

디지털 차압 제어기

DP500

사용자 설명서



※ 취급 시 주의사항

- 본 제품은 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 않아주세요.
 - 본 제품을 반드시 랙이나 패널등 고정된 장소에서 설치하여 주십시오.
 - 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ① 실내 ② 오염등급 ③ 고도2000m이하
 - 전원 입력은 명시된 정격범위 안에서 공급해주시고.
 - 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 IEC 60947-1 또는 IEC 60947-3규격품의 CIRCUIT BREAKER(250V/10A)나 SWITCH를 사용하여 주시고 운전자의 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하여 주십시오.
 - 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양해하십시오.
 - 본 제품의 입출력 배선은 반드시 단연등급 F(V)-1급 이상을 사용하여 주시고, 전선의 굵기는 24AWG이상을 사용하여 주십시오.
 - 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
 - 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
 - 신호선을 연결할 때에는 절드선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
 - 신호선은 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
 - 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파마싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
 - 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
 - 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기에(예: 원자력제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등) 또는 안전장치의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- ※ 상기 취급 시 주의사항에 명시된 내용은 제품 개장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
 ※ 본 사용설명서에 기재된 사항, 차수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경 될 수 있습니다.

DOTECH SENSING & CONTROL

주식회사 두텍

경기도 안산시 단원구 원시동 778번지 중앙일보빌딩 6층
 전화(代) : 031-495-3767, 팩스 : 031-495-3917



www.dotech21.com

1. 개요



※ 특성

- 199~500Pa (-20 ~ 50mmAq)의 측정범위
- 2개의 Relay or NPN-TR 출력, 4 ~ 20mA전송출력, RS485통신 내장

: 기본사항

항목	설명	
전원사항	-D	24Vdc
	-A	100 ~ 240 Vac, 50/60Hz
정격소비전력	MAX6VA (DP500-A)	
연결단자	스크류 볼트 단자대, wire range : 24 ~ 12AWG	
압력범위	-199 ~ 500Pa / -20 ~ 50 mmAq	
Span Accuracy	±3%	
Zero point Accuracy	±0.2Pa	
출력사항	릴레이 출력 (250Vac / 30Vdc / 5A) NPN-TR 출력	
방수등급	IP65	
동작조건	온도 -10 ~50℃, (단, 결로가 없는 상태)	
보관조건	온도 -20 ~60℃, 습도 90%RH이하	

: 주문정보

모델명	설명
DP500-DR-A1	24Vdc / 릴레이출력 2점 / 4 ~ 20mA 전송출력모델
DP500-DN-A1	24Vdc / NPN-TR 출력 2점 / 4 ~ 20mA 전송출력모델
DP500-AR-00	100 ~ 240Vac, 50/60Hz / 릴레이출력 2점
DP500-AR-A1	100 ~ 240Vac, 50/60Hz / 릴레이출력 1점 / 4 ~ 20mA 전송출력모델
DP500-AR-R4	100 ~ 240Vac, 50/60Hz / 릴레이출력 1점 / RS485 통신모델 (MODBUS RTU MODE)
DP500-A0-A1R4	100 ~ 240Vac, 50/60Hz / 4 ~ 20mA 전송출력모델 / RS485 통신모델 (MODBUS RTU MODE)

※ -A1 : 출력케이블 기본제공

: 구성품



제품



사용자 설명서 1부

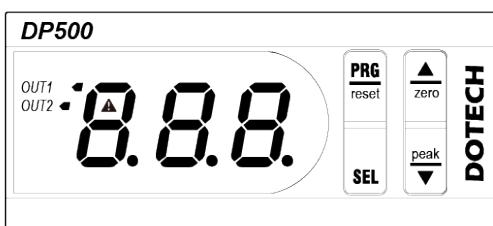
※ Silicon Tube Ø6.0×3.02M (※전용호스 기본제공)

: 압력표시범위

모델명	설명	소수점 표시범위 (자동절환)
Pa	-199 ~ 500	-199 ~ -20.0 / -19.9 ~ 99.9 / 100 ~ 500
mmAq	-20 ~ 50	-20 / -19.9 ~ 50.0

2. 유저 인터페이스

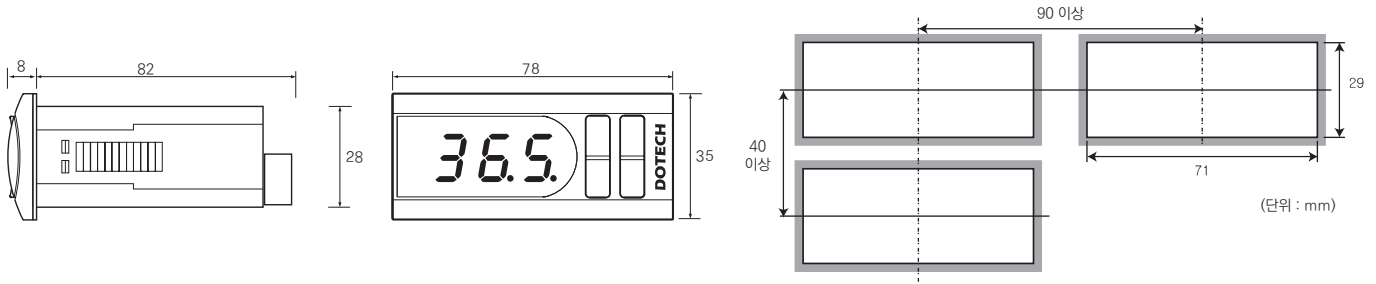
: 구성 (표시램프 및 조작스위치의 기능)



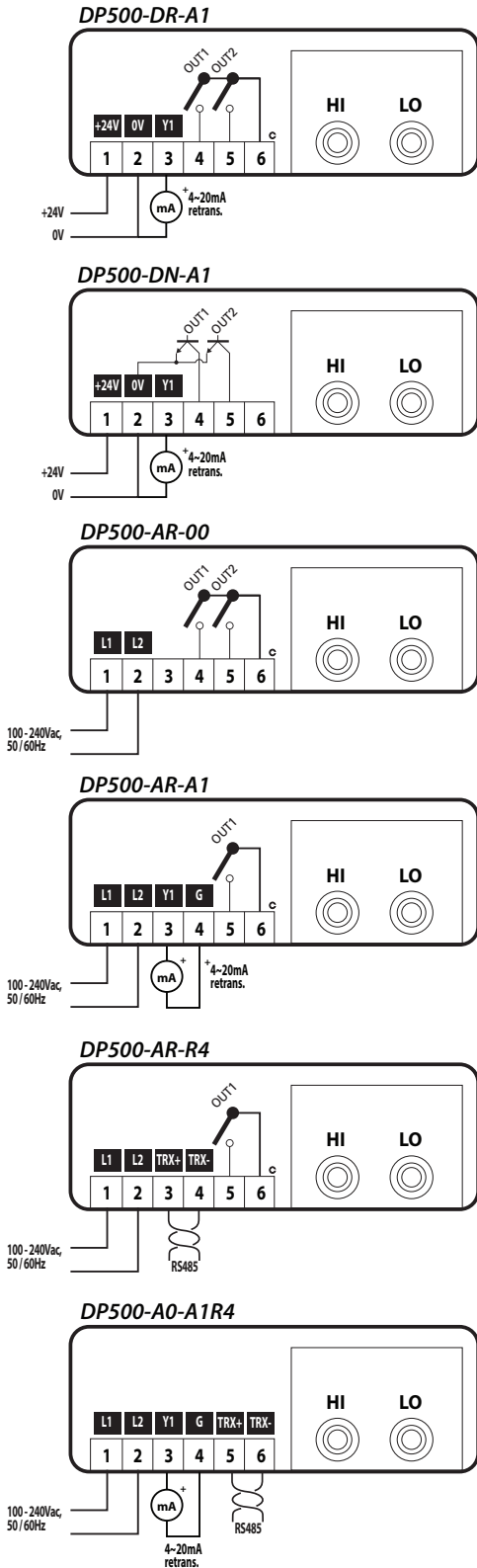
명칭	설명	
LED	OUT1	출력1이 ON일 때, 점등 (출력1 ON지연시간 시 점멸)
	OUT2	출력2이 ON일 때, 점등 (출력2 ON지연시간 시 점멸)
	!	트립 시 점등, 알람 시 점멸
버튼	PRG/reset	프로그램 설정 시 사용, 수동복귀형 알람 해제 시 연속 두 번 누르기
	SEL	선택 및 저장 시 사용, 희망설정 값 입력
	▲/zero	증가 및 상향 시 사용, 5초간 누를 시 우셋 고정
	▼/peak	감소 및 하향 시 사용, Peak값 확인 시 0.5초간 누르기, Peak값 리셋 시 5초 이상 누르기
	PRG/reset	10초간 누를 시 공장 초기화

3. 설치

: 외형치소도 및 판별가공치수도



: 결선도



: DP500-DR-A1 단자대 기능

번호	이름	설명
1	+24V	24Vdc 전원입력
2	0V	
3	Y1	4 ~ 20mA + SIGNAL 출력
4	OUT1	OUT1 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
5	OUT2	OUT2 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
6	COM	Common신호

: DP500-DN-A1 단자대 기능

번호	이름	설명
1	+24V	24Vdc 전원입력
2	0V	
3	Y1	4 ~ 20mA + SIGNAL 출력
4	OUT1	OUT1 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
5	OUT2	OUT2 출력 발생 시 CLOSE되는 접점

: DP500-AR-00 단자대 기능

번호	이름	설명
1	L1	100 - 240Vac, 50 / 60Hz 전원입력
2	L2	
4	OUT1	OUT1 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
5	OUT2	OUT2 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
6	COM	Common신호

: DP500-AR-A1 단자대 기능

번호	이름	설명
1	L1	100 - 240Vac, 50 / 60Hz 전원입력
2	L2	
3	Y1	4 ~ 20mA + SIGNAL 출력
4	GND	GND
5	OUT1	OUT1 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
6	COM	Common신호

: DP500-AR-R4 단자대 기능

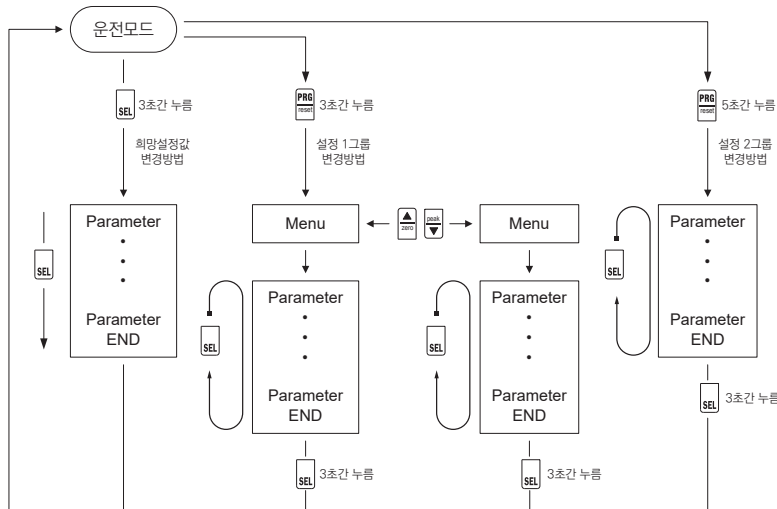
번호	이름	설명
1	L1	100 - 240Vac, 50 / 60Hz 전원입력
2	L2	
3	TRX+	RS485 통신
4	TRX-	
5	OUT1	OUT1 출력 발생 시 CLOSE되는 접점
6	COM	Common신호

: DP500-A0-A1R4 단자대 기능

번호	이름	설명
1	L1	100 - 240Vac, 50 / 60Hz 전원입력
2	L2	
3	Y1	4 ~ 20mA + SIGNAL 출력
4	GND	GND
5	TRX+	RS485 통신
6	TRX-	

4. 파라메타

: 파라메터 변경방법



- 운전상태에서 SEL버튼을 3초간 입력하면 희망 설정을 변경 할 수 있습니다.
PRG버튼을 3초간 입력하면 설정 1그룹 파라메타를 변경 할 수 있습니다.
PRG버튼을 5초간 입력하면 설정 2그룹 파라메타를 변경 할 수 있습니다.
- 설정 파라메타에서 SEL버튼은 다음 메뉴 이동 및 설정값 저장의 기능을 수행합니다.
- 설정 값이 0.5초 주기로 점멸표시를 하며, ▲키나▼키를 사용하여, 설정 값을 설정(변경)합니다.
- 설정 값 변경 완료 후 SEL버튼을 3초간 입력 시 현재차압을 표시합니다.
- 설정 중 60초간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.

: 희망설정값 테이블 (SEL 버튼을 3초간 누름)

순번	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치	스케일	사용자설정치
40001	출력1의 희망차압 설정 값	S _{t1}	Pa	0.1	USL	USH	10.0	1/10	
40002	출력2의 희망차압 설정 값	S _{t2}	Pa	0.1	USL	USH	10.0	1/10	

: 설정1그룹 테이블 (PRG 버튼을 3초간 누름)

순번	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치	스케일	사용자설정치
40016	제어타입선택 (※1)	t _{Y1}			oFF(0) : 미사용 L(1) : 감압모드 H(2) : 가압모드 SbR(11) : 센서 단선경보	RL1(3) : 편차상한경보 RL2(4) : 편차하한경보 RL3(5) : 편차상, 하한경보	RL4(6) : 편차상, 하한역경보 RL5(7) : 절대치상한경보 RL6(8) : 절대치하한경보	L(1)	
40017	제어편차값	dF1	K	0.1	-199.9	999.9	10.0	1/10	
40018	제어편차타입선택	tP1			P(0) : + 편차 Pn(1) : ± 편차		P(0)		
40020	ON 지연시간 (※2)	dL1	초	1	0	999	1	1/1	
40021	최소 OFF 시간 (※3)	Ft1	초	1	0	999	5	1/1	
40022	최소 ON 시간 (※4)	nL1	초	1	0	999	5	1/1	
40023	센서에러시 출력	SF1			oFF(0) = 사용안함 on(1) = 사용함		oFF(0)		
40024	경보편차값	H _{Y1}	K	0.1	-199.9	999.9	1.0	1/10	
40025	경보옵션설정	RP1			RLA(0) : 일반경보 RLb(1) : 경보유지 RLC(2) : 대기경보 RLd(3) : 경보유지, 대기경보		RLA(0)		
40031	제어타입선택 (※1)	t _{Y2}			oFF(0) : 미사용 L(1) : 감압모드 H(2) : 가압모드 SbR(11) : 센서 단선경보	RL1(3) : 편차상한경보 RL2(4) : 편차하한경보 RL3(5) : 편차상, 하한경보	RL4(6) : 편차상, 하한역경보 RL5(7) : 절대치상한경보 RL6(8) : 절대치하한경보	L(1)	
40032	제어편차값	dF2	K	0.1	-199.9	999.9	1.0	1/10	
40033	제어편차타입선택	tP2			P(0) : + 편차 Pn(1) : ± 편차		P(0)		
40035	ON 지연시간 (※2)	dL2	초	1	0	999	1	1/1	
40036	최소 OFF 시간 (※3)	Ft2	초	1	0	999	5	1/1	
40037	최소 ON 시간 (※4)	nL2	초	1	0	999	5	1/1	
40038	센서에러시 출력	SF2			oFF(0) = 사용안함 on(1) = 사용함		oFF(0)		
40039	경보편차값	H _{Y2}	K	0.1	-199.9	999.9	1.0	1/10	
40040	경보옵션설정	RP2			RLA(0) : 일반경보 RLb(1) : 경보유지 RLC(2) : 대기경보 RLd(3) : 경보유지, 대기경보		RLA(0)		

(※1) 제어타입선택 : oFF = 출력기능을 사용하지 않고 표시기전용모드로 사용합니다.

L = 감압제어용으로 사용, 고압감지용으로 사용합니다.

H = 가압제어용으로 사용, 저압감지용으로 사용합니다.

RL1 ~ SbR 동작은 4페이지 경보동작 설정표에 설명되었습니다.

(※2) ON지연시간 : 출력조건이더라도 설정한 시간이 지나고 출력합니다. (ON지연시간시 출력램프는 빠른주기로 점멸합니다.)

(※3) 최소OFF시간 : 출력이 OFF후 설정한 시간동안에는 ON될 조건에서도 OFF상태를 유지합니다.

(※4) 최소ON시간 : 출력이 ON후 설정한 시간동안에는 OFF될 조건에서도 ON상태를 유지합니다. (에러시 즉시 OFF)

: 설정2그룹 테이블 (PRG 버튼을 5초간 누름)

순번	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치	스케일	사용자설정치
40076	잠금기능선택	<i>L o C</i>	<i>o F F</i> (0) : Lock 해제 <i>L C 1</i> (1) : 설정2 그룹 Lock		<i>L C 2</i> (2) : 설정1,2 그룹 Lock <i>L C 3</i> (3) : 설정1,2 그룹, 희망설정값 Lock		<i>o F F</i> (0)		
40077	입력단위선택	<i>U n t</i>	<i>P a</i> (0) : Pa		<i>m m A q</i> (1) : mmAq		<i>P a</i> (0)		
40078	사용자희망설정값 최대값(※1)	<i>U S H</i>	-	1	<i>U S L</i>	999	500	1/1	
40079	사용자희망설정값 최소값(※1)	<i>U S L</i>	-	1	-199	<i>U S H</i>	0	1/1	
40080	차압오프셋 설정(※2)	<i>o F S</i>	K	0.1	-19.9	99.9	0.0	1/10	
40081	현재 차압 소수점 표시방법(※3)	<i>d P</i>	<i>0 . 1</i> (0) : 소수점 이하 표시		<i>!</i> (1) : 소수점 이하 표시 안 함		<i>0 . 1</i> (0)		
40082	스팬 게인 설정	<i>S P n</i>	K	0.01	0	9.99	1.00	1/100	
40083	센서입력필터 설정(※4)	<i>S F t</i>	초	0.1	0.1	5.0	0.5	1/10	
40084	센서값 표시주기	<i>S d t</i>	초	0.1	0.0	5.0	0.5	1/10	
40085	희망설정값(SV) 단일모드(※5)	<i>S t o</i>	<i>o F F</i> (0) : 개별설정		<i>o n</i> (1) : 단일설정		<i>o F F</i> (0)		
40086	통신ID설정 (-R4모델)	<i>i d</i>	-	1	1	128	1		
40087	통신속도설정 (-R4모델)	<i>b P S</i>	<i>4 8</i> (0) = 4800 <i>1 9 2</i> (2) = 19200		<i>9 6</i> (1) = 9600 <i>3 8 4</i> (3) = 38400		<i>9 6</i> (1)		
40089	아나로그전송출력 (20mA) (-A1모델)	<i>r t H</i>	Pa	1	-199	999	500	1/1	
40090	아나로그전송출력 (4mA) (-A1모델)	<i>r t L</i>	Pa	1	-199	999	0	1/1	

(※1) 사용자희망설정값 최대값/최소값 : 사용자가 설정할 수 있는 희망설정 값의 범위를 입력합니다.

(※2) 차압 오프셋 설정 : 차압센서의 오차를 보정합니다.

(※3) 현재차압표시방법 : '1'로 설정하면 현재 값의 소수점 자리를 절사하여 표시합니다.

(※4) 센서입력필터 설정 : 현재차압값이 빈번하게 현탕하는 경우 필터치를 증가시켜 원만하게 합니다.

(※5) 희망설정값 단일모드 : *o n*인 경우에는 *S t 1* 과 *S t 2*는 같아지게 됩니다. 희망설정값 변경 시에 *S t 1* 과 *S t 2* 메시지가 보이지 않고 바로 설정 값을 입력합니다.

: 경보 동작 설정표

코드	경보동작	경보 동작 설명
<i>R L 1</i>		편차 상한 경보 PV치와 SV치의 편차가 상한으로 편차차압 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차 차압은 설정1 그룹의 <i>d F</i> 에서 설정합니다.
<i>R L 2</i>		편차 하한 경보 PV치와 SV치의 편차가 하한으로 편차차압 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차 차압은 설정1 그룹의 <i>d F</i> 에 설정합니다.
<i>R L 3</i>		편차 상,하한 경보 SV치를 기준으로 PV치와의 편차가 상한 또는 하한으로 편차차압 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차 차압은 설정1그룹의 <i>d F</i> 에 설정합니다.
<i>R L 4</i>		편차 상,하한 역경보 SV치를 기준으로 PV치와의 편차가 상한 또는 하한으로 편차차압 설정치 이상 발생하면 출력이 OFF 합니다. 편차 차압은 설정1그룹의 <i>d F</i> 에 설정합니다.
<i>R L 5</i>		절대치 상한 경보 PV치와 경보차압 설정치를 비교하여 PV치가 같거나 클 때 출력이 ON합니다. 경보차압은 설정1 그룹의 <i>d F</i> 에 설정합니다.
<i>R L 6</i>		절대치 하한 경보 PV치와 경보차압 설정치를 비교하여 PV치가 같거나 작을 때 출력이 ON합니다. 경보차압은 설정1 그룹의 <i>d F</i> 에 설정합니다.
<i>S b R</i>	센서 단선 경보 : 센서 단선시 경보 출력 ON	

※ *S b* = *S t 1* ~ *S t 2*, *d F* = *d F 1* ~ *d F 2*, *H Y* = *H Y 1* ~ *H Y 2*

: 경보 동작 설정표

코드	동작 명칭	경보 옵션 동작 내용
<i>R L a</i>	일반 경보	표준형으로 옵션이 첨가되지 않은 일반 경보동작
<i>R L b</i>	경보 유지	경보출력의 동작 시 한번 출력되면 계속 출력 ON상태 유지
<i>R L c</i>	대기 경보	초기동작 (첫 번째 목표 치까지 도달 시)에는 출력되지 않음
<i>R L d</i>	경보 유지, 대기경보	경보 유지 동작과 대기경보 동작을 동시에 행함

※ 경보유지된 출력 해제 시, 전원을 재 투입하거나 PRG버튼을 빠르게 2회 눌러주세요.

: 트립메시지(TRIP / ALARAM MESSAGE)

명칭	제목	코드	세부설정	감지시의 동작	해제방법
1	내부제어변수이상	<i>S Y S</i>	설정변수(값)를 재 설정하시고, 전원을 재 투입하십시오.	즉시정지	수동복귀
2	입력센서오프/단선	<i>o P n</i>	차압센서에 문제가 발생한 경우 발생합니다. ※서비스 의뢰 바랍니다.	즉시정지	수동복귀
4	센서입력하한	<i>L L L</i>	센서의 입력이 하한(-500Pa)측정범위를 벗어난 경우 발생합니다.	즉시정지	수동복귀
5	센서입력상한	<i>H H H</i>	센서의 입력이 상한(500Pa)측정범위를 벗어난 경우 발생합니다.	즉시정지	수동복귀

※ 위와 같은 에러인 경우, 이상동작원인이 해결되면 에러상태해제와 동시에 정상 동작합니다.

5. 통신프로토콜

: 통신사양 (-R4 모델)

항목	설명
Transmission line connection	Multiple line
Communications method	RS-485 (2-wire, half-duplex)
Baud-rate	4800, 9600, 19200, 38400 BPS default 9600 BPS
Parity, Data, Stop bit	None, 8 Data, 1 Stop
Protocol Type	Modicon Mod-Bus RTU MODE
Function Code	Read HOLD REGISTERS (0x03) / Preset Single Register (0x06)
Maximum Read Word	32 Word
Media Type	BELDEN 9841 / 9842, LG LIREV-AMESB
Pollinterval	100msec

: STATUS 통신 테이블

통신주소	제목	단위	종류	형태	실데이터	내부데이터	스케일
40061	측정차압, Pa단위적용	Pa	아날로그	INT16	-500.0 ~ 500.0	-5000 ~ 5000	1/10
40062	측정차압, mbar 단위 적용	mmAq	아날로그	INT16	-20.0 ~ 50.0	-200 ~ 500	1/10
40106	제품 상태 코드	-	아날로그	INT16	아래 Bit 상태 참고		
Bit 0	OUT1 출력 상태	-	디지털	Bit	0 = OFF	1 = ON	
Bit 1	OUT2 출력 상태	-	디지털	Bit	0 = OFF	1 = ON	
Bit 2	-	-	디지털	Bit			
Bit 3	-	-	디지털	Bit			
Bit 4	-	-	디지털	Bit			
Bit 5	-	-	디지털	Bit			
Bit 6	-	-	디지털	Bit			
Bit 7	-	-	디지털	Bit			
Bit 8	-	-	디지털	Bit			
Bit 9	-	-	디지털	Bit			
Bit 10	-	-	디지털	Bit			
Bit 11	-	-	디지털	Bit			
Bit 12	-	-	디지털	Bit			
Bit 13	-	-	디지털	Bit			
Bit 14	센서측정이상	-	디지털	Bit	0 = 정상	1 = 이상	
Bit 15	내부제어변수이상	-	디지털	Bit	0 = 정상	1 = 이상	
40107	현재 표시되는 차압		아날로그	INT16			