DeviceNet 디지털 리모트 I/O

▣ 특징

- 통신 속도 자동 인식 : 마스터와 접속시 통신 속도 자동인식 기능
- 네트워크 전원전압 감시
  : 설정값 이하가 되면 네트워크 전원전압 감시 이상 플래그를 Explicit 메세지로 받는 것이 가능
- 확장 유닛 증설 가능
  – 일반단자대형 : 확장 유닛을 3개까지 연결 가능
  – 센서커넥터형 : 확장 유닛을 7개까지 연결 가능
  – I/O점수는 일반단자대형, 센서커넥터형 모두 최대 64점까지 확장 가능
- 확장 유닛 개수 읽기 : 연결된 확장 유닛의 개수 읽기
- 유닛 모델명 읽기 : 연결된 유닛의 모델명 읽기(센서 커넥터형)
- 유닛 Spec 읽기 : 연결된 유닛 Spec 읽기

일반 단자대형

센서 커넥터형

⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.

CE DeviceNet™ CONFORMANCE TESTED

▣ 모델구성

AR D – D I 08 A E – 4S

단자대	무표시	일반 단자대형
	4S※2	센서 커넥터형(4핀)
구조	무표시	기본 유닛
	E※4	확장 유닛
I/O 사양※1	A	AC 전압
	N	NPN 오픈 콜렉터
	P	PNP 오픈 콜렉터
	R	Relay
	S	SSR
I/O 점수	08	8점 타입
	16	16점 타입
I/O 타입	I	입력 타입
	O	출력 타입
	X	입/출력 혼합 타입
디지털/아날로그	D	디지털 타입
	A※5	아날로그 타입
네트워크	D	기본 유닛(DeviceNet 타입)
	X※3	확장 유닛(DeviceNet/Modbus 공용)
기종	AR	Autonics Remote I/O

※1: 센서 커넥터형(ARD–□–4S)제품은 NPN, PNP 입 · 출력 사양만 해당됩니다.
※2: 센서 커넥터(CNE–P04–□)는 별도 판매이며, e–CON 커넥터와 호환가능합니다.
※3: 센서 커넥터형 확장 유닛에만 해당되는 모델 구성입니다. ※4: 일반 단자대형 확장 유닛에만 해당되는 모델 구성입니다.
※5: 아날로그 타입인 ARD–A 시리즈는 S–14 page를 참고하십시오.

▣ 제품 구성

분류			사양
단자대종류	기본 유닛	확장 유닛	
일반 단자대형	ARD–DI08A	ARD–DI08AE	75–250VAC 입력 8점(13mA/점)
	ARD–DI16N	ARD–DI16NE	75–28VDC NPN 입력 16점(10mA/점)
	ARD–DI16P	ARD–DI16PE	10–28VDC PNP 입력 16점(10mA/점)
	ARD–DO08R	ARD–DO08RE	Relay 출력 8점(2A/점), 접점 수명 : 100,000회
	ARD–DO08S	ARD–DO08SE	SSR 출력 8점(1A/점)
	ARD–DO16N	ARD–DO16NE	NPN 출력 16점(0.5A/점)
	ARD–DO16P	ARD–DO16PE	PNP 출력 16점(0.5A/점)
	ARD–DX16N	ARD–DX16NE	10–28VDC NPN 입력 8점(10mA/점), NPN 입력 8점(0.5A/점)
	ARD–DX16P	ARD–DX16PE	10–28VDC PNP 입력 8점(10mA/점), PNP 입력 8점(0.5A/점)
센서 커넥터형	ARD–DI08N–4S	ARX–DI08N–4S	10–28VDC NPN 입력 8점(10mA/점)
	ARD–DI08P–4S	ARX–DI08P–4S	10–28VDC PNP 입력 8점(10mA/점)
	ARD–DO08N–4S	ARX–DO08N–4S	NPN 출력 8점(0.3A/점)
	ARD–DO08P–4S	ARX–DO08P–4S	PNP 출력 8점(0.3A/점)

▣ 정격/성능

구분		일반 단자대형								
모델명	기본 유닛	ARD-DI08A	ARD-DI16N	ARD-DI16P	ARD-DO08R	ARD-DO08S	ARD-DO16N	ARD-DO016P	ARD-DX16N	ARD-DX16P
	확장 유닛	ARD-DI08AE	ARD-DI16NE	ARD-DI16PE	ARD-DO08RE	ARD-DO08SE	ARD-DO16NE	ARD-DO16PE	ARD-DX16NE	ARD-DX16PE
공급전압		정격 전압 : 24VDC, 전압 범위 : 12-28VDC								
소비전력		3W 이하								
입/출력 점수		AC 입력 8점	NPN 입력 16점	PNP 입력 16점	Relay 출력 8점	SSR 출력 8점	NPN 출력 16점	PNP 출력 16점	NPN 입력 8점 +출력 8점	PNP 입력 8점 +출력 8점
제어 입/출력	전압	75-250VAC	10-28VDC		Normal open(N.O.) 250VAC 2A 1a	30-250VAC	10-28VDC(전압 Drop : 0.5V이하)			
	전류	13mA/점	10mA/점			1A/점	0.5A/점 (누설전류 : 0.5mA이하)		입력:10mA, 출력:0.5A/점 (누설전류 : 0.5mA이하)	
	COMMON 방식	8점, 공통			1점, 1COM	8점, 공통				
절연저항		200MΩ 이상(500VDC 메거)								
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1㎲) ±240V								
내전압		1000VAC 50/60Hz에서 1분간								
내진동		10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간								
내충격		500m/s² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회								
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시 : -25~75℃								
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시 : 35~85%RH								
보호구조		IP20(1EC 규격)								
보호회로		서지 보호회로, 전원 역접속 보호회로(공통) • 트랜지스터 출력타입 - 과전류 보호회로(NPN타입 : 최소 1.9A에서 동작 → 과전류 시 전원 재투입, PNP타입 : 최소 0.7A에서 동작, 과열보호(165℃ 이상), 단락보호								
표시등		네트워크 상태(NS) LED (녹색, 적색), 유닛 상태(MS) LED (녹색, 적색), I/O 상태 LED (입력: 녹색, 출력: 적색)								
재질		전면 Case, Body Case : PC, 고무마개: NBR								
취부방식		DIN rail 또는 나사 조임 방식								
절연형태		입/출력과 내부회로 : 절연, DeviceNet과 내부회로 : 비절연, DeviceNet과 전원 : 비절연								
획득규격		DeviceNet	CE DeviceNet		DeviceNet		CE DeviceNet			
중량		약 150g	약 140g		약 160g	약 170g	약 140g			

※내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않은 상태입니다.
※단, 중량은 포장박스의 중량을 제외한 무게입니다.

구분		센서 커넥터형			
모델명	기본유닛	ARD-DI08N-4S	ARD-DI08P-4S	ARD-DO08N-4S	ARD-DO08P-4S
	확장유닛	ARX-DI08N-4S	ARX-DI08P-4S	ARX-DO08N-4S	ARX-DO08P-4S
공급전압		정격 전압: 24VDC, 전압 범위: 12-28VDC			
소비전력		3W 이하			
입/출력 점수		NPN 입력 8점	PNP 입력 8점	NPN 출력 8점	PNP 출력 8점
제어 입/출력	전압	10-28VDC		10-28VDC(전압 Drop: 0.5VDC 이하)	
	전류	10mA/점(센서 공급 전류: 150mA/점)		0.3A/점(누설 전류: 0.5mA 이하)	
	COMMON 방식	8점, 공통			
절연저항		200MΩ 이상(500VDC 메거)			
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1㎲) ±240V			
내전압		1000VAC 50/60Hz에서 1분간			
내진동		10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간			
내충격		500m/s² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회			
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시 : -25~75℃			
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시 : 35~85%RH			
보호구조		IP20(IEC 규격)			
보호회로		서지, 단락, 발열 및 정전기 보호, 전원 역접속 보호회로			
		과전류 보호회로(최소 0.17A에서 동작)		과전류 보호회로(최소 0.7A에서 동작)	
표시등		네트워크 상태(NS) LED (녹색, 적색), 유닛 상태(MS) LED (녹색 적색), I/O 상태 LED(입력: 녹색, 출력: 적색)			
재질		전면 Case, Body Case : PC			
취부방식		DIN rail 또는 나사 조임 방식			
절연형태		입/출력과 내부회로 : 절연, DeviceNet과 내부회로 : 비절연, DeviceNet과 전원 : 비절연			
획득규격		CE DeviceNet			
중량	기본유닛	약 64g	약 64g	약 65g	약 67g
	확장유닛	약 56g	약 57g	약 58g	약 59g

※내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않은 상태입니다.
※단, 중량은 포장박스의 중량을 제외한 무게입니다.

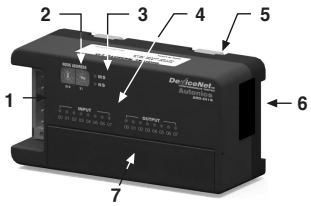
▣ DeviceNet 통신 사양

항목	사양
통신사양	I/O Slave messaging(Group 2 Only slave) • Poll command: 지원 • Bit strobe command: 지원 • Cyclic command: 지원 • COS command: 지원
통신거리	최대 500m(125kbps), 최대 250m(250kbps), 최대 100m(500kbps)
NODE ADDRESS 설정	최대 64개(전면 로터리 스위치로 설정)
통신속도	125, 250, 500kbps(Master 접속 시 자동 설정)
절연	I/O와 내부 회로: 포토커플러 절연, DeviceNet과 내부회로: 비절연, DeviceNet 전원: 비절연
DeviceNet 전원	• 정격 전압 : 24VDC • 전압범위 : 12-28VDC • 소모 전력 : 최대 3W
승인	ODVA Conformance 시험 인증

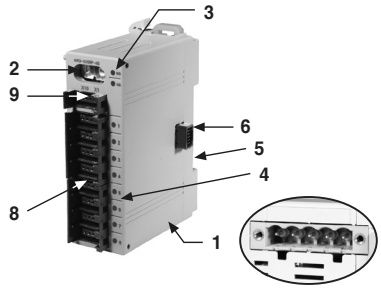
▣ 각부의 명칭

◎ 기본 유닛

● **일반 단자대형**



● **센서 커넥터형**



1. DeviceNet 전용 커넥터

번호	색상	용도	구성도
5	적색	24VDC(+)	V+ CAN_H SHIELD CAN_L V-
4	백색	CAN_H	
3	무색	Shield	
2	청색	CAN_L	
1	흑색	24VDC(-)	

2. NODE ADDRESS 설정 로터리 스위치
: NODE ADDRESS를 설정할 수 있는 로터리 스위치입니다.
X10은 10의 자리를 나타내고, X1은 1의 자리를 나타냅니다.

3. 상태 LED : 유닛 상태(MS)와 네트워크 상태(NS)를 표시하는 LED 입니다.

4. I/O 상태 LED : 입/출력의 상태를 표시하기 위한 LED 입니다

5. Rail lock
: DIN rail 장착시 사용되며 또한 나사를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.

6. 확장 커넥터 출력부 : 확장 유닛을 연결하기 위한 커넥터입니다.

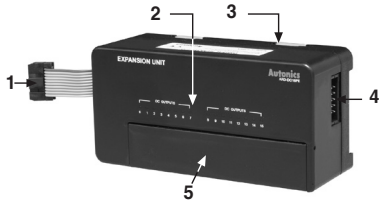
7. I/O 단자대 : 외부기기와 입/출력을 연결하기 위한 단자대입니다.

8. 센서 커넥터 : 외부기기와 입/출력을 위한 커넥터입니다.

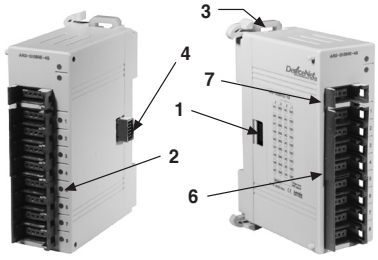
9. 외부전원 커넥터 : 외부전원을 입력하기 위한 커넥터입니다.

◎ 확장 유닛

● **일반 단자대형**



● **센서 커넥터형**



1. 확장용 커넥터 입력부
: 확장 유닛을 연결하기 위한 커넥터로써, 확장 커넥터 출력부에 연결됩니다.

2. I/O 상태 LED : 입/출력의 상태를 표시하기 위한 LED 입니다.

3. Rail lock
: DIN rail 장착 시 사용되며 또한 나사를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.

4. 확장 커넥터 출력부 : 확장 유닛을 연결하기 위한 커넥터입니다.

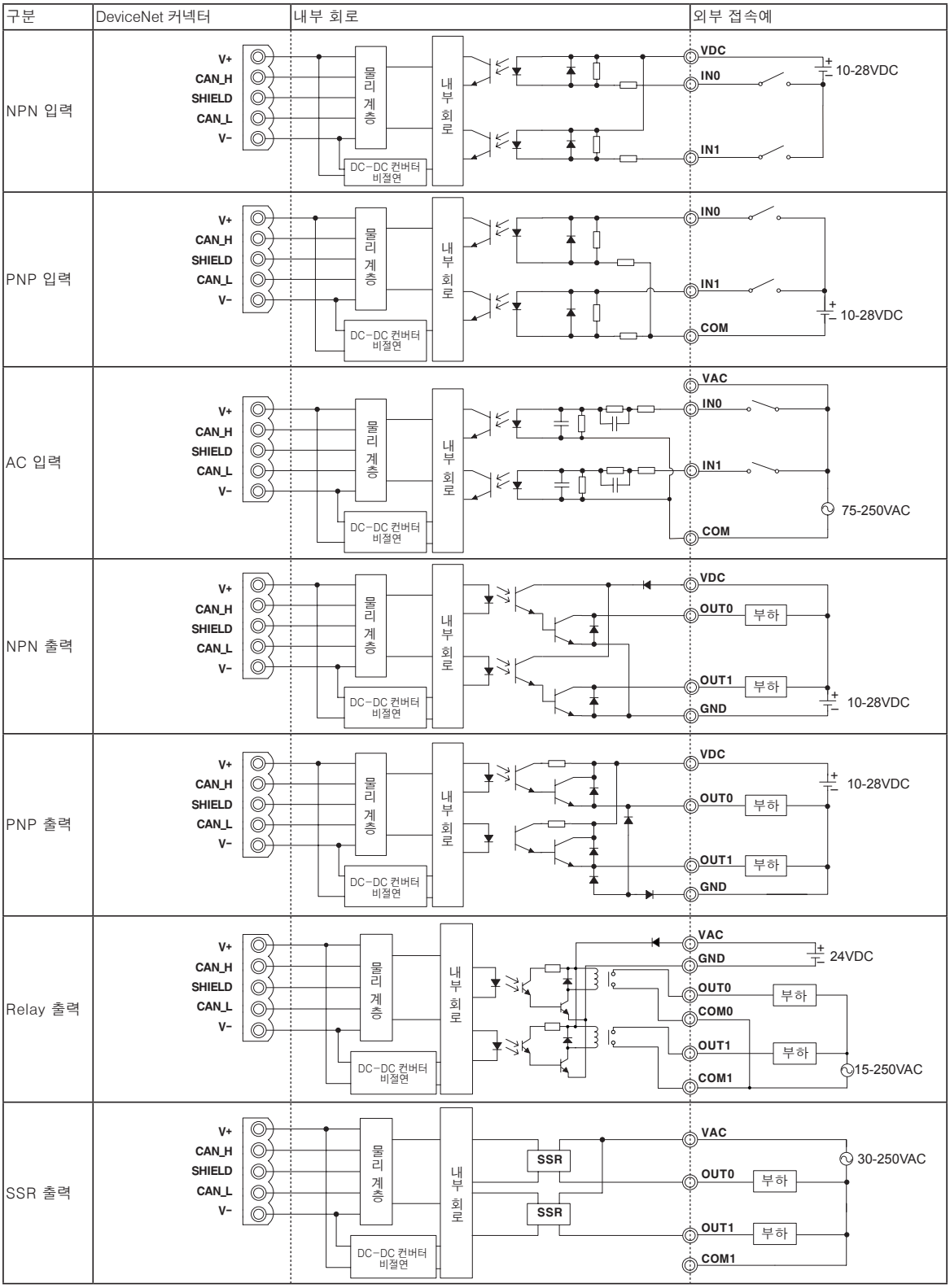
5. I/O 단자대 : 외부기기와 입/출력을 연결하기 위한 단자대입니다.

6. 센서 커넥터 : 외부기기와 입/출력을 위한 커넥터입니다.

7. 외부전원 커넥터 : 외부전원을 입력하기 위한 커넥터입니다.

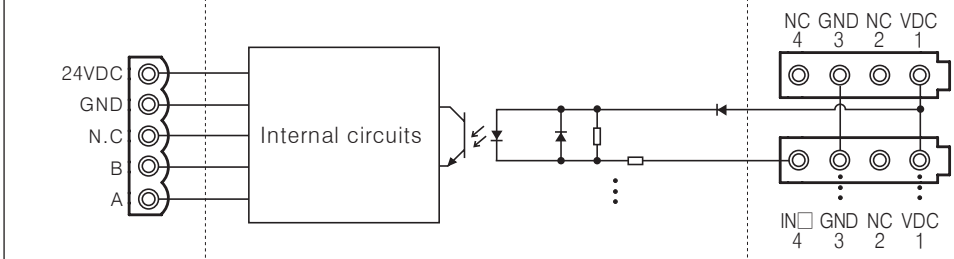
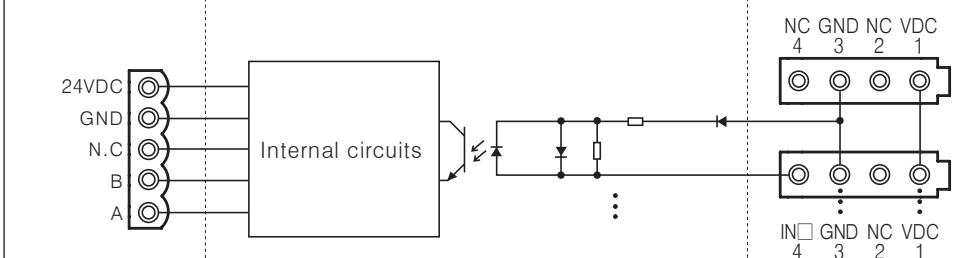
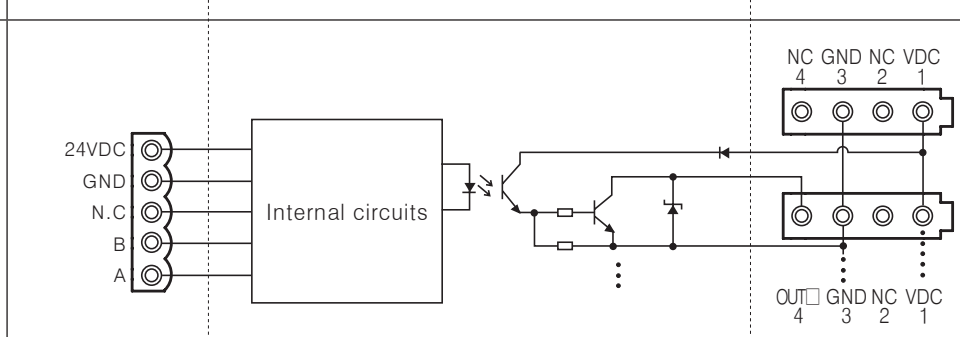
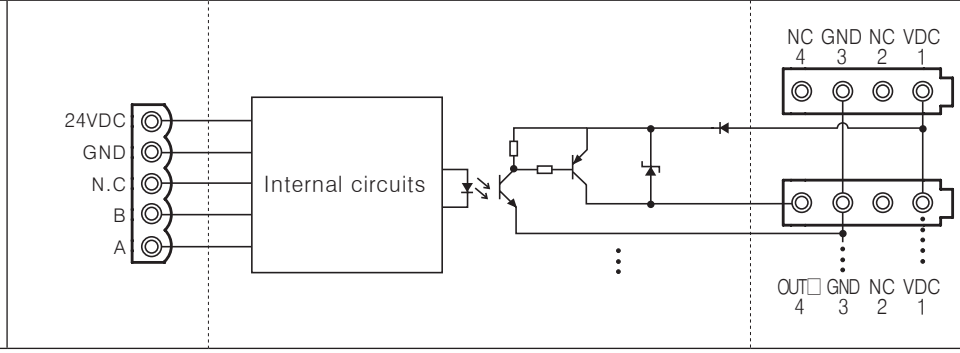
▣ 입/출력 회로도

◎ 일반 단자대형



▣ 입/출력 회로도

◎ 센서 커넥터형

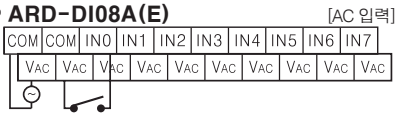
구분	네트워크 커넥터	내부 회로	센서 커넥터
NPN 입력			
PNP 입력			
NPN 출력			
PNP 출력			

※IN□: IN0~IN7, OUT□: OUT0~OUT7

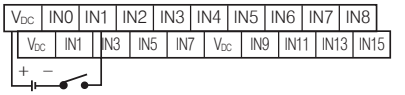
▣ 접속도

◎ 일반 단자대형

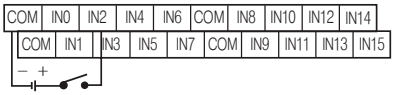
● **ARD-DI08A(E)** [AC 입력]



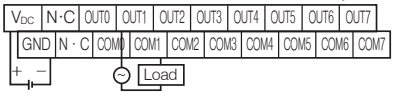
● **ARD-DI16N(E)** [DC NPN 입력]



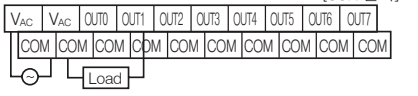
● **ARD-DI16P(E)** [DC PNP 입력]



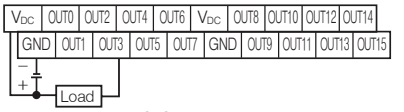
● **ARD-DO08R(E)** [Relay 출력]



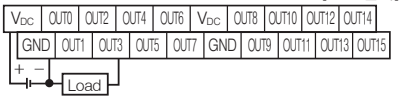
● **ARD-DO08S(E)** [SSR 출력]



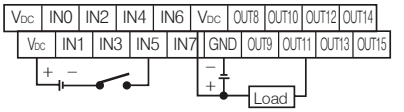
● **ARD-DO16N(E)** [NPN 출력]



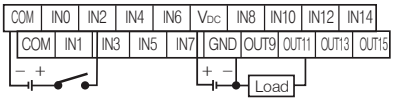
● **ARD-DO16P(E)** [PNP 출력]



● **ARD-DX16N(E)** [DC NPN 입력/DC NPN 출력]

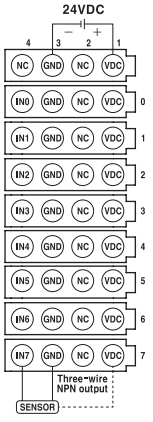


● **ARD-DX16P(E)** [DC PNP 입력/DC PNP 출력]



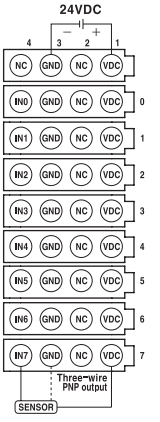
◎ 센서 커넥터형

● **AR□-DI08N-4S**



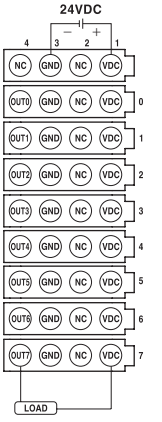
IN(NPN): 8P, 24VDC 10mA

● **AR□-DI08P-4S**



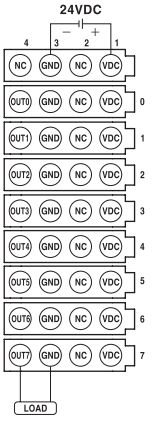
IN(PNP): 8P, 24VDC 10mA

● **AR□-DO08N-4S**



OUT(NPN): 8P, 24VDC 0.3A/Point

● **AR□-DO08P-4S**

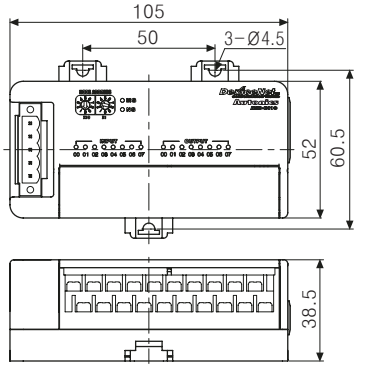


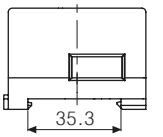
OUT(PNP): 8P, 24VDC 0.3A/Point

▣ 외형치수도

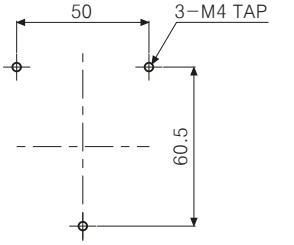
◎ 일반 단자대형

(단위 : mm)





● **판넬 장착 시 홀(Hole)가공 치수**



※취부 시 나사 조임 토크: 1.8~2.5N·m

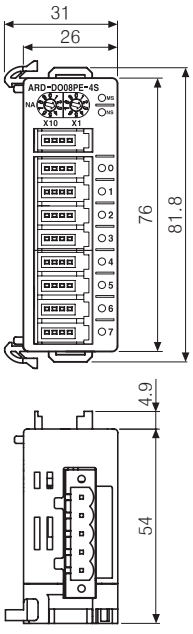
※외형치수는 기본 유닛과 확장 유닛이 동일합니다.
※외형 유닛에는 연결용 커넥터가 포함되어 있습니다.

▣ 외형치수도

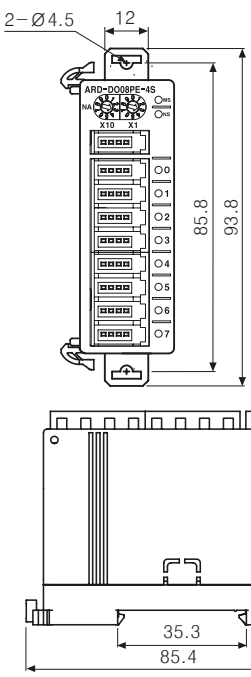
◎ 센서 커넥터형

(단위:mm)

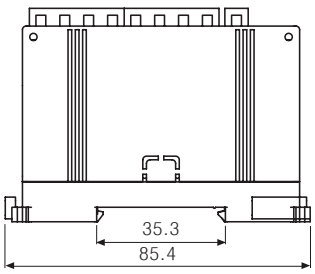
● DIN rail 취부 시



● 나사 고정 취부 시

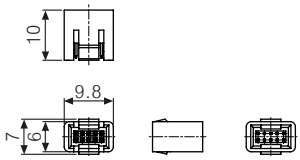


※취부 시 나사 조임 토크: 1.8~2.5N·m



※외형치수는 기본 유닛과 확장 유닛이 동일합니다.

● 커넥터



▣ 상태 LED

☼ : 점등, ☀ : 점멸, ● : 소등

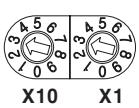
항목	상태표시 LED		내용
	적색	녹색	
유닛 상태 (MS) LED	☼	●	Unrecoverable error
	☀	●	Recoverable error 확장 유닛 통신 이상
	●	☼	정상 동작
	●	●	전원 미투입
네트워크 상태 (NS) LED	●	☀	정상 동작 대기
	●	☼	Network On-Line
	☼	●	Duplicate, MAC ID / Bus-Off
	☀	●	Time Out
	●	●	Network Off-Line

▣ 설정 및 설치 방법

◎ NODE ADDRESS 설정

- NODE ADDRESS 설정 로터리 스위치는 두개로 구성되있으며, ×10은 10의 자리를 나타내고 ×1은 1의 자리를 나타냅니다. NODE ADDRESS는 0~63까지 지정이 가능합니다.
- NODE ADDRESS는 유닛에 전원이 인가될 때 변경되므로 NODE ADDRESS를 변경한 후에는 반드시 전원을 재 인가하십시오.

(예)



◎ 판넬에 설치하는 방법

① 유닛 후면에 있는 Rail lock(일반단자대형 : 3개, 센서커넥터형 : 2개)을 당기면 고정 나사 홀이 있습니다.
② 설치하고자 하는 판넬에 유닛을 위치시킵니다.
③ 고정 나사 홀 위치에 구멍을 냅니다.
④ 유닛이 단단하게 고정될 때까지 나사를 조입니다. 조임 토크는 0.5N·m 이하로 하십시오.

▣ 설정 및 설치 방법

◎ DIN rail에 설치하는 방법

① 유닛 후면에 있는 Rail lock(일반단자대형: 3개, 센서커넥터형: 2개)을 당깁니다.
② 설치하고자 하는 DIN rail 위에 유닛을 위치시킵니다.
③ Rail lock을 눌러 단단하게 고정시킵니다.

◎ 기본 유닛과 확장 유닛의 연결방법(일반 단자대형)

① 기본 유닛의 전원을 OFF합니다.
② 연결하고자 하는 확장 유닛을 기본 유닛의 뒤쪽에 위치시킵니다.
③ 확장 유닛의 연결용 케이블을 기본 유닛의 확장용 커넥터에 연결을 합니다.
④ 연결한 확장 유닛은 우측 그림과 같이 설치합니다.
⑤ 기본 유닛에 전원을 인가합니다.
(기본 유닛에 전원을 재인가하여야 확장유닛을 인식합니다.)

◎ 기본 유닛과 확장 유닛의 연결방법(센서 커넥터형)

① 기본 유닛의 전원을 OFF합니다.
② 확장용 커넥터를 덮고 있는 기구물을 니퍼 등을 이용해 제거합니다.
③ 확장 유닛 포장 박스에 동봉된 커넥터를 이용하여 확장용 커넥터 입력부와 기본 유닛의 확장용 커넥터 출력부를 연결합니다.
④ 연결한 확장 유닛은 우측 그림과 같이 설치되어집니다.
⑤ 기본 유닛에 전원을 인가합니다.
(기본 유닛에 전원을 재인가하여야 확장유닛을 인식합니다.)

▣ 통신 거리

Baud Rate	네트워크 최대 길이	지선의 최대 길이	지선의 최대 연장 길이
125kbps	500m	6m	156m
250kbps	250m	6m	78m
500kbps	100m	6m	39m

▣ 종단저항

● 120Ω ● 1%의 금속피막 ● 1/4W
※ 종단저항은 절대로 기본 유닛에 취부하지 않도록 해야 합니다. 유닛에 취부하면 네트워크의 종단에 문제가 발생할 수 있고 (임피던스가 아주 높아지거나 낮아질 수 있습니다.) 장애의 원인으로 될 수도 있습니다.
※ 종단저항은 지선의 끝에 취부하지 않도록 하여야 합니다. 간선의 양단에만 취부하여야 합니다.

▣ 바르게 사용하기

● 확장 유닛을 연결하거나 분리할 경우 반드시 전원을 OFF한 후 실시하십시오.
● 네트워크 상에 연결된 유닛의 NODE ADDRESS 는 중복되지 않아야 하며, 동작 중에 NODE ADDRESS 를 변경하면 유닛 상태(MS) LED가 적색 점멸하고 이전 NODE ADDRESS 로 통신합니다 전원을 재 인가하면 변경된 NODE ADDRESS가 적용됩니다.
● 통신속도는 마스터에서 설정한 통신속도로 자동 설정됩니다. 동작 중 통신속도를 변경하면 네트워크 상태(NS) LED가 적색 점등하고 통신이 되지 않습니다. 전원을 재 인가하면 정상 동작합니다.
● 통신 케이블과 탭은 디바이스넷 규격 제품을 사용하십시오. 규격 제품이 아닌 경우 통신장애가 발생할 수 있습니다.
● 통신 케이블의 단선 또는 단락 부분을 확인한 후 연결하십시오.
● 먼지나 부식이 심한 곳에서의 사용은 오동작의 원인이 되므로 설치 시 이러한 장소를 피하여 주십시오.
● 본 제품은 아래의 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
• 실내
• 고도 2,000m 이하
• 오염 등급 2 (Pollution Degree 2)
• 설치 카테고리 Ⅱ (Installation Category Ⅱ)