

EK 8: ANA BARA KESİTİ

8.1 ANA BARA

BARA KESİTİ

Baraların kesitinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken faktörler şunlardır:

a. Anma talep faktörü:

Bir dizi bara tarafından sağlanan yüklerin tamamı, tam anma yükünde veya aynı anda kullanılmaz. Anma talep faktörü, baraların kesitlendirilmesi sürecinde kullanılan maksimum yük akımının belirlenmesinde ana rol oynar. IEC 61439-1 ve 2 standartlarına uygun değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Devre Sayısı	Anma Talep Faktörü
2-3	0,9 (9690)
4-5	0,8(9680)
6-9	0,7(9670)
10 ve üstü	0,6(9660)

Örnek:

Toplam ekipman devre değeri: : 2700A

Ekipman sayısı : 22 ---> Anma talep faktörü: 0,6

Gerekli ana bara devresi : 2700 x 0,6 = 1620A

b. IP Koruma Seviyesi:

Ortamdaki katı ve sıvı cisimlere karşı koruma anlamına gelen IP koruma, bir panonun işlevlerini uzun süre sürdürebilmesi ile kısa devrelere ve korozyona sebep olabilecek zararlı kimyasallara karşı koruma sağlaması için gereklidir. Bu nedenle PDS panoları, IP 53 sertifikasına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu koruma ile pano içindeki hava sirkülasyonu sınırlanır, böylece baraların çalışma sıcaklığında değişiklik olur. Metal filtre ve metal kasa kullanılmaması durumunda IP koruması, IP2X seviyesine düşer. Bu durumda baranın çalışma sıcaklığı düşer.

Ayrıca, çalışma sıcaklığını azaltmanın fan motorlarıyla şartlandırılmış hava kullanmak gibi bir yolu daha vardır. Teknik bilgiler için lütfen İsi Yönetimi Talimatlarına gidin.

Akım - anma akımı (In) saclarında bara kesitlerine göre herhangi bir hava sirkülasyonu limiti olmaksızın 25°C ortam sıcaklığında test edilen değerler nominal olarak adlandırılır. İlerleyen sayfalarda farklı IP koruma çeşitlerindeki akımlar için seçim tabloları mevcuttur.

c. Pano Çevresindeki Ortam Sıcaklığı:

Bir dizi baranın maksimum yük akımı, ısı çevresinin bir fonksiyonudur.

İletkenlerin tipi ve kesiti, panoda ulaşılan sıcaklıklar dikkate alınarak gerekli akımları taşıyabilecek şekilde belirlenmelidir. Bu iletkenler, akımın (darbe etkisi) ve bağlı cihazların neden olduğu ek sıcaklık artışına maruz kalır.

İletkenler, yalıtım malzemeleri vb. tarafından ulaşılan sıcaklıklar, ürünlerin kaldırabileceği maksimum sıcaklık seviyelerini aşmamalıdır. PDS baralar, normal çevre koşullarında çalışan panolardaki montajlar için herhangi bir özel kısıtlama gereksizdir çalışacak şekilde kesitlendirilmiştir.

IEC 61439-1 standardına uygun üretilen ürünler, 105 K sıcaklık limitini aşan ortamlarda kullanılabilir. 35°C ortam sıcaklığında ve 105K sıcaklık limitinde mutlak bara sıcaklığı 140°C'dir ve bu sıcaklık seviyesi, bakır malzemede termal yumuşamaya neden olan seviyenin oldukça altındadır.

Aşağıdaki seçim tablolarında IEC 61439-1 standardında belirtilen limit içerisinde olan yalıtımlı malzemeler baz alınarak PDS sıcaklık sınırı olarak belirlenen 105°C seviyesine nasıl ulaşıldığını gösteren hesaplamalar yer almaktadır.

EK 8: ANA BARA KESİTİ

60 Hz'e kadar Çıplak Bara Sıcaklığında (E-Cu F30) maksimum 105°C'de müsaade edilen akım (A)										
Bara Türü	Nominal (In) 25°C +30K	Hava Soğutması	IP Koruması	Pano Çevresindeki Ortalama Ortam Sıcaklığı						
				20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
40/10x2	1350A	Şartlandırılmış Hava	P2X	2640	2640	2640	2640	2500	2400	2270
		Standart	P2X	2150	2050	1970	1900	1770	1680	1590
		Şartlandırılmış Hava	P53	2440	2440	2440	2440	2300	2220	-
		Standart	P53	1940	1850	1790	1720	1620	1550	-
50/10x2	1620A	Şartlandırılmış Hava	P2X	3260	3260	3260	3260	3100	2960	2800
		Standart	P2X	2400	2310	2220	2140	1930	1810	1690
		Şartlandırılmış Hava	P53	2920	2920	2920	2920	2800	2650	-
		Standart	P53	2170	2070	2000	1920	1740	1610	-
60/10x2	1860A	Şartlandırılmış Hava	P2X	3340	3340	3340	3340	3200	3040	2870
		Standart	P2X	2600	2490	2390	2300	2170	2030	1900
		Şartlandırılmış Hava	P53	2940	2940	2940	2940	2800	2670	-
		Standart	P53	2330	2220	2140	2060	1870	1720	-
80/10x2	2300A	Şartlandırılmış Hava	P2X	4160	4160	4160	4160	3900	3780	3570
		Standart	P2X	3210	3060	2950	2840	2660	2500	2330
		Şartlandırılmış Hava	P53	3720	3720	3720	3720	3500	3380	-
		Standart	P53	2900	2760	2660	2560	2330	2160	-

60 Hz'e kadar Çıplak Bara Sıcaklığında (E-Cu F30) maksimum 105°C'de müsaade edilen akım (A)										
Bara Türü	Nominal (In) 25°C +30K	Hava Soğutması	IP Koruması	Pano Çevresindeki Ortalama Ortam Sıcaklığı						
				20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
40/10x2	1350A	Şartlandırılmış Hava	P2X	2000	2000	2000	2000	1910	1820	1710
		Standart	P2X	1590	1540	1500	1430	1350	1300	1220
		Şartlandırılmış Hava	IP 53	1820	1820	1820	1820	1730	1650	-
		Standart	P53	1440	1400	1360	1300	1240	1180	-
50/10x2	1620A	Şartlandırılmış Hava	P2X	2990	2990	2990	2990	2850	2720	2570
		Standart	P2X	2400	2310	2220	2140	1930	1810	1690
		Şartlandırılmış Hava	P53	2680	2680	2680	2680	2560	2440	-
		Standart	P53	2170	2070	2000	1920	1740	1610	-
60/10x2	1860A	Şartlandırılmış Hava	P2X	3340	3340	3340	3340	3200	3040	2870
		Standart	P2X	2600	2490	2390	2300	2170	2030	1900
		Şartlandırılmış Hava	IP 53	2940	2940	2940	2940	2800	2670	-
		Standart	P53	2330	2220	2140	2060	1870	1720	-
80/10x2	2300A	Şartlandırılmış Hava	P2X	3700	3700	3700	3700	3530	3360	3180
		Standart	P2X	2940	2850	2760	2640	2520	2400	2250
		Şartlandırılmış Hava	P53	3360	3360	3360	3360	3200	3060	-
		Standart	P53	2650	2580	2520	2400	2280	2170	-

! NOT : Kalay kaplama bara akımları, çıplak baraların akımları ile aynıdır. Tablolar, kalay kaplama bakır uygulamalarında da kullanılabilir.
! NOT : Tablolar, (L1,L2,L3) fazlarındaki akımları gösterir. Nötr, PEN veya PE baraların kesitlendirilmesi sürecinde partner, C3: EŞ POTANSİYELLİLİK VE ELEKTRİKSEL SÜREKLİLİK bölümündeki talimatları takip etmelidir.

EK 8: ANA BARA KESİTİ

60 Hz'e kadar Çıplak Bara Sıcaklığında (E-Cu F30) maksimum 105°C'de müsaade edilen akım (A)										
Bara Türü	Nominal (In) 25°C +30K	Hava Soğutması	IP Koruması	Pano Çevresindeki Maksimum Ortam Sıcaklığı						
				20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
40/10	2500A	Şartlandırılmış Hava	P2X	3440	3440	3440	3440	3300	3130	2950
		Standart	P2X	2950	2860	2780	2650	2530	2400	2270
		Şartlandırılmış Hava	IP 53	3020	3020	3020	3020	2850	2750	-
		Standart	P53	2780	2700	2620	2500	2380	2270	-
50/10	3000A	Şartlandırılmış Hava	P2X	4040	4040	4040	4040	3800	3670	3470
		Standart	P2X	3170	3080	2990	2850	2720	2590	2450
		Şartlandırılmış Hava	P53	3500	3500	3500	3500	3300	3180	-
		Standart	P53	2850	2810	2700	2600	2480	2350	-
60/10	3400A	Şartlandırılmış Hava	P2X	4220	4220	4220	4220	4000	3840	3620
		Standart	P2X	3450	3350	3250	3100	2950	2820	2650
		Şartlandırılmış Hava	IP 53	3580	3580	3580	3580	3400	3250	-
		Standart	P53	3230	3140	3050	2900	2770	2640	-
80/10	4000A	Şartlandırılmış Hava	P2X	4800	4800	4800	4800	4580	4370	4120
		Standart	P2X	3880	3700	3570	3440	3090	2940	2780
		Şartlandırılmış Hava	P53	4280	4280	4280	4280	4080	3890	-
		Standart	P53	3450	3300	3180	3060	2850	2710	-

! NOT : Kalay kaplama bara akımları, çıplak baraların akımları ile aynıdır. Tablolar, kalay kaplama bakır uygulamalarında da kullanılabilir.
! NOT : Tablolar, (L1,L2,L3) fazlarındaki - 3 Kutuplu - veya Nötr/PEN baraların akım değerlerini gösterir. - 4 Kutuplu-