Ezi-SERVO® CC-Link IE TSN ALL

Closed Loop Stepping System

- CC-Link IE TSN 대응 클로즈드 루프 스테핑 시스템
- CiA402 드라이브 프로파일
- 모터 + 드라이브 일체형 시스템
- 공간 및 배선 절약
- No 게인 조정, No 헌팅
- 높은 분해능, 빠른 응답속도
- 발열 최소화, 토크 향상

FASTECH

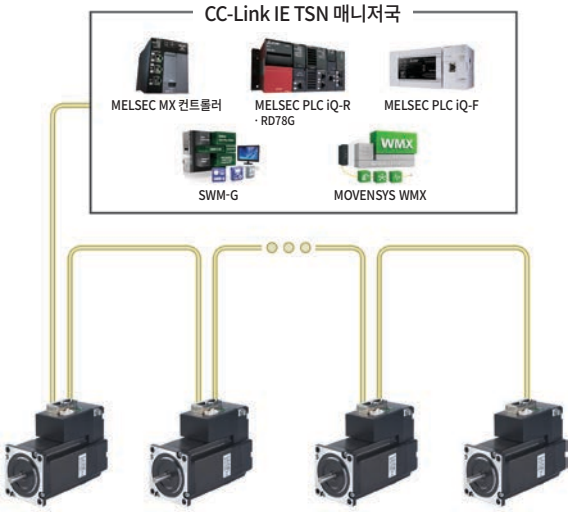
Fast Accurate Smooth Motion

Ezi-SERVO® CC-LinkIE TSN ALL

Closed Loop Stepping System

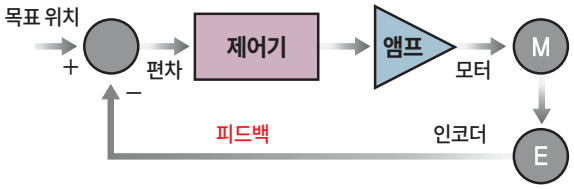
CC-Link IE TSN 대응 모션 제어

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



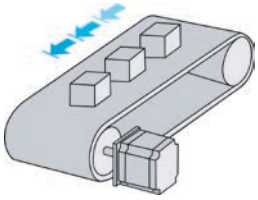
클로즈드 루프(Closed Loop) 제어시스템

Ezi-SERVO는 모터에 장착된 고정밀 인코더로 현재 위치를 상시 파악하기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보시스템입니다.
Ezi-SERVO는 50 μs마다 인코더로부터 모터의 위치 정보를 받아 필요한 경우에 위치를 보정합니다.



No 게인 조정

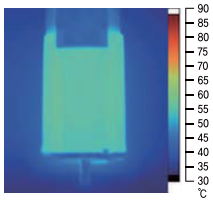
일반적인 서보시스템에서는 성능을 향상하기 위해 반드시 게인을 조정해야 합니다. 따라서 게인 조정에 많은 시간이 걸리고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생합니다. 그러나 Ezi-SERVO는 스테핑모터의 특성을 이용하기 때문에 게인을 조정할 필요가 없는 서보시스템입니다. 특히 종래의 서보시스템에서 문제가 되는 강성이 낮은 부하 (예: 벨트 풀리 시스템)에 최적의 해법을 제공합니다.



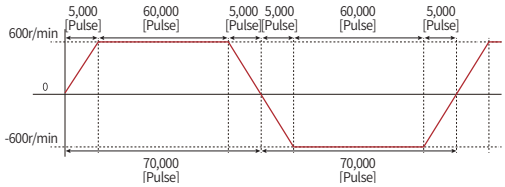
발열 최소화 / 에너지 절감

(부하에 따른 전류 제어)

Ezi-SERVO는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 그에 따라 모터와 드라이브의 발열이 억제되어 에너지를 절감할 수 있습니다.



모터 온도 [서모그래피(Thermography)로 측정]



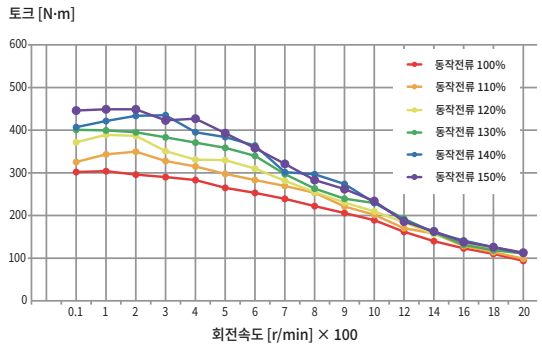
모터 온도 측정 조건 [4시간 구동, 모터 표면 온도 포화 상태]

모터 전류
[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을 오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

토크 향상

(모터 전류 설정)

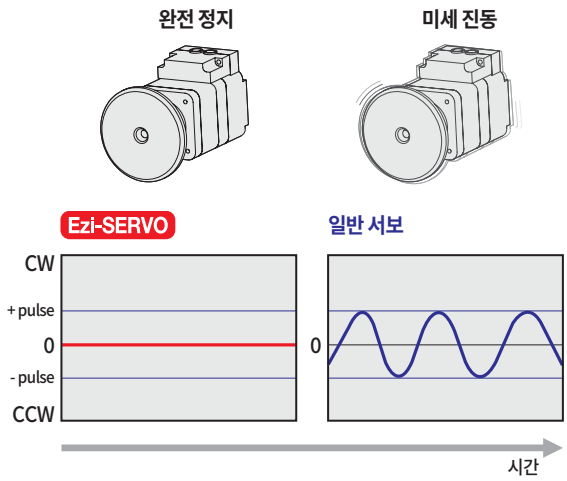
Ezi-SERVO는 동작 전류(Run Current)를 150 %까지 설정할 수 있으며, 저속에서 가감속 특성과 토크 특성을 크게 개선했습니다. Ezi-SERVO는 저속 구간에서 토크를 30 % 정도 향상할 수 있습니다.



※ 저속에서의 토크는 약 30 % 향상
측정조건 : 드라이브 = Ezi-SERVO-CT-ALL-42L

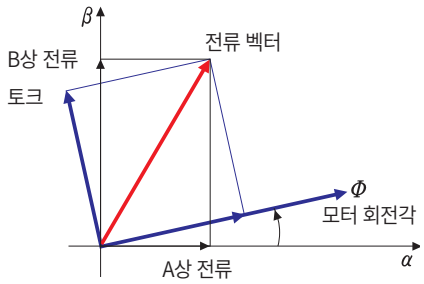
No 헌팅

Ezi-SERVO는 스테핑모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서 모터가 완전히 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Ezi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.



부드럽고 정확한 회전

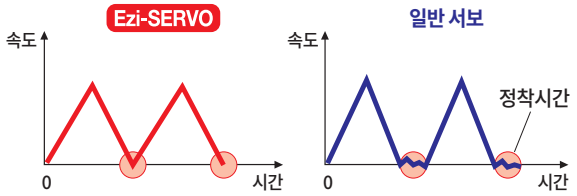
Ezi-SERVO는 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고정밀 인코더와 고성능 MCU를 통해 벡터 제어와 필터링 제어를 수행하기 때문에 저속에서도 토크 리플이 발생하지 않고 부드럽게 운전할 수 있습니다.



빠른 응답속도

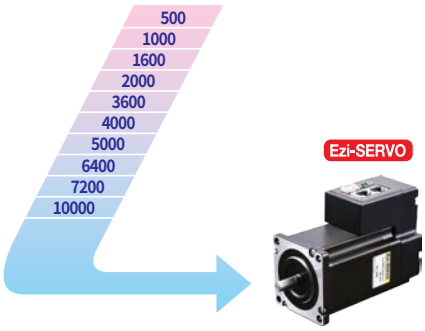
Ezi-SERVO는 지령 위치에 대해 추종성이 매우 높은 스테핑모터의 장점을 활용하기 때문에 위치결정시간이 대단히 짧습니다. 따라서 단피치 운동이 빈번한 경우에 위치결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다.
종래의 서보시스템에서는 위치 지령에 따른 동작을 완료(안정된 상태로 지령 위치에 도달함)하기 위해서는 정착시간(Settling Time)이 필요하기 때문에 위치결정시간이 늘어납니다.

Ezi-SERVO는 스테핑모터의 장점을 이용하여 응답지연시간이 짧은 고속 위치결정이 가능합니다.



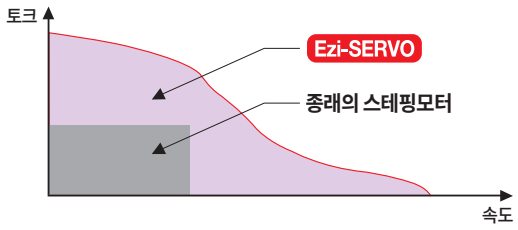
높은 분해능

Ezi-SERVO는 용도에 맞춰 위치지령을 세분화하여 분해능을 설정할 수 있습니다. (최대 10,000 펄스 / 회전)



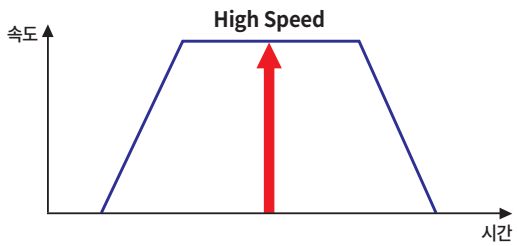
높은 토크 / 연속 운전

Ezi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보모터에 비해 높은 토크로 연속 운전이 가능합니다. 또한 Ezi-SERVO는 탈조하지 않고 100 % 부하에서도 연속하여 운전할 수 있기 때문에 기존의 스테핑모터와 달리 토크 마진을 고려할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 최적의 전류제어를 수행하기 때문에 고속영역에서 고토크 운전이 가능합니다.



고속 운전

Ezi-SERVO는 인코더로 현재 위치를 감시하여 100 % 부하에 대해서도 최대 토크를 활용할 수 있으므로 고속영역에서도 탈조하지 않고 운전이 가능합니다.



오픈 루프(Open Loop) 스테핑 시스템과 다른 점

1. 탈조에 의한 위치 오차가 발생하지 않아 신뢰성이 높은 위치결정제어가 가능합니다.
2. 정지 상태에서 유지력이 뛰어나고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
3. 오픈 루프 스테핑 시스템은 탈조를 방지하기 위해 정격 토크의 50 % 이하로 사용해야 하지만, Ezi-SERVO는 100 %까지 사용할 수 있습니다.
4. 오픈 루프 스테핑 시스템은 부하의 변동에 관계없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Ezi-SERVO는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 2,000 r/min)

서보모터 제어시스템과 다른 점

1. 게인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 게인을 자동 조정)
2. 정지 후 미세 진동 없이 안정된 목표 위치를 유지합니다.
3. 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치결정이 가능합니다. (고속·단피치 운동에 적합)
4. 고속·단피치 운동인 경우, 정착시간이 짧기 때문에 비전을 이용한 검사 장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.

Ezi-SERVO-CT-ALL 품명

Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-BK-PN5-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

인코더 분해능

A : 10,000 P/R

브레이크

무기호 : 없음
BK : 브레이크

감속비

무기호 : 없음
PN3 : 1:3
PN5 : 1:5
PN8 : 1:8
PN10 : 1:10
PN15 : 1:15
PN25 : 1:25
PN40 : 1:40
PN50 : 1:50

커넥터 타입

R : RJ45 커넥터

표준형 모터와 드라이브 조합

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

브레이크 장착형 모터와 드라이브 조합

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

감속기 장착형 모터와 드라이브 조합

유닛 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN3-R	모터와 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN8-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-A-PN50-R			1:50

유닛 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN3-R	모터와 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-A-PN50-R			1:50

감속기 장착형 모터와 드라이브 조합

유닛 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN3-R	모터와 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-B-PN40-R			
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-A-PN50-R			1:50
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN3-R			1:3
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN5-R			1:5
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN8-R			1:8
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN10-R			1:10
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN15-R			1:15
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN25-R			1:25
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN40-R			1:40
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-A-PN50-R			1:50

드라이브 규격

품명		Ezi-SERVO-CT-ALL-42 타입	Ezi-SERVO-CT-ALL-56 타입	Ezi-SERVO-CT-ALL-60 타입
입력 전압		24 V DC ± 10 %		
제어 방식		32비트 MCU에 의한 클로즈드 루프 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 ~ 2,000 r/min *1		
	분해능	인코더 분해능 [P/R]: 10,000 설정 가능 분해능 [P/R]: 500, 1,000, 1,600, 2,000, 3,600, 5,000, 6,400, 7,200, 10,000 (분해능은 파라미터로 설정)		
	에러 종류	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 인코더 접속 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 입력 전압 이상, 위치 오차 초과 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), 원점복귀 모드(HM)		
	통신 동기 모드	최소 사이클 타임 : 250 µs / 동기 통신 (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		

*1: 모터의 최대회전속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능이 10,000 P/R 이하인 경우에는 최대회전속도가 2,000 r/min입니다만, 10,000 P/R을 초과하는 경우에는 최대회전속도가 2,000 r/min보다 낮아집니다.

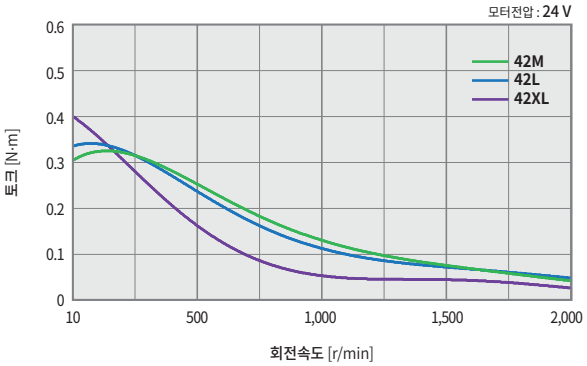
표준형 모터 규격

모터 품명				Ezi-SERVO-CT-ALL-42 타입			Ezi-SERVO-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·cm²	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					

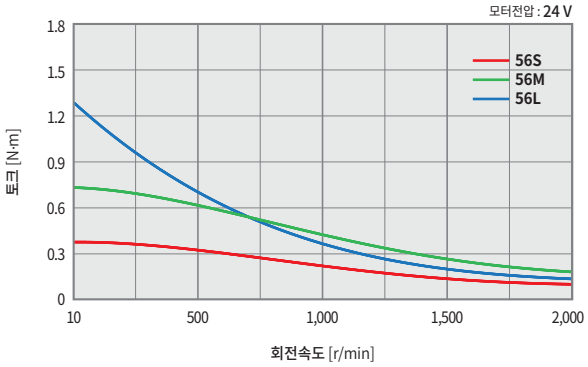
모터 품명				Ezi-SERVO-CT-ALL-60 타입		
			단위	60S	60M	60L
구동 방식			-	바이폴라 구동		
상(Phase) 수			-	2상		
상(Phase) 정격전류			A/상	4.0	4.0	4.0
최대 정지 토크			N·m	0.88	1.28	2.4
로터 관성 모멘트			g·cm²	240	490	690
모터 무게			kg	0.840	0.980	1.540
길이(L)			mm	47	56	85
허용 레이디얼 (Radial) 하중	모터축 끝에서 부터의 거리	3 mm	N	70	70	70
		8 mm		87	87	87
		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

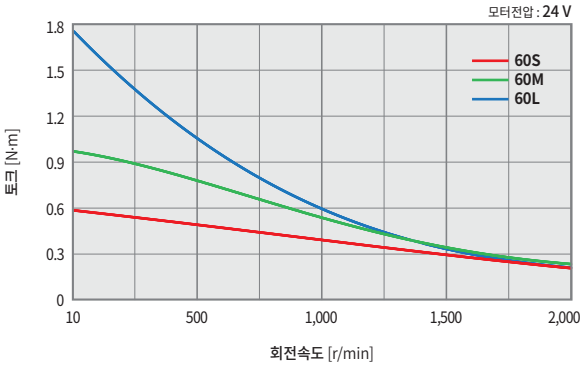
Ezi-SERVO-CT-ALL-42 타입



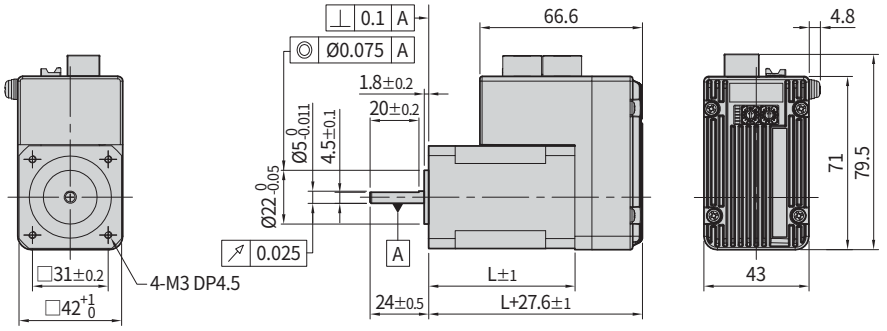
Ezi-SERVO-CT-ALL-56 타입



Ezi-SERVO-CT-ALL-60 타입

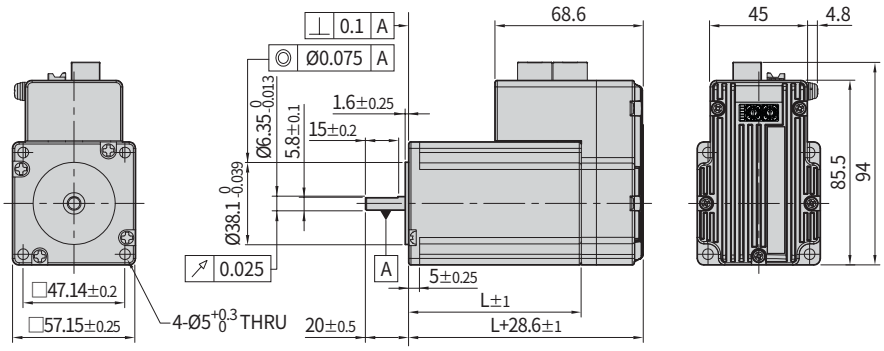


표준형 모터 크기 [mm]



42 mm

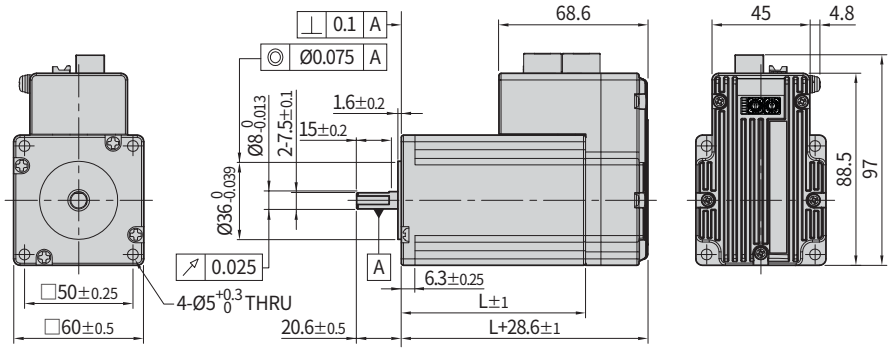
모터 종류	길이(L)
42M	40
42L	48
42XL	60



56 mm

모터 종류	길이(L)
56S	46
56M	55
56L	80

※ Ezi-SERVO-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

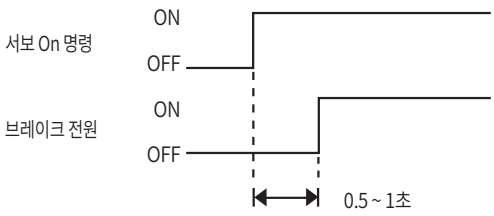
브레이크 장착형 모터 규격

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-SERVO-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-SERVO-CT-ALL-42L-■-BK-▲							0.780					
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-BK-▲							0.920					
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-BK-▲				0.27	6.6	0.7	1.180	52	65	85	123	
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-BK-▲							1.340					
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-BK-▲							1.780					
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-BK-▲							1.280	70	87	114	165	
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-BK-▲							1.420					
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-BK-▲							1.980					

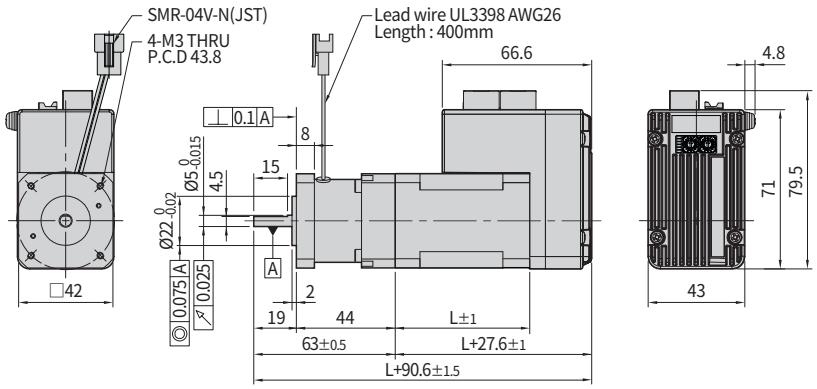
* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.
* 전자 브레이크는 전원이 OFF한 상태에서 위치 유지용으로 사용할 수 있습니다. 제동용으로는 사용하지 말아 주십시오.
* 모터 무게는 모터와 전자 브레이크가 하나로 결합된 모터 전체 무게입니다.
* 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

* 브레이크 작동 타이밍차트

Ezi-SERVO-CT-ALL는 드라이브에서 브레이크를 자동으로 제어합니다. Ezi-SERVO-CT-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.

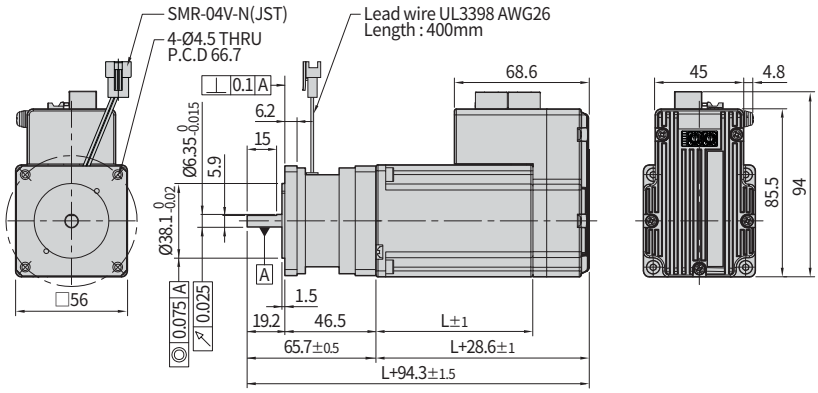


브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



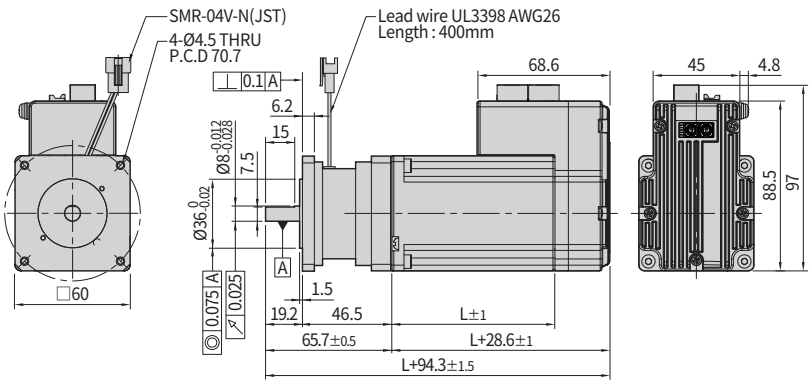
42 *mm*

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

감속기 장착형 모터 규격표 보는 법

유닛 품명	① 최대 정지 토크 [N·m]	② 로터 관성 모멘트 [kg·m²]	③ 백래시 [arcmin]	④ 각도 전달 오차 [arcmin]	⑤ 감속비	⑥ 분해능 (10,000 P/R 기준)	⑦ 허용 토크 [N·m]	⑧ 순시 최대 토크 [N·m]	⑨ 허용 속도 범위 [r/min]	⑩ 모터 무게 [kg]	⑪ 허용 레이디얼 하중 (축 중앙 기준) [N]	⑫ 허용 액시얼 하중 [N]
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN3-▲	0.85	54×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	6	12	0 ~ 1000	0.90	240	270
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN5-▲	1.42				5	0.0072 °	9	18	0 ~ 600		290	330
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN8-▲	2.28				8	0.0045 °	9	18	0 ~ 375		340	410
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN10-▲	2.85				10	0.0036 °	6	12	0 ~ 300		360	450
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN15-▲	4.14		5	7	15	0.0024 °	6	12	0 ~ 200	1.06	410	540
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN25-▲	6.90				25	0.00144 °	9	18	0 ~ 120		490	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN40-▲	9.00				40	0.0009 °	9	18	0 ~ 75		570	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN50-▲	9.00				50	0.00072 °	9	18	0 ~ 60		620	640

표시 항목 설명

No.	표시 항목	설명
①	최대 정지 토크	모터가 정지해 있을 때 감속기를 통하여 낼 수 있는 최대 토크입니다(정지전류 100 % 기준). 감속기 출력축의 허용 토크 이하로 사용해 주십시오.
②	로터(Rotor) 관성 모멘트	모터의 관성 모멘트 값입니다.
③	백래시(Backlash)	기어와 기어 사이의 틈을 말하며, 정지 시 외력 없이 감속기 출력축이 움직이는 각도입니다.
④	각도 전달 오차	감속기의 전달 특성으로 출력 축의 이론적 회전 각도와 실제 회전 각도의 차이를 의미합니다.
⑤	감속비	출력 회전수 / 입력 회전수입니다.
⑥	분해능	모터를 1펄스 구동했을 때 감속기 출력축이 움직이는 각도입니다.
⑦	허용 토크	정속 운전 시 감속기 출력축에 연속적으로 가해지는 토크의 최대값을 가리킵니다. (입력 회전수가 2,000 r/min 일 때, 수명 20,000시간 기준)
⑧	순시 최대 토크	가감속 운전 시 감속기 출력축에 가해지는 허용 토크의 최대값을 가리킵니다.
⑨	허용 속도 범위	감속기 출력축 기준 회전속도 범위입니다.
⑩	모터 무게	감속기와 모터의 부품 무게를 더한 값입니다.
⑪	허용 레이디얼(Radial) 하중	감속기 출력축에 직각 방향으로 가해지는 하중의 최대값입니다.
⑫	허용 액시얼(Axial) 하중	감속기 출력축에 축 방향으로 가해지는 하중의 최대값입니다.

감속기 장착형 모터 규격

42 mm

모터 품명	최대 정지 토크 [N·m]	로터 관성 모멘트 [kg·m²]	백래시 [arc-min]	각도 전달 오차 [arc-min]	감속비	분해능 (10,000 P/R 기준)	허용 토크 [N·m]	순시 최대 토크 [N·m]	허용 속도 범위 [r/min]	모터 무게 [kg]	허용 레이디얼 하중 (축 중앙 기준) [N]	허용 액시얼 하중 [N]
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN3-▲	0.85	54×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	6	12	0 ~ 1000	0.90	240	270
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN5-▲	1.42				5	0.0072 °	9	18	0 ~ 600		290	330
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN8-▲	2.28				8	0.0045 °	9	18	0 ~ 375		340	410
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN10-▲	2.85				10	0.0036 °	6	12	0 ~ 300		360	450
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN15-▲	4.14		5	7	15	0.0024 °	6	12	0 ~ 200	1.06	410	540
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN25-▲	6.90				25	0.00144 °	9	18	0 ~ 120		490	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN40-▲	9.00				40	0.0009 °	9	18	0 ~ 75		570	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN50-▲	9.00				50	0.00072 °	9	18	0 ~ 60		620	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN3-▲	0.92	77×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	6	12	0 ~ 1000	0.98	240	270
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN5-▲	1.54				5	0.0072 °	9	18	0 ~ 600		290	330
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN8-▲	2.47				8	0.0045 °	9	18	0 ~ 375		340	410
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN10-▲	3.09				10	0.0036 °	6	12	0 ~ 300		360	450
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN15-▲	4.49		5	7	15	0.0024 °	6	12	0 ~ 200	1.14	410	540
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN25-▲	7.49				25	0.00144 °	9	18	0 ~ 120		490	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN40-▲	9.00				40	0.0009 °	9	18	0 ~ 75		570	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN50-▲	9.00				50	0.00072 °	9	18	0 ~ 60		620	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN3-▲	1.45	114×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	6	12	0 ~ 1000	1.12	240	270
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN5-▲	2.42				5	0.0072 °	9	18	0 ~ 600		290	330
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN8-▲	3.87				8	0.0045 °	9	18	0 ~ 375		340	410
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN10-▲	4.84				10	0.0036 °	6	12	0 ~ 300		360	450
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN15-▲	6.00		5	7	15	0.0024 °	6	12	0 ~ 200	1.28	410	540
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN25-▲	9.00				25	0.00144 °	9	18	0 ~ 120		490	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN40-▲	9.00				40	0.0009 °	9	18	0 ~ 75		570	640
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN50-▲	9.00				50	0.00072 °	9	18	0 ~ 60		620	640

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

감속기 장착형 모터 규격

56 mm

모터 품명	최대 정지 토크 [N·m]	로터 관성 모멘트 [kg·m²]	백래시 [arc-min]	각도 전달 오차 [arc-min]	감속비	분해능 (10,000 P/R 기준)	허용 토크 [N·m]	순시 최대 토크 [N·m]	허용 속도 범위 [r/min]	모터 무게 [kg]	허용 레이디얼 하중 (축 중앙 기준) [N]	허용 액시얼 하중 [N]
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN3-▲	1.1	180×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	1.90	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN5-▲	1.9				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN8-▲	3.0				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN10-▲	3.8				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN15-▲	5.5				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.20	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN25-▲	9.3				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN40-▲	14.9				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN50-▲	18.6				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN3-▲	2.0	280×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	2.06	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN5-▲	3.4				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN8-▲	5.4				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN10-▲	6.8				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN15-▲	9.9				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.36	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN25-▲	16.6				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN40-▲	27.0				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN50-▲	27.0				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN3-▲	4.0	520×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	2.50	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN5-▲	6.8				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN8-▲	10.8				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN10-▲	13.6				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN15-▲	18.0				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.80	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN25-▲	27.0				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN40-▲	27.0				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN50-▲	27.0				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

감속기 장착형 모터 규격

60 mm

모터 품명	최대 정지 토크 [N·m]	로터 관성 모멘트 [kg·m²]	백래시 [arc-min]	각도 전달 오차 [arc-min]	감속비	분해능 (10,000 P/R 기준)	허용 토크 [N·m]	순시 최대 토크 [N·m]	허용 속도 범위 [r/min]	모터 무게 [kg]	허용 레이디얼 하중 (축 중앙 기준) [N]	허용 액시얼 하중 [N]
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN3-▲	1.5	240×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	1.98	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN5-▲	2.5				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN8-▲	4.0				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN10-▲	5.1				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN15-▲	7.4				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.28	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN25-▲	12.3				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN40-▲	19.8				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN50-▲	24.7				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN3-▲	2.6	490×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	2.12	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN5-▲	4.4				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN8-▲	7.0				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN10-▲	8.8				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN15-▲	12.8				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.42	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN25-▲	21.4				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN40-▲	27.0				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN50-▲	27.0				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN3-▲	5.2	690×10^{-7}	3	5	3	0.012 °	18	35	0 ~ 1000	2.68	430	310
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN5-▲	8.7				5	0.0072 °	27	50	0 ~ 600		510	390
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN8-▲	13.9				8	0.0045 °	27	50	0 ~ 375		600	480
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN10-▲	18.0				10	0.0036 °	18	35	0 ~ 300		640	530
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN15-▲	18.0				15	0.0024 °	18	35	0 ~ 200	2.98	740	630
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN25-▲	27.0				25	0.00144 °	27	50	0 ~ 120		870	790
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN40-▲	27.0				40	0.0009 °	27	50	0 ~ 75		1000	970
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN50-▲	27.0				50	0.00072 °	27	50	0 ~ 60		1100	1100

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

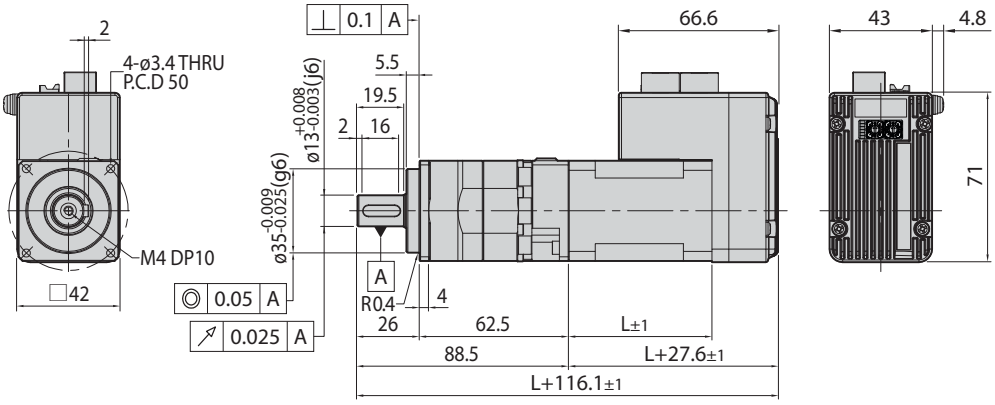
감속기 장착형 모터 크기 [mm]

1단

42 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	40
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	48
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	60

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

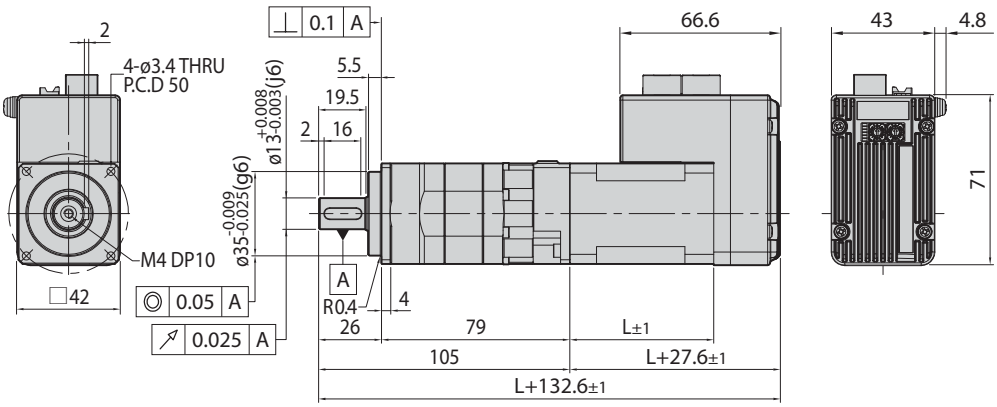


2단

42 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-42M-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	2단	15, 25, 40, 50	40
Ezi-SERVO-CT-ALL-42L-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	48
Ezi-SERVO-CT-ALL-42XL-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	60

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.



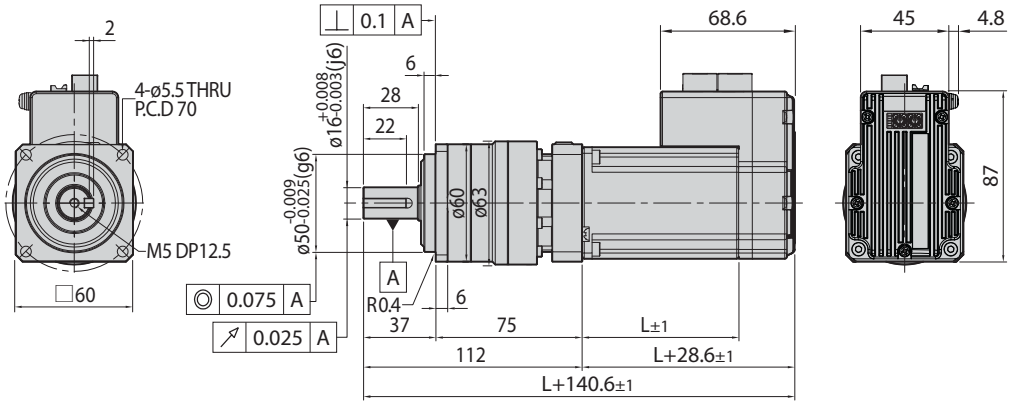
감속기 장착형 모터 크기 [mm]

1단

56 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	46
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	55
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	80

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

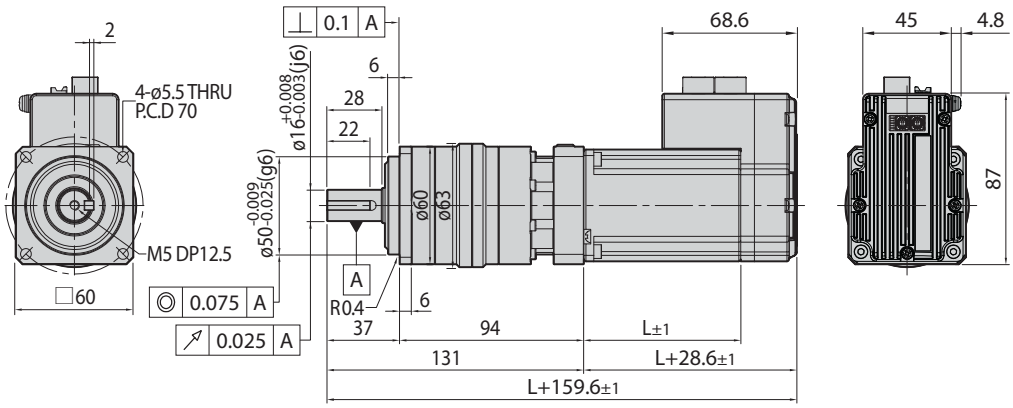


2단

56 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-56S-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	2단	15, 25, 40, 50	46
Ezi-SERVO-CT-ALL-56M-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	55
Ezi-SERVO-CT-ALL-56L-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	80

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.



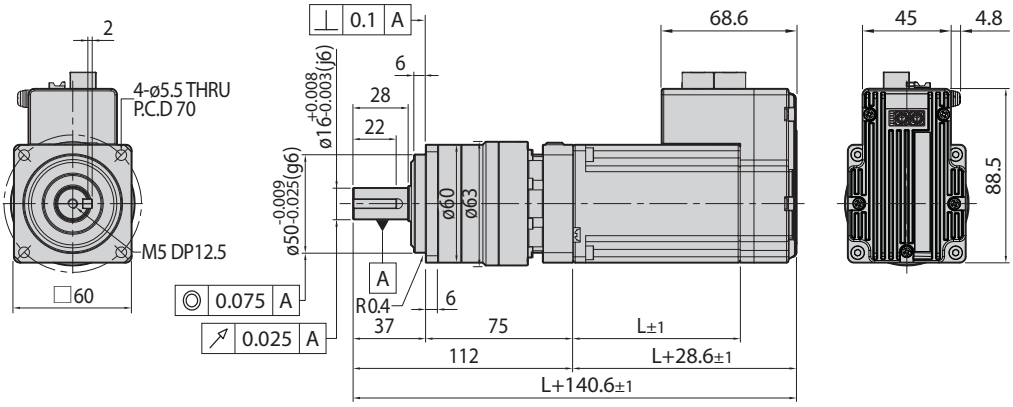
감속기 장착형 모터 크기 [mm]

1단

60 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	47
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	56
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN□-▲			3, 5, 8, 10	85

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

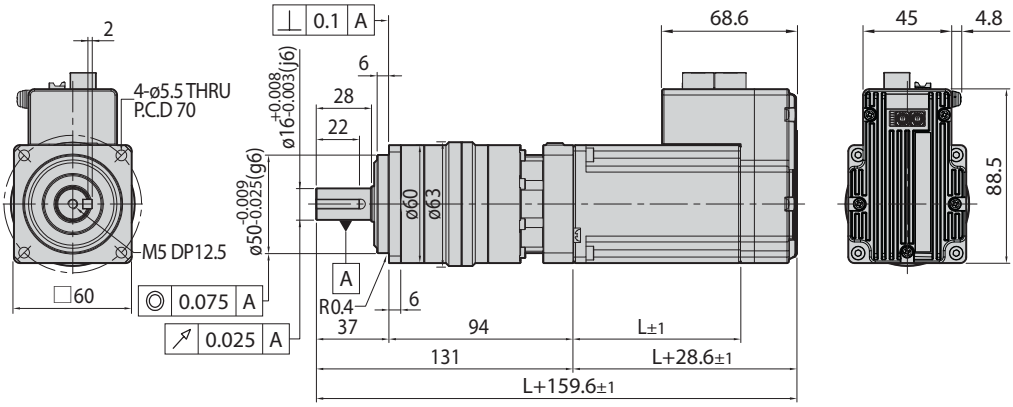


2단

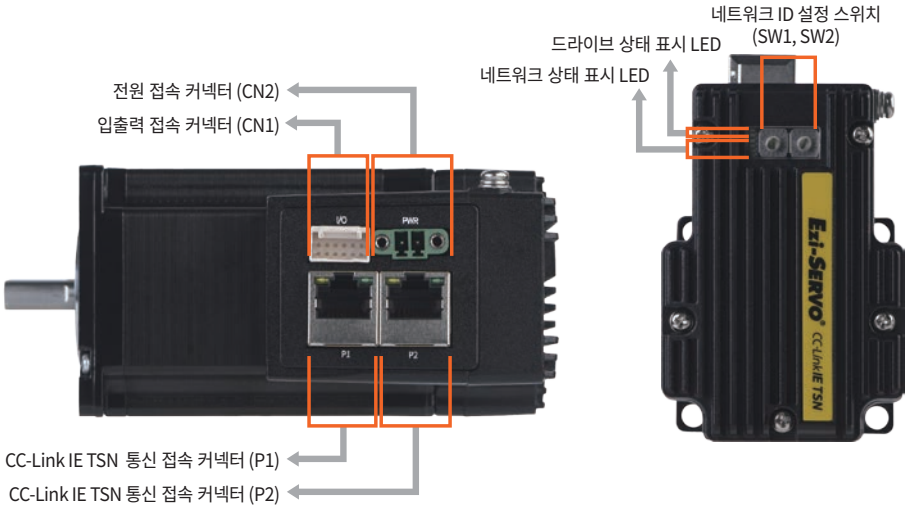
60 mm

유닛 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L [mm]
Ezi-SERVO-CT-ALL-60S-■-PN□-▲	모터와 드라이브 일체형	2단	15, 25, 40, 50	47
Ezi-SERVO-CT-ALL-60M-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	56
Ezi-SERVO-CT-ALL-60L-■-PN□-▲			15, 25, 40, 50	85

* "■"는 인코더 분해능입니다.
* "▲"는 커넥터 타입입니다.

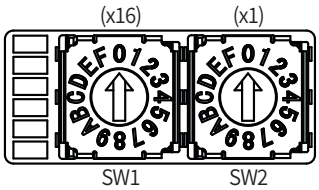


설정과 운전



1. 네트워크 ID 설정 스위치 (SW1, SW2)

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



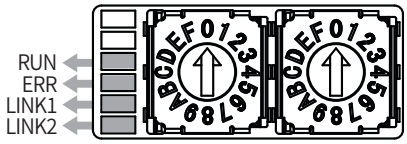
2. 네트워크 상태 표시 LED

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

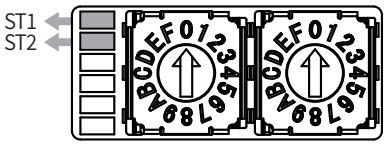
표시	색상	상태	설명
LINK1/ LINK2	Green	OFF	링크 비활성화
		ON	링크 활성화



3. 드라이브 상태 표시 LED

드라이브의 운전 상태를 알려주는 LED입니다.

LED 표시	LED 상태	설명
ST1 : ST2 :	ST1은 점멸하고, ST2는 소등합니다.	서보 Off 상태
ST1 : ST2 :	ST1은 점등하고, ST2는 소등합니다.	서보 On 상태
ST1 : ST2 :	ST1과 ST2가 모두 점등합니다.	운전 중
ST1 : ST2 :	ST1과 ST2가 교대로 점멸합니다.	모터가 정지한 상태에서 설정값 이상의 위치 오차가 발생한 상태
ST1 : ST2 :	ST1은 소등하고, ST2는 에러의 종류에 따라 정해진 횟수만큼 반복해서 점멸합니다.	에러 상태



ST2 LED 점멸 횟수와 에러 종류 일람표

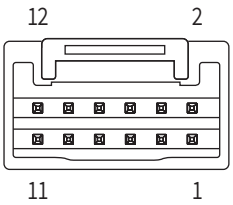
ST2 LED 점멸횟수	에러 종류	원인
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흐른 경우 *1
2	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 r/min을 넘은 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 설정값 이상인 경우 *2
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해진 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85 °C를 넘은 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력이 상승하여 모터 구동 전압이 한계값을 넘은 경우 *3
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있는 경우
8	인코더 접속 이상	드라이브와 인코더의 연결에 이상이 있는 경우
10	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치 오차가 3초 이상 발생한 경우
12	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생한 경우
14	입력 전압 이상	입력 전압이 한계값을 넘은 경우
15	위치 오차 초과 이상	모터가 정지한 상태에서 설정값 이상의 위치 오차가 발생한 경우 *2

*1: 한계값은 모터에 따라 다릅니다.
(사용설명서 참조)
*2: 기본 설정값은 180 °이며, 파라미터로 수정할 수 있습니다.
(사용설명서 참조)
*3: 모터의 역기전력의 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (사용설명서 참조)
※ 자세한 사항은 각 사용설명서를 참고바랍니다.

알람 LED 점멸 (예 : 위치 추종 이상)

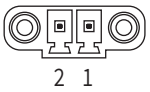
4. 입출력 접속 커넥터 (CN1)

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



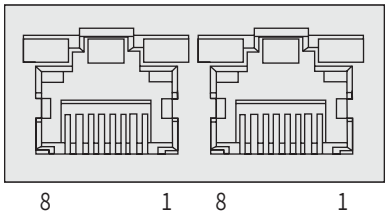
5. 전원 접속 커넥터 (CN2)

번호	기능	입력/출력
1	24 V DC	입력
2	GND	입력

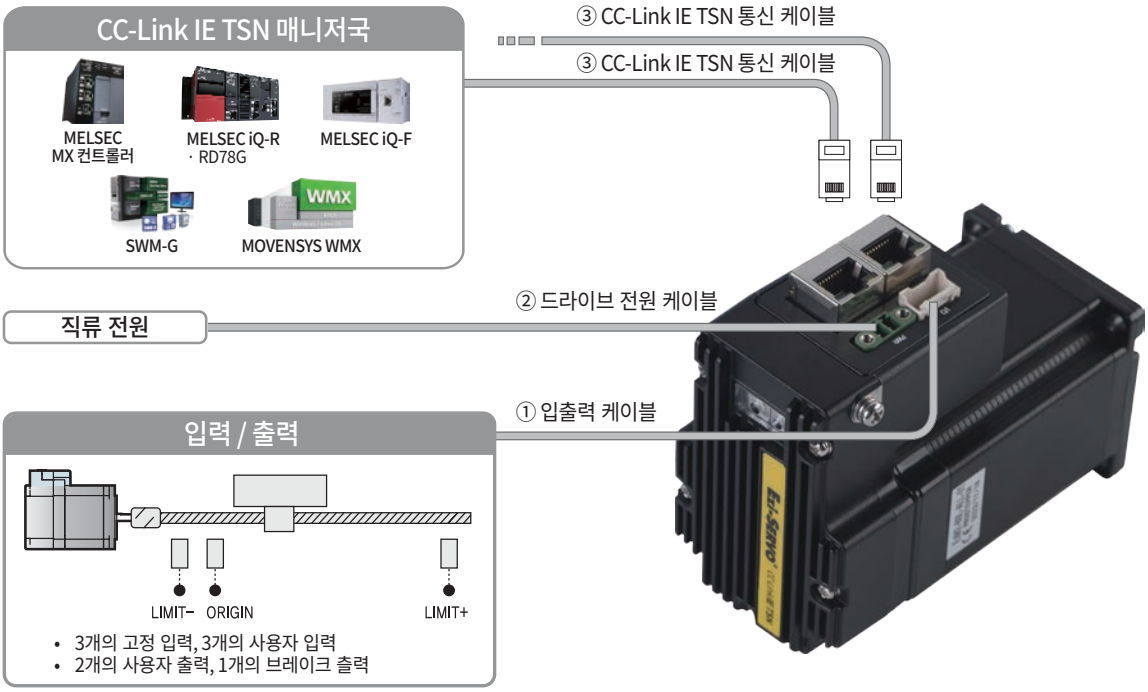


6. CC-Link IE TSN 통신 접속 커넥터 (P1, P2)

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 [R 타입]



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
전원 접속 (CN2)	터미널 블록	MC421-38102	DECA
입출력 접속 (CN1)	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-SERVO 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-SERVO CC-Link IE TSN ALL 드라이브와 전원을 연결할 때 사용하는 케이블입니다.

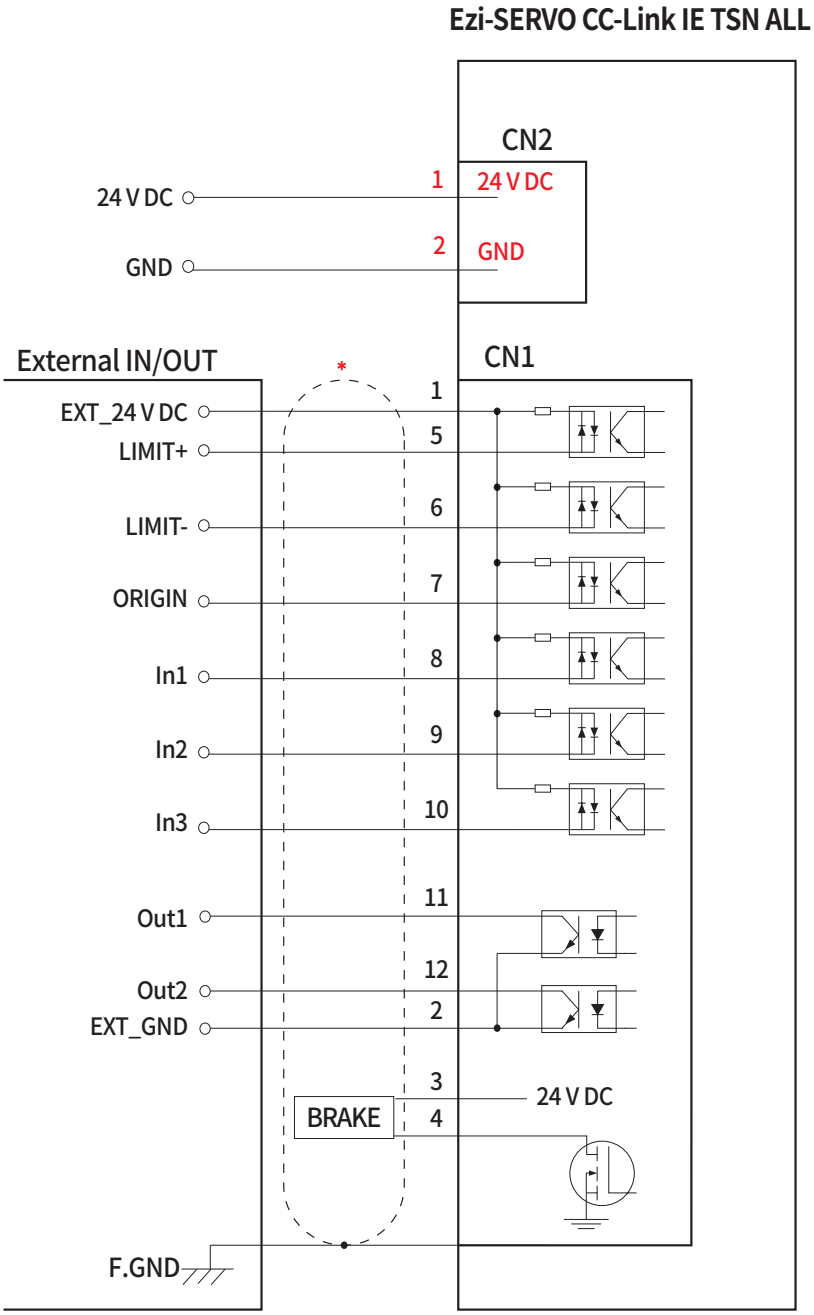
용도	품명	길이 [m]	케이블 종류	비고
드라이브-전원 연결	CSVA-P-001F	1	고정형	최대 사용 가능 길이: 2 m
	CSVA-P-002F	2		
	CSVA-P-001M	1	가동형	
	CSVA-P-002M	2		

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



* Shielded Cable

※ 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.

MEMO

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