디지털프레샤스위치

DPX200

사용자 설명서

DOTECH
SENSING & CONTROL

주식회사 두텍
경기도 안산시 단원구 동산로 30 (원시동,중앙일보빌딩 6층)
전화(代) : 031)495-3767, 팩스 : 031)495-3917
INNOBIZ
www.dotech21.com

※ 취급 시 주의사항

1. 본 제품은 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 말아주십시오.
2. 본 제품을 반드시 랙이나 판넬등 고정된 장소에 설치하여 주십시오.
3. 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
   ① 실내 ② 오염등급 2 ③ 고도 2000m이하
4. 전원 압력은 명시된 정격범위 안에서 공급해주십시오.
5. 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.
6. 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
7. 본 제품의 입출력 배선은 반드시 난연등급 FV1(V-1급 이상)을 사용하여 주시고, 전선의 굵기는 24AWG이상을 사용하여 주십시오.
8. 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
9. 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
10. 신호선을 연장할 시에는 쉴드선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
11. 신호선은 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
12. 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
13. 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
14. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.

※ 상기 취급 시 주의 사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
※ 본 사용설명서에 기재된 사양, 치수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경 될 수 있습니다.

1. 개요

※ 특성

- 고압 보호, 저압 보호, 고압 팬 제어 통합형
- 자동/수동 복귀 기능, 다양한 냉매 선택
- 정밀압력제어, 센서오프셋, 센서에러감지
- RS485 통신 기능
- 아나로그 전송출력 기능 (압력센서 retrans or PID 제어)

: 기본사양

항목		설명
전원사양		100 ~ 240Vac, 50/60Hz
정격소비전력		MAX 10VA
결선방식		단자대 결선
출력사양		릴레이 출력 4점 / 250 Vac, 30 Vdc, 5 A
압력 센서	측정범위	-0.10 ~ 1.50 MPa, -0.10 ~ 5.00 MPa
	정밀도	±1.0 %FS
	과부하 압력	150 %FS
	안정성	±0.5 %FS/year
	충격	20 g sinusoidal, 11 msec
	진동	x-y-z방향의 5 ~2000 Hz / 10 g
	유체사용온도	-40 ~ 100 ℃
	커넥터 타입	7/16UNF" / MALE
	압력타입	Gauge
외형치수		159(W)mm X 128(H)mm X 58(D)mm
동작조건		온도 -10 ~ 50℃ 습도 90 %RH 이하
보관조건		온도 -20 ~ 60℃ 습도 90 %RH 이하

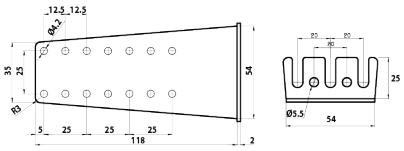
: 주문정보 (DPX200 - HL- XX-XXX)

모델명	시리즈	출력옵션	단위	압력범위	상세설명
DPX200					디지털프레샤스위치
	HL				시리즈
		00			출력 옵션 없음
		R4			RS485 통신 출력
		A1			아나로그 출력 1 - CH
		A2			아나로그 출력 2 - CH
		A1R4			아나로그 출력 1 - CH + RS485
		A2R4			아나로그 출력 2 - CH + RS485
			MPA		MPa
			KGF		kgf/cm^2
			BAR		bar
			PSI		psi
				ALL150	저압, 고압 -1~50bar

※ 통신모델에서만 통신기능을 사용 할 수 있습니다.
※ 압력단위는 주문 선택사항입니다.

: 구성품

제품



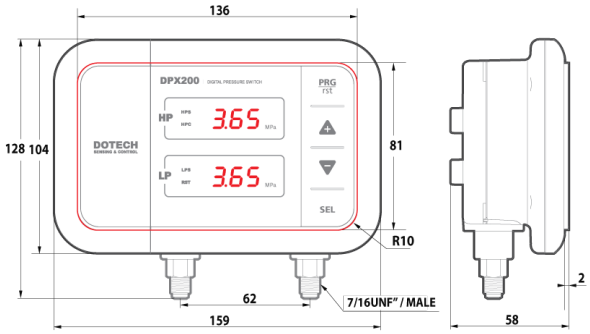
제품고정용 브라켓 1개(기본 구성품)

사용자 설명서 1부

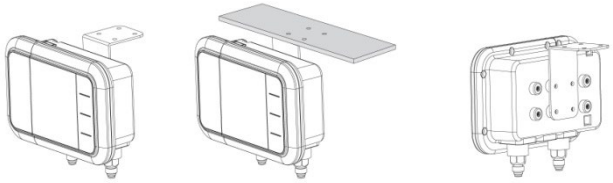
※ 제품 고정 시 브라켓에 제공되는 볼트를 모두 체결하시기 바랍니다.

2. 설치

: 외형치수도 및 설치방법



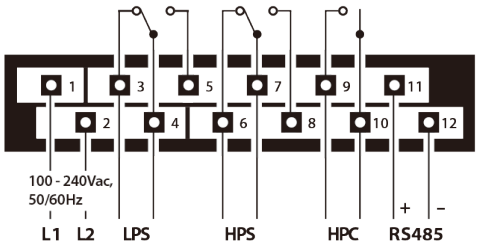
LP : 저압센서 | HP : 고압센서 (단위 : mm)



※ 압력센서를 충격압력(맥동압력)으로부터 보호하고 고온에 직접 접촉을 피하기 위해 사이폰관을 설치해주시기 바랍니다.

: 결선도

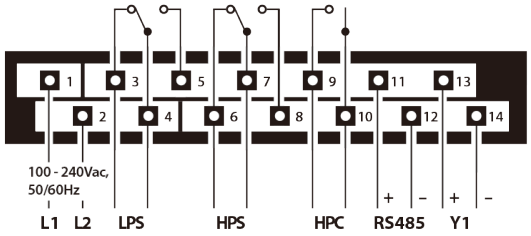
DPX200 - HL - 00 - XXX
- R4 - XXX



릴레이접점용량 :
250Vac,
30Vdc, 5A

번호	이름	설명
1	L1	100 – 240Vac, 50/60Hz 전원입력
2	L2	
3	LPS	저압 하한 발생시 Open되는 접점
4		Common 신호
5		저압 하한 발생 시 Close되는 접점
6	HPS	고압 상한 발생 시 Open되는 접점
7		Common 신호
8		고압 상한 발생 시 Close되는 접점
9	HPC	고압 팬 운전 시 Close되는 접점
10		Common 신호
11	RS485	TRX + 신호
12		TRX – 신호

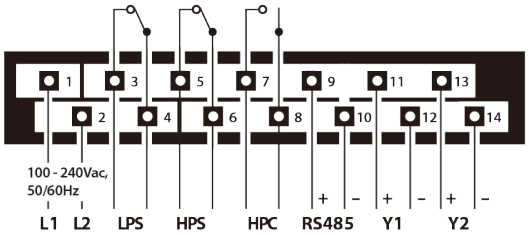
DPX200 - HL - A1 - XXX
- A1R4 - XXX



릴레이접점용량 :
250Vac,
30Vdc, 5A

번호	이름	설명
1	L1	100 – 240Vac, 50/60Hz 전원입력
2	L2	
3	LPS	저압 하한 발생시 Open되는 접점
4		Common 신호
5		저압 하한 발생 시 Close되는 접점
6	HPS	고압 상한 발생 시 Open되는 접점
7		Common 신호
8		고압 상한 발생 시 Close되는 접점
9	HPC	고압 팬 운전 시 Close되는 접점
10		Common 신호
11	RS485	TRX + 신호
12		TRX – 신호
13	Y1	Y1+: 4-20mA 전송출력 +
14		Y1–: 4-20mA 전송출력 –

DPX200 - HL - A2 - XXX
- A2R4 - XXX

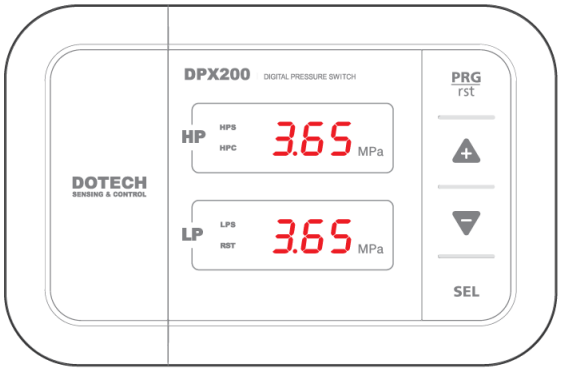


릴레이접점용량 :
250Vac,
30Vdc, 5A

번호	이름	설명
1	L1	100 – 240Vac, 50/60Hz 전원입력
2	L2	
3	LPS	저압 하한 발생시 Open되는 접점
4		Common 신호
5	HPS	고압 상한 발생 시 Open되는 접점
6		Common 신호
7	HPC	고압 팬 운전 시 Close되는 접점
8		Common 신호
9	RS485	TRX + 신호
10		TRX – 신호
11	Y1	Y1+: 4-20mA 전송출력 +
12		Y1–: 4-20mA 전송출력 –
13	Y2	Y2+: 4-20mA 전송출력 +
14		Y2–: 4-20mA 전송출력 –

3. 조작부

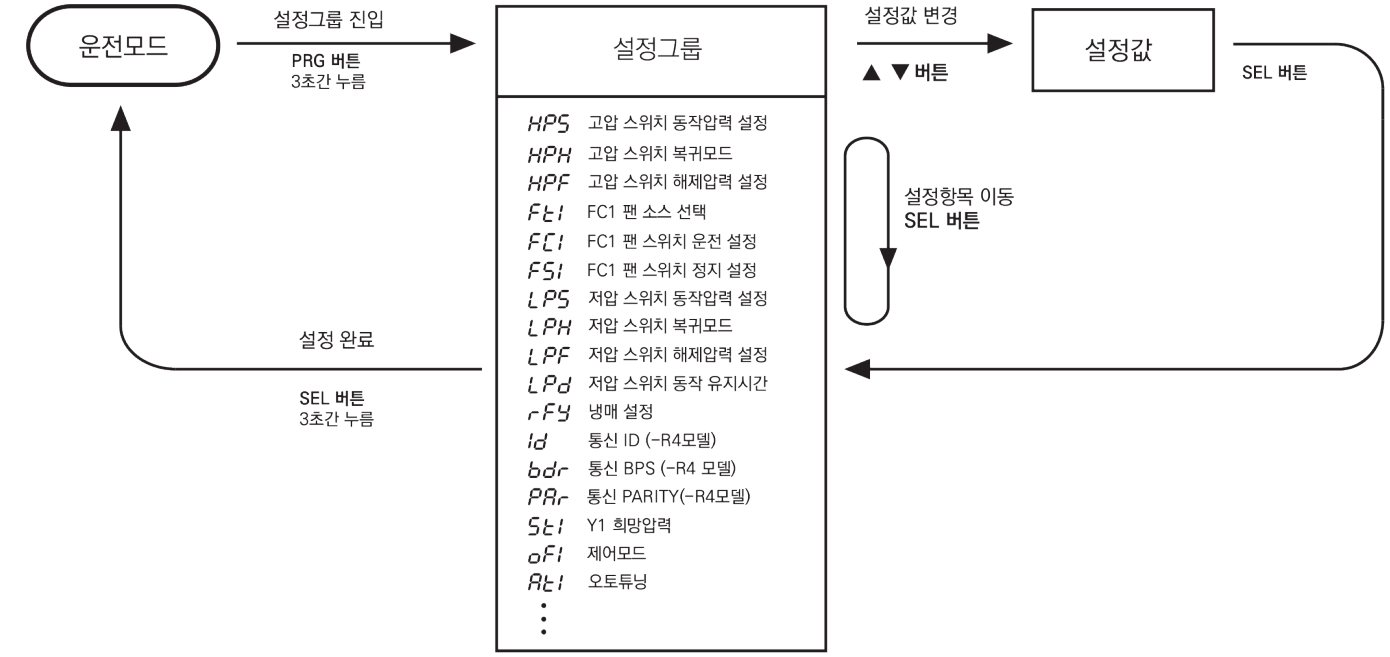
: 구성 (표시램프 및 조작스위치의 기능)



명칭		설명
LED	HPS	고압 발생 시 ON
	HPC	고압 팬 동작 시 ON
	LPS	저압 발생 시 ON
	RST	수동복귀 모드 시 점등
버튼	PRG rst	파라미터 변경모드, 수동복귀버튼 (2회 연속 빨리 누르기)
	▲	증가 및 상향버튼
	▼	감소 및 하향버튼
	SEL	선택 및 저장버튼, 포화온도 값 표시
	PRG rst ▼	10초간 누를 시 초기화

4. 파라미터

: 설정그룹 변경방법



● 설정 중 3분간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.

● 설정그룹 메뉴에서 PRG버튼을 누르면 첫 메뉴로 돌아옵니다.

: 설정그룹 테이블 (※ 이 매뉴얼은 압력단위 MPa 기준으로 작성된 것으로 다른 압력단위 선택 시 설정 값이 달라질 수 있습니다.)

통신주소	제 목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기치	사용자설정치
4 0031	고압 스위치 동작압력 설정	HPS	MPa	0.01	-0.10	5.00	2.60	
4 0032	고압 스위치 복귀모드(※1)	HPH	A (0)= 자동복귀		H (1)= 수동복귀		H (1)	
4 0033	고압 스위치 해제압력 설정	HPF	MPa	0.01	-0.1 0	HPS- 0.01	2.50	
4 0041	고압 팬 스위치 운전 설정	HPC	MPa	0.01	-0.1 0	5.00	1.50	
4 0043	고압 팬 스위치 정지 설정	HCF	MPa	0.01	-0.1 0	HPC- 0.01	1.40	
4 0051	저압 스위치 동작압력 설정	LPS	MPa	0.01	-0.10	5.00	0.25	
4 0052	저압 스위치 복귀모드(※1)	LPH	A (0)= 자동복귀		H (1)= 수동복귀		A (0)	
4 0053	저압 스위치 해제압력 설정	LPF	MPa	0.01	LPS+ 0.01	5.00	0.35	
4 0054	저압 스위치 동작지연시간(※2)	LSd	sec	1	0	999	0	
4 0055	저압 스위치 동작 유지시간(※3)	LPd	sec	1	0	999	0	
4 0061	냉매설정(※4)	rFG	r22 (0)= R22 r23 (1)= R23 123 (2)= R-123		124 (3)= R-124 134 (4)= R-134a 404 (5)= R-404a	407 (6)= R-407c 410 (7)= R-410a 507 (8)= R-507 508 (9)= R-508b	r22 (0)	
4 0063	통신 ID (-R4 모델)	Id	-	1	1	255	1	
4 0064	통신 BPS (-R4 모델)	bdr	48 (0)= 4800	96 (1)= 9600	192 (2)= 19200	384 (3)= 38400	96 (1)	
4 0065	통신 PARITY (-R4 모델)	PAr	non (0)= None	odd (1)= Odd	EVd (2)= Even		non (0)	
4 0071	저압 오프셋 보정 (※5)	LoF	MPa	0.01	-1.99	1.99	0.00	
4 0072	고압 오프셋 보정 (※5)	HoF	MPa	0.01	-1.99	1.99	0.00	

(※1) 복귀모드 : 자동복귀(A)는 압력이 해제압력 설정값에 도달시 자동으로 복귀

수동복귀(H)는 압력이 해제압력 설정값이 도달하여도 복귀되지 않으며 PRG/rst 버튼을 2회 연속 눌러야 복귀

(※2) LPS 동작지연시간 스위치 출력 ON될 조건에서 지연시간 후 출력 나감

(※3) LPS 감지유지시간 : 스위치 출력 ON 상태에서 스위치 출력이 OFF될 조건이여도 유지시간 설정으로 동작을 유지 시켜줌

(※4) 냉매설정 : 설정 되어진 냉매로 포화온도 표시

(※5) 오프셋보정 : 압력센서의 오차를 오프셋 보정 (표시압력 0.20MPa 실제압력 0.22MPa 일 경우 0.02MPa 보정)

: 설정그룹 테이블_A1 모델 (※ 이 매뉴얼은 압력단위 MPa 기준으로 작성된 것으로 다른 압력단위 선택 시 설정 값이 달라질 수 있습니다.)

통신주소	제 목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기치	사용자설정치
4 0018	Y1 희망 압력	St1	-	0.01	-0.10	5.00	2.40	
4 0101	제어모드	oF1	oFF(0) = 사용 안함 rHP(1) = 고압(HP) 재전송 rLP(2) = 저압(LP) 재전송 PHF(3) = 고압(HP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PHr(4) = 고압(HP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA) PLF(5) = 저압(LP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PLr(6) = 저압(LP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA)				PHF(3)	
4 0102	오토튜닝	At1	oFF(0) = OFF		on(1) = ON		oFF(0)	
4 0103	비례대	Pb1	-	1	1	9999	50.0	
4 0104	적분시간	I1	-	1	0	9999	12.0	
4 0105	미분시간	d1	-	1	0	9999	3.0	
4 0111	Y1 출력범위 최소값	rL1	-	0.01	- 0.10	5.00	- 0.10	
4 0112	Y1 출력범위 최대값	rH1	-	0.01	- 0.10	5.00	5.00	

: 설정그룹 테이블_A2 모델 (※ 이 매뉴얼은 압력단위 MPa 기준으로 작성된 것으로 다른 압력단위 선택 시 설정 값이 달라질 수 있습니다.)

통신주소	제 목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기치	사용자설정치
4 0018	Y1 희망 압력	St1	-	0.01	-0.10	5.00	2.40	
4 0101	Y1 제어모드	oF1	oFF(0) = 사용 안함 rHP(1) = 고압(HP) 재전송 rLP(2) = 저압(LP) 재전송 PHF(3) = 고압(HP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PHr(4) = 고압(HP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA) PLF(5) = 저압(LP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PLr(6) = 저압(LP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA)				PHF(3)	
4 0102	Y1 오토튜닝	At1	oFF(0) = OFF		on(1) = ON		oFF(0)	
4 0103	Y1 비례대	Pb1	-	1	1	9999	50.0	
4 0104	Y1 적분시간	I1	-	1	0	9999	12.0	
4 0105	Y1 미분시간	d1	-	1	0	9999	3.0	
4 0111	Y1 출력범위 최소값	rL1	-	0.01	- 0.10	5.00	- 0.10	
4 0112	Y1 출력범위 최대값	rH1	-	0.01	- 0.10	5.00	5.00	
4 0019	Y2 희망 압력	St2	-	0.01	-0.10	5.00	0.50	
4 0121	Y2 제어모드	oF2	oFF(0) = 사용 안함 rHP(1) = 고압(HP) 재전송 rLP(2) = 저압(LP) 재전송 PHF(3) = 고압(HP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PHr(4) = 고압(HP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA) PLF(5) = 저압(LP) PID제어 - 정방향(4 ~ 20mA) PLr(6) = 저압(LP) PID제어 - 역방향(20 ~ 4mA)				PLF(5)	
4 0122	Y2 오토튜닝	At2	oFF(0) = OFF		on(1) = ON		oFF(0)	
4 0123	Y2 비례대	Pb2	-	1	1	9999	50.0	
4 0124	Y2 적분시간	I2	-	1	0	9999	12.0	
4 0125	Y2 미분시간	d2	-	1	0	9999	3.0	
4 0131	Y2 출력범위 최소값	rL2	-	0.01	- 0.10	5.00	- 0.10	
4 0132	Y2 출력범위 최대값	rH2	-	0.01	- 0.10	5.00	1.50	

: 트립메시지(TRIP / ALARM MESSAGE)

순번	제 목	코드	세부설정	감지시의 동작	해제방법
1	내부제어변수이상	SYS	설정변수(값)를 재설정하시고 전원을 재투입하시오	즉시정지	자동복귀
2	고압센서오픈/단선	HoP	고압센서가 단선된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
3	고압센서쇼트/단락	HSH	고압센서가 단락된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
4	저압센서오픈/단선	LoP	저압센서가 단선된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
5	저압센서쇼트/단락	LSH	저압센서가 단락된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀

※알람이 발생되면 경보 음이 발생 되고 모든 출력이 OFF됩니다. (rst 버튼을 누르면 경보 음이 꺼집니다.)

5. 통신 프로토콜

: 통신사양 (-R4 모델)

항목	설명
Transmission line connection	Multiple line
Communications method	RS485 (2-wire, half-duplex)
BPS	BPS default 9600 BPS
Parity, Data, Stop bit	None, 8 Data, 1 Stop
Protocol Type	Modbus RTU MODE
Function Code	Read HOLD REGISTERS (0x03) , Preset Single Register (0x06)
Maximum Read Word	16 Word
Media Type	BELDEN 9841 / 9842, LG LIREV-AMESB
Poll interval	100msec

: STATUS 통신 테이블

통신주소	제 목	단위	종류	형태	실데이타	내부데이타	스케일
4 0011	출력 상태 코드	-	디지털	INT 16	아래 Bit 상태 참고		-
Bit0	HPS 출력 상태	-	디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
Bit1	HPC 출력 상태	-	디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
Bit2	LPS 출력 상태		디지털	Bit	0 : OFF	1 : ON	-
4 0013	알람 상태 코드	-	디지털	INT 16	아래 Bit 상태 참고		-
Bit0	저압센서이상	-	디지털	Bit	0 : 정상	1 : 알람상태	-
Bit1	고압센서이상	-	디지털	Bit	0 : 정상	1 : 알람상태	-
4 0023	저압 값 표시	MPa	아날로그	INT 16	-0.10 ~ 5.00	-10 ~ 500	1/100
4 0024	고압 값 표시	MPa	아날로그	INT 16	-0.10 ~ 5.00	-10 ~ 500	1/100
4 0026	저압 포화온도 값 표시	℃	아날로그	INT 16	-150.0 ~ 200.0	-1500 ~ 2000	1/10
4 0027	고압 포화온도 값 표시	℃	아날로그	INT 16	-150.0 ~ 200.0	-1500 ~ 2000	1/10

※ 압력 단위 변환 테이블

	MPa	bar	kgf/cm^2	psi
1MPa	1	1×10	1.0197162×10	1.450382×10^2
1bar	1×10^{-1}	1	1.019716	1.4503824×10
1kgf/cm^2	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	1.4223393×10
1psi	6.895×10^{-3}	6.8947×10^{-2}	7.0307×10^{-2}	1