


ものづくりセミナー	現場の電気知識 基礎編	7時間	MS02
<p>概要</p> <p>基礎編では、電気の基本特性を学び、現場に潜む電気における危険を知り、安全に作業するための知識を習得します。さらにはトラブルが起きた際、原因を特定するための方法、測定器の使い方などを学びます。</p> <div data-bbox="1547 391 2034 464" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>次頁に講義目次を掲載</p> </div>			
<p>対象者</p> <p>現場の機械オペレーター、保全担当の方など</p>			
<p>内容</p> <p>電気と制御機器の基礎知識</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 電気に関する基礎知識 ～基本的な考え方・知識を学ぶ～ 2 制御機器の機能とその図記号 3 現場で使える電気測定器の基礎知識 4 現場で起きる電気のトラブル基本対策 5 現場での電気事故を防ぐ安全作業 	<p>講師</p> <p>森下 保雄</p> <p>トーヨーエイテック(株)の工作機械部門で、主に工作機械の制御開発設計、見積業務、アフターサービス(米国駐在)を担当。第2種電気工事士、第2種情報処理技術者等の資格保有。</p> <div data-bbox="1850 1019 2061 1252" style="text-align: right;">  </div>		
<p>その他</p> <p>個別企業でのご要望があれば対応します。</p>			

1 電気に関する基礎知識 ～基本的な考え方・知識を学ぶ～

- (1) オームの法則
電圧、抵抗、オームの法則、導体と不導体
- (2) 交流と直流の違い
電流、直流、交流、交流の実効値
- (3) 電力と電力量
- (4) 静電気とは？
- (5) コンデンサと静電容量
- (6) 電気方式について
単相と三相の違い
三相電力から電流を計算する
スターデルタ (Y- Δ) って何？
- (7) 配線 (電線の太さと電線許容電流)
電線・ケーブルの許容電流値について
配線設計の考え方 (改造時の留意点)
- (8) 電気の危険性について
感電 ・感電はどうして起きる？
・アース (接地工事) の重要性
・アースの取り付け方法
漏電 ・漏電とは？
・漏電が発生するとどうなる？
・漏電遮断器のしくみ、選び方と取り付け方
過電流とは？ (短絡と過負荷)
短絡(ショート)とは？
・短絡による災害と原因・対策
・ブレーカー(構造・原理・定格)
・電磁接触器とサーマルリレー
(モータの運転停止回路図面の見方)
・短絡・過電流による身近な事故例

2 制御機器の機能とその図記号

- (1) 接点の基礎知識
操作用スイッチ、トグルスイッチ、他
- (2) ランプ・ブザー
- (3) 電磁リレー
補助継電器、電磁接触器、電磁開閉器
タイマリレー、カウンタ
- (4) 検出器
リミットスイッチ、近接スイッチ
圧力スイッチ、フロートスイッチ、他
- (5) ブレーカー
- (6) その他の制御機器
ダイオード、トライアック、LED

3 現場で使える電気測定器の基礎知識

- (1) これだけは知っておきたい！最低限必要な測定器の知識 (測定器の正しい使い方と注意事項)
 - ① テスタ [回路計] ・アナログマルチメータ、デジタルマルチメータの構造、仕様、使用方法
 - ② 絶縁抵抗計 [メガオーム計] ・絶縁抵抗の測定方法と測定時の注意事項
 - ③ クランプメータ ・概要、動作原理と使用方法 & 測定時の注意点

4 現場で起きる電気のトラブル基本対策

- (1) 3つの測定器を使ったトラブル解決法は？
 - ① 2.2kW モータがインバータ**過負荷**でトリップした。
 - ② 主幹ELB (漏電遮断器)が**漏電**でトリップした。
 - ③ 主幹ELB (漏電遮断器)が**過電流**でトリップした。
- (2) こんなときどうする？
 - ① 電磁弁が作動中にヒューズが切れた。
 - ② 電磁弁交換時に結線間違いしました。
 - ③ モータのところで漏電しました。
 - ④ 【例題】絶縁抵抗の測定で・・・
 - ⑤ 停電した！ さて、どうする？

5 現場での電気事故を防ぐ安全作業

- (1) 感電・電気火災災害
 - ・電圧別・発生月別感電死亡者数について
 - ・電気設備機器による発火源について
 - ・電気火災の要因について
- (2) 電気事故例について (事例紹介)
- (3) 安全作業
安全管理
安全作業
 - ・作業前の感電防止対策
 - ・停電作業時の危険防止対策絶縁用保護具・防具・防護具等