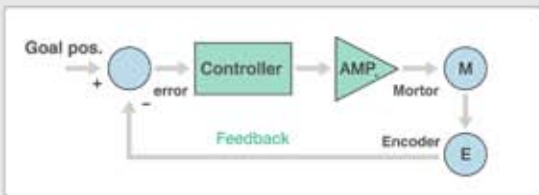


| STEBRO-S SERIES | FEATURES

STEBRO-S Series

| Closed Loop System

- STEBRO-S는 폐루프 제어 시스템입니다. 모터에 장착된 고정도 엔코더에 의해 항상 현재 위치를 파악하고 있기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보 시스템입니다. 엔코더 피드백에 의해 STEBRO-S는 항상 현재 위치를 파악하여 필요한 경우 위치 보정을 합니다.



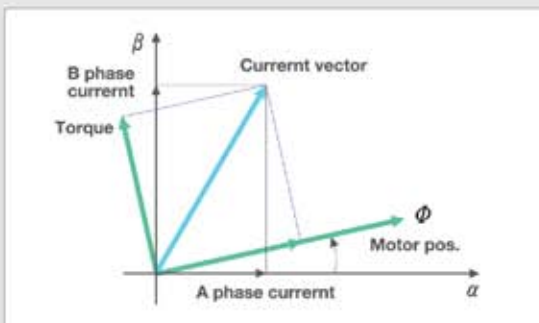
| Load-dependant Current Control

- STEBRO-S는 부하에 따라 모터에 흐르는 전류를 제어하기 때문에 발열이 적고, 효율의 개선이 가능합니다.



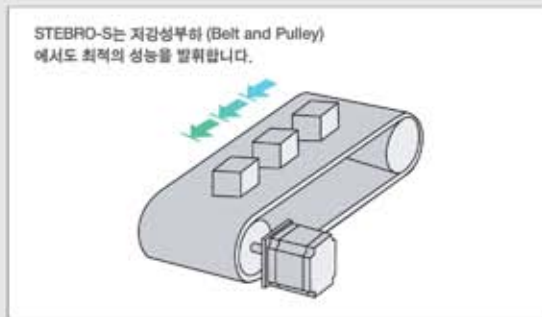
| Smooth and Accurate

- STEBRO-S는 고정도 엔코더로 최대 10,000펄스/회전이 가능한 고정도 서보 시스템입니다. 또한, 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고성능 DSP에 의한 벡터 제어 및 필터링 기법으로 저속에서도 리플이없는 부드러운 회전이 가능합니다.



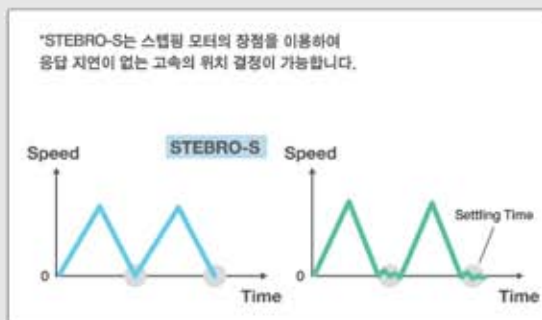
| No Gain Tuning

- 일반적인 서보 시스템에서 게인조정은 성능 향상을 위해 필수적입니다. 게인조정을 위해 많은 시간이 필요하고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생 됩니다. 그러나, STEBRO-S는 스텝핑 모터의 특성을 이용하여 게인조정이 필요치 않는 서보 시스템입니다. 특히 일반적인 서보 시스템에서 문제가 되는 저강성의 부하 (예를 들어, Belt and Pulley System) 에 최적인 STEBRO-S입니다.



| Fast Response(고속 위치 결정)

- STEBRO-S는 스텝핑 모터의 장점인 지령 위치에 매우 큰 추종성을 이용하기 때문에 위치 결정시간이 매우 짧습니다. 따라서, 단팃치 운동이 빈번한 경우, 위치 결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 일반적인 서보 시스템에서 지령위치와 응답위치 사이에는 지연이 발생하여 지령위치의 종료 후 응답위치에 도달하기 위해서는 시간이 필요하여 위치결정 시간이 증가합니다. (Settling Time)

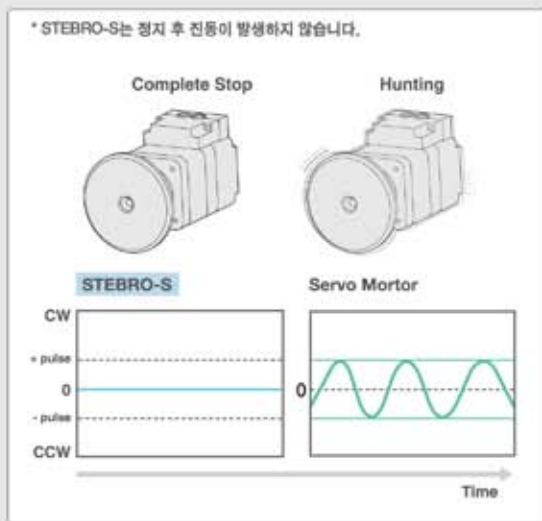


*STEBRO-S는 스텝핑 모터의 장점을 이용하여 응답 지연이 없는 고속의 위치 결정이 가능합니다.

STEBRO-S Series

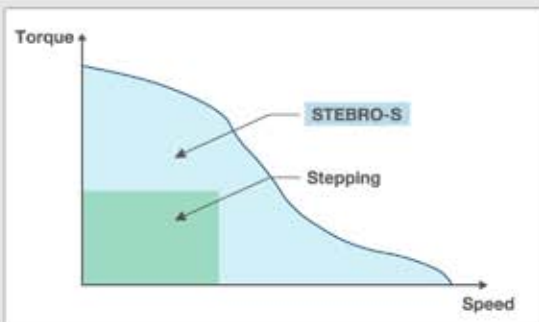
! No Hunting

- STEBRO-S는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서, 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비등에서 STEBRO-S는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.



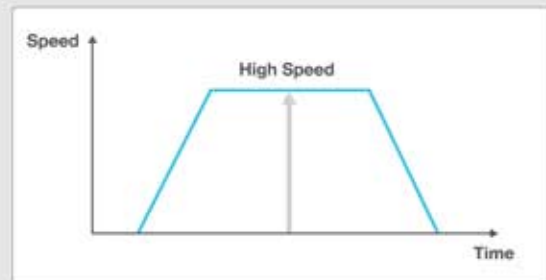
! High Torque

- STEBRO-S는 저속영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 큰 토크를 연속해서 사용 가능합니다. 또한 STEBRO-S는 탈조 없이 100% 부하에서도 연속운전이 가능하기 때문에 기존의 스텝핑 모터와 같이 토크 마진을 생각할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 전류의 최적 위상제어 기능의 탑재로 고속영역에서 고토크의 운전이 가능합니다.



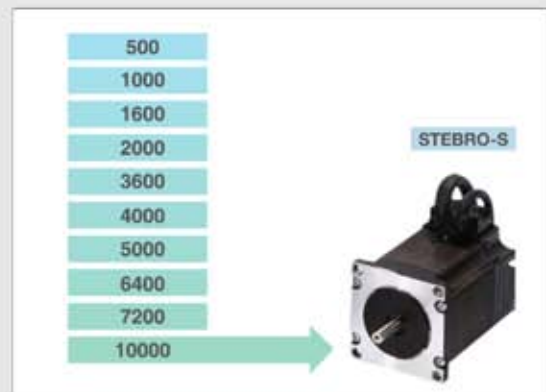
! High Speed

- STEBRO-S는 고속 영역에서도 탈조 없이 운전이 가능합니다. 엔코더 피드백에 의해 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대해 고토크를 발생하기 때문에 고속 영역에서도 탈조 없이 운전이 가능합니다.



! High Resolution

- STEBRO-S는 사용 용도에 따라 다양하게 위치 지령 단위의 세분화가 가능합니다. (최대 10,000펄스/회전)



! IP5X Enclosure Rating

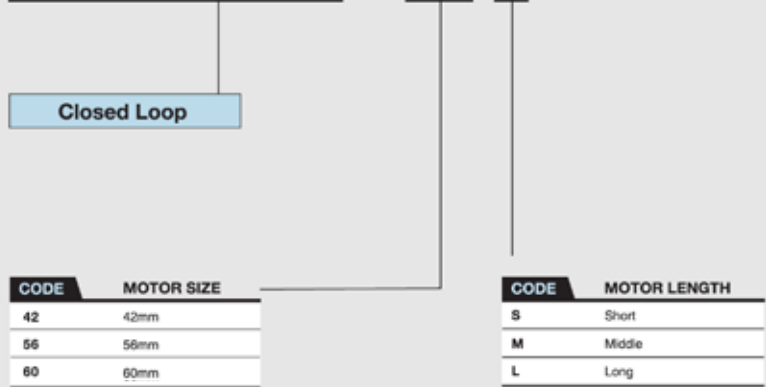
- IP5X의 방진등급을 취득하여 먼지가 많은 열악한 운전환경에 대응할 수 있습니다.



| Ordering | Information

Part Numbering

STEBRO - S - 56 L



Driver & Motor Combination list

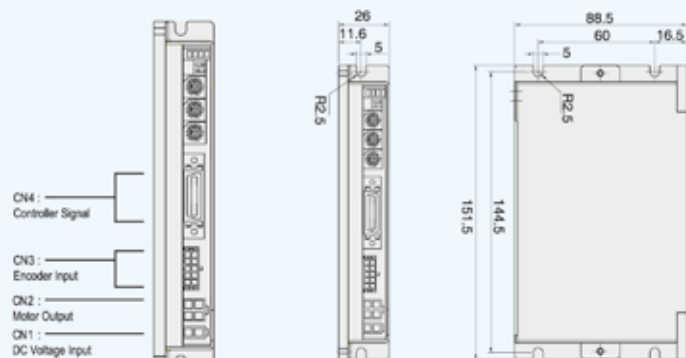
Unit Part	Driver Model	Motor Model
STEBRO-S-42S	STEBRO-S-D42S	STEBRO-S-M42S
STEBRO-S-42M	STEBRO-S-D42M	STEBRO-S-M42M
STEBRO-S-42L	STEBRO-S-D42L	STEBRO-S-M42L
STEBRO-S-56S	STEBRO-S-D56S	STEBRO-S-M56S
STEBRO-S-56M	STEBRO-S-D56M	STEBRO-S-M56M
STEBRO-S-56L	STEBRO-S-D56L	STEBRO-S-M56L
STEBRO-S-60S	STEBRO-S-D60S	STEBRO-S-M60S
STEBRO-S-60M	STEBRO-S-D60M	STEBRO-S-M60M
STEBRO-S-60L	STEBRO-S-D60L	STEBRO-S-M60L

SPECIFICATIONS

Item		Description		
Motor		STEBRO-S M42 series	STEBRO-S M56 series	STEBRO-S M60 series
Driver		STEBRO-S D42 series	STEBRO-S D56 series	STEBRO-S D60 series
Resolution	PPR	200, 400, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 2500, 3200, 3600, 4000, 5000, 6400, 7200, 8000, 10000		
Input Voltage	VDC	24 VDC ± 10%		
Control System		Closed Loop Control / Constant Current PWM Control(32Bit DSP)		
Current Consumption		Max 500mA(Except Motor Current)		
Position Control Mode	Maximum Input Pulse Frequency	500KHz(Line Driver Type), 500KHz(Open Collector Type)		
	Input Pulse Type	1 Pulse Type : Direction, Pulse 2 Pulse Type : CW, CCW		
	Position Feedback	Incremental Encoder 10000		
I/O Signal	Position Signal Output	Encoder A, B, Z Phase Line Driver Output		
	Input Signals	SV.OFF, Alarm Reset		
	Output Signals	SV.OFF, Alarm Reset		
Rotation		0~3000 rpm		
LED Display		Power, Alarm, In Position, Servo On Status		
Safety Feature		OverLoad, OverCurrent, OverVoltage, OverSpeed, OverHeat Following Error, Encoder Connection, Motor Connection		
Driver Weight [kg]		0.3		
Driver Size (W X D X H) [mm]		151.5 X 88.5 X 23.2		

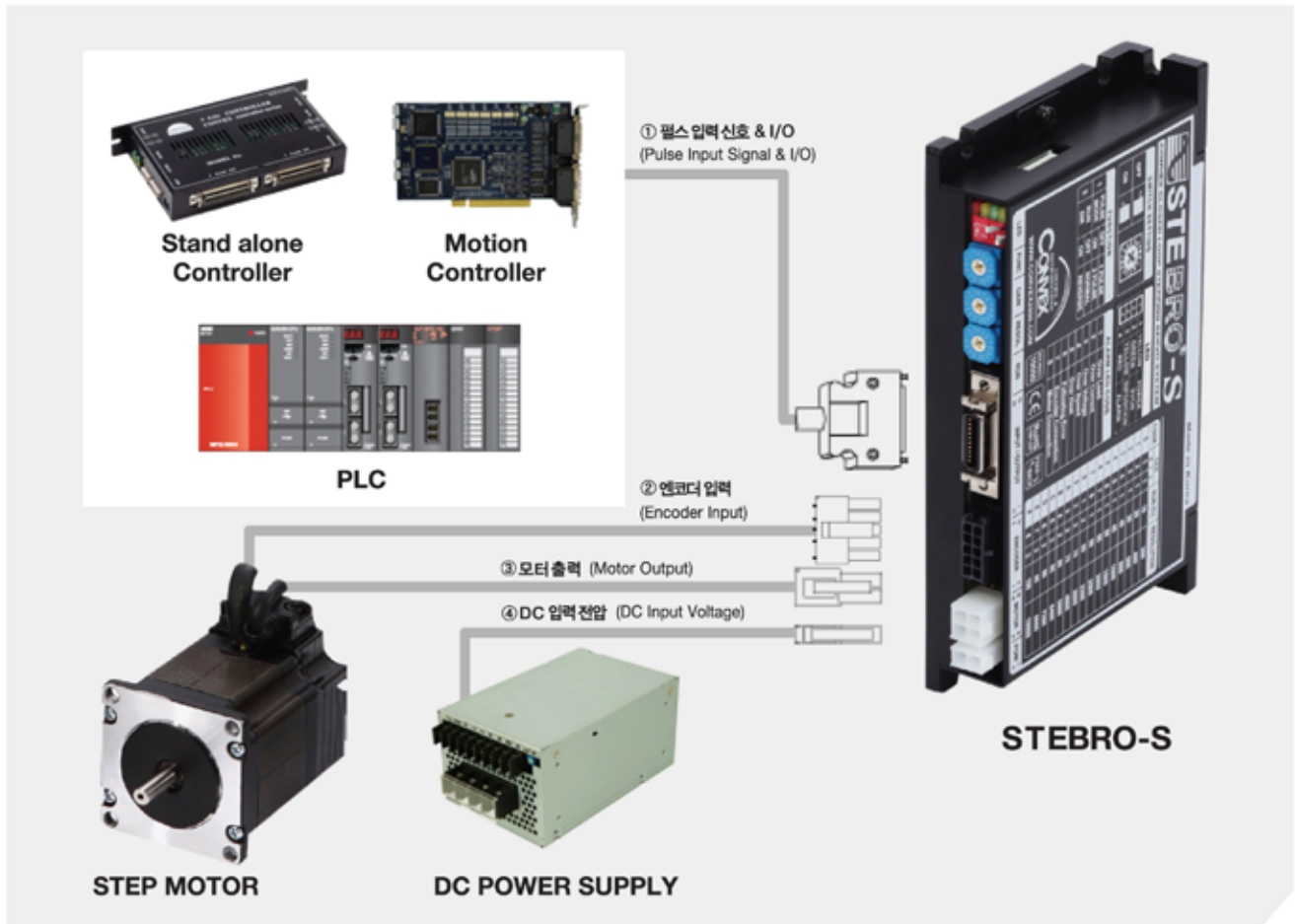
DRIVER DIMENSIONS

Connector at driver side		
Connector sign	Connector type	Manufacturer
CN1	Housing LH03-420-02P	Geo-Young
	Terminal LCT 03D	
CN2	Housing LH03-420-04P	Geo-Young
	Terminal LCT 03D	
CN3	Housing 43025-1008	Molex
	Terminal 43030-0001	
CN4	Housing 10120-3000VE	3M
	Terminal 10320-52FO-0008	



Unit : mm

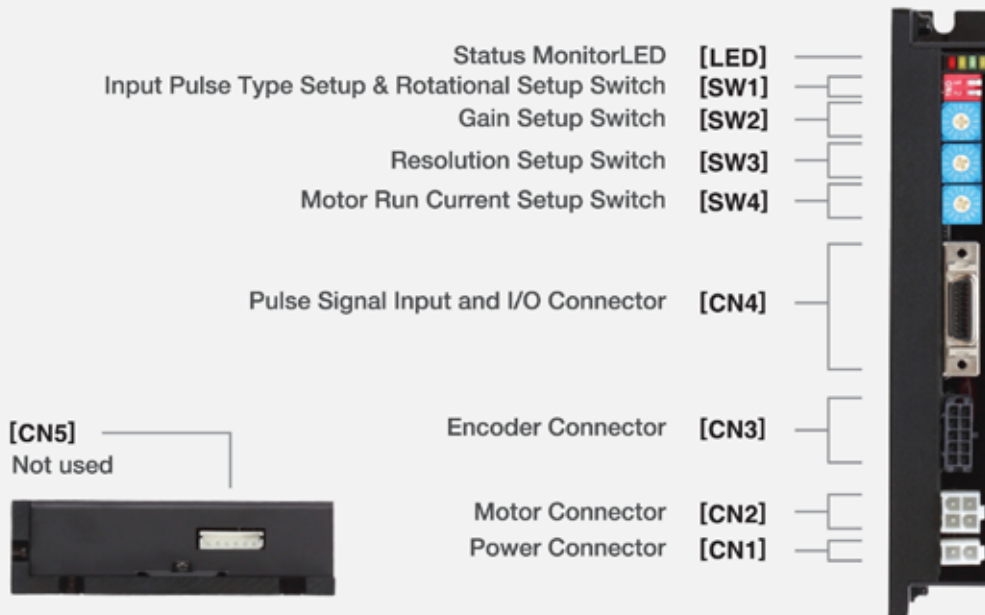
WIRING EXAMPLE OF MAIN CIRCUIT



CONNECTOR & CABLE INFORMATION

ITEM	Cable Information		Connector Information				
	Length	Maker	Pin No	Function	Pin No	Function	
① 펄스 입력 신호 & I/O (Pulse Input Signal & I/O)	AWG23 X 20P Twist Pair Max.20m	Oki Electric Cable Co.	1	DIR+(CW+)	11	24VDC	 CN4
			2	DIR- (CW-)	12	EA+	
			3	PULSE+(CCW+)	13	EA-	
			4	PULSE - (CCW-)	14	EB+	
			5	SV.OFF	15	EB-	
			6	RST	16	EZ+	
			7	INP	17	EZ-	
			8	RDY	18	EXT_I	
			9	ALM	19	EXT_O	
			10	/COM	20	NC	
② 엔코더 입력 (Encoder Input)	AWG23 X 10P Twist Pair Max.20m	Oki Electric Cable Co.	1	+A	6	-Z	 CN3
			2	- A	7	+5V	
			3	+B	8	GND	
			4	- B	9	FG	
			5	+Z	10	FG	
③ 모터 출력 (Motor Output)	AWG18 X 4P Twist Pair Max.20m	Daiden Co., Ltd.	1	A	 CN2		
			2	\bar{A}			
			3	B			
			4	\bar{B}			
④ DC 입력 전압 (DC Input Voltage)	AWG18 X 2P Max.2m	Daiden Co., Ltd.	1	+24VDC	 CN1		
			2	GND			

SETUP AND OPERATING



1. Status Monitor LED

Indication	Color	Function	Condition
1	1	Power Input Indication	Lit up with Power on
2	2	Servo ON Indication	Lit up with Servo on Signal
3	3	Inposition Indication	Complete Positioning Motion
4	4	Alarm Indication	Lit up when Error is occurred

2. Pulse Type Setup Switch [SW1]


Indication	Switch Name	Function	Signal
ON	Pulse Input Mode Select Switch	ON : 2-Pulse mode	Pulse(CCW) Pin Dir(CW) Pin Rotational Direction CW CCW
OFF		OFF : 1-Pulse mode	Pulse(CCW) Pin Dir(CW) Pin Rotational Direction CW CCW

3. Rotational Setup Switch [SW1]

Capacity	Switch Name	Function	Rotation Direction
ON	Rotational Direction Select Switch	ON : Anticlockwise Rotation	
OFF		OFF : Clockwise Rotation	


드라이버의 Dir+ (CW+) 입력 기준입니다. (Base on Dir+ (CW+) input to driver)

4. Gain Setup Switch [SW2]


Indication	Number	Gain		Number	Gain	
		P	I		P	I
	0	1	1	8	1	2
	1	2	1	9	2	2
	2	3	1	A	3	2
	3	4	1	B	4	2
	4	5	1	C	5	2
	5	6	1	D	6	2
	6	7	1	E	7	2
	7	8	1	F	8	2

- 선정방법 1. 스위치를 '0'로 지정합니다.
 2. 모터 응답이 안정화 될 때까지 로터리 스위처를 한 단계 씩 올립니다.
 3. 안정화 되면, 모터의 응답이 Gain 조정을 마칩니다.

5. Resolution Setup Switch [SW3]

Indication	Number	Pulse/Revolution	Number	Pulse/Revolution
	0	200	8	3200
	1	400	9	3600
	2	500	A	4000
	3	800	B	5000
	4	1000	C	6400
	5	1600	D	7200
	6	2000	E	8000
	7	2500	F	10000

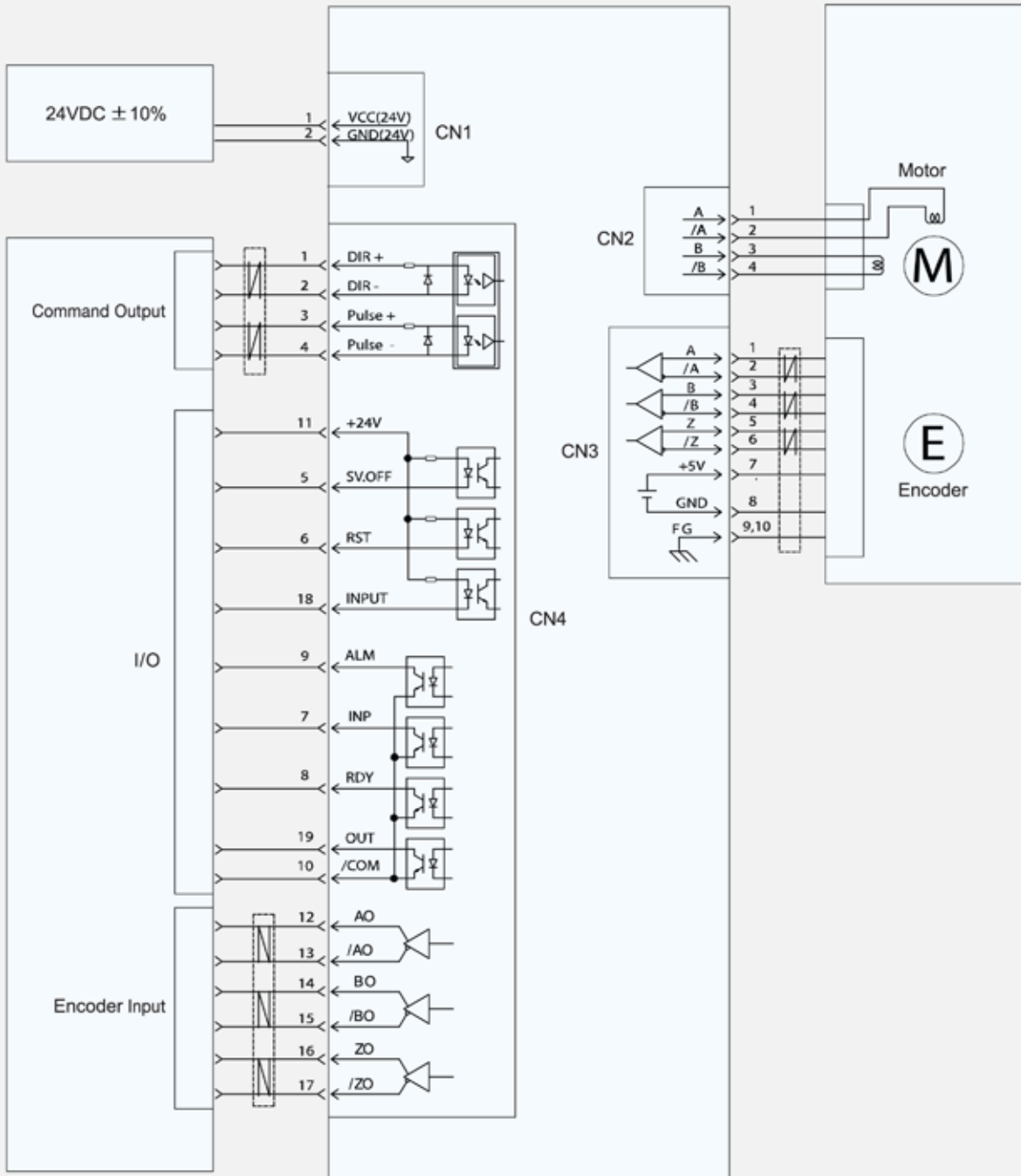
5. Motor Run Current Setup Switch [SW4]

Indication	Number	Stop Current(%)	Number	Stop Current(%)
	0	10	8	65
	1	20	9	70
	2	30	A	75
	3	40	B	80
	4	45	C	85
	5	50	D	90
	6	55	E	95
	7	60	F	100

* 출하시 설정값은 모터의 정격전류에 맞추어 출하됩니다.

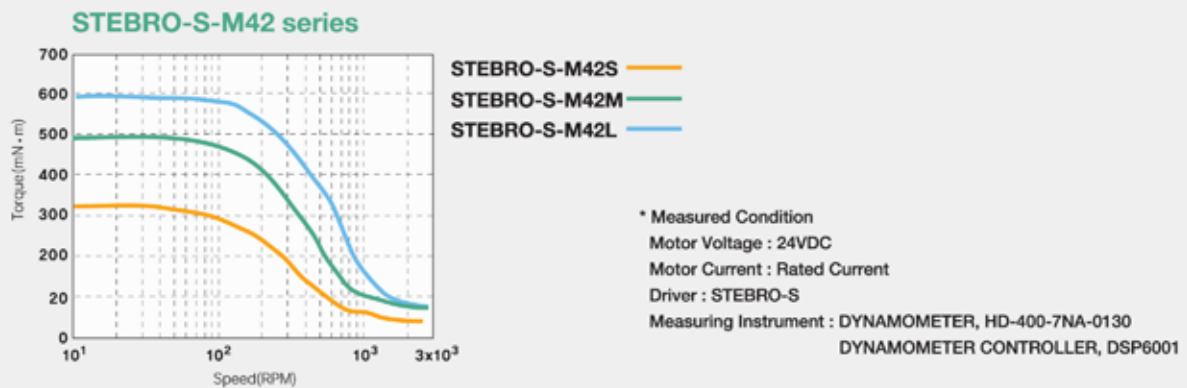
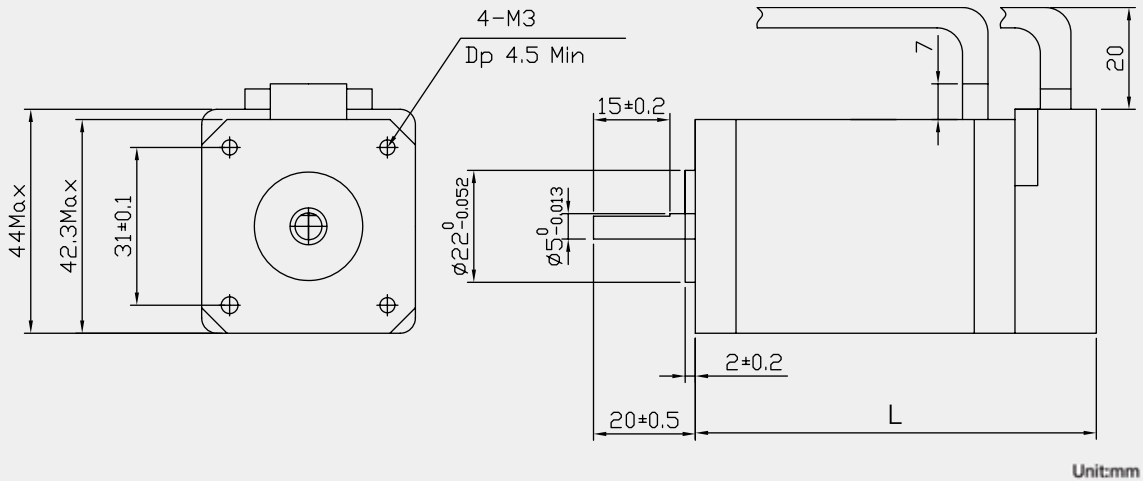
WIRING EXAMPLE OF CONTROL AND MOTOR

Note
 : Twisted pair Shield Cable



ITEM	UNIT	STEBRO-S-M42S	STEBRO-S-M42M	STEBRO-S-M42L
Driver Method		Bipolar	Bipolar	Bipolar
Number of Phase		2	2	2
Voltage	VDC	4.1	3.45	3.2
Rated Current	A	1	1.5	2
Resistance per Phase	ohm	4.1	2.3	1.6
Inductance per Phase	mH	8.5	4.7	3.3
Holding Torque	N·m	0.39	0.54	0.65
Rotor Inertia	g·cm ²	57	82	123
Weight	kg	0.3	0.38	0.62
Length(L)	mm	55.8	64.3	78.8
Insulation Resistance	Mohm	100min. (at 500VDC)		
Dielectric Strength	V/mm	500 (at 50/60Hz 1min)		
Insulation Class		Class B		
Operating Temperature	°C	0 to 50		
Allowable Temperature	°C	MAX 85		

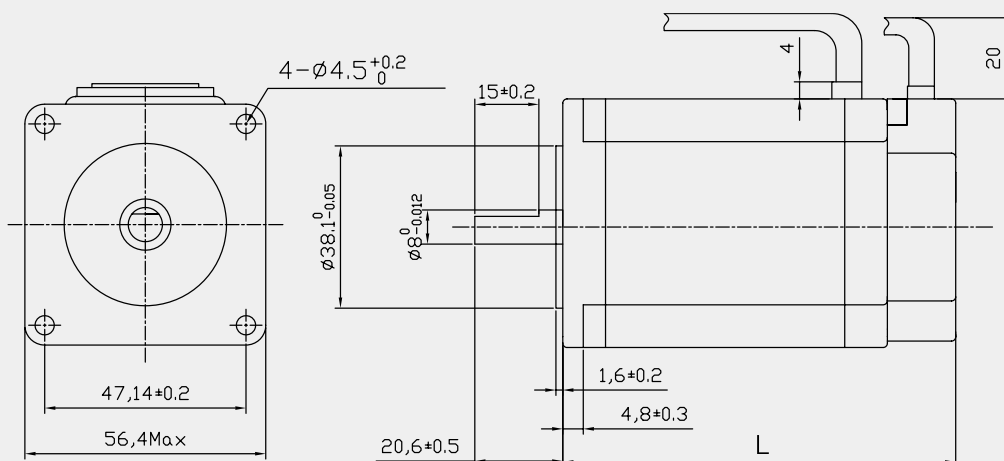
MOTOR DIMENSION



MOTOR SPECIFICATIONS

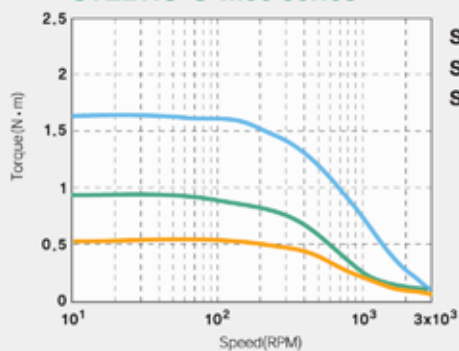
ITEM	UNIT	STEBRO-S-M56S	STEBRO-S-M56M	STEBRO-S-M56L
Driver Method		Bipolar	Bipolar	Bipolar
Number of Phase		2	2	2
Voltage	VDC	1.87	2.55	2.85
Rated Current	A	2.5	3	3
Resistance per Phase	ohm	0.75	0.85	0.95
Inductance per Phase	mH	1.75	3	3.6
Holding Torque	N·m	0.5	1	1.72
Rotor Inertia	g·cm ²	135	260	460
Weight	kg	0.52	0.62	1.02
Length(L)	mm	57	70	92
Insulation Resistance	Mohm	100min. (at 500VDC)		
Dielectric Strength	V/mm	500 (at 50/60Hz 1min)		
Insulation Class		Class B		
Operating Temperature	°C	0 to 50		
Allowable Temperature	°C	MAX 85		

MOTOR DIMENSION



Unit:mm

STEBRO-S-M56 series

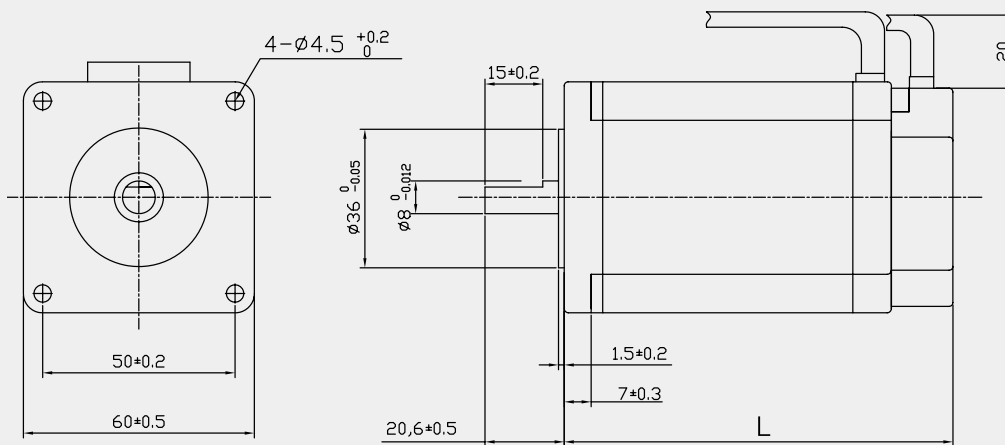


- STEBRO-S-M56S
- STEBRO-S-M56M
- STEBRO-S-M56L

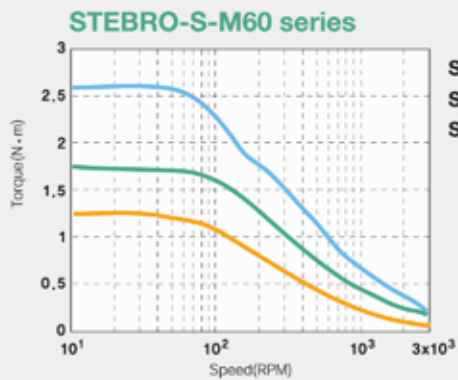
* Measured Condition
 Motor Voltage : 24VDC
 Motor Current : Rated Current
 Driver : STEBRO-S
 Measuring Instrument : DYNAMOMETER, HD-400-7NA-0130
 DYNAMOMETER CONTROLLER, DSP6001

ITEM	UNIT	STEBRO-S-M60S	STEBRO-S-M60M	STEBRO-S-M60L
Driver Method		Bipolar	Bipolar	Bipolar
Number of Phase		2	2	2
Voltage	VDC	2.75	2.75	2.73
Rated Current	A	2.8	2.8	4.2
Resistance per Phase	ohm	1.1	1.1	0.65
Inductance per Phase	mH	3.4	3.5	2.4
Holding Torque	N·m	1.6	1.95	2.6
Rotor Inertia	g·cm ²	450	560	900
Weight	kg	0.85	1.07	1.42
Length(L)	mm	70	81	101
Insulation Resistance	Mohm	100min. (at 500VDC)		
Dielectric Strength	V/mm	500 (at 50/60Hz 1min)		
Insulation Class		Class B		
Operating Temperature	°C	0 to 50		
Allowable Temperature	°C	MAX 85		

MOTOR DIMENSION



Unit:mm



- STEBRO-S-M60S
- STEBRO-S-M60M
- STEBRO-S-M60L

* Measured Condition
 Motor Voltage : 24VDC
 Motor Current : Rated Current
 Driver : STEBRO-S
 Measuring Instrument : DYNAMOMETER, HD-400-7NA-0130
 DYNAMOMETER CONTROLLER, DSP6001