır kısa devre çubuğu kitini seçmelidir.

7.5.2 Soğutma Sistemleri

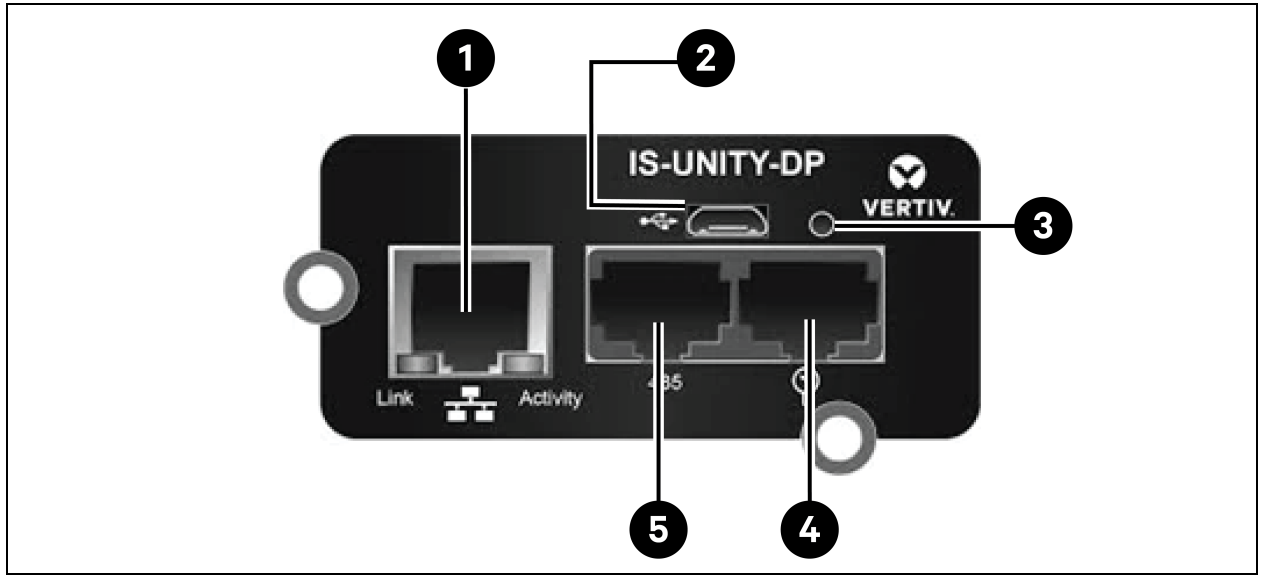
Ön koşullar

IP adresini ayarlamadan önce aşağıdakileri tamamlayın:

1. Bir ağ kablosu kullanarak bilgisayar ağ portunu doğrudan Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity iletişim kartına bağlayın.
2. Bilgisayarın ilgili arayüzünün IP adresini, Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity iletişim kartının varsayılan IP'siyle aynı ağ segmentine ayarlayın (169.254.24.7).

Soğutma sistemleri için ağ yapılandırmalarını tamamlamak üzere bir sonraki bölüme geçin.

Şekil 7.11 Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity İletişim Kartı



Tablo 7.10 Vertiv™ Liebert® IntelliSlot™ Unity İletişim Kartı

Öge	Açıklama
1	RJ-45 Ethernet portu
2	Mikro-USB portu
3	Sıfırlama düğmesi
4	Sensör ağ portu (yalnızca SN sensörleri)
5	RS-485 portu (BACnet/MSTP, Modbus RTU veya YDN23. Yalnızca biri kullanılabilir)

7.5.3 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35'in Ayarlanması

HMI Ekran

HMI ekranı 7 inç dokunmatik renkli bir ekrandır.

Şekil 7.12 HMI Ekran



Gösterge (1) ekranın altında yer almaktadır. Renkleri ve gösterimleri **Tablo 7.11** (aşağıda) kısmında açıklanmaktadır.

Tablo 7.11 Gösterge Açıklaması

Gösterge Rengi	Açıklama
Mavi	Gösterim başlıyor
Sarı	Birim kapalı veya ekran Liebert® iCOM™ Edge ile iletişim kuramıyor
Yeşil	Birim normal şekilde çalışıyor
Kırmızı	Bir alarm oluşturulmuş ve sesli uyarı sesi üretmeye devam ediyor (sesli uyarıyı durdurmak için ekrana dokunabilirsiniz)

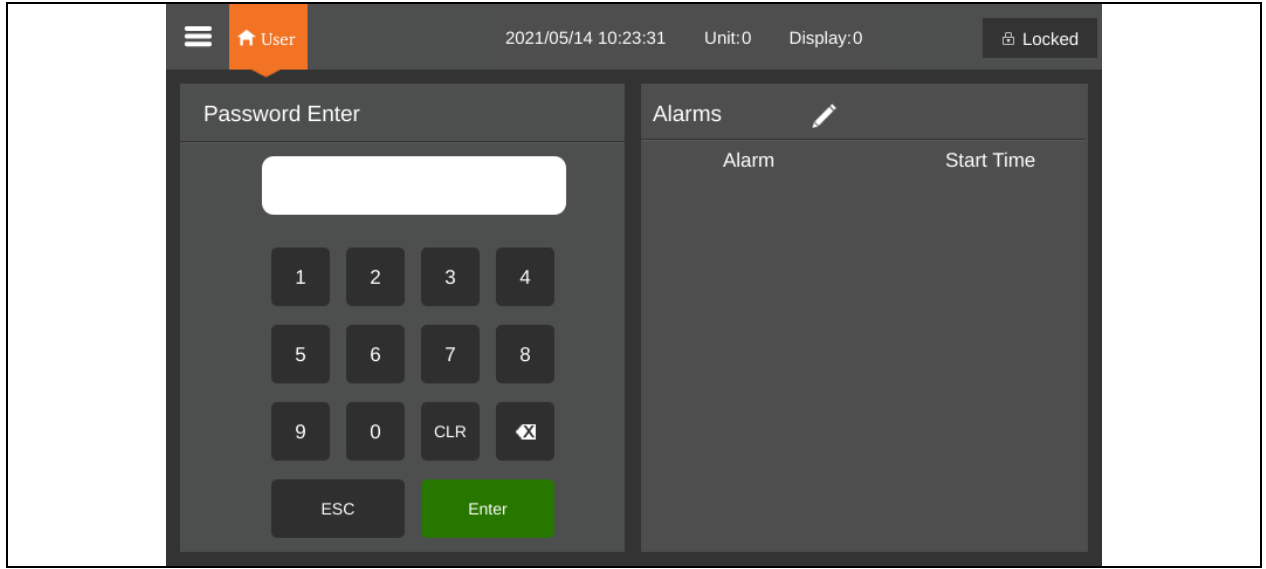
7.5.4 Ana İşlevler

Ana Sayfa

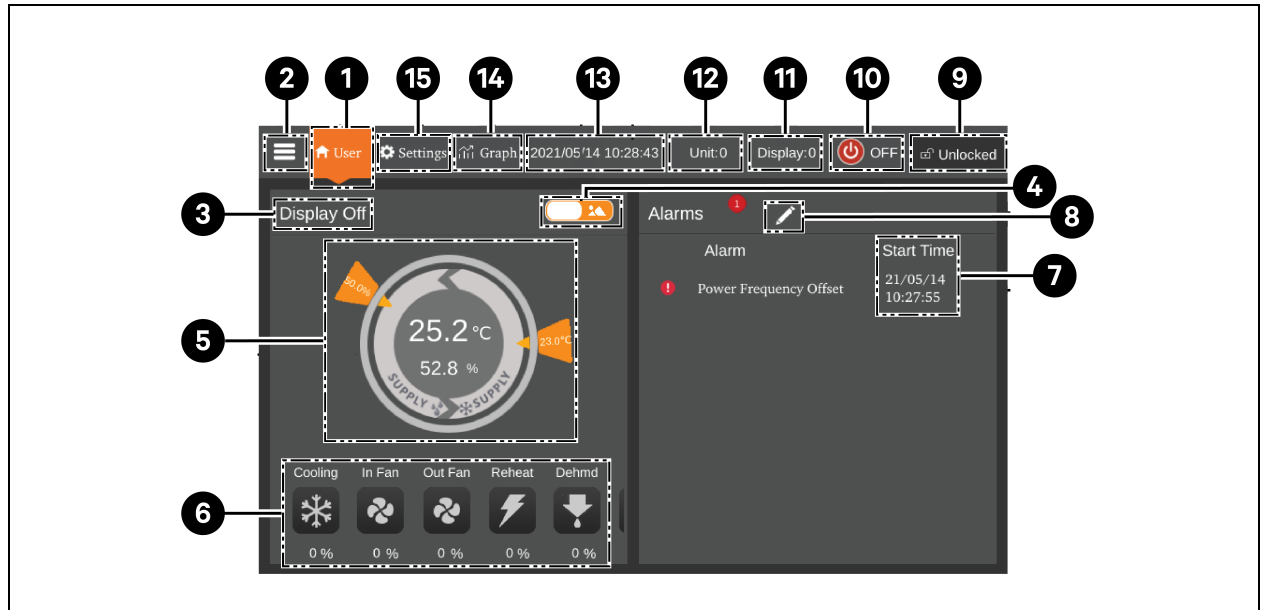
HMI ekran bir dakika açık kaldıktan sonra **Locked** seçeneğine basın, parola olarak **1490**'ı girin ve **Enter**'a basın. Ana sayfa görüntülenecektir. Cihazı, AÇMA/KAPAMA düğmesine üç saniye basılı tutarak açıp kapatabilirsiniz.

NOT: Parola girilmediği takdirde sadece menü ayarlarını görüntüleyebilirsiniz.

Şekil 7.13 Parolanın Girilmesi



Şekil 7.14 İşlevsel Tuşlar



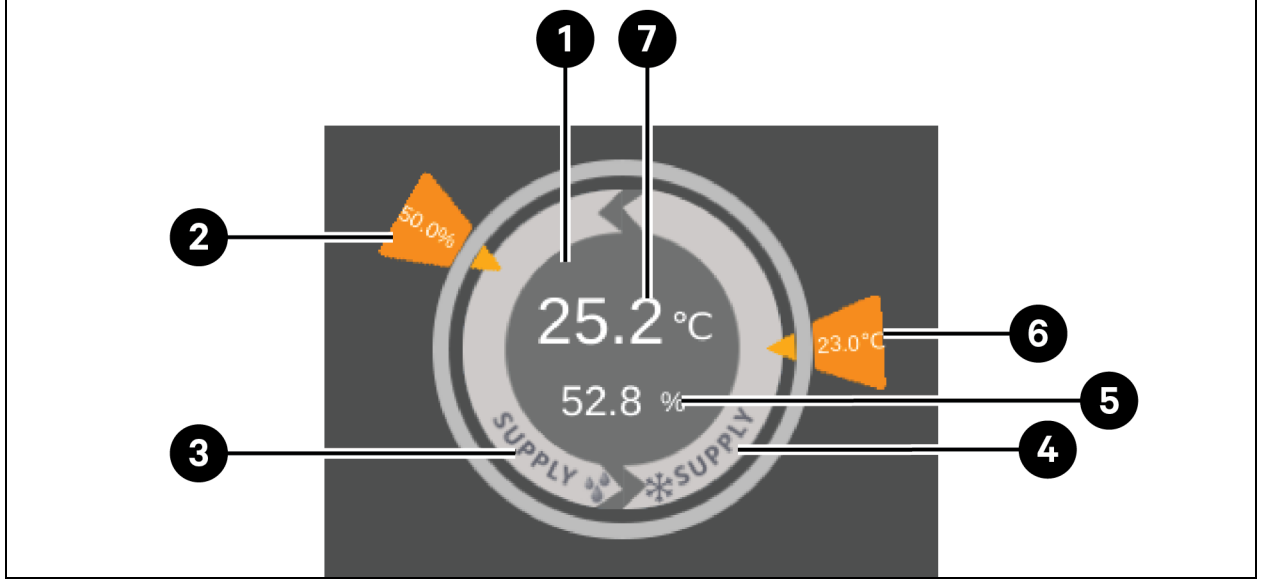
Tablo 7.12 İşlev Açıklaması

Öge	Dokunmatik Tuşlar	İşlev Açıklaması
1	Ana sayfa düğmesi	Ana sayfaya geri dönülür
2	Menü düğmesi	Çalışma durumunu, alarm bilgilerini, sıcaklık ve nem ayarlarını, parametre ayarlarını, sıcaklık ve nem grafiğini kontrol edin veya yapılandırın ve versiyon bilgileri ile servis bilgilerini kontrol edin.
3	Çalışma durumu	Birimin geçerli durumunu görüntüleyin: birim çalışıyor, uzaktan kapalı, ekran kapalı, monitör kapalı, beklemede.
4	Geçiş düğmesi 1	Grafiksel görüntüleme modu ile liste görüntüleme modu arasında geçiş yapar.
5	Kontrol modu	Birim ayarlarını ve sıcaklık ve nem verilerini gösterir.
6	Durum ekranı	Soğutma, fan, elektrikli ısıtıcı, nemlendirici, nem giderici, fan hızı, ısıtma durumu ve nemlendirici durumunun verilerini gösterir.
7	Alarm listesi	Mevcut alarmları ve bunların oluşturulduğu zamanı gösterir.
8	Geçiş düğmesi 2	Sensör veri sayfası ile alarm sayfası arasında geçiş yapar.
9	Kilit açma düğmesi	HMI ekranın kilidi açılır.
10	AÇMA/KAPAMA düğmesi	Birimi başlatmak veya durdurmak için düğmeye üç saniye basılır.
11	Görüntülenen adres	HMI adresini gösterir ve HMI adresini ayarlar.
12	Birim Adresi	Birim adresini gösterir.
13	Saat ekranı	Güncel saati ve tarihi gösterir.
14	Graph düğmesi	Ortalama dönüş hava sıcaklığı, ortalama dönüş hava nemi, ortalama besleme hava sıcaklığı ve ortalama uzak sıcaklığın grafiklerini gösterir.
15	Ayar düğmesi	Sıcaklık ve nem ayarlanır.

Kontrol Modu

Kompresör ve fanlar, sıcaklığa (besleme hava sıcaklığı, dönüş hava sıcaklığı ve uzak sıcaklık) ve neme (besleme hava nemi, dönüş hava nemi ve uzak nem) göre kontrol edilir.

Şekil 7.15 Kontrol Modu Şeması



Tablo 7.13 Kontrol Modu Şeması Açıklaması

Öge	Açıklama
1	Bu alandaki her renk farklı bir durumu ifade eder: Yeşil: Birim Açık ve sıcaklık normal aralık dahilindedir Kırmızı: Birim Açıktır ve sıcaklık normal aralık dahilinde değildir Gri: Birim Kapalıdır
2	İstenen nem düzeyi kullanıcı tarafından ayarlanır
3	Kontrol modu: Kompresör, besleme havası nemine göre kontrol edilir
4	Kontrol modu: Kompresör, besleme hava sıcaklığına, dönüş hava sıcaklığına veya uzak sıcaklığa göre kontrol edilir
5	Güncel verilere göre hesaplanan teorik besleme havası nemi
6	İstenen besleme hava sıcaklığı, dönüş hava sıcaklığı veya kullanıcı tarafından ayarlanan uzak sıcaklık
7	Kontrolle bağlı olarak besleme hava sıcaklığı, dönüş hava sıcaklığı veya uzak sıcaklık

7.5.5 Menü Yapısı ve Parametreleri

Menü yapısı ve parametreleri için, SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzuna bakın.

7.5.6 Alarm Bilgisi

Aktif alarmları ve geçmiş alarmları kontrol etmek için menü tuşuna basın ve **Alarm Information** seçeneğini seçin. **Active Alarms** aktif alarmları ve bunların oluşturulduğu zamanı gösterir. **Historical Alarms** aktif alarmları ve geçmiş alarmları ve bunların oluşturulduğu ve kapatıldığı zamanı (alarm çözüldüyse) gösterir.

NOT: Alarmlar en sonuncusundan başlayarak zaman sırasına göre gösterilir.

NOT: 500 adede kadar geçmiş alarm saklanabilir. Geçmiş alarmlar birim kapalıyken temizlenmez.

7.5.7 Birbirine Bağlı Çalışan Birimlerin Kontrolü

Menü düğmesine basın ve birbirine bağlı çalışan birimlerin kontrolünü ayarlamak için **Parameter Settings > Teamwork Settings** seçeneklerini seçin. **Teamwork Mode** Teamwork 0, Teamwork 1, Teamwork 2 ve Teamwork 3'ü içerir. Teamwork 0 bekleme ve rotasyon kontrolünü ifade eder. Teamwork 1, bekleme, rotasyon ve soğutma/ısıtma kademeli kontrolünü ifade eder. Teamwork 2 bekleme, rotasyon ve çakışmadan kaçınma kontrolünü ifade eder. Teamwork 3 bekleme, rotasyon ve fan kademeli kontrolünü ifade eder.

Bekleme işlevi

Bir veya birden fazla birim yedek birim olarak tanımlanabilir. Bekleme birimi fanı varsayılan olarak %20 hızında çalışır. Ana birimde kritik alarm veya normal alarm oluşması durumunda yedek birim çalışmaya başlayacaktır.

- **Kritik arıza alarmları:** Yüksek basınç kilidi, düşük basınç kilidi, yüksek deşarj sıcaklığı kilidi, düşük deşarj aşırı ısınma kilidi, düşük basınç sensörü arıza kilidi, kompresör tahriki arıza kilidi, fan arıza alarmı (alarm işleme özelliği kapalı olarak ayarlandığında), zemin altı su alarmı (alarm işleme özelliği kapalı olarak ayarlandığında), güç arızası alarmı.
- **Normal alarmlar:** Yüksek deşarj sıcaklık alarmı, hava akışı sıcaklık sensörü arızası, hava akışı kaybı alarmı, deşarj sıcaklık sensörü arızası, emiş sıcaklık sensörü arızası, düşük basınç sensörü arızası, EEV tahriki iletişim arızası, kompresör tahriki iletişim arızası, kompresör sıcaklık kontrol sensörleri arızası, fan sıcaklık kontrol sensörleri arızası, yüksek besleme sıcaklık alarmı, yüksek dönüş sıcaklık alarmı ve yüksek uzaktan sıcaklık alarmı.

Rotasyon işlevi

Bu işlev tüm birimlerin eşit çalışma süresine sahip olmasını sağlar.

Çakışmadan kaçınma işlevi

Bu işlev, birimlerin soğutma ve ısıtma, nemlendirme ve nem giderme gibi çakışan işlemleri yapmasını önler. Ana birim soğutma birimleri ve ısıtma birimleri (veya nemlendirme birimleri ve nem giderme birimleri) sayısını hesaplayacaktır. Soğutma birimleri (veya nemlendirme birimleri) ısıtma birimlerinden (veya nem giderme birimlerinden) fazlaysa ısıtma birimleri (veya nemlendirme birimleri) çalışmayı durduracaktır.

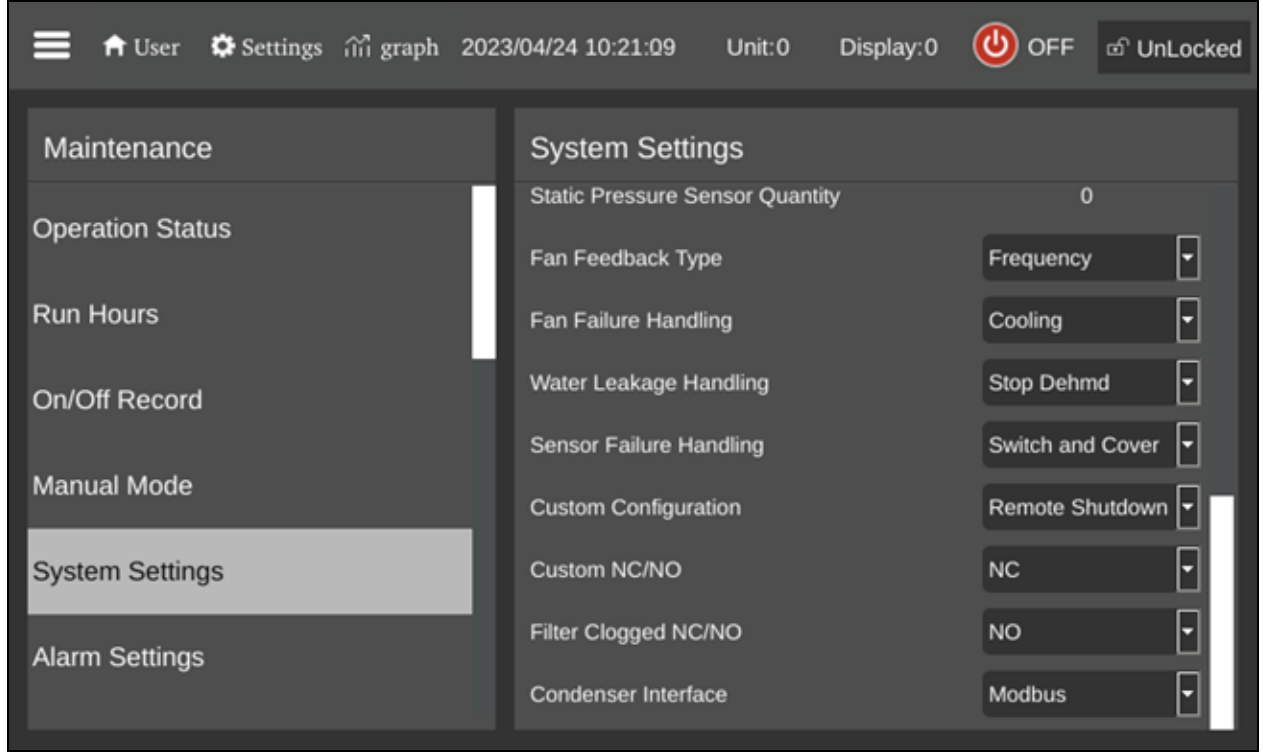
Kademeli işlevi

Ana birimde alarm oluşması durumunda yedek birim çalışmaya başlayacaktır.

7.5.8 Üçüncü Tarafa Ait Kondansatör Ayarı

CRD soğutma birimleri varsayılan olarak Vertiv CCD kondansatörü ile donatılmıştır, üçüncü tarafa ait bir kondansatör seçilirse kondansatör arayüzü HMI'de ayarlanmalıdır. Menü düğmesine basın ve kondansatör arayüzünü ayarlamak için **Maintenance > System Settings** seçeneklerini seçin. Vertiv CCD kondansatörü için kondansatör arayüzü varsayılan olarak **ModBus**'a ayarlıdır ve üçüncü tarafa ait bir kondansatör için **None** olarak ayarlanmalıdır.

Şekil 7.16 Kondansatör Arayüzü Ayarı Şeması



NOT: Kendi kondansatör fan hız kontrolörü ile donatılması gereken üçüncü taraf bir kondansatör. Vertiv Düşük Ortam Sıcaklık Kiti'nin (LAK) üçüncü tarafa ait bir kondansatöre uygulanması mümkün olmayacaktır. Bu nedenle, üçüncü tarafa ait bir kondansatör yalnızca ortam sıcaklığının -20 °C (-4 °F) altına düşme riski yoksa kullanılabilir.

NOT: Bu parametre yalnızca birim KAPALI durumdayken ayarlanmalı ve Vertiv profesyonel teknik destek ekibi tarafından ayarlanmalıdır. Daha fazla bilgi ve önlemler için lütfen üçüncü tarafa ait bir kondansatör seçip kurmadan önce Vertiv teknik destek ekibiyle görüşün.

7.5.9 IP Kamera

Ağa kurulum

IP kamerayı ağa kurmak için:

1. Standart bir ağ kablosu kullanarak kamerayı ağınıza bağlayın.
2. Aşağıdaki yöntemlerden birini kullanarak güce bağlanın:
 - Güç bağlamak için isteğe bağlı güç adaptörünü kullanın.
 - veya-
 - Ağ kablosu üzerinden güç sağlanan Ethernet üzerinden Güç (PoE) fonksiyonunu kullanın.

Kamera artık ağa yüklenmiştir ve kameranın web kullanıcı arayüzüne erişilebilir.

Web kullanıcı arayüzüne erişmek için:

- Kamera DHCP sunucusu olan bir LAN'a kuruluysa [Dinamik IP Adresinin Tanımlanması](#) (aşağıda) kısmına bakın.
- veya-
- Kamera DHCP sunucusu olmayan bir LAN'a kuruluysa [Varsayılan IP Adresinin Yapılandırılması](#) (aşağıda) kısmına bakın.

Dinamik IP Adresinin Tanımlanması

Varsayılan olarak cihaz bir DHCP sunucusuyla LAN'a bağlandığında, otomatik olarak dinamik bir IP adresi atanır.

Dinamik IP adresini tanımlamak ve web kullanıcı arayüzüne giriş yapmak için:

1. GV-IP Cihaz Yardımcı Programını şirket web sitesinden indirin ve yükleyin:
<https://www.geovision.com.tw/download/product/>

NOT: GV-IP Cihaz Yardımcı Programının yüklendiği PC, yapılandırılacak kamera ile aynı LAN altında olmalıdır.

NOT: Varsayılan olarak yöneticinin kullanıcı adı admin'dir ve değiştirilemez.

2. GV-IP Cihaz Yardımcı Programı penceresinde, aynı LAN'a bağlı IP cihazlarını aramak için Arama simgesine (büyüteç) tıklayın. Girişleri sıralamak için Ad veya Mac Adresi sütununa tıklayın.
3. Kamerayı mac adresiyle bulun, ardından IP adresine tıklayın.
4. İlk kez kullananlardan bir parola belirlemeleri istenmektedir. Yeni bir parola girin, ardından OK'a tıklayın. Giriş sayfasına yönlendirilirsiniz.
5. Giriş sayfasında kullanıcı adınızı ve parolanızı girin ve ardından *Login* seçeneğine tıklayın.

Varsayılan IP Adresinin Yapılandırılması

Varsayılan olarak, cihaz bir DHCP sunucusu olmadan LAN'a bağlandığında, cihaza 192.168.0.10 varsayılan statik IP adresi atanır. Diğer cihazlarla çakışma yaşanmaması için yeni bir IP adresi atanmalıdır.

Statik IP adresi yapılandırmak için:

1. Bir web tarayıcısı açın ve varsayılan IP adresini 192.168.0.10 olarak girin.
2. Kullanıcı adını ve parolayı girin ve ardından *Login* seçeneğine tıklayın.
3. *Setup* seçeneğine tıklayın.
4. Sol menüden *Common* ve ardından *Network* seçeneğini seçin.
5. *Obtain IP Address* açılır menüsünden *Static IP*'yi seçin.
6. IP adresini, alt ağ maskesini ve varsayılan ağ geçidi adresini girin. Kamera IP adresinin benzersiz olduğundan emin olun.
7. *Save* seçeneğine tıklayın.

Ekran Görüntüsünün (OSD) Yapılandırılması

1. Kameranın web kullanıcı ara yüzünden, *Setup*'a tıklayın.
2. Sol menüden Common ve ardından OSD'yi seçin.
3. Bir alanı seçmek için bir sayıyı etkinleştirin ve ekranda görüntülenecek içeriği seçmek için Overlay OSD Content'e tıklayın.
4. Alan kutularının konumunu, doğrudan canlı görünüme sürükleyerek veya X Eksen/Y Eksen sütununun altındaki koordinatları belirterek ayarlayın.

NOT: Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Biriminde IP kamera adının görüntülenmemesi durumunda, bu durumu önlemek için özel bir türde OSD (Ekran Görüntüsü) yapılandırması yapılmalıdır.

Video Parametrelerinin Yapılandırılması

NOT: Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi şu anda yalnızca H.264 sıkıştırımlı videoyu desteklediğinden, video sıkıştırma formatı H.264 olarak ayarlanmalıdır.

Video parametrelerini yapılandırmak için:

1. Kameranın web kullanıcı ara yüzünden, *Setup*'a tıklayın.
2. Sol menüden *Video & Audio* ve ardından *Video* seçeneğini seçin.
3. Video Sıkıştırma ayarını H.264 olarak ayarlayın. Önerilen Çözünürlük ayarı 1280 x 720'dir (720P).
4. Diğer tüm ayarları varsayılan değerlerinde bırakın.

7.5.10 Ağ Video Kaydedici (NVR)

Ağa Kurulum

NVR'yi ağa kurmak için:

1. Standart bir ağ kablosu kullanarak NVR'yi ağınıza bağlayın.
2. Güç bağlamak için isteğe bağlı güç adaptörünü kullanın.

NVR artık ağa yüklenmiştir ve NVR'nin web kullanıcı arayüzüne erişilebilir.

Web kullanıcı arayüzüne erişmek için:

- Kamera DHCP sunucusu olan bir LAN'a kuruluysa [Dinamik IP Adresinin Tanımlanması](#) (önceki sayfada) kısmına bakın.
- veya-
- Kamera DHCP sunucusu olmayan bir LAN'a kuruluysa [Varsayılan IP Adresinin Yapılandırılması](#) (önceki sayfada) kısmına bakın.

Dinamik IP Adresinin Tanımlanması

Varsayılan olarak cihaz bir DHCP sunucusuyla LAN'a bağlandığında, otomatik olarak dinamik bir IP adresi atanır.

Dinamik IP adresini tanımlamak ve web kullanıcı arayüzüne giriş yapmak için:

1. UVS Cihaz Yardımcı Programını şirket web sitesinden indirin ve yükleyin:
<https://www.geovision.com.tw/us/download/product/UA-SNVRL810-P>
2. UVS Cihaz Yardımcı Programı penceresinde aynı LAN'a bağlı IP aygıtlarını aramak için düğmeye tıklayın.

Varsayılan IP Adresinin Yapılandırılması

Varsayılan olarak, cihaz bir DHCP sunucusu olmadan LAN'a bağlandığında, cihaza 192.168.1.100 varsayılan statik IP adresi atanır. Diğer cihazlarla çakışma yaşanmaması için yeni bir IP adresi atanmalıdır.

Statik IP adresi yapılandırmak için:

1. Bir web tarayıcısı açın ve varsayılan IP adresini 192.168.1.100 olarak girin.
2. İlk kez kullananlardan bir parola belirlemeleri istenmektedir. Yeni bir parola girin, ardından OK'a tıklayın. Giriş sayfasına yönlendirilirsiniz.
3. Giriş sayfasında kullanıcı adınızı ve parolanızı girin ve ardından *Login* seçeneğine tıklayın.
4. *Remote Setting* seçeneğine tıklayın.
5. Sol menüden *Network* ve ardından *General* seçeneğini seçin.
6. Geçiş düğmesini kullanarak DHCP'yi devre dışı bırakın.
7. IP adresini, alt ağ maskesini ve varsayılan ağ geçidi adresini girin. NVR IP adresinin benzersiz olduğundan emin olun.
8. *Save* seçeneğine tıklayın ve tekrar giriş yapın.

IP Kameranın NVR'ye Eklenmesi

IP kamerayı NVR'ye eklemek için:

1. NVR web kullanıcı arayüzünden *Remote Setting*'e tıklayın.
2. Sol menüden *Channel*'i seçin ve *IP Channels*'i seçin.
3. Edit simgesine (kalem) tıklayın ve Mod açılır menüsünden *Manual* modunu seçin.
4. OK'a tıklayın.
5. Add simgesine (artı (+) sembolü) tıklayın.
6. IP kameranın IP adresini, kullanıcı adını ve şifresini girin.
7. Protokol açılır menüsünü kullanarak protokol için Onvif'i seçin.
8. OK'a tıklayın.

Onvif'in Etkinleştirilmesi

Onvif protokolünü etkinleştirmek için:

1. NVR web kullanıcı arayüzünden *Remote Setting*'e tıklayın.
2. Sol menüden *Network* ve ardından *Platform Access* seçeneklerini seçin.
3. Onvif sekmesinden *Enable* geçiş düğmesine tıklayacak Onvif'i etkinleştirin.
4. *Authentication Type* açılır menüsünden *Digest/WSSE* seçeneğini seçin.
5. Protokol açılır menüsünden *HTTP/HTTPS* seçeneğini seçin.
6. Yönetici kullanıcı adınızı ve şifrenizi girin.
7. *OK*'a tıklayın.

Sabit Diskin Formatlanması

Sabit disk formatlamak için:

1. NVR web kullanıcı arayüzünden *Remote Setting*'e tıklayın.
2. Sol menüden *Storage* ve ardından *Disk* seçeneğini seçin.
3. Formatlanacak sabit disk seçin.
4. *Format Hard Disk* radyo düğmesine tıklayın.
5. *Format the entire hard disk* düğmesini seçin. Tüm veriler silinecektir. Ardından *OK* seçeneğine tıklayın.

Kayıt Programının Yapılandırılması

Kayıt programını yapılandırmak için:

1. NVR web kullanıcı arayüzünden *Remote Setting*'e tıklayın.
2. Sol menüden *Record* ve ardından *Record* seçeneğini seçin.
3. *Channel* açılır menüsünden *Channel* seçeneğini seçin.
4. *Stream Mode* açılır menüsünden *Main Stream* seçeneğini seçin.
5. *Save* seçeneğine tıklayın.
6. *Schedule* seçeneğine tıklayın ve kayıt zamanını ayarlayın.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

8 İzleme Birimi Web Kullanıcı Arayüzünde Gezinme

Bu bölüm, Vertiv™ Liebert® RDU501 akıllı izleme biriminin kullanımı hakkında ayrıntılı bilgi sağlar. Birimi bir ağa bağladıktan ve ilk kurulum ayar prosedürlerini tamamladıktan sonra, birime doğrudan Web Kullanıcı Arayüzü (UI) üzerinden erişebilirsiniz. Daha fazla bilgi ve talimat için birimle birlikte gönderilen ve www.Vertiv.com adresinde bulunan SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna bakın.

8.1 Ağ Bağlantısının Doğrulanması

İzleme biriminin web arayüzüne giriş yapmadan önce, birimin IP adresini doğrulayın ve aşağıdaki prosedürleri kullanarak bağlantısını test edin.

IP adresinin doğru olup olmadığını teyit edin:

1. İzleme biriminde iki adet ağ kartı bulunmaktadır. Ethernet kablosunun doğru arayüze takılı olduğundan emin olun.
2. IP adresi statik ise birimin varsayılan IP adresi, izleme birimine ayrılmış alandaki Ethernet portunda bulunabilir.

IP adresi bağlantısını test edin:

1. Windows işletim sisteminin komut istemini açın.
2. Komut satırına ping ve IP adresini (örneğin, ping 192.168.0.254) girerek iletimin başarılı olup olmadığını kontrol edin.
3. IP iletimi başarılı olmazsa cihaz üzerindeki Reset düğmesine basarak varsayılan IP adresini geri yükleyebilirsiniz.

Desteklenen web tarayıcıları

İzleme birimi web kullanıcı arayüzü aşağıdaki web tarayıcılarının en son sürümlerini destekler:

- Google Chrome (önerilir)
- Mozilla Firefox
- Apple Safari
- Microsoft Edge

8.2 Oturum açma

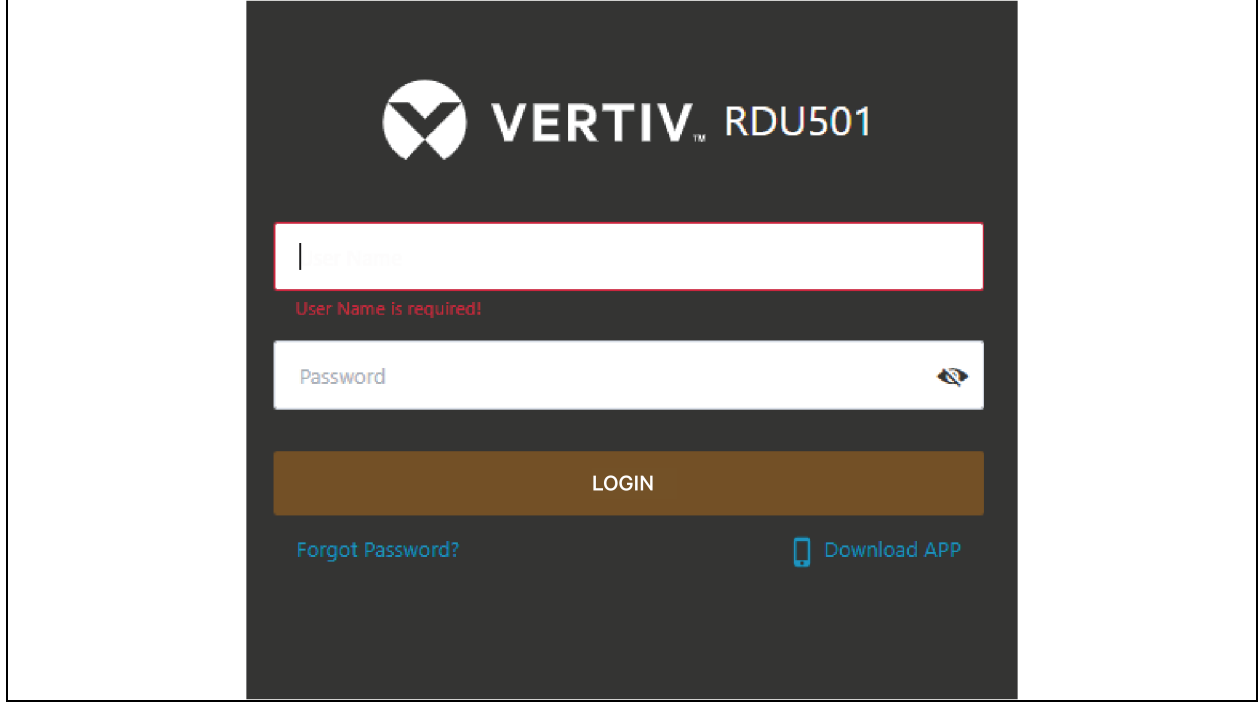
RDU501 Akıllı İzleme Birimi web kullanıcı arayüzüne giriş yapmak için:

1. Bir web tarayıcısı açın ve ardından izleme biriminin IP adresini girin. Oturum açma sayfası açılır.

NOT: Oturum açma sayfası görüntülenmezse aşağıdaki bölümde bulunan uygun sorun giderme prosedürüne bakın: Yetkilendirme, Tablo 11.1 Sayfa 149.

NOT: Web arayüzünün uygulama sürümünü indirmek için *Download APP* seçeneğine tıklayın. Ekranda çıkan QR kodunu tarayın ve uygulamayı indirin.

Şekil 8.1 Web UI Oturum Açma Sayfası



2. Varsayılan kullanıcı adını ve parolayı girin: admin/Vertiv
3. *LOGIN* seçeneğine tıklayın. Sisteme ilk kez giriş yaptıktan sonra varsayılan parolanızı değiştirmeniz gerekmektedir.

Varsayılan parolayı değiştirmek için:

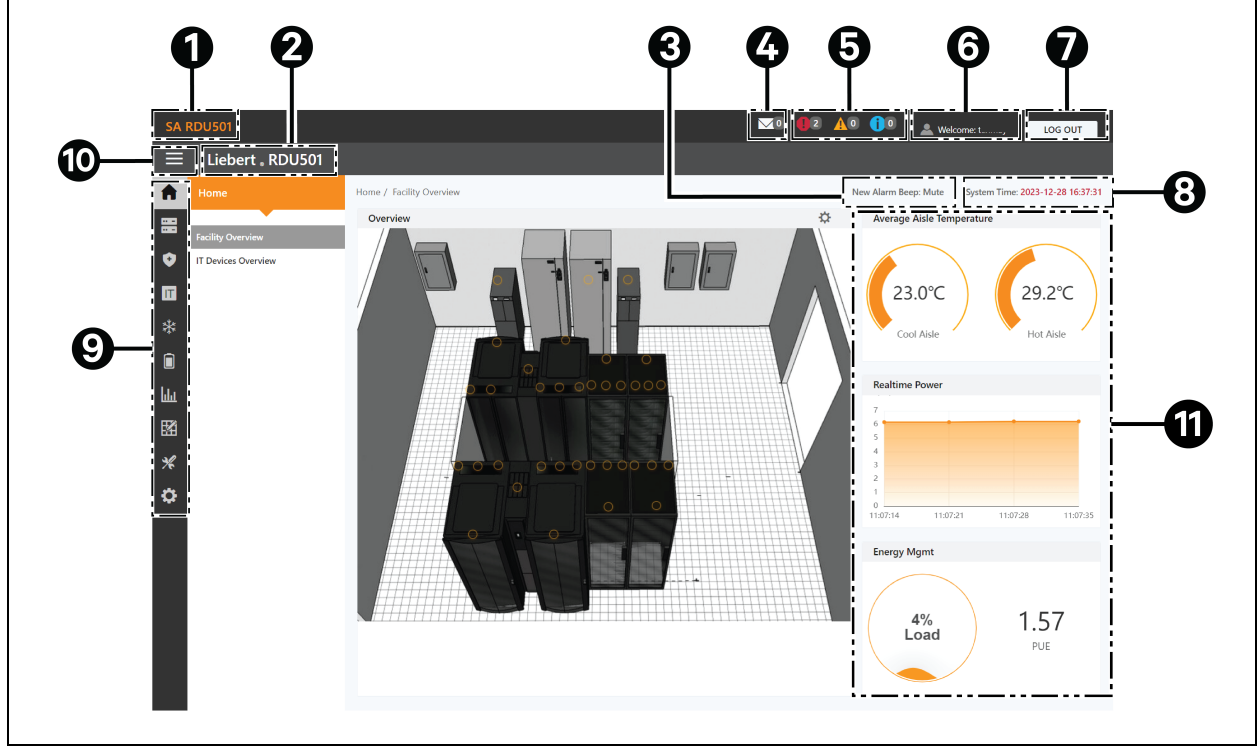
1. Genel Senaryo sayfası açılır ve şu istem görüntülenir: Varsayılan parola doğrulama arayüzünü değiştirin. *Confirm* seçeneğine tıklayın.
2. Yeni bir parola girin.
3. İzleme biriminin web arayüzünde varsayılan kullanıcı adı ve yeni parolanızla oturum açın.

NOT: Parolanızı periyodik olarak değiştirmeniz önerilir.

8.3 Ana Sayfa

Sol taraftaki kenar çubuğundan Ana Sayfa simgesine tıklayın. Ana sayfada iki alt menü bulunmaktadır: Tesis Genel Özeti ı ve BT Cihazları Genel Özeti. Tesis Genel Özeti, Güç ve Çevre Genel Özetini içerir.

Şekil 8.2 Ana Sayfa Genel Özeti



Öge	Açıklama
1	Sistem başlığı
2	Ürün adı
3	Alarm hatırlatıcı ses ayarları
4	BT Yönetimi olayları
5	Alarm bilgisi
6	Kullanıcı Adı
7	Logout düğmesi
8	Sistem saati

Öge	Açıklama
9	Ana menü
10	Submenu düğmesinin gizlenmesi
11	Aşağıdakiler de dahil olmak üzere kritik sistem bilgileri: Koridor Sıcaklığı: Modüldeki soğuk ve sıcak koridorların ortalama sıcaklığı. Modüldeki rafın sıcaklık sensörü ile ilgili ayrıntılar için, birimle birlikte gönderilen ve www.Vertiv.com adresinde bulunan SL-71186 Vertiv™ Liebert®RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna bakın. Gerçek Zamanlı Güç: Sistemin mevcut güç seviyeleri. Ayrıntılar için, bkz. Güç Yönetimi Sayfa 128. Enerji Tüketimi: Mevcut sistem yük oranı ve PUE. Ayrıntılar için, bkz. Güç Yönetimi Sayfa 128.

Ana sayfada gezinmek için:

- Sağ üst köşedeki sistem saatine tıklayarak Zaman Kalibrasyonu sayfasına erişin.
- Sağ üst köşedeki *Log Out* düğmesine tıklayarak web kullanıcı arayüzünden çıkış yapın.
- Son üç güne ait konsoldaki ve U düzeyindeki olay sayısını ve BT Olayları/Alarmları simgesine tıklayarak IPMI cihaz alarmlarının sayısını görüntüleyin.
- Kritik, orta ve düşük alarmları görüntülemek için ilgili simgeye tıklayın.
- Yeni alarm tonunu Açık olarak ayarlamak için Sessize Alma bağlantısına tıklayarak alarm sesini yapılandırın. Bir alarm meydana geldiğinde bir ses duyulacaktır.

8.4 Cihaz

8.4.1 Cihaz Türü

Cihaz türü sayfasında gezinmek için:

- Cihaz türüne tıklayarak belirli bir türdeki cihazları görüntüleyin. Sağ taraftaki içerik alanı, bu türdeki tüm cihazları kart formatında görüntüler. Kartın sol üst köşesindeki simge, cihazın alarm durumuna göre farklı renkler gösterir. Kartın sağ tarafında dikkat sinyali yer alır. Kartın alt kısmında cihaz adı yer alır.
- Cihaz adına tıkladıktan sonra Cihaz adını değiştirme penceresi açılır, kullanıcılar bu pencere aracılığıyla cihaz adını değiştirebilir.
- Genel bilgiler, örnekleme sinyalleri, kontrol sinyalleri ve ayarlar dahil olmak üzere cihaz ayrıntılarını görüntüleyin ve yapılandırın.

NOT: ENV-TH cihaz türü sanal bir cihazdır. Bu nedenle izleme birimine bağlı sıcaklık ve nem sensörleri ile cihaz adı değiştirilemez.

8.4.2 Tesis Genel Özeti

Tesis Genel Özeti bölümü, sinyal görüntüleme modunu yapılandırmanıza olanak tanır.

Sinyal Görüntüleme Modunu yapılandırmak için:

1. Kurulum durumuna girmek için Genel Özet bölümünün sağ tarafındaki Kurulum moduna girme simgesine tıklayın.
2. Sinyal Görüntüleme Modu simgesine tıklayın.
3. Uygun Sinyal Görüntüleme Modunu seçin: Üzerine Gelindiğinde, Her Zaman Göster veya Otomatik Seçim.

NOT: Otomatik Seçim seçeneğini seçmeniz durumunda otomatik seçim aralığı süresini saniye cinsinden girmeniz gerekir.

4. Save seçeneğine tıklayın.

Tarayıcı durumuna geri dönmek için:

1. Kurulum durumuna girmek için Genel Özet bölümünün sağ tarafındaki Kurulum moduna girme simgesine tıklayın.
2. Tarayıcı durumuna geri dönmek için Tarayıcıya Geri Dönme simgesine tıklayın.

8.4.3 BT Cihazlarına Genel Bakış

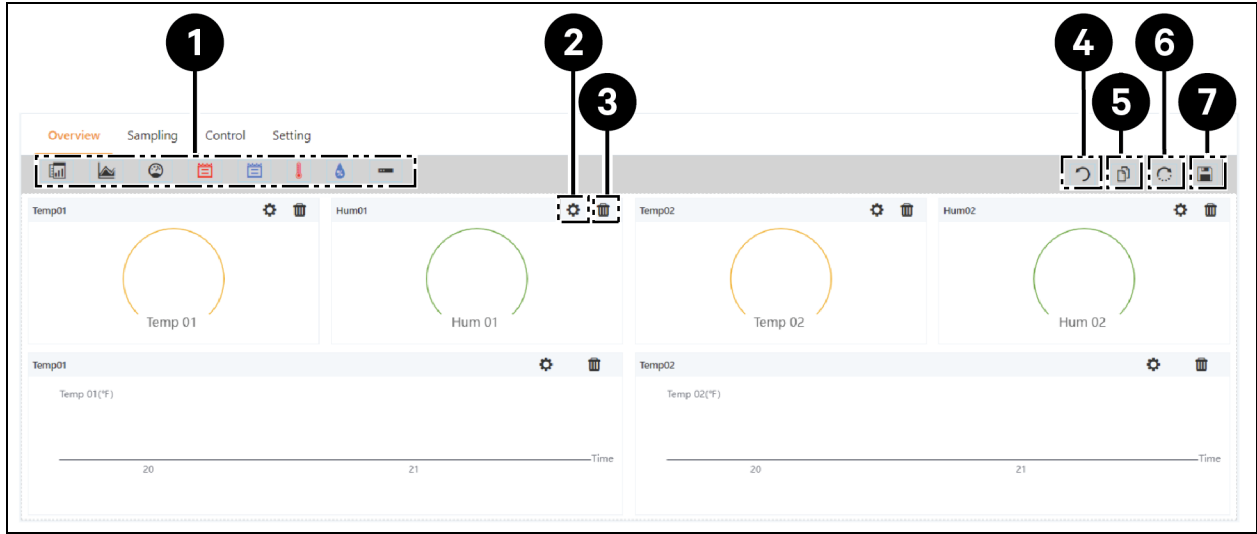
Ana Sayfadan, *IT Device Overview* seçeneğine tıklayın. BT Cihazlarına Genel Bakış sayfası, cihazlara ilişkin ilgili bilgileri içerir.

8.4.4 Genel Özet

Device Type > *ENV* seçeneklerine tıklayın. Bir cihaz seçin ve *Overview* seçeneğine tıklayın. Genel Özet sayfası, farklı cihaz türlerine göre farklı varsayılan kontrol modlarını görüntüler.

NOT: Bazı cihaz tiplerinin kaldırılamayan veya yapılandırılmayan belirli durum diyagramları vardır. Diyagramlar yalnızca Bilgisayar Odası Klima Sistemleri (CRAC'ler), KGK'ler vb. eyalet haritası konum bilgileriyle güncellenebilir.

Şekil 8.3 Cihaz Genel Özeti Sayfası



Öge	Açıklama
1	Mevcut kontrollerin listesi
2	Kontrollerin yapılandırılması
3	Kontrollerin silinmesi
4	Tarayıcıya geri dönülmesi
5	Aynı tip ekipmanın etkili bir şekilde kullanılması
6	Varsayılan ayarların geri yüklenmesi
7	Yapılandırmanın kaydedilmesi

Bir cihaz için Genel Özet sayfasını yapılandırmak üzere:

Sayfa görünümünü özelleştirmek için sağ üst köşedeki *Edit* düğmesine tıklayın. Düzenleme durumunda aşağıdaki işlevleri gerçekleştirebilirsiniz:

- İstedığınız gibi genel özet denetimlerini sürükleyip bırakın.
- Düzenleme durumundan çıkmak için Tarayıcıya Geri Dönme simgesine tıklayın.
- Aynı Türdeki Ekipmanı Etkin Şekilde Yapılandırma simgesine tıklayarak aynı türdeki diğer cihazları toplu olarak yapılandırabilirsiniz.
- Varsayılan yapılandırmaları geri yüklemek için Sistemi Geri Yükleme simgesine tıklayın.
- Tüm yapılandırmaları kaydetmek için Kaydetme simgesine tıklayın.

8.4.5 Örneklem

Device Type > *ENV* seçeneklerine tıklayın. Bir cihaz seçin ve *Sampling* seçeneğine tıklayın. Örneklem sayfası, seçili cihazın örneklem sinyalinin görüntülenmesini sağlar.

NOT: Bir sinyal alarm durumundaysa sinyalin satırı kırmızı renkle vurgulanır.

NOT: Kart sütunundaki Favoriler simgesinde sarı bir yıldız işareti varsa belirtilen sinyal cihaz kartı listesinde görünür ve varsayılan sinyal değeridir.

Bir cihaz için Örneklem sayfasını yapılandırmak üzere:

1. Sinyal adını değiştirmek için Sinyal Adı sütununun sağ tarafındaki Değiştirme simgesine tıklayın.
2. Varsayılan Sinyal Adını geri yüklemek için sinyal adı sütununun sağ tarafındaki Varsayılanı Geri Yükleme simgesine tıklayın.
3. Sinyali isme göre bulmak veya filtrelemek için *Search* düğmesine tıklayın.
4. Cihaz kartı listesinde görünen varsayılan sinyali değiştirmek için Kart sütunundaki Favoriler simgesinde bulunan yıldız işaretine tıklayın, ardından seçiminizi onaylayın.

8.4.6 Kontrol

Device Type > ENV seçeneklerine tıklayın ardından bir cihaz seçip *Control* seçeneğine tıklayın. Kontrol sayfası seçili cihazın kontrol sinyallerini görüntüler. Kontrol sinyallerinin kullanılabilirliği cihaz protokol dokümantasyonuna ve erişilebilir kontrollere bağlıdır.

Bir cihaz için Kontrol sayfasını yapılandırmak üzere:

1. İstenen cihaz satırının sol tarafından *Control* düğmesine tıklayarak cihazı kontrol edin. Onay ekranında, *Confirm* seçeneğine tıklayın.
2. Sinyali isme göre bulmak veya filtrelemek için *Search* düğmesine tıklayın.
3. Sinyal adını değiştirmek için sinyal adı sütununun sağ tarafındaki Değiştirme simgesine tıklayın.
4. Varsayılan sinyal adını geri yüklemek için sinyal adı sütununun sağ tarafındaki Varsayılanı Geri Yükleme simgesine tıklayın.

8.4.7 Ayar

Device Type > ENV seçeneklerine tıklayın ardından bir cihaz seçip *Setting* seçeneğine tıklayın. Ayarlar sayfası, seçili cihaz için sinyal kurulumunu görüntüler ve eşik sınırları veya zaman gecikmeleri gibi çeşitli sinyal ayarlarını yapılandırmanıza olanak tanır. Erişilebilir sinyaller cihaz protokol dokümantasyonunda belirtilir.

Bir cihaz için ayar sayfasını yapılandırmak üzere:

1. Değer Ayarı sütununda değeri ayarlamak için ok tuşunu kullanarak veya yazarak sinyal kayıtlarını değiştirin. Ardından seçiminizi onaylamak için *SET* düğmesine tıklayın. Değiştirilen tarih ve saat Tarihi/Saati Yenileme sütununda görüntülenir.

NOT: Sürücü verilerini izleme sisteminin günlüğüne ekleyerek sürücü sorunlarını bildirmek istediğinizde sinyal kayıtlarını değiştirmek çok önemlidir.

Birden fazla sinyali aynı anda yapılandırmak için Endeks sütununun yanındaki kutuları işaretleyin.

NOT: Aynı anda en fazla 16 sinyal ayarlanabilir.

2. Sinyali isme göre bulmak veya filtrelemek için *Search* düğmesine tıklayın.
3. Sinyal adını değiştirmek için sinyal adı sütununun sağ tarafındaki Değiştirme simgesine tıklayın.

- Varsayılan sinyal adını geri yüklemek için sinyal adı sütununun sağ tarafındaki Varsayılanı Geri Yükleme simgesine tıklayın.

8.5 Güvenli Yönetim

Güvenli Yönetim sayfası, video gözetimi, erişim kontrolü ve yangınla mücadele yönetimi fonksiyonları aracılığıyla kabinin güvenliğini izler ve yönetir. Güvenli Yönetim sayfasına erişmek için Güvenli Yönetim simgesine (kalkan) tıklayın. Bu sayfanın üç alt menüsü vardır: Yangınla Mücadele, Kapı Erişim Yönetimi ve Video Gözetimi.

8.5.1 Yangınla Mücadele

Bu özellik bu çözüm için geçerli değildir.

8.5.2 Kapı Erişim Yönetimi

Güvenli Yönetim sayfasından, *Door Access Mgmt* seçeneğine tıklayın. Kapı Erişim Yönetimi sayfası, kart yönetimi, yetki yönetimi, geçmiş olaylar, yetki sıfırlama ve uzaktan kontrol yetenekleri ile ilgili bilgileri yapılandırmanıza ve görüntülemenize olanak tanır.

Kart Yönetimi

Door Access Mgmt > Card Mgmt seçeneklerine tıklayın. Kart Yönetimi sayfası, erişim kontrol kartı eklemenize, değiştirmenize ve silmenize olanak tanır. Ayrıca her kartın yetkilendirme bilgilerini de görüntüleyebilirsiniz. Kart Yönetimi sayfası Sistem Ayarları > İzleme Birimi > Ayarlar Sinyali sayfasından gizlenebilir.

Şekil 8.4 Kart Yönetimi

The screenshot displays the 'Card Mgmt' interface within the 'Door Access Mgmt' section. The interface is divided into several sections:

- Header:** 'Welcome' message, user 'admin', and 'LOG OUT' button.
- Navigation:** 'Safe Mgmt' (selected), 'Door Access Mgmt', and 'Video Surveillance'.
- Sub-navigation:** 'Card Mgmt', 'Auth Mgmt', 'History Events', 'Reset Auth', 'Remote Control', and 'Fingerprint Mgmt'.
- Main Content:**
 - Add:** A section for adding new cards. It includes a message: 'There is currently no connectable serial device'. Below this are fields for 'Card No.' (with a note: 'You can enter the card ID manually or read the card ID by the card reader automatically'), 'Card Alias', 'Password', 'Expiry Date' (set to 2099-12-31), 'Mobile Phone', and 'Department'.
 - Fingerprint:** A section for managing fingerprints. It includes buttons for 'FINGER1', 'FINGER2', and 'DEL FINGER'. Below these is a table with columns: 'Index', 'Type', 'Length', and 'Register Time'. The table currently shows 'No data found'.
- Footer:** 'CANCEL' and 'SAVE' buttons.

Erişim kontrol kartı eklemek için:

- Add* seçeneğine tıklayın.

2. Erişim kartı numarasını manuel olarak girin.

-veya-

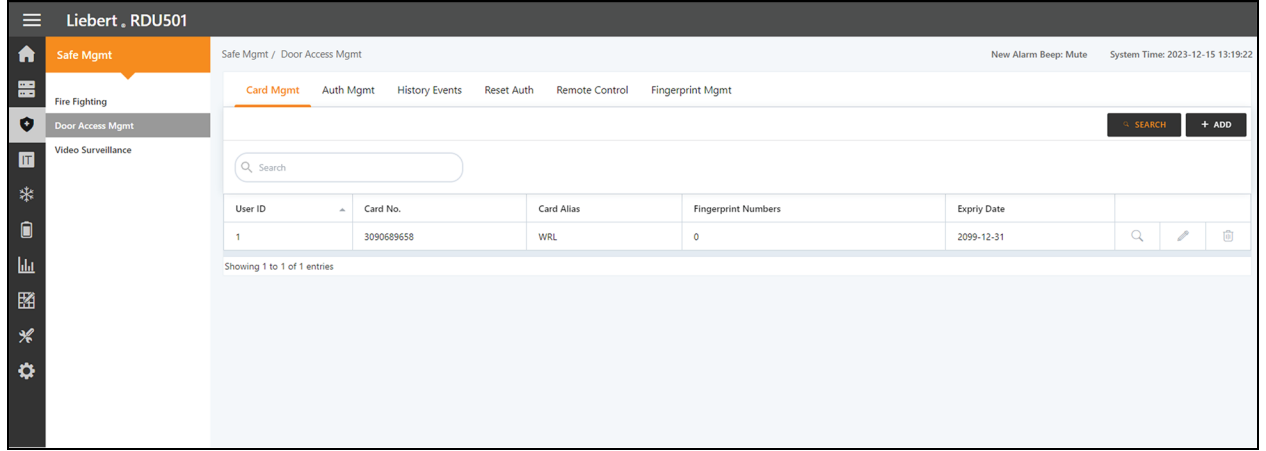
Bilinmeyen bir kartı kapı kilidine geçirin ve ardından [Geçmiş kaydından geçersiz bir kart eklemek için](#): Sayfa 125'de açıklanan adımları izleyin.

-veya-

Kart numarasını otomatik olarak okuyacak bir kart okuyucu takın. Kart okuyucu eklentisini indirmek için İndir simgesine tıklayın. Eklenti yardım ayrıntılarını görüntülemek için soru işareti simgesine tıklayın.

3. Kart sahibinin adını girin.
4. Sayısal parolayı girin. Parola en az dört haneli olmalıdır.
5. Erişim kartının geçerlilik süresini girin.
6. Kart sahibinin telefon numarasını şu formatta girin: [+] + [ülke kodu] + [telefon numarası] (isteğe bağlı).
7. Kart sahibinin departmanını girin (isteğe bağlı).
8. Save seçeneğine tıklayın. Erişim kontrol kartı Kart Yönetimi sekmesinde görünür. Bkz. **Şekil 8.5** (aşağıda).

Şekil 8.5 Erişim Kontrol Kartının Eklenmesi



Erişim kontrol kartını değiştirmek için:

Kart girişinin sağ tarafındaki Düzenle simgesine (kalem) tıklayın.

NOT: Erişim kontrol kartı numarası değiştirilemez.

Erişim kontrol kartını silmek için:

Kart girişinin sağ tarafında bulunan Kaldır simgesine (çöp kutusu) tıklayın.

Parolayı değiştirmek için:

Parolayı değiştirin, ardından Save seçeneğine tıklayın. Artık yeni parolanızı kullanarak RAF_1 Ön Kapı kilidini açabilirsiniz. Alternatif olarak, şu formatı izleyen parola kimliğini kullanabilirsiniz: [dört haneli kimlik numarası][erişim kartı parolası].

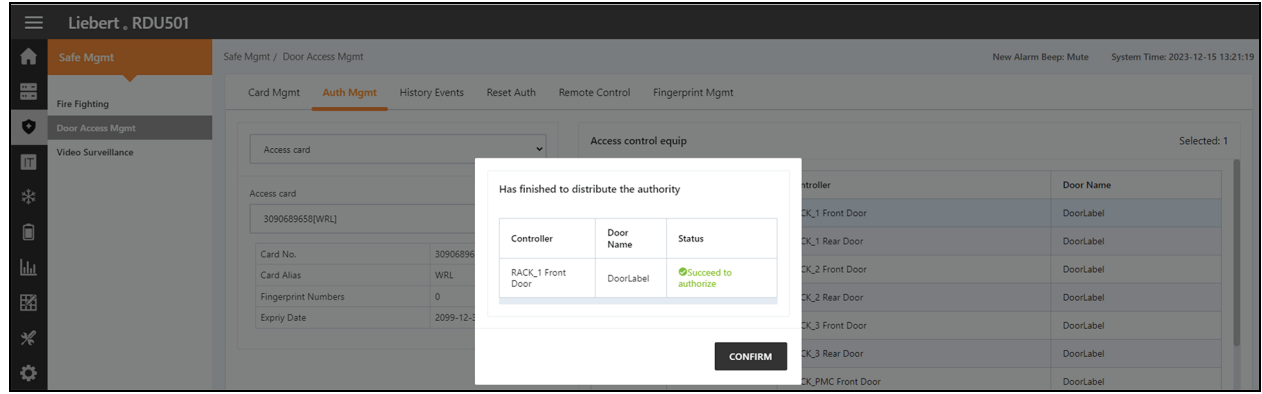
Örneğin kimlik 1 ve parola 4321 ise parola kimliği 00014321 olur.

Yetki yönetimi

Door Access Mgmt > Auth Mgmt seçeneklerine tıklayın. Yetki Yönetimi sayfası, erişim kontrol kartlarının yetkilendirme ayarlarını yapılandırmanıza olanak tanır.

NOT: Tek bir işlem için maksimum kullanıcı sayısı 4'tür. Tek bir işlem için maksimum kilit sayısı 100'dür.

Şekil 8.6 Yetki Yönetimi



Yetki ayarlarını yapılandırmak için:

1. Açılır menüyü kullanarak istediğiniz kontrol cihazını/kilidi seçin.
2. Erişim kontrol kartını işaretleyin veya işaretini kaldırın.
3. Erişim kontrol kartını yetkilendirmek veya yetkisini kaldırmak için *Save* seçeneğine tıklayın.

Geçmiş Olaylar

Door Access Mgmt > History Events seçeneklerine tıklayın. Geçmiş Olaylar sayfası, erişim kontrol cihazlarına ait olayların ve kapı açılışlarının geçmiş kayıtlarını sorgulamanıza olanak tanır.

Şekil 8.7 Geçmiş Olaylar

Device Name	Door Name	Door Events	Date/Time
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Invalid card(D:3090689658) swiping [Click here to add this card]	2023-12-15 13:12:39
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door lock closed in abnormal state	2019-06-10 09:47:15
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door opened by key outside	2019-06-10 09:47:15
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door lock closed in abnormal state	2019-06-10 09:47:14
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door opened by key outside	2019-06-10 09:47:13
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door lock closed in abnormal state	2019-06-10 09:47:12
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door opened by key outside	2019-06-10 09:46:47
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door opened by key outside	2019-06-10 09:46:27
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door lock closed in abnormal state	2019-06-10 09:46:08
RACK_1 Front Door	DoorLabel	Door opened by key outside	2019-06-10 09:46:05

Erişim kontrol cihazının geçmiş kayıtlarını görüntülemek için:

1. Sorgu türünü seçin: Olay kaydı veya Kapı açılış kaydı.
2. Erişim kontrol cihazını seçin.
3. **QUERY** düğmesine tıklayın. Cihazın geçmiş kaydı ortaya çıkar.
4. Geçmiş kayıtları indirmek için **DOWNLOAD** düğmesine tıklayın (isteğe bağlı).

NOT: Kapı açma kayıtlarını sorgularken erişim kontrol kart numarası boş ise tüm kart numaralarının kapı açma kayıtlarını sorgulamanız gerekmektedir. Belirtilen kart numarasına ait kapı açma kayıtlarını sorgulamak için erişim kontrol kart numarasını girin.

NOT: Kapı açma kayıtlarında kart sahibinin ismi -- olarak görünüyorsa kullanıcı silinmiş demektir.

Geçmiş kaydından geçersiz bir kart eklemek için:

Geçmiş kaydında geçersiz kart geçirme olayını bulun, ardından bunu kartı ekleyebileceğiniz Kart Yönetimi sekmesine yönlendirilmek için seçin.

Yetkilendirmenin Sıfırlanması

Bir cihazdaki tüm erişim kartlarından yetkilendirme bilgilerini kaldırmak için:

1. *Door Access Mgmt > Reset Auth* seçeneklerine tıklayın.
2. Erişim kontrol cihazını seçin.
3. **CLEAR AUTHORIZATION** seçeneğine tıklayın.

Uzaktan kontrol

Door Access Mgmt > Remote Control seçeneklerine tıklayın. Erişim kontrol cihazında uzaktan açma gibi fonksiyonları gerçekleştirebilirsiniz.

8.5.3 Video Gözetimi

Güvenli Yönetim sayfasından, *Video Surveillance* seçeneğine tıklayın. Video Gözetimi sayfası, canlı videoları görüntülemenize ve özelleştirmenize, video cihazlarını yapılandırmanıza ve kayıtlı görüntüleri ve videoları yönetmenize olanak tanır.

Gerçek zamanlı video

Cihazın canlı videosunu izlemek için *Video Surveillance* > *Realtime Video* seçeneklerine tıklayın.

Canlı videoyu oynatmak için:

Canlı videoyu oynatmak için Cihaz sütununun yanındaki Oynat simgesine tıklayın.

Video görüntüsünü özelleştirmek için:

Video görüntüsünü özelleştirmek için Gerçek Zamanlı Video ekranındaki simgeleri seçin. Simge açıklamaları için bkz. **Tablo 8.1** (aşağıda).

Tablo 8.1 Canlı Video Simge Açıklamaları

Simge	Açıklama	İşlev
	Oynat	Tek bir cihazda gerçek zamanlı taramayı başlatın/durdurun.
	Video izleme	Geçerli sayfayı 1x1, 2x2 veya 3x3 modunda taranacak şekilde ayarlayın. Mevcut sayfayı 1x1 modunda görüntülerken farklı cihazların video izleme moduna geçin.
	Tüm Oynatmayı Başlat	Tüm cihazlarda gerçek zamanlı taramayı başlatın/durdurun.
	Anlık görüntü	Canlı videonun anlık görüntüsünü yakalayın. Görüntü şu dosya yoluna kaydedilir: settings\local configuration\corresponding operation.
	Yakınlaştır	Video görüntüsü büyütme özelliğini açın. NOT: Kırmızı simge video görüntüsü büyütmenin açıldığını gösterir.
	Yakınlaştır	Video görüntüsü büyütme özelliğini kapatın.

Video Tekrarı

Cihazın videosunu tekrar oynamak için *Video Surveillance* > *Video Replay* seçeneklerine tıklayın.

Kaydedilmiş bir videoyu tekrar oynatmak için:

1. Sol taraftaki Cihaz sütunundan cihazı seçin.
2. Oynatılacak tarihi bulmak için seçin ve ardından Oynat simgesine tıklayın.

Video tekrar oynatma görüntüsünü özelleştirmek için:

Video görüntüsünü özelleştirmek için Video Tekrarı ekranındaki simgeleri seçin. Simge açıklamaları için bkz. **Tablo 8.2** (sıradaki sayfada).

Tablo 8.2 Video Tekrarı Simge Açıklamaları

Simge	Açıklama	İşlev
	Oynat	Videoyu oynatın.
	Durdur	Videoyu durdurun.
	Anlık görüntü	Canlı videonun anlık görüntüsünü yakalayın. Görüntü şu dosya yoluna kaydedilir: <i>settings\local configuration\corresponding operation</i> .
	Yakınlaştır	Video görüntüsü büyütme özelliğini açın. NOT: Kırmızı simge video görüntüsü büyütmenin açıldığını gösterir.
	Yakınlaştır	Video görüntüsü büyütme özelliğini kapatın.

Video Cihazı Yönetimi

Bir video cihazı bağlamak için *Video Surveillance > Video Device Management* seçeneklerine tıklayın. İzleme birimi, bir Ağ Video Kaydedici (NVR) üzerinden dört kanallı video erişimini destekler ve bu NVR'ye en fazla dört IP kamera bağlanabilir. NVR ve IP kameraların hem **onvif** protokolünü hem de **RTSP** protokolünü desteklemesi gerekir.

Video yönetimi aşağıdaki tarayıcıların en son sürümlerini destekler:

- Google Chrome (önerilir)
- Microsoft Edge

Bir video cihazını bağlamak için:

1. Mevcut video cihazı bilgilerini kaldırmak için varsa **CLEAR** düğmesine tıklayın.
2. Video cihazı IP alanına video cihazının IP adresini girin.

NOT: IP adresinin kullanılabilir olduğundan ve tüm parametrelerin cihazla tutarlı olduğundan emin olun.

3. Kullanıcı adı ve parola girin.
4. Cihaz Türü açılır menüsünden NVR veya IPC'yi seçin.
5. Video cihazının başarılı bir şekilde bağlanıp bağlanmadığını test etmek için *Connection Test* düğmesine tıklayın. Bağlantı başarılı olursa bir uyarı mesajı görüntülenir.
6. **SAVE** düğmesine tıklayın.

Video parametrelerini ayarlayın:

[Video Parametrelerinin Yapılandırılması](#) Sayfa 111 kısmına bakın.

Anlık Görüntünün İndirilmesi

Video Surveillance > Snapshot Download seçeneklerine tıklayarak 50'ye kadar fotoğrafı kaydedebilir ve aynı anda en fazla beş geçmiş videoyu indirebilirsiniz. Yakalanan videolar Video Gözetimi menüsü altındaki Video Tekrarı sekmesinden izlenebilmektedir. Tetiklenen video oynatıldığında sarı manuel video kaydı olarak gösterilebilir.

Yakalanan görüntüyü video cihazıyla yakalamak veya kaydetmek için:

Öncelikle alarm bağlantı yapılandırmasını eklemeniz gerekmektedir. Daha fazla bilgi için bkz. [Alarm Eylemleri](#) Sayfa 131. Yapılandırılmış alarm koşulu tetiklendiğinde, yakalanan görüntü yalnızca Anlık Görüntü indirme sekmesi aracılığıyla indirilebilir ve silinebilir.

Görseli indirmek için:

Anlık Görüntü İndirme sayfasındaki fotoğraf bağlantısına tıklayın.

Görüntüyü silmek için:

Anlık Görüntü İndirme sayfasının sağ tarafındaki *Delete* düğmesine tıklayın.

8.6 Güç Yönetimi

Sol taraftaki kenar çubuğundan Güç Yönetimi simgesine (akü) tıklayın. Güç Yönetimi sayfası, kullanıcıların ekipman odasının genel enerji tüketimini analiz etmelerine yardımcı olmak için kullanıcı tanımlı kurallara uygun olarak enerji tüketim verilerinin güncel ve geçmiş kayıtlarını görüntüler. Bu sayfanın üç alt menüsü vardır: Mevcut PUE, Geçmiş PUE ve Hesaplama Ayarı.

8.6.1 Hesaplama Ayarı

Güç Yönetimi sayfasından *Calculation Setting* seçeneğine tıklayın. Hesaplama Ayarları sayfası, sistem yük yüzdesi ayarlarını ve PUE modlarını görüntülemenizi sağlar. Ayrıca sayfadaki yapılandırma bilgilerini de temizleyebilirsiniz.

PUE modlarını değiştirmek için:

Ekranın üst kısmındaki *Power Mode* ve *Power Consumption Mode* radyo düğmelerine tıklayın.

Yapılandırma bilgisini temizlemek için:

1. Yapılandırma bilgisini temizlemek için *CLEAN UP* düğmesine tıklayın.
2. Onay penceresinde *CONFIRM* düğmesine tıklayın.
3. *SAVE* ve ardından *CONFIRM* düğmesine tıklayın.

Şekil 8.8 Güç Modu Sekmesi

Liebert , RDU501

Power Mgmt / Calculation Setting

New Alarm Beep: Mute System Time: 2021-06-02 18:34:28

PUE Caculate Mode ☒ Power Mode ☐ Power Consumption Mode

☒ IT Load + ADD

Index	Operator	Device Name	Signal Name
1	+	PDU1A	Active Power
2	+	PDU1B	Active Power
3	+	PDU2A	Active Power
4	+	PDU2B	Active Power
5	+	PDU3A	Active Power
6	+	PDU3B	Active Power

☐ Infrastructure Load

☒ All Devices + ADD

Index	Operator	Device Name	Signal Name
-------	----------	-------------	-------------

Şekil 8.9 Sistem Yük Yüzdesi Ayar Sekmesi

Liebert , RDU501

Power Mgmt

Current PUE

History PUE

Calculation Setting

System Load Percent Setting

Rated Power (kw)

9

Actual Power

+ ADD

Index	Device Name	Signal Name
1	PDU1A	Active Power
2	PDU1B	Active Power
3	PDU2A	Active Power
4	PDU2B	Active Power
5	PDU3A	Active Power
6	PDU3B	Active Power

SAVE

8.7 Cihaz Seçenekleri

Sol taraftaki kenar çubuğundan Cihaz Seçenekleri simgesine (araçlar) tıklayın. Cihaz Seçenekleri sayfası, cihaz bilgilerini yapılandırmanıza ve eklemenize, toplu yapılandırmalar yapmanıza, cihaz ve sinyal adını değiştirmenize, sinyal durumunu değiştirmenize, alarm bildirimlerini ve eylemlerini yapılandırmanıza, SMS ve e-posta bilgilerini tanımlamanıza olanak tanır. Bu sayfanın altı alt menüsü vardır: Altyapı Cihaz Yönetimi, Toplu Yapılandırma, Sinyal Ayarı, Bildirim Tipi Yapılandırması, E-posta ve SMS Yapılandırması ve Alarm Eylemleri.

8.7.1 Sinyal Ayarı

Cihaz adını değiştirmek için:

Cihaz Adını Değiştirme sayfasından cihaz adını değiştirebilirsiniz. Verilen alana yeni cihaz adını girin. Girdikten sonra, listenin sol üst köşesinde Settings düğmesi görüntülenir. Toplu ayarları yapılandırmak için Settings düğmesini kullanın.

NOT: Cihaz adı veya sinyal adı en fazla 32 karakter içerebilir. Tamamen boşluklardan oluşmamalı ve özel karakterler içermemelidir.

Sinyal Değişiklikleri

Cihaz tipine veya cihaz adına göre, sinyal adını, örnekleme sinyalinin saklama periyodunu, örnekleme sinyalinin saklama eşiğini, ayarlanan sinyalin sinyal birimini ve alarm sinyalinin alarm seviyesini değiştirebilirsiniz. Device Type/Device and Signal Type seçeneklerini seçin, yeni sinyal bilgilerini girin ve toplu ayarları yapılandırmak için *Settings* düğmesine tıklayın.

NOT: Sinyali, sol taraftaki birden fazla onay kutusunu işaretleyerek ve maksimum toplu eylem boyutunda 16 sinyal ayarlayarak gruplar halinde ayarlayabilirsiniz.

NOT: ENV-TH, ENV-THD ve ENV-4DI için, sistemde sinyal adının bağlantı değişikliği işlevi sunulur. Bağlantı modifikasyonu, örnekleme sinyali adının değiştirilmesini ve bunun sonucunda ilgili kontrol sinyalinin, ayar sinyalinin ve alarm sinyali adının değiştirilmesini ifade eder. Diğer tüm sinyal adları buna göre güncellendiğinden, sayfa yalnızca örnekleme sinyali adının değiştirilmesine izin verir.

Sinyal adını değiştirmek için:

NOT: Burada değiştirilen sinyal adı, cihazın varsayılan sinyal adı olarak kullanılacaktır.

1. Device Type/Device Name kontrol kutusunu seçin.
2. Açılır menüden bir cihaz türü/cihaz seçin.
3. Sinyal Türü açılır menüsünden bir sinyal seçin. Karşınıza buna uygun sinyal listesi çıkar.
4. Cihaz Adını Güncelleme kutusuna yeni bir sinyal adı girin. Sağ üst köşede SET düğmesi belirir.
5. SET düğmesine tıklayın. Seçim yapıldıktan sonra sinyal adı başarıyla güncellenir.

Depolama döngüsünü/depolama eşiğini değiştirmek için:

1. Device Type kontrol kutusunu seçin.
2. Açılır menüden bir cihaz türü seçin.
3. Sinyal Türü açılır menüsünden örnekleme sinyali seçin. Sinyal listesi görüntülenir.

4. Bir satıra depolama döngüsünü/depolama eşiğini girin.
5. Bir veya daha fazla değişiklik yapmak için *SET* düğmesine tıklayın.
6. Store Threshold tablosunun başlığına tıklayın. Depolama döngüsü giriş kutusu açılır.
7. Yeni bir depolama döngüsü girin (örneğin: 3600), ardından *OK* düğmesine tıklayın. Cihaz türü örnekleme sinyalindeki sıfır olmayan tüm depolama döngüleri yeni belirtilen döngüye güncellenir.
8. New Store Threshold başlık satırına tıklayın. Depolama eşiği giriş kutusu görüntülenir.
9. Yeni bir depolama eşiği girin (örneğin: 5), ardından *OK* düğmesine tıklayın. Cihaz türü örnekleme sinyalinde 0 olmayan tüm depolama eşikleri yeni belirtilen eşiğe güncellenir.

Alarm seviyesini değiştirmek için:

1. Device Type/Device Name kontrol kutusunu seçin.
2. Açılır menüden bir Cihaz Türü/Cihaz seçin, ardından Sinyal Türü açılır menüsünden alarm sinyalini seçin. Sinyal listesi görüntülenir.
3. Bir satırdaki alarm seviyesini seçin ve bir veya daha fazla değişiklik yapmak için *SET* düğmesine tıklayın.

Sinyal birimini değiştirmek için:

NOT: Sinyal biriminin değiştirilmesi yalnızca ENV-THD ve 8DIAI cihazlarının analog sinyali cihaz tarafından değiştirildiğinde desteklenir.

1. Device Name kontrol kutusunu seçin.
2. Açılır menüden THD/8DIAI cihazını seçin, ardından Sinyal Türü açılır kutusundan ayar sinyalini seçin. Sinyal listesi görüntülenir.
3. Bir satıra yeni sinyal birimini girin ve bir veya daha fazla değişiklik yapmak için *SET* düğmesine tıklayın.

Varsayılan adı geri yüklemek için:

NOT: Varsayılan sinyal adının geri yüklenmesi yalnızca cihaza göre değişiklik yapıldığında desteklenir.

1. Device Name kontrol kutusunu seçin.
2. Açılır menüden herhangi bir cihazı seçin, ardından Sinyal Türü açılır menüsünden bir sinyal türü seçin. Sinyal listesi görüntülenir.
3. Seçili sinyalin başlangıç sinyal adını geri yüklemek için cihazın sağ tarafındaki Sistem Adını Geri Yükleme simgesine tıklayın.

8.7.2 Alarm Eylemleri

Cihaz Seçenekleri sayfasından, *Alarm Actions* seçeneğine tıklayın. Alarm eylemleri sayfası yeni alarm eylemleri eklemenize olanak tanır. İzleme sistemi, ön kapıdaki en az iki sıcaklık toplama noktasının eşik değerini aşması durumunda kabin yüksek sıcaklık alarmı üretir. Toplama noktalarının ikinin altına düşmesiyle bu alarm kaybolur. Kabin yüksek sıcaklık değeri birden büyük olduğunda ve yangın koruması devre dışı kalmadığında, izleme sistemi tüm acil durum fanlarını çalıştırır.

Ayrıca bu sayfada fan kontrolörü ve 3 adet LED gösterge ışığına ait bilgiler yer almaktadır. Kabinin arka kapağında monokrom ışıklandırma mevcut. PMC ve kabinin ön kapağı üç renkli ışıkla donatılmıştır. Her bir rengin anlamı için bkz. **Tablo 8.3** (aşağıda).

Şekil 8.10 Alarm Eylemleri Sayfası

Operator	Device/ Register	Signal Type	Signal Name	Input1	Input2	Parm1	Parm2	Output	Signal Value
GT	ENV_THD1	Sampling	High Temperature Alarm Rack Count	-	-	P(1)	P(0)	R(1)	-
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
AND	R(1)	-	-	R(1)	-	-	-	FAN	Control
OR	ENV_4DI	Alarm Signal	Lightning Protection Device Alarm	R(1)	-	-	-	R(6)	-
OR	R(6)	-	-	R(6)	-	-	-	ENV_DI	Control

Tablo 8.3 LED Göstergesi Açıklaması

Renk	Açıklama	İşlev
Beyaz	Bakım	Kabin kapısının açık olduğunu gösterir.
Mavi	Normal	Tüm kapıların kapalı olduğunu ve hiçbir alarmin tetiklenmediğini gösterir.
Kırmızı	Alarm	Tüm kapıların kapalı olduğunu ancak bir alarmin tetiklendiğini gösterir.

Alarm Eylemleri sayfasında gezinmek için:

Cihaz Seçenekleri sekmesinden, aşağıdaki işlevleri gerçekleştirmek için *Alarm Actions* sekmesine tıklayın:

- DO1 alarm çıkışı etkinleştirmek için DO1'deki Alarm çıkışı kutusunu işaretleyin ve *Confirm* seçeneğine tıklayın.
- Input1-2, Parm1-2 ve Output için operatörün adını ve bilgilerini görüntüleyin.
- Operatör/Sembol Anahtarı altında sembolün özelliklerini görüntüleyin.
- Yeni bir alarm bağlantısı ifadesi ekleyin.

Yangın alarmı stratejisini ayarlamak için (isteğe bağlı):

Ön kapı 3 renkli kırmızı ışığının varsayılan alarm yapılandırması şu şekildedir: aşırı gerilim koruyucu alarmı, kabin yüksek sıcaklığı ≥ 2 , alarm (yangın söndürme alarmı). Yangın alarm stratejisi Safe Mgmt > Fire Fighting > Fire Alarm Strategy sayfasından yapılandırılabilir.

NOT: Yangın söndürme spreyi aktif hale getirildiğinde, izleme birimi tüm acil durum fanlarını varsayılan olarak kapatır.

Ön kapıdaki 3 renkli açık mavi ışığı söndürmek için:

Işığı kapatmak için PMC'nin ön panelinde bulunan devre anahtarını kullanın.

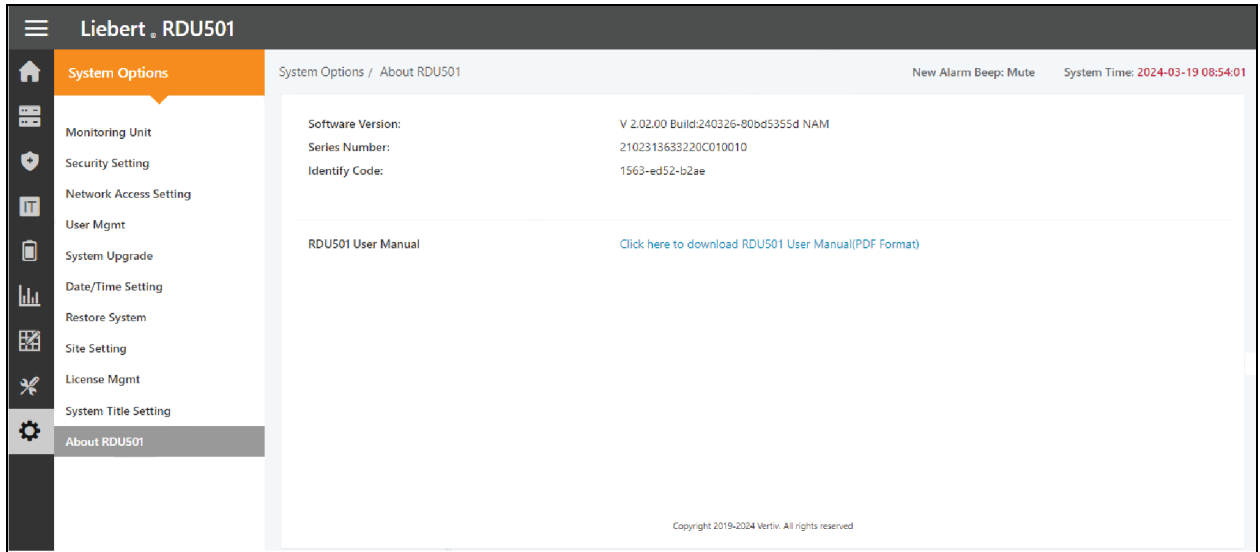
8.8 Ek Bilgi

Vertiv™ Liebert® RDU501 akıllı izleme biriminin işlevselliği ve kullanımı hakkında daha fazla bilgi için **SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna** bakın. Kullanım kılavuzu cihazla birlikte gönderilmekte olup arayüz üzerinden de bulunabilmektedir.

Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzunu web kullanıcı arayüzünde bulmak için:

1. İzleme biriminin web kullanıcı arayüzünün sol tarafındaki kenar çubuğundan Ayarlar simgesine tıklayın.
2. *About RDU501* sekmesine tıklayın.
3. RDU501 Kullanım Kılavuzunun sağ tarafındaki bağlantıya tıklayarak PDF'sini indirebilirsiniz.

Şekil 8.11 İzleme Birimi Kullanım Kılavuzu



Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

9 Çalışma

Bu bölümde, başlatma öncesi kontrol, başlatma, sistem devreye alma ve kapatma dahil olmak üzere Vertiv™ SmartAisle™ işlemleri açıklanmaktadır.

9.1 Başlatma Öncesi Kontrolü

Tablo 9.1 (aşağıda) kısımdaki kontrol listesinin, tüm maddelerin ve parametrelerin karşılandığını doğrulamak için değerlendirilmesi gerekir.

Tablo 9.1 Kurulum Kontrolü

Tip	Kontrol Ögesi	Kontrol Sonucu
Mekanik	Tüm kablolar ve devre konnektörleri sıkıştırılmış ve sabitleme vidaları gevşek değildir.	
	Ürün düzgün bir şekilde kurulmuştur.	
	Taşıma sırasında kullanılan bağlantı elemanları sökülmüş durumdadır.	
	Ekipman kurulumu tamamlandıktan sonra, ekipmanın içindeki veya etrafındaki döküntüler (nakliye malzemeleri, yapısal malzemeler ve aletler gibi) temizlenmiştir.	
Soğutma	Soğutucu devresindeki tüm valfler, valflerin üzerindeki talimat etiketlerine uygun olarak açılmıştır.	
	Soğutma boruları sistemi basınç ve sızdırmazlık testlerinden geçirilerek yeterli niteliklere sahip olduğu onaylanmıştır.	
	Nemlendirme sisteminin su beslemesi ve drenaj boru sistemi, belirtilen malzeme şartlarına uygun olarak güvenilir bir şekilde bağlanmış ve sızıntı açısından denetlenmiştir.	
	Doğru soğutucu akışkan doldurulmuştur.	
	Kompresör ısıtma kayışı 12 saatten uzun bir süre için önceden ısıtılmıştır.	
	Ekipman odasının sıcaklığı 18 °C'nin (64,4 °F) üzerindedir ve belirli bir ısı yüküne sahiptir. Koşullar uygun değilse, diğer ısıtma cihazlarını kullanın veya birimin ısıtıcılarını ve bitişik ekipmanları zorla manuel olarak çalıştırın (işlemi SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kullanım Kılavuzuna uygun şekilde gerçekleştirin) ve böylece devreye alma için gerekli ısı yükü miktarını sağlayın.	
	Su seviyesi anahtarı kablosu bağlanmış ve su seviyesi şamandırası düzgün çalışmaktadır.	
	Harici birimin hava soğutmalı kondansatörünün güç besleme ayırıcısı takılıdır.	
Güç beslemesi ve dağıtımı	Multimetre ile ölçülen kablo giriş voltajı normaldir ve ekipman etiketindeki nominal voltajla aynıdır.	
	Sistemin elektrik devresinde açık devre veya kısa devre yoktur.	
	Tüm elektrik veya kontrol bağlantıları doğru ve tüm elektrik ve kontrol konnektörleri sıkılmış durumdadır	
	Her bir şalter açılıp kapatılarak mekanik performans kontrol edilmiştir.	
	Kabinin üst kısmında bulunan önceden hazırlanmış akıllı raf güç dağıtım sistemi konnektörü güvenilir bir şekilde bağlanmıştır.	
Aydınlatma	Aydınlatma kontrolörünün güç kaynağı doğru şekilde bağlanmıştır.	
İzleme	Tüm iletişim kablolarının hat dizilimi doğrudur.	



UYARI!! Vertiv tarafından yetkilendirilmiş profesyonel personel gerekli öğeleri kontrol edip onaylamadan önce sistemin açılması yasaktır.

NOT: Giriş anahtarını açıp kapatmadan önce giriş gücünün tamamen kesildiğinden emin olun.

9.2 Başlatma

Vertiv™ SmartAisle™ ürününü başlatmadan önce, sonraki adımlara geçmeden yetkilendirme için Vertiv müşteri hizmetleri yardım hattına başvurun. Bu tür faaliyetlerin bir Vertiv teknisyeni tarafından yapılması gerekir.

Başlatma prosedürü aşağıdaki gibidir:

1. KGK harici giriş gücü anahtarını kapatın ve KGK giriş gücü voltajının, frekansının ve fazının normal olduğunu doğrulayın. Ana devre giriş şalterini ve çıkış şalterini sırayla kapatıp, KGK gösterge panelinden çalışma durumunun normal olup olmadığını gözlemleyin.
2. PMC rafının rPDU'sunu koruyan devre kesiciyi kapatın. Bu sırada PMC rafının elektrikli kapısı açılır ve kendi kendini kontrol durumuna girer. Çalışma durumunun normal olup olmadığını gözlemleyin. Ayrıca RDU501'i ve kontrol ekranını açın ve sistemin normal çalışıp çalışmadığını kontrol panelinden gözlemleyin.
3. Sıralı soğutma birimlerini çalıştırmak için her PDB'nin devre kesicilerini kapatın.
4. Dahili birimin ana şalterini ve çıkış şalterini ve harici birimin şalterini kapatın. Klima gösterge panelinden çalışma durumunun normal olup olmadığını gözlemleyin.
5. Raf PDU'larını koruyan tüm devre kesicileri, RXA'da veya TOB'larda kapatın.

NOT: KGK açıldıktan sonra paneldeki inverteri manuel olarak açın. KGK başlatma işlemine ilişkin önlemler hakkında daha fazla bilgi için [SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA KGK Kullanım Kılavuzuna](#) bakın.

NOT: Klima başlatma işlemine ilişkin önlemler hakkında daha fazla bilgi için [SL-70747 Vertiv™Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzuna](#) bakın.



UYARI!! SmartAisle™ sisteminin devreye alınması mutlaka ilgili eğitimi almış yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Vertiv müşteri hizmetleri personeli tavsiye edilir.

9.3 İzleme ve Devreye Alma

9.3.1 Vertiv™ Liebert® RDU501 Gereklilikleri

Vertiv™ Liebert® RDU501, müşteriye veri merkezi altyapısı üzerinde tam kontrol sağlamak için dahili web sunucusu, otomatik BT sunucusu kapatma ve bant dışı yönetim özellikleri ile donatılmıştır.

Liebert® RDU501, veri merkezi yöneticilerinin güvenli bir web arayüzü üzerinden aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmesini sağlar:

- Ekipmanın durumunun ve çalışma performansının izlenmesi.

- Sunucunun hizmet işlemcisine erişilmesi.
- Bant dışı ve seri konsol bağlantılarının yönetilmesi.
- Kontrolleri, komutları ve parametre ayarlarını iletmek üzere gelişmiş iletişim hızının izlenmesi.

Vertiv™ Liebert® RDU501 Üçüncü taraf iletişim protokollerini de destekler:

- SNMP
- Modbus 485
- Kuru kontaklar
- Analog sinyaller

Tablo 9.2 Mekanik Teknik Özellikler

Harici Model	Ölçüm	Değer
Liebert® RDU501	Yükseklik, mm	43,5
	Genişlik, mm	440
	Derinlik, mm	455
	Ağırlık, kg	10
IRM-4COM IRM-8DIAI IRM-8DOAO	Yükseklik, mm	20
	Genişlik, mm	152
	Derinlik, mm	199
	Ağırlık, kg	1

Tablo 9.3 Çevresel Koşullar

Öge	Gereklilik
Uygulama yeri	Genellikle klimalı veri merkezinde veya bilgisayar odasında
Çalıştırma sıcaklığı	0 °C (32 °F) ila +60 °C (140 °F)
Bağıl nem	%5 BN ila %95 BN, yoğuşmasız
Çalıştırma ortamı	Toz: GR-63 iç mekan gerekliliklerine uygundur. Aşındırıcı gaz, yanıcı gaz, yağlı sis, buhar, su damlaları veya tuz içermeyen
Hava basıncı	70 kPa ila 106 kPa
Saklama sıcaklığı	-20 °C (68 °F) ila +70 °C (158 °F)
Soğutma	Doğal soğutma, fansız tasarım
Güç dağıtım ağı	TT/TN
Koruma düzeyi	IP20

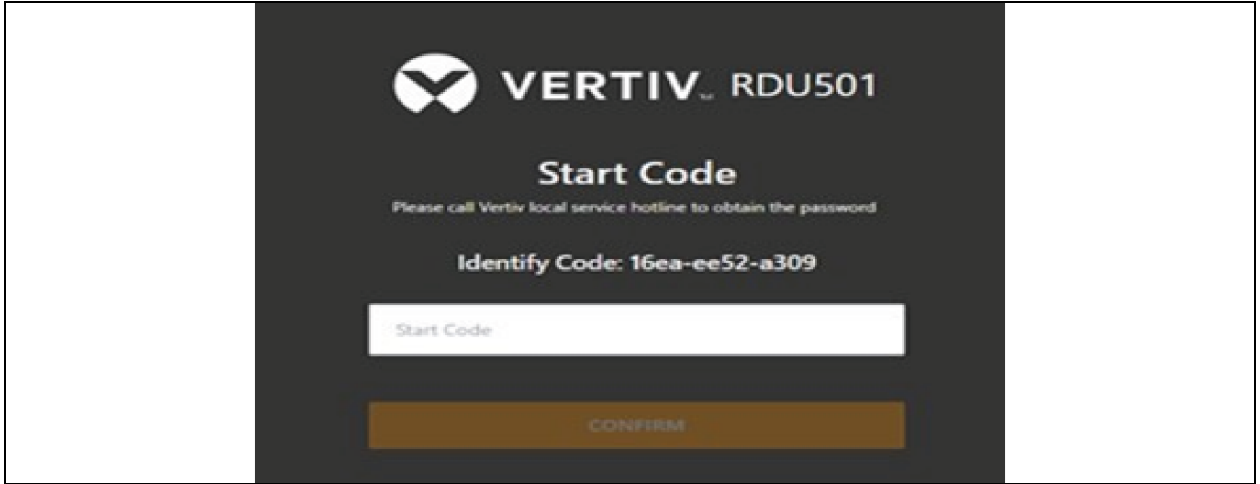
Tablo 9.4 Performans Teknik Özellikleri

Portlar	Kablo Standardı	Mesafe (Birim: m)
SENSOR1	Standart kategori 4 bükümlü çift kablo	100'den kısa veya ona eşit
SENSOR2	Standart kategori 4 bükümlü çift kablo	100'den kısa veya ona eşit
DI bağlantı noktaları	Standart kategori 4 bükümlü çift kablo	100'den kısa veya ona eşit
DO bağlantı noktaları	Standart kategori 4 bükümlü çift kablo	100'den kısa veya ona eşit
COM bağlantı noktaları	Standart kategori 4 bükümlü çift kablo	100'den kısa veya ona eşit

NOT: Ürün Sertifikası: RDU501; CE, UL, CE, FCC ve RoHS R10 koşullarını karşılamaktadır.

9.3.2 Yetkili Başlatma

1. Vertiv™ Liebert® RDU501'e ilk kez giriş yaparken, tarayıcıyı açın ve adres çubuğuna RDU501'in IP adresini girin (LAN1'in varsayılan IP adresi **192.168.0.254** ve LAN2'nin varsayılan IP adresi **192.168.1.254**'tür) ve aşağıdaki **Şekil 9.1** (aşağıda) kısmında gösterildiği gibi yetkili başlatma sayfasını açın.

Şekil 9.1 Yetkili Başlatma Sayfası

2. Vertiv Müşteri hizmetleri yardım hattını arayın (**400-887-6510**) ve başlangıç parolasını almak için müşteri hizmetleri personeline özellik kodunu, SN'yi ve gerekli müşteri bilgilerini verin.
3. Edinilen başlangıç parolasını başlangıç parolası metin kutusuna girin ve OK düğmesine tıklayın. Başlangıç parolası doğruysa sistem otomatik olarak bir sonraki sayfada **Şekil 9.2** (sıradaki sayfada) kısmında gösterildiği gibi giriş sayfasına yönlendirilir.

9.3.3 Oturum Açma Sayfası

1. Tarayıcınızı açın ve adres çubuğuna RDU501'in IP adresini girin. Giriş sayfası **Şekil 9.2** (sıradaki sayfada) kısmında gösterildiği gibi görüntülenir.

Şekil 9.2 RDU501 Oturum Açma Sayfası

2. Kullanıcı adı ve parola girin (varsayılan kullanıcı adı ve parola sırasıyla admin ve Vertiv şeklindedir) ve *LOGIN* düğmesine tıklayın.
3. Ağ durumunu girin. Belirli ağ işletim süreci için **SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna** bakın.

NOT: Yükleme işlemini yalnızca admin kullanıcı gerçekleştirebilir. Bu işlemi mutlaka profesyonel kişiler eşliğinde gerçekleştirin.

NOT: Liebert® RDU501 izleme sisteminin kullanım yöntemleri ve önlemleri hakkında daha fazla bilgi için **SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna** bakın.

NOT: Her bir ekipmanın Vertiv™ Liebert® RDU501 izleme platformunda normal çalışma durumuna girip girmediğini izleyin.

NOT: Tüm ekipmanlar düzgün çalıştıktan sonra kullanıcı sunucusu gibi BT ekipmanlarını açın.

NOT: Liebert® RDU501 izleme paketi kullanılırsa Liebert® RDU501 üzerinde önceki devreye alma işlemlerini gerçekleştirin. Daha fazla bilgi için **SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna** bakın.

9.4 AC/KGK'nin Devreye Alınması

Klima işlemleri ve önlemleri hakkında daha fazla bilgi için **SL-70747 Vertiv™ Liebert® CRV CRD25 ve CRD35 Kullanım Kılavuzuna** bakın.

KGK işlemleri ve önlemleri hakkında daha fazla bilgi için **SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA KGK Kullanım Kılavuzuna** bakın.

9.5 Kapatma

Kapatma prosedürü aşağıdaki gibidir:

1. Tüm kullanıcı BT ekipmanlarının tamamen kapalı olduğundan emin olun.
2. Sigortayı çıkarmadan önce tüm sunucu raf kapaklarını açın.

3. İzleme sisteminin devre kesicisini ayırın.
4. Sıralı soğutma birimlerinin her birinin gösterge panelindeki kapatma düğmesine basın.
5. RXA veya TOB'lerin devre kesicilerini ayırın.
6. KGK giriş ve çıkış devre kesicilerini devre dışı bırakın. Daha fazla bilgi için KGK Kapatma sebeplerine bakın.
7. PDB'leri kapatmak için müşteri şalt panosunun devre kesicilerini devreden çıkarın.
8. Tüm elektrikli ekipmanların tamamen kapalı olduğundan emin olun.

9.5.1 KGK'yi Tamamen Kapatma Prosedürleri



UYARI! Aşağıdaki prosedürler yüke giden tüm gücü kesecektir.

1. KGK operatör kontrolü ve gösterge panelindeki EPO tuşuna basın. Bu sayede redresör, invertör ve statik anahtarlama işlemi devre dışı bırakılır ve ilgili KGK yükten izole edilir.

NOT: Acil bir durum olmadığı sürece uzaktan kumanda EPO tuşuna basmayın.

2. Redresör giriş anahtarını, baypas giriş anahtarını ve BCB'yi açın.

Paralel bir sistemde, bu noktada diğer KGK'ler Paralel İletişim Arızası bildirir. Bu da normaldir. Diğer KGK'ler ise yükü inverter üzerinden beslemeye devam eder.

Şebekeden beslenen dahili güç kaynaklarının zayıflaması durumunda operatör kontrol ve gösterge panelindeki tüm göstergeler ve LCD ekran sönecektir.

3. KGK'nin çıkış anahtarını açın.



UYARI! KGK tamamen kapatıldıktan sonra bile akü terminallerinde tehlikeli voltaj seviyelerinde enerji kalmaya devam eder.

9.5.2 Yüke Güç Sağlamaya Devam Ederken KGK'yi Tamamen Kapatma Prosedürleri

Aşağıdaki prosedürler, KGK'yi tamamen kapatmak ve yüke giden güç beslemesini yine de devam ettirmek için geçerlidir. Paralel bir sistemde, bir sonraki adıma geçmeden önce her KGK modülünde prosedürlerin her adımını gerçekleştirin.

1. KGK'yi normal moddan bakım moduna geçirin. Daha fazla bilgi için **SL-71076 Vertiv™ Liebert® APM2 30 ila 120 kVA KGK Kullanım Kılavuzuna** bakın.
2. Harici bakım baypas kabininin bakım baypas anahtarını kapatın.
3. KGK'nin redresör giriş şalterini ve baypas giriş şalterini açın.
4. KGK'nin çıkış anahtarını açın.

10 Bakım

Bu bölümde, Vertiv™ SmartAisle™ çözümü için genel bir bakım kontrol listesi ve sistem operasyonlarının düzgün bir şekilde sürdürülmesini sağlamak amacıyla soğutma sistemi için bir bakım programı sunulmaktadır.



UYARI! Bakım işlemleri Vertiv Teknik Eğitim Bölümü tarafından yetkilendirilmiş profesyonel personel tarafından yapılmalıdır.



UYARI! Tüm bakım işlemleri, özellikle elektrik sistemleri, soğutucular ve üretim kaynakları ile ilgili kaza önleme yönetmelikleri olmak üzere Avrupa ve Ulusal kaza önleme yönetmeliklerine sıkı sıkıya uyularak gerçekleştirilmelidir. Klima ekipmanlarının bakımı yalnızca yetkili ve kalifiye teknisyenler tarafından yapılmalıdır. Tüm garantilerin geçerliliğini korumak için bakımın üreticinin talimatlarına uygun olarak yapılması gerekir.



UYARI! Kişisel güvenliğin sağlanması için profesyonel bakım personeli, sistemin kullanım durumu ve bakım içeriğine bağlı olarak SmartAisle™ çözümüne gelen toplam giriş gücünün kesilmesinin gerekli olup olmadığını belirlemelidir.

BİLDİRİM

- Sistemin ekonomik, istikrarlı ve sürdürülebilir çalışmasını sağlamak için Vertiv tarafından üretilen orijinal parçaların seçilmesi önerilir.
- SmartAisle™ çözümünün doğru şekilde kullanılmasını sağlayın ve kullanım kılavuzunda yer alan ilgili açıklamalara uygun olarak günlük denetimleri sıkı bir şekilde uygulayın.
- Altyapı çözümünün harici kurulumu (harici güç kablo tesisatı, hat kurulumu ve ilgili mühendislik kurulumu dahil) özellikle güç, soğutucu ve üretim için kullanıcı kılavuzu gerekliliklerine ve yerel düzenlemelere sıkı sıkıya uyulmasına tabidir.
- Ekipmanların normal çalışmasını sağlamak için düzenli aralıklarla rutin kontrollerin yapılması gerekir. Aylık kontrollerin yapılması önerilir.

10.1 Önleyici Bakım Kontrol Listesi

Tablo 10.1 Genel Bakım Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
Çevresel Kontroller - Ortam Sıcaklığı - Temizlik - Konum - Sağlam ve Uygun Kurulum - Dış kısımda hasar olup olmadığını, iç kısımda temizlik ve kablo tesisatı durumunu kontrol edin.	Yıllık
Kontrol Listesi Raporu Tüm kontrolleri ve ölçümleri kayıt altına alın.	Yıllık
NOT: Önleyici bakım planı yapılırken genel bakım kontrol listesi takip edilmelidir.	

Tablo 10.2 Modüler KGK Bakım Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
Görsel Kontroller - Yalıtım, aşırı ısınma ve hasar kontrolleri yalnızca büyük bakım ziyaretinde yapılır - Alt montaj grupları, kablo demetleri, kontaklar, somunlar, cıvatalar, vidalar ve konnektörler dahil olmak üzere komple görsel inceleme. Kırık, kırılğan, hasarlı veya ısı gerilime maruz kalmış bileşen ve kabloları inceleyin.	6 ayda bir
Çıkış Ölçümleri (Hat üzeri) - Çıkış RMS akımı (fazlar ve nötr) - Çıkış tepe akımı (fazlar ve nötr) - Çıkış voltajı - Çıkış gücü (kW, kVA, kVAR)	
Temizlik/Hava Akışı - Fanları, kapı/bölme contalarını kontrol edin. - Hava filtrelerini değiştirin (Gerekirse). - İçerisindeki yabancı maddeleri ve tozu temizleyin. - Bölmeler	
Senkronize etme Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - İnverterin şebeke senkronizasyonunu doğrulayın. - İnverterden baypasa ve tersi yöndeki transferi doğrulayın. - Voltaj ve faz kilitlemesini doğrulayın.	
Akü Deşarj testi (müşteri onayı ile), sadece büyük bakım ziyareti sırasında tüm konnektörlerin sıklığı kontrol edilir.	

Tablo 10.2 Modüler KGK Bakım Kontrol Listesi (devamı)

Parametreler	Frekans
Kontrol Kalibrasyonları Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - KGK ölçümünü kalibre edin ve tüm KGK ölçümlerinin KGK spesifikasyonları dahilinde olduğundan emin olun. - Gerektiğinde yazılım revizyonları da dahil olmak üzere mühendislik saha modifikasyonlarını kurun veya gerçekleştirin.	
Ölçümleme - Pil DC volt ve akımı - Giriş volt/akımı - Çıkış voltajı, akımı ve frekansı	
Yazılım Tüm alarm devrelerinin ve ekran mesajlarının durum kontrolü; tüm yapılandırma verilerini, alarm geçmişini, arıza verilerini indirin ve kaydedin.	

Tablo 10.3 Doğrudan Genişleme CRV

Parametreler	Frekans
Hava Filtreleri Kirlenme, hasar, korozyon olup olmadığını kontrol edin.	3-4 ayda bir
Ultrasonik Nemlendirici (Geçerliyse) - Hava filtresini kontrol edin. - Tepsiyi kontrol edip temizleyin. - Su varlığı kontrolü. - Sızıntı olup olmadığını kontrol edin. - Nemlendirici su pompalarının çalışmasını kontrol edin (varsa). Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - Basınç transdüserinin temizliğini kontrol edin.	
Su/Glikol Devreleri (Geçerliyse) - Su devresindeki havayı temizleyin. - Herhangi bir su/glikol kaçağı olup olmadığını kontrol edin. - Bobinlerin temizliğini kontrol edin. - Bobinlerde hasar ve korozyon olup olmadığını kontrol edin. Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - Soğutulmuş suyun giriş/çıkış sıcaklıklarını ve basınçlarını kontrol edin. - Soğuk su valfinin düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.	
Elektrot Nemlendirici (Geçerliyse) - Kapta herhangi bir tortu olup olmadığını kontrol edin. - Tüm buhar hortumlarının durumunu kontrol edin. - Sızıntı olup olmadığını kontrol edin. - Nemlendirici su pompalarının çalışmasını kontrol edin (varsa). Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır	

Tablo 10.3 Doğrudan Genişleme CRV (devamı)

Parametreler	Frekans
Güç ve akım emilimini kontrol edin.	
Fan Bölümü - Kirlenme, hasar ve korozyon olup olmadığını kontrol edin. - Üfleyicinin sesini kontrol edin. - Motor bağlantılarının sıkılığını kontrol edin. - Anormal titreşimleri kontrol edin. Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - Akım ve güç tüketimini ölçün. - Elektrik bağlantılarını kontrol edin.	
Kızılötesi Nemlendirici (Geçerliyse) - Buharlaştırıcı tepsisi giderinde herhangi bir tıkanıklık olup olmadığını kontrol edin. - Buharlaştırıcı lambalarının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin. - Buharlaştırıcı tepsisinde herhangi bir mineral tortusu olup olmadığını kontrol edin. - Dahili giderleri kontrol edin ve temizleyin. - Sızıntı olup olmadığını kontrol edin. - Nemlendirici su pompalarının çalışmasını kontrol edin (varsa).	

Tablo 10.3 Doğrudan Genişleme CRV (devamı)

Parametreler	Frekans
Soğutucu Döngüsü/Bölümü - Soğutucu hatlarında sızıntı veya hasar olup olmadığını inceleyin. - Gözetleme camını kullanarak hatlarda nem olup olmadığını kontrol edin. - Aşırı ısınma olup olmadığını kontrol edin. - Alt soğutma birimini kontrol edin. - Kompresör gürültü titreşimini kontrol edin. - Kompresörün başlangıç ve çalışma akımlarını kontrol edin. - Bobinlerin temizliğini kontrol edin. - Bobinlerde hasar ve korozyon olup olmadığını kontrol edin. - Evaporatör bobininden kondensatör tahliyesini kontrol edin. Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - Fonksiyonel elemanları ayarlayın, düzenleyin ve sıkın. - Emiş, basma ve çıkış basınçlarını izleyin.	3-4 ayda bir
Kontroller - Elektriksel ve mekanik fonksiyonlar için bağlantıları kontrol edin. - Parametre ayarlarını ve sensör kalibrasyonunu kontrol edin. Yalnızca Büyük Bakım Ziyaretinde Yapılır - Güvenlik cihazlarının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin ve buna göre ayarlayın: - Hava filtresi tıkanmış cihaz. - Fan emniyet cihazı - Nemlendirici emniyet cihazları. - Elektrikli ısıtıcı emniyet cihazları. - Hidrolik devre emniyet cihazları. - İşlevsel testler: - Fanlar, nemlendiriciler, ısıtıcılar, hava damperleri ve hidrolik devreler. - Çalışma sırasını kontrol edin.	
Elektrikli ısıtıcılar (geçerliyse) - Doğru sabitlemeyi yalnızca büyük bakım ziyaretinde kontrol edin. - Güç ve akım emilimini kontrol edin.	

Tablo 10.4 Vertiv™ Liebert® RXA Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
Termal kızılötesi görüntü Ana kesici ve ABB kısa devre hattındaki termal kızılötesi görüntü. NOT: Bu kontrol noktası Bara bakımı için de geçerlidir.	Yıllık
Voltaj ve Akımları Kontrol Edin/Kaydedin	
Kalibrasyon Kalibrasyon doğrulaması. Her ABB kısa devre hattında gerilim ve akım ölçümü (kalibre edilmiş multimetre ile karşılaştırılarak).	
Çıkış Ölçümleri Dalga Formu	Yıllık

Tablo 10.4 Vertiv™ Liebert® RXA Kontrol Listesi (devamı)

Parametreler	Frekans
- Çıkış RMS Akımı - Çıkış Tepe Akımı – gerektiği gibi - Çıkış voltajı	
Temizlik/Hava Akışı - Hava akışını, kapı/bölme contalarını kontrol edin. - Şebekeler, güç modülü ve PCB'yi temizleyin. - Giriş/çıkış hava akışını temizleyin.	
Bara kanalı Termal görüntüleme raporu	

Tablo 10.5 Güç Yönetimi Kabini Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
- Tüm cihazların RDU501 ile iletişim kurduğundan emin olun. - Tüm kapı erişim kontrol cihazlarının doğru çalıştığından emin olun. - Duman alarmlarının çalışıp çalışmadığını kontrol edin. - CCTV kameralarının çalışır durumda olduğunu ve NVR'nin kayıt yaptığını kontrol edin. - Tüm raf sıcaklık/nem sensörlerinin kalibrasyonunu kontrol edin. - Tüm raflardaki hava boşluklarını (sunucu/kapak plakası montajı) kontrol edin.	Yıllık
Raf ve PDU Kontrol Listesi	
- Tam görsel inceleme. - Oksidasyon noktalarını kontrol edin. - Sabitleme elemanlarını (vidaları) kontrol edin. - Kablo düzenini kontrol edin. - Sinyal fişlerini (RJ45) kontrol edin. - Sıkma torkunu kontrol edin.	Yıllık
Elektriksel Ölçümler (Hat üzeri – Ölçülen Model) - Giriş RMS akımı/voltajı (fazlar ve nötr) - Çıkış RMS akımı/voltajı	Yıllık

Tablo 10.6 Dağıtım Kutusu Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
NOT: Yerel bir sorun tespit edildiğinde, bara kanalı hattı izole edilerek önleyici bakım yapılmalıdır. - Dağıtım Kutusunun montajını görsel olarak kontrol edin. - Giden kablo bağlantılarını kontrol edin. - Açma/Kapama işleminin çalışmasını kontrol edin. - Kısa devre çalışması belirtileri açısından koruyucu cihazı inceleyin. Dağıtım Modülüne bağlı ekipmanda kısa devre meydana gelmişse cihazın çalışmasını ve bütünlüğünü kontrol edin.	Yıllık

Tablo 10.7 Güç Dağıtım Kabinleri (PDC'ler) için Kontrol Listesi

Parametreler	Frekans
PDC - PDC HMI'daki tarih ve saatin EPMS ile 1 dakika içinde eşleştiğini kontrol edin. - HMI'daki alarmları kontrol edin. - EPMS'deki alarmları kontrol edin. - PDC ayar noktaları ile son tasarım kriterleri arasındaki tutarsızlıkları kontrol edin. - Tüm dahili lambaların çalışıp çalışmadığını kontrol edin. - HMI ve Sayaç veri dosyalarının son versiyon olduğundan emin olun. - Şebeke sayaç değerlerini hatlar arası voltaj ve akım açısından kontrol edin. - Deşarj süresini kontrol edin ve ölçün. - Tüm sıcaklık sensörlerinin kızılötesi ölçümün 10C içinde çalıştığını kontrol edin. - Çatıdaki tüm endüstriyel modüler bağlantı mandallarının güvenli bir şekilde kapatıldığını kontrol edin. - PDC'nin çatı/üst panelinde herhangi bir döküntü birikmediğini teyit edin. - Tüm hava giriş ve çıkış fanlarının çalışır durumda olduğunu ve koruyucularda görünür bir kalıntı olup olmadığını kontrol edin. - Fan arıza devresinin çalışır durumda olduğunu kontrol edin ve fan arıza alarmının üretildiğini onaylayın. - Tüm kapı mandallarının güvenli olduğundan emin olun. - HMI veya EPMS'de aktif alarm olmadığını kontrol edin.	Yıllık

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

11 Sorun Giderme

Bu bölümde Vertiv™ SmartAisle™ altyapı çözümü ve Vertiv™ RDU501 akıllı izleme birimi için sorun giderme prosedürleri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

11.1 İzleme Birimi Yaygın Sorunları ve Çözümleri

Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi ile ilgili sorun giderme için, yaygın sorunlar, nedenler ve çözümleri görmek üzere aşağıdaki **Tablo 11.1** (aşağıda) bakın. Belirli sorununuz **Tablo 11.1** (aşağıda) kısmında ele alınmamışsa birimle birlikte gönderilen ve www.Vertiv.com adresinde bulunan **SL-71186 Vertiv™ Liebert® RDU501 Akıllı İzleme Birimi Kullanım Kılavuzuna** bakın.

Tablo 11.1 İzleme Birimi Sorun Giderme

Kategori	Sorun	Muhtemel Nedenler	Çözümler
Alarm	Alarm meydana geldikten sonra bildirim sistemi düzgün bir şekilde yanıt vermiyor. Üçten az e-posta veya SMS bildirimi alıyorum (ya da hiç almıyorum).	Uygunsuz kablolama.	Kablo klempinin sağlam olduğundan emin olun ve kablo bağlantısının gevşeyip gevşemediğini kontrol edin.
		Hatalı SMS modülü ve mail sunucusu yapılandırmaları.	Bildirim yapılandırmalarının doğru olup olmadığını doğrulayın.
		Engellenen SMS işlevi.	SMS işlevinin engellenip engellenmediğini ve olası çözümleri teyit etmek için operatörünüzle iletişime geçin.
		Askıya alınmış telefon kartı.	Telefon kartının askıya alınıp alınmadığını teyit edin.
		Yukarıdaki çözümler sorunu çözmezse <i>Data & History > History Log</i> seçeneklerine tıklayın. Başarısız posta teslimatı kaydı için günlüğü kontrol edin. Böyle bir kayıt varsa ağ veya posta sunucusu iletişimi meşgul demektir.	
İzleme Birimi Yetkilendirmesi	İzleme biriminin iletişimi normal olmasına rağmen, oturum açma sayfası görünmüyor.	Hatalı IP adresi.	IP adresinin doğru olup olmadığını teyit edin. Birim iki ağ kartı kullandığından, Ethernet kablosunun doğru arayüze takılı olduğundan emin olun. Adres statikse varsayılan IP değeri için izleme birimi bölümündeki Ethernet portuna bakın.
		Zayıf bağlantı.	Bir Windows komut istemi açın, ardından IP adresi bağlantısını onaylamak için şu ping komutunu girin: ping [IP adresi]. Ping istatistikleri bağlantı kaybı olup olmadığını size bildirmelidir.
		Yukarıdaki çözümler sorunu çözmezse varsayılan IP adresini geri yüklemek için cihazı sıfırlayın.	
Erişim Kartı Yetkilendirmesi	Yetkili kullanıcının bilgilerinin izleme birimi sistemine kaydedilebilmesi için yeni bir erişim kartı eklenmesi gerekmektedir. Referans için bkz. Şekil 11.1 Sayfa 151 .	Erişim kontrolü yönetim amacıyla izleme birimine bağlanmıştır. Kullanım esnasında hasar görmüş ve değiştirilmesi gerekmektedir.	Erişim kontrol cihazı için izin sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
		İzleme birimi veri toplayıcısı kullanım sırasında hasar görmüş ve değiştirilmesi gerekiyor.	

Tablo 11.1 İzleme Birimi Sorun Giderme (devamı)

Kategori	Sorun	Muhtemel Nedenler	Çözümler
		Erişim kontrolü yönetim amacıyla izleme birimi A'ya bağlanmış. Bunlar arasında erişim denetimi için yetkilendirme bilgisi zaten mevcut. Yönetim için izleme birimi B'ye geçiş yapılmasına izin verilmez.	
		Parmak izi kart okuyucusu yönetim için erişim kontrolü A üzerinden bağlanır. Bunlardan parmak izi kart okuyucusunda zaten yetkilendirme bilgisi bulunmakta olup, yönetim için erişim kontrolü B'ye geçilmesine izin verilmemektedir.	
Sensör	Akıllı sensörün ekranı yok ve izleme birimi sayfasında görüntülenemiyor.	Birimin sensör portundan bağlantısı kesildi.	Akıllı sensörü izleme biriminin SENSÖR portuna bağlayın.
		Yanlış sensör portuna bağlanmış.	Adres 1'in SENSÖR 1 ve adres 2'nin SENSÖR 2'ye bağlandığından emin olun.
		Hatalı sensör adresi.	Adresin 00 olarak ayarlanmadığından emin olun.
		Uygunsuz kablolama.	Bağlantı kablosu direkt geçişli ve sağlam olmalıdır.
	Akıllı sensörün alarm göstergesi her zaman açık.	Cihaz arızalı.	Akıllı sensörü Vertiv ofisindeki servis merkezine iade edin.
Sunucu	IPMI2.0 protokolü üzerinden erişilen BT ekipmanında iletişim hatası yaşanıyor.	Sunucu IPMI2.0 protokolünü desteklemiyor.	Sunucunun protokolü destekleyip desteklemediğini belirlemek için sunucu üreticisi tarafından sağlanan kullanıcı kılavuzuna bakın.
		Zayıf bağlantı.	Bir Windows komut istemi açın, ardından IP adresi bağlantısını onaylamak için şu ping komutunu girin: ping [IP adresi]. Ping istatistikleri bağlantı kaybı olup olmadığını size bildirmelidir.
		IPMI cihaz yönetimi sayfası için hatalı parametreler.	IP adresi, port, kullanıcı adı ve parola için doğru parametrelerin girildiğini doğrulayın.
		Yukarıdaki çözümler sorunu çözmezse sunucu, izleme biriminden gelen oturum isteğini reddediyor olabilir. Ek yardım için Vertiv Teknik Desteği ile iletişime geçin.	

Şekil 11.1 Erişim Kartı Sorun Giderme

Access control equip

Controller

ACC_CHD806_1

Lock

DoorLabel1

Access card

Selected: 2

	Index	Card No.	Card Alias	Expiry Date	Has Finger
☒	None identification card	0000000011 [Click here to add this card]	--		
☒	None identification card	0000000022 [Click here to add this card]	--		

SAVE

11.2 Vertiv™ SmartAisle™ Yaygın Sorunlar ve Çözümler

SmartAisle™ çözümü ile ilgili sorun giderme için, yaygın sorunlar, nedenler ve çözümleri görmek üzere **Tablo 11.2** (aşağıda) bakın. Belirli sorunlarınız aşağıdaki tabloda ele alınmamışsa Vertiv Teknik Desteği ile iletişime geçin.

Tablo 11.2 SmartAisle™ Sorun Giderme

Kategori	Sorun	Muhtemel Neden	Çözüm
Sıcaklık	Ortam ısısı miktarı uyarısı.	Yüksek sıcaklık alarm değeri için makul olmayan değer.	Ayar ön kapağındaki sıcaklık ve nem sensörlerinin yüksek sıcaklık uyarı değerlerini kontrol edin.
		Aşırı yüklenmiş kullanım	Maksimum termal yükün soğutma sistemi değerini aşp aşmadığını kontrol edin. NOT: Soğutma sisteminin çalışma sıcaklığı -35 ila 48 °C'dir. Nominal kapasitenin (yaklaşık %30) düşürülmesiyle izin verilen maksimum dış ortam sıcaklığı 52 °C'dir (125,6 °F). Bu projenin performans spesifikasyonu için Hirating Projesi verilerine bakın.
		Fan düzgün çalışmıyor.	Fanın açık mı kapalı mı olduğunu kontrol edin.
		Fan arızası	Vertiv teknik destek birimiyle iletişime geçin.
		Klima soğutma çıkışı arızalı.	Vertiv teknik destek birimiyle iletişime geçin.
		Kapı tam olarak kapatılmamış.	Tüm birim kapılarını kapatın.
	Yüksek sıcaklık eşiği aşıldı ve alarm çalıyor.	Yüksek sıcaklık alarm eşiği ayarı için makul olmayan değer.	Değeri sıfırlayın.
		Dahili yük ekipmanının tasarım kapasitesini aşıyor.	Odanın sızdırmazlığını kontrol edin veya kapasiteyi daha da genişletin.
	Sıcaklık dengesiz.	CRV'lerin önündeki kanatçıklar tıkalı.	Hava akışını düzenlemek için CRV'lerin ön tarafındaki izgaraları ayarlayın.
		BT altyapısı düzgün bir şekilde kurulmamış.	Gerektiğinde, ayrı kabin yüklerini dengeli hale getirin.
		Kısa vadede yük sert bir şekilde dalgalanıyor.	Kontrol edin ve sıcaklığın stabil hale gelmesi için 5 ila 10 dakika bekleyin.

Tablo 11.2 SmartAisle™ Sorun Giderme (devamı)

Kategori	Sorun	Muhtemel Neden	Çözüm
Nem	Klimadan gönderilen nem oranı çok yüksek.	Arızalı drenaj pompası	Kondansatör pompası arayüz durumunu ve kondansatör pompası işlevini kontrol edin
	Yüksek nem eşiği aşıldı ve alarm çalıyor.	Yüksek nem eşiği ayarı için makul olmayan bir değer.	Değeri sıfırlayın.
	Düşük nem eşiği aşıldı ve alarm çalıyor.	Düşük nem eşiği ayarı için makul olmayan bir değer.	Değeri sıfırlayın.
Sensör	Kapı durum sensörü uyarı gönderiyor.	Birim kapıları tam olarak kapalı değil.	Tüm birim kapılarını kapatın.
		Kötü takılmış veya hasarlı kapı durum mikro anahtarı.	Vertiv Teknik Destek birimiyle iletişime geçin.
	Bant taşkın sensörü uyarı gönderiyor.	Algılama bölgesine su giriyor.	Makine dairesinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
Soğutma	Klima ekipmanı çalışmıyor.	Klima kondansatör borusunda kaçak var.	Kondansatör borusu bağlantısının güvenilir olduğunu kontrol edin.
		Cihazın fişi çekilmiş.	Cihazın giriş voltajını kontrol edin.
		Voltajı kontrol eden devre kesici açık (transformatörde).	Kısa devre olup olmadığını kontrol edin ve açık şalteri sıfırlayın.
		Kondansatör pompasında su seviyesi aşırı yüksek ve su seviyesi anahtar rölesinin bağlantısı kesik.	Tahliye ve hatların tıkalı olup olmadığını veya kondansatör pompasının hasarlı olup olmadığını kontrol edin.
	Klima soğutmuyor.	Jumper kablosu yanlış konumda.	Arayüz kartı jumper kablosunu kontrol edin.
		Kompresörün kontaktörü zayıf temas halinde	Arayüz panoau J74 port voltajının 24 Vac $\pm$ 2 Vac olup olmadığını kontrol edin. Öyleyse kontaktör gövdesini kontrol edin.
		Kompresörden aşırı yüksek egzoz basıncı.	Aşağıdaki Yüksek Voltaj Alarmı ögesi için inceleme ve onarım talimatlarına bakın.
		Tıkalı filtre	Filtreyi temizleyin veya değiştirin.
		Düşük soğutucu akışkan şarjı.	Aynada belirgin kabarcıklar olup olmadığını görmek için kompozit bir basınç göstergesi ile basıncı kontrol edin.
		Sınırlı yoğuşma havası.	Bobinin yüzeyindeki veya hava girişinin yakınındaki kirleri temizleyin.
Basınç	Klima yüksek basınç alarmı.	Kondansatör dönmüyor.	Fan hızı kontrolörü kablo tesisatının gevşek, dış mekan makine kablo tesisatının gevşek, fan hızı kontrolörü L1'in bir çıkışa sahip ve yoğuşma basınç sensörünün iyi durumda olup olmadığını kontrol edin.
		Soğutma sıvısı sızıntısı.	Sızıntı noktasını bulup kapatın, ardından soğutma sıvısını tekrar doldurun.
	Klima düşük basınç alarmı.	Dışarıdaki ortam sıcaklığı düşük.	İşlem için yerel servis mühendisinizle iletişime geçin.
		Dış ortam fanı düşük dış ortam sıcaklıklarında tam hızda çalışır.	Fan hız kontrolörünün L1 ucunun L (faz) ile birlikte açık olduğundan ve yoğuşma basınç sensörü ile fan hız kontrolörü arasındaki bağlantının gevşek olduğundan emin olun.

Ekler

Ek A: Teknik Destek ve İletişim

A.1 Amerika Birleşik Devletleri'nde Teknik Destek/Servis

Vertiv Group Corporation

Tüm ürünler için 7x24 teknisyen gönderimi.

1-800-543-2378

Liebert® Termal Yönetim Ürünleri

1-800-543-2378

Liebert® Kanal Ürünleri

1-800-222-5877

Liebert® AC ve DC Güç Ürünleri

1-800-543-2378

A.2 Konumlar

Amerika Birleşik Devletleri

Vertiv Genel Merkezleri

505 N Cleveland Ave

Westerville, OH 43082

Avrupa

Vertiv International GmbH

Victor-von-Bruns-Strasse 21

8212 Neuhausen am Rheinfall

İsviçre

Asya

7/F, Dah Sing Financial Centre

3108 Gloucester Road, Wanchai

Hong Kong

A.3 Vertiv™ SmartAisle™ Çözümü

Konum

Avrupa, Orta Doğu ve Asya

Vertiv Romania, Strada Someşului 30, Cluj-Napoca 400145, Romanya

İletişim

NOT: Aşağıda listelenmeyen ülkeler için ücretsiz iletişim numarası +49872327750'dir.

Konum	Ana Telefon Numarası
Avusturya	0080011554499
Belçika	
Çek Cumhuriyeti	
Fransa	
Almanya	
Macaristan	
İrlanda	
İtalya	
Lüksemburg	
Hollanda	
Polonya	
İsviçre	
Birleşik Krallık	
İspanya	
Rusya	
Güney Afrika	002780080011554499
İsveç	00460080011554499
BAE	0097100800035702985
Suudi Arabistan	009668008446628
Katar	0097400800100439
Romanya	00400800477000
Hırvatistan	003850800989019
Nijerya	002347080601125
Gana	00233242426263
Türkiye	00902164449545
Mısır	0049872327743
Bahreyn	0049872327744

Konum	Ana Telefon Numarası
Yunanistan	0080044146622
Danimarka	0049872327746
Norveç	0049872327747
Finlandiya	0049872327748

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

Ek B: Sunum Amaçlı Çizimler

Çizim Numarası	Başlık
SA1E08060MFBO	Vertiv™ SmartAisle™: 8 x IT Rack, 60 kW, N+1 Çözümü
SA1E08090MFBO	Vertiv™ SmartAisle™: 8 x IT Rack, 90 kW, N+1 Çözümü
SA1E11120MFBO	Vertiv™ SmartAisle™: 11 x IT Rack, 120 kW, N+1 Çözümü
SA1E11175HFBO	Vertiv™ SmartAisle™: 11 x IT Rack, 175 kW, N+1 Çözümü

NOT: Daha fazla bilgi için [vertiv.com](https://www.vertiv.com) adresinde bulunan sunum amaçlı çizime bakın.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır

Sosyal Medya üzerinden Vertiv ile iletişime geçin



<https://www.facebook.com/vertiv/>



<https://www.instagram.com/vertiv/>



<https://www.linkedin.com/company/vertiv/>



<https://www.x.com/Vertiv/>



Vertiv.com | Vertiv Genel Merkezi, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082 ABD

©2025 Vertiv Group Corp. Tüm hakları saklıdır. Vertiv™ ve Vertiv logosu, Vertiv Group Corp. şirketine ait ticari markalar veya tescilli ticari markalardır. Bahsi geçen diğer tüm adlar ve logolar ilgili sahiplerine ait ticari unvanlar, ticari markalar veya tescilli ticari markalardır. İşbu belgenin doğruluğunu ve eksiksizliğini sağlamak için gereken önlem alınmış olsa da Vertiv Group Corp., bu bilgilerin kullanımından doğan hasarlar veya hatalar ya da eksiklikler için herhangi bir yükümlülük kabul etmez.

SL-71372_REVA_05-25