

## UYGULAMA FAALİYETİ

Panonun kablo ve bara montajını yapınız.

| İşlem Basamakları                                                                                                                                                      | Öneriler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun ortamı sağlayınız.</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kablo bağlantısına geçeceğiniz pano, üzerindeki cihazlarla birlikte etiketlenmiş olarak hazır bulunmalıdır.</li> <li>➤ Pano üzerindeki topraklama barasının / klemensinin montajının yapılmış olması gerekir.</li> <li>➤ Bir önceki faaliyette hazırladığınız kabloları bu uygulamada kullanacaksınız.</li> <li>➤ Kablolarınızın eksiksiz ve uygun olduğundan emin olunuz.</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Güç kablolarından kanal içinde olması gerekenleri kanal içerisine yerleştiriniz ve cihazlara bağlantısını yapınız.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Burada kullanacağınız güç kablolarını önceki faaliyette hazırlamış olmalısınız.</li> <li>➤ Kanal içerisinden geçecek olan güç kablolarını yerleştirip bağlantılarını yapınız.</li> <li>➤ Kabloları kanalın alt kısmına yatırınız.</li> <li>➤ Üzerine kumanda kablosu geleceğinden daha sonra arıza bulmak güçleşecektir. Bu yüzden bağlantılarınızın doğruluğundan emin olunuz.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baradan alınacak olan güç kablolarını form veriniz ve baralara monte ediniz.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kanal içerisinden geçirilemeyecek kalınlıktaki güç kablolarınızın baraya bağlandıktan sonra açıktan gideceğini bilgi konularından hatırlayınız.</li> <li>➤ Bu durumdaki güç kablolarının bara ve cihazlara bağlantısını yaparken form vermeyi unutmayınız.</li> <li>➤ Bazen bağlantıdan sonra form vermek güç olabilir. Bu yüzden form verme işlemini bağlantılarla birlikte yapınız.</li> <li>➤ Büyük akım taşıdıklarından kabloların ısınacağını düşünerek montaj sırasında kabloların hava alabilecek durumda olmasını sağlayınız.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kumanda kablolarını kanal içerisine yerleştiriniz ve elemanlarına bağlantısını yapınız.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kumanda elemanlarına ait kabloları kanal içerisinden geçirerek gerekli cihazlara bağlantısını yapınız.</li> <li>➤ Bağlantı işleminden sonra kabloları miktarına göre klips ya da makaron ile toparlayınız.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ➤ Hareketli kısımlar için spiral kullanınız.                  | ➤ Spiralle yalıtıttığınız kablolarda açıklık olmamasına dikkat ediniz.                                                                                                                                           |
| ➤ Cihazların, panonun, pano kapısının topraklamasını yapınız. | ➤ Panoda bulunan cihazların topraklama vidalarından topraklama bara / klemensine bağlantı yapınız.<br>➤ Pano gövdesi ve kapısının da topraklamasını yapınız.<br>➤ Bu işlemi yaparken topraklama pulu kullanınız. |

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına ( X ) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

| Değerlendirme Ölçütleri                                                                               | Evet | Hayır |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 1. Panonun kablo montajı için hazır olması topraklama barası/klemensinin uygun şekilde bağladınız mı? |      |       |
| 2. Kabloları önceden hazırladınız mı?                                                                 |      |       |
| 3. Güç kablolarını kanal içine düzgün yerleştirdiniz mi?                                              |      |       |
| 4. Güç kablolarının bağlantılarını doğru yaptınız mı?                                                 |      |       |
| 5. Baraya bağlanacak olan güç kablolarının montajını düzgün yaptınız mı?                              |      |       |
| 6. Açıktaki güç kablolarına düzgün form verdiniz mi?                                                  |      |       |
| 7. Kumanda kablolarının bağlantılarını doğru yaptınız mı?                                             |      |       |
| 8. Kumanda kablolarını kanal içinde olacak şekilde kablo bağcıkları ile tutturdunuz mu?               |      |       |
| 9. Topraklamayı hatasız ve düzgün yaptınız mı?                                                        |      |       |

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız, öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## AMAÇ

Önceden hazırlamış olduğunuz kabloları kanal içine yerleştirebilecek, kabloları düzgün şekillendirebilecek, kabloların cihazlara bağlantılarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Atölyenizde veya diğer atölyelerde bulunan panoların enerji altında bulunmayan kısımlarını inceleyiniz. Kumanda ve güç kablolarının döşenme şekillerini inceleyiniz. Panonun topraklama ile ilgili bağlantılarını inceleyiniz.

## 4. KABLO MONTAJI

### 4.1. Kabloları Kanal İçine Yerleştirmek

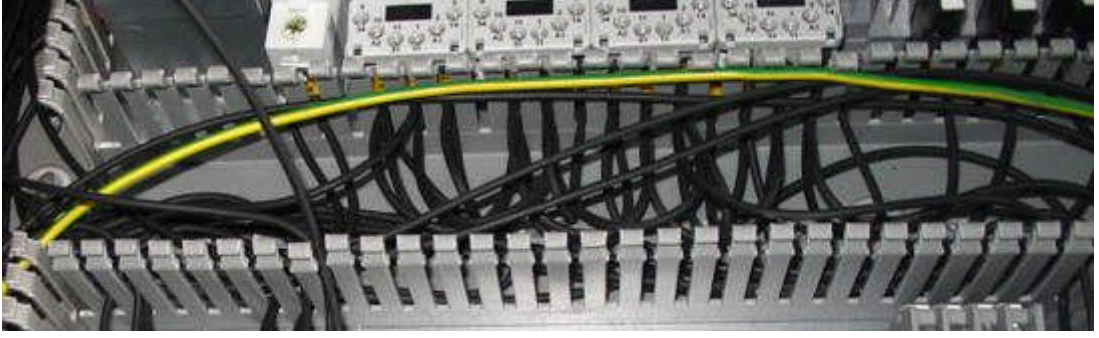
Pano içinde kullanılan kanallar kablo miktarına göre seçilmiş olmalıdır. Kanalın küçük olması kabloların fazla sıkışmasına ve bunun sonucu olarak ısınmalara sebep olur. Kanal fazla büyük olursa pano içinde hem fazla yer kaplar hem de maliyeti arttırır.

Güç kablolarının kanalda değil de açıkta bulunması daha çok tercih edilir. Güç kabloları sürekli büyük akım taşıdıklarından açıkta olmaları soğutma kolaylığı sağlar. 6 mm<sup>2</sup> den büyük çaplı güç kabloları doğrudan baradan beslenir ve pano içinde açıktan gider.

Eğer aynı kanal içinden hem güç hem de kumanda kablosu geçecekse güç kablosunun altta, kumanda kablosunun üstte olması tavsiye edilir. Çünkü kumanda kabloları, güç kablolarına göre daha fazla sayıda ve karmaşık görüntü oluşturmaktadır. Kumanda kablolarının arıza yapma ihtimali daha fazladır. Bazen kumanda yapısında değişiklik yapma ihtiyacı doğmaktadır. Tüm bu sebeplerle kumanda kablosunu üstte bulundurmak müdahale kolaylığı sağlar.

Kumanda kabloları kanal içine döşenip montaj işi bittikten sonra bağcıklanır. Bu şekilde kablolar daha düzgün görünüm kazanır. Aynı zamanda esneklik sağlanmış olur. Bağcıklama işlemi için kablolar klips ile bağlandıktan sonra kanalın dibine perçin ya da cıvata ile monte edilmiş olan klips kroşelerine tutturulur. Kablo sayısı az ise bağcıklama işlemi için ısındıkça kendinden büzüşen sıkımal makaronlar kullanılır.

Kablolar kanal içine döşendikten sonra kanallar, kanal kapağı ile kapatılır (Resim 4.2).



**Resim 4.1: Kumanda kablolarının kanal içine yerleştirilmesi**



**Resim 4.2: Kanal içine yerleştirilme işlemi tamamlanmış kablolar**

## 4.2. Kabloya Form Vermek

Kumanda kabloları yumuşak ve şekillendirilmesi zordur. Kanal içinden gittikleri için şekillendirilmeleri de çok önemli değildir. Bu yüzden klipslerle ya da makaronlarla toplanıp ray üzerine sabitlenir.

Kumanda kabloları cihazlara bağlanırken cihazda sonradan yapılacak yer değişikliği ve arıza durumunda kablonun kısaltılma ihtimalleri düşünülerek kabloda bir miktar fazlalık bırakılır. Bu fazlalık ise kabloya şekil verilerek giderilir.