

F.R.L  
F·R  
F  
R  
L  
드레인  
세퍼레이트  
기계식  
압력 SW  
진압 배출 밸브  
슬로우  
스타트 밸브  
항균  
재균 F  
난연 FR  
금유 R  
중압 FR  
논퍼플  
FRL  
옥외 FRL  
어댑터  
조이너  
압력계  
소형 FRL  
대형 FRL  
정밀 R  
진공 F·R  
클린 FR  
전공 R  
에어 부스터  
스피드  
컨트롤러  
사이렌서  
역류 방지 밸브  
체크 밸브 외  
피팅·튜브  
노즐  
에어 유닛  
정밀 기기  
전자식  
압력 SW  
직화·  
밀착 확인 SW  
에어 센서  
쿨러트용  
압력 SW  
기계용 유량  
센서 컨트롤러  
물용  
유량 센서  
전 공압 시스템  
(토털 에어)  
전 공압 시스템  
(감마)  
기계  
발생 장치  
냉동식  
드라이어  
건조제식  
드라이어  
고분자막식  
드라이어  
메인 라인  
필터  
드레인  
배출기 외  
권말



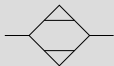
건조제식 에어 드라이어(소형 히트리스 에어 드라이어)

## HD Series

대기압 이슬점 -72℃의 초건조 에어를 안정적으로 공급

●처리 공기 유량: 75~1235ℓ/min(ANR)(0.7MPa일 때 대기압 이슬점 -72℃)

JIS 기호



RoHS

CAD

### 사양

| 항목            |     | HD-0.5                    | HD-1      | HD-1.5    | HD-2      | HD-4      | HD-6        | HD-9        |
|---------------|-----|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 접속 구경         | Rc  | 3/8                       |           |           |           |           |             | 3/4         |
| 입구 공기 압력 범위   | MPa | 0.2~1.0                   |           |           |           |           |             |             |
| 입구 공기 온도 범위   | ℃   | 5~52                      |           |           |           |           |             |             |
| 주위 온도         | ℃   | -1~52                     |           |           |           |           |             |             |
| 재생 방식         |     | 자기 재생 비가열 방식              |           |           |           |           |             |             |
| 재생 사이클        |     | 1분(0.5분 전환)               |           |           |           |           | 4분(2분 전환)   |             |
| 전원            | V   | 단상 AC100V, AC200V 50/60Hz |           |           |           |           |             |             |
| 소비 전력         | W   | 26                        |           |           |           |           |             | 52          |
| 건조제           |     | 합성 제올라이트                  |           |           |           |           |             |             |
| 질량            | kg  | 6.5                       | 7.0       | 7.5       | 9.5       | 11.5      | 21.5        | 42.5        |
| 건조제함 번호       |     | 15-8771                   | 15-8772   | 15-8773   | 15-8774   | 15-8775   | F3-505026   | F3-505026   |
| 건조제 충전 번호     |     | 15-8771-D                 | 15-8772-D | 15-8773-D | 15-8774-D | 15-8775-D | F3-505026-D | F3-505026-D |
| 이슬점 감시용 인디케이터 |     | 표준 장비                     |           |           |           |           |             |             |
| 사이렌서          |     | 표준 장비                     |           |           |           |           |             |             |

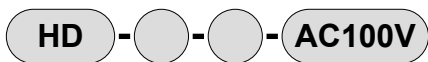
주1: 유체에 유분이 포함된 경우에는 입구 측에 탈유 필터(오일 미스트형 필터)를 취부해 주십시오. OUT 측에는 사용 목적에 맞는 여과도 필터(5μm, 0.3μm, 오일 미스트 필터)를 취부해 주십시오.

주2: IN 포트, OUT 포트가 좌우 각각 2곳에 부착되어 있으므로 사용하지 않는 포트에는 블랭크 플러그를 사용해 주십시오.

주3: 표준 도장색은 캘리티 쿨 화이트(Munsell No.5GY7.5/0.5)입니다.

주4: 클린룸 내에서의 사용은 CKD로 문의해 주십시오.

### 형번 표시 방법



●A 유량 구분

●B 옵션(주4)

●C 전압

| 기호       | 내용     |
|----------|--------|
| ●A 유량 구분 |        |
| 0.5      |        |
| 1        |        |
| 1.5      |        |
| 2        |        |
| 4        |        |
| 6        |        |
| 9        |        |
| ●B 옵션    |        |
| 기호 없음    | 표준     |
| G        | 전압 지정  |
| H        | 영문 사양  |
| H2       | SUS 명판 |
| Y2       | 완성품 사진 |
| ●C 전압    |        |
| AC100V   |        |
| AC200V   |        |

### 주문 시

●히트리스 에어 드라이어는 필요한 대기압 이슬점·유량 등에 따라 조정하여 출하됩니다.

주문 시에는 아래 항목을 반드시 명기해 주십시오.

- 형번
- 필요 출구 유량  ℓ/min(ANR)
- 필요 대기압 이슬점  ℃
- 입구 공기 압력  MPa
- 입기 온도  ℃

### ⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 급유식 압축기의 경우 히트리스 드라이어의 입구 측에는 탈 유 필터(오일 미스트 필터)를 취부해 주십시오. OUT 측에는 사용 목적에 맞는 여과도 필터를 취부해 주십시오.

주2: 히트리스 에어 드라이어에는 이슬점 감시 장치(모이스처 인 디케이터)가 취부되어 있어 건조 상태를 확인할 수 있습니다.

주3: 선정된 압력 미만으로 사용하면 성능을 발휘할 수 없는 경우가 있으므로 반드시 사용 압력에서 형번을 선정해 주십시오.

주4: 옵션이 복수일 때는 알파벳순으로 기재해 주십시오.

### 기종 선정 방법

#### ● 최대 유량표 확인 방법

최대 유량표에 각 항목 내에 2개의 숫자가 기재되어 있습니다. 위쪽 숫자는 아래쪽 유량을 건조시키는 데 필요한 입구 공기 유량을 나타냅니다. 아래쪽 숫자는 건조 공기의 최대 출구 유량을 나타냅니다. 위쪽 숫자와 아래쪽 숫자의 차이가 재생 건조에 필요한 퍼지 유량입니다.

#### 최대 유량표

단위: ℓ/min(ANR)

| 형번               |     | 대기압 이슬점 -17.5℃ |      |        |      |      |      |      | 대기압 이슬점 -40℃ |      |        |      |      |      |      | 대기압 이슬점 -72℃ |      |        |      |      |      |      |
|------------------|-----|----------------|------|--------|------|------|------|------|--------------|------|--------|------|------|------|------|--------------|------|--------|------|------|------|------|
|                  |     | HD-0.5         | HD-1 | HD-1.5 | HD-2 | HD-4 | HD-6 | HD-9 | HD-0.5       | HD-1 | HD-1.5 | HD-2 | HD-4 | HD-6 | HD-9 | HD-0.5       | HD-1 | HD-1.5 | HD-2 | HD-4 | HD-6 | HD-9 |
| 입구 공기 온도 (M.P.a) | 1.0 | 165            | 325  | 445    | 665  | 1225 | 1870 | 3000 | 130          | 255  | 335    | 500  | 935  | 1405 | 2150 | 105          | 210  | 290    | 435  | 735  | 1105 | 1685 |
|                  |     | 145            | 280  | 380    | 570  | 1085 | 1645 | 2605 | 110          | 210  | 270    | 405  | 795  | 1180 | 1830 | 85           | 165  | 225    | 340  | 595  | 880  | 1345 |
|                  | 0.9 | 150            | 300  | 405    | 615  | 1120 | 1710 | 2740 | 115          | 235  | 310    | 460  | 855  | 1285 | 1970 | 95           | 195  | 265    | 400  | 670  | 1010 | 1540 |
|                  |     | 130            | 255  | 340    | 520  | 980  | 1485 | 2345 | 95           | 190  | 245    | 365  | 715  | 1060 | 1650 | 75           | 150  | 200    | 305  | 530  | 785  | 1200 |
|                  | 0.8 | 135            | 270  | 370    | 555  | 1015 | 1545 | 2475 | 105          | 215  | 280    | 415  | 775  | 1160 | 1780 | 85           | 175  | 240    | 360  | 610  | 910  | 1390 |
|                  |     | 115            | 225  | 305    | 460  | 875  | 1320 | 2080 | 85           | 170  | 215    | 320  | 635  | 935  | 1460 | 65           | 130  | 175    | 265  | 470  | 685  | 1050 |
|                  | 0.7 | 120            | 240  | 325    | 490  | 890  | 1370 | 2195 | 95           | 190  | 245    | 370  | 685  | 1030 | 1575 | 75           | 155  | 215    | 320  | 540  | 810  | 1235 |
|                  |     | 100            | 195  | 260    | 395  | 750  | 1145 | 1800 | 75           | 145  | 180    | 275  | 545  | 805  | 1255 | 55           | 110  | 150    | 225  | 400  | 585  | 895  |
|                  | 0.6 | 105            | 210  | 285    | 430  | 785  | 1195 | 1915 | 80           | 165  | 215    | 320  | 600  | 900  | 1375 | 65           | 135  | 185    | 280  | 470  | 705  | 1075 |
|                  |     | 85             | 165  | 220    | 335  | 645  | 970  | 1520 | 60           | 120  | 150    | 225  | 460  | 675  | 1055 | 45           | 90   | 120    | 185  | 330  | 480  | 735  |
|                  | 0.5 | 90             | 180  | 245    | 370  | 675  | 1030 | 1650 | 70           | 140  | 185    | 280  | 515  | 775  | 1185 | 55           | 115  | 160    | 240  | 405  | 610  | 930  |
|                  |     | 70             | 135  | 180    | 275  | 535  | 805  | 1255 | 50           | 95   | 120    | 185  | 375  | 550  | 865  | 35           | 70   | 95     | 145  | 265  | 385  | 590  |
|                  | 0.4 | 75             | 150  | 205    | 305  | 560  | 855  | 1370 | 60           | 120  | 155    | 230  | 430  | 640  | 985  | 45           | 95   | 135    | 200  | 335  | 505  | 770  |
|                  |     | 55             | 105  | 140    | 210  | 420  | 630  | 975  | 40           | 75   | 90     | 135  | 290  | 415  | 665  | 25           | 50   | 70     | 105  | 195  | 280  | 430  |
|                  | 0.3 | 60             | 120  | 165    | 245  | 450  | 690  | 1105 | 45           | 95   | 125    | 185  | 345  | 520  | 795  | 40           | 80   | 105    | 160  | 270  | 405  | 620  |
|                  |     | 40             | 75   | 100    | 150  | 310  | 465  | 710  | 25           | 50   | 60     | 90   | 205  | 295  | 475  | 20           | 35   | 40     | 65   | 130  | 180  | 280  |
|                  | 0.2 | 45             | 90   | 125    | 185  | 340  | 515  | 825  | 35           | 70   | 95     | 140  | 260  | 385  | 595  | 30           | 60   | 80     | 120  | 205  | 305  | 465  |
|                  |     | 25             | 45   | 60     | 90   | 200  | 290  | 430  | 15           | 25   | 30     | 45   | 120  | 160  | 275  | 10           | 15   | 15     | 25   | 65   | 80   | 125  |

#### ● 선정 방법

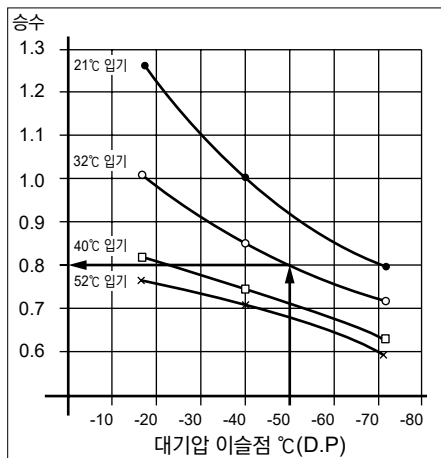
상기 유량표는 입구 공기 온도 21℃, 대기압 이슬점 -17.5℃, -40℃, -72℃ 조건입니다.

조건이 다른 경우에는 아래 승수표를 이용하여 구해 주십시오.

입구 공기 유량 = (최대 유량표의 대기압 이슬점 -40℃일 때의 입구 공기 유량) × 승수

퍼지 유량 = (최대 유량표의 대기압 이슬점 -40℃일 때의 입구 공기 유량) - (최대 유량표의 대기압 이슬점 -40℃일 때의 입구 공기 유량)

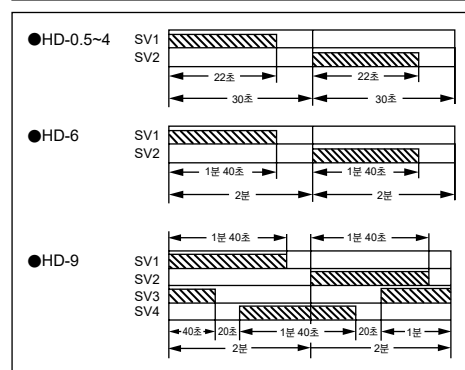
출구 공기 유량 = (입구 공기 유량) - (퍼지 유량)



예) 압력 0.9MPa, 대기압 이슬점 -50℃, 입구 공기 온도 32℃ 일 때의 HD-4의 입구 공기 유량, 퍼지 유량, 출구 공기 유량은

입구 공기 유량 =  $855 \times 0.8 \approx 684 \text{ ℓ/min}$   
 퍼지 유량 =  $855 - 715 = 140 \text{ ℓ/min}$   
 출구 공기 유량 =  $684 - 140 = 544 \text{ ℓ/min}$

#### 타임 차트



※초 숫자는 60Hz일 때를 나타냅니다.  
 50Hz로 사용할 때는 약 1.2배가 됩니다.

#### 히트리스 에어 드라이어를 설치했을 때

● 본 기기를 설치한 후의 시운전 기동 시에는 사용 유량의 10~20% 정도의 유량을 흘려, 하기 표기된 시간 동안 운전을 실시해 주십시오.

| 대기압 이슬점(℃) | -17.5 | -40 | -72 |
|------------|-------|-----|-----|
| 시간(h)      | 2     | 6   | 72  |

|                  |
|------------------|
| F.R.L            |
| F·R              |
| F                |
| R                |
| L                |
| 드레인 세퍼레이트        |
| 기계식 압력 SW        |
| 전압 배출 밸브         |
| 슬로우 스타트 밸브       |
| 항균 제균 F          |
| 난연 FR            |
| 금류 R             |
| 중압 FR            |
| 논퍼플 FRL          |
| 옥외 FRL           |
| 어댑터 조이너          |
| 압력계              |
| 소형 FRL           |
| 대형 FRL           |
| 정밀 R             |
| 진공 F·R           |
| 클린 FR            |
| 전공 R             |
| 에어 부스터           |
| 스피드 컨트롤러         |
| 사이렌서             |
| 역류 방지 밸브 체크 밸브 외 |
| 피팅 튜브            |
| 노즐               |
| 에어 유닛            |
| 정밀 기기            |
| 전자식 압력 SW        |
| 착화·말착 확인 SW      |
| 에어 센서            |
| 쿨러트용 압력 SW       |
| 가용 유량 센서 컨트롤러    |
| 물용 유량 센서         |
| 전공압 시스템 (토출 에어)  |
| 전공압 시스템 (감마)     |
| 기체 발생 장치         |
| 냉동식 드라이어         |
| 건조제식 드라이어        |
| 고분자막식 드라이어       |
| 메인 라인 필터         |
| 드레인 배출기 외        |
| 권말               |

## F.R.L 기능 설명

F·R  
F  
R  
L

드레인  
세퍼레이트  
기계식  
압력 SW  
진압 배출 밸브

슬로우  
스타트 밸브  
항균  
재균 F

난연 FR

금유 R

중압 FR

논퍼플  
FRL

옥외 FRL

어댑터  
조이너

압력계

소형 FRL

대형 FRL

정밀 R

진공 F·R

클린 FR

전공 R

에어 부스터

스피드  
컨트롤러

사이렌서

역류 방지 밸브  
체크 밸브 외

피팅·튜브

노즐

에어 유닛

정밀 기기

전자식  
압력 SW

직좌  
밀착 확인 SW

에어 센서

쿨런트용  
압력 SW

기계용 유량  
센서 컨트롤러

물용  
유량 센서

전 공압 시스템  
(토털 에어)

전 공압 시스템  
(감마)

기계  
발생 장치

냉동식  
드라이어

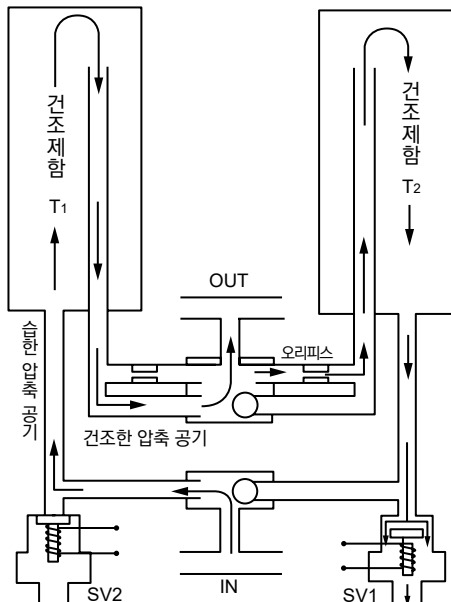
건조제식  
드라이어

고분자막식  
드라이어

메인 라인  
필터

드레인  
배출기 외

권말

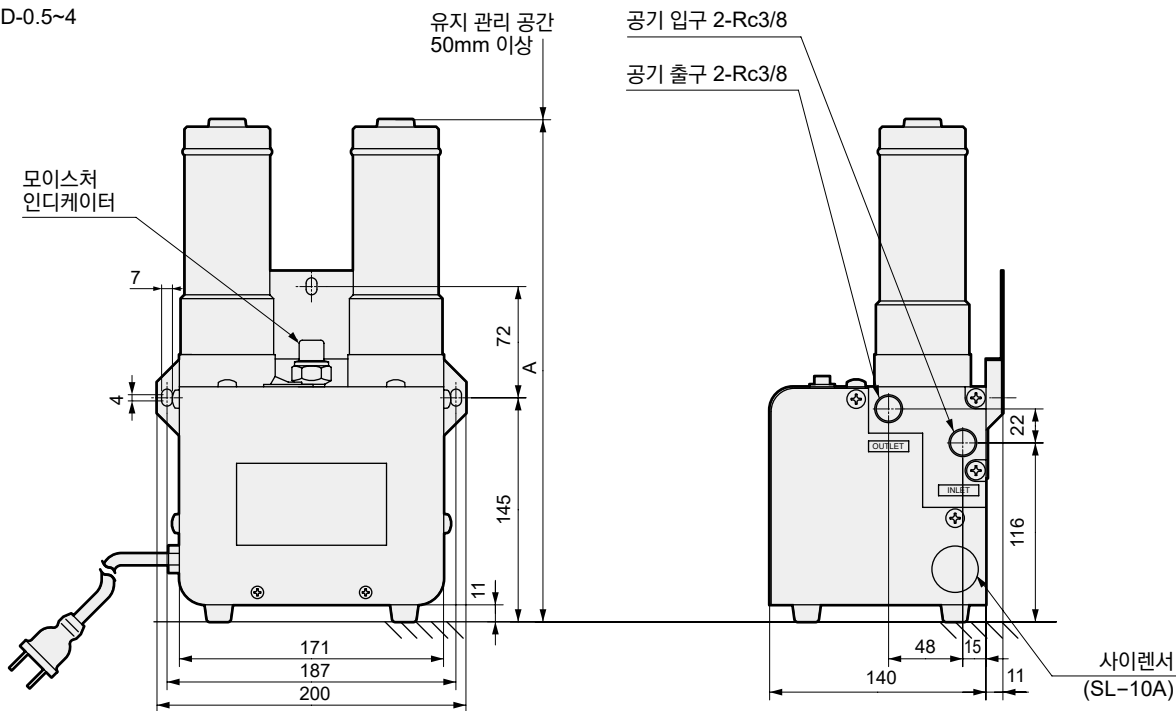


IN에서 들어온 습한 압축 공기는 셔플 밸브를 통해 건조제함 T<sub>1</sub>로 들어갑니다. 습한 압축 공기는 건조제함 내부로 균등하게 흘러 건조제에 의해 습한 압축 공기 중의 수증기를 흡착하여 초건조 공기가 되며 셔플 밸브를 통해 OUT으로 나옵니다. 오리피스를 통해 감압된 초건조 공기의 일부는 건조제함 T<sub>2</sub>로 들어가 건조제함 T<sub>2</sub>의 건조제 재생 건조에 사용된 후 대기로 방출됩니다. 이러한 건조와 재생 공정은 제어 박스 내부의 타이밍 모터를 통해 전환되며 OUT 측에 안정된 초건조 공기를 계속해서 공급합니다.

## 외형 치수도



●HD-0.5~4

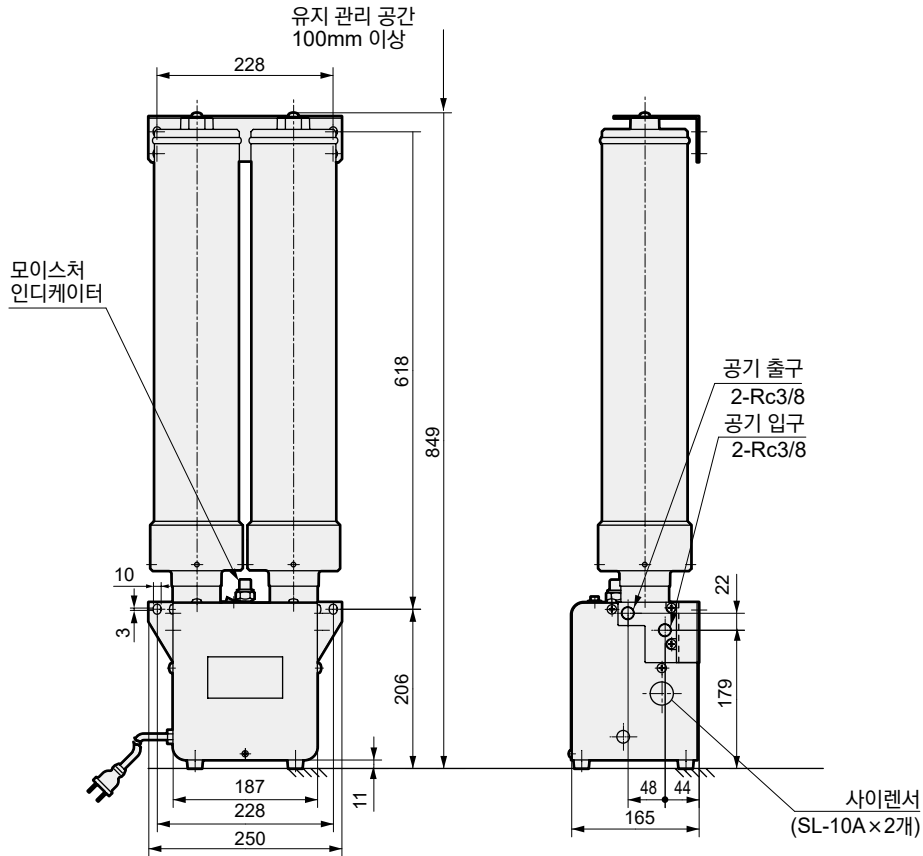


| 형번     | A치수 |
|--------|-----|
| HD-0.5 | 325 |
| HD-1   | 440 |
| HD-1.5 | 485 |
| HD-2   | 467 |
| HD-4   | 689 |



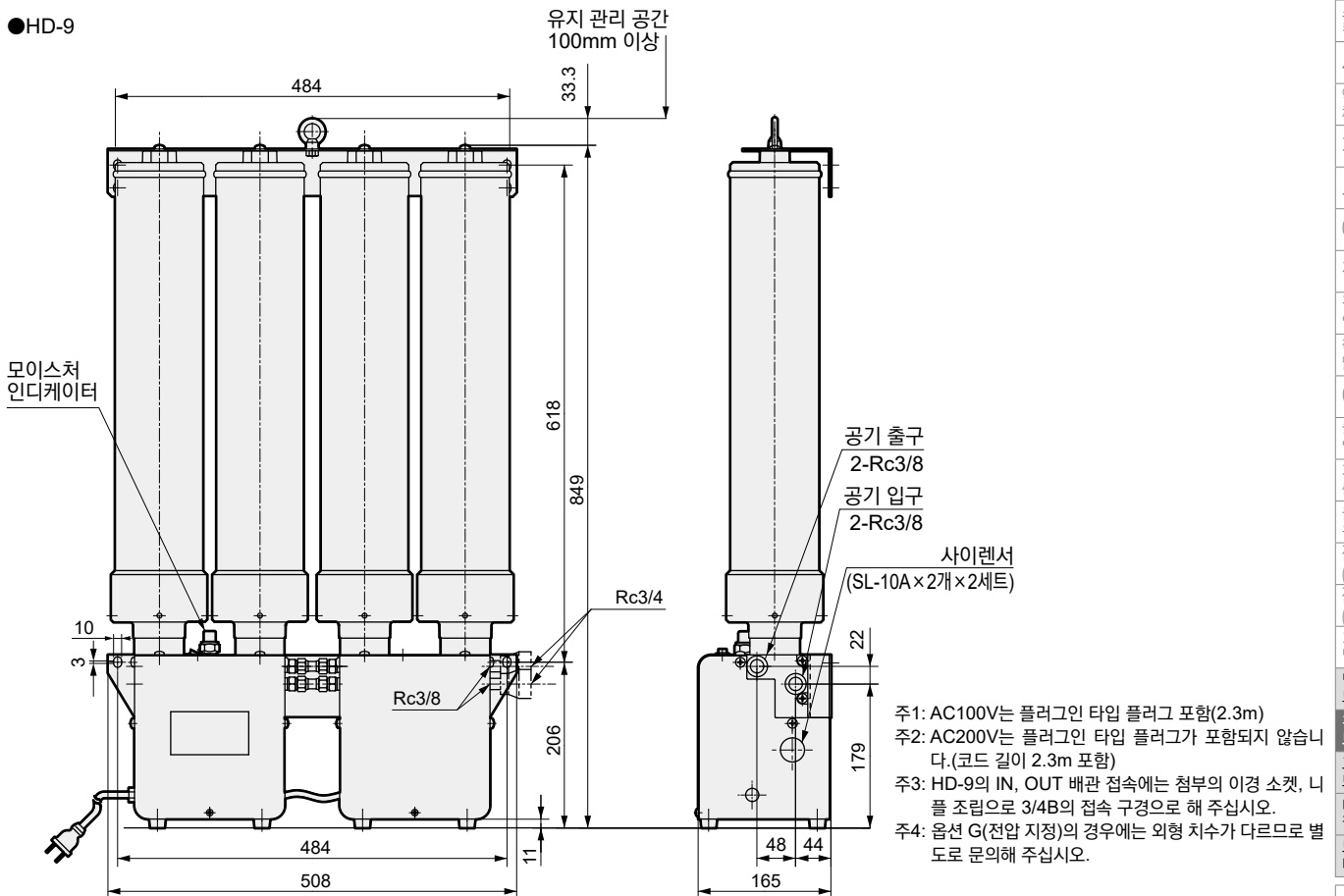
## 외형 치수도

●HD-6



## 외형 치수도

●HD-9



|                    |
|--------------------|
| F.R.L              |
| F·R                |
| F                  |
| R                  |
| L                  |
| 드레인<br>세퍼레이트       |
| 기계식<br>압력 SW       |
| 전압 배출 밸브           |
| 슬로우<br>스타트 밸브      |
| 항균<br>제균 F         |
| 난연 FR              |
| 금유 R               |
| 중압 FR              |
| 논퍼플<br>FRL         |
| 옥외 FRL             |
| 어댑터<br>조이너         |
| 압력계                |
| 소형 FRL             |
| 대형 FRL             |
| 정밀 R               |
| 진공 F·R             |
| 클린 FR              |
| 전공 R               |
| 에어 부스터             |
| 스피드<br>컨트롤러        |
| 사이렌서               |
| 역류 방지 밸브           |
| 체크 밸브 외            |
| 피팅·튜브              |
| 노즐                 |
| 에어 유닛              |
| 정밀 기기              |
| 전자식<br>압력 SW       |
| 차압·<br>밀착 확인 SW    |
| 에어 센서              |
| 쿨러트용<br>압력 SW      |
| 가체용 유량<br>센서 컨트롤러  |
| 물용<br>유량 센서        |
| 전공압 시스템<br>(토털 에어) |
| 전공압 시스템<br>(감마)    |
| 기계<br>발생 장치        |
| 냉동식<br>드라이어        |
| 건조제식<br>드라이어       |
| 고분자막식<br>드라이어      |
| 메인 라인<br>필터        |
| 드레인<br>배출기 외       |
| 권말                 |