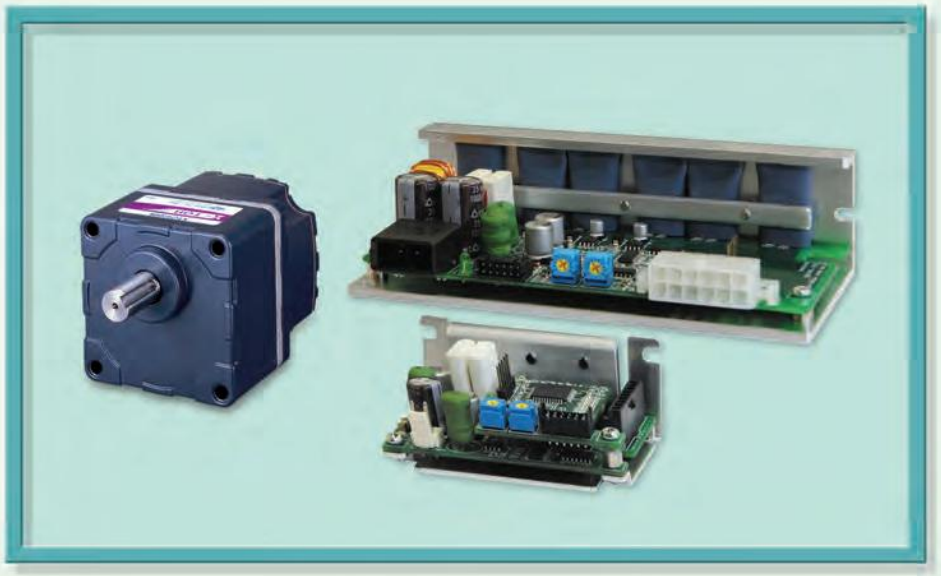


XWA series 7
XBA series 27
XQA series 51
XGVA series 63
XFA series 75
XVA series 95
OPTION 113

제품정보 (OVERVIEW)

속도 제어에 요구되는 기본 기능을 망라한 XFA Series는 소형 · High Power의 Brushless DC Motor와 고기능 Box Type Driver의 Unit제품으로 출력 30W~100W를 Line Up. 전용 Gearhead는 Motor와 조합이 완료된 상태로 설치가 간단한 Combination Type입니다.
(XFA series consist of small high power bldc motor and high level box type driver and line up 30~100W output power. Exclusive gear head had combined with motor and made a combination simple to install.)



제품특징 (FEATURE)

■ 소형 · HIGH POWER (SMALL · HIGH POWER)

설치치수 □90mm, 전체길이 57mm로 100W High Power를 발휘, 장비의 공간 절약에 공헌합니다.
(This product have a dimension 90X90mm(3.54in×3.54in) in side length and 57mm(2.24) in thickness, operates 100W high power and attributes to the space saving of equipment.)

■ 우수한 속도 안정성 (EXCELLENT STABILITY FOR SPEED)

속도 변동이 매우 적은 뛰어난 속도안정성을 실현, Inverter와 같이 부하에 따른 속도변동이 거의 없습니다. 속도 변동율 : 대부하 ±0.5%이하, 대전압 ±0.5%이하, 대온도 ±0.5%이하
(Implement excellent speed stability with less speed fluctuation. Speed change due to change of the load is very small.)

■ 광범위한 속도제어범위 · FLAT TORQUE (WIDE SPEED CONTROL RANGE, CONSTANT TORQUE)

200r/min~3000r/min으로 광범위한 속도설정이 가능하며 저속에서부터 고속까지 일정한 Torque를 출력합니다.
(Speed can be widely controlled from 200r/min to 3000r/min.)

■ 다양한 제어기능 탑재 (VARIABLE CONTROL FUNCTION)

섬세한 Work운송에서 위력을 발휘하는 Slow Run · Slow Stop기능뿐만이 아닌 다단계의 속도설정, 순간정지 등이 가능하며 여러 가지 사용방식에 대응합니다.
(Speed setting of multistep, instantaneous stop as well as slow start, slow down function that shows great power in a sensitive transportation can be perfomed and respond to variable usage methods.)

DRIVER+MOTOR+GEAR HEAD

XFA | 9 | 100 | – | 100 | K

Series	
XFA	XFA series Combi

Size	
6	□60
8	□80
9	□90

출력(Output)[W]	
e.g.) 100	100[W]

감속비(Reduction Ratio)	
e.g.) 100	1/100

출력축 형상 (Output Shaft)	
K	Key type

MOTOR+DRIVER

XFU | 9 | 100 | G

Series	
XFU	XFA series Unit

Size	
6	□60
8	□80
9	□90

출력(Output)[W]	
e.g.) 100	100[W]

출력축 형상(Output Shaft)	
G	치절type
D	D-cut type

MOTOR

XFM | 9 | 100 | G

Series	
XFM	XFA series MOTOR

Size	
6	□60
8	□80
9	□90

출력(Output)[W]	
e.g.) 100	100[W]

출력축 형상(Output Shaft)	
G	치절type
D	D-cut type

GEAR HEAD

XTG | 9 | 100 | K

Series	
XTG	XFA series GEAR HEAD

Size	
6	□60
8	□80
9	□90

감속비(Reduction Ratio)	
e.g.) 100	1/100

출력축 형상 (Output Shaft)	
K	Key type

DRIVER

XFD | 100

Series	
XFD	XFA series Driver

출력(Output)[W]	
e.g.) 100	100[W]

사 양 (SPECIFICATIONS)

품 명 (Title)	Combi type	XFA630-□	XFA850-□	XFA9100-□
	Gear type	XFM630G	XFM850G	XFM9100G
	D-Cut type	XFM630D	XFM850D	XFM9100D
정격출력(연속) (Rated Output (continuous)) W		30	50	100
정격출력 (Rated Output)	Voltage V	DC24V		
	Rated Input Current A	2.1	4.3	6.6
	Maximum Input Current A	3.7	5.4	9.8
정격(Rated) Torque N·m(kgf·cm) (lb·in)		0.12(1.2) (1.06)	0.2(2.0) (1.77)	0.4(4.0) (3.54)
기동(Starting) Torque N·m(kgf·cm) (lb·in)		0.15(1.5) (1.33)	0.24(2.4) (2.12)	0.5(5.0) (4.43)
Motor 허용 부하 관성 모멘트 (Permissible Load Inertia Moment) J kg·m² (oz·in²)		$1.8x10^{-4}$ (9.84)	$3.3x10^{-4}$ (18.04)	$5.6x10^{-4}$ (30.62)
정격회전속도 (Rated Speed) r/min		2,500		
속도제어범위 (Speed Control Range) r/min		200~3,000 (속도비(Speed Ratio) 1:15)		
속도변동율 (Speed Regulation)	Load	±0.5% 이하 (0~정격Torque, 정격회전속도, 정격전압, 상온) (Less than ±0.5% (0 ~ rated torque, Rated Speed, rated voltage, normal temperature))		
	Voltage	±0.5% 이하 (전원전압 ±10%, 정격회전속도, 무부하, 상온) (Less than ±0.5% (supply voltage ±10%, Rated Speed, no load, normal temperature))		
	Temperature	±0.5% 이하 (0~+50℃, 정격회전속도, 무부하, 정격전압) (Less than ±0.5% (0~+50℃, Rated Speed, no load, rated voltage))		

※ 기동 Torque의 사용시간은 2,000r/min 이하에서 약 5초 이내입니다. (Start-up torque should be applied for within 5sec at 2,000r/min or lower rpm.)
※ 품명 중 □에는 감속비를 나타내는 숫자가 들어갑니다. (□ of item name represents the reduction ratio.)

공통사양 (COMMONALITIES)

항 목 (Category)	사 양 (Specifications)
SLOW RUN / SLOW STOP	0.5 to 10 seconds (Applicable for both Slow Run and Slow Stop, Setting without load)
회전속도 설정방법 (Speed Control Method)	1. 내부 속도 설정기 2. 외부 속도 설정기(20㏀ 1/4W) 3. 직류전압 제어(DC 0~5V) (1. Built-in Potentiometer 2. External Potentiometer (20㏀ 1/4W) 3. External DC Voltage(0~5 Volt))
입력신호 (Input Signal)	C-MOS 부논리 입력방식 (C-MOS negative logic inputting method.)
출력신호 (Output Signal)	Open collector 출력, 외부 사용 조건: 26.4V 10mA이하, Speed Out/Alarm Out에 공통 (Opencollector output, external use conditions: Less than 26.4V 10mA, common for Speed Out and Alarm Out.)
보호기능 (Protection Functions)	다음의 보호기능이 동작하면 Driver의 Alarm 신호가 출력되고, Motor는 자연 정지합니다. (When below-shown protection function works, an alarm signal of the driver is generated and the motor is automatically stopped.) ● 과부하 보호기능 : MOTOR에 정격을 초과하는 부하가 약5초이상 지속되었을 경우 (Protection for machine overload : When an overload that exceeds the motor's rate torque has been continued for more than 5 seconds) ● MOTOR 구속 보호기능 : 과부하 또는 어떤 요인에 의해 MOTOR가 구속되었을 경우 (Protection for overvoltage : When the voltage permitted for the control unit has exceed specified voltage) ● 결상보호기능 : MOTOR케이블의 단선 또는 CONNECTOR의 접속불량으로 인한 MOTOR 피드백 신호에 이상이 발생한 경우(MOTOR정지중에는 ALARM 신호를 출력하지 않습니다.) (Protection guard for image formation : When malfunction occures in the motor feedback signals due to cables disconnection and connector disconnection.) ● 저전압 보호기능 : Driver에 인가되는 전압이 DC24V 보다 약 25% 낮을 경우 (Low-voltage protection function : Case that the voltage applied to the driver is lower than DC24V by about 25%) ● 과속 보호기능 : MOTOR의 속도가 3,500r/min을 초과하는 이상속도 현상이 발생할 경우 (Protection for over speeding : When the speed of the motor exceed 3500r/min) ● 과전압 보호기능 : Driver에 인가되는 전압이 DC24V5를 15% 이상 초과 했을 경우 (Over-voltage protection function : Case that the voltage applied to the driver is higher than DC24V by 15% or more
최대 연장 거리 (Maximum extension distance)	MAX. 2m (Motor-Driver간 연장 Cable 사용시) (When using an extension cable is used between the motor and driver)
시간정격 (Rating)	연속 (Continuous)

일반사양 (GENERAL SPECIFICATIONS)

항 목 (Item)	Motor	Control Unit
절연내력 (Dielectric strength)	상온 · 상습에서 연속운전 후 Coil과 Case간에 60Hz, 500V를 1분간 인가하여도 이상이 없습니다. (If applying 60㎐ 500V between the coil and the case for 1 minute after continuous operating under normal temperature and humidity conditions, any fault is not occurred.)	상온 · 상습에서 연속운전후 전원입력 · 방열판 사이에 50/60Hz 500V를 1분간 인가해도 이상이 없습니다. (No problem is found when 50/60Hz 500V is applied between power input and radiator plate after continuous operation at normal temperature and normal humidity.)
절연저항 (Insulation Resistance)	상온 · 상습에서 연속운전 후 Coil과 Case간에 DC500V Mega Tester로 측정 시 100㏁ 이상입니다. (After continuous operating under normal temperature and humidity conditions, if measured the resistance value between the coil and the case using DC500V Mega Tester, should be over 100㏁.)	보호접지단자·전원입력간을 DC500V Mega Tester로 측정 시 100㏁ 이상입니다. (If the resistance value between protection ground terminal and power input is measured using DC500V Mega Tester, should be over 100㏁.)
사용주위온도 (Ambient Temperature)	0℃ to +40℃(+32℉ to +104℉) (동결이 없을것(nonfreezing))	0℃ to +50℃(+32℉ to +122℉) (동결이 없을것(nonfreezing))
사용주위습도 (Ambient Humidity)	85% 이하(결로가 없을것) (Less than 85% (non condensing))	
사용분위기 (Atmosphere)	부식성 가스 및 분진이 없을것 (No corrosive gas or dust.)	
절연등급 (Insulation grade)	B종(Class B) (130℃)	
보호등급 (Degree of Protection)	IP65 (출력축측 취부면은 제외(excluding the output shaft side))	IP00

주의) 모터의 표면온도가 90℃ 이하가 되도록 사용해 주십시오.
(Caution) Use it, ensuring that surface temperature of motor does not exceed over 90℃.)

GEARED MOTOR의 허용 TORQUE (PERMISSIBLE TORQUE - GEARED MOTOR)

N·m/kgf·cm)(lb·in)

품목 (MODEL)	감속비(REDUCTION RATIO)	5	10	15	20	30	50	100	200
	MOTOR SPEED 200~2500r/min	40~500	20~250	13.4~167	10~125	6.6~83	4~50	2~25	1~12.5
	MOTOR SPEED 3000r/min	600	300	200	150	100	60	30	15
XFM630-□	200~2500r/min시	0.54 5.51(4.78)	1.1 11.22(9.74)	1.6 16.32(14.16)	2.2 22.43(19.47)	3.1 31.61(27.44)	5.2 53.0(46.02)	6 61.18(53.10)	6 61.18(53.10)
	3000r/min시	0.27 2.75(2.39)	0.54 5.51(4.78)	0.81 8.26(7.17)	1.1 11.22(9.74)	1.5 15.30(13.28)	2.6 26.51(23.01)	5.2 53.03(46.02)	6 61.18(53.10)
XFM850-□	200~2500r/min시	0.9 9.18(7.97)	1.8 18.35(15.93)	2.7 27.53(23.90)	3.6 36.71(31.86)	5.2 53.03(46.02)	8.6 87.7(76.12)	16 163.15(141.61)	16 163.15(141.61)
	3000r/min시	0.45 4.59(3.98)	0.9 9.18(7.97)	1.4 1.43(12.39)	1.8 1.84(15.93)	2.6 26.51(23.01)	4.3 43.85(38.06)	8.6 87.7(76.12)	16 163.15(141.61)
XFM9100-□	200~2500r/min시	1.8 18.35(15.93)	3.6 36.71(31.86)	5.4 55.06(47.79)	7.2 73.42(63.73)	10.3 105.03(91.16)	17.2 175.39(152.23)	30 305.91(265.52)	30 305.91(265.52)
	3000r/min시	0.9 9.18(7.97)	1.8 18.35(15.93)	2.7 27.53(23.90)	3.6 36.71(31.86)	5.2 53.03(46.02)	8.6 87.7(76.12)	17.2 175.39(152.23)	30 305.91(265.52)

※ 품명 중의 □는 감속비를 나타내는 숫자가 들어갑니다. (□ of item name represents the reduction ratio.)
※ 회전방향은 □ 색이 Motor와 동일방향을 나타냅니다. 그 외는 역방향입니다.
(Rotation direction is the same direction of additional motor marked in the □, others is reverse direction.

GEARED MOTOR의 허용 부하 관성 Moment(J) (PERMISSIBLE LOAD INERTIA (J)-GEARED MOTOR)

(oz · in²) J×10⁻⁴ kgf-m²(GD² kgf-cm²)

품명 (Model) / 감속비 (Gear Ratio)	5	10	15	20	30	50	100	200
XFA630-□K	(8.47) 1.55 (6.2)	(33.90) 6.2 (24.8)	(76.54) 14 (56.0)	(135.59) 24.8 (99.2)	(305.08) 55.8 (223.2)	(847.46) 155 (620.0)	(847.46) 155 (620.0)	(847.46) 155 (620.0)
XFA850-□K	(30.07) 5.5 (22.5)	(120.28) 22 (88.0)	(270.64) 49.5 (198.0)	(481.14) 88 (352.0)	(1082.6) 198 (792.0)	(3007.1) 550 (2200)	(3007.1) 550 (2200)	(3007.1) 550 (2200)
XFA9100-□K	(136.69) 25 (100.0)	(546.75) 100 (400.0)	(1230.18) 225 (900.0)	(2187) 400 (1600)	(4920.7) 900 (3600)	(13669) 2500 (10000)	(13669) 2500 (10000)	(13669) 2500 (10000)

※ 품명 중의 □는 감속비를 표시합니다. (□ of item name represents the reduction ratio.)

허용 Overhang 하중 및 허용 Thrust 하중 (PERMISSIBLE OVERHANG LOAD AND PERMISSIBLE THRUST LOAD)

품명 (Model)		감속비 (Gear Ratio)	허용Overhang하중 (Permissible Overhang Load) 출력축 끝단부터 10mm (10mm(0.3937in) from end of the output shaft.) N	kgf(lbs)	출력축 끝단부터 20mm (20mm(0.7874in) from end of the output shaft.) N	kgf(lbs)	허용Thrust하중 (Permissible Thrust Load) N	kgf(lbs)
Geared Motor	XFA630-□K	5	100	10(22.05)	150	15(33.07)	40	4(8.82)
		10~20	150	15(33.07)	200	20(44.09)		
		30~200	200	20(44.09)	300	30(66.14)		
	XFA850-□K	5	200	20(44.09)	250	25(55.12)	100	10(22.05)
		10~20	300	30(66.14)	350	35(77.16)		
		30~200	450	45(99.21)	550	55(121.25)		
	XFA9100-□K	5	300	30(66.14)	400	40(88.18)	150	15(33.07)
		10~20	400	40(88.18)	500	50(110.23)		
		30~200	500	50(110.23)	650	65(143.30)		
Motor	XFM630D		70	7(15.43)	100	10(22.05)	• Thrust하중이 걸리지 않도록 해주십시오. 부득이한 경우에는 모터 중량의 50%이하로 해 주십시오. (Do not engage the thrust load. If unavoidable, engage below 50% of motor weight.)	
	XFM850D		120	12(26.46)	140	14(30.86)		
	XFM9100D		160	16(35.27)	170	17(37.48)		

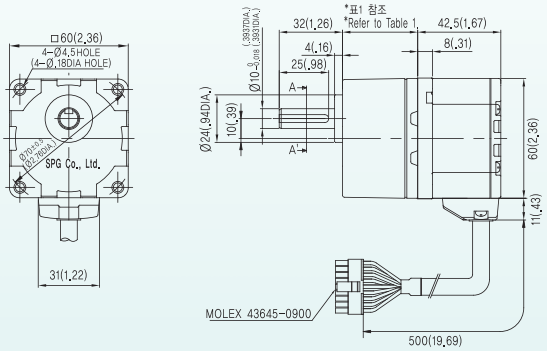
※ 품명 중의 □는 감속비를 표시합니다. (□ of item name represents the reduction ratio.)

GEARED MOTOR

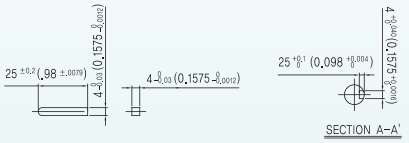
■ Model : XFA630-□K

[Unit : mm(inch)]

- Motor : XFM630G
- Gear Head : XTG65K~XTG6200K
- Control Unit : XFD30



■ Key 부속품(accessories) ■ Key 홈(Groove)



※ 표1 (Table 1)

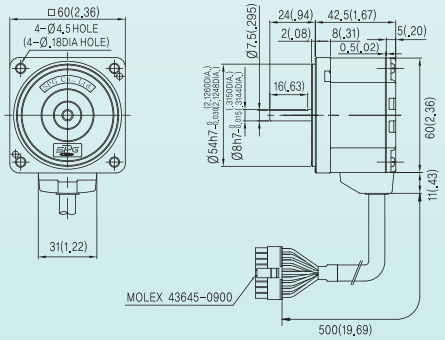
Gear Ratio	Size(mm)(in)
XTG65K~XTG620K	34(1.34)
XTG630K~ XTG6100K	38(1.50)
XTG6200K	43(1.69)

※ 품명 중의 □는 감속비를 표시합니다. (□ indicates deceleration ratio.)
※ Geared Motor는 취부용 bolt set가 내장되어 있습니다. (Gear head motor is enclosed with a bolt set.)

MOTOR

■ Model : XFM630D

[Unit : mm(inch)]



※ 표2-Weight (Table 2-Weight)

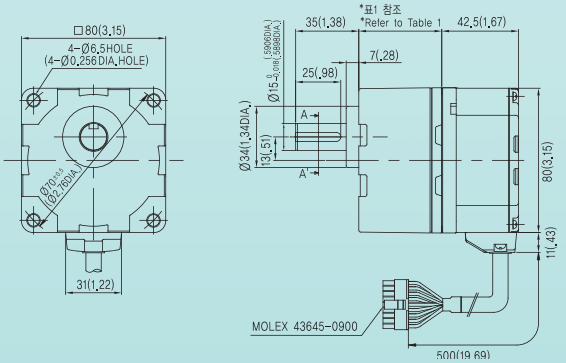
Part		Weight(kg)(lbs)
Motor		0.48(1.06)
Gear Head	XTG65K~XTG620K	0.28(0.62)
	XTG630K~ XTG6100K	0.33(0.73)
	XTG6200K	0.37(0.82)

GEARED MOTOR

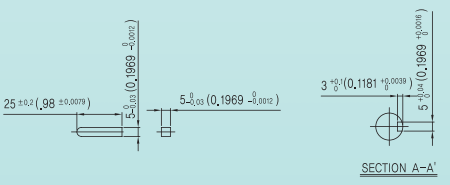
■ Model : XFA850-□K

[Unit : mm(inch)]

- Motor : XFM850G
- Gear Head : XTG85K~XTG8200K
- Control Unit : XFD50



■ Key 부속품(accessories) ■ Key 홈(Groove)



※ 표1 (Table 1)

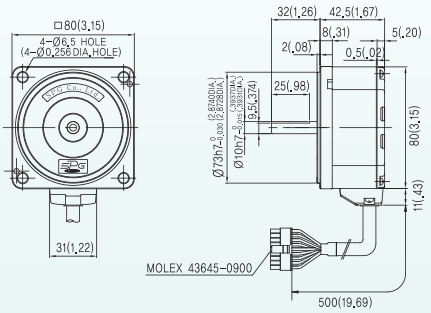
Gear Ratio	Size(mm)(in)
XTG85K~XTG820K	41(1.61)
XTG830K~ XTG8100K	46(1.81)
XTG8200K	51(2.01)

※ 품명 중의 □는 감속비를 표시합니다. (□ indicates deceleration ratio.)
※ Geared Motor는 취부용 bolt set가 내장되어 있습니다. (Gear head motor is enclosed with a bolt set.)

MOTOR

■ Model : XFM850D

[Unit : mm(inch)]



※ 표2-Weight (Table 2-Weight)

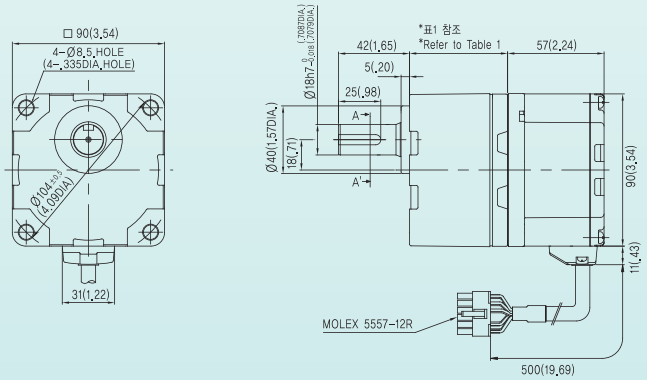
Part		Weight(kg)(lbs)
Motor		0.75(1.65)
Gear Head	XTG85K~XTG820K	0.61(1.34)
	XTG830K~ XTG8100K	0.72(1.59)
	XTG8200K	0.80(1.76)

GEARED MOTOR

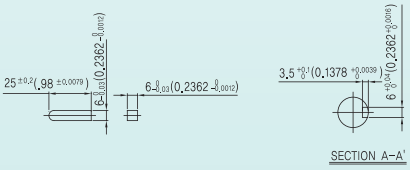
■ Model : XFA9100-□K

- Motor : XFM9100G
- Gear Head : XTG95K~XTG9200K
- Control Unit : XFD100

[Unit : mm(inch)]



■ Key 부속품(accessories) ■ Key 홈(Groove)



※ 표1 (Table 1)

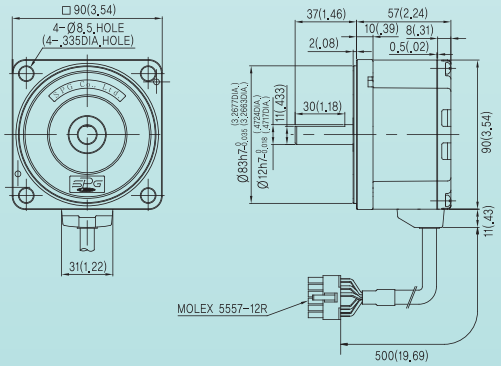
Gear Ratio	Size(mm)(in)
XTG95K~XTG920K	45(1.77)
XTG930K~ XTG9100K	58(2.28)
XTG9200K	64(2.52)

※ 품명 중의 □는 감속비를 표시합니다. (□ indicates deceleration ratio.)
※ Geared Motor는 취부용 bolt set가 내장되어 있습니다. (Gear head motor is enclosed with a bolt set.)

MOTOR

▪ Model : XFM9100D

[Unit : mm(inch)]



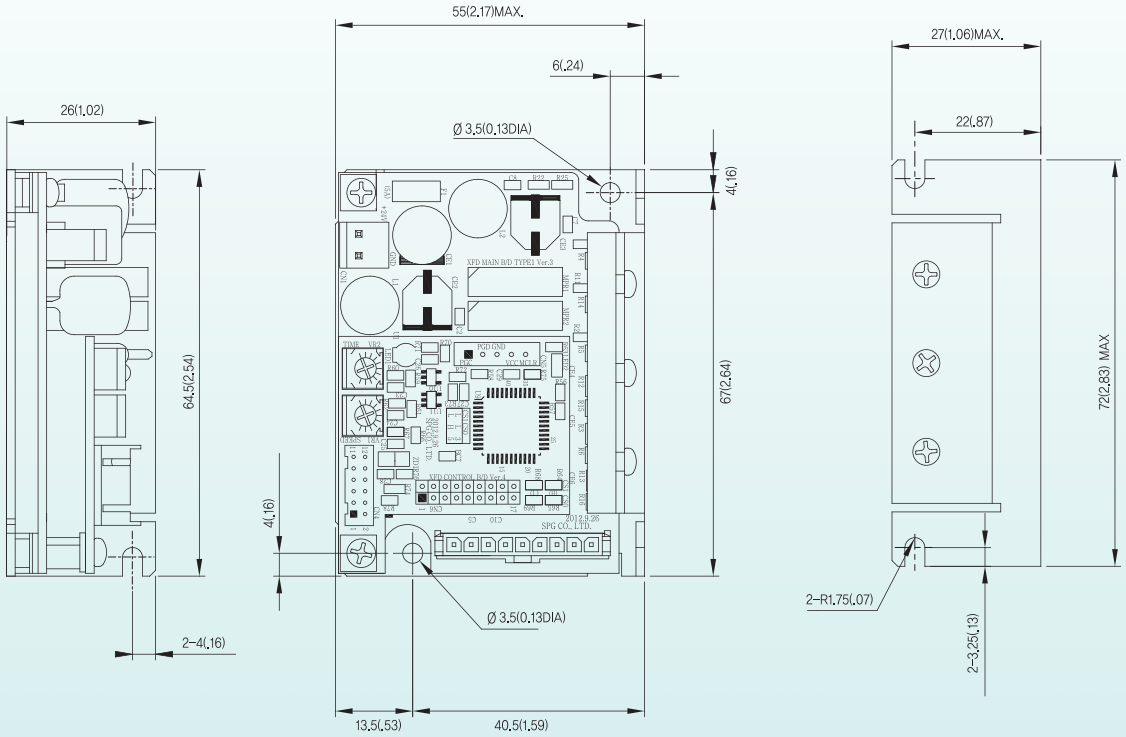
※ 표2-Weight (Table 2-Weight)

Part		Weight(kg)(lbs)
Motor		1.34(2.95)
Gear Head	XTG95K~XTG920K	0.85(1.87)
	XTG930K~ XTG9100K	1.15(2.54)
	XTG9200K	1.30(2.87)

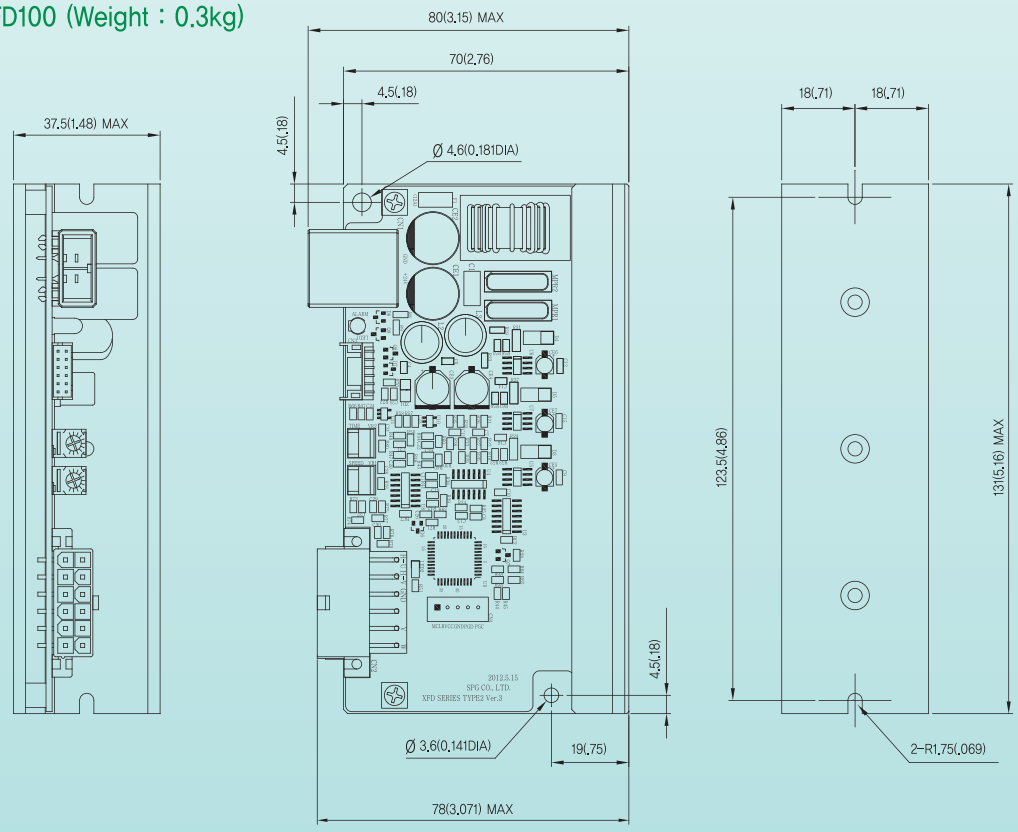
DRIVER

■ Model : XFD30, XFD50 (Weight : 0.1kg)

[Unit : mm(inch)]

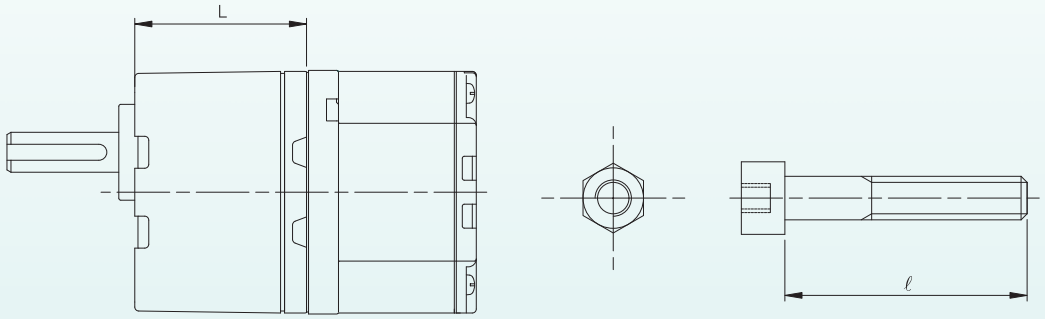


■ Model : XFD100 (Weight : 0.3kg)



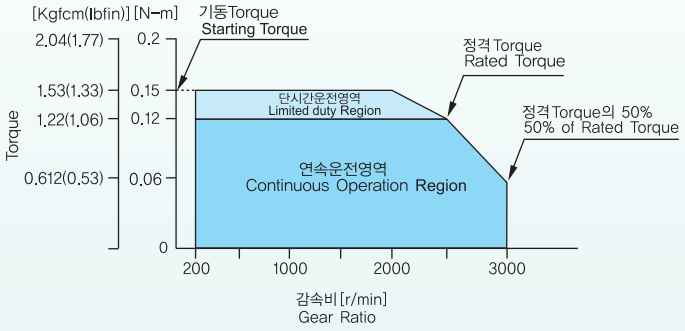
CONTROL UNIT

■ 조립용 Bolt는 Gear Head 또는 Geared Motor에 부속되어 있습니다.
(Assembled bolt is attached to gear head or geared motor.)



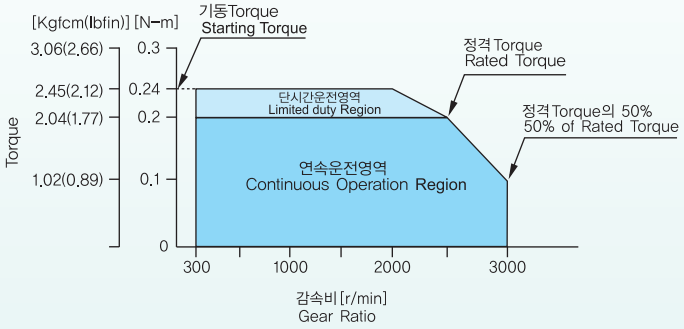
Model	부속 Bolt (Accessory Bolts) (평W/S(Flat W/S), SPRING W/S, 육각(hexagonal NUT 각4개)		
Gear Head	L(mm)(in)	ℓ (mm)(in)	Bolt Names
XTG65K~XTG620K	34(1.34)	50(1.97)	M4 P0.7
XTG630K~ XTG6100K	38(1.50)	55(2.17)	
XTG6200K	43(1.69)	60(2.36)	
XTG85K~XTG820K	41(1.61)	65(2.56)	M6 P1.0
XTG830K~XTG8100K	46(1.81)	70(2.76)	
XTG8200K	51(2.01)	75(2.95)	
XTG95K~XTG920K	45(1.77)	75(2.95)	M8 P1.25
XTG930K~XTG9100K	58(2.29)	90(3.54)	
XTG9200K	64(2.52)	95(3.74)	

XFU630G/XFU630D



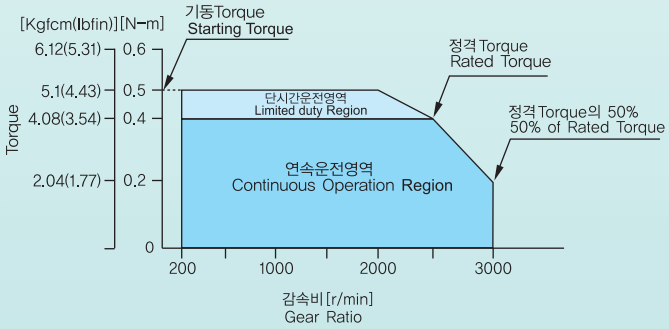
※ DC24V, Cable 연장 없는 경우의 값입니다.
(This is the case that the cable is not extended at DC24V.)

XFU850G/XFU850D



※ DC24V, Cable 연장 없는 경우의 값입니다.
(This is the case that the cable is not extended at DC24V.)

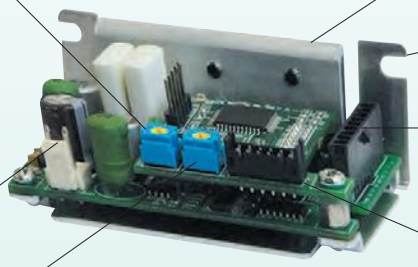
XFU9100G/XFU9100D



※ DC24V, Cable 연장 없는 경우의 값입니다.
(This is the case that the cable is not extended at DC24V.)

각 부분의 명칭과 기능 (NAME AND FUNCTION OF EACH PART)

■ DRIVER 품명(NAME) : XFD30, XFD50



가속시간 · 감속시간 설정기
(Acceleration Deceleration time controller)

Motor가동시의 가속시간,정지시의 감속시간을 설정합니다. 출하시에는 최단시간으로 설정되어 있습니다.
(The acceleration time after start of the motor and the deceleration for stop of the motor can be set. At shipment, such time is set as the shortest time.)

전원접속(Power) connector (CN1)

전원 Cable을 접속합니다
(Power cable is connected.)

내부속도 설정기
(Internal speed controller)

Motor의 운전 속도를 설정합니다. 출하시는 0 r/min으로 설정되어 있습니다.
(The operation speed of the motor can be set. At shipment, it is set as 0 r/min.)

방열판(Radiation plate)

설치용 홈(2군데)
(Grooves for installation (two))

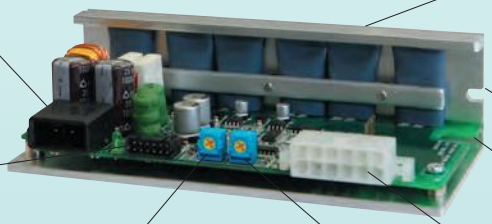
Motor접속 Connetor
(Motor connector) (CN2)

Motor Cable을 접속합니다.
(Motor cable is connected.)

입출력 신호 접속 (In/Out signal) connector (CN4)

입출력 Cable을 접속하여 Programmable Controller등의 외부 제어기기와 접속합니다.
(In/Out cables are connected with external controllers such as programmable controller.)

■ DRIVER 품명(NAME) : XFD100



전원접속(Power) connector (CN1)

전원 Cable을 접속합니다
(Power cable is connected.)

입출력 신호 접속(In/Out signal) connector (CN3)

입출력 Cable을 접속하여 Programmable Controller등의 외부 제어기기와 접속합니다.
(In/Out cables are connected with external controllers such as programmable controller.)

가속시간 · 감속시간 설정기
(Acceleration Deceleration time controller)

Motor가동시의 가속시간, 정지시의 감속시간을 설정합니다. 출하시에는 최단시간으로 설정되어 있습니다.
(The acceleration time after start of the motor and the deceleration for stop of the motor can be set. At shipment, such time is set as the shortest time.)

방열판 (Radiation plate)

설치용 홈(2군데)
(Grooves for installation (two))

설치 Hole(2군데)
(Grooves for installation (two))

Motor connector (CN2)

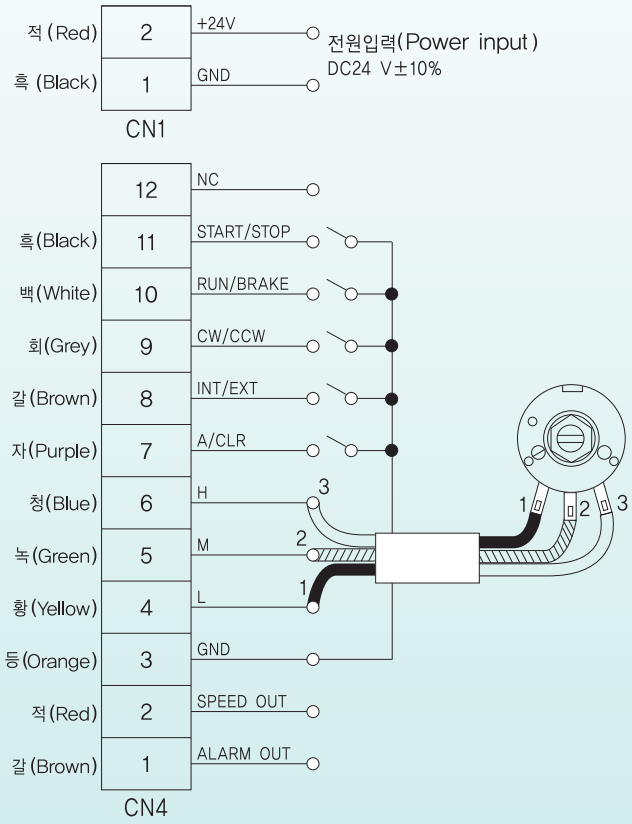
Motor Cable을 접속합니다.
(Motor cable is connected.)

내부속도 설정기 (Internal speed controller)

Motor의 운전 속도를 설정합니다. 출하시는 0 r/min으로 설정되어 있습니다.
(The operation speed of the motor can be set. At shipment, it is set as 0 r/min.)

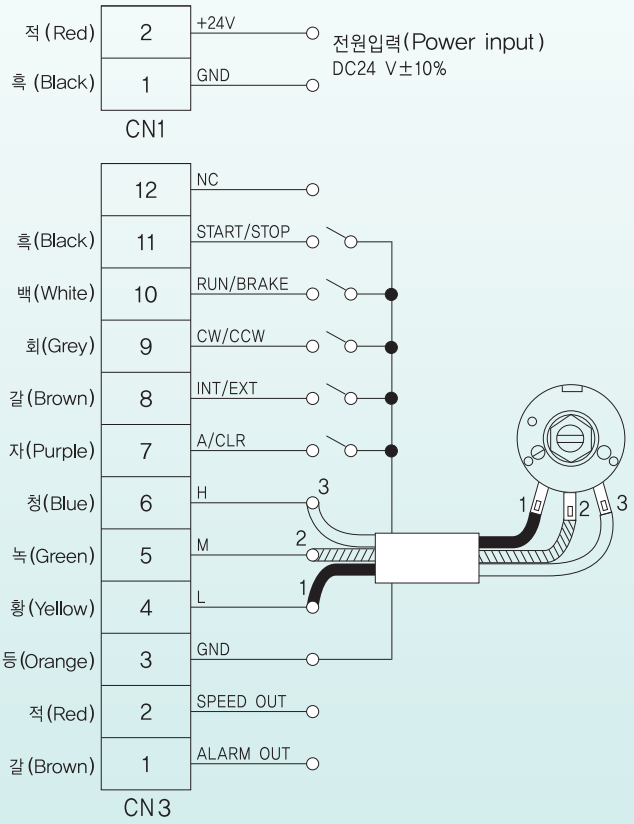
접속도 (INTERFACE DIAGRAM)

■ DRIVER 품명(NAME) : XFD30, XFD50



＊ 외부에서의 속도설정은 외부 속도설정기(Option) 또는 직류전원 중에서 1개를 접속하여 주십시오.
(For setting the speed at the outside, a speed controller (optional) or DC power should be connected.)

■ DRIVER 품명(NAME) : XFD100

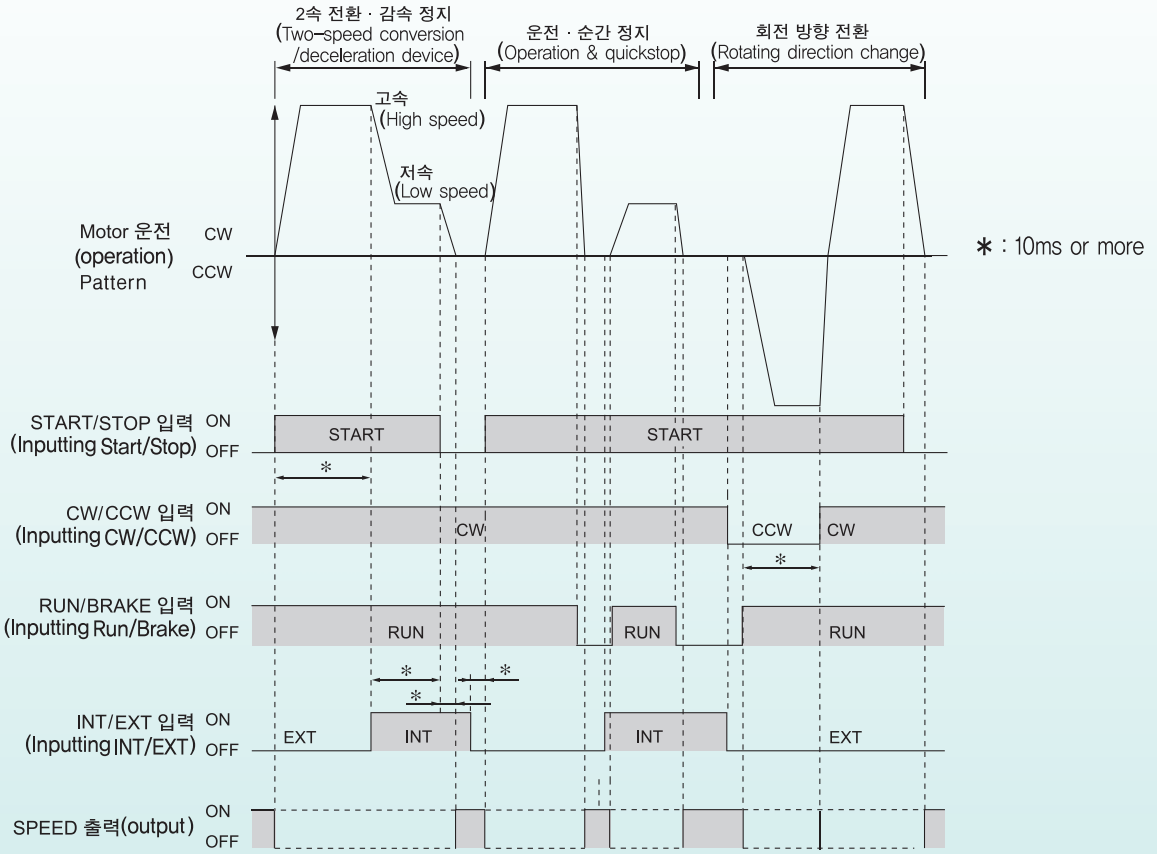


＊ 외부에서의 속도설정은 외부 속도설정기(Option) 또는 직류전원 중에서 1개를 접속하여 주십시오.
(For setting the speed at the outside, a speed controller (optional) or DC power should be connected.)

중 요(Note)

- 입출력신호 Cable 연장은 2 m 이내로 하고, Noise의 영향을 억제하기 위해서도 가급적 짧게 배선하여 주십시오.
  (Input/Output signal cables should be extended within 2m and should be done as short as possible in order to suppress the influence of noise.)
- 입출력신호 Cable은 전자 계전기등의 유도부하에서 200 mm 이상 떨어뜨리고, 전원 Cable과 Motor Cable은 평행으로 하지 말고 직교하도록 배선하여 주십시오.
  (Input/Output signal cables shall be arranged apart from induction load such as electronic relay by 200mm at least and power cable and motor cable should be arranged cross rather than parallel.)
- 입출력신호 Cable의 Connector와 반대 쪽의 사용하지 않는 Cable은 다른 기기와 접촉되지 않게 절연처리를 하거나, 신호 용도에 따라 외부제어기기의 DC5V에 접속하거나 신호용 GND에 접속시켜 주십시오.
  (The connectors of input/output signal cables and the cables which are at the opposite side and are not used should be insulated, should be connected with external controllers to meet the purpose of signals, or should be connected with signal GND.)

운 전 (OPERATION)



■ START/STOP 입력 (Inputting Start/Stop)

ON(L Level)으로 하면 START가 선택되고, Motor는 운전합니다.
OFF(H Level)의 경우 STOP이 선택되어 Motor는 정지합니다.(순시정지 기능이 없습니다.)
At On position (L Level), Start is selected and the motor is operated.
At Off position (H Level), Stop is selected and the motor stops (Quickstop function is not available).

■ RUN/BRAKE 입력 (Inputting Run/Brake)

ON(L Level)의 경우 RUN이 선택되고, MOTOR는 운전합니다.
OFF(H Level)의 경우 BRAKE가 선택되고, MOTOR는 순시정지합니다.
At On position (L Level), Run is selected and the motor is operated.
At Off position (H Level), Brake is selected and the motor is quickly stopped.

■ 가속 시간, 감속 시간의 설정 (Setting Acceleration/Deceleration time)

가속 시간과 감속 시간은 동일하게 설정됩니다. 설정기는 절연 Driver로 조정하여 주십시오. 시계방향으로 돌리면 시간이 늘어납니다. 0.5~10초 범위에서 설정할 수 있습니다. 출하시는 최단 시간으로 설정되어 있습니다. 가속 시간이란 Motor가 정지 상태에서 정격 회전 속도에 도달하기까지의 시간입니다. 감속 시간이란 정격 회전 속도에서 Motor가 정지할 때까지의 시간입니다. 실제 가속 시간 · 감속 시간은 고객의 사용 조건, 부하 관성, 부하 Torque 등의 영향을 받습니다.
(Acceleration time and deceleration time is set as the same. The controller should be adjusted using an insulated driver. Clockwise rotation increases the time. The time may be set within 0.5-10sec of range. At shipment, the time is set as the shortest time.
Acceleration time means the time to be taken by the motor to reach rated rotation speed from stopped state.
Deceleration time means the time to be taken by the motor to stop from rated rotation speed.
Actual acceleration/deceleration time is influenced by the customer's condition of use, inertia of load, and torque of load, etc.)

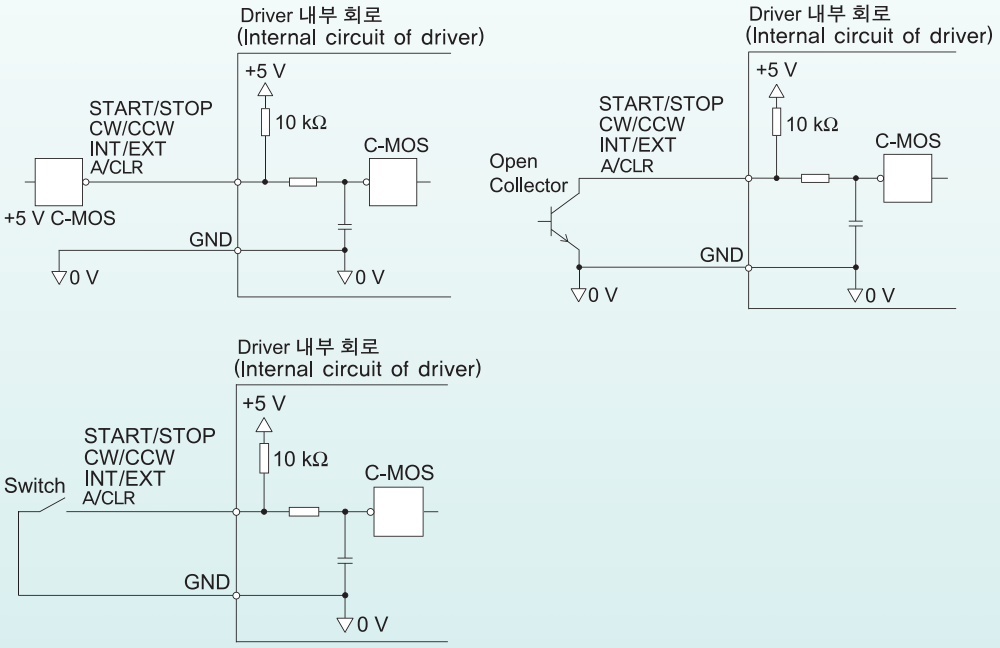
중 요(Note)

- START/STOP 입력과 RUN/BRAKE 입력을 동시에 OFF(H Level)로 할 경우 BRAKE가 우선합니다. (If both Start/Stop and Run/Brake are at Off positions (H Level), Brake has precedence.)
- START/STOP 입력과 RUN/BRAKE 입력, CW/CCW 입력 또는 INT/EXT입력을 동시에 조작(ON/OFF 전환)하지 마십시오. 입력의 변경시 약 10msec이상의 시간을 유지하여 주십시오. (Do not input (i.e. On/Off change) Start/Stop, Run/Brake, and CW/CCW or INT/EXT at the same time. Each input operation requires at least 10msec of interval.)
- 기동은 가속시간 · 감속시간 설정기로 설정한 시간으로 운전합니다 (Operation is done at the acceleration/deceleration time which is set using a controller.)

신호 입력 회로 (SIGNAL INPUT CIRCUIT)

• Driver의 신호 입력은 C-MOS 입력입니다. 신호 상태는 [ON : 0~0.5 V(L Level)], [OFF : 4~5 V(H Level)]을 나타냅니다.
(The signals of the driver is inputted as C-MOS input. The status of the signals is [ON : 0~0.5 V(L Level)] or [OFF : 4~5 V(H Level)].)

(1) 입력회로 (Input circuit)



■ START/STOP 입력과 RUN/BRAKE 입력 (Inputting Start/Stop & Inputting Run/Brake)

MOTOR 운전 및 순간정지(또는 정지)의 경우, 이 두가지 입력 신호를 사용합니다.
(For operation and quickstop (or stop) of the motor, these two kinds of signals are used.)

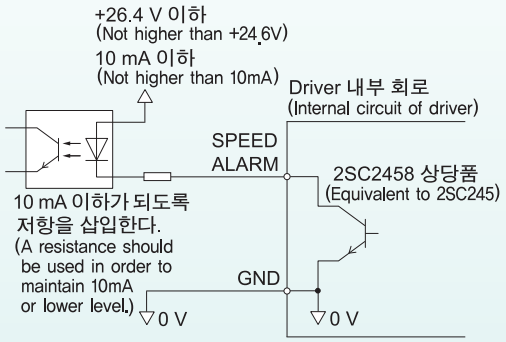
	입력신호 (Inputting signals)		
Start/Stop입력 (Inputting Start/Stop)	ON(L Level)	ON(L Level)	OFF(H Level)
Run/Brake입력 (Inputting Run/Brake)	ON(L Level)	OFF(H Level)	ON(L Level)
Motor상태 (Status of motor)	Operation*1	Quickstop	Stop*2

*1 MOTOR의 회전속도는 내부속도 설정기, 외부속도 설정기, 외부직류 전원중 1가지를 선택한 설정값으로 운전합니다.
SLOW RUN/SLOW STOP시간 설정기에서 설정한 시간으로 가속합니다.
(The motor is rotated at the speed which is set by selecting internal speed controller, external speed controller, or external DC power.
The motor is accelerated at the time which is set using Slow Run/Slow Stop time controller.)

*2 SLOW RUN/SLOW STOP시간 설정기에서 설정한 시간으로 감속합니다.
(The motor is decelerated at the time which is set using Slow Run/Slow Stop time controller.)

신호 출력 회로 (SIGNAL GENERATION CIRCUIT)

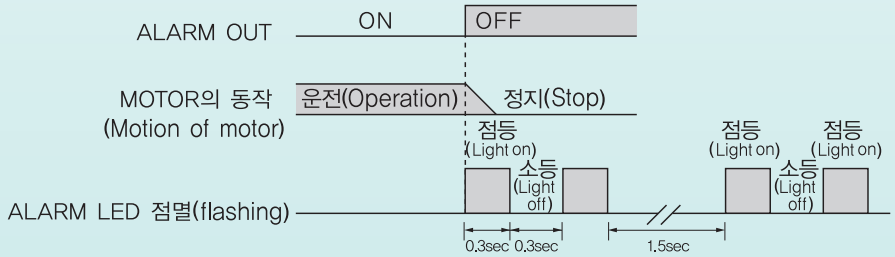
• Driver의 신호 출력은 Transistor Open Collector 출력입니다. 신호 상태는 신호의 전압 Level이 아닌 내부 Transistor의 「ON : 전류가 통함」,「OFF : 전류가 통하지 않음」을 나타냅니다.
(signals of the driver are the signals of Transistor Open Collector. The state of the signal is [On: current on] or [Off: current off] of the internal transistor rather than the voltage level of the signal.



■ ALARM OUT

다음과 같은 경우에 Driver의 보호기능이 작동하여 ALARM OUT이 OFF(H Level)이 되고 Motor는 정지합니다. 이경우 LED의 점멸 또는 점등으로 표시되므로 보호기능의 내용을 확인하여 주십시오.
(In the case shown below, driver protection function is actuated, Alarm Out is turned off (H Level), and the motor stops. In this case, LED flashes or lights; check the content of protection function.)
※ 전원 투입시에 LED가 순간 점등되는 현상은 이상현상이 아닙니다.
(LED is momentarily lighted when power is applied; this is not abnormal phenomenon.)

• ALARM LED의 점멸 횟수에 따라 작동한 보호기능의 내용은 확인할 수 있습니다.
(The number of LED flashing indicates the content of actuated protection function.)
※ 과부하 보호기능이 동작한 경우 (Case that protection function against overload is actuated.)



보호기능 (Protection function)	ALARM LED 점멸횟수 (Flashing number)	원인 (Cause)
과부하보호 (Protection against overload)	2회 (Two times)	MOTOR에 정격을 초과하는 부하가 약 5초이상 지속되었을 경우 (The load exceeding the rating load of the motor is applied for 5sec or longer.)
결상보호 (Protection against open phase)	3회 (Three times)	MOTOR 케이블의 단서 또는 CONNECTOR의 접속불량으로 인한 MOTOR 피드백 신호에 이상이 발생한 경우 (Abnormal motor feedback signal is generated due to disconnection of motor cable or poor contact of connector.)
과전압보호 (Protection against over-voltage)	4회 (Four times)	DRIVER에 인가되는 전압이 DC24V 약 15%이상 초과 했을 경우 (The voltage applied to the driver is higher than DC24V by 15% or more)
저전압보호 (Protection against low-voltage)	5회 (Five times)	DRIVER에 인가되는 전압이 DC24V 약 25%이상 낮을 경우 (The voltage applied to the driver is lower than DC24V by 25% or more)
과속보호 (Protection against over-speed)	6회 (Six times)	MOTOR의 속도가 3,500r/min을 초과하는 이상 속도 현상이 발생할 경우 (The motor speed exceeded 3,500r/min.)

ALARM OUT은 DRIVER정상시 [ON](L Level), ALARM시 [OFF](H Level)이 됩니다. ALARM OUT이 [OFF](H Level)가 되면, MOTOR 운전정지후 LED의 점멸 주기를 참고하여 보호기능이 작동한 원인을 제거하여 주십시오. 원인을 제거하고 안전을 확보한 후, ALARM을 RESET하여 주십시오.
(Alarm Out is at On position (L Level) if the driver is normal and is at Off position (H Level) in case of Alarm. When Alarm Out is at Off position (H Level) and when the motor stops, remove the cause of actuation of the protection function referring to the flashing cycle of LED. When safety is secured by removing the cause, reset the Alarm.)

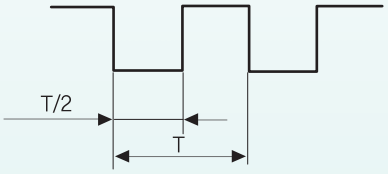
중요(Note)

• ALARM OUT이 [OFF](H Level)의 경우에는 START/STOP입력, RUN/BRAKE입력을 [OFF](H Level)로 하여 주십시오.
(If Alarm Out is at Off position (H Level), put Start/Stop and Run/Brake at Off positions (H Level).)

■ SPEED OUT

MOTOR 운전에 동기하여 MOTOR 출력축 1회전당 12/15펄스의 펄스 신호를 출력합니다.
(12/15 pulse signal is generated per revolution of motor shaft synchronized with motor operation.)
SPEED OUT 출력 주파수를 측정해 MOTOR의 회전속도를 산출할 수 있습니다.
(The rotating speed of the motor may be calculated by measuring output frequency of Speed Out.)

$$\text{SPEED OUT 출력 주파수 (Output frequency of Speed Out) [Hz]} = \frac{1}{T}$$



■ 30W의 경우(If 30W)

$$\text{Motor 회전속도(rotating speed) [r/min]} = \frac{\text{SPEED OUT 출력 주파수(Output frequency of Speed Out) [Hz]}}{12} \times 60$$

■ 50W/100W의 경우(If 50W/100W)

$$\text{Motor 회전속도(rotating speed) [r/min]} = \frac{\text{SPEED OUT 출력 주파수(Output frequency of Speed Out) [Hz]}}{15} \times 60$$

MOTOR 출력축의 회전속도나 감속기 출력축의 회전속도의 표시를 원할 경우
DIGITAL SPEED INDICATOR [SID250](별매품)을 사용하여 주십시오.
(For displaying the rotating speed of motor shaft or decelerator shaft
Use a digital speed indicator [SID250] (after purchasing).)

중요(Note)

- 입출력 신호케이블을 연장할 때는 2m이내로 짧게 배선해 주십시오.
  (The input/output signal cables should be extended within 2m.)
- 입출력 신호케이블은 전원 케이블이나 MOTOR 케이블과 분리하여 배선해 주십시오.
  (The input/output signal cables should be arranged with separation from power cable and motor cable.)

속도 설정 방법 (HOW TO SET THE SPEED)

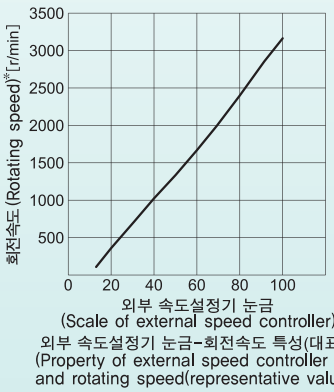
MOTOR의 회전속도는 DRIVER의 내부 속도 설정기 이외에도 부속된 외부 속도 설정기나 외부 직류전압에서도 설정할 수 있습니다.
설정 속도 범위는 200~3000 r/min으로 되어 있습니다. 내부 속도 설정기와 외부 속도 설정기를 조합해서 또는 내부속도 설정기와 외부 직류 전압을 조합해서 2종류의 회전속도를 설정할 수 있습니다. (단, 정격 회전수는 2,500r/min입니다)
(The rotating speed of the motor may be set using the attached external speed controller or external DC power as well as internal speed controller. The speed setting range is 200-3000 r/min. The rotating speed may be set in two kinds by combining internal speed controller with external speed controller or by combining internal speed controller with external DC power.(Where, rated rotation speed is 2,500r/min.))

■ 내부 속도 설정기를 사용할 경우 (When using the internal speed controller)

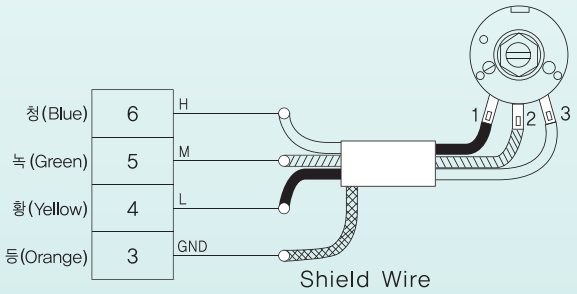
정밀 드라이버로 조정하여 주십시오. 시계방향으로 돌리면 설정 속도가 빨라집니다.
(Adjust the speed using a minute driver. Clockwise rotation elevates the speed.)
(출하시에는 0 r/min)으로 설정되어 있습니다. (At shipment, it is set as 0 r/min.))

■ 외부 속도 설정기를 사용할 경우 (When using an external speed controller)

외부 속도 설정기를 DIRVER 단자대에서 접속시키면 속도 설정을 200~3000r/min의 범위로 변속시킬 수 있습니다.
속도 설정기를 반시계 방향으로 돌리면 정지합니다.
(By connecting an external speed controller with the driver terminal rack, the speed may be changed within the range of 200-3000r/min. Anticlockwise rotation of speed controller stops it.)

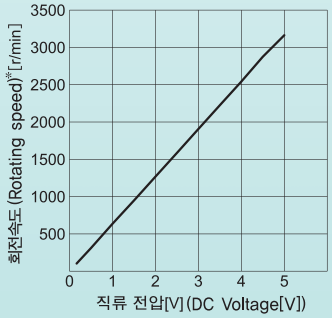


외부 속도설정기 눈금-회전속도 특성(대표값)
(Property of external speed controller scale and rotating speed(representative value))

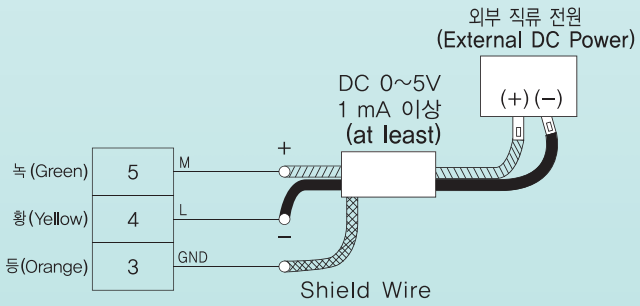


■ 외부 직류 전압을 사용할 경우 (When using external DC power)

0~5V의 외부직류 전압으로 MOTOR를 200~3,000r/min의 범위로 변속시킬 수 있습니다.
직류전압이 0V에서 정지합니다.(전류용량이 1mA이상인 전원을 준비하여 주십시오)
(The motor speed may be changed in the range of 200-3,000r/min using 0-5V of external DC power.
At 0V of DC power, the motor stops (Prepare the power having at least 1mA of current capacity).)



외부 직류 전압-회전 속도 특성(대표값)
(External DC Voltage and rotating speed (representative value))



중요(Note)

- 외부직류전원 전압은 반드시 DC 5V 이하로 사용하여 주십시오. DRIVER가 파손될 우려가 있습니다.
  (5V or lower external DC power should be used. If not, the driver may be damaged.)
- 외부직류전원을 접속할 때는 극성을 정확히 맞추어 주십시오. DRIVER가 파손될 우려가 있습니다.
  (External DC power should be connected in consideration of the polarities. If not, the driver may be damaged.)
- 외부직류전원과의 접속에 Shield Cable을 사용할 때는 입출력신호 Cable의 Connector에 가까운 곳으로 접속하고 Shield 선은 Pin No.3 GND에 접속하여 주십시오.
  (If external DC power is connected using shield cables, connect it near the connector of input/output cables and connect the shield cable using Pin No.3 GND.)

병렬운전 (PARALLEL OPERATION)

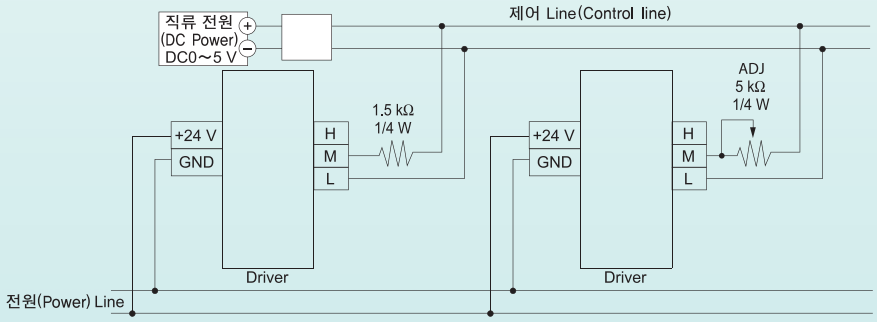
2대 이상의 MOTOR를 동일 속도에서 운전할 경우에는 외부 직류 전압 또는 외부 속도 설정기를 사용하여 실시할 수 있습니다.
(When two or more motors are operated at the same speed, external DC power or external speed controller may be used.)

■ 외부속도 설정기를 사용할 경우 (When using an external speed controller)

1) 병렬운전이란 1개의 외부 속도 설정기로 여러개의 MOTOR를 동일한 회전수에서 운전하는 것을 말합니다. 아래그림과 같이 전원 라인, 속도제어라인을 공통으로 하여 VRx에서 속도를 설정합니다.
(Parallel operation means that a plurality of motors are operated at the same rotation speed using an external speed controller. As shown in the figure below, the speed is set at VRx using common power line and speed control line.)
2) 외부 속도 설정기의 저항값은 다음과 같이 구합니다
(The resistance of the external speed controller may be obtained as follows.)

> DRIVER가 N대 일 때의 저항값 VRx=20/N [KΩ], N/4 [W]
> (When N sets of drivers are used, resistance VRx VRx=20/N [KΩ], N/4 [W])
> Ex) DRIVER가 2대 일 때는 10KΩ, 1/2W 가 됩니다. (If two sets of drivers are used, 10KΩ, 1/2W.)

3) 그 밖의 입출력 신호는 각 DRIVER별로 접속하여 주십시오 (For other input/output signals, connection should be done for each driver.)
4) 각 MOTOR의 속도차는 1번째의 DRIVER의 M단자에 1.5KΩ,1/4W의 저항을 접속하고 그밖의 DRIVER의 M단자에 5KΩ, 1/4W의 가변저항기(ADJ)을 접속시켜 조정하여 주십시오. (The difference in the speeds of the motors may be adjusted by connecting the Terminal M of Driver #1 with 1.5KΩ and 1/4W of resistance and by connecting the terminals of M's of other drivers with 5KΩ and 1/4W of variable register (ADJ).)
5) 외부 속도 설정기에서의 병렬운전은 5대 이하로 하여 주십시오.
(Parallel operation using an external speed controller should be limited within 5 sets.)



■ 외부 직류전원을 사용할 경우 (When using external DC power)

1) 직류 전원은 직류 용량이 아래식의 값 이상인 것을 사용하여 주십시오. (DC power should have the DC capacity shown below, at least.)

> DRIVER가 N대일 때의 전류 용량 I = 1 × N [mA] (When N sets of drivers are used, DC capacity I = 1 × N [mA])
> Ex)DRIVER 2대일 때는 2mA 이상이 됩니다. (If two sets of drivers are used, 2mA, at least.)

2) 그 밖의 입출력 신호는 각 DRIVER별로 접속하여 주십시오.
(For other input/output signals, connection should be done for each driver.)
3) 각 MOTOR의 속도차는 1번째의 DRIVER의 M단자에 1.5KΩ, 1/4W의 저항을 접속하고 그밖의 DRIVER의 M단자에 5KΩ ,1/4W의 가변저항기(ADJ)를 접속하여 조정해 주십시오. (The difference in the speeds of the motors may be adjusted by connecting the Terminal M of Driver #1 with 1.5KΩ and 1/4W of resistance and by connecting the terminals of M's of other drivers with 5KΩ and 1/4W of variable register (ADJ).

