

- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S◇B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 살수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말

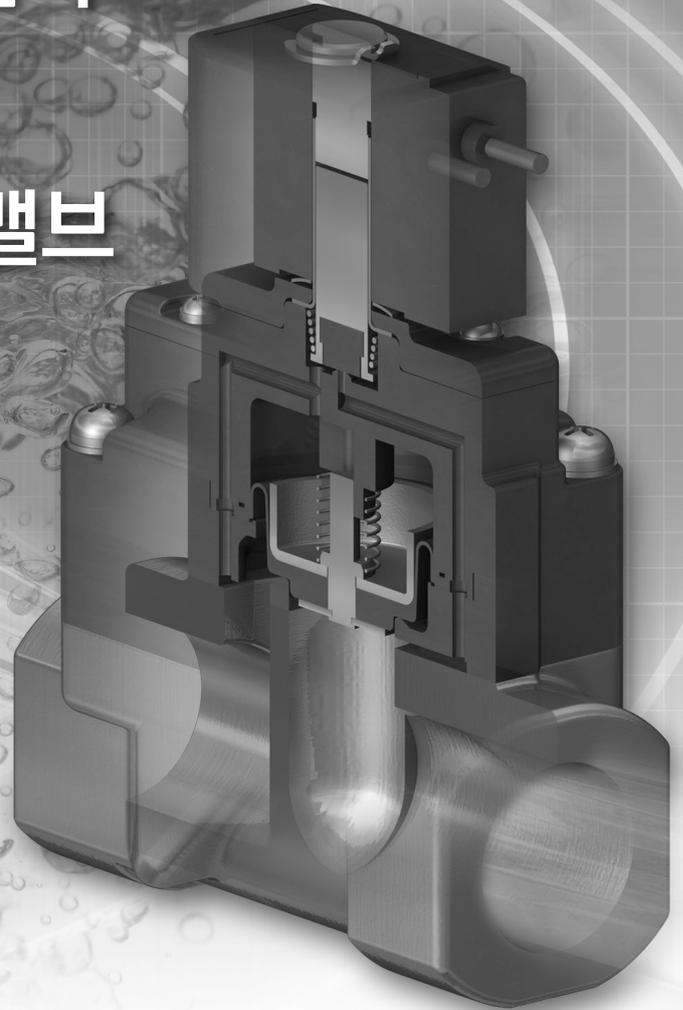
# 경량·대유량·저소비 전력 물용 전자 밸브의 기준



# FWD Series

# 불소 고무 다이어프램의 추가로 용도 확대! CKD 물 전용 전자 밸브

접속 구경  
**8A~25A**  
대응



## Ecology

### 저소비 전력

소비 전력

**4W** 를 실현!(DC)

### 소형·경량

제품 사이즈

**56x38x91mm**  
(15A)

중량

**390g** (15A)



범용 전자  
밸브와 비교  
**1/3**

자사 상품 기준

## 물 전용 설계

### 내식성 향상

고내식성 특수 자성체를 채용하여 내식성 향상

### 보디 재질

황동(청동), 스테인리스 선택 가능

### Seal 재질

나이트릴 고무(NBR), 불소 고무(FKM)  
선택 가능

## 대유량

### 특수 형상 다이어프램 채용

특수 형상의 다이어프램을 채용하여  
소형이면서 대유량을 실현

Cv값 **6.0** (15A)

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수주 생산품
권말

물용 소형 파일럿식 전자 밸브

# FWD Series

- NC(통전 시 열림)형
- 접속 구경: Rc1/4~Rc1



- EXA
- FWD**
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 살수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말

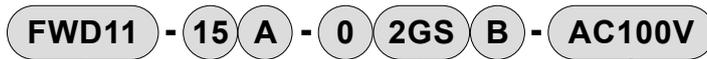
## 사양

항목	FWD11-8A	FWD11-10A	FWD11-15A	FWD11-20A	FWD11-25A
작동 방식	NC(통전 시 열림)형				
사용 유체	물(오수·농업 용수·액체 비료·부동액 제외)				
작동 압력차	MPa 0.02~0.7				
최고 사용 압력	MPa 0.7				
내압력(수압에서)	MPa 1.05				
유체 온도	℃ 5~60(동결 없을 것)				
주위 온도	℃ -10~60(유체 동결 없을 것)				
환경	부식성 가스·폭발성 가스가 없는 장소				
밸브 구조	파일럿식 포핏 구조 다이어프램 구동				
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min 0(수압에서) <sup>(주1)</sup>				
취부 자세	자유				
보호 구조	IPX5				
접속 구경	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4	Rc1
오리피스 지름	mm 15 <sup>(주2)</sup>		22 <sup>(주2)</sup>		
Cv값	2.8	4.2	6.0	11.0	12.0
질량	g 340	320	390	730	950
정격 전압	AC100V50/60Hz, AC200V50/60Hz, DC24V				
전압 변동 범위	정격 전압 ± 10%				
피상 전력	VA 유지 시(50/60Hz): 5/4, 기동 시(50/60Hz): 9/8		유지 시(50/60Hz): 9.5/7, 기동 시(50/60Hz): 23/20		
소비 전력	W AC(50/60Hz): 2.7/2, DC: 4		AC(50/60Hz): 4/3.2, DC: 4		
내열 등급	등급 130(B)				

주1: 밸브 시트 누설 0cm<sup>3</sup>/min은 1분간 물방울이 나오지 않는 것을 나타냅니다.

주2: 오리피스 지름은 밸브 시트의 지름을 나타냅니다.

### 형번 표시 방법



기종 형번

**A** 접속 구경

**B** 나사 종류

**C** 보디·Seal 재질 조합

**D** 코일 옵션

**E** 취부판

**F** 정격 전압<sup>(주2)</sup>

### 형번 선정 시 주의사항

주1: 접속 구경 8, 10, 15의 경우에는 Pg9, 20, 25의 경우에는 Pg11입니다.

주2: 정격 전압은 AC110V50/60Hz 및 AC220V50/60Hz도 대응하므로 CKD로 문의해 주십시오.

<형번 표시 예>

#### FWD11-15A-02GSB-AC100V

- A** 접속 구경 : 1/2
- B** 나사 종류 : Rc 나사
- C** 보디·Seal 재질 조합 : 황동·PPS, NBR
- D** 코일 옵션 : DIN 단자함·서지 킬러 부착(Pg9)
- E** 취부판 : 취부판 부착
- F** 정격 전압 : AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz

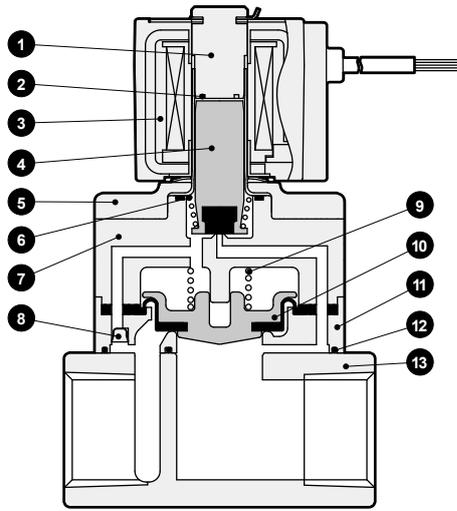
기호	내용	
<b>A 접속 구경</b>		
8	1/4	
10	3/8	
15	1/2	
20	3/4	
25	1	
<b>B 나사 종류</b>		
A	Rc 나사	
G	G 나사	
N	NPT 나사	
<b>C 보디·Seal 재질 조합</b>		
	보디	Seal
0	황동(접속 구경: 8, 10, 15)·PPS	NBR
B	청동(접속 구경: 20, 25)	FKM
D	스테인리스·PPS	
E	스테인리스·PPS	
<b>D 코일 옵션</b>		
2C	그로밋 리드선	
2CS	그로밋 리드선·서지 킬러 부착	
2G	DIN 단자함 부착 <sup>(주1)</sup>	
2GS	DIN 단자함·서지 킬러 부착 <sup>(주1)</sup>	
2H	DIN 단자함·램프 부착 <sup>(주1)</sup>	
2HS	DIN 단자함·램프·서지 킬러 부착 <sup>(주1)</sup>	
<b>E 취부판</b>		
기호 없음	없음	
B	취부판(접속 구경: 8, 10, 15 한정 대응)	
<b>F 정격 전압</b>		
AC100V	AC100V 50/60Hz, AC110V 60Hz	
AC200V	AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz	
DC24V	DC24V	

- EXA
- FWD**
- HN/B/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 실수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수조 생산품
- 권말

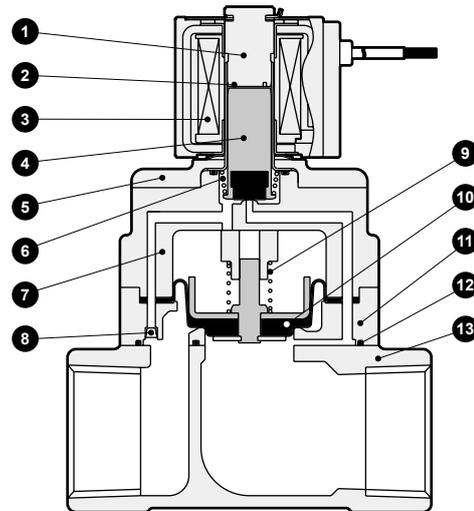
## EXA 내부 구조 및 부품 리스트

- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG

●FWD11-8-10-15



●FWD11-20-25



품번	부품 명칭	재질		품번	부품 명칭	재질	
1	코어 조립	SUS	스테인리스	8	필터	SUS	스테인리스
2	셰이딩 코일(주1)	Cu(스테인리스 보디일 때: Ag)	구리(스테인리스 보디일 때: 은)	9	밸브 스프링	SUS	스테인리스
3	코일	-	-	10	다이아프램 조립	접속 구경: 8, 10, 15; PPS-NBR(FKM)	폴리페닐렌 설파이드·나이트릴 고무(불소 고무)
4	플런저	SUS-NBR(FKM)	스테인리스, 나이트릴 고무(불소 고무)			접속 구경: 20, 25; SUS-NBR(FKM)	스테인리스, 나이트릴 고무(불소 고무)
5	누름판	PPS	폴리페닐렌 설파이드	11	밸브 보디	PPS	폴리페닐렌 설파이드
6	플런저 스프링	SUS	스테인리스	12	개스킷	NBR(FKM)	나이트릴 고무(불소 고무)
7	스터핑 조립	PPS-SUS-NBR(FKM)	폴리페닐렌 설파이드·스테인리스 나이트릴 고무(불소 고무)	13	메인 보디	접속 구경: 8, 10, 15; C3771(SCS13)	황동(스테인리스)
						접속 구경: 20, 25; CAC408(SCS13)	청동(스테인리스)

( ) 안은 옵션  
 주1: DC 코일의 경우 셰이딩 코일은 사용되지 않습니다.

주: 나사의 재질은 강철입니다.

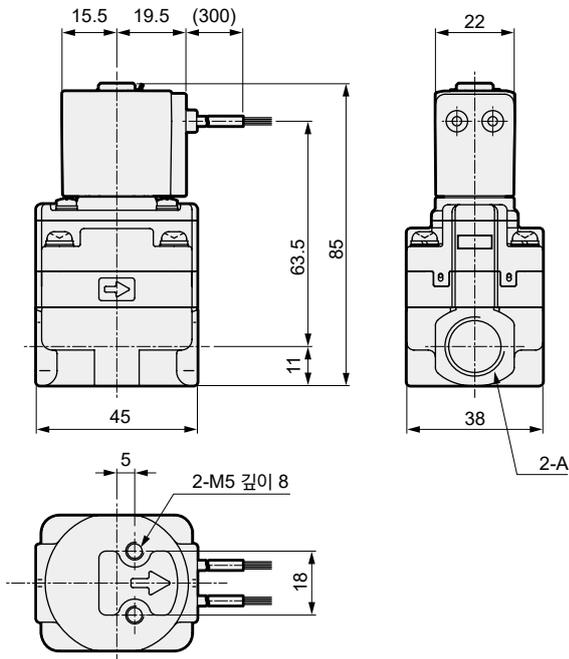
- AP-AD
- APK-ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB-HVL
- S-B-NAB
- LAD-NAD
- 물용 관련
- NP-NAP-NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD-MWD
- 집진용
- CVE-CVSE
- CCH-CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 살수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말



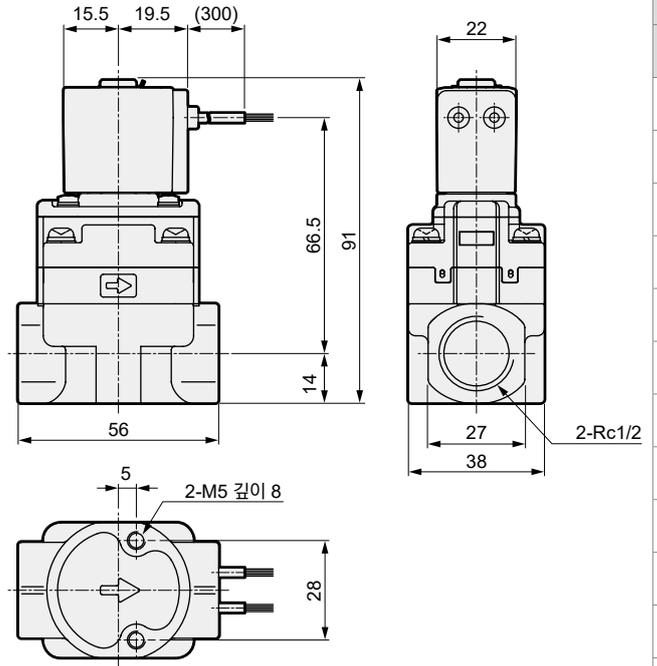
## 외형 치수도(접속 구경 8A, 10A, 15A)

### ●그로밋 리드선 타입

FWD11-8A/10A-※2C



FWD11-15A-※2C

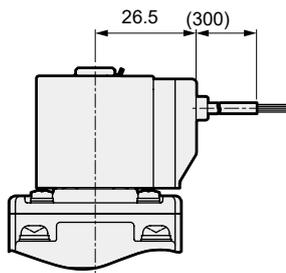


형번	A
FWD11-8A	Rc1/4
FWD11-10A	Rc3/8

## 옵션 부착 외형 치수도(접속 구경 8A, 10A, 15A)

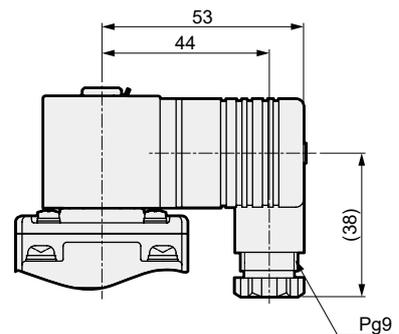
### ●그로밋 리드선 서지 킬러 부착

FWD11-8A/10A/15A-※2CS



### ●DIN 단자함 부착

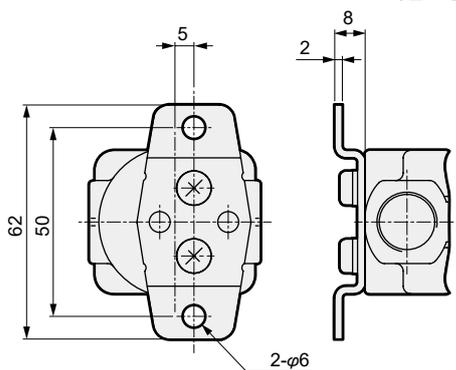
FWD11-8A/10A/15A-※2G/2GS/2H/2HS



### ●취부판

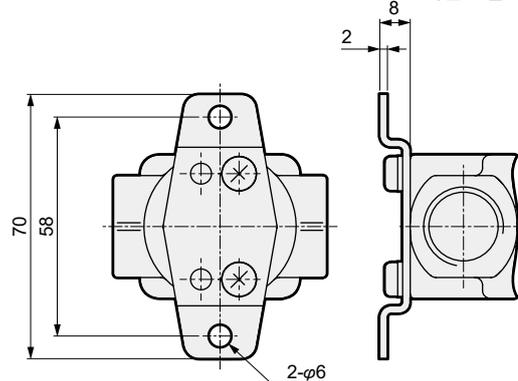
FWD11-8A/10A-※※B

재질: 강철  
아연 도금 처리



FWD11-15A-※※B

재질: 강철  
아연 도금 처리



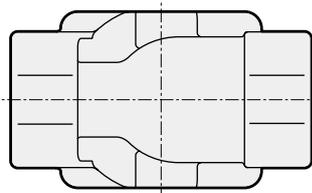
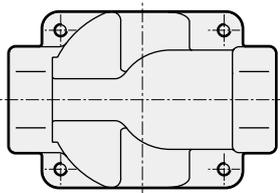
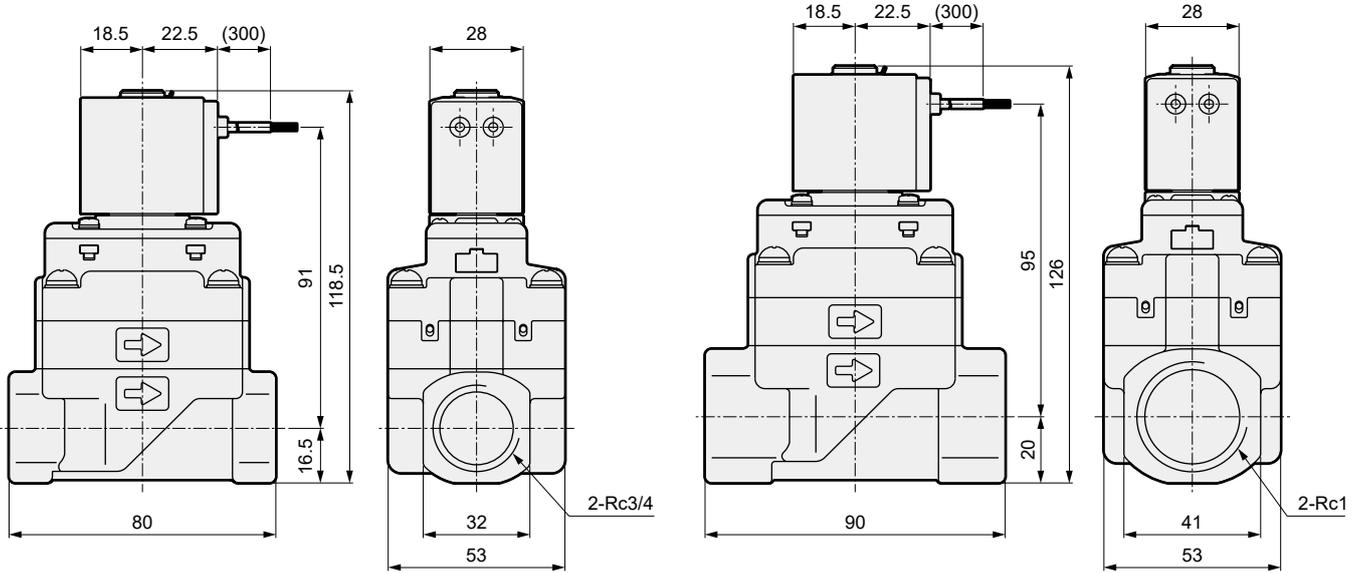
- EXA
- FWD**
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 병풍형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 실수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말



EXA 외형 치수도(접속 구경 20A, 25A)

FWD ●그로밋 리드선 타입  
FWD11-20A-※2C

FWD11-25A-※2C



EX 방폭형

방폭형

HVB·HVL

S◇B·NAB

LAD·NAD

물용  
관련

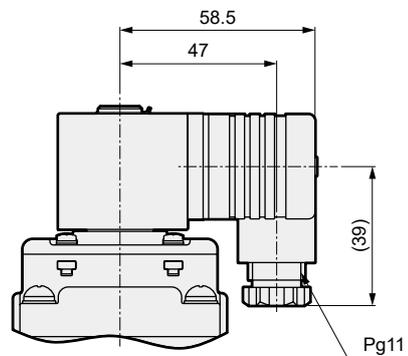
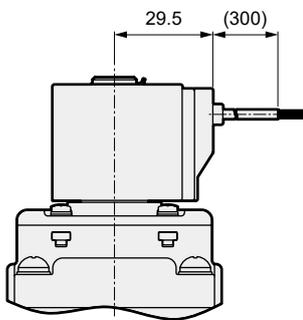
NP·NAP·NVP

SNP

옵션 부착 외형 치수도(접속 구경 20A, 25A)

●그로밋 리드선 서지 킬러 부착  
FWD11-20A/25A-※2CS

●DIN 단자함 부착  
FWD11-20A/25A-※2G/2GS/2H/2HS



CHB/G

MXB/G

기타  
밸브

SWD·MWD

집진용

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

생명  
과학

가스  
연소

자동  
살수

옥외용

특수  
유체

수주  
생산품

권말

EXA
<b>FWD</b>
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 살수
옥외용
특수 유체
수조 생산품
권말



안전성을 확보하기 위한

# 제어 기기: 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

EXA

FWD

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

HNBS/G

물용 소형 파일럿식 전자 밸브 FWD 시리즈

USB/G

FAB/G

## 설계·선정 시

FGB/G

### ⚠ 경고

#### ■ 사용 유체

물 이외의 액체는 사용할 수 없습니다.

FVB

FWB/G

#### ■ 사용 환경

비, 물, 직사광선을 피해 설치해 주십시오. 옥외에서는 사용할 수 없습니다.

FHB

FLB

AB

AG

AP·AD

APK·ADK

드라이 에어용

EX 방폭형

방폭형

HVB·HVL

S·B·NAB

LAD·NAD

물용 관련

NP·NAP·NVP

SNP

CHB/G

MXB/G

기타 밸브

SWD·MWD

집진용

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

생명 과학

가스 연소

자동 살수

옥외용

특수 유체

수주 생산품

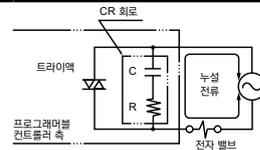
권말

### ⚠ 주의

#### ■ 안전을 위한 설계

다른 제어 기기로부터의 누설 전류에 대하여 프로그래머블 컨트롤러 등으로 전자 밸브를 작동시키는 경우에는 프로그래머블 컨트롤러 출력의 누설 전류가 아래의 사양에 맞는지 확인해 주십시오.

형번	전압		DC
	100V	200V	24V
FWD	3mA 이하	1.5mA 이하	1mA 이하



## 취부·설치·조정 시

### ⚠ 주의

#### ■ 취부

- 코일부 리드선에 인장력이 가해지지 않도록 설치해 주십시오.
- 제품 운반 시에는 제품 본체를 잡아 주십시오.(리드선을 잡고 늘여 잡지 마십시오.)

#### ■ 배관

- 유체 내의 먼지·이물질은 제품의 정상적인 기능을 방해합니다. 80메시 이상의 필터를 설치해 주십시오.
- 레귤레이터와 전자 밸브를 직결하면 상호 진동하여 공진 상태가 되며 채터링이 생길 수 있습니다.
- 유체 공급 측 배관 단면적이 좁아지면 밸브 작동 시 차압 불량에 의해 작동이 불안정해집니다. 유체 공급 측 배관은 밸브의 접속 구경과 합치하는 배관 사이즈를 사용해 주십시오.

## 사용·유지 관리 시

### ⚠ 주의

#### ■ 사용 시

- 순시 누설 현상에 대하여  
파일럿식 2포트 밸브의 밸브 닫힘 상태일 때 펌프 기동 등에 의해 급격하게 압력이 가해진 경우, 순시 밸브가 열려 유체가 누설되는 경우가 있으므로 사용 시에는 주의하시기 바랍니다.
- 작동에 대하여  
역압을 가하지 마십시오. 작동 불량에 되는 경우가 있습니다.
- 워터 해머에 대하여  
워터 해머가 발생해 문제가 있는 경우에는 CKD의 'RSV형' 전자 밸브 혹은 모터 밸브를 검토해 주십시오.

- 압력차에 대하여  
밸브 열림 상태에서 1차 측과 2차 측의 압력차가 0.02MPa를 밑돌지 않도록 압력 설정 시에 주의해 주십시오.  
아래와 같은 경우에는 1차 측과 2차 측의 압력차가 발생하기 어려워 집니다.  
· 2차 측에 제한(노즐 등)을 취부한 경우  
· 복수의 전자 밸브를 병렬로 배관 접속한 상태에서 동시에 밸브를 여는 경우

#### ■ 분해·조립

- 조임 토크  
분해·조립 시 나사의 조임 토크는 아래쪽에 기재한 값으로 조여 주십시오.

누름판 취부 나사	보디 취부 나사
0.63~0.77N·m	0.81~0.99N·m(접속 구경: 8A, 10A, 15A) 1.5~1.8N·m(접속 구경: 20A, 25A)