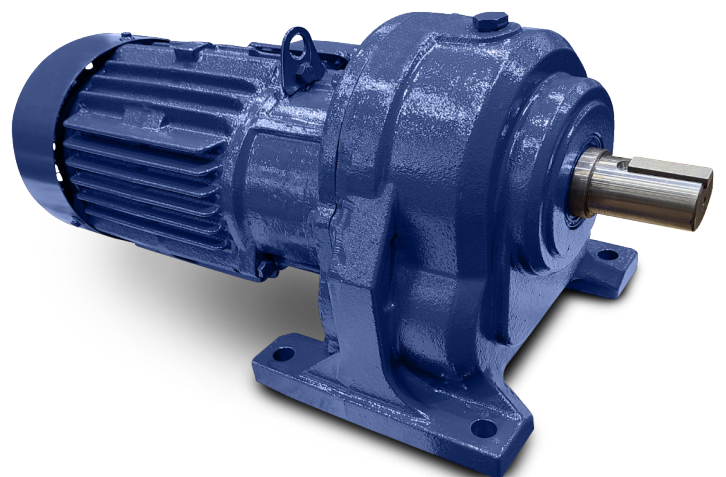
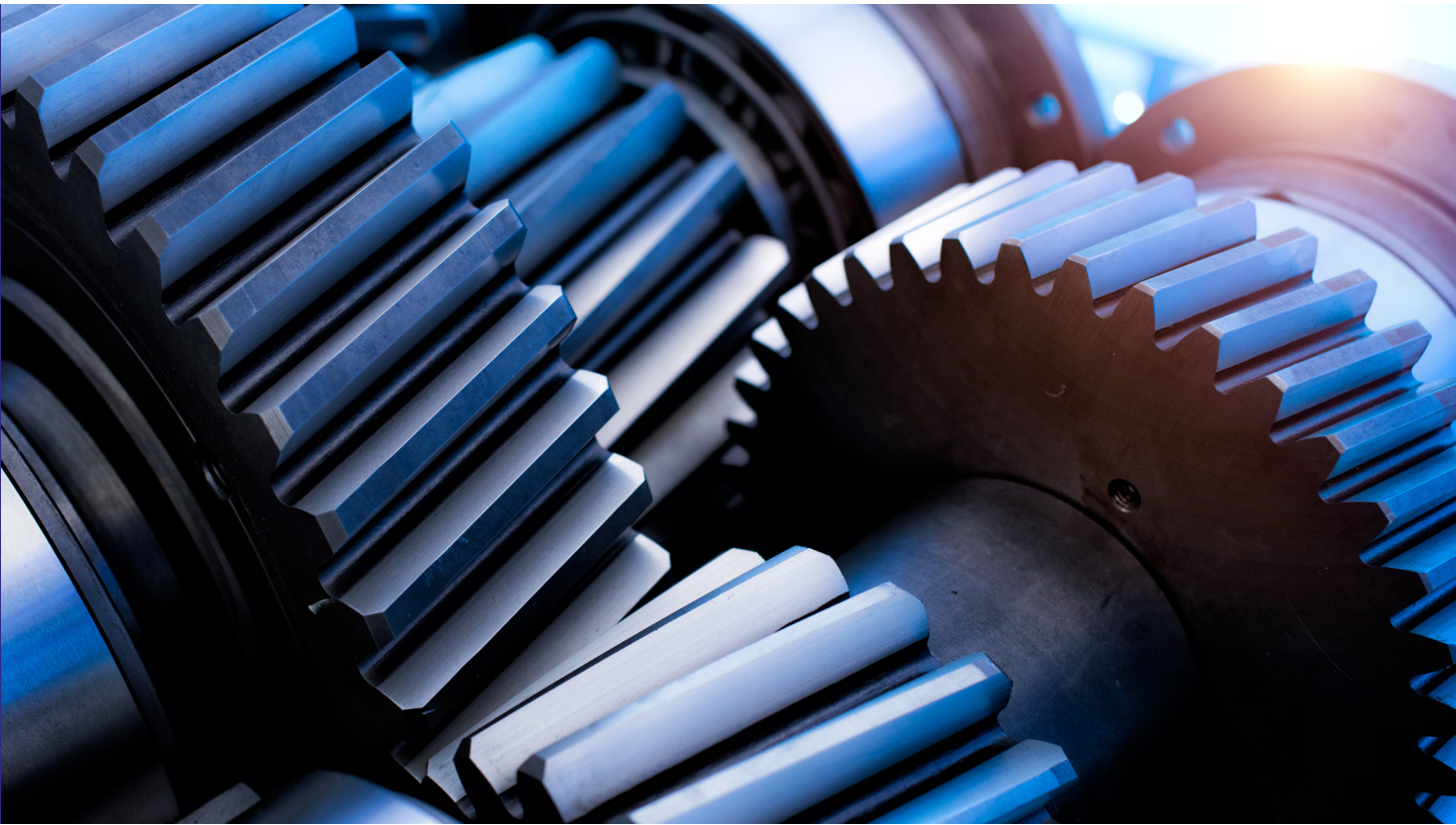


HYOSUNG GEAR SOLUTION

F1-Series Geared Motor

Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider



About HYOSUNG



효성은 국내는 물론 미국, 동남아, 유럽, 남미, 아프리카 등에 80여 개의 생산 및 판매 네트워크를 운영하며, 다양한 고객의 요구를 적극 반영해 특화된 제품과 서비스를 제공하고 있습니다. 이를 통해 효성은 고객들로부터 신뢰를 받는 기업으로 확고하게 자리매김하기 위해 최선을 다하고 있습니다.



01

Our Business

Brief introduction of Hyosung Power & Industrial Systems

효성 중공업PG (Performance Group)

'Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider'를 지향하는 효성 중공업 퍼포먼스 그룹 (PG : Performance Group)은 전세계 중공업을 선도하는 혁신기술을 통해 전력기기와 산업기자재, 펌프, 풍력발전 시스템 분야에서 글로벌 경쟁력을 키워왔습니다.

효성은 미주와 유럽, 중동, 아시아 등 글로벌 시장에서의 적극적인 세계화와 기술력, 제품경쟁력, 브랜드 인지도의 향상을 바탕으로 최근 수 년 간 지속적인 성장을 이어오고 있으며 글로벌 선진업체와 어깨를 나란히 하고 있습니다.

기전PU (Performance Unit)

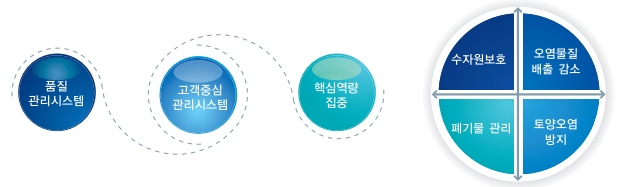
기전PU는 전동기, 발전기, 기어의 회전기기와 화학장치 등의 산업기계를 전문으로 생산합니다.

고객의 다양하고 폭 넓은 요구를 만족시키기 위한 최적의 통합 솔루션을 제공함은 물론, 지속적인 제품 혁신을 통해 신뢰성을 향상시키고 효율을 증대시켜 획기적인 비용 절감을 이룰 수 있도록 합니다.

전동기 부문에서는 저압 중소형 전동기에서부터 고압 초대형 전동기는 물론, 슈퍼 프리미엄 효율 전동기, 군사용 전동기, 차세대 방폭형 전동기, 영구자석 전동기까지 세계 시장을 무대로 KS, IEC, NEMA, GOST 규격을 모두 만족하는 전동기를 월 4만대 이상 생산할 수 있는 설비를 갖추고, 어떠한 목적과 장소에도 최적화된 전동기를 공급하고 있습니다. 발전기는 중속 및 고속 산업용 발전 설비, 선박용 발전기, 차세대 신재생 에너지인 풍력용 발전기 등의 핵심 발전시스템을 제공하고 있으며, 기어는 일반 산업용 기어, 오일 시추선 승강용 기어, 펌퍼라이저용 기어 등의 고신뢰도를 요구하는 제품까지 제작이 가능합니다. 산업기계 부문에서는 석유화학, 오일, 가스 플랜트 공정에 사용되는 핵심 장비인 타워 (컬럼), 반응기, 압력 용기, 열교환기를 포함하는 화학장치 등을 수출함으로써 기술력과 품질을 인정받고 있습니다. 언제나 고객의 목표와 함께 하고, 국제표준 및 산업 표준을 엄격하게 준수하고 있습니다.

고품질의 효성중공업 제품은 철강, 석유화학, 시멘트, 풍력발전, 수력발전, 화력발전, 해양발전, 원자력, 선박용, 광업, 방위산업 등 산업 전반에 걸쳐 사용됩니다.





02

Sustainability

Our sustainability principles are the backbone of the way we design and manufacture products

Quality Assurance

효성은 언제나 최고를 추구합니다. 효성 임직원의 모든 활동은 완벽한 품질과 서비스만이 최고를 향한 길이라는 공통된 믿음을 기반으로 신뢰할 수 있는 품질의 제품과 서비스를 공급하는 일에 초점을 맞추고 있습니다. 효성은 품질보증 원칙을 세우고 이를 구체적으로 실현할 수 있는 품질 보증 정책 및 프로그램을 구축했습니다. 효성의 품질보증 정책은 정부의 관리정책에 기반하여 수립되었으며 ISO9001의 요구사항을 만족합니다. 글로벌 기업 효성은 품질관리 시스템, 고객중심 관리 시스템, 핵심역량 집중이라는 3가지 품질전략을 통해 포괄적인 품질관리를 실행하고 있습니다. 효성은 포괄적인 품질관리 시스템을 통해 관리자원을 효율적으로 운영하여 불필요한 낭비를 막고 모든 컴플라이언스와 적용 가능한 법률과 규정, 표준을 준수합니다. 고객중심 관리 시스템은 효성의 최우선 원칙인 고객만족을 명확하게 하며 임직원의 모든 활동이 고객의 요구를 뛰어넘어 품질표준, 유연성, 혁신을 통해 고객에게 특별한 가치를 제공합니다. 효성은 기술적 역량과 기술혁신의 개선을 통해 고객에게 뛰어난 품질의 제품과 비용 절감의 혜택을 제공하기 위해 지속적인 발전과 엄격한 품질 제어를 목표로 핵심역량을 집중하고 있습니다. 효성의 품질보증 정책은 제어와 평가의 연속적인 과정입니다. 효성은 최고에 한발 더 다가서기 위해 품질보증 정책을 지속적으로 보완, 개정, 수정하고 있습니다.

Environment Protection Policy

효성은 제소활동이 환경에 미치는 영향을 이해하고 환경을 오염으로부터 보호하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 효성의 제품과 기술은 환경에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 전과정을 관리하며, 환경친화적인 제품과 솔루션 개발에 투자하여 향후 발생 가능한 환경오염과 환경유해영향을 예방하기 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다. 효성은 자원을 보존하고 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 함께 공유하는 책임에 대한 친환경 철학에 기반해 종합적인 환경보호 프로그램을 구축했습니다. 효성의 환경정책은 ISO14001의 모든 요구사항을 충족합니다.

03

R&D

Inspiring innovation, creation and expertise

중전기기와 산업용 전기, 전자, 에너지 분야에서 세계적인 경쟁력을 입증받은 효성의 기술력의 배경에는 1978년 설립 이래 한국 기술개발 역사와 궤를 함께 해온 중공업연구소가 있습니다. 안양연구소와 창원연구소의 이원화 체제로 운영되어온 효성의 중공업연구소는 중전기기와 에너지 시스템, 전력전자, 전력자동화 시스템 분야에서 핵심기술 개발과 제품일류화에 총력을 다하고 있습니다. 혁신과 창조, 전문성을 핵심가치로 중공업 연구소는 오늘도 고객만족과 품질우선, 성과지향을 행동철학으로 각 연구분야에서 글로벌 탑 역량의 R&D 활동을 지속적으로 펼쳐나가고 있습니다.

연구분야

효성 중공업연구소는 국내 중전기 분야의 기술선도를 통해 국가경쟁력 강화에 기여하고 있으며, 그 핵심기술의 결정체인 원자력발전소용 345kV 변압기와 800kV 2점절 가스 절연 개폐기는 장영실상과 에너지 대상을 수상하는 쾌거를 이룩했습니다. CNG 충전 시스템과 송전급 FACTS, 차세대 SAS 시스템, 원자력발전소용 전동기 등을 개발하며 기술개발 경쟁에서도 우위를 점하고 있는 중공업연구소는 녹색산업으로 각광받는 신재생 에너지 분야에서도 차별화된 'Solution & Technology Leadership'을 통해 'Global No. 1 연구소'로 발돋움하고 있습니다. 스마트 그리드(Smart Grid)를 비롯해 태양광, 풍력, 연료전지 등의 그린 비즈니스에 대한 지속적인 검토와 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 스마트 그리드의 경우 정부에서 추진하는 제주 실증과제 3개 분야 (Smart Place, Smart Transportation, Smart Renewable)에 참여하고 있으며 충전기 자체개발 등 충전 인프라 사업을 위한 기반 기술과 제품 확보를 위해 노력하고 있습니다. 태양광의 경우 EPC 사업과 발전사업, PCS와 태양전지 양산기술 개발이 진행 중입니다. 풍력은 주요부속품인 증속기와 발전기, PCS의 개발과 신뢰성제고를 위한 신뢰성연구에 집중하고 있습니다. 연료 전지는 가정용 1kW급 PEMFC 개발과 정부의 시범보급 사업에 참여하는 한편, 5kW급 SOFC 시스템용 BOP를 연구하고 있습니다. IEC61850 기반 SA 시스템과 대용량 유연송전기기(FACTS) 등의 전력 시스템 자동화와 IT 기술 융복합 연구에 주력하고 있습니다. 국내 최초로 80MVA급 UPFC를 개발했으며 독자적인 기술력을 바탕으로 100MVA STATCOM을 개발하여 상용운전시험 중에 있습니다. 기존제품의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 설비진단, 고장분석, 원격예방진단, 진단용 센서, 설비수명평가 등의 솔루션 분야 연구를 진행 중이며, 신뢰성 평가센터를 구축하여 설계신뢰성 향상, 시험 프로세스 선진화, 시험평가기술 개발, 인증시험 지원 등 기존제품의 품질경쟁력 확보를 위한 연구를 진행하고 있습니다. 구조진동, 열유동, 전자기 응용 분야의 핵심기반기술 연구를 바탕으로 차별화된 지능형 전력기기 (GIS, IED, 컨트롤러, 용접기 등)와 고속, 고효율, 경량, 친환경의 산업기기, 특수용기기(FACTS용 변압기와 군수용 전동기 등)의 개발에도 박차를 가하고 있습니다.

효성 기어드 모터 특징점

1 Introduction

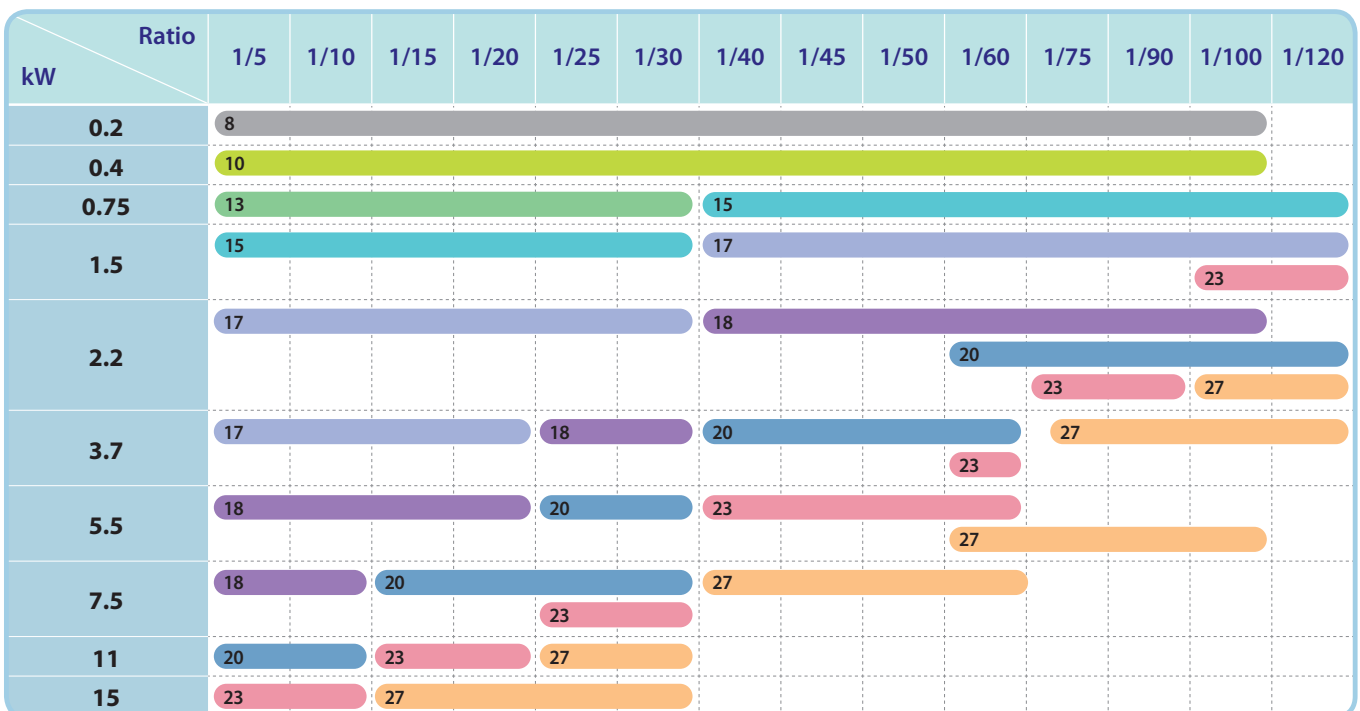
구분	내 용	
모델명	F1	
RANGE	Power	0.2 ~ 15kW
	Ratio	1/5 ~ 1/120
형번수	08, 10, 13, 15, 17, 18, 20, 23, 27 총9종	
취부형태	<ul style="list-style-type: none"> Horizontal/Vertical IEC Flange(Hor. / Ver.) 	
Stock	계획품	<ul style="list-style-type: none"> Horizontal Ratio : 1/20, 1/30, 1/60
	표준품	<ul style="list-style-type: none"> Vertical, IEC 등 All model Ratio 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/75, 1/90, 1/100, 1/120
	Motor	<ul style="list-style-type: none"> 220/380V, 440V IP55, IE3, 60HZ

* 계획품 : 완제품재고(납기:즉시), 표준품 : 부품재고(납기:7일)

* 계획품 기종과 50Hz 모터는 재고 범위를 확대할 예정

제품 형식			형 번	
취부형태	제품 형식		센터높이	형번
G/M 주물 모터 Fr.	Hor.	F1HM	88mm	08
	Ver.	F1VM	105mm	10
G/M Al 모터 Fr.	Hor.	F1HA	135mm	13
	Ver.	F1VA	153mm	15
IEC Flange	Hor.	F1HF	172mm	17
	Ver.	F1VF	181mm	18
			205mm	20
			235mm	23
			270mm	27

2 Product Range



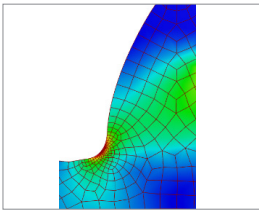
* 계획품 운영 기종 (0.75~7.5kW 220/380V, 11~15kW 380V) 0.75kW ~ 15kW 440V : 1/20, 1/30, 1/60 계획품 운영 기종

* 그 외, 감속비 표준품 운영 기종

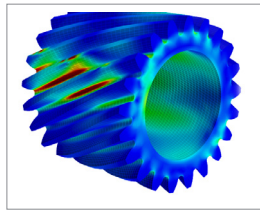
3 Technology

기어 수명

침탄열처리로 내마모성과 충격강도를 Upgrade하여 제품수명, 내구성을 현저히 향상 (타사 대비 굽힘강도 19.5%↑, 면압강도 24.6%↑)

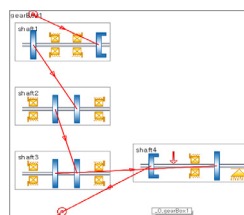
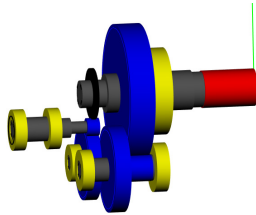


[굽힘]



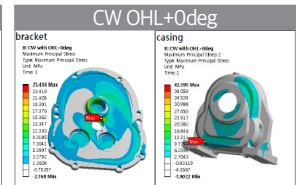
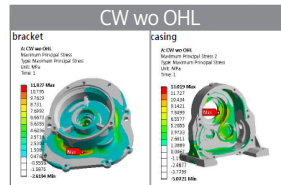
[면압]

기어, 축, 베어링등 핵심 부품 수명을 전용 KISSsoft 프로그램으로 계산하여 신뢰성 확보



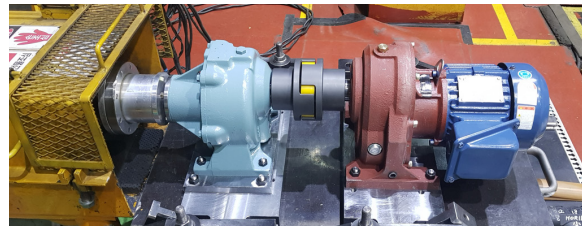
구조 수명

케이싱 및 브라켓트는 구조해석을 통한 최적의 형상을 확보하였고, 최신 설비의 정밀 가공으로 완벽한 축정렬을 실현하여 진동 및 소음 품질 향상



제품 수명

부하테스트를 통한 신뢰성 확보와 제품 수명 검증



4 Features & Advantages

사양 및 성능 비교

구분		당사	타사
재질	모터축	SCM420	SCM440
	Pinion	SCM420	SCM415
	Gear	SCM420	SM45C
열처리	모터축/ Gear	침탄	고주파
	Pinion	침탄	침탄
Gear 마무리		연마/Skiving	Skiving
소음		1) 56.5dB	61.5dB
안전율		Min. 1.5	Min. 1.3
페인트		Primer & Urethane 2Coating	Enamel 1Coating
윤활		Grease	Oil

1) F1HM08 0.2kW 1/30 기준으로 비교하였으며, 소음테스트는 주위소음 55.9dB에서 실시한 실측값임

외관 및 특징



특징	프레임	• 주물 및 알루미늄 Fr의 선택적 대응 제한
	포장	• 0.2~0.4kW 카톤박스 포장 - 운송 및 적재 용이 및 도장 손상 방지
	도장	• Primer & 우레탄 2Coating (Min. 70 μm) • 박리 및 변색 방지, 긴 수명 보장 • 색상 : 0.5PB 3.2/ 4.4
	명판	• Serial No. 관리로 생산 이력 추적 가능 • 프레임과 리벳 체결로 확실한 부착
	윤활	• 윤활유 사용 기간이 반영구적이며 자유로운 취부가능

선정

선정순서

1) 감속비

필요한 출력축 회전수에서 감속비를 선정합니다. 모터 회전수가 60Hz일 때 1,800rpm이므로 감속비는 간단히 구할 수 있습니다.

$$i = \text{모터 회전수} / \text{필요한 출력축 회전수}$$

• 감속비 별 Output RPM

출력축 회전 속도			감속비												
주파수 (Hz)	극수	전동기 rpm ¹	5	10	15	20	30	40	45	50	60	75	90	100	120
60Hz	4P	1,750	350	175	117	87.5	58.3	43.8	38.9	35	29.2	23.3	19.4	17.5	14.6
50Hz	4P	1,450	290	145	96.7	72.5	48.3	36.3	32.2	29	24.2	19.3	16.1	14.5	12.1
60Hz	6P	1,150	230	115	76.7	57.5	38.3	28.8	25.6	23	19.2	15.3	12.8	11.5	9.58
50Hz	6P	950	190	95	63.3	47.5	31.7	23.8	21.1	19	15.8	12.7	10.6	9.5	7.92

1. 전동기 종류와 프레임 사이즈에 따라 모터 RPM 상이될 수 있음.

2) 출력축 토크

부하 토크에서 출력축 토크를 계산합니다. 만약, 부하 토크의 변동이 있을 경우 최대 토크로 계산합니다.

$$T_L = T_E \times S_f$$

T_L : 출력축 토크 T_E : 부하 토크 S_f : Service Factor(표1)

표1. Service Factor

Operating time/day (hours)	Load condition								
	E-motor driver						Engine driver		
	기동 빈도 10회/시간 이하			기동 빈도 10회/시간 초과			Uniform	Moderate Shock	Heavy Shock
	Uniform	Moderate Shock	Heavy Shock	Uniform	Moderate Shock	Heavy Shock			
0.5 이하	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	1.25	-	-	-
0.5 ~ 2	1.0	1.0	1.25	1.0	1.25	1.5	-	-	-
2 ~ 10	1.0	1.25	1.5	1.25	1.5	1.75	1.25	1.5	2.0
10 ~ 24	1.25	1.5	1.75	1.5	1.75	2.0	1.5	1.75	2.0

3) 출력선정

특성표에서 출력축 토크와 감속비를 만족하는 출력을 선정합니다.

4) 부하 관성(GD²)

부하관성이 크고 시동빈도가 빈번한 경우에는 기동시 충격 토크가 발생하므로 GD²와 시동빈도를 고려하여야 합니다.

① 모터축 환산의 부하관성(GD_L²)을 구합니다.

$$GD_L^2 = \frac{GD^2}{i^2} \quad \left(\frac{1}{i} = \text{감속비}\right)$$

② 3항에서 선정된 출력의 모터축 환산 부하관성 제품별 GD_M²를 표2에서 구합니다.

표2. 기어드모터의 GD_M²(예시)

모터출력	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW
GD _M ²(N·m²)	0.0774	0.123	0.186	0.372	0.529

③ 부하관성비(Z)를 구합니다.

$$Z = \frac{GD_L^2}{GD_M^2}$$

GD_L² : 부하관성(모터축 환산) GD_M² : 기어드모터의 관성(모터축 환산)

④ 부하 관성비와 시동 빈도에 따른 Service Factor(Sf₂)를 표3에서 구합니다.

표3. 관성비와 시동빈도에 따른 계수

시동빈도 / 시간	연결방법 : 커플링 등 직접 연결				연결방법 : 체인 및 벨트 등 연결			
	Z≤0.5	0.5<Z≤1.0	1.0<Z≤2.0	2.0<Z≤3.0	Z≤0.2	0.2<Z≤0.5	0.5<Z≤0.7	0.7<Z≤1.0
1회	1.00	1.01	1.05	1.10	1.00	1.01	1.03	1.06
5회	1.01	1.04	1.17	1.26	1.01	1.0	1.10	1.19
10회	1.02	1.08	1.24	1.36	1.02	1.09	1.17	1.27
20회	1.04	1.14	1.34	1.47	1.04	1.15	1.24	1.37
50회	1.07	1.25	1.48	1.62	1.07	1.26	1.37	1.51
100회	1.10	1.34	1.61	1.76	1.10	1.35	1.47	1.63
150회	1.14	1.40	1.68	1.85	1.14	1.41	1.53	1.71

5) 필요한 출력축 토크

이상에서 보는 바와 같이 기어드모터의 필요한 출력축 토크(T)를 구합니다.

$$T = T_E \times Sf_1 \times Sf_2$$

T_E : 부하 토크 Sf₁ : 부하 상태에 따른 계수 Sf₂ : 부하 관성에 따른 계수

6) Overhung Load(O.H.L)

상대 기계와 연결은 직접 연결이 최적이지만 체인, 벨트 및 기어로 연결 될 경우, 축에 작용하는 O.H.L가 사용하는 기어드 모터의 허용 O.H.L 이하이어야 합니다.

$$O.H.L(N) = \frac{2000 \times T_E \times S_{f1} \times S_{f2}}{D} \times \frac{C_f}{L_f}$$

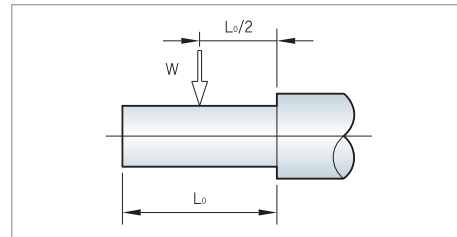
D : 체인, 풀리 등의 피치원 직경(mm) C_f : 연결방식에 따른 계수(표4 참조) L_f : 하중작용 위치에 따른 계수(표5 참조)

표4. 연결방식에 따른 계수

Transmission element	Factor	Remarks
Gears	1.1	Z≤17 teeth
Chain sprockets	1.4	Z≤13 teeth
Chain sprockets	1.2	Z≤20 teeth
V-belt pulleys	1.7	Pre-tension
Flat belt pulleys	2.5	Pre-tension

표5. 하중작용 위치에 따른 계수

Load applied point	Factor
0.3 L ₀	1.10
0.5 L ₀	1.00
0.7 L ₀	0.83
0.9 L ₀	0.70



선정예

■ 사용조건

구동장치

- 모터 극수 : 4극
- 모터 주파수 : 60Hz
- Load Condition : Uniform

피동장치

- 용도 : 컨베이어
- 회전수 : 29rpm
- 가동시간 : 1시간/일
- 기동빈도 : 5회/시간
- 부하 토크 : 98N·m
- 구동 장치와의 연결방식 : 체인(P.C.D=ø90)

1. 감속비 = 1/60

2. 출력축 토크

$$T_L = T_E \times S_{f1} = 98 \times 1.00 = 98 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$S_{f1} = 1.00 \text{ (표1)}$$

3. 출력 선정

$$\text{출력축 토크 : } T_L = 98 \text{ N}\cdot\text{m}$$

감속비 : 1/60

특성표에서 출력 : 0.4kW

4. 부하 관성(GD²)

$$1) GD^2 = 158.6 \text{ N}\cdot\text{m}^2$$

$$2) GD_L^2 = \frac{GD^2}{i^2} = \frac{158.6}{60^2} = 0.044 \text{ N}\cdot\text{m}^2$$

$$3) \text{기어드 모터 출력 } 0.4 \text{ kW의 } GD_M^2 = 0.0774 \text{ (표2)}$$

$$4) Z = \frac{GD_L^2}{GD_M^2} = \frac{0.0442}{0.0774} = 0.57$$

$$5) S_{f2} = 1.10 \text{ (표3)}$$

5. 필요한 출력축 토크

$$T = T_E \times S_{f1} \times S_{f2} = 98 \times 1.00 \times 1.10$$

$$= 108 \text{ N}\cdot\text{m}$$

감속비 : 1/60

이상을 만족하는 기어드모터는 특성표에서 0.4kW에 해당됩니다.

6. O.H.L 확인

$$O.H.L = \frac{2000 \times T_E \times S_{f1} \times S_{f2}}{D} \times \frac{C_f}{L_f}$$

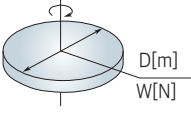
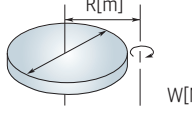
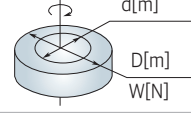
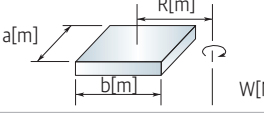
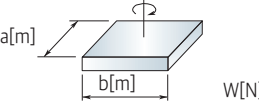
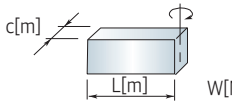
$$= \frac{2000 \times 98 \times 1.00 \times 1.10}{90} \times \frac{1.00}{1.00}$$

$$= 2395 \text{ N}$$

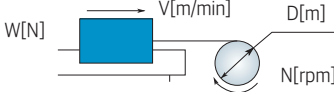
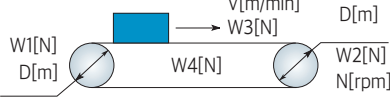
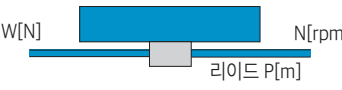
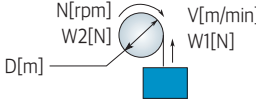
5항에서 선정된 기종의 허용 O.H.L는 2793N이므로 이 기종으로 사용 가능합니다.

GD² 계산법

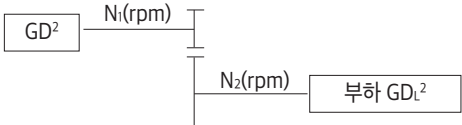
회전체

회전축이 중심인 경우		회전축이 중심이 아닌 경우	
	$GD^2 = 1/2WD^2$ [N·m ²]		$GD^2 = W(1/2D^2 + 4R^2)$ [N·m ²]
	$GD^2 = 1/2W(D^2 + d^2)$ [N·m ²]		$GD^2 = W(\frac{a^2 + b^2}{3} + 4R^2)$ [N·m ²]
	$GD^2 = 1/3W(a^2 + b^2)$ [N·m ²]		$GD^2 = 1/3W(4L^2 + c^2)$ [N·m ²]

직선운동

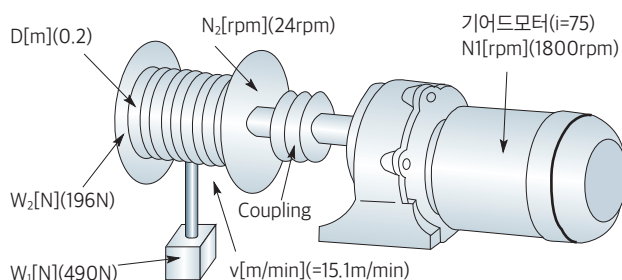
일반운동		$GD^2 = W(\frac{V}{\pi \cdot N})^2 = WD^2$ [N·m ²]
컨베이어용 수평운동		$GD^2 = (\frac{W_1 + W_2}{2} + W_3 + W_4) \times D^2$ [N·m ²]
이송나사에 의한 수평운동		$GD^2 = W(\frac{V}{\pi \cdot N})^2 = W(\frac{P}{\pi})^2$ [N·m ²]
권상기용 상하운동		$GD^2 = W_1D^2 + \frac{1}{2}W_2D^2$ [N·m ²]

회전수가 서로 다른 축



$$GD^2 = (\frac{N_2}{N_1})^2 GD_L^2$$

계산예



a) 부하 GD²

$$= W_1D^2 + \frac{1}{2}W_2D^2$$

$$= 490 \times 0.2^2 + \frac{1}{2} \times 196 \times 0.2^2$$

$$= 23.5 \text{ [N·m}^2\text{]}$$

b) 모터축 환산

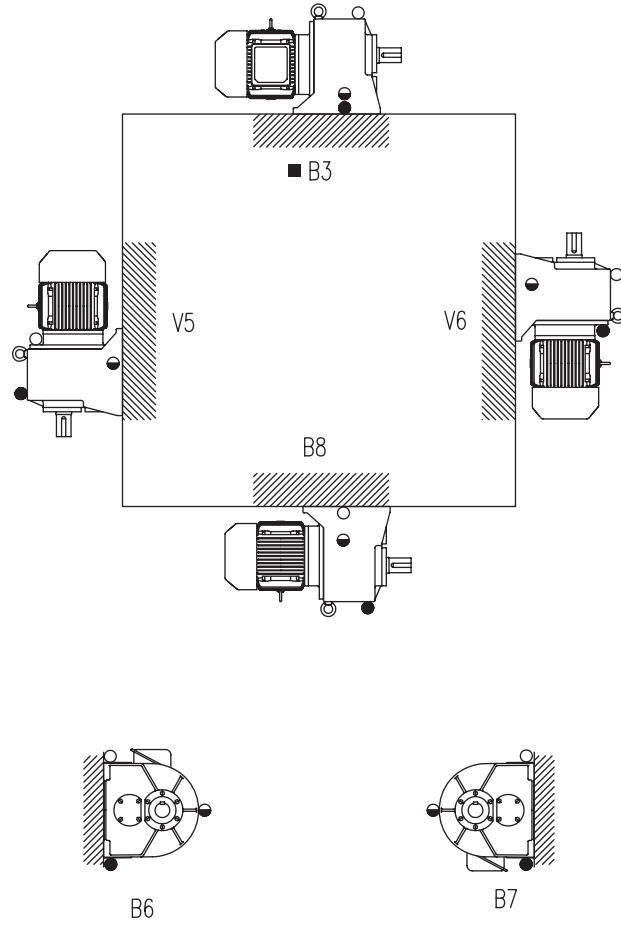
$$GD^2 = (\frac{N_2}{N_1})^2 \times \text{부하 } GD_L^2$$

$$= (\frac{24}{1800})^2 \times 23.5$$

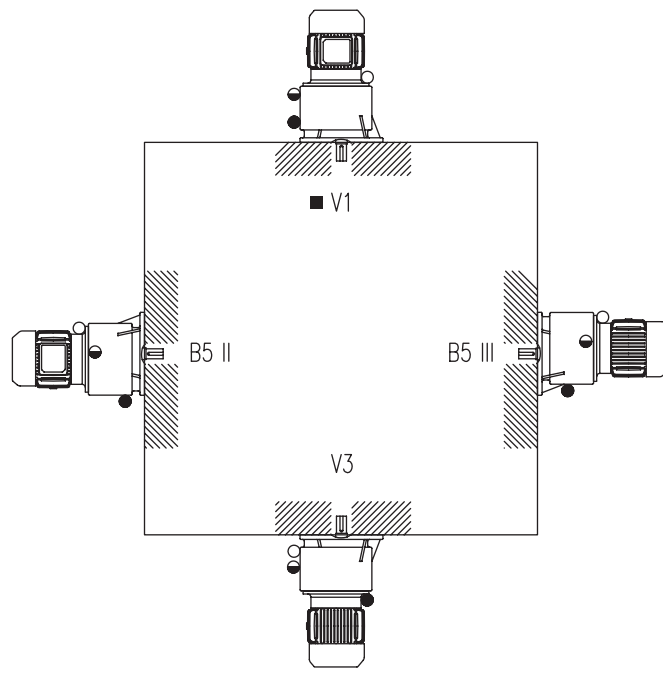
$$= 0.004 \text{ [N·m}^2\text{]}$$

설치방향

수평형



수직형

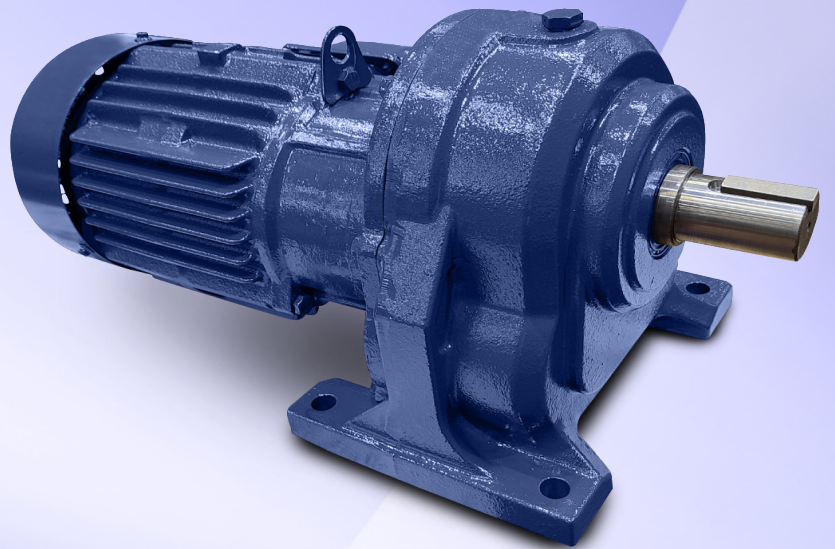


Symbols

- Air Vent
- ◐ Oil Level
- Drain Plug
- ▨ Mounting Surface

■ 기본 설치방향, 그 외 방향에 대해서는 가격 및 납기를 본사에 문의하여 주시기 바랍니다.

HYOSUNG GEAR SOLUTION



F1-Series Geared Motor

- Helical Gear Type
- 0.2 ~ 15kW, Ratio 5 ~ 120
- 4 ~ 6P, 50/60Hz
- Grease Lubrication
- S.F 1.4 ~ 2.0

F1-Series

F1시리즈 특징

1. 고효율 · 치연마

최적설계 및 모든 기어를 연마하여 저소음과 효율 97%이상을 보장하며 수명, 강도를 증가시켰습니다.

2. 취부의 자유

윤활제로 Grease를 사용하여 완전 밀폐 시킴으로써 취부를 자유롭게 했습니다.

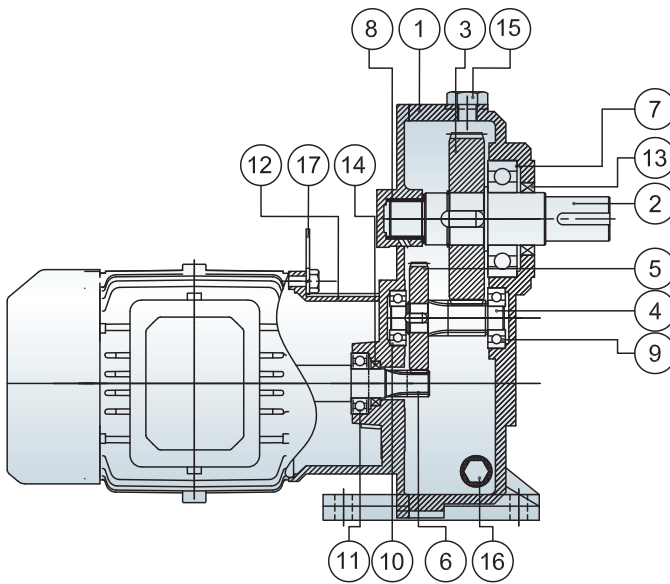
3. 신속한 공급

계획품 및 표준화된 모든 부품을 반제품화하여 확보해 둬으로써 수용가의 요구에 신속히 공급해 드립니다.

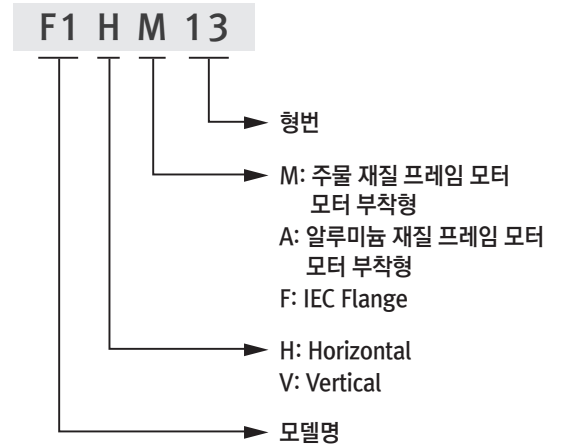
4. MAINTENANCE FREE-20,000시간

윤활성이 좋고 유동성이 높은 긴 수명의 Grease 사용으로 20,000시간 동안 수리, 보수가 필요 없습니다.

F1 구조도



형식표시



NO	NAME	NO	NAME	NO	NAME	NO	NAME
1	CASING	6	MOTOR PINION	11	BEARING	16	PLUG
2	OUTPUT SHAFT	7	BEARING	12	MOTOR BRACKET	17	EYE PLATE
3	2'ND GEAR	8	BEARING	13	OIL SEAL		
4	2'ND PINION	9	BEARING	14	OIL SEAL		
5	1'ST GEAR	10	BEARING	15	AIR VENT		

F1시리즈 GD², O.H.L표

kW	Ratio	형번	최대허용토크		모터축 환산GD ²		출력축OHL	
			N · m	kgf · m	N · m ²	kg · m ²	N	kgf
0.2	1/5	8	7.6	0.8	0.0451	0.0046	2,156	220
	1/10	8	15.3	1.6	0.0450	0.0046	2,156	220
	1/15	8	22.9	2.3	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/20	8	30.6	3.1	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/25	8	38.2	3.9	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/30	8	45.9	4.7	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/40	8	61.2	6.2	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/45	8	68.8	7.0	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/50	8	76.4	7.8	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/60	8	91.7	9.4	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/75	8	114.7	11.7	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/90	8	137.6	14.0	0.0449	0.0046	2,156	220
	1/100	8	152.9	15.6	0.0449	0.0046	2,156	220
	0.4	1/5	10	15.3	1.6	0.0794	0.0081	2,254
1/10		10	30.6	3.1	0.0794	0.0081	2,254	230
1/15		10	45.9	4.7	0.0794	0.0081	2,254	230
1/20		10	61.2	6.2	0.0794	0.0081	2,254	230
1/25		10	76.4	7.8	0.0794	0.0081	2,254	230
1/30		10	91.7	9.4	0.0794	0.0081	2,254	230
1/40		10	122.3	12.5	0.0794	0.0081	2,254	230
1/45		10	137.6	14.0	0.0794	0.0081	2,254	230
1/50		10	152.9	15.6	0.0794	0.0081	2,254	230
1/60		10	183.5	18.7	0.0794	0.0081	2,254	230
1/75		10	229.3	23.4	0.0794	0.0081	2,254	230
1/90		10	275.2	28.1	0.0794	0.0081	2,254	230
1/100		10	305.8	31.2	0.0794	0.0081	2,254	230
0.75		1/5	13	28.6	2.9	0.1386	0.0141	2,989
	1/10	13	57.3	5.8	0.1383	0.0141	2,989	305
	1/15	13	85.9	8.8	0.1382	0.0141	2,989	305
	1/20	13	114.5	11.7	0.1380	0.0141	2,989	305
	1/25	13	143.2	14.6	0.1379	0.0141	2,989	305
	1/30	13	171.8	17.5	0.1379	0.0141	2,989	305
	1/40	15	229.1	23.4	0.1380	0.0141	4,998	510
	1/45	15	257.7	26.3	0.1380	0.0141	4,998	510
	1/50	15	286.4	29.2	0.1380	0.0141	4,998	510
	1/60	15	343.6	35.1	0.1379	0.0141	4,998	510
	1/75	15	429.5	43.8	0.1379	0.0141	4,998	510
	1/90	15	515.4	52.6	0.1378	0.0141	4,998	510
	1/100	15	572.7	58.4	0.1378	0.0141	4,998	510
	1/120	15	687.3	70.1	0.1378	0.0141	4,998	510
1.5	1/5	15	57.3	5.8	0.2409	0.0246	4,998	510
	1/10	15	114.5	11.7	0.2386	0.0243	4,998	510
	1/15	15	171.8	17.5	0.2378	0.0243	4,998	510
	1/20	15	229.1	23.4	0.2374	0.0242	4,998	510
	1/25	15	286.4	29.2	0.2372	0.0242	4,998	510
	1/30	15	343.6	35.1	0.2371	0.0242	4,998	510
	1/40	17	458.2	46.8	0.2373	0.0242	6,664	680
	1/45	17	515.4	52.6	0.2372	0.0242	6,664	680
	1/50	17	572.7	58.4	0.2372	0.0242	6,664	680
	1/60	17	687.3	70.1	0.2372	0.0242	6,664	680
	1/75	17	859.1	87.7	0.2369	0.0242	6,664	680
	1/90	17	1,030.9	105.2	0.2369	0.0242	6,664	680
	1/100	17	1,145.4	116.9	0.2369	0.0242	6,664	680
	1/100	23	1,145.4	116.9	0.2382	0.0243	18,326	1,870
1/120	17	1,374.5	140.3	0.2368	0.0242	6,664	680	
1/120	23	1,374.5	140.3	0.2380	0.0243	18,326	1,870	

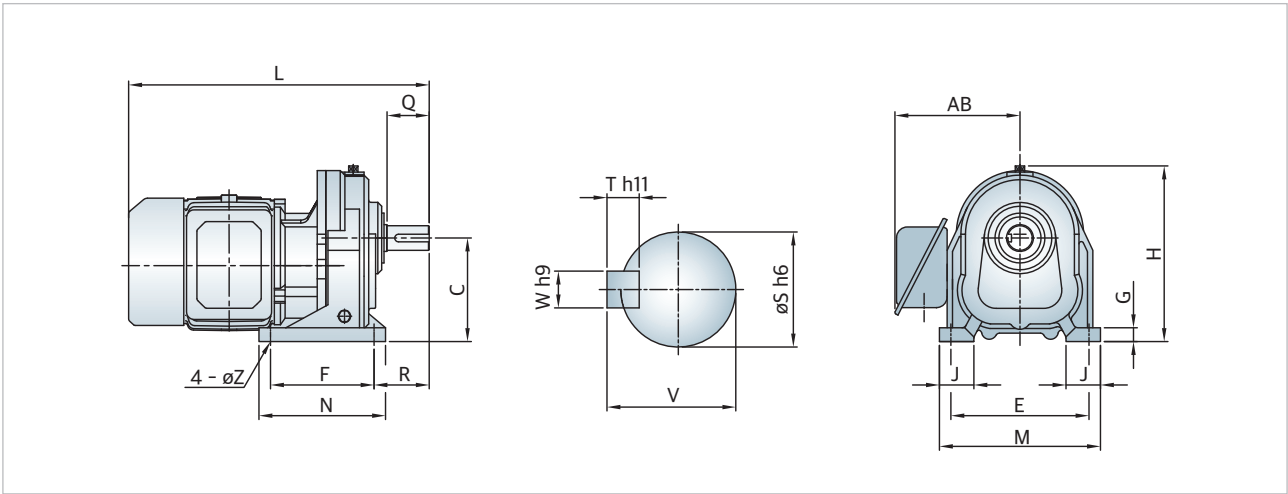
kW	Ratio	형번	최대허용토크		모터축 환산GD ²		출력축OHL		
			N · m	kgf · m	N · m ²	kg · m ²	N	kgf	
2.2	1/5	17	84.0	8.6	0.5516	0.0563	6,664	680	
	1/10	17	168.0	17.1	0.5464	0.0558	6,664	680	
	1/15	17	252.0	25.7	0.5448	0.0556	6,664	680	
	1/20	17	336.0	34.3	0.5440	0.0555	6,664	680	
	1/25	17	420.0	42.9	0.5436	0.0555	6,664	680	
	1/30	17	504.0	51.4	0.5433	0.0554	6,664	680	
	1/40	18	672.0	68.6	0.5436	0.0555	10,780	1,100	
	1/45	18	756.0	77.1	0.5436	0.0555	10,780	1,100	
	1/50	18	840.0	85.7	0.5435	0.0555	10,780	1,100	
	1/60	18	1,008.0	102.9	0.5433	0.0554	10,780	1,100	
	1/60	20	1,008.0	102.9	0.5447	0.0556	14,700	1,500	
	1/75	18	1,260.0	128.6	0.5431	0.0554	10,780	1,100	
	1/75	20	1,260.0	128.6	0.5447	0.0556	14,700	1,500	
	1/75	23	1,260.0	128.6	0.5448	0.0556	18,326	1,870	
3.7	1/90	18	1,512.0	154.3	0.5430	0.0554	10,780	1,100	
	1/90	20	1,512.0	154.3	0.5443	0.0555	14,700	1,500	
	1/90	23	1,512.0	154.3	0.5444	0.0556	18,326	1,870	
	1/100	18	1,680.0	171.4	0.5429	0.0554	10,780	1,100	
	1/100	20	1,680.0	171.4	0.5442	0.0555	14,700	1,500	
	1/100	27	1,680.0	171.4	0.5455	0.0557	23,520	2,400	
	1/120	20	2,015.9	205.7	0.5442	0.0555	14,700	1,500	
	1/120	27	2,015.9	205.7	0.5447	0.0556	23,520	2,400	
	5.5	1/5	17	141.3	14.4	0.6986	0.0713	6,664	680
		1/10	17	282.5	28.8	0.6934	0.0708	6,664	680
		1/15	17	423.8	43.2	0.6918	0.0706	6,664	680
		1/20	17	565.1	57.7	0.6910	0.0705	6,664	680
		1/25	18	706.3	72.1	0.6923	0.0706	10,780	1,100
		1/30	18	847.6	86.5	0.6918	0.0706	10,780	1,100
1/40		20	1,130.2	115.3	0.6919	0.0706	14,700	1,500	
1/45		20	1,271.4	129.7	0.6923	0.0706	14,700	1,500	
1/50		20	1,412.7	144.2	0.6922	0.0706	14,700	1,500	
1/60		20	1,695.2	173.0	0.6921	0.0706	14,700	1,500	
1/60		23	1,695.2	173.0	0.6936	0.0708	18,326	1,870	
1/75		27	2,119.0	216.2	0.6939	0.0708	23,520	2,400	
1/90		27	2,542.8	259.5	0.6930	0.0707	23,520	2,400	
1/100		27	2,828.0	289.0	0.6930	0.0707	23,520	2,400	
1/120	27	3,394.0	346.0	0.6930	0.0707	23,520	2,400		
7.5	1/5	18	210.2	21.4	1.5751	0.1607	10,780	1,100	
	1/10	18	420.4	42.9	1.5678	0.1600	10,780	1,100	
	1/15	18	630.6	64.3	1.5651	0.1597	10,780	1,100	
	1/20	18	840.8	85.8	1.5641	0.1596	10,780	1,100	
	1/30	20	1,261.3	128.7	1.5610	0.1593	14,700	1,500	
	1/40	23	1,681.7	171.6	1.5676	0.1600	18,326	1,870	
	1/45	23	1,891.9	193.0	1.5665	0.1598	18,326	1,870	
	1/50	23	2,102.1	214.5	1.5660	0.1598	18,326	1,870	
	1/60	23	2,522.5	257.4	1.5647	0.1597	18,326	1,870	
	1/60	27	2,522.5	257.4	1.5664	0.1598	23,520	2,400	
	1/75	27	3,153.1	321.7	1.5652	0.1597	23,520	2,400	
	1/90	27	3,783.8	386.1	1.5648	0.1597	23,520	2,400	
	1/100	27	4,204.2	429.0	1.5643	0.1596	23,520	2,400	
	11	1/5	18	286.6	29.2	2.0259	0.2067	10,780	1,100
1/10		18	573.3	58.5	2.0186	0.2060	10,780	1,100	
1/15		20	859.9	87.7	2.0168	0.2058	14,700	1,500	
1/20		20	1,146.6	117.0	2.0145	0.2056	14,700	1,500	
1/30		20	1,719.9	175.5	2.0118	0.2053	14,700	1,500	
1/30		23	1,719.9	175.5	2.0152	0.2056	18,326	1,870	
1/40		27	2,293.2	234.0	2.0224	0.2064	23,520	2,400	
1/45		27	2,579.8	263.2	2.0204	0.2062	23,520	2,400	
1/50		27	2,866.5	292.5	2.0195	0.2061	23,520	2,400	
1/60		27	3,439.8	351.0	2.0172	0.2058	23,520	2,400	
15		1/5	20	420.4	42.9	4.2370	0.4323	14,700	1,500
		1/10	20	840.8	85.8	4.2185	0.4305	14,700	1,500
		1/15	23	1,261.3	128.7	4.2222	0.4308	18,326	1,870
		1/20	23	1,681.7	171.6	4.2164	0.4302	18,326	1,870
	1/30	27	2,522.5	257.4	4.2171	0.4303	23,520	2,400	
	1/30	27	2,522.5	257.4	4.2171	0.4303	23,520	2,400	
15	1/5	23	573.3	58.5	5.1990	0.5305	18,326	1,870	
	1/10	23	1,146.6	117.0	5.1637	0.5269	18,326	1,870	
	1/15	27	1,719.9	175.5	5.1670	0.5272	23,520	2,400	
	1/20	27	2,293.2	234.0	5.1579	0.5263	23,520	2,400	
1/30	27	3,439.8	351.0	5.1481	0.5253	23,520	2,400		

F1-Series

F1_AL시리즈 GD², O.H.L표

kW	Ratio	형번	최대허용토크		모터축 환산GD ²		출력축OHL	
			N · m	kgf · m	N · m ²	kg · m ²	N	kgf
0.75	1/5	13	28.6	2.9	0.0842	0.0086	2,989	305
	1/10	13	57.3	5.8	0.0839	0.0086	2,989	305
	1/15	13	85.9	8.8	0.0838	0.0085	2,989	305
	1/20	13	114.5	11.7	0.0836	0.0085	2,989	305
	1/25	13	143.2	14.6	0.0835	0.0085	2,989	305
	1/30	13	171.8	17.5	0.0835	0.0085	2,989	305
	1/40	15	229.1	23.4	0.0836	0.0085	4,998	510
	1/45	15	257.7	26.3	0.0836	0.0085	4,998	510
	1/50	15	286.4	29.2	0.0836	0.0085	4,998	510
	1/60	15	343.6	35.1	0.0836	0.0085	4,998	510
	1/75	15	429.5	43.8	0.0835	0.0085	4,998	510
	1/90	15	515.4	52.6	0.0834	0.0085	4,998	510
1/100	15	572.7	58.4	0.0834	0.0085	4,998	510	
1/120	15	687.3	70.1	0.0834	0.0085	4,998	510	
1.5	1/5	15	57.3	5.8	0.1861	0.0190	4,998	510
	1/10	15	114.5	11.7	0.1837	0.0187	4,998	510
	1/15	15	171.8	17.5	0.1829	0.0187	4,998	510
	1/20	15	229.1	23.4	0.1826	0.0186	4,998	510
	1/25	15	286.4	29.2	0.1823	0.0186	4,998	510
	1/30	15	343.6	35.1	0.1822	0.0186	4,998	510
	1/40	17	458.2	46.8	0.1824	0.0186	6,664	680
	1/45	17	515.4	52.6	0.1824	0.0186	6,664	680
	1/50	17	572.7	58.4	0.1823	0.0186	6,664	680
	1/60	17	687.3	70.1	0.1823	0.0186	6,664	680
	1/75	17	859.1	87.7	0.1820	0.0186	6,664	680
	1/90	17	1,030.9	105.2	0.1820	0.0186	6,664	680
	1/100	17	1,145.4	116.9	0.1820	0.0186	6,664	680
	1/100	23	1,145.4	116.9	0.1833	0.0187	18,326	1,870
1/120	17	1,374.5	140.3	0.1820	0.0186	6,664	680	
1/120	23	1,374.5	140.3	0.1832	0.0187	18,326	1,870	
2.2	1/5	17	84.0	8.6	0.2322	0.0237	6,664	680
	1/10	17	168.0	17.1	0.2269	0.0232	6,664	680
	1/15	17	252.0	25.7	0.2254	0.0230	6,664	680
	1/20	17	336.0	34.3	0.2245	0.0229	6,664	680
	1/25	17	420.0	42.9	0.2241	0.0229	6,664	680
	1/30	17	504.0	51.4	0.2238	0.0228	6,664	680
	1/40	18	672.0	68.6	0.2241	0.0229	10,780	1,100
	1/45	18	756.0	77.1	0.2241	0.0229	10,780	1,100
	1/50	18	840.0	85.7	0.2240	0.0229	10,780	1,100
	1/60	18	1,008.0	102.9	0.2238	0.0228	10,780	1,100
	1/60	20	1,008.0	102.9	0.2252	0.0230	14,700	1,500
	1/75	18	1,260.0	128.6	0.2236	0.0228	10,780	1,100
	1/75	20	1,260.0	128.6	0.2252	0.0230	14,700	1,500
	1/75	23	1,260.0	128.6	0.2253	0.0230	18,326	1,870
	1/90	18	1,512.0	154.3	0.2235	0.0228	10,780	1,100
	1/90	20	1,512.0	154.3	0.2248	0.0229	14,700	1,500
	1/90	23	1,512.0	154.3	0.2249	0.0230	18,326	1,870
	1/100	18	1,680.0	171.4	0.2234	0.0228	10,780	1,100
	1/100	20	1,680.0	171.4	0.2248	0.0229	14,700	1,500
	1/100	27	1,680.0	171.4	0.2260	0.0231	23,520	2,400
1/120	20	2,015.9	205.7	0.2247	0.0229	14,700	1,500	
1/120	27	2,015.9	205.7	0.2252	0.0230	23,520	2,400	
3.7	1/5	17	141.3	14.4	0.5634	0.0575	6,664	680
	1/10	17	282.5	28.8	0.5582	0.0570	6,664	680
	1/15	17	423.8	43.2	0.5566	0.0568	6,664	680
	1/20	17	565.1	57.7	0.5558	0.0567	6,664	680
	1/25	18	706.3	72.1	0.5570	0.0568	10,780	1,100
	1/30	18	847.6	86.5	0.5566	0.0568	10,780	1,100
	1/40	20	1,130.2	115.3	0.5567	0.0568	14,700	1,500
	1/45	20	1,271.4	129.7	0.5571	0.0568	14,700	1,500
	1/50	20	1,412.7	144.2	0.5570	0.0568	14,700	1,500
	1/60	20	1,695.2	173.0	0.5568	0.0568	14,700	1,500
	1/60	23	1,695.2	173.0	0.5583	0.0570	18,326	1,870
	1/75	27	2,119.0	216.2	0.5586	0.0570	23,520	2,400
	1/90	27	2,542.8	259.5	0.5586	0.0570	23,520	2,400
	1/100	27	2,828.0	289.0	0.5586	0.0570	23,520	2,400
1/120	27	3,394.0	346.0	0.5578	0.0569	23,520	2,400	

F1HM 외형도 및 외형치수

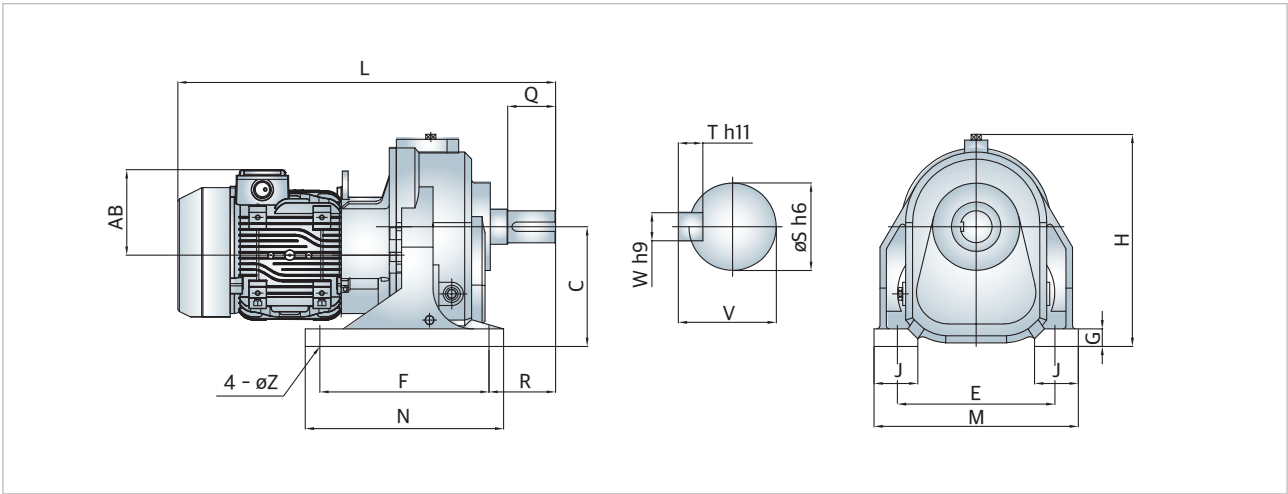


단위 : mm

kW	Ratio	형번	Dimension											Output Shaft					그리스량 (kg)	중량 (kg)	
			C	F	N	R	E	M	J	G	Z	H	L	AB	S	W	T	V			Q
0.2	5~100	8	88	78	102	45	130	156	30	11	11	135	314	129	22	6	6	24.5	30	0.2	9
0.4	5~100	10	105	90	120	60	135	160	30	12	11	162	345	129	28	7	7	31	40	0.2	11
0.75	5~30	13	135	135	165	72	180	210	45	18	15	229	392	163	32	10	8	35	55	0.4	41
0.75	40~120	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	436	163	38	10	8	41	55	0.6	52
1.5	5~30	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	516	175	38	10	8	41	55	0.6	53
1.5	40~120	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	565	175	45	14	9	48.5	82	0.9	62
1.5	100~120	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	632	195	65	18	11	69	105	2.3	116
2.2	5~30	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	581	184	45	14	9	48.5	82	1.0	76
2.2	40~100	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	296	594	184	50	14	9	53.5	82	1.0	90
2.2	60~120	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	634	184	55	16	10	59	82	1.4	108
2.2	75~90	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	655	195	65	18	11	69	105	2.3	132
2.2	100~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	660	220	70	20	12	74.5	105	3.0	163
3.7	5~20	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	581	194	45	14	9	48.5	82	1.0	81
3.7	25~30	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	305	594	194	50	14	9	53.5	82	1.2	92
3.7	40~60	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	634	194	55	16	10	59	82	1.5	113
3.7	60	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	655	194	65	18	11	69	105	2.3	137
3.7	75~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	660	220	70	20	12	74.5	105	3.0	168
5.5	5~20	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	346	622	230	50	14	9	53.5	82	1.0	123
5.5	30	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	659	230	55	16	10	59	82	1.5	144
5.5	40~60	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	697	230	65	18	11	69	105	2.3	168
5.5	60~100	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	705	230	70	20	12	74.5	105	3.0	199
7.5	5~10	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	346	660	230	50	14	9	53.5	82	1.0	128
7.5	15~30	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	697	230	55	16	10	59	82	1.5	149
7.5	30	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	734	230	65	18	11	69	105	2.5	173
7.5	40~60	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	742	230	70	20	12	74.5	105	3.0	204
11	5~10	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	758	292	55	16	10	59	82	1.5	212
11	15~20	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	797	292	65	18	11	69	105	2.5	236
11	30	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	805	292	70	20	12	74.5	105	3.3	267
15	5~10	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	841	292	65	18	11	69	105	2.5	242
15	15~30	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	849	292	70	20	12	74.5	105	3.3	273

F1-Series

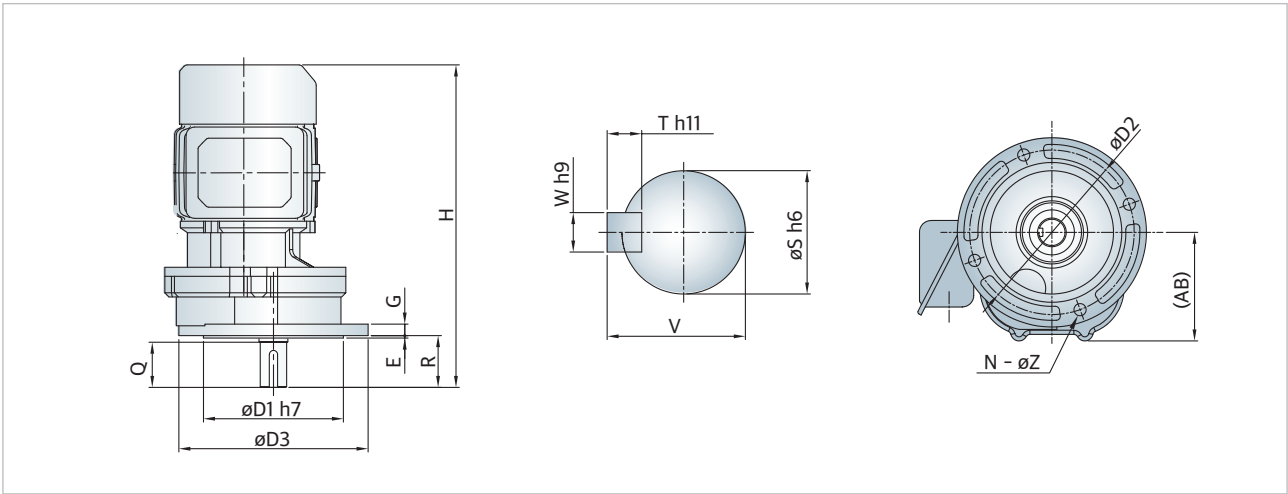
F1HA 외형도 및 외형치수



단위 : mm

kW	Ratio	형번	Dimension											Output Shaft					그리스량 (kg)	중량 (kg)	
			C	F	N	R	E	M	J	G	Z	H	L	AB	S	W	T	V			Q
0.75	5~30	13	135	135	165	72	180	210	45	18	15	229	380	109	32	10	8	35	55	0.4	36
0.75	40~120	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	425	109	38	10	8	41	55	0.6	47
1.5	5~30	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	506	122	38	10	8	41	55	0.6	46
1.5	40~120	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	555	122	45	14	9	48.5	82	0.9	55
1.5	100~120	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	622	122	65	18	11	69	105	2.3	109
2.2	5~30	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	574	135	45	14	9	48.5	82	1.0	64
2.2	40~100	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	296	587	135	50	14	9	53.5	82	1.0	78
2.2	60~120	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	627	135	55	16	10	59	82	1.4	96
2.2	75~90	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	648	135	65	18	11	69	105	2.3	120
2.2	100~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	653	135	70	20	12	74.5	105	3.0	151
3.7	5~20	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	594	145	45	14	9	48.5	82	1.0	73
3.7	25~30	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	305	607	145	50	14	9	53.5	82	1.2	84
3.7	40~60	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	647	145	55	16	10	59	82	1.5	105
3.7	60	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	668	145	65	18	11	69	105	2.3	129
3.7	75~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	673	145	70	20	12	74.5	105	3.0	160

F1VM 외형도 및 외형치수

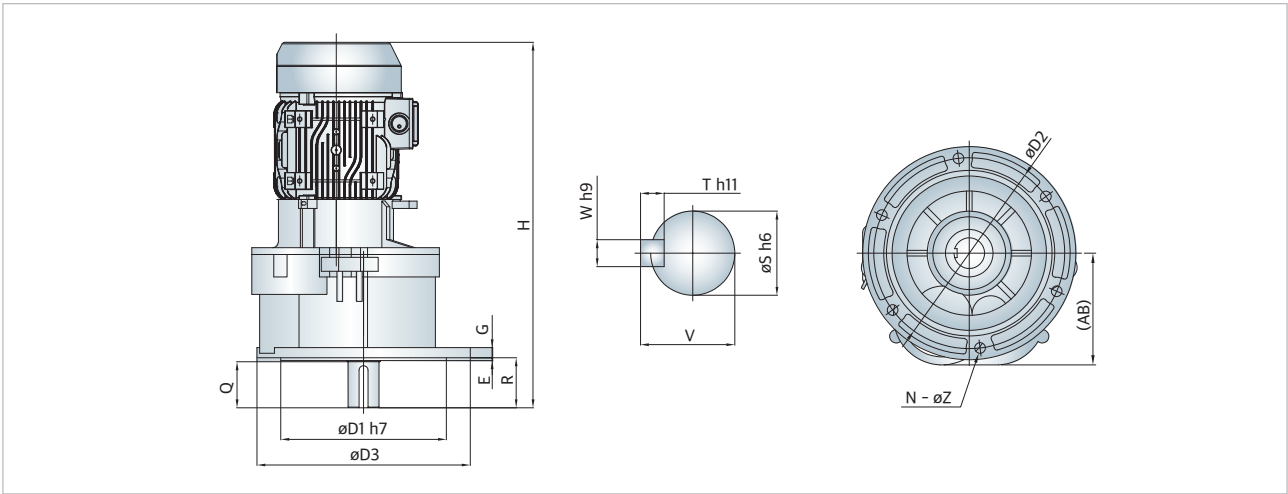


단위 : mm

kW	Ratio	형번	Dimension									Output Shaft					그리스량 (kg)	중량 (kg)	
			D1	D2	D3	R	E	G	H	N	Z	AB	S	W	T	V			Q
0.2	5~100	8	120	150	130	39	4	11	314	4	11	65	22	6	6	24.5	30	0.2	9
0.4	5~100	10	150	175	155	45	3	11	345	4	11	78	28	7	7	31	40	0.2	11
0.75	5~30	13	170	200	230	63	3	14	392	4	15	132	32	10	8	35	55	1.1	41
0.75	40~120	15	200	230	260	65	4	16	436	4	15	151	38	10	8	41	55	1.7	53
1.5	5~30	15	200	230	260	65	4	16	516	4	15	151	38	10	8	41	55	1.9	54
1.5	40~120	17	275	310	340	69	4	18	565	6	19	169	45	14	9	48.5	82	2.7	74
1.5	100~120	23	355	400	440	113	5	24	632	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	121
2.2	5~30	17	275	310	340	69	4	18	581	6	19	169	45	14	9	48.5	82	3.0	88
2.2	40~100	18	275	310	340	89	5	18	594	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.0	94
2.2	60~120	20	295	340	380	89	5	18	634	6	19	199	55	16	10	59	82	4.1	112
2.2	75~90	23	355	400	440	113	5	24	655	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	138
2.2	100~120	27	435	480	520	115	5	24	660	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	174
3.7	5~20	17	275	310	340	69	4	18	581	6	19	169	45	14	9	48.5	82	3.0	93
3.7	25~30	18	275	310	340	89	5	18	594	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.5	96
3.7	40~60	20	295	340	380	89	5	18	634	6	19	199	55	16	10	59	82	4.6	117
3.7	60	23	355	400	440	113	5	24	655	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	142
3.7	75~120	27	435	480	520	115	5	24	660	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	179
5.5	5~20	18	275	310	340	89	5	18	622	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.5	127
5.5	30	20	295	340	380	89	5	18	659	6	19	199	55	16	10	59	82	4.6	148
5.5	40~60	23	355	400	440	113	5	24	684	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	173
5.5	60~100	27	435	480	520	115	5	24	689	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	210
7.5	5~10	18	275	310	340	89	5	18	660	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.5	132
7.5	15~30	20	295	340	380	89	5	18	698	6	19	199	55	16	10	59	82	4.6	153
7.5	30	23	355	400	440	113	5	24	722	6	19	232	65	18	11	69	105	8.0	178
7.5	40~60	27	435	480	520	115	5	24	727	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	215
11	5~10	20	295	340	380	89	5	18	758	6	19	199	55	16	10	59	82	4.6	216
11	15~20	23	355	400	440	113	5	24	785	6	19	232	65	18	11	69	105	8.0	241
11	30	27	435	480	520	115	5	24	790	6	19	265	70	20	12	74.5	105	9.0	278
15	5~10	23	355	400	440	113	5	24	830	6	19	232	65	18	11	69	105	8.0	247
15	15~30	27	435	480	520	115	5	24	834	6	19	265	70	20	12	74.5	105	9.0	278

F1-Series

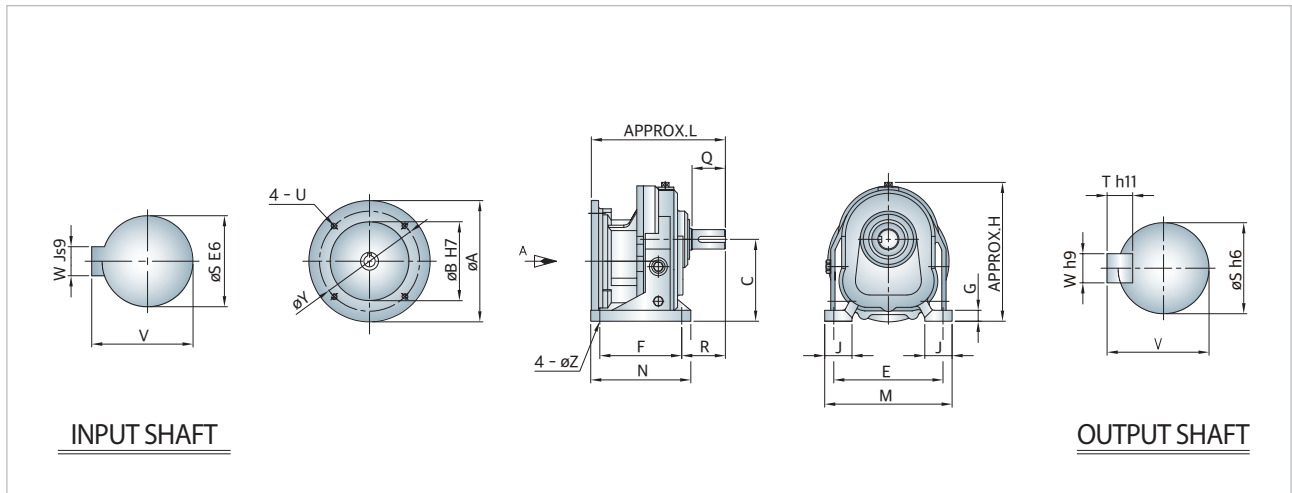
F1VA 외형도 및 외형치수



단위 : mm

kW	Ratio	형번	Dimension									Output Shaft					그리스량 (kg)	중량 (kg)	
			D1	D2	D3	R	E	G	H	N	Z	AB	S	W	T	V			Q
0.75	5~30	13	170	200	230	63	3	14	399	4	15	132	32	10	8	35	55	1.1	36
0.75	40~120	15	200	230	260	65	4	16	443	4	15	151	38	10	8	41	55	1.7	48
1.5	5~30	15	200	230	260	65	4	16	510	4	15	151	38	10	8	41	55	1.9	47
1.5	40~120	17	275	310	340	69	4	18	559	6	19	169	45	14	9	48.5	82	2.7	67
1.5	100~120	23	355	400	440	113	5	24	627	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	114
2.2	5~30	17	275	310	340	69	4	18	578	6	19	169	45	14	9	48.5	82	3.0	76
2.2	40~100	18	275	310	340	89	5	18	591	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.0	82
2.2	60~120	20	295	340	380	89	5	18	631	6	19	199	55	16	10	59	82	4.1	100
2.2	75~90	23	355	400	440	113	5	24	653	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	116
2.2	100~120	27	435	480	520	115	5	24	657	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	152
3.7	5~20	17	275	310	340	69	4	18	598	6	19	169	45	14	9	48.5	82	3.0	85
3.7	25~30	18	275	310	340	89	5	18	611	6	19	178	50	14	9	53.5	82	3.5	88
3.7	40~60	20	295	340	380	89	5	18	651	6	19	199	55	16	10	59	82	4.6	109
3.7	60	23	355	400	440	113	5	24	673	6	19	232	65	18	11	69	105	7.0	134
3.7	75~120	27	435	480	520	115	5	24	677	6	19	265	70	20	12	74.5	105	8.9	171

F1HF 외형도 및 외형치수

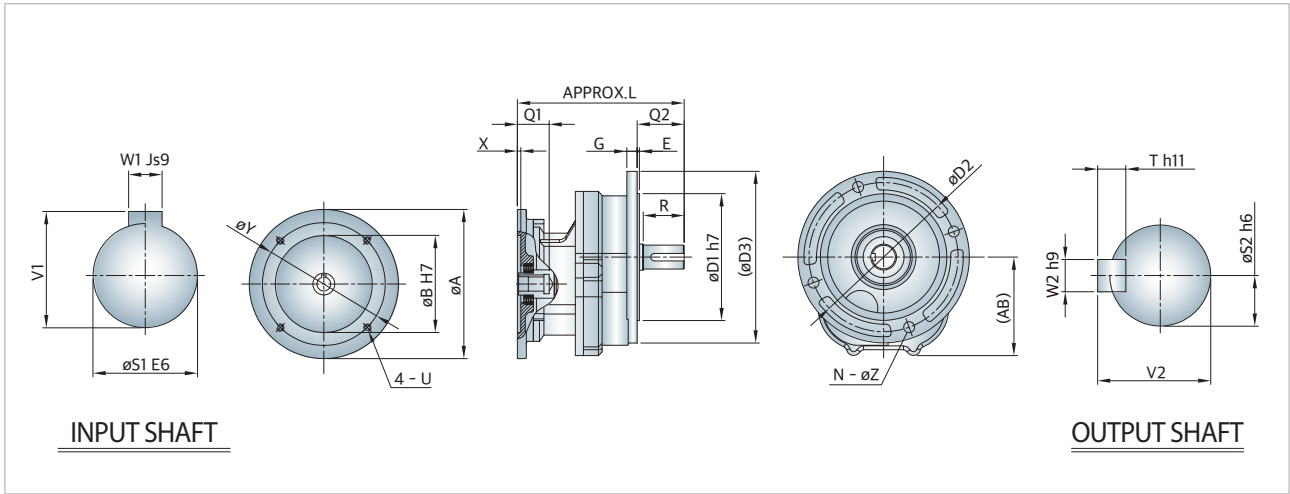


단위 : mm

kW	Ratio	형번	Dimension											Input flange					Input shaft				Output Shaft					그리스량 (kg)	총량 (kg)
			C	F	N	R	E	M	J	G	Z	H	L	A	B	X	Y	U	S1	W1	V1	Q1	S2	W2	T	V2	Q2		
0.4	5~100	10	105	90	120	60	135	160	30	12	11	162	209.5	160	110	4	130	M8	14	5	16.3	33	28	7	7	31	40	0.2	7.5
0.75	5~30	13	135	135	165	72	180	210	45	18	15	229	224	200	130	4.5	165	M10	19	6	21.8	42	32	10	8	35	55	0.4	19
0.75	40~120	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	268	200	130	4.5	165	M10	19	6	21.8	42	38	10	8	41	55	0.6	30
1.5	5~30	15	153	150	185	78	215	250	50	22	15	259	318	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	38	10	8	41	55	0.6	33
1.5	40~120	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	367	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	45	14	9	48.5	82	0.9	43
1.5	100~120	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	435	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	65	18	11	69	105	2.3	102
2.2	5~30	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	373	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	45	14	9	48.5	82	1.0	45
2.2	40~100	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	296	386	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	50	14	9	53.5	82	1.0	58
2.2	60~120	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	426	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	55	16	10	59	82	1.4	78
2.2	75~90	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	448	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	65	18	11	69	105	2.3	105
2.2	100~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	452	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	70	20	12	74.5	105	3.0	142
3.7	5~20	17	172	172	216	113.5	232	276	55	25	19	295	376	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	45	14	9	48.5	82	1.0	46
3.7	25~30	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	305	389	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	50	14	9	53.5	82	1.2	57
3.7	40~60	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	363	429	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	55	16	10	59	82	1.5	80
3.7	60	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	412	451	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	65	18	11	69	105	2.3	106
3.7	75~120	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	455	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	70	20	12	74.5	105	3.0	144
5.5	5~20	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	346	413	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	50	14	9	53.5	82	1.0	55
5.5	30	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	450	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	55	16	10	59	82	1.5	75
5.5	40~60	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	476	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	65	18	11	69	105	2.3	96
5.5	60~100	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	481	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	70	20	12	74.5	105	3.0	123
7.5	5~10	18	181	245	295	111	240	300	65	25	19	346	413	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	50	14	9	53.5	82	1.0	55
7.5	15~30	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	450	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	55	16	10	59	82	1.5	75
7.5	30	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	476	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	65	18	11	69	105	2.5	88
7.5	40~60	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	481	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	70	20	12	74.5	105	3.0	123
11	5~10	20	205	290	340	114	270	350	75	30	24	404	466	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	55	16	10	59	82	1.5	98
11	15~20	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	493	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	65	18	11	69	105	2.5	118
11	30	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	497	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	70	20	12	74.5	105	3.3	146
15	5~10	23	235	320	370	135	300	390	80	34	24	453	493	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	65	18	11	69	105	2.5	118
15	15~30	27	270	350	410	140	360	440	80	40	28	470	497	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	70	20	12	74.5	105	3.3	146

F1-Series

F1VF 외형도 및 외형치수

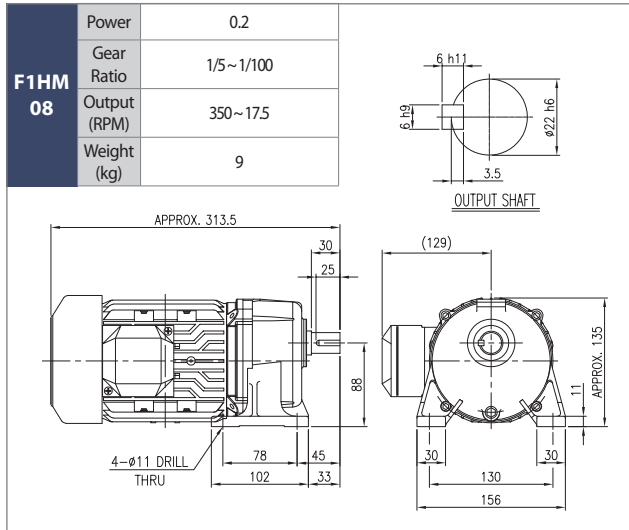


단위 : mm

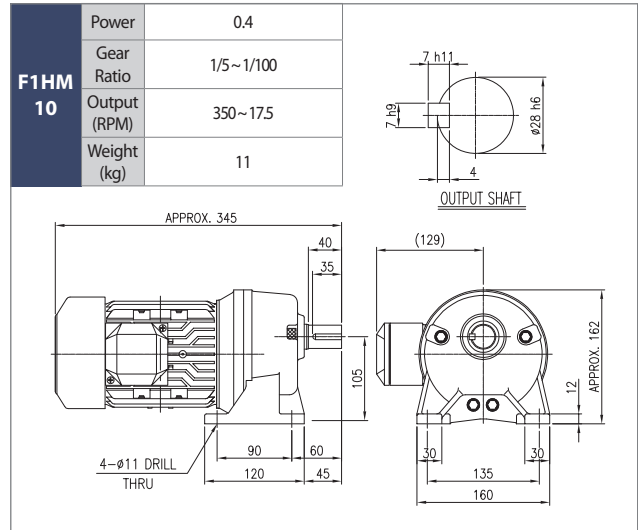
kW	Ratio	형번	Dimension									Input flange					Input shaft				Output Shaft					그리스량 (kg)	중량 (kg)
			D1	D2	D3	R	E	G	L	N	Z	A	B	X	Y	U	S1	W1	V1	Q1	S	W	T	V	Q		
0.4	5~100	10	150	175	155	45	3	11	209.5	4	11	160	110	4	130	M8	14	5	16.3	33	28	7	7	31	40	0.2	7.5
0.75	5~30	13	170	200	230	63	3	14	224	4	15	200	130	4.5	165	M10	19	6	21.8	42	32	10	8	35	55	1.1	17
0.75	40~120	15	200	230	260	65	4	16	268	4	15	200	130	4.5	165	M10	19	6	21.8	42	38	10	8	41	55	1.7	30
1.5	5~30	15	200	230	260	65	4	16	318	4	15	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	38	10	8	41	55	1.9	33
1.5	40~120	17	275	310	340	69	4	18	367	6	19	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	45	14	9	48.5	82	2.7	53
1.5	100~120	23	355	400	440	113	5	24	435	6	19	200	130	4.5	165	M10	24	8	27.3	52	65	18	11	69	105	7.0	102
2.2	5~30	17	275	310	340	69	4	18	373	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	45	14	9	48.5	82	3.0	55
2.2	40~100	18	275	310	340	89	5	18	386	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	50	14	9	53.5	82	3.0	60
2.2	60~120	20	295	340	380	89	5	18	426	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	55	16	10	59	82	4.1	79
2.2	75~90	23	355	400	440	113	5	24	448	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	65	18	11	69	105	7.0	106
2.2	100~120	27	435	480	520	115	5	24	452	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	70	20	12	74.5	105	8.9	148
3.7	5~20	17	275	310	340	69	4	18	376	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	45	14	9	48.5	82	3.0	56
3.7	25~30	18	275	310	340	89	5	18	389	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	50	14	9	53.5	82	3.5	59
3.7	40~60	20	295	340	380	89	5	18	429	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	55	16	10	59	82	4.6	81
3.7	60	23	355	400	440	113	5	24	451	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	65	18	11	69	105	7.0	107
3.7	75~120	27	435	480	520	115	5	24	455	6	19	250	180	5	215	M12	28	8	31.3	62	70	20	12	74.5	105	8.9	149
5.5	5~20	18	275	310	340	89	5	18	413	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	50	14	9	53.5	82	3.5	59
5.5	30	20	295	340	380	89	5	18	450	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	55	16	10	59	82	4.6	79
5.5	40~60	23	355	400	440	113	5	24	476	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	65	18	11	69	105	7.0	101
5.5	60~100	27	435	480	520	115	5	24	481	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	70	20	12	74.5	105	8.9	134
7.5	5~10	18	275	310	340	89	5	18	413	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	50	14	9	53.5	82	3.5	59
7.5	15~30	20	295	340	380	89	5	18	450	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	55	16	10	59	82	4.6	79
7.5	30	23	355	400	440	113	5	24	476	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	65	18	11	69	105	8.0	93
7.5	40~60	27	435	480	520	115	5	24	481	6	19	300	230	6	265	M12	38	10	41.3	85	70	20	12	74.5	105	8.9	134
11	5~10	20	295	340	380	89	5	18	466	6	19	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	55	16	10	59	82	4.6	102
11	15~20	23	355	400	440	113	5	24	493	6	19	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	65	18	11	69	105	8.0	123
11	30	27	435	480	520	115	5	24	497	6	19	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	70	20	12	74.5	105	9.0	157
15	5~10	23	355	400	440	113	5	24	493	6	19	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	65	18	11	69	105	8.0	123
15	15~30	27	435	480	520	115	5	24	497	6	19	350	250	3	300	M16	42	12	45.3	119	70	20	12	74.5	105	9.0	157

F1 수평형

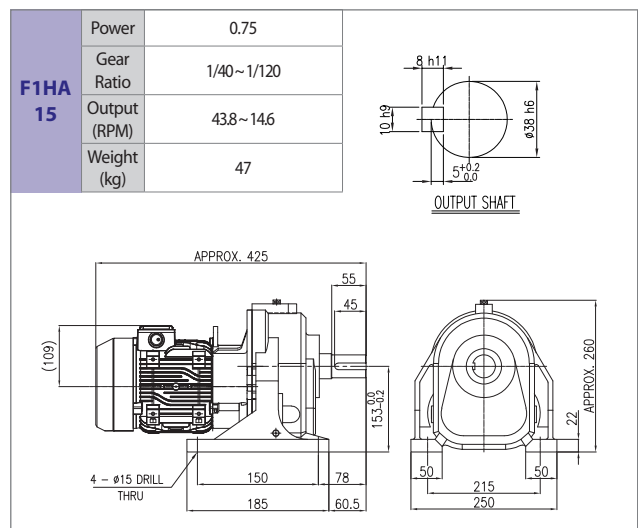
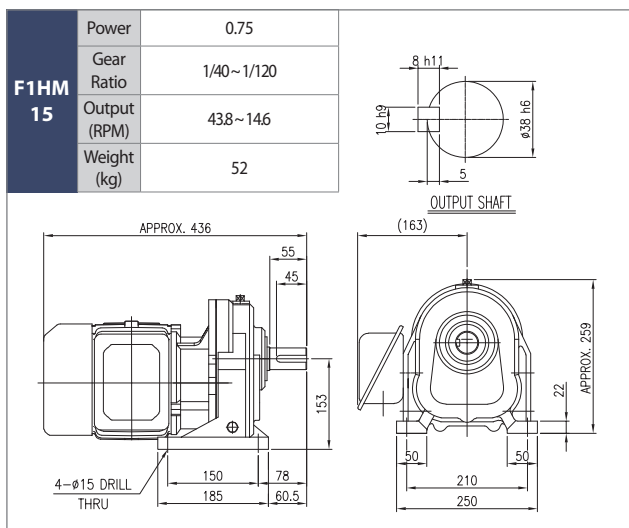
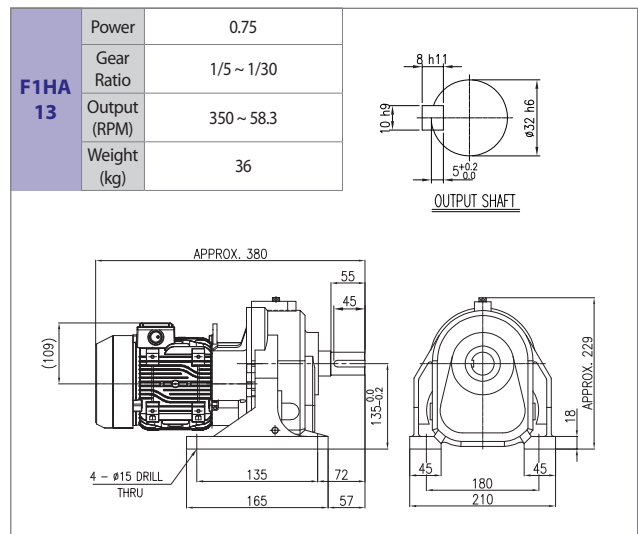
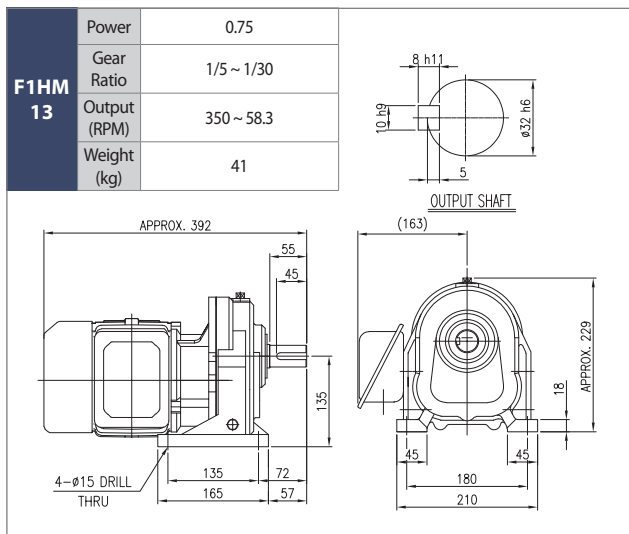
0.2kW



0.4kW



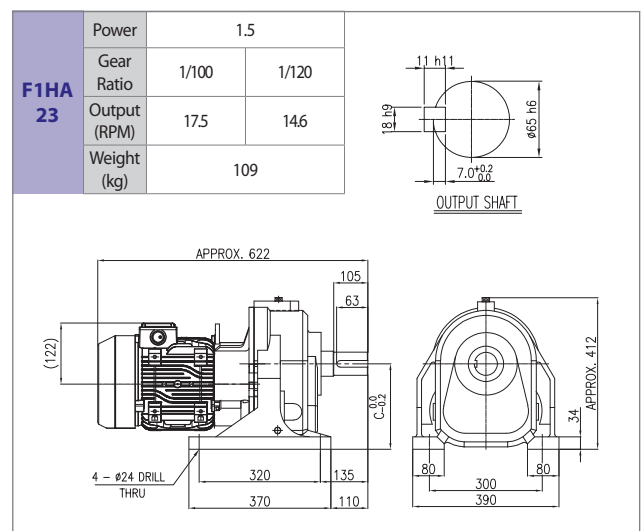
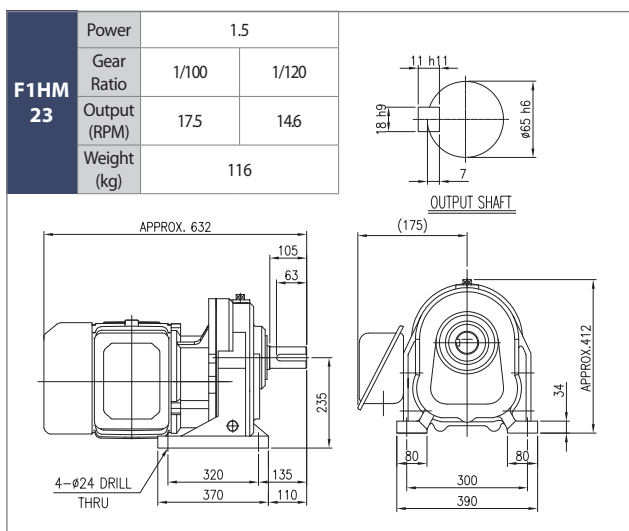
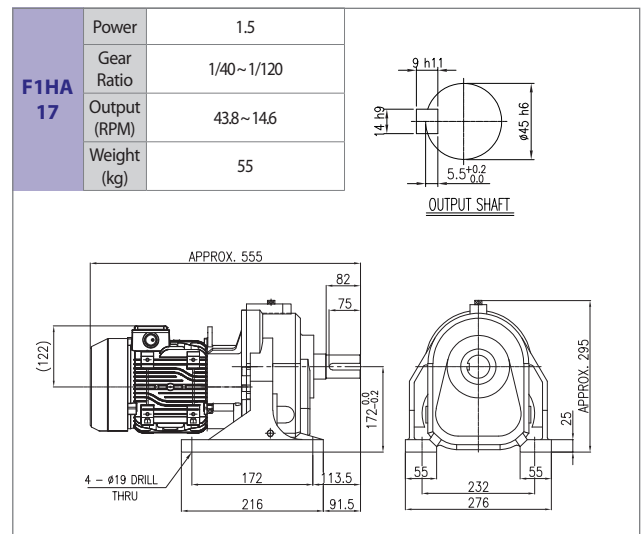
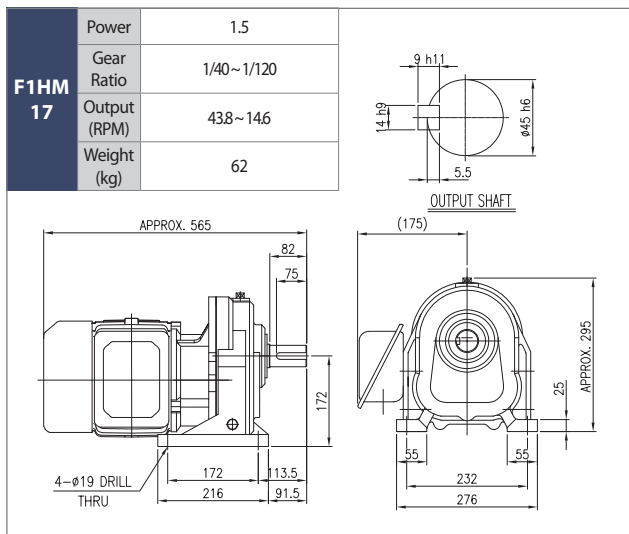
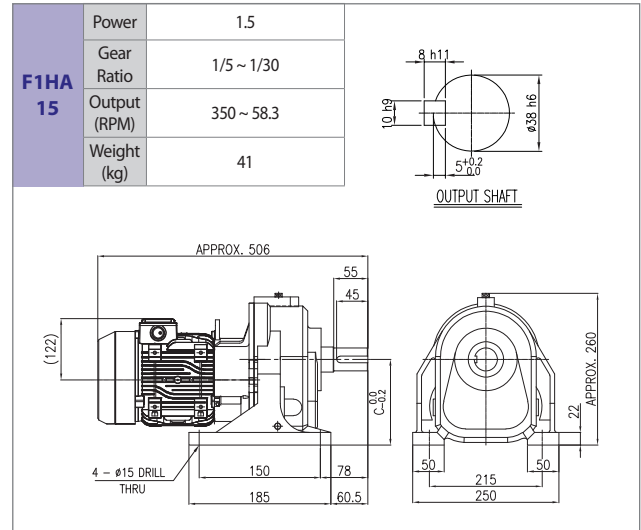
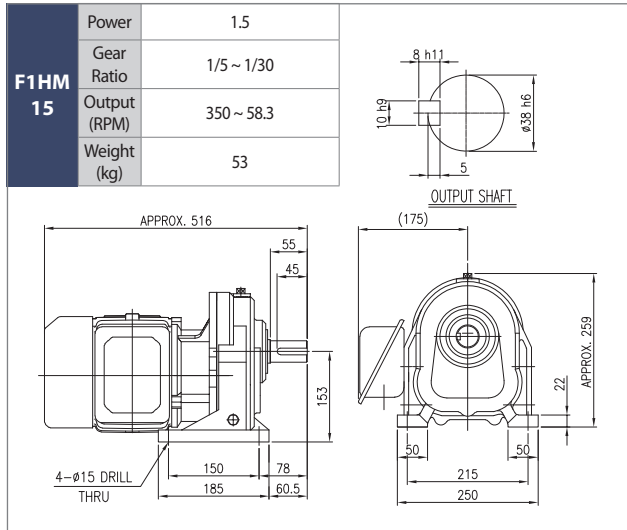
0.75kW



F1-Series

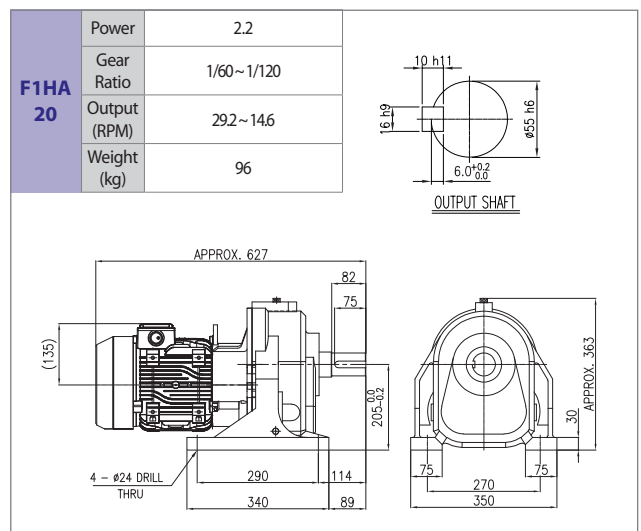
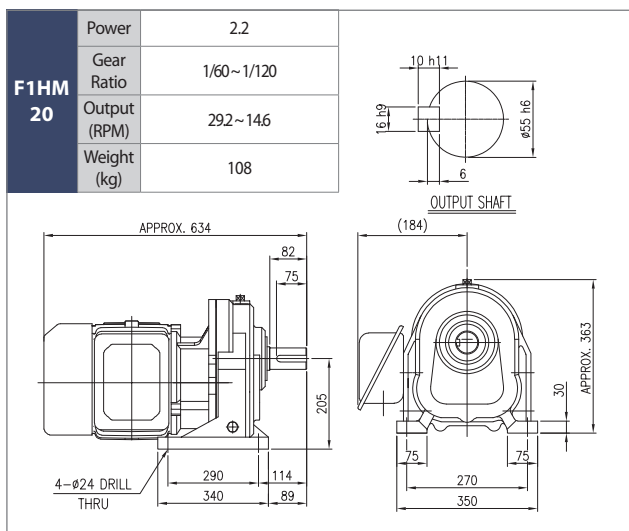
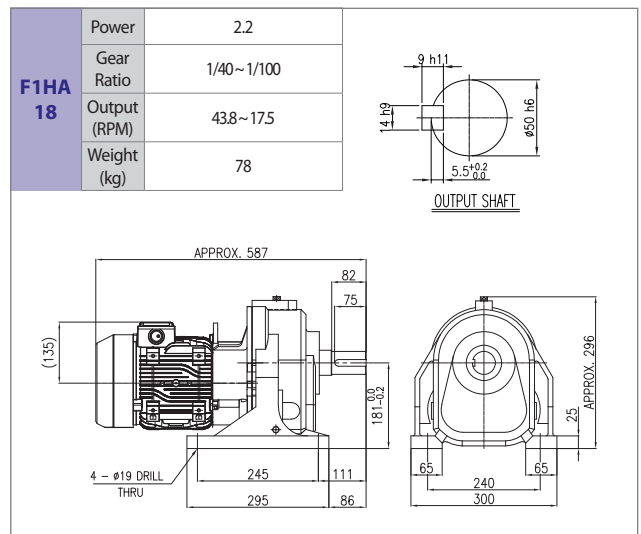
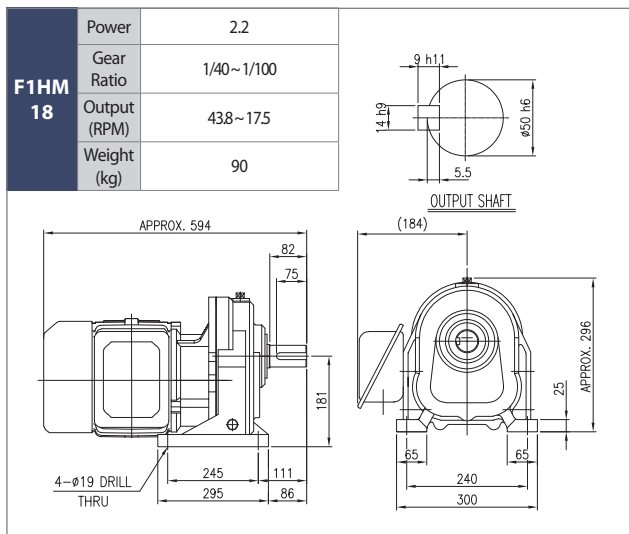
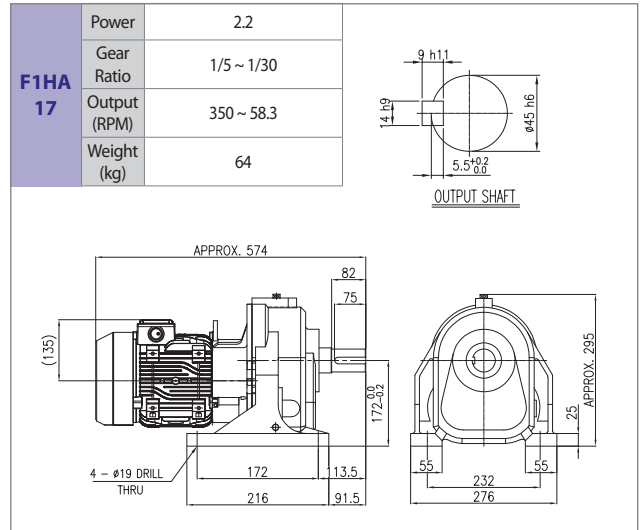
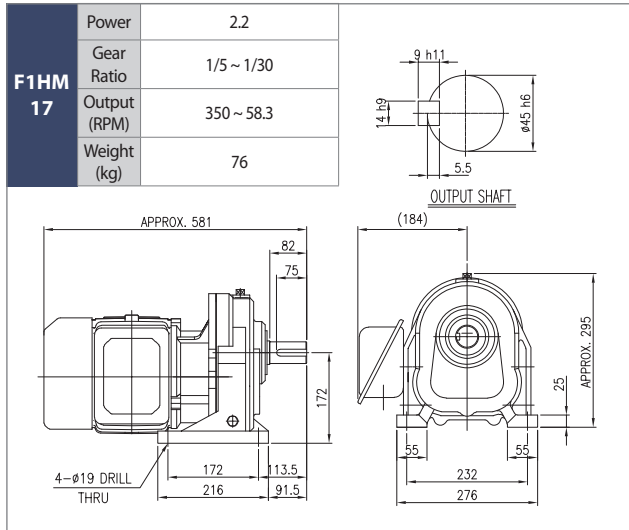
F1 수평형

1.5kW



F1 수평형

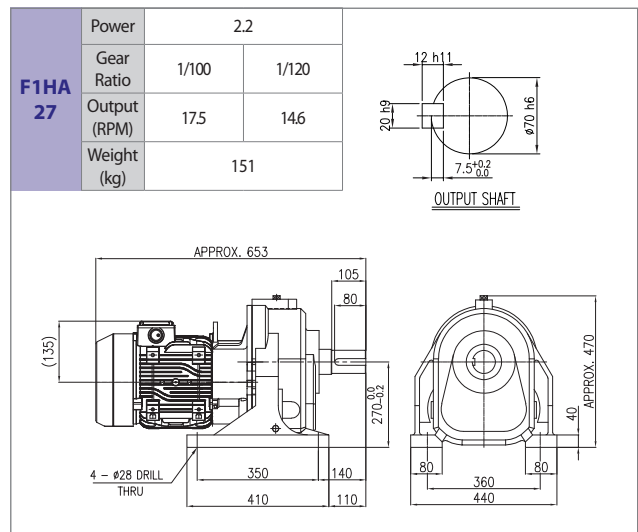
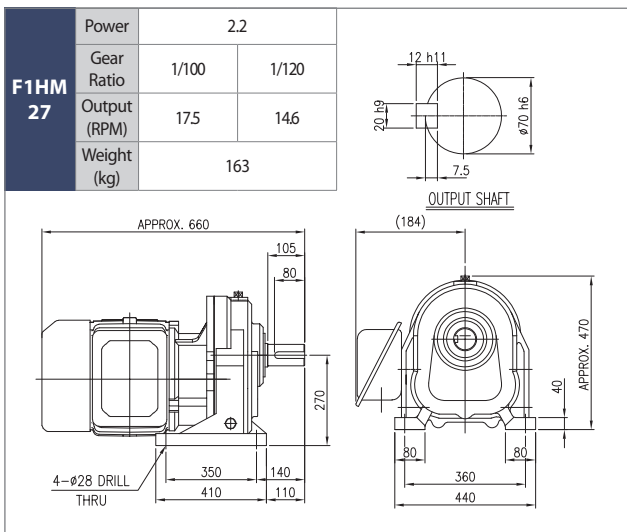
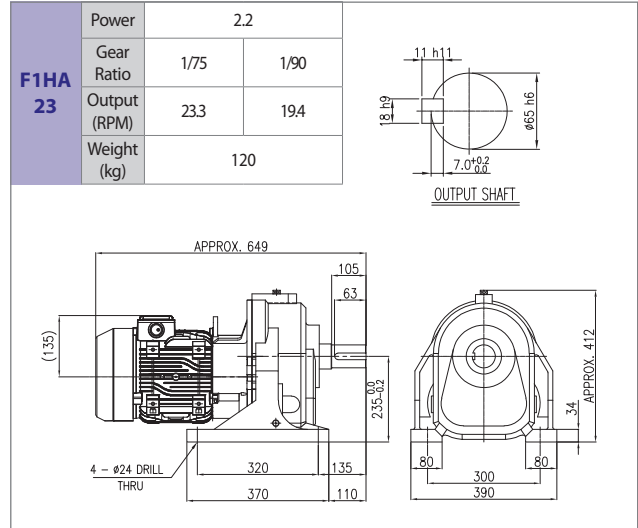
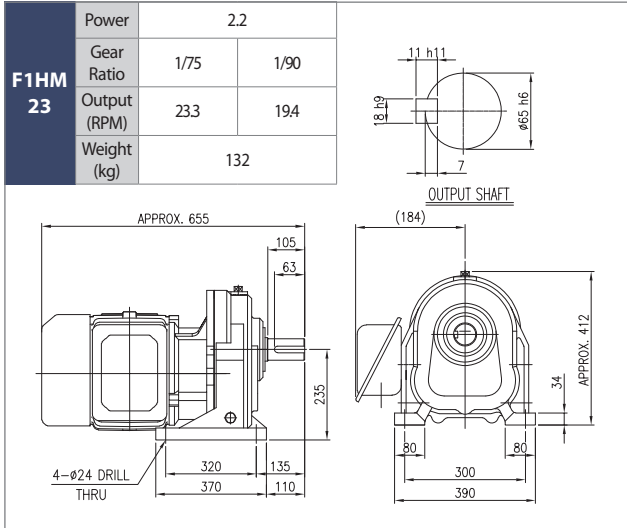
2.2kW



F1-Series

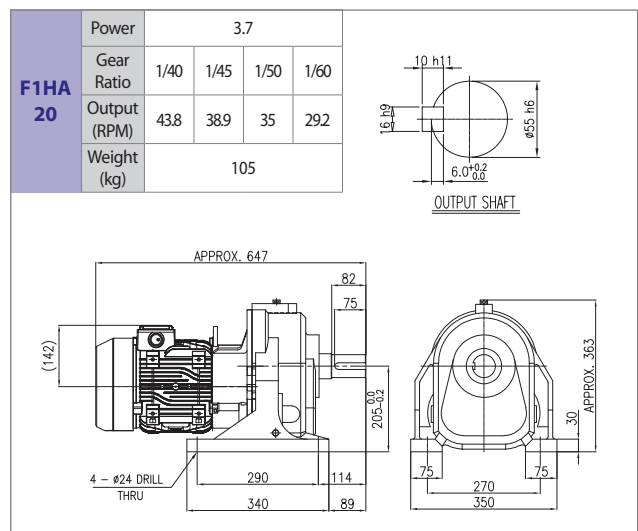
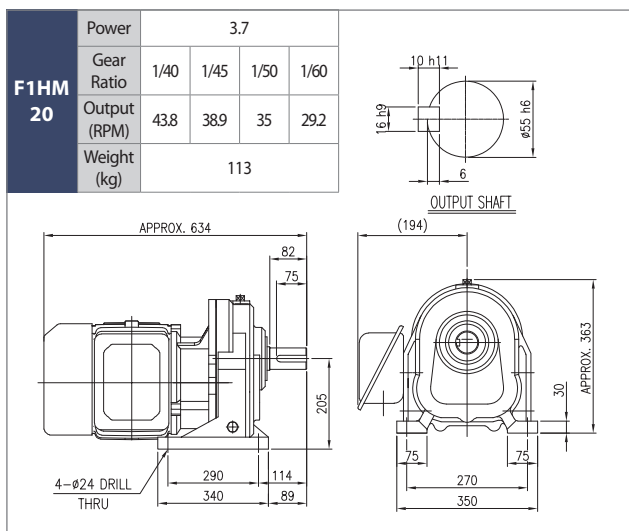
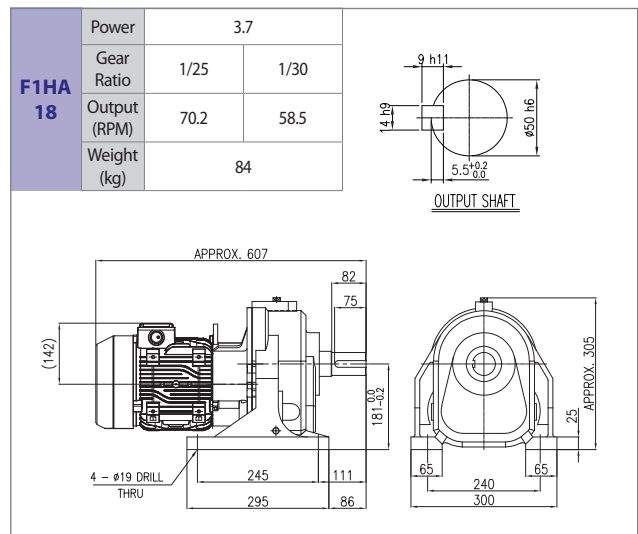
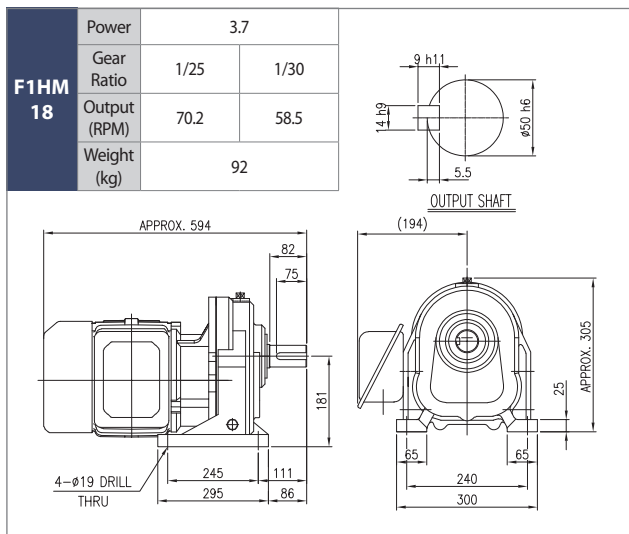
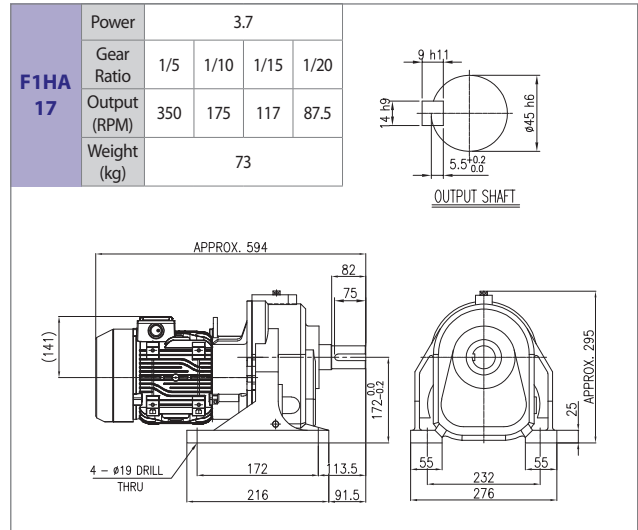
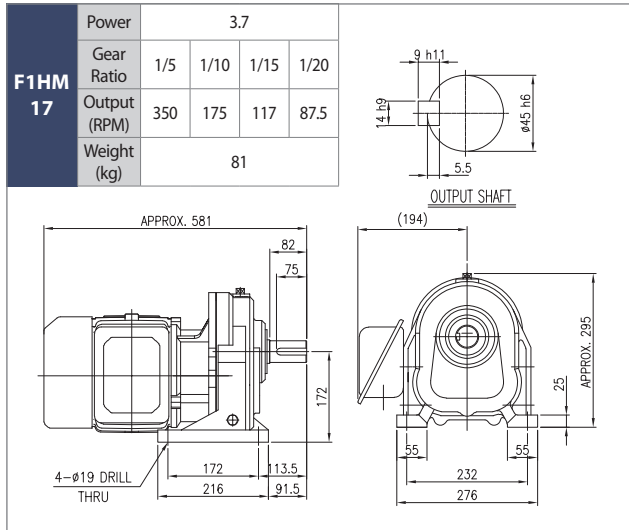
F1 수평형

2.2kW



F1 수평형

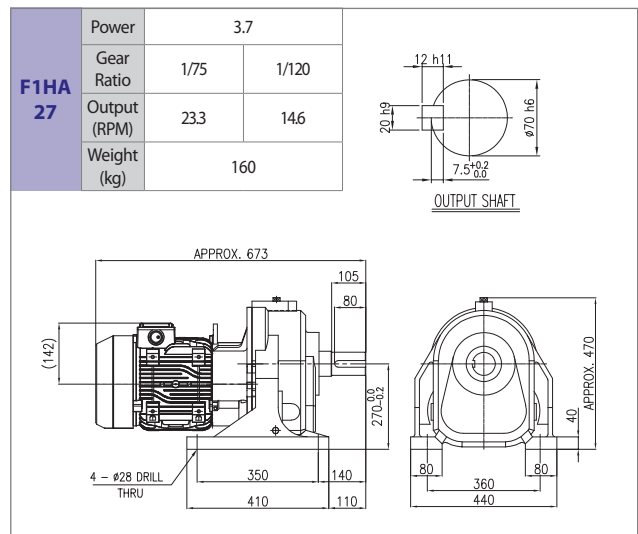
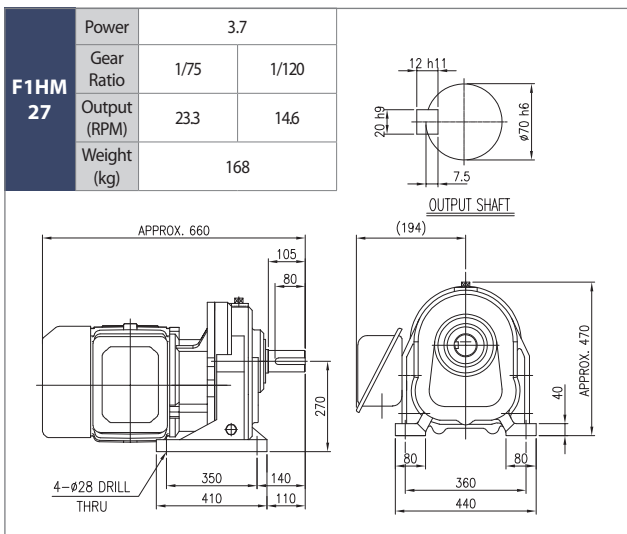
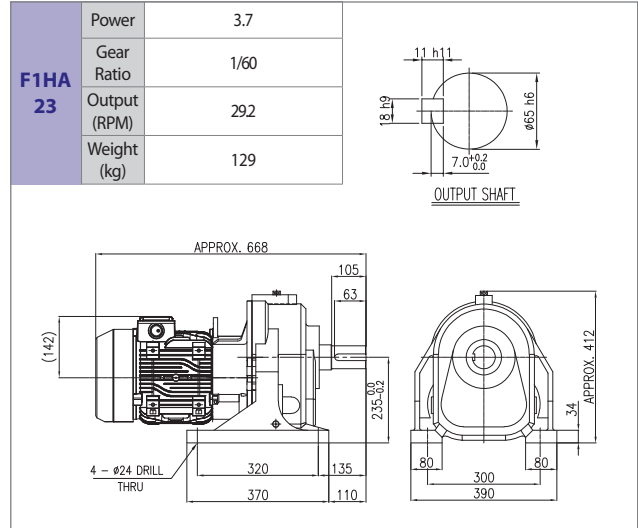
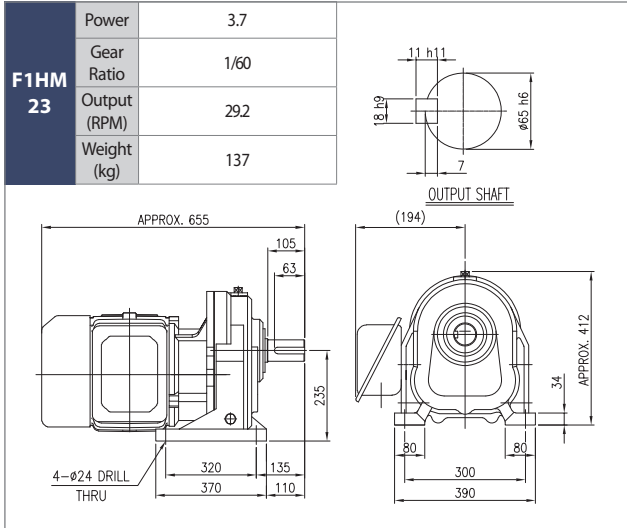
3.7kW



F1-Series

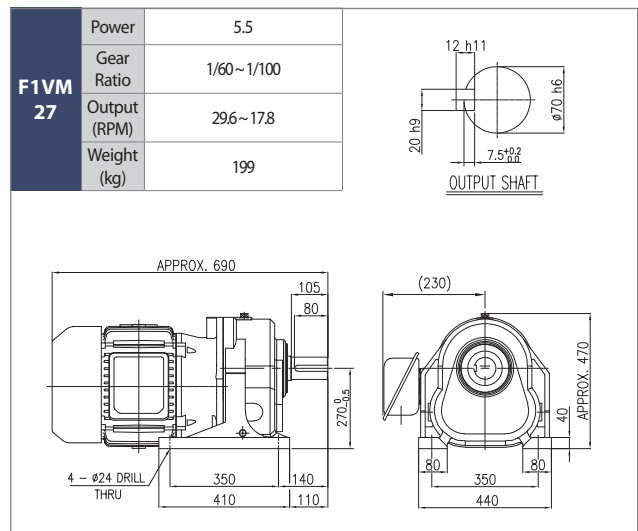
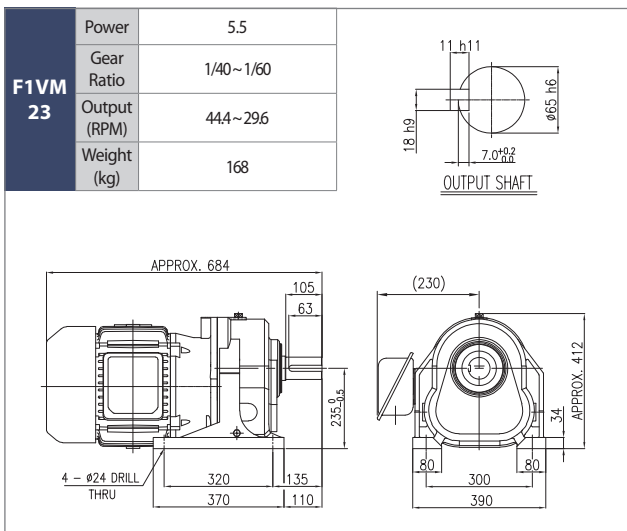
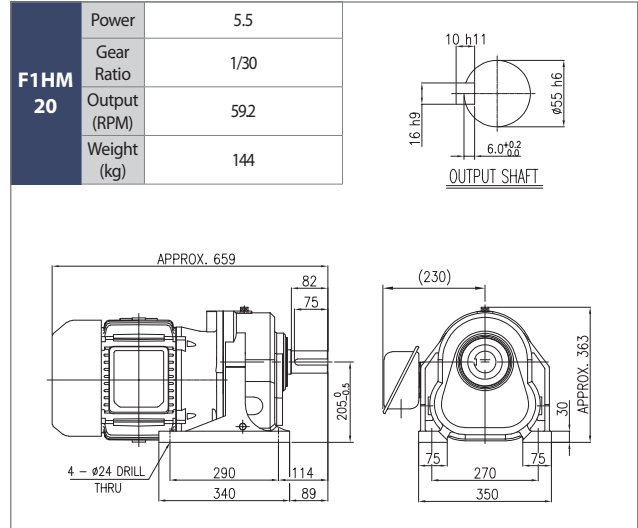
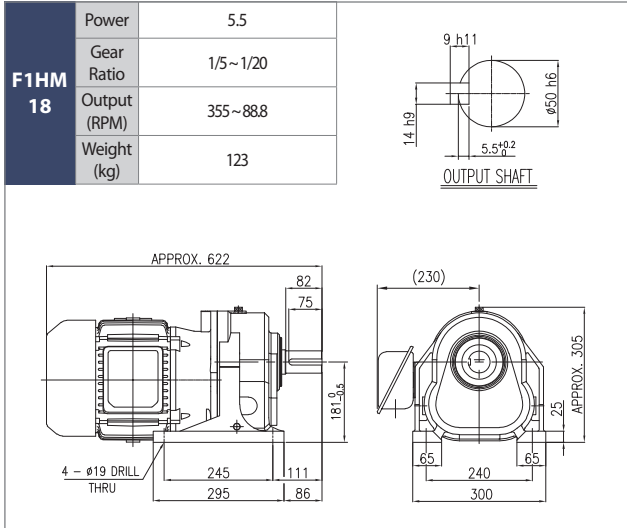
F1 수평형

3.7kW



F1 수평형

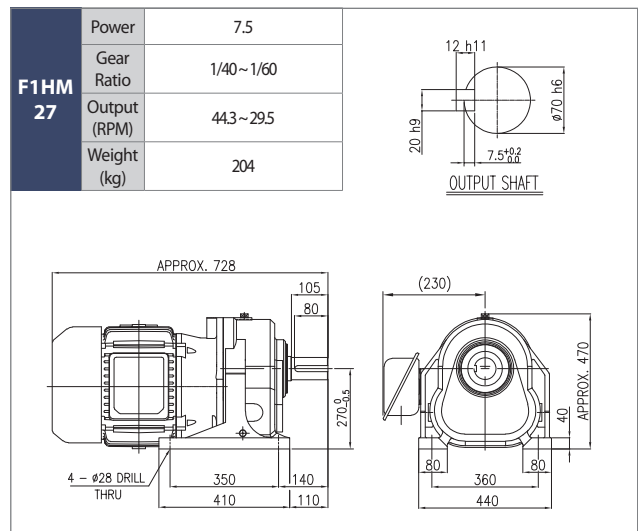
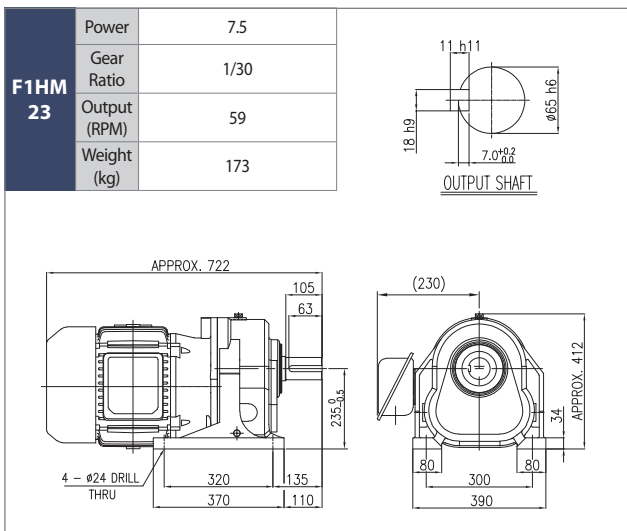
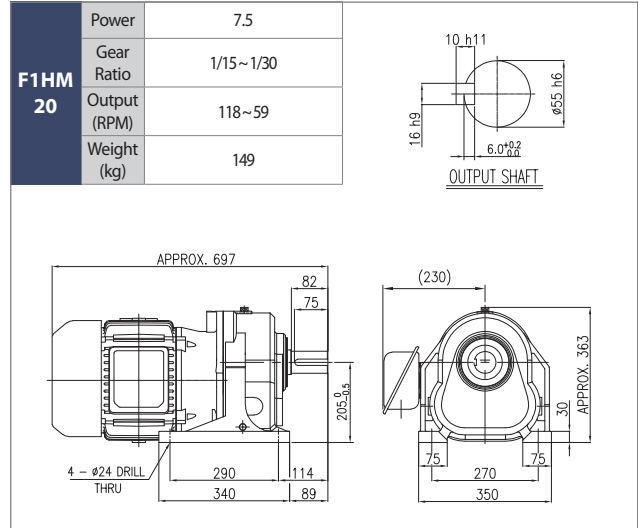
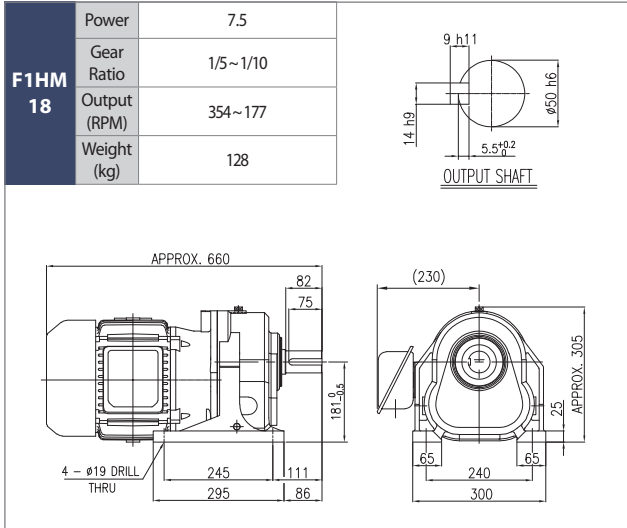
5.5kW



F1-Series

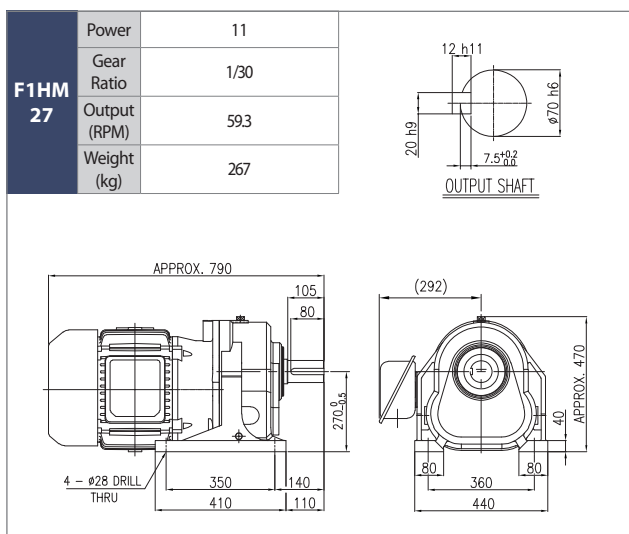
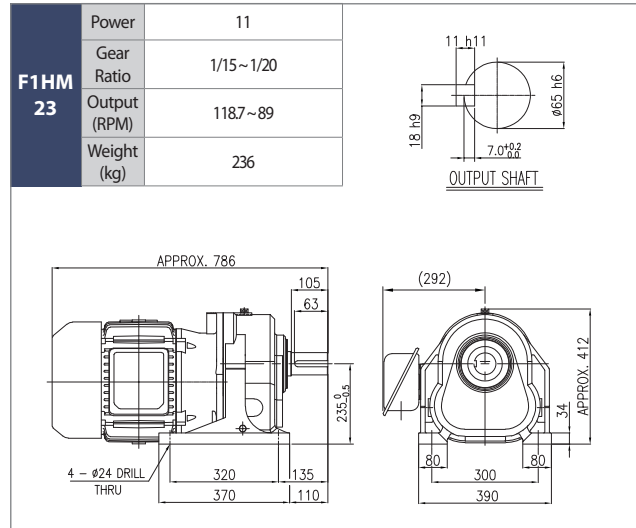
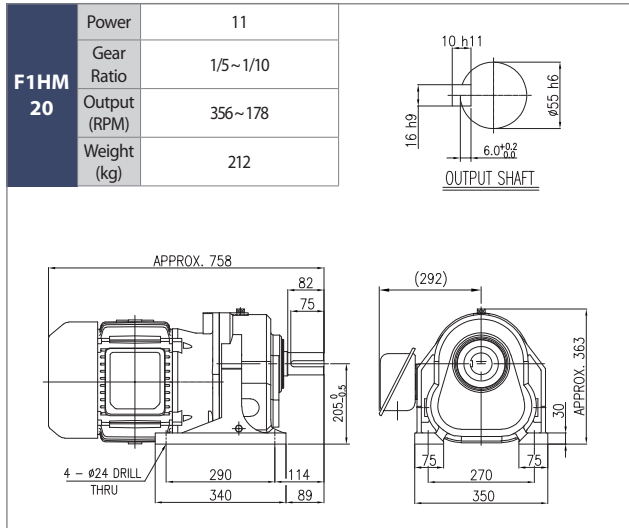
F1 수평형

7.5kW

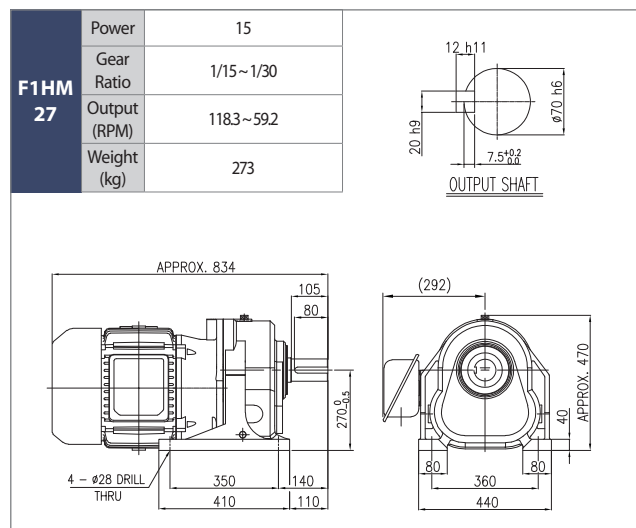
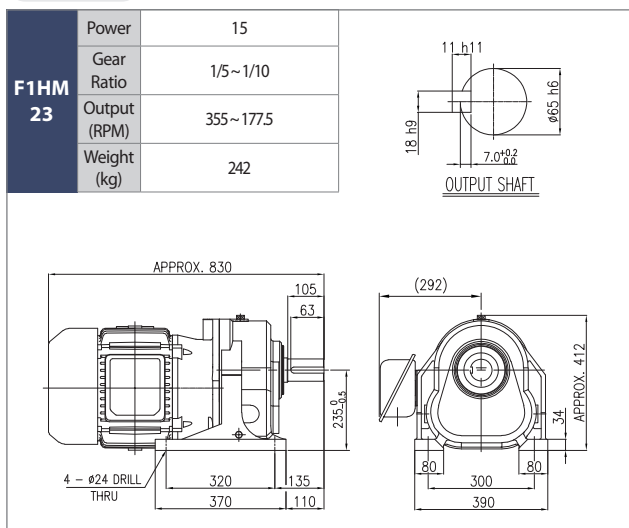


F1 수평형

11kW



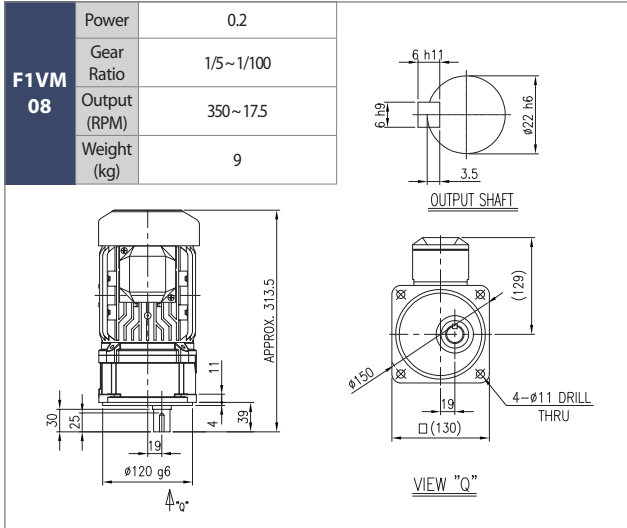
15kW



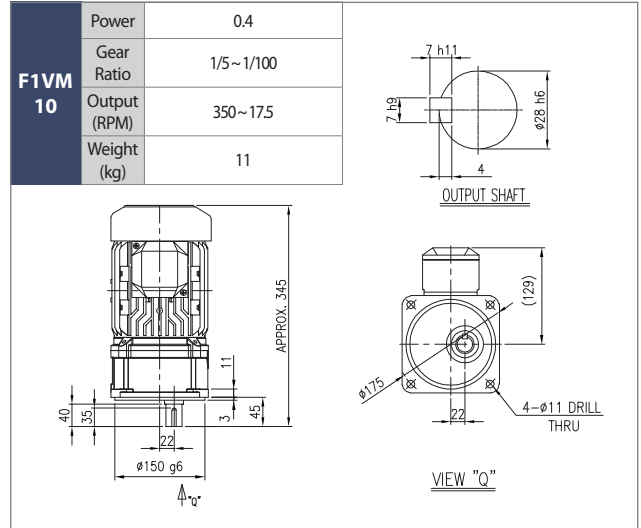
F1-Series

F1 수직형

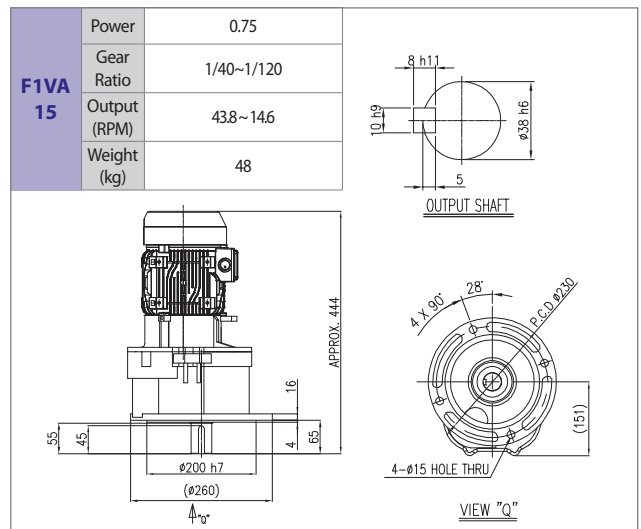
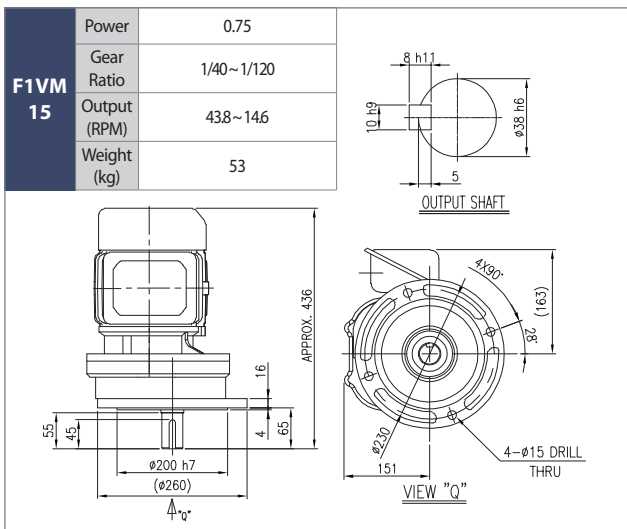
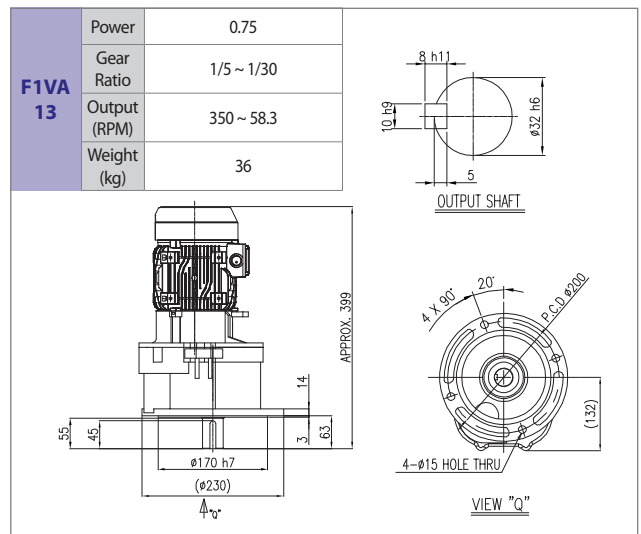
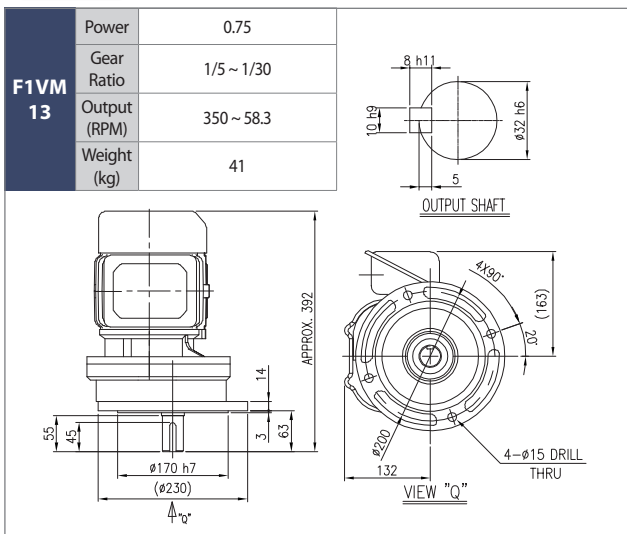
0.2kW



0.4kW

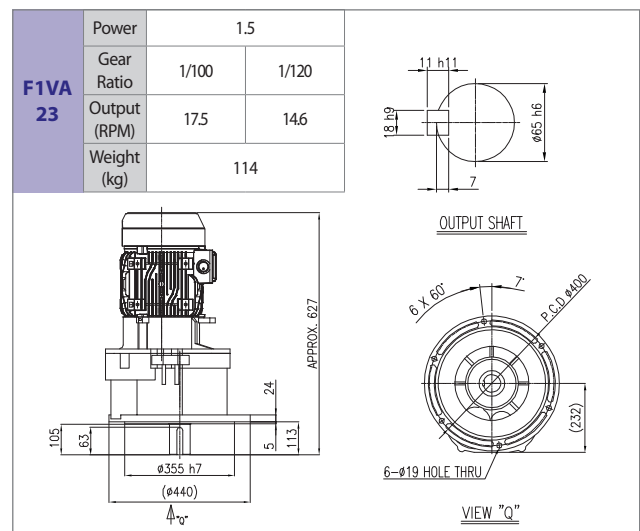
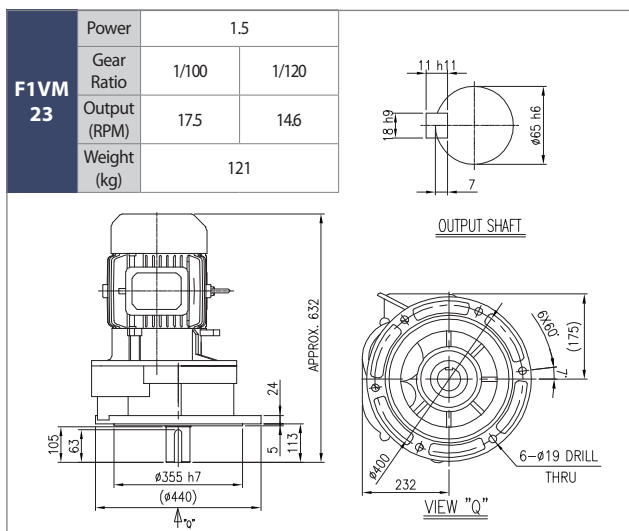
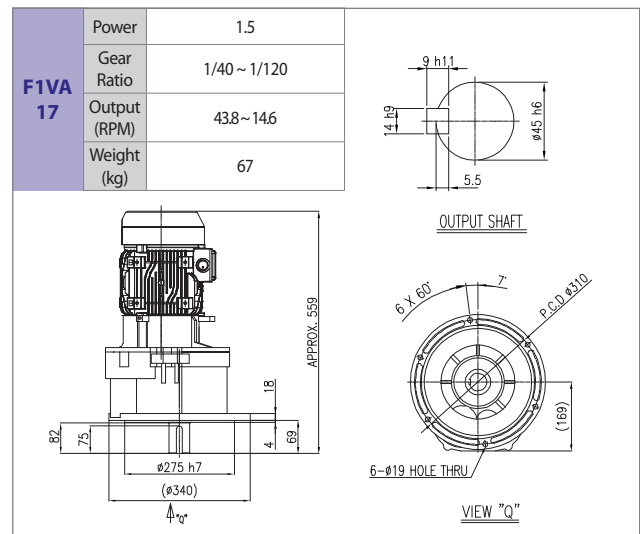
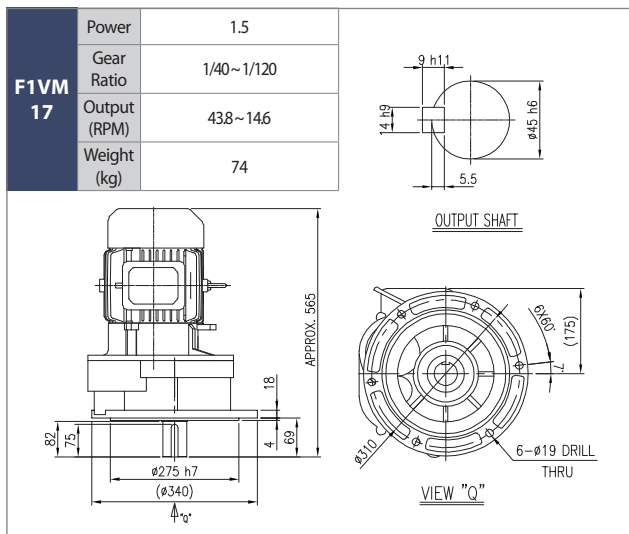
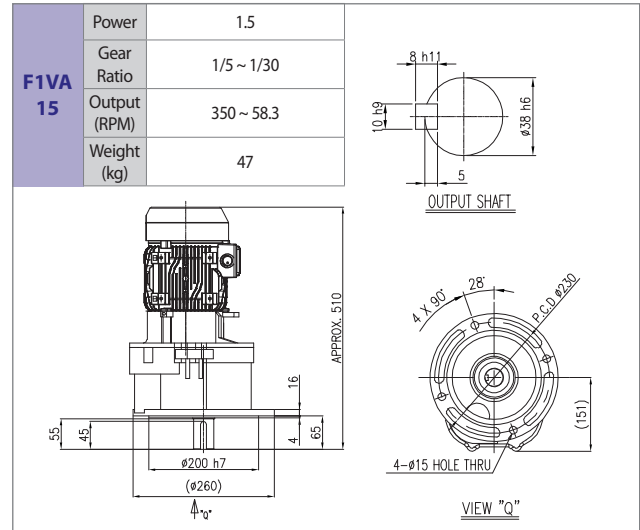
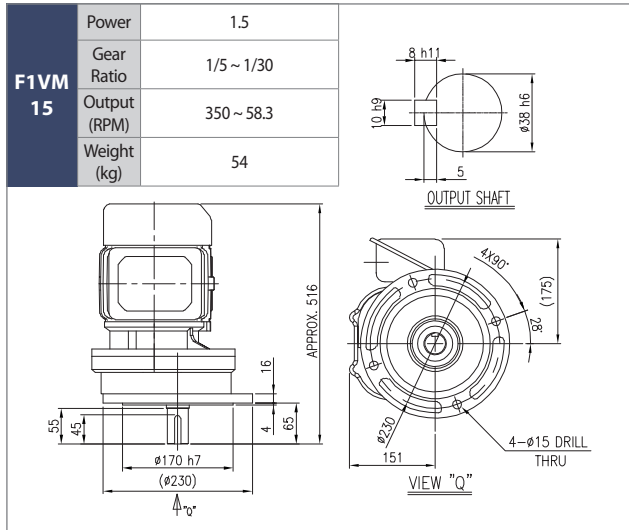


0.75kW



F1 수직형

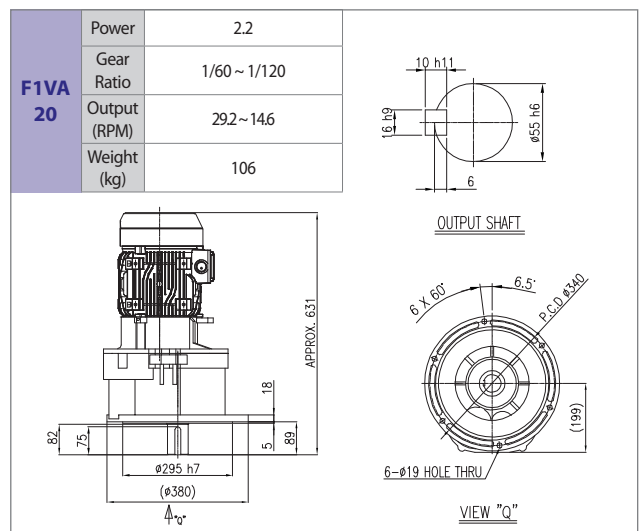
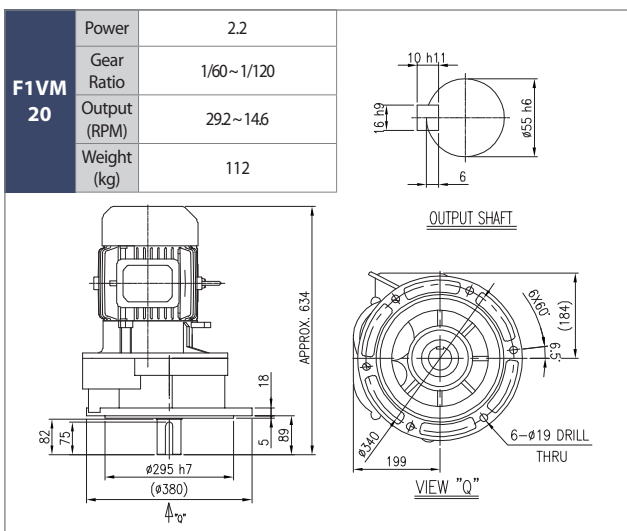
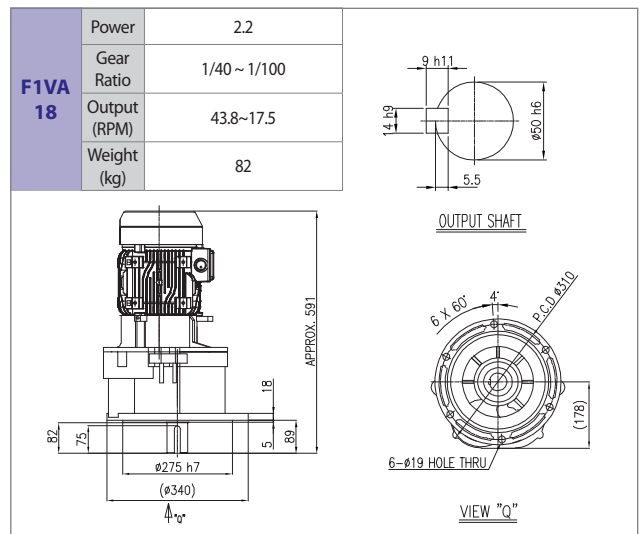
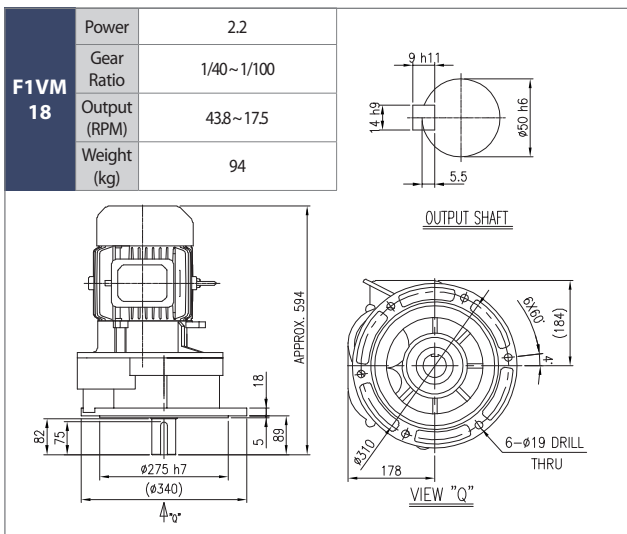
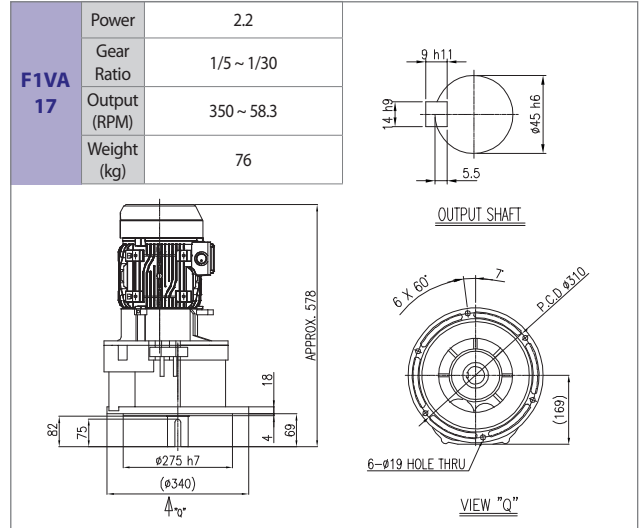
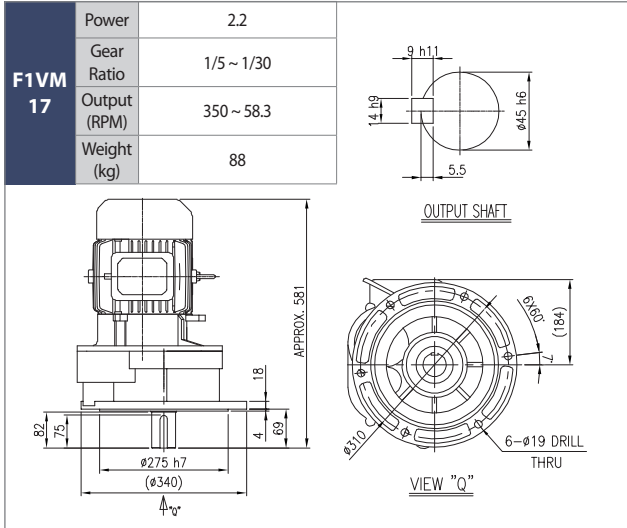
1.5kW



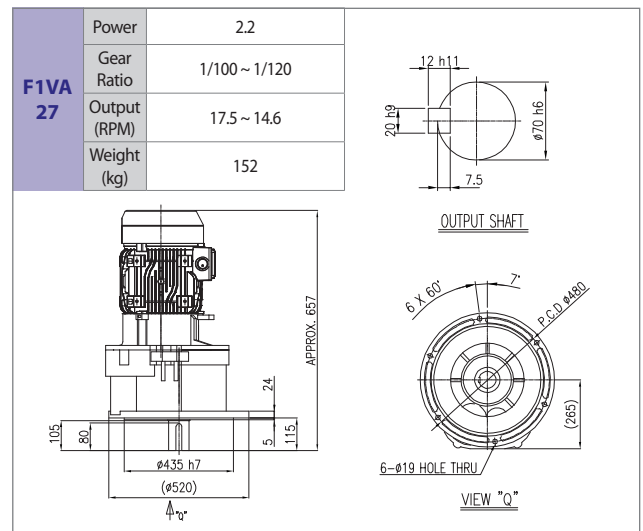
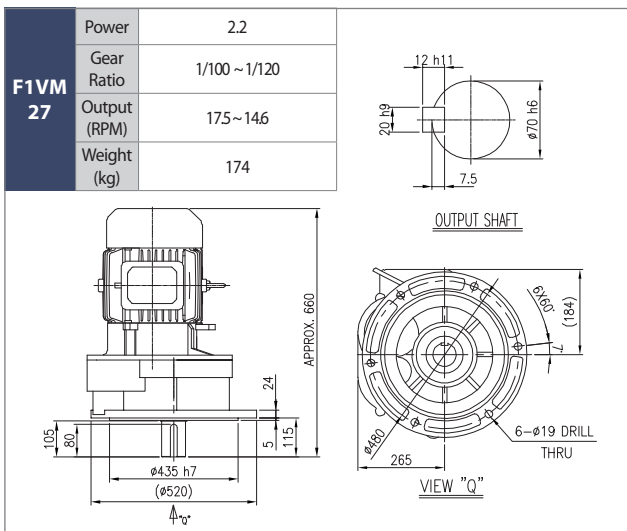
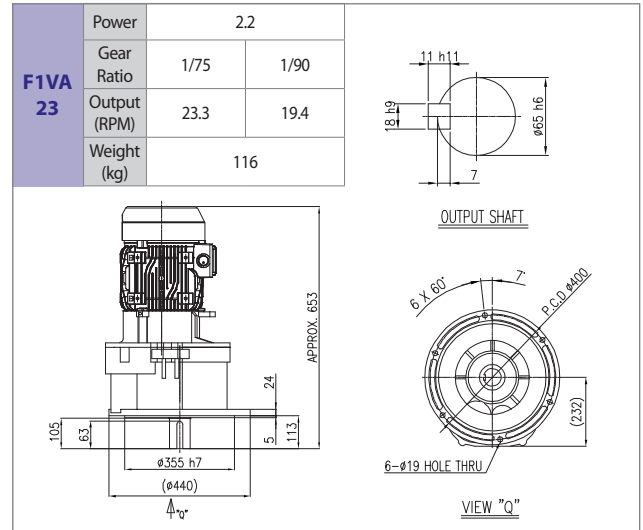
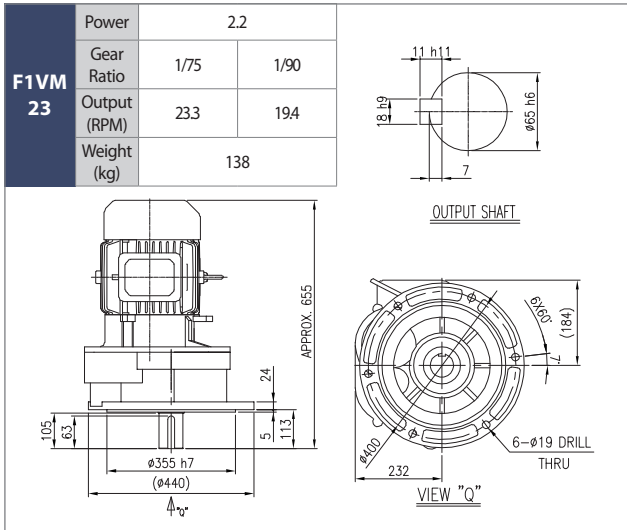
F1-Series

F1 수직형

2.2kW



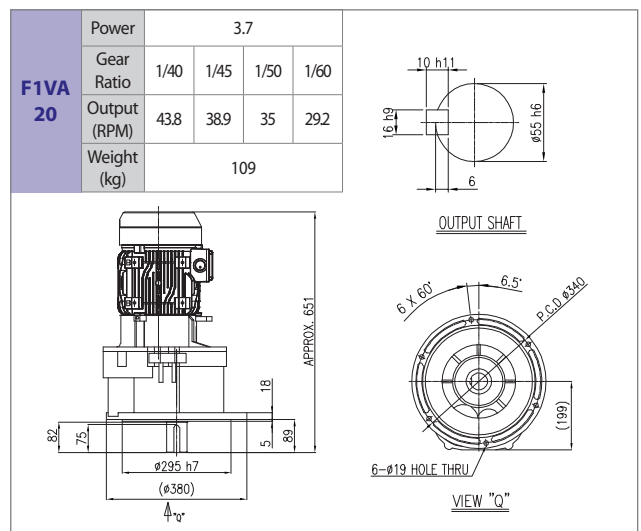
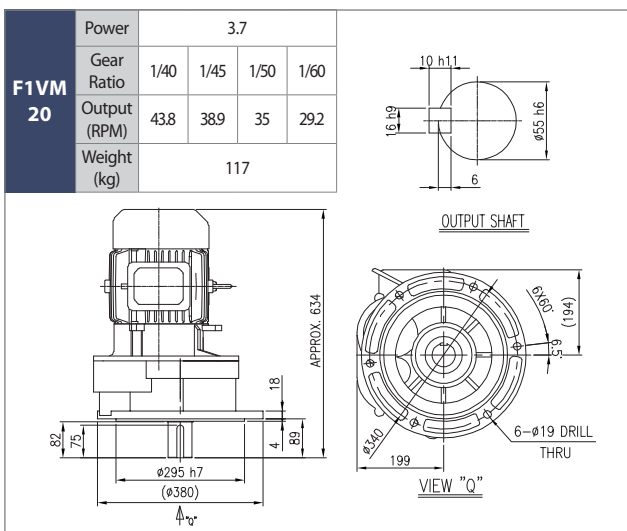
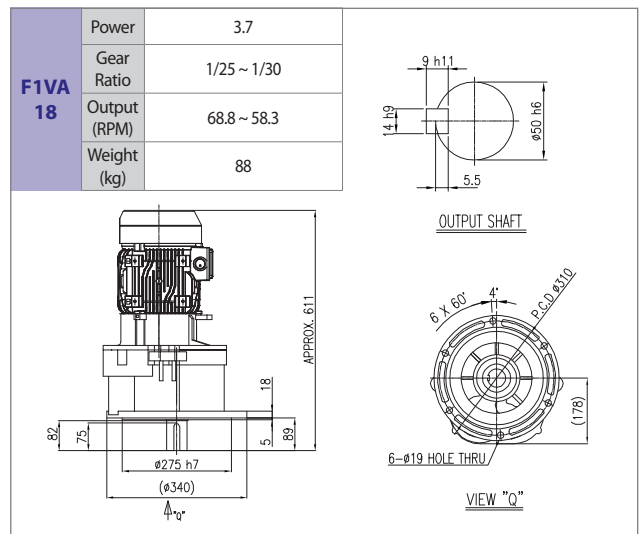
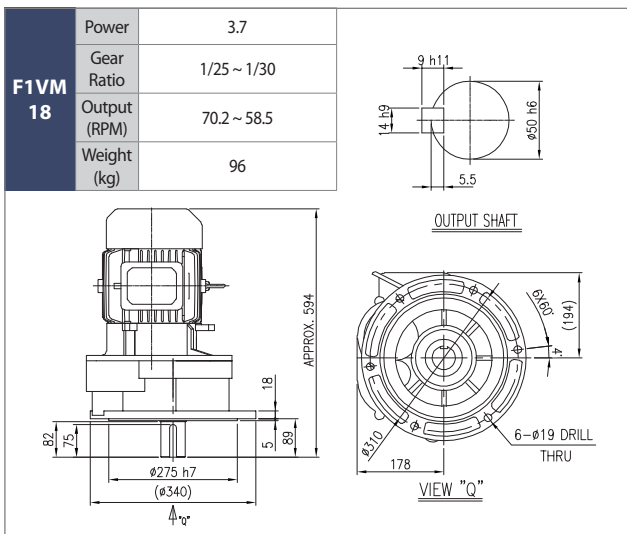
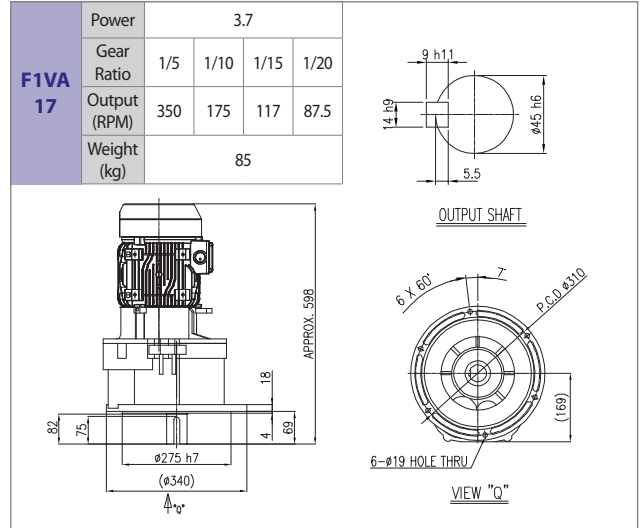
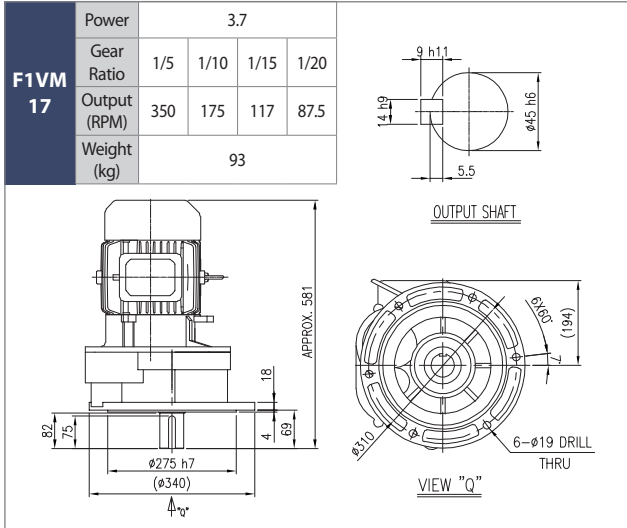
F1 수직형



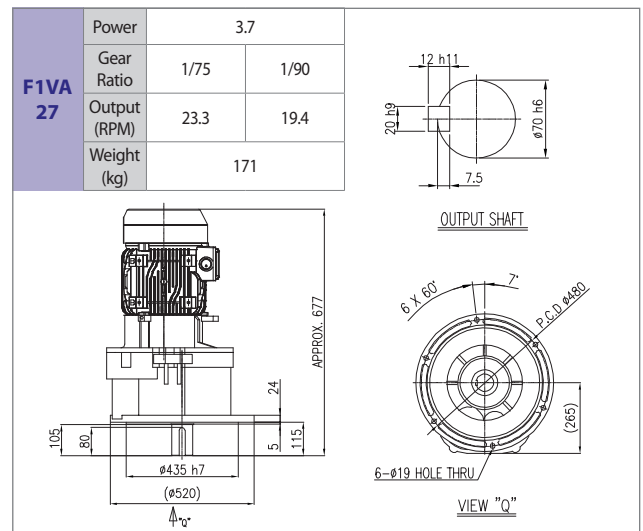
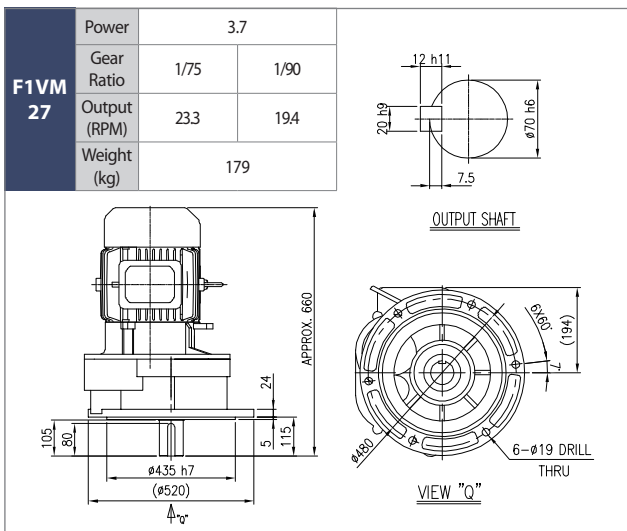
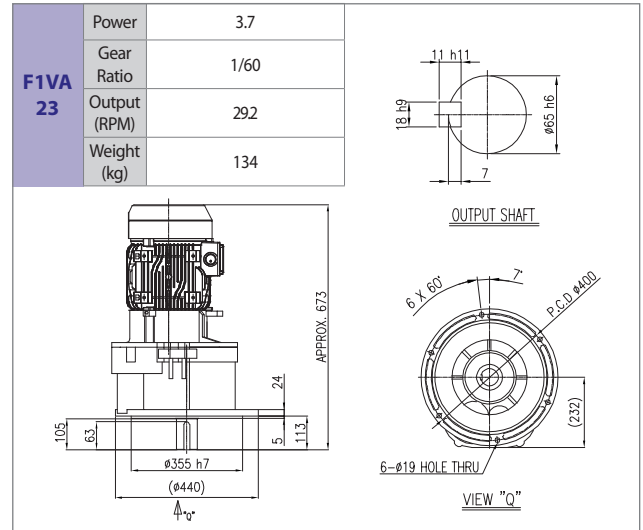
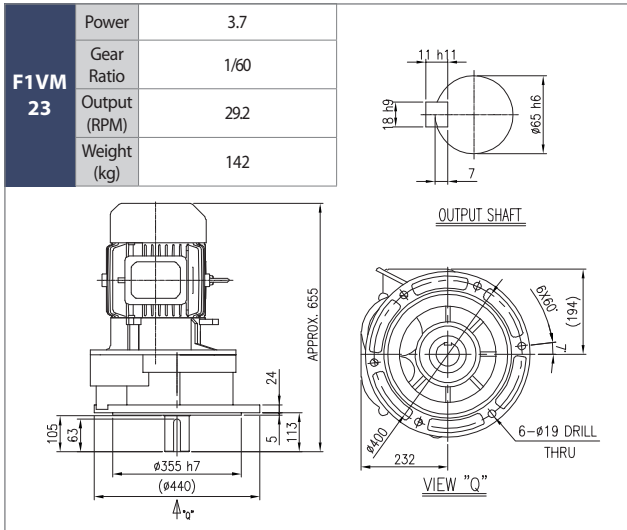
F1-Series

F1 수직형

3.7kW



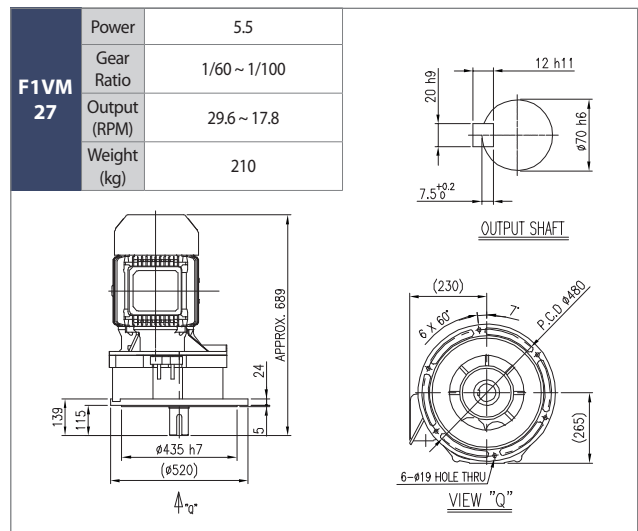
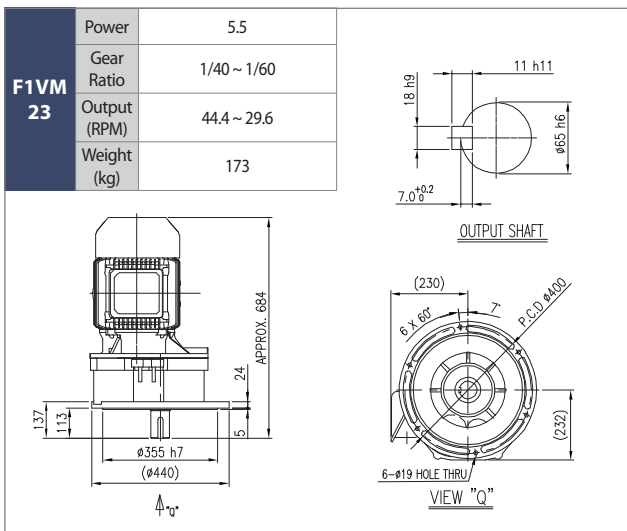
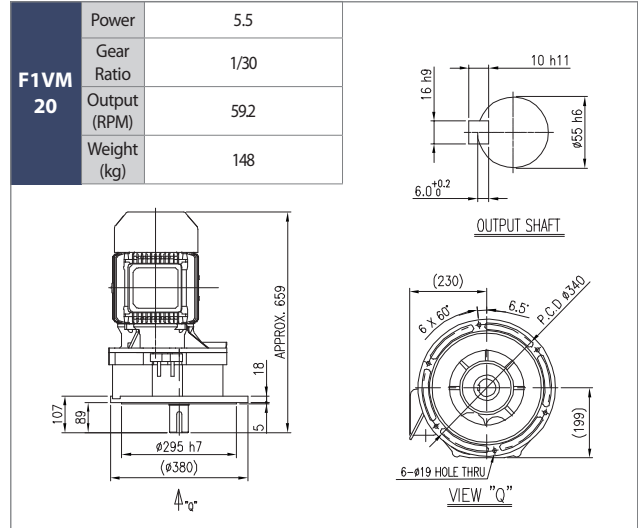
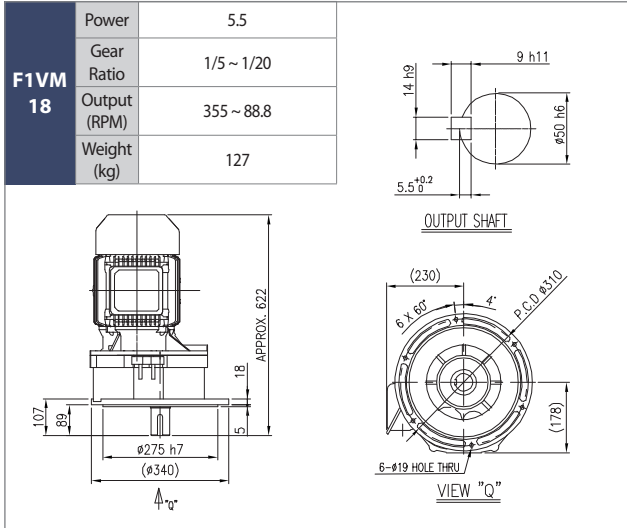
F1 수직형



F1-Series

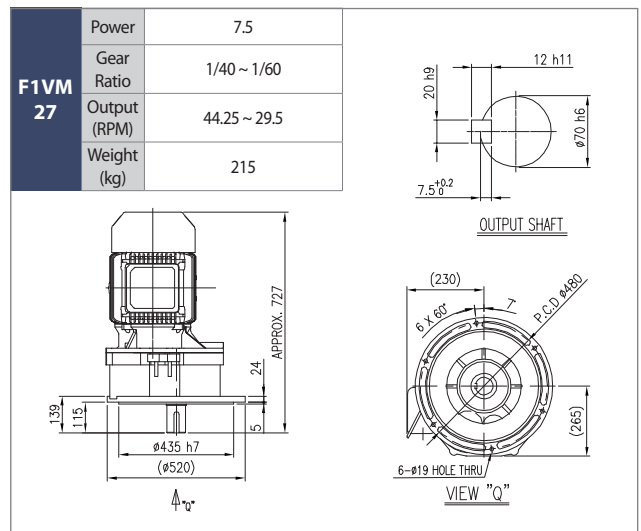
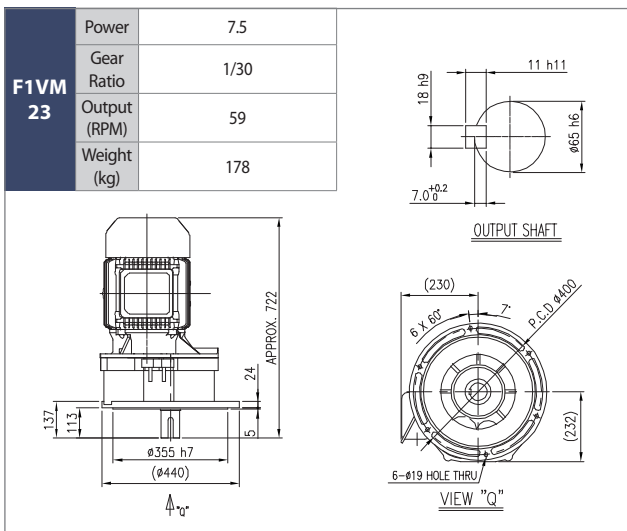
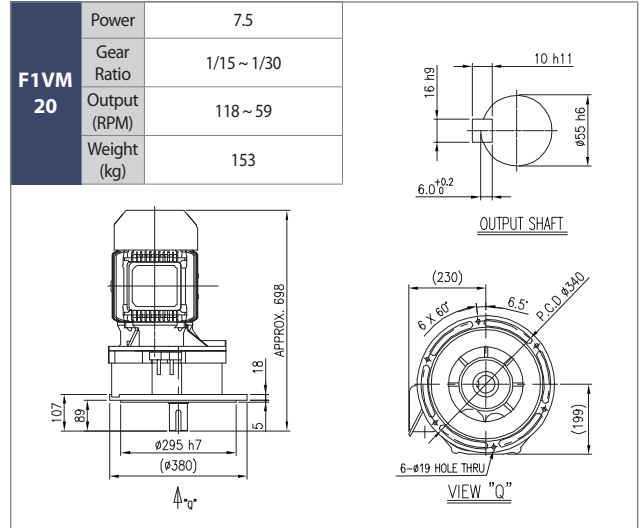
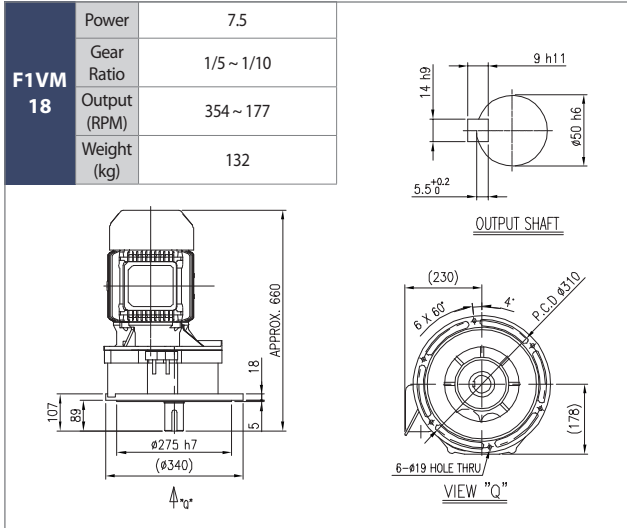
F1 수직형

5.5kW



F1 수직형

7.5kW

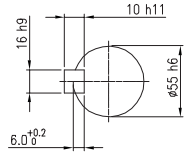


F1-Series

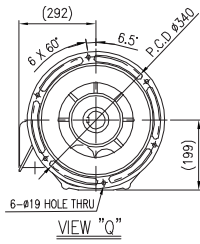
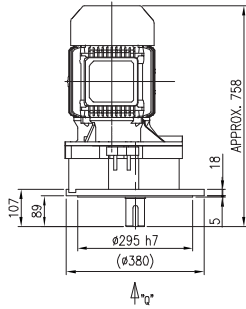
F1 수직형

11kW

F1VM 20	Power	11
	Gear Ratio	1/5 ~ 1/10
	Output (RPM)	356 ~ 178
	Weight (kg)	216

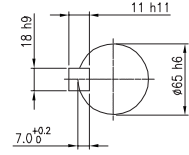


OUTPUT SHAFT

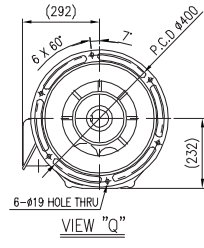
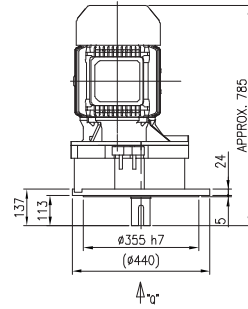


VIEW "Q"

F1VM 23	Power	11
	Gear Ratio	1/15 ~ 1/20
	Output (RPM)	118.67 ~ 89
	Weight (kg)	241

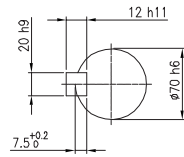


OUTPUT SHAFT

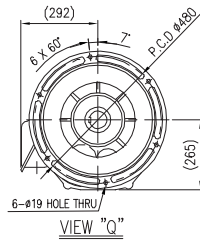
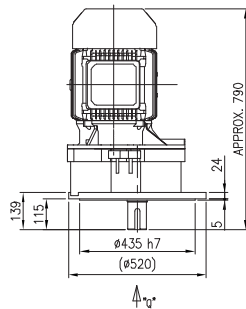


VIEW "Q"

F1VM 27	Power	11
	Gear Ratio	1/30
	Output (RPM)	59.3
	Weight (kg)	278



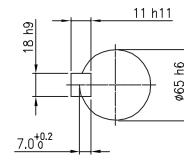
OUTPUT SHAFT



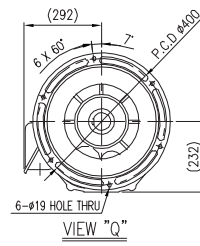
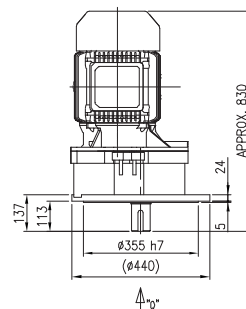
VIEW "Q"

15kW

F1VM 23	Power	15
	Gear Ratio	1/5 ~ 1/10
	Output (RPM)	355 ~ 177.5
	Weight (kg)	247

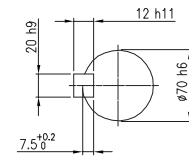


OUTPUT SHAFT

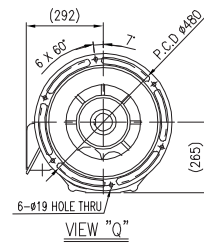
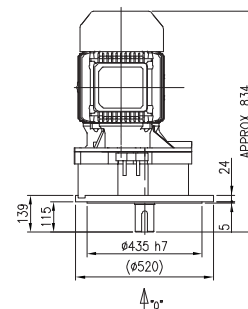


VIEW "Q"

F1VM 27	Power	15
	Gear Ratio	1/15 ~ 1/30
	Output (RPM)	1183 ~ 592
	Weight (kg)	278



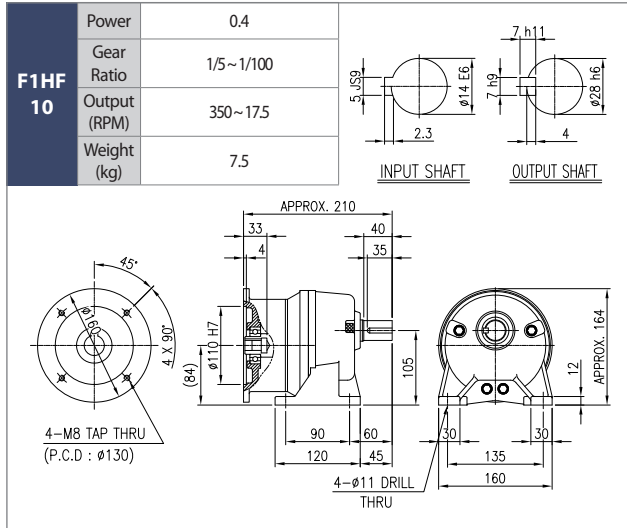
OUTPUT SHAFT



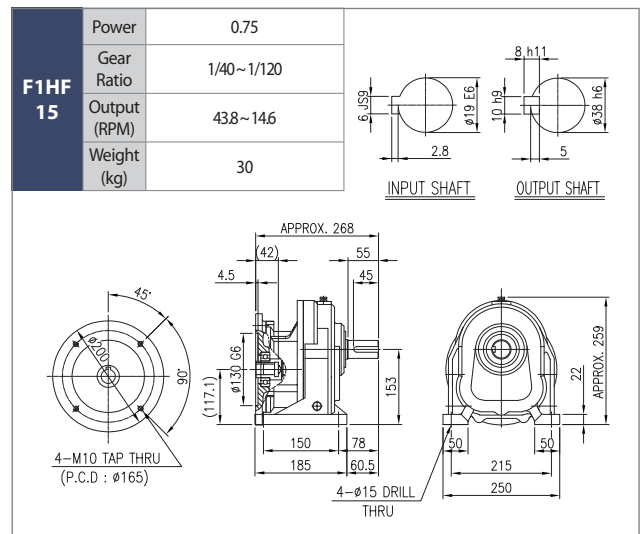
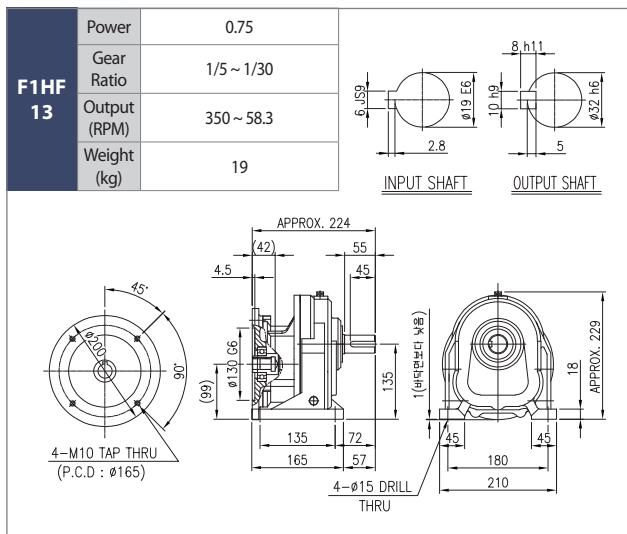
VIEW "Q"

F1 IEC Flange(수평형)

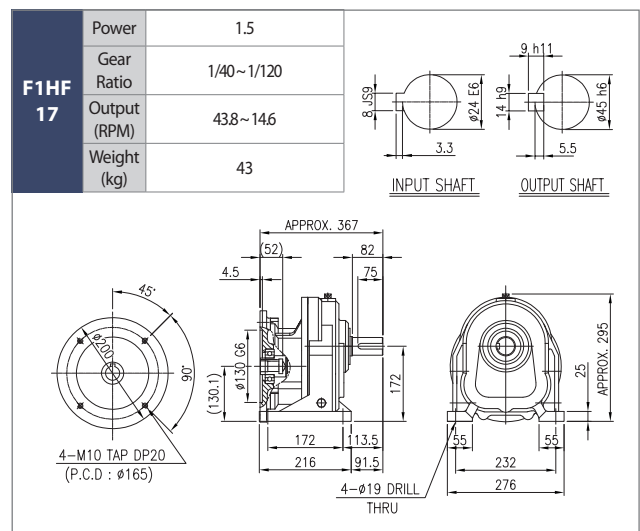
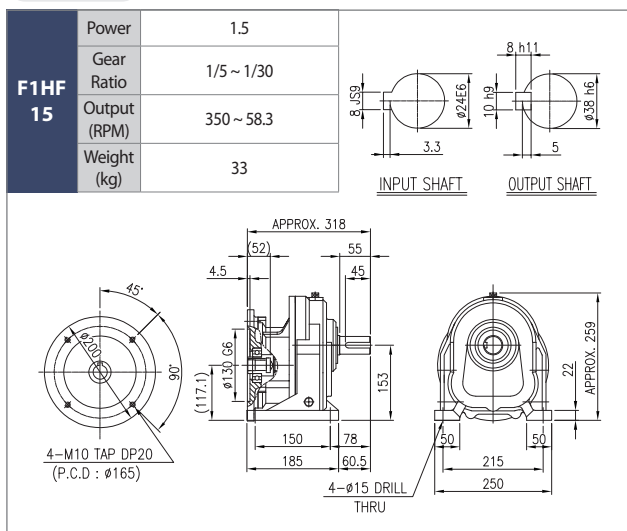
0.4kW



0.75kW



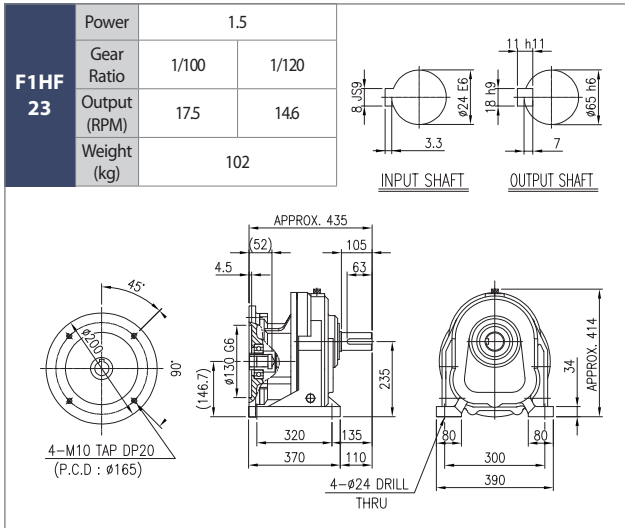
1.5kW



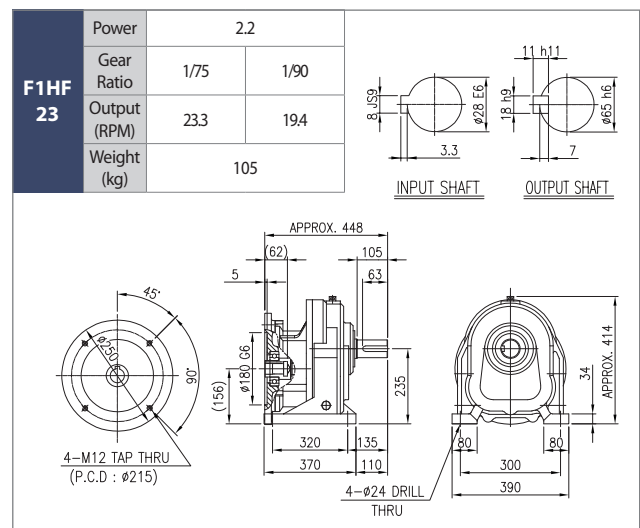
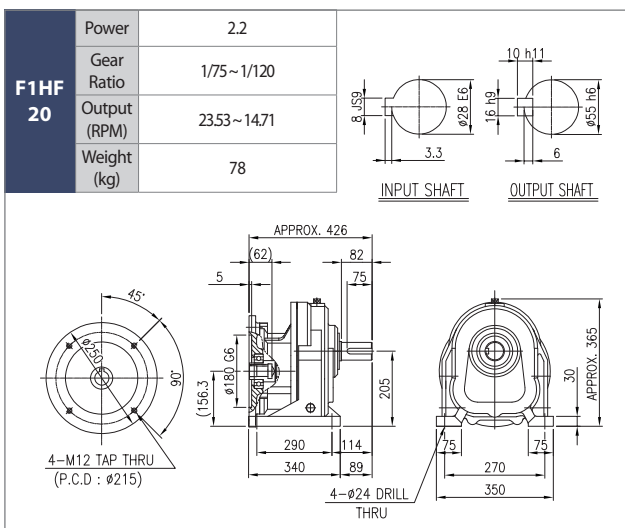
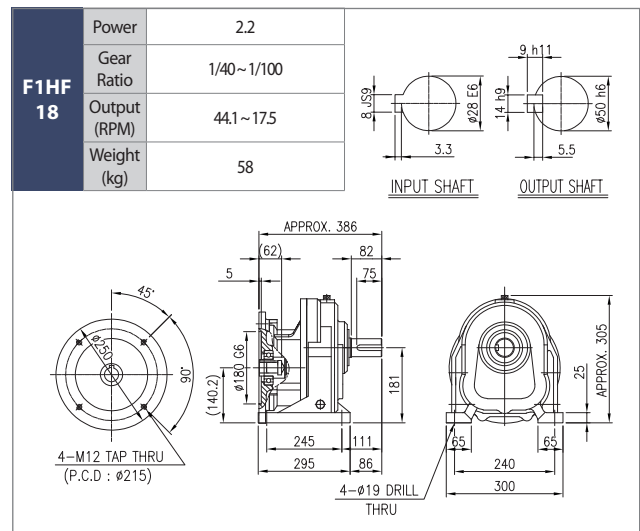
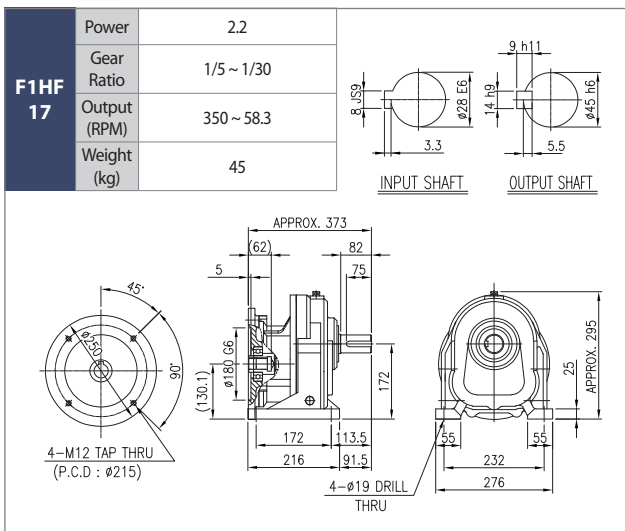
F1-Series

F1 IEC Flange(수평형)

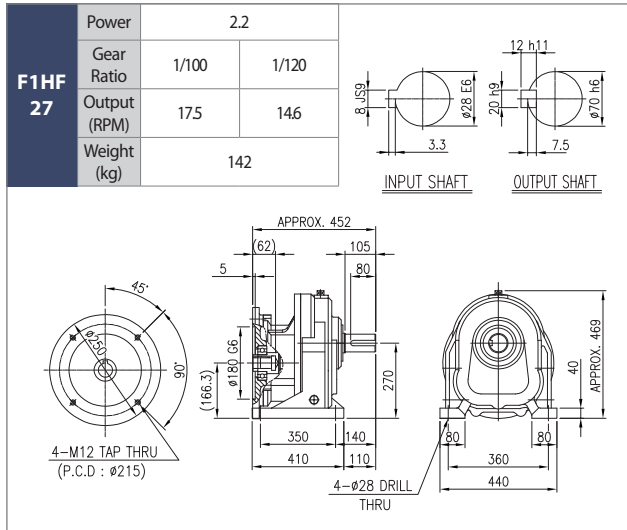
1.5kW



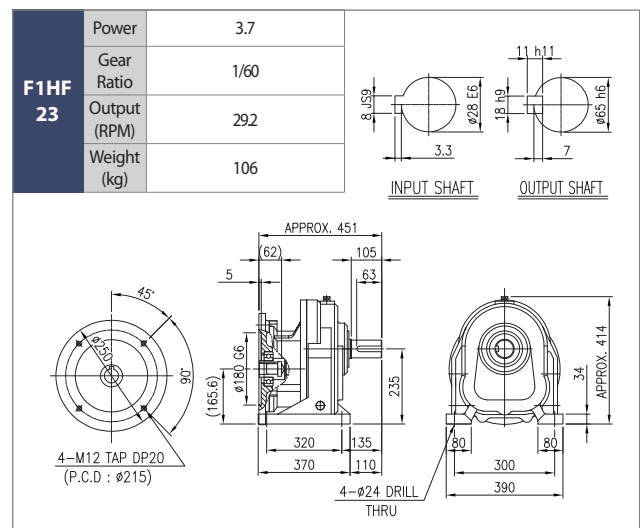
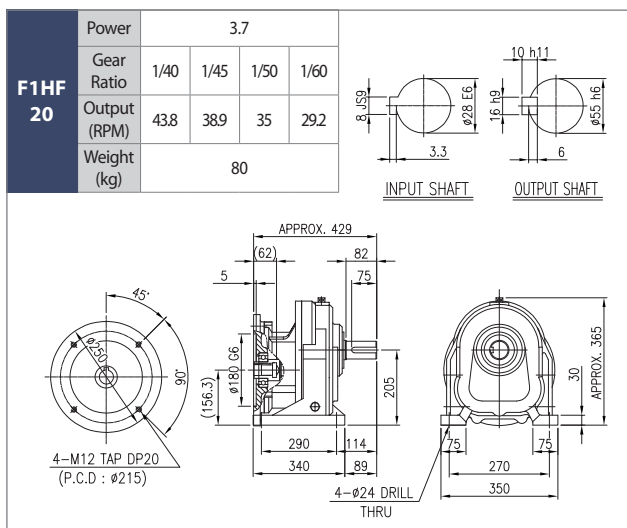
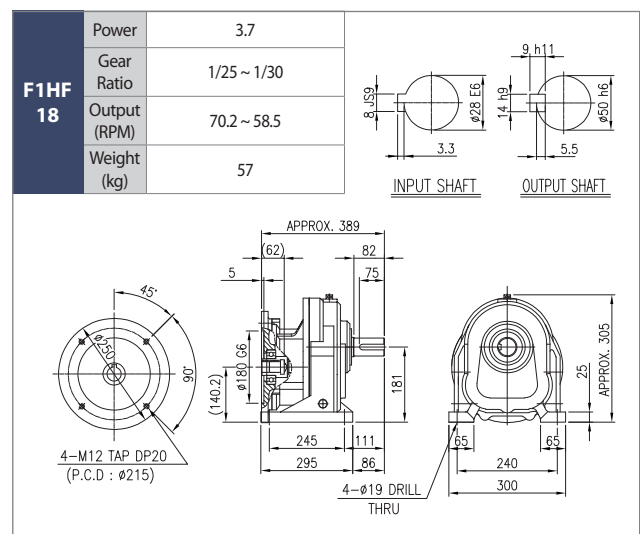
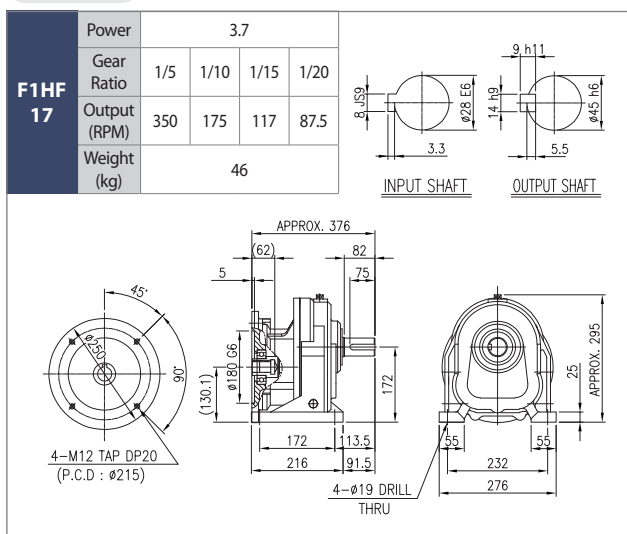
2.2kW



F1 IEC Flange(수평형)



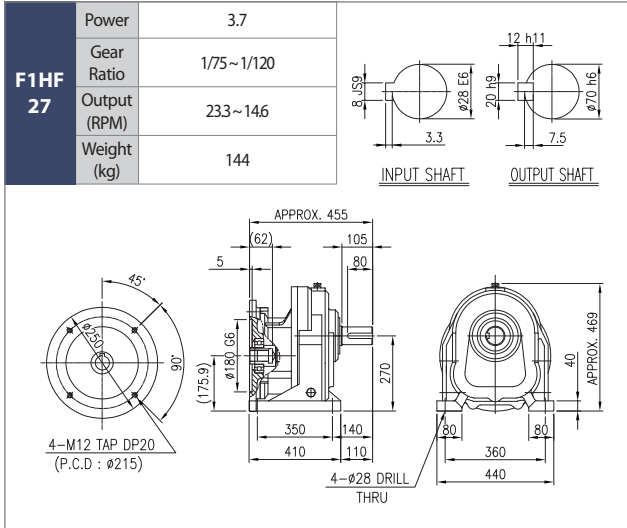
3.7kW



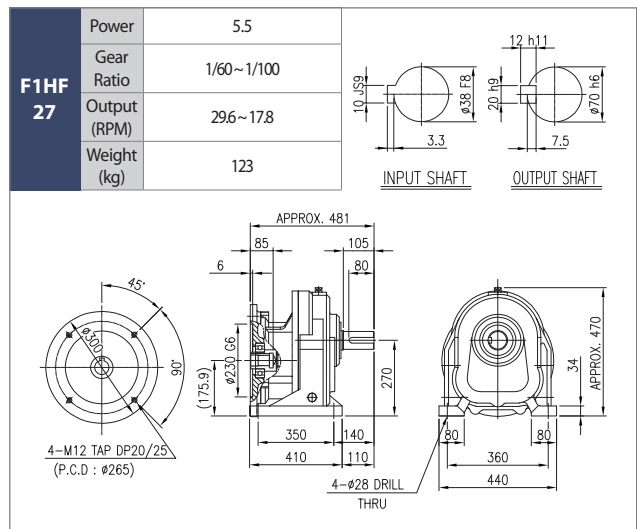
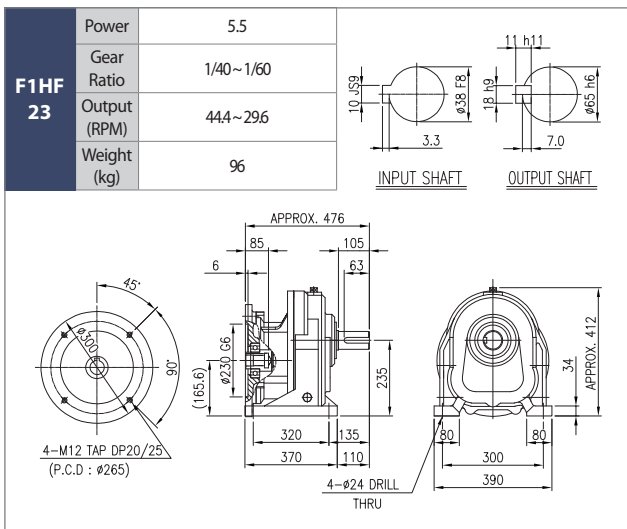
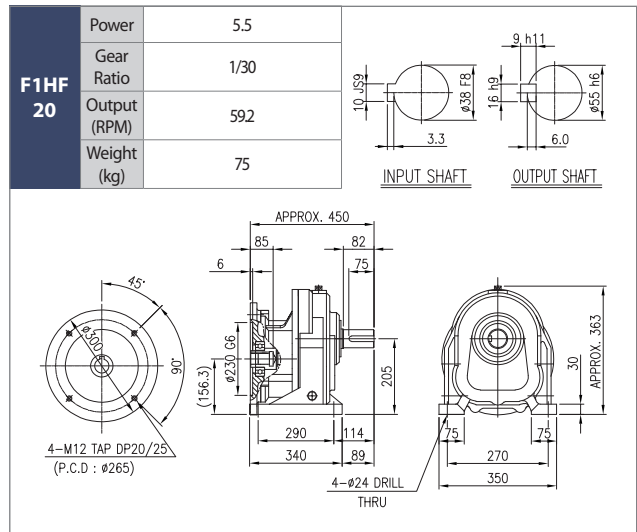
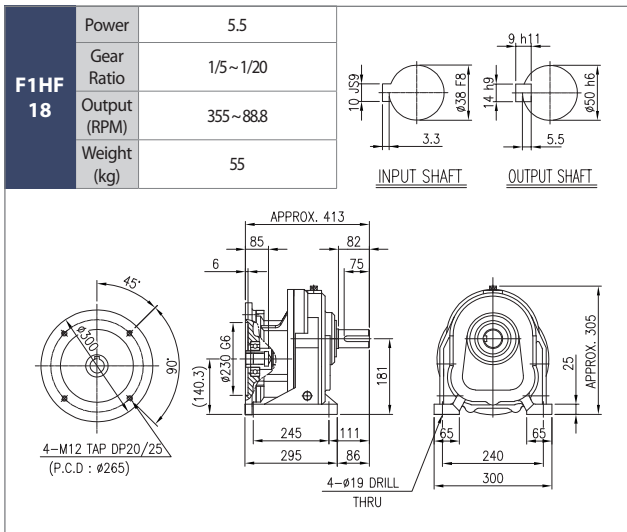
F1-Series

F1 IEC Flange(수평형)

3.7kW

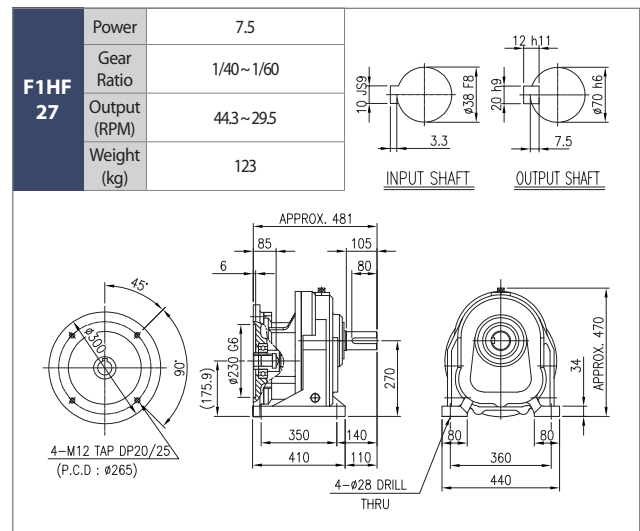
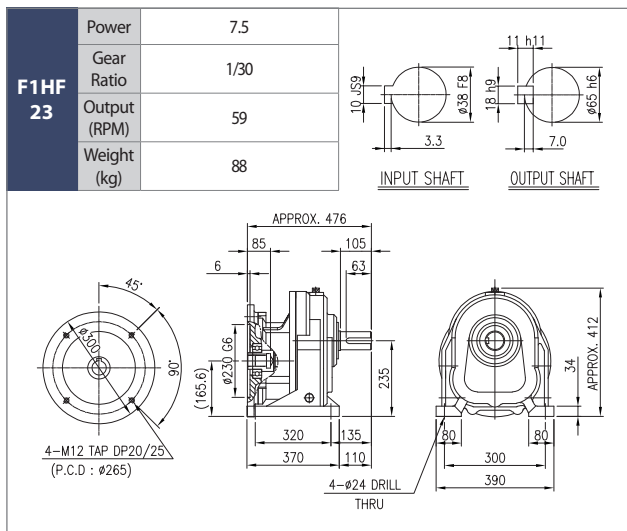
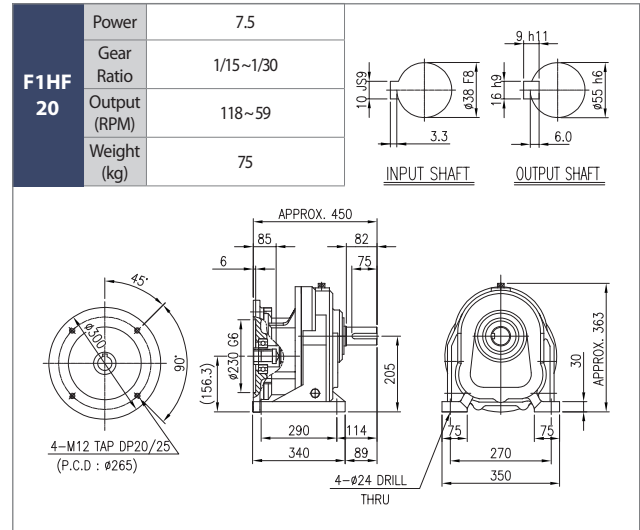
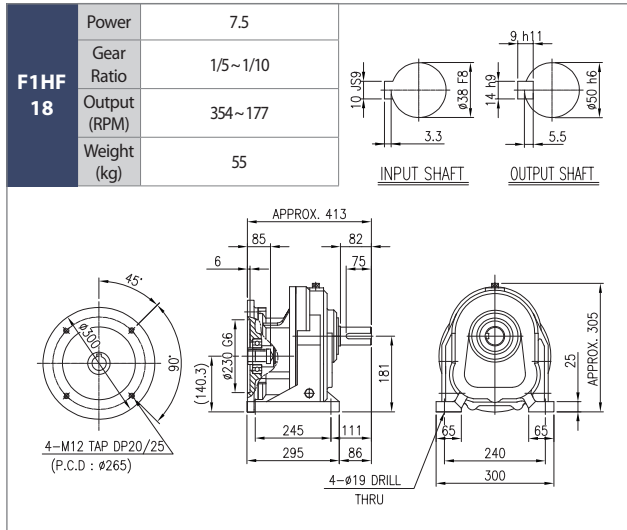


5.5kW



F1 IEC Flange(수평형)

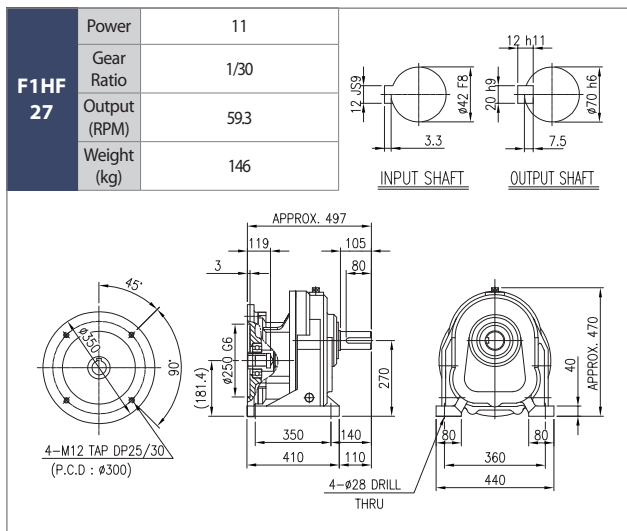
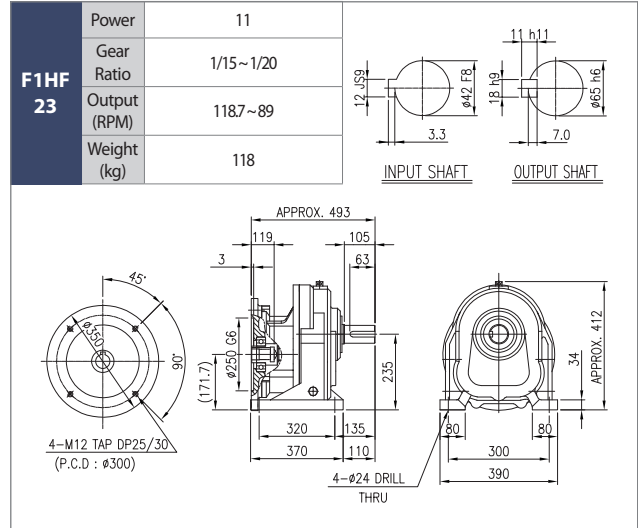
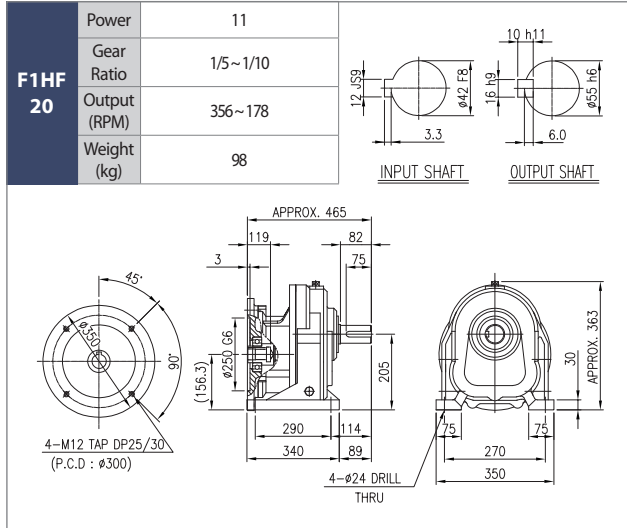
7.5kW



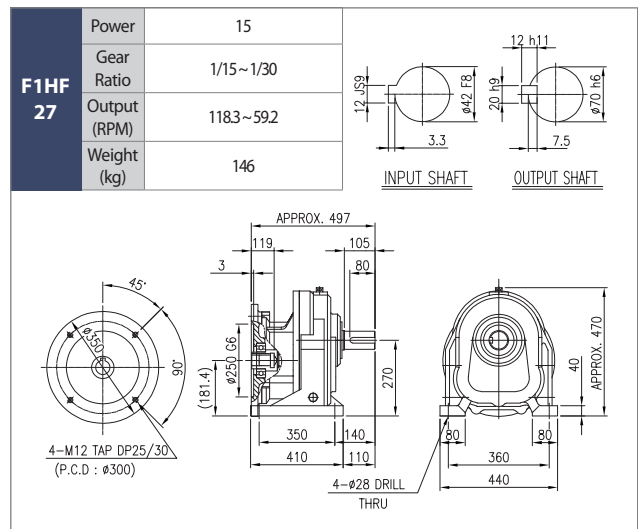
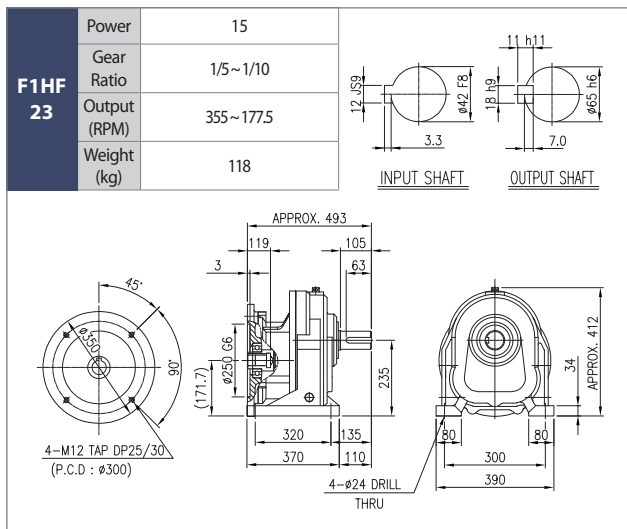
F1-Series

F1 IEC Flange(수평형)

11kW

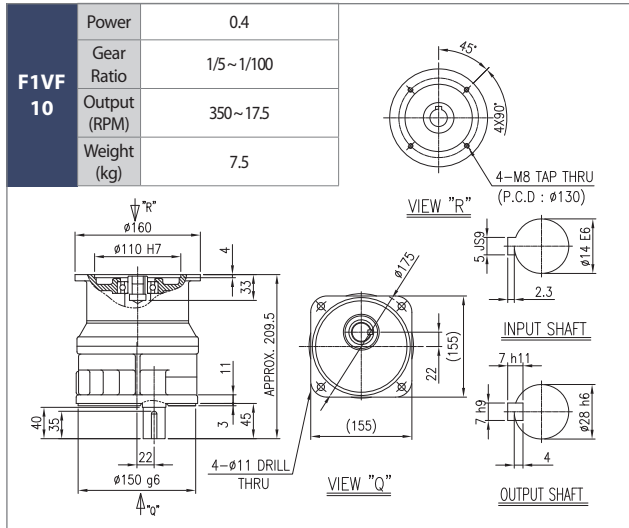


15kW

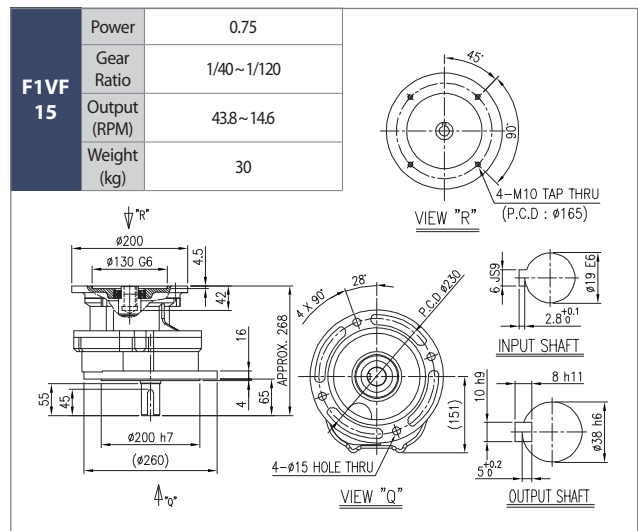
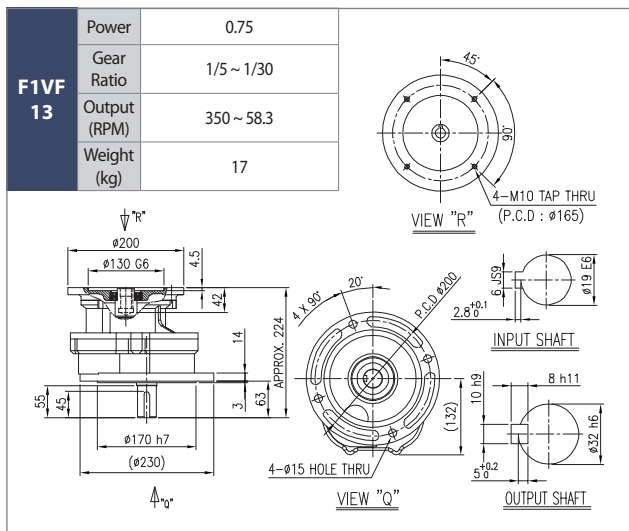


F1 IEC Flange(수직형)

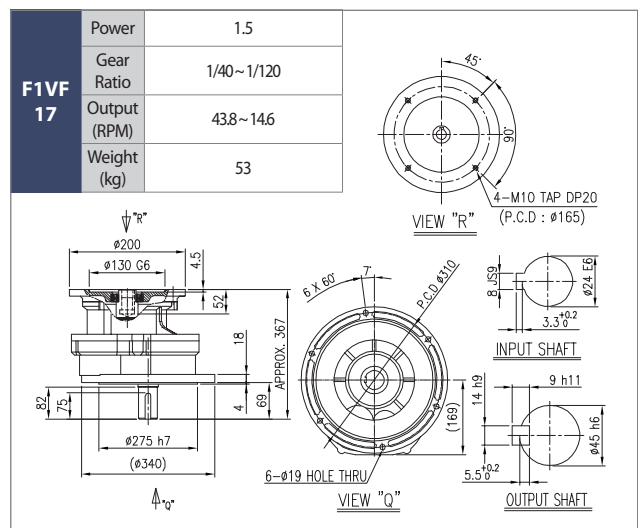
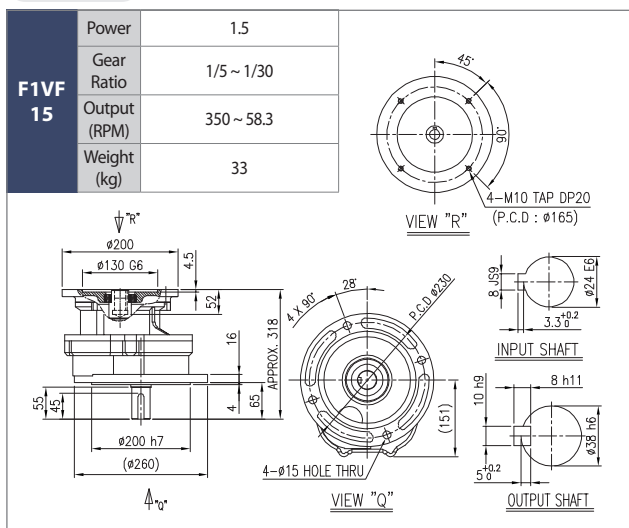
0.4kW



0.75kW



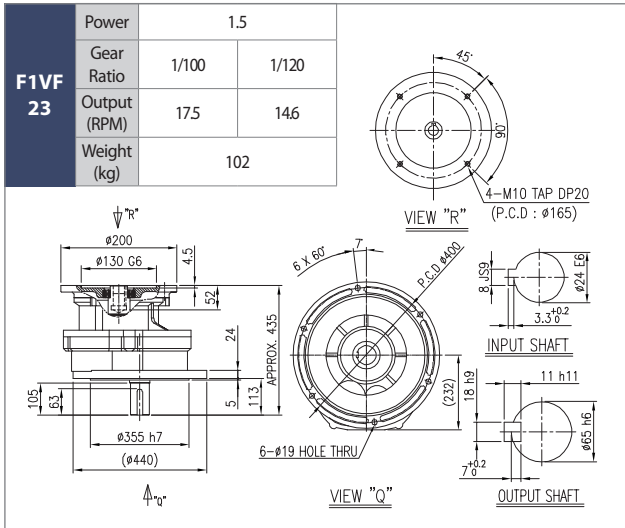
1.5kW



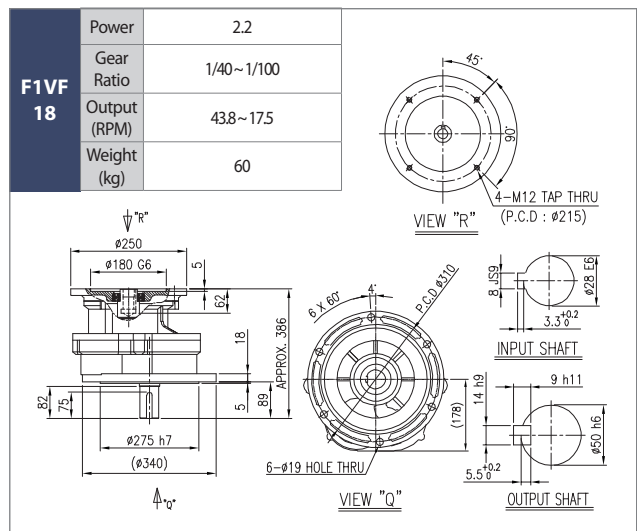
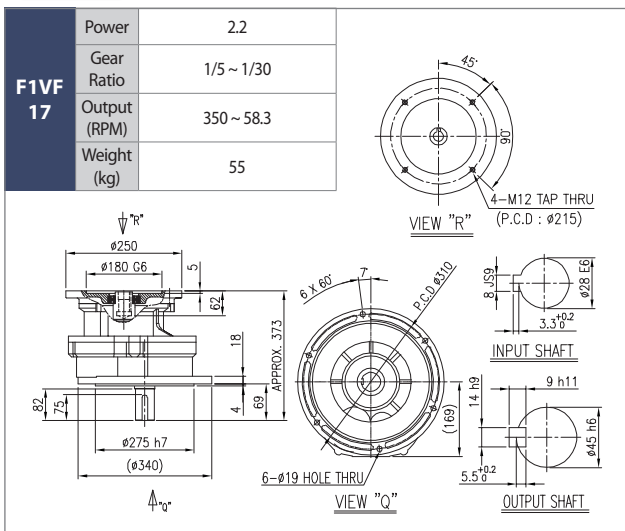
F1-Series

F1 IEC Flange(수직형)

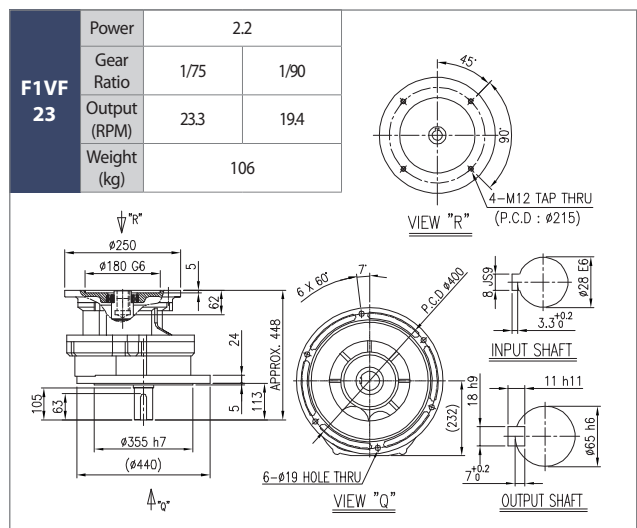
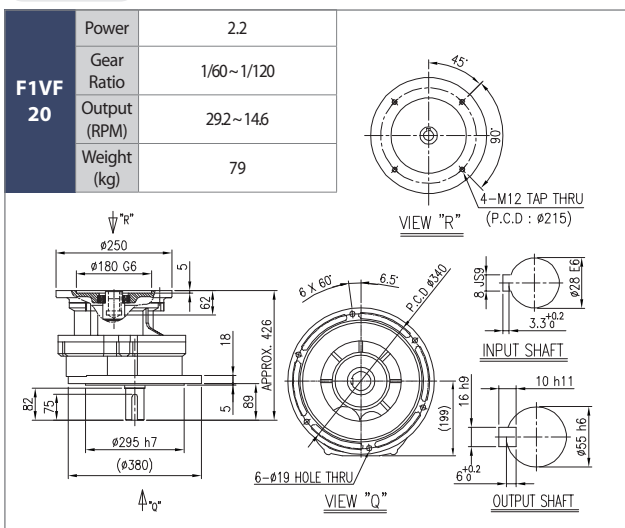
1.5kW



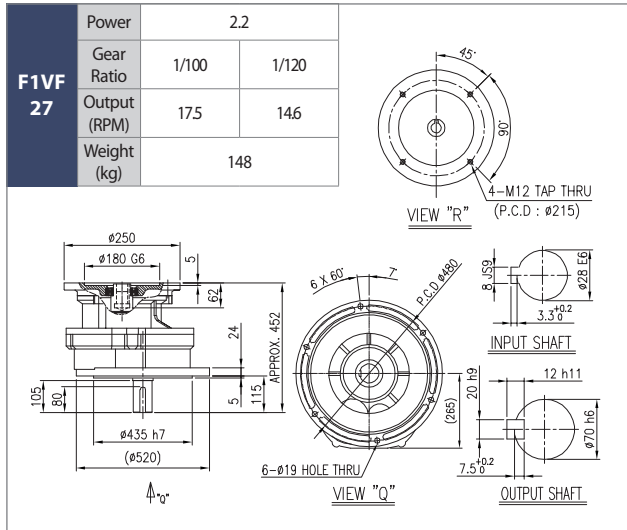
2.2kW



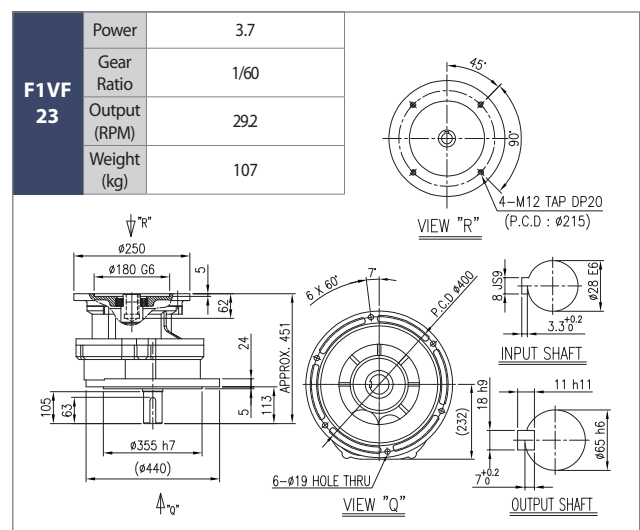
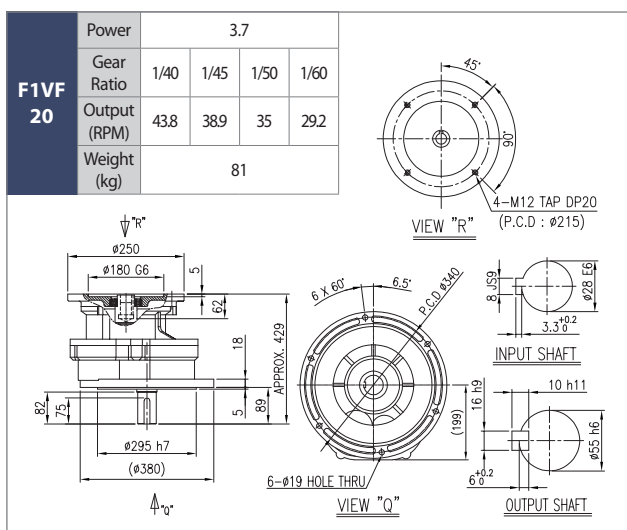
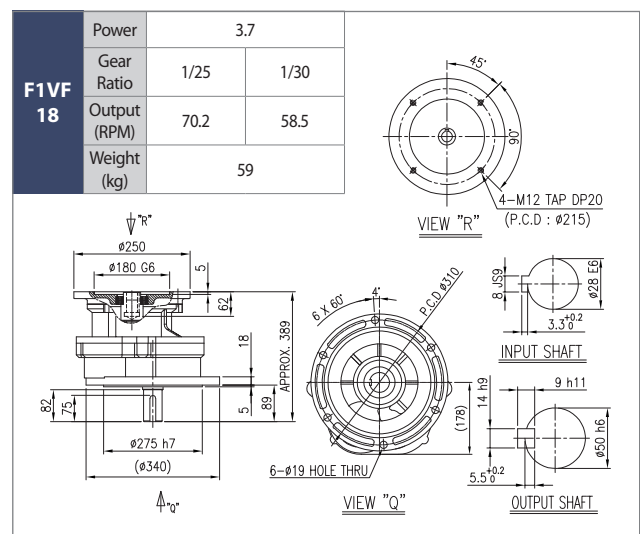
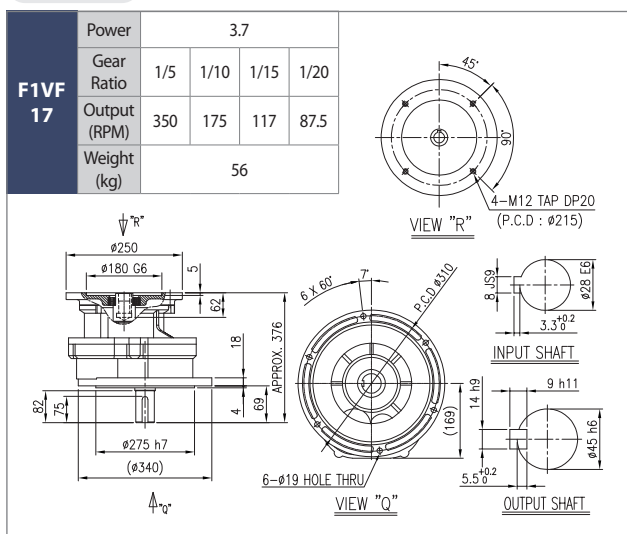
2.2kW



F1 IEC Flange(수직형)



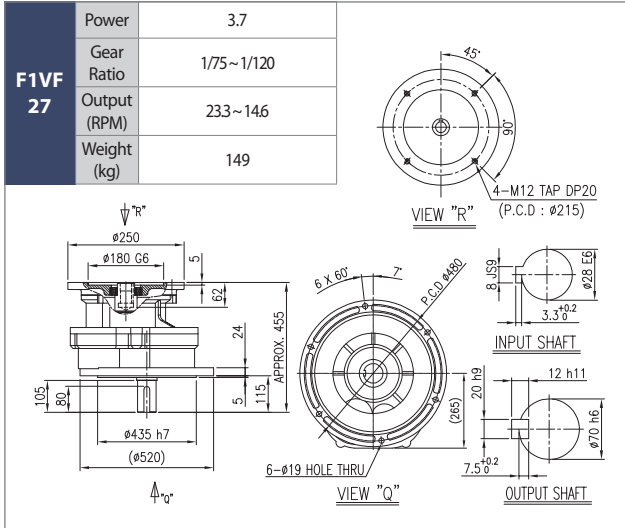
3.7kW



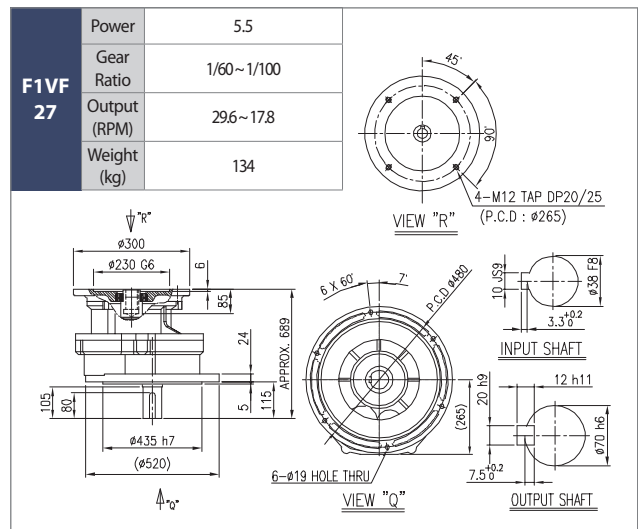
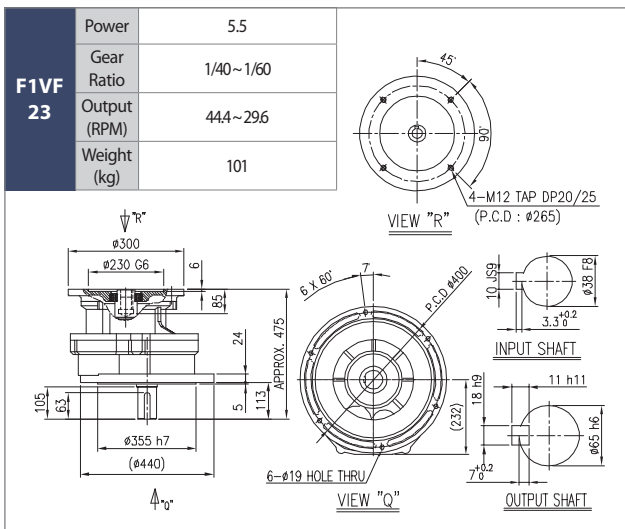
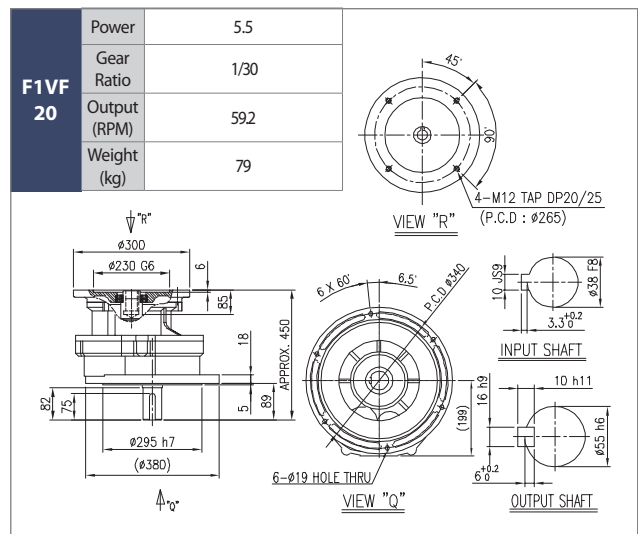
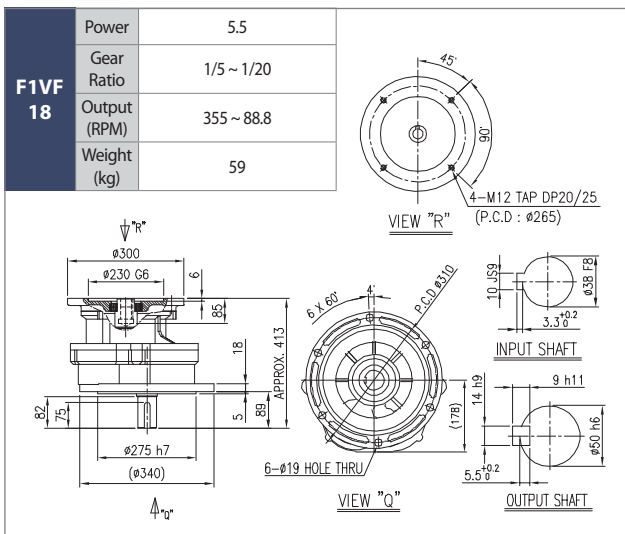
F1-Series

F1 IEC Flange(수직형)

3.7kW

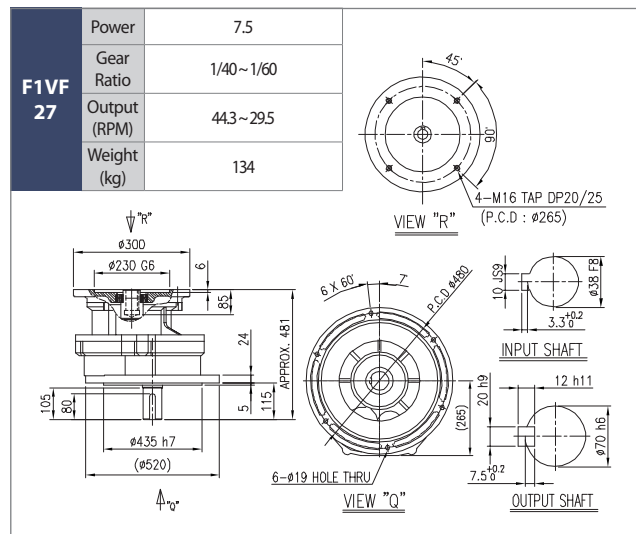
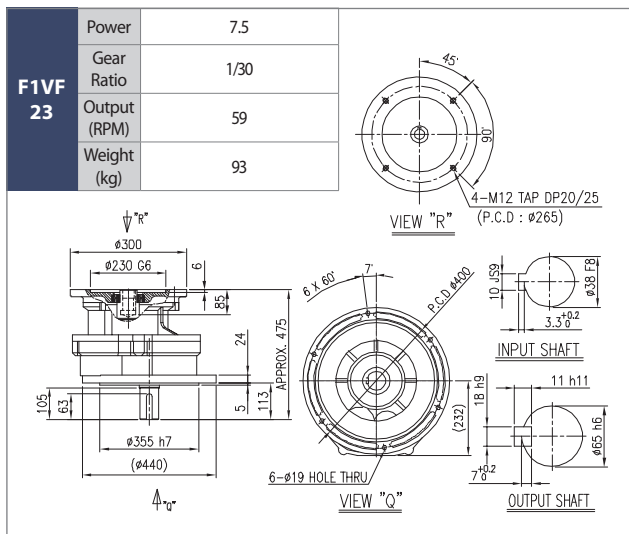
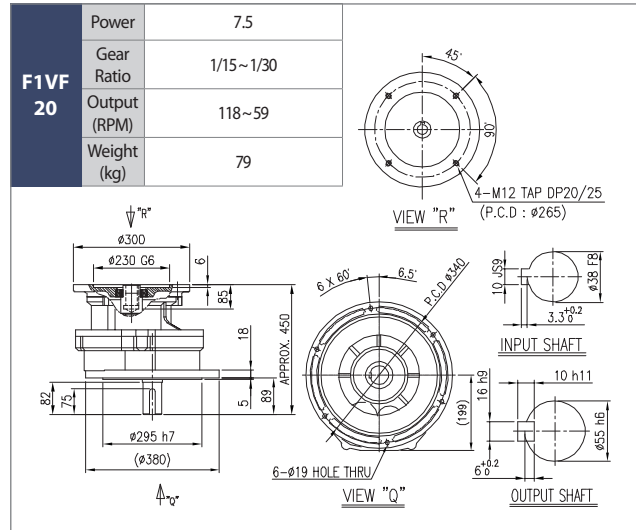
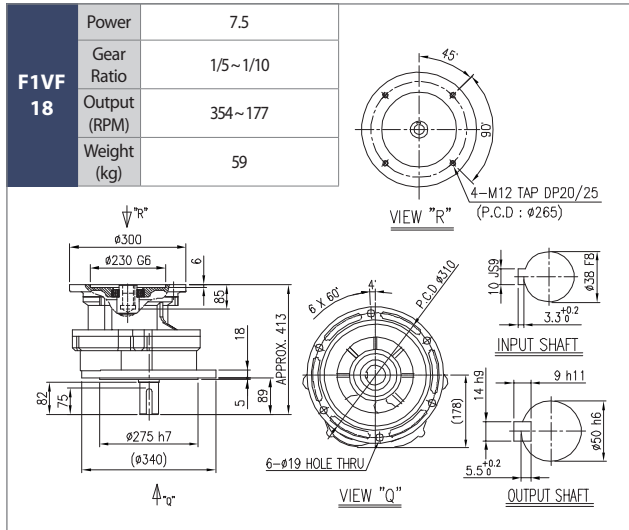


5.5kW



F1 IEC Flange(수직형)

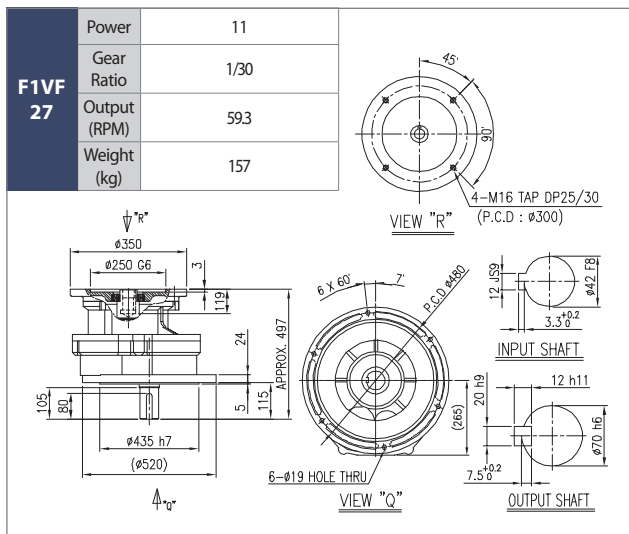
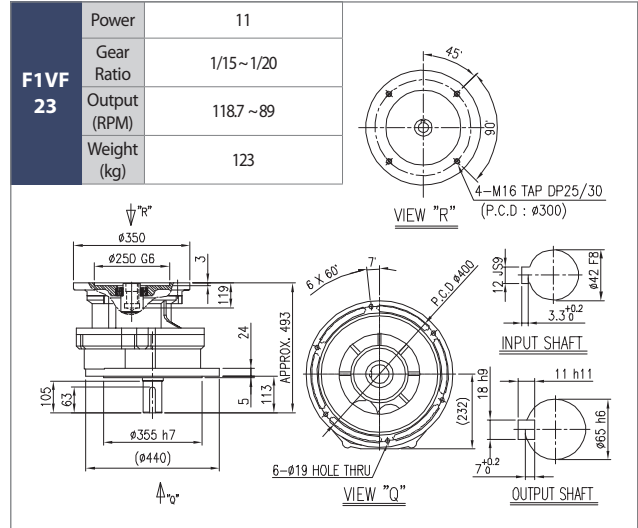
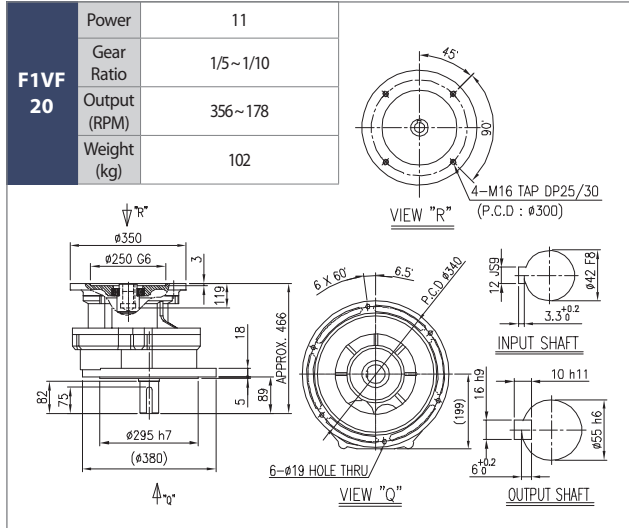
7.5kW



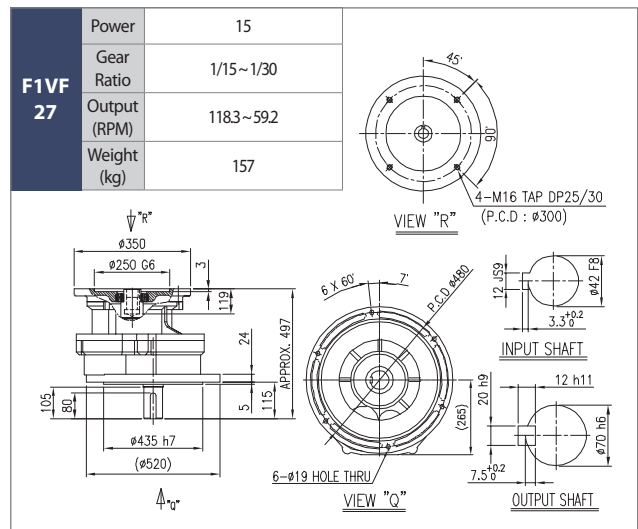
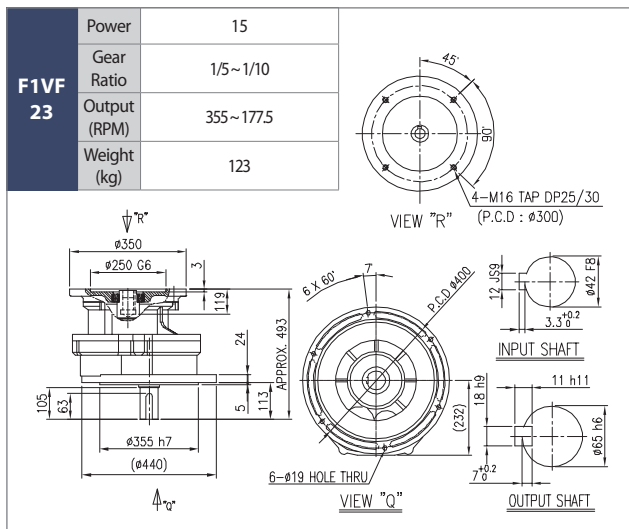
F1-Series

F1 IEC Flange(수직형)

11kW



15kW

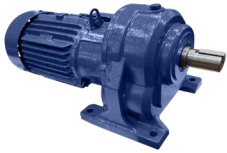


Product Line-up

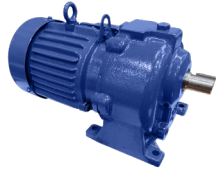
Geared Motors

Motors

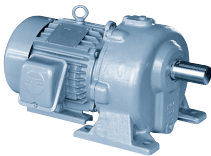
Helical Geared Motor



F1 Series



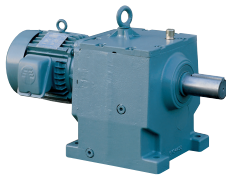
RP Series



FN Series

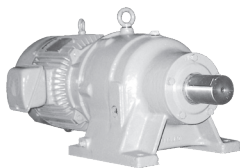


F Series



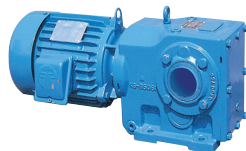
H Series

Planetary Geared Motor



P Series

Right Angle Geared Motor



K Series

Gear Box



Parallel Shaft



Right Angle



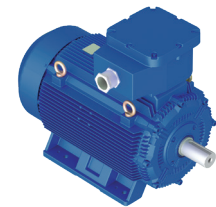
전폐형 전동기



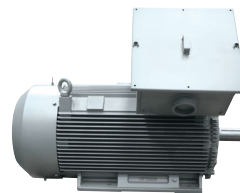
전폐플랜지형 전동기



안전증 방폭형 전동기



내압 방폭형 전동기



저압 고출력 전동기



인버터 전동기



극수 변환 전동기



권선전폐형 전동기



보호형 전동기



쿨링타워 전동기

HYOSUNG HEAVY INDUSTRIES CORPORATION

본사 (04144) 서울특별시 마포구 마포대로 119 (공덕동) TEL : 02-707-6325 / FAX : 02-707-6447

www.hyosungheavyindustries.com



효성중공업(주) 기전PU 특약점

 **(주) 한국체인모터**
HANKOOK CHAIN MOTOR CO.,LTD.

인천남동/본사 인천광역시 남동구 남동서로 174 (고잔동, 남동공단68B 1L) TEL : 032-815-8888 / FAX : 032-815-8123

부천시점 경기도 부천시 신흥로 381 (내동) TEL : 032-684-8003 / FAX : 032-684-8004

송림지점 인천광역시 서구 백범로 928 (가좌동) TEL : 032-815-8030 / FAX : 032-815-8040

안양지점 경기도 안양시 동안구 엘에스로 92 (호계동, 안양국제유통단지 6동 133, 134호) TEL : 031-479-1400 / FAX : 031-479-1407

시화지점 경기도 시흥시 공단1대로 244 (정왕동, 공구상가 제6동, 116, 216, 316호) TEL : 031-430-6399 / FAX : 031-430-6619

의정부지점 경기도 의정부시 평화로 717 (가능동) TEL : 031-845-6341 / FAX : 031-845-6340

화성지점 경기도 화성시 팔탄면 시청로 934-5 (우리들유통타운 A동 105, 203호) TEL : 031-366-4300 / FAX : 031-366-4388

부산지점 부산광역시 강서구 유통단지1로 41 (대저2동, 서부산유통지구 122동 116~120호) TEL : 051-796-2088 / FAX : 051-796-2099

www.hcmfa.com

blog.naver.com/rarchrh

hcmfa@hcmfa.com