Ezi-STEP® CC-Link IE TSN ALL

Micro Stepping System

- CC-Link IE TSN 대응 마이크로스테핑 시스템
- CiA402 드라이브 프로파일
- 소프트웨어 댐핑 (공진 및 진동 억제)
- 모터 + 드라이브 일체형 시스템
- 공간 및 배선 절약

FASTECH

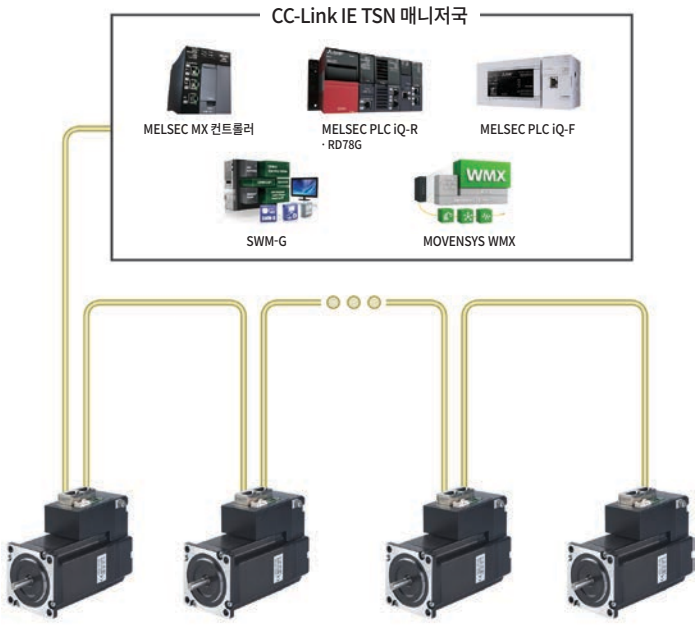
Fast Accurate Smooth Motion

Ezi-STEP® CC-LinkIE TSN ALL

Micro Stepping System

CC-Link IE TSN 대응 모션 제어

Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL은 고속 이더넷(1 Gbps, 전이중 통신방식) 기반의 산업용 네트워크인 CC-Link IE TSN에 대응하는 스테핑 시스템입니다.
Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL은 CiA402 드라이브 프로파일에 대응하며, 사이클릭 동기 위치 모드(Cyclic Synchronous Position Mode), 프로파일 위치 모드(Profile Position Mode), 원점복귀 모드(Homing Mode)를 지원합니다.

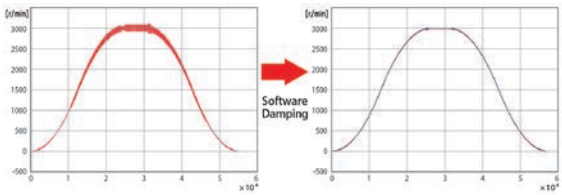


마이크로스텝 구동 및 필터링 제어

Ezi-STEP은 마이크로스텝 구동 방식을 채택하고 있으므로 기본 스텝 각(1.8 °)을 최대 250분의 1(0.0072 °)까지 세분화하여 사용할 수 있습니다. 기존의 드라이브와 달리 50 μs마다 PWM 제어를 수행하기 때문에 한층 더 업그레이드된 전류제어를 통해 고정밀 제어가 가능합니다.
또 Ezi-STEP은 필터링 제어 기술을 적용하여 매우 낮은 속도에서도 부드럽게 운전할 수 있습니다.

소프트웨어 댐핑(Software Damping)

마이크로스텝 구동 시, 스테핑모터에 흐르는 전류의 기본 파형은 정현파이지만, 실제로는 모터 자속의 비선형성, 고속 영역에서 역기전력 증가에 따른 모터 전류의 감소, 모터의 상전압 감소 등으로 인해 모터에 진동이 발생할 가능성이 높아집니다.
Ezi-STEP은 이와 같은 문제를 사전에 방지하기 위해 내장된 MCU가 이상을 감지하면 모터 회전자 위치에 대한 전류 위상을 제어함으로써 진동을 억제할 수 있습니다. 이에 따라 모든 속도 영역에서 부드러운 운전이 가능합니다.



소프트웨어 댐핑 없음 소프트웨어 댐핑 있음

※ 100,000 P/R 인코더를 이용해 실제로 측정한 결과입니다.

Ezi-STEP-CT-ALL 품명

Ezi-STEP-CT-ALL-56L-BK-R

시리즈명

기종명

CT-ALL : CC-Link IE TSN ALL

모터 크기

42 : 42 mm
56 : 56 mm
60 : 60 mm

모터 길이

S : Small
M : Medium
L : Large
XL : Extra Large

브레이크

무기호 : 없음
BK : 브레이크

커넥터 타입

R : RJ45 커넥터

표준형 모터와 드라이브 조합

유닛 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-STEP-CT-ALL-42M-R	모터와 드라이브 일체형	
Ezi-STEP-CT-ALL-42L-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-42XL-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56S-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56M-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56L-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60S-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60M-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60L-R		

브레이크 장착형 모터와 드라이브 조합

유닛 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-STEP-CT-ALL-42M-BK-R	모터와 드라이브 일체형	
Ezi-STEP-CT-ALL-42L-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-42XL-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56S-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56M-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-56L-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60S-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60M-BK-R		
Ezi-STEP-CT-ALL-60L-BK-R		

드라이브 규격

품명		Ezi-STEP-CT-ALL-42 타입	Ezi-STEP-CT-ALL-56 타입	Ezi-STEP-CT-ALL-60 타입
입력 전압		24 V DC ± 10 %		
제어 방식		32비트 MCU에 의한 PWM 제어		
소비전류		최대 500 mA (모터 전류 제외)		
환경	온도	· 사용: 0 ~ 50 °C · 보관: -20 ~ 70 °C		
	습도	· 사용: 35 ~ 85 % RH (결로는 없을 것) · 보관: 10 ~ 90 % RH (결로는 없을 것)		
	내진동	0.5 g		
기능	회전속도	0 ~ 3,000 r/min		
	분해능	설정 가능 분해능 [P/R] 500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 파라미터로 설정)		
	에러 종류	과전류 이상, 과속도 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, ROM 이상		
CC-Link IE TSN	지원 프로토콜	CC-Link IE TSN Class B		
	동작 모드	CiA402 드라이브 프로파일: 사이클릭 동기 위치 모드(CSP), 프로파일 위치 모드(PP), 원점 복귀 모드(HM)		
	통신 동기 모드	최소 사이클 타임: 250 μs / 동기통신(CSP, PP, HM) / 비동기 통신(PP, HM)		
입출력 신호	입력 신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 3개의 사용자 입력 (포토커플러 입력)		
	출력 신호 기능	2개의 사용자 출력 (포토커플러 출력), 1개의 브레이크 신호 출력		

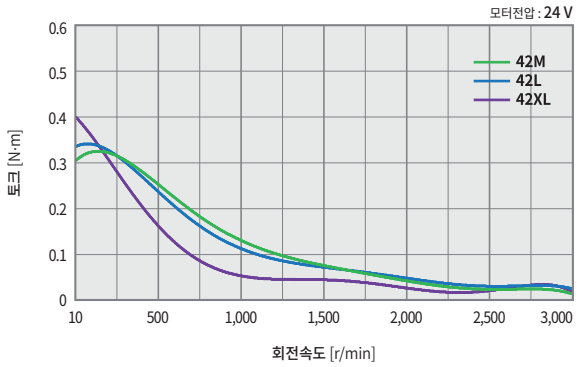
표준형 모터 규격

모터 품명				Ezi-STEP-CT-ALL-42 타입			Ezi-STEP-CT-ALL-56 타입		
			단위	42M	42L	42XL	56S	56M	56L
구동 방식			-	바이폴라 구동					
상(Phase) 수			-	2상					
상(Phase) 정격전류			A/상	1.2	1.2	1.2	3.0	3.0	3.0
최대 정지 토크			N·m	0.44	0.5	0.65	0.64	1.0	1.5
로터 관성 모멘트			$g·cm^2$	54	77	114	180	280	520
모터 무게			kg	0.440	0.520	0.660	0.760	0.920	1.360
길이(L)			mm	40	48	60	46	55	80
허용 레이디얼 (Radial) 하중	모터축 끝에서 부터의 거리	3 mm	N	22	22	22	52	52	52
		8 mm		26	26	26	65	65	65
		13 mm		33	33	33	85	85	85
		18 mm		46	46	46	123	123	123
허용 액시얼(Axial) 하중			N	모터 무게보다 낮을 것					
절연저항			MΩ	최소 100 (500 V DC 절연저항계로 측정했을 때)					
절연등급			-	B종 (130 °C)					
사용온도			°C	0 ~ 55					

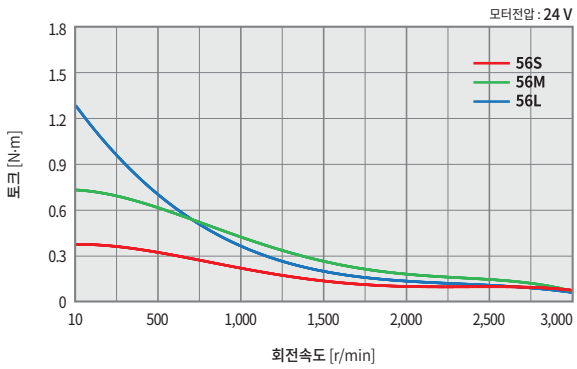
모터 품명				Ezi-STEP-CT-ALL-60 타입		
			단위	60S	60M	60L
구동 방식			-	바이폴라 구동		
상(Phase) 수			-	2상		
상(Phase) 정격전류			A/상	4.0	4.0	4.0
최대 정지 토크			N·m	0.88	1.28	2.4
로터 관성 모멘트			$g·cm^2$	240	490	690
모터 무게			kg	0.840	0.980	1.540
길이(L)			mm	47	56	85
허용 레이디얼 (Radial) 하중	모터축 끝에서 부터의 거리	3 mm	N	70	70	70
		8 mm		87	87	87
		13 mm		114	114	114
		18 mm		165	165	165
허용 액시얼(Axial) 하중			N	모터 무게보다 낮을 것		
절연저항			MΩ	최소 100 (500 V DC 절연저항계로 측정했을 때)		
절연등급			-	B종 (130 °C)		
사용온도			°C	0 ~ 55		

표준형 모터 토크

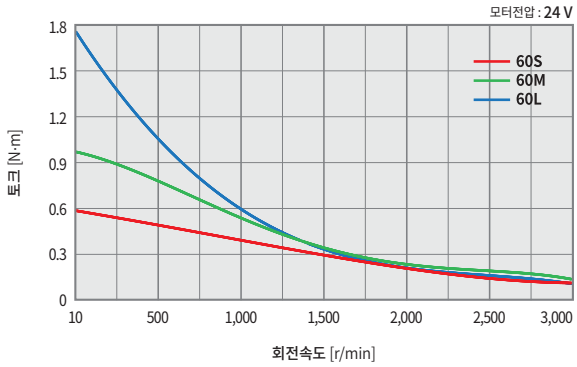
Ezi-STEP-CT-ALL-42 타입



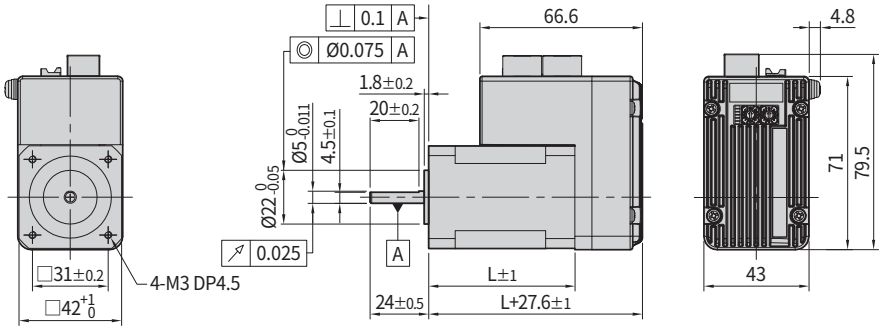
Ezi-STEP-CT-ALL-56 타입



Ezi-STEP-CT-ALL-60 타입

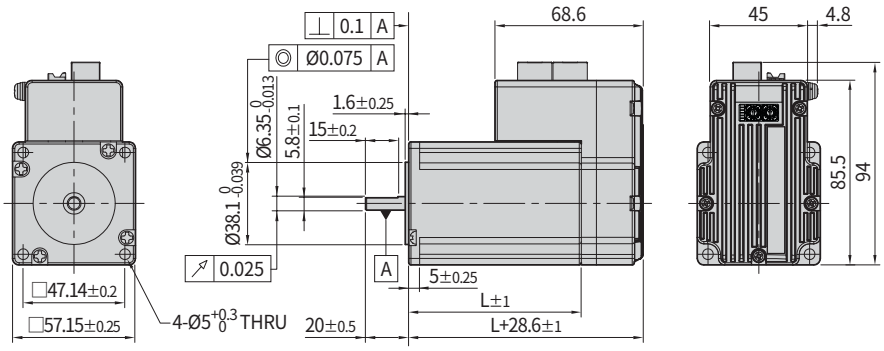


표준형 모터 크기 [mm]



42 mm

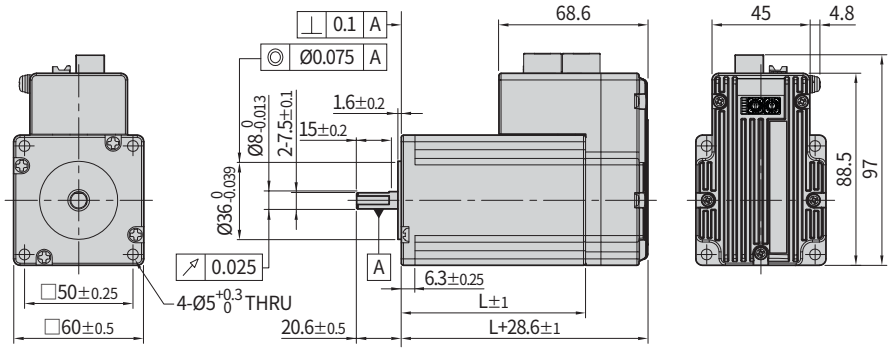
모터 종류	길이(L)
42M	40
42L	48
42XL	60



56 mm

모터 종류	길이(L)
56S	46
56M	55
56L	80

※ Ezi-STEP-CT-ALL-56 시리즈의 전면 샤프트(Front Shaft) 직경은 Ø 6.35와 Ø 8.0 두 종류입니다



60 mm

모터 종류	길이(L)
60S	47
60M	56
60L	85

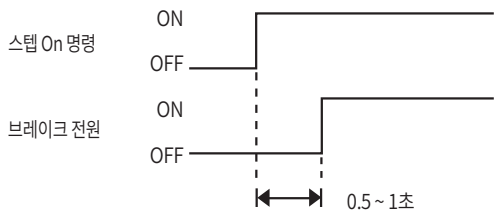
브레이크 장착형 모터 규격

유닛 품명	모터 품명	전자 브레이크					모터 무게 [kg]	허용 레이디얼 하중 [N]				허용 액시얼 하중 [N]
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [N·m]		모터축 끝에서부터의 거리 [mm]				
								3	8	13	18	
Ezi-STEP-CT-ALL-42M-BK-▲	모터와 드라이브 일체형	무여자 작동형	24 V DC ± 10 %	0.2	5	0.2	0.700	22	26	33	46	모터 무게 보다 낮을 것
Ezi-STEP-CT-ALL-42L-BK-▲							0.780					
Ezi-STEP-CT-ALL-42XL-BK-▲							0.920					
Ezi-STEP-CT-ALL-56S-BK-▲				0.27	6.6	0.7	1.180	52	65	85	123	
Ezi-STEP-CT-ALL-56M-BK-▲							1.340					
Ezi-STEP-CT-ALL-56L-BK-▲							1.780					
Ezi-STEP-CT-ALL-60S-BK-▲							1.280	70	87	114	165	
Ezi-STEP-CT-ALL-60M-BK-▲							1.420					
Ezi-STEP-CT-ALL-60L-BK-▲							1.980					

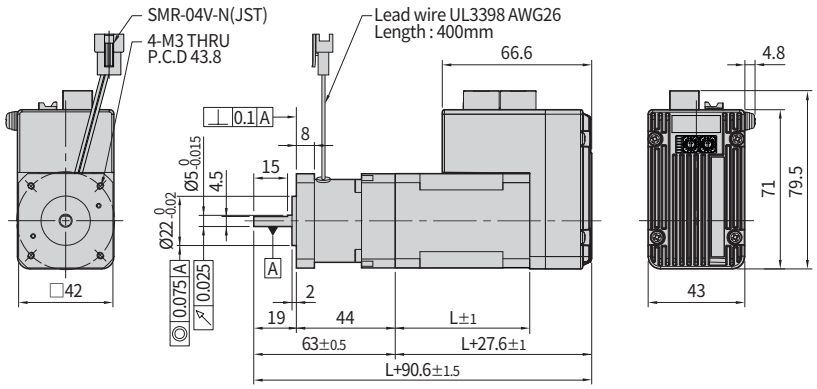
* "▲"는 커넥터 타입입니다.
* 전자 브레이크는 전원이 OFF한 상태에서 위치 유지용으로 사용할 수 있습니다. 제동용으로는 사용하지 말아 주십시오.
* 모터 무게는 모터와 전자 브레이크가 하나로 결합된 모터 전체 무게입니다.
* 모터 자체 규격과 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

* 브레이크 작동 타이밍차트

Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL은 드라이브에서 브레이크를 자동으로 제어합니다. Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL의 브레이크 제어를 사용하지 않고 상위 제어기를 이용해 브레이크를 제어할 경우에는 오른쪽에 있는 타이밍차트를 참조하여 브레이크의 전원을 투입해 주십시오. 그렇게 하지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다. 또 모터가 회전 중일 때 브레이크를 작동하면 제품이 고장날 수도 있으니 주의해 주십시오.

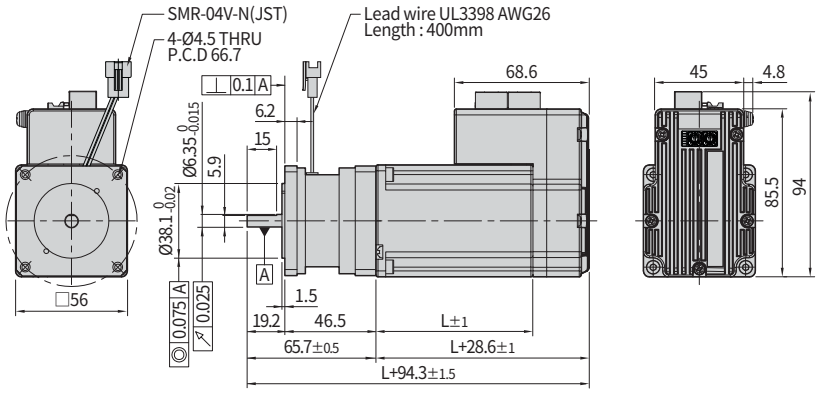


브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



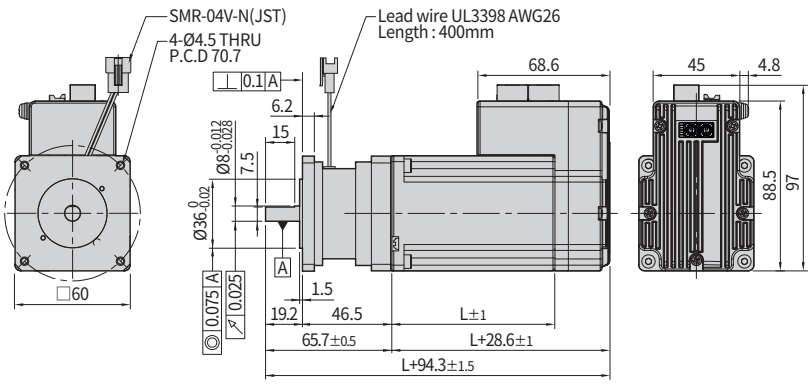
42 *mm*

모터 종류	길이(L)
42M	40
42L	48
42XL	60



56 *mm*

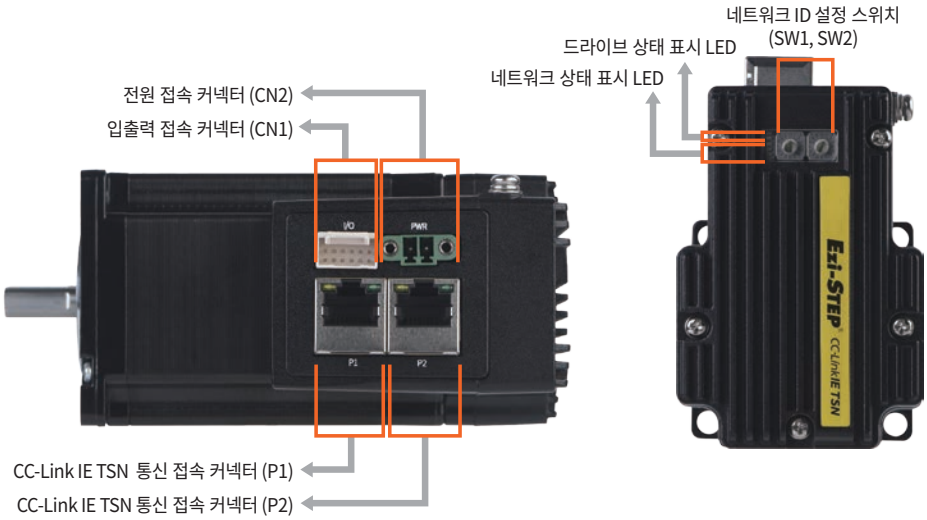
모터 종류	길이(L)
56S	46
56M	55
56L	80



60 *mm*

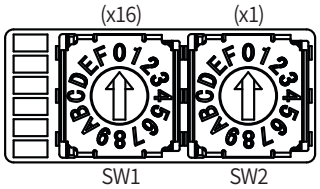
모터 종류	길이(L)
60S	47
60M	56
60L	85

설정과 운전



1. 네트워크 ID 설정 스위치 (SW1, SW2)

IP 주소의 제4옥텟을 설정하는 스위치입니다. 값은 16진수로 설정되며,
SW1은 (X16), SW2는 (X1)을 지정합니다.
(자세한 내용은 관련 사용설명서를 참조해 주십시오.)



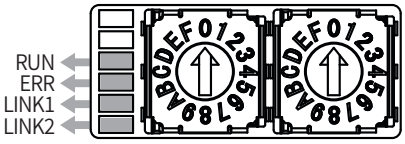
2. 네트워크 상태 표시 LED

CC-Link IE TSN의 통신 상태를 알려주는 LED입니다.

표시	색상	상태	설명
RUN	Green	OFF	전원 Off
		Single Flash	마스터와 연결이 되지 않은 상태
		Double Flash	Pre-Operational 상태
		Blinking	Safe-Operational 상태
		Interval Off	Operational 상태

표시	색상	상태	설명
ERR	Red	OFF	에러가 없는 상태
		Blinking	드라이브 에러
		Single Flash	CC-Link IE TSN 통신 에러
		Double Flash	IP 주소 겹침 에러

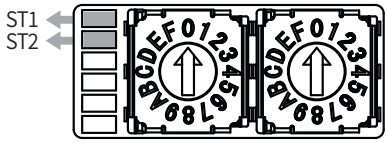
표시	색상	상태	설명
LINK1, LINK2	Green	OFF	링크 비활성화
		ON	링크 활성화



3. 드라이브 상태 표시 LED

드라이브의 운전 상태를 알려주는 LED입니다.

LED 표시	LED 상태	설명
ST1 : ST2 :	ST1은 점멸하고, ST2는 소등합니다.	스텝 Off 상태
ST1 : ST2 :	ST1은 점등하고, ST2는 소등합니다.	스텝 On 상태
ST1 : ST2 :	ST1과 ST2가 모두 점등합니다.	운전 중
ST1 : ST2 :	ST1은 소등하고, ST2는 에러의 종류에 따라 정해진 횟수만큼 반복해서 점멸합니다.	에러 상태



ST2 LED 점멸 횟수와 에러 종류 일람표

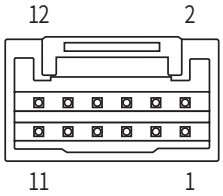
ST2 LED 점멸횟수	에러 종류	원인
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흐른 경우 *1
2	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 r/min을 넘은 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85 °C를 넘은 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력이 상승하여 모터 구동 전압이 한계값을 넘은 경우 *2
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있는 경우
12	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생한 경우

*1: 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (사용설명서 참조)
*2: 모터의 역기전력의 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (사용설명서 참조)

알람 LED 점멸 (예 : 과속도 이상)

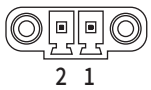
4. 입출력 접속 커넥터 (CN1)

번호	기능	입력/출력
1	EXT_24 V DC	입력
2	EXT_GND	입력
3	BRAKE+	출력
4	BRAKE-	출력
5	LIMIT+	입력
6	LIMIT-	입력
7	ORIGIN	입력
8	Digital In1	입력
9	Digital In2	입력
10	Digital In3	입력
11	Digital Out1	출력
12	Digital Out2	출력



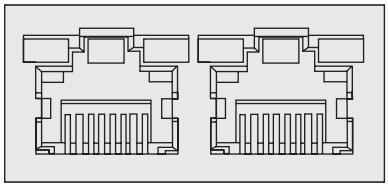
5. 전원 접속 커넥터 (CN2)

번호	기능	입력/출력
1	24 V DC	입력
2	GND	입력

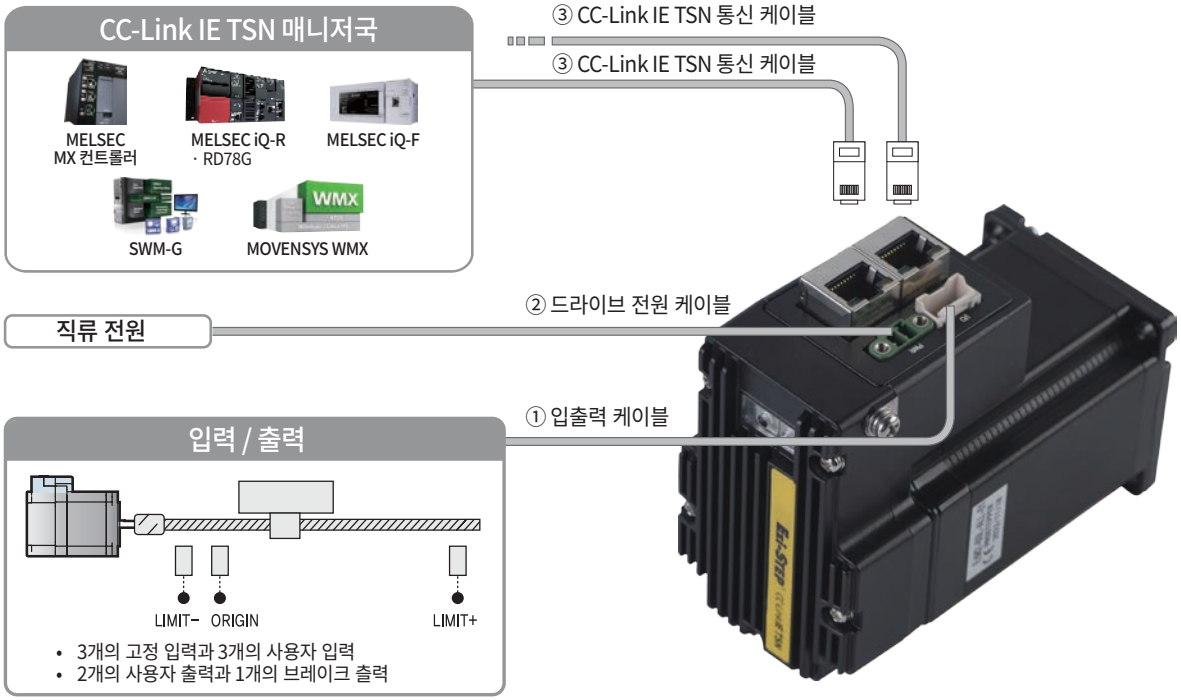


6. CC-Link IE TSN 통신 접속 커넥터 (P1, P2)

번호	기능	번호	기능
1	DA+	6	DB-
2	DA-	7	DD+
3	DB+	8	DD-
4	DC+	커넥터 후드	F.GND
5	DC-		



시스템 구성도



케이블	최대 사용 가능 길이	비고
① 입출력 케이블	20 m	별매품
② 드라이브 전원 케이블	2 m	
③ CC-Link IE TSN 통신 케이블	100 m	

1. 부속품

접속 커넥터

드라이브에 연결할 때 사용하는 커넥터입니다.

용도	종류	품명	제조사
입출력 접속 (CN1)	터미널 블록	MC421-38102	DECA
전원 접속 (CN2)	하우징	501646-1200	MOLEX
	터미널	501648-1000 (AWG 26 ~ 28)	

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.

2. 별매품

① 입출력 케이블

Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL 드라이브와 입출력 장치를 연결할 때 사용하는 케이블입니다.

용도	품명	길이 [m]	케이블 종류	비고
드라이브-입출력 장치 연결	CSNR-S-001F	1	고정형	최대 사용 가능 길이: 20 m
	CSNR-S-002F	2		
	CSNR-S-003F	3		
	CSNR-S-005F	5		
	CSNR-S-001M	1	가동형	
	CSNR-S-002M	2		
	CSNR-S-003M	3		
	CSNR-S-005M	5		

* 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1 m 단위)은 (주)파스텍에 별도로 문의해 주십시오.

② 드라이브 전원 케이블

Ezi-STEP CC-Link IE TSN ALL 드라이브와 전원을 연결할 때 사용하는 케이블입니다.

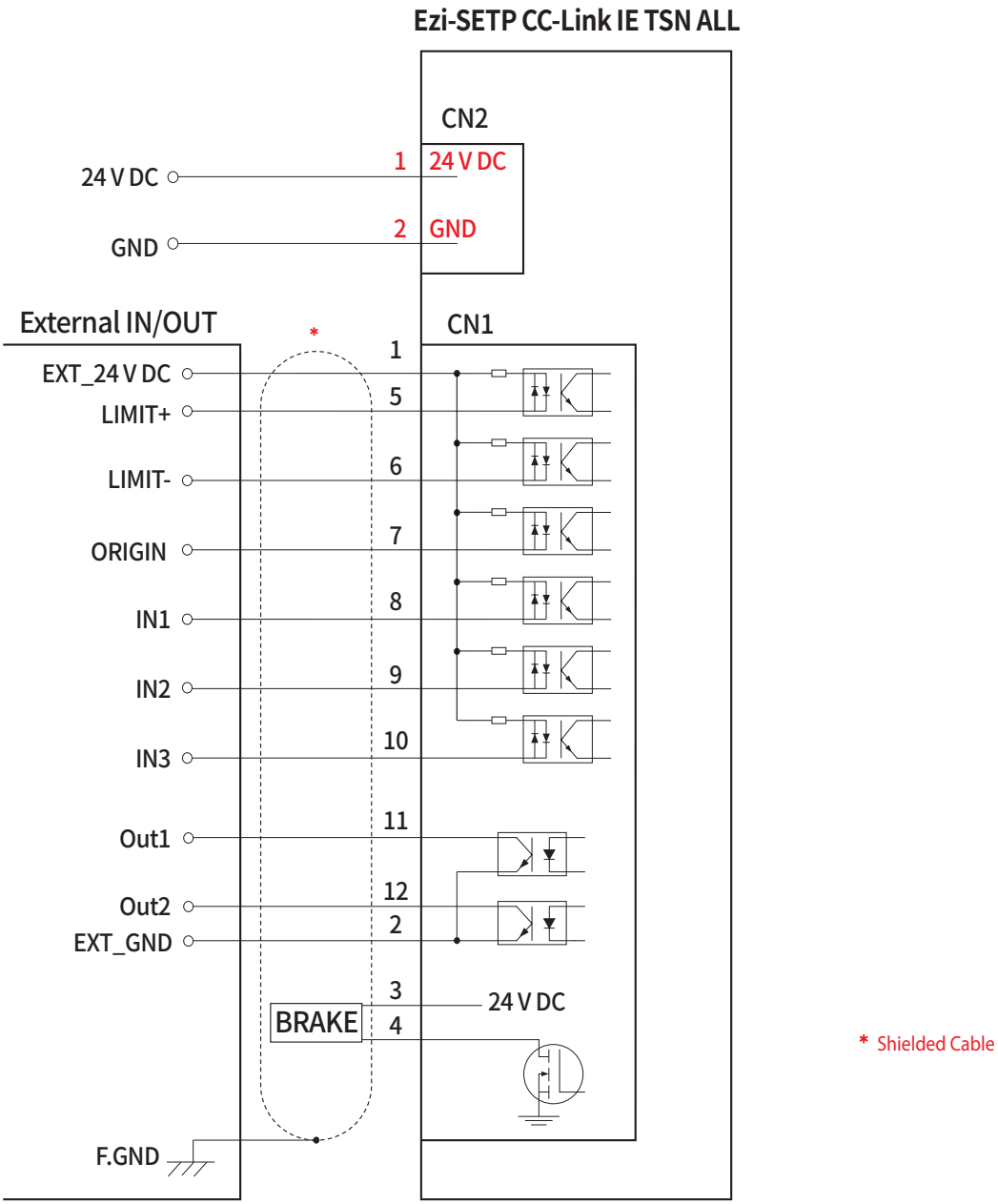
용도	품명	길이 [m]	케이블 종류	비고
드라이브-전원 연결	CSVA-P-001F	1	고정형	최대 사용 가능 길이: 2 m
	CSVA-P-002F	2		
	CSVA-P-001M	1	가동형	
	CSVA-P-002M	2		

③ CC-Link IE TSN 통신 케이블

용도	품명	길이 [m]	케이블 종류	비고
CC-Link IE TSN 통신 접속	CGNR-EC-001F	1	고정형	• STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 • Category 5e 이상 • 최대 사용 가능 길이: 100 m
	CGNR-EC-002F	2		
	CGNR-EC-003F	3		
	CGNR-EC-005F	5		
	CGNR-EC-001M	1	가동형	
	CGNR-EC-002M	2		
	CGNR-EC-003M	3		
	CGNR-EC-005M	5		

* 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1 m 단위)은 (주)파스텍에 별도로 문의해 주십시오.

외부 배선도



※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇게 하지 않으면 감전이나 제품 손상의 우려가 있습니다.

주의사항

이 카탈로그에 기재된 제품을 안전하고 올바르게 사용할 수 있도록 제품을 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

Fast Accurate Smooth Motion

FASTECH Co., Ltd.

FASTECH 본사 : (우편번호: 14502) 경기도 부천시 원미구 평천로 655,
부천테크노파크 401동 1201 ~ 1202호
TEL : 032-234-6317 FAX : 032-234-6302 E-mail : team_sales@fastech-motions.com

FASTECH 일본지사 : (〒 450-0001 아이치현) 나고야시 나카무라구 나고노 1 초메 47-1,
나고야 국제 센터빌딩 18층
TEL : +81-70-6588-5905 E-Mail : sales_japan@fastech-motions.com

Homepage : cltsn.fastech-motions.com | www.fastech-motions.com

※ 본 카탈로그에 수록된 제품의 색상 및 크기는 측정 방법에 따라 차이가 있을 수 있으며, 품질 향상을 위하여 예고 없이 사양이 변경될 수 있습니다.

ⓒ Copyright 2025-2026 FASTECH Co., Ltd.
All Rights Reserved.
2026-10-27 Rev.2.2