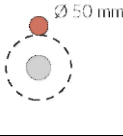

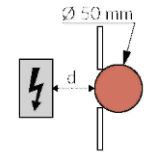
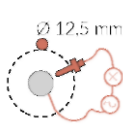



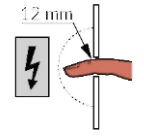
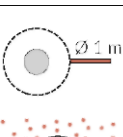

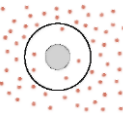

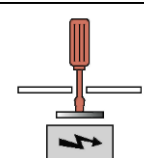
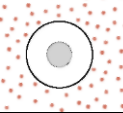

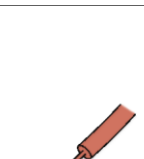





EK 3: KORUMA DERECELERİ

■ 3.1. 5.1. IEC 60529 VE EN 60529 STANDARTLARINA UYGUN IP KORUMA SEVİYELERİ

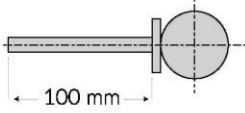
- Bir panonun koruma derecesi, insanların akım taşıyan parçalara doğrudan temas etmesini ve katı veya sıvı nesnelerin düzenek içerisine girişini önleme kapasitesini tanımlar. IEC 60529 standardında belirtilen testlerin yapılmasının ardından IP kodu tarafından belirlenir (bkz. aşağıdaki tablo).
- Pano montajı için gerekli olan IP kodu, montaj koşullarına ve panonun maruz kaldığı dış etkenlere bağlı olarak belirlenir. Her durumda, bir panonun IP kodu en az 2XB olmalıdır. Açık bir panonun koruma derecesi ise en az IP XXB olmalıdır.
- Partner, tüm elemanlar monte edildikten sonra, panonun ve elemanlarının belirtilen koruma derecesine uygun olduğunu kontrol etmek için gözle muayene yapmalıdır.
- Örneğin, kapı veya panellere kontrol ve sinyalizasyon yardımcıları monte edilmişse bu elemanlar ve bunların montaj yöntemi belirlenen IP değerine uygun olmalıdır. Böyle bir durumda ek inceleme gerekmez.

1. rakam: Katı nesnelerin girişine karşı koruma			2. rakam: Sıvılara karşı koruma			Ek harf IP XX (ABCD): Akım taşıyan tehlikeli parçalara doğrudan temasa karşı koruma		
IP	testleri		IP	testleri		IP	testleri	koruma
0		Koruma yok	0		Koruma yok			
1		50 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma	1		Dikey olarak düşen su damllarına (yoğuşmaya) karşı koruma	A		Elin arkası tehlikeli parçalardan uzaktadır
2		12,5 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma	2		15°'ye kadar açıyla düşen su damlmasına karşı koruma			
3		2,5 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma	3		60°'ye kadar açıyla düşen yağmur suyuna karşı koruma	B		Parmak ile tehlikeli parçalara dokunulamaz
4		1 mm'den büyük katı cisimlere karşı koruma	4		Her yönden püsküren suya karşı koruma			
5		Toza (zararlı tortulara) karşı koruma	5		Her yönden gelen su jetlerine karşı koruma	C		Bir alet ile (örneğin bir tornavida) tehlikeli parçalara dokunulamaz
6		Toza karşı tam koruma	6		Şiddetli dalgalara benzer güçlü su jetlerine karşı tam koruma	D		Bir tel ile tehlikeli parçalara dokunulamaz
			7		Daldırma etkilerine karşı koruma			
			8		Belirtilen koşullar altında uzun süre su altında kalma etkilerine karşı koruma			
			9		Yüksek basınçlı ve yüksek sıcaklıklı su jetlerine karşı koruma			

■ 3.2. EK HARFLER - TEHLİKELİ PARÇALAR İLE ARADA OLAN MAKSİMUM MESAFE (ABCD)

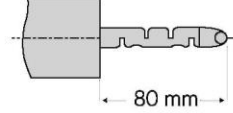
■ TESTLER İÇİN ERİŞİM PROBLARI

- Testlerde erişim problemleri, tehlikeli parçalara erişime karşı koruma için kullanılır.



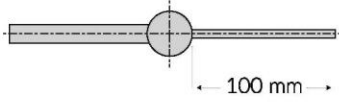
A.
Metal deney küresi, \varnothing 50 mm, yalıtım malzemesinin sap ve muhafazasında, \varnothing 10 mm, (U=100 mm).

Test kuvveti= 50 N



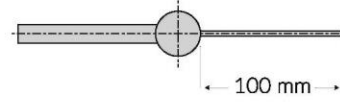
B.
Bağlantılı metal deney parmağı, \varnothing 12 mm (U= 80 mm), durdurma yüzeyli (\varnothing 50 x 20 mm) yalıtım malzemesi sapına takılı.

Test kuvveti= 10 N



C.
Metal deney çubuğu, \varnothing 2.5 mm, (U = 100 mm) kenarlarında diş yok. Durdurma yüzeyine monte, \varnothing 35 mm yalıtım malzemesi, yalıtımlı saplı, \varnothing 10 mm (U = 100 mm).

Test kuvveti 3N



D.
Metal deney teli, \varnothing 1 mm, (U = 100 mm) kenarlarında diş yok. Durdurma yüzeyine monte, \varnothing 35 mm yalıtım malzemesi, yalıtımlı saplı, \varnothing 10 mm (U = 100 mm).

Test kuvveti 1N.

■ 3.3. PDS SİSTEMİNDE IP DERECELERİ

- Standart PDS paketinin IP derecesi enerji dağıtım modüllerinde IP 53D, çekmeceli modülde IP 4XD'dir. Partner, soğutma amaçlarına yönelik IP koruma seviyesini (bkz. 9. Isı Yönetimi) aşağıdaki belirtilen seviyelere kadar düşürebilir.

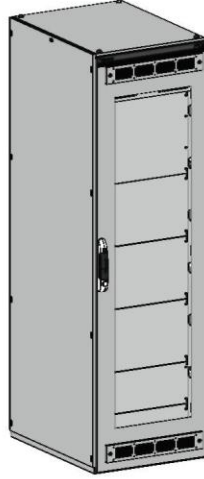
■ KAPILAR KAPALI DURUMDAYKEN KORUMA DERECELERİ ■

■ IP 53D TASARIM (ÇEKMECELİ MODÜLDE IP 4XD)

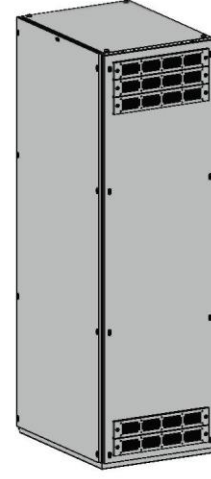
- Havalandırma boşaltmaları metal kasalı metal filtreler ile kapatılmalıdır



Ayrık Dış Kapak Sistemi



Tek Dış Kapılı İç Ayırık Sistem



Arka Panel

■ IP 2XD TASARIM

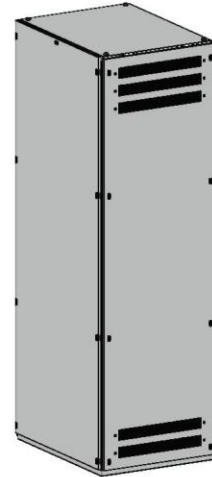
- Koruma seviyesinin IP 2XD olduğu durumlarda metal kasalar ve metal filtreler panellerden çıkarılmalıdır.



Ayrık Dış Kapak Sistemi



Tek Dış Kapılı İç Ayırık Sistem

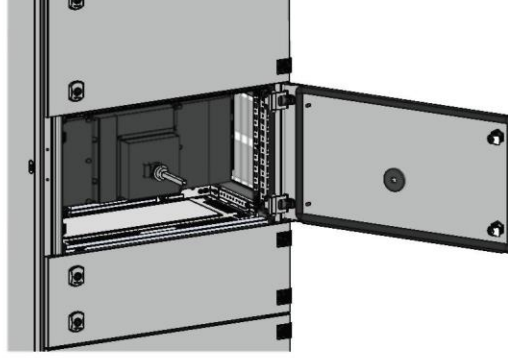


Arka Panel

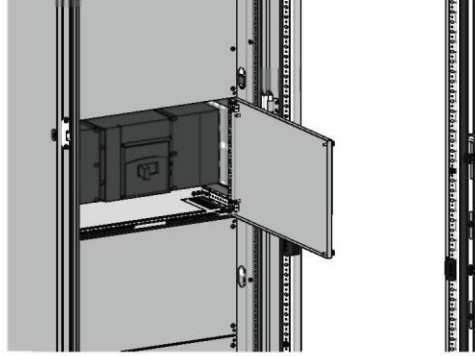
■ 3.3. PDS SİSTEMİNDE IP DERECELERİ

■ KAPILAR AÇIK DURUMDAYKEN KORUMA DERECELERİ ■

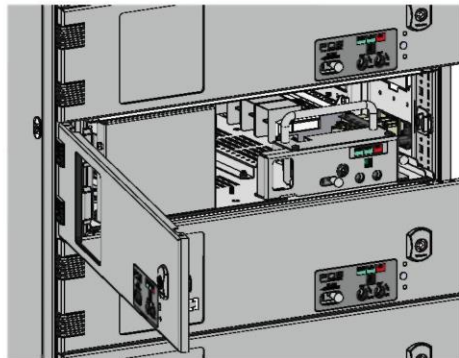
- Kapılar açıkken PDS sisteminin IP koruma seviyesi, ekipmanlarda herhangi bir boşaltma olmaksızın IPXXD'dir.
- Ekipman için boşaltma yapılması durumunda partner, koruma seviyesinin en az IP XXB olduğundan emin olmalıdır.



Dış Kapak Sistemi



İç Panel Sistemi



Çekmeceli Sistem

EK 3: KORUMA DERECELERİ (IP)

■ 3.4. BİNALARA GÖRE PANOLARIN SEÇİMİ

	PDS MODÜLLERİNİN KORUMASI			
	Minimum Gereklilik	Sabit Modüller IP2X/ IK08-10	Sabit Modüller IP53 /IK08-10	Çekmeceli Modüller IP40 / IK08
ENDÜSTRİYEL TESİSLER	IP	IK		
Mezbahalar	55	08	*	*
Aküler (imalat)	33	07	*	√
Asit (imalat ve depolama)	33	07	*	√
Alkol (imalat ve depolama)	33	07	*	√
Alüminyum (imalat ve depolama)	51	08	*	√
Hayvancılık (yetiştirme, besicilik ve satış)	45	07	*	√
Asfalt ve bitüm depolama	53	07	*	√
Yün dövme ve hallaçlama	50	08	*	√
Endüstriyel çamaşırhane	25	07	*	√
Yün (işleme)	50	08	*	√
Et toptancıları	25	07	*	√
Fırınlr	50	07	*	√
Bira fabrikaları	24	07	*	*
Tuğla fabrikası	53	08	*	√
Kauçuk (üretim ve işleme)	54	07	*	*
Karbür (imalat ve depolama)	51	07	*	√
Mühimmat fabrikaları	53	08	*	√
Karton (üretim)	33	07	*	√
Taş ocakları	55	08	*	*
Selüloit (nesnelerin imalatı)	30	08	*	√
Selüloz (imalat)	34	08	*	*
Kömür (depolar)	53	08	*	√
Tarım ürünleri	25	07	*	*
Kazan yapım işleri	30	08	*	√
Kireç fırınları	50	08	*	√
Paçavra (depolama)	30	07	*	√
Klor (imalat ve depolama)	33	07	*	√
Krom kaplama	33	07	*	√
Çimento işleri	50	08	*	√
Kok fabrikası	53	08	*	√
Yapıştırıcılar (üretim)	33	07	*	√
Şişeleme hatları	35	08	*	*
Sıvı yakıtlar (depolama)	33	08	*	√
Yağlar (işleme)	51	07	*	√
Deri (tabaklama ve depolama)	31	08	*	√
Bakır (cevher işleme)	31	08	*	√
Boya çıkarma	54	08	*	*
Deterjanlar (imalat)	53	07	*	√
Damıtımevleri	33	07	*	√
Elektroliz	33	08	*	√
Mürekkep imalatı	31	07	*	√
Gübreler (imalat ve depolama)	53	07	*	√
Patlayıcılar (imalat ve depolama)	55	08	*	*
Demir (üretim ve işleme)	51	08	*	√
İplik fabrikaları	50	07	*	√
Kürkçüler (dövme prosesi)	50	07	*	√
Peynir fabrikaları	25	07	*	*
Gaz (üretim ve depolama)	31	08	*	√
Katran (işleme)	33	05	*	√
Tohum üretimi	50	07	*	√
Metal oymacılığı	33	07	*	√
Petrol (çıkarma)	31	07	*	√
Petrol ürünleri (imalat)	34	08	*	√
Matbaa	20	08	√	√

* : Gerekli IP seviyesini karşılaması için kapalı oda gerekir

√ : Gerekli IP seviyesini karşılar

EK 3: KORUMA DERECELERİ (IP)

■ 3.4. BİNALARA GÖRE PANOLARIN SEÇİMİ

	PDS MODÜLLERİNİN KORUMASI			
	Minimum Gereklilik	Sabit Modüller IP2X/ IK08-10	Sabit Modüller IP53 /IK08-10	Çekmeceli Modüller IP40 / IK08
SANAYİ KURULUŞLARI	IP	IK		
Mandıralar	25	07	*	√
Halka açık çamaşırhaneler	25	07	*	√
Alkollü içki (üretim)	21	07	*	√
Halojenli sıvılar (kullanım)	21	08	*	√
Yanıcı ürünler (depolama ve atölyeler)	21	08	*	√
Magnezyum (üretim, depolama ve kullanım)	31	08	*	√
Makine daireleri	20	08	*	√
Plastik (üretim)	51	08	*	√
Doğramacılar	50	08	*	√
Metal (işleme)	33	08	*	√
Yanmalı motorlar (testleri)	30	08	*	√
Mühimmat depolama	33	08	*	√
Nikel (cevher işleme)	33	08	*	√
Evsel atık (işleme)	54	07	*	*
Kağıt (üretim)	33	07	*	√
Kağıt (depolama)	31	07	*	√
Parfüm (üretim ve depolama)	31	07	*	√
Kağıt hamuru fabrikası	35	07	*	*
Boya (üretim ve depolama)	33	08	*	√
Alçı (işleme ve depolama)	50	07	*	√
Barut fabrikası	55	08	*	*
Kimyasal maddeler (üretim)	50	08	*	√
Petrol rafinerileri	35	07	*	*
Salamura fabrikaları	33	07	*	√
Sabun (üretim)	31	07	*	√
Kereste fabrikaları	50	08	*	√
Metal işleme atölyeleri	30	08	*	√
Tahıl veya şeker ambarları	50	07	*	√
İpek ve yapay saç fabrikaları	50	08	*	√
Sodyum karbonat (işleme ve depolama)	33	07	*	√
Sülfür (işleme)	51	07	*	√
Alkollü içki (depolama)	33	07	*	√
Şeker fabrikaları	55	07	*	*
Tabakhaneler	35	07	*	*
Boya fabrikaları	35	07	*	*
Tekstil ve kumaş (üretim)	51	08	*	√
Vernik (üretim ve uygulama)	33	08	*	√
Cam fabrikaları	33	08	*	√
Çinko fabrikaları	31	08	*	√
Su arıtma tesisleri	25	08	*	*

* : Gerekli IP seviyesini karşılaması için kapalı oda gerekir

√ : Gerekli IP seviyesini karşılar

EK 3: KORUMA DERECELERİ (IP)

■ 3.4. BİNALARA GÖRE PANOLARIN SEÇİMİ

	PDS MODÜLLERİNİN KORUMASI				
	Minimum Gereklilik		Sabit Modüller IP2X/ IK08-10	Sabit Modüller IP53 /IK08-10	Çekmeceli Modüller IP40 / IK08
KAMU KURULUŞLARI ve GENEL KURULUŞLAR	IP	IK			
Oteller	20	02	√	√	√
Kütüphaneler ve dokümantasyon merkezleri	20	02	√	√	√
Sergi salonları	20	02	√	√	√
Ekipman için sergi alanları	20	02	√	√	√
Hastanelerin Operasyon Odası	20	07	√	√	√
Konutlarda operasyon odası	20	02	√	√	√
TEKNİK YERLER	IP	IK			
Akü odaları	23	07	*	√	*
Asansörler (makine daireleri ve makara daireleri)	20	08	√	√	√
Elektrik odaları	20	07	√	√	√
Kontrol odaları	20	02	√	√	√
Atölyeler	23	08	*	√	*
Laboratuvarlar	23	07	*	√	*
İklimlendirme rondelaları	24	07	*	*	*
Makine daireleri	31	08	*	√	*
Su basınçlandırıcılar -Kömür yakıtlı kazan daireleri	61	08	*	*	*
Kömür depolama alanları	60	08	*	*	*
Toprak depolama alanı	20	08	√	√	√
Cüruf sahaları	50	08	*	√	*
Pompa daireleri	23	08	*	√	*
Basınç düşürme odaları (gaz)	20	08	√	√	√
Buhar veya sıcak su tesisleri	23	08	*	√	*
Genleşme kabı odaları	21	02	*	√	*
Kompresör odası	21	08	*	√	*

* : Gerekli IP seviyesini karşılaması için kapalı oda gerekir

√ : Gerekli IP seviyesini karşılar