

FHA-C 시리즈



FHA-C 시리즈는 박형·정밀제어용감속기 하모닉드라이브®와 초편평 AC 서보모터를 일체화한 AC 서보액츄에이터입니다. FHA-C 시리즈는 타사에서는 찾을 수 없는 박형이고 컴팩트한 형상이며 또한 중공홀 구조입니다.

액츄에이터 중앙부의 중공을 통해 배선·배관·레이저 등의 통과가 가능한 구조로서 기계 장치 전체의 구조를 간단하게 할 수 있습니다.

전용 드라이버 HA-800은 FHA-C 시리즈 구동전용으로 개발된 위치·속도제어용 서보드라이버입니다. 소형이고 다기능인 전용 드라이버는 FHA-C 시리즈의 동작을 정확하고 정밀하게 제어합니다.

FHA-C 시리즈는 로봇관절의 구동·반도체·액정제조장치의 얼라인먼트 기구 공작기계의 ATC 구동, 인쇄관련 기계의 롤러구동, 기타 각종 FA 기기에 적용됩니다.



특징

■ 박형형상

박형·정밀제어용 감속기 하모닉드라이브와 당사 독자개발 초편평 AC 서보모터의 일체화를 실현하였습니다. 취부플랜지면에서 액츄에이터 끝부분까지의 길이가 당사 종래품 AC 서보액츄에이터의 1/2 이하, 전장 약 30% 정도 단축이 되었습니다. 이 같은 박형구조는 기계장치를 비약적으로 다운사이징하는 것이 가능합니다.

■ 중공구조

액츄에이터 중앙부의 중공을 통해 배선·배관·레이저 등의 통과가 가능한 구조로 기계 장치의 가동부에 에너지공급과 신호송수신이 가능하고 기계 장치의 구조를 간소화 할 수 있습니다.

■ 고출력토크

박형·정밀제어용 감속기 하모닉드라이브®가 내장되어 있기 때문에 동사이즈의 모터직접구동에 비해 출력토크가 매우 큼니다. FHA-C 시리즈는 당사 종래품과 비교시 최대토크도 향상되었습니다.

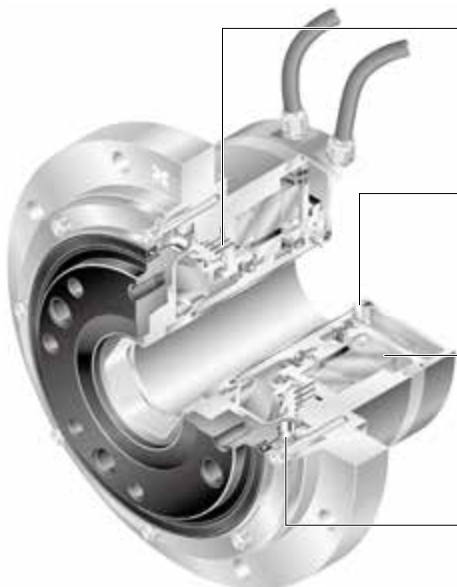
■ 높은위치결정정도

검출기 분해능이 1,600,000 펄스/회전(0.000225°/펄스), 일방향위치결정정도 40 초(FHA-17C-100/160) 혹은 30 초(FHA-25C/32C/40C-100/160)의 초고정도입니다.

■ 높은비틀림강성

고강성의 하모닉드라이브® CSD 시리즈가 내장되어 있습니다.

구조



정밀제어용 감속장치 하모닉드라이브®

정밀한 위치결정과 높은 효율을 자랑합니다.
또 타사의 제품에서는 찾을 수 없는 컴팩트함과 높은 토크용량입니다.

고정도 중공축 로터리엔코더

투수광 일체형 모듈의 채용과 내환경성을 고려한 설계로 높은 신뢰성을 실현하였습니다.

편평·중공축 AC서보모터

고정도·최적자기회로 모터의 개발로 철저한 편평형상을 추구하였습니다

고정도·고부하지지베어링

출력축과 일체화한 크로스롤러베어링이 큰 부하를 직접 지지합니다.
또 먼흔들림, 축흔들림에 대해서도 높은 정도를 자랑합니다.

형식과 기호

FHA - 17 C - 50 - E250 - □

기종 : AC서보액츄에이터 FHA-C 시리즈

형번 : 17, 25, 32, 40

버전기호

하모닉드라이브®의 감속비 : 50, 100, 160

엔코더의

종류와 분해능 : E250 인크리멘탈엔코더 2500p/rev

옵션기호 : 기호의 상세는 57페이지를 참조하여 주시기 바랍니다.

주) 옵션을 조합해서 사용하는 경우에는 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.

사 양

형식 항목			FHA-17C			FHA-25C			FHA-32C			FHA-40C		
			50	100	160	50	100	160	50	100	160	50	100	160
최대토크※ ²		Nm	39	57	64	150	230	260	281	398	453	500	690	820
		kgfm	4.0	5.8	6.5	15.3	23.5	26.5	28.7	40.6	46.2	51.0	70.4	83.7
최고회전속도		r/min	96	48	30	90	45	28	80	40	25	70	35	22
토크정수		Nm/A	21	42	67	22	45	72	27	54	86	31	64	102
		kgfm/A	2.1	4.3	6.8	2.3	4.6	7.3	2.8	5.5	8.8	3.2	6.5	10.4
최대전류※ ²		A	2.1	1.6	1.1	7.3	5.6	4.0	11.4	8.0	5.9	17.3	11.8	9.0
관성모멘트※ ³	GD ² /4	kgm ²	0.17	0.67	1.7	0.81	3.2	8.3	1.8	7.1	18.1	4.9	19.5	50
	J	kgfcms ²	1.7	6.9	17	8.3	33	85	18	72	185	50	200	510
감속비			50	100	160	50	100	160	50	100	160	50	100	160
허용레이디얼하중		kN	2.9			4.9			9.5			14.7		
		kgf	300			500			970			1500		
허용스러스트하중		kN	9.8			14.7			24.5			39.2		
		kgf	1000			1500			2500			4000		
허용모멘트하중		Nm	188			370			530			690		
		kgfm	19			38			54			70		
모멘트강성		Nm/rad	220×10 ³			490×10 ³			790×10 ³			1400×10 ³		
		kgfm/arc-min	6.5			15			23			42		
출력축분해능 (4 체배시)※ ⁴		펄스/회전	500,000	1,000,000	1,600,000	500,000	1,000,000	1,600,000	500,000	1,000,000	1,600,000	500,000	1,000,000	1,600,000
입력전원전압		V	AC200			AC200			AC200			AC200		
질량		kg	2.5			4.0			6.5			12		
보호구조			전폐자냉형 (IP44 상당)											
주위환경조건			사용온도 : 0~40℃ 보존온도 : -20~60℃ 사용습도 / 보존습도 : 20~80%RH (결로가 발생하지 않을 것) 절연저항 : 100MΩ이상 (DC500V) 절연내압 : AC1500V/1min 분진, 금속분, 부식성가스, 인화성가스, 오일미스트 등의 영향이 없는 곳 실내사용, 직사광선의 영향을 받지 않는 곳, 해발 1000m 이하											
취부방향			전방향 취부가능											
안전규격			CE마크 획득, UL대응품											
조합드라이버			HA-800-3C						HA-800-6C					

※ 1 : 상기의 값은 출력축의 대표값을 표시합니다.

※ 2 : HA-800 서보드라이버와 조합했을 때의 값입니다.

※ 3 : 관성모멘트는 모터축과 하모닉드라이브®의 관성모멘트의 합계값을 출력축에 환산한 값입니다.

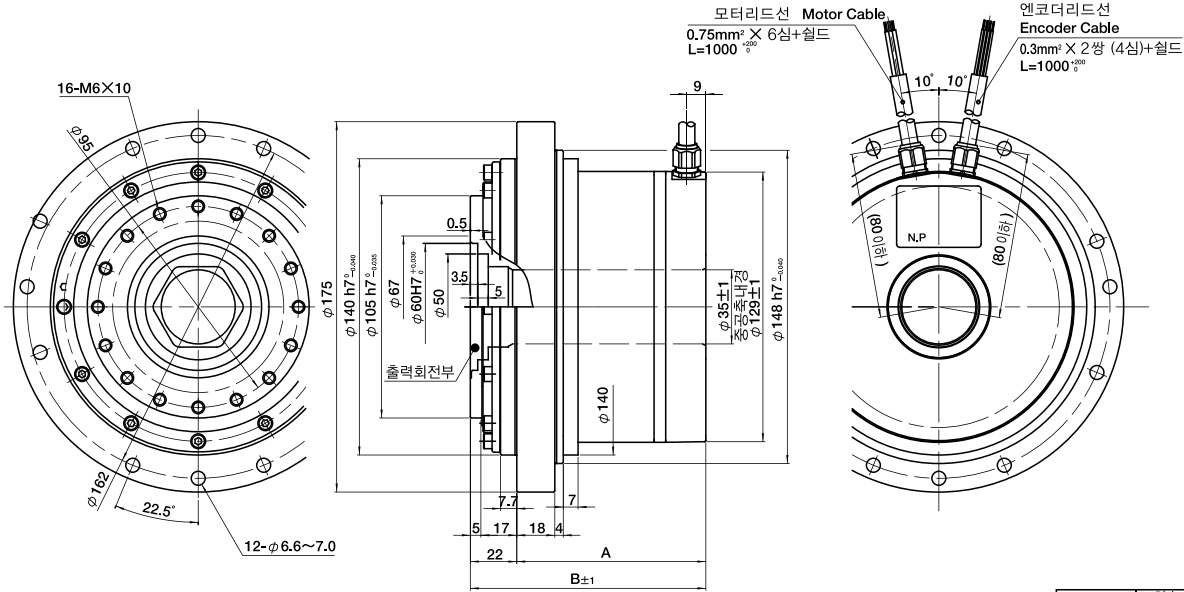
※ 4 : 출력축분해능은 (모터축엔코더 4 체배시의 분해능)×(감속비)의 값입니다.

※ 5 : 액츄에이터의 회전방향에 대해서는 기술자료를 확인하여 주십시오.

외형치수도

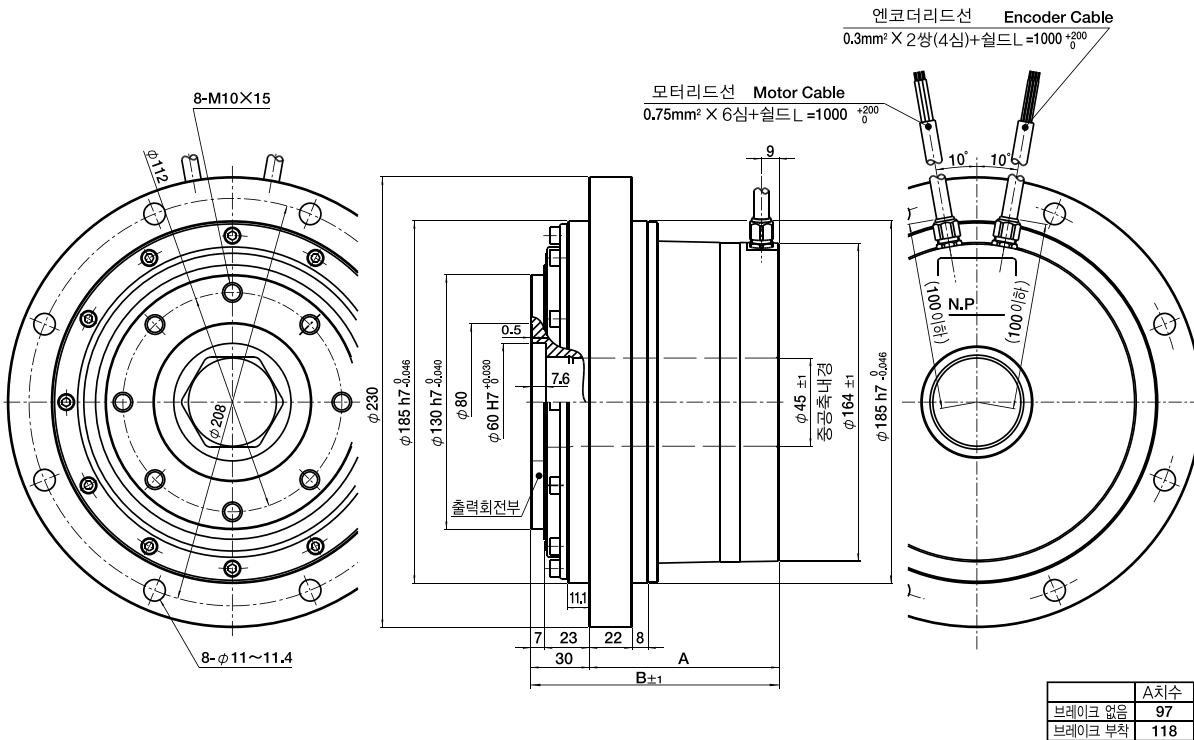
■ FHA-32C

단위 : mm



■ FHA-40C

단위 : mm



주) 모터리드선 (6심)에는 브레이크용 전원선 (청·황)이 포함되어 있습니다.

※ 치수 및 형상의 상세한 내용은, 당사발행 납입사양도에서 확인하여 주십시오.

※ 부품의 제조방법 (주조품, 기계가공품)에 따라 공차는 다릅니다.

공차기계가 없는 치수의 공차에 대해서는 필요할 경우 문의하여 주십시오

Rotary Actuator
다이나믹
리니어 액추에이터

Direct Drive motor
다이나믹
리니어 액추에이터

Galvanometer Scanner System
갈바노식광학스캐너

Linear Actuator
리니어 액추에이터

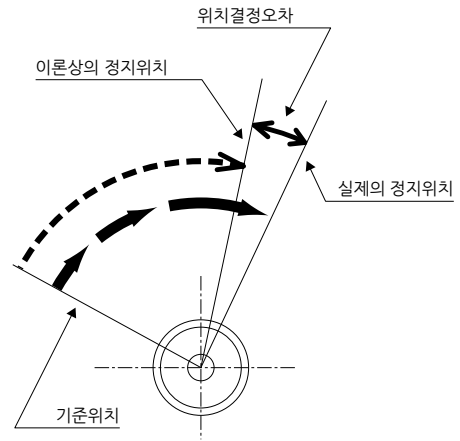
Servo Driver
서보드라이버

Sensor System
센서시스템

일방향위치결정정도

「일방향위치결정정도」는 일정 방향의 회전 방향으로 차례로 위치 결정을 할 때, 각 위치의 기준 위치에서 실제로 회전한 각도와 회전해야 하는 각도와의 차를 구합니다. 이 두가지 값을 1 회전중에 있어서 최대값을 나타냅니다. (JIS B-6201-1987)

FHA-C 시리즈는 내부에 정밀위치제어용감속기 하모닉드라이브®가 내장되어 있기 때문에 모터축의 위치결정오차는 감속에 따라 1/50, 1/100 및 1/160로 줄어들어 실제로는 감속기의 각도전달오차가 일방향위치결정정도를 결정합니다. 따라서 감속기의 각도전달오차의 측정치를 FHA-C 시리즈의 일방향위치결정정도로 표시합니다.



■ 각 형식의 「일방향위치결정정도」

型 式		FHA-17C			FHA-25C			FHA-32C			FHA-40C		
		50	100	160	50	100	160	50	100	160	50	100	160
一方向位置決め精度	arc sec	60	40	40	40	30	30	40	30	30	40	30	30
	rad	2.91×10^{-4}	1.94×10^{-4}	1.94×10^{-4}	1.94×10^{-4}	1.46×10^{-4}	1.46×10^{-4}	1.94×10^{-4}	1.46×10^{-4}	1.46×10^{-4}	1.94×10^{-4}	1.46×10^{-4}	1.46×10^{-4}

기계적정도

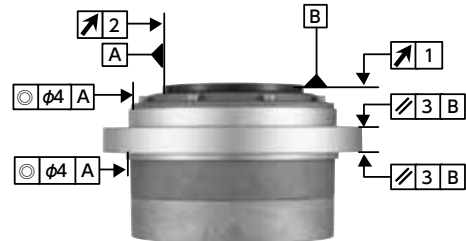
FHA-C 시리즈 액츄에이터의 출력축 및 취부플랜지의 기계적정도는 다음과 같습니다

■ 기계적정도

(단위 : mm)

정도의 항목	FHA-17C	FHA-25C	FHA-32C	FHA-40C
1 출력축 면흔들림	0.010	0.012	0.012	0.014
2 출력축 축흔들림	0.010	0.012	0.012	0.014
3 출력축과 취부면의 평행도	0.040	0.050	0.050	0.060
4 출력축과 끼워맞춤부의 동축도	0.040	0.050	0.050	0.060

주) 측정방법은 기술자료를 참조하여 주십시오.
주) T.I.R(Total Indicator Reading)의 값입니다.



사용가능영역

FHA-C 시리즈 (드라이버 HA-800 서보드라이버와의 조합시)의 사용가능영역을 그래프로 표시합니다.

■ 50%듀티사용영역

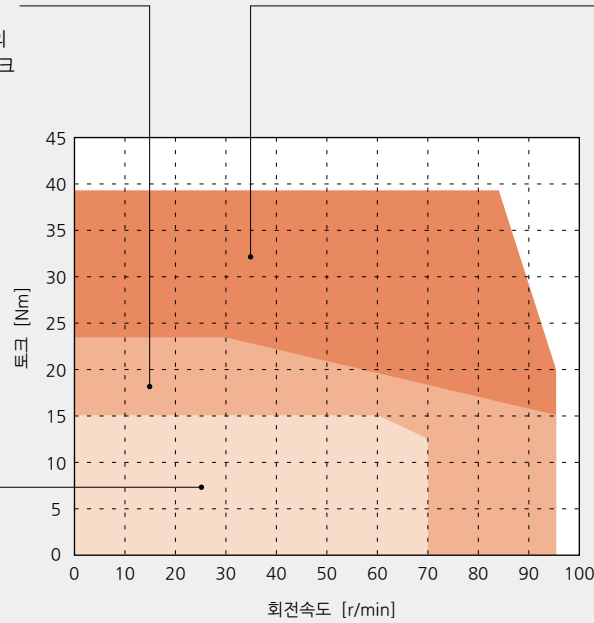
50%듀티(운전시간과 휴지시간의 비가 50:50)으로 운전 가능한 토크-회전속도의 영역을 표시합니다.

■ 가감속운전영역

순간적으로 운전 가능한 토크-회전속도의 영역을 표시합니다. 통상 가속·감속시에 이 영역을 사용합니다.

■ 연속사용영역

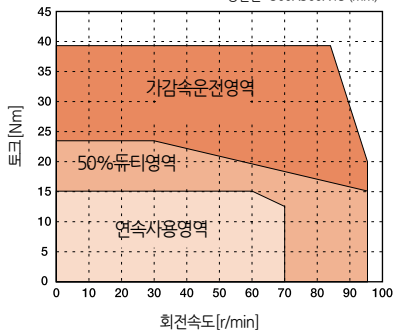
연속으로 운전 가능한 토크-회전속도의 영역을 표시합니다.



주1) 연속사용영역 및 50%듀티 사용영역에서의 그래프 데이터는 방열판이 취부된 경우의 값입니다.
주2) 형번 선정의 상세한 내용은 기술자료를 참조하여 주십시오

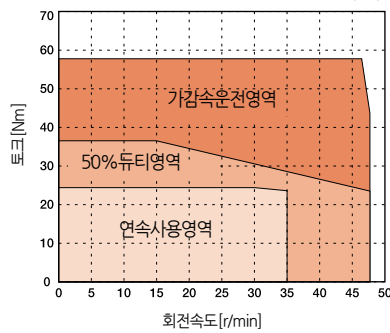
■ FHA-17C-50

방열판 : 300X300X15 (mm)



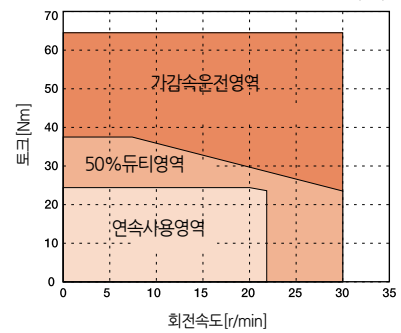
■ FHA-17C-100

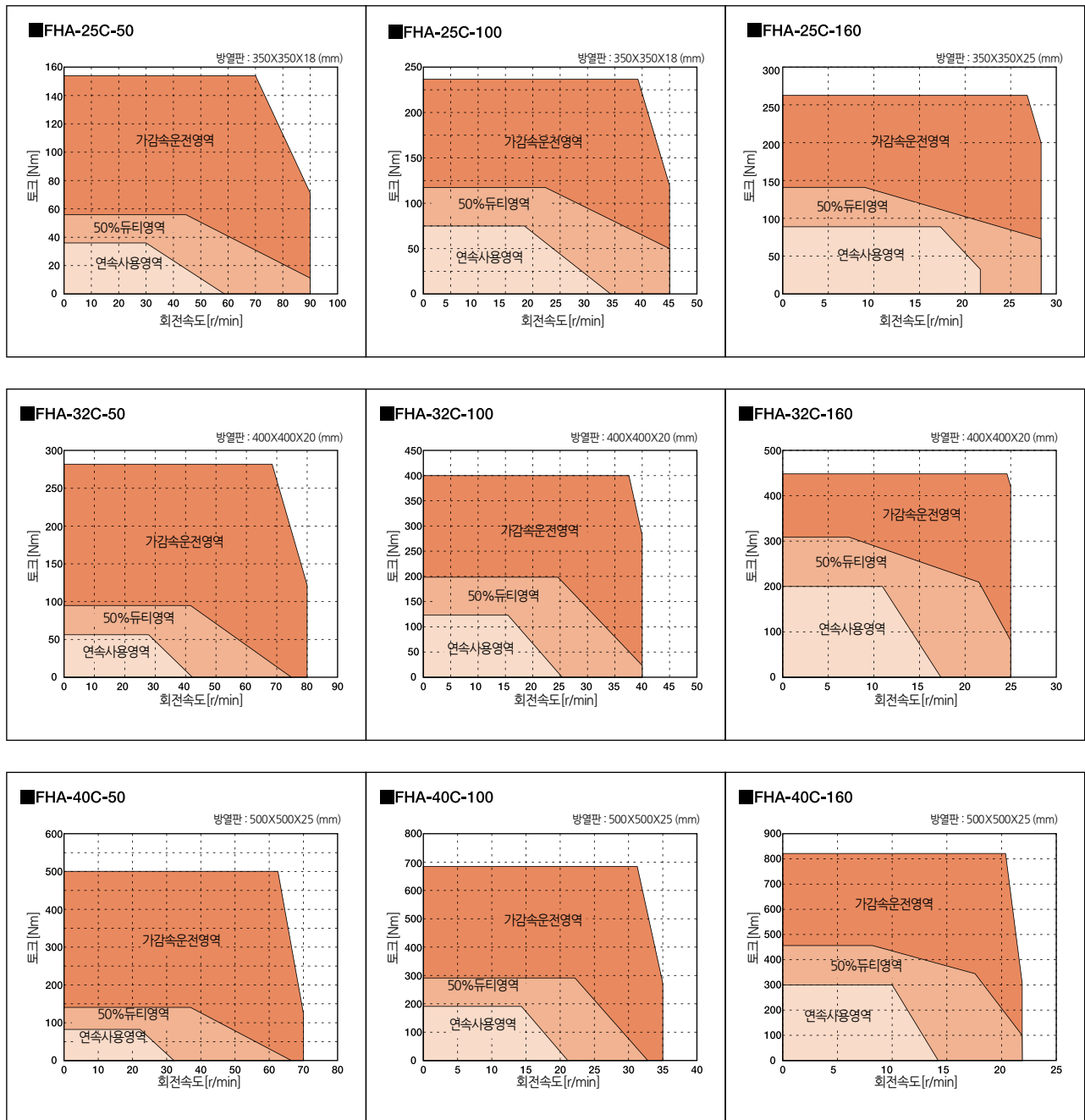
방열판 : 300X300X15 (mm)



■ FHA-17C-160

방열판 : 300X300X15 (mm)





옵 션

옵션일람

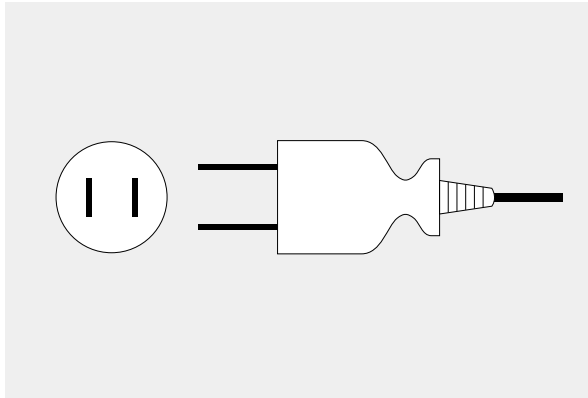
옵션		형식 기호	FHA-17C	FHA-25C	FHA-32C	FHA-40C
전원전압	AC100V사양	A	○	○	○	—
모터축 브레이크 *	보지(保持)용	B	○	○	○	○
커넥터 부착타입 *	모터용(IP-20), 엔코더용(IP-40)	C	○	○	○	○
케이블방향 *	케이블 후방향	K	○	○	○	○
회전센서*	근접원점 & 엔드리미트 센서	L	○	○	○	○
케이블연장	케이블 길이 5m	F5	○	○	○	○
중계케이블	모터용	※	○	○	○	○
	엔코더용	※	○	○	○	○
	시리얼 포트용	※	○	○	○	○

주1) * 기호는 하기 참조형식을 참조부탁드립니다.

주2) * 기호 옵션을 조합하여 사용할 경우에는 당사 영업소로 문의하여 주십시오.

전원전압AC100V

참고형식(Order Code Example) : FHA-25C-50-E250-A
FHA-17C, FHA-25C, FHA-32C의 액츄에이터는 전원전압 AC100V의 선택이 가능합니다.



모터축 브레이크

참고형식 : FHA-25C-50-E250-B

모터축 보지(保持)브레이크입니다. 전원은 DC24V(극성없음)의 무여자작동식 브레이크입니다. 액츄에이터 출력측에서 보지(保持)토크는 아래의 표와 같습니다

액츄에이터의 감속비		FHA-17C			FHA-25C			FHA-32C			FHA-40C		
		50	100	160	50	100	16	50	100	160	50	100	160
보지(保持)토크	Nm	24	49	78	49	98	157	75	150	240	108	216	345

※ 제어용 브레이크코는 사용이 불가합니다.

모터 케이블상 색상

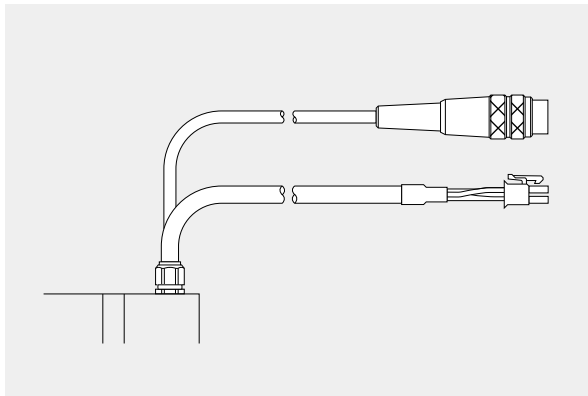
브레이크선	황
브레이크선	청
U상	적
V상	백
W상	흑
PE (접지)	녹/황

※ 브레이크의 리드선은 모터 케이블에 포함되어 있습니다.

커넥터부착타입

참고형식 : FHA-25C-50-E250-C

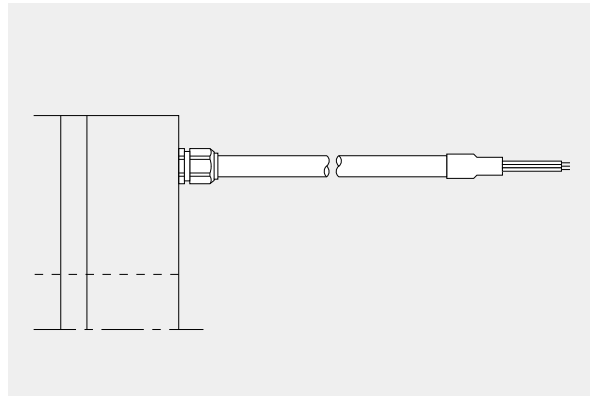
액츄에이터의 케이블 선단에 커넥터를 부착합니다. 중계케이블과 조합하여 사용하면 HA-800 드라이버와의 접속이 편리합니다.



케이블 후방방향

참고형식 : FHA-25C-50-E250-K

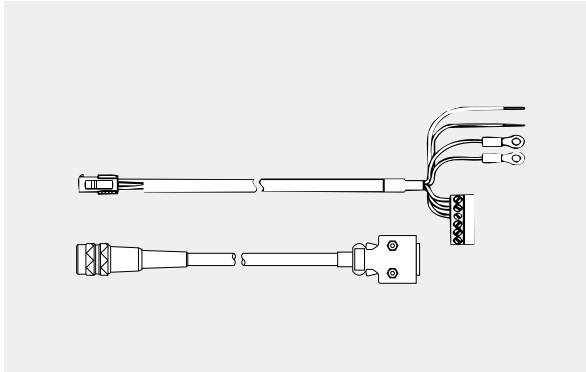
액츄에이터의 취부 외경에 여유가 없는 경우 사용하여 주십시오.



옵 션

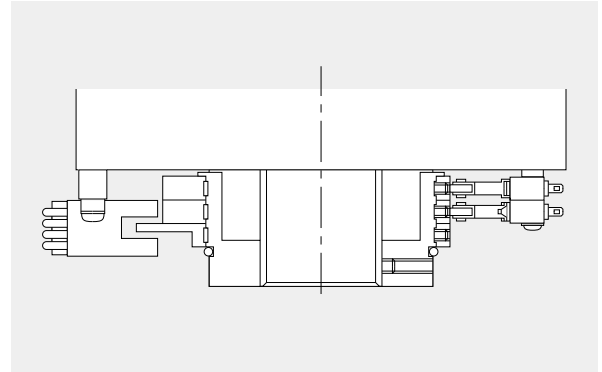
중계케이블

참고형식 : EWC-MB * *-M08-TN3(HA-800모터용)
 EWC-E * *-B04-3M14(인크리멘탈 엔코더용)
 FHA-C액츄에이터와 서보드라이버를 연결하는 케이블입니다.
 표준케이블의 길이는 3m, 5m, 10m입니다.



회전센서(근접원점&엔드리미트)

참고형식 : FHA-25C-50-E250-L
 기계동작의 기점을 필요로 할 경우 및 안전대책으로 동작 범위의 제한이 필요한 경우에 사용하여 주십시오.
 반출력측에 조합되어 출력측과 동기회전합니다.





삼익HDS주식회사
SAMICK HDS CO., LTD.

대구광역시 달성군 구지면 달성2차동2로 66
TEL:(053)665-8600 FAX:(053)583-8634

www.shds.co.kr

본사영업팀

대구광역시 달성군 구지면 달성2차동2로 66
TEL:(053)665-8661~2 FAX:(053)583-8634

경인영업팀

경기도 용인시 기흥구 원고매로 70
TEL:(031)282-8601~2 FAX:(031)282-8603