에어 하이드로 유니트

CC Series

공기압을 유압(동압력)으로 변환함으로 공기압의 압축성에 따른 실린더의 문제를 해소.

- 부하변동으로 정속작동이 가능
- 저속작동시에 스틱 슬립현상 해소
- 중간정지, 스킵이송이 가능
- 로터리 액추에이터의 완속구동에 최적

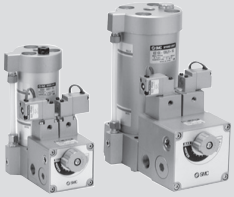
컨버터와 밸브 유니트를 콤팩트하게 일체화.

- 사용용도에 맞춰 4종류의 밸브 유니트 선택이 가능.
- 컨버터와 밸브 유니트는 각각 접속해도 사용가능.

컨버터의 용적, 밸브 유니트의 유량제어능력과 폭넓은 구성.

- 실린더 튜브내경 ø300까지 대응가능
- 실린더 튜브내경 ø80으로 피스톤 속도 180mm/sec의 작동이 가능
  (사용압력 : 0.5MPa, 부하질량 : 무부하, 배관 : 내경 ø19mm□길이1m)

에어 하이드로 유니트
CC시리즈

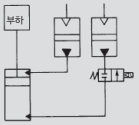


에어 하이드로 컨버터
CCT시리즈

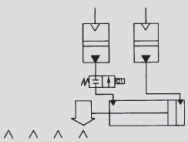
밸브 유니트
CCVS ·CCVL시리즈

용도예

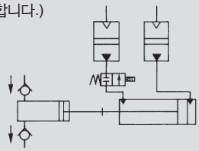
❶스톱밸브 기능
리프터 등 낙하방지(비상시)



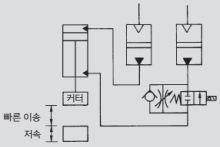
여러위치 중간정지



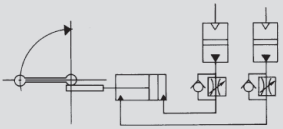
정량송출
(고체뿐만아니라 앞단이 펌프 구조라면 액체도 가능합니다.)



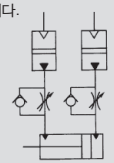
❷스킵밸브 기능
가공공정까지 빠른 이송



❸유량제어 밸브(압력보상 부착)
부하변동에도 등속구동



❹오리피스 밸브 · 스피드 컨트롤러
●저속, 기동시의 점핑이 없는 움직임
●이동, 반송에는 오리피스 밸브 · 스피드 컨트롤러로 제어합니다.



CC Series
기종선정순서

순서①에어 하이드로 실린더 내경선정

우선 데이터Ⓓ〈이론출력표〉에서 튜브 내경을 선정합니다.
이 경우 이론출력과 부하의 비율을 0.5 이하가 되도록 선정하십시오.

순서②컨버터 선정

테이터Ⓐ의〈실린더 용적과 컨버터 용량도〉에서 컨버터 호칭 지름, 유효유면 스트로크를 선정합니다. 이 경우 컨버터의 유면속도가 200mm/s 이하가 되도록 컨버터 호칭지름을 선정하십시오. 실린더 스트로크가 〈실린더 용적과 컨버터 용량도〉의 범위 외인 경우, 컨버터 용량은 실린더 용적의 1.5배 이상을 기준으로 선정해 주십시오.

순서③밸브 유니트에 필요한 기능 선정

테이터Ⓑ의〈컨버터, 밸브 유니트의 조합과 사용목적표〉에서 사용하는 목적에 맞춰 밸브 유니트에 필요한 기능을 선정하여 기종을 선정합니다.

순서④밸브 유니트의 크기선정

테이터Ⓒ의〈에어 하이드로 실린더의 최대 구동속도〉를 기준으로, 실린더의 구동속도를 만족할 수 있는지 확인하여 밸브 유니트의 크기를 선정합니다.

※사용목적에 적합한 에어 하이드로 유니트의 형식은 ①, ②에서 선정한 컨버터와 ③, ④에서 선정한 밸브 유니트의 조합으로 정해집니다. 형식표시는〈형식표시방법〉을 참조 하십시오.

⚠선정상 주의

①사용하는 액추에이터는 반드시 에어 하이드로용 실린더, 로터리 액추에이터를 선정하십시오. 공기압용의 것을 사용하면 기름누설 등의 문제가 발생합니다.

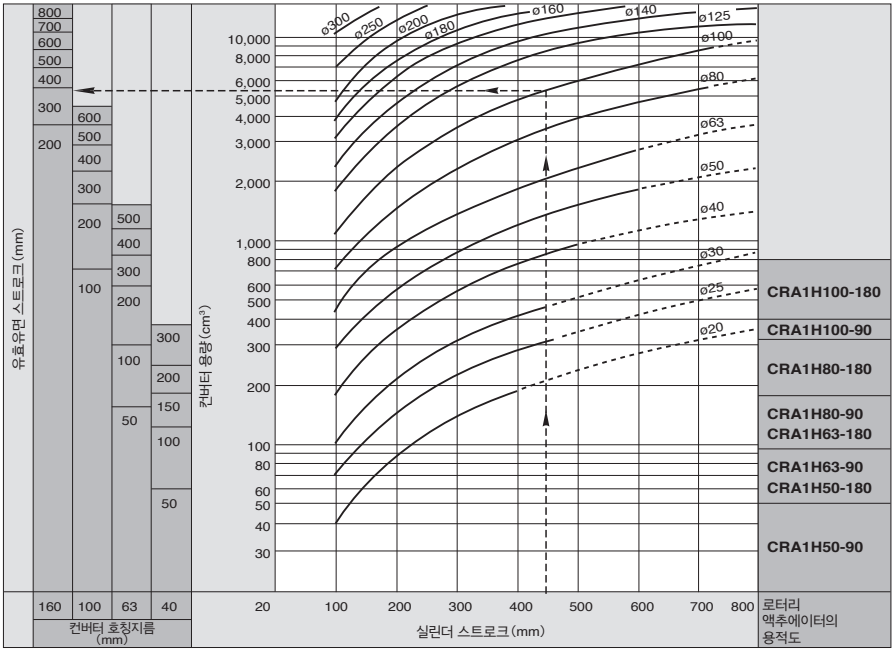
에어 하이드로 실린더: **CA2□H□-□**,
CQ2□H□-□,
CS1□H□-□,
CM2□H□-□
CG1□H□-□(ø63까지),
HC03-X1-□x□□

에어 하이드로 로터리 액추에이터:
CRA1H□-□

②실린더 용적과 컨버터 용량도에서 컨버터의 사이즈를 정하는 경우, 실린더의 튜브내경에 비해 극히 작은 컨버터 내경을 선정하면 유면속도가 커져 기름이 분출하는 경우가 있습니다. 유면속도가 200mm/s 이하가 되도록 컨버터 내경을 선정하십시오.
또한 유면속도가 200mm/s 이상이 되면 컨버터 사이즈와 실린더 튜브내경 및 실린더 피스톤 속도 관계는 아래표를 참조해 주십시오.
실린더 피스톤 속도가 아래표 이상인 경우는 컨버터 사이즈를 1사이즈 올려 주십시오.

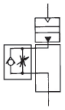
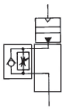
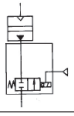
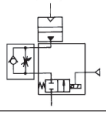
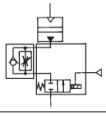
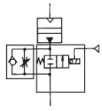
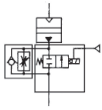
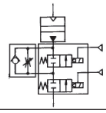
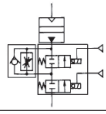
컨버터 사이즈	실린더 튜브내경 (mm)	실린더 피스톤 속도 (mm/s)
CCT40	ø32	310 이상
	ø40	200 이상
CCT63	ø50	315 이상
	ø63	200 이상
	ø80	120 이상
	ø100	75 이상

데이터Ⓐ실린더 용적과 컨버터 용량도



그래프 보는법: (예: 사용 실린더 ø100-450st의 경우)스트로크 450에서 수직으로 봐서 실린더 튜브내경(곡선) ø100과의 교점을 왼쪽으로 연장한 용적, 약 5,300cm³보다 큰 용적의 컨버터를 선정합니다. 컨버터는 ø160-300입니다. 컨버터의 용량은 실린더 용적의 1.5배 이상을 기준으로 선정하십시오.
주) 컨버터의 유면속도가 200mm/s이상이 되지 않도록 컨버터의 호칭지름을 선정하십시오.

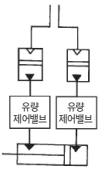
데이터Ⓑ컨버터와 밸브 유니트의 조합과 사용목적

복합밸브 \ 제어밸브	제어 밸브없음	오리피스밸브	유량제어밸브(압력보상부착)	사용목적
스톱밸브 없음 스킵밸브 없음	—			속도제어만 필요한 경우
스톱 밸브				중간정지 구간이송 비상정지 정전시의 정지 가능
스킵 밸브	—			2단 속도 전환 가능 (빠른 이송 정속 이송)
스톱밸브 부착 스킵밸브 부착	—			중간정지 구간이송 비상정지 정전시의 정지 2단 속도 전환 가능
사용목적	물건을 부드럽게 이동시키는 등의 목적으로 속도제어가 필요없는 경우. 또는 공기용 스피드 컨트롤러로 좋은 경우 (3dm³/min 이상)	미세속도의속도제어(0.3dm³/min 이상)가 필요한 경우. 단 사용압력 변동, 부하변동에 따라 속도변화가 허용되는 경우.	미세속도의 변동제어(0.04~0.06d m³/min이상)가 필요하며, 사용압력이 변하거나 부하가 변동해도 속도가 거의 일정해야 하는 경우.	

데이터Ⓒ밸브 유니트와 실린더 최대 구동속도

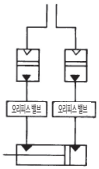
유량제어 밸브 사용시의 실린더 구동속도

조건:사용압력:0.3～0.7MPa
부하율:50% 이하
작동유:첨가 터빈유 1종
(ISO VG32)
기름배관 길이:1m



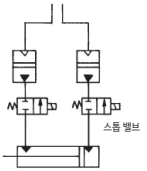
오리피스 밸브 사용시의 실린더 구동속도

조건:사용압력:0.5MPa
작동유:첨가 터빈유 1종
(ISO VG32)
기름배관 길이:1mf

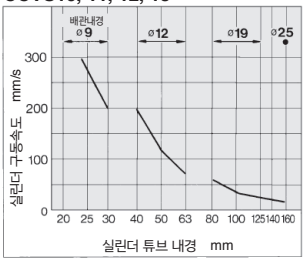


스톱 밸브만인 경우의 실린더 구동속도

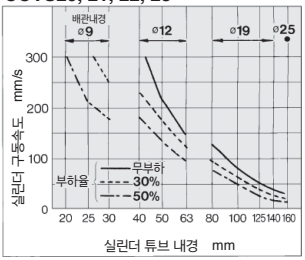
조건:사용압력:0.5MPa
작동유:첨가 터빈유 1종
(ISO VG32)
기름배관 길이:1m



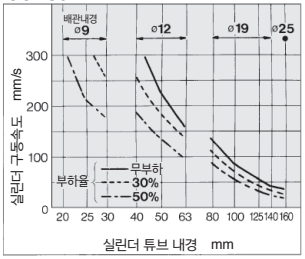
CCVS10, 11, 12, 13



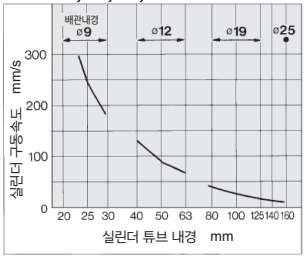
CCVS20, 21, 22, 23



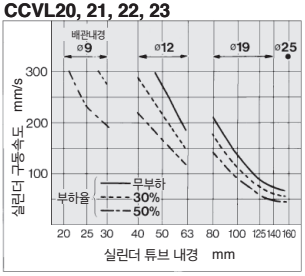
CCVS02



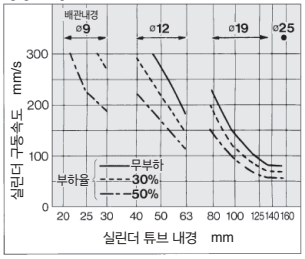
CCVS30, 31, 32, 33



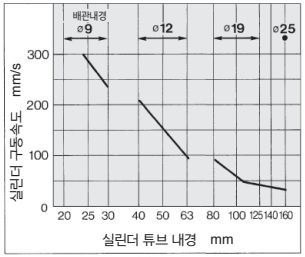
CCVL20, 21, 22, 23



CCVL02



CCVL10, 11, 12, 13

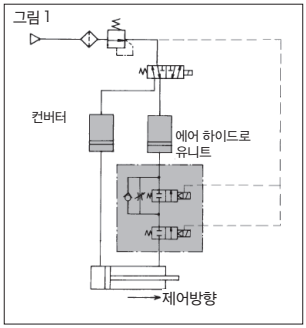


⚠회로 구성 상의 주의

①에어 하이드로 실린더는 미세량이지만 패킹의 접동누출을 피할 수 없으므로 컨버터의 유면을 관리 하십시오.
②방향전환 밸브에는 이그조스트 클리너(AMC 시리즈)를 반드시 설치하십시오.

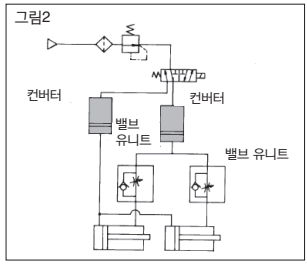
③액추에이터의 왕복작동 중, 별도로 한쪽 작동만 제어하고자 하는 경우는 그림1처럼 제어 방향의 실린더 배관 포트에 에어 하이드로 유니트를 접속 하십시오.

그림 1



④하나의 컨버터로 2개 이상의 액추에이터를 작동(동기화는 아님)시키는 경우는 그림2와 같이 각각의 실린더에 밸브 유니트를 사용 하십시오. 또한 동작은 움직이기 쉬운 상황의 액추에이터부터 순서대로 움직이기 시작 하십시오.

그림2



(동기작동)
2개이상의 실린더를 완전하게 동기작동시키는 것은 불가능하기 때문에 각각의 실린더의 작동을 규정하는 기계적인 장치가 필요합니다. 기계적인 장치는 실린더 추진력에 맞는 강성이 필요합니다. 강성이 부족하면 실린더에 편하중이 작용하여 실린더의 내구성이 크게 저하됩니다.

데이터Ⓓ이론출력표

OUT IN

단위:N

튜브내경 (mm)	로드지름 (mm)	작동방향	수압면적 (mm^2)	사용압력 MPa								
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
20	8	OUT	314	62.8	94.2	126	157	188	220	251	283	314
		IN	264	52.8	79.2	106	132	158	185	211	238	264
25	10	OUT	491	98.2	147	196	246	295	344	393	442	491
		IN	412	82.4	124	165	206	247	288	330	371	412
32	12	OUT	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		IN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	14	OUT	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260
		IN	1100	220	330	440	550	660	770	880	990	1100
50	20	OUT	1960	392	588	784	980	1180	1370	1570	1760	1960
		IN	1650	330	495	660	825	990	1160	1320	1490	1650
63	20	OUT	3120	624	936	1250	1560	1870	2180	2500	2810	3120
		IN	2800	560	840	1120	1400	1680	1960	2240	2520	2800
80	25	OUT	5030	1010	1510	2010	2520	3020	3520	4020	4530	5030
		IN	4540	908	1360	1820	2270	2720	3180	3630	4090	4540
100	30	OUT	7850	1570	2360	3140	3930	4710	5500	6280	7070	7850
		IN	7150	1430	2150	2860	3580	4290	5010	5720	6440	7150
125	36	OUT	12300	2460	3690	4920	6150	7380	8610	9840	11100	12300
		IN	11300	2260	3390	4520	5650	6780	7910	9040	10200	11300
140	36	OUT	15400	3080	4620	6160	7700	9240	10800	12300	13900	15400
		IN	14400	2880	4320	5760	7200	8640	10100	11500	13000	14400
160	40	OUT	20100	4020	6030	8040	10100	12100	14100	11500	18100	20100
		IN	18800	3760	5640	7520	9400	11300	13200	15000	16900	18800
180	45	OUT	25400	5080	7620	10200	12700	15200	17800	20300	22900	25400
		IN	23900	4780	7170	9560	12000	14300	16700	19100	21500	23900
200	50	OUT	31400	6280	9420	12600	15700	18800	22000	25100	28300	31400
		IN	29500	5900	8850	11800	14800	17700	20700	23600	26600	29500
250	60	OUT	49100	9820	14700	19600	24600	29500	34400	39300	44200	49100
		IN	46300	9260	13900	18500	23200	27800	32400	37000	41700	46300
300	70	OUT	70700	14100	21200	21200	35400	42400	49500	56600	63600	70700
		IN	66800	13400	20000	26700	33400	40100	46800	53400	60100	66800

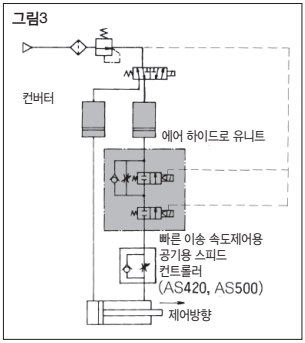
⚠회로 구성상의 주의

스킵 밸브

①스킵 밸브를 사용할 때는 고속과 저속의 비율은 최대 3:1을 기준으로 하십시오. 이 비율이 너무 크면 캐비테이션에 의해 기포가 발생할 수 있습니다. 기포가 발생하면 제품개별 주의 사항(P.1176) 편속 하이드로 항목의 1)2)3)4)와 같은 상황이 발생합니다.

②스킵 밸브 부착 에어 하이드로 유니트에서 스킵 밸브를 작동시킨 때는 속도제어 밸브가 없기 때문에 빠른 이송 속도는 기종, 배관조건, 액추에이터로 결정됩니다. 이 경우 실린더 튜브 내경이 작으면 대단히 빠른 속도가 되는 경우가 있습니다. 빠른 이송 속도를 제어해야 하는 경우는 그림 3처럼 공기용 스피드 컨트롤러를 사용하십시오.

그림3



스톱 밸브

①스톱 밸브는 미터 아웃제어로 사용하십시오.

②왕복 모두 스톱 밸브로 중간 정지하는 경우는 반드시 스톱 밸브를 헤드측과 로드측에 사용 하십시오.

③실린더를 위방향으로 사용하고 로드측에 스톱 밸브를 설치하여 스톱 밸브를 닫는 경우 헤드측의 압력을 0으로 하면 피스톤 로드가 하강하는 경우가 있습니다. 이를 방지하기 위해서는 헤드측에도 스톱 밸브를 설치 하십시오.

④스톱 밸브는 메탈 Seal이기때문에 약간이지만 누설이 있습니다. 그 누설에 따라 실린더는 중간정지 후에 그림4에서 나타나는 양만큼 움직이는 경우가 있습니다.

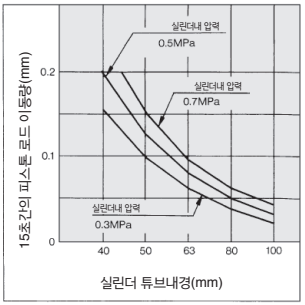
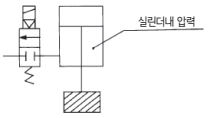


그림4



⑤스톱 밸브의 응답시간은 아래 표를 참조하십시오.

형식	응답시간
CCVS	0.07±0.015초
CCVL	0.11±0.02초

중간정지 정도는 CCVS의 경우 속도 50mm/s일 때 50mm/s□±0.015초＝±0.75mm입니다.

서지압력

●실린더를 고속작동시킬 때 스트로크 끝단에 도달하면 로드측이나 헤드측에 서지압력이 발생할 수 있습니다. 이 때 로드측이나 헤드측의 스톱 밸브를 닫으면 서지 압력이 닫혀 스톱 밸브가 작동하지 않는 일이 있습니다.
이러한 경우는 스톱 밸브를 1~2초간 늦추어 닫으면 대처할 수있습니다.

온도상승

●실린더가 스트로크 끝단에 정지 중, 스트로크 끝단 반대쪽의 스톱 밸브(흡인시는 로드 커버측 스톱밸브, 전진 시는 헤드 커버측 스톱 밸브)를 닫아두면 온도상승시 실린더 내압이 증압되어 스톱 밸브가 열리지 않는 일이 생깁니다.
이 상황에서는 스톱밸브를 닫지 마십시오.

압력 보상 기구의 점핑

●압력보상 기구는 실린더 작동 시에 그림 5에 나타난 점핑량을 동반하므로 주의 하십시오. 점핑이란 실린더 속도가 제어되지 못하고 제어속도보다 고속으로 움직이는 것을 의미합니다.

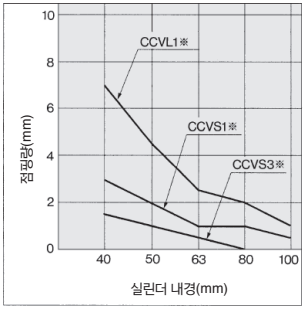


그림5

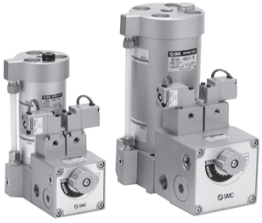
에어 하이드로 유니트
CC Series

에어 하이드로 유니트는 컨버터와 밸브 유니트가 콤팩트하게 일체화되어 있습니다. 공기압을 같은 압력의 유압으로 변환하여, 이 유압으로 액추에이터를 구동함으로써 공기의 압축성에 의한 문제를 해소합니다.
공기압기기를 사용하면서 유압 유니트와 마찬가지로 출발 시나 부하 변동에 대해서도 정속구동이 가능하며, 또 저속 작동 시의 스틱슬립도 해소합니다. 실린더의 정밀정속이송, 중간정지, 스킵이송과 로터리 액추에이터의 완충구동에 적합합니다.

사용목적에 적합한 밸브 유니트의 선택이 자유

대형 실린더 구동속도
컨버터 용적, 밸브 유니트 유량제어 능력 모두 폭넓은 시리즈화에 의해, ø80 실린더로 180mm/s(오리피스 밸브)나 되는 빠른 속도를 얻을 수 있습니다.
(사용압력:0.5MPa, 무부하, 배관:내경 19mmx1m)

컨버터와 밸브 유니트는 일체화 하거나, 각각 배관 접속하여도 사용 가능합니다.



형식표시방법

CC **63** – **100** **S** **1** **1** – **1** **G**

컨버터 호칭지름

63	63mm
100	100mm
160	160mm

유효유면 스트로크 (mm)

밸브 유니트의 사이즈

S	소유량형
L	대유량형

제어밸브

0	없음
1	유량제어 밸브 (압력보상부착)
2	오리피스 밸브
3	미소유량제어 밸브 (CCVS 타입만)

복합밸브

0※	없음
1	스톱밸브, 스킵밸브
2	스톱밸브
3	스킵밸브

※복합밸브가 없는(0) 경우는 전자밸브를 부착하지 않습니다.
<예>CC63-100S10

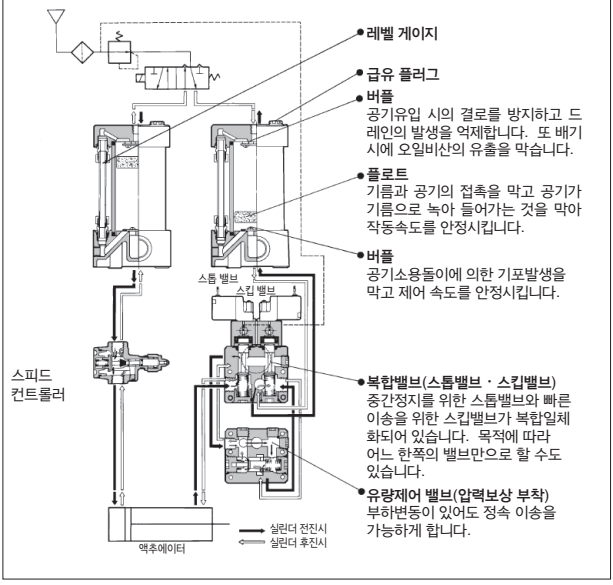
전자 밸브 리드선 취출방법

무기호	에어 오퍼레이트 타입
G	그로메트
D	DIN 터미널

전자 밸브 정격전압

0	에어 오퍼레이트 밸브
1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3※	AC110V 50/60Hz
4※	AC220V 50/60Hz
5	DC24V
6※	DC12V
7※	AC240V 50/60Hz

※준표준

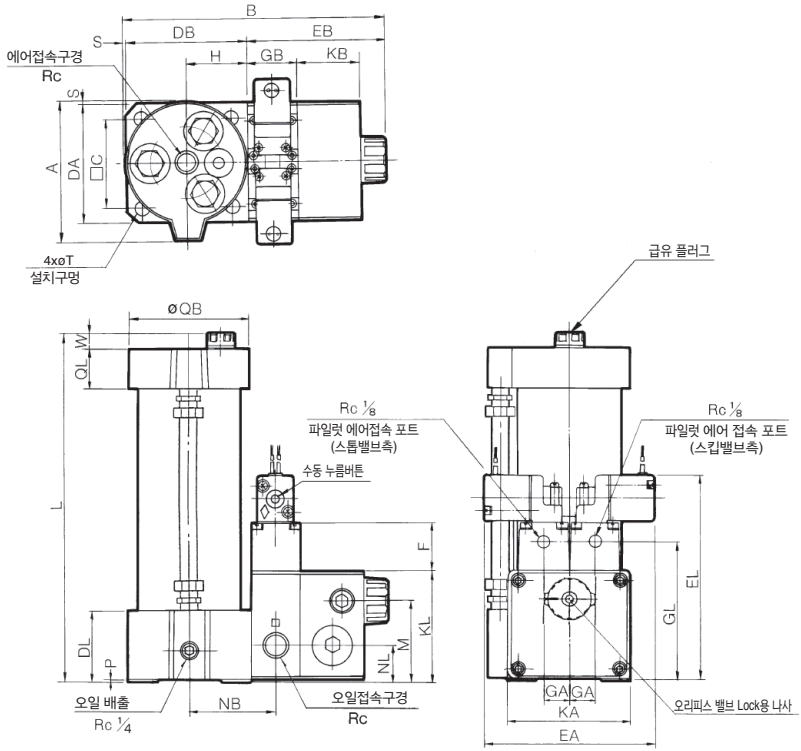


CC 에어 하이드로 유니트 품번조합

컨버터 호칭지름	밸브 유니트의 크기	제어밸브	복합밸브
63	S	0	2
		1	0·1·2·3
		2	0·1·2·3
		3	0·1·2·3
100	S	0	2
		1	0·1·2·3
		2	0·1·2·3
		3	0·1·2·3
	L	0	2
		1	0·1·2·3
		2	0·1·2·3
160	L	0	2
		1	0·1·2·3
		2	0·1·2·3

외형치수도

하이드로 유니트



mm

형식	에어접속구경 Rc	오일접속구경 Rc	A	B	C	DA	DB	DL	EA	EB	EL	F	GA	GB	GL	H	KA	KB	KL	M
CC63-□S□1-□G	3/8	1/2	104	186	64	86	88	53	121.8	98	151.5	35	18	35	104	45	86	45	83	60
CC100-□S□1-G	1/2	1/2	139	223	92	116	123	61	121.8	98	156.5	35	18	35	109	65	86	45	88	65
CC100-□L□1-□G	1/2	3/4	139	259	92	116	123	61	133.8	134	185.5	40	24	50	140	65	116	66	112	85
CC160-□L□1-□G	3/4	3/4	202.5	319.5	144	180	183	60	133.8	134	181.5	40	24	50	136	93	116	66	108	81

형식	NB	NL	P	QB	QL	S	※T	W
CC63-□S□1-□G	62.5	28	3	86	30	0	11	9.5
CC100-□S□1-□G	82.5	33	5	120	32	2	13	7
CC100-□L□1-□G	92	33	5	120	32	2	13	7
CC160-□L□1-□G	120	29	0	185	46	2.5	20	7

L치수

유효유면 스트로크	50	100	200	300	400	500	600	700	800
CC63-□S□1-□G	228.5	278.5	378.5	503.5	603.5	728.5	–	–	–
CC100-□□□1-□G	–	286	386	511	611	736	836	–	–
CC160-□L□1-□G	–	–	399	524	624	749	849	949	1049

※ 설치구멍은 육각구멍부착 볼트를 사용합니다.

에어 하이드로 컨버터
CCT Series

형식표시방법

CCT **63** – **100** – □

- CE대응

무기호	–
Q	CE대응품(표 1참조)

- 유효유면 스트로크(mm)
- 컨버터 호칭지름과 스트로크(mm)

63	50, 100, 200, 300, 400, 500
100	100, 200, 300, 400, 500, 600
160주)	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800

주)CCT160은 국내 적용 불가능합니다.국내에서 적용가능한 CCT160 사양은 사용압력을 최대 0.2MPa로 표기한 별도 특주품으로 대응하고 있으며, 안전인증 취득없이 국내에서 사용할 수 있습니다. 필요시 영업소에 문의바랍니다.

사양

사용압력	0～0.7MPa
보증내압력	1.05MPa
주위온도 및 사용유체온도	5～50°C
사용유체	터빈유(40～100mm²/s)

컨버터 표준 유효유면 스트로크와 유효용적(cm³)

컨버터 호칭지름(mm)	표준 유효유면 스트로크(mm)									※한계유량 dm³/min
	50	100	200	300	400	500	600	700	800	
63	150	300	600	890	1190	1480	–	–	–	36
100	–	750	1510	2260	3010	3770	4520	–	–	88
160	–	–	3660	5490	7320	9150	10980	12810	14640	217

※ 한계유량이란 컨버터의 유면 안정을 유지할 수 있는 컨버터의 유면속도(200mm/s)의 한계를 유량으로 나타낸 것입니다.

표1 CE대응품

적용형식	CE마킹 적용규격
CCT160-400～800	Directive 97/23/EC Category Ⅰ

CCT40 – 유효유면 스트로크

CCT40은 용량이 작은 액추에이터를 위한 컨버터로 에어 하이드로 유니트로 사용할 수는 없습니다. CC 밸브 유니트의 개별이나 스피드 컨트롤러(AS2000, AS3000,AS4000 등)를 배관 접속하여 사용하십 시오.

사양

사용압력	0～0.7MPa
보증내압력	1.05MPa
주위온도 및 사용유체온도	5～50°C
사용유체	터빈유(40～100mm²/s)
컨버터 호칭지름	40mm

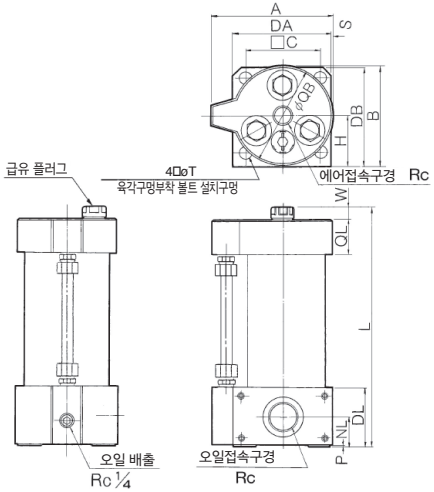
컨버터 표준 유효유면 스트로크와 유효 용적

표준 유효유면 스트로크(mm)	50	100	150	200	300
유효용적 cm³	60	120	180	250	370
한계유량 dm³/min	15				

※ 한계유량이란 컨버터의 유면 안정을 유지할 수 있는 컨버터의 유면속도(200mm/s)의 한계를 유량으로 나타낸 것입니다.

외형치수도

CCT63 ·CCT100 ·CCT160



(mm)

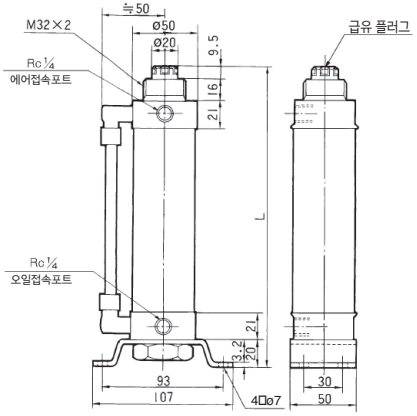
형식	에어접속구경 Rc	오일접속구경 Rc	A	B	□C	DA	DB	DL	H	NL	P	QB	QL	S	※T	W
CCT63-□	3/8	3/4	104	88	64	86	88	53	45	28	3	86	30	0	11	9.5
CCT100-□	1/2	1	139	125	92	116	123	61	65	33	5	120	32	2	13	7
CCT160-□	3/4	1 1/4	202.5	185	144	180	183	60	93	29	0	185	46	2	20	7

L치수

유효유면 스트로크(mm)	50	100	200	300	400	500	600	700	800
CCT63-□	228.5	278.5	378.5	503.5	603.5	728.5	–	–	–
CCT100-□	–	286	386	511	611	736	836	–	–
CCT160-□	–	–	399	524	624	749	849	949	1049

※설치는 육각구멍부착 볼트를 사용합니다.

CCT40



L치수(유효유면 스트로크) (mm)

유효유면 스트로크(mm)	50	100	150	200	300
L	213.5	263.5	313.5	363.5	463.5

밸브 유니트
CCVS/CCVL Series

형식표시방법

CCV **S** **1** **1** – **1** □ – **U1** – □

밸브 유니트 크기

S	소유량형
L	대유량형

제어밸브

0	없음
1	유량제어밸브 (압력보상 부착)
2	오리피스 밸브
3	미소유량제어밸브 (CCVS 타입만)

복합 밸브

0※	없음
1	스톱밸브+스킵밸브
2	스톱밸브
3	스킵밸브

※ 복합밸브 없음(0)의 경우는 전자밸브를 부착하지 않습니다.
<예>CCVS10-U1

전자 밸브 정격전압

0	에어 오퍼레이트 밸브
1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3※	AC110V 50/60Hz
4※	AC220V 50/60Hz
5	DC24V
6※	DC12V
7※	AC240V 50/60Hz

※준표준

전자 밸브 리드선 취출방법

무기호	에어 오퍼레이트 타입
G	그로메트
D	DIN형 터미널

추가기호

S	밸브개별
U_1	유니트 CC63용 (CCT63에 설치하여 유니트화)
U_2	유니트/CC100, CC160용 (CCT100, 160에 설치하여 유니트화)

CE대응

무기호	–
Q	CE대응품(표1 참조)

CCVS/CCVL 밸브 유니트 품번조합

밸브 유니트 크기	제어 밸브	복합 밸브
S	0	2
	1	0·1·2·3
	2	0·1·2·3
	3	0·1·2·3
L	0	2
	1	0·1·2·3
	2	0·1·2·3

사양

사양		복합밸브		제어밸브				
		스톱밸브, 스킵밸브		오리피스 밸브		유량제어 밸브		
		소유량형	대유량형	소유량형	대유량형	미소유량형	소유량형	대유량형
사용압력		0~0.7MPa		0~0.7MPa		0.3~0.7MPa		
외부 파일럿 압력		0.3~0.7MPa		–		–		
보증내압력		1.05MPa						
주위온도 및 사용유체온도		5~50°C						
사용유체		터빈유(40~100mm²/s)						
유효 단면적 (mm^2)	스톱밸브, 스킵밸브	40	88	–				
	제어 밸브 전부열림	–		35	77	18	24	60
	제어밸브 자유흐름	–		30	80	23	30	80
최소 제어유량 dm^3/min		–		0.3		0.04	0.06	
압력보상능력		–		–		±10%		
압력보상범위		–		–		부하율: 이론출력의 60% 이하		
밸브 형식		N.C.		–		–		

표1 CE대응품

적용형식	CE마킹 적용규격
CCV□□□-□D-□	EMC Directive 89/336/EEC Low Voltage Directive 93/68/EEC

SMC

복합밸브(스톱밸브 · 스킵밸브)의 전자 밸브 사양

전자 밸브 형식		VO307-□□1	
외부 파일럿 압력		0.3~0.7MPa	
코일 정격전압V	AC(50/60Hz)	100, 200, 110※, 220※, 240※	
	DC	24, 12※	
피상 전력주1)	AC	기동	12.7VA(50Hz) 10.7VA(60Hz)
		여자	7.6VA(50Hz) 5.4VA(60Hz)
	DC	4W	
리드선 접속방법		그로메트(표준), DIN형 터미널	

※은 준표준 사양입니다.
주1) 정격전압 인가 시

적용 컨버터

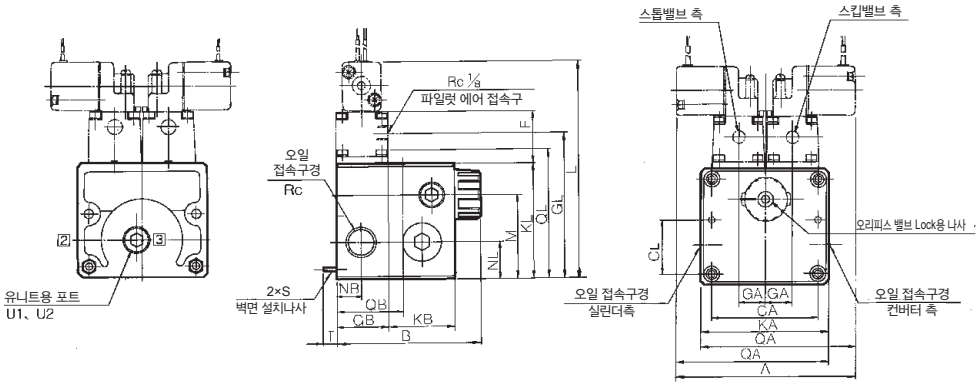
밸브 유니트	적용 컨버터 호칭지름(mm)
소유량형	63 · 100
대유량형	100 · 160

전자 밸브 기능 플레이트 표시방법

전자 밸브 형식		※N.C타입	※※N.O타입
밸브 종류	스톱밸브	표시 없음	N.O
	스킵밸브	N.O	표시 없음

※ 표준일때, 전자 밸브에 통전함으로서 밸브가 열립니다.
※※ 전자 밸브의 통전을 중단함으로서 밸브가 열립니다.

외형치수도



(mm)

형식	오일 접속구경 Rc	A	B	※CA	※CL	F	GA	GB	GL	KA	KB	KL	L	M	NB	NL	QA	QB	QL	R	S	T
CCVS02-□G-S	1/2	–	–	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	–	17.5	25	103.9	45	88.2	1	M5 × 0.8	5.4 ~ 7.5
CCVS□1-□G-S	1/2	121.8	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	–	–	–	2		
CCVS□2-□G-S	1/2	–	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	103.9	–	88.2	1		
CCVS□3-□G-S	1/2	–	98	72	36	35	18	35	101	86	45	80	148.5	57	17.5	25	103.9	–	88.2	1		
CCVS□0-S	1/2	–	98	72	36	–	–	35	–	86	45	80	–	57	17.5	25	–	–	88.2	–		
CCVL02-□G-S	3/4	–	–	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	–	27	28	124.9	62	115	1	M6 × 1	10.5 ~ 12.5
CCVL□1-□G-S	3/4	132.8	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	–	–	–	2		
CCVL□2-□G-S	3/4	–	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	124.9	–	115	1		
CCVL□3-□G-S	3/4	–	135	100	40	40	24	50	135	116	66	107	180.5	80	27	28	124.9	–	115	1		
CCVL□0-S	3/4	–	135	100	40	–	–	50	–	116	66	107	–	80	27	28	–	–	115	–		

※ 벽면설치의 피치는 CA, CL입니다.

에어 하이드로 유니트 질량표

(kg)

컨버터 호칭지름	밸브 유니트 크기	제어밸브	복합밸브	유효유면 스트로크									
				50	100	150	200	300	400	500	600	700	800
63	S	0	2	2.7	2.9	3.1	3.3	3.7	4.1	4.5	—	—	—
		1	0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—
			1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—
			2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
			3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
		2	0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—
			1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—
			2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
			3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
		3	0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.2	4.6	5.0	—	—	—
			1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.4	4.8	5.2	—	—	—
			2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
			3	3.3	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.1	—	—	—
100	S	0	2	—	4.5	—	5.2	5.9	6.6	7.3	8.0	—	—
		1	0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—
			1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—
			2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
			3	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
		2	0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—
			1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—
			2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
			3	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
		3	0	—	5.0	—	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	—	—
			1	—	5.2	—	5.9	6.6	7.3	8.0	8.7	—	—
			2	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
			3	—	5.1	—	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	—	—
	L	0	2	—	5.6	—	6.3	7.0	7.7	8.4	9.1	—	—
		1	0	—	6.8	—	7.5	8.2	8.9	9.6	10.3	—	—
			1	—	7.2	—	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	—	—
			2	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—
			3	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—
		2	0	—	6.8	—	7.5	8.2	8.9	9.6	10.3	—	—
			1	—	7.2	—	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	—	—
			2	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—
			3	—	7.0	—	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	—	—
160	L	0	2	—	—	—	12.6	14.4	16.2	18.0	19.8	21.6	23.4
		1	0	—	—	—	13.8	15.6	17.4	19.2	21.0	22.8	24.6
			1	—	—	—	14.2	16.0	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0
			2	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8
			3	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8
		2	0	—	—	—	13.8	15.6	17.4	19.2	21.0	22.8	24.6
			1	—	—	—	14.2	16.0	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0
			2	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8
			3	—	—	—	14.0	15.8	17.6	19.4	21.2	23.0	24.8

에어 하이드로 컨버터 질량표

(kg)

유효유면 스트로크 \ 컨버터 호칭지름	CCT40	CCT63	CCT100	CCT160
50	0.85	1.6	—	—
100	0.90	1.8	3.4	—
150	0.95	—	—	—
200	1.0	2.2	4.1	10.4
300	1.1	2.6	4.8	12.2
400	—	3.0	5.5	14.0
500	—	3.4	6.2	15.8
600	—	—	6.9	17.6
700	—	—	—	19.4
800	—	—	—	21.1

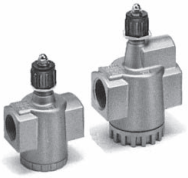
에어 하이드로 밸브 유니트 질량표

(kg)

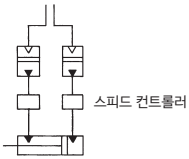
소유량형	질량	소유량형	질량	대유량형	질량
CCVS02-□□	1.1	CCVS30-□□	1.6	CCVL02-□□	2.2
CCVS10-□□	1.6	CCVS31-□□	1.8	CCVL10-□□	3.4
CCVS11-□□	1.8	CCVS32-□□	1.7	CCVL11-□□	3.8
CCVS12-□□	1.7	CCVS33-□□	1.7	CCVL12-□□	3.6
CCVS13-□□	1.7			CCVL13-□□	3.6
CCVS20-□□	1.6			CCVL20-□□	3.4
CCVS21-□□	1.8			CCVL21-□□	3.8
CCVS22-□□	1.7			CCVL22-□□	3.6
CCVS23-□□	1.7			CCVL23-□□	3.6

미세속도의 속도제어가 필요없고, 부하 변동에 의한 속도변화가 있어도 관계없는 경우에는 제어 밸브로 공기용 스피드 컨트롤러를 사용할 수 있습니다. 스피트 컨트롤러에 의한 최소 제어 유량은 3dm³/min까지입니다.
스피트 컨트롤러와 컨버터는 각각에 배관 접속해서 사용합니다. 유니트로 할 수는 없습니다.

스피드 컨트롤러 상세는
홈페이지상의 카탈로그를 참조해 주십시오.



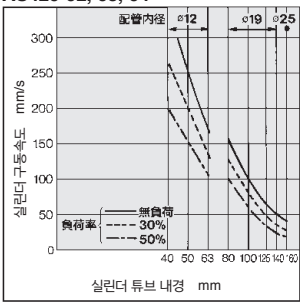
회로도



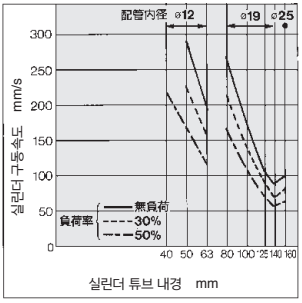
실린더 최대 구동속도(스피드 컨트롤러)

조건: 사용압력—0.5MPa, 작동유- 터빈유 1종(ISO VG32), 배관길이—1m

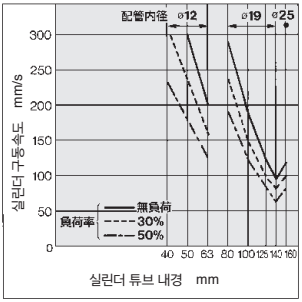
AS420-02, 03, 04



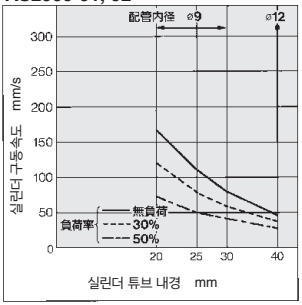
AS500-06



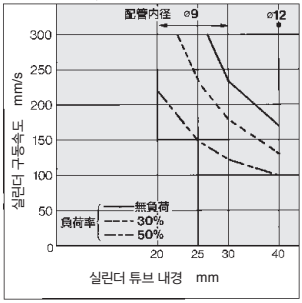
AS600-10



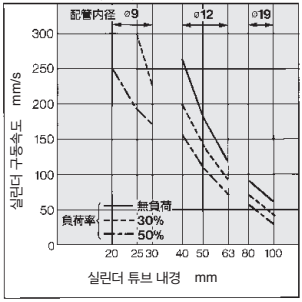
AS2000-01, 02



AS3000-02, 03



AS4000-02, 03, 04



CC Series／제품개별 주의사항

사용하기 전에 반드시 숙지 하십시오.

공기원

●드레인의 혼입을 막고 에어 하이드로 유니트의 트러블을 방지하고 작동유의 수명을 늘리기 위해 미스트 세퍼레이터의 사용을 권합니다.

환경

●화기가까이에서 사용하지 마십시오.
●클린룸에서 사용할 수 없습니다.

설치

●컨버터는 반드시 연직방향으로 설치하십시오.
●컨버터는 실린더보다 높은 위치에 설치하십시오. 컨버터를 실린더보다 낮은 위치에 설치하면 실린더 내에 공기가 차는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 실린더의 에어배기 밸브를 사용하여 에어를 빼십시오. 실린더에 에어배기가 없는 경우는 오일배관을 풀어 에어를 배기 하십시오.
●에어 하이드로 실린더의 작동시 피할 수 없는 미세량의 접동누설이 발생합니다.
특히 편측 하이드로의 경우 공기압측에 누출된 작동유는 전환 밸브에서 외부로 배출되어 전환 밸브의 주위를 더럽히기 때문에 Exhaust Cleaner (A MC 시리즈)를 설치하십시오.(그림 6)
Exhaust Cleaner의 오일 케이스에 고인 기름은 가득 차면 분출되므로 드레인 콕을 열어 정기적으로 기름을 배출하십시오.

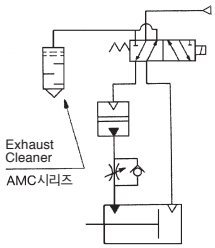


그림6

배관

●배관 전에는 반드시 플러싱을 하여 배관내의 이물질을 제거하십시오.
●오일배관은 나일론 튜브 〔T시리즈 W(백색)을 사용 할 수 있습니다.
오일배관용 피팅은 삽입피팅을 사용할 수 있으나, 원터치 피팅은 사 용할 수 없습니다.
●오일배관은 최대한 내경차가 없게 하십시오.
또 내부에 돌기나, 흡집이 없도록 주의하십시오.
●오일배관에서 공기를 흡입하지 마십시오.
●스톱 밸브 스킵 밸브를, 전자 밸브로 작동시키는 경우는 외부 파일럿식이므로, 공기 배관을 하여 0.3～0.7MPa로 하십시오. 외부 파일럿 압력은 실린더의 구동압력 이상으로 하십시오.

배관

●스톱 밸브, 스킵 밸브를 에어 오퍼레이트 작동 시키는 경우는 신호공기압을 0.3～0.7MPa로 하십시오. 에어 오퍼레이트 압력은 실린더의 구동 압력 이상으로 하십시오.
●스톱 밸브, 스킵 밸브는 Normal Close로 사용하십시오.
●접수부분이 좁혀져 있거나 90°로 많이 휘어지면 일정한 속도를 낼 수 없는 경우가 있으니 주의 하십시오.
●캐비테이션에 의해 작동중에 기포가 발생하는 경우가 있습니다. 이 기포를 배관에 남기지 않기 위해 다음 사항에 주의 하십시오.
1)실린더에서 컨버터까지의 배관은 상승 배관으로 한다.
2)기름배관을 최대한 짧게 한다.
3)포트위치를 수직방향으로 하지 않는다.

일상점검

양측 하이드로

●양측 하이드로로 사용한 경우에도 에어하이드로 실린더의 작동시, 미량의 접동누설이 있기 때문에 컨버터의 작동유가 한쪽은 늘어나고 한쪽은 줄어드는 현상이 발생합니다. 대책예로 그림 7의 회로가 있습니다. 밸브 A를 열어 증감한 유면을 원래대로 되돌려 컨버터의 유면을 관리해 주십시오.

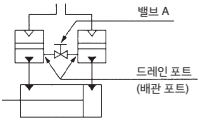


그림7

편측 하이드로

●에어 하이드로 시스템의 기본구성은 양측 하이드로이지만, 편측 하이드로도 사용할 수 있습니다. 편측 하이드로는 양측 하이드로에 비해 작동유의 점성저항이 절반 가량입니다.
편측 하이드로로 사용하면 공기가 동유속에 혼입되는 경우가 있습니다.
공기의 혼입으로 다음과 같은 현상이 발생합니다.
1)실린더의 속도가 일정하지 않게된다.
2)스톱 밸브에 의한 정지정도가 저하된다.
3)스킵 밸브의 오버런양이 증가한다.
4)압력보상 부착 유량제어 밸브
(미 소유량도포함)가 노킹한다.
따라서 공기혼입이 없도록 정기점검이 필요 합니다. 이상의 현상이 발생하는 경우는 공기를 빼주십시오.
특히 4)는 양측 하이드로를 사용하십시오.

급유

컨버터가 실린더보다 높은 위치에 있는 경우

①실린더의 피스톤 위치를 반드시 급유측 스트로크 단으로 이동시킵니다.
②실린더 윗면의 에어 배기 밸브를 엽니다.
③스톱 밸브가 부착되어있는 경우는 스톱 밸브의 파일럿 압력을 0.2MPa 정도 공급하고 수동 또는 통전시켜 스톱 밸브를 열림상태로 유지하십시오.
④급유 플러그를 열어 급유합니다. 실린더의 에어 배출 밸브는 오일과 함께 공기가 나오지 않으면 닫습니다. 이 때 레벨 게이지의 상한 부근에 있는 것을 확인하고 부족한 경우는 다시 급유합니다.
⑤다음 반대측에 급유합니다. 피스톤을 급유하는 쪽의 스트로크 단으로 이동시켜 이하 ①부터 ④의 같은 순서대로 급유합니다.

컨버터가 실린더보다 낮은 위치에 있는 경우

상기 순서④의 급유후 급유 플러그를 닫고 컨버터의 에어 포트에서 0.05MPa 정도의 공기압력을 가하고 오일을 실린더에 송출하고 에어배기 밸브는 오일과 함께 공기가 나오지 않게 되면 닫습니다.
기타 순서는 컨버터가 실린더보다 높은 위치인 경우와 마찬가지로 급유합니다.
※이러한 사용방법의 경우 실린더 작동중 실린더 내에 공기가 차기 때문에 정기적으로 에어를 빼 주십시오.

사용유체(유압작동유)

작동유는 석유계 유압작동유의 터빈유를 사용하십시오. 불연성 작동유를 사용하면 문제를 일으킬 수 있습니다.
적정점도는 사용온도로 40～100mm²/s 정도까지입니다.
ISO VG32에서 15～35°C의 온도범위입니다.
ISO VG32를 넘는 범위에서 사용하는 경우는 ISO VG46 (25～45°C)로 하십시오.

ISO VG32의 터빈유

(예) 〈무첨가〉
idemitsu : 터빈유32
Nisseki : 터빈오일32
Mitsubishi : Mitsubishi 터빈유32
〈첨가〉
idemitsu : Dufny 터빈오일32
Nisseki : FBK터빈32
Mitsubishi : 다이아몬드 터빈오일32

관련기기
프로세스 밸브／*VNA Series*
(압축공기, 에어 하이드로 회로제어용 2포트 밸브)

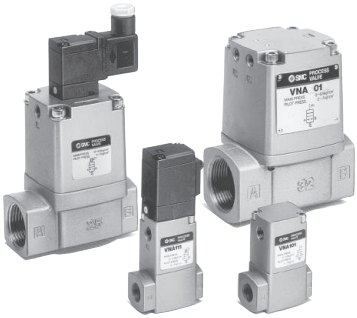
공기압 시스템과 에어 하이드로 회로 제어전용의
유니버설 2포트 밸브

외부 파일럿에 의한 실린더 작동방식

정・역류 가능한 밸런스 포핏 타입

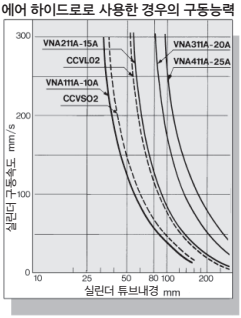
대기압에서 작동 가능

다양한 구성
N.C., N.O., C.O.의 3타입으로 나사삽입 타입 6A～50A를 시리즈화.



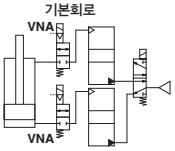
에어 하이드로 공기압회로 : 용도에

에어 하이드로로 사용한 경우의 구동능력



기존의 에어 하이드로 유니트 밸브 유니트의 능력을 보완한 형으로 사용 가능합니다. 따라서 대구경 실린더의 구동, 중간정지, 다수의 실린더 동시 구동과 중간정지 등에 적합하며 기존의 에어 하이드로 유니트와 동일하게 사용할 수 있습니다.

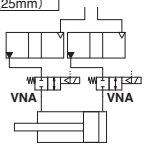
에어 하이드로 회로 : 용도예
기본회로



조건

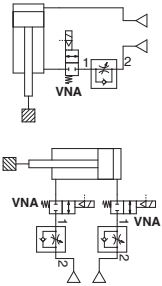
공급압력	0.49MPa	
작동유	ISO VG32	
부하	무부하	
배관길이	1m	
배관지름	VNA111A, CCVSO2	3/8B(9mm)
	VNA211A, CCVLO2	1/2B(13mm)
	VNA311A	3/4B(19mm)
	VNA411A	1B(25mm)

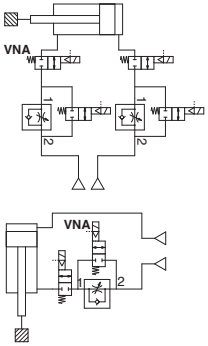
밸브의 상세는 홈페이지 상의 카탈로그를 참조해 주십시오.



⚠주의

속도제어 밸브를 설치할 경우
속도조절을 위해 스피드 컨트롤러(AS 시리즈 등)는 VNA□11의 A포트에 접속해 주십시오.
(실린더 중간정지 시에 발생하는 서지압력으로부터 속도제어밸브를 보호하고 정지정도를 좋게 하기 위함입니다.)



⚠주의

스킵밸브 기능
VNA시리즈를 2개 이상 조합하면 스킵 밸브 기능을 합니다.
속도제어 밸브와 동일하게 정지 밸브 A포 트측에 스킵 밸브부를 접속해 주십시오.