

## YÜKSEK GERİLİM AKIM TRAFOLARI ETİKET DEĞERLERİ

Akım trafoları; alternatif akım tesislerinde akımı, belli oranlarda küçültmeye yarayan özel trafolardır. Kullanılma amaçları;

- Ölçü aletlerini ve koruma rölelerini, primer akımdan izole ederek güvenli çalışmaya imkân sağlarlar.
- Bu trafoların sekonderlerine bağlanacak ölçme, koruma ve kontrol cihazlarının standart akımla çalışmasını, küçük boyutlu imal edilmelerini sağlarlar.
- Akım trafoları, akım devrelerinde çeşitli bağlantılar yapılmasına imkan verir.

Koruma ve ölçüm cihazlarının düzgün çalışması için doğru akım trafosunu seçmek çok önemlidir. Bu amaçla bilmemiz gereken bilgileri malzeme etiketi üzerinden açıklamaya çalışacağız.

Aşağıda örnek bir 170kV akım trafosu etiketi görülmekte olup değerlerin anlamını açıklamaya çalışacağız.

|                    |                              |                             |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| İm. Tarihi: 2024   | Mlz.Kod No:                  | Sip. No:                    |
| 2023.16339.01 /*   |                              |                             |
| 170 / 325 / 750 kV | Um = 170kV<br>Ith = 50 kA 1s | 50Hz<br>Idyn = 125kA        |
|                    |                              | IEC 61869-2<br>Icth = 120 % |
| 1200/1 A           | 5 VA cl.0.5FS5               | 1S1 - 1S2                   |
| 400-800-1600/1 A   | 5 VA cl.0.5FS5               | 1S1 - 1S3                   |
| 1200/1 A           | 30 VA cl.5P20                | 2S1 - 2S2                   |
| 400-800-1600/1 A   | 30 VA cl.5P20                | 2S1 - 2S3                   |
| 1200/1 A           | 30 VA cl.5P20                | 3S1 - 3S2                   |
| 400-800-1600/1 A   | 30 VA cl.5P20                | 3S1 - 3S3                   |

- **170 / 325 / 750 kV**

Bu değerler sırasıyla,

- Sürekli Çalışabileceği En Yüksek İşletme Gerilimi,
- Şebeke Frekanslı Dayanım Gerilim (1 dak)
- Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi

- **50Hz**

Akım trafosunun çalışabileceği frekans değeri

- **IEC 61869-2 (Additional requirements for Current Transformers)**

Akım trafosunun hangi standart kapsamında üretildiğini gösterir.

- **Ith (Kısa Süreli Anma Termal Akım)**

Sekonderi kısa devre edilmiş akım trafosunun, 1 saniye süre ile zarar görmeden dayanacağı primer akımın etkin değeridir.

- **Idyn (Anma Dinamik akım)**

Sekonderi kısa devre edilmiş akım trafosunun, elektriksel veya mekaniksel hasar görmeden dayanacağı primer akımın tepe değeridir. Anma dinamik akımın değeri normalde Ith'nin 2,5 katı olmaktadır.

- **Icth 120%**

Sürekli termik anma akımı değeridir. Akım trafosunun nominal akımının, 1,2 katında çalışabileceğini gösterir.

- **400-800-1200-1600 / 1-1-1 A**

- 400-800-1200-1600 Amper değerleri, akım trafosunun çalışabileceği primer anma akım değerini göstermektedir.
- 1-1-1 Amper değeri, akım trafosunun sekonder akım değerini ve sekonder sargı sayısını göstermektedir. Bu akım trafosu 3 sekonder sargılı olup tam yükte sekonder çıkış akımı 1A'dır.

- **0,5Fs5**

- Sargının, ölçü sargısı olduğunu ifade eden Fs5 (Safety Factor), sekonder cihaz emniyet faktörüdür. Ölçü sargısının doyma katsayısı da diyebiliriz. Sekondere bağlı cihazlar üzerinden, geçebilecek en yüksek akımı sınırlamamızı sağlar. Sistemde arıza akımlarının yaşanması durumunda sekonder sargıya bağlı ölçü aletlerini korumak için akım trafosunun ölçü aleti emniyet katsayısı (FS) mümkün olduğunca küçük olmalıdır. Bu nedenle bağlantı kabloları da dahil olmak üzere sargıya bağlı ölçü aletlerinin tüketimi ölçü trafosunun nominal tüketimine oldukça yakın olmalıdır. Aynı zamanda sargıya bağlı olan ölçü aletleri işletme emniyet faktörü (FS) dahilinde darbe akımlarına dayanabilmelidir.
- 0,5 (s), doğruluk sınıfıdır. Ölçü sargısının en az %25 yüklenmesi şartıyla anma akımının %5 - %120'sine kadar en fazla %0,5 hata ile ölçüm yapacağını ifade eder. "s" ifadesi varsa anma akımının %1 - %120'sine kadar en fazla %0,5 hata ile ölçüm yapacağını ifade eder. Bu tür sargılı akım trafoları hassas ölçüm gerektiren sayaç devrelerinde kullanılır.

- **5P20**

- 5P, doğruluk sınıfıdır. P (Protection), sargının koruma sargısı olduğunu gösterir. “5” ise sargının en fazla %5 hata ile ölçüm yapacağını belirtir.
- “20”, akım trafosunun koruma sargısının doyma katsayısıdır. Limitleme doğruluk faktörü (ALF)’de diyebiliriz. Sekondere bağlı cihazlar üzerinden, geçebilecek en yüksek akımı sınırlamamızı sağlar.

- **5+30+30 VA**

Sekonder sargı anma çıkış gücüdür. Bu değer, sekonder sargıya bağlı kablo kayıplarını ve cihaz yüklerinin toplamını karşılayacak bir değer olmalıdır. Örnek aldığımız akım trafosunda 3 adet sekonder sargı olduğu için 3 adet güç değeri vardır. Güç değeri düşük olan sargı, ölçü sargısıdır. IEC 61869’a göre ölçü sargısının en az %25 yüklenmesi istendiği için güç değeri, koruma sargısına göre daha düşük seçilir. Aksi halde ölçü sargısının devre gücünün %25 değerini sağlamak için yüzlerce metre kablo tesis etmek zorunda kalabiliriz.