

31. Signal 구성

- 31-1. Pump 또는 Motor
- Pump는 기능이나 End User의 요구에 따라 달라진다. 그렇다면 기본 구성에 대해 알아보자.
1. 조작의 우선순위
 - Pump를 조작하는 위치는 일반적으로 3곳으로 나눌 수 있다.
 - 일반적으로 우선순위는 MCC, Local Panel, PLC이지만 경우에 따라 MCC, PLC, Local Panel만 경우도 있다. Local 조작이 우선순위가 높은 경우도 있으니 **우선순위는 명시**하고 작업할 필요가 있다.
 2. Pump는 Local에 조작 Panel (Local Push Button Station)의 존재 유무
 - Local Panel은 일반적인 추세가 모두 넣는게 아니라 Local에서 조작이 필요하다고 판단될 경우 넣는다.
 - Local Panel ↔ PLC
 - Remote/Local Selector Switch
 - Local Start Push Button with Lamp
 - Local Stop Push Button with Lamp
 - Fault Lamp
 - Permissive Lamp : Remote가 Local 운전보다 우선순위가 높을 경우 Remote으로 부터 조작 허락이 떨어져야 운전할 수 있다. 하지만 대부분 Local이 Remote보다 우선 순위가 높아 잘 사용하지는 않는다.
 - Pump가 여러대와 경우 Lead/Lag Selector Switch를 넣는 경우도 있다.
 - Line이 여러 개일 경우 Line Select Switch를 넣는 경우도 있다.
 - 간혹 현장에 따라 Local Auto/Manual Selector Switch를 넣는 경우도 있지만 거의 대부분 넣지 않는다.
 3. 용량에 따라 MCC, VCB, ACB로 구분하지만 제어적인 측면에서 보면 비슷한 구성으로 꾸며졌다.
 - 따라서 MCC의 Signal이 무엇 무엇이 있는지 확인해야 하며 MCC도면을 꼭 받아서 회로를 점검해야 한다.
 - MCC ↔ PLC
 - Remote Selector Switch나 Available Signal이라는 차이다.
 - Pump Running Signal
 - Pump Stopped Signal
 - Pump Fault Signal (Pump Overload Signal)
 - MCC의 위치기 Test Position이나 Service Position이나?
 - 대용량의 Pump일 경우 배양을 줄이기 위해 작은 용량의 Pump를 두개 연결할 경우도 있다.
 4. HMI (Human Machine Interface)나 DCS (Distribution Control System)의 존재 유무
 - HMI, DCS가 있는 것이 보편적이나 없는 경우도 있다.
 - HMI ↔ PLC
 - Remote/Local Selector Switch는 Remote가 Local보다 우선순위가 높을 경우 Local에 Permissive Signal을 주기 위해 넣는다.
 - Auto/Manual Selector Switch
 - Remote Start Push Button with Lamp
 - Remote Stop Push Button with Lamp
 - Fault Lamp : Pump나 Motor의 Fault 조건은 두 가지가 있다. Over Current Fault와 Timeover Fault이다.
 - Pump가 여러대와 경우 Lead/Lag Selector Switch를 넣는 경우도 있다.
 - Line이 여러 개일 경우 Line Select Switch를 넣는 경우도 있다.
 - 간혹 현장에 따라 Local이나 MCC에서의 가동 유무를 알기 위해 넣는 경우도 있다.
 5. Pump의 위치 및 주변 설비와의 관계, 운송 물질에 따라 달라진다.
 - Pump와 Tank의 위치 Valve의 Type이나 Valve의 위치들은 필히 고려해야 할 사항이다.
 6. Pump의 특성
 - Pump가 특이한 특성을 가지고 있는지 확인해야 한다.

- 31-2. Valve
- Valve는 여러가지 종류가 있다.
- 제어에서는 각 Valve의 특성과 동작 원리를 알아두면 유용하다.
1. 2Way인지 3Way인지, Control Valve인지
 2. 공압(Pneumatic)인지 유압(Hydraulic Pressure)인지 Motor 구동 방식인지 Manual Hand Valve인지?
 3. 단동 Valve인지 복동 Valve인지?
 - 단동은 출력을 멈추면 자동으로 Spring Return되어 자동 복귀되는 Type이므로 출력을 계속 내 보내야 하고, 복동은 자동 복귀하지 않으므로 출력 신호를 계속 줄 필요가 없다.
 - 오히려 설비 보호를 위해 출력을 차단해 주는게 좋다.
 4. ON/OFF Valve 인지 MOV Valve인지 Control Valve인지?
 - Valve Type에 따라 제어 방법이 다르다.
 5. Normal Open Valve인지 Normal Close Valve인지?
 6. Fail Open Valve인지 Fail Close Valve인지?
- Field ↔ PLC
 - Valve Open Limits Switch (Field → PLC)
 - Valve Close Limits Switch (Field → PLC)
 - Valve Open Command (PLC → Field)
 - Valve Close Command (PLC → Field)

HMI ↔ PLC
 - Auto Manual Selector Switch
 - Remote Start Push Button with Lamp
 - Remote Stop Push Button with Lamp
 - Fault Lamp : Valve의 Fault 조건은 두 가지가 있다. Position Trouble와 Timeover Fault이다.
- 42/132