

AnyWireASLINK 시스템

# 테크니컬 매뉴얼

1.2 판 2021/06/28

## 주의 사항

### ●이 매뉴얼에 대한 주의

1. 이 매뉴얼은 AnyWireASLINK 시스템 전반에 대한 설명을 기재한 것입니다.  
사용 시에는 반드시 개별 '사용자 매뉴얼'도 읽어주시고 각각의 제품 사양 및 취급 방법을 이해해 주십시오.
2. 이 매뉴얼의 일부 또는 전부를 무단으로 전재, 복제하는 것을 금합니다.
3. 이 매뉴얼의 내용은 앞으로 예고 없이 변경하는 경우가 있습니다.

### ●안전상 주의 (사용 전에 반드시 읽어 주십시오)

본 제품을 사용할 때는 먼저 본 매뉴얼 및 본 매뉴얼에서 소개하고 있는 관련 매뉴얼을 충분히 읽고, 또한 안전에 대해 충분한 주의를 기울이면서 올바르게 취급하도록 부탁을 드립니다.

본 매뉴얼에 있는 주의 사항은 본 제품에 관한 것만 기재한 것입니다.

시스템으로서의 안전상 주의에 관해서는 CPU 유닛 등 컨트롤러 측의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.

이 '안전상 주의'에서는 안전 주의 사항의 레벨을 '⚠ 경고'와 '⚠ 주의'로 구분하였습니다.



잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하여 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우.



잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하여 중증의 상해나 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우 및 물적 손해만의 발생이 예상되는 경우.

또한

⚠ 주의에 기재한 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다.

모두 중요한 내용을 기재하였기 때문에 반드시 지켜 주십시오.

본 매뉴얼은 필요할 때에 읽을 수 있도록 소중히 보관함과 동시에 반드시 최종 사용자까지 전달될 수 있도록 부탁을 드립니다.

## 【제품의 적용에 대해】



- AnyWire 시스템을 사용하는 경우에는 만일 제품에 고장이나 이상이 발생해도 중대한 사고로 이어지지 않도록 하였으며 또한 페일 세이프와 백업 기능은 당사 제품의 외부에서 시스템이 구성되어 있는 것을 조건으로 합니다.
- AnyWire 시스템은 일반 공업 등의 용도를 대상으로 한 범용 제품으로 설계되어 있어 안전성 확보를 목적으로 한 제어 기능이 없습니다.  
따라서 의료 기기, 원자력과 같은 발전소, 철도, 항공, 안전용 기기 등 높은 안전성을 필요로 하는 용도에 대한 적용은 제외합니다.

## 【설계상 주의 사항】



- AnyWire 시스템은 높은 내노이즈 성능을 가지고 있지만, 전송 라인과 입출력 케이블은 고압선이나 동력선에서 100mm 이상을 기준으로 격리시켜 주십시오. 그렇지 않으면 오작동의 원인이 됩니다.
- 안전을 위한 비상 정지 회로와 인터록 회로 등은 AnyWire 시스템 이외의 외부 회로에 조립해 주십시오.

## 【설치상 주의 사항】



- AnyWire 제품은 사용자 매뉴얼에 기재된 일반 사양의 환경에서 사용해 주십시오. 일반 사양 범위 이외의 환경에서 사용하면 감전, 화재, 오작동, 제품의 손상 혹은 열화의 원인이 됩니다.
- 각각의 기기는 올바르게 장착해 주십시오. 그렇지 않으면 오작동, 고장, 낙하의 원인이 됩니다. DIN 레일에 장착하는 경우에는 반드시 고정 홈 쪽이 위로 되는 모양으로 장착해 주십시오. 가동 축을 위로 하여 지탱하면 진동이나 케이블 중량 등으로 인해 탈락할 가능성이 있습니다. 확실히 고정하기 위해 DIN 레일 스톱퍼의 병용을 강력하게 추천합니다. 나사를 고정하는 경우에는 규정된 토크 범위 내에서 고정해 주십시오. 너무 느슨하거나 또는 너무 세게 조이면 기기의 파손이나 탈락, 오작동의 원인이 됩니다.
- 기기의 착탈은 반드시 시스템에서 사용하고 있는 외부 공급 전원을 모두 차단한 후 실시해 주십시오. 전류의 우회 유입 등으로 인한 손상이나 오작동의 원인이 됩니다.
- 도전 부분이나 전자 부품은 직접 만지지 마십시오. 오작동, 고장의 원인이 됩니다.

## 【배선상 주의 사항】



- 단자 나사의 짐은 규정 토크 범위 내에서 해 주십시오. 단자 나사의 짐이 느슨하면 단락, 화재, 오작동의 원인이 됩니다. 단자 나사를 너무 세게 조이면 나사나 유닛의 파손에 의한 낙하, 단락, 오작동의 원인이 됩니다.
- 유닛 내에 스크랩이나 배선 쓰레기 등의 이물질이 들어가지 않도록 주의해 주십시오. 화재, 고장, 오작동의 원인이 됩니다.
- 잘못된 배선은 기기에 손상을 주는 경우가 있습니다. 또한 커넥터나 전선이 빠지지 않도록 케이블 길이와 배치에 주의해 주십시오.
- 단자대를 이용하여 선을 연결하는 경우에는 납땜 처리를 하지 마십시오. 연결 불량에 원인이 됩니다.
- 전원 라인의 배선 길이가 길면 전압 강하에 의해 원격 슬레이브 유닛의 전원 전압이 부족해지는 경우가 있으므로 외부 공급 전원을 연결하여 규정 전압을 확보해 주십시오.
- AnyWire 시스템 전체의 배선이나 연결이 완료되지 않은 상태에서 DC 24V 전원을 넣지 마십시오.
- AnyWire 시스템 기기에는 DC 24V 안정화 직류 전원을 사용해 주십시오.
- 제어선이나 전송 케이블은 주회로나 동력선과 함께 묶거나 근접하지 않도록 해 주십시오. 노이즈로 인해 오작동의 원인이 됩니다.
- 유닛에 연결하는 전선이나 케이블은 반드시 덕트에 수납하거나 또는 클램프로 고정시켜 주십시오. 케이블을 덕트에 수납하지 않거나 클램프로 고정시키지 않으면 케이블의 흔들림이나 이동, 부주의한 당김 등으로 인한 유닛이나 케이블의 파손, 케이블의 연결 불량에 의한 오작동의 원인이 됩니다.
- 유닛에 연결된 케이블을 분리할 때는 케이블 부분을 손으로 잡고 당기지 마십시오. 커넥터가 있는 케이블은 유닛 연결 부분의 커넥터를 손으로 잡고 분리해 주십시오.  
단자대를 이용하여 연결한 케이블은 단자대 단자 나사를 느슨하게 한 다음 분리해 주십시오. 유닛에 연결된 상태에서 케이블을 당기면 오작동 또는 유닛이나 케이블 파손의 원인이 됩니다.

## 【기동 및 보수 시 주의 사항】



- 전류가 흐를 때는 단자를 만지지 마십시오. 감전 또는 오작동의 원인이 됩니다.
- 청소를 하거나 단자대 위의 나사, 유닛 장착 나사를 더 조일 때는 반드시 시스템에서 사용하고 있는 외부 공급 전원을 모두 차단한 후 실시해 주십시오. 모두 차단하지 않으면 감전의 우려가 있습니다. 나사의 짐이 느슨하면 단락 오작동의 원인이 됩니다. 나사를 너무 세게 조이면 나사나 유닛의 파손에 의한 낙하, 단락, 오작동의 원인이 됩니다.



- 각 유닛은 분해, 개조 하지 마십시오. 고장, 오작동, 부상, 화재의 원인이 됩니다.
- 유닛의 착탈은 반드시 시스템에서 사용하고 있는 외부 공급 전원을 모두 차단한 후 실시해 주십시오. 모두 차단하지 않으면 유닛의 고장이나 오작동의 원인이 됩니다.
- 유닛을 만지기 전에는 반드시 접지된 금속을 만져 인체 등에 대전되어 있는 정전기를 방전시켜 주십시오. 정전기를 방전하지 않으면 유닛의 고장이나 오작동의 원인이 됩니다.

## 【폐기 시 주의 사항】



- 제품을 폐기할 때는 산업 폐기물로 취급해 주십시오.

# 목차

---

|        |                            |      |
|--------|----------------------------|------|
| 1      | 퀵 스타트.....                 | 1-1  |
| 1.1.   | 설치 .....                   | 1-1  |
| 1.2.   | 가작동(처음으로 전원을 통전하는 경우)..... | 1-2  |
| 1.3.   | 본작동.....                   | 1-3  |
| 2      | AnyWireASLINK 에 대해.....    | 2-1  |
| 2.1.   | 특징.....                    | 2-1  |
| 2.2    | 사양 .....                   | 2-1  |
| 2.2.1  | 일반 사양.....                 | 2-1  |
| 2.2.2  | 성능 사양.....                 | 2-2  |
| 2.2.3  | 사이클 타임 .....               | 2-2  |
| 2.2.4  | RAS 기능.....                | 2-3  |
| 2.3.   | 제품 개요.....                 | 2-3  |
| 2.3.1. | 시스템 구성.....                | 2-3  |
| 2.3.2. | 마스터 유닛(모기)의 종류 .....       | 2-3  |
| 2.3.3. | 슬레이브 유닛의 종류 .....          | 2-4  |
| 2.3.4. | 슬레이브 유닛의 연결 대수.....        | 2-4  |
| 2.3.5. | 슬레이브 유닛의 연결 .....          | 2-4  |
| 2.4.   | 전송 라인(DP, DN).....         | 2-5  |
| 2.4.1. | 연결 형태에 대해 .....            | 2-5  |
| 2.4.2. | 전송 거리에 대해.....             | 2-8  |
| 2.4.3. | 전송 케이블의 종류와 주의점에 대해 .....  | 2-9  |
| 2.4.4. | 전송선 공급 전류치 .....           | 2-10 |
| 2.4.5. | 터미네이터에 대해 .....            | 2-11 |
| 2.5.   | 에니와이어 필터에 대해.....          | 2-12 |
| 2.6.   | 어드레스 설정에 대해(참고).....       | 2-12 |
| 2.7.   | 감시 기능에 대해.....             | 2-13 |
| 2.8.   | 어드레스 자동 인식 조작 .....        | 2-13 |
| 2.9.   | ID 중복 검출 .....             | 2-14 |
| 2.10.  | 기기 설치.....                 | 2-15 |
| 2.11.  | 2 선식, 4 선식 슬레이브 유닛.....    | 2-17 |
| 3.     | 설계.....                    | 3-1  |
| 3.1.   | 전원 투입 순서와 입출력 데이터 취급 ..... | 3-1  |
| 3.2.   | 프로그램 예.....                | 3-2  |
| 3.3.   | 전원 .....                   | 3-3  |
| 3.3.1. | 전원 공급 방법.....              | 3-3  |
| 3.3.2. | 전원 코먼.....                 | 3-5  |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 3.4. 에니와이어 필터에 대해.....        | 3-6 |
| 4 전송 라인 연결 .....              | 4-1 |
| 4.1. 커넥터 탈 .....              | 4-1 |
| 4.2. 링크 커넥터에 의한 전송 라인 구축..... | 4-3 |
| 5 전송 소요 시간 .....              | 5-1 |
| 5.1. 이중 조회 .....              | 5-1 |
| 5.2. 최대 전송 지연 시간.....         | 5-2 |
| 6 트러블 슈팅.....                 | 6-1 |
| 6.1. 육안에 의한 확인 .....          | 6-1 |
| 6.2. 버퍼 메모리에서의 확인.....        | 6-1 |
| 6.3. 마스터 유닛의 LED 상태.....      | 6-2 |
| 6.4. 슬레이브 유닛의 LED 상태 .....    | 6-4 |
| 7 보증 .....                    | 7-1 |
| 8 변경 이력.....                  | 8-1 |

## 들어가며

AnyWireASLINK 시스템을 검토해주셔서 감사합니다.

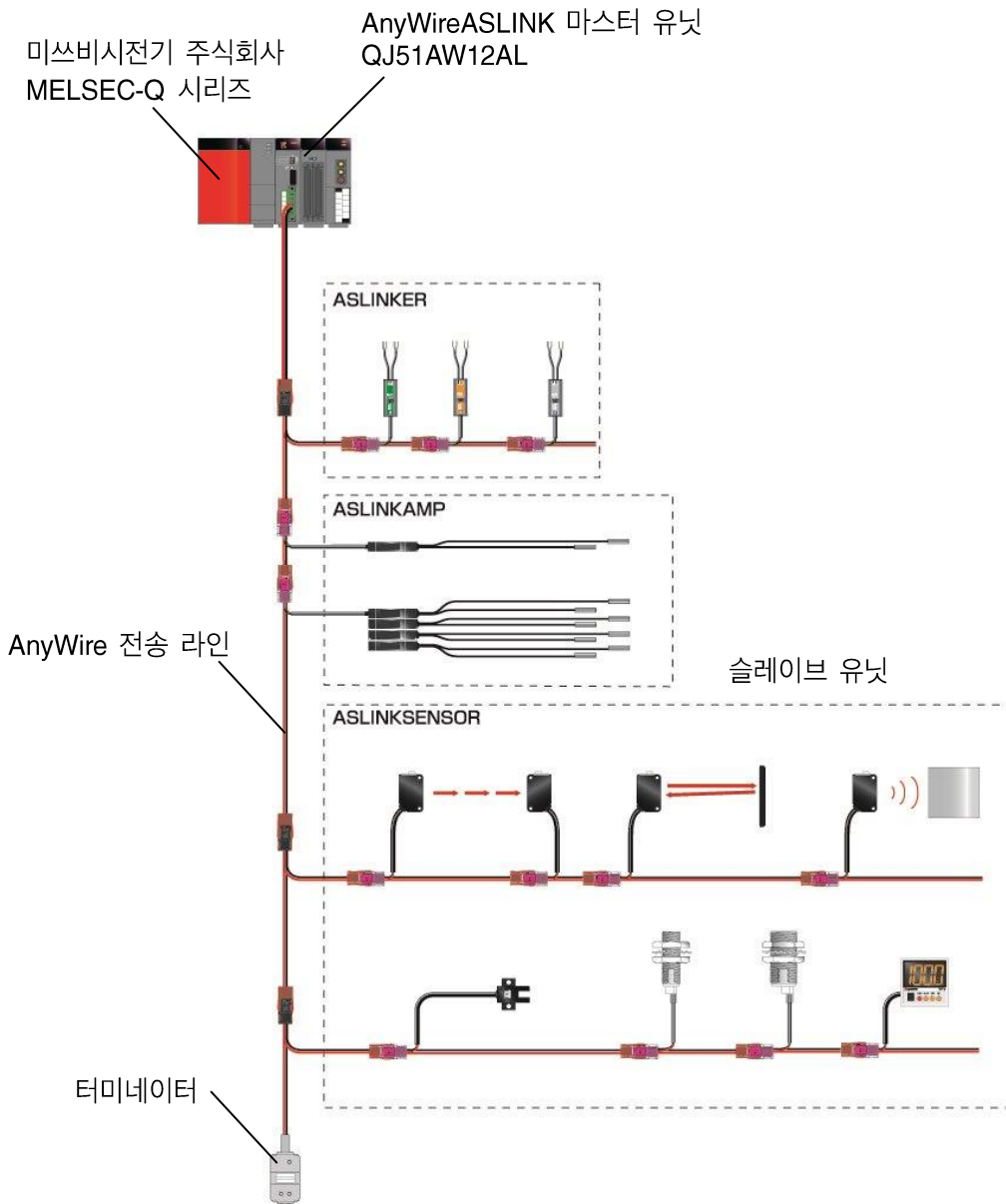
AnyWireASLINK 시스템은 독자적인 2중 전송 방식에 의한 소점수, 다분산 구성으로 IO 1점 1점까지의 지금까지는 없었던 배선 절약이 가능한 시스템입니다.

주식회사 Anywire 가 독자적으로 개발한 '전송 칩'을 사용해서 높은 내잡음성과 신뢰성을 자랑합니다.

센서 레벨 버스 용도에 최적화되도록 설계되었습니다.

기능 성능 등을 충분히 이해하시고 센서 네트워크 시스템 구축에 활용해 주십시오.

### [구성 예]





## 용어

이 매뉴얼은 별도로 명기한 경우를 제외하고 다음 용어를 사용해서 설명합니다.

| 용어             | 내용  |
|----------------|---|
| QJ51AW12AL     | AnyWireASLINK 마스터 유닛 QJ51AW12AL의 약칭                     |
| MELSEC-Q 시리즈   | 미쓰비시 시퀀서 MELSEC-Q 시리즈의 약칭                               |
| 시퀀서 CPU        | MELSEC-Q 시리즈 CPU 유닛의 약칭                                 |
| 인텔리전트 기능 유닛    | 베이스 유닛에 장착되는 CPU 유닛, 전원 유닛, 입출력 유닛 이외의 Q 시리즈의 유닛        |
| 마스터 유닛         | 데이터 링크 시스템을 제어하는 유닛 1 시스템에 1 유닛 필요                      |
| 슬레이브 유닛        | 마스터국과 입출력 데이터를 교신하는 유닛                                  |
| 엔지니어링 툴        | GX Works2 , GX Developer의 총칭                            |
| GX Works2      | MELSEC 시퀀서 소프트웨어 패키지의 제품명                               |
| GX Developer   |   |
| 브릿지 게이트웨이      | OpenBus에 연결하기 위한 AnyWire 모기                             |
| 터미네이터          | 파형 정형 모듈  |
| 전송 사이클 타임      | 전송되는 실제 데이터의 반복 전송 시간                                   |
| 전송 지연 시간       | 전송에 의해 데이터가 변화할 때까지 걸리는 시간                              |
| 버퍼 메모리         | CPU 유닛과 주고받는 데이터(설정값, 모니터값 등)를 격납하기 위한 인텔리전트 기능 유닛의 메모리 |
| ASLINKER       | AnyWireASLINK system의 리모트 IO(2점)                        |
| ASLINKTERMINAL | AnyWireASLINK system의 리모트 IO(4~32점)                     |
| ASLINKAMP      | AnyWireASLINK system에서 사용하는 (주) Anywire사제 센서 앰프         |
| ASLINKSENSOR   | AnyWireASLINK system에서 사용하는 (주) Anywire사제 센서            |
| DP-DN          | AnyWireASLINK의 전송 라인(전원 중첩)                             |

**⚠ 사용하실 때 지켜야 할 항목**

**1. 사용 가능한 전송 신호(DP, DN)의 케이블**

- 범용 캡타이어 케이블 : **선 지름 0.75mm<sup>2</sup> ~ 1.25mm<sup>2</sup>**
- AnyWire 전용 플랫 케이블

| 선 지름                | 심 수 | 형식          | 사용 예            |
|---------------------|-----|-------------|-----------------|
| 1.25mm <sup>2</sup> | 2   | FK2-125-100 | DP, DN          |
|                     | 4   | FK4-125-100 | DP, DN, 24V, 0V |
| 0.75mm <sup>2</sup> | 2   | FK2-075-100 | DP, DN          |
|                     | 4   | FK4-075-100 | DP, DN, 24V, 0V |

을 사용할 수 있습니다.  
 기본적으로 비 실드 케이블을 사용해 주십시오.

**2. 전송 라인과 전원**

- 전송 신호(DP, DN)만 보낸다  
 → 2심 케이블 사용
- 전송 신호(DP, DN)+터미널과 연결 부하 구동용 DC 전원(24V, 0V)을 일괄로 보낸다  
 → 4심 케이블 사용

중 어느 방법이나 가능합니다.

DC24V는 안정화 전원을 사용해 주십시오.

전원 장치는 AnyWire 전용으로 설치해 주시거나 전원 단자에서 직접 공급하는 라인을 설치해 주십시오.

UL 규격에 준거하실 경우에는 반드시 NEC Class2 DC24V 안정화 전원을 사용해 주십시오.

모든 AnyWire 기기에 투입되는 전압은

**21.6V ~ 27.6V**

범위 내가 되도록 설정해 주십시오.

### 3. 전송선의 선 지름, 거리와 공급 전류의 관계

이 시스템은 전원 중첩 전송 방식으로 전송합니다.

사용하는 전선 지름, 총 길이에 따라 DP, DN 허용 공급 전류가 다르므로 표의 범위 내에서 사용해 주십시오.

| 전송선(DP, DN)의 선 지름   | 전송 라인(DP, DN) 공급 전류 수치 |                     |                      |
|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
|                     | 총 길이 50m 이하            | 총 길이 50m 초과~100m 이하 | 총 길이 100m 초과~200m 이하 |
| 1.25mm <sup>2</sup> | MAX 2A                 | MAX 1A              | MAX 0.5A             |
| 0.75mm <sup>2</sup> | MAX 1.2A               | MAX 0.6A            | MAX 0.3A             |
| 0.5mm <sup>2</sup>  | MAX 0.8A               | MAX 0.4A            | MAX 0.2A             |

전송 거리는 **총 길이(분기를 포함한 전 케이블 길이)**로 생각해 주십시오. 유닛에서 나와 있는 케이블 길이도 총 길이에 포함합니다.

‘총 길이’란 전송 라인에 사용한 케이블 길이의 합계를 가리킵니다.

### 4. 연결 대수

최대 128 대

단,

- 연결 슬레이브 유닛의 DP-DN 소비 전류 합계가 허용 공급 전류의 범위가 되는 대수
- 슬레이브 유닛의 입출력 각 총 점유 점수가 마스터에서 설정한 전송 점수 범위 내가 되는 대수여야 합니다.

### 5. 전압 강하(참고)

전송 신호와 전원을 일괄로 보내는 경우에는 전압 강하를 고려해서 다음 식을 지켜 주십시오.

$$R (\Omega) \times 2 \times L (m) \times I (A) \leq 2.4 (V)$$

R : 전선 저항

L : 가장 긴 전선의 길이

I : 필요한 전류

전선 저항 0.75mm<sup>2</sup> : 0.025Ω/m

전선 저항 1.25mm<sup>2</sup> : 0.015Ω/m

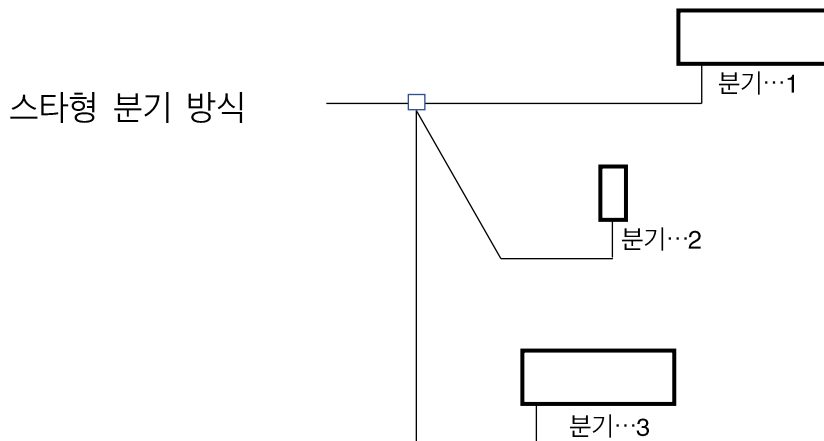
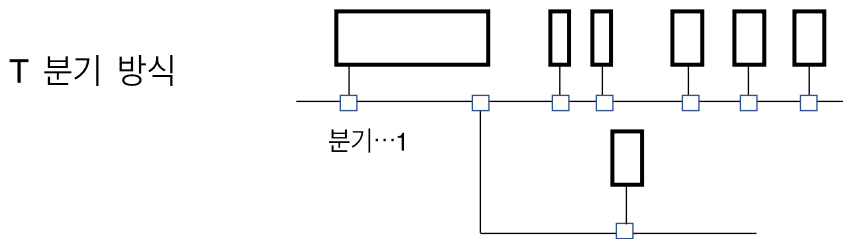
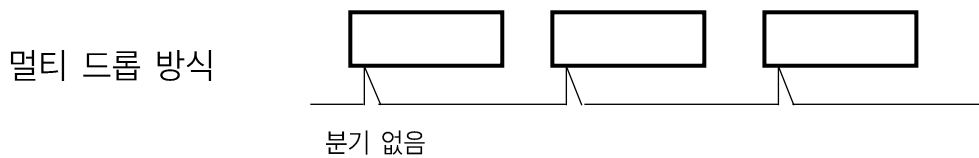
조건에서 벗어나는 경우에는 로컬 전원을 설치해 주십시오.

## 6. 전송 라인의 배선 형태

AnyWireASLINK 마스터에는 1 대당 1 개의 케이블을 사용해서 **다심 케이블로 복수의 전송 계통을 통합하지 마십시오.**

AnyWire 전송은 높은 노이즈 내성을 보유하고 있으나 보다 안정된 전송 품질을 확보하려면 전송 라인을 인버터 동력선 등의 노이즈 근원으로부터 가능한 거리를 두고 부설하실 것을 권장합니다.

멀티 드롭 방식, T 형 분기 방식, 스타형 분기 방식 중 아무거나 다 가능합니다.





## **8. ASLINK 필터**

공급하는 전원 계통에서 DP, DN, 24V, 0V 선의 병주가 총 길이 50m를 초과하는 경우에는 'ASLINK 필터(형식 ANF-01)' 혹은 '코셀 주식회사(형식 EAC-06-472)'를 병주가 시작하는 위치의 24V, 0V에 직렬 연결해 주십시오.

5A까지 통하게 할 수 있습니다.

또한, CE 규격에 준거할 경우에는 부설 방법, 거리에 관계없이 'ASLINK 필터(형식 ANF-01)'를 삽입해 주십시오.

## **9. 어드레스 라이터**

AnyWireASLINK의 슬레이브 유닛에 어드레스, 파라미터, 티칭 등의 설정을 실시할 때는 전용 라이터(어드레스 라이터)를 사용합니다.

대표 기종으로는 ARW-04(Ver.04-1.01)가 있습니다.

**ARW-04를 구매 후 처음 사용하실 때는 초기 확인과 설정이 필요합니다.**

# 1 퀵 스타트

AnyWireASLINK 시스템을 사용하는 순서 개요와 보다 안정적인 상태로 작동하기 위한 권장 조건에 관해 설명합니다.

각 항의 자세한 내용은 2장 이후의 내용을 참조해 주십시오.

## 【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 'QJ51AW12AL' 사용 시

### 1.1. 설치

1. 전송 라인의 소재 ⇒ (P2-9 2.4.3 '전송 케이블의 종류와 주의점' 참조)  
범용 VCTF 캡타이어 케이블 2심(전송 라인만) 혹은 4심(전송 라인+전원 라인)에 의한 부설이 가능합니다.
2. 전송 라인의 선 지름 ⇒ (P2-9 2.4.3 '전송 케이블의 종류와 주의점' 참조)  
0.75mm<sup>2</sup>~1.25mm<sup>2</sup>
3. 슬레이브 유닛의 연결 대수 ⇒ (P2-4 2.3.4 '슬레이브 유닛의 연결 대수' 참조)  
최대 128대까지
4. 전원 ⇒ (P3-3 참조)  
AnyWire 전용 전원(혹은 전원 장치로부터 직접 분기한 전원 라인)을 설치합니다.  
전송 신호와 전원은 다른 케이블로도, 같은 케이블로 통합하는 것도 가능합니다.  
전압 강하를 고려하면 로컬 공급을 권장합니다.  
QJ51AW12AL 으로의 전원 공급 전압      24V±0.5V 이내를 권장  
슬레이브 유닛으로의 전원 공급 전압      21.6V~27.6V 이내로 설정해 주십시오.
5. 시퀀서로의 설정  
QJ51AW12AL 를 소정의 시퀀서 슬롯 위치에 장착하고 전송 점수를 설정합니다.  
이 설정은 'GX Developer' 'GX Works2'에 의해 QJ51AW12AL 의 '인텔리전트 기능 유닛 스위치 설정'으로 실시합니다.  
또한, 이 유닛의 시스템 정보나 I/O 데이터 등의 할당처를 설정합니다.
6. 어드레스 설정 ⇒ (P2-12 참조)  
각 슬레이브 유닛에는 어드레스(전송 프레임 중에 할당하기 위한 선두 번호) 설정이 필요합니다.  
어드레스 설정은 전용 어드레스 라이터를 사용해서 실시합니다.  
설정된 어드레스 번호를 선두로 슬레이브 유닛마다 사용할 점수 분을 점유합니다.

(이 설정에 의해 마스터 유닛의 버퍼 메모리 어디에 할당할지 결정됩니다)  
점유하는 에어리어가 5.에서 설정한 전송 점수 범위를 초과하지 않도록 설정해 주십시오.

7. 배선  
마스터 유닛과 슬레이브 유닛의 전송 라인 단자(DP, DN) 간을 연결합니다.  
분기 배선은 가능하지만 가능한 가장 짧은 길이로 해 주십시오.
8. 터미네이터 ⇒ (P2-11 참조)  
마스터 유닛에서 가장 먼 전송 라인 끝부분에 반드시 1 개 연결합니다.  
40m 이상의 분기가 있는 경우에는 그 끝부분에도 연결해 주십시오.  
전송 파형 정형 회로가 들어가 있으며 극성(DP, DN)이 있으니 올바르게 연결해 주십시오.

## 1.2. 가작동(처음으로 전원을 통전하는 경우)

---

1. 마스터 유닛은 시퀀서 상에서 취급 분류가 있습니다.  
QJ51AW12AL 은 'Q 버스 인텔리전트 기능 유닛'입니다.  
사용하는 QJ51AW12AL 에 대해 시퀀서 측 'I/O 유닛, 인텔리전트 기능 유닛 스위치 설정'이 올바르게 설정되어 있음을 확인해 주십시오.
2. 전원 투입 순서에 따라 외부 공급 전원을 투입→시퀀서 본체 전원을 투입 후 FROM/TO 나 자동 새로고침 기능 등으로 데이터를 취급해 주십시오.
3. 다음 확인을 해 주십시오. ⇒ (P6-4~참조)

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| QJ51AW12AL 표시 | RUN 점등, LINK 점멸, SET 소등, ALM 점등 |
| 각 슬레이브 유닛     | LINK 점멸, ALM 소등                 |
| 터미네이터(유극성)    | 표시 LED 점등(저휘도)                  |
4. 어드레스 자동 인식 조작 ⇒ (P2-13 참조)  
QJ51AW12AL 의 'SET 스위치'를 길게 누르고 'SET' LED 가 점등하면 때 주십시오.  
'SET' LED 가 소등하면 어드레스 자동 인식 조작이 완료됩니다.  
또한, 이 조작을 하지 않아도 I/O 전송은 실시됩니다.
5. I/O 확인  
슬레이브 유닛의 I/O 와 시퀀서의 I/O 매핑 대응에 차이가 없는지 확인해 주십시오.  
또한, I/O 를 취급할 경우에는 오입력/오출력의 우려가 있으니 다음 전원 시퀀서를 지켜 주십시오.
  - 5-1. QJ51AW12AL 는 시퀀서 본체의 전원 투입 후부터 입출력 데이터 취급까지 1 초간의 과도 시간이 필요합니다.  
따라서 시퀀서의 전원 투입 후 2 초간은 이 유닛 관련 접근(X, Y, FROM/TO 등)은 실시하지 마십시오.  
⇒ (P3-1 참조)
  - 5-2. 시퀀서 전원 투입 순서에 따라 외부 공급 전원→시퀀서 본체의 전원 순으로 투입해 주십시오. ⇒ (P3-1 참조)



- 5-3. 외부 공급 전원의 공급 방법에 따라서는 이니셜라이즈 시에 전송 전원 저하 이상(Xn3)이나 DP-DN 단선 이상(Xn4)이 ON 이 되고 ALM 이 발생할 수 있습니다. ⇒ (P3-1 참조)

### 1.3. 본작동

---

가작동에서 문제가 없다면 본작동으로 넘어가 주십시오.

## 2 AnyWireASLINK

### 2.1. 특징

AnyWireASLINK 시스템은 센서 레벨의 배선 절약에 적합한 소형 소점수 다분산 유닛을 갖춘 배선 절약 시스템입니다.

최소 1 점부터 32 점의 집합까지를 콤팩트한 유닛으로 커버하기 때문에 BOX 를 둘 수 없는 협소한 장치에도 공간을 절약해서 통합할 수 있습니다.

게다가 센싱 기능과 배선 절약 기능을 합체한 “디지털 링크 센서”를 제안합니다.

이는 전송 라인에 직결 가능한 센서로 리모트 터미널을 사용하지 않는 궁극의 배선 절약을 제공합니다.

또한 ON/OFF 정보뿐 아니라 센싱 레벨, 단선 등의 정보도 컨트롤러 측으로 전송합니다.

가동 상태 감시가 가능하게 되어 일시적인 정지를 방지하거나 고장 시의 원인 규명 시간을 대폭 단축시킵니다.

디지털 링크 센서가 보유하는 다양한 설정 항목은 상위 측부터 저장 및 호출이 가능해서 기기 하나하나에 조정을 가하는 공정수 등도 크게 낮춥니다.

### 2.2 사양

#### 2.2.1 일반 사양

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 사용 주위 온도            | 0°C ~ +55°C            |
| 보존 주위 온도            | -25°C ~ +75°C          |
| 사용 주위 습도            | 10~90%RH 결로가 발생하지 않을 것 |
| 보존 주위 습도            |                        |
| 사용 주위 환경            | 부식성 가스가 없을 것           |
| 사용 표고 <sup>*1</sup> | 0~2000m                |
| 오염도 <sup>*2</sup>   | 2 이하                   |

※1 AnyWireASLINK 기기를 표고 0m의 대기압 이상으로 가압한 환경에서 사용 또는 보존하지 마십시오. 오작동의 원인이 됩니다.

※2 기기의 사용 환경에서 도전성 물질의 발생 정도를 나타내는 지표입니다.

오염도 2에서는 비도전성 오염만 발생합니다.

단, 우발적인 응결로 인해 일시적으로 도전이 발생할 수 있는 환경입니다.

## 2.2.2 성능 사양

|                         |   |                        |                         |                          |
|-------------------------|---|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 전송 클럭                   | 27kHz   |                        |                         |                          |
| 전송 거리/<br>공급 전류 수치      | 전송선(DP,<br>DN)의<br>선 지름   | 전송 라인(DP, DN) 공급 전류 수치 |                         |                          |
|                         |   | 총 길이<br>50m 이하         | 총 길이 50m 초과~<br>100m 이하 | 총 길이 100m 초과~<br>200m 이하 |
|                         | 1.25mm <sup>2</sup>   | MAX 2A                 | MAX 1A                  | MAX 0.5A                 |
|                         | 0.75mm <sup>2</sup>   | MAX 1.2A               | MAX 0.6A                | MAX 0.3A                 |
|                         | 0.5mm <sup>2</sup>  | MAX 0.8A               | MAX 0.4A                | MAX 0.2A                 |
| 전송 방식                   | DC 전원 중첩 토달 프레임 사이클릭 방식   |                        |                         |                          |
| 접속 형태                   | 버스 형식(멀티 드롭 방식, T 분기 방식, 트리 분기 방식 등)  |                        |                         |                          |
| 전송 프로토콜                 | AnyWireASLINK 프로토콜  |                        |                         |                          |
| 오류 제어                   | 2중 조회, 체크섬  |                        |                         |                          |
| 연결 IO 점수                | 최대 512점 <sup>1</sup> (입력 256점, 출력 256점)   |                        |                         |                          |
| RAS 기능                  | 전송선 단선 감지 기능, 전송선 단락 감지 기능, 전송회로 구동용 전원<br>저하 감지 기능, ID(어드레스) 중복/미설정 감지 기능  |                        |                         |                          |
| 사용 전선                   | 범용 2선/4선 케이블(VCTF, VCT 0.75~1.25mm <sup>2</sup> , 정격 온도 70°C)<br>범용 전선(0.75~1.25mm <sup>2</sup> , 정격 온도 70°C)<br>전용 플랫 케이블(0.75mm <sup>2</sup> /1.25mm <sup>2</sup> , 정격 온도 90°C) |                        |                         |                          |
| 마스터 유닛 전원 <sup>※1</sup> | 회로:(시퀀서, 버스 측에서 공급)<br>전압 +5[V] ±5% 전류 0.2[A]max<br>전송 라인 드라이버:프런트 패널 단자로 공급<br>전압 DC24[V] +15~-10% (DC21.6~27.6[V])리플0.5[V]p-p max<br>전류 0.1[A](슬레이브 유닛 소비 전류, 부하 전류는 포함하지 않음)   |                        |                         |                          |
| 브리지 유닛 전원 <sup>※2</sup> | 전압 DC24[V] +15~-10% (DC21.6~27.6[V])리플0.5[V]p-p max<br>전류 0.2[A](슬레이브 유닛 소비 전류, 부하 전류는 포함하지 않음)   |                        |                         |                          |

※1: QJ51AW12AL 인 경우

※2: NZ2AW1C2AL 인 경우

◆사양의 자세한 내용에 대해서는 사용자 매뉴얼을 확인해 주십시오.

## 2.2.3 사이클 타임

| 전송 I/O 점수 | 64 점<br>(입력 32 점)<br>(출력 32 점) | 128 점<br>(입력 64 점)<br>(출력 64 점) | 256 점<br>(입력 128 점)<br>(출력 128 점) | 512 점<br>(입력 256 점)<br>(출력 256 점) |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 전송 사이클 타임 | 2.4ms                          | 3.6ms                           | 6.0ms                             | 10.7ms                            |

전송 사이클 타임은 마스터 유닛과 전 슬레이브 유닛의 입출력 데이터를 갱신하는 시간입니다.  
실제로는 2중 조합 기능의 영향으로 전송 사이클 타임×2의 '전송 지연 시간'이 발생합니다.

**신호를 확실히 응답시키기 위해서는 2 사이클 타임보다 긴 신호를 부여해 주십시오.**

전송 프레임 설정 범위는 마스터 유닛에 따라 다릅니다.

자세한 내용은 각 마스터 유닛의 사용자 매뉴얼을 확인해 주십시오.

AnyWireASLINK 시스템의 전송 속도는 고정입니다.

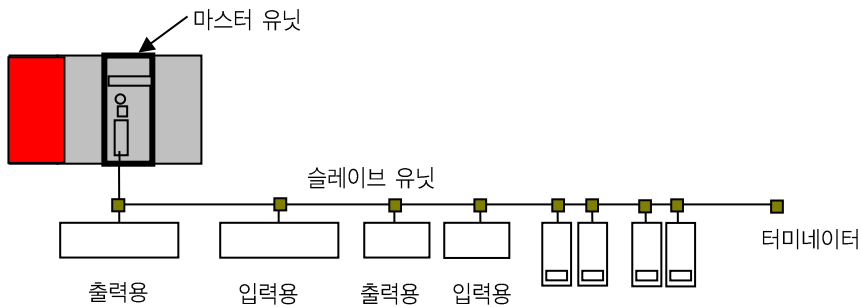
### 2.2.4 RAS 기능

|                     |  |
|---------------------|--|
| 전송선 단선 검지           | 모기 측에서 기억한 ID의 슬레이브로부터의 응답이 사라진 경우 그것을 검지하고 에러 통지와 함께 모기 측 ALM 램프를 점등시킵니다. |
| 전송선 단락 검지           | 전송선에 단락이 발생하면 모기가 그것을 검지하고 바로 전송을 정지, 에러 통지와 함께 모기 측 ALM 램프를 점멸시킵니다.       |
| 전송 회로 구동용 전원 저하 검지  | 모기에 공급하는 DC24V 전원이 저하하면 그것을 검지하고 바로 전송을 정지, 에러 통지와 함께 모기 측 ALM 램프를 점멸시킵니다. |
| ID(어드레스) 중복, 미설정 검지 | 연결된 슬레이브 유닛에 설정된 어드레스(ID)를 인식하고 중복이나 미설정이 있을 경우에 에러를 통지하는 기능을 탑재하였습니다.     |

## 2.3. 제품 개요

### 2.3.1. 시스템 구성

AnyWireASLINK 시스템은 마스터 유닛, 슬레이브 유닛, 그 주변기기로 구성됩니다.



### 2.3.2. 마스터 유닛(모기)의 종류

AnyWireASLINK 시스템용 마스터 유닛(모기)을 사용합니다.

마스터 유닛(모기)에는 다음 종류가 있습니다.

| 명칭             | 대응 기종 내용                                |
|----------------|---|
| 시퀀서용 마스터 유닛    | MELSEC R, Q, L, F                       |
| 필드버스 연결용 브릿지   | CC-Link, CC-Link IE Field               |
| 필드버스 연결용 게이트웨이 | DeviceNet, PROFIBUS, PROFINET, Ethernet |
| 컴퓨터용 인터페이스     | PCI Express                             |

시퀀서용 마스터 유닛, 브리지 유닛은 미쓰비시전기 주식회사의 공동 개발 상품입니다.

이 유닛을 사용함으로 MELSEC Q 시리즈 등의 시퀀서나 CC-Link 하에 AnyWireASLINK 시스템을 구축할 수 있습니다.

◆기종명, 형식에 대해서는 별도로 'AnyWireASLINK system 카탈로그'에서 확인해 주십시오.

### 2.3.3. 슬레이브 유닛의 종류

위 마스터 유닛에는 AnyWireASLINK 시스템용 슬레이브 유닛을 사용합니다.  
슬레이브 유닛에는 다음과 같은 종류가 있습니다.

| 명칭         | 연결 대상예                          |
|------------|---------------------------------|
| 입출력 유닛     | 범용 스위치, 센서<br>LED, 전자 밸브, 릴레이 등 |
| 릴레이 출력 터미널 | AC 구동 부하 등                      |
| 매니폴드 드라이버  | 전용 매니폴드                         |
| 디지털 링크 센서  | 전송, 센싱 기능 일체형                   |
| 전용 기능 기기   | ASLINK 포카요케 터미널                 |

- ◆ 마스터 유닛, 슬레이브 유닛 등의 기종명, 형식에 대해서는 별도로 AnyWireASLINK system 카탈로그에서 확인해 주십시오.

### 2.3.4. 슬레이브 유닛의 연결 대수

AnyWireASLINK 시스템 1 라인에 연결할 수 있는 슬레이브 유닛은 최대 128 대입니다.  
(※슬레이브 유닛 점유 점수의 합계, 전송 라인에 대한 소비 전류의 합계가  
최대 전송 점수 이내와 허용 공급 전류 이내인 것을 모두 만족해야 합니다.)

### 2.3.5. 슬레이브 유닛의 연결

AnyWireASLINK의 슬레이브 유닛 연결에는 크게 나누어 2 종류의 방식이 있습니다.

하나는 '2 선식(비절연) 타입'이고 다른 하나는 '4 선식(절연) 타입'입니다.

이는 슬레이브 유닛에 따라 결정됩니다.

조합은 2 선식 타입 단독, 4 선식 타입 단독, 2 선식과 4 선식을 혼재 중 어떤 구성으로도 사용하실 수 있습니다.

| 분류           | 작동   |
|--------------|--|
| 2 선식(비절연) 타입 | 전송선 2 선만으로 슬레이브 유닛과 연결 부하를 구동한다  |
| 4 선식(절연) 타입  | 전송선 2 선은 송수신부만 구동하고, 슬레이브 유닛과 연결 부하를 외부 전원 공급 2 선으로 구동한다<br>전송선 2 선에 의한 허용 공급 전류치로는 부족한 경우나 부하의 전원 계통과 분리하고 싶은 경우에<br>선택한다 |

기본 구성은 2 선식 타입으로의 구성을 기본으로 하며, 이 2 선에는 전송 신호뿐만 아니라 터미널이나 부하 측의 기기를 작동시키기 위한 전원도 중첩되어 있습니다.

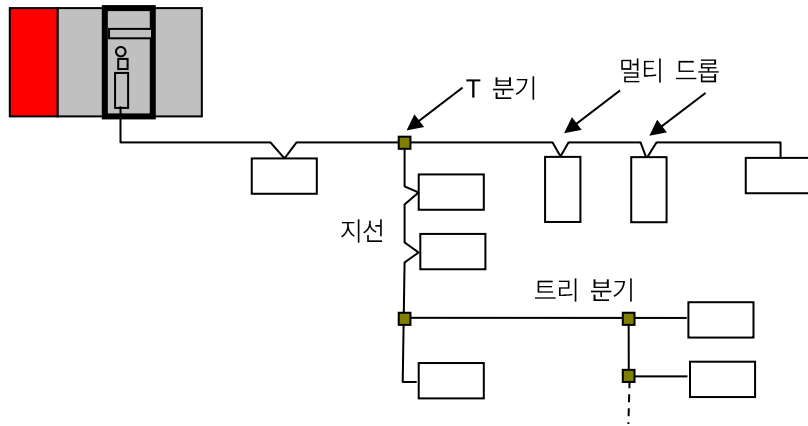
2 선식 타입으로 구성된 AnyWireASLINK 시스템에서 부하 측의 전류 용량이 전송선 공급 전류 수치의 상한을 초과할 때는 4 선식 타입을 사용하셔야 합니다.

## 2.4. 전송 라인(DP, DN)

저속 전송 클록이면서도 고속의 실효 전송 속도를 실현시키는 'AnyWireASLINK 프로토콜'은 폭넓은 케이블 특성에 대응 가능하기 때문에 전송로로서 다종의 전송 케이블, 범용 전선 등을 사용할 수 있습니다.

### 2.4.1. 연결 형태

AnyWireASLINK Bus는 T 분기, 멀티 드롭, 트리 분기 등 다양한 연결이 가능합니다.



#### ■ T 분기 방식

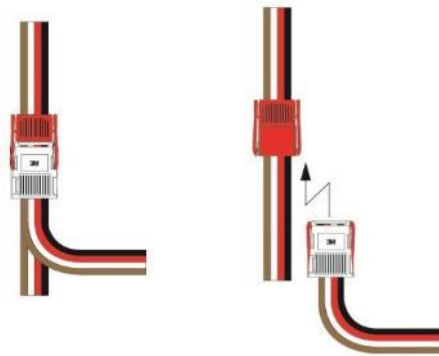
T 분기 방식이란 분기용 압접 커넥터 또는 단자대로 케이블을 분기시켜 슬레이브 유닛을 연결하는 방식입니다.



실제 배선에서는 다음과 같이 됩니다.

- 압접 커넥터 사용 시

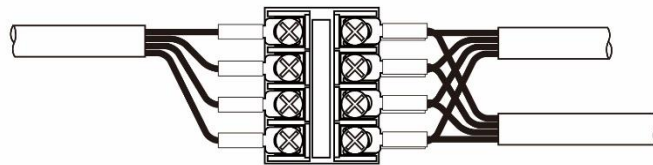
다음 그림과 같이 플랫 케이블을 압접 커넥터로 분기합니다.



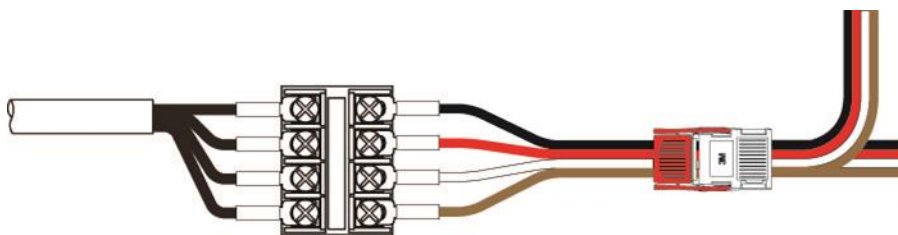
- 단자대 사용 시

시판 단자대(마주보는 단자가 내부에서 연결되고 있는 타입의 단자대) 등을 이용하여 케이블을 분기시킵니다.

- 캡타이어 케이블끼리의 분기

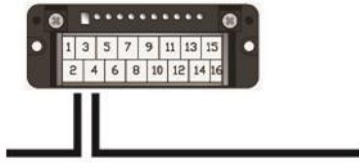


- 전용 플랫 케이블로의 변환



■ 멀티 드롭 방식

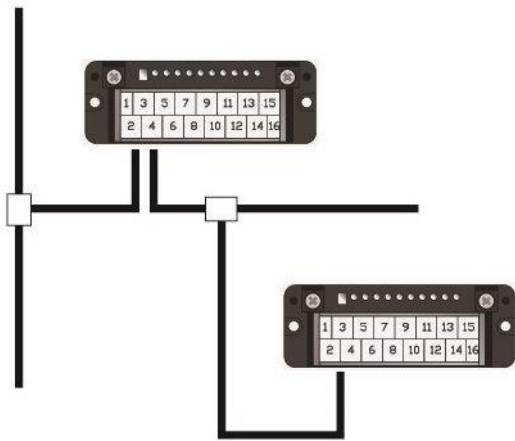
멀티 드롭 방식이란 케이블에 직접 슬레이브 유닛을 연결하는 방식입니다. 이 경우에는 새로운 케이블이나 케이블 이외의 연결 기기가 필요하지 않습니다.



실제 배선에서는 위 그림과 같이 한쪽 편의 전송 케이블과 다른 한쪽 편의 전송 케이블의 각각의 신호선을 맞추어 슬레이브 유닛에 연결합니다.

■ 트리 분기 방식

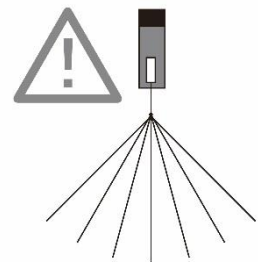
트리 분기 방식이란 T 분기로 연결된 지선을 다시 T 분기나 멀티 드롭 방식으로 연결하는 방식입니다.



실제 배선은 T 분기 방식, 멀티 드롭 방식과 같습니다.

■ 스타 분기 방식

스타 분기 방식이란 마스터 유닛이나 어느 분기점으로부터 방사상으로 케이블을 부설하여 슬레이브 유닛을 연결하는 방식입니다. 전송 경로를 정리하기 쉬운 반면 반사가 나오기 쉬운 경향이 있습니다. AnyWire는 저속 전송 클럭에 의한 전송 방식으로 반사의 영향을 받기 어렵게 하였지만, 가능한 한 최소한의 분기수로 최단 거리가 되도록 해 주십시오.



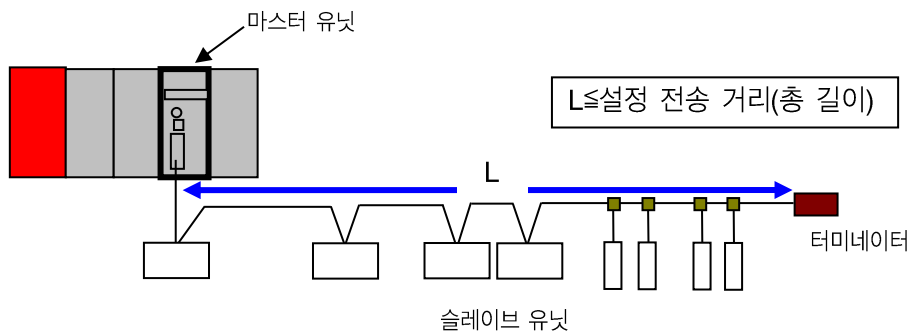


## 2.4.2. 전송 거리

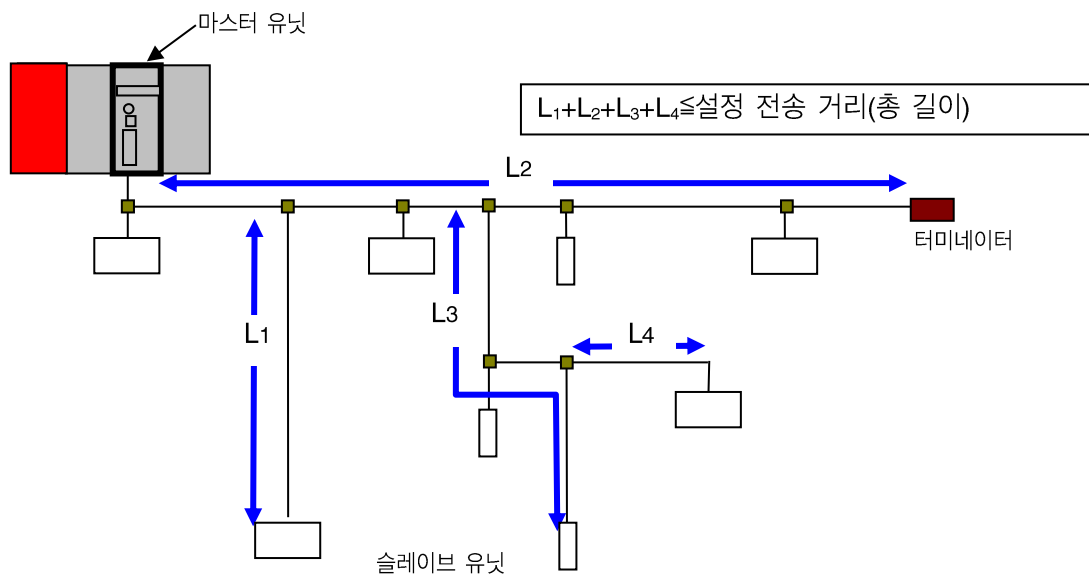
AnyWire 에서 말하는 전송 거리는 모든 케이블의 '총 길이'를 가리킵니다.  
총 길이란 분기를 포함한 사용하는 케이블 길이의 합계입니다.

AnyWireASLINK 시스템의 배선은 전송 라인(DP, DN) 2 개만으로 구축할 수 있습니다.  
전송 라인(DP, DN) 2 개는 총 길이로 최대 200m 까지 대응합니다(P2-2 참조).  
총 길이에는 슬레이브 유닛으로부터 나와 있는 케이블 길이도 포함합니다.

### ● 기본형의 경우



### ● 분기의 경우



### 2.4.3. 전송 케이블의 종류와 주의점

전송 케이블로는 범용의 캡타이어 케이블, 꼬임 쌍선, 전용 플랫 케이블 등을 사용할 수 있습니다. 또한 전선으로는 다음의 것을 사용해 주십시오.

- 범용 2 선/4 선 케이블(VCTF, VCT 0.75 ~1.25mm<sup>2</sup>, 정격 온도 70℃)
- 범용 전선(0.75 ~1.25mm<sup>2</sup>, 정격 온도 70℃)
- 전용 플랫 케이블(0.75mm<sup>2</sup>, 1.25mm<sup>2</sup>, 정격 온도 90℃)



주의

차폐 케이블에 대해

- 내노이즈 성능이 높은 에니와이어는 차폐 케이블을 사용할 필요가 없습니다. 차폐 케이블의 차폐는 적절한 접지를 하지 않으면 트러블의 원인이 될 가능성도 있으므로 사용 시에는 주의해 주십시오.



주의

전송 케이블에 대해

- 케이블에 의한 전압 강하로 허용 전압 범위 하한을 밑돌지 않도록 주의해 주십시오. 하한을 밑돌면 오작동의 원인이 됩니다. 전압 강하가 큰 경우에는 로컬 전원을 설치해 주십시오.
- 납땜을 한 선을 단자에 직접 연결하지 마십시오. 느슨함으로 인한 접촉 불량 원인이 됩니다.

### ■ 전선 참고례

| 종류   | 사진  | 사양   |
|--|---|--|
| 300V 비닐<br>캡타이어 케이블<br>(VCTF)                      |  | JIS C3306<br>단면적 0.75mm <sup>2</sup><br>허용 전류 7A(30°C)<br>도체 저항 25.1Ω/km(20°C) 이하<br>절연 저항 5MΩ/km(20°C) 이상 |
| 전용 플랫 케이블<br>(HKV)<br>형식: FK4-075-100<br>(100m 타래) |  | 단면적 0.75mm <sup>2</sup><br>허용 전류 7A<br>최대 도체 저항 25Ω/km   |
| 전용 플랫 케이블<br>(HKV)<br>형식: FK4-125-100<br>(100m 타래) |  | 단면적 1.25mm <sup>2</sup><br>허용 전류 12.7A<br>최대 도체 저항 15Ω/km  |

#### 2.4.4. 전송선 공급 전류치

AnyWireASLINK system 는 2 선으로 시스템을 구축할 수 있습니다.

이 2개의 선에는 전송 신호뿐 아니라 슬레이브 유닛이나 거기에 연결된 부하 측의 전원도 중첩되어 있습니다.

전송선으로부터의 허용 공급 전류(전송선 공급 전류치)는 선 지름, 총배선 거리에 따라 바뀌기 때문에 연결하는 DP-DN 소비 전류(슬레이브 유닛 자체의 소비 전류+2선식 슬레이브 유닛에 연결하는 부하 측의 소비 전류)의 합계가 이 허용 전류치를 넘지 않도록 해야 합니다.

#### ■ 전송선의 선 지름, 거리와 공급 전류의 관계

| 전송선(DP, DN)의<br>선 지름 | 전송 라인(DP, DN) 공급 전류 수치 |                         |                          |
|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                      | 총 길이 50m 이하            | 총 길이 50m 초과~<br>100m 이하 | 총 길이 100m 초과~<br>200m 이하 |
| 1.25mm <sup>2</sup>  | MAX 2A                 | MAX 1A                  | MAX 0.5A                 |
| 0.75mm <sup>2</sup>  | MAX 1.2A               | MAX 0.6A                | MAX 0.3A                 |
| 0.5mm <sup>2</sup>   | MAX 0.8A               | MAX 0.4A                | MAX 0.2A                 |

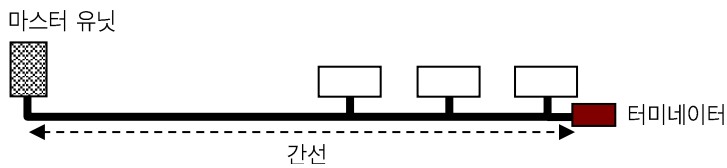
### 2.4.5. 터미네이터

터미네이터는 AnyWireASLINK의 전송 파형 정형을 목적으로 하는 유닛입니다.  
 외부 환경의 영향에 의해 전송 파형이 흐트러지는 상태를 완화시키는 기능이 있습니다.

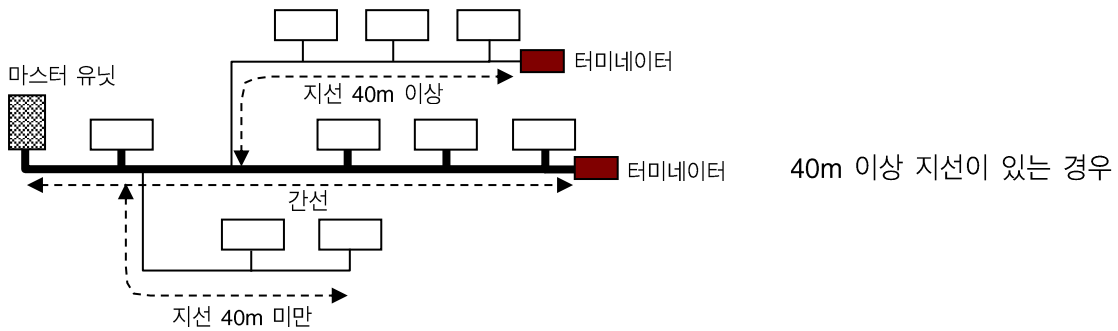
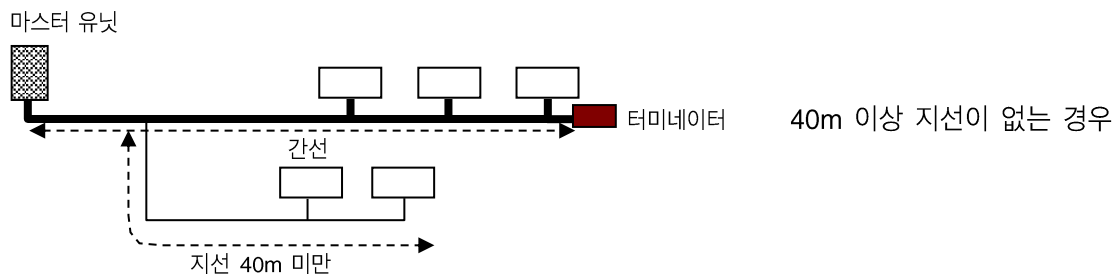
마스터 유닛 1 대에 대해 전송 라인 간선의 가장 끝부분에 반드시 1 개 연결합니다.  
 분기하여 지선을 늘리는 경우에는 지선 길이가 40m 이상의 라인에는 그 말단에도 터미네이터를 1 개 연결해 주십시오.

AnyWireASLINK 시스템에서는 터미네이터를 최대 3 개까지 연결할 수 있습니다.  
**극성이 있기 때문에 전송 라인에 올바르게 연결해 주십시오(DP: 적색, DN: 흑색).**  
**올바르게 연결되지 않을 경우 전송 장애의 원인이 되며 예기치 못한 작동으로 이어지는 경우가 있습니다.**

#### ■터미네이터 연결



#### ■전송 라인의 분기



## 2.5. 애니와이어 필터

공급하는 전원 계통에서 DP, DN, 24V, 0V 선의 병용이 총 길이 50m를 넘는 경우에는 'ASLINK 필터 [형식 ANF-01]' 또는 '코셀 주식회사 [형식 EAC-06-472]'를 병용이 시작되는 위치의 24V, 0V에 직렬 연결해 주십시오.  
마스터용 전원에서 일괄적으로 전원 공급하는 경우와 로컬 전원에서 전원 공급하는 경우 모두가 설치 대상입니다.

**CE 규격에 준거하는 경우는 부설 방법, 거리와 관계없이 'ANF-01'을 설치해 주십시오.**

자세한 내용은 3-6 페이지를 확인해 주십시오.

## 2.6. 어드레스 설정(참고)

슬레이브 유닛의 '어드레스 설정'은 각 슬레이브 유닛을 AnyWireASLINK 전송 프레임 중 몇 번째 비트부터 대응시킬 것인지를 결정하는 것입니다.

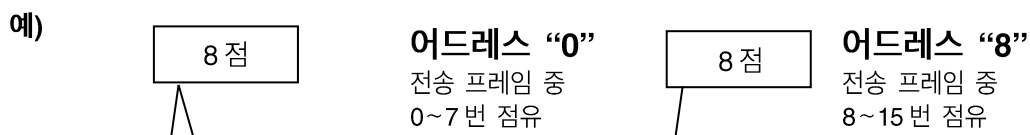
각 터미널은 그 위치부터(설정된 어드레스 번호를 선두로) 자신의 점수 분을 점유합니다.

어드레스는 입출력 각각 "0~254" 중에서 자유롭게 설정할 수 있습니다.

예) 8점 터미널: 어드레스 "0"의 경우  
전송 프레임 중 "0~7 비트"를 점유합니다.



비트 간섭이 없도록 어드레스를 설정해 주십시오.



슬레이브 유닛의 어드레스는 10 진수로 취급합니다.

설정하고 싶은 값은 전용 어드레스 라이터로 슬레이브 유닛에 저장합니다.

슬레이브 유닛은 출하 시 "255"로 설정되어 있습니다.

**이 상태로 작동하지 않습니다.**

초기 통전 시 "255" 이외의 값을 저장 후 사용해 주십시오.

또한 점유 점수에 "255"가 포함되는 경우는 문제 없습니다.

예) 2 점 점유 터미널에 어드레스 "254"를 설정하고 "254", "255"를 사용한다.

슬레이브 유닛이 점유하는 에어리어가 마스터 측에서 설정한 전송 점수 설정을 넘지 않도록 고려해야 합니다.

## 2.7. 감시 기능

AnyWireASLINK의 슬레이브 유닛은 고유의 어드레스를 설정함으로 마스터에서 송신된 어드레스에 대해 그 어드레스를 보유하는 슬레이브 유닛이 응답하여 단선 검지와 슬레이브 유닛의 존재 확인을 하고 있습니다. 마스터는 어드레스 자동 인식(후술) 조작에 의해 그때 연결된 슬레이브 유닛의 어드레스를 EEPROM에 기억합니다. 이 정보는 전원을 꺼도 기억되어 있습니다.

다음으로 등록된 어드레스를 순차적으로 송출해서 그에 대한 응답이 없으면 단선으로 마스터 'ERR' LED에 의해 표시합니다.

## 2.8. 어드레스 자동 인식 조작

연결된 슬레이브 유닛의 어드레스를 마스터의 EEPROM에 기억시키는 것을 어드레스 자동 인식이라고 합니다.

순서

- 1 슬레이브 유닛이 모두 정상적으로 작동하고 있는지 확인해 주십시오.
- 2 마스터의 'SET' 스위치를 'SET' LED(녹색)가 점등할 때까지 눌러주십시오.
- 3 'SET' LED가 한동안 점등하고 꺼지면 어드레스 기억이 완료된 것입니다.



- 어드레스 자동 인식 중에는 입출력이 되지 않을 경우가 있습니다. 어드레스 자동 인식 조작을 할 때는 PLC의 프로그램 실행을 중지하는 등 장치 동작에 지장 없는 상태에서 실시해 주십시오.
- 단락 등 AnyWireASLINK의 이상 시나 전원 투입 후 또는 리셋한 다음 약 5초간은 어드레스 자동 인식 조작을 할 수 없습니다.
- 시스템 기동 시 슬레이브 유닛의 구성 변경시 이외에 함부로 실시하지 마십시오. 정상 등록 ID 정보가 덮어쓰여져 버립니다.
- 배선 오류 등의 이상이 발생한 상태에서 어드레스 자동 인식을 실시하면 ID가 정상으로 등록되지 않거나 존재하지 않는 ID가 등록되는 등 예기치 못한 동작으로 이어지는 경우가 있습니다.

## 2.9. ID 중복 검출

AnyWireASLINK의 마스터 유닛은 연결된 슬레이브 유닛에 설정된 ID(어드레스)를 인식해서 중복이나 미설정 상태를 에러로 통지합니다.

ID(어드레스)는 마스터 유닛 내에서 입출력을 나타내는 종별 번호와 함께 3 자리의 16 진수로 관리되고 있습니다. 선두의 자릿수가 입출력의 종별을 나타냅니다.

### ■ 입출력 종별과 ID의 대응

| ID          | 내용                               |
|-------------|----------------------------------|
| 0000H~00FFH | 출력 슬레이브 유닛의 ID                   |
| 0200H~02FFH | 입력 슬레이브 유닛 혹은 입출력 혼합 슬레이브 유닛의 ID |

또한, 해당 슬레이브 측에서 ALM을 표시(LINK와의 교대 점멸)합니다.

### [ 자세한 내용 ]

#### 【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 'QJ51AW12AL' 사용 시

마스터 유닛에서의 어드레스 자동 인식 조작 시에 ID 중복이나 ID 미설정 슬레이브 유닛이 연결된 경우 그것을 검지합니다.

이 기능은 마스터 유닛에서의 어드레스 자동 인식 조작 시에만 작동합니다.

ID 중복이나 ID 미설정을 검지하면 슬레이브 유닛 알람 신호 X(n+1)2를 ON으로 합니다.

검지한 에러 코드(ID 중복 이상:0190H, ID 미설정 이상:0191H)나 에러 ID는 버퍼 메모리에 격납 됩니다. (관련 항목)

| 버퍼 메모리 어드레스 |             | 항목                |
|-------------|-------------|-------------------|
| 10진         | 16진         |                   |
| 9984        | 2700H       | 알람 ID 개수 정보       |
| 9985~10112  | 2701H~2780H | 알람 ID 정보 격납 영역    |
| 10256       | 2810H       | 최신 에러 코드 격납 영역※1  |
| 10257       | 2811H       | 최신 에러 발생 ID 격납 영역 |

※1 복수의 에러가 동시에 발생한 경우 우선순위가 높은 에러 코드가 격납 됩니다.

이 상태는 AnyWireASLINK 시스템의 전원을 OFF→ON 혹은 이상 플래그 클리어 지령(Yn0)을 OFF→ON→OFF 함으로 클리어할 수 있습니다.

해당 슬레이브 유닛 측에서는 LINK LED와 ALM LED가 교대 점멸 상태가 됩니다.

이 상태는 어드레스의 변경 혹은 전원 OFF를 할 때까지 유지합니다.

ID 중복을 검지해도 슬레이브 유닛의 작동은 제한되지 않습니다. (입출력 교환은 통상 시와 같이 실시됩니다)

ID 미설정인 슬레이브 유닛은 작동하지 않습니다.

위 알람 ID에 관한 정보가 격납된 메모리 영역은 마스터 유닛의 기종에 따라 바뀌므로 각 매뉴얼을 확인해 주십시오.

## 2.10. 기기 설치

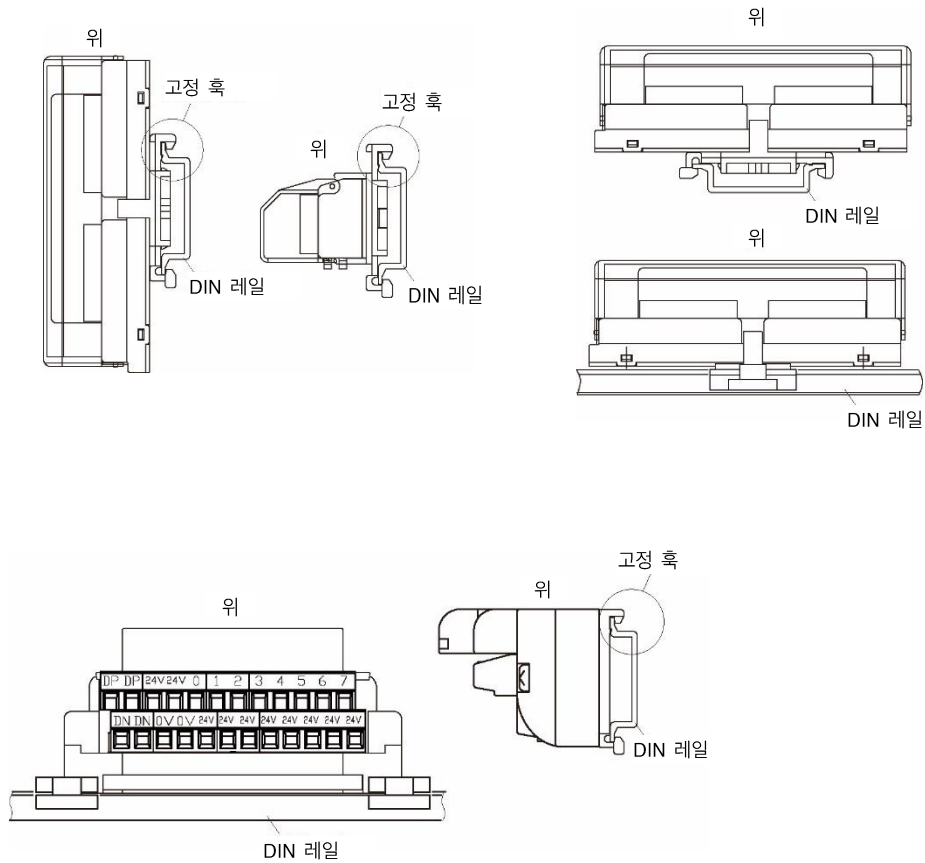
(1) AnyWireASLINK 마스터 유닛은 각 시퀀서의 장착 기준에 준해서 사용해 주십시오.

(2) AnyWireASLINK 기기는 다음과 같습니다.

① ASLINKER, ASLINKTERMINAL(릴레이를 제외함)

·직접 설치인 경우 설치 방향 제한은 없습니다.

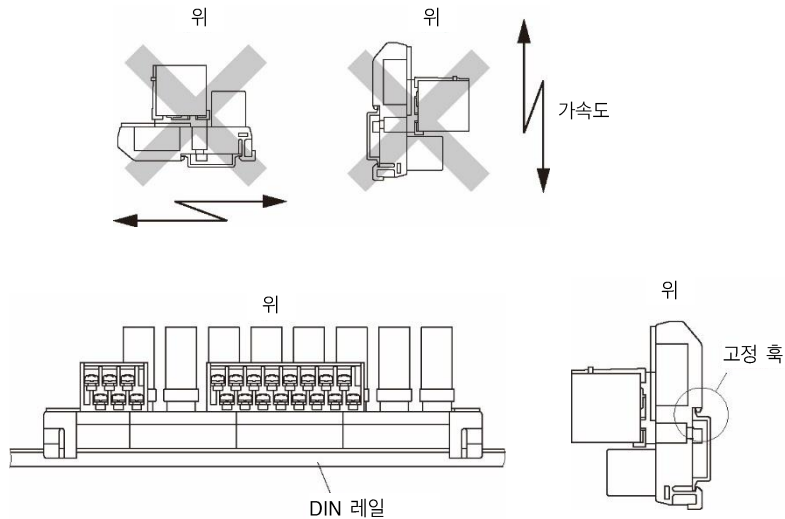
·DIN 레일 설치인 경우 수평 혹은 고정 홀이 위가 되도록 설치해 주십시오.





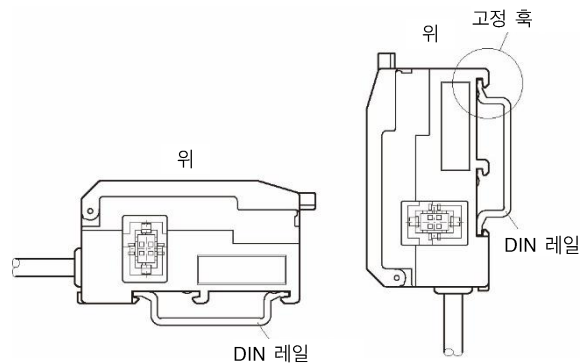
② ASLINKTERMINAL(릴레이 탑재)

- 직접 설치인 경우 설치 방향 제한은 없습니다.
- DIN 레일 설치인 경우 고정 홀이 위가 되도록 설치해 주십시오.
- 단, 어느 쪽이든 연결 개폐 방향에 가속도가 더해지지 않도록 해 주십시오.



③ ASLINKAMP

- DIN 레일 설치인 경우 수평 혹은 고정 홀이 위가 되도록 설치해 주십시오.

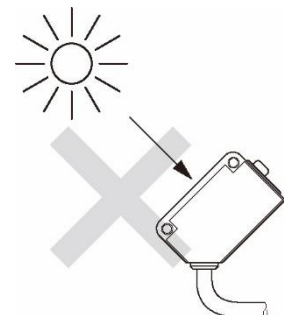


④ ASLINKSENSOR(광전 제외)

- 설치 방향 제한은 없습니다.

⑤ ASLINKSENSOR(광전)

- 수발광면에 직사광선이 닿지 않도록 설치해 주십시오.



## 2.11. 2 선식, 4 선식 슬레이브 유닛

AnyWireASLINK 슬레이브 유닛 연결에는 크게 두 종류의 방식이 있습니다.

**‘2 선식(비절연) 타입’과 ‘4 선식(절연) 타입’**입니다.

AnyWireASLINK 시스템은 전송 신호에 전원을 중첩시킨 ‘전원 중첩 전송’ 방식을 채용하여 연결한 슬레이브 유닛은 전송 신호뿐만 아니라 유닛 자체나 부하 측의 기기를 작동시키기 위한 전원을 전송 신호 라인에서 받아들여서 작동시킬 수 있으며, 이것이 이 시스템의 기본입니다.

‘2 선식(비절연) 타입’ 슬레이브 유닛은 전송 신호뿐만 아니라 유닛 자체나 부하 측의 기기를 작동시키기 위한 전원을 전송 신호 라인으로부터 받아들여서 제어할 때 사용합니다.

‘4 선식(절연) 타입’ 슬레이브 유닛은 전송 신호와 유닛 자체의 제어 전원은 전송 신호로부터 받아들여서 입출력 회로와 부하 측의 기기를 작동시키기 위한 전원을 로컬 전원으로 구동시킬 수 있는 유닛입니다.

2 선식 타입으로 구성된 AnyWireASLINK 시스템에서 부하 측의 전류 용량이 전송선 공급 전류 수치의 상한을 초과할 경우, 또한 연결 측에도 전원을 보유할 경우에는 ‘4 선식(절연) 타입’을 사용하셔야 합니다.

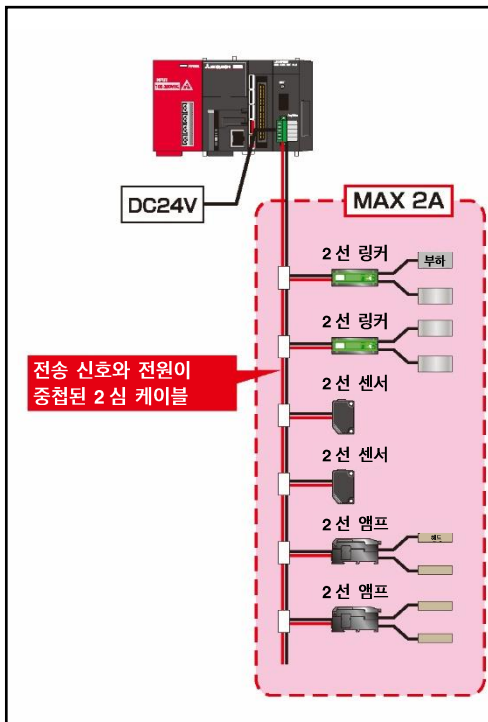
조합은 2 선식 타입 단독, 4 선식 타입 단독, 2 선식과 4 선식을 혼재 중 어떤 구성으로도 사용하실 수 있습니다.

### ■AnyWireASLINK 슬레이브 유닛 전원 수급처

| 종류        | 제어 전원 | 연결 부하 전원 | 연결 부하에                       |
|-----------|-------|----------|------------------------------|
| 2 선식(비절연) | DP-DN | DP-DN    | 센서, 스위치, 릴레이, LED 등 폐회로용 기기  |
| 4 선식(절연)  | DP-DN | 24V-0V   | 소비 전류가 큰 부하, 다른 전원을 보유하는 I/O |

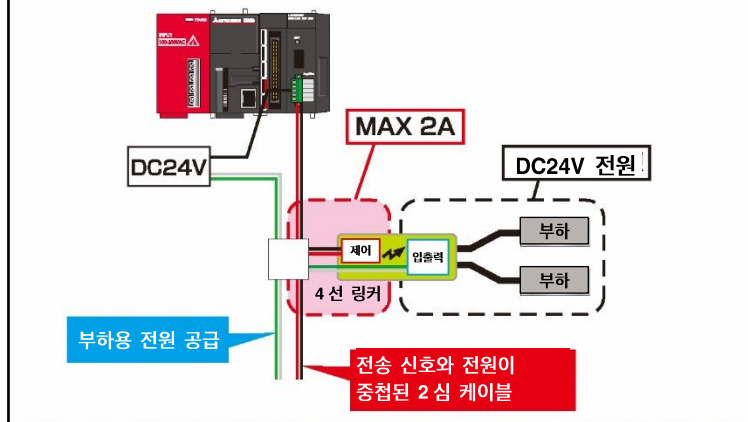
■전원 공급의 이미지

(2 선식(비절연) 타입)

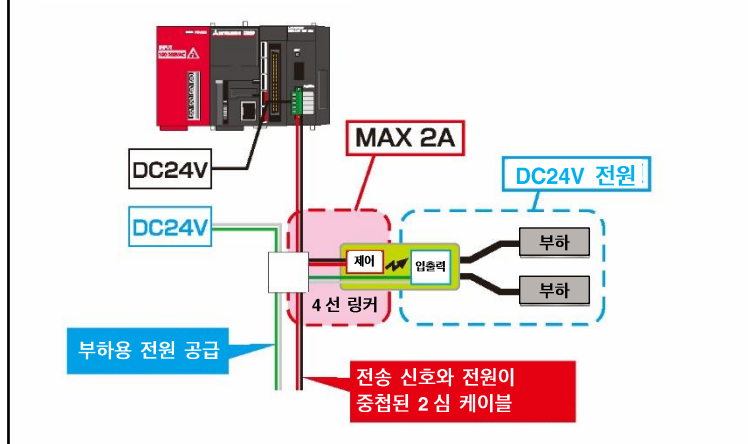


(4 선식(절연) 타입)

■일괄 전원 공급



■로컬 전원 공급



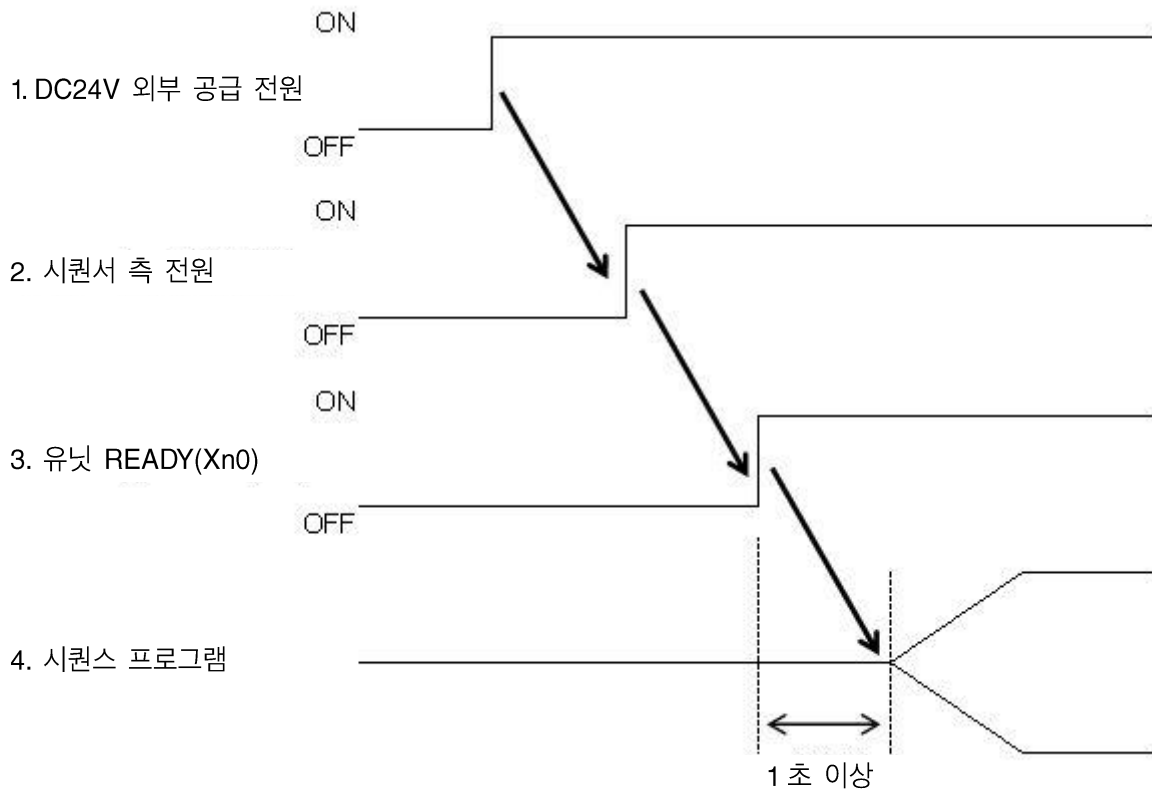
### 3. 설계

#### 3.1. 전원 투입 순서와 입출력 데이터 취급

I/O 를 취급할 경우에는 오입력/오출력을 방지하기 위해 전원 투입 순서가 정해져 있습니다. 사용하는 마스터 유닛의 사용자 매뉴얼을 읽으시고 지정된 순서대로 실시해 주십시오.

##### 【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 'QJ51AW12AL' 사용 시

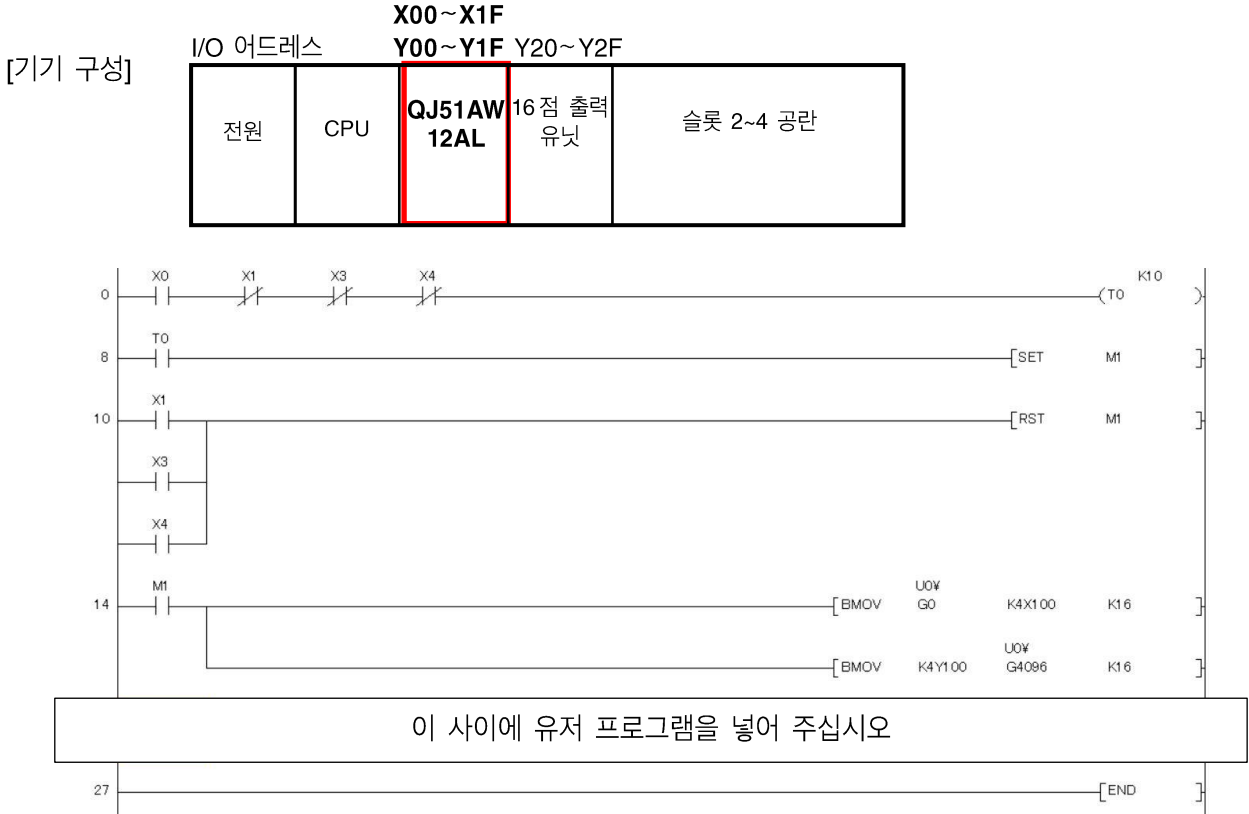
1. AnyWireASLINK 시스템의 전원 투입은 AnyWireASLINK 시스템의 DC24V 외부 공급 전원→시퀀서 측의 전원 순으로 투입해 주십시오.  
전원을 절단할 경우에는 순서가 반대입니다.
2. AnyWireASLINK 시스템의 DC24V 외부 공급 전원보다 먼저 시퀀서 측의 전원을 투입한 경우 전송 회로 구동용 전원 저하 검지 이상 등이 발생할 우려가 있습니다.
3. QJ51AW12AL 는 유닛 READY(Xn0) ON 후부터 입출력 데이터 취급까지 1 초간의 과도 시간을 필요로 합니다. 따라서 유닛 READY(Xn0) ON 으로 한 후 1 초 지난 후부터 프로그램을 개시해 주십시오.



### 3.2. 프로그램 예

AnyWireASLINK 시스템의 I/O 를 FROM/TO 명령으로 시퀀서 디바이스로 할당하는 프로그램 예입니다.

#### 【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 'QJ51AW12AL' 사용 시



위 프로그램에 따라 각 신호와 디바이스 대응은 다음과 같습니다.

| 신호의 종류    | 대응 디바이스   |
|-----------|-----------|
| 입력(256 점) | X100~X1FF |
| 출력(256 점) | Y100~Y1FF |

#### [참고]

##### BMOV 명령

서식 [ BMOV A B C ]

A : QJ51AW12AL 의 선두 입출력 번호

(선두 입출력 번호를 16 진수 3 자리로 나타냈을 때의 위 2 자리로 지정)와 호출할 데이터의 선두 어드레스 = 버퍼 메모리 어드레스

B: 호출한 데이터를 격납하는 격납처 디바이스 선두 번호

C: 전송 데이터 수

작동: A 에서 지정된 디바이스에서 C 점의 16 비트 데이터를 B 에서 지정된 디바이스로 일괄 전송합니다.

### 3.3. 전원

AnyWireASLINK 시스템은 DC24V 안정화 전원을 사용합니다.

필요한 전원 조건은 다음과 같습니다.

- 리플 ⇒ 0.5Vp-p 이내
- 마스터 유닛 전송 회로 구동용 전원 ⇒ 공급 전압 DC21.6~27.6V(DC24V -10~+15%)  
권장 전압 DC26.4V(DC24V +10%)
- 절연 타입 슬레이브 유닛 구동용 전원 ⇒ 허용 전압 범위 DC21.6~27.6V(DC24V -10~+15%)
- 슬레이브 유닛에 연결한 부하용 전원

UL 규격에 준거할 경우에는 반드시 NEC Class2 적합 안정화 전원을 사용해 주십시오.

#### 3.3.1. 전원 공급 방법

AnyWireASLINK 시스템은 마스터 유닛과 슬레이브 유닛(절연 타입) 각각 별도의 전원으로 구동시키는 방법과 일괄 전원으로 구동시키는 방법 모두 가능합니다.

또한, 일괄 전원으로 구동시키는 경우에는 전송 라인과 전원 라인을 4 심 케이블로 통합해서 배선하는 것도 가능합니다.\*

※ 4 심 케이블을 사용하는 경우 전원 라인은 전송 라인의 선 지름, 거리와 같습니다.

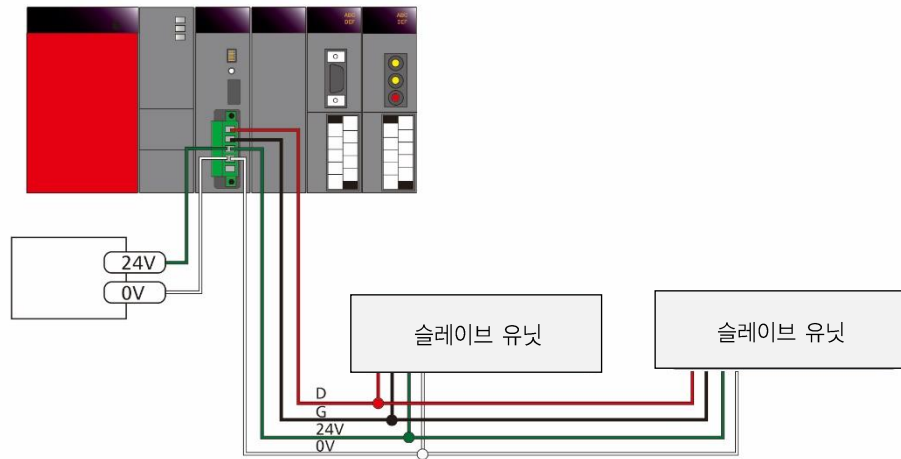
전압 강하를 고려해서 슬레이브 유닛으로의 공급 전압이 허용 전압 범위 하한(21.6V)을 밑돌지 않도록 설정해 주십시오.

【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 ‘QJ51AW12AL’ 사용 시

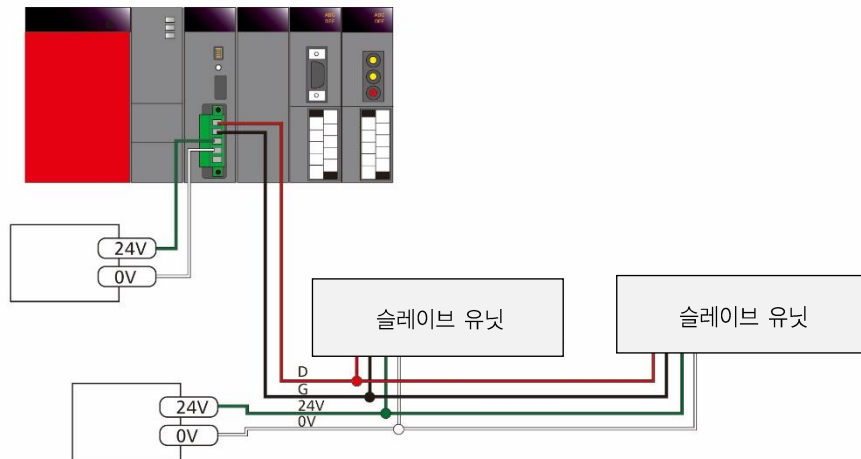
#### ■ 일괄 전원 공급과 로컬 전원 공급에 대한 용량 이해

|          | 전원 공급 내용  | 사용 케이블               |
|----------|---|----------------------|
| 일괄 전원 공급 | 마스터 측 공급 전원 0.1A /DC24V<br>+<br>슬레이브 총 부하 전류(구동 회로용)/DC24V<br>+<br>총 외부 부하 전류<br>DC24V, AC100 등 | 4 선 케이블<br>전용 플랫 케이블 |
| 로컬 전원 공급 | 마스터 측 공급 전원 0.1A /DC24V   | 2 선 케이블(전원)          |
|          | 슬레이브 총 부하 전류(구동 회로용)/DC24V<br>+<br>총 외부 부하 전류<br>DC24V, AC100 등                                 | 2 선 케이블(전원)          |

■ 일괄 전원 공급예



■ 로컬 전원 공급예

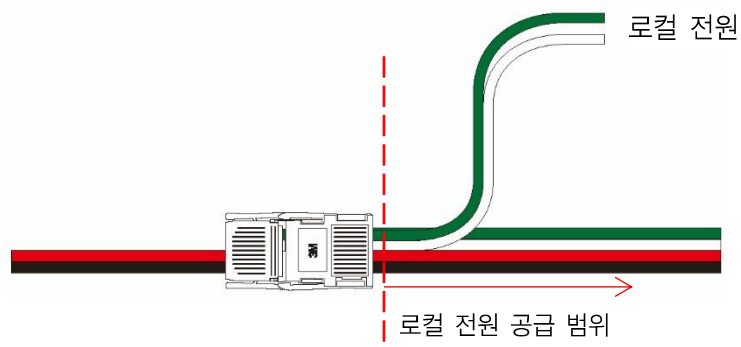


단자대의 신호는 다음과 같습니다.

- D    신호 전송선입니다
- G    신호 전송선입니다
- 24V   DC24V의 안정화 전원의 +24V를 연결해 주십시오
- 0V    DC24V의 안정화 전원의 0V를 연결해 주십시오

D, G, 24V, 0V는 각각 슬레이브 유닛의 D, G, 24V, 0V에 연결해 주십시오.

※전용 플랫폼 케이블로 로컬 전원을 공급하는 경우의 예



**주의**

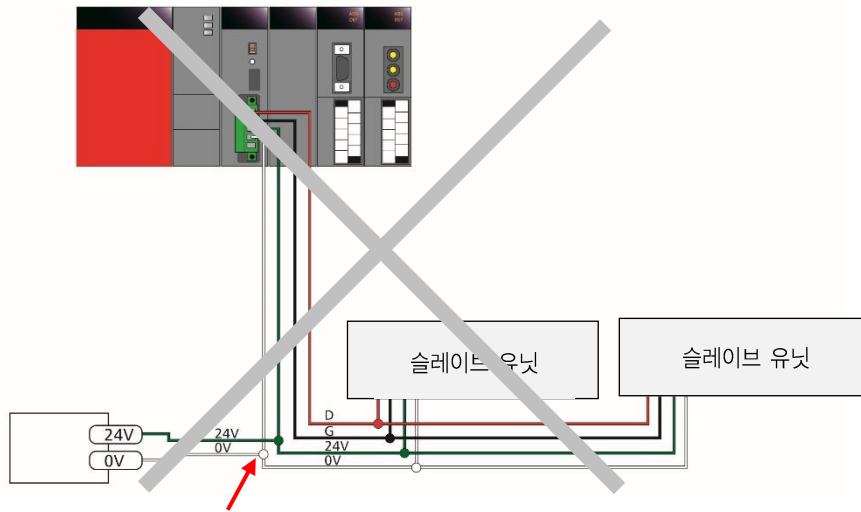
전원 장치 위치에 대해

‘마스터 유닛으로의 전원 공급 방법이 부적절한 예’와 같이 마스터 유닛으로의 전원 공급을 반외 등 로컬 위치에 둔 전원에서 공급하지 마십시오.

전송 신호의 기준 전압이 적절한 상태가 되지 않고 전송 장애의 원인이 됩니다.

마스터 유닛에 대한 전원 공급은 전원과 마스터 유닛 간을 최단 거리(같은 반내 등)로 하고 가능한 전원 단자로부터 직접 분기한 배선에 의해 전원을 공급해 주십시오.

■마스터 유닛으로의 전원 공급 방법이 부적절한 예



3.3.2. 전원 코먼

슬레이브 유닛의 핀이나 단자대에서 같은 기호끼리는 내부에서 연결되어 있습니다.

이 중 ‘COM’ 단자는 연결하는 입출력 부하에 대한 전원 점퍼선을 대신해서 준비된 것으로, 출하 시에 미리 전원 단자와 연결된 것이 있습니다.

제품별 자세한 내용은 취급설명서에서 확인해 주십시오.

예)

나사 단자대 출력 유닛은 NPN 출력용으로 ‘COM’과 ‘24V’ 단자가 내부에서 단락되어 있습니다.

릴레이 출력 터미널 등 특별한 지정이 없는 슬레이브 유닛은 ‘24V’ ‘0V’ ‘COM’ 단자의 허용 전류를 합계로 1A 까지로 해 주십시오.

이를 초과하는 경우에는 단자 간을 직접 점퍼선으로 연결하거나 다른 단자를 설치해 주십시오.



### 3.4. 에니와이어 필터

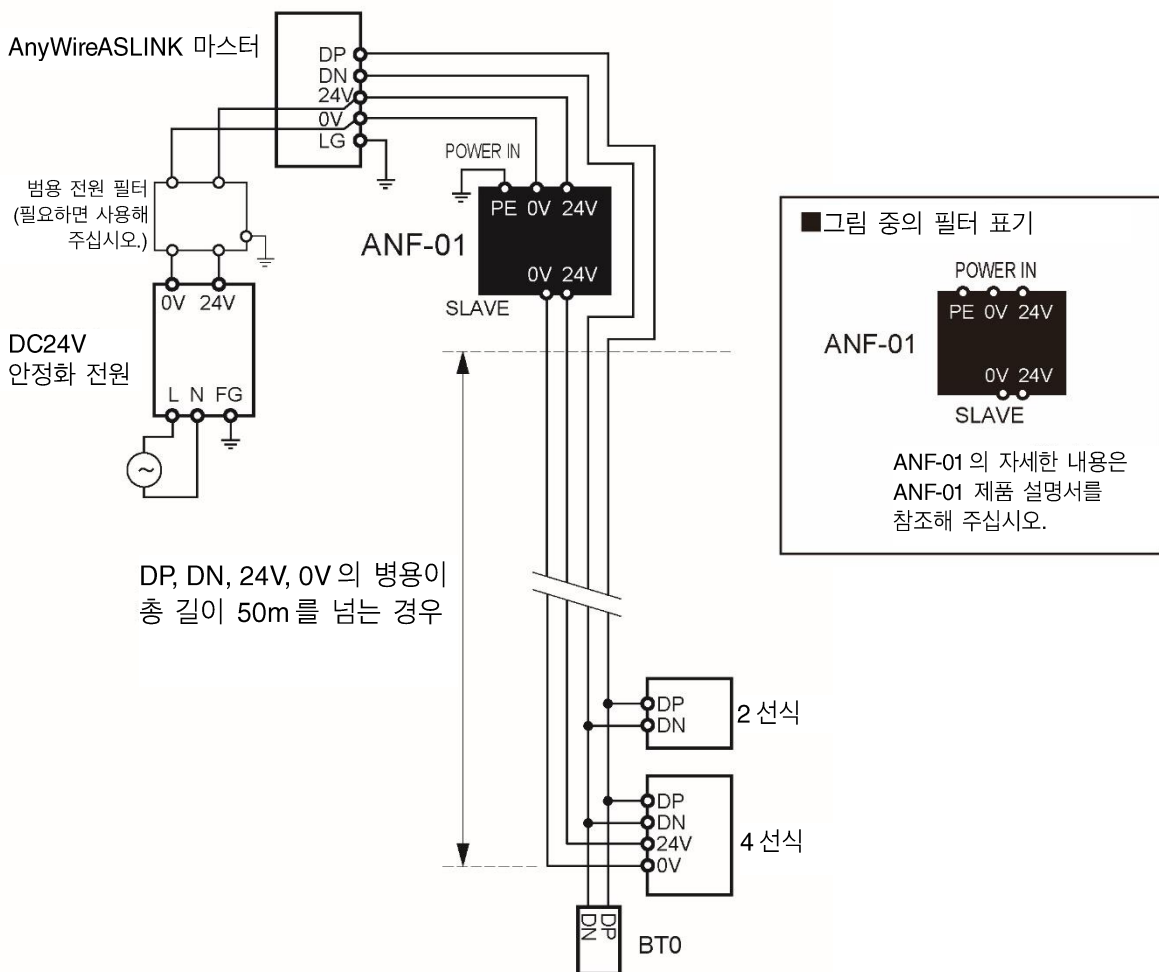
공급하는 전원 계통에서 DP, DN, 24V, 0V 선의 병용이 총 길이 50m를 넘는 경우에는 'ASLINK 필터 [형식 ANF-01]' 또는 '코셀 주식회사 [형식 EAC-06-472]'를 병용이 시작되는 위치의 24V, 0V에 직렬 연결해 주십시오. 내노이즈 성능을 향상시키고 전송 신호에 의한 크로스토크의 영향을 억제하여 신호를 안정화시킵니다. 마스터용 전원에서 일괄적으로 전원 공급하는 경우와 로컬 전원에서 전원 공급하는 경우 모두가 설치 대상입니다.

**CE 규격에 준거하는 경우는 부설 방법, 거리와 관계없이 'ANF-01'을 설치해 주십시오.**

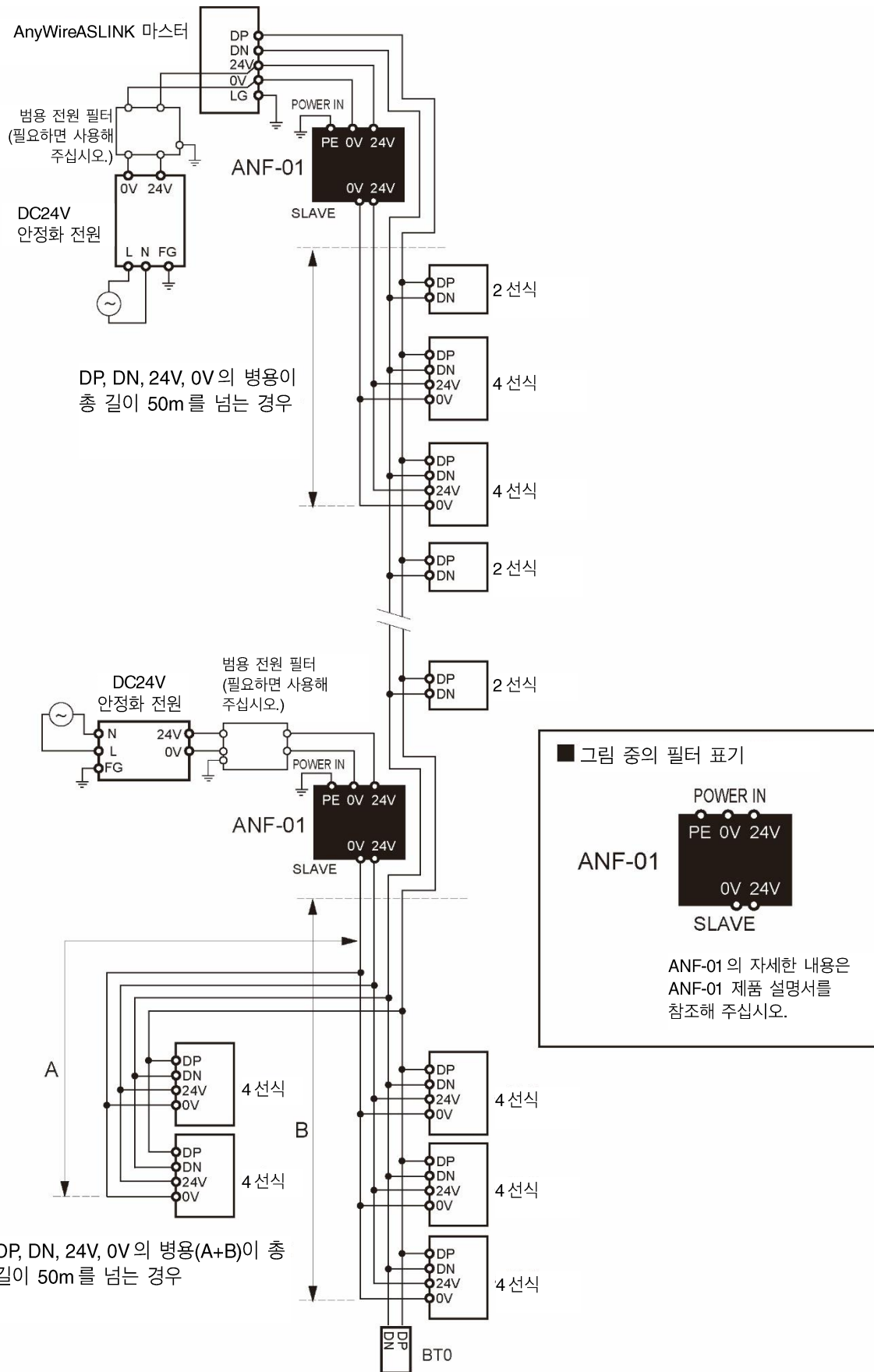
■ 필터 허용 전류

| 기종         | 형식         | 허용 전류       |
|------------|------------|-------------|
| ASLINK 필터  | ANF-01     | 최대 5A/DC24V |
| 코셀 주식회사 필터 | EAC-06-472 | 최대 6A/DC24V |

■ 일괄 전원 공급 시의 ASLINK 필터(ANF-01) 연결례



■ 로컬 전원 공급 시의 ASLINK 필터(ANF-01) 접속례



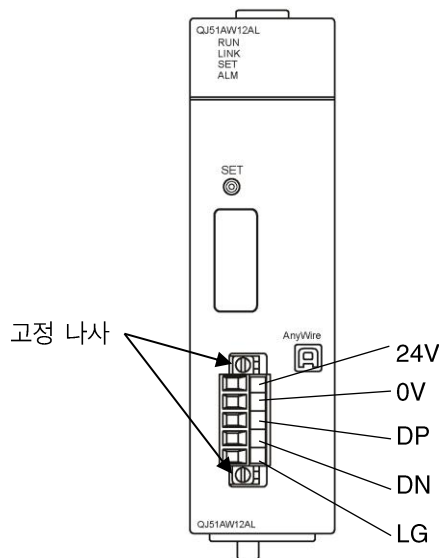
## 4 전송 라인 연결

### 4.1 커넥터 탈

‘AnyWireBus 측 커넥터’ 제거 시에는 양 끝의 고정 나사가 확실하게 느슨해져 있는(소켓에서 빠져있음) 것을 확인하시고 빼 주십시오.

꽂혀있는 상태 그대로 무리하게 잡아 빼면 기기가 파손될 수 있습니다.

설치할 때는 소선의 빠짐이나 흐트러짐 등으로 인한 단락이 없음을 확인 후 장착하고 양 끝의 나사를 확실히 조여 주십시오. (조임 토크 0.5N·m)



#### [AnyWireBus 측]

이 유닛의 AnyWireBus 전송선 연결부는 탈착이 간단한 커넥터 단자입니다.

형식: MSTB2.5/5-STF-5.08AU(피닉스·컨택트 주식회사제)

연결 가능 전선: 0.2~2.5mm<sup>2</sup> (AWG24~12)

조임 토크: 0.5~0.6N·m

| 단자명 | 신호 종별   |
|-----|---|
| 24V | 외부에서 DC24V 안정화 전원을 공급합니다.   |
| 0V  |   |
| DP  | 전송 신호 + 축입니다.   |
| DN  | 전송 신호 - 축입니다.   |
| LG  | 노이즈 필터 중성점에 연결되어 있습니다.<br>24V 계 전원 노이즈로 인한 오작동이 있는 경우에 접지합니다.<br>접지할 경우에는 시퀀서의 기능 접지 단자(FG)와 함께 1 점 접지해 주십시오. |

단자대는 마스터 유닛의 기종에 따라 다르니 각 유닛의 매뉴얼을 확인해 주십시오.

DP, DN은 각각 터미널의 DP, DN 과 접지해 주십시오.  
(각 유닛의 제품 설명서를 참조해 주십시오.)

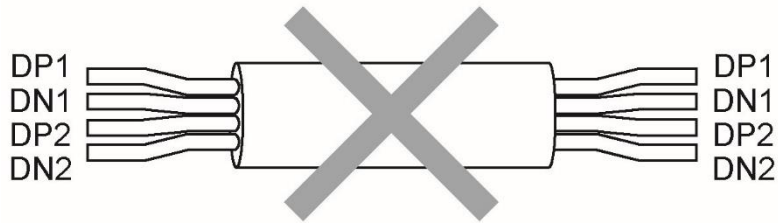
### MONITOR 커넥터



유지 보수용 전용 모니터를 연결하기 위한 커넥터입니다.  
그 외의 것은 연결하지 마십시오.  
출하 시에 있는 고무 마개는 장착해 두십시오.



- 다선 케이블로 복수의 전송선(DP, DN)을 통합해서 보내지 마십시오.  
통합해서 보내면 크로스토크로 인해 기기가 오작동할 수 있습니다.




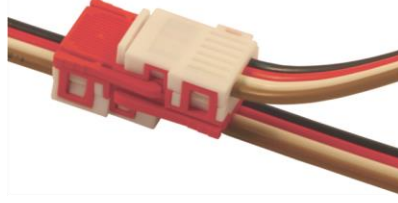
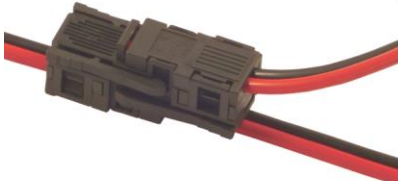

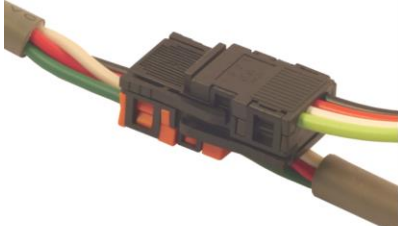
- 전송선의 두께는 0.75mm<sup>2</sup>나 1.25mm<sup>2</sup>로 해 주십시오.
- 전원 전압의 하한은 전송 거리 200m까지는 21.6V 이상, 그 이상인 경우에는 24V로 해 주십시오.
- 케이블에 의한 전압 강하에 주의해 주십시오. 전압 강하로 인해 기기가 오작동합니다.  
전압 강하가 큰 경우에는 터미널 측에서 전원을 공급해 주십시오. (로컬 전원)
- 커넥터 단자에 연결하는 선은 납땜 고정하지 마십시오. 선이 느슨해져서 접촉 불량의 원인이 됩니다.

## 4.2. 링크 커넥터에 의한 전송 라인 구축

AnyWireASLINK 시스템의 전용 플랫 케이블과 링크 커넥터를 사용하면 분기나 기기 탈착을 간단히 실시할 수 있게 됩니다.

링크 커넥터는 자동동체인 유니크한 압접식 커넥터로 같은 형상끼리 결합이 가능합니다. 또한, 부품 일부를 잘라내는 것만으로 케이블 끝에도 케이블 중간에도 압접할 수 있습니다.

### ■ 링크 커넥터에 의한 분기에

|  |   |
|--|---|
| <p>플랫 케이블 4심/전선 지름 0.75mm<sup>2</sup> 용</p>             | <p>플랫 케이블 4심/전선 지름 1.25mm<sup>2</sup> 용</p>   |
| <p>플랫 케이블 2심/전선 지름 0.75mm<sup>2</sup> 용</p>            | <p>플랫 케이블 2심/전선 지름 1.25mm<sup>2</sup> 용</p>  |
| <p>캡타이어 케이블-플랫 케이블 2심/전선 지름 0.75mm<sup>2</sup> 용</p>  |   |

케이블 끝 사용 시



케이블 중간 사용 시



링크 커넥터 압접에 대한 자세한 내용은 권말 ‘플랫 케이블/캡타이어 케이블에 대한 링크 커넥터 압접 방법’을 참조해 주십시오.

## 5 전송 소요 시간

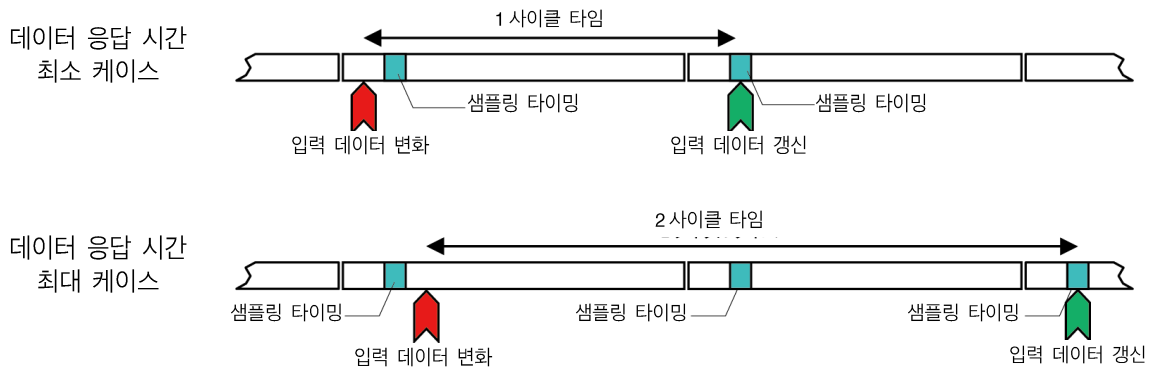
### 5.1. 이중 조회

AnyWireASLINK는 연속해서 2회 같은 데이터가 계속되지 않으면 입력 에어리어의 데이터를 갱신하지 않기 때문에(이중 조회) 데이터 갱신을 위해서는 최소 1 사이클 타임, 최대 2 사이클 타임의 전송 시간이 필요합니다.

[입력 신호의 경우]

2 사이클 타임보다 짧은 신호는 타이밍에 따라 파악할 수 없는 경우가 있으니, **입력에 확실히 응답시키기 위해서는 2 사이클 타임보다 긴 신호를 주십시오.**

※ 마스터와 상위 컨트롤러 간에서는 16bit 단위로 데이터를 갱신하고 있으나, 2중 조합은 1bit 단위로 실시하고 있으므로 엄밀하게는 16bit 단위의 데이터 보증을 할 수 없습니다.



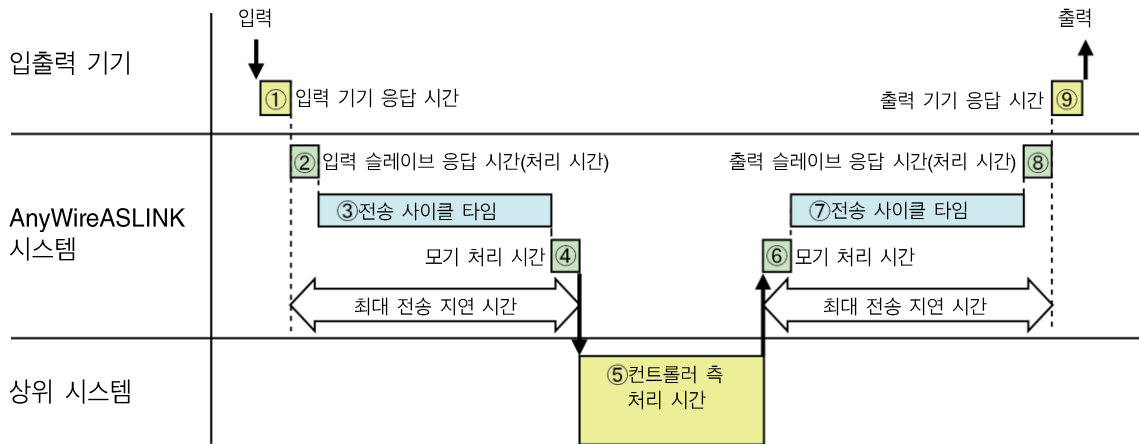
[출력 신호의 경우]

출력 슬레이브 유닛의 내부에서도 데이터의 이중 조회를 하고 있기 때문에, 컨트롤러 측의 출력을 받고 그것을 반영하기까지 1 사이클 타임~2 사이클 타임의 전송 지연 시간이 필요합니다.

따라서 **컨트롤러 측의 출력 신호는 2 사이클 타임 이상의 시간을 유지해야 합니다.**

## 5.2. 최대 전송 지연 시간

입력 후 출력까지의 전송 지연 시간은 아래 그림과 같습니다.



| No  | 내용                                 | 필요한 시간   |
|-----|------------------------------------|--|
| ① ⑨ | 입출력 기기 응답 시간                       | 사용할 입출력 기기의 사양을 확인해 주십시오   |
| ② ⑧ | AnyWireASLINK 슬레이브 유닛 응답 시간(처리 시간) | 슬레이브 유닛에 따라 다릅니다.<br>※각 슬레이브 유닛의 매뉴얼을 확인하십시오   |
| ③ ⑦ | 전송 사이클 타임                          | 전송 사이클 타임 × 1~2의 지연 시간이 발생합니다<br>전송 사이클 타임은 전송 I/O 점수 설정에 따라 다릅니다<br>자세한 사항은 2.2 성능 사양을 확인해 주십시오 |
| ④ ⑥ | 모기 처리 시간                           | 마스터 유닛에 따라 다릅니다.<br>※각 마스터의 매뉴얼을 확인해 주십시오  |
| ⑤   | 컨트롤러 측 처리 시간                       | 상위 통신이나 프로그램 스캔 타임 등 컨트롤러 측에서의 처리 시간   |

---

## 6 트러블 슈팅

---

### 6.1. 육안에 의한 확인

---

각 유닛에는 LED에 의한 상태 표시 기능이 있어 이것을 확인하는 것으로 유닛의 작동 상태나 통신에 관한 이상을 특정할 수 있습니다.

이상을 나타내는 LED 표시가 있을 경우에는 설정이나 배선 등을 점검하고 수정해 주십시오.

#### (1) 마스터 유닛의 LED 상태를 확인

1. 마스터 유닛의 'RUN' LED를 확인해 주십시오.

'RUN' LED가 점등⇒정상

점등하지 않는 경우에는 아래의 트러블 슈팅을 실시해 주십시오.

→P6-2

2. 마스터 유닛의 'LINK' LED를 확인해 주십시오.

'LINK' LED가 점멸⇒정상

점멸하지 않는 경우에는 아래의 트러블 슈팅을 실시해 주십시오.

→P6-2

3. 마스터 유닛의 'ALM' LED를 확인해 주십시오.

'ALM' LED가 소등⇒정상

점멸 및 점등하는 경우에는 아래의 트러블 슈팅을 실시해 주십시오.

→P6-2

#### (2) 슬레이브 유닛의 LED 상태를 확인

1. 슬레이브 유닛의 'LINK' LED를 확인해 주십시오.

'LINK' LED가 점멸⇒정상

점멸하지 않는 경우에는 아래의 트러블 슈팅을 실시해 주십시오.

→P6-4

2. 슬레이브 유닛의 'ALM' LED를 확인해 주십시오. (4선식 타입 슬레이브 유닛인 경우)

'ALM' LED가 소등⇒정상

소등 상태가 아닌 경우에는 아래의 트러블 슈팅을 실시해 주십시오.

→P6-4

### 6.2. 버퍼 메모리에서의 확인

---

**[설명 예] 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 'QJ51AW12AL' 사용 시**

#### (1) 에러 상세 정보의 확인

최신 에러 코드 격납 영역(Un¥G10256)에 마스터 유닛의 에러 코드가 격납됩니다.

#### (2) 이상 ID 영역의 확인

이상 ID 개수 정보(Un¥G8192)에 이상 ID 개수와 이상 ID 정보 격납 영역(UnG8193~UnG8320)에 ID 정보가 격납됩니다.



**(3) 알람 ID 영역의 확인**

알람 ID 개수 정보(Un¥G9984)에 에러가 발생한 슬레이브 유닛의 개수와 알람 ID 정보 격납 영역(Un¥G9985 ~ Un¥G10112)에 ID 정보가 격납됩니다.

**(4) 슬레이브 유닛의 에러 상세 정보 확인**

파라미터 격납 영역의 스테이터스 상세(Un¥G12327)에 슬레이브 유닛의 에러 내용이 격납됩니다. 자세한 내용은 QJ51AW12AL 사용자 매뉴얼을 확인해 주십시오.

**6.3. 마스터 유닛의 LED 상태**

**(1) 전원을 공급해도 'RUN' LED가 점등하지 않는 경우**

| 확인 항목                  | 조치 내용   |
|------------------------|---|
| 유닛의 장착, 연결 상태를 확인한다    | 유닛을 분리하고 장착, 다시 연결해 주십시오.   |
| 시스템 전체의 내부 소비 전류를 확인한다 | 시스템 구성을 재검토하고 내부 소비 전류를 전원 유닛의 정격 출력 전류 이하로 낮춰 주십시오.<br>시스템의 소비 전류 계산 방법에 대해서는 아래의 매뉴얼을 참조해 주십시오.<br>※사용하는 CPU 유닛의 사용자 매뉴얼(하드웨어 설계, 보수 점검편)<br>※MELSEC-L CC-Link IE 필드 네트워크 헤드 유닛 사용자 매뉴얼 |
| 프로그래밍 툴로 시퀀서의 이상을 확인한다 | 프로그래밍 툴의 PC 진단으로 에러 내용을 확인해서 처치해 주십시오.  |

**(2) 마스터 유닛의 'LINK' LED가 점멸하지 않는 경우**

| 확인 항목                  | 조치 내용                                  |
|------------------------|--|
| 프로그래밍 툴로 시퀀서의 이상을 확인한다 | 프로그래밍 툴의 PC 진단으로 에러 내용을 확인해서 처치해 주십시오. |

**(3) 마스터 유닛의 'ALM' LED가 점등 혹은 점멸하는 경우**

**① 'ALM'이 느린 점멸 상태(1 초 주기): DP-DN 단락 에러**

| 확인 항목  | 조치 내용   |
|--|---|
| 전송선(DP, DN)이 단락되어 있지 않은지 확인한다                      | 전송선(DP, DN)에 단락이 없는지 확인해 주십시오.<br>링크 커넥터 압착 시에 핀 배치를 잘못하지 않았는지 등에 주의해 주십시오.             |
| 단자대의 배선을 확인한다                                      | 마스터 유닛 혹은 슬레이브 유닛의 단자대 배선에서 전송선(DP, DN)의 접촉이나 오배선이 없는지 확인해 주십시오.                        |
| AnyWireASLINK system 시스템의 소비 전류가 사양을 만족하고 있는지 확인한다 | 전 슬레이브 유닛의 소비 전류가 마스터 유닛의 전송선 공급 전류 수치 이내가 되도록 케이블(선 지름, 총 길이), 유닛(종류, 연결 수)을 수정해 주십시오. |

② ‘ALM’ 빠른 점멸 상태(0.2초 주기): 전송 회로 구동용 전압 저하 에러: 전송 회로 구동용 전원 저하 에러

| 확인 항목                        | 조치 내용   |
|------------------------------|---|
| DC 24V 외부 공급 전원의 전원 전압을 확인한다 | DC 24V 외부 공급 전원의 전원 전압이 정격(DC 21.6~27.6V) 이내가 되도록 조정해 주십시오(권장 전압은 DC 26.4V입니다).                     |
| 전원선(24V, 0V)에 단락이 없는지 확인한다   | 전원선(24V, 0V)에 단선이나 단락이 없는지 확인해 주십시오. 링크 커넥터 압착 시에 핀 배치를 잘못하지 않았는지도 주의해 주십시오.                        |
| 단자대의 배선을 확인한다                | 마스터 유닛이나 슬레이브 유닛의 단자대에 DC24V 외부 공급 전원이 올바르게 배선되어 있는 것을 확인해 주십시오. 배선의 단락이나 오배선, 혹은 조임 부족에도 주의해 주십시오. |

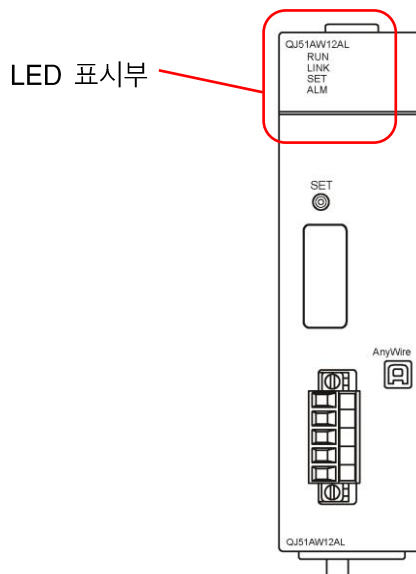
③ ‘ALM’ 점등 상태: DP, DN(전송선) 단선 에러

| 확인 항목  | 조치 내용   |
|--|---|
| 이상 ID 정보 격납 영역을 호출해서 이상 ID 를 확인한다  | DP, DN 단선 에러 대상의 슬레이브 유닛을 특정해 주십시오.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· 특정한 이상 ID의 슬레이브 유닛의 동작 상태를 확인한다</li> <li>· 전송선(DP, DN)이 단선되어 있지 않은지 확인한다</li> <li>· 단자대나 커넥터 등이 올바르게 연결되어 있는지 확인한다</li> </ul> | 단선이나 연결 오류가 있는 경우에는 문제를 제거해 주십시오. 전송, 전원이 정상으로 공급되고 있는 슬레이브 유닛이 동작 정지 상태인 경우에는 고장의 가능성이 있습니다. |
| 기동 시의 경우 어드레스 자동 인식을 실시했는지 확인한다  | 공장 출하 시 설정의 경우 단선의 유무에 관계없이 ALM 이 점등합니다. 어드레스 자동 인식 미실시의 경우에는 실시해 주십시오.                       |

(4) ‘LINK’가 점멸하지 않는 경우

프로그래밍 툴의 PC 진단으로 에러 내용을 확인해서 처치해 주십시오.

【설명 예】 미쓰비시전기 주식회사 Q 시리즈 시퀀서용 인터페이스 ‘QJ51AW12AL’ 사용 시



LED 표시 내용이나 레이아웃은 마스터 유닛의 기종에 따라 다르므로 각 유닛의 매뉴얼을 확인해 주십시오.

## 6.4. 슬레이브 유닛의 LED 상태

슬레이브 유닛에도 표시 LED에 의한 상태 표시 기능이 있습니다.  
각각의 표시 상태와 주요 원인은 아래와 같습니다.

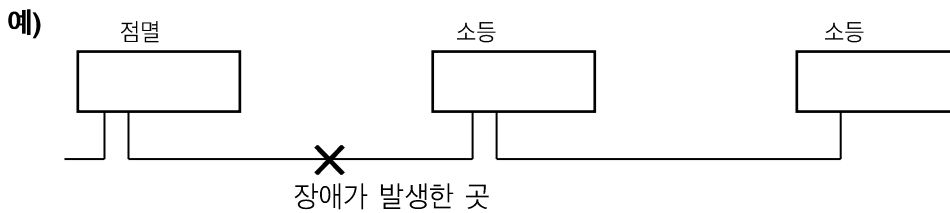
### (1) 'LINK'가 점등하고 있는 경우

슬레이브 유닛이 전송 신호를 수신하고 있지 않은 상태입니다(전송 파형 이상).  
정상적인 경우에는 전송 라인(DP-DN) 간을 테스터의 DC 모드로 측정하면 약 17V~18V의 전압이 관측됩니다.  
전원 전압과 같거나 한 경우에는 전송 라인에 배선 오류가 없는지 확인해 주십시오.  
또한, 마스터 유닛에 이상이 없는지 확인해 주십시오.

### (2) 'LINK'가 소등되어 있는 경우

슬레이브 유닛이 전송 신호를 수신하고 있지 않은 상태입니다(전송 신호 단선 이상).  
전송 라인(DP-DN) 연결부에 느슨함 등 접촉 불량인 경우가 없는지 확인해 주십시오.  
마스터 유닛에 전원 공급이 되고 있는지 확인해 주십시오.  
전송 라인(DP-DN) 단자에 전송 신호가 도달하고 있는지 확인해 주십시오.  
정상적인 경우에는 테스터의 DC 모드로 약 17V~18V의 전압이 관측됩니다.

전송 라인의 단선 등인 경우에는 터미널의 'LINK' 표시가 다르기 때문에 그 위치를 특정하는 것도 가능합니다.



### (3) 'ALM'이 점등하고 있는 경우

출력 슬레이브 유닛의 I/O 측이 단락되어 있으니 장애를 제거해 주십시오.  
표시는 자동으로 복구됩니다.

### (4) 'ALM'이 점멸하고 있는 경우

전송 라인(DP, DN)의 신호 전압이 낮은 상태입니다.  
그 계통의 마스터 유닛 공급 전압이 허용 전압 범위에 있는지 확인해 주십시오.  
전송 라인 총연장 및 허용 공급 전류에 대해 연결 유닛과 부하 용량이 적절한지 확인해 주십시오.

### (5) 'LINK/ALM'이 교대 점멸의 경우

그 계통의 마스터 유닛이 이 유닛 ID(어드레스)의 중복, 혹은 이 유닛에 아무런 초기설정도 하지 않은 상태이므로 어드레스, 초기 설정 여부를 확인하고 재설정해 주십시오.

### (6) 'ALM'이 점등하고 'LINK, I/O'가 동기하여 점멸하고 있는 경우

이 유닛에 연결한 2선식 센서의 연결 케이블이 절단되어 있습니다.  
※ 2선식 센서만 절단 검출이 가능합니다.  
코먼 측, I/O 측에서 단선 여부를 확인해 주십시오.

**증상별 체크리스트**

| 증상                  | 체크 항목   |  |
|---------------------|---|--|
| 데이터 입출력을 할 수 없음     | <p><b>마스터 유닛 측</b><br/>                     마스터 유닛에 전원이 공급되고 있습니까?<br/>                     어드레스 할당과 프로그램은 적절하게 대응합니까?<br/>                     버퍼 메모리에 접근을 실시하고 있습니까?</p>  |  |
|                     | <p><b>슬레이브 유닛 측</b><br/>                     슬레이브 유닛에 전원이 공급되고 있습니까?<br/>                     슬레이브 유닛의 어드레스는 올바르게 설정되어 있습니까?<br/>                     슬레이브 유닛은 마스터 유닛의 사양(입출력 점수)과 같은 사양의 것, 혹은 설정으로 사용하고 있습니까?</p> |  |
| ALM LED(적색)이 점등     | <p>DP, DN 라인이 단선되어 있지 않습니까?<br/>                     어드레스 자동 인식 조작을 올바르게 실시하였습니까?<br/>                     단자대의 나사가 느슨해져 있지 않습니까?</p>   |  |
| ALM LED(적색)이 천천히 점멸 | <p>DP, DN 라인이 단락되어 있지 않습니까?<br/>                     DP와 24V가 접촉되어 있습니까?</p>  |  |
| ALM LED(적색)이 빠르게 점멸 | <p>마스터 유닛에 공급 중인 DC24V 전원의 전압은 정상입니까?</p>   |  |

## 7 보증

### ■ 보증 기간

납입품의 보증 기간은 주문자가 지정한 장소에 납입한 후 1년간입니다.

### ■ 보증 범위

위 보증 기간 중에 본 취급 설명서에 따른 제품 사양 범위 내의 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생한 경우에는 그 기기의 고장 부분의 교환 또는 수리를 무상으로 해 드립니다.

단, 다음에 해당하는 경우에는 이 보증 범위에서 제외합니다.

- (1) 수요자 측의 부적당한 취급이나 사용으로 인한 경우
- (2) 고장의 원인이 납입품 이외의 사유에 의한 경우
- (3) 납입자 이외가 개조 또는 수리를 한 경우
- (4) 기타 천재지변, 재해 등으로 납입자 측의 책임이 아닌 경우

여기에서 말하는 보증은 납입품만의 보증을 의미하는 것으로 납입품의 고장으로 인해 유발되는 손해는 책임지지 않습니다.

### ■ 유상 수리

보증 기간 경과 후의 조사, 수리는 모두 유상입니다.

또, 보증 기간 이내더라도 상기 보증 범위 외의 이유로 인한 고장 수리, 고장 원인 조사는 유상입니다.

### ■ 제품 사양 및 매뉴얼 기재 사항의 변경

이 매뉴얼에 기재된 내용은 예고 없이 변경하는 경우가 있습니다.

## 8 변경 이력

| 버전   | 일자         | 변경 내용   |
|------|------------|---|
| 초판   | 2015/05/28 | 발매  |
| 1.0판 | 2020/10/27 | 2.2.2. 성능 사양<br>2.7 감시 기능<br>2.8 어드레스 자동 인식 조작<br>6.3 마스터 유닛의 LED 상태<br>7. 보증<br>새 연락처, 기타 표현의 통일 |
| 1.1판 | 2021/03/24 | 3.2 프로그램 예  |
| 1.2판 | 2021/06/28 | 3. 전송선의 선 지름, 거리와 공급 전류의 관계<br>2.2.2. 성능 사양<br>2.4.4. 전송선 공급 전류치                                  |
|      |            |   |
|      |            |   |
|      |            |   |

# **Anywire**

주식회사 Anywire

본사 : 우편번호 617-8550 교토부 나가오카쿄시 바바즈쇼 1

문의 : 메일로 문의

[info\\_k@anywire.jp](mailto:info_k@anywire.jp)

: 웹 사이트로 문의

<https://www.anywire.jp>