



표준 유압 유니트/파워패키지

Standard Hydraulic Power Units/Power Packages

기종	모델 코드	최고 사용 압력 MPa	탱크 용량 L						펌프 토출 용적 cm ³ /rev					제재 페이지				
			1	2	5	10	20	50	100	200	300	1	2		5	10	20	50
표준 유압 유니트 YF 팩	YF10	16																
	YF16																	
표준 유압 유니트 YP 팩	YP10	16																
	YP16																	
	YP22																	
	YP37																	
표준 유압 유니트 YA 팩	YA10	16																
	YA16																	
	YA22	7																
	YA37																	
표준 유압 유니트 YM 팩	YM8	7																
	YM16																	
에너지 절약형 유압 유니트 YM-e 팩	E-YM8	7																
	E-YM16																	
표준 유압 유니트 YL 팩	YL-1-2	2.5																
	YL-2-3	3.5																
	YL-3.5-6																	
파워패키지	PMR2/PPR2/PPF2	14																
IH 서보 드라이브 팩	YSD1	10.5																
	YSD2	21																
	YSD3																	

사양에 따른 각종 유압 유니트도 제작하고 있습니다.

사용유

■ 종류

ISO VG32 또는 46 상당의 깨끗한 석유계 작동유를 사용하십시오.

■ 점도와 유온

아래 표에 있는 점도와 유온의 두 가지 조건을 만족시키는 범위에서 사용하십시오.

기종		점도	유온
● YF 팩 ● YA 팩 ● YL 팩 ● IH 서보 드라이브 팩	● YP 팩 ● YM 팩	20~400 mm ² /s	0~ 60 ℃
● YM-e 팩		20~220 mm ² /s	5~ 60 ℃
파워패키지	PMR2	20~400 mm ² /s	0~ 70 ℃
	PPR2/PPF2	10~400 mm ² /s	0~120 ℃

■ 이물질의 혼입 방지에 관하여

사용유 안의 이물질은 가끔 밸브의 정상적인 작동을 방해하므로, 아래 표에 있는 오염도 이내에서 사용유를 항상 깨끗하게 유지하십시오.

기종	사용유의 오염도
YF 팩, YP 팩, YA 팩, YM 팩, YM-e 팩, IH 서보 드라이브 팩	NAS 10급 이내
● YL 팩 ● 파워패키지 (PMR2/PPR2/PPF2)	NAS 12급 이내

모델 변경 제품의 신규 호환성에 관하여

아래 표의 기종의 모델 변경을 실시하고 있습니다.

명칭	모델 코드		취부 호환성	게재 페이지	주요 변경 내용
	구	신			
YA 팩	YA*-**-**-41	YA*-**-**-42	유*	713	탱크탑형 리턴 필터의 형식 변경.
YP 팩	YP*-**-**-21	YP*-**-**-22	유	—	옵션 리턴 필터 조합에 사용하는 필터 형식 변경. 필터가 부착되지 않는 경우는 변경 없음.
파워패키지	PMR2*-**-**-33 PPR2*-**-**-32 PPF2*-**-**-32	PMR2*-**-**-34 PPR2*-**-**-33 PPF2*-**-**-33	유	—	카트리지 키트 변경. 사양·특성에는 변경 없음.
IH 서보 드라이브 팩	YSD2*-**-**-10 YSD3*-**-**-10	YSD2*-**-**-11 YSD3*-**-**-11	유	—	본체 형태, 주유구 겸 에어브 리저·유면계 위치 변경.

★ 탱크 포트 “T”의 위치가 약간 다릅니다. 상세 사항은 713페이지를 참조하십시오.

YF 팩 <저소음 · 소형 유압 유닛>

Standard Hydraulic Power Unit YF Pack

YF 팩은 저소음 · 고효율의 가변 피스톤 펌프와 전동기, 드레인 쿨러, 기름 탱크 등을 컴팩트하게 일체화한 큐빅 구조를 채용했습니다. 각 기능 모듈이 직결로 되어 배관이 없어도 되며, 누유에 대한 신뢰성을 대폭 향상시켰습니다.



● 에너지 절약 · 저유온 상승

기존의 유압 유닛에 비해 소비 전력을 10% 낮췄습니다. 게다가 에너지 절약과 함께 냉각 능력을 대폭 향상시켜 기계의 열 왜곡 현상을 해소하고 유닛의 표면 온도를 낮게 억제하여 유온 상승을 실온+12℃ 이하로 했습니다.

● 공간 절약

독자적인 큐빅 구조가 소형 · 경량화를 한층 가속화하여 기계 · 장치에 조립하는 것을 매우 용이하게 합니다.
용적비 : 50% 감소, 질량 : 30% 감소의 공간 절약화를 실현. (당사의 YP 팩 대비)

● 저소음 · 저진동

YF 팩은 오랫동안의 기술 노하우를 이용하여 소음 레벨 53 dB(A) 를 달성했습니다. 게다가 진동 억제를 고려한 큐빅 구조가 저진동을 실현했습니다.

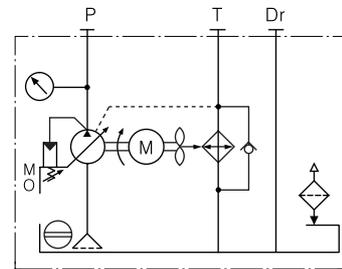
● 풍부한 옵션

005 또는 01 시리즈 전자 밸브/모듈러 밸브 탑재용 베이스 블록 (1~3연) 조합을 비롯하여, 서보 센서, 압력 스위치 등의 10종류의 옵션을 갖고 있습니다.

● CE 대응

YF 팩은 표준품이 CE 마크 대응 제품으로 되어 있습니다.

유압회로



■ 사양

모델 코드	이론 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 압력 MPa	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 50 Hz : AC 200 V 60 Hz : AC 200 V/220 V	질량 kg	
YF10-※-1-0.75-B-※※-20	10.0	16	B : 1.2~7	10	0.75 kW×4P	44	
YF10-※-1-1.5-※-※※-20				10	1.5 kW×4P	49	
YF16-※-1-1.5-※-※※-20	15.8		B : 1.2~7	10	1.5 kW×4P	49	
YF16-※-1-2.2-※-※※-20				10	2.2 kW×4P	51	
YF16-※-2U-2.2-※-※※-20			20	C : 2~16	20	2.2 kW×4P	57
YF16-※-2S-2.2-※-※※-20					20	2.2 kW×4P	57

■ 모델 코드 구성

YF	16	-B	-1	-1.5	-H	-1	1	-MLPT	-20
시리즈 코드	이론토출용적 cm ³ /rev	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 용량	취부 자세	베이스 블록		옵션	설계 번호
						조립 사이즈	연수		
YF : 저소음 · 소형 유압 유닛 YF 팩	10 : 10.0	B : 1.2~7	1 : 10	0.75 : 0.75 kW×4P	H : 수평 위치	무기호 : 조립 없음 1 : 01 사이즈 5 : 005 사이즈	무기호 : 조립 없음 1 : 1연 2 : 2연 3 : 3연	무기호 : 옵션 없음 M : 마그넷 필터 L : 레벨 센서 P : 압력 스위치 T : 서보 센서	20 (2030) ^{*3}
			1 : 10	1.5 : 1.5 kW×4P					
	16 : 15.8	B : 1.2~7 C : 2~16	1 : 10	1.5 : 1.5 kW×4P 2.2 : 2.2 kW×4P					
			2U : 20 ^{*1} 2S : 20 ^{*2}	2.2 : 2.2 kW×4P					

★1. 보조 탱크 상단 위치
★2. 보조 탱크 측면 위치
★3. 물-그리콜계 작동유로 사용할 경우 설계 번호는 "2030"으로 지정하십시오.



■ 사용시 주의 사항

● 흡기·배기

열이 쌓이지 않도록 통풍이 잘 되는 장소에 설치하십시오.
드레인 쿨러의 흡기면에는 장애물을 놓지 마십시오.

● 운반

운반할 때는 아이볼트를 사용하십시오.

● 설치

정치형 (바로 세워 두는 형태) 이므로, 진동이 없는 수평한 곳에 볼트로 고정하십시오.

● 전기 배선

1차 전원에는 단락 등의 과전류에 대한 전기 회로의 보호와 전동기의 과부하 보호를 위해, 누전 차단기 부착 노후즈 브레이커를 설치하기를 추천합니다.

전기 배선은 적절한 사이즈의 압착 단자를 이용해, 상호 간의 단락 및 본체로의 누전이 없도록 확실하게 접속하십시오. 어스 단자는 반드시 접지하십시오.



● 시동시 주의 사항

초기 운전 전에, 리저버 주유구에서 약간의 작동유를 정해진 양만큼 급유함과 함께, 펌프 주유구에도 깨끗한 작동유를 주입하십시오. 모든 유압 회로, 전기 회로 등이 운전 준비 완료되었는지 확인하십시오. 또한 운전을 시작할 때 에어바운드를 피하기 위해 펌프 토출유가 직접 기름 탱크로 환류하도록 유압 회로를 조정하거나, 또는 절환 밸브를 조작하여 액추에이터가 무부하로 움직이도록 하십시오.

펌프나 배관 내의 공기를 배출하기 때문에 승압에 시간이 걸리는 경우가 있습니다. 5분 경과해도 승압이 되지 않는 경우에는, 전동기의 역회전이 예측되므로, 전원을 끄고 배선을 확인하십시오.

● 공기 빼기에 관하여

펌프 내부 및 관로 내에 공기가 들어 있으면 진동 발생의 원인이 되므로 공기 빼기는 완전하게 해 주십시오.

● 압력 설정 방법

[압력 조정]

당사 출하시에 압력은 최저로 설정되어 있으므로, 사용 조건에 따라 압력 설정을 해 주십시오. 압력 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 압력은 상승합니다. 설정 후에는 반드시 고정 너트를 잠그십시오.

● 토출량 설정 방법

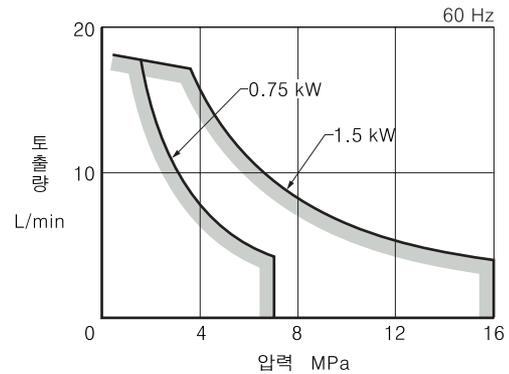
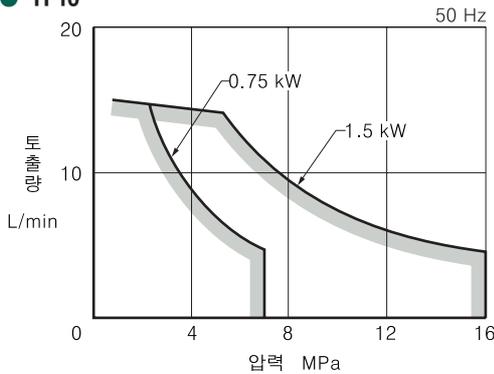
[토출량 조정]

토출량 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 토출량은 감소합니다. 설정 후에는 반드시 고정 너트를 잠그십시오.

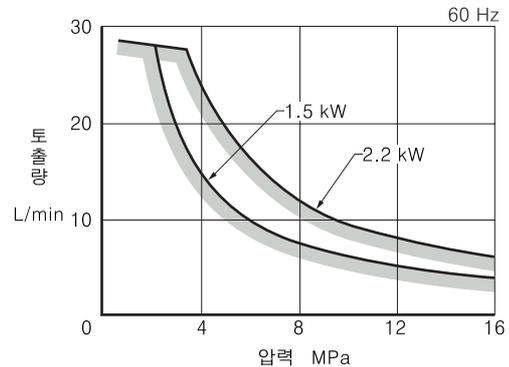
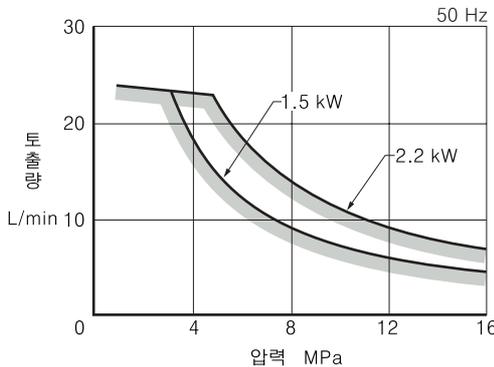
■ 전동기 정격 출력에 있어서 사용 범위

그래프의 부분보다 아래측이 전동기의 정격 출력에서 사용 가능 범위입니다.

● YF10

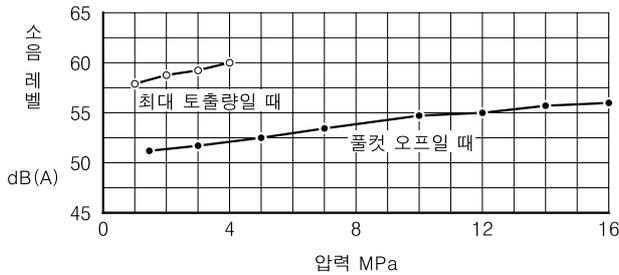


● YF16



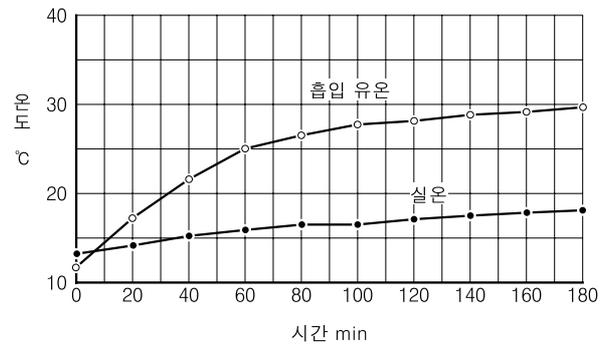
■ 소음 특성 (예)

모델 코드 : **YF16-C-1-1.5-H-20**
 측정 위치 : 유닛 측면에서 1 m (5방향의 평균치)
 점도 32 mm²/s (ISO VG32 상당유, 유온 40℃)
 50 Hz (1500 r/min), 200V



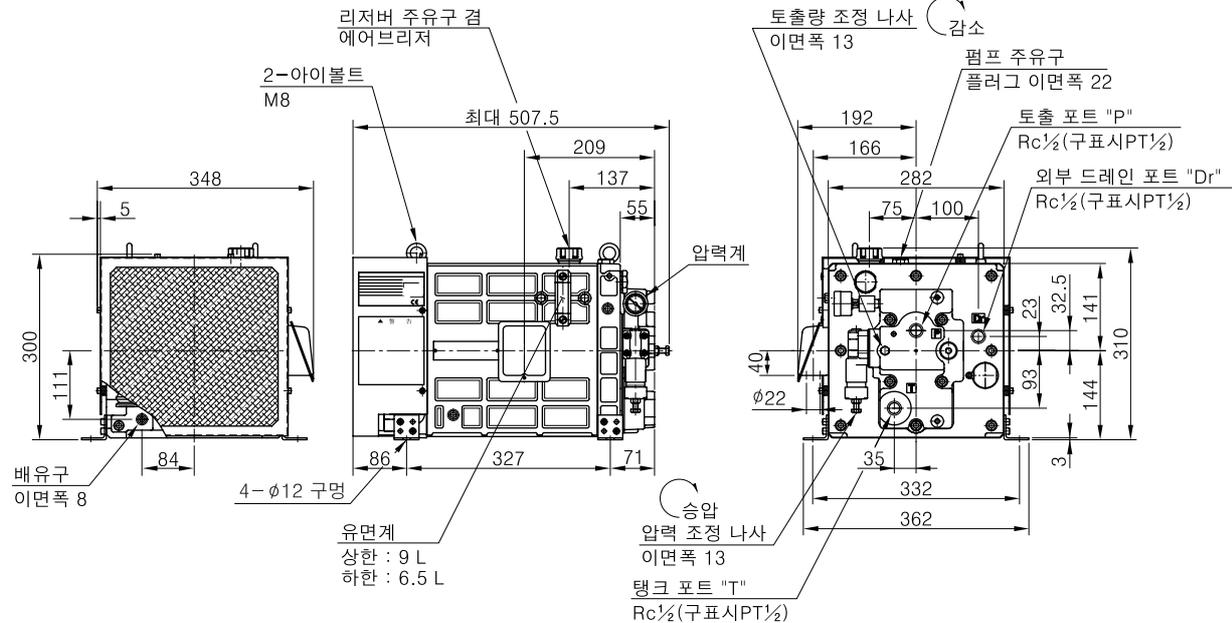
■ 유온 상승 (예)

모델 코드 : **YF16-B-1-2.2-H-20**
 전원 주파수 : 50 Hz
 운전 조건 : 플랫 오프 압력 7 MPa 연속

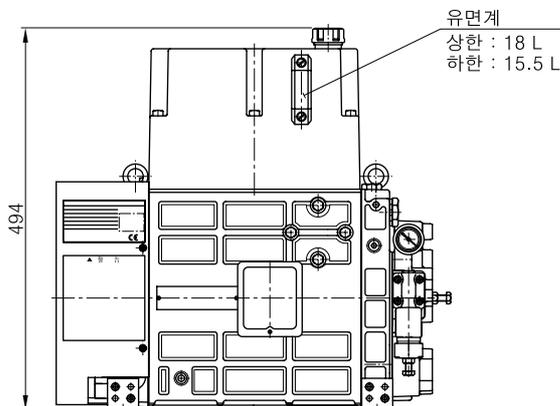


표준 (옵션 없음)

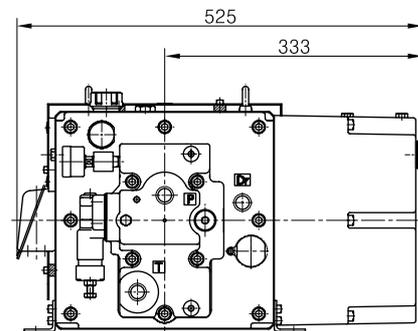
● 탱크 용량 : 10 L YF10-※-1-※-H-20 YF16-※-1-※-H-20



● 탱크 용량 : 20 L (보조 탱크 상단 위치) YF16-※-2U-※-H-20



● 탱크 용량 : 20 L (보조 탱크 측면 위치) YF16-※-2S-※-H-20



주) 유면계의 위치는 위 그림 "탱크 용량 : 10 L"과 같습니다.

YP 팩 <저소음 · 소형 표준 유압 유니트>

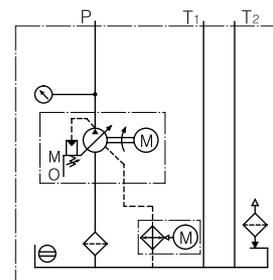
Low-Noise Compact Type Standard Hydraulic Power Unit YP Pack

우수한 성능을 갖춘 팔 펌프를 동력원으로 탑재한, 저소음 · 소형 유압 유니트입니다. 설치 장소를 가리지 않는 컴팩트한 설계. 게다가 전무할 정도로 조용한 운전음 55 dB(A)를 실현했습니다.

- **저소음 · 저진동**
저소음의 팔 펌프 및 드레인 쿨러를 탑재. 그리고 진동 억제에 고려한 탑재 기기의 배치에 의해 저소음 · 저진동을 실현했습니다.
- **소형 설계**
팔 펌프를 세로형으로 탑재하고 저유온 상승에 의한 소형 탱크를 채용하는 등, 컴팩트한 디자인의 YP 팩은 설치 장소를 가리지 않습니다.
- **저유온 상승**
드레인 쿨러를 표준 장비하고 팔 펌프의 방열 핀에 의해 유온 상승을 억제하므로, 기계의 열 왜곡 현상을 해소해 줍니다.
- **풍부한 라인업**
표준으로 9종류의 YP 팩을 라인업하고 있습니다. 그리고 모듈러 밸브, 솔레노이드 밸브를 조합한 제어 회로 부착을 비롯해 8종류의 옵션을 선택할 수 있습니다.
- **CE 대응**
유럽 지역용 기계에 대응하기 위해 옵션으로 CE 적합 기종을 갖추고 있습니다.



유압회로



■ 사양

모델 코드	이론 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 압력 MPa	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 50 Hz : AC 200 V 60 Hz : AC 200 V/220 V	질량 kg (작동유 미포함)
YP10-B-1-0.75-22	10.0	7	B : 1.2~7	10	0.75 kW×4P	58
YP10-※-1-1.5-22				10	1.5 kW×4P	68
YP16-※-1-1.5-22	15.8	16	B : 1.2~7	10	1.5 kW×4P	68
YP16-※-1-2.2-22				10	2.2 kW×4P	78
YP16-※-2-2.2-22				20	2.2 kW×4P	78
YP22-※-2-2.2-22				20	2.2 kW×4P	78
YP22-※-3-3.7-22	22.2	16	C : 2~16	30	3.7 kW×4P	105
YP37-※-3-3.7-22				30	3.7 kW×4P	145
YP37-※-3-5.5-22				30	5.5 kW×4P	145

- **드레인 쿨러 전기 사양**
· 50 Hz : AC 200 V (단상), 17 W · 60 Hz : AC 200 V (단상), 20 W · 60 Hz : AC 220 V (단상), 26 W · 리드선 길이 : 2 m

■ 모델 코드 구성

YP	16	-B	-1	-2.2	-22
시리즈 코드	탑재 펌프	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 용량	설계 번호
YP : 저소음 · 소형 표준 유압 유니트 YP 팩	10 : PM10 (10.0 cm ³ /rev)	B : 1.2~7 C : 2~16	1 : 10	0.75 : 0.75 kW×4P	22
			1 : 10	1.5 : 1.5 kW×4P	
	16 : PM16 (15.8 cm ³ /rev)		1 : 10	1.5 : 1.5 kW×4P	
			2 : 20	2.2 : 2.2 kW×4P	
	22 : PM22 (22.2 cm ³ /rev)		2 : 20	2.2 : 2.2 kW×4P	
			3 : 30	3.7 : 3.7 kW×4P	
	37 : PM37 (36.9 cm ³ /rev)		3 : 30	3.7 : 3.7 kW×4P	
			3 : 30	5.5 : 5.5 kW×4P	

■ 옵션

① 베이스 플레이트 조립 : 01M※

베이스 플레이트 상에 모듈러 밸브·솔레노이드 밸브를 적층하는 것만으로 제어 회로를 구성할 수 있습니다. 단, 회로는 모듈러 밸브 및 표준 솔레노이드 밸브로 구성할 수 있는 것에 한합니다. 또한 이 경우에는 조작용 전원도 지시하십시오.

② 압력계 및 압력계 취부 블록 조립 : G2, G3

리듀싱 밸브 등의 사용에 의해 펌프 토출 압력 이외의 압력을 검출하는 경우에 사용합니다. G2는 펌프 토출 압력 이외에 1계통의, G3는 2계통의 압력을 검출할 수 있습니다.

③ 리턴 필터 조립 : F

리턴 필터는 탱크 라인의 서지 압력의 발생이 낮은 탱크탑형을 채용하고 있습니다. 절대 여과압도 20 μm, 눈금 인디케이터 내장입니다.

④ 마그넷 조립 : Mg

기름 탱크 안에 설치하여 작동유 안의 미세 철분을 제거하여 기기의 손상과 마모를 줄입니다.

⑤ 외면 도장색 변경 : PT

표준은 문셀 2.5Y9/2, 색 번호 L3-332로 도장되어 있습니다. 특수 도장이 필요한 경우에는 도장 번호 또는 문셀 번호로 별도 지시하십시오.

⑥ 수장 (수밀) 검사 : RK

당사에서는 탱크의 수장 (수밀) 검사를 실시합니다.

⑦ 전동기 전압 : (※V×※Hz)

표준은 AC 200 V (50 Hz), AC 200/220 V (60 Hz) 이지만, 이것 외의 전압을 필요로 하는 경우는 전압·주파수를 지시하십시오. 50 Hz는 230/380/400/415 V, 60 Hz는 400/440/460 V 중에서 선택하십시오.

단, 드레인 쿨러는 단상 AC 200 V (50 Hz), AC 200/220 V (60 Hz) 의 별도 전원을 기계측에 준비하십시오.

⑧ CE 대응 : IE

유럽 지역용 기계에 대응하기 위해 CE 적합 기종을 갖했습니다.

■ 기종과의 적합표

○표는 공급 가능한 옵션을 나타냅니다.

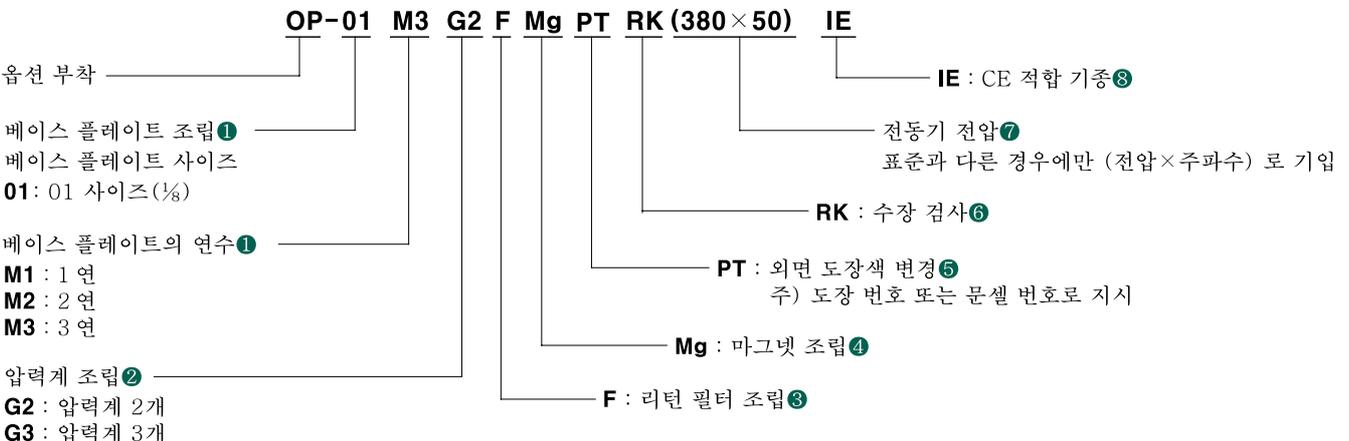
옵션 기호	01M※	G※	F	Mg	PT	RK	※V×※Hz	IE
옵션 항목	① 베이스 플레이트 조립 연수	② 압력계 조립	③ 리턴 필터 조립	④ 마그넷 조립	⑤ 외면 도장색 변경	⑥ 수장 검사	⑦ 전동기 전압	⑧ CE 대응
기종								
YP10-B-1-0.75-22	○ 1~3연	○ G2 G3	×	○	○	○	50 Hz : 230/380/400/ 415 V 60 Hz : 400/440/460 V	○
YP10-※-1-1.5-22			×	○	○	○		
YP16-※-1-1.5-22			×	○	○	○		
YP16-※-1-2.2-22			×	○	○	○		
YP16-※-2-2.2-22			○	○	○	○		
YP22-※-2-2.2-22			○	○	○	○		
YP22-※-3-3.7-22			○	○	○	○		
YP37-※-3-3.7-22			○	○	○	○		
YP37-※-3-5.5-22			○	○	○	○		

■ 지시 방법

옵션 내장 YP 팩을 주문할 때는 표준 YP 팩의 모델 코드 끝에 「OP」를 붙이고, 또한 아래의 예를 참고하여 옵션을 지시하십시오. 옵션의 개요에 대해서는 위를 참조하십시오.

[옵션의 지시 예]

YP16-B-1-2.2-22-OP



■ 사용시 주의 사항

● 흡기·배기

드레인 쿨러의 흡기·배기면에는 장애물을 두지 않도록 하십시오.
또한 열이 잘 빠져나가도록 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오.

● 운반

운반할 때는 아이볼트를 사용하십시오.

● 설치

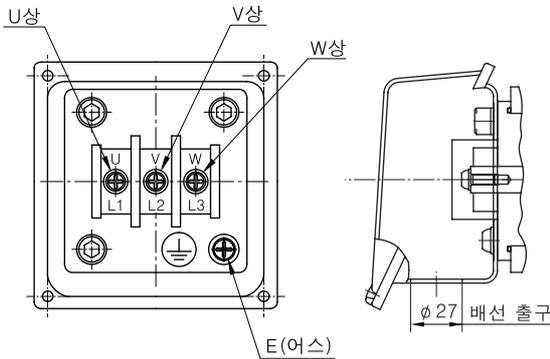
정치형이므로 진동이 없는 수평한 곳에 볼트로 고정시키십시오.

● 전기 배선

1차 전원에는 단락 등의 과전류에 대한 전기 회로의 보호와 전동기의 과부하 보호를 위해, 누전 차단기 내장 노후즈 브레이커를 설치하기를 권장합니다.

전기 배선은 적절한 사이즈의 압착 단자를 이용해, 상호간의 단락 및 본체로의 누전이 없도록 확실하게 접속하십시오. 어스 단자는 반드시 접지하십시오.

[단자 박스 상세도]



[결선 나사 사이즈 :]

U, V, W상 M 4
E (어스) M 6 전동기측 [U-R, V-S, W-T] 전원측

● 시동시 주의 사항

초기 운전 전에, 펌프의 주유구에 깨끗한 작동유를 주입하십시오.
모든 유압 회로, 전기 회로 등이 운전 준비 완료되었는지 확인하십시오.
또한 운전을 시작할 때에 에어바운드를 피하기 위해 펌프 토출유가 직접 기름 탱크로 환류하도록 유압 회로를 조정하거나, 절환 밸브를 조작하여 액추에이터가 무부하로 움직이도록 하십시오.
펌프 운전시에는 드레인 쿨러도 운전하십시오.

펌프나 배관 내의 공기를 배출시키기 위해 승압에 시간이 걸리는 경우가 있습니다. 하지만 5분 경과해도 승압이 되지 않는 경우에는 전동기의 역회전이 예측되므로, 전원을 끄고 배선을 확인하십시오.

● 공기 빼기에 관하여

펌프 내부 및 관로 안에 공기가 들어 있으면 진동 발생의 원인이 되므로 공기 빼기는 완전하게 해 주십시오.

● 압력, 토출량의 설정 방법

[압력 조정]

당사 출하시에 압력이 최저로 설정되어 있으므로, 사용 조건에 따라 압력을 설정하십시오. 압력 조정 나사를 시계 방향으로 돌리면 압력은 상승합니다. 조정 나사 1회전당 조정량은 아래 표를 참조하십시오. 설정 후에는 반드시 고정 나사를 잠그십시오.

[압력 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	조정량 MPa
YP10/16/22-B	2.9
YP10/16/22-C	5.4
YP37-B	3.5
YP37-C	6.5

[토출량 조정]

토출량 조정 나사를 시계 방향으로 돌리면 토출량은 감소합니다. 조정 나사 1회전당 조정량은 아래 표를 참조하십시오. 설정 후에는 반드시 고정 나사를 잠그십시오.

[토출량 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	1회전당 조정량 cm ³ /rev	최소 조정 유량 cm ³ /rev
YP10	1.1	2
YP16	1.5	6
YP22	2.1	8.5
YP37	2.9	10

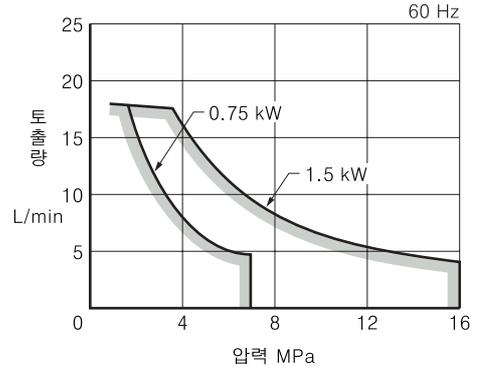
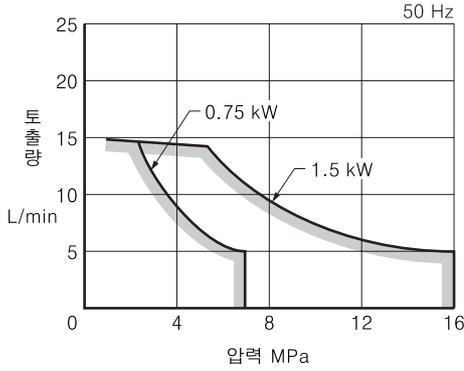
아래의 특성은 점도 32 mm²/s (ISO VG32 상당유, 유온 40 ℃) 일 때의 대표 성능입니다.

■ 선정 그래프

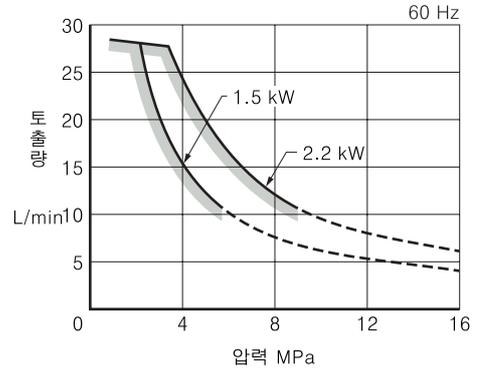
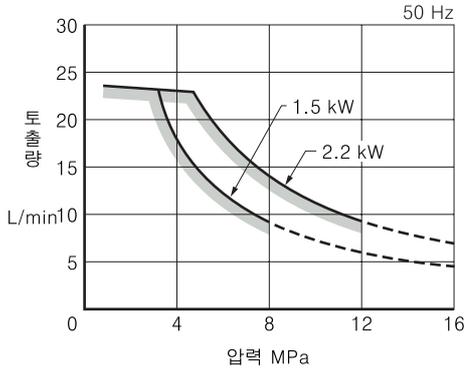
그래프의  부분보다 아래쪽이 전동기의 정격 출력에서 사용 가능 범위입니다.

주) 그래프의 --- 부분은 펌프의 최소 조정 유량 이하임을 나타냅니다. 최소 조정 유량 이하에서 사용할 경우는 당사로 별도 상담 바랍니다.

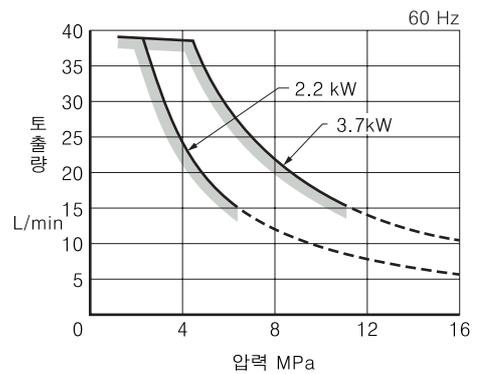
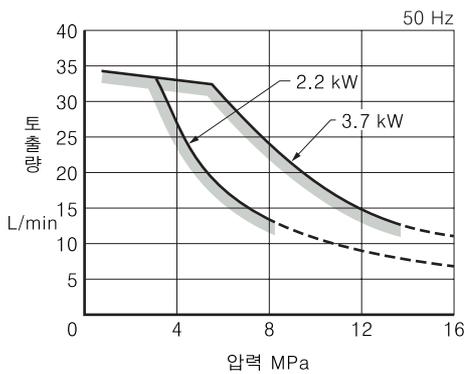
● YP10



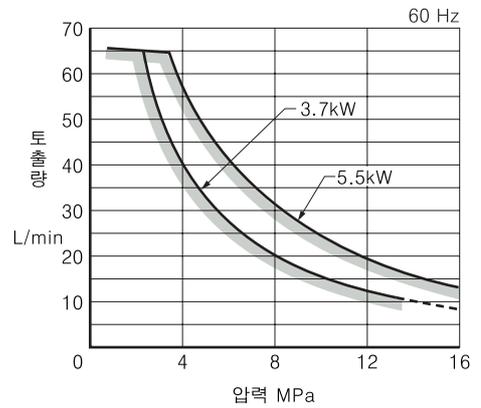
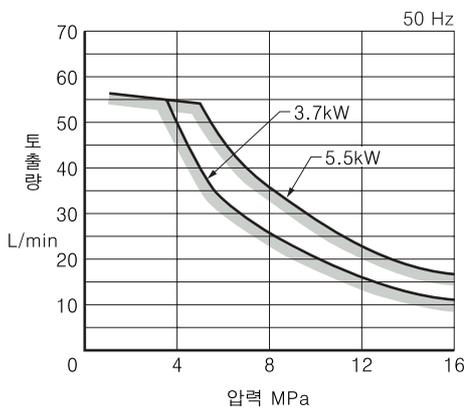
● YP16



● YP22



● YP37

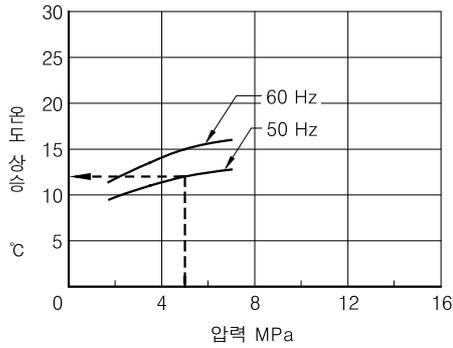


■ 탱크 유온에 관하여 [풀컷 오프일 때]

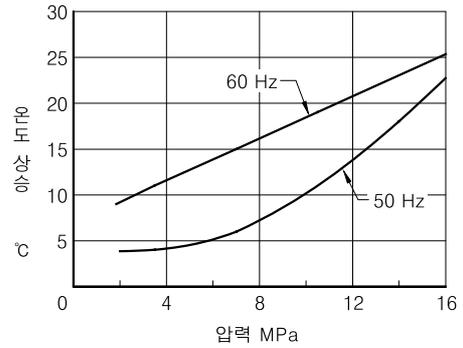
유온은 (실온+온도 상승) 으로 나타냅니다.
아래에 기종별 온도 상승 (풀컷 오프 연속 운전, 무풍 상태) 를 표시하므로, 유온이 60℃ 이하가 되는 것을 확인하십시오.

주) YP10-B-1-0.75-22를 압력 5 MPa 풀컷 오프 연속 운전 (50 Hz) 에서 사용하면, 온도 상승은 그래프에 점선으로 표시되어 있듯이 12℃가 됩니다. 실온을 35℃로 가정하면, 탱크 유온은 47℃가 됩니다.

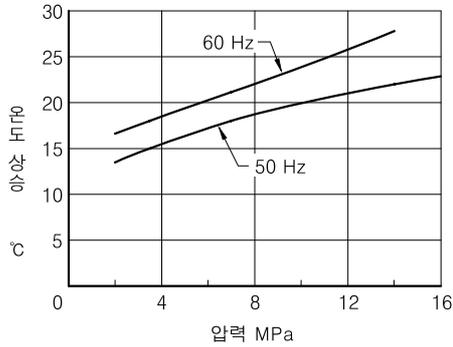
● YP10-B-1-0.75-22



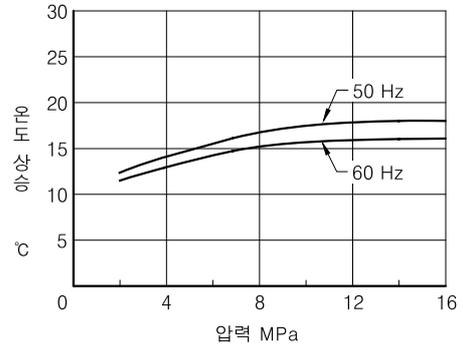
● YP10-C-1-1.5-22



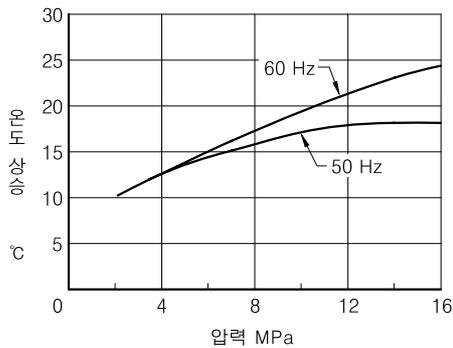
● YP16-※-1-1.5-22



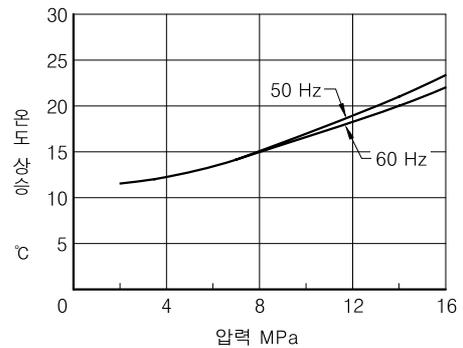
● YP16-※-1-2.2-22



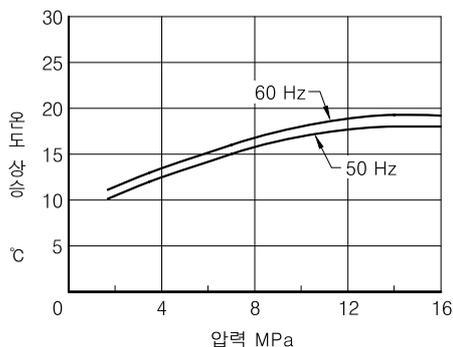
● YP16-※-2-2.2-22



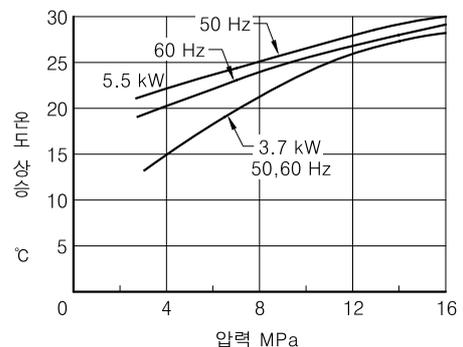
● YP22-※-2-2.2-22



● YP22-※-3-3.7-22



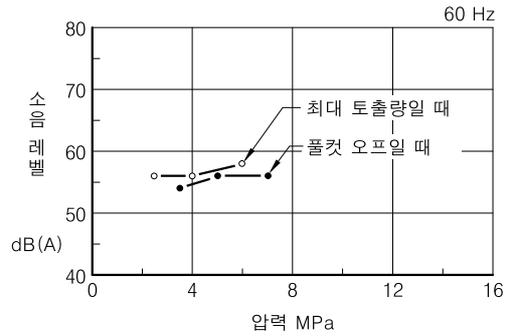
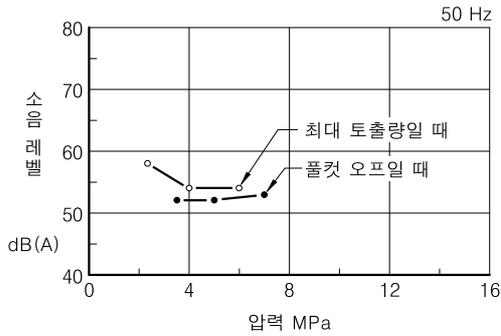
● YP37-※-3-3.7/5.5-22



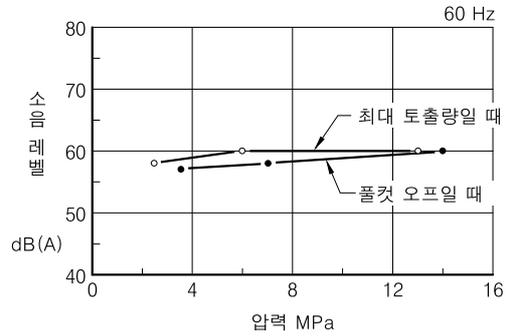
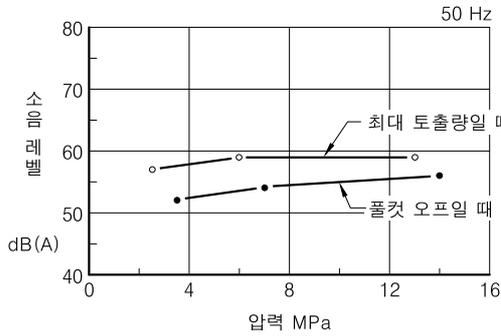
아래의 특성은 점도 32 mm²/s (ISO VG32 상량유, 유온 40 ℃) 일 때의 대표 성능입니다.

■ 소음 특성 (예) [측정 위치: 펌프 후방 1 m]

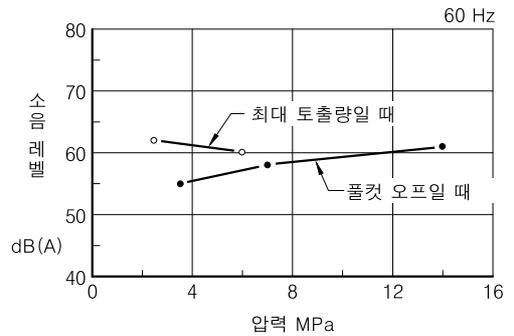
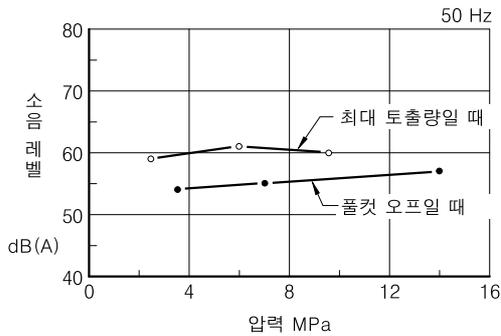
● YP10-B-1-0.75-22



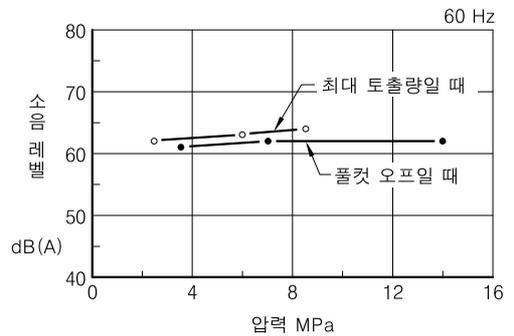
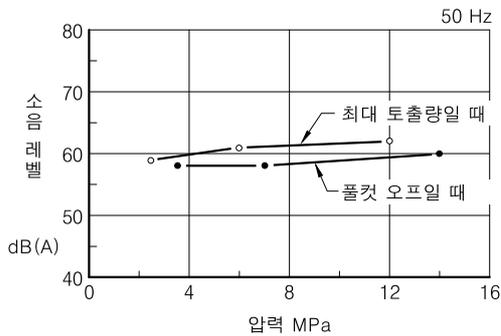
● YP10-※-1-1.5-22



● YP16-※-1-1.5-22



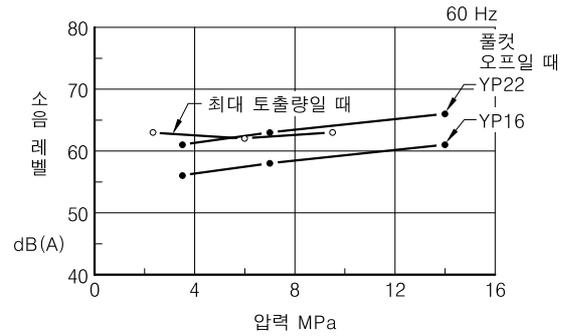
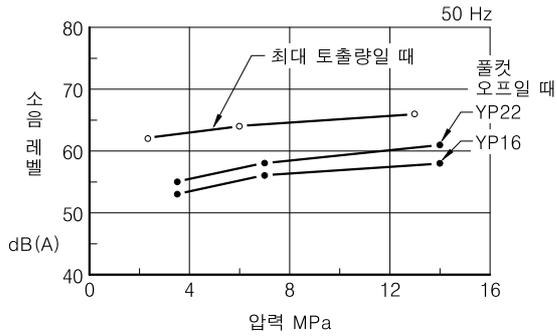
● YP16-※-1-2.2-22



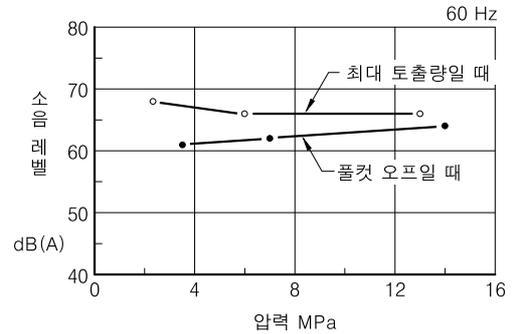
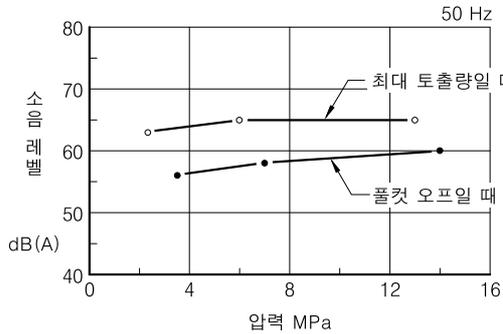
아래의 특성은 점도 32 mm²/s (ISO VG32 상당유, 유온 40 ℃) 일 때의 대표 성능입니다.

■ 소음 특성 (예) [측정 위치: 펌프 후방 1 m]

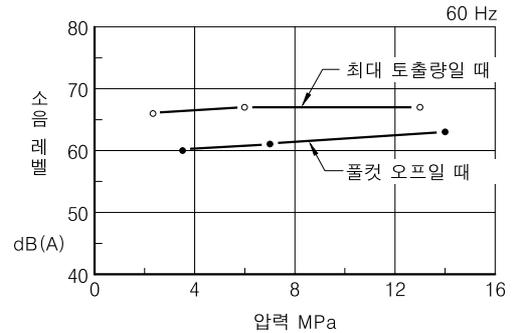
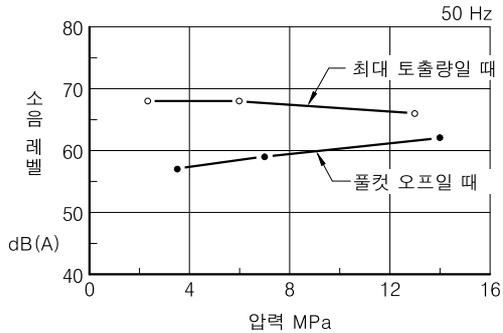
● YP16/22-※-2-2.2-22



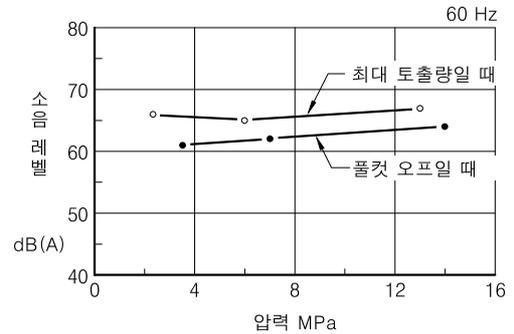
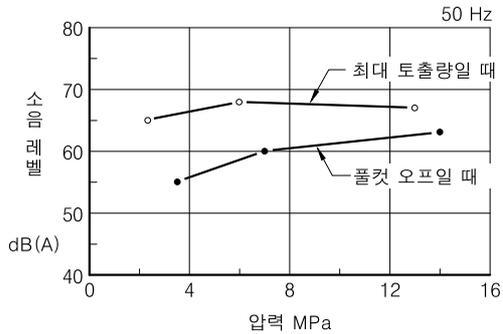
● YP22-※-3-3.7-22



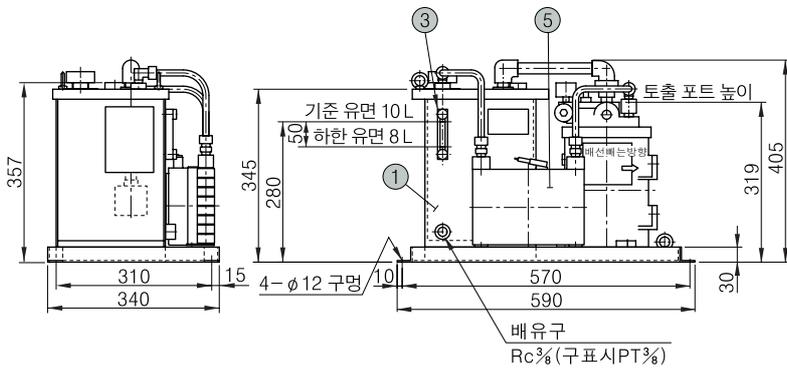
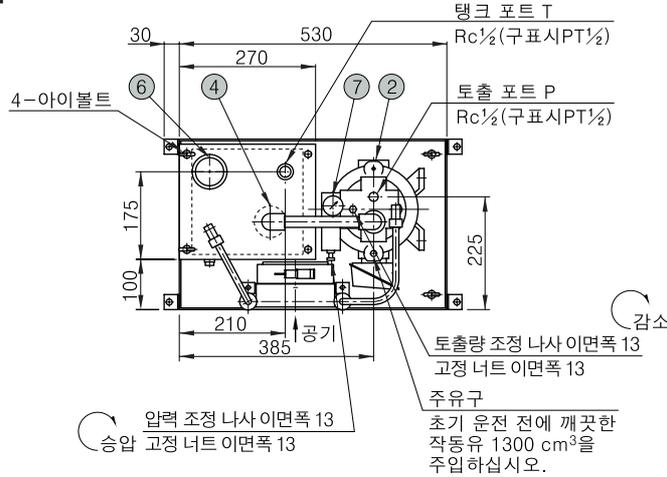
● YP37-※-3-3.7-22



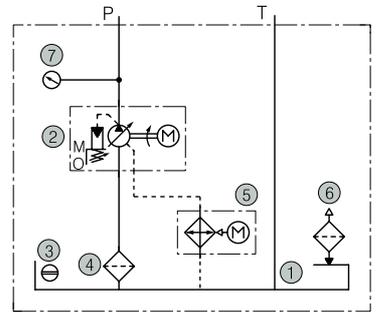
● YP37-※-3-5.5-22



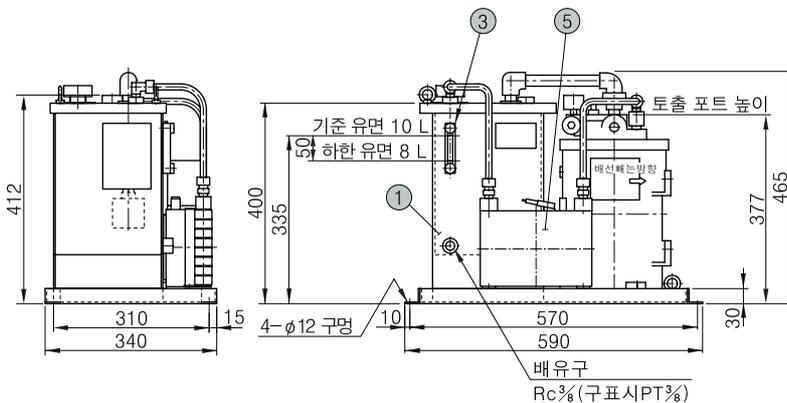
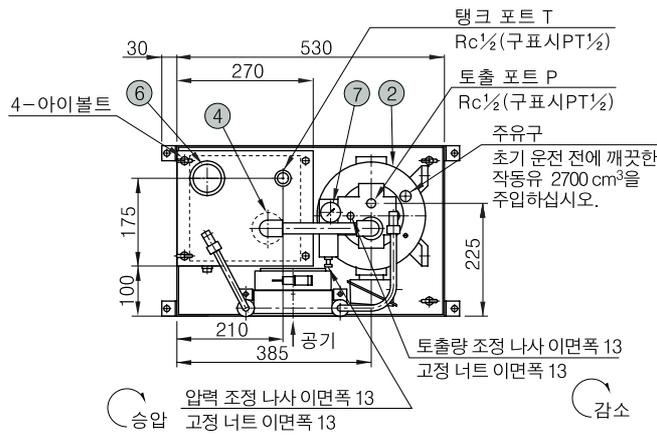
YP10-B-1-0.75-22



유압회로

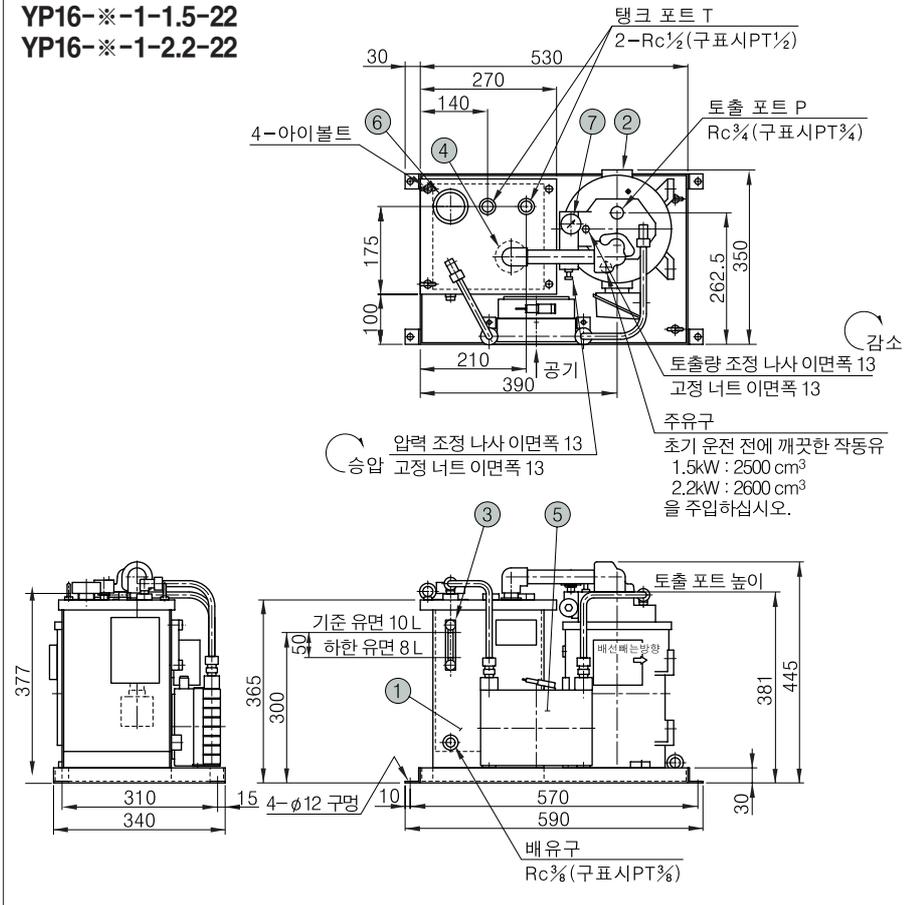


YP10-※-1-1.5-22

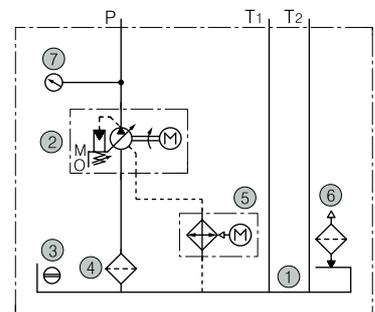


품번	명칭
1	기름 탱크
2	팔 펌프
3	유면계
4	석션 스트레이너
5	드레인 쿨러
6	주유구 내장 에어브리저
7	압력계

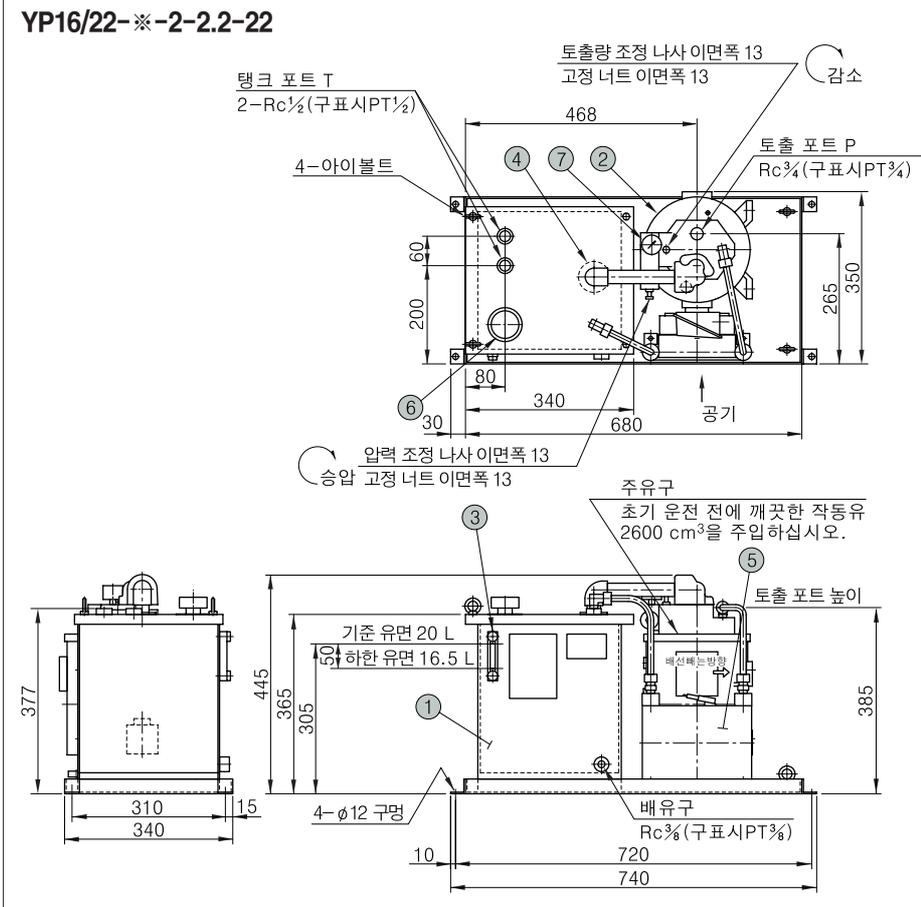
YP16-※-1-1.5-22
YP16-※-1-2.2-22



● 유압회로

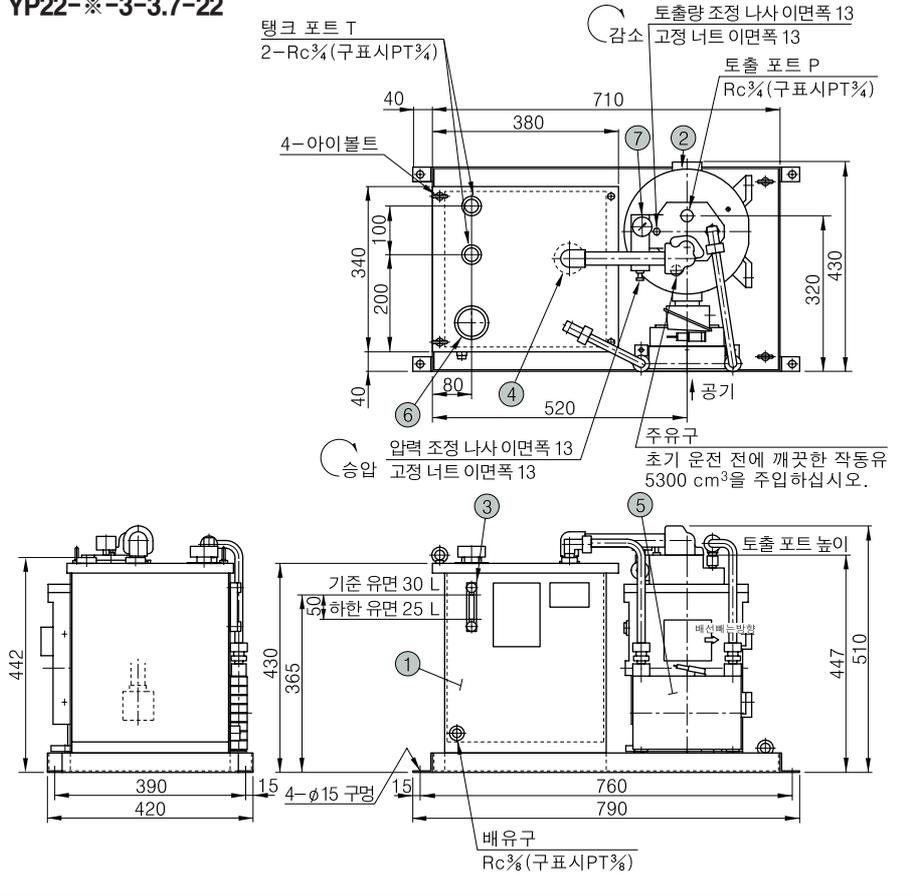


YP16/22-※-2-2.2-22

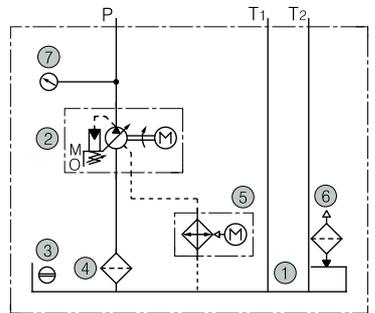


품번	명칭
1	기름 탱크
2	팔 펌프
3	유면계
4	석션 스트레이너
5	드레인 쿨러
6	주유구 내장 에어브리저
7	압력계

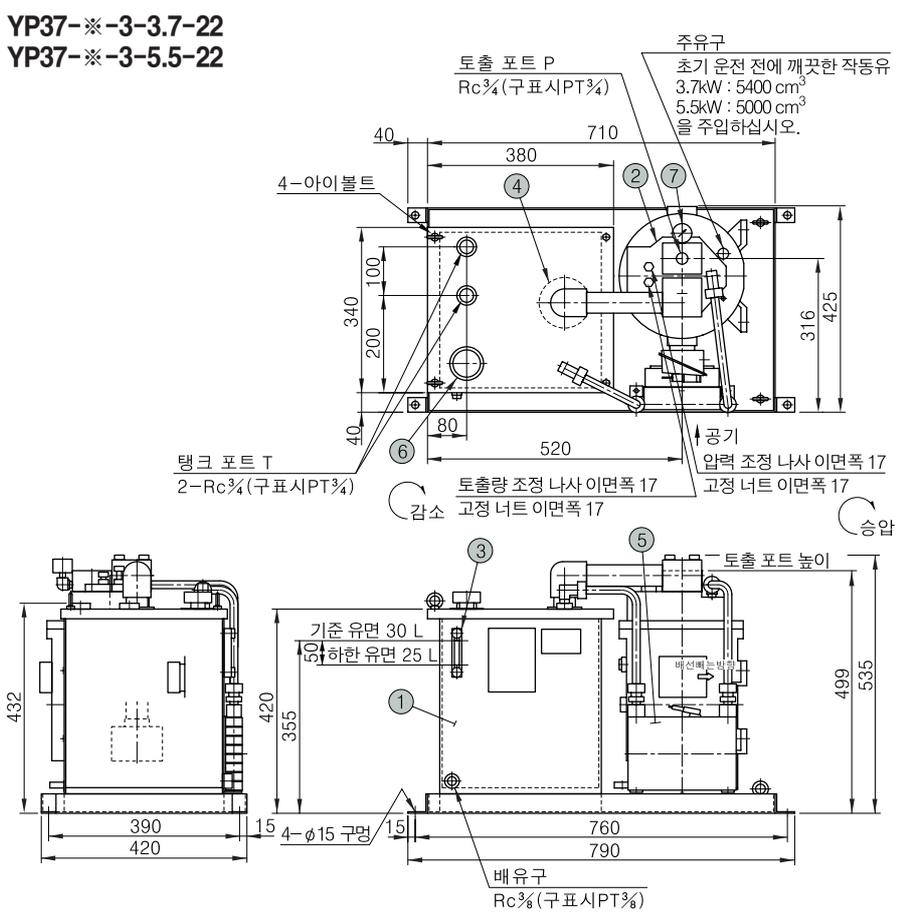
YP22-※-3-3.7-22



● 유압회로



YP37-※-3-3.7-22
YP37-※-3-5.5-22



품번	명칭
1	기름 탱크
2	팔 펌프
3	유면계
4	석션 스트레이너
5	드레인 콜러
6	주유구 내장 에어브리저
7	압력계

YA 팩 <저소음 표준 유압 유닛>

Standard Hydraulic Power Unit YA Pack

YUKEN의 표준 유압 유닛 **YA 팩**은 자원 절약·에너지 절약·저소음과 같은 시대의 요구에 따라 개발된 것입니다.

쉬운 사용법을 추구함과 동시에, 기종도 풍부하게 마련되어 있으므로, 원하는 모델을 골라 사용할 수 있습니다.

● **저소음**

저소음의 A 시리즈 또는 AR 시리즈 가변 피스톤 펌프를 탑재하여 탱크 구조나 배관 시공 등 여러 면에 충분한 배려를 하여, 소음 레벨이 낮고 음질도 양호합니다.

● **에너지 절약, 저발열**

고효율의 압력 보상형 가변 피스톤 펌프를 채용하여 파워 손실이 적어져, 소비 전력을 절약할 수 있습니다.

● **풍부한 제품 모델**

- 최적의 기종을 선정할 수 있도록, 탑재 펌프·탱크 용량·전동기 출력의 조합으로 29기종을 준비했습니다.
- 베이스 플레이트 조립을 비롯하여 21종류의 옵션을 준비했습니다.

● **전 기종, 토출량 조정 나사 내장**

전 기종에 토출량 조정 나사가 내장되어 있습니다.

● **짧은 납기**

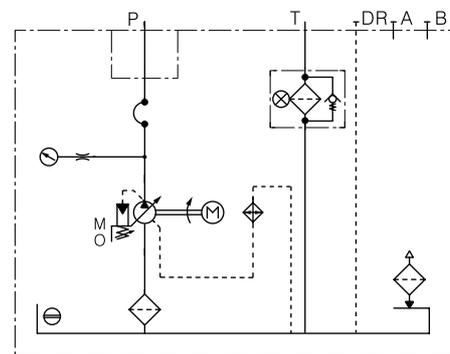
표준화된 유닛이므로, 짧은 납기가 가능합니다.

● **제어 회로의 구성이 용이**

옵션으로서 모듈러 밸브의 조립이 가능하므로, 용이하게 폭넓은 제어 회로를 구성할 수 있습니다.



유압회로



■ 사양

모델 코드	펌프 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 ^{*1} 압력 MPa	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 전폐방말형 ^{*2} 50 Hz : AC 200 V 60 Hz : AC 200/220 V	개략 산출 질량 (작동유 미포함) kg
◆ YA10-B-2-0.75-42	10.0	7	1.2~7	20	0.75 kW×4P	55
◆ YA10-B-3-0.75-42				30	0.75 kW×4P	60
YA10-B-3-1.5 -42				30	1.5 kW×4P	65
◆ YA10-B-4-0.75-42				40	0.75 kW×4P	80
◆ YA10-B-4-1.5 -42				40	1.5 kW×4P	85
YA10-B-6-1.5 -42				60	1.5 kW×4P	90
YA10-B-6-2.2 -42		60	2.2 kW×4P	90		
YA10-C-6-2.2 -42		16	2.0~16	60	2.2 kW×4P	90
YA10-C-6-3.7 -42				60	3.7 kW×4P	95
YA10-C-10-2.2-42				100	2.2 kW×4P	125
YA10-C-10-3.7-42				100	3.7 kW×4P	130
◆ YA16-B-4-1.5 -42		15.8	7	1.2~7	40	1.5 kW×4P
◆ YA16-B-6-1.5 -42	60				95	
◆ YA16-B-6-2.2 -42	60				2.2 kW×4P	95
◆ YA16-B-6-3.7 -42	60				3.7 kW×4P	100
YA16-C-6-3.7 -42	16		2.0~16	60		100
YA16-B-10-2.2-42	7		1.2~7	100	2.2 kW×4P	130
◆ YA16-C-10-3.7-42	16		2.0~16	100	3.7 kW×4P	135
◆ YA16-C-10-5.5-42				100	5.5 kW×4P	150
YA16-C-10-7.5-42				100	7.5 kW×4P	160
YA22-B-6-2.2 -42	22.2		7	1.2~7	60	2.2 kW×4P
YA22-B-6-3.7 -42		60			3.7 kW×4P	100
YA22-B-10-2.2-42		100			2.2 kW×4P	130
◆ YA22-B-10-3.7-42		100			3.7 kW×4P	135
◆ YA22-C-10-5.5-42		16	2.0~16	100	5.5 kW×4P	150
YA22-C-10-7.5-42				100	7.5 kW×4P	160
◆ YA37-B-10-3.7-42	36.9	7	1.2~7	100	3.7 kW×4P	135
◆ YA37-B-16-5.5-42 ^{*3}				160	5.5 kW×4P	170
YA37-B-16-7.5-42 ^{*3}				160	7.5 kW×4P	170

- ★1. 최고 사용 압력은 펌프 개별적인 압력 조정 범위의 상한값입니다. 전동기 출력에 대한 압력, 토출량의 사용 한계는 700페이지를 참조하십시오. 또한 각 기종의 탱크 유온 상승값은 701페이지를 참조하십시오.
- ★2. 전동기의 절연 등급은, 0.75, 2.2, 3.7 kW가 E종, 1.5, 5.5 kW가 B종, 7.5 kW가 F종입니다.
- ★3. YA37-B-16-5.5/7.5에 2압 2용량 제어형 펌프 (05, 06 제어) 를 탑재한 것도 공급 가능합니다. 상세 사항은 당사로 별도 문의 바랍니다.

모델 코드에 ◆표가 붙은 기종은 상비 재고품입니다. 그리고 ◆표가 없는 기종에 관해서는 사전에 납기를 확인하십시오.

대형 YA 팩
 대형 YA 팩으로서 아래의 제품을 갖추고 있습니다(수주 생산품).
 상세 사항은 당사로 별도 문의 바랍니다.
 YA56-※-25-※-42 YA70-※-40-※-42
 YA90-※-63-※-42

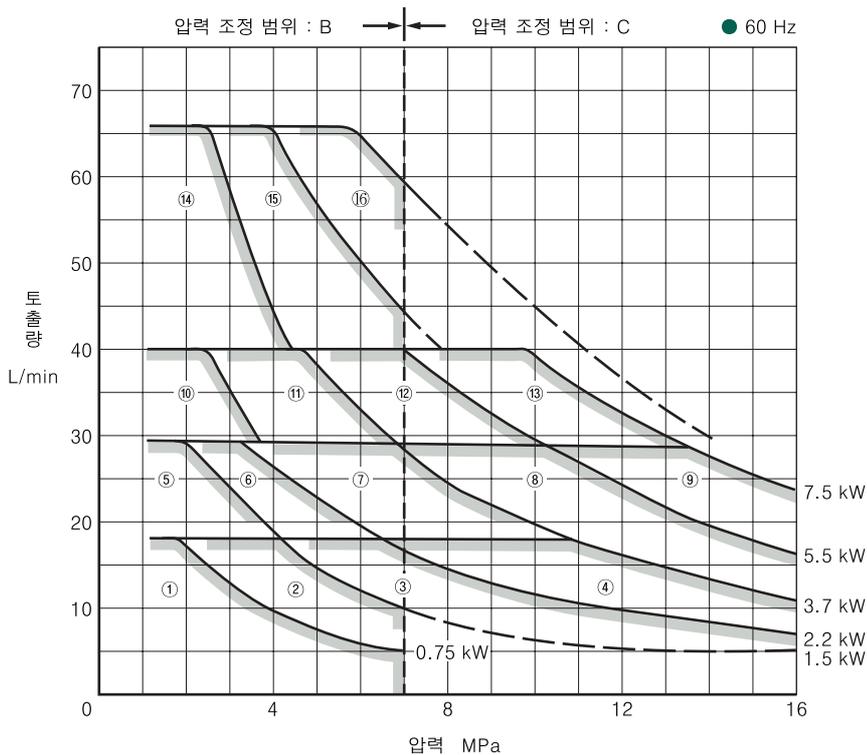
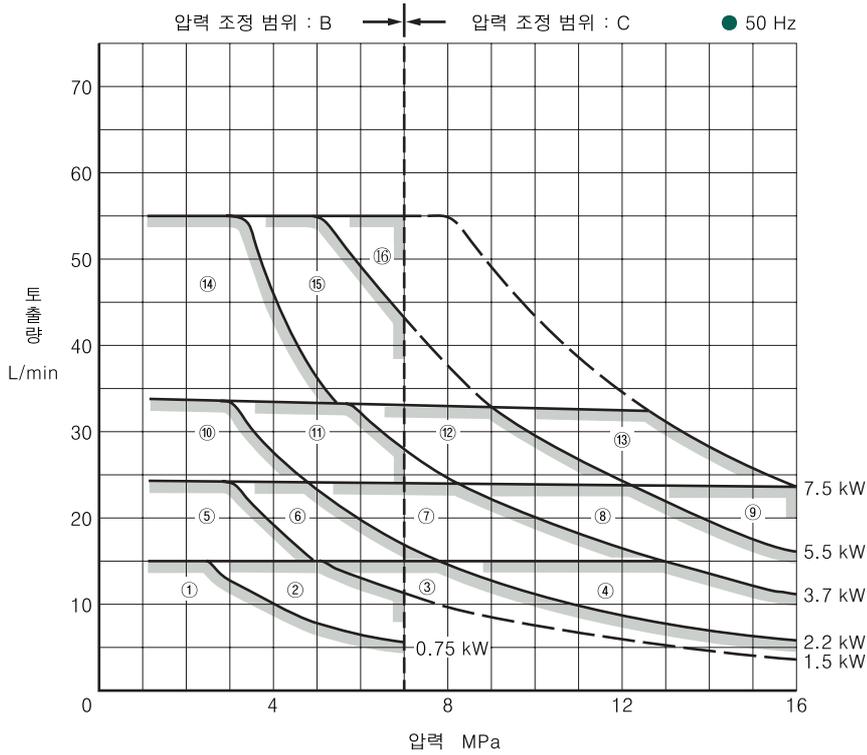
■ 모델 코드 구성

YA	16	-B	-6	-2.2	-42	
시리즈 코드	탑재 펌프	압력 조정 범위* ¹ MPa	탱크 용량 L	전동기 출력	설계 번호	
YA : 저소음 표준 유압 유닛 YA 팩	10 : A10 (10.0 cm ³ /rev)	B : 1.2~7	2 : 20	0.75 : 0.75 kW×4P	42	
			3 : 30	0.75 : 0.75 kW×4P		
				1.5 : 1.5 kW×4P		
			4 : 40	0.75 : 0.75 kW×4P		
				1.5 : 1.5 kW×4P		
			6 : 60	1.5 : 1.5 kW×4P		
		2.2 : 2.2 kW×4P				
		6 : 60	2.2 : 2.2 kW×4P			
			3.7 : 3.7 kW×4P			
		10 : 100	2.2 : 2.2 kW×4P			
			3.7 : 3.7 kW×4P			
		16 : AR16 (15.8 cm ³ /rev)	B : 1.2~7	4 : 40		1.5 : 1.5 kW×4P
	6 : 60					1.5 : 1.5 kW×4P
						2.2 : 2.2 kW×4P
				3.7 : 3.7 kW×4P		
	6 : 60			3.7 : 3.7 kW×4P		
				10 : 100		2.2 : 2.2 kW×4P
			10 : 100			3.7 : 3.7 kW×4P
	5.5 : 5.5 kW×4P					
	7.5 : 7.5 kW×4P					
	22 : AR22 (22.2 cm ³ /rev)		B : 1.2~7	6 : 60		2.2 : 2.2 kW×4P
						3.7 : 3.7 kW×4P
				10 : 100		2.2 : 2.2 kW×4P
		3.7 : 3.7 kW×4P				
5.5 : 5.5 kW×4P						
10 : 100		7.5 : 7.5 kW×4P				
	B : 1.2~7	10 : 100	3.7 : 3.7 kW×4P			
			5.5 : 5.5 kW×4P			
7.5 : 7.5 kW×4P						
37 : A37 (36.9 cm ³ /rev)	B : 1.2~7	10 : 100	3.7 : 3.7 kW×4P			
		16 : 160	5.5 : 5.5 kW×4P			
			7.5 : 7.5 kW×4P			

★1. 압력 조정 범위는 펌프의 값을 나타냅니다.

■ 선정 그래프

그래프의 부분보다 아래쪽이 전동기의 정격 출력에서 사용 가능 범위입니다.



No.	모델 코드
①	YA10-B-2-0.75-42
	YA10-B-3-0.75-42
	YA10-B-4-0.75-42
②	YA10-B-3-1.5-42
	YA10-B-4-1.5-42
	YA10-B-6-1.5-42
③	YA10-B-6-2.2-42
	YA10-C-6-2.2-42
	YA10-C-10-2.2-42
④	YA10-C-6-3.7-42
	YA10-C-10-3.7-42
⑤	YA16-B-4-1.5-42
	YA16-B-6-1.5-42
⑥	YA16-B-6-2.2-42
	YA16-B-10-2.2-42
⑦	YA16-B-6-3.7-42
	YA16-C-6-3.7-42
	YA16-C-10-3.7-42
⑧	YA16-C-10-5.5-42
⑨	YA16-C-10-7.5-42
⑩	YA22-B-6-2.2-42
	YA22-B-10-2.2-42
⑪	YA22-B-6-3.7-42
	YA22-B-10-3.7-42
⑫	YA22-C-10-5.5-42
⑬	YA22-C-10-7.5-42
⑭	YA37-B-10-3.7-42
⑮	YA37-B-16-5.5-42
⑯	YA37-B-16-7.5-42

■ 탱크 유온에 관하여

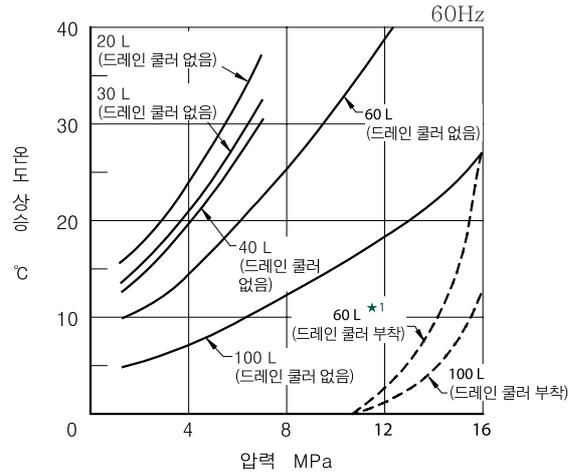
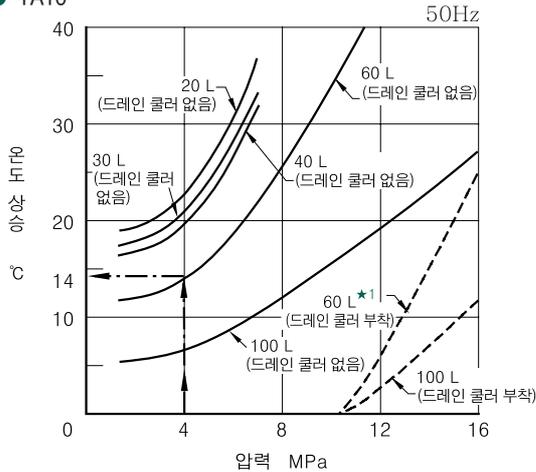
유온은 (실온+온도 상승) 으로 나타냅니다.

아래에 기종별 온도 상승 (풀컷 오프 연속 운전, 무풍 상태) 를 표시하므로, 유온이 60℃ 이하가 되는 것을 확인하십시오.

일부 기종을 제외하고 드레인 쿨러는 옵션 취급이 됩니다.

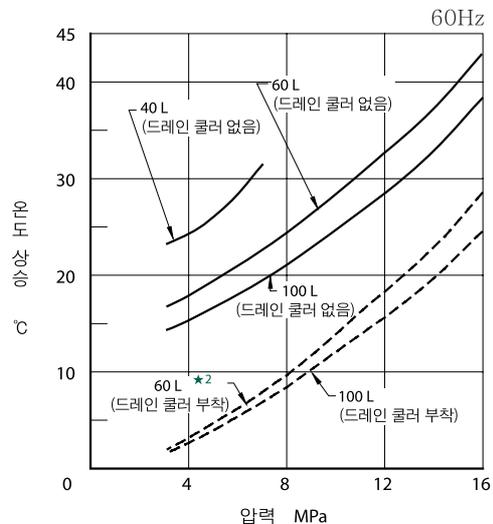
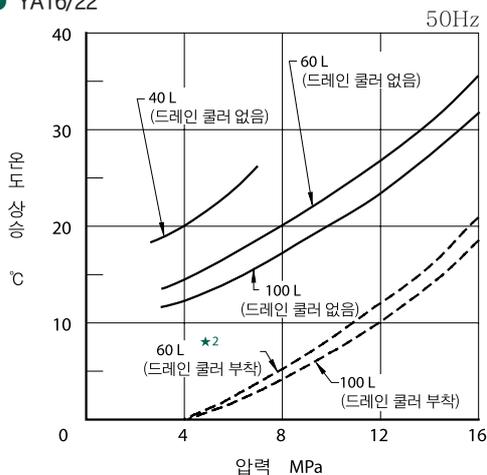
(예) YA10-B-6-1.5-42를 압력 4 MPa 풀컷 오프 연속 운전 (50 Hz) 에서 사용하면, 온도 상승치는 그래프에 점선으로 표시되어 있듯이 14℃가 됩니다. 실온을 35℃로 가정하면, 탱크 유온은 49℃가 됩니다.

● YA10



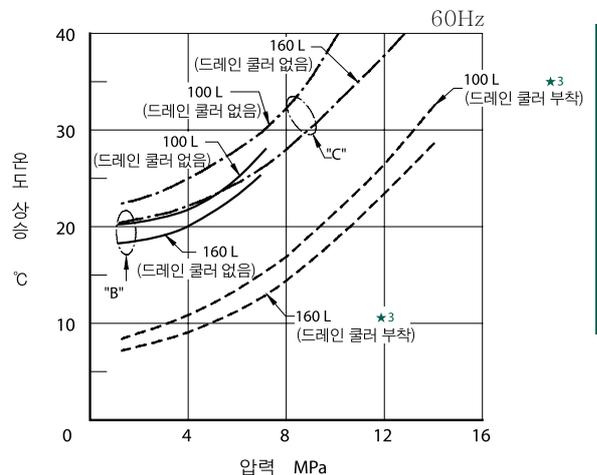
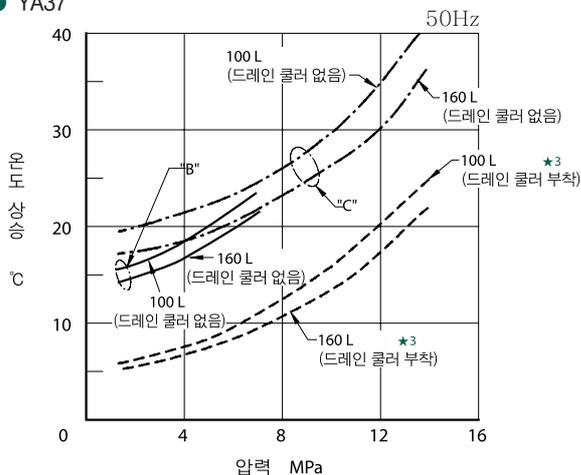
★1. YA10-C-6- $\frac{2.2}{3.7}$ -42에만 드레인 쿨러가 표준 장비되어 있습니다.

● YA16/22



★2. YA16-C-6-3.7-42에만 드레인 쿨러가 표준 장비되어 있습니다.

● YA37

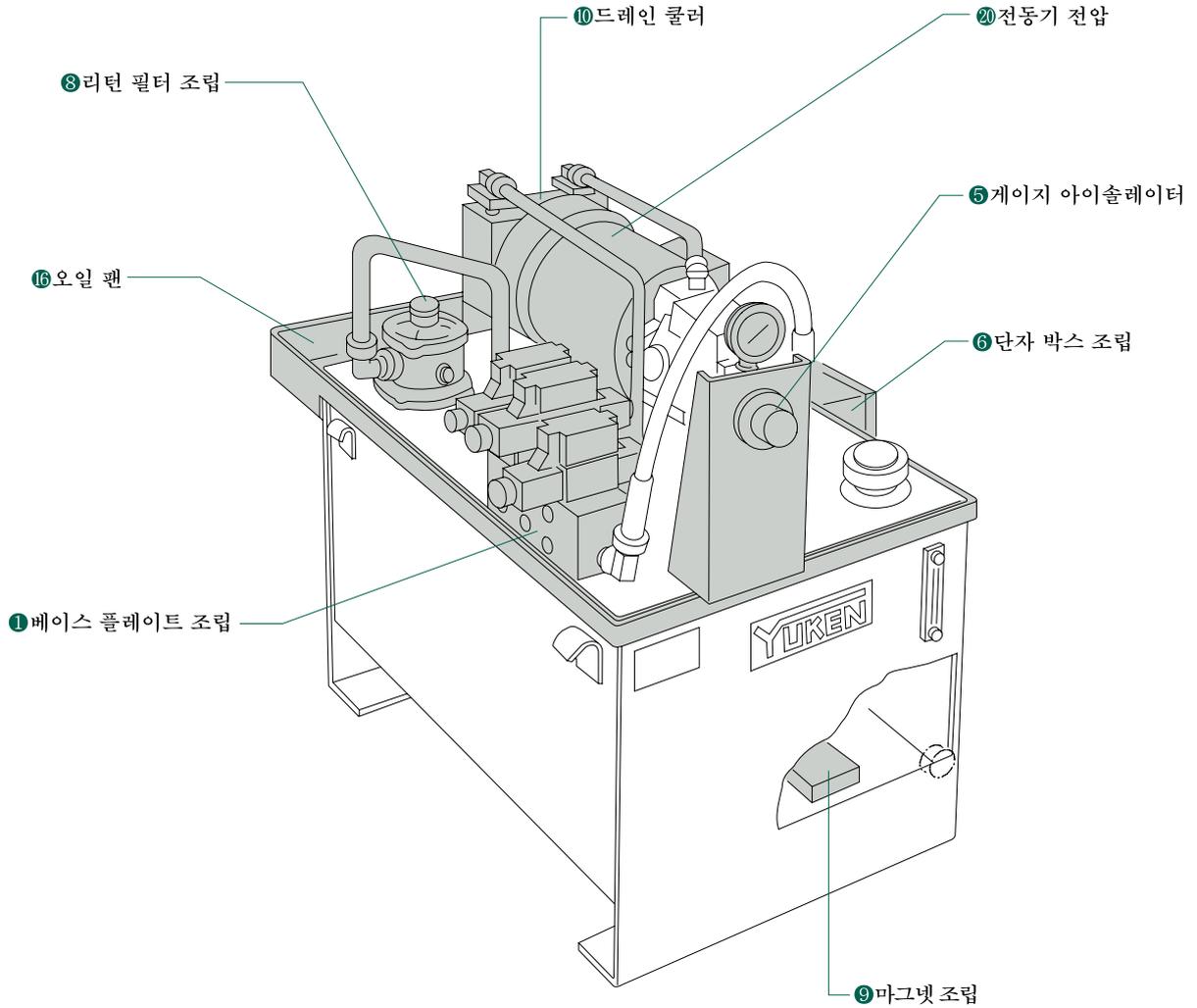


★3. 드레인 쿨러 부착은 옵션입니다.

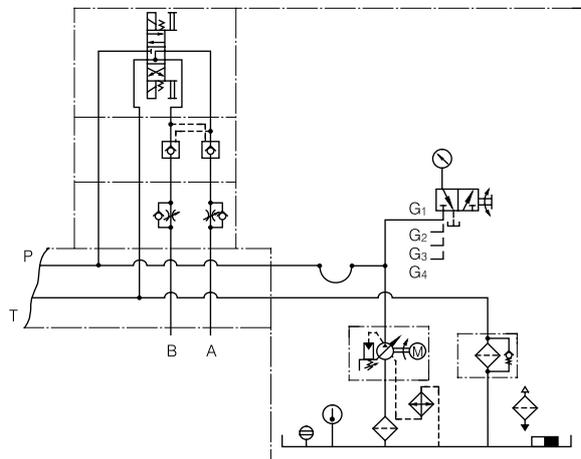
■ 옵션

● 옵션 조립 예

당사는 표준 사양 외에, 풍부한 옵션을 갖추고 있습니다. 용도에 맞춰 이용해 주십시오. 아래 그림은 한 가지 예입니다. 옵션의 상세 사항은 다음 페이지를 참조하십시오.



(옵션 조립 유압 회로 예)



■ 옵션의 종류와 개요

1 베이스 플레이트 조립 : 01M※, 03M※

베이스 플레이트 위에 모듈러 밸브·솔레노이드 밸브를 적층하는 것만으로 제어 회로를 구성할 수 있습니다. 제어 회로가 필요한 경우에는 별지 「옵션 내장 YA 팩 유압회로도」에서 지시하십시오. 단, 회로는 모듈러 밸브 및 표준 솔레노이드 밸브로 구성할 수 있는 것에 한합니다. 또한 이 경우에는 조작용 전원도 지시하십시오.

2 제어 회로 없음 : B

이 옵션은 01M※, 03M※ 내장인 경우에 적용됩니다. 베이스 플레이트를 조립하고, 베이스 플레이트 전후만 배관 시공을 합니다. 제어 회로를 구성하는 기기는 별도로 준비하십시오.

3 포트 블록 없음 : E

포트 블록 및 고압 수지 호스가 없게 됩니다.

4 압력계 및 압력계 취부 블록 조립 : G2, G3

리듀싱 밸브 등의 사용에 의해 펌프 토출 압력 이외의 압력을 검출하는 경우에 사용합니다.

G2는 펌프 토출 압력 이외에 1계통, G3는 2계통의 압력을 검출할 수 있습니다.

5 게이지 아이슬레이터 조립 : G4~ G6

1개의 압력계에서 4~6계통의 압력 검출이 가능합니다. 압력계에는 측정시에만 가압되므로 압력계의 내구성이 향상됩니다.

6 단자 박스 조립 : T1~T3

T1은 단자 수 10P, T2는 20P, T3의 경우 3.7 kW는 36P, 5.5 kW는 24P, 7.5 kW는 20P입니다.

7 유니트 내 전기 배선 : V, VT

단자 박스 ↔ 전동기·제어 밸브 간의 전기 배선은 비닐 캡 타이어 케이블을 표준으로 합니다.

특별 사양 (VT) 의 경우는 별도로 지시하십시오.

8 리턴 필터 조립 : F

리턴 필터는 탱크 라인의 서지압의 발생이 낮은 탱크타입을 채용합니다. 절대 여과입도 20 μm, 눈금 인디케이터 내장입니다.

9 마그넷 조립 : Mg

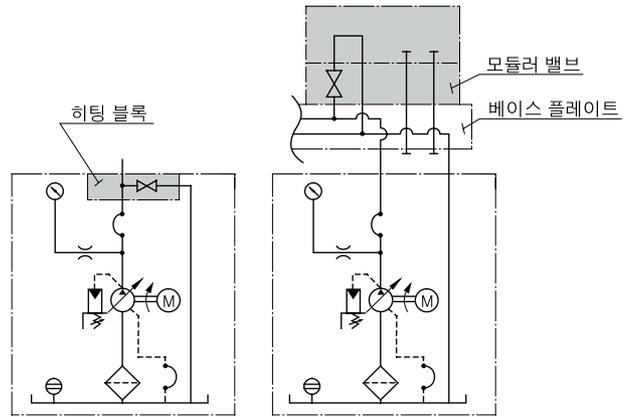
기름 탱크 내에 설치하여 작동유 중의 미세 철분을 제거, 기기의 마모나 손상을 줄입니다.

10 드레인 쿨러 조립 : C

11 온도계 내장 유면계 조립 : Te

12 승온 회로 내장 : H※

위밍업용의 바이패스 회로를 설치합니다.



H1 : 스톱 밸브에 의한 온도 상승

H2 : 모듈러 밸브에 의한 온도 상승

13 물 쿨러 조립 : Cw

14 서모 스타트 조립 : TR

15 액면 레벨 스위치 조립 : Le

16 오일 팬 조립 : P

P : 일반 오일 팬

17 외면 도장색 변경 : PT

표준은 기름 탱크만 문셀 10B6/4로 도장되어 있습니다. 특수 도장색을 필요로 하는 경우는, 도장 번호 또는 문셀 번호로 별도 지시하십시오.

18 소방법 적용 : R

19 수장 검사 (자체 검사) : Rk

20 전동기 전압 : (※V×※Hz)

표준은 AC 200 V (50 Hz), AC 200/220 V (60 Hz) 입니다. 이외에 필요한 경우에는 전압·주파수를 지시하십시오.

21 압력 범위 변경 : (B→C)

압력 조정 범위 B→C의 변경을 할 수 있습니다. 단, YA37의 경우 C타입은 최고 사용 압력이 14 MPa로 제한됩니다.

22 공기 빼기 밸브 내장 : Ab

YA10형에서 펌프 토출 용적을 2~5 cm³/rev로 설정하여 사용하는 경우는, 공기 빼기 밸브 내장을 지시하십시오.

요망

옵션 제품의 납기는 사전에 확인하십시오.

■ 기종과의 적합표

○표는 공급 가능한 옵션을 나타냅니다.

옵션 기호	01M※		03M※	B	E	G※		T※	V	F	C	H※	Cw	Le	R	(B→C)	Ab		
옵션 항목	① 베이스 플레이트 조립 사이즈 · 연수			②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑩	⑫	⑬	⑮	⑰	⑱	㉑	㉒	
	리턴필터내장	리턴필터없음	리턴필터표준장착	제어 회로 없음	포트블럭 없음	압력계 조립	게이지/아이솔레이터 조립	단자 박스 조립	유니트 내전기 배선	리턴필터 조립	드레인쿨러 조립	승온 회로 내장	물쿨러 조립	액면레벨스위치 조립	소방법 적용	압력범위 변경	공기 빼기 밸브 부착		
YA10-B-2-0.75	-	-	-	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
YA10-B-3-※	-	-	-	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
YA10-B-4-※	○ 1~3	○ 1~3	-	○	○	○	○	○ T1, T2	○	○	×	○	×	○	○	○	×	○	
YA16-B-4-1.5	○ 1~3	○ 1~3	-	○	○	○	○	○ T1, T2	○	○	×	○	×	○	○	○	×	-	
YA10-B-6-※	○ 1~5	○ 1~5	-	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
YA10-C-6-※	○ 1~5	-	-	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	표준 탑재	표준 탑재	○	×	○	○	-	○		
YA16-B-6-※	○ 1~5	○ 1~5	-	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	○	○	○	×	○	○	○	○	-	
YA16-C-6-※	○ 1~5	-	-	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	표준 탑재	표준 탑재	○	×	○	○	-	-		
YA22-B-6-※	○ 1~5	○ 1~5	-	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	○	○	○	×	○	○	○	○	-	
YA10-C-10-※	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○	표준 탑재	○	○	○	○	○	○	-	○	
YA16-B-10-2.2	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○		○	○	○	○	○	○	○	○	-
YA16-C-10-3.7	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○		○	○	○	○	○	○	○	-	-
YA16-C-10-5.5/7.5	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T2, T3	○		○	○	○	○	○	○	○	-	-
YA22-B-10-※	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T1, T2, T3	○		○	○	○	○	○	○	○	○	-
YA22-C-10-※	○ 1~5	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T2, T3	○		○	○	○	○	○	○	○	-	-
YA37-B-10-3.7	-	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T2	○		○	○	○	○	○	○	○	○	-
YA37-B-16-※	-	-	○ 1~4	○	○	○	○	○ T2, T3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	

주) 아래의 옵션은 모든 기종에 적용 가능합니다.

- **Mg** : ⑨ 마그넷 조립
- **Te** : ⑪ 온도계 내장 유면계 조립 (⑰ 소방법 적용과 조합하는 경우, 온도계와 유면계는 별도로 설치됩니다.)
- **TR** : ⑭ 서모 스타트 조립
- **P** : ⑯ 오일 팬 조립
- **PT** : ⑰ 외면 도장색 변경
- **Rk** : ⑱ 수장 검사
- (**※V×※H2**) : ㉑ 전동기 전압

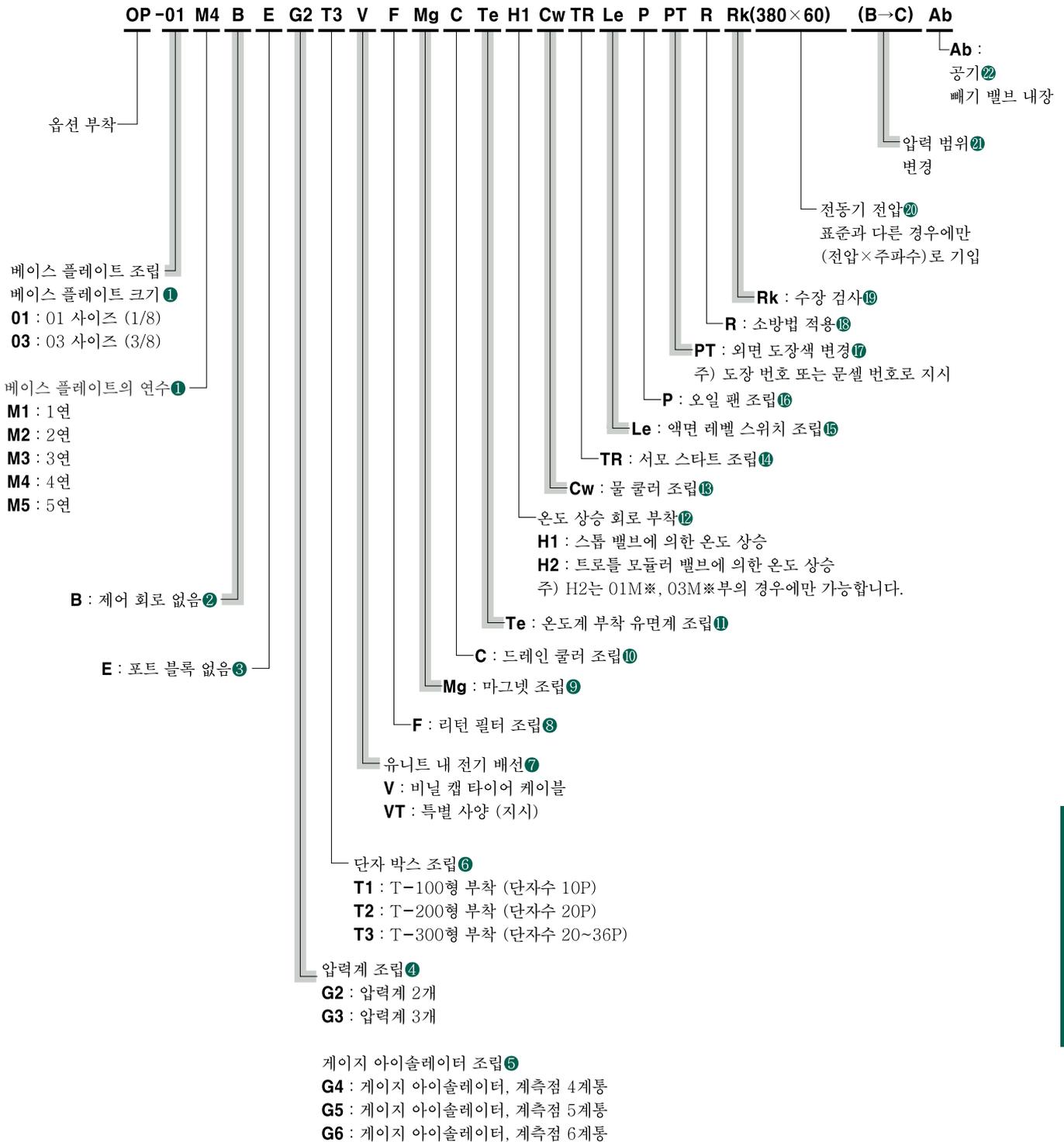
● 옵션의 지시 방법

옵션 내장 YA 팩을 주문할 때는 표준 YA 팩의 모델 코드 끝에 「OP」를 붙이는 것과 함께, 아래의 예를 참고하여 옵션을 지시하십시오. 옵션의 개요에 관해서는 703페이지를 참조하십시오.

또한 모듈러 밸브 등에 의한 제어 회로는 별지 「옵션 내장 YA 팩 유압회로도」를 사용하여 1연씩 적재순에 따라 지시하십시오. 기종과 옵션의 적합성에 관해서는 704페이지의 표를 참조하십시오.

[옵션의 지시 예]

YA16-B-10-5.5-42-OP



■ 사용시 주의 사항

● 흡기·배기

열이 잘 빠져나가도록 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오.
드레인 쿨러가 장착된 경우, 배기면에는 장애물을 두지 않도록 하십시오.

● 운반

운반할 때는 기름 탱크의 아이볼트를 사용하십시오.

● 설치

정지형이므로, 진동이 없는 수평한 곳에 볼트로 고정시키십시오.

● 전기 배선

1차 전원에는 단락 등의 과전류에 대한 전기 회로의 보호와 전동기의 과부하 보호를 위해, 누전 차단기 내장 노후즈 브레이커를 설치하기를 권장합니다.

전기 배선은 적절한 사이즈의 압착 단자를 이용해, 상호 간의 단락 및 본체로의 누전이 없도록 확실하게 접속하십시오. 어스 단자는 반드시 접지하십시오.



● 시동시 주의 사항

초기 운전 전에 펌프의 주유구에 깨끗한 작동유를 주입하여 펌프 하우징 내에 기름을 채우십시오. 에어바운드를 피하기 위해 운전을 시작할 때 펌프 토출유를 기름 탱크로 환류되도록 유압 회로를 조정하거나, 또는 절환 밸브를 조작해서 액추에이터를 무부하로 움직이도록 한 후, 순간 기동을 하여 이상이 없는지 확인하고나서 연속 운전을 하십시오.

● 공기 빼기에 관하여

펌프 내부 및 관로 내에 공기가 들어 있으면 진동 발생의 원인이 되므로 공기 빼기는 완전하게 해 주십시오.

● 압력 설정 방법

[압력 조정]

당사 출하시에 압력이 최저로 설정되어 있으므로, 사용 조건에 따라 압력을 설정하십시오. 압력 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 압력은 상승합니다. 조정 나사 1회전당 조정량은 아래 표를 참조하십시오. 설정 후에는 반드시 고정 나사를 잠그십시오.

[압력 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	조정량 MPa
YA10/YA16/YA22-B	2.9
YA37-B	3.5
YA10/YA16/YA22-C	5.4
YA37-C	6.5

● 토출량 설정 방법

[토출량 조정]

토출량 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 토출량은 감소합니다. 조정 나사 1회전당 조정량은 아래 표를 참조하십시오. 설정 후에는 반드시 고정 나사를 잠그십시오.

[토출량 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	1회전당 조정량 cm ³ /rev	최소 조정 유량 cm ³ /rev
YA10-*	1.1	2
YA16-*	1.5	6
YA22-*	2.1	8.5
YA37-B	2.9	10

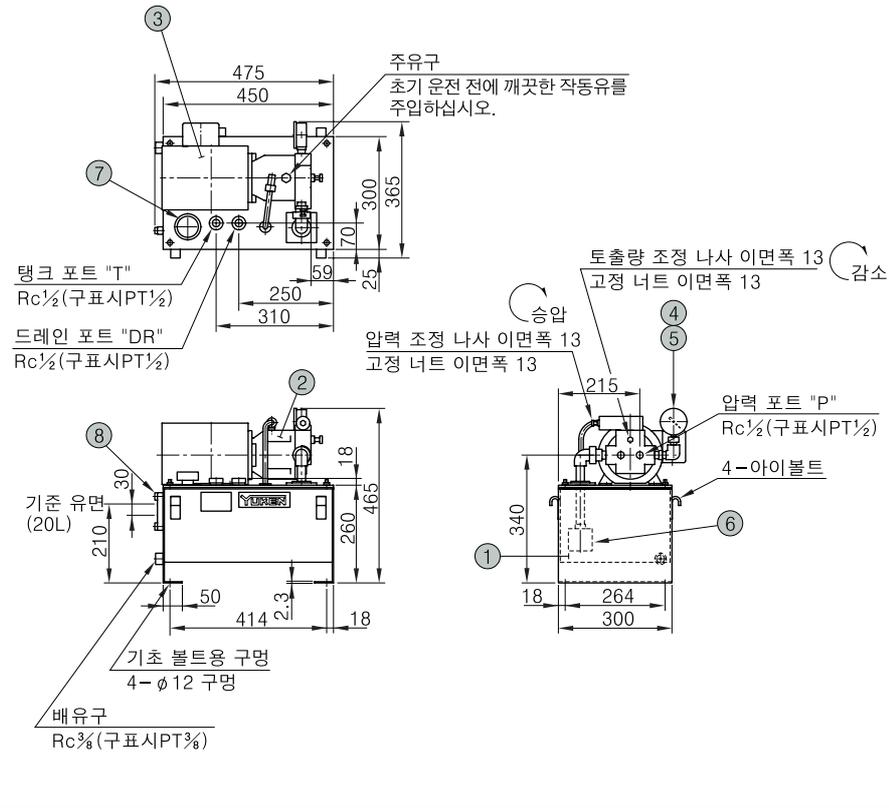
● 리턴 필터

리턴 필터의 유무에 관해서는 아래 표를 참조하십시오. 리턴 필터가 표준으로 장비되어 있지 않더라도, 기기의 수명을 길게 유지하고 또한 양호한 성능을 장기간 발휘하도록 하기 위해, 가능한 한 리턴 필터를 설치하십시오.

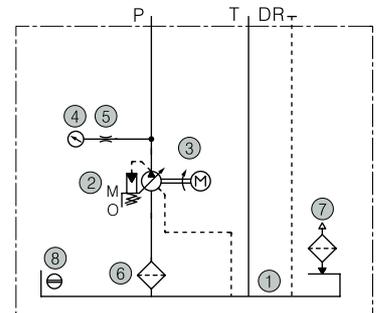
[리턴 필터의 유무]

모델 코드	리턴 필터의 유무
YA10-B-2 YA10-B-3	유니트에 조립 불가 (별도 설치하십시오)
YA10-B-4 YA10-B-6 YA16-B-4 YA16-B-6 YA22-B-6	표준은 없음 (옵션으로 조립 가능)
상기 이외	표준 장비

YA10-B-2-0.75-42

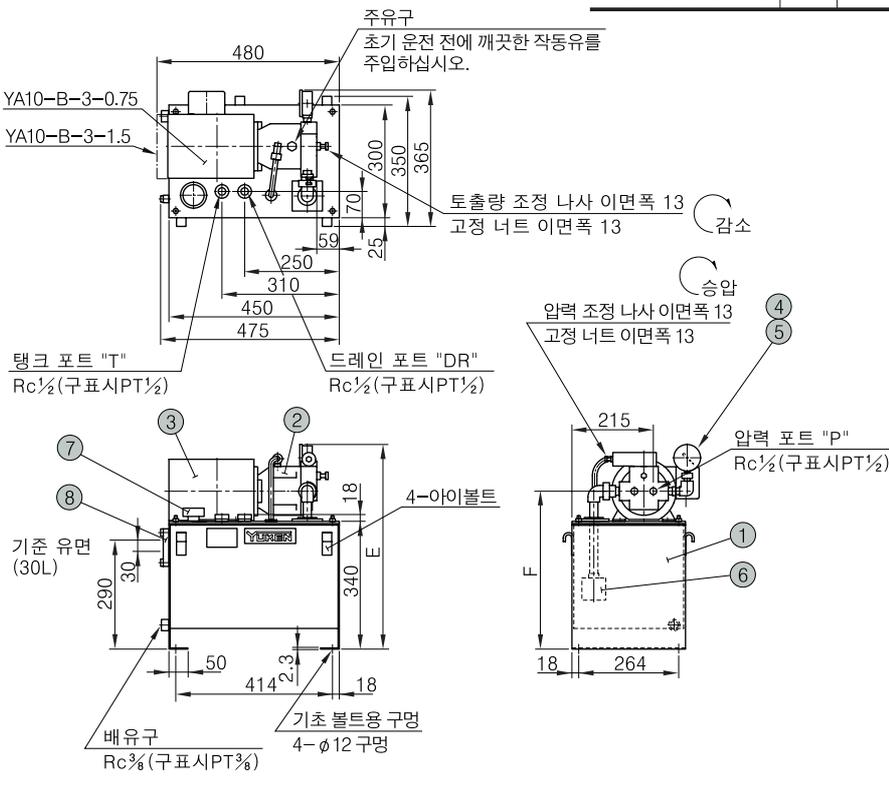


● 유압회로



YA10-B-3-0.75-42 · YA10-B-3-1.5-42

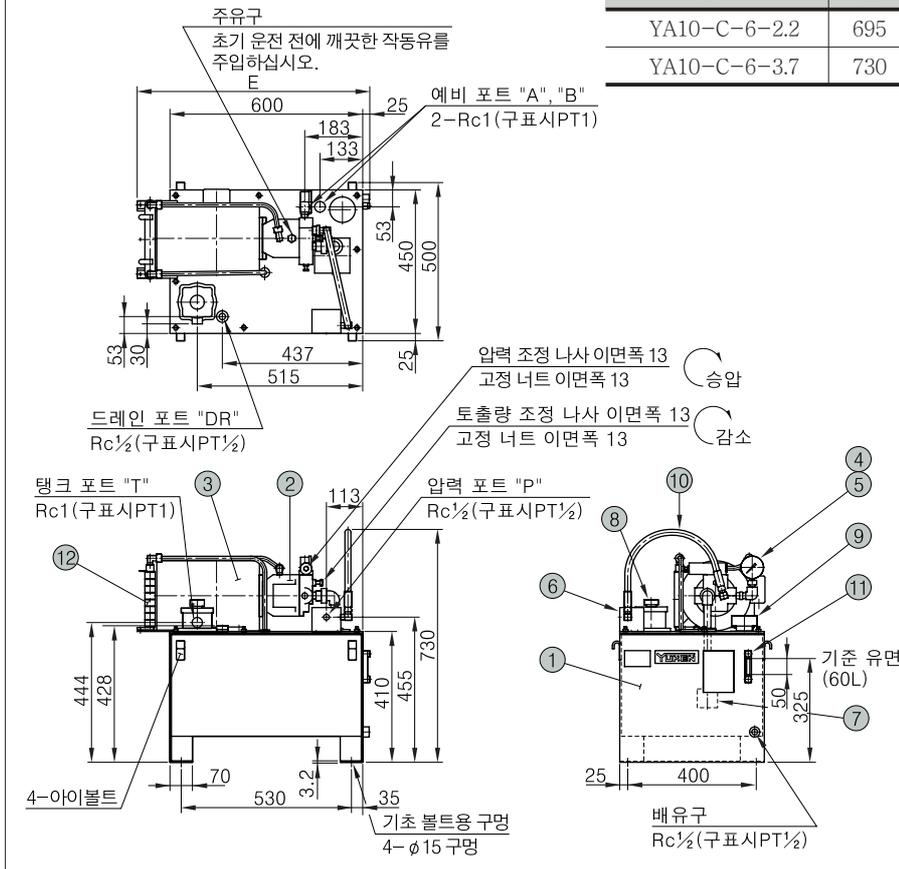
모델 코드	E	F
YA10-B-3-0.75-42	545	420
YA10-B-3-1.5-42	555	430



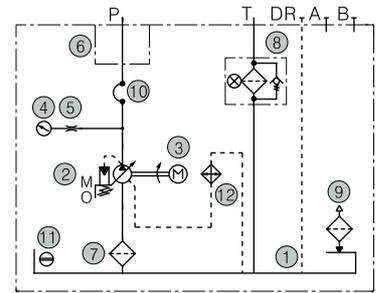
품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	석션 스트레이너
7	주유구 내장 에어브리저
8	유언계

YA10-C-6-2.2-42 · YA10-C-6-3.7-42

모델 코드	E
YA10-C-6-2.2	695
YA10-C-6-3.7	730

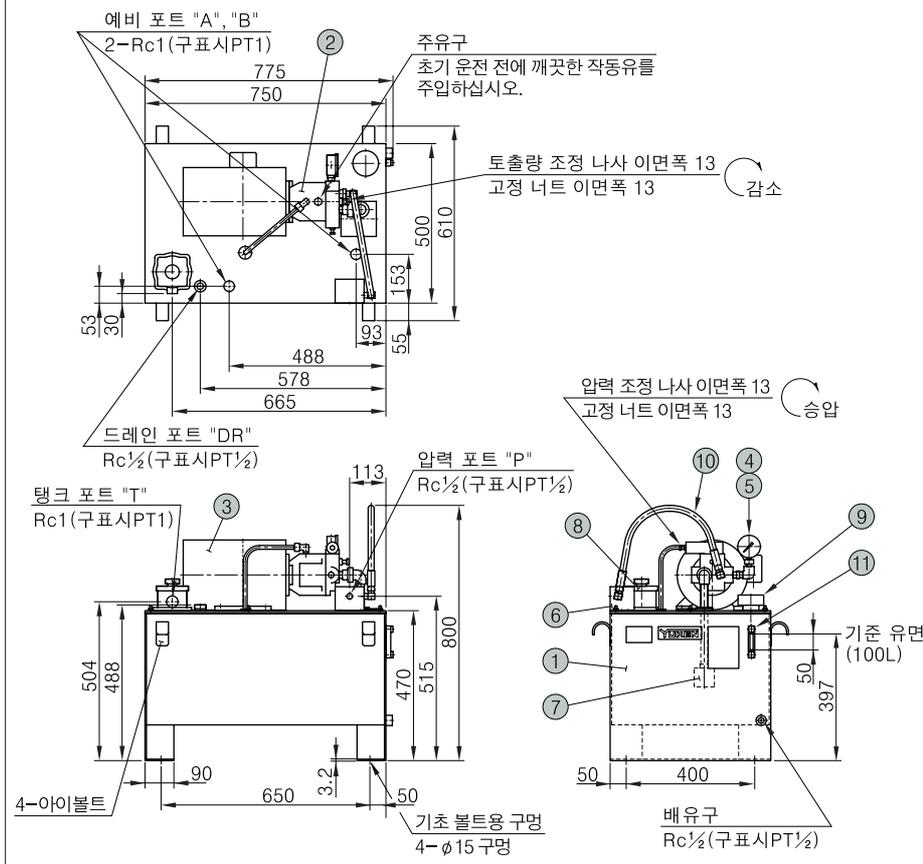


● 유압회로

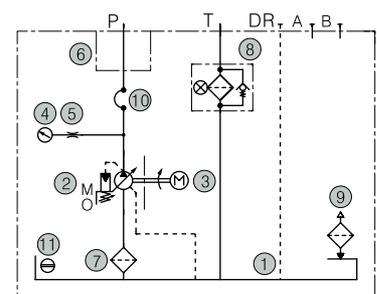


품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	리턴 필터
9	주유구 내장 에어브리저
10	고압 수지 호스
11	유면계
12	드레인 쿨러

YA10-C-10-2.2-42 · YA10-C-10-3.7-42



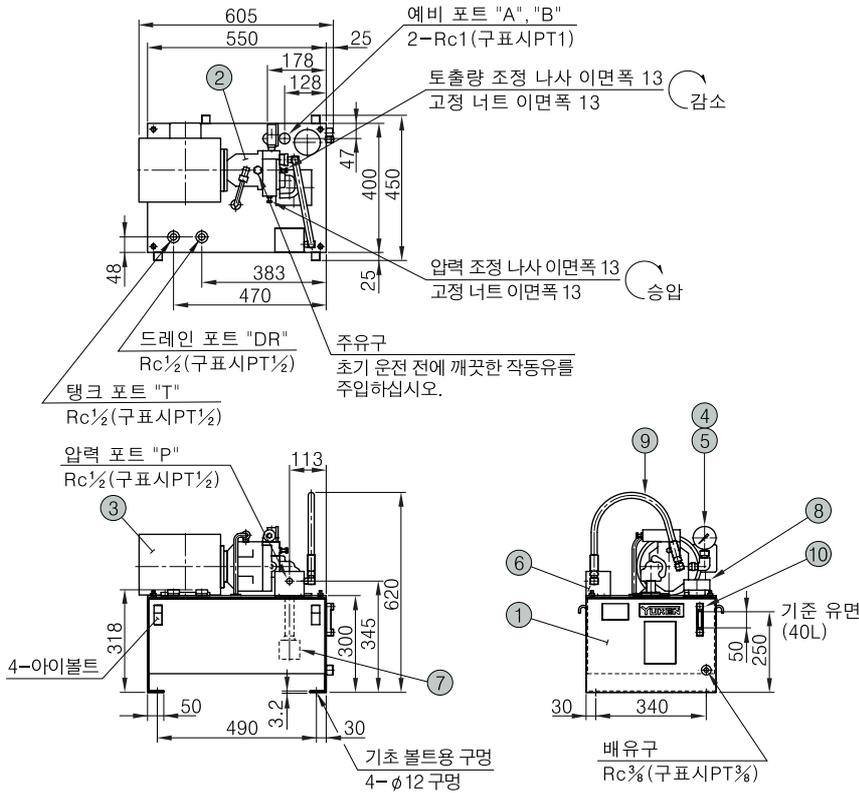
● 유압회로



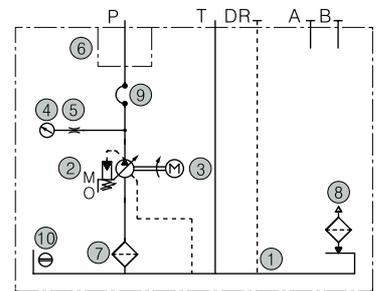
품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	리턴 필터
9	주유구 내장 에어브리저
10	고압 수지 호스
11	유면계



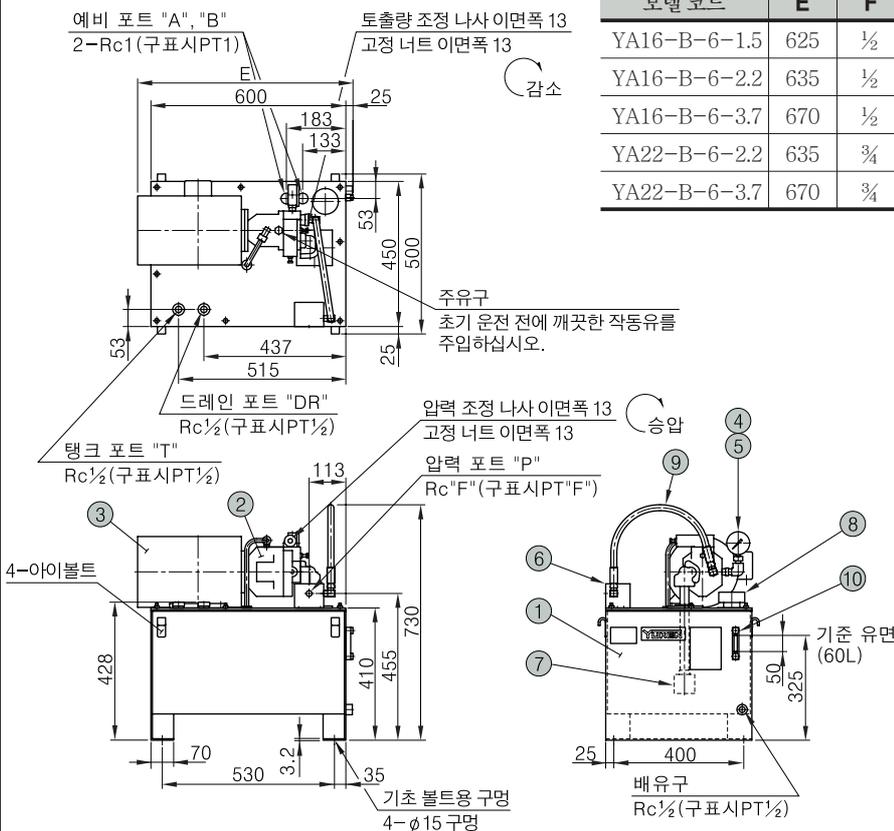
YA16-B-4-1.5-42



● 유압회로



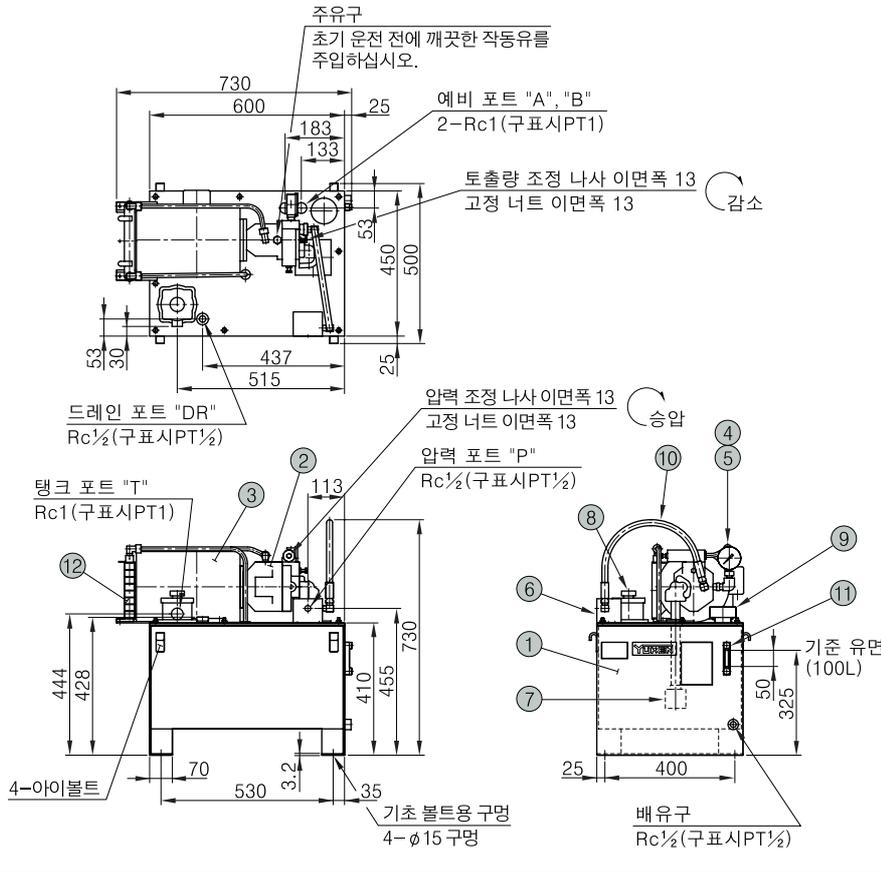
**YA16-B-6-1.5-42 · YA16-B-6-2.2-42 · YA16-B-6-3.7-42
YA22-B-6-2.2-42 · YA22-B-6-3.7-42**



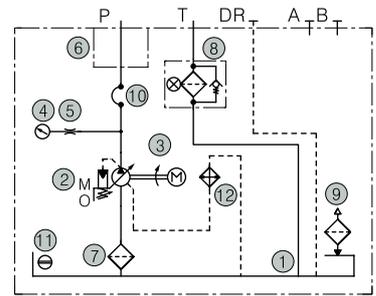
모델 코드	E	F
YA16-B-6-1.5	625	1/2
YA16-B-6-2.2	635	1/2
YA16-B-6-3.7	670	1/2
YA22-B-6-2.2	635	3/4
YA22-B-6-3.7	670	3/4

품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	주유구 내장 에어브리저
9	고압수지 호스
10	유면계

YA16-C-6-3.7-42

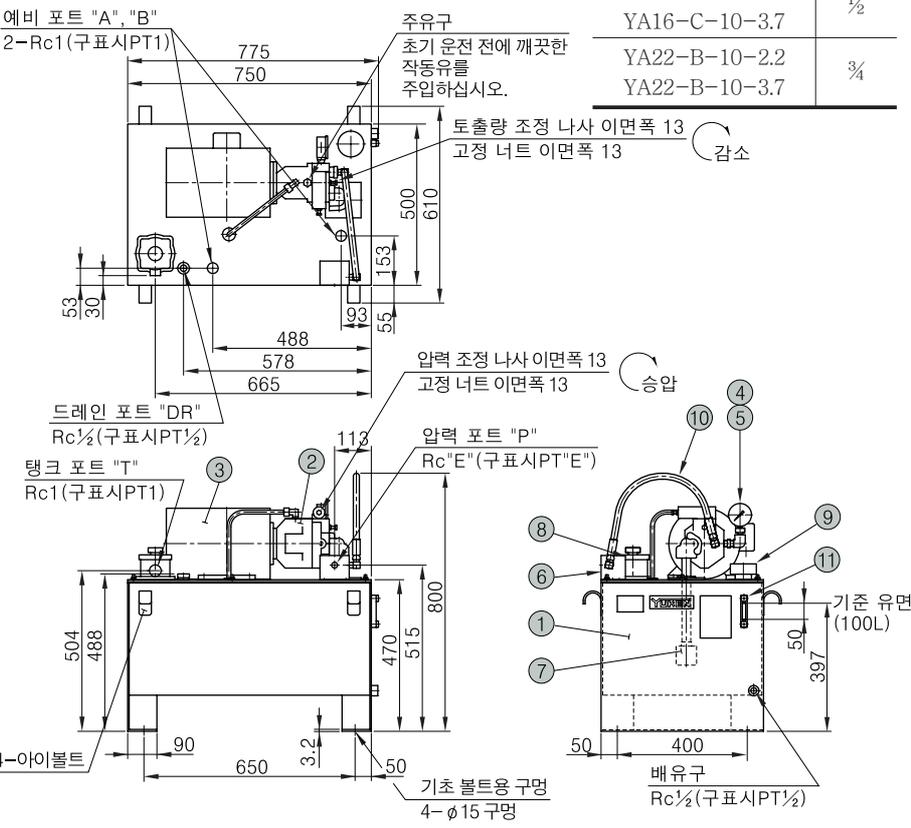


● 유압회로



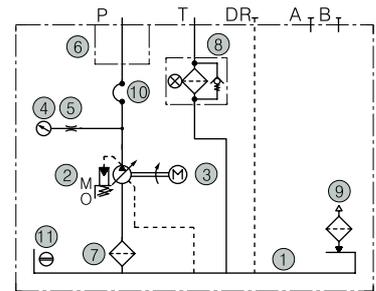
품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	리턴 필터
9	주유구 내장 에어브리저
10	고압 수지 호스
11	유연계
12	드레인 쿨러

YA16-B-10-2.2-42 · YA16-C-10-3.7-42 YA22-B-10-2.2-42 · YA22-B-10-3.7-42

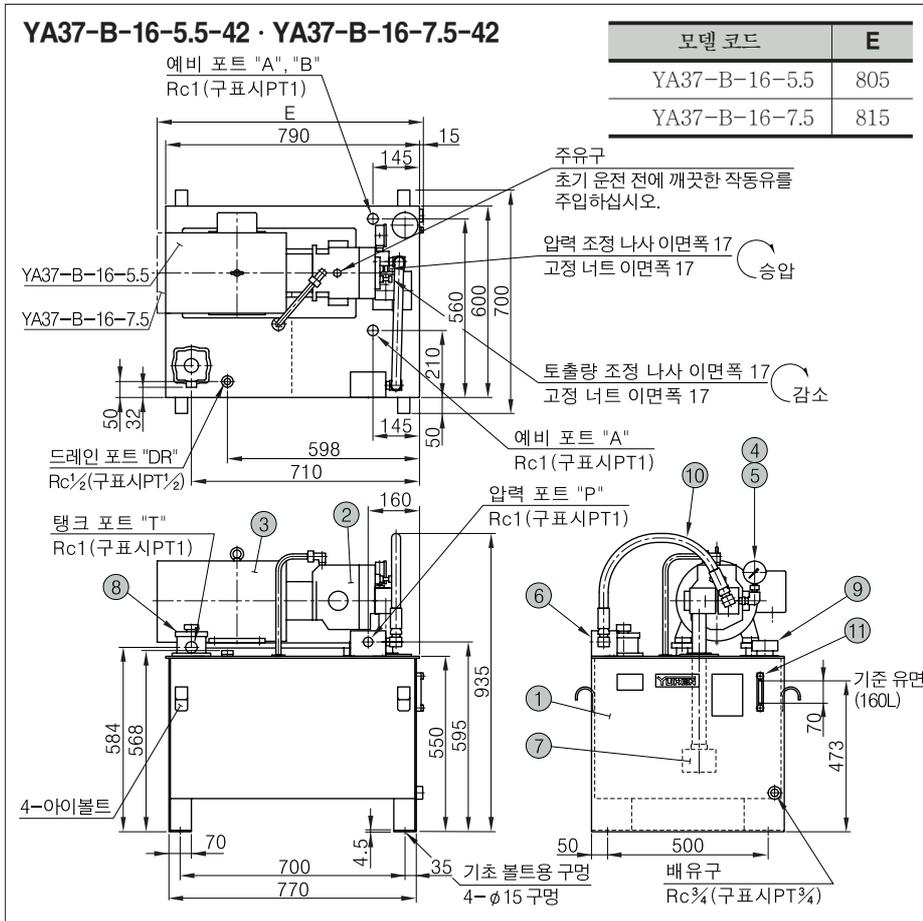


모델 코드	E
YA16-B-10-2.2	$\frac{1}{2}$
YA16-C-10-3.7	$\frac{1}{2}$
YA22-B-10-2.2	$\frac{3}{4}$
YA22-B-10-3.7	$\frac{3}{4}$

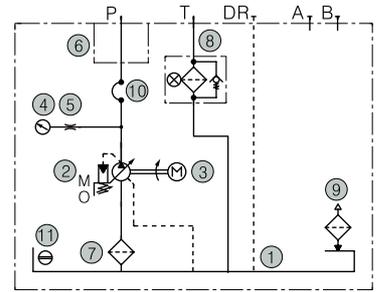
● 유압회로



품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	리턴 필터
9	주유구 내장 에어브리저
10	고압 수지 호스
11	유연계



● 유압회로



품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	압력계
5	어댑터
6	포트 블록
7	석션 스트레이너
8	리턴 필터
9	주유구 내장 에어브리저
10	고압 수지 호스
11	유연계

■ 구제품과의 호환성에 관하여

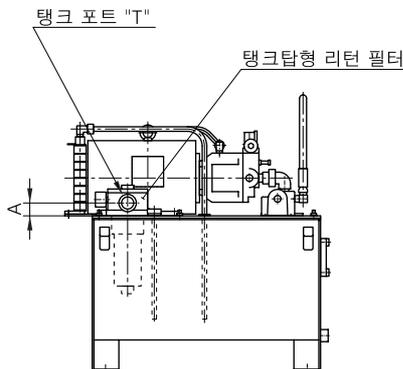
YA 팩은 탱크탑형 리턴 필터의 변경에 따라, 41 → 42 디자인으로 모델 변경을 실시했습니다.

● 사양 · 특성에 관하여

신구 제품에서 변경이 없습니다.

● 취부 호환성

- 탱크탑형 리턴 필터를 사용하지 않는 기종: 외형 치수의 변경은 없습니다.
- 탱크탑형 리턴 필터를 사용하는 기종: 아래에 표시했듯이 탱크 포트 "T"의 높이가 약간 다릅니다.



모델 코드		치수
		A
YA10-C-6-2.2/3.7	구: 41 디자인	28
YA10-C-10-2.2/3.7		
YA16-C-6-3.7		
YA16-B-10-2.2		
YA16-C-10-3.7/5.5/7.5	신: 42 디자인	34
YA22-B-10-2.2/3.7		
YA22-C-10-5.5/7.5		
YA37-B-10-3.7		
YA37-B-16-5.5/7.5		

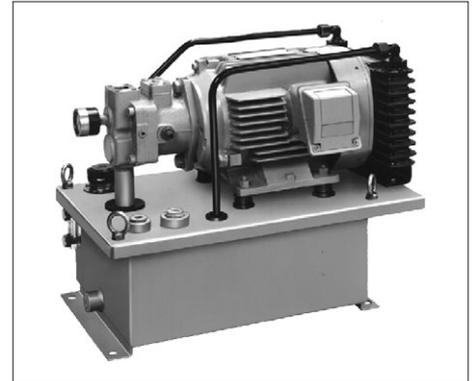
주) 위 표에 기재된 모델 이외의 기종의 옵션에서 리턴 필터를 조립할 때 치수는 위 표와 같습니다.

YM 팩 <가변 베인 펌프 탑재 저소음 소형 표준 유압 유니트 >

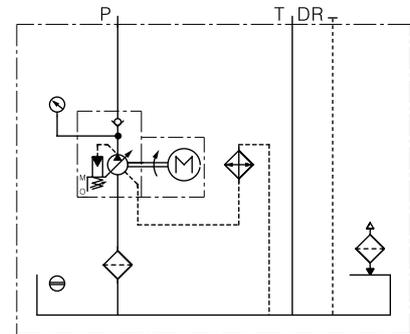
Standard Hydraulic Power Unit YM Pack

YM 팩은 저소음·소형 가변 베인 펌프를 탑재하여 기존의 소형 유압 유니트와 비교했을 때 저소음, 음질 양호, 에너지 절약, 저발열에다가 컴팩트한 설계로 되어 있습니다.

- **소형·경량**
소형·경량 모터 펌프를 채용했습니다. 또한 드레인 쿨러는 전동기 팬에 의한 강제 공기 냉각 방식을 채용하여 높은 냉각 능력으로 탱크 용량의 소형화를 실현했습니다.
- **저소음화**
저소음 가변 베인 펌프의 채용이나 취부 방법의 개선으로 저소음화를 이루었습니다.
- **회로의 구성이 용이**
옵션으로 모듈러 밸브의 조립이 가능하므로, 간단히 회로를 구성할 수 있습니다.



유압회로



■ 모델 코드 구성

YM	16	-A	-1	-0.75	-30		
시리즈 코드	탑재 펌프 이론 토출 용적	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 출력	설계 번호		
YM : 가변 베인 펌프 탑재 저소음 소형 표준 유압 유니트 YM 팩	8 : 8.6 cm ³ /rev	A : 1.75~3.5	1 : 10	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P	30		
			2 : 20	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P			
			1 : 10	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P			
		B : 3.5~7.0	2 : 20	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P			
			16 : 15.6 cm ³ /rev	A : 1.75~3.5		1 : 10	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P
						2 : 20	0.75 : 0.75 kW×4P 1.5 : 1.5 kW×4P
	B : 3.5~7.0	1 : 10	1.5 : 1.5 kW×4P 2.2 : 2.2 kW×4P	2 : 20		1.5 : 1.5 kW×4P 2.2 : 2.2 kW×4P	
						1.5 : 1.5 kW×4P 2.2 : 2.2 kW×4P	

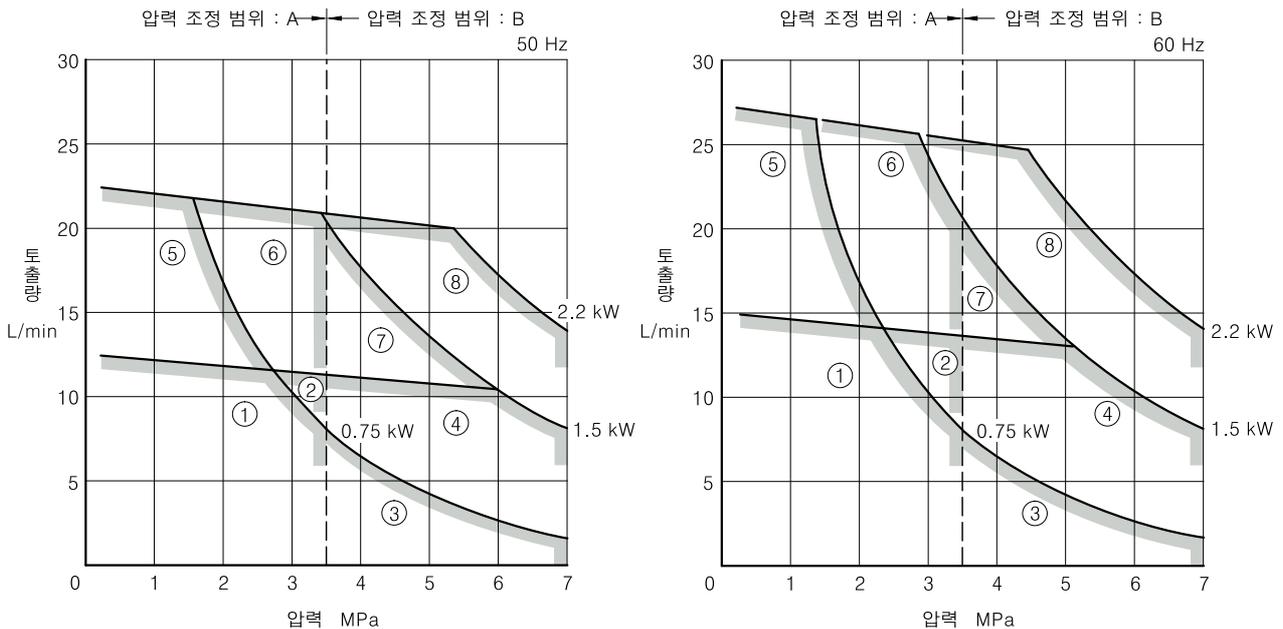
■ 사양

모델 코드	펌프 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 ^{*1} 압력 MPa	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기 전폐방말형 50 Hz : AC 200 V 60 Hz : AC 200/220 V	개략 산출 질량 (작동유 미포함) kg
YM8-A-1-0.75-30	8.6	3.5	1.75~3.5	10	0.75 kW×4P	32
YM8-A-1-1.5-30				10	1.5 kW×4P	36
YM8-A-2-0.75-30				20	0.75 kW×4P	35
YM8-A-2-1.5-30				20	1.5 kW×4P	39
YM8-B-1-0.75-30		7.0	3.5~7.0	10	0.75 kW×4P	32
YM8-B-1-1.5-30				10	1.5 kW×4P	36
YM8-B-2-0.75-30				20	0.75 kW×4P	35
YM8-B-2-1.5-30				20	1.5 kW×4P	39
YM16-A-1-0.75-30	15.6	3.5	1.75~3.5	10	0.75 kW×4P	32
YM16-A-1-1.5-30				10	1.5 kW×4P	36
YM16-A-2-0.75-30				20	0.75 kW×4P	35
YM16-A-2-1.5-30				20	1.5 kW×4P	39
YM16-B-1-1.5-30		7.0	3.5~7.0	10	1.5 kW×4P	36
YM16-B-1-2.2-30				10	2.2 kW×4P	42
YM16-B-2-1.5-30				20	1.5 kW×4P	39
YM16-B-2-2.2-30				20	2.2 kW×4P	45

★1. 최고 사용 압력은 펌프 개별적인 압력 조정 범위의 상한값입니다. 전동기 출력에 대한 압력, 토출량의 사용 한계는 아래를 참조하십시오. 또한 각 기종의 탱크 유온 상승값은 717페이지를 참조하십시오.

■ 선정 그래프

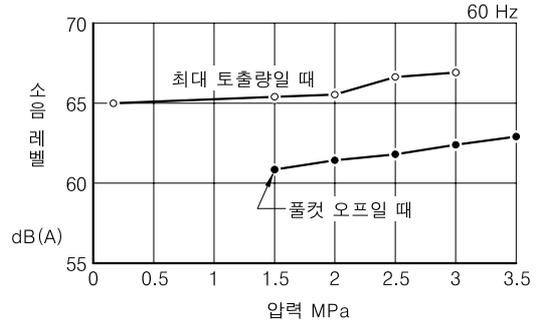
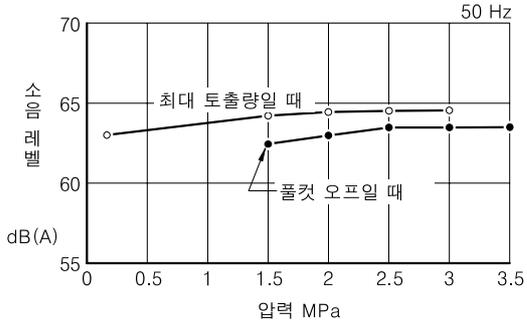
그래프의 부분보다 아래측이 전동기 정격 출력에서 사용 가능 범위입니다.



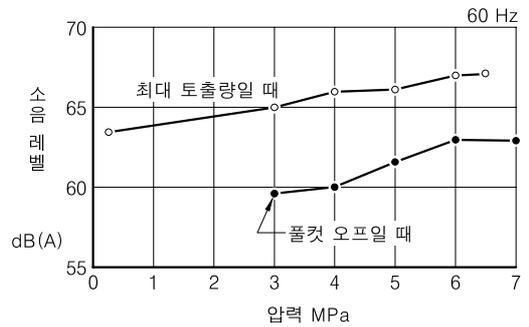
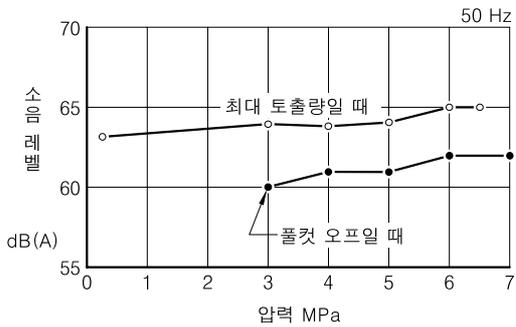
No.	모델 코드	No.	모델 코드
①	YM8-A- $\frac{1}{2}$ -0.75-30	⑤	YM16-A- $\frac{1}{2}$ -0.75-30
②	YM8-A- $\frac{1}{2}$ -1.5-30	⑥	YM16-A- $\frac{1}{2}$ -1.5-30
③	YM8-B- $\frac{1}{2}$ -0.75-30	⑦	YM16-B- $\frac{1}{2}$ -1.5-30
④	YM8-B- $\frac{1}{2}$ -1.5-30	⑧	YM16-B- $\frac{1}{2}$ -2.2-30

■ 소음 특성 (예) [측정 위치 : 펌프 후방 1 m]

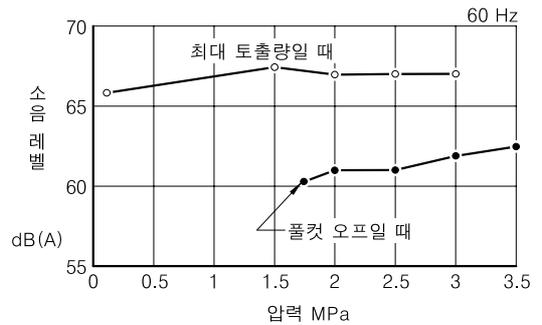
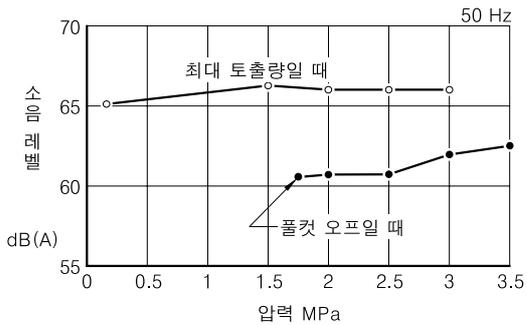
● **YM8-A-1-0.75-30**



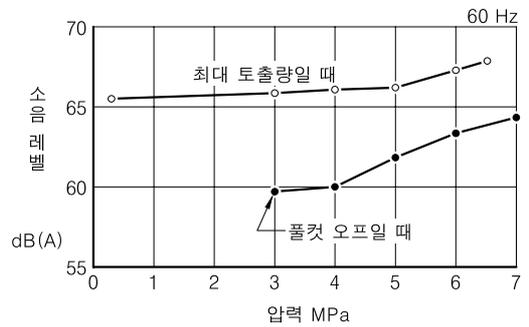
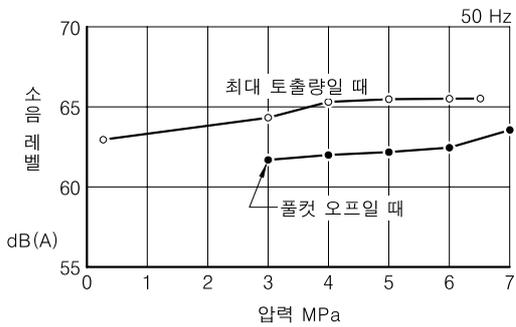
● **YM8-B-1-0.75-30**



● **YM16-A-1-1.5-30**



● **YM16-B-1-1.5-30**



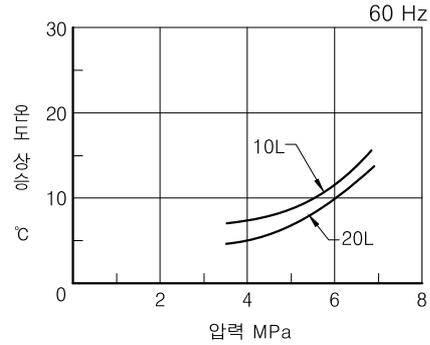
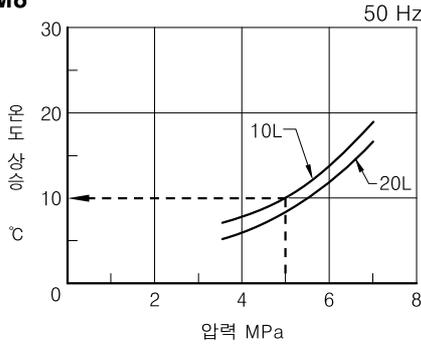
■ 탱크 유온에 관하여

유온은 (실온+온도 상승) 으로 나타냅니다.

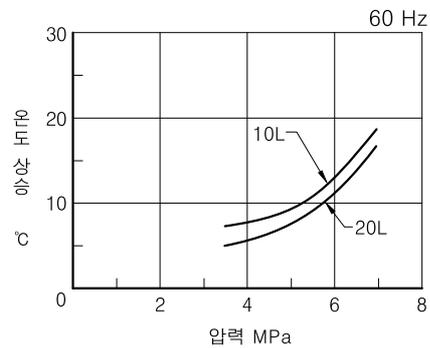
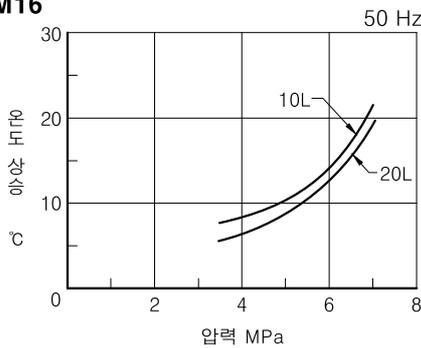
아래에 각 기종의 온도 상승 (풀컷 오프 연속 운전, 무풍 상태) 를 표시하므로, 유온이 60℃ 이하가 되는 것을 확인하십시오.

(예) YM8-B-1-1.5-30을 압력 5 MPa 풀컷 오프 연속 운전 (50 Hz) 으로 사용하면, 온도 상승치는 그래프에 점선으로 표시되어 있듯이 10℃가 됩니다. 실온을 35℃로 가정하면, 탱크 유온은 45℃가 됩니다.

● YM8



● YM16



■ 사용시 주의 사항

● 흡기 · 배기

드레인 콜러의 흡기면에는 장애물을 두지 않도록 하십시오. 또한 열이 잘 빠져나가도록 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오.

● 운반

운반할 때는 아이볼트를 사용하십시오.

● 설치

정치형이므로, 진동이 없는 수평한 곳에 볼트로 고정시키십시오.

● 전기 배선

1차 전원에는 단락 등의 과전류에 대한 전기 회로의 보호와 전동기의 과부하 보호를 위해, 누전 차단기 내장 노후즈 브레이커를 설치하기를 권장합니다.

전기 배선은 적절한 사이즈의 압착 단자를 이용해 상호간의 단락 및 본체로의 누전이 없도록 확실하게 접속하십시오. 어스 단자는 반드시 접지하십시오.



● 시동시 주의 사항

운전 개시시에 펌프 토출유가 기름 탱크에 환류되도록 유압 회로를 조정하거나, 또는 절환 밸브를 조작하여 액추에이터가 무부하로 작동하도록 한 후, 순간 기동을 하여 이상이 없는지 확인하고 나서 연속 운전을 하십시오.

● 공기 빼기에 관하여

펌프 내부 및 관로 내에 공기가 들어 있으면 진동 발생의 원인이 되므로 공기 빼기는 완전하게 해 주십시오.

● 압력, 토출량의 설정 방법

당사 출하시에 압력은 최저, 토출량은 최대로 설정되어 있으므로, 사용 조건에 따라 설정을 하십시오. 압력 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 압력은 상승합니다. 또 토출량 조정 나사를 오른쪽으로 돌리면 토출량은 감소합니다. 조정 나사 1회전당 조정량은 아래 표를 참조하십시오. 설정 후에는 반드시 고정 나사를 잠그십시오.

[압력 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	설정 압력 범위 MPa	1회전당 조정량 MPa
YM8-A	2 이하	1.0
	2~3.5	2.0
YM8-B	3.5~7	2.2
YM16-A	2.7 이하	0.9
	2.7~3.5	1.2
YM16-B	5.0 이하	1.0
	5~7	2.0

[토출량 조정 나사 1회전당 조정량]

모델 코드	1회전당 조정량 cm ³ /rev	최소 조정 유량 cm ³ /rev
YM8-*	5.8	2.0
YM16-*	6.6	2.2

■ 옵션

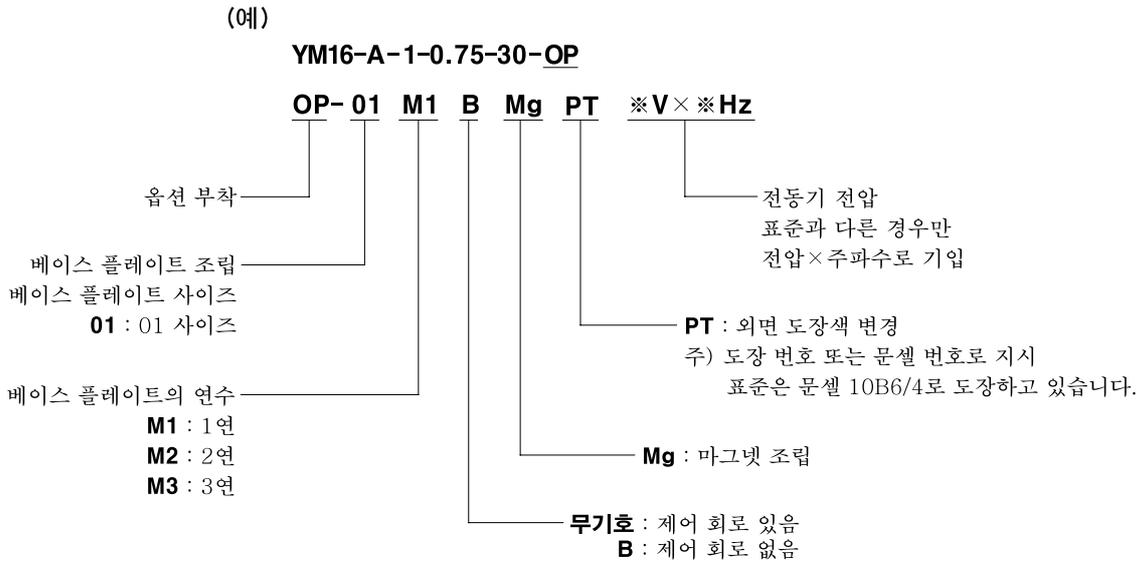
표준 사양 외에, 아래 옵션을 갖추고 있습니다. 용도에 따라 이용하십시오.

● 옵션의 종류와 개요

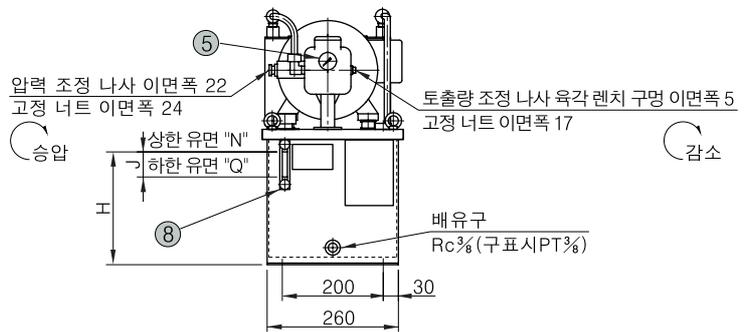
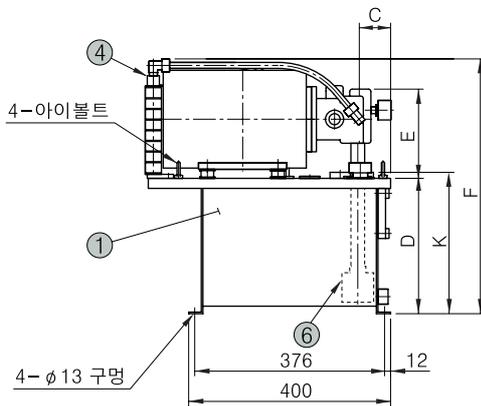
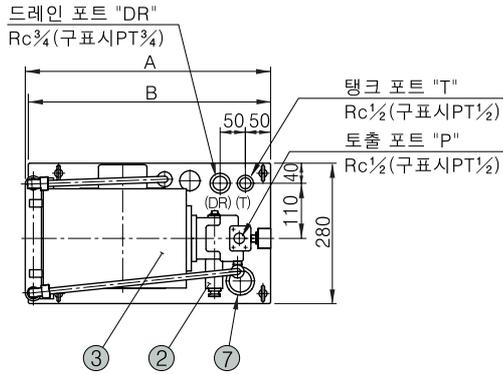
- **베이스 플레이트 조립 : 01M** ※
 베이스 플레이트 상에 모듈러 밸브·솔레노이드 밸브를 적층하는 것만으로 제어 회로를 구성할 수 있습니다. 단, 회로는 모듈러 밸브 및 표준 솔레노이드 밸브로 구성할 수 있는 것에 한합니다. 또 이 경우에는 조작용 전원도 지시하십시오.
- **제어 회로 없음 : B**
 베이스 플레이트를 조립하고, 베이스 플레이트 전후만 배관 시공을 합니다. 제어 회로를 구성하는 기기는 별도로 준비합니다. 이 옵션은 **01M**※ 내장의 경우에 적용됩니다.
- **마그넷 조립 : Mg**
 기름 탱크 내에 설치하여 작동유 안의 미세 철분을 모아, 기기의 마모나 손상을 줄입니다.
- **외면 도장색 변경 : PT**
 표준은 기름 탱크만 문셀 10B6/4로 도장하고 있습니다. 특수 도장색을 필요로 하는 경우는, 도장 번호 또는 문셀 번호로 별도 지시하십시오.
- **전동기 전압 : (※V×※Hz)**
 표준은 AC 200 V (50 Hz), AC 200/220 V (60 Hz)입니다. 이외의 것을 필요로 하는 경우는 전압·주파수를 지시하십시오.

● 옵션의 지시 방법

옵션 내장 YM 팩을 주문할 때는, 표준 YM 팩의 모델 코드 끝에 「OP」를 붙이고, 또한 아래의 예를 참고로 옵션을 지시하십시오.



- YM8
- YM16



품번	명칭
1	기름 탱크
2	펌프
3	전동기
4	드레인 쿨러
5	압력계
6	석션 스트레이너
7	주유구 내장 에어브리저
8	유면계

모델 코드	탱크 용량 L	전동기 출력 · 극수	치수										유량 L	
			A	B	C	D	E	F	H	J	K	N	Q	
YM8/16-※-1-0.75-30	10	0.75 kW×4P	455	450	83.5	160	158	400	115	10	172	10	9	
YM8/16-※-1-1.5-30		1.5 kW×4P	455	450	63		168							
YM16-B-1-2.2-30		2.2 kW×4P	490	480	62		178							
YM8/16-※-2-0.75-30	20	0.75 kW×4P	455	450	83.5	270	158	510	225	50	282	20	15	
YM8/16-※-2-1.5-30		1.5 kW×4P	455	450	63		168							
YM16-B-2-2.2-30		2.2 kW×4P	490	480	62		178							



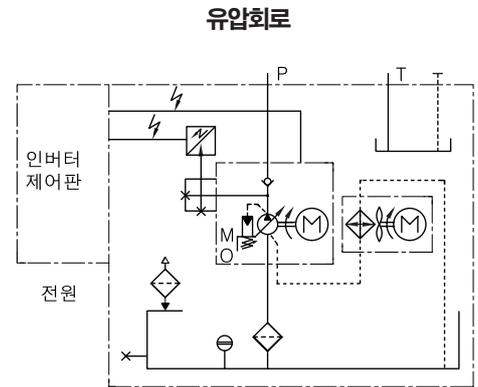
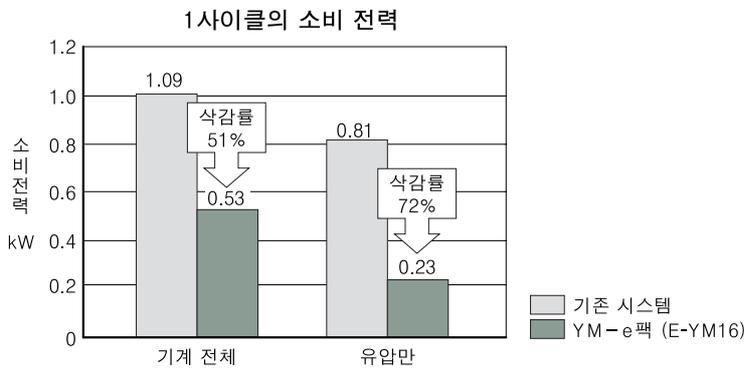
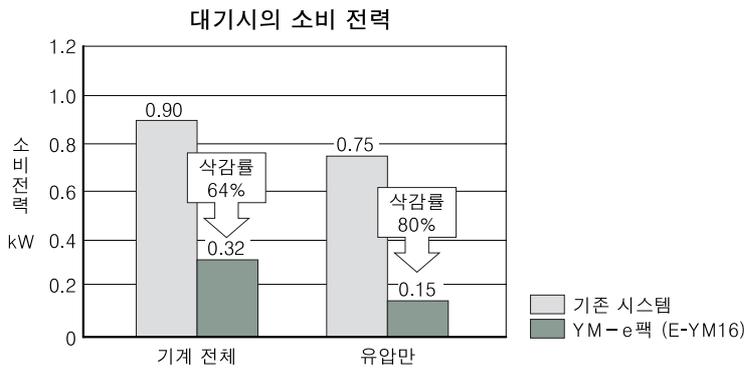
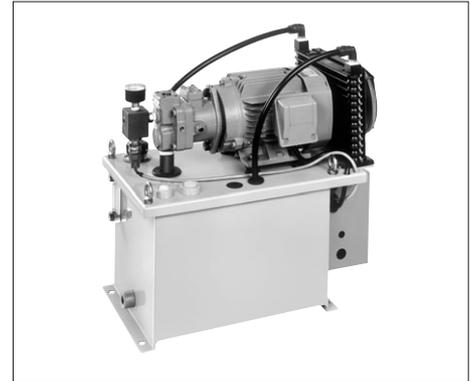
YM-e 팩 <에너지 절약 소형 유압 유닛>

Standard Hydraulic Power Unit YM-e Pack

YM-e 팩은 가변 배인 펌프의 압력 보상 기구와 부하 압력을 감지하여 전동기의 회전수 제어를 하는 전용 인버터 컨트롤러와의 조합에 의해, 대폭적인 에너지 절약을 실현했습니다.

- 회전수 제어에 의해, 압력 유지 상태에서는 기존 제품 YM 팩에 대비해 40% 이상의 소비 전력 감소가 가능하게 되었습니다.

YM-e 팩에 의한 연삭기 소비 전력의 삭감 예



사양

모델 코드	이론 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 압력 MPa	압력 조정 범위 MPa	탱크 용량 L	전동기		
					50 Hz : AC 200 V	60 Hz : AC 200 V/220 V	
E-YM8-A-2-0.75-30	8.6	3.5	1.75~3.5	20	0.75 kW × 4P		40
E-YM8-A-2-1.5-30					1.5 kW × 4P		45
E-YM8-B-2-0.75-30		7.0	3.5~7.0		0.75 kW × 4P		40
E-YM8-B-2-1.5-30					1.5 kW × 4P		45
E-YM16-A-2-0.75-30	15.8	3.5	1.75~3.5		0.75 kW × 4P		40
E-YM16-A-2-1.5-30					1.5 kW × 4P		45
E-YM16-B-2-1.5-30		7.0	3.5~7.0		1.5 kW × 4P		45
E-YM16-B-2-2.2-30					2.2 kW × 4P		50

— YM-e 팩의 상세 사양은 당사로 별도 문의 바랍니다. —

YL 팩 <저소음 소형 표준 유압 유니트>

Standard Hydraulic Power Unit YL Pack

YL 팩은 소형 공작 기계의 여러 가지 요구에 응해 개발된 콤팩트한 유압원입니다. YL 팩에는 저소음·저파동 펌프 "PVL1"의 채용을 비롯하여 여러 곳에 YUKEN의 오랜 경험과 노하우가 녹아 있습니다.

- **저파동**
소형 공작 기계용으로 토출량의 변동이 최소가 되도록 설계·제작된 펌프를 사용하므로, 파동이 매우 작고 높은 가공 정밀도를 얻을 수 있습니다.
- **저소음**
소형 공작 기계용으로 특별히 설계·제작된 펌프 (PVL 1), 릴리프 밸브 (DG-02) 를 사용하고 있으므로, 유압 유니트의 운전음은 매우 조용합니다.
- **컴팩트**
컴팩트한 설계이므로, 기계 본체에 용이하게 조립할 수 있습니다.



■ 사양

모델 코드	최고 사용 압력 MPa	탑재 모터 펌프		전동기 (E중, 전폐외선형) AC 200 V, 220 V 50/60 Hz	탱크 용량 L	질량 (작동유 미포함) kg
		모델 코드	토출 용적 cm ³ /rev			
YL-1-2-02-14	2.5*	LM-2-A-0.2-14	1.5	0.2 kW×4P	10	25
YL-2-3-04-14	3.5*	LM-3-A-0.4-14	2.7	0.4 kW×4P	20	35
YL-3.5-6-0.75-20	3.5*	LM-6-A-0.75-14	5.7	0.75 kW×4P	35	46

★ 위 표의 최고 사용 압력은 전동기 정격 출력에 기초해 결정된 것입니다. 가공 사이클에 따라서는, 유온 상승에 따라 사용 압력을 낮게 억제하거나, 혹은 쿨러를 설치할 필요가 있습니다. 상세 사항은 별도 문의 바랍니다.

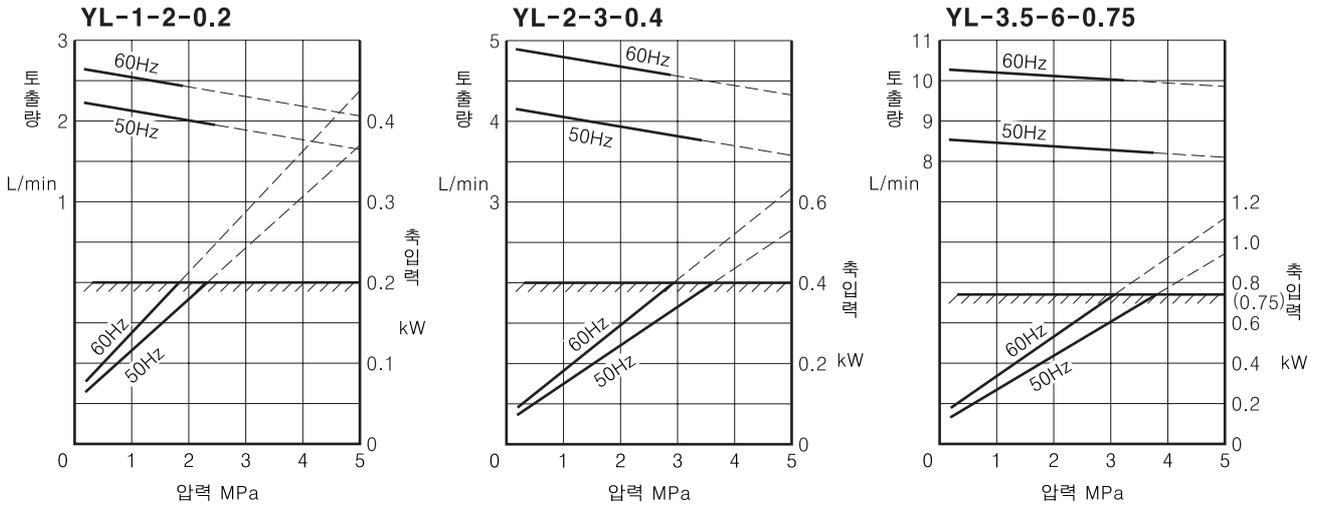
■ 모델 코드 구성

YL	-1	-2	-0.2	-14
시리즈 코드	탱크 용량 L	펌프 토출 용량 cm ³ /rev	전동기 출력	설계 번호
YL: 저소음 소형 표준 유압 유니트 YL 팩	1: 10	2: 1.5	0.2: 0.2 kW×4P	14
	2: 20	3: 2.7	0.4: 0.4 kW×4P	14
	3.5: 35	6: 5.7	0.75: 0.75 kW×4P	20

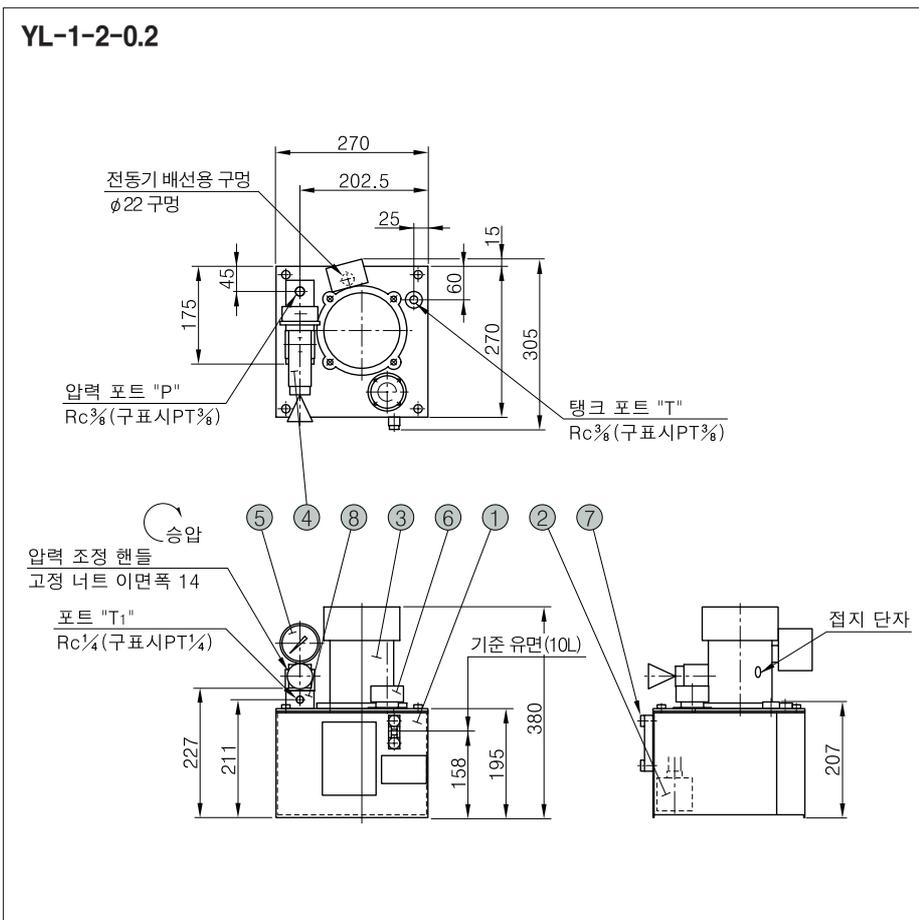
■ 사용시 주의 사항

- **압력 설정**
고정 너트를 풀어, 압력을 높이는 경우에는 압력 조정 핸들을 시계 방향으로 천천히 돌리십시오. 또 압력을 낮추는 경우에는 압력 조정 핸들을 반시계 방향으로 돌리십시오. 조정 후에는 반드시 고정 너트를 잠그십시오.
- **쿨러 배관에 관하여**
쿨러 배관을 하는 경우에는 외형 치수도를 참조하여, 아래의 순서 대로 하십시오.
 - 1) 포트 "T1"의 육각 렌치 구멍 플러그 (육각 렌치 구멍 이면쪽 6) 를 제거한다.
 - 2) 포트 "T2"의 기름 탱크 내 리턴 배관을 제거하여, 포트 "T1"에서 제거한 육각 렌치 구멍 플러그를 끼운다.
 - 3) 포트 "T1"을 쿨러 입구에 접속한다.
 - 4) 쿨러 출구측 배관과 장치로부터 리턴측 배관을 합류시켜, 탱크 포트 "T"에 접속한다.

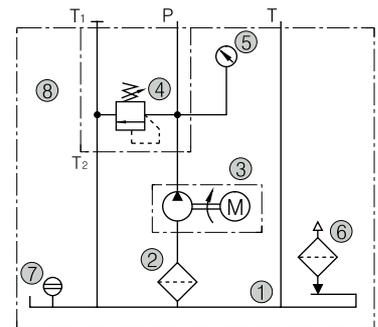
■ 압력-토출량, 축입력 특성 (사용유 점도 : 20 mm²/s)



주) 사선부 이하는 전동기 정격 출력 범위를 나타냅니다.

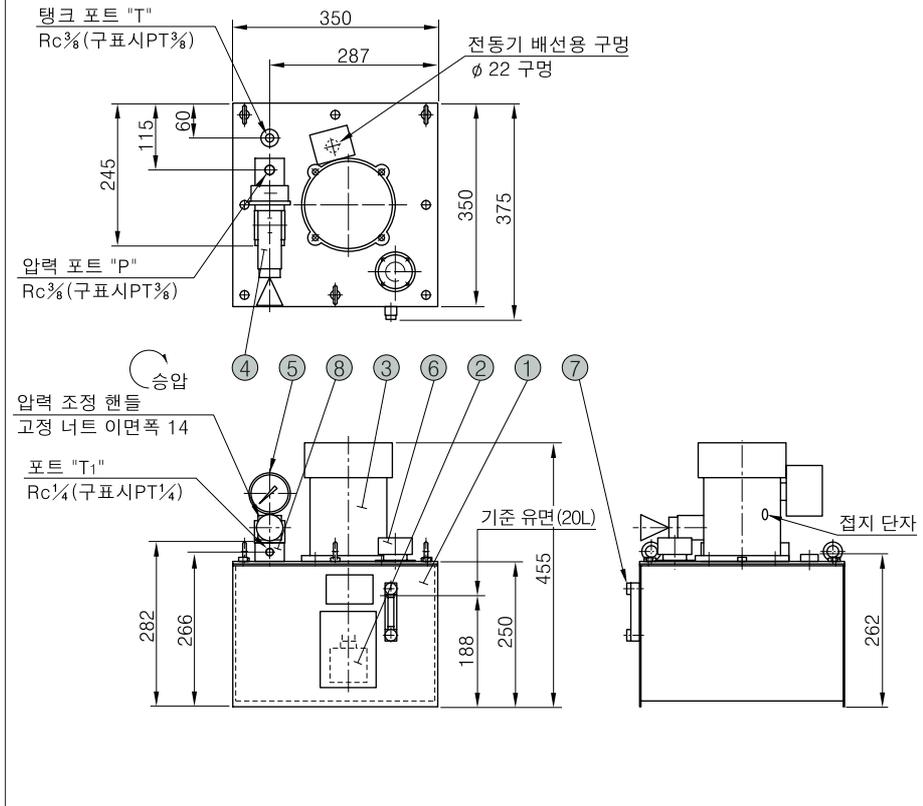


● 유압회로

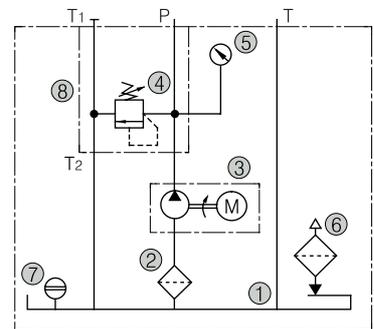


품번	명칭
1	기름 탱크
2	석션 스트레이너
3	LM 시리즈 모터 펌프
4	릴리프 밸브
5	압력계
6	주유구 내장 에어브리저
7	유면계
8	매니 폴드 블록

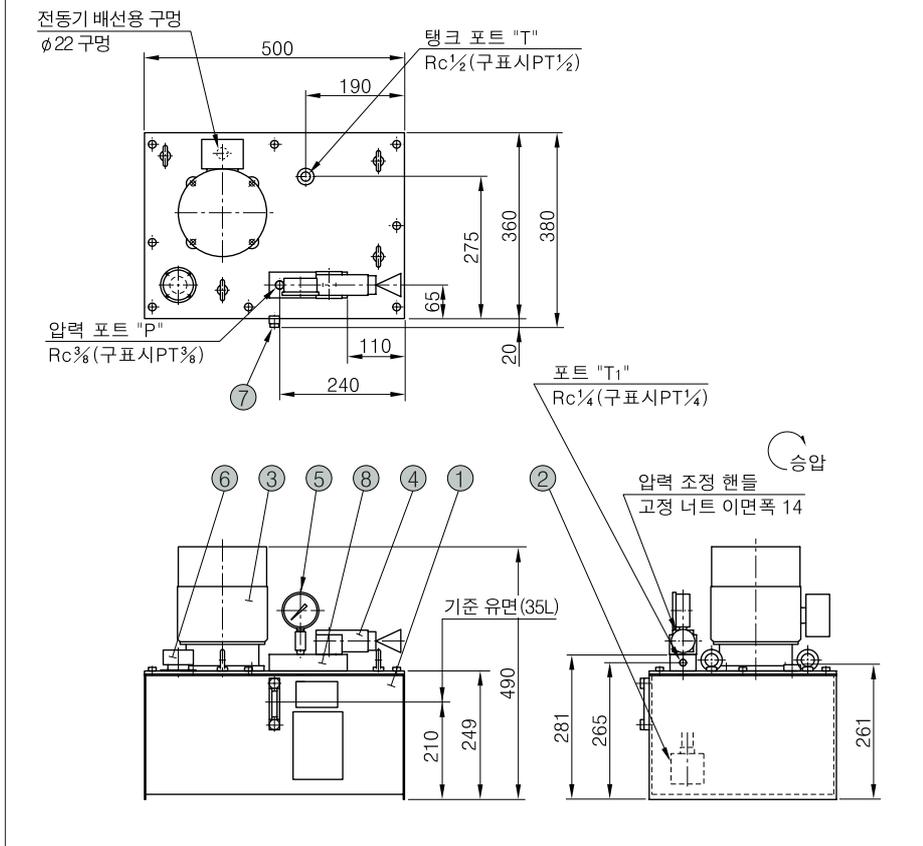
YL-2-3-0.4



● 유압회로



YL-3.5-6-0.75



품번	명칭
1	기름 탱크
2	석션 스트레이너
3	LM 시리즈 모터 펌프
4	릴리프 밸브
5	압력계
6	주유구 내장 에어브리저
7	유면계
8	매니 폴드 블록

파워패키지

Power Packages

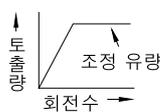
YUKEN의 파워패키지는, 소형 고압 베인 펌프, 릴리프 밸브, 기름 탱크 등을 콤팩트하게 일체화하고, 1/2 솔레노이드 밸브 (또는 수동 절환 밸브) · 모듈러 밸브의 조합을 가능하게 한 것입니다.

유압 회로는 패키지 상의 솔레노이드 밸브 · 모듈러 밸브를 쌓는 것만으로 간단히 구성할 수 있으므로, 소형 유압 유니트로서 광범위한 응용이 가능합니다. 구동 방식으로는 폴리 구동형과 전동기 구동형 (전동기 일체형)의 2종류가 준비되어 있습니다.

특장점

- 펌프는 정평 있는 **YUKEN** 베인 펌프를 사용하므로, 성능이 좋고 수명이 깁니다.
- 패키지에 쌓는 모듈러 밸브를 추가 · 변경하는 것만으로 회로의 추가 · 변경을 용이하고 신속하게 할 수 있습니다.
- 패키지와 액추에이터 간의 유압 배관을 하는 것만으로 바로 사용할 수 있습니다.

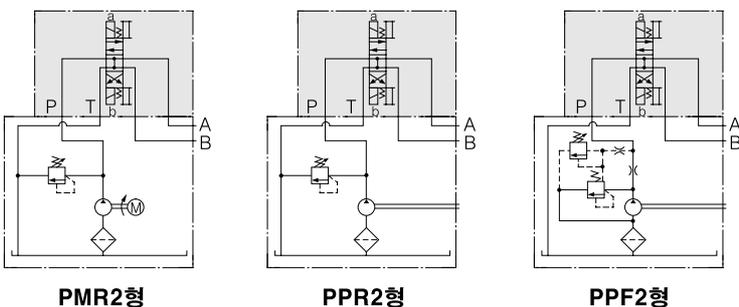
사양

기종	개요	모델 코드	이론 토출 용적 cm ³ /rev	최고 사용 압력 MPa	회전수 r/min		탱크 용량 L	질량*2 kg
					최고	최저		
전 동 기 구 동 형	AC 200/220 V로 구동하는 패키지입니다. 하역 기계나 일반 산업 기계 등에 사용하는 데 적합합니다.	PMR2- 6	5.8	14	(전동기) 1.5 kW×6P 2.2 kW×4P AC 200 V, 50 Hz AC 220 V, 60 Hz		3.4	(1.5 kW×6P) 36 (2.2 kW×4P) 35.5
		PMR2- 8	8.0					
		PMR2-10	9.4					
		PMR2-12	12.2					
		PMR2-14	13.7					
		PMR2-17	16.6					
폴 리 구 동 형	엔진이나 그외의 원동기로부터 벨트로 구동하여 사용합니다. 농기계나 선박용으로 사용하는 데 적합합니다.	PPR2- 6	5.8	14	2500 500 (1000)*1 2200 1800	3.4	(V1S형 폴리 내장) 11.4 (V1형 폴리 내장) 11.8	
		PPR2- 8	8.0					
		PPR2-10	9.4					
		PPR2-12	12.2					
		PPR2-14	13.7					
		PPR2-17	16.6					
폴 리 구 동 형 유 량 조 정 내 장	원동기의 회전 속도의 증감에 관계 없이 패키지의 토출량을 거의 일정하게 보호하기 위해 유량 조정 기구를 갖추고 있으므로, 파워 스티어링 펌프로 사용하는 데 적합합니다. 	PPF2- 6	5.8	10.5	4000 500 (1000)*1 3000 2800 2500	3.4	(V1S형 폴리 내장) 11.4 (V1형 폴리 내장) 11.8	
		PPF2- 8	8.0					
		PPF2-10	9.4					
		PPF2-12	12.2					
		PPF2-14	13.7					
		PPF2-17	16.6					

★1. 기동시 최저 회전수는 () 안의 수치 이상으로 하십시오.

★2. 질량은 제어 밸브 없는 (회로 기호 "00") 경우의 작동유를 포함한 수치입니다. 제어 밸브 부속의 경우, 질량은 726, 727페이지의 "표준 회로"의 가산 질량을 이 표의 수치에 더하십시오.

JIS 유압기호도



주) 유압기호도의  부분에는 적층된 솔레노이드 밸브 (또는 수동 절환 밸브) · 모듈러 밸브의 기호도가 기입됩니다. 또한 회로는 15종류를 표준으로 준비하고 있습니다. 상세 사항은 726, 727페이지의 표준 회로를 참조하십시오.

■ 모델 코드 구성

PMR2	-6	—	-70	—	-A	-01	-A200	—	—	-34
PPR2	-6	—	-70	-R	—	-01	-A200	-V1	-F	-33
PPF2	-6	-3	-70	-R	—	-01	-A200	-V1	-F	-33
시리즈 코드	토출 용적 cm ³ /rev	조정 유량 L/min	릴리프 밸브 설정 압력	펌프 회전 방향	전동기 기호	회로*2 기호	절환 밸브의*3 종류 기호	폴리 형식	취부 형식	설계 번호
PMR2 : 전동기 구동형	6 : 5.8	—	3.5~14 MPa*1 의 범위에서 지정 하십시오.	(전동기 팬축 에서 봐서) 시계 방향	A : 1.5kW×6 P B : 2.2kW×4 P (AC200/220V) N : 전동기 없음	00	M : 수동 절환 밸브 슬레노이드 밸브의 경우 :	—	—	34
PPR2 : 폴리 구동형	8 : 8.0 10 : 9.4 12 : 12.2 14 : 13.7	—								
PPF2 : 폴리 구동형 유량 조정 내장	17 : 16.6	2, 3, 4 7, 8, 9 10, 12 15, 20 25	3.5~10.5 MPa*1 의 범위에서 지정 하십시오.							33

★ 1. 제어 압력은 MPa×10으로 지정하십시오.

(예) ● 3.5 MPa의 경우 35로 지정하십시오.

★ 2. 회로 기호의 상세 사항에 관해서는 726, 727페이지의 표준 회로를 참조하십시오. '00'의 경우에는 제어 밸브는 조합되지 않습니다.

★ 3. 슬레노이드 밸브는 DSG-01 시리즈 슬레노이드 밸브를 사용합니다. 코일 기호의 상세 사항은 267페이지를 참조하십시오.

수동 절환 밸브는 DMG-01 수동 절환 밸브를 사용합니다.

■ 사용시 주의 사항

● 사용유 교환 시기

최초에는 100시간 운전 후에 교환하십시오.

그 이후에는 500시간 경과 또는 1년 지날 때마다 교환하십시오.

● 급유 및 유면 변동

급유시에는 에어브리저를 제거하여 급유하십시오.

급유량은 에어브리저에 붙어 있는 검유봉으로 확인하십시오.

유면은 검유봉의 하단에서 상한 마크까지의 범위 (3.2~3.4 L) 로 하십시오 (유면 변동에 의해 에어브리저로부터 기름이 외부에 누출될 정도의 과급유는 피하십시오).

하한 유면은 기름 탱크 중심축 선 (2.1 L) 이므로, 액추에이터의 작동에 의한 유면 변동은 약 1.3 L 이내에서 사용하십시오.

유면이 기울이지도록 하는 사용법의 경우, 유면 변동량이 제약되므로 별도 상담 바랍니다.

● 거치 부속 자세

거치 부속할 때는 에어브리저를 위로 향하게 하고, 수평으로 취부 하십시오.

(탱크를 위 또는 아래로 향하게 하는 수직 취부는 피하십시오.)

● 축 하중 (폴리 구동형의 경우)

축에 작용하는 하중은, 래디얼 하중 1000 N, 스러스트 하중 100 N 이하로 하십시오.

● 기동시 주의 사항

시동할 때에는 무부하 상태에서 간헐 운전을 하십시오.

● 전량 릴리프 상태에서 장시간 사용하는 것은 에너지의 낭비와 함께 유온 상승의 원인이 되므로 피하십시오.

● 릴리프 밸브 설정 압력

당사 출하시에 토출 압력은 모델 코드의 "릴리프 밸브 설정 압력" 의 지정에 기초하여 설정되어 있습니다.

릴리프 밸브의 설정 압력은 지정에 관계 없이 3.5~14 MPa (PPF2형만 3.5~10.5 MPa) 의 범위에서 조정할 수 있습니다. 승압시에는 필요 동력의 증대로 인한 원동기의 과부하에 충분히 주의 하십시오.

■ 표준 회로

유압 회로는 패키지 상에 1/8 솔레노이드 밸브 또는 수동 절환 밸브 및 모듈러 밸브를 쌓는 것만으로 간단히 구성할 수 있습니다. 파워패키지용 표준 회로로서는 아래의 15종류를 준비하고 있습니다. 표준 회로 이외의 것이 필요한 경우에는 파워패키지를 제어 밸브 없이 (회로 기호 "00") 로 지시하고, 1/8 솔레노이드 밸브 또는 수동 절환 밸브·모듈러 밸브 및 볼트 키트를 별도 수배하십시오. 1/8 솔레노이드 밸브, 수동 절환 밸브 및 모듈러 밸브의 상세 사항은 각각의 게재 페이지를 참조하십시오.

[상세 사항 게재 페이지]

제품 명칭	게재 페이지
1/8 솔레노이드 밸브	266
1/8 수동 절환 밸브	335
모듈러 밸브 (볼트 키트도 포함)	407

● 솔레노이드 밸브 내장

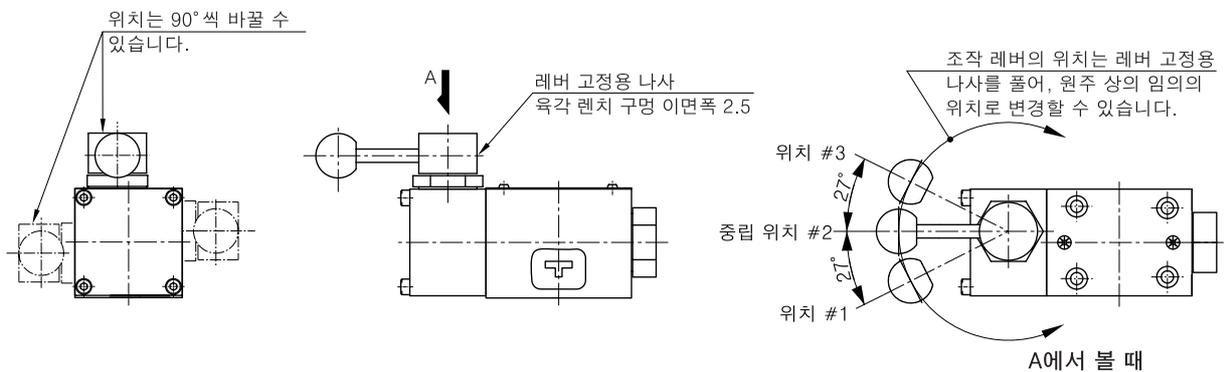
회로 기호	01	02	03	04
JIS 유압기호도				
외형 치수				
가산 질량	1.9 kg		3.3 kg	3.5 kg
회로 기호	05	06	07	08
JIS 유압기호도				
외형 치수				
가산 질량	3.2 kg	4.5 kg	4.7 kg	0.6 kg

● 수동 절환 밸브 내장

회로 기호	01	02	03	04
JIS 유압기호도				
외형 치수				
가산 질량	1.8 kg		3.2 kg	3.4 kg
회로 기호	05	06	07	08
JIS 유압기호도				
외형 치수				
가산 질량	3.1 kg	4.4 kg	4.6 kg	0.6 kg

주) 수동 절환 밸브의 조작 레버의 위치는 바꿀 수 있습니다. (아래 그림 참조)

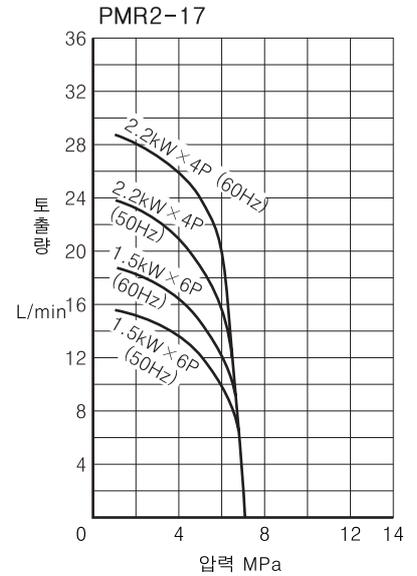
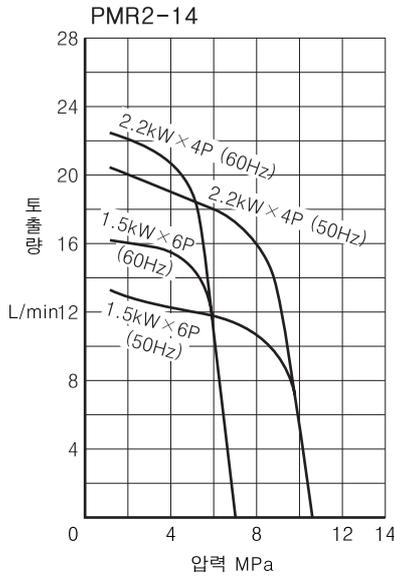
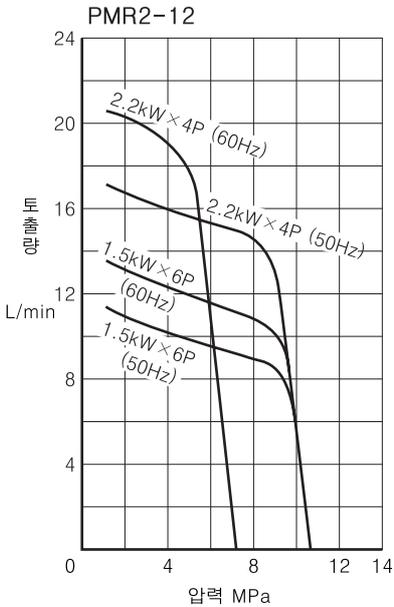
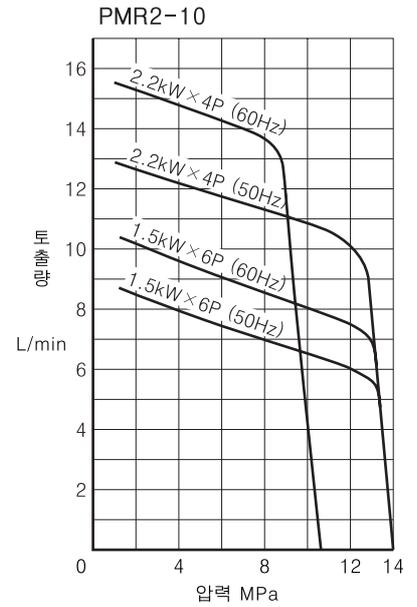
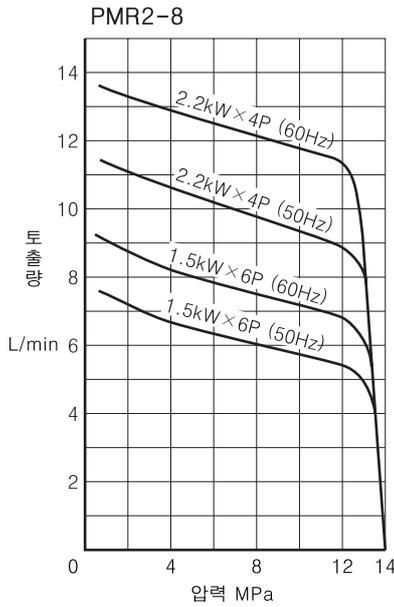
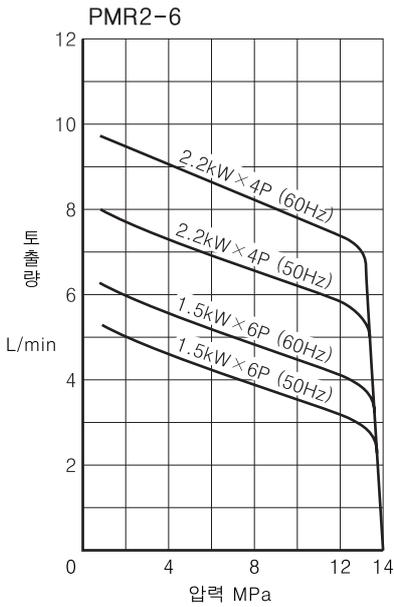
● 수동 절환 밸브 레버 위치의 변경 방법



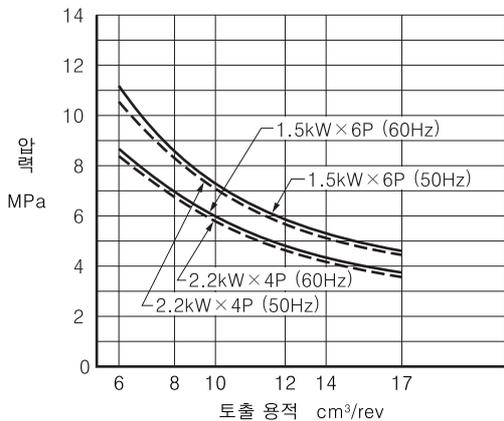
PMR2형 특성

아래의 특성은 점도 20 mm²/s일 때 대표 특성입니다.

■ 압력-토출량 특성



전동기 정격 출력에 있어서 최고 사용 압력

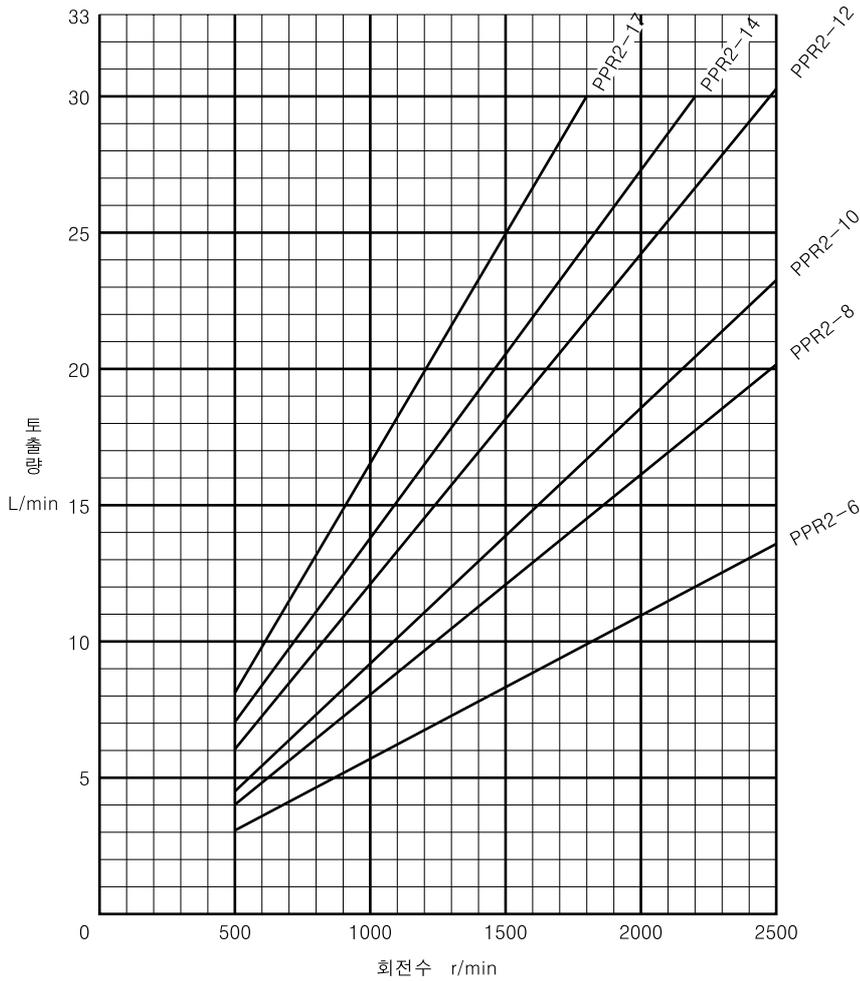


주) 위의 압력-토출량 특성은 전동기 정격 출력의 200%를 넘지 않는 범위에서 표시하고 있습니다.
전동기 정격 출력에서 최고 사용 압력은 왼쪽 그림을 참조하십시오.

PPR2형 특성

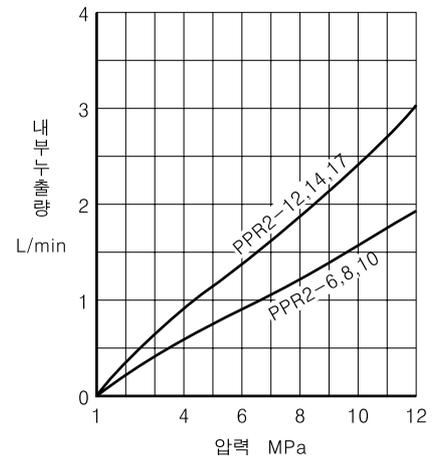
아래의 특성은 점도 20 mm²/s일 때 대표 특성입니다.

회전수-토출량 특성

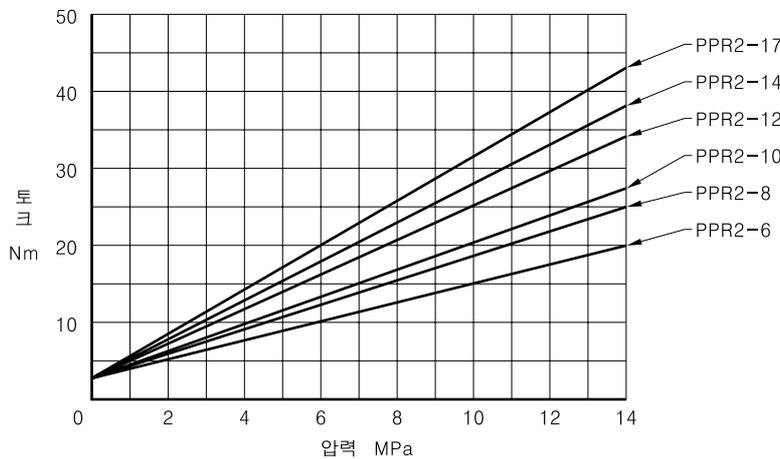


주) 왼쪽의 특성은 압력 1 MPa일 때입니다. 1 MPa 이외의 압력일 때 토출량은 왼쪽의 그래프 수치에서 아래의 내부 누출량을 빼십시오.

● 압력-내부 누출량 특성



● 압력-토크 특성



● 축입력 구하는 법

필요 토크는 회전수에 관계 없이, 펌프 토출 용적과 압력으로 결정됩니다.

축입력은 아래의 공식으로 구하십시오.

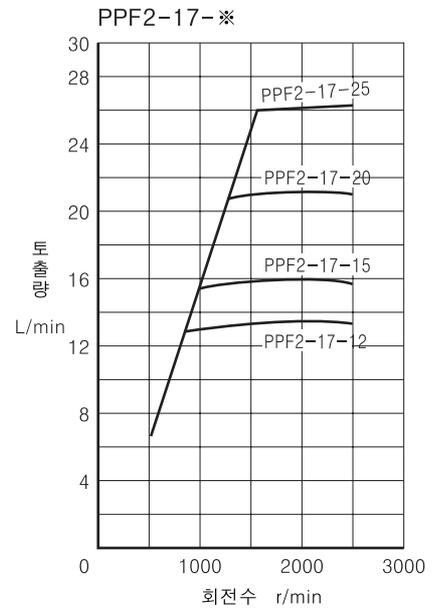
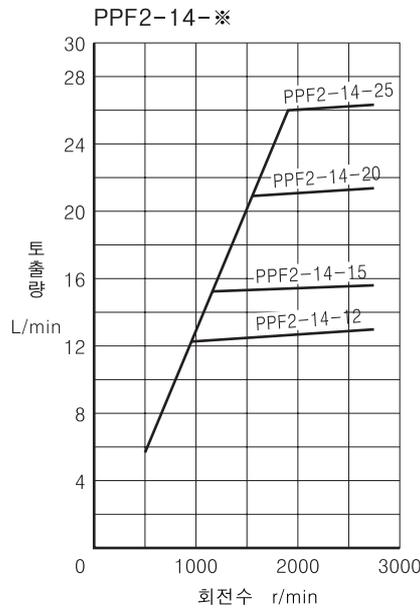
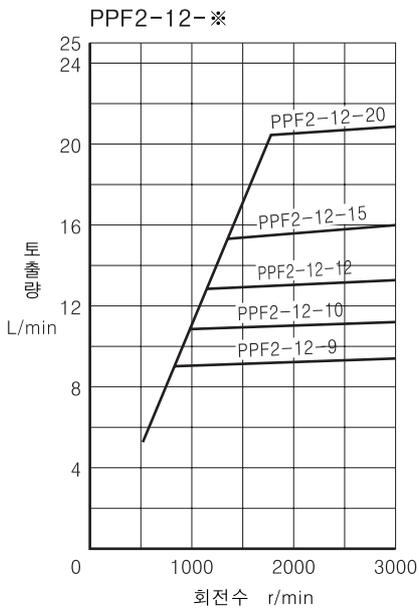
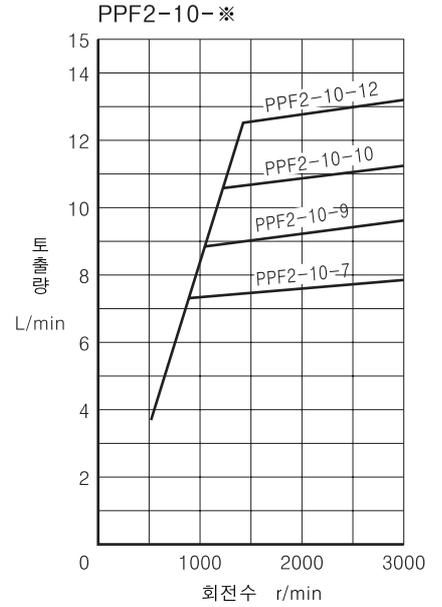
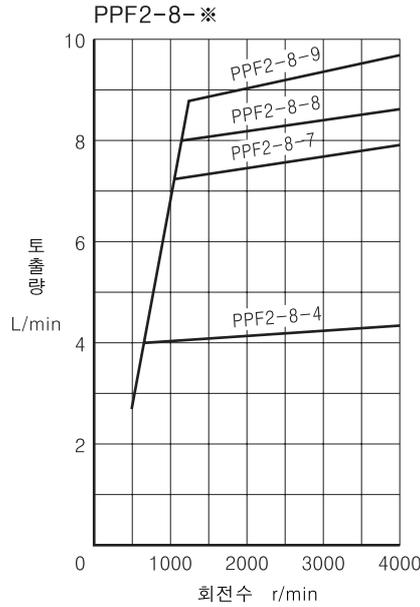
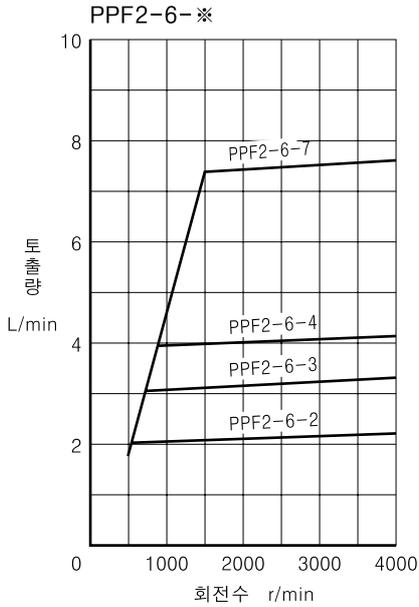
$$Li = \frac{2\pi TN}{60000}$$

- Li : 축입력 kW
- T : 필요 토크 Nm
- N : 회전수 r/min

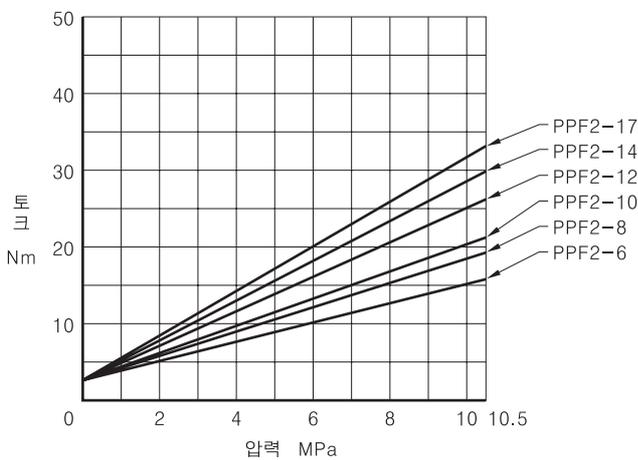
PPF2형 특성

아래의 특성은 점도 20 mm²/s일 때 대표 특성입니다.

■ 회전수-토출량 특성 (압력 6 MPa일 때입니다.)



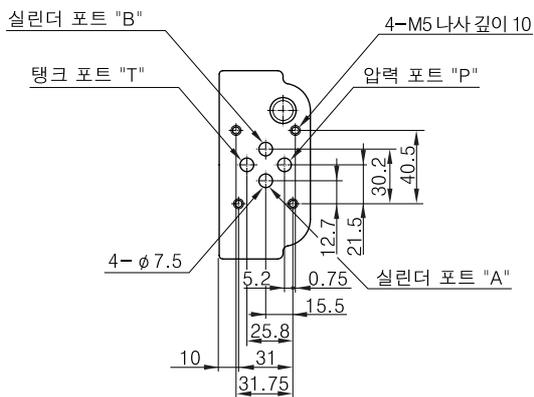
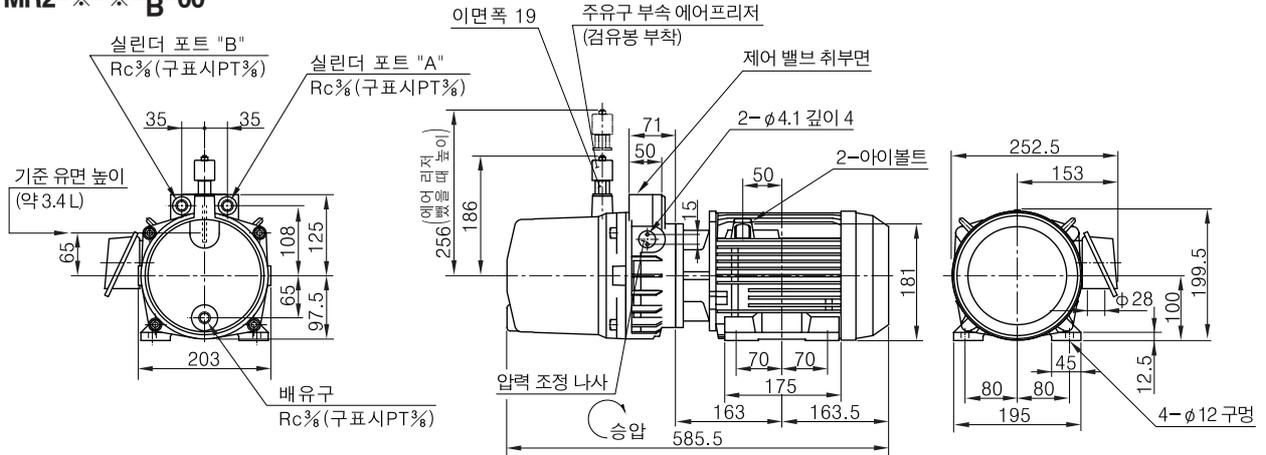
■ 압력-토크 특성



● 축입력 구하는 법

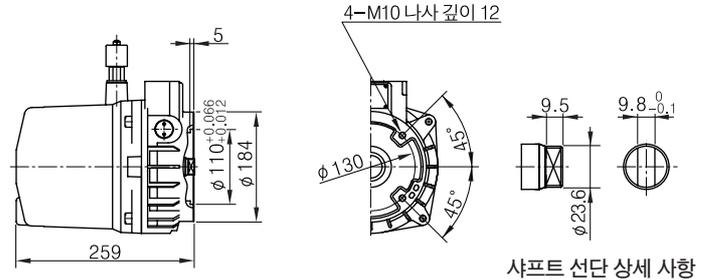
이전 페이지의 PPR2형을 참조하십시오.

PMR2-※-※-**A**-00



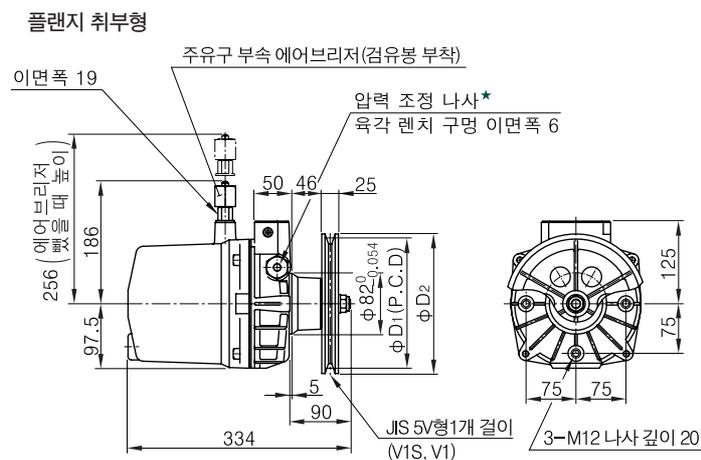
제어 밸브 취부면 치수 (ISO 4401-AB-03-4-A에 준함)

PMR2-※-※-**N**-00

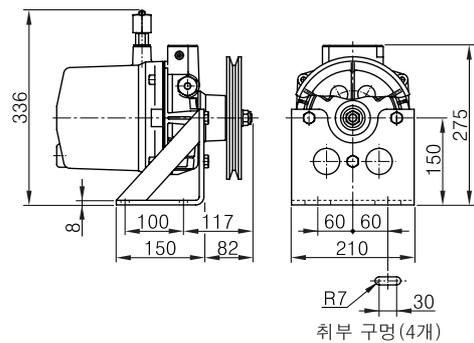


기타 치수는 위의 그림을 참조하십시오.

PPR2-※-※-※-00, PPF2-※-※-※-00



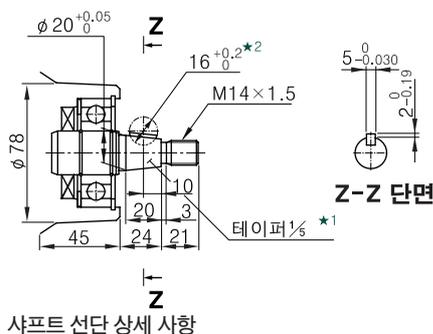
포트 취부형



기타 치수는 플랜지 취부형을 참조하십시오.

폴리 형식	D ₁	D ₂
V1S	158.4	161
V1	208.4	211

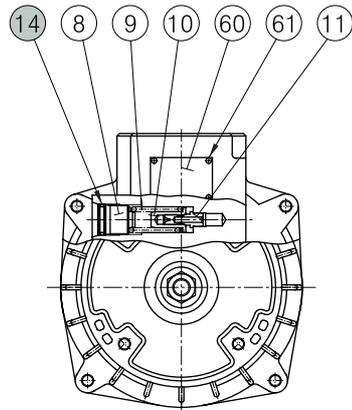
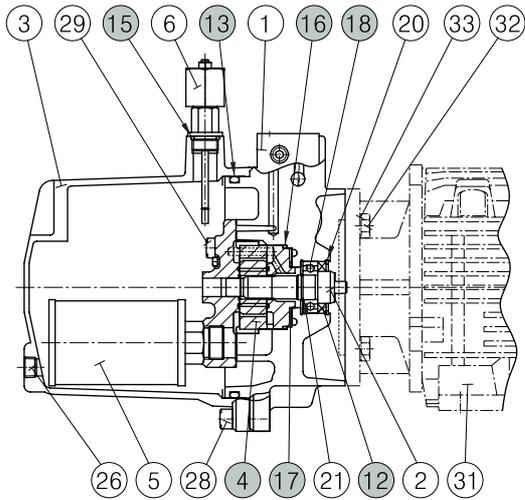
- ★ 이 그림에서 보여 주는 압력 조정 나사는 PPF2형을 나타냅니다. PPR2형의 압력 조정부는 위 PMR2형과 같습니다.
- 기타 치수는 위의 PMR2형을 참조하십시오.



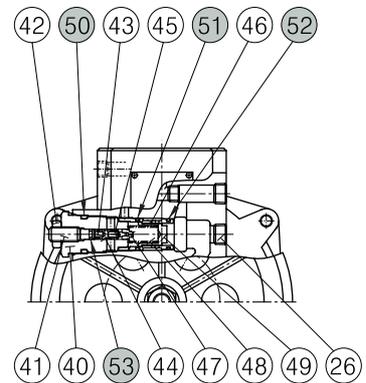
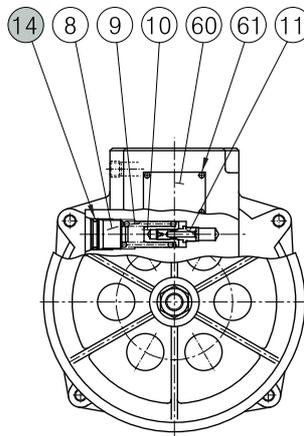
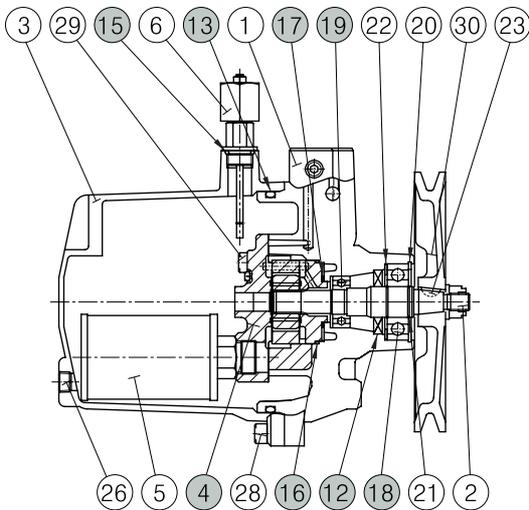
- ★1. 테이퍼 각도 공차 : JIS B 0614 AT6
- ★2. 반달기 : JIS B 1301 WA 5×16

■ 카트리지 키트, 씰, 베어링 일람표

PMR2



PPR2, PPF2



PPF2형의 경우

PPR2형의 경우

● 씰, 베어링 일람

품번	부품 명칭	부품 코드			개수
		PMR2	PPR2	PPF2	
12	오일 씰	ISD 26428	SC 25528	SC 25528	1
13	오링	JISB 2401-1A-G170	JISB 2401-1A-G170	JISB 2401-1A-G170	1
14	오링	JISB 2401-1B-P21	JISB 2401-1B-P21	—	1
15	오링	JISB 2401-1B-P18	JISB 2401-1B-P18	JISB 2401-1B-P18	1
16	오링	AS568-144 (FPM, Hs90)			(1)
17	오링	AS568-125 (FPM, Hs90)			(1)
50	오링	—	—	JISB 2401-1B-P25	1
51	오링	—	—	JISB 2401-1B-P22	1
52	오링	—	—	JISB 2401-1B-P21	1
53	오링	—	—	JISB 2401-1A-P5	1
18	베어링	6004	6305DDU-D4M-K	6305DDU-D4M-K	1
19	베어링	—	6004	6004	1

주) 품번⑬, ⑰의 오링은 카트리지 키트④에 포함되어 있습니다.

● 카트리지 키트 일람

모델 코드	④카트리지 키트 번호
PMR2-★	CP2-★-R-31
PPR2-★-※-R	CP2-★-R-31
PPR2-★-※-L	CP2-★-L-31
PPF2-★-※-※-R	CP2-★-R-31
PPF2-★-※-※-L	CP2-★-L-31

주) 위 표의 ★표 부분에는 토출 용적이 들어갑니다.
(725페이지의 모델 코드 구성을 참조하십시오.)



IH 서보 드라이브 팩

Intelligent Hydraulic Servo Drive Pack

IH 서보 드라이브 팩은 AC 서보 모터와 피스톤 펌프, 리저버 및 유압 제어 회로를 일체화한 컴팩트한 에너지 절약·저소음 유압 장치입니다. 이 장치는 서보 모터의 회전수를 제어함으로써 펌프 토출량, 토출 압력을 제어하는 것으로, 여기에 센서 부착 실린더 및 전용 컨트롤러를 조합하여 위치·속도·압력 제어 시스템을 간편하게 구성할 수 있습니다.



● 에너지 절약

기계가 요구하는 조건 (유량, 압력) 에 맞는 회전수로 운전함으로써, 쓸데없는 동력 손실이 해소되고 에너지 절약을 실현했습니다.
또 펌프로부터의 압유 라인에는 제어 밸브가 없고 압력 손실을 최소한으로 억제하여 작동유의 발열을 대폭 낮췄습니다.

● 저소음

압력 제어 중에는 유압 내부 누출 보상분의 펌프 회전 때문에 저회전이고 소음은 거의 발생하지 않습니다.
유량 제어 중에도 기계에 맞는 회전수 때문에 기존의 장치보다 저소음화를 실현했습니다.

● 컴팩트

작동유의 발열이 대폭 낮아졌고, 실린더 동작분+a라는 최소한의 작동유로 운전이 가능하게 되었습니다. 이것에 의해, 서보 모터, 피스톤 펌프, 리저버, 유압 제어 회로가 컴팩트하게 일체화되어, 공간 절약을 실현했습니다. 기계의 일부로 조합시킬 수도 있습니다.

● 디지털 제어

전용 컨트롤러는 소프트웨어 제어를 위해 범용성이 높은 시스템 대응이 가능합니다.
제어 파라미터는 디지털 설정으로 하고, 조작성·보수성을 중시하는 한편, 유저 인터페이스는 아날로그 입출력도 표준 장비되어 있습니다.

■ 사양

모델 코드	펌프 토출 용적 cm ³ /rev	최고 회전수 r/min	상정 실린더 추력 및 사이즈	리저버 용량 cm ³	변동 가능 유량 cm ³
YSD1-※-09 YSD1-※-13	6, 10	2000*	20~30 kN (실린더 ø 63)	2500	1500
YSD2-※-18 YSD2-※-29 YSD2-※-44	6, 10, 16		50~60 kN (실린더 ø 80)	4200	2500
YSD3-※-55 YSD3-※-75	10, 16, 30		100 kN (실린더 ø 100)	5800	3500

★ 최고 회전수는 사용 압력 및 모터 출력에 의해 제약을 받는 경우가 있습니다.

● AC 서보 모터 정격과 사용 압력 (최대치의 표준)

모델 코드	AC 서보 모터		펌프 토출 용량 cm ³ /rev					
	출력 kW	정격 토크 Nm	최고 사용 압력 MPa					
			3.5	7.0	10.5	14.0	17.5	21.0
YSD1-※-09	0.85	5.39	10	6				
YSD1-※-13	1.3	8.34	10	6	6			
YSD2-※-18	1.8	11.5	16	10	10	6		
YSD2-※-29	2.9	18.6	16	16	10	10	10	
YSD2-※-44	4.4	28.4	16	16	16	16	10	10
YSD3-※-55	5.5	35	30	30	30	16	16	
YSD3-※-75	7.5	48	30	30	30	30	16	16

★ : 단시간 사용
 : 연속 사용

주) 위 표는 기준 선정시의 표준입니다. AC 서보 모터 선정시에는, 사이클 타임 등의 실기계 사용 조건을 고려할 필요가 있습니다. 상세 사항은 별도 문의 바랍니다.

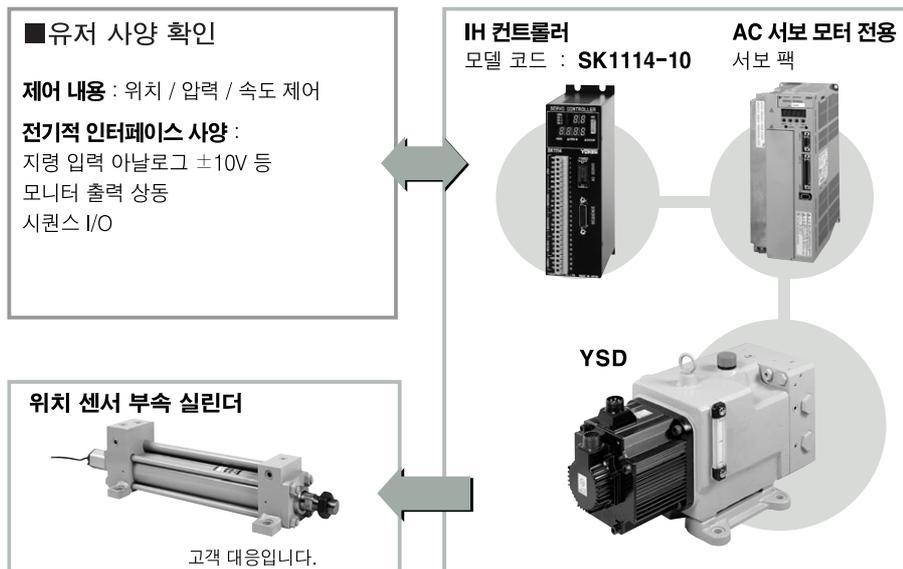
K

IH서보
드라이브
팩

■ 모델 코드 구성

YSD1	-F	-09	A	09	-10	-B	R	-10
시리즈 코드	취부 형식	서보 모터 출력	서보 모터 커넥터의 방향	서보 팩	펌프 이론 토출 용적 cm ³ /rev	안전 밸브 설정 압력 MPa	압력 센서	설계 번호
YSD1	F : 플랜지 취부형	N1 : 서보 모터 없음 (0.85 kW용)	〔모터 뒷쪽에서 볼 때〕	N : 서보 팩 없음	6 : 6 10 : 10	B : 9.5 C : 18.5	H : 헤드측 R : 로드측	10
		N2 : 서보 모터 없음 (1.3 kW) 09 : 0.85 kW 13 : 1.3 kW		09 : 0.85 kW 13 : 1.3 kW				
YSD2	B : 브라킷 취부형	N : 서보 모터 없음	A : 상 B : 하 R : 우 L : 좌 무기호 : 서보 모터 없음	N : 서보 팩 없음	6 : 6 10 : 10 16 : 16	B : 9.5 C : 18.5 H : 23.5	B : 양측 N : 없음	11
		18 : 1.8 kW 29 : 2.9 kW 44 : 4.4 kW		18 : 1.8 kW 29 : 2.9 kW 44 : 4.4 kW				
YSD3		N : 서보 모터 없음		N : 서보 팩 없음	10 : 10 16 : 16 30 : 30			11
		55 : 5.5 kW 75 : 7.5 kW		55 : 5.5 kW 75 : 7.5 kW				

■ 시스템 기본 구성



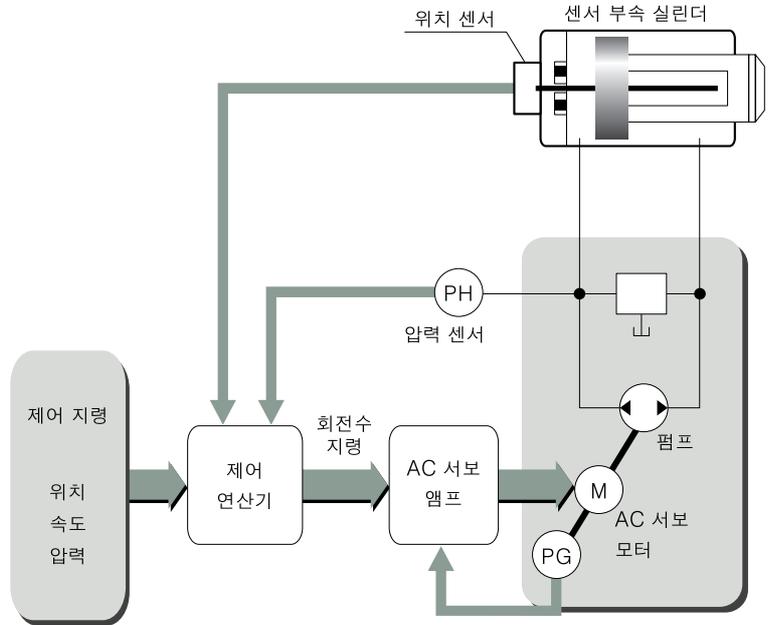
주) 모델 코드 《YSD※》에는, IH 컨트롤러 : SK1114-10 및 위치 센서 부속 실린더는 포함되지 않습니다. 사용할 때는 별도로 주문하십시오.

■ 사용시 주의 사항

- **운반**
운반할 때는 이 팩에 설치된 아이볼트를 사용하십시오. 아이볼트 이외의 장소에는 와이어 등을 걸면 안됩니다.
- **배관**
강관을 사용해 배관하는 경우는, 배관에 의한 무리한 힘이 이 팩에 가해지지 않도록 하십시오.
- **급유**
이 팩에는 유면계가 설치되어 있습니다. 운전 전에 리저버 급유구로부터 소정의 작동유를 유면계의 기준 유면까지 급유하십시오.
- **처음 운전할 때**
설치 후 처음 운전할 때는, 압력 설정 신호를 무부하에 가까운 압력으로 설정하여 시동하고, 기름을 정상적으로 흡입하는지 확인하십시오.
- **공기 빼기**
장치 내부 및 관로 내에 공기가 들어가면 진동 발생의 원인이 되므로, 공기 빼기는 완전하게 하십시오.
- **운전 중**
운전 중에는 AC 서보 모터 및 본체 표면 온도가 고온이 되어 뜨거우므로, 손이나 신체가 닿지 않도록 하십시오.

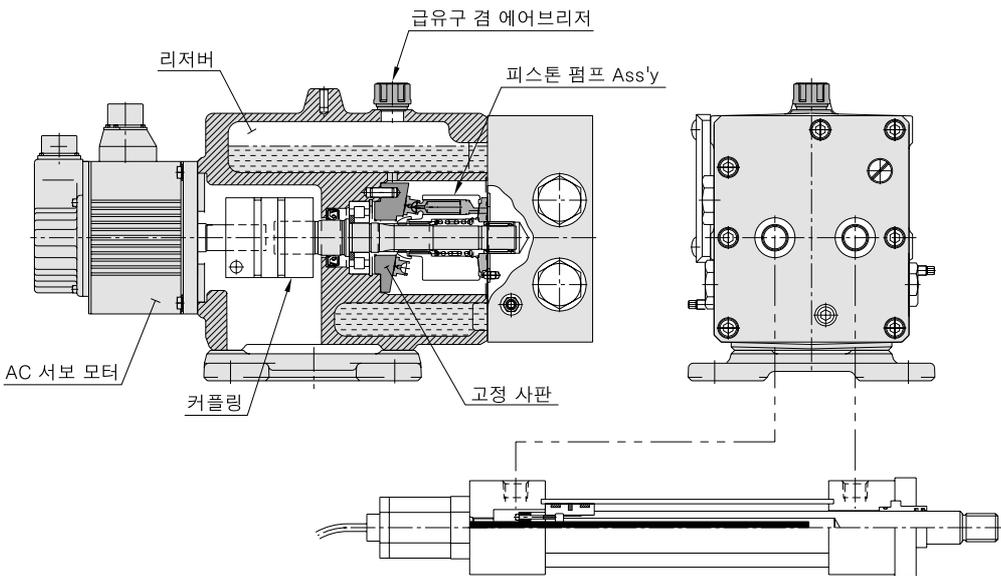
■ 작동 설명

쌍방향 회전 펌프는 AC 서보 모터에 의해 구동되고, 정역 쌍방향으로 압유를 공급합니다. 이 때문에 양 출구 포트에 부하 실린더를 접속하는 것만으로 심플한 유압 제어 시스템이 됩니다. 펌프의 기름 흡입은 실린더 동작의 리턴 라인에서의 공급과, 실린더 면적차의 유량 과부족분을 스스로 흡입 밸브에 의해 보상함으로써 이뤄집니다. 제어는 위쪽 제어 신호와 센서 신호의 제어 편차 출력을 서보 드라이브로 전달하고, AC 서보 모터를 구동하는 것으로 피드백 그룹이 구성됩니다.

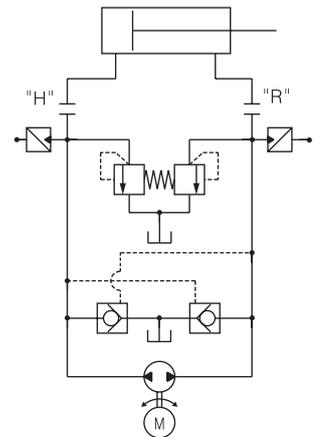


■ 구조 · 유압회로

IH 서보 드라이브 팩의 펌프는 쌍방향 회전 고정 사판 펌프로, 초저회전에서부터 폭넓은 회전 영역에서 사용할 수 있는 고효율 피스톤 펌프입니다. 유압 제어 회로는 펌프 토출 라인과 실린더 간의 직렬 라인으로 제어 밸브가 없고, 자동 흡입 밸브 및 안전 밸브가 이뤄지는 심플한 구성으로 되어 있습니다. 리저버는 펌프 주위의 공간을 이용해 컴팩트화를 실현했습니다. 작동유의 급유구는 에어브리저를 겸용, 또 유면계는 측면에 장비하여 컴팩트하면서 유압 동력원으로서 필요 충분한 장비로 되어 있습니다.



유압회로



● 회전수 제어에 의한 에너지 절약 유압 시스템

유압 제어에서의 에너지 절약은, 요구되는 (출력)=(압력)×(유량) 에 대해 부하 압력을 감지하고 여분의 유량을 토출하지 않도록 제어함으로써 실현합니다. 일반적인 피스톤 펌프는 사판 각도를 변화시켜 토출 용적을 제어함으로써 필요 유량을 토출합니다. 이에 반해 회전수 제어는 모터의 회전수를 제어함으로써 실현합니다. 즉 (유량)=(회전수)×(펌프 토출 용적) 이 됩니다. 이 경우 부하 압력은 압력 센서에 의해 감지하고, 전기적 피드백 제어로 에너지 절약 시스템을 구성합니다. 펌프가 고속으로 일정하게 회전하는 기존의 방식은 유압 내부 누출에 의한 동력 손실, 유도 전동기의 저부하시의 효율 저하 등에 의한 손실이 크고, 필요한 때만 모터가 회전하고 유량을 공급하는 회전수 제어 방식은 에너지 절약 시스템으로서 훌륭합니다.

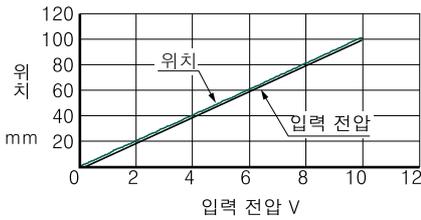
■ 기본 시스템의 제어 예

- IH서보 드라이브 팩을 사용한 위치 및 압력 제어 시스템의 성능 예
(주 : 제어 성능은 시스템에 따라 다르므로 별도 문의 바랍니다.)

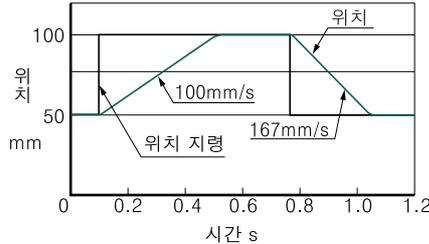
구성 예 : 실린더 $\phi 80 \times 45 \times 250$ st YSD2-F-44A44-16 사용

■ 위치 제어 성능 예

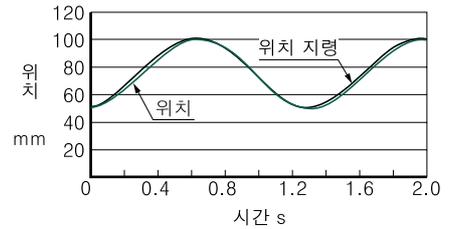
입력 전압-위치 특성



위치 스텝 응답 특성

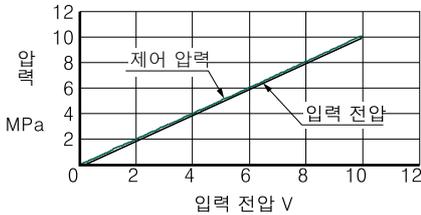


정현파 입력 추종 특성

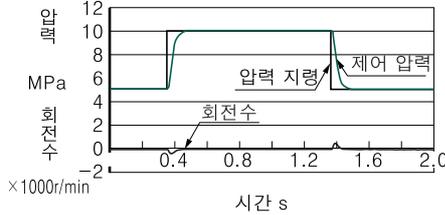


■ 압력 제어 성능 예

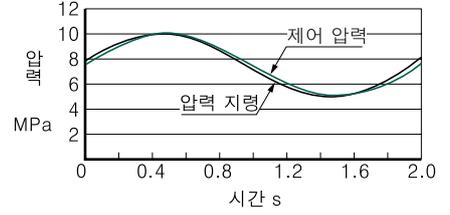
입력 전압-압력 특성



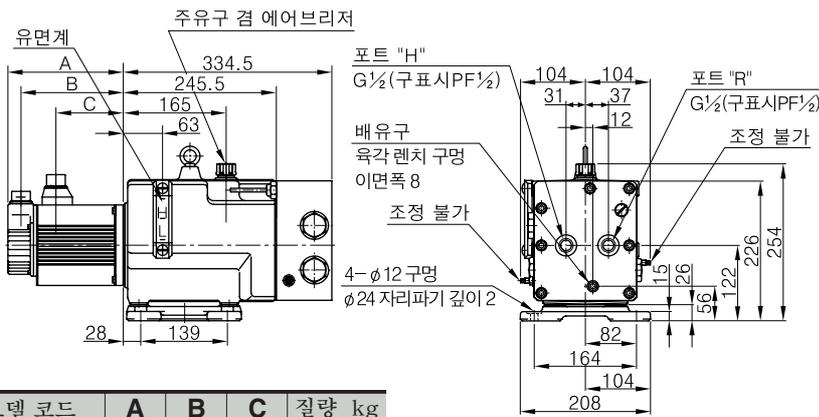
압력 스텝 응답 특성



정현파 입력 추종 특성

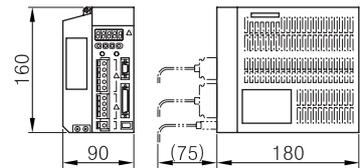


YSD1-B-09₁₃*-10 (브라킷 취부형)**



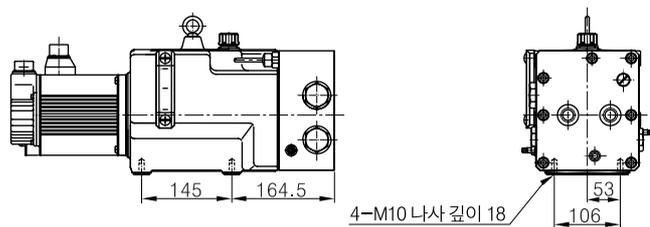
모델 코드	A	B	C	질량 kg
YSD1-B-09	161	140	88	53
YSD1-B-13	185	164	112	55

● 서보 팩



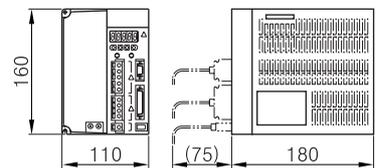
YSD1-**-09용
질량 : 1.7 kg

YSD1-F-09₁₃*-10 (플랜지 취부형)**



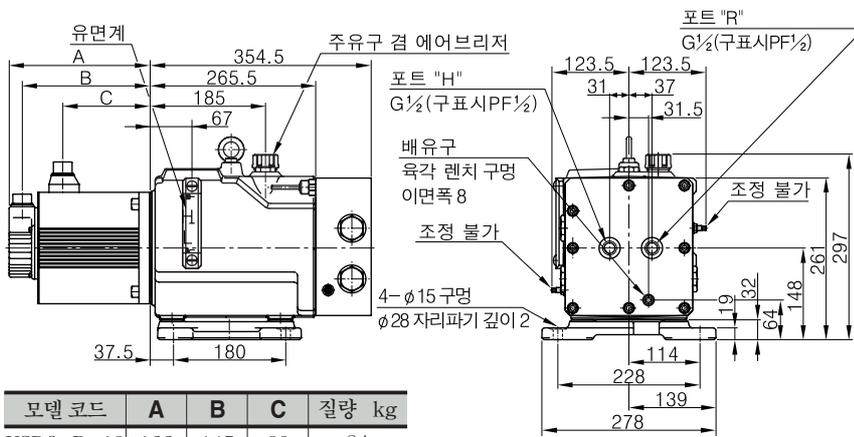
모델 코드	질량 kg
YSD1-F-09	50
YSD1-F-13	52

● 기타 치수는 브라킷 취부형을 참조하십시오.



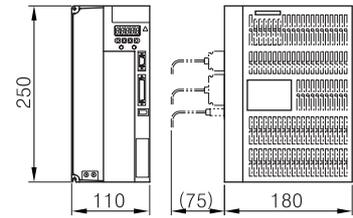
YSD1-**-13용
질량 : 2.8 kg

YSD2-B-*-**-**-11 (브라킷 취부형)**



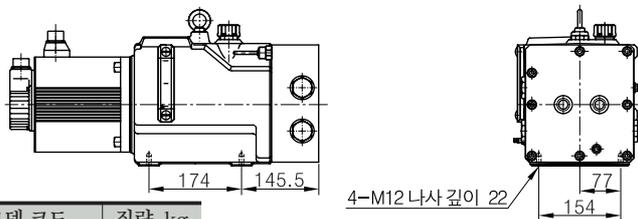
모델 코드	A	B	C	질량 kg
YSD2-B-18	166	145	89	84
YSD2-B-29	192	171	115	88
YSD2-B-44	226	205	149	93

● 서보 팩



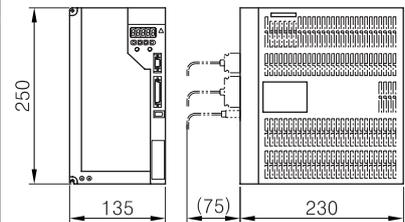
YSD2-**-18/29용
질량 : 3.8 kg

YSD2-F-*-**-**-11 (플랜지 취부형)**



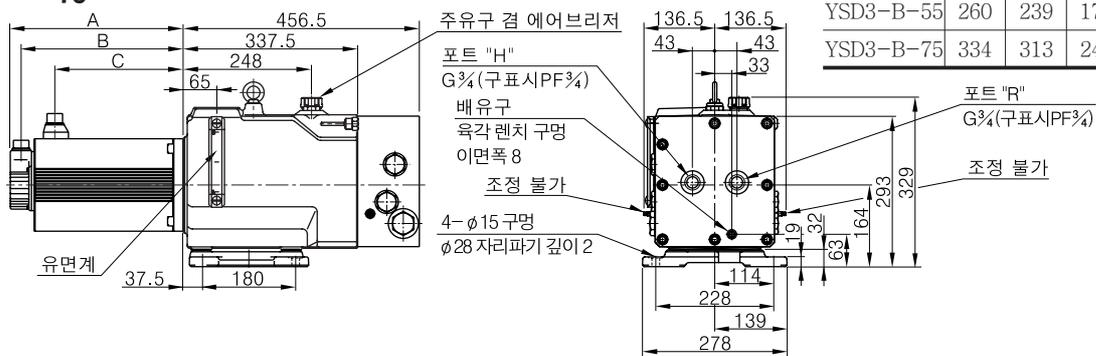
모델 코드	질량 kg
YSD2-F-18	78
YSD2-F-29	82
YSD2-F-44	87

● 기타 치수는 브라킷 취부형을 참조하십시오.



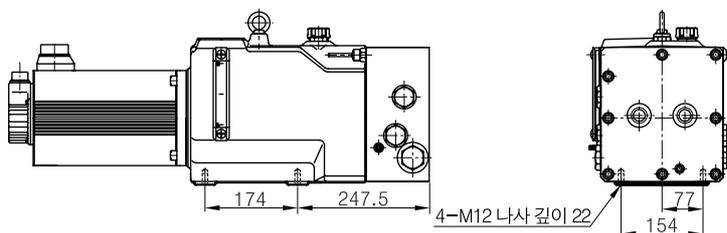
YSD2-**-44용
질량 : 5.8 kg

YSD3-B-⁵⁵/₇₅*-**-**-11 (브라킷 취부형)**



모델 코드	A	B	C	질량 kg
YSD3-B-55	260	239	174	132
YSD3-B-75	334	313	248	142

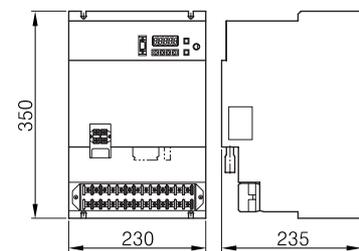
YSD3-F-⁵⁵/₇₅*-**-**-11 (플랜지 취부형)**



모델 코드	질량 kg
YSD3-F-55	126
YSD3-F-75	136

● 기타 치수는 브라킷 취부형을 참조하십시오.

● 서보 팩



YSD3-**-55/75용
질량 : 15 kg

