



www.HaydonKerk.com

North American HQ/Operations
Haydon Switch and Instrument, Inc.
 1500 Meriden Road
 Waterbury, CT 06705
 Telephone: 203.756.7441
 info@HaydonKerk.com

Kerk Motion Products, Inc.
 1 Kerk Drive
 Hollis, NH 03049
 Telephone: 603.465.7227
 info@HaydonKerk.com

Asia Operations
Haydon Linear Motors Co., Ltd.
 Xianlong Industrial Park
 No. 110, Lane 4, Xinyuan Road
 New District, Changzhou, China 213031
 Telephone: 86 - 519 - 85113316 / 85113312 / 88221022
 Sales: 86 - 519 - 85123096 / 85139199 / 85139789
 info@HaydonKerk.com.cn

Europe Operations
Haydon Motion Europe
 57 rue des Vignerons
 44220 Coueron - France
 Telephone: 33 2 40 92 87 51
 info-Europe@HaydonKerk.com



(주)국제산업기계
 KUKJE INDUSTRIAL MACHINERY CORP.

www.kjimc.com

본 사 : 서울시 금천구 가산동 493번지 대륭테크노타운5차 401호, 408호, B112호
 TEL : 02-2107-7820~28 FAX : 02-2107-7831
 공 장 : TEL : 02-2107-7829~30 FAX : 02-2107-7832
 중국지사: 天津市華苑產業區物華道2號海泰火炬創業園 B座 6107室
 info@kjimc.com www.Haydonkerk.co.kr

Haydon Kerk Motion Solutions

Leadscrews • Motorized Actuators • Linear Slides



정밀 리니어 모션 제품 카다로그와 설계 가이드



www.HaydonKerk.com

맞춤형 전문, 혁신적인 설계와 엔지니어링(가공)

HaydonKerk Motion Solution[™]사는 경험, 사람, 기술 그리고 솔루션을 설계할 수 있는 설비를 갖추고 있습니다. 그것은 당신의 도전적인 아이디어를 실제 모션으로 만들어줄 것입니다. 폐사는 필요한 용도의 사양을 위한 맞춤형 제품에 대한 전문성에 자부심을 가지고 있습니다. 폐사의 현장팀은 당신을 도와줄 준비가 되었습니다.



HaydonKerk Motion Solution[™]은 기술혁명 산업으로 정교한 모션 조립품을 제공합니다.
- 기술 파트너로 현장의 혁신 설계, 엔지니어링, 제조와 함께

도전적인 아이디어를 실제 모션으로

리니어 모션 콘트롤 기술은 디자인, 원자재와 최대한 시스템을 단단하게 하기 위한 가공 원리, 부드러움과 에너지 효율의 모션을 융화시켰습니다. 사이즈 특성의 비율, 특허된 기술과 수백만 가지의 구성 옵션등이 있는 축소모형의 리니어 액츄에이터 스테퍼 모터의 선구자



Precision Linear Motion Products 카탈로그와 디자인 가이드

가이드 사용법

HaydonKerk Motion Solutions™은 정밀한 선형 동작이 필요한 기계적 문제점을 해결하기 위해 고객이 디자인 할 수 있도록 전문화 되어 있습니다.

이 가이드를 사용하기 전에 잠시 내용을 확인하시고 전체 카탈로그를 꼭 훑어보시기 바랍니다.

이 카탈로그는 고객의 독창적인 적용이 필요한 각가지 레벨의 조립에 사용되는 몇 개의 그림으로 설명된 리니어 모션 제품의 집합으로 나뉘어져 있습니다.

섹션 1 – Leadscrew and Nut assemblies

리드스크류 제품 라인인 Anti-backlash nuts인 볼이 없는 리드스크류의 넓은 범위의 정렬과, 모션 시스템의 구성요소로 사용되는 프리휠링 너트를 제공합니다.

HaydonKerk Motion Solution은 쉽게 조정되는 여러 종류의 로터리 파워 소스로써 스테퍼 모터, 서보, 브러시가 없는 DC, 브러시 타입 DC와 AC동기화 모터가 포함되는 정밀 리드스크류와 너트를 제공합니다. 또한 리드스크류와 너트는 벨트, Pulley, 리드스크류 시스템과 "Folded-over"라는 리니어 액츄에이터 디자인처럼 기계 결합이 필요한 시스템에서 다용도로 쓰이는 구성 요소입니다.



리드스크류 (12~16페이지의 차트)

표준 스크류 지름(Nominal screw diameter): 3mm ~ 24mm (1/8-in ~ 15/16-in)

리드 (이동/회전) (Leads(travel/revolution) : 0,3mm ~ 76mm(0,012-in ~ 3-in)/회전(revolution)

너트 스타일 (17~19페이지의 제품 요약과 차트)

백래쉬 방지와 로드(load) 기능으로써의 Freewheeling 너트와 최대 정격 드래그 토크인 8개 디자인

섹션 2 – Stepper motor linear actuators

스테퍼 리니어 액츄에이터 생산 라인인 로터리를 리니어 모션으로 옮기는 일반적인 방법을 간단하게 하는 효과적인 해설을 제공한다. 로터리에서 리니어로의 변환은 독특하다. 이것은 모터 자체 내에서 대체되므로 벨트와 풀리, 랙과 피니언과 다른 기계적 구성요소들의 사용이 필요없다. 섹션2에서는 자세한 기술적인 설명이 시작됩니다. 이는 스테퍼 모터 액츄에이터의 2가지 제품군입니다.

하이브리드 리니어 액츄에이터 (37페이지의 제품 요약)

접지면(footprint) : 21mm ~ 87mm(0,8-in ~ 3,4-in) 정사각형(square)

출력(force output) : 2N ~ 2200N(0,5 lb ~ 500 lb)

리니어 이동(travel)/step : 1,5 ~ 127 micron/step (0,00006-in ~ 0,005-in)/step

캔 스타일 리니어 액츄에이터 (37페이지의 제품 요약)

접지면(footprint) : 15mm ~ 46mm(0,59-in ~ 1,8-in) 지름

출력(force output) : 7N ~ 260N(1,6 lb ~ 58 lb)

리니어 이동(travel)/step : 20 ~ 400 micron/step (0,00008-in ~ 0,016-in)/step



섹션 3 – 리니어 레일과 슬라이드(Linear rails and slides)

더욱 광대한 리니어 모션 해설이 전체 시스템 원자재비, 엔지니어링 시간, 조립 비용을 최소화 해야 할 때 리니어 레일과 슬라이드 제품 라인이 고려되어야 합니다. 리니어 레일과 슬라이드는 리니어 베어링, 로터리 베어링, 기계적 프레임, 정밀 스크류와 너트를 포함하는 완성된 시스템으로써 그때는 모터나 통합(integrated) 모터/전자 드라이브 유닛이 요구된다. 특정 용도의 요구에 의존하면 설계자는 multiple-axis configurations를 배치할 수 있다.

일반적인 배치 (페이지 171 ~ 189)

- 이동거리는 100-in까지
- Motorized or non-motorized)
- 선택적인 모터 마운팅 브라켓과 센서용의 슬롯
- 특허된(patented) 백래쉬 방지 너트 또는 프리휠링



Contact Information

HaydonKerk Motion Solutions™

www.HaydonKerk.com

North American HQ/Operations

Haydon Switch and Instrument

1500 Meriden Road
Waterbury, CT 06705
Telephone: 203-756-7441
info@HaydonKerk.com

Kerk® Motion Products

1 Kerk Drive
Hollis, NH 03049
Telephone: 603-465-7227
info@HaydonKerk.com

Asia Operations

Haydon Linear Motors Co., Ltd.

Xianlong Industrial Park
No. 110, Lane 4, Xinyuan Road
New District, Changzhou, China 213031
Telephone: 86-519-85113316 / 85113312 / 88221022
Sales: 86-519-85123096 / 85139199 / 85139789
info@HaydonKerk.com.cn

Europe Operations

Haydon Motion Europe

57 rue des Vignerons
44220 Coueron - France
Telephone: 33 2 40 92 87 51
info-Europe@HaydonKerk.com

(주)국제산업기계

본 사 : 서울시 금천구 가산동 493번지 대륭테크노타운5차 401호, 408호, B112호

TEL : 02-2107-7820~28 FAX : 02-2107-7831

공 장 : TEL : 02-2107-7829~30 FAX : 02-2107-7832

중국지사 : 天津市華苑產業區物華道2號海泰火炬創業園 B座 6107室

info@kjimc.com

www.haydonkerk.co.kr

회사 개요

Who we are	1
활동의 혁신 : 기술 특허	2

섹션 1: 리드스크류 조립

리드스크류와 너트 개요	4
기술	
백래쉬 방지기술	5
윤활 (Lubrication)	6
• Kerkote®	6
• Black Ice™	6
원자재 (Materials)	
• 303 스테인리스 스틸	7
• Kerkite® 합성의(Composite) Polymers	7
• 특수 원자재	7
디자인과 엔지니어링 데이터	8
리드스크류	
일련번호 (Part Number) 구조	11
리드스크류 사이즈 목록	12
백래쉬 방지 너트	
리드스크류 너트 스타일	17
너트 특징 매트릭스 (Matrix)	18
제품 비교 (Comparison) 차트	19
CMP 시리즈	20
ZBX 시리즈	21
KHD 시리즈	23
WDG 시리즈	24
NTB 시리즈	25
VHD 시리즈	27
ZBA 시리즈	28
NTG 시리즈	30
프리 윌링과 특수 (Specialty) 너트	
BFW 시리즈	31
Mini 시리즈	33
고객 (Custom) 너트	35

섹션 2: 스테퍼 모터 리니어 액추에이터

스테퍼 모터 리니어 액추에이터 제품 요약	37
스테퍼 모터 교육(tutorial)	38
• 공진 (Resonance)	50
• 드라이브	51
• 요약	52
• 전문용어	52
하이브리드 리니어 액추에이터	
제품 개요	53
일련번호 (Part Number) 구조	54
배선 (Wiring) / 스텝핑 시퀀스 (Sequence)	55
하이브리드 리니어 액추에이터	
21000 Series (Size 8)	56
28000 Series (Size 11)	60
28000 Series (Size 11) Double Stack	63
35000 Series (Size 14)	66
35000 Series (Size 14) High Resolution	70
35000 Series (Size 14) Double Stack	72
43000 Series (Size 17)	75
43000 Series (Size 17) High Resolution	79
43000 Series (Size 17) Double Stack	81
57000 Series (Size 23)	84
57000 Series (Size 23) High Resolution	87
57000 Series (Size 23) Double Stack	89
87000 Series (Size 34)	92
부속품(Accessories)과 선택사항(options)	
• 통합된 (Integrated) 커넥터	95
• 인코더 (Encoders)	96
• 원점 스위치(Home Position Switch)	98
• 접근 (Proximity) 센서	98
• PTFE 옵션	98
• Custom Assemblies(고객 조립)	98
하이브리드 듀얼 모션 액추에이터	
제품 개요	99
일련번호 (Part Number) 구조	99
35000 Series (Size 14) Dual Motion	100
43000 Series (Size 17) Dual Motion	101

캔스택 리니어 액츄에이터

제품 개요	103
일련번호 (Part Number) 구조	104
배선 (Wiring) / 스텝핑 시퀀스 (Sequence)	105
15000 Series (Ø 15 mm)	106
20000 Series (Ø 20 mm)	108
• Z20000 Series (Ø 20 mm)	112
26000 Series (Ø 26 mm)	116
• Z26000 Series (Ø 26 mm)	120
• Extended Stroke Z26000 Series (Ø 26 mm)	122
• High Resolution 26000 Series (Ø 26 mm)	126
36000 Series (Ø 36 mm)	129
• High Resolution 36000 Series (Ø 36 mm)	133
46000 Series (Ø 46 mm)	136
고온 (High Temperature) 캔스택	141
캔스택의 선택사항:	
• PTFE 코팅된(Coated) 리드스크류	142
• 스위치 / 접근 (Proximity) 센서	143
• Custom Assemblies	144

캔스택 로터리 액츄에이터

제품 개요	145
일련번호 (Part Number) 구조	145
배선 (Wiring) / 스텝핑 시퀀스 (Sequence)	146
Z20000 Rotary Series (Ø 20 mm)	147
26000 Rotary Series (Ø 26 mm)	149
Z26000 Rotary Series (Ø 26 mm)	152
36000 Rotary Series (Ø 36 mm)	155
46000 Rotary Series (Ø 46 mm)	158
80000 Pancake Rotary (Ø 80 mm)	161
유성 기어 (Planetary Gear) 트레인 팬케익 로터리	162

AC 동기(synchronous) 리니어 액츄에이터

AC 동기(synchronous)하이브리드 액츄에이터	164
AC 동기(synchronous)캔스택 액츄에이터	165
AC 동기(synchronous)로터리 액츄에이터	165

Table of Contents



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

스텝 모터 드라이브

DCM8028 & DCM8055 마이크로 스텝핑 드라이브	166
DCS4020 Bipolar Chopper 드라이브	167
40105 Bipolar Chopper 드라이브	168
44103 Whisper 드라이브	169

섹션 3: 리니어 레일, 가이드, 스플라인(splines) ////

개요	170
----	-----

RGS 가이드 스크류와 슬라이드 (Slides)

일련번호 (Part Number) 구조	172
RGS® 신속한 (Rapid) 가이드 스크류	172
RGS/RGW 리니어 슬라이드 시리즈	174
센서 마운팅 (Mounting) 키트 (Kit)	174
RGS® 리니어 가이드 시리즈	176
일련번호 (Part Number) 구조	176

LRS 리니어 레일

LRS™ 자동화되지 않은 슬라이드	178
일련번호 (Part Number) 구조	179
LRS™ 자동화된 슬라이드	179

스크류레일 리니어 액추에이터

개요	180
일련번호 (Part Number) 구조	181
SRA 시리즈: 일반적인(general) 용도	182
SRZ 시리즈: 백래쉬 방지	183
End Supports	184
SRA 선택터 차트	185
SRZ 선택터 차트	186

스플라인 샤프트, 레일과 버싱, 가이드

(Spline shafts, Rails and Bushing, Guides)

개요	187
일련번호 (Part Number) 구조	187
스플린 샤프트	188
레일과 버싱	189

**어떤 용도에 표준형 제품,
맞춤형 설계, 신규 설계
혹은 더 정교한 완성품
어셈블리가 필요한지는
HaydonKerk Motion
Solution의 경험 많은
엔지니어링 팀이 당신을
돕겠습니다.**



**우리는
특정 어플리케이션
요건을 위한 자사의
제품 커스터마이징
전문 기술에 자부심을
느낍니다.**

HaydonKerk Motion Solution™은 영광스럽게도 선형 이송 분야에서 세계적 수준인 두 브랜드의 합병을 발표하게 되었습니다. Waterbury, CT에 본사가 위치한 Haydon™과 Hollis, NH에 본사가 위치한 Kerk®이 힘을 모았습니다. 이제 우리는 광범위한 선형 이송 제품을 선보이게 되었습니다.

**모터 소형화의 선두주자로 인정 받는,
Haydon Switch & Instrument는 거의 반 세기 동안
선형 액추에이터 기반의 전기 모터와 스테퍼 모터를 제
작해 왔습니다.**

코네티컷 심장부의 10에이커 부지에 위치한 자사의 제조 설비는 오늘날 가장 효율적인 기술과 제작 공법을 지원하고 있으며 ISO 9001 인증을 받았습니다.

**Kerk Motion Products는 1976년 설립되었으며 볼
미사용 리드 스크류, 선형 레일, 액추에이터 시스템에
있어서 세계에서 가장 큰 독점적 제조사들 중 하나입니
다.**

국제적으로 특허를 받은 자사의 백래쉬 방지 설계와 재료는 모든 이송 제어 어플리케이션에 대하여 고 정밀성, 저하되지 않는 반복성, 긴 수명을 제공합니다. 함께하여 HaydonKerk Motion Solution은 정밀 이송 제어 제품에 대한 80여 년의 경험을 가지게 되었습니다.

HaydonKerk Motion Solution은 현재 정교한 의학용 장비, 실험식 계측기, 기계 자동화, 인쇄, 정밀 이송이 필요한 기타 어플리케이션의 대부분에 사용되는 선형 이송 제품을 설계 및 제작합니다.

본 제품은 보호를 받는 이 카다로그에 설명되어 있으며
특허에 따른 제한은 없습니다:

Haydon™ Patents

CANADA:

1,302,472
2,302,223

CHINA:

ZL2003 3 0102644.4
ZL2003 3 0100458.1
ZL2003 3 0100459.6
ZL2003 3 0100461.3
ZL2003 3 0100462.8
ZL2003 3 0100460.9

EUROPE:

1,258,075

GERMANY:

DE 60,115,604 T2

JAPAN:

2856252

TAIWAN:

191,649

UNITED KINGDOM:

2,196,799

UNITED STATES:

5,465,020
6,362,547
5,798,592
6,211,591
4,841,189
4,884,333
6,121,561
6,774,517
6,603,229
6,932,319
5,910,192
6,756,705
6,531,798
D482,707
5,126,605
6,150,789
D497,620
6,222,294

Kerk® Patents

CANADA:

2,065,009
2,208,405
2,334,325
2,286,737

EUROPE:

0 487 662 B1
0 965 008 B1
0 799 392 B1
1 084 355 B1
0 975 466 B1

JAPAN:

2001-513870
(P2001-513870A)

UNITED STATES:

5,027,671
6,240,798 B1
5,913,940
5,732,596
6,131,478
6,041,671
5,913,941
5,937,702
6,202,500
6,415,673 B1
6,422,101 B2
6,467,362 B2
2008/0022794 A1
5,601,372
6,099,166
2007/0295128 A1
6,117,249
4,974,464

Other patents pending



Leadscrew Assemblies

Overview of Leadscrew Assemblies



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.haydonkerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

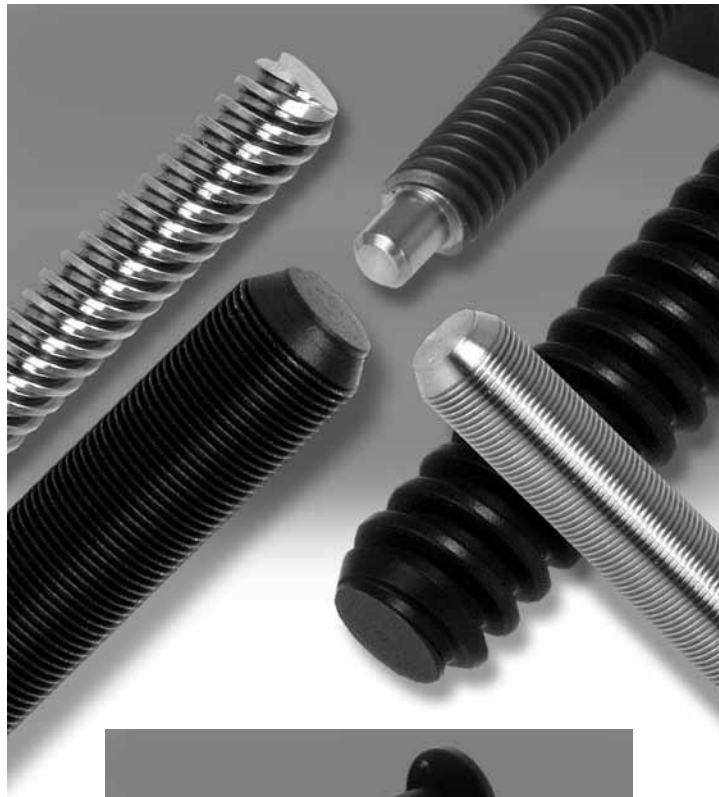
HaydonKerk Motion Solutions™ 제품은 이송 제어 어플리 케이션 용으로 특수하게 설계되었습니다. 이들은 일반 용도의 스크류나 너트를 사용하지 않습니다. 스크류 나사 형태는 최대 의 수명, 정속한 작동, HaydonKerk Motion Solution 백래 쉬 방지 너트 설계와 호환되도록 설계되었습니다.

KERK® 리드스크류 는

1/8-in (3,2 mm) 에서 15/16-in (23 mm) 의 표준 직경, .012-in 에서 거의 4-in (0,30 mm 에서 92 mm)의 표준 리드 (Hard metric 과 좌측 리드 포함)로 구매가 가능 합니다.

커스텀 치수와 리드도 별도 주문이 가능 합니다. 대부분의 기성품 스크류는 303 스테인레스 강으로 제작되며 HaydonKerk Motion Solution 의 독자적 정밀 롤링 프로 세스로 생산됩니다.

타 재질도 별도 주문으로 가능합니다. 포지셔닝 양 방향 반복도는 50마이크로인 치 (1.25 micron) 이내이며 표준 리드 정확 도는 0.0006in/in(mm/mm) 보다 우수합니 다. 리드 정확도는 .0001-in/in(mm/mm) 까 지 가능합니다. HaydonKerk Motion Solu tion의 완전 자체 제작 공정과 품질 관리는 균일하고 일정한 제품을 보장합니다.



KERK® 너트 는

8가지 표준 백래쉬 방지 설계로 구매가 가능합니다 (CMP, ZBX, WDG, NTB, KHD, VHD, NTG, ZBA); 일반 용도 BFW 시리즈와 Mini 시리즈(가능한 규격 은 제품 비교 차트 참조). 커스텀 너트 형상과 마운 팅도 쉽게 구매가 가능합니다.

Kerk 브랜드의 국제적으로 특허 받은 백래쉬 방 지 설계는 낮은 마찰 드래그와 뛰어난 위치 반복도 와 더불어 마모 보정성을 갖는 어셈블리를 제공합 니다.

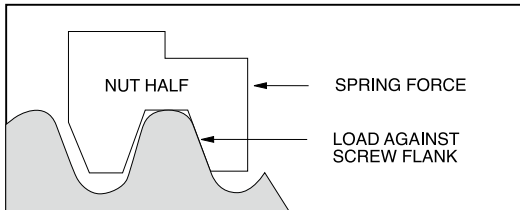
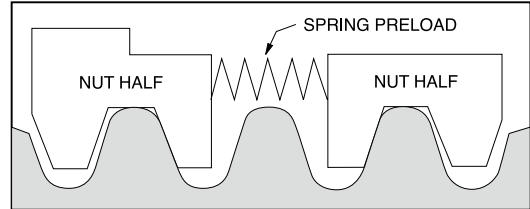
3억인치 이상의 이송 작동이 달성될 수 있습니다. HaydonKerk Motion Solution 은 광범위한 내 마 모성, 자가 윤활식 열 가소성 재질의 너트를 제공 합니다.



축 방향 보정 메커니즘

백래쉬를 보정하는 표준 방법은 보정용 스프링을 사용하여 두 너트 반체를 축 방향으로 편을 시키는 것입니다 (Wavy washer, 압축 스프링, 고무 washer 등).

이 유닛은 너트 반체가 스크류 나사산의 측면으로부터 하중을 받는 방향으로 매우 단단합니다. 그러나 너트는 스크류 나사산에서 멀어지는 축 방향으로로는 단지 스프링이 작용하는 예비 하중의 크기만큼만 받게 됩니다.

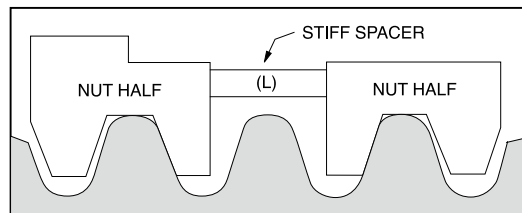


예를 들어, 만약 시스템의 최대 축 방향 하중이 50lbs라면, 스크류/너트 접촉을 유지하기 위해 스프링의 예비 하중 크기는 50lbs와 같거나 더 커야 합니다. 이러한 방식의 예비 하중에서 발생하는 문제는 증가하는 드래그 토크와 너트 마모입니다.

물론, 스크류/너트 접촉면의 하중이 커지면, 스크류 상의 너트를 구동하는 데 더 큰 토크가 필요하며 유닛이 너트 마모에 더 취약해 집니다.

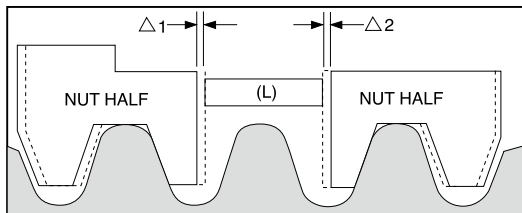
다른 대안은 스프링을 경질 스페이서로 대체하여 두 너트 반체를 정확하게 맞물리게 하는 것입니다.

접촉면에 과도한 예비 하중력은 없으며 유닛은 백래쉬 없이 양 방향으로 높은 축방향 하중을 전달할 수 있습니다.



이는 초기에는 괜찮습니다.

그러나 시간이 증가함에 따라 너트 나사산에 마모가 발생하고 스페이서 (L)과 너트 반체 간의 틈 발생을 초래합니다.



이 틈 ($\Delta 1 + \Delta 2$) 은 유닛 내 발생한 백래쉬의 크기입니다. 이 백래쉬는 $(L + \Delta 1 + \Delta 2)$ 크기의 경질 스페이서로 대체함으로써 제거될 수 있습니다. 이 과정은 효율적이지만 매우 비용이 많이 들며 연속적인 방식으로 구현하기가 어렵습니다.

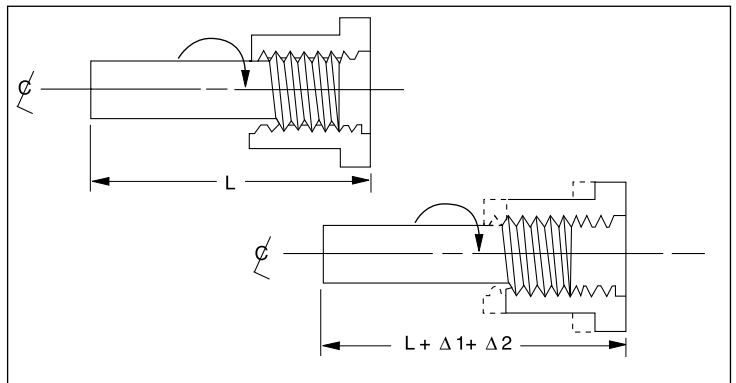
해결 방안

이제 필요한 것은 사용 중 발생하는 마모를 보정하기 위해 계속적으로 확장하는 경질의 스페이서입니다.

이는 한쪽 말단에 나사산이 형성된 스페이서를 생성하고 틈이 증가하는 경우 진행 방향에 편향되어 조여지는 보정용 너트를 결합함으로써 가능합니다.

스페이서 말단의 나사산은 일단 스페이서 증가가 발행한 경우 축 방향 하중이 너트를 백 드라이브하지 않도록 미세한 나선이어야 합니다.

스페이서 로드엔 스페이서 너트를 조이는 데 필요한 유일한 하중은 유닛에 대한 예비 하중이며 시스템의 외부 하중에 따라 변동됩니다. 이 결과 극도로 낮은 마찰 드래그 토크를 가지면서도 높은 축방향 경도를 갖는 자가 마찰 보정식 유닛이 얻어집니다.



Kerkote® 와 Black Ice™ TFE 코팅

HaydonKerk Motion Solutions™ 은 윤활을 위한 여러 옵션을 제공합니다. 모든 Kerk® 리드스크류 너트는 자가 윤활식 폴리머를 특징으로 합니다. 최대의 성능이 요구되는 경우, Kerkote® 와 Black Ice TFE™ 코팅은 대 부분의 어플리케이션에서 따라올 수 없는 결과를 제공합니다.

TFE 코팅의 목적은 표준 자가 윤활 플라스틱을 강철에 사용하였을 경우 보통 나타나는 윤활 분포보다 더 균일한 분포를 제공하는 것입니다. 마모 수명, 마찰 계수, 리드스크류 어셈블리의 구동을 위한 토크는 너트/스크류 접촉면에 충분한 윤활을 제공할 수 있는 플라스틱의 성능에 의해 결정됩니다. 일부 플라스틱의 내부 윤활제는 표면에 지속적인 윤활을 제공하지 못하여 비정상적 드래그 토크와 예상치 못한 마모를 초래합니다.

Kerkote® TFE 코팅

전체 스크류 표면을 덮는 Kerkote TFE 코팅은 극도로 균일한 윤활 분포를 생성합니다. 시스템 토크 요건 시험 결과 심지어 모터 RPM 이 있는 경우에도 필요한 마찰 구동 토크에 변화가 지속적으로 매우 적거나 없는 것으로 나타났습니다. HaydonKerk Motion Solution은 자사의 리드스크류와 너트를 위한 특수 커스텀 복합 재료인 Kerkote TFE를 개발하였습니다. 이를 위해 자동화 공정이 적용되며 추가 비용이 거의 없이 향상된 너트 수명과 부드러운 작동을 제공합니다.

Kerkote TFE는 기계적 강화 재질 유무에 상관없이 아세탈과 나일론과 같은 연성 플라스틱에 최적화된 부드러운 코팅의 장기간 건식 윤활제입니다. 너트/스크류 접촉면에 대한 윤활은 너트가 코팅의 TFE 입자를 취하고 플라스틱 너트의 내부 윤활 물질을 분비함으로써 이루어집니다. 코팅에 입자나 공극이 발생하지 않도록 주의를 기울이고 있지만, 미세한 공극은 시스템 성능에 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었습니다. 너트로의 TFE 이동은 어셈블리의 작동 수명 전체에 걸쳐 계속될 뿐만 아니라, 너트는 주기적으로 Kerkote TFE 윤활 부위를 이동합니다. 윤활제는 고체임에도 불구하고 액체 윤활제와 같은 “퍼짐” 성능을 갖습니다. Kerkote TFE 코팅 처리 스크류는 최대의 자가 윤활성을 제공하며 추가적인 윤활 처리가 필요 없으며, 오일이나 기타 윤활제 오염이 가능한 환경에서 사용됩니다.

Black Ice™ TFE 코팅

Black Ice TFE 코팅은 Kerkote TFE의 여러 장점을 공유하는 한편, 거의 모든 폴리머 너트 타입과 함께 거의 모든 환경 조건에서 뛰어난 내구성을 제공하는 경질 코팅입니다. Black Ice TFE 코팅은 스크류 상에 남아, 너트가 이동되는 표면에 낮은 마찰을 제공합니다. Black Ice TFE 코팅은 건식 윤활제 같은 작용을 하기 보다 표면 물성이 적용 금속을 대체하는 마찰 방지 코팅입니다. Black Ice TFE 코팅은 금속 혹은 유리 섬유 강화 너트 용은 아니지만, 스크류 표면에 단단하게 부착되며 오염물, 단단한 폴리머 시스템, 액상 염료, 세척 어플리케이션으로부터 마모를 견딥니다. Black Ice TFE 는 보다 가혹한 환경이나, 마찰 감소 및 영구 코팅이 필요한 부위에 사용될 수 있습니다.

Kerkote와 Black Ice TFE 코팅은 모두 건식 윤활의 장점을 제공합니다. 이들은 제품의 수명 동안 지속되도록 설계된 무 유지보수 코팅입니다. 이들은 추가적인 윤활제 없이 사용되기 때문에, 가장 빈번한 스크류 구동 식 드라이브의 고장, 윤활 이상을 제거하여 Kerk 리드스크류 어셈블리의 가치를 향상시킵니다.

외부 윤활이 필요한 특정 어플리케이션들이 있습니다. 여기에는 유리 강화 플라스틱이나 금속과 같은 너트 재료의 사용이 포함됩니다. 그리스가 적절하게 사용되면 고유한 성능이 유지될 수 있으며, HaydonKerk Motion Solution은 이 어플리케이션 용으로 개발된 그리스 제품들을 제공합니다. 고객님의 요건에 적합한 최적의 윤활제 선택을 위해 판매 엔지니어에 문의하십시오.



303 스테인레스 강

Kerk® 브랜드의 리드스크류와 선형 레일은 프리미엄 등급의 303 스테인리스 강으로 제작됩니다. HaydonKerk Motion Solution™ 은 최고 품질의 롤 구동 강철 스크류 제작에 가장 핵심적인 재료 특성을 파악하였고 업계에서 따라잡을 수 없는 수준으로 이를 적용합니다. 저희의 선두적 위치 때문에, 우리는 큰 비용을 지불하지 않고도 뛰어난 품질의 강철을 활용할 수 있습니다.

Kerk 스테인리스 강 리드스크류와 가이드 레일은 내 부식성이고 비 자성체이며 여러 프로세스와 호환됩니다. 무 유지보수 제품에 이상적인 이 프리미엄 급 제품은 의학용, 무균실, 음식 및 인체 접촉, 염분 스프레이, 극저온 및 진공 등 다수의 어플리케이션에 사용되고 있습니다.

Kerkite® 복합 폴리머

Kerk® 자가 윤활식 아세탈 너트 재료와 더불어, HaydonKerk Motion Solution 은 다양한 커스텀 배합식 Kerkite 복합 폴리머를 제공합니다. Kerkite 폴리머는 주입 성형에 있어서 비용 및 설계상의 장점과 더불어 뛰어난 마모 특성을 제공하는 고 성능 재료 제품군입니다. Kerkite 폴리머는 다양한 역학적, 열 역학적, 전기적 특성을 제공하며 다양한 화학적 환경적 조건에 적합합니다.

Kerkite 복합 폴리머는 대부분의 Kerk 리드스크류 너트에 선택 사양으로 가능하며 선형 레일, 스플라인 샤프트 부싱, RGS 캐리지, 스크류레일 부싱, 엔드 서포트의 표준 재질입니다. Kerkite 제품군의 각 제품은 목표 조건 및 어플리케이션에 최적화된 성능을 제공하도록 윤활제, 강화제, 열가소성 폴리머가 조제되어, 뛰어난 성능과 향상된 수명을 나타냅니다.

HaydonKerk Motion Solution 의 장점은 설계의 유연성입니다. Kerkite 복합 폴리머는 비 성형성 재료에 비하여, 우수한 주입 성형과 주조 작업성과 함께 큰 설계상의 장점과 비용 절감을 제공합니다. Kerkite 고성능 폴리머는 타 플라스틱 재료의 성능보다 앞서며 금속 부식과 베어링보다 수명이 오래 갑니다. 어플리케이션에 Kerkote® 와 Black Ice™ TFE 코팅과 결합하여 사용하는 경우, Kerkite 복합 폴리머는 수억인치의 이송 능력을 제공하는 것으로 확인되었고, 정밀하고 정확한 이송과 포지셔닝은 지속됩니다.



특수 재료

Kerk 표준 재료 - 303 스테인리스 강, 자가 윤활식 아세탈, Kerkite 고성능 복합 폴리머 - 와 더불어, 저희는 또한 광범위한 주문식 재료를 가공합니다. HaydonKerk는 316 스테인리스, 400 시리즈 스테인리스, 고속 경화 재료, 탄소강, 알루미늄, 티타늄을 포함한 여러 재료의 롤 구동 스크류를 제작합니다. Kerk 너트는 PEEK, 폴리에스터, Torlon®, Vespel®, PVDF, UHMW, Ertalyte®, 고객 제공 특수 재료를 포함한 여러 종류의 플라스틱 재료로 제작됩니다. 저희는 또한 구리 합금, 브라스, 스테인리스 강으로 제작된 금속 너트도 제공합니다.

재료가 성형, 가공, 연마, 롤 가공되는 경우, HaydonKerk Motion Solution은 제작 프로세스의 유연성과 함께 최신의 가공 기계, 주입 성형 및 주물 형틀, 그라인드, 나사 롤링 장비를 사용합니다. HaydonKerk Motion Solution은 고객의 요구 사항을 충족시키기 위해 최선의 솔루션을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 고객님의 어떤 도움을 얻을 수 있을지 알아 보시려면 HaydonKerk Motion Solution에 문의하여 주십시오.



설계 및 엔지니어링 데이터

스크류 정확도

HaydonKerk Motion Solutions™는 스크류 제작에 고유한 정밀 롤링 프로세스를 사용합니다.

Kerk 스크류의 표준 리드 정확도는 .0006-in/in(mm/mm) 입니다.

리드 정확도는 .0001in/in(mm/mm) 까지 가능합니다. 더 높은 리드 정확도는 저희 공장으로 문의하십시오.

어셈블리는 50마이크로인치(1.25 micron)의 극히 높은 양 방향 반복도를 갖습니다.

끝단 가공

HaydonKerk Motion Solution은 고객의 사양에 맞도록

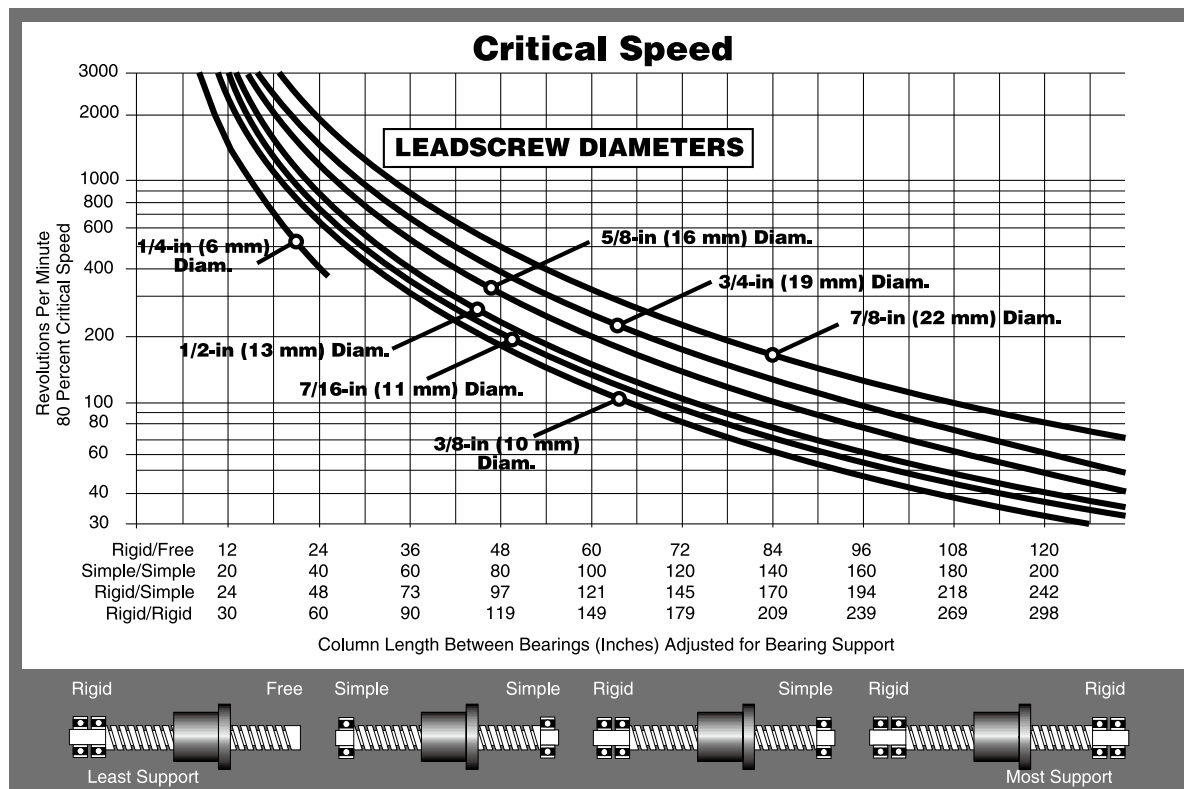
스크류를 커스텀 가공하거나 고객의 가공을 위해 원하는 길이의 스크류로 잘라 제공할 수 있습니다.

임계 속도

이것은 스크류에 진동이나 기타 동역학적 문제가 발생할 수 있는 회전 속도입니다.

어플리케이션의 변수가 임계점에 도달하는 속도를 초래할 지를 평가하기 위해 임계 속도 차트를 참조하십시오.

임계 속도 문제를 최소화하려면 긴 리드를 사용하고, 더 큰 직경을 선택하거나 베어링 마운트 지지를 강화하십시오.



길이

길이는 (직경과 리드에 따라) 12 ft 까지 설정되어 있습니다.

길이 지정 절단 스크류는 6-in 단위로 제공됩니다 (6-in, 12, 18,...) +1.0-in/-0-in.

리드

1 회전 당 이송 거리. 모든 스크류는 피치가 아닌 리드로 표시됩니다.

리드 = 피치 x 줄의 수

피치

산-대-산 거리 혹은 인치 당 나사산 수 분의 1.

(다중 줄 나사의 경우, 피치는 리드를 줄의 수로 나눈 값과 같음).

횡단(트레비스) 속도

자사가 사용하는 너트 재질은 광범위한 조건에 걸쳐 긴 마모 수명을 제공합니다. 그러나, 매우 큰 하중이나 속도는 너트 마모를 가속화할 수 있습니다. 이러한 상황에 대해서는 특수 재료가 필요할 수 있습니다. 저희는 최적의 수명을 위해 연속 가동 시 선형 횡단 (트레버스) 속도에 대한 다음과 같은 가이드라인을 제시합니다.

Lead	Traverse Speed	Lead	Traverse Speed
1/10 - 1/2-in	4-in/sec.	1 - 12 mm	100 mm/sec.
1/2 - 1-in	10-in/sec.	12 - 25 mm	250 mm/sec.
1 - 2 1/2-in	30-in/sec.	25 - 60 mm	760 mm/sec.

최대 부하

Kerk® 백래쉬 방지 어셈블리는 치명적인 장치 파손 없이 상당히 높은 하중을 지탱할 수 있지만, 이들 장치는 규격표에 표시된 하중 이하로 작동되도록 설계되었습니다.

효율

효율은 작업 입력 대 작업 출력의 관계입니다. 이는 역학적 이득과 혼동하면 안됩니다. 표시된 효율은 Kerkote TFE 코팅 처리 스크류를 기준으로 한 이론적 수치입니다.

토크

리드스크류 어셈블리를 구동하는 데 필요한 모터 토크는 세 요소의 합입니다:

관성 토크, 드래그 토크, 하중 이송 토크. 이는 리드스크류 어셈블리만을 구동하는 데 필요한 토크인 점을 명심하십시오. 마찰 베어링과 모터 샤프트, 움직이는 기계 요소와 관련된 추가적 토크와 일반 어셈블리의 배열 불량으로 인한 드래그도 반드시 고려되어야 합니다.

관성 토크 :

$$T_j = I \alpha \quad \text{Where } I = \text{screw inertia} \\ \alpha = \text{angular acceleration}$$

드래그 토크 :

Kerk 백래쉬 방지 어셈블리는 보통 1에서 7oz-in의 드래그 토크로 제공됩니다. 드래그 토크의 크기는 표준 출하 설정값이나 고객이 지정한 설정값에 좌우됩니다. 일반적으로, 사전 설정 힘이 높을수록, 백래쉬 방지 특성이 우수합니다.

토크 대 이송 값 :

$$T_L = \frac{\text{LOAD} \times \text{LEAD}}{2\pi \times \text{EFFICIENCY}}$$

백 드라이빙

흔히 가역성이라고도 지칭되는 백 드라이빙은 너트에 가해지는 추력에 의한 스크류의 회전성입니다. 일반적으로, 비 코팅 처리 스크류나 1/4Kerkote TFE 코팅 처리 스크류의 경우 스크류 리드가 직경의 1/3 미만인 경우 백 드라이빙이 발생하지 않습니다. 이보다 큰 리드에서는 백 드라이빙이 발생할 가능성이 있으며, 이 하중을 지탱하기 위해 필요한 토크는 다음과 같습니다:

$$T_b = \frac{\text{LOAD} \times \text{LEAD} \times \text{BACKDRIVE EFFICIENCY}}{2\pi}$$

스크류 직진도

스크류 직진도는 전체 인디케이터 런아웃(TIR)으로 측정됩니다. 리드스크류에 대한 표준 직진도는 .003-in/ft입니다. Haydonkerk Motion Solution은 고객의 요청에 따라 더 엄격한 사양을 제공할 수 있습니다.

모든 스크류는 배송 전 수작업으로 직진 가공됩니다.

기계적 특성

스크류 인터티어

Screw Size inch (mm)	Screw Inertia (oz-inch sec ² /inch)
1/4 (6)	$.3 \times 10^{-5}$
5/16 (8)	1.5×10^{-4}
3/8 (10)	1.5×10^{-5}
7/16 (11)	3.5×10^{-5}
1/2 (13)	5.2×10^{-5}
5/8 (16)	14.2×10^{-5}
3/4 (16)	30.5×10^{-5}
7/8 (16)	58.0×10^{-5}
15/16 (16)	73.0×10^{-5}

백래쉬 방지 수명

Series	Without Kerkote® TFE Coating inch (cm)	With Kerkote® TFE Coating inch (cm)
CMP	40 to 60 million (100 to 150 million)	150 to 200 million (380 to 500 million)
ZBA	5 to 10 million (12 to 25 million)	15 to 40 million (38 to 100 million)
ZBX	40 to 60 million (100 to 150 million)	150 to 200 million (380 to 500 million)
KHD	80 to 100 million (200 to 250 million)	180 to 230 million (450 to 580 million)
WDG	100 to 125 million (250 to 315 million)	200 to 250 million (500 to 635 million)
NTB	100 to 125 million (250 to 315 million)	200 to 250 million (500 to 635 million)
VHD	200 to 225 million (500 to 570 million)	300 to 350 million (760 to 880 million)
BFW	N/A, Typical Backlash .003 to .010 (.076 to .25)	N/A, Typical Backlash .003 to .010 (.076 to .25)
NTG	5 to 10 million (12 to 25 million)	15 to 40 million (38 to 100 million)

백래쉬 방지 수명은 이것의 재료 백래쉬 특징을 유지하는 동안 마모 보정 능력이 있는 너트로 정의됩니다. 위 표의 수명 데이터는 다이내믹한 로드 등급(rating)의 25%에 기초합니다. NTB 스타일은 미니 시리즈 사이즈를 포함하지 않습니다. 수명은 로딩과 작동 환경과 가동 주기에 따라 변화합니다. 더 긴 스크류 리드는 일반적으로 긴 수명을 제공합니다.

기계적 특성

리드스크류

Material	Surface Finish
303 Stainless Steel (options available)	Better than 16 micro inch

너트

Material	Tensile Strength	Coefficient of Expansion
Polyacetal with Lubricating Additive	9,700 psi	6.0×10^{-5} in/in/° F

조립품

Standard Operating Temp. Range	Coefficient of Friction Nut to Screw
32 - 200° F* (0 - 93° C)*	Static = .08 .08 ** Dynamic = .15 .09 **

* Very high or low temperatures may cause significant changes in the nut fit or drag torque. Please call HaydonKerk Motion Solutions™ for optional temperature range materials.

** with Kerkote® TFE Coating

치수 공차

Inch	
.X	$\pm .02$
.XX	$\pm .010$
.XXX	$\pm .005$

Metric

$\angle L 4$	± 0.1
$4 \angle L \leq 16$	± 0.15
$16 \angle L \leq 63$	± 0.2
$63 \angle L \leq 250$	± 0.3

그리스 적합성 차트

Nut Type	Lubrication Coatings		
	Grease	Kerkote®	Black Ice™
CMP	Yes	Yes	Yes
ZBX	Yes	Yes	Yes
ZBA	Yes	Yes	Yes
KHD	No	Yes	Yes
VHD	No	Yes	Yes
WDG	No	Yes	Yes
BFW	Yes	Yes	Yes
NTB	No	Yes	Yes
NTG	Yes	Yes	Yes



Kerk® 리드스크류

KERK®의 리드스크류는 미터법(metric)을 사용하고 왼손나사를 포함하는 0.012인치에서 거의 4인치(30mm에서 92mm)인 표준 리드와 함께, 1/8인치(3.2mm)에서 15/16인치(23mm)인 표준 지름이 가능합니다. 맞춤형 사이즈와 리드는 특별주문 받습니다. 대부분의 재고(stock) 스크류는 303 스테인리스 스틸로 제조되며 HaydonKerk Motion Solution™사의 독점적인 정밀 롤링 프로세스로 생산됩니다. 다른 원자재는 특별주문으로 가능합니다. 위치선정의 양방향성의 반복성(커크 백래쉬 방지 너트)은 50마이크로인치(1.25마이크론) 내에 있고, 표준 리드의 정밀성은 0.0006인치 보다 좋습니다. 리드의 정밀성은 0.0001인치까지 가능합니다. 더 자세한 사항은 공장과 상의하기 바랍니다. HaydonKerk Motion Solution™ 전체의 사내 제조업과 품질 관리(control)는 한결같고 변하지 않는 상품을 보증합니다.

주문시 제품번호 확인 (번역시 54페이지 참고)

ZBX	F	K	R	012	0012	XXXX
Prefix: Nut Series	Nut Mounting Style	Lubrication	Thread Direction	Diameter Code	Nominal Thread Lead Code	Unique Identifier
CMP ZBX WDG NTB KHD VHD NTG ZBA BFW LSS (Screw Only)	A = Flanged (Triangular) F = Flanged (Round) P = Flange with pilot T = Threaded S = Screw only X = Custom	S = Uncoated B = Black Ice™ TFE Coating K = Kerkote® TFE Coating G = Grease N = Nut only X = Special (example: Black Ice™ with grease)	R = Right hand L = Left hand (Refer to lead-screw charts for availability) B = Right hand/left hand assembly X = Custom thread	(Refer to leadscrew charts)	(Refer to leadscrew charts)	Number as- signed by Hay- donKerk Motion Solutions (for added features such as end ma- chining, custom configurations, etc.)

예제:

WDGABR-037-0125-XXXX = WDG 시리즈 너트, 삼각 플렌지 마운트, 블랙 아이스 TFE 코팅, 오른손나사, 3/8인치 일반 스크류 지름, 0.125 나선 리드, Unique Identifier는 정해지지 않음.

ZBXTKR-043-0250-XXXX = 조립품 : ZBX 시리즈 너트, 쓰레드 마운팅, 커코트 TFE 코팅, 오른손잡이용 쓰레드, 7/16인치 일반 스크류 지름, 0.250 쓰레드 리드, Unique Identifier는 정해지지 않음.

특수 환경(온도, 크린룸, 오염물질, 등)

적용을 위한 도움이나 주문은 HaydonKerk Motion Solution™ 리드스크류 어셈블리의 기술 조연자인 02.2107.2820으로 전화하기 바랍니다

주의:

- 모든 쓰레드 리드가 모든 스크류 반지름에 사용되지 않습니다.
- 새 너트와 리드는 계속 추가되고 있습니다. 최신의 가능성을 위해 HaydonKerk Motion Solution™과 접촉하시기 바랍니다.

Leadscrews: Leadscrew Size List



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

리드스크류 사이즈 리스트 표

Diameter (inches) (mm)		Diameter Code	Lead (inches) (mm)		LEAD CODE	Left Hand Available	Outside Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Root Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Efficiency %*	Compatible Nut Styles
1/8	3.2	012	0,024	0,61	0024		0,129	3,28	0,093	2,36	44	NTB NTG BFW
			0,039	1,00	0039		0,129	3,28	0,094	2,39	57	
			0,048	1,22	0048		0,129	3,28	0,093	2,36	61	
			0,075	1,91	0075		0,129	3,28	0,093	2,36	70	
			0,096	2,44	0096	●	0,129	3,28	0,093	2,36	75	
			0,125	3,18	0125	LH Only	0,125	3,18	0,078	1,98	80	
0.132	3.3	013	0,020	0,50	0020		0,132	3,35	0,104	2,64	42	NTB NTG BFW
			0,039	1,00	0039		0,132	3,35	0,080	2,03	61	
			0,079	2,00	0079		0,132	3,35	0,080	2,03	75	
			0,157	4,00	0157		0,132	3,35	0,080	2,03	84	
			0,315	8,00	0315		0,132	3,35	0,080	2,03	87	
9/64	3.6	014	0,012	0,30	0012		0,140	3,56	0,123	3,12	26	NTB NTG BFW
			0,024	0,61	0024		0,140	3,56	0,105	2,67	43	
			0,048	1,22	0048		0,140	3,56	0,081	2,06	62	
			0,096	2,44	0096		0,140	3,56	0,081	2,06	75	
			0,394	10,00	0394		0,140	3,56	0,102	2,59	86	
5/32	4	016	0,033	0,84	0033	●	0,156	3,96	0,116	2,95	45	NTB NTG BFW
			0,050	1,27	0050	LH Only	0,156	3,96	0,096	2,44	59	
			0,094	2,39	0094		0,164	4,17	0,128	3,25	67	
			0,125	3,18	0125		0,168	4,27	0,130	3,30	74	
			0,250	6,35	0250		0,156	3,96	0,130	3,30	83	
			0,375	9,53	0375		0,156	3,96	0,130	3,30	85	
3/16	5	018	0,020	0,50	0020		0,188	4,78	0,163	4,14	30	CMP WDG NTB NTG BFW
			0,025	0,64	0025		0,188	4,78	0,150	3,81	39	
			0,039	1,00	0039		0,188	4,78	0,144	3,66	47	
			0,050	1,27	0050		0,188	4,78	0,124	3,15	58	
			0,100	2,54	0100		0,188	4,78	0,136	3,45	69	
			0,1875	4,76	0188		0,188	4,78	0,167	4,24	78	
			0,200	5,08	0200		0,188	4,78	0,124	3,15	82	
			0,375	9,53	0375		0,188	4,78	0,161	4,09	84	
			0,400	10,16	0400		0,188	4,78	0,124	3,15	84	
			0,427	10,85	0427		0,188	4,78	0,162	4,11	85	
			0,500	12,70	0500	●	0,188	4,78	0,142	3,61	86	
7/32	5.6	021	0,024	0,61	0024		0,218	5,54	0,181	4,60	31	WDG NTB NTG BFW
			0,03125	0,79	0031		0,204	5,18	0,160	4,06	39	
			0,048	1,22	0048		0,216	5,49	0,156	3,96	50	
			0,050	1,27	0050		0,200	5,08	0,135	3,43	52	
			0,0625	1,59	0063		0,218	5,54	0,142	3,61	60	
			0,096	2,44	0096		0,218	5,54	0,156	3,96	66	
			0,192	4,88	0192		0,218	5,54	0,156	3,96	78	
			0,250	6,35	0250	●	0,204	5,18	0,140	3,56	81	
			0,384	9,75	0384		0,218	5,54	0,159	4,04	86	

Shaded areas have been translated from their designed inch or mm dimension to an equivalent mm or inch dimension.

*Listed efficiencies are theoretical values based on Kerkote® TFE coated leadscrews

리드스크류 사이즈 리스트 표

Diameter (inches) (mm)		Diameter Code	Lead (inches) (mm)		LEAD CODE	Left Hand Available	Outside Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Root Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Efficiency %*	Compatible Nut Styles
1/4	6	025	0,024	0,61	0024		0,250	6,35	0,218	5,54	28	CMP ZBX ZBA WDG NTB NTG BFW
			0,025	0,64	0025		0,250	6,35	0,214	5,44	30	
			0,03125	0,79	0031		0,250	6,35	0,208	5,28	34	
			0,039	1,00	0039		0,250	6,35	0,190	4,83	40	
			0,048	1,22	0048		0,250	6,35	0,190	4,83	45	
			0,050	1,27	0050	●	0,250	6,35	0,191	4,85	46	
			0,059	1,50	0059		0,250	6,35	0,172	4,37	52	
			0,0625	1,59	0063		0,250	6,35	0,170	4,32	52	
			0,079	2,00	0079		0,250	6,35	0,170	4,32	59	
			0,096	2,44	0096		0,250	6,35	0,190	4,83	61	
			0,100	2,54	0100		0,250	6,35	0,190	4,83	62	
			0,118	3,00	0118		0,250	6,35	0,175	4,45	68	
			0,125	3,18	0125		0,250	6,35	0,190	4,83	67	
			0,197	5,00	0197		0,250	6,35	0,172	4,37	72	
			0,200	5,08	0200		0,250	6,35	0,170	4,32	65	
			0,250	6,35	0250	●	0,250	6,35	0,168	4,27	79	
			0,3125	7,94	0313		0,250	6,35	0,184	4,67	81	
			0,333	8,46	0333		0,250	6,35	0,170	4,32	82	
			0,394	10,00	0394		0,250	6,35	0,170	4,32	78	
			0,400	10,16	0400		0,250	6,35	0,170	4,32	84	
			0,500	12,70	0500	●	0,250	6,35	0,169	4,29	85	
			0,750	19,05	0750		0,250	6,35	0,170	4,32	86	
			1,000	25,40	1000	●	0,250	6,35	0,170	4,32	84	
5/16	8	031	0,057	1,44	0057		0,315	8,00	0,243	6,17	43	CMP ZBX ZBA KHD WDG NTB NTG BFW
			0,0741	1,88	0074		0,312	7,92	0,211	5,36	51	
			0,111	2,82	0111		0,312	7,92	0,232	5,89	60	
			0,167	4,24	0167		0,312	7,92	0,211	5,36	69	
			0,250	6,35	0250		0,312	7,92	0,234	5,94	76	
			0,500	12,70	0500		0,312	7,92	0,232	5,89	83	
			0,800	20,32	0800		0,306	7,77	0,243	6,17	86	

Shaded areas have been translated from their designed inch or mm dimension to an equivalent mm or inch dimension.

*Listed efficiencies are theoretical values based on Kerkote® TFE coated leadscrews



Leadscrews: Leadscrew Size List



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

리드스크류 사이즈 리스트 표

Diameter (inches) (mm)		Diameter Code	Lead (inches) (mm)		LEAD CODE	Left Hand Available	Outside Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Root Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Efficiency %*	Compatible Nut Styles
3/8	10	037	0.025	0.64	0025		0.375	9.53	0.337	8.56	21	CMP ZBX ZBA KHD WDG NTB NTG BFW
			0.039	1.00	0039		0.394	10.01	0.350	8.89	28	
			0.04167	1.06	0042		0.375	9.53	0.320	8.13	34	
			0.050	1.27	0050	●	0.375	9.53	0.301	7.65	36	
			0.055	1.40	0055		0.375	9.53	0.303	7.70	38	
			0.059	1.50	0059	●	0.389	9.88	0.313	7.95	38	
			0.0625	1.59	0063	●	0.375	9.53	0.295	7.49	41	
			0.068	1.73	0068		0.388	9.86	0.295	7.49	42	
			0.079	2.00	0079		0.375	9.53	0.264	6.71	47	
			0.0833	2.12	0083		0.375	9.53	0.293	7.44	48	
			0.100	2.54	0100	●	0.375	9.53	0.266	6.76	53	
			0.125	3.18	0125		0.375	9.53	0.295	7.49	59	
			0.157	4.00	0157		0.375	9.53	0.274	6.96	65	
			0.1667	4.23	0167		0.371	9.42	0.261	6.63	61	
			0.197	5.00	0197		0.375	9.53	0.266	6.76	69	
			0.200	5.08	0200	●	0.375	9.53	0.266	6.76	69	
			0.250	6.35	0250		0.375	9.53	0.268	6.81	70	
			0.300	7.62	0300		0.375	9.53	0.255	6.48	76	
			0.333	8.46	0333		0.375	9.53	0.245	6.22	78	
			0.363	9.22	0363	●	0.375	9.53	0.260	6.60	79	
			0.375	9.53	0375		0.375	9.53	0.265	6.73	79	
			0.394	10.00	0394		0.375	9.53	0.260	6.60	79	
			0.400	10.16	0400		0.375	9.53	0.293	7.44	79	
			0.472	12.00	0472		0.388	9.86	0.287	7.29	82	
			0.500	12.70	0500	●	0.388	9.86	0.265	6.73	81	
			0.667	16.94	0667		0.375	9.53	0.273	6.93	83	
			0.750	19.05	0750		0.388	9.86	0.273	6.93	84	
			0.984	25.00	0984		0.375	9.53	0.262	6.65	84	
			1.000	25.40	1000		0.383	9.73	0.254	6.45	84	
			1.200	30.48	1200	●	0.383	9.73	0.254	6.45	84	
			1.250	31.75	1250		0.375	9.53	0.278	7.06	84	
			1.500	38.10	1500		0.375	9.53	0.264	6.71	83	
7/16	11	043	0.050	1.27	0050		0.437	11.10	0.362	9.19	30	ZBX ZBA WDG NTB BFW
			0.0625	1.59	0063	●	0.436	11.07	0.358	9.09	38	
			0.079	2.00	0079		0.472	11.99	0.374	9.50	42	
			0.111	2.82	0111		0.437	11.10	0.327	8.31	52	
			0.118	3.00	0118		0.438	11.13	0.363	9.22	52	
			0.125	3.18	0125		0.438	11.13	0.357	9.07	54	
			0.197	5.00	0197		0.438	11.13	0.315	8.00	65	
			0.236	6.00	0236		0.433	11.00	0.313	7.95	70	
			0.250	6.35	0250		0.442	11.23	0.325	8.26	70	
			0.307	7.80	0307		0.445	11.30	0.343	8.71	73	
			0.325	8.26	0325		0.444	11.28	0.342	8.69	74	
			0.394	10.00	0394		0.446	11.33	0.331	8.41	78	
			0.463	11.76	0463		0.444	11.28	0.343	8.71	79	
			0.472	12.00	0472		0.438	11.13	0.318	8.08	80	
			0.500	12.70	0500		0.452	11.48	0.327	8.31	80	
			0.615	15.62	0615		0.475	12.07	0.376	9.55	82	

Shaded areas have been translated from their designed inch or mm dimension to an equivalent mm or inch dimension.

*Listed efficiencies are theoretical values based on Kerkote® TFE coated leadscrews

리드스크류 사이즈 리스트 표

Diameter (inches) (mm)		Diameter Code	Lead (inches) (mm)		LEAD CODE	Left Hand Available	Outside Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Root Diameter (for Reference) (inches) (mm)		Efficiency %*	Compatible Nut Styles
1/2	13	050	0.050	1.27	0050		0.495	12.57	0.433	11.00	29	ZBX ZBA WDG NTB BFW
			0.079	2.00	0079		0.473	12.01	0.355	9.02	41	
			0.098	2.50	0098		0.500	12.70	0.383	9.73	46	
			0.100	2.54	0100	●	0.490	12.45	0.364	9.25	46	
			0.125	3.18	0125		0.500	12.70	0.374	9.50	51	
			0.157	4.00	0157		0.500	12.70	0.384	9.75	58	
			0.160	4.06	0160		0.500	12.70	0.388	9.86	67	
			0.1667	4.23	0167		0.500	12.70	0.384	9.75	58	
			0.197	5.00	0197		0.500	12.70	0.365	9.27	62	
			0.200	5.08	0200	●	0.492	12.50	0.366	9.30	63	
			0.250	6.35	0250		0.500	12.70	0.382	9.70	67	
			0.333	8.46	0333	●	0.497	12.62	0.362	9.19	73	
			0.394	10.00	0394		0.497	12.62	0.362	9.19	76	
			0.400	10.16	0400		0.497	12.62	0.364	9.25	76	
			0.500	12.70	0500		0.488	12.40	0.352	8.94	79	
			0.630	16.00	0630		0.500	12.70	0.374	9.50	80	
			0.750	19.05	0750		0.525	13.34	0.399	10.13	83	
			0.800	20.32	0800		0.500	12.70	0.370	9.40	83	
			0.984	25.00	0984		0.500	12.70	0.369	9.37	84	
			1.000	25.40	1000	●	0.490	12.45	0.372	9.45	84	
			1.500	38.10	1500		0.490	12.45	0.374	9.50	85	
			2.000	50.80	2000		0.488	12.40	0.378	9.60	87	
5/8	16	062	0.100	2.54	0100		0.615	15.62	0.498	12.65	40	ZBX ZBA WDG NTB VHD BFW
			0.125	3.18	0125	●	0.625	15.88	0.470	11.94	45	
			0.200	5.08	0200		0.625	15.88	0.495	12.57	53	
			0.250	6.35	0250		0.625	15.88	0.469	11.91	63	
			0.315	8.00	0315		0.627	15.93	0.493	12.52	68	
			0.410	10.41	0410	●	0.625	15.88	0.481	12.22	72	
			0.500	12.70	0500	●	0.625	15.88	0.478	12.14	76	
			0.630	16.00	0630		0.625	15.88	0.491	12.47	78	
			1.000	25.40	1000		0.625	15.88	0.481	12.22	83	
			1.500	38.10	1500		0.625	15.88	0.499	12.67	85	
			1.575	40.01	1575	●	0.625	15.88	0.499	12.67	86	
			2.000	50.80	2000	●	0.625	15.88	0.499	12.67	86	

Shaded areas have been translated from their designed inch or mm dimension to an equivalent mm or inch dimension.

*Listed efficiencies are theoretical values based on Kerkote® TFE coated leadscrews

Leadscrews: Leadscrew Size List



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

리드스크류 사이즈 리스트 표

Diameter (inches) (mm)		Diameter Code	Lead (inches) (mm)		LEAD CODE	Left Hand Available	Outside Diameter (for Reference)		Root Diameter (for Reference)		Efficiency %*	Compatible Nut Styles
							(inches)	(mm)	(inches)	(mm)		
3/4	19	075	0,0625	1,59	0063		0,750	19,05	0,671	17,04	25	ZBA NTB VHD BFW
			0,098	2,50	0098		0,742	18,85	0,626	15,90	35	
			0,100	2,54	0100	●	0,746	18,95	0,624	15,85	35	
			0,1667	4,23	0167		0,727	18,47	0,645	16,38	47	
			0,197	5,00	0197		0,745	18,92	0,624	15,85	51	
			0,200	5,08	0200		0,741	18,82	0,632	16,05	52	
			0,250	6,35	0250		0,731	18,57	0,639	16,23	57	
			0,276	7,00	0276		0,750	19,05	0,624	15,85	59	
			0,333	8,46	0333		0,750	19,05	0,624	15,85	64	
			0,394	10,00	0394		0,745	18,92	0,619	15,72	68	
			0,500	12,70	0500		0,744	18,90	0,623	15,82	73	
			0,551	14,00	0551		0,750	19,05	0,624	15,85	73	
			0,591	15,00	0591		0,749	19,02	0,623	15,82	74	
			0,709	18,00	0709		0,780	19,81	0,650	16,51	77	
			0,748	19,00	0748		0,672	17,07	0,547	13,89	80	
			0,787	20,00	0787		0,780	19,81	0,648	16,46	78	
			0,800	20,32	0800		0,750	19,05	0,618	15,70	79	
			0,945	24,00	0945		0,734	18,64	0,633	16,08	80	
			1,000	25,40	1000	●	0,743	18,87	0,619	15,72	81	
			1,500	38,10	1500	●	0,712	18,08	0,590	14,99	84	
			1,969	50,00	1969		0,751	19,08	0,620	15,75	84	
7/8	22	087	0,200	5,08	0200	●	0,870	22,10	0,742	18,85	48	ZBA NTB VHD BFW
			0,236	6,00	0236		0,848	21,54	0,773	19,63	52	
			0,250	6,35	0250		0,875	22,23	0,749	19,02	53	
			0,394	10,00	0394		0,875	22,23	0,741	18,82	65	
			0,500	12,70	0500		0,862	21,89	0,744	18,90	69	
			0,630	16,00	0630		0,875	22,23	0,741	18,82	73	
			0,667	16,94	0667		0,871	22,12	0,745	18,92	74	
			0,787	20,00	0787		0,875	22,23	0,741	18,82	78	
			0,945	24,00	0945		0,875	22,23	0,741	18,82	79	
15/16	24	093	0,050	1,27	0050	LH Only	0,938	23,83	0,874	22,20	17	ZBA NTB BFW
			2,000	50,80	2000		0,927	23,55	0,815	20,70	85	
			3,000	76,20	3000	●	0,939	23,85	0,803	20,40	86	

Shaded areas have been translated from their designed inch or mm dimension to an equivalent mm or inch dimension.

*Listed efficiencies are theoretical values based on Kerkote® TFE coated leadscrews

백래쉬 방지 :

자가 보정(compensating), 제로(Zero) 백래쉬



CMP 시리즈

- 가벼운 loads, 예외적으로 치밀한(compact) 자가 윤활 아세탈 너트; 오일이나 그리스를 적용하기에 이상적으로 적합함.



ZBX 시리즈

- 가벼운 loads, 특허된 자가 윤활 폴리아세탈 너트; 저렴하고 정밀한 위치상의 정밀도와 반복성



WDG 시리즈

- 중간의 loads, 예외적으로 정밀한 위치 선정을 위해 견고함과 균형의(balanced) 정밀성을 제공하기 위한 치밀한(compact) 디자인. 자가 윤활 아세탈 너트, 축에 미리 로드되고, 특허된 wedge 디자인으로 과도한 드래그 없이 정확히 너트를 잠금



KHD 시리즈

- 중간의 loads, 중간의 load적용을 위한 낮은 드래그 토크; 낮은 드래그 토크로 증가된 load 용량을 옮기고 낮은 드래그 토크로 축의 견고함이 보다 커짐



NTB 시리즈

- 넓은 범위, 잘 구부러지는 디자인. 자가 보정 너트 조립품은 이것의 수명과 최소의 시스템 드래그 토크를 통해 축의 견고함을 지지. 고객의 요구를 위해 쉽게 수정됨.



VHD 시리즈

- 무거운 load, 높은 축의 견고함. 최대 load 운송 능력과 함께 가장 높은 축과 radial stiffness를 옮김.

백래쉬 방지 :

특수 용도(Special purpose)



ZBA 시리즈

- 조절가능한 드래그 토크 / 아주 부드러운 이동(Travel). 특허된 유일한 자가 윤활 폴리아세탈 너트는 토크 범위에서 조절 가능.



NTG 시리즈

- 조절가능한 드래그 토크 / 아담한(compact) 사이즈. 치밀한(compact) 백래쉬 방지 조립품은 드래그 토크가 시스템 요구에 의해 미리 조절되도록 함

너트 :

일반적인 용도



BFW 시리즈

- 백래쉬 방지나 마모 보정기능(wear compensation)이 요구되지 않을 때 적용. 최소의 비용으로 오래감

너트 :

축소 모형



MINI 시리즈

- 혁명적인 축소모형 디자인. 리드스크류 기술 이전에 한계를 넘어서는 응용(application), NTB와 NTG 백래쉬 방지와 BFW 스타일의 일반의 용도 구성이 용 가능

너트 :

고객 맞춤(Custom)



Custom

- HaydonKerk Motion Solution™ 특허 당신의 신청에 따라 다양한 원재료로 된 고객이 디자인한 너트가 작동될 수 있음.

Leadscrew Assemblies: Nut Feature Matrix



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

너트 특징 표 (Nut Feature matrix)

HaydonKerk Motion Solutions™ 은 많은 종류의 표준 너트 디자인이 있습니다. 그것은 선택을 위한 많은 특징을 제공합니다. 한때 적용의 가장 중요한 요구사항은 이해가 되었고, 이러한 요구사항들은 가장 좋은 너트를 선택하게 해주었습니다. 때때로, 어떤 상황에서는 1개의 너트가 해야할 일 이상의 것을 하기도 하고, 특히 그중에서도 너트 디자인은 대표적입니다. 아래 표의 참조사항은 선택을 좁히는 데 도움을 줄 것입니다.

모든 Kerk® 의 너트는 고객의 분명한 요구사항을 잘 만날수 있도록 도와주기 위해 약간 변경될 수 있습니다. 또한 HaydonKerk Motion Solution™ 은 기계이 다량의 소요가 필요할 시 고객(custom) 이 원하는 너트 디자인을 제공합니다.

너트 특징	Nut Style:	CMP	ZBX	ZBA	KHD	WDG	NTB	NTG	VHD	BFW
견고함 (Compactness)		★★★	★★	★★	★★	★★★★	★★	★★★★	★	★★★★
역동적인 load 능력 (Capability)		★★	★	★★	★★	★★	★★	★★	★★★★	★★★★
최소 드래그 토크		★	★★	★★	★★★★	★★	★★	★★	★★★★	N/A
진동 감쪽 (damping) /가로형		★	★★★★	★★★★	★★	★	★	★★	★★	N/A
진동 감쪽 (damping) /세로형		★	★★★★	★★★★	★	★	★	★	★	N/A
작동의 부드러움 (프린팅, 스캐닝)		★	★★	★★★★	★★	★★	★★	★★★★	★★	★
백래쉬 / 마모 보상 능력		★★★★	★★	★	★★★★	★★★★	★★★★	★	★★★★	N/A
드래그 토크/백래쉬의 사용자 조절 용이		N/A	N/A	★★★★	★★	N/A	★	★★★★	★★	N/A
견고함 (less axial bi-directional compliance)		★★★★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★	★★★★	N/A
추가 수정 능력		★	★★	★	★	★	★★★★	★	★	★★★★
고객의 원자재로 제조하는 능력		★	★★	★★	★	★	★★★★	★★	★	★★★★
Finer Leads로 작업하는 능력 (<0.2-in)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★
Long Leads로 작업하는 능력 (>1-in)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★	★★★★	★★★★

GOOD ★ BETTER ★★ BEST ★★★

Kerk® 의 너트 특징 비교

일반적인
스크류
직경

너트 스타일 시리즈

특성	CMP	ZBX	ZBA	KHD	WDG	NTB	NTG	VHD	BFW
1/8-in (3mm) Dynamic Load						5 lbs. (2.3 kg)	5 lbs. (2.3 kg)		25 lbs. (11 kg)
Static Frictional Drag Torque						.1-5 oz.-in. (.001-.004 NM)	.1-5 oz.-in. (.001-.004 NM)		Free Wheeling
3/16-in (4mm) Dynamic Load	5 lbs. (2.3 kg)				10 lbs. (4.5 kg)	5 lbs. (2.3 kg)	5 lbs. (2.3 kg)		25 lbs. (11 kg)
Static Frictional Drag Torque	4 oz.-in. (.03 NM)				4 oz.-in. max. (.03 NM max.)	.1-5 oz.-in. (.001-.004 NM)	.1-5 oz.-in. (.001-.004 NM)		Free Wheeling
1/4-in (6mm) Dynamic Load	5 lbs. (2.3 kg)	5 lbs. (2.3 kg)	5 lbs. (2.3 kg)		10 lbs. (4.5 kg)	10 lbs. (4.6 kg)	10 lbs. (4.6 kg)		50 lbs. (20 kg)
Static Frictional Drag Torque	4 oz.-in. (.03 NM)	.5-3 oz.-in. (.004-.02 NM)	.5-2 oz.-in. (.004-.01 NM)		4 oz.-in. max. (.03 NM max.)	.5-2 oz.-in. (.004-.01 NM)	.5-2 oz.-in. (.004-.01 NM)		Free Wheeling
5/16-in (8mm) Dynamic Load	8 lbs. (3.6 kg)	10 lbs. (5 kg)	10 lbs. (5 kg)	20 lbs. (10 kg)	25 lbs. (11.3 kg)	20 lbs. (10 kg)	20 lbs. (10 kg)		75 lbs. (35 kg)
Static Frictional Drag Torque	5 oz.-in. (.04 NM)	1-5 oz.-in. (.01-.03 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	5 oz.-in. max. (.04 NM max)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)		Free Wheeling
3/8-in (10mm) Dynamic Load	8 lbs. (3.6 kg)	10 lbs. (5kg)	10 lbs. (5 kg)	20 lbs. (10 kg)	25 lbs. (11.3 kg)	20 lbs. (10 kg)	20 lbs. (10 kg)		75 lbs. (35 kg)
Static Frictional Drag Torque	5 oz.-in. (.04 NM)	1-5 oz.-in. (.01-.03 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	5 oz.-in. max. (.04 NM max)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)		Free Wheeling
7/16-in (11mm) Dynamic Load		15 lbs. (7 kg)	15 lbs. (7 kg)		75 lbs. (34 kg)	30 lbs. (13 kg)			90 lbs. (40 kg)
Static Frictional Drag Torque		2-6 oz.-in. (.015-.04 NM)	2-5 oz.-in. (.015-.03 NM)		9 oz.-in. max. (.06 NM max)	1-3 oz.-in. (.01-.02 NM)			Free Wheeling
1/2-in (13mm) Dynamic Load		25 lbs. (11 kg)	25 lbs. (11 kg)		75 lbs. (34 kg)	100 lbs. (45 kg)		150 lbs. (68 kg)	150 lbs. (68 kg)
Static Frictional Drag Torque		3-7 oz.-in. (.02-.05 NM)	2-5 oz.-in. (.015-.03 NM)		9 oz.-in. max. (.06 NM max)	2-6 oz.-in. (.015-.04 NM)		2-6 oz.-in. (.015-.04 NM)	Free Wheeling
5/8-in (16mm) Dynamic Load		35 lbs. (16 kg)	35 lbs. (16 kg)			125 lbs. (56 kg)		250 lbs. (113 kg)	225 lbs. (100 kg)
Static Frictional Drag Torque		4-8 oz.-in. (.03-.055 NM)	3-7 oz.-in. (.02-.05 NM)			2-6 oz.-in. (.01-.04 NM)		2-6 oz.-in. (.01-.04 NM)	Free Wheeling
3/4-in (19mm) Dynamic Load			55 lbs. (25 kg)			150 lbs. (68 kg)		350 lbs. (159 kg)	350 lbs. (160 kg)
Static Frictional Drag Torque			5-9 oz.-in. (.03-.004 NM)			3-7 oz.-in. (.02-.05 NM)		3-7 oz.-in. (.02-.05 NM)	Free Wheeling
7/8-in (22mm) Dynamic Load			55 lbs. (25 kg)			200 lbs. (90 kg)		350 lbs. (159 kg)	500 lbs. (227 kg)
Static Frictional Drag Torque			5-9 oz.-in. (.03-.004 NM)			4-8 oz.-in. (.03-.06 NM)		3-7 oz.-in. (.02-.05 NM)	Free Wheeling
15/16-in (24mm) Dynamic Load			55 lbs. (25 kg)			200 lbs. (90 kg)			500 lbs. (227 kg)
Static Frictional Drag Torque			5-9 oz.-in. (.03-.004 NM)			4-8 oz.-in. (.03-.06 NM)			Free Wheeling

Anti-Backlash Nuts: CMP Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



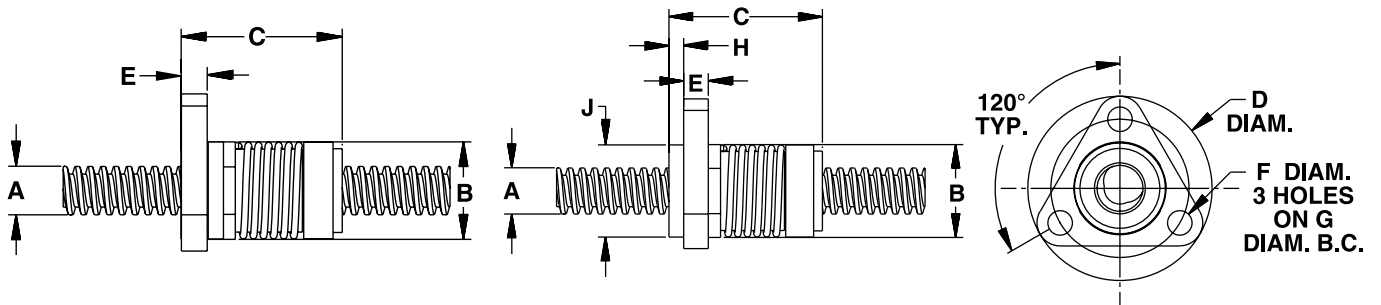
CMP 시리즈 - 가벼운 로드와 컴팩트한 디자인

커크 CMP 시리즈의 백래쉬 방지 조립품은 일반적인 목적으로 특별히 컴팩트한 패키지의 자가보정 너트를 이용합니다. 이것은 장비 디자이너가 스트로크 길이의 손실이 없는 작은 조립품을 사용하는 것을 허락합니다. CMP 백래쉬 방지 너트 설계는 또한 그리스나 오일을 이용하기에 기술적으로 적합합니다.

표준 CMP 시리즈 조립품은 303 스테인리스 스틸 스크류 위에 자가 윤활 아세탈 너트, 미리 로드되는 축대(axially)를 이용합니다. 마감가공 스크류 코팅은 선택적입니다. 또한 다양한 축대 압축 스프링이 가능하며, 요구사항의 적용에 의존합니다. 세부사항은 공장과 연락하기 바랍니다.

CMP Series	Screw Diam. A	Nut Diam. B	Nut Length C	Flange Diam. D	Flange Thickness E	Mounting Hole Diam. F	Bolt Circle Diam. G	Hub Length H	Hub Diam. J	Dynamic Load	Drag Torque (max.)
	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)

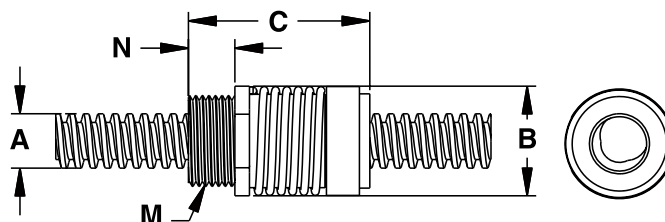
CMP Flange Mount	3/16 (4)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	0.143 (3.7)	0.875 (22.2)	0.80 (2.04)	0.625 (15.9)	5 (2.3)	4 (.03)
	1/4 (6)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	0.143 (3.7)	0.875 (22.2)	0.80 (2.04)	0.625 (15.9)	5 (2.3)	4 (.03)
	5/16 (8)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	0.200 (5.1)	1.125 (28.6)	0.120 (3.05)	0.750 (19.1)	8 (3.6)	5 (.04)
	3/8 (10)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	0.200 (5.1)	1.125 (28.6)	0.120 (3.05)	0.750 (19.1)	8 (3.6)	5 (.04)



CMP Series	Screw Diam. A	Nut Diam. B	Nut Length C	Flange Diam. D	Flange Thickness E	Thread M*	Thread Length N	Dynamic Load	Drag Torque (max.)
	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)		inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)

CMP Thread Mount	3/16 (4)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	9/16 - 18	0.240 (16.1)	5 (2.3)	4 (.03)
	1/4 (6)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	9/16 - 18	0.240 (16.1)	5 (2.3)	4 (.03)
	5/16 (8)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	5/8 - 18	0.320 (18.1)	8 (3.6)	5 (.04)
	3/8 (10)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	5/8 - 18	0.320 (18.1)	8 (3.6)	5 (.04)

* metric available as required



ZBX 시리즈 - 더 가벼운 로드

특허된 커크 ZBX 시리즈는 백래쉬 방지 조립품은 최소의 비용으로 정밀한 위치지정의 정밀성과 반복성이 필요한 작동을 설계하기 위해 효과적인 리니어 액츄에이터를 제공합니다.

표준 ZBX 유닛은 강선에 미리 로드된 303 스테인리스 스틸 스크류 위에 특허된 자가 윤활 폴리아세탈 너트를 이용합니다.



특허된 커크 ZBX 시리즈는 백래쉬 방지 조립품은 최소의 비용으로 정밀한 위치지정의 정밀성과 반복성이 필요한 작동을 설계하기 위해 효과적인 리니어 액츄에이터를 제공합니다.

표준 ZBX 유닛은 강선에 미리 로드된 303 스테인리스 스틸 스크류 위에 특허된 자가 윤활 폴리아세탈 너트를 이용합니다.

이것의 유일한로드의 이동을 통해, ZBX 조립품은 어느 한쪽의 방향으로 이동할때 특별한 토크의 일정함과 반복성을 제공합니다. ZBX 설계의 고유한 제동기 품질은 소음이나 진동 조절이 필요한 수직방향에 적용하기에 적합합니다.

고객 요구에 대한 마감 가공과 커코트 TFE 스크류 코팅은 선택적이며, 특별한 동작 구성과 환경을 위해 설계됩니다.

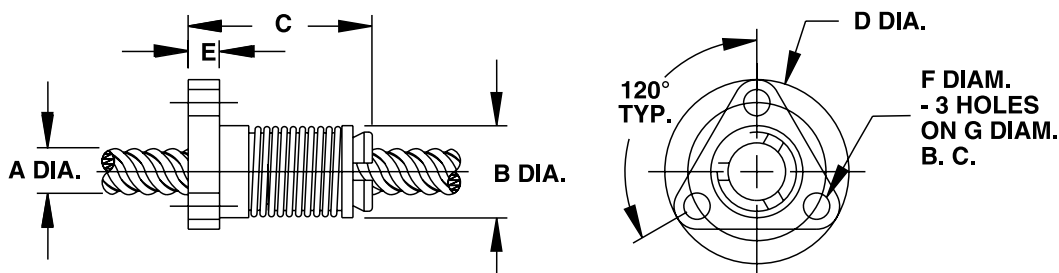
Anti-Backlash Nuts: ZBX Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

ZBX Series: Flange Mount

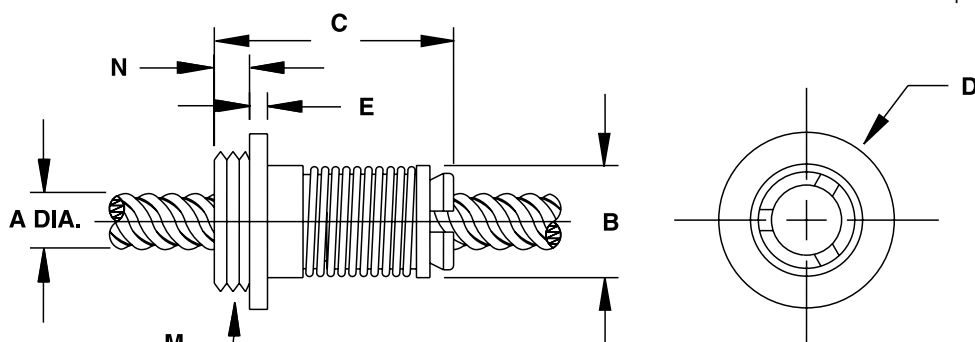
	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
ZBX Series Flange Mount	1/4 (6)	.50 (12.7)	1.0 (26)	1.0 (25.4)	.18 (4.6)	.140 (3.6)	.750 (19.1)	5 (2.3)	.5-3 (.004-.02)
	5/16 (8)	.70 (17.8)	1.9 (48)	1.5 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.6)	10 (5)	1-5 (.01-.03)
	3/8 (10)	.70 (17.7)	1.9 (48)	1.5 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.6)	10 (5)	1-5 (.01-.03)
	7/16 (11)	.80 (20.3)	1.9 (48)	1.5 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.6)	15 (7)	2-6 (.015-.04)
	1/2 (13)	.89 (22.6)	2.0 (51)	1.62 (41.2)	.26 (6.6)	.200 (5.1)	1.1250 (31.8)	25 (11)	3-7 (.02-.05)
	5/8 (16)	1.06 (26.92)	2.0 (51)	1.75 (44.5)	.26 (6.6)	.200 (5.10)	1.375 (34.9)	35 (16)	4-8 (.028-.055)



ZBX Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
ZBX Series Thread Mount	1/4 (6)	.50 (12.7)	1.3 (33)	.80 (20.3)	.22 (5.6)	5/8 - 18	.16 (4.1)	5 (2.3)	.5-3 (.004-.02)
	5/16 (8)	.70 (17.8)	2.2 (56)	1.00 (25.4)	.17 (4.3)	5/8 - 18	.38 (9.7)	10 (5)	1-5 (.01-.03)
	3/8 (10)	.70 (17.8)	2.2 (56)	1.00 (25.4)	.17 (4.3)	5/8 - 18	.38 (9.7)	10 (5)	1-5 (.01-.03)
	7/16 (11)	.80 (20.3)	2.3 (59)	1.00 (25.4)	.12 (3.1)	15/16 - 16	.38 (9.7)	15 (7)	2-6 (.015-.04)
	1/2 (13)	.89 (22.6)	2.3 (59)	1.02 (25.9)	.12 (3.1)	15/16 - 16	.38 (9.7)	25 (11)	3-7 (.02-.05)
	5/8 (16)	1.06 (26.9)	2.4 (61)	1.06 (26.9)	.15 (3.8)	15/16 - 16	.50 (12.7)	35 (16)	4-8 (.028-.055)

* metric available as required





KHD 시리즈 - 보통의 로드(moderate loads), 낮은 드래그 토크

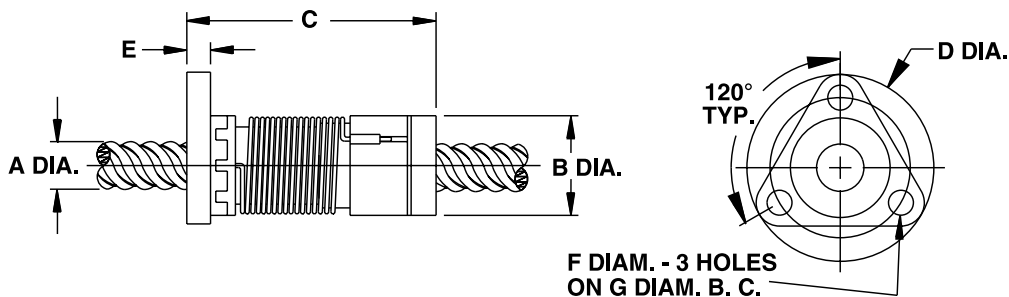
KERK®의 KHD 시리즈 백래쉬 방지 조립품은 백래쉬 보정을 제공하는 KERK®의 특허인 AXIAL TAKE-UP MECHANISM(리드스크류 조립품의 백래쉬 방지 기술 섹션 참고)을 이용하여 만듭니다. 비틀어 감아올리는 유일한 쪼개진 너트로 ZBX 유닛보다 비교적 크고 증가된 로드 용량과 축대의 견고함을 제공합니다.

비록 KHD가 높은 축대의 견고함을 제공하지만, 마찰 드래그 토크(1-3 oz.-in.)는 매우 낮습니다. KHD유닛의 백래쉬 방지 메카니즘은 미리 로드된 힘의 로드 보정을 무시합니다.

303 스테인리스 스틸 스크류로 구성된 조립품은 자가 윤활 폴리아세탈 너트와 짝을 짓습니다. 고객의 설명서(application)에 대한 끝단 기계가공과 커코트 TFE 스크류 코팅은 선택사항입니다.

KHD Series: Flange Mount

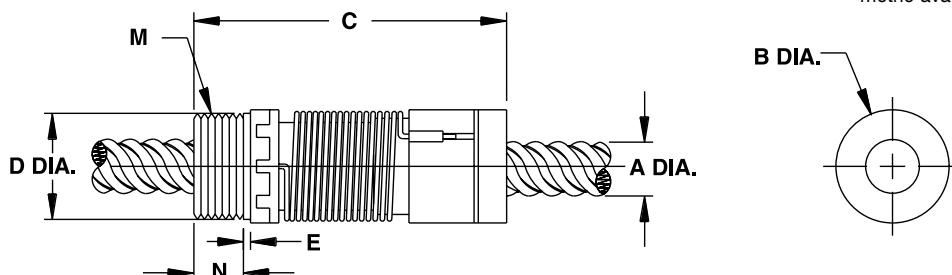
	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
KHD Series Flange Mount	5/16 (8)	.80 (20.3)	2.0 (51)	1.50 (38.1)	.19 (4.8)	.200 (5.08)	1.125 (28.58)	20 (10)	1-3 (.007-.020)
	3/8 (10)	.80 (20.3)	2.0 (51)	1.50 (38.1)	.19 (4.8)	.200 (5.08)	1.125 (28.58)	20 (10)	1-3 (.007-.020)



KHD Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
KHD Series Thread Mount	5/16 (8)	.80 (20.3)	2.2 (55.9)	.75 (19.1)	.05 (1.27)	3/4-20	.35 (8.9)	20 (10)	1-3 (.007-.020)
	3/8 (10)	.80 (20.3)	2.2 (55.9)	.75 (19.1)	.05 (1.27)	3/4-20	.35 (8.9)	20 (10)	1-3 (.007-.020)

* metric available as required



Anti-Backlash Nuts: WDG Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

WDG 시리즈 - 보통의 로드, 간편한 디자인

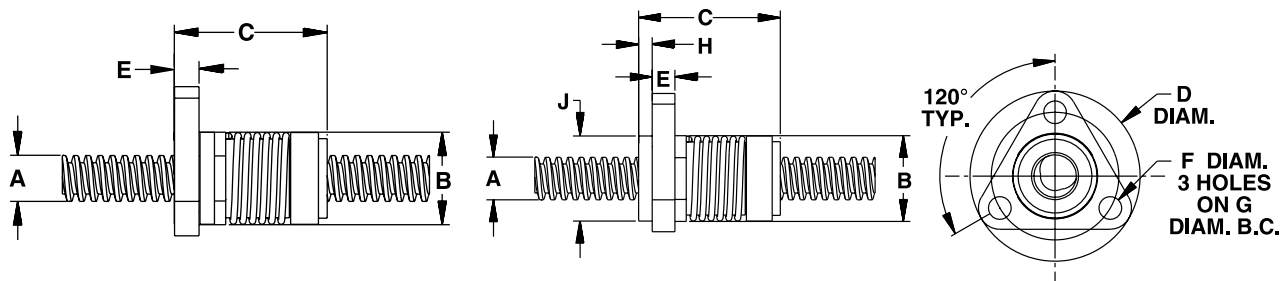
KERK®의 WDG 시리즈 백래쉬 방지 조립품은 견고함과 정밀한 위치선정을 위한 균형잡힌 정밀함을 제공하기 위해 예외적으로 간편한 디자인으로 이용합니다. 특허된 웨지 디자인과 또한 드래그 없이 정확하게 미리 로드한 너트를 잠급니다.

W 너트는 비슷한 퍼포먼스의 다른 자가 보정 너트보다 짧으며, 스트로크(stroke) 길이의 희생없이 더 작은 조립품의 디자인이 가능합니다. 너트 마모 또는 순간적인 부하(overload)는 WDG 시리즈의 보상 메커니즘을 수용하며, 이것은 요구사항인 위치상의 정밀성을 유지합니다.

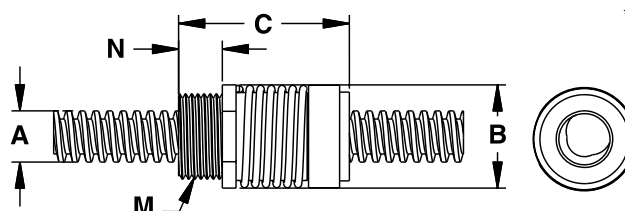
표준 W 시리즈 조립품은 자가 윤활 아세탈 너트를 이용하며, 303 스테인리스 스틸 스크류에 축대(axially)를 미리 로드합니다. 고객의 설명서(application)에 대한 마지막 기계가공과 Kerkote 또는 Black Ice TFE 스크류 코팅은 선택사항이며, 그것은 특수한 동작 구성(configuration)이나 환경을 위해 디자인합니다.



WDG Series	Screw Diam. A inch (mm)	Nut Diam. B inch (mm)	Nut Length C inch (mm)	Flange Diam. D inch (mm)	Flange Thickness E inch (mm)	Mounting Hole Diam. F inch (mm)	Bolt Circle Diam. G inch (mm)	Hub Length H inch (mm)	Hub Diam. J inch (mm)	Dynamic Load lbs (Kg)	Drag Torque (max.) oz-in (NM)
WDG Flange Mount	3/16 (4)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	0.143 (3.7)	0.875 (22.2)	0.80 (2.04)	0.625 (15.9)	10 (4.5)	4 (.03)
	1/4 (6)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	0.143 (3.7)	0.875 (22.2)	0.80 (2.04)	0.625 (15.9)	10 (4.5)	4 (.03)
	5/16 (8)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	0.200 (5.1)	1.125 (28.6)	0.120 (3.05)	0.750 (19.1)	25 (11.3)	5 (.04)
	3/8 (10)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	0.200 (5.1)	1.125 (28.6)	0.120 (3.05)	0.750 (19.1)	25 (11.3)	5 (.04)
	7/16 (11)	1.00 (25.4)	2.078 (52.8)	1.750 (44.5)	0.250 (6.35)	0.220 (5.6)	1.406 (35.7)	0.255 (6.48)	1.000 (25.4)	75 (34)	9 (.06)
	1/2 (13)	1.00 (25.4)	2.078 (52.8)	1.750 (44.5)	0.250 (6.35)	0.220 (5.6)	1.406 (35.7)	0.255 (6.48)	1.000 (25.4)	75 (34)	9 (.06)



WDG Series	Screw Diam. A inch (mm)	Nut Diam. B inch (mm)	Nut Length C inch (mm)	Flange Diam. D inch (mm)	Flange Thickness E inch (mm)	Thread M*	Thread Length N inch (mm)	Dynamic Load lbs (Kg)	Drag Torque (max.) oz-in (NM)
WDG Thread Mount	3/16 (4)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	9/16 - 18	0.240 (16.1)	10 (4.5)	4 (.03)
	1/4 (6)	0.625 (16)	0.81 (20.6)	1.125 (28.6)	0.160 (4.1)	9/16 - 18	0.240 (16.1)	10 (4.5)	4 (.03)
	5/16 (8)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	5/8 - 18	0.320 (18.1)	25 (11.3)	5 (.04)
	3/8 (10)	0.750 (19)	1.32 (33.5)	1.5 (38.1)	0.200 (5.1)	5/8 - 18	0.320 (18.1)	25 (11.3)	5 (.04)
	7/16 (11)	1.00 (25.4)	2.078 (52.8)	1.750 (44.5)	0.250 (6.35)	15/16 - 16	0.500 (12.7)	75 (34)	9 (.06)
	1/2 (13)	1.00 (25.4)	2.078 (52.8)	1.750 (44.5)	0.250 (6.35)	15/16 - 16	0.500 (12.7)	75 (34)	9 (.06)



* metric available as required



NTB 시리즈 - 넓은 범위, 잘 구부러지는 디자인

KERK®의 NTB 시리즈 백래쉬 방지 조립품은 ZBX나 KHD 시리즈 유닛보다 높은 로드 적용을 위해 디자인 되었습니다. 특허된 감는(take up) 메커니즘을 이용하여, 이것은 최소한의 시스템 토크를 유지하는 동안 이것의 수명 내내 축대의 견고함을 유지합니다. 로드를 보정하기 위해 더 높게 미리 로드되어야 하는 너트는 커크의 NTB 시리즈 조립품에서 삭제 되었습니다.

너트는 정밀한 롤 새프팅에서 효율적으로 디자인된 자가 윤활 폴리아세탈을 갖게 만들어졌습니다. 스크류는 303 스테인리스이고 커코트의 TFE 코팅을 오랫동안 독점(proprietary)할 수 있습니다. NTB의 심플함, 간편한(compact) 디자인은 고객의 목적에 맞게 쉽게 수정될 수 있습니다.

NTB 조립품은 낮은 드래그 토크, 높은 시스템의 견고함과 부드러운 동작, 그리고 이것의 로드와 속력 범위에서 긴 수명을 제공합니다.

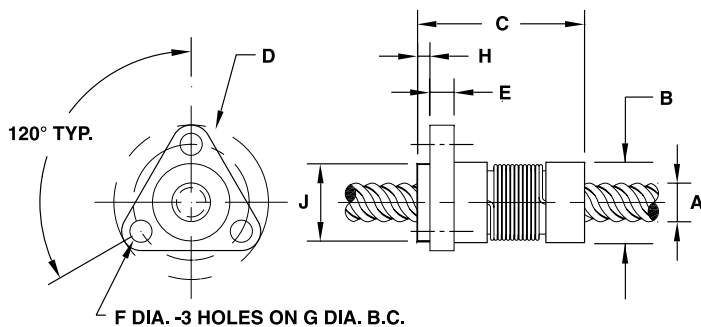
NTB Series: Flange Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Hub Width	Hub Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	J inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
NTB Triangular Flange	1/4 (6)	.52 (13.2)	1.1 (28)	1.00 (25.4)	.16 (4.0)	.143 (3.63)	.750 (19.1)	.08 (2.0)	.500 (12.7)	10 (4.5)	.05-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.80 (20.3)	1.8 (45)	1.50 (38.1)	.20 (5.1)	.200 (5.08)	1.125 (28.6)	.10 (2.6)	.750 (19.1)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (10)	.80 (20.3)	1.8 (45)	1.50 (38.1)	.20 (5.1)	.200 (5.08)	1.125 (28.6)	.10 (2.6)	.750 (19.1)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	7/16 (11)	.90 (22.9)	1.8 (46)	1.62 (41.2)	.23 (5.7)	.200 (5.08)	1.1250 (31.8)	.10 (2.6)	.875 (22.2)	30 (13.6)	1-3 (.01-.02)

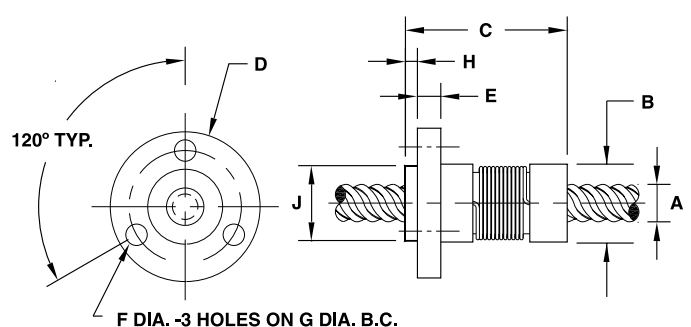
NTB Round Flange	1/2 (13)	1.06 (26.9)	2.1 (54)	1.75 (44.5)	.25 (6.4)	.220 (5.59)	1.406 (35.71)	.12 (3.0)	1.00 (25.4)	100 (45.5)	2-6 (.015-.04)
	5/8 (16)	1.38 (34.9)	2.3 (59)	2.13 (54.1)	.28 (7.0)	.220 (5.59)	1.750 (44.45)	.10 (2.5)	1.25 (5.1)	125 (56.8)	2-6 (.015-.04)
	3/4 (19)	1.56 (39.6)	2.7 (67)	2.38 (60.5)	.31 (7.9)	.220 (5.59)	2.000 (50.80)	.10 (2.5)	1.50 (38.1)	150 (68.2)	3-7 (.02-.05)
	7/8 (22)	1.75 (44.5)	2.8 (70)	2.63 (66.8)	.38 (9.5)	.220 (5.59)	2.250 (57.15)	.12 (3.0)	1.75 (44.5)	200 (90.9)	4-8 (.03-.06)
	15/16 (24)	1.75 (44.5)	2.8 (70)	2.63 (66.8)	.38 (9.5)	.220 (5.59)	2.250 (57.15)	.12 (3.0)	1.75 (44.5)	200 (90.9)	4-8 (.03-.06)

NTB MINI Series - see MINI Series Products

Triangular Flange



Round Flange



Anti-Backlash Nuts: NTB Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

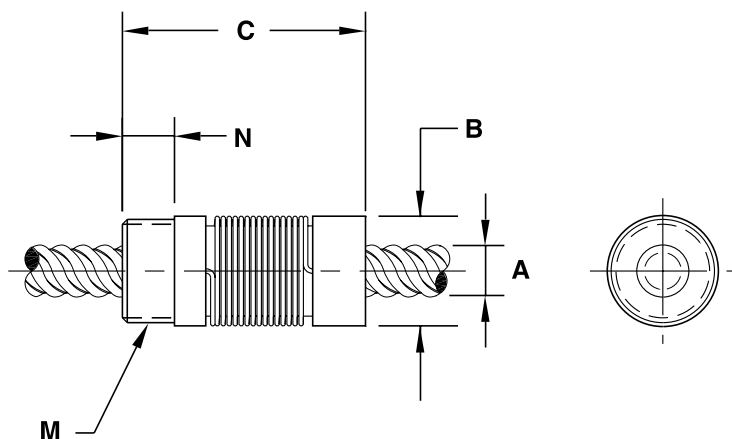
NTB Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	M* inch (mm)	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
NTB Thread Mount 1/4 to 7/16-in	1/4 (6)	.52 (13.2)	1.1 (28)	7/16-20	.25 (6.4)	10 (4.5)	.05-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.80 (20.3)	1.8 (45)	3/4-20	.38 (9.5)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (10)	.80 (20.3)	1.8 (45)	3/4-20	.38 (9.5)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	7/16 (11)	.90 (22.9)	1.8 (46)	13/16-16	.38 (9.5)	30 (13.6)	1-3 (.01-.02)

NTB Thread Mount 1/2 to 15/16-in	1/2 (13)	1.06 (26.9)	2.1 (54)	15/16-16	.38 (9.5)	100 (45.5)	2-6 (.015-.04)
	5/8 (16)	1.38 (34.9)	2.3 (59)	1 1/8-16	.38 (9.5)	125 (56.8)	2-6 (.015-.04)
	3/4 (19)	1.56 (39.6)	2.7 (67)	1 3/8-16	.50 (12.7)	150 (68.2)	3-7 (.02-.05)
	7/8 (22)	1.75 (44.5)	2.8 (70)	1 9/16-16	.50 (12.7)	200 (90.9)	4-8 (.03-.06)
	15/16 (24)	1.75 (44.5)	2.8 (70)	1 9/16-16	.50 (12.7)	200 (90.9)	4-8 (.03-.06)

NTB MINI Series - see MINI Series Products

* metric available as required



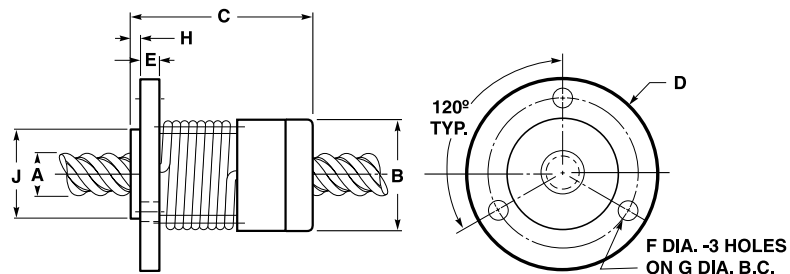


KERK®의 VHD 시리즈 백래쉬 방지 조립품은 최대 로드 이동 능력과 KERK®의 어떤 너트 조립품보다 높은 축(axial)과 광선(radial)의 견고함을 제공합니다. 부드럽게 디자인되었고, 조용한 작동과 긴 수명, VHD 조립품이 제공하는 낮은 드래그 토크는 특허된 KERK®의 AXIAL TAKE UP MECHNISM(리드스크류 조립품: 백래쉬 방지 기술 섹션 참고)을 이용해 만들어졌습니다. 드래그와 마모는 높게 미리 로드하는 힘이 제거된 VHD 시리즈에서 결합됩니다. 스크류는 KERK®의 고객 커코트 TFE가 연장한 코팅 수명을 선택할 수 있는 303 스테인리스 스틸입니다.

조립품은 길이를 잘라내거나 당신의 요구에 맞게 스크류를 만들 수 있습니다.

VHD Series: Flange Mount

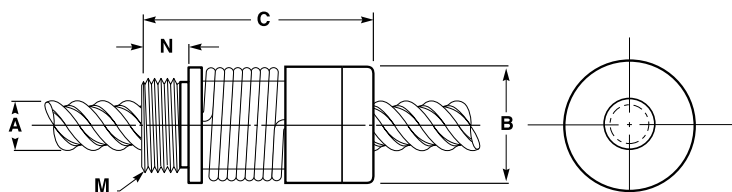
	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Hub Width	Hub Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	J inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
VHD Flange Mount	1/2 (13)	1.12 (28.5)	2.3 (59)	1.75 (44.5)	.23 (5.9)	.22 (5.60)	1.406 (35.71)	.12 (3.1)	.93 (23.62)	150 (68)	2-6 (.01-.02)
	5/8 (16)	1.38 (35.1)	2.6 (66)	2.12 (53.9)	.30 (7.6)	.22 (5.60)	1.750 (44.45)	N/A	N/A	250 (113)	2-6 (.01-.02)
	3/4 (19)	1.62 (41.2)	2.8 (71)	2.38 (60.5)	.31 (7.9)	.22 (5.60)	2.000 (50.80)	N/A	N/A	350 (159)	3-7 (.02-.05)
	7/8 (22)	1.62 (41.2)	2.8 (71)	2.38 (60.5)	.31 (7.9)	.22 (5.60)	2.000 (50.80)	N/A	N/A	350 (159)	3-7 (.02-.05)



VHD Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	M* inch (mm)	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
WDG Thread Mount	1/2 (13)	1.12 (28.5)	2.5 (64)	15/16-16	.50 (12.7)	150 (68)	2-6 (.01-.04)
	5/8 (16)	1.38 (35.1)	2.8 (72)	1 1/4-16	.50 (12.7)	250 (113)	2-6 (.01-.04)
	3/4 (19)	1.62 (41.2)	3.12 (79)	1 3/8-16	.50 (12.7)	350 (159)	3-7 (.02-.05)
	7/8 (22)	1.62 (41.2)	3.12 (79)	1 3/8-16	.50 (12.7)	350 (159)	3-7 (.02-.05)

* metric available as required



Anti-Backlash Nuts: ZBA Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

ZBA 시리즈 - 조절가능한 드래그 토크 / 아주 부드러운 이동



ANTI-BACKLASH NUT
ASSEMBLIES

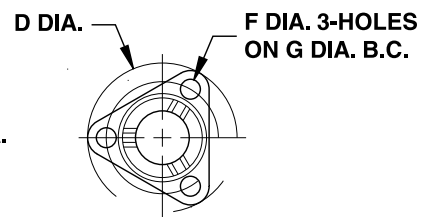
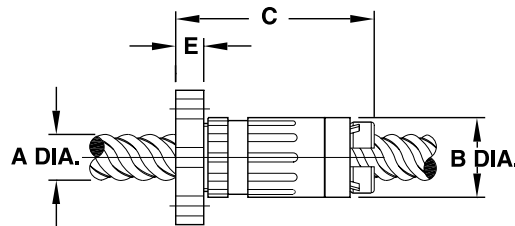
특허된 KERK®의 ZBA 시리즈는 지원서가 요구하는 정밀한 위치지정의 정밀성과 반복성을 위한 비용 효과적인 백래쉬 방지 조립품을 제공합니다. ZBA는 그것의 아주 부드럽고 프린팅, 스캐닝, 동등한 측정 시스템과 같은 일관된 동작(motion)이 필요한 그러한 용도를 위해 명확하게 발전되어 왔습니다.

ZBA 디자인의 추가적인 이익은 요구사항에 맞게 손으로 드래그 토크를 조절하는 능력입니다. 또한 이 드래그 토크는 공장에서 각각의 고객 명세사항(specification)을 만나게 합니다. ZBA 디자인 고유의 제동(damping) 품질은 소음이나 진동 컨트롤이 필요한 신청서(application)를 위해 이상적으로 적절하게 만듭니다.

표준 ZBA 유닛인 자가 윤활 폴리아세탈 너트는 303 스테인리스 스틸 스크류에 미리 로드됩니다. 고객의 명세사항에 대한 끝단 기계가공과 커코트 TFE 스크류 코팅은 선택사항입니다.

ZBA Series: Flange Mount

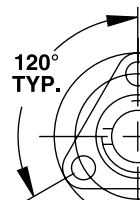
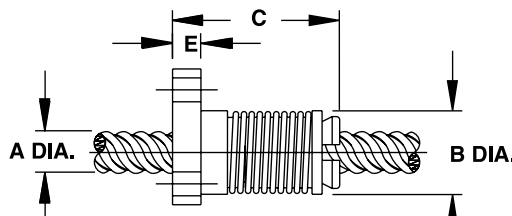
	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
ZBA Flange Mount	1/4 (6)	.53 (13.5)	1.00 (25.4)	1.00 (25.4)	.18 (4.6)	.140 (3.6)	.750 (19.05)	5 (2.3)	.5-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.74 (18.8)	1.50 (38.1)	1.50 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.58)	10 (5)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (9)	.74 (18.8)	1.50 (38.1)	1.50 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.58)	10 (5)	1-3 (.01-.02)
	7/16 (11)	.80 (20.3)	1.50 (38.1)	1.50 (38.1)	.18 (4.6)	.200 (5.1)	1.125 (28.58)	15 (7)	2-5 (.015-.03)
	1/2 (13)	.89 (22.6)	1.62 (41.2)	1.62 (41.2)	.26 (6.6)	.200 (5.1)	1.250 (31.75)	25 (11)	2-5 (.015-.03)
	5/8 (16)	1.06 (26.9)	1.75 (44.5)	1.75 (44.5)	.26 (6.6)	.200 (5.1)	1.375 (34.93)	35 (16)	3-7 (.02-.05)
	3/4 (19)	1.70 (43.2)	2.63 (66.8)	2.63 (66.8)	.38 (9.6)	.218 (5.5)	2.25 (57.2)	55 (25)	5-9 (.03-.064)
	7/8 (22)	1.70 (43.2)	2.63 (66.8)	2.63 (66.8)	.38 (9.6)	.218 (5.5)	2.25 (57.2)	55 (25)	5-9 (.03-.064)
	15/16 (24)	1.70 (43.2)	2.63 (66.8)	2.63 (66.8)	.38 (9.6)	.218 (5.5)	2.25 (57.2)	55 (25)	5-9 (.03-.064)



ZBA Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
ZBA Thread Mount	1/4 (6)	.53 (13.5)	1.3 (33)	.80 (20.3)	.12 (3.1)	5/8-18	.16 (4.1)	5 (2.3)	.5-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.74 (18.8)	2.2 (56)	1.00 (25.4)	.15 (3.8)	5/8-18	.38 (9.7)	10 (5)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (10)	.74 (18.8)	2.2 (56)	1.00 (25.4)	.15 (3.8)	5/8-18	.38 (9.7)	10 (5)	1-3 (.01-.02)
	7/16 (11)	.80 (20.3)	2.3 (59)	1.00 (25.4)	.10 (2.5)	15/16-16	.38 (9.7)	15 (7)	2-5 (.015-.03)
	1/2 (13)	.89 (22.6)	2.3 (59)	1.02 (25.9)	.10 (2.5)	15/16-16	.38 (9.7)	25 (11)	2-5 (.015-.03)
	5/8 (16)	1.06 (26.9)	2.4 (61)	1.06 (26.9)	.12 (3.1)	15/16-16	.50 (12.7)	35 (16)	3-7 (.02-.05)

* metric available as required



Anti-Backlash Nuts: NTG Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

NTG 시리즈 - 조절가능한 드래그 토크 / 아담한 사이즈

특허된 KERK®의 ZBA 시리즈는 지원서가 요구하는 정밀한 위치지정의 정밀성과 반복성, 부드러움을 위한 비용 효과적인 백래쉬 방지 조립품을 제공합니다. NTG는 최소의 드래그 토크로 제로 백래쉬가 필요한 요구사항을 위해 명확하게 발전되어 왔습니다. 또한 이것의 아담한 사이즈와 이동 요소(moving components)가 없는 NTG는 고객이 메워놓은 부분(molded part)인 고객 명세사항에 쉽게 편입될 수 있습니다.

NTG 디자인에 꼭 필요한 부분은 요구사항에 맞게 손으로 조절하여 드래그 토크를 세팅하는 능력입니다. 이 드래그 토크는 공장에서 만나는 각각의 고객의 명세사항에 맞게 세팅할 수 있습니다. 이것은 특히 파인 리드(fine leads)에서 효과적입니다.

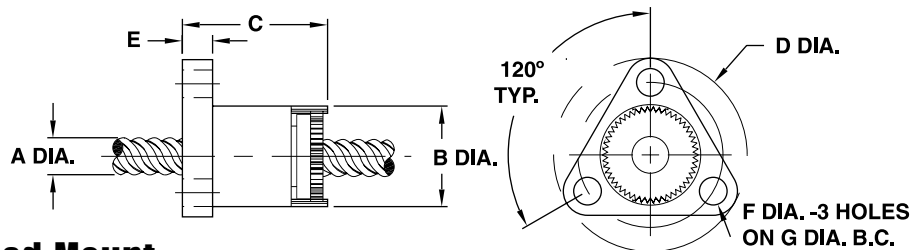
표준 NTG유닛은 303 스테인리스 스틸 스크류에 롤(rolled)된 정밀한 자가 윤활 폴리아세탈 너트에 이용합니다. 고객의 명세사항에 대한 끝단 기계 가공과 커코트 TFE 스크류 코팅은 선택사항입니다.



NTG Series: Flange Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
NTG Flange Mount	1/4 (6)	.52 (13.2)	.8 (19)	1.00 (25.4)	.16 (4.0)	.143 (3.63)	.750 (19.1)	10 (4.5)	.05-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.80 (20.3)	1.0 (26)	1.50 (38.1)	.20 (5.1)	.197 (5.00)	1.125 (28.6)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (10)	.80 (20.3)	1.0 (26)	1.50 (38.1)	.20 (5.1)	.197 (5.00)	1.125 (28.6)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)

NTG MINI Series - see MINI Series Products

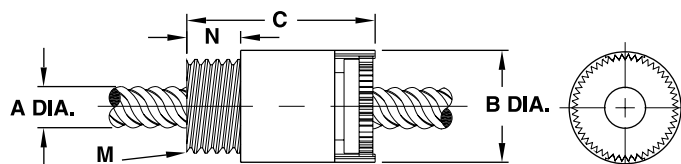


NTG Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
NTG Thread Mount	1/4 (6)	.520 (13.2)	.9 (22)	7/16 - 20	.250 (6.35)	10 (4.5)	.05-2 (.004-.01)
	5/16 (8)	.800 (20.3)	1.2 (30)	3/4 - 20	.375 (9.53)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)
	3/8 (10)	.800 (20.3)	1.2 (30)	3/4 - 20	.375 (9.53)	20 (9.1)	1-3 (.01-.02)

NTG MINI Series - see MINI Series Products

* metric available as required



BFW 시리즈 - 백래쉬 방지 기능이 없는 일반적인 스타일

KERK®의 BFW 시리즈의 일반적인 목적인 “Free-wheeling” 너트는 백래쉬 방지 기능과 마모 보정기능이 필요없는 것에 적용됩니다. 이것은 최소의 비용으로 효과적인 힘 전달(power transmission)과 긴 수명의 특성, 자가 윤활 폴리아세탈 너트를 제공합니다.



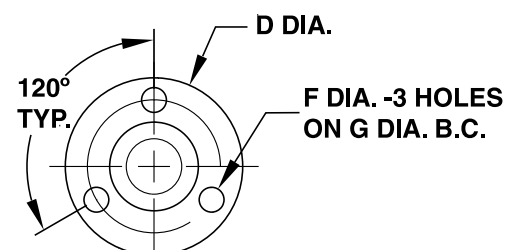
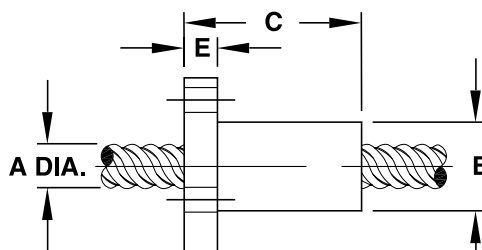
안전한 마운팅(mounting)과 원형 플렌지(circular flange)의 편리함은 BFW 너트의 삼각 플렌지(triangular flange)와 스레드 마운팅(thread mounting)의 선택사항으로써의 표준입니다. 많은 고객의 구성요소들이 가능합니다.

스크류는 연장된 수명의 303 스테인리스 스틸이며 커코트 TFE 코팅은 선택사항입니다. 조립품은 길이를 자르거나 고객이 요청한 기계가공을 마치고 공급됩니다.

BFW Series: Flange Mount (Round)

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)
BFW Round Flange	1/4 (6)	.50 (12.7)	1.0 (26)	1.00 (25.4)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.750 (19.05)	50 (20)
	5/16 (8)	.63 (15.9)	1.0 (26)	1.50 (38.1)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.875 (22.23)	75 (35)
	3/8 (10)	.63 (15.9)	1.0 (26)	1.50 (38.1)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.875 (22.23)	75 (35)
	7/16 (11)	.75 (19.1)	1.5 (38)	1.50 (38.1)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.125 (28.58)	90 (40)
	1/2 (13)	.75 (19.1)	1.5 (38)	1.62 (41.2)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.125 (28.58)	150 (68)
	5/8 (16)	.88 (22.2)	1.5 (38)	1.75 (44.5)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.188 (30.18)	225 (100)
	3/4 (19)	1.13 (28.6)	2.0 (51)	2.63 (66.8)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.438 (36.53)	350 (160)
	7/8 (22)	1.50 (38.1)	2.0 (51)	2.63 (66.8)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.875 (47.63)	500 (227)
	15/16 (24)	1.50 (38.1)	2.0 (51)	2.63 (66.8)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.875 (47.63)	500 (227)

BFW MINI Series - see MINI Series Products



General Purpose Nuts: BFW Series

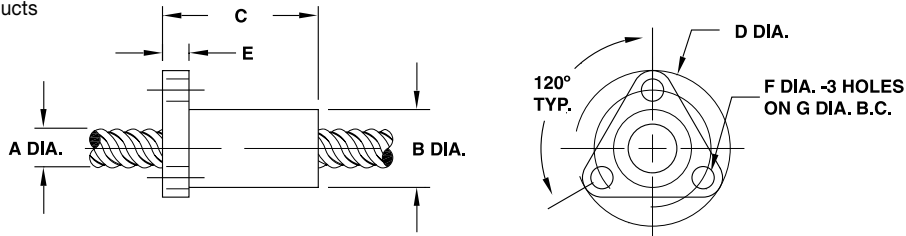


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

BFW Series: Flange Mount (Triangular)

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Diam.	Flange Thickness	Mounting Hole Diam.	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)
BFW Triangular Flange	1/4 (6)	.50 (12.7)	1.0 (26)	1.00 (25.4)	.17 (4.3)	.143 (3.63)	.750 (19.05)	50 (20)
	5/16 (8)	.66 (16.6)	1.9 (47)	1.50 (38.1)	.17 (4.3)	.197 (5.00)	1.125 (28.58)	75 (35)
	3/8 (10)	.66 (16.6)	1.9 (47)	1.50 (38.1)	.17 (4.3)	.197 (5.00)	1.125 (28.58)	75 (35)
	7/16 (11)	.75 (19.1)	1.9 (47)	1.50 (38.1)	.17 (4.3)	.197 (5.00)	1.125 (28.58)	90 (40)
	1/2 (13)	.75 (19.1)	1.9 (47)	1.50 (38.1)	.17 (4.3)	.197 (5.00)	1.125 (28.58)	150 (68)

BFW MINI Series - see
MINI Series Products

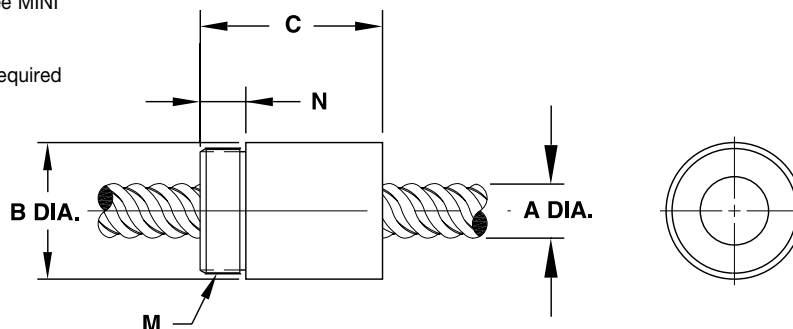


BFW Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Thread	Thread Length	Dynamic Load
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)
BFW Thread Mount	1/4 (6)	.50 (12.7)	1.0 (26)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.750 (19.05)
	5/16 (8)	.63 (15.9)	1.0 (26)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.875 (22.23)
	3/8 (10)	.63 (15.9)	1.0 (26)	.19 (4.8)	.140 (3.56)	.875 (22.23)
	7/16 (11)	.75 (19.1)	1.5 (38)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.125 (28.58)
	1/2 (13)	.75 (19.1)	1.5 (38)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.125 (28.58)
	5/8 (16)	.88 (22.2)	1.5 (38)	.19 (4.8)	.203 (5.16)	1.188 (30.18)
	3/4 (19)	1.13 (28.6)	2.0 (51)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.438 (36.53)
	7/8 (22)	1.50 (38.1)	2.0 (51)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.875 (47.63)
	15/16 (24)	1.50 (38.1)	2.0 (51)	.25 (6.4)	.203 (5.16)	1.875 (47.63)

BFW MINI Series - see MINI
Series Products

* metric available as required



MINI 시리즈

- 백래쉬 방지 기능이 있거나 없는 축소모형 스타일 조립품

KERK®의 MINI 시리즈는 HaydonKerk Motion Solution™의 품질인 정밀성과 예전에 한계를 넘어선 리드스크류 기술인 제품의 가치를 가져왔습니다. 적용(application)의 폭넓은 범위를 대하는 것으로 MINI시리즈는 백래쉬 방지와 표준 조립품을 포함합니다.

- 특허된 조임(take up) 메커니즘을 이용하고, 자가 보정 **NTB**는 최소한의 시스템 토크가 될때 이것의 수명내내 축(axial)의 견고함을 유지합니다.
- **NTG**는 시스템 요구사항에 관해 드래그 토크가 미리 조절됩니다.
- MINI **BFW** 시리즈는 백래쉬 방지와 마모 보정이 필요없는 곳에 적용됩니다.



모든 MINI시리즈 조립품은 303 스테인리스 스틸 리드스크류를 포함하며, 헤이돈 커크 모션 솔루션에서 소유권을 이용할 수 있으며, 수명이 긴 커코트 TFE 코팅입니다. 모든 너트는 정비가 필요없으며, 자가 윤활 폴리아세탈로 만들어 지고, HaydonKerk Motion Solution™의 정밀하게 롤된 스크류에 부드럽고 효율적으로 움직이게 디자인되었습니다. 요구사항을 완벽하게 수용한 MINI NTB와 NTG 너트는 1 oz.-in, 미만의 드래그 토크의 제로 백래쉬를 제공합니다. (어떤 크기는 01.oz.-in 만큼 작습니다.) 커크 MINI 시리즈 리드스크류 조립품은 affordable하며 정밀 모션 컨트롤, 꼭 맞는 사이즈와 지속되는 조립(built)이 있습니다.

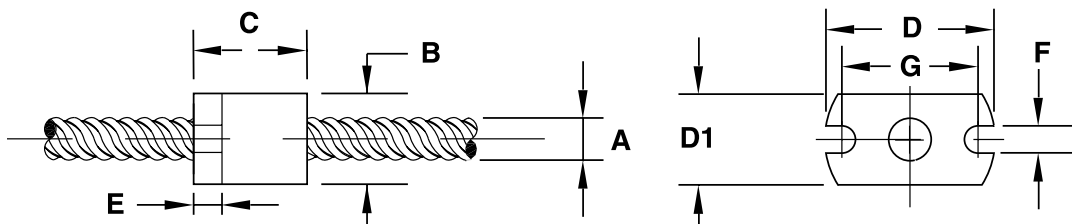
Leadscrew Assemblies: MINI Series



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Flange Height	Flange Width	Flange Thickness	Slot Width	Bolt Circle Diam.	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D1 inch (mm)	D inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
BFW Flange Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	25 (11)	free wheeling
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	25 (11)	free wheeling
NTB Flange Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	5 (2.3)	0.5 (.004)
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	5 (2.3)	0.5 (.004)
NTG Flange Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	5 (2.3)	0.5 (.004)
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	0.40 (10.2)	0.75 (19.1)	0.13 (3.2)	0.120 (3.05)	0.600 (15.24)	5 (2.3)	0.5 (.004)

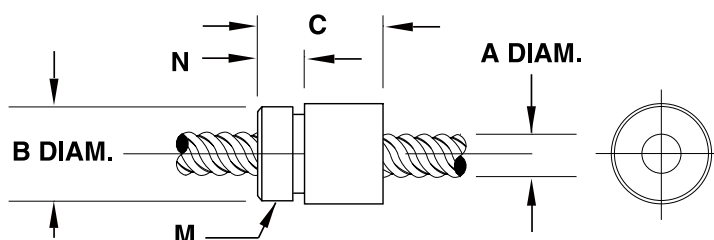
For 1/4-in diameter screws and larger, please refer to the individual sections for each nut type.



MINI Series: Thread Mount

	Screw Diam.	Nut Diam.	Nut Length	Thread	Thread Length	Dynamic Load	Drag Torque
	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	M* inch	N inch (mm)	lbs (Kg)	oz-in (NM)
BFW Thread Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.187 (4.75)	25 (11)	free wheeling
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.187 (4.75)	21 (11)	free wheeling
NTB Thread Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.160 (4.06)	5 (2.3)	0.5 (.004)
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.160 (4.06)	5 (2.3)	0.5 (.004)
NTG Thread Mount	1/8 (3)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.125 (3.18)	5 (2.3)	0.5 (.004)
	3/16 (5)	0.40 (10.2)	0.50 (13)	3/8-24	0.125 (3.18)	5 (2.3)	0.5 (.004)

* metric available as required





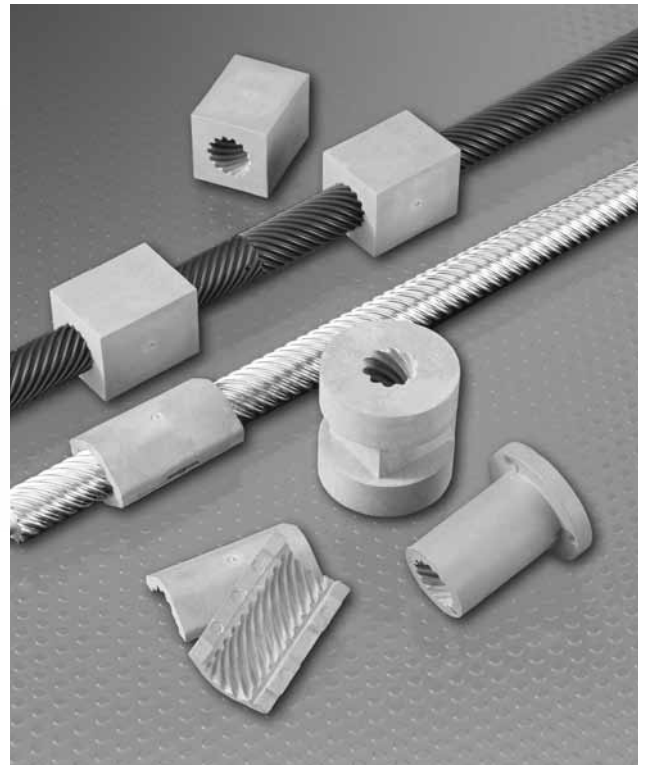
고객 너트 구성

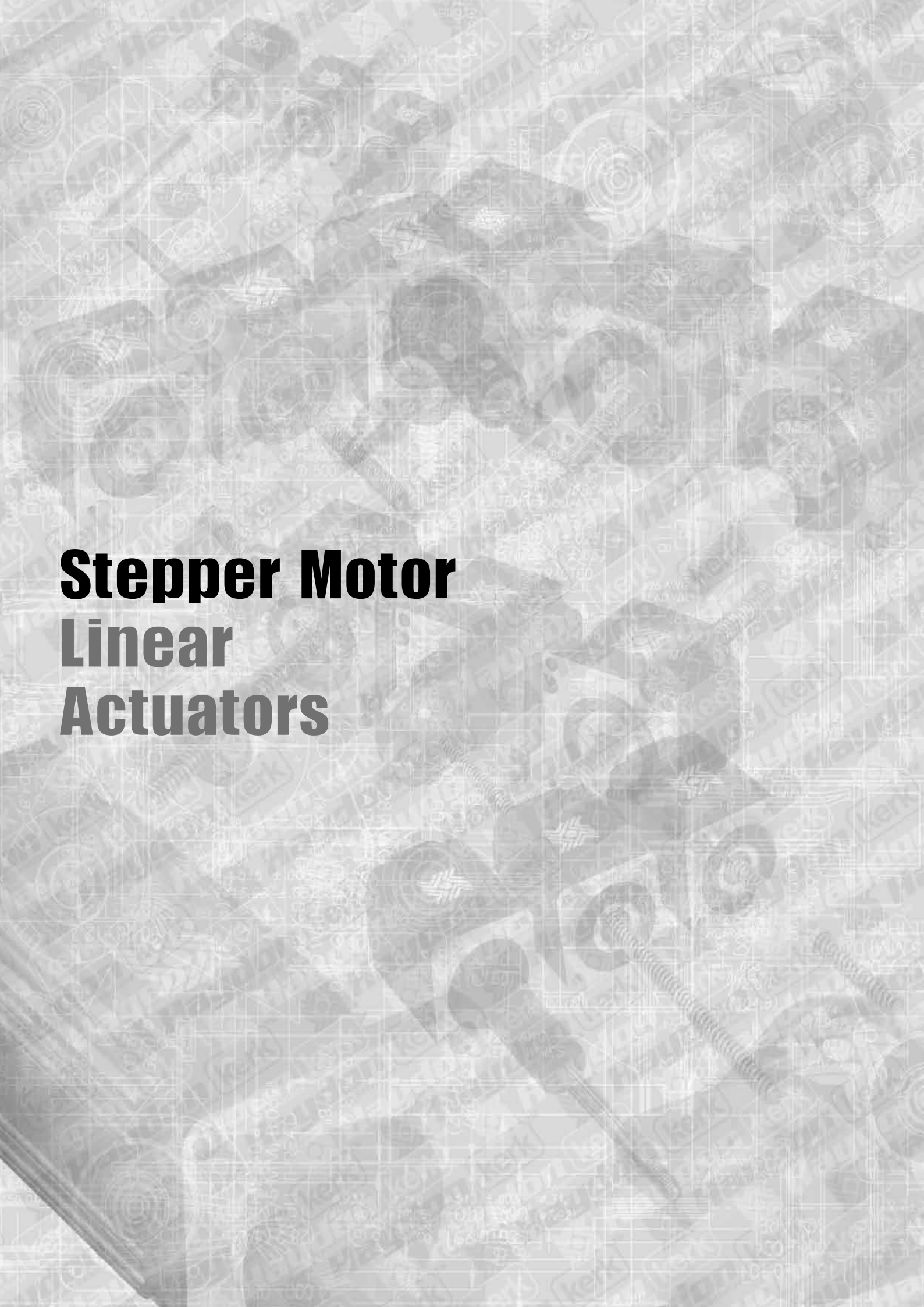
커크 표준 너트 타입뿐만 아니라, 고객 구성요소가 의미하는 회사 제품의 넓은 부분에 대해 수정하고 완성합니다. 수정은 다른 마운팅 홀 패턴이나 마운팅 스레드의 낮은(small) 차원의 변화처럼 간단한 변화를 주거나, 특수한 원자재로 바꿉니다. HaydonKerk Motion Solution™은 다양한 기능의 너트 제작으로 인해 대단한(tremendous) 가치를 제공합니다. 또한 Custom molds와 특수한 기계가공을 이용한 너트는 가이드 부싱(bushing), 운반대(carriages), 타이밍 도르래(pulley), 기어, 수동펌프(syringe) 구성요소, 센서 마운트와 깃발(flags) 인코더 특징(feature), 죄는 기계(clamps)와 많은 complimentary elements를 포함합니다. 게다가 고객이 디자인한 너트는 빠른 릴리스 마운트, 부분적인 스레드(partial thread) 맞물림(engagement), 반(half) 너트 구조나 특이한 모양과 기하학(geometries)에 제공할 수 있습니다. 특수한 원자재는 우리의 조립품의 퍼포먼스(performance)를 확장하기 위해 제공됩니다. 원자재는 극단적인 온도, 화학적인 융화(compatibility), 압력술(autoclaving), 승인된 대리점, 특수한 로딩과 다른 많은 특이 요구사항에 대해 선택할 수 있습니다.

고객 너트 디자인은 다양한 기능을 가질 수 있으며, 제품 생산을 간소화할 수 있습니다. 이것은 비용과 공간 절약이라는 이득을 가져옵니다.



고객이 원하는 기하학적 형상과 재료로 다양한 종류의 제작 적용 요건에 맞추어 제공할 수 있다.





Stepper Motor Linear Actuators

Hybrid Linear Actuators

Series	Size (square)	Configuration#	Stroke (mm)		Max Force (N)	Travel/step (micron)
			C#	NC / EL#		
21000	21 mm (0,8-in)	C / NC / EL	6,4 - 38,1	Up to ≈ 200	2 - 44	1,5 - 40
28000	28 mm (1,1-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 250	15 - 90	3 - 50
35000	35 mm (1,4-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 300	50 - 220	1,5 - 50
43000	43 mm (1,7-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 400	100 - 220	1,5 - 50
57000	57 mm (2,3-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 500	300 - 890	4 - 50
87000	87 mm (3,4-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 500	400 - 2224	12,7 - 127

Double Stack Hybrid Linear Actuators

Series	Size (square)	Configuration#	Stroke (mm)		Max Force (N)	Travel/step (micron)
			C#	NC / EL#		
28000	28 mm (1,1-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 250	30 - 133 ^A	3 - 50
35000	35 mm (1,4-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 300	50 - 220 ^A	15,8 - 127
43000	43 mm (1,7-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 400	50 - 337	15,8 - 127
57000	57 mm (2,3-in)	C / NC / EL	12,7 - 63,5	Up to ≈ 500	150 - 890 ^A	12,7 - 127

^A Maximum force limited by bearing capabilities.

Dual Action Actuators

Size (square)	Torque (Ncm)	Linear Stroke (mm)	Max Force	Travel/step (micron)	Load Limits
35 mm (1,4-in)	12,7	Up to 101,6 [†]	50 - 220 N (25 lbs)	3 - 50	133 N (30 lbs)
43 mm (1,7-in)	13	Up to 101,6 [†]	100 - 220 N (50 lbs)	1,5 - 50	222 N (50 lbs)

[†] Standard strokes: 25,4 mm (1-in.), 50,8 mm (2-in.) and 101,6 mm (4-in.).

Can-Stack Linear Actuators

Series	Ø Size	Configuration#	Stroke (mm)		Max Force (N)	Travel/step (micron)
			C#	NC / EL#		
LC15	15 mm (.59-in)	C	12,7	-	7	20
(Z)20000	20 mm (.79-in)	C / NC / EL	12,7	Up to ≈ 150	3 - 35	25 - 100
(Z)26000	26 mm (1-in)	C / NC / EL	12,7-31	Up to ≈ 150	10 - 80	6 - 100
36000	36 mm (1,4-in)	C / NC / EL	15,5	Up to ≈ 150	15 - 160	3 - 100
46000	46 mm (1,8-in)	C / NC / EL	23,1	Up to ≈ 200	20 - 260	12,7 - 400

Configurations = Captive / Non-captive / External Linear Lead-screws

Drives

	Type	Motor Leads	Input Voltage (VDC)	Current/Phase (I)	Number of Microsteps
40105	Chopper	4	20 - 40	2	2
44103	Chopper	4*	24 - 28	1	8
DCS4020	Chopper	4	24 - 40	2	2
DCM8028	Chopper	4 / 6 / 8	20 - 80 E	2,8	256
DCM8055	Chopper	4 / 6 / 8	20 - 80 E	5,5	256

* 5V motors only. E = For Europe - the max. input voltage must be limited to 70 VDC (CE regulations).

엔지니어로서 정밀한 선형 포지셔닝이 필요한 기계 혹은 기계의 일부를 설계하는 작업을 맡게 되었다고 가정해 보십시오. 당신은 이작업을 어떻게 완수하시겠 습니까? 가장 간편하고 효과적인 방법은 무엇일까요?

전통적인 기계 공학 분야에서 학생들은 회전 운동을 선형 운동으로 변환하기 위해 전형적인 기계 요소를 사용하여 시스템을 구축하도록 교육받습니다. 회전 운동을 선형 운동으로 변환하는 것은 모터, 랙 앤 피니언, 벨트와 풀리, 기타 기계 링크 요소들을 사용하는 여러 기계적 방법을 통해 달성될 수 있습니다. 그러나 이를 위한 가장 효과적인 방법은 모터 자체 내에서 회전 운동을 선형 운동으로 변환하는 것입니다.

////// 우선, 스테퍼 모터 기반 선형 액추에이터란 정확히 무엇일까요?

선형 액추에이터는 직선 상의 힘과 운동을 생성하는 장치입니다. 스테퍼 모터 기반 선형 액추에이터는 회전 동력원으로 스테핑 모터를 사용합니다. 로터 내에는 샤프트 대신 나사식 정밀 너트가 있습니다. 샤프트는 리드스크류에 의해 대체됩니다. 이는 모터 내에서 직접 회전 운동의 선형 운동 변환을 가능하게 해주며, 이로써 회전 대 선형 어플리케이션 설계를 현저하게 단순화시켜줍니다. 이는 정밀 이송이 필요한 어플리케이션에 이상적인 고 분해능과 정확도를 제공합니다.

////// 기본 기계 요소

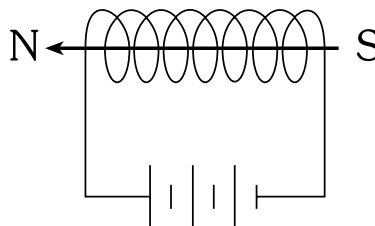
스테퍼 모터

왜 기존의 회전식 모터 대신 스테퍼 모터를 사용할까요? 다른 회전식 모터와는 달리, 스테퍼 모터는 각 전기 임펄스 신호에 대하여 일정한 크기의 회전 운동을 생성하는 특징이 있습니다. 스테퍼 모터의 형식에 따라, 자사의 모터는 스텝 당 18 도에서 스텝 당 0.9 도의 회전각 분해능을 달성합니다. 리드스크류의 특성과 결합된 이 고유한 “Stepping” 기능은 매우 다양하고 정밀한 포지셔닝 분해능을 제공합니다.

스테퍼 모터는 어떻게 작동되나요?

영구 자석식 스테퍼 모터에는 영구 자석 로터, 코일 와인딩, 자속을 전달할 수 있는 강철 스테이터와 결합됩니다. 코일 와인딩에 전기를 공급하면 그림 1에 표시된 바와 같이 N극과 S극의 전자기장이 형성됩니다.

그림 1. 코일 와인딩 통전에 의해 형성된 자기장



스테이터는 자기장을 전도시키고 영구 자석 로터가 자기장에 따라 정렬되도록 유도합니다. 스테이터 자기장은 스테이터 코일을 순차적으로 통전, 통전 차단함으로써 위상이 변경됩니다. 이는 “Stepping” 작용을 유도하며 로터를 점차적으로 이동시켜 회전 운동을 일으킵니다.

“One Phase On” 스텝핑 시퀀스

그림 2는 간단한 2상 모터에 대한 전형적인 스텝 순서도를 보여줍니다. 스텝 1에서는 2개의 A상 고정자에 전기가 공급됩니다. 이는 다른 폴이 잡아당기기 전까지 회전체를 그림의 위치로 자기적 고정되게 합니다. A상에 전기공급을 종료하고 B상에 전기를 공급하면 회전체는 시계 방향으로 90도 움직입니다. (스텝2) 스텝 3에서는 B상에 전기공급을 종료하고 A상에 전기를 공급(스텝 1과는 반대의 극성)합니다. 이는 다시 90도의 회전을 발생시킵니다. 스텝 4에서는 A상의 전기공급을 종료하고 B상에 전기를 공급(스텝 2와 반대의 극성) 합니다. 이 순서의 반복은 회전체를 90도씩 시계 방향으로 움직이게 만듭니다.

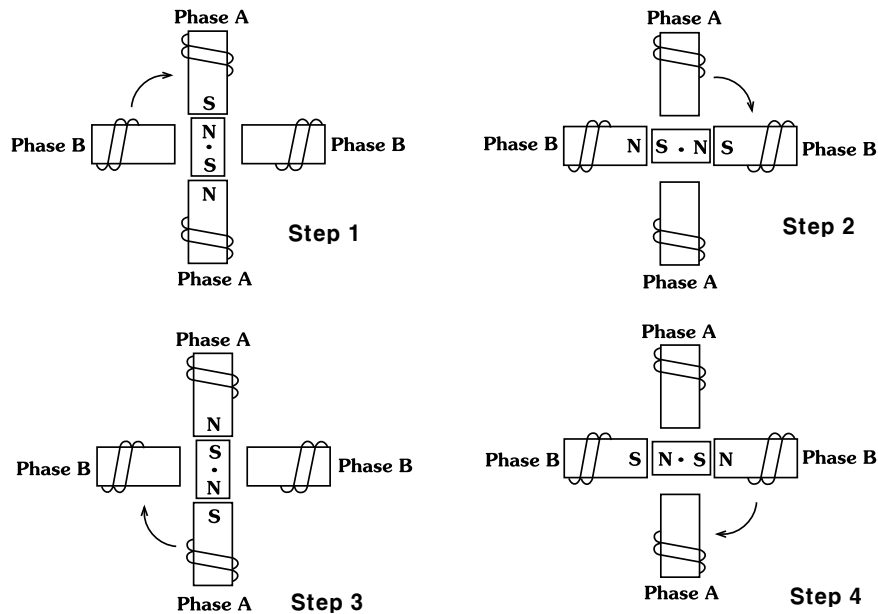


그림 2.
2상 모터에서의
“One Phase On”
스텝핑 순서도
“One Phase On”
스텝핑 순서도

보다 일반적인 스텝핑 방법은 모터의 두 상 모두에 항상 전류가 공급되는 “Two Phase On” 방식입니다. 그러나 그림 3이 보여주는 바와 같이 한번에 한 개의 상만 극성이 전환됩니다. Two Phase On 스텝핑의 경우 회전체는 “평균” N극과 “평균” S극 사이에 위치하게 됩니다. 두 상 모두에 항상 전기가 공급되기 때문에 이 방식은 “One Phase On” 스텝핑 보다 41.4% 큰 토크를 발생시킵니다.

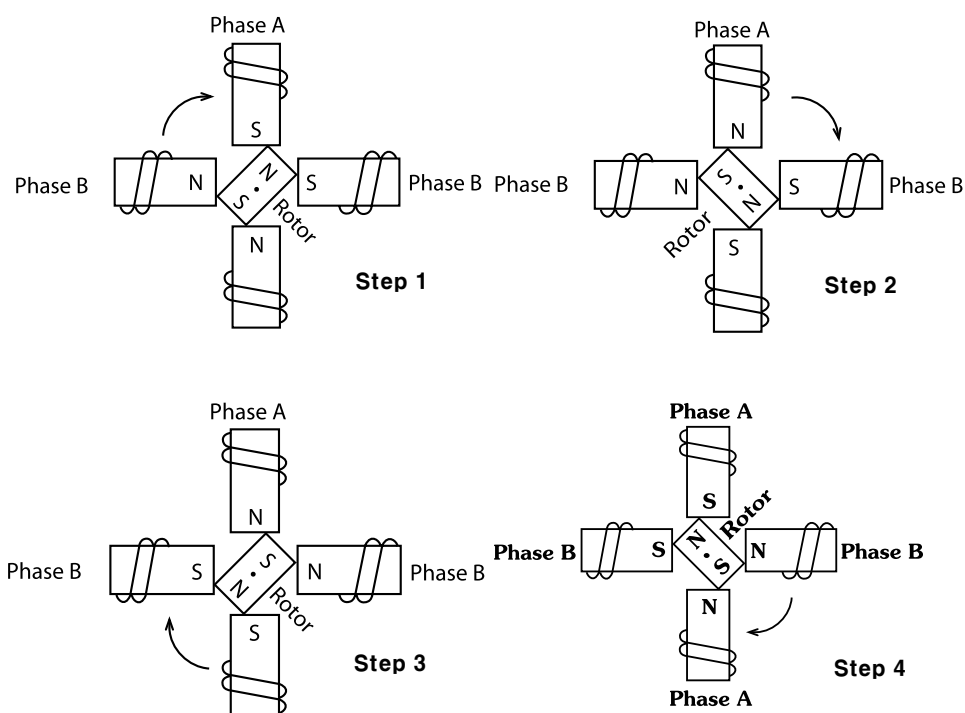


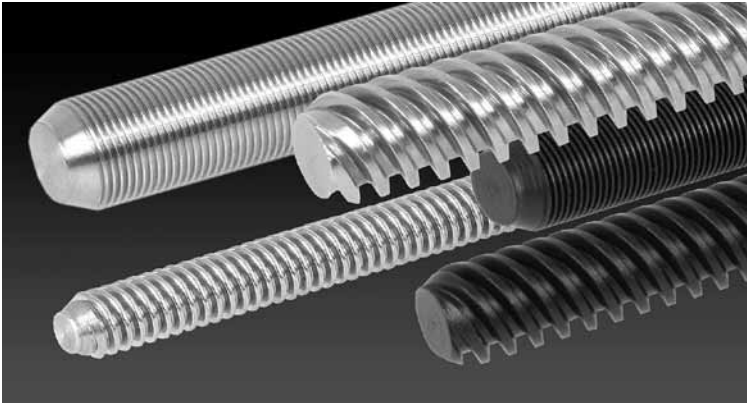
그림 3.
2상 모터에서의
“One Phase On”
스텝핑 순서도

리드스크류

Acme 리드스크류는 간단한 경사면 역학 원리를 사용하여 선형 힘을 제공하는 특수한 타입의 스크류입니다. 둘레가 램프(경사 평면)로 둘러싸인 강철 샤프트를 생각하시면 됩니다. 역학적 이익 (힘 증폭)은 스크류의 리드, 피치, 직경의 함수인 램프 각도에 의해 결정됩니다.

리드 - 스크류 나사가 한 바퀴 전진하는 축 방향 거리
피치 - 인접한 나사 사이의 축 방향 거리

리드스크류의 나사산들은 램프의 경사도에 따라 작은 회전력을 큰 하중 지탱력으로 변환시켜줍니다. 큰 리드(나사산 수가 적어짐)는 더 낮은 힘을 제공하지만, 동일한 회전 동력원으로부터 더 높은 선형 속도를 발생시킵니다.



여러 나사산 형태의 예시:
 더 세밀한 리드 나사산은 더 높은 힘을 제공하지만 속도가 낮아집니다. 굵은 리드 나사산은 높은 속도, 낮은 힘을 제공합니다.

내장식 너트

리드스크류에 대한 중요성 만큼이나 스크류를 구동하는 너트도 동일한 중요성을 갖습니다. 이 너트는 보통 스텝핑 모터의 로터 내에 결합되어 있고, 이는 액츄에이터 형상에 있어서 여타의 회전식 선형 기구와 차별화 시켜줍니다. 전형적인 너트 재질은 내부 나사산에 적합한 베어링 등급의 구리 합금입니다. 구리 합금은 물리적 안정성과 윤활성 사이의 전형적인 절충 재료입니다. 어느 한 성질이 과도하지 않기 때문에 절충이라는 키 워드가 붙습니다.

마찰 고려 사항

선형 액츄에이터의 구동 너트를 위해 더 우수한 재질은 윤활식 열 가소성 재료입니다. 새로운 플라스틱 개발과 더불어, 스크류 나사는 더 낮은 마찰 계수에서 이동할 수 있습니다. 이는 다음과 같이 설명됩니다.

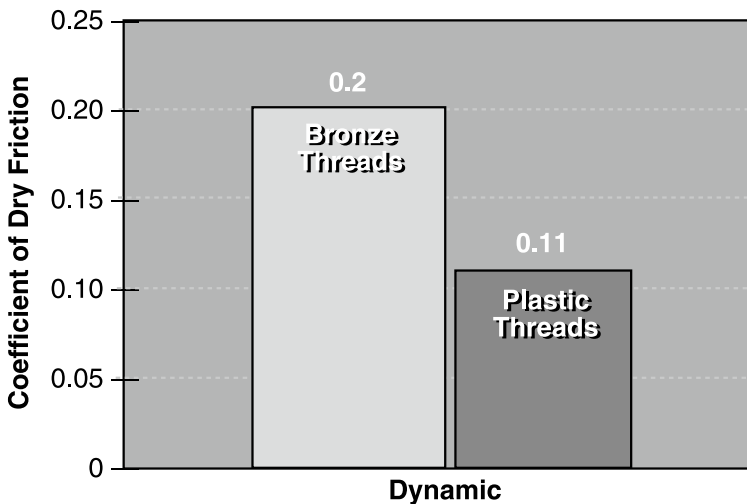


그림 4.

마찰 영향

로터 재료 선정 시
 스테인레스의 마찰
 효과 비교

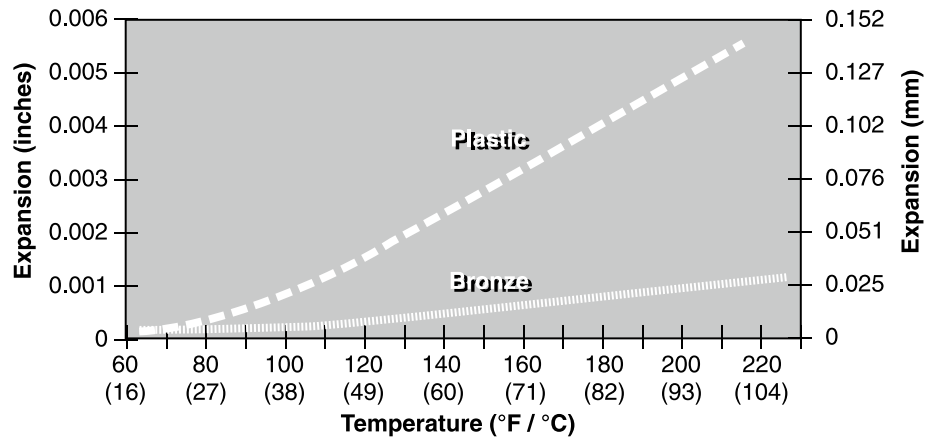
발열 고려 사항

제시된 데이터에서, 플라스틱 구동 너트는 구리 합금과 비교하여 분명하게 더 낮은 마찰 계수를 나타냅니다. 아쉽게도 플라스틱은 나사 재질로 우수한 정도로 하이브리드 모터의 베어링 저널 용으로는 안정하지는 않으며, 이는 하이브리드 모터 설계에 매우 중요합니다. 연속적인 최대 하중 조건하에서, 플라스틱 베어링 저널은 0.004" 만큼 팽창할 수 있는 반면, 구리 합금은 단 0.001" 팽창합니다. 이는 그림 5에 표시됩니다. 스테퍼 모터의 고성능 특성을 달성하기 위해, 설계상의 스테이터-대-로터 간극이 단지 천분의 몇 인치로 유지되어야 합니다. 엄격한 설계 요건에는 열 역학적으로 안정된 저널이 필요합니다.

그림 5.

열 역학적 영향

1 인치 (25.4 mm)
에 대한 선형 열 팽
창 예시

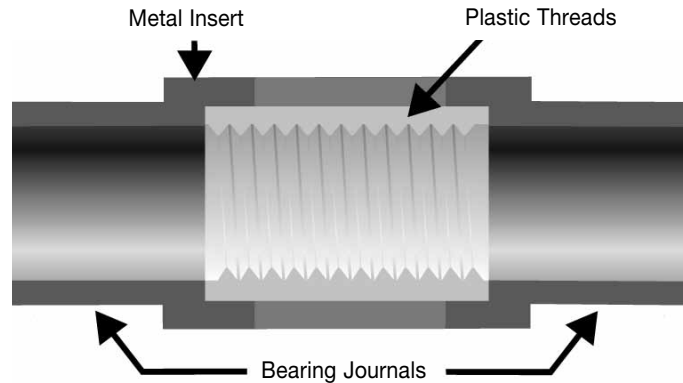


주물식 플라스틱 나사산을 구리 합금 로터 어셈블리 내에 삽입함으로써 저 마찰과 고 베어링 저널 안정성 모두가 달성됩니다.(그림 6 참조).

그림 6.

구동 너트 형상

영구 자석 로터 내에
결합됨



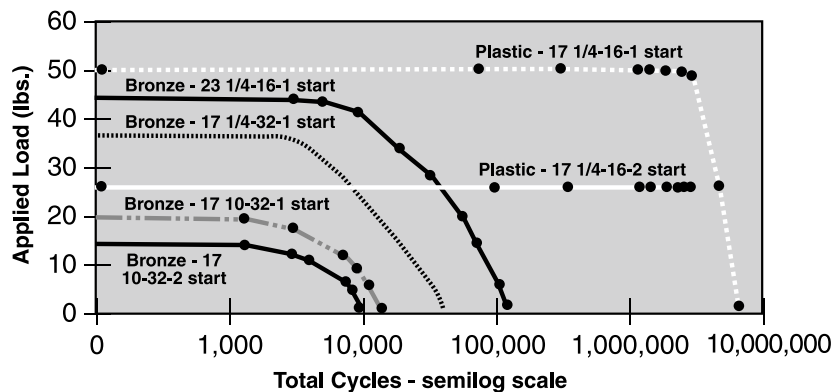
액츄에이터 수명에 대한 영향

이 결과 정숙한 작동, 향상된 효율, 길어진 수명의 제품으로 이어집니다. 그림 7의 수명 시험표에 표시된 바와 같이 모터 수평은 전통적인 구리 합금 너트 형상과 비교하여 10에서 100배 향상됩니다.

그림 7.

수명 시험: 구리 합금 대 플라스틱

너트가 사이즈 17과 23
하이브리드 선형 액츄
에이터에 사용됨



액츄에이터 수명 연장

적합한 어플리케이션 조건에서 Haydon 선형 액츄에이터는 2천만 사이클까지 운행이 가능합니다. 궁극적으로 모터의 피로와 결과적인 수명은 각 고객의 고유한 어플리케이션에 의해 결정됩니다.

최대의 수명을 보장하기 위해 고려되어야 하는 몇 가지 일반 가이드라인이 있습니다. 궁극적으로 주어진 시스템에서 액츄에이터 성능을 산정하려면 최종 조립 상태에서 “현장 조건” 혹은 이 조건에 매우 근접한 설정으로 시험을 수행하는 것이 가장 바람직합니다.

스테퍼 모터는 마모될 브러시가 없기 때문에 그 수명은 보통 시스템 내 타 기계 요소의 수명을 훨씬 초과합니다. 만약 스테퍼 모터가 고장 나는 경우 고장에 관련된 특정 컴포넌트가 있습니다. 베어링과 리드스크류/너트 인터페이스 (선형 액츄에이터의 경우)는 피로가 발생하는 전형적인 1차적 기계 요소입니다. 필요한 토크 혹은 추력과 작동 환경은 이들 모터 기계 요소에 영향을 미치는 인자들입니다.

광범위한 시험은 모터의 수명이 작동 부하 감소에 따라 기하 급수적으로 증가함을 밝혔습니다. 높은 습도, 독한 화학 물질 혹은 가스에 대한 노출, 과도한 분진/파편, 열과 같은 환경적 요소가 모터 수명에 영향을 미칩니다. 샤프트에 대한 측면 하중 혹은 불균형 하중(회전식 모터)과 같은 역학적 요인들도 수명에 영향을 미칩니다.

이들 요소를 최소화하는 적절한 시스템 설계와 모터의 전기적 사양 범위 내에서의 작동은 최대 모터 수명을 보장합니다. 수명을 최대화하는 첫 단계는 20이상의 안전율을 가지는 모터를 선택하는 것입니다. 두 번째 단계는 측면 하중, 불균형 하중, 충격 하중을 최소화하여 시스템이 역학적으로 안정되도록 하는 것입니다. 또한 효율적인 열 분산이 이루어지도록 해야 합니다. 모터 혹은 마운팅 주변의 공기 흐름으로 열을 줄이는 것은 모터가 안전 온도에서 작동할 수 있도록 하는 효율적인 방법입니다.

이 간단하지만 효율적인 가이드라인을 준수하는 경우, 선형 액츄에이터는 수 백만 사이클 이상의 안정적인 작동을 제공합니다.

Putting It All Together

아래의 그림 8은 “계류식” 선형 액츄에이터의 단면도입니다.

계류식은 액츄에이터 내에 이미 스플라인식 “회전 방지” 샤프트와 “계류식 슬리브”를 사용하여 내장된 회전 방지 메커니즘이 있음을 의미합니다. “계류식” 구조는 정밀한 액체 배출/분배와 비례식 밸브 제어 용도로 이상적입니다. 그림 9와 10에 표시된 바와 같이 다른 선형 액츄에이터 형태로 “비 계류식”과 “외부 선형”이 있습니다.

그림 8.

일반적인 하이브리드 리니어 액츄에이터

Captive 리니어 스테핑 액츄에이터

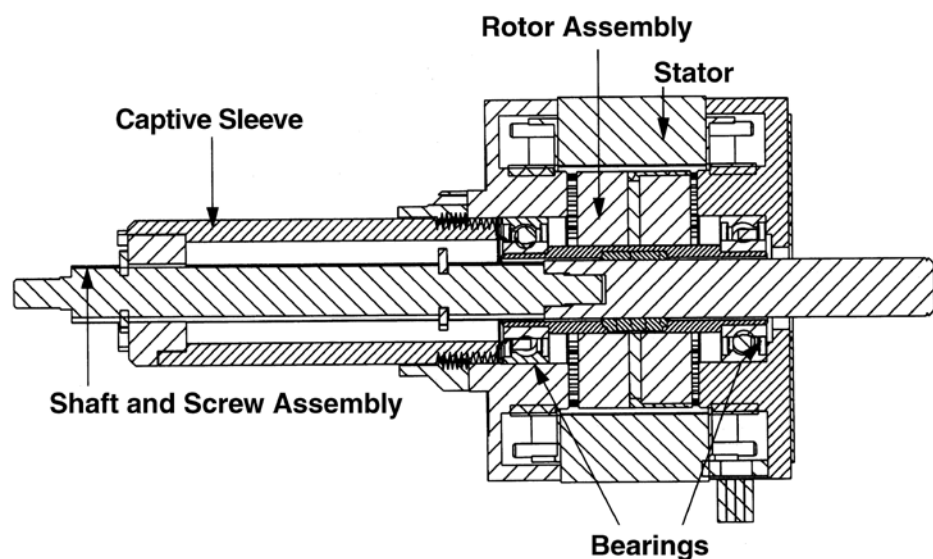


그림 9.

하이브리드 리니어 액츄에이터

17 사이즈 시리즈(1.7인치/43mm 정사각형) 내장형, 비내장형과 외장형 리니어, 스텝당 1.8과 0.9도의 회전.



그림 10.

캔스택 리니어 액츄에이터

26000 시리즈(ø 1인치/26mm)내장형, 외장형 리니어, 비 내장형으로 스텝당 15와 7.5도의 회전.

모든 이론이 가능하지만 당신의 사이즈는?

리니어 액츄에이터의 배열은 적용에 필요한 기본적인 것들을 이해하면 매우 쉽습니다. 다음은 적절한 장비를 배열하는 최소한의 정보입니다.

- 1) 리니어 힘은 뉴턴으로 표현되는 로드의 움직임이 필요(N)
- 2) 미터로 표현되는, 이동되어야 하는 로드의 리니어 거리(M)
- 3) 초(second)로 표현되는 로드를 움직이는 시간(S)
- 4) 표1-하단에 삽화된 것
- 5) 헤이돈 리니어 액츄에이터 카탈로그에 그려진 특성 곡선

출력 요구사항

적용하기 위해 필요한 출력은 위의 파라미터를 이용하여 계산합니다. 이것은 요구된 정확한 모터 프레임사이즈를 사용자가 쉽게 선택하게 해 줄 것입니다.

$$P \text{ 리니어} = \frac{(\text{이동거리 (미터)}) (\text{힘 (뉴턴)})}{(\text{이동시간 (초)})} = \text{와트}$$

일단 출력은 와트이며, 표1의 목록에서 액츄에이터의 적절한 프레임사이즈를 선택합니다. (다음 페이지).

모든 스텝모터 리니어 액츄에이터는 펄스를 모터로 보내는 드라이브가 필요합니다. 표를 보면 L/R드라이브와 Chopper 드라이브를 위한 출력이 리스트화 되어 있습니다. 배터리 전력(휴대용 장비로써)을 고려하지 않더라도, 적절한 드라이브는 리니어 액츄에이터로부터 최고의 성능을 가진것으로 많은 추천을 받고 있습니다.

Table 1. Frame Sizes and Performance Based On Required Output Power

Hybrid Single Stack					
Series	Size	Max Force (N)	Linear Travel Per Step (micron)	Max. Linear Power (watts)	
				L/R Drive	Chopper Drive
21000	8	44	1,5 – 40	0,3	0,37
28000	11	90	3 – 50	0,27	0,51
35000	14	220	1,5 – 50	0,59	1,5
43000	17	220	1,5 – 50	1,02	2,31
57000	23	890	4 – 50	1,47	6
87000	34	2224	12,7 – 127	N/A	21,19

Hybrid Double Stack					
Series	Size	Max Force (N)	Linear Travel Per Step (micron)	Max. Linear Power (watts)	
				L/R Drive	Chopper Drive
28000	11	133	3 – 50	N/A	1,14
35000	14	220	15,8 – 127	N/A	2,7
43000	17	337	15,8 – 127	N/A	4,62
57000	23	890	12,7 – 127	N/A	10,08

Can-Stack					
Series	Size Ø (mm)	Max Force (N)	Linear Travel Per Step (micron)	Max. Linear Power (watts)	
				L/R Drive	Chopper Drive
15000	15	7	20	0,025	0,03
20000	20	16	25 – 100	0,05	0,06
Z20000	20	35	25 – 100	0,09	0,23
26000	26	50	6 – 100	0,17	0,18
Z26000	26	80	6 – 100	0,18	0,48
36000	36	160	3 – 100	0,23	0,69
46000	46	260	12,7 – 400	0,55	1,13

Velocity

적용에 필요한 기계적인 힘을 계산한 후, 초당 인치의 선형 이동속도는 다음의 식으로 계산됩니다.

$$\text{Velocity linear} = \frac{\text{Required travel distance (in)}}{\text{Time to achieve travel (s)}} = \text{in / s}$$

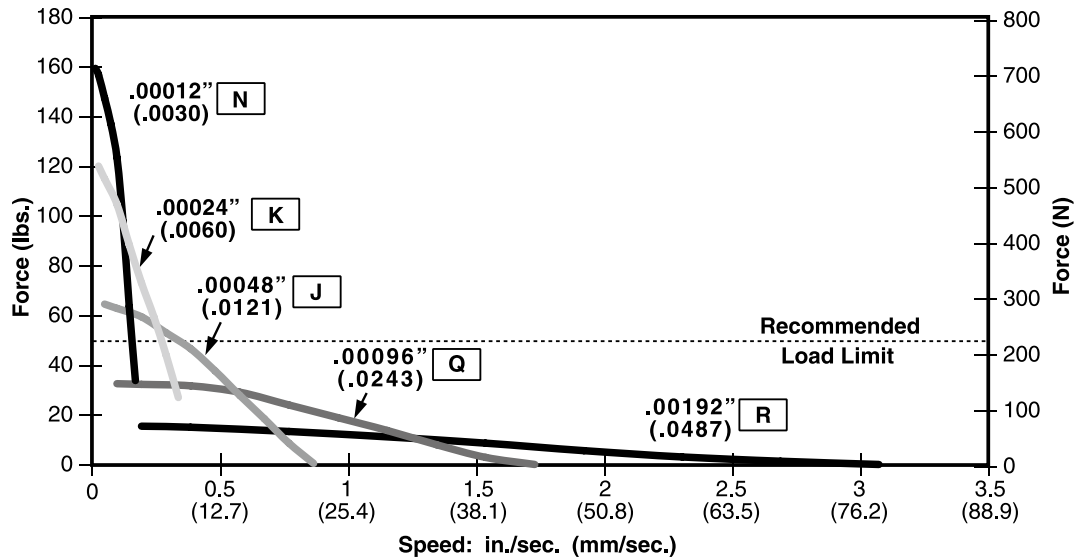
힘과 리니어 속도 곡선(curves)

일단 필요한 액츄에이터 프레임사이즈는 결정되고, 리니어 속도는 계산되었으며, “힘과 리니어 속도 곡선”은 액츄에이터 리드 스크류의 적절한 해결책을 결정하는데 사용되곤 합니다.

그림 11.

사이즈 17 시리즈 43000의 힘과 리니어 속도

.218(5.54mm) Ø
리드스크류, Bipolar,
Chopper 드라이브,
100% 듀티(duty) 사이클



액츄에이터 수명

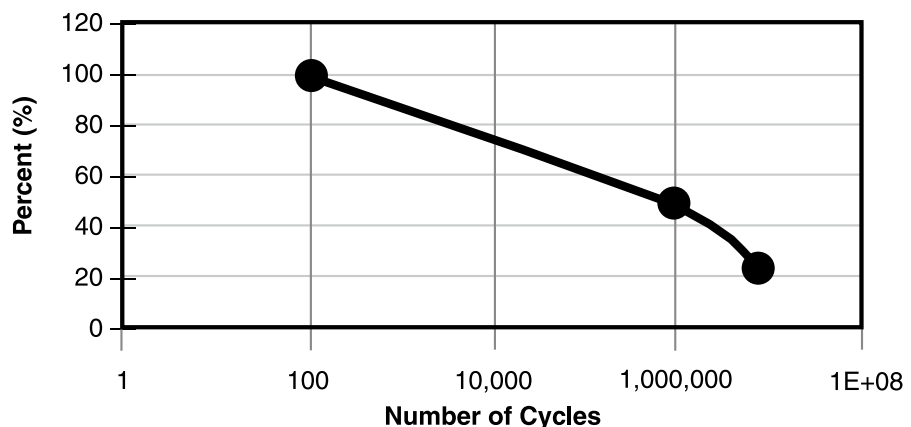
궁극적으로 액츄에이터의 수명을 결정하는 많은 변수(variables)들이 있다. 수명을 예측하는 가장 좋은 방법은 적용의 테스트를 통해 많은 추천을 받는 것입니다.

그러나 이것의 가치를 짐작할 수 있도록 도와주는 것이 첫번째 접근기법입니다. 스텝모터의 원동력은 마모되지 않는 브러시를 포함하고 또한 정밀하고 긴 수명의 볼베어링을 사용합니다. 마모되는 주요 성분(부품)은 파워너트입니다. 사이클의 수는 그림 12 아랫부분에 나타난 대로 로드의 기능으로 요약될 수 있습니다.

그림 12.

%정격부하 와 사이클 횟수

표준 스트로크 액츄에이터의
사이클



적절히 적용하면, 헤이돈 리니어 액츄에이터는 2천만 사이클까지 가져가고, 헤이돈 로터리 모터는 25,000시간의 서비스 시간을 제공합니다. 궁극적으로 모터의 약화와 결과적인 수명은 각 고객들의 독특한(unique)한 적용에 의해 결정됩니다. 정의에 따르면 모터의 수명과 약화에 대한 이해가 중요합니다.

Continuous Duty : 이것의 정격 전압으로의 모터 구동.

25% Duty Cycle : 정격 전압의 두배로 모터 구동. 모터는 전체 시간의 약 25%만 사용(on)합니다. 모터는 정격전압일때 보다 60% 높은 출력이 발생합니다. 참고적으로 가동사이클은 모터에 가해지는 부하와는 무관합니다

수명(Life) : 리니어 액츄에이터의 수명은 정밀한 로드와 스텝의 정밀성을 유지하는 이동이 가능한 모터의 사이클의 횟수입니다. 로터리 모터의 수명은 작동하는 시간의 수치입니다.

One Cycle : 리니어 액츄에이터의 사이클은 기준위치로의 왕복으로 구성됩니다.

예제 #1

요구사항 :

필요한 힘 (lbs) =	15 lbs
필요한 거리 (inches) =	3 in
이동하는데 걸린 시간 (sec) =	6 sec
원하는 사이클 =	1,000,000
리니어 속도 (in / sec) =	3 in / 6 sec = 0.5 in / sec

요구한 사이클의 횟수에 기초한 처음 힘의 비율을 계산하십시오:

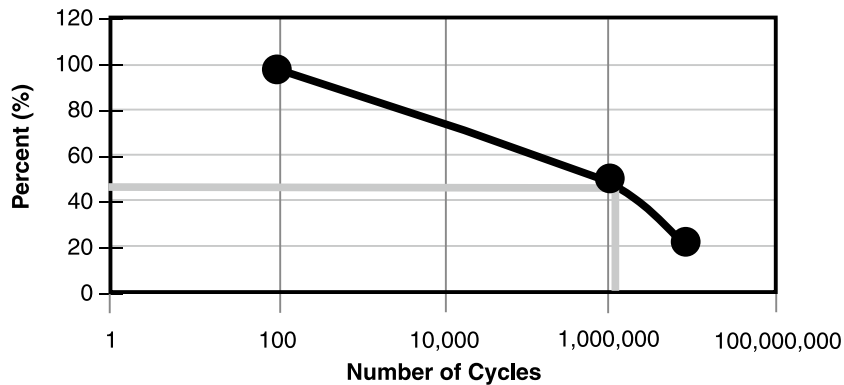
1 단계 :

그림12를 반영하고 1,000,000사이클 후의 마모된 %(퍼센트)를 결정하라. 이것은 그림 13의 아랫부분의 파란선을 가리킵니다.

그림 13.

평균수명

표준 스트로크 액추에이터
의 사이클



2 단계 :

차트에서 가리키는 것처럼, 액추에이터의 크기를 결정할때 1,000,000사이클을 얻기 위해 0.5의 인자(factor)는 반드시 사용되어야 합니다

$$15 \text{ lbs} / 0.5 = 30 \text{ lbs}$$

3 단계 :

lbs를 뉴턴(N)으로 변환하십시오.

$$30 \text{ lbs} / (0.225 \text{ lbs} / \text{N}) = 133 \text{ N}$$

필요한 거리를 미터로 결정하십시오.

$$3 \text{ in} \times (0.0254 \text{ M} / \text{in}) = 0.0762 \text{ M}$$

셀렉터 차트를 이용해 적절한 프레임사이즈의 액추에이터를 선택하십시오

1 단계 :

필요한 리니어의 기계적 힘을 와트로 결정하십시오

$$P_{\text{linear}} = (133 \text{ N} \times 0.0762 \text{ M}) / 6 \text{ sec} = 1.7 \text{ N-M} / \text{sec} = 1.7 \text{ watts}$$

2 단계 :

표1을 사용하여 알맞은 프레임사이즈의 액추에이터를 결정하십시오. 앞에서 논의한 것처럼 대부분의 적용은 스텝모터에 필요한 입력펄스를 공급하는 Chopper 드라이브를 이용할 것입니다. 시리즈 43000(17 사이즈의 하이브리드)은 표1의 “Hybrid Single Stack” 섹션에서 강조된 것처럼 이 적용에 선택되었습니다.

Hybrid Single Stack					
Series	Size	Max Force (N)	Linear Travel Per Step (micron)	Max. Linear Power (watts)	
				L/R Drive	Chopper Drive
21000	8	45	1.5 – 40	0.3	0.37
28000	11	90	3 – 50	0.27	0.51
35000	14	220	1.5 – 50	0.59	1.5
43000	17	220	1.5 – 50	1.02	2.31
57000	23	880	4 – 50	1.47	6
87000	34	2200	12.7 – 127	N/A	21.19

힘과 리니어 속도 차트를 이용하여 적절한 해결책을 결정하십시오

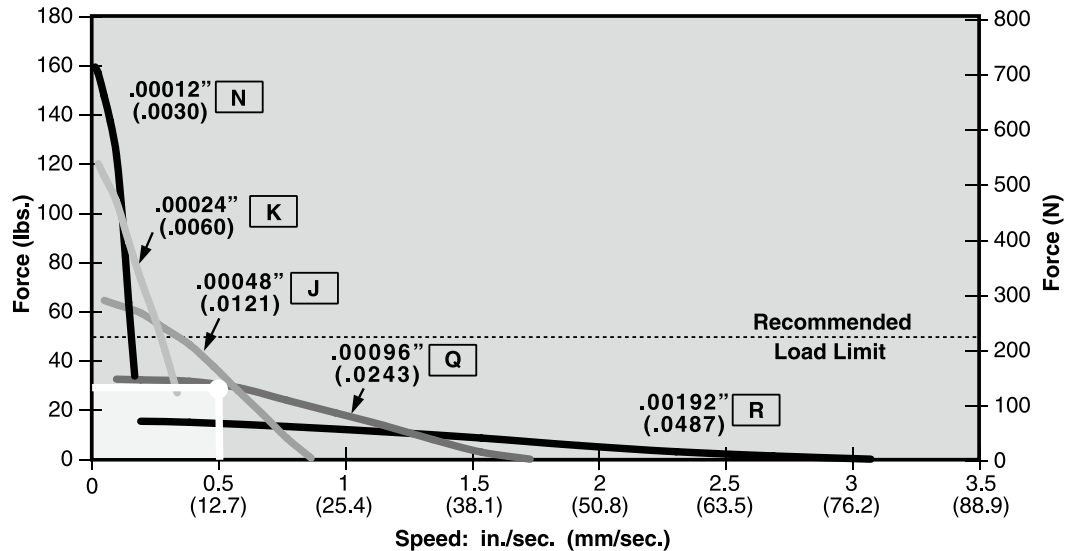
위의 수명을 계산한 값처럼, 첫 30lbs의 로드는 0.5in/sec의 속도로 움직입니다.

리드스크류 해결의 결과는 0.00048인 17사이즈의 하이브리드 모터가 필요하며, 그림 14 하단에 나타납니다.

그림 14.

사이즈 17 시리즈 43000의 힘과 리니어 속도

.218(5.54mm)
Ø 리드스크류, Bipolar,
Chopper 드라이브, 100%
듀티(duty) 사이클



체킹 포스(force)에서 필요한 스텝을 증명하십시오

앞쪽에서, 리드스크류는 모터로 들어가는 많은 입력 스텝에 기초하여 발전했다는 사실을 논의하였습니다. 헤이돈 퍼포먼스 커브는 in/sec와 steps/sec(그림 15 아래)를 표현합니다. 효과적인 체크로써 필요한 체킹 포스에서의 스텝율에 대한 선택을 증명합니다.

Resolution chosen	0.00048 in / step ("J" screw)
Req' d linear velocity	0.5 in / sec
Req' d step rate	$(0.5 \text{ in / sec}) / (0.00048 \text{ in / step}) = 1041 \text{ steps / sec}$

그림 15.

사이즈 17 시리즈 43000의 힘 vs 펄스율

.218(5.54mm)
Ø 리드스크류, Bipolar,
Chopper 드라이브, 100%
듀티(duty) 사이클

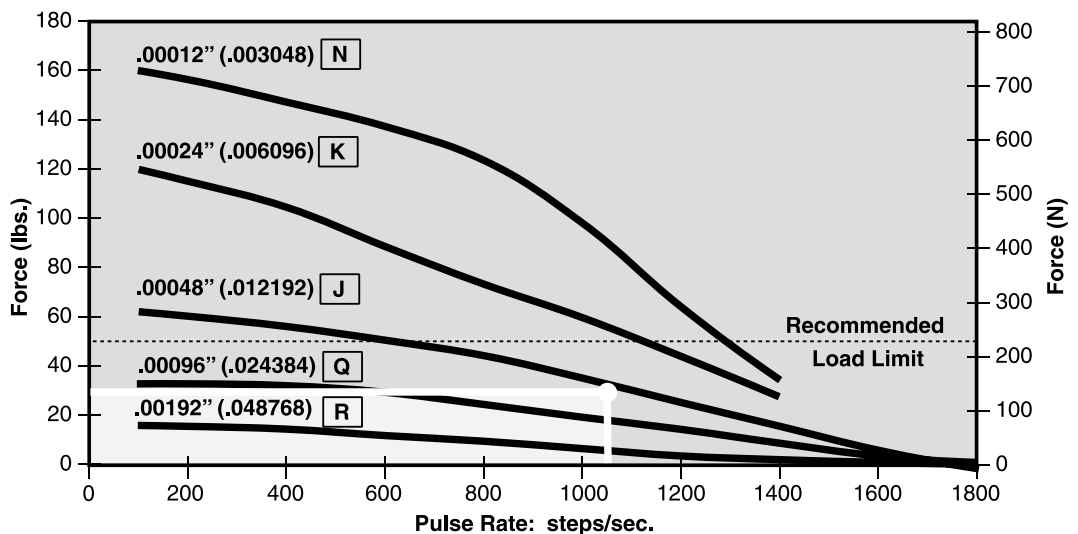


그림 14와 그림 15는 어떻게 스텝 모터의 펄스가 리드 스크류를 통한 리니어 모션으로 변환되는지 나타내는 좋은 예제(삽화, 그림 illustration)입니다.

예제 #2

HaydonKerk Motion Solution™은 더블 스택 하이브리드 액츄에이터의 라인을 제공합니다. 그것은 더 높은 속도 적용을 위해 디자인 되었습니다. 이번 예제에서는 더 높은 속도가 필요한 동작의 일반적인 상황을 설명하고 있습니다.

다른 모든 적용(application)의 요구사항은 예제 1로부터 이동속도가 변하지 않는 것을 제외합니다.

적용 요구사항 :

필요한 힘 (lbs) =	15 lbs
필요한 거리 (inches) =	3 in
이동하는데 걸린 시간 (sec) =	3 sec (수정된 적용 요구사항)
원하는 사이클 =	1,000,000
리니어 속도 (in / sec) =	3 in / 3 sec = 1.0 in / sec (수정된 리니어 속도)

요구한 사이클의 횟수에 기초한 처음 힘의 비율을 계산하십시오

1 단계 :

그림 10으로 1,000,000 사이클 이후에 마모된 %를 결정하십시오. 이것은 그림 11의 파란선을 가리킵니다. 이것은 많은 사이클이 변하지 않았기 때문에 사이징(sizing) 예제 #1에서 보여진 것과 동일할 것입니다.

2 단계 :

그림 11에서 가리킨 것 처럼, 액츄에이터의 크기를 정할때 1,000,000사이클을 얻기 위해 0.5의 인자(factor)를 반드시 사용합니다. 최초의(initial) 힘은 1,000,000사이클 이후에 로드되기 위해 필요하므로 15lbs/0.5 = 30lbs입니다.
 $15 \text{ lbs} / 0.5 = 30 \text{ lbs}$ (Unchanged from Example #1)

3 단계 :

lbs를 뉴턴(N)으로 변환하십시오.
 $30 \text{ lbs} / (0.225 \text{ lbs} / \text{N}) = 133 \text{ N}$ (예제 #1로부터 변하지 않습니다.)

필요한 거리를 미터로 결정하십시오

$3 \text{ in} \times (0.0254 \text{ M} / \text{in}) = 0.0762 \text{ M}$ (예제 #1로부터 변하지 않습니다.)

셀렉터 차트를 이용해 적절한 프레임사이즈의 액츄에이터를 선택하십시오

1 단계 :

필요한 리니어의 기계적 힘을 와트로 결정하십시오.

$$P_{\text{linear}} = (133\text{N} \times 0.0762\text{M}) / 3\text{s} = 3.4 \text{ N-M} / \text{s} = 3.4 \text{ watts} \quad (\text{이것은 예제 1에서 필요했던 1.7W에서 바뀌었습니다})$$

위의 결과에서 보여지는 것처럼, 필요한 출력은 적용 요구사항이 총 이동 시간인 6초에서(예제1) 총이동 시간인 3초로 바뀌었기 때문에 100%까지 증가하였습니다.

2 단계 :

마운딩의 족적(footprint)이 여전히 변화되지 않았다고 가정하면(17사이즈의 모터 프레임일 경우), 요구사항을 쉽게 적용할 수 있는 액츄에이터의 더블 스택 버전을 사용합니다. 이것은 표 1의 “하이브리드 더블 스택” 섹션의 중요한 점입니다.

Hybrid Double Stack					
				Max. Linear Power (watts)	
Series	Size	Max Force (N)	Linear Travel Per Step (micron)	L/R Drive	Chopper Drive
28000	11	133	3 – 50	N/A	1.14
35000	14	220	15.8 – 127	N/A	2.7
43000	17	350	15.8 – 127	N/A	4.62
57000	23	880	12.7 – 127	N/A	10.08

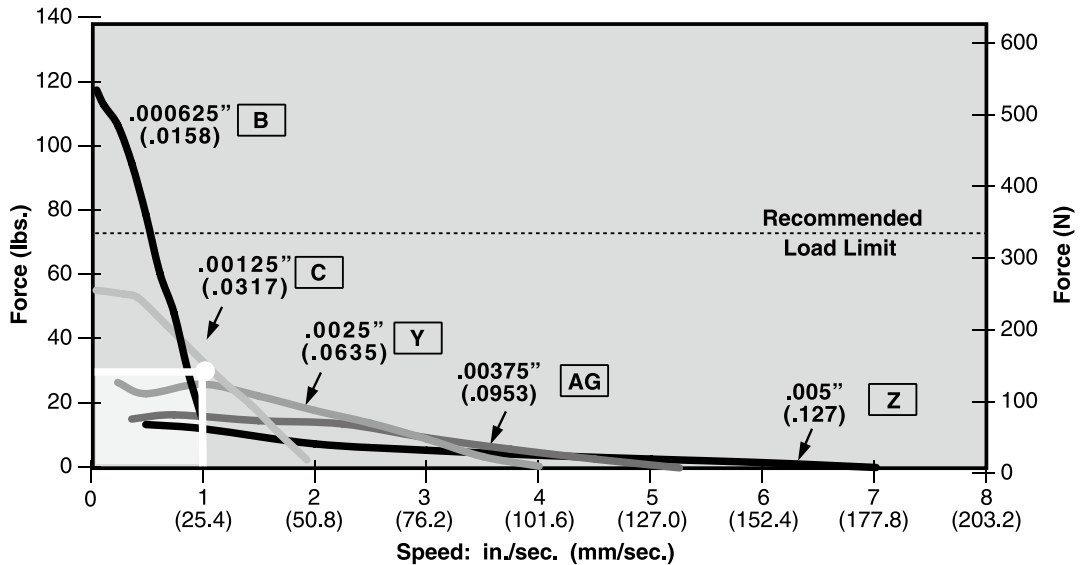
힘과 리니어 속도 차트를 이용하여 적절한 해결책을 결정하라

위의 수명을 계산한 값처럼, 첫 30lbs의 로드는 1.0in/sec의 속도로 움직인다. 흰점은 곡선 C보다 아래로 떨어졌다. 리드스크류 해결의 결과는 0.00125인 17사이즈의 하이브리드 모터가 필요하며(결과 C), 그림 16 하단에 나타난다.

그림 16.

사이즈 17 시리즈 43000의 힘과 리니어 속도

.250(6.35mm)
Ø 리드스크류, Bipolar,
Chopper 드라이브, 100%
듀티(duty) 사이클



체킹 포스(force)에서 필요한 스텝을 증명시오

앞쪽에서 논의한 것처럼, 헤이돈 퍼포먼스 커브는 in/sec와 steps/sec로 표현되었습니다. 효과적인 체크로써 필요한 체킹 포스에서의 스텝을에 대한 선택을 증명합니다.

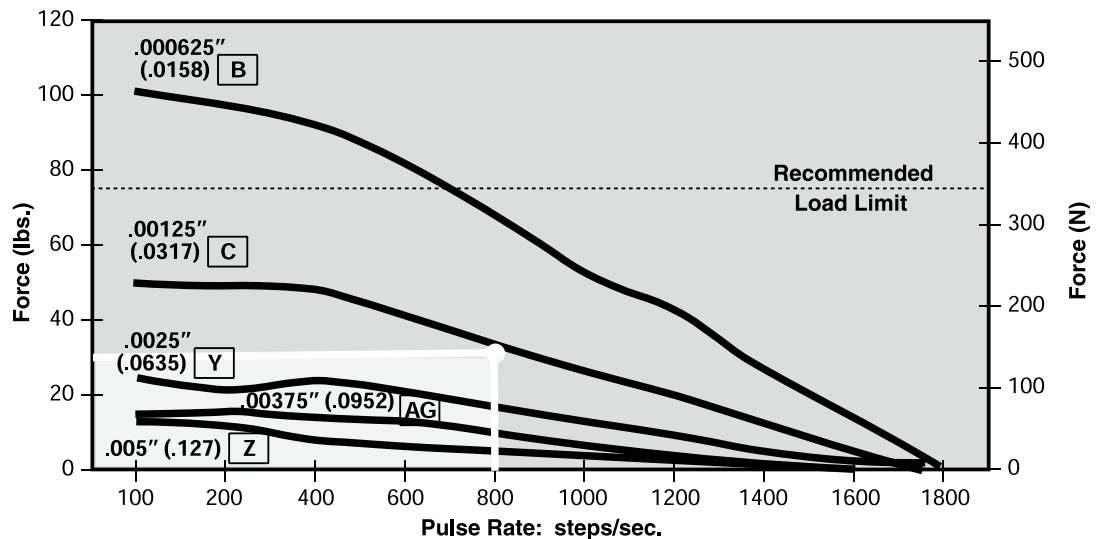
선택된 결과	0.00125 in / step (스크류 "C")
필요한 리니어 속도	1.0 in / sec
필요한 스텝을	$(1.0 \text{ in / sec}) / (0.00125 \text{ in / step}) = 800 \text{ steps / sec}$

필요한 힘과 펄스율(로드 포인트)의 절편은 계산상 곡선 "C" 보다 아래로 떨어진 것이 확인됩니다.

그림 17.

사이즈 17 시리즈 43000의 힘과 펄스율

.250(6.35mm)
Ø 리드스크류, Bipolar,
Chopper 드라이브, 100%
듀티(duty) 사이클



분해능, 정확도, 반복도 - 차이점이 무엇인가??

어떠한 선형 이송 어플리케이션에서도 분해능, 정확도, 반복도의 개념이 반드시 등장합니다. 이들 용어는 매우 다른 의미를 가지지만, 다수의 경우에서 혼용되고 있습니다.

분해능

이는 입력 펄스 당 액츄에이터의 출력 샤프트가 연장되는 거리 증분으로 정의됩니다. 분해능은 inches/step으로 표현됩니다. 위의 곡선들에서 표시된 바와 같이, 분해능은 매우 선형 이송이 가능하도록 스텝 당 인치의 분수로 가능합니다.

$$\text{분해능} = (\text{스크류 리드}) / (360 \text{ 도} / \text{스텝 각도})$$

예시: 스크류 리드 = 0.096-in / rev (inch / revolution)
스텝 각도 = 1.8 deg / step

$$\text{액츄에이터 분해능} = (0.096 \text{ in} / \text{rev}) / (360 \text{ deg} / (1.8 \text{ deg} / \text{step})) = 0.00048 \text{ in} / \text{step} \text{ ("J" 스크류 사용)}$$

정확도

이론적인 이송 거리와 실제 이송 거리 사이의 차이입니다. 액츄에이터 내 개별 기계 요소들의 제작 허용 공차 때문에, 실제 이송은 약간 차이가 있습니다. Haydon 액츄에이터의 엄격은 설계 허용 공차는 매우 작은 오차만을 허용하지만, 그럼에도 불구하고 오차는 존재합니다. 그림 18을 참조하십시오.

Haydon 하이브리드 선형 액츄에이터는 스크류의 1-in 리드, 360도 회전 운동으로 이론적으로 1-in 행정이 발생합니다. 일반적으로, Haydon 하이브리드 선형 액츄에이터 1-in 이송의 허용 공차는 +/- 0.0005-in 입니다.

반복도

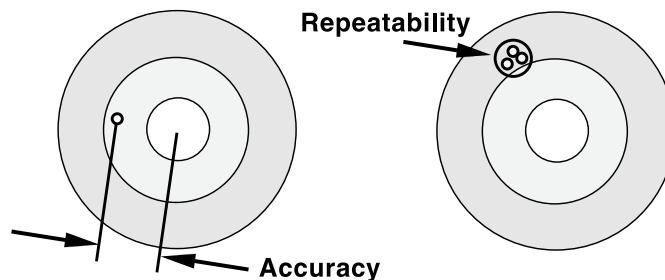
동일한 조건에서 액츄에이터가 동일한 목표 지점을 여러 차례 도달하도록 제어되는 경우 얻어지는 위치의 범위입니다.

예시:

액츄에이터가 기본 위치 (출발 위치)로부터 지정한 만큼의 거리로 연장되도록 합니다. 이 거리를 측정하고 기록하여 이를 "x" 라고 합니다. 실제 이송 거리와 "x" 사이의 차이가 반복도입니다.

그림 18.

정밀도와 반복성



공진

스테퍼 모터는 스프링-질량 시스템이기 때문에 고유 공진 주파수를 갖습니다. 스텝 속도가 모터의 고유 진동수와 같아지면, 모터에서 노이즈가 들릴 수 있을 뿐 아니라, 진동이 증가할 수 있습니다. 심각한 경우 모터는 공진 주파수에서 스텝을 상실할 수 있습니다. 시스템의 공진과 관련된 여러 문제를 피하는 가장 간단한 방법은 스텝 속도를 변경하는 것입니다. 또한 하프 스텝핑 혹은 마이크로 스텝핑이 공진 문제를 감소시킬 수 있습니다. 속도를 가속 혹은 감속하는 경우 가능한 빠르게 공진 대역을 통과해야 합니다.

////// 적합한 모터 체크리스트의 선택

적합한 모터를 선택하기 위해서는 몇 가지 사항을 고려 하여야 합니다. 직선구동 또는 회전구동 중 어떤 구동이 필요합니까? 다음은 모터 선택 시 기본적으로 요구되는 몇 가지에 대한 목록입니다. 이는 최적의 액츄에이터 혹은 로터리 모터의 결정시 도움이 될 것입니다.

전식 모터 (Rotary Motor)

필요한 토크의 크기는 얼마인가?
작동 주기는 얼마인가?
요구되는 스텝 각도는 얼마인가?
스텝 속도 혹은 RPM은 얼마인가?
Bipolar 또는 Unipolar?
권선 전압은?
필요한 디텐트 혹은 홀딩 토크값은?
크기 제한 요건은?
예상 수명 요건은?
구동 위치의 주변 온도는?
슬리브 베어링인가? 볼 베어링인가?
회전 하중인가? 축 하중인가?
드라이버의 형식은?

리니어(선형) 액츄에이터

필요한 토크의 크기는 얼마인가?
작동 주기는 얼마인가?
필요한 스텝 증가량은 얼마인가?
스텝 속도 혹은 이송 속도는 얼마인가?
Bipolar 또는 Unipolar?
코일 전압은?
전력이 Off시 스크류가 위치를 유지 시켜야 하는지
또는 흘러 내려도 되는지?
크기 제한 요건은?
예상 수명 요건은?
구동 위치의 주변 온도는?
Captive형 또는 Non-Captive형?
드라이버의 형식은?

////// 드라이버

스테핑 모터의 구동을 위해서는 약간의 외부 전기 장치가 필요합니다. 이들 장치에는 전원 공급 장치, 논리 시퀀스, 스위칭 부품 및 스텝 속도를 결정하기 위한 펄스 장치가 포함됩니다. 대부분의 상용 드라이버는 이들 부품들을 완제품 패키지 내에 내장하고 있습니다. 일부의 기초적인 드라이버는 적합한 스텝 시퀀스를 생성하기 위한 제어용 전자 장치 없이 최종 출력 단자 만을 내장하기도 합니다.

Bipolar 드라이버

2상 Bipolar 모터를 위한 4개의 리드를 가진 가장 보편적인 제품입니다.

완성품의 드라이버(컨트롤러)는 각 상에서의 전류를 전자적으로 교차 역전시킵니다. 스텝핑 시퀀스는 그림 5에 표시 되어 있습니다.

Unipolar 드라이버

이 드라이버는 각 상마다 센터-탭이 있는 모터가 필요합니다. (6개의 리드) 각 상 마다의 전류를 역전시키는 대신 이 드라이버는 단지 각 상에서의 한 코일에서 다른 코일로 전류를 전환 시키기만 하면 됩니다. (그림 6) 이 원리는 보다 간단한 드라이버를 만들 수 있지만 한번에 절반의 구리 권선만이 사용됩니다. 이는 같은 크기의 Bipolar 모터에 비하여 회전식 모터 또는 선형 액츄에이터의 가용 토크가 약 30% 낮은것을 의미 합니다.

L/R 드라이버

이 형태의 드라이버는 정전압 드라이버로 불리우기도 합니다. Bipolar 혹은 유니폴라 스텝핑 모터를 작동 시키는데 많이 구성됩니다. L/R은 저항 (R)에 대한 임피던스(L)의 전기적 관계를 나타냅니다. 모터 코일의 임피던스 대비 스텝 속도는 이들 변수에 의해 결정됩니다. L/R 드라이버는 연속적인 구동을 위해 전원 공급 장치의 출력 전압은 모터 코일의 정격 전압과 동일하게 되어야 합니다. 이미 판매가 되고 있는 대부분의 모터 성능 곡선은 모터 리드에 인가되는 최대 정격 전압을 근거로 한 것 입니다.

최적의 연속 작동을 위해 전원 공급 장치의 출력 전압 레벨은 드라이버 회로 내에서의 전압 강하를 보정하기에 충분할 정도로 높게 설정 되어야 합니다. 대부분의 경우 스텝핑 모터에 있어서의 동작 주기를 단축 시키기 위하여는 인가 전압을 증가 시키면 가능할 수 있습니다. 일반적으로 이를 모터가 "Over Driving" 한다고 합니다. 모터를 오버 드라이빙하는 경우 모터의 온도가 권장 사양을 넘어서지 않도록 하기 위하여 동작 주기 사이에 충분 휴지시간(전원공급차단)이 있어야 합니다.

Chopper 드라이버

Chopper 드라이버는 고속에서 스텝핑 모터가 L/R 드라이버를 사용하는 경우보다 큰 토크나 힘을 유지시킬 수 있도록 해줍니다. Chopper 드라이버는 정전류 드라이버이며 거의 대부분 Bipolar입니다. Chopper라는 명칭은 모터 전류의 제어를 위해 출력 전력을 On/Off로 빠르게 전환하는 기술에서 유래되었습니다. 낮은 임피던스의 모터코일과 드라이버와 함께 사용이 가능한 최대의 전력 공급 장치의 조합으로 최대의 성능을 얻을 수 있습니다. 일반적으로 최적의 성능을 얻기 위한 전력 공급 장치와 모터의 비례 전압 사이의 권장 비율은 8대 1입니다. 8대 1 비율은 본 카탈로그의 성능 곡선에 적용됩니다

마이크로스테핑 드라이버

상당수의 Bipolar 드라이버는 마이크로스테핑으로 불리는 기능을 제공합니다. 마이크로스테핑은 전기적으로 전체 스텝을 더 미세한 스텝으로 분리합니다. 예를 들어 리니어 액츄에이터의 한 스텝이 0.001inch인 경우 스텝당 10개의 마이크로스테핑이 될 수 있습니다. 이 경우 1마이크로스테핑은 평균적으로 0.0001inch가 됩니다. 마이크로스테핑은 모터의 스텝 증가량을 현저히 감소시킵니다. 그러나 각 마이크로스테핑의 정확도는 Full스텝의 정확도에 비하여 큰 백분율 오차를 갖게 됩니다. Full 스텝의 경우와 마찬가지로 마이크로스테핑의 증가 오차는 누적 되지 않습니다.

//// 요약

스테핑 모터는 오랫동안 광범위한 어플리케이션 영역에서 사용되어 왔습니다. 소형화의 경향에 따라 컴퓨터 제어 및 자원 절약형 “Hybrid” 방식의 스테핑 모터가 그 어느 때보다도 넓은 영역에서 사용되고 있습니다. 특히 리니어 액츄에이터의 사용은 최근 수 년 동안 급격하게 증가되어 왔습니다. 정밀하고 신뢰성 있는 이 모터는 혈액 분석기 및 기타 의료 장비, 자동화 무대 조명, 영상 장비, HVAC장비, 수치 제어기, 인쇄 장비, X-Y선반, 직접 회로 제조 장비, 조사 및 시험 장비를 포함한 다양한 어플리케이션 영역에서 찾아볼 수 있습니다. 이 매력적인 기술 솔루션은 상당수의 부품과 조립체, 구매, 재고 등과 관련한 연계 비용을 제거 하였습니다. 이들 모터의 적용은 설계자의 상상력에 의해서만 구체화 될 수 있습니다.

//// 용어

디텐트 혹은 정지 토크 : 권선에 전류 공급 없이 모터의 출력 축을 회전 시키는데 필요한 토크.

드라이버 : 스테핑 모터 시스템을 가동하기 위한 외부 전기 부품을 표현하는 용어.

여기서는 전원 공급 장치, 논리 시퀀서, 스위칭 부품과 보통 스텝 속도를 설정하기 위한 가변 주파수 펄스 소스가 포함됨.

구동 토크 : 주어진 스텝 속도에서 모터에 의해 생성되는 토크. 운동 토크는 PULL IN 토크 혹은 PULL OUT 토크로 표현 되기도 함.

정지 토크 : 정상 상태의 D.C 전류가 권선에 가해지는 동안 모터의 출력 축을 회전 시키는데 필요한 토크.

관성 : 가속이나 감속에 대한 물체의 저항을 나타내는 수치.

일반적으로 모터에 의해 이송될 하중의 관성이나 모터의 회전체 관성을 대상으로 사용됨.

리니어 스텝 증가량 : 회전체의 각 단일 스텝에 한 리드 스크류의 직선 움직임량.

최대 온도 상승 : 모터 온도는 설계에 의해 증가할 수 있다. 모터 온도 상승은 로드의 기능에 의한 모터의 내부 전력 소모에 의해 야기된다. 이 전력 소모는 I^2R (copper 손실)과 iron(코어 손실)과 마찰의 총합이다. 결과적인 모터 온도는 온도의 상승과 대기 온도의 합이다.

펄스 속도 : 모터의 권선에 가해지는 초당 펄스수(PPS) 펄스 속도는 모터 스텝 속도에 상응함.

초당 펄스수(PPS) : 1초 동안 모터가 취하는 스텝수. (간혹 “초당 스텝수” 라고도 불림)

이는 모터 드라이버에 의해 생성된 펄스 주파수에 의해 결정됨.

램핑 : 낮은 스텝 속도로 부터 최대 스텝 속도로 가속 했다가 스텝의 손실 없이 초기 스텝 속도로 감속하는 드라이버 기술.

단일 스텝 응답 : 완전한 단일 스텝을 만들기 위해 모터에 필요한 시간.

스텝 : 모터가 펄스를 전달 받는 매 시점에서 회전체에 의해 생성되는 각 회전. 선형 액츄에이터의 경우 1스텝은 일정한 선형 거리로 전환됨.

스텝 각 : 회전자의 회전은 각각의 스텝에 의해 발생하며, 도(degree)로 측정된다.

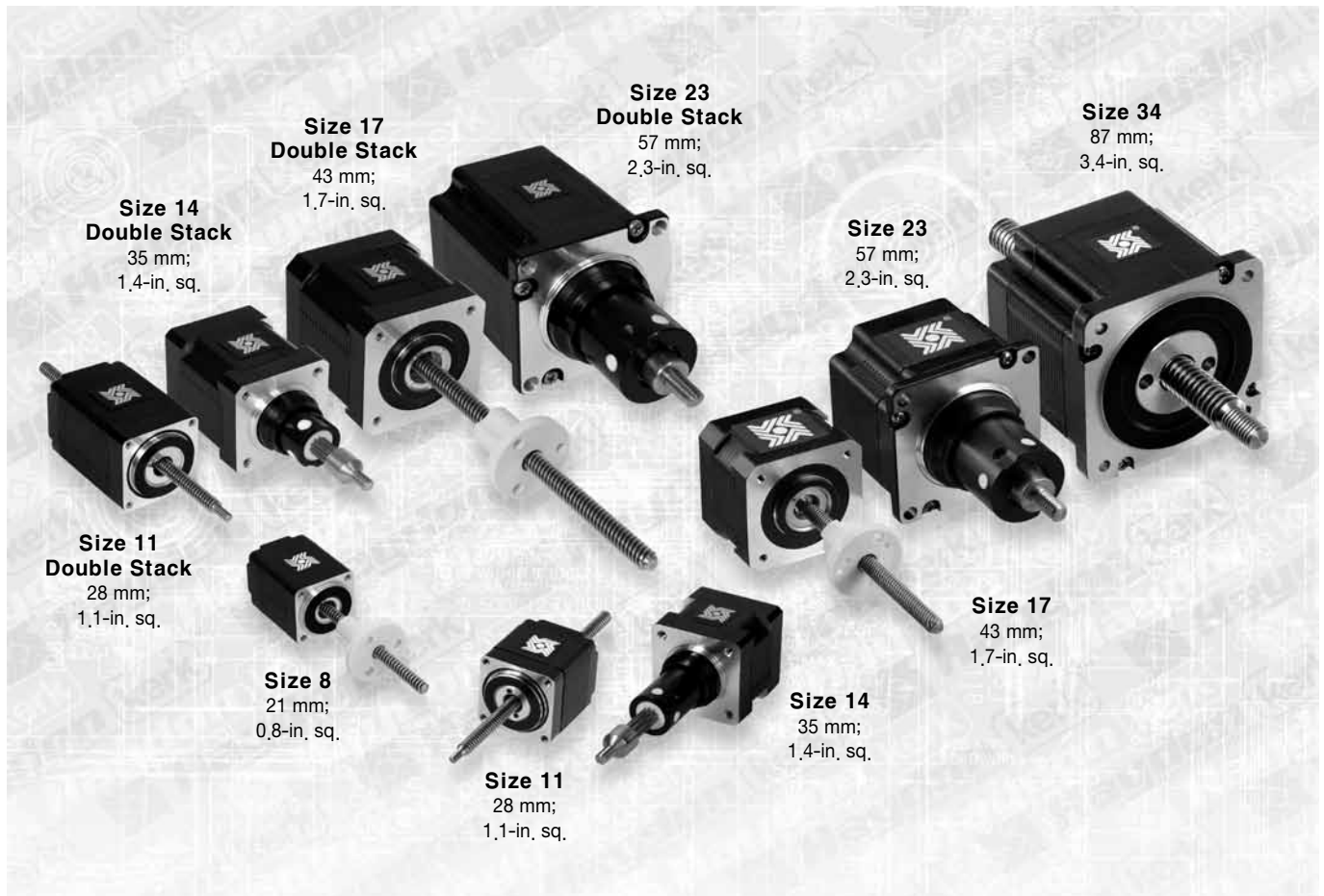
회전당 스텝 : 회전체가 360도를 회전 하는데 필요한 스텝의 총 수

토크 : 마찰 토크와 관성 토크의 합.

Pull Out 토크 : 모터가 정속으로 주행시 모터가 전달할 수 있는 최대 토크. 속도의 변화가 없기 때문에 관성 토크는 존재하지 않음, 또한 로터에 저장된 운동 에너지와 하중의 관성이 Pull Out토크를 증가 시키는데 기여함.

Pull In 토크 : 마찰 토크가 극복되는 속도 까지 로터 관성과 단단하게 고정된 외부 하중을 가속 시키는데 필요한 토크. 따라서 Pull In 토크는 항상 Pull Out 토크보다 낮음.

관성 대 토크 비 : 정지 토크를 로터 관성으로 나눈 값.



HaydonKerk Motion Solution™의 하이브리드 액츄에이터 제품군은 아주 작은 패키지내에 고성능 및 뛰어난 내구성을 원하는 장치 설계자들에게 새로운 장을 열어주었습니다. 다양한 특허 출원 설계는 회전체 구동너트 및 스테인레스 강 Acme 리드스크류에 엔지니어링 열가소성 플라스틱을 합체시키는 독창적인 제조 공정을 사용하고 있습니다. 이는 다른 액츄에이터에서 일반적으로 사용되는 V형 나사 및 청동 너트보다 훨씬 더 조용하고 더 효율적이며 보다 나은 내구성을 가능케 합니다. 모터의 수명은 전형적인 청동 너트 방식 보다 10배 이상 향상 되었으며, 유지 보수가 필요치 않으며 가격에도 영향을 끼치지 않습니다. 추가적인 특징은 다른 액츄에이터에서 일반적으로 사용되는 모터 구성의 설계와는 달리 베어링 예비 하중 조정 기능이 있다는 것입니다.

하이브리드 액츄에이터는 6종으로서 21mm square에서 87mm square까지 입니다. 각 사이즈에는 3종이 방식이 가능합니다. Captive, Non-Captive, External Linear 또한 헤이돈은 28mm에서 57mm까지의 사각형의 4가지 사이즈가 가능한 발전된 성능의 하이브리드 리니어 액츄에이터인 더블 스택 시리즈를 제공합니다.

0.0006인치(0.001524mm)에서 0.005인치(0.127mm)까지의 가능한 스텝당 이동거리가 다른 28가지가 있습니다. 마이크로 스테핑은 전문적인 리솔루션에서 사용되고 합니다. 자사의 87mm 액츄에이터는 500파운드(2224N)까지의 힘을 가져옵니다.

이 리니어 액츄에이터들은 정밀한 위치제어의 빠른 움직임 및 긴 수명을 복합적으로 요하는 용도에 이상적입니다.

전형적인 용도로는 X-Y선반, 의료용 장비, 반도체 취급 장비, 통신 장비, 밸브 제어기 등의 다수의 용도가 포함 됩니다. 경쟁력 있는 가격으로 시판되고 있기 때문에 본 제품은 고객님의 다음 프로젝트에 도입 하기에 뛰어난 가치가 있습니다. 표준 성능과 아울러 HaydonKerk Motion Solution은 고객님의 특수한 적용 장비의 요건을 충족 시키기 위한 모터의 맞춤형 설계를 제공할 수 있습니다. 프로토타입을 위한 소요 시간은 2~3일, 제작 발주에는 4~6주 입니다.

Part Number Construction: Hybrids



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

Identifying the part number codes when ordering

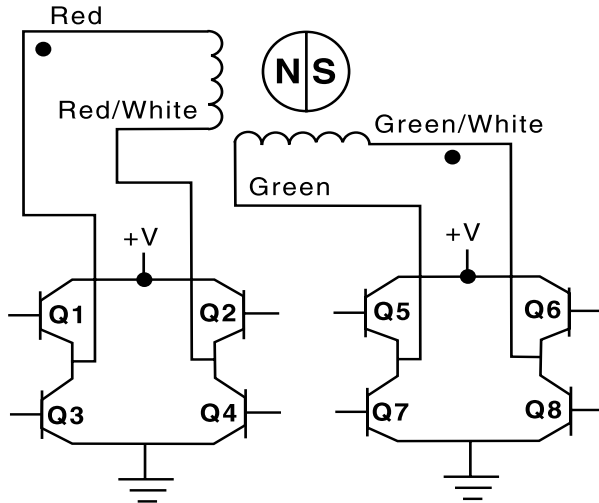
E	43	H	4	N	05	910
Prefix (only when using the following) E = External P = Proximity Sensor S = Home Switch T = High Temp	Series number designation: 43 = 43000 Available Hybrids: 21000 28000 35000 43000 57000 87000	Style F = 1.8° Non captive H = 1.8° Captive H = 1.8° Captive (Use "E" prefix for "External") J = 0.9° Non-captive K = 0.9° Captive K = 0.9° Captive (Use "E" prefix for "External") L = 1.8° Double Stack, Non-captive M = 1.8° Double Stack, Captive M = 1.8° Double Stack, (Use "E" prefix for "External")	Coils 4 = Bipolar (4 wire) 6 = Unipolar (6 wire)	Code ID Resolution Travel/Step (Example: N = travels .00012-in per step) (Refer to travel / step chart found on each Series product page.)	Voltage (Example: 05 = 5 VDC; 12 = 12 VDC) Custom V available	Suffix: Stroke Example: - 910 = 1-in (Refer to Stroke chart on Captive motor series product page.) Suffix also represents: - 900 = External Linear with grease and flanged nut - XXX = Special or custom (Special part numbers for custom screw lengths and design options will require an issued 3 digit suffix number. Please contact our sales or applications engineering department for assistance.)

EXAMPLES:

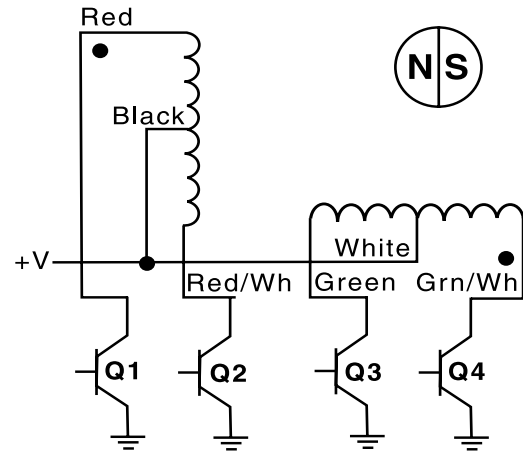
E43H4N-05 = External linear actuator, 43000 series, 1.8 degree, Bipolar coils, .00012-in travel per step, 5 volt DC.

43H4N-05-910 = 43000 series, 1.8 degree captive linear actuator, Bipolar, .00012-in travel per step, 5 volt DC, 1.0-in stroke.

Bipolar



Unipolar



Hybrid Linear Actuator: Stepping Sequence

	Bipolar	Q2-Q3	Q1-Q4	Q6-Q7	Q5-Q8
	Unipolar	Q1	Q2	Q3	Q4
Step					
1	ON	OFF	ON	OFF	
2	OFF	ON	ON	OFF	
3	OFF	ON	OFF	ON	
4	ON	OFF	OFF	ON	
1	ON	OFF	ON	OFF	

EXTEND CW ↓

RETRACT CCW ↑

주의 : 하프 스텝핑은 전이 위상(phase) 사이에 off 상태를 추가함으로써 구현됨.

21000 Series: Size 8 Linear Actuator

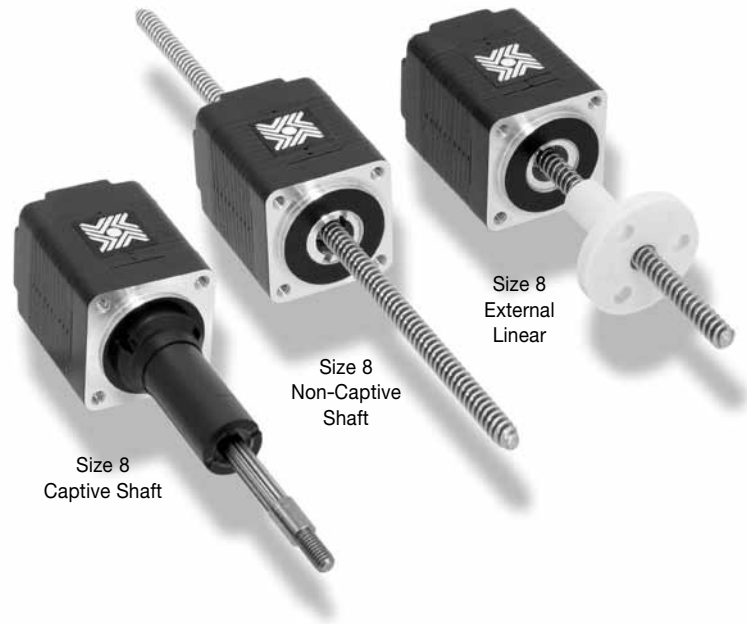


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

세계에서 가장작은 리니어 액츄에이터의 하나인 사이즈 8 정밀 모터는 현재 더욱 많아지고(addition to our extensive), 축소모형 스텝모터 제품라인에서 상을 받았습니다.

장비 설계자와 엔지니어들은 이제 움직임 용도로 훨씬 더 컴팩트한 옵션을 갖게 되었습니다. 헤이돈 21000시리즈 8사이즈 리니어 액츄에이터는 최소 0.8" (21mm)의 공간을 차지하며, 소형 패키지내에서 고객에게 고 성능과 내구성을 제공하는 다수의 특허 출원 혁신 기술을 포함 포함하고 있습니다.

내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3 종류가 있습니다. 21000 시리즈는 스텝당 0.00006" (0.0015mm)에서 0.00157" (0.04mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 8사이즈 액츄에이터는 10 파운드(44N)까지의 추력을 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 8: 21 mm (0.8-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)				
Part No.	Captive	21H4(X)-V		
	Non-captive	21F4(X)-V		
	External Lin.	E21H4(X)-V		
Wiring		Bipolar		
Winding voltage	2.5 VDC	5 VDC	7.5 VDC	
Current/phase	.49 A	.24 A	.16 A	
Resistance/phase	5.1 Ω	20.4 Ω	45.9 Ω	
Inductance/phase	1.5 mH	5.0 mH	11.7 mH	
Power consumption	2.45 W Total			
Rotor inertia	1.4 gcm ²			
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)			
Weight	1.5 oz (43 g)			
Insulation resistance	20 M Ω			

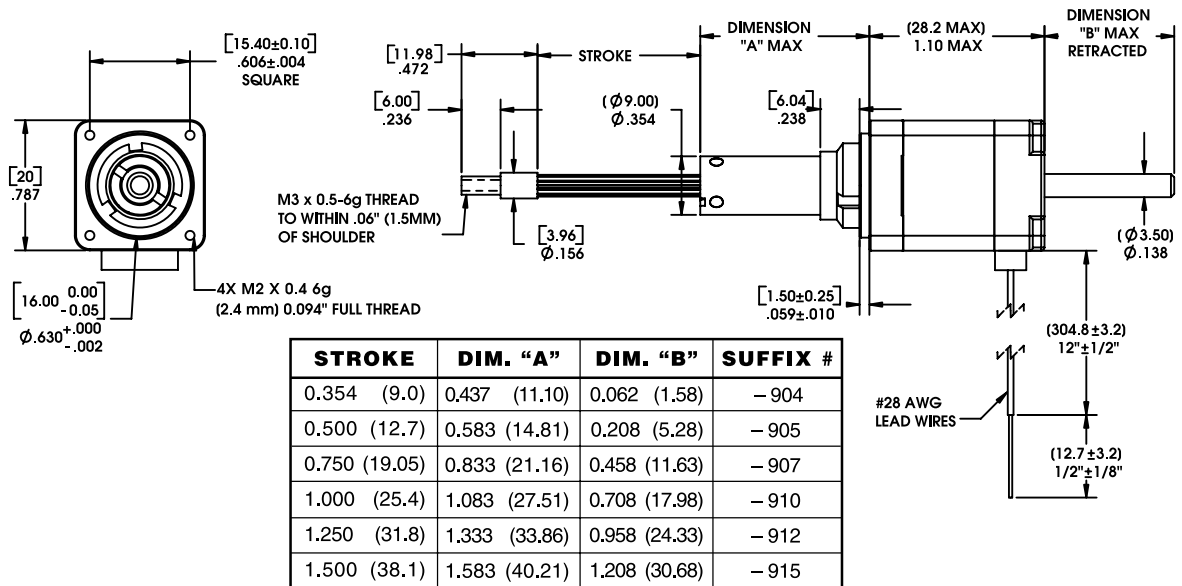
Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw ϕ .138" (3.50 mm)		
inches	mm	
.00006	.0015*	U
.000098*	.0025	AA
.00012	.0030*	N
.00019*	.005	AB
.00024	.006*	K
.00039*	.01	AC
.00048	.0121*	J
.00078*	.02	AD
.00157*	.04	AE

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

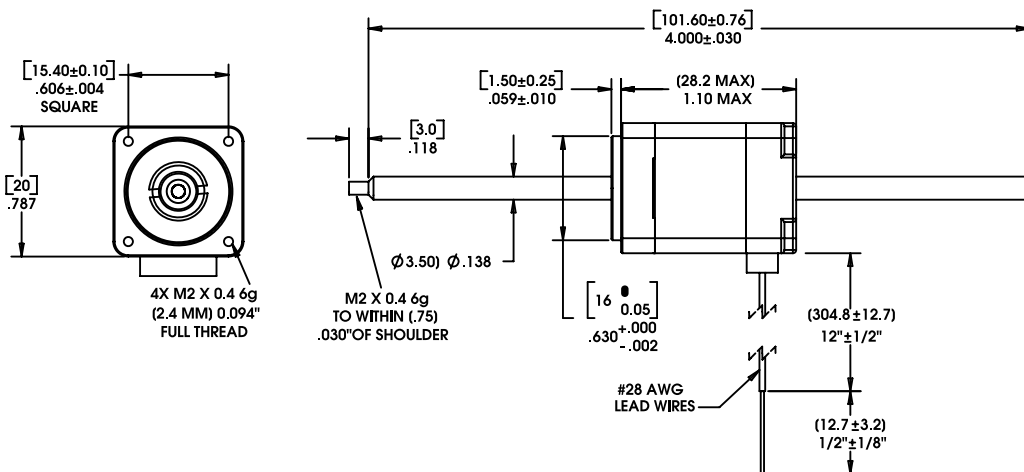
표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

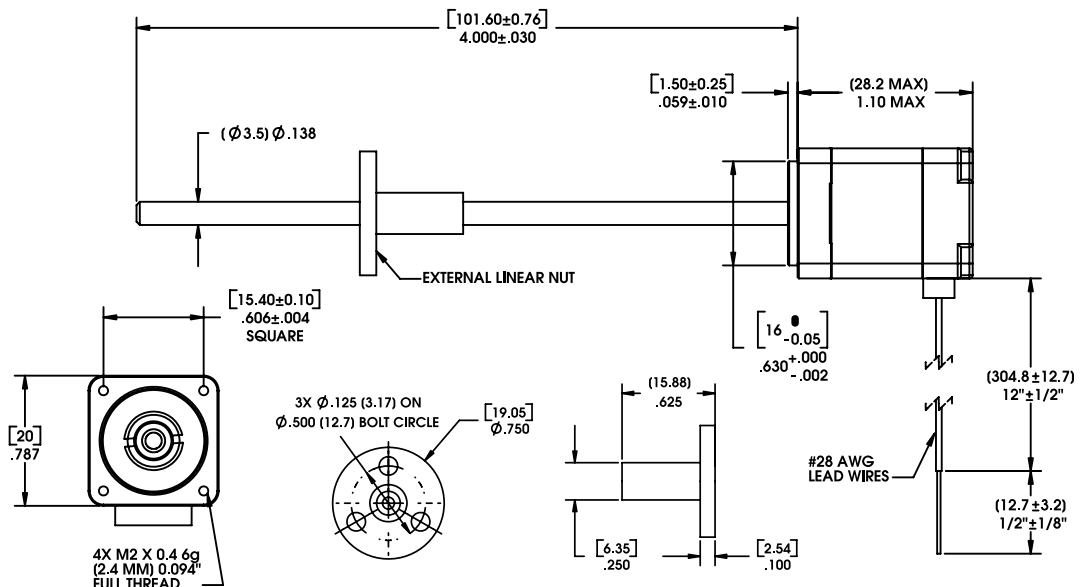
내장형 리드스크류



비-내장형 리드스크류



외장형 리니어

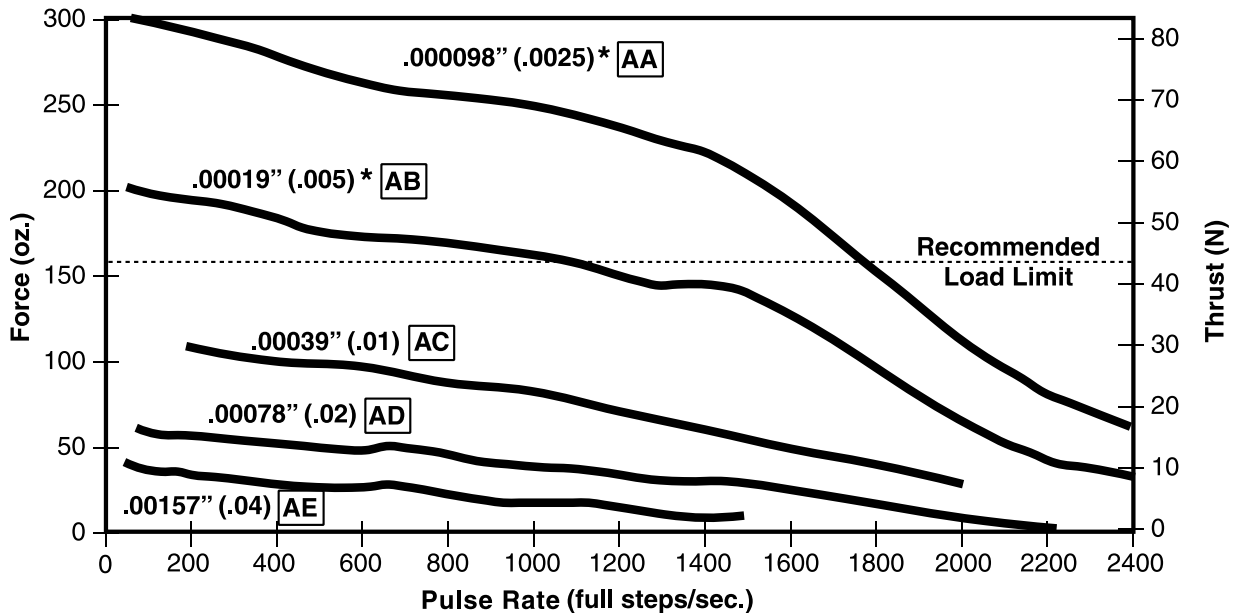
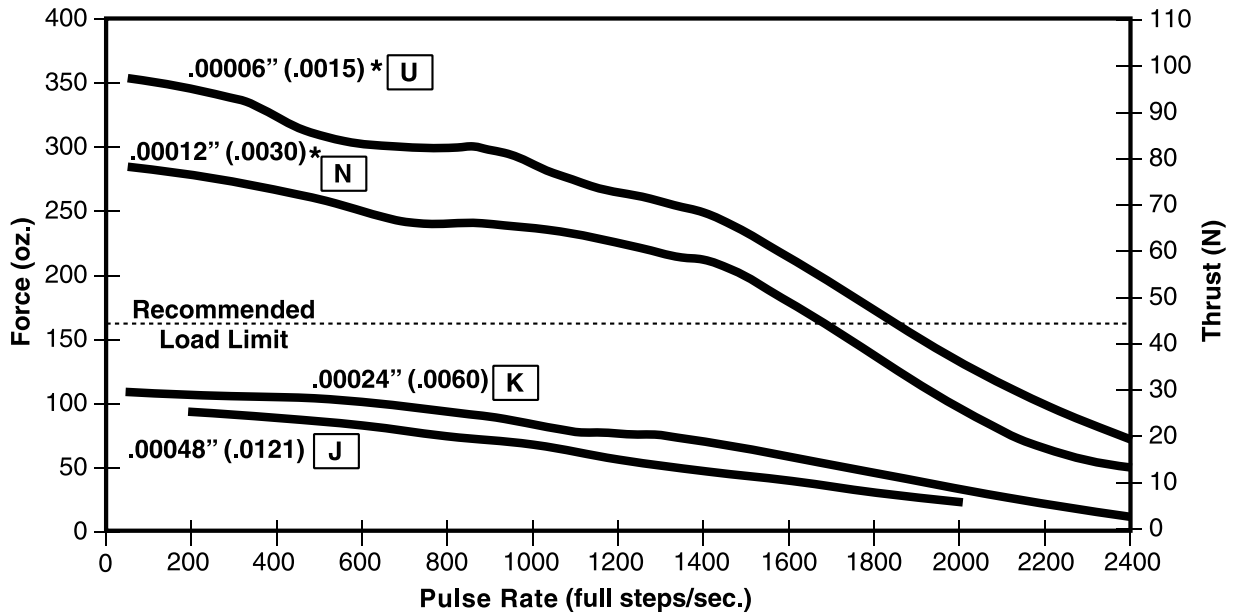


21000 Series: Size 8 Performance Curves

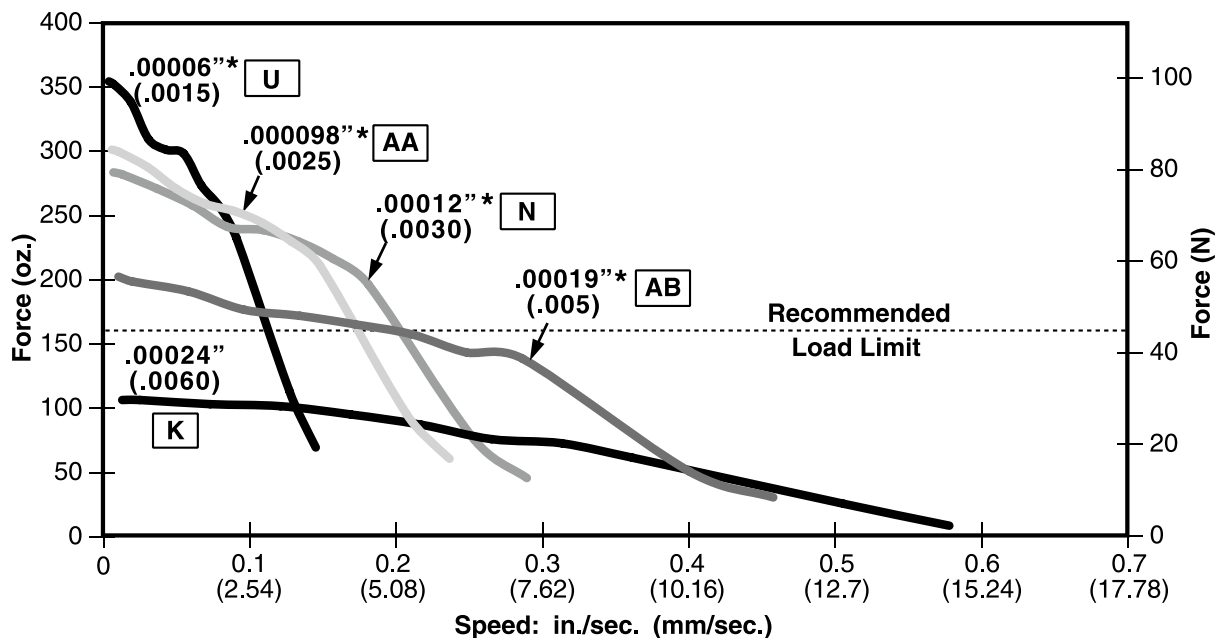
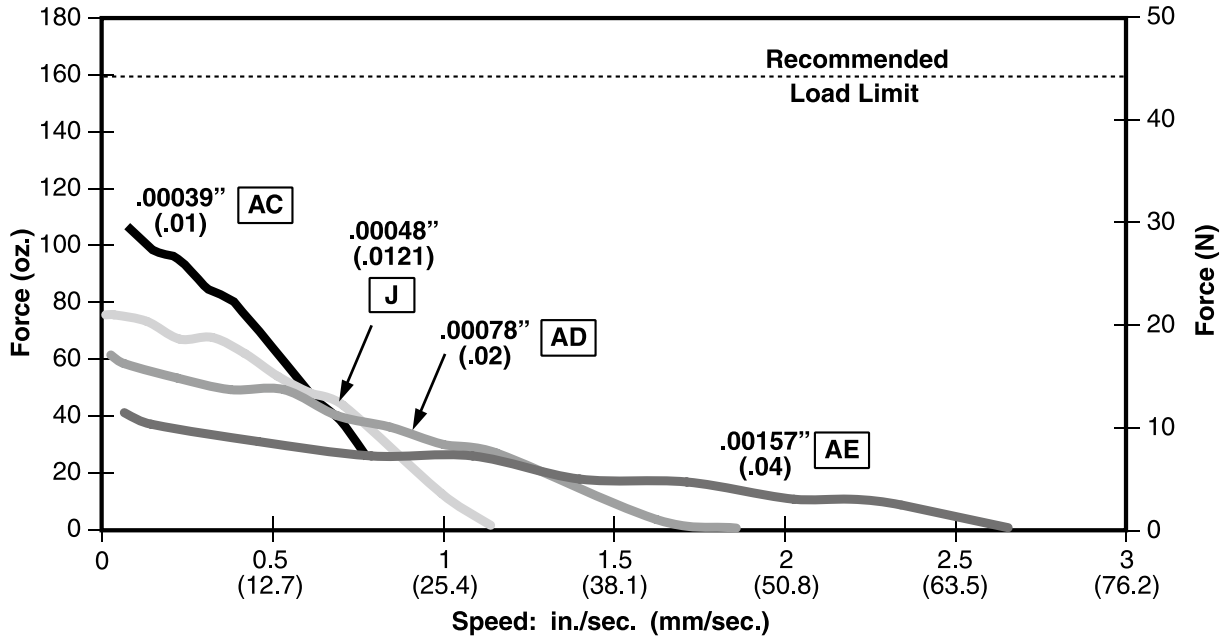


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .138 (3.50) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .138 (3.50) Leadscrew



상기의 스크류 피치를 사용할 때는 모터의 물리적 부하 한계량을 넘기지 않도록 주의가 필요함.
응용용으로 적절한 피치를 선택함에 있어서는 공장과 상의 요망함.

주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브는 최대 힘과 스피드가 감소하는 동시에, 30% 힘의 감소가 됩니다.

28000 Series: Size 11 Linear Actuator

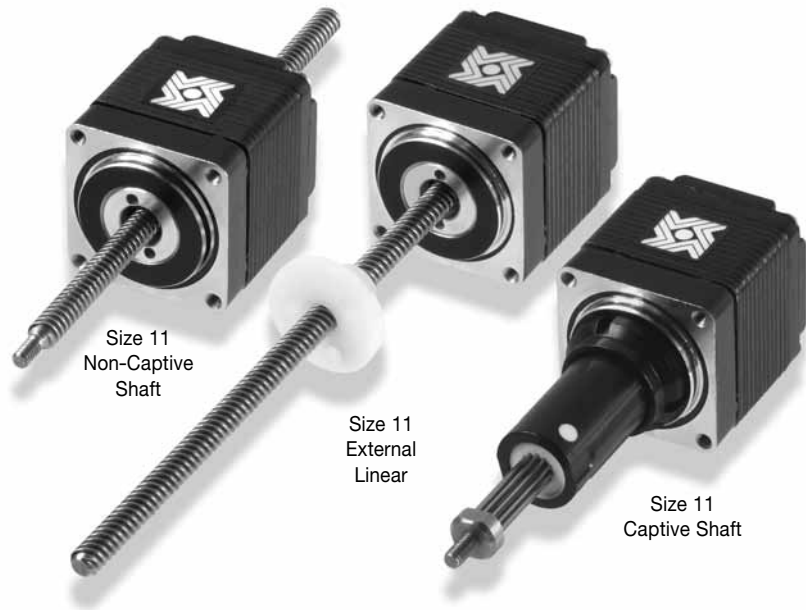


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

헤이돈 브랜드 11사이즈 하이브리드 리니어 액츄에이터는 간편하고, 동작의 정밀함을 제공합니다.

다양한 특허 출원 설계로 고성능을 달성하였고, 소형 패키지내에서 고성능 및 뛰어난 내구성을 원하는 장치 설계자들에게 새로운 장을 열어 주었습니다.

내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3 종류가 가능하다. 21000시리즈는 스텝당 0.000125" (0.003175mm) 에서 0.002" (0.0508mm) 까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 11사이즈 액츄에이터는 25파운드(90N)까지의 추력을 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 11: 28 mm (1.1-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)						
Part No.	Captive	28H4(X)-V			28H6(X)-V	
	Non-captive	28F4(X)-V			28F6(X)-V	
	External Lin.	E28H4(X)-V			E28H6(X)-V	
Wiring		Bipolar			Unipolar**	
Winding voltage		2,1 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		1,0 A	0,42 A	0,18 A	0,42 A	0,18 A
Resistance/phase		2,1 Ω	11,9 Ω	68,6 Ω	11,9 Ω	68,6 Ω
Inductance/phase		1,5 mH	6,7 mH	39,0 mH	3,3 mH	19,5 mH
Power consumption		4,2 W				
Rotor inertia		9,0 gcm ²				
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)				
Weight		4,2 oz (119 g)				
Insulation resistance		20 MΩ				

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw ø .1875" (4.76mm)	inches	
.000125	.0031*	7
.00025	.0063*	9
.0005	.0127	3
.001	.0254	1
.002	.0508	2

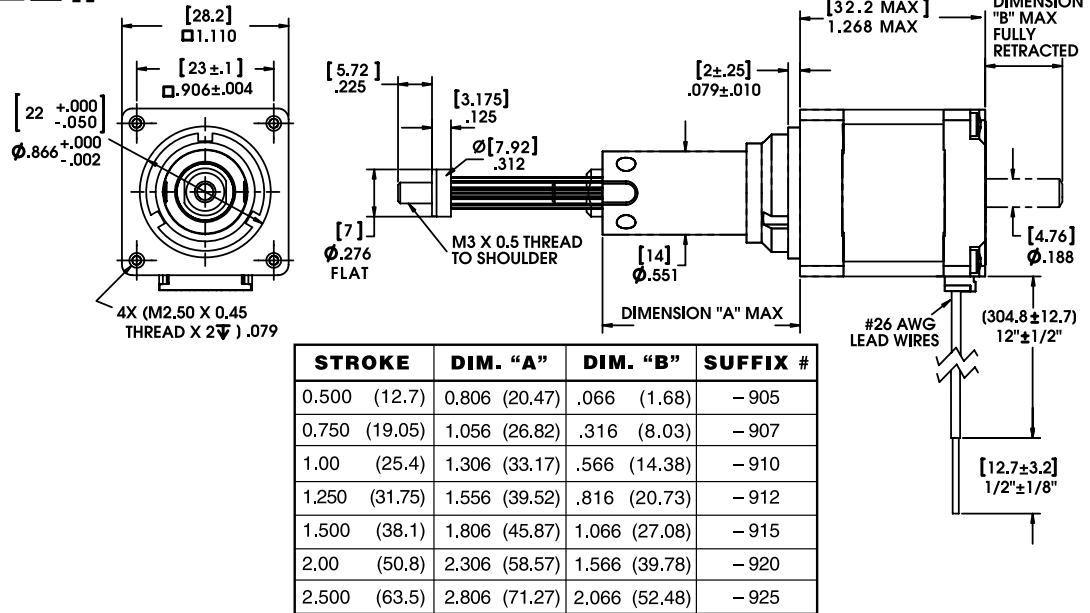
*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

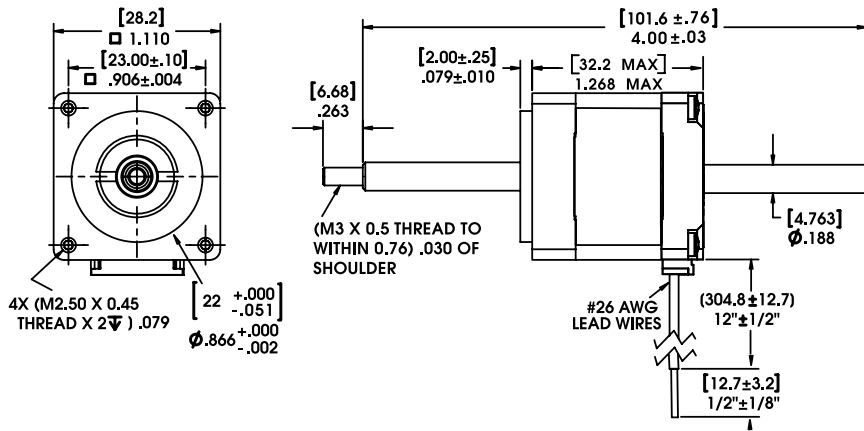
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

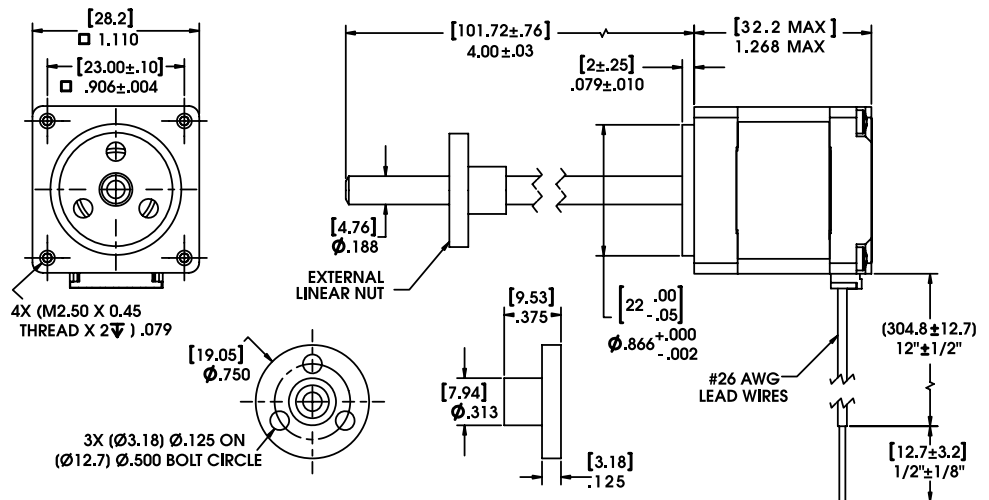
내장형 리드스크류



비-내장형 리드스크류

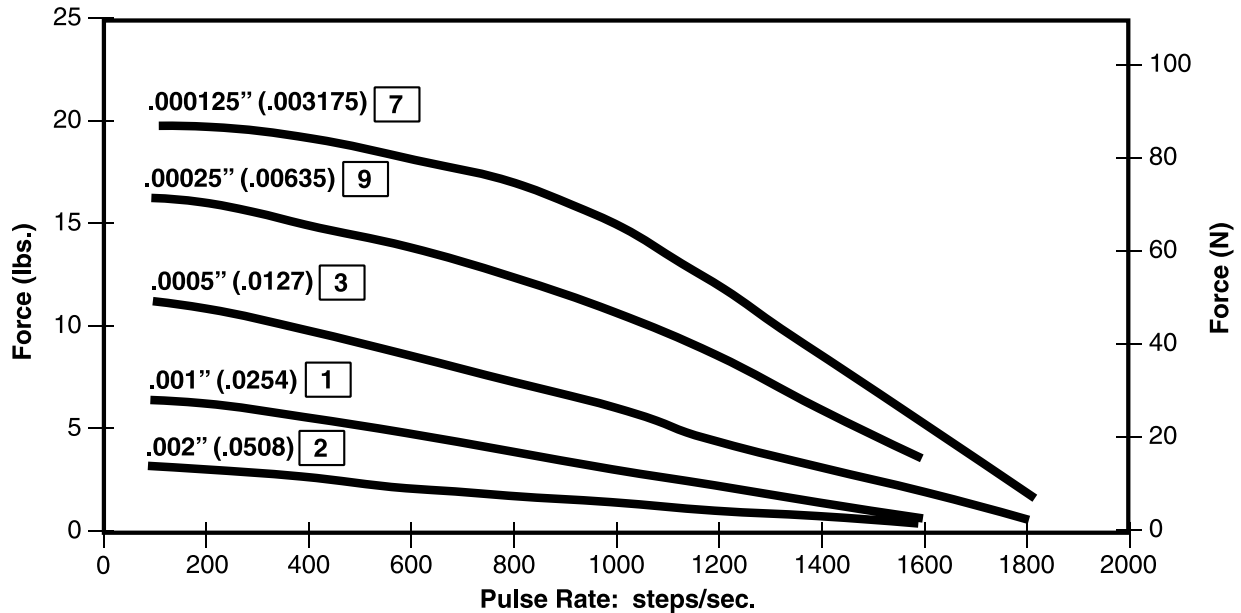
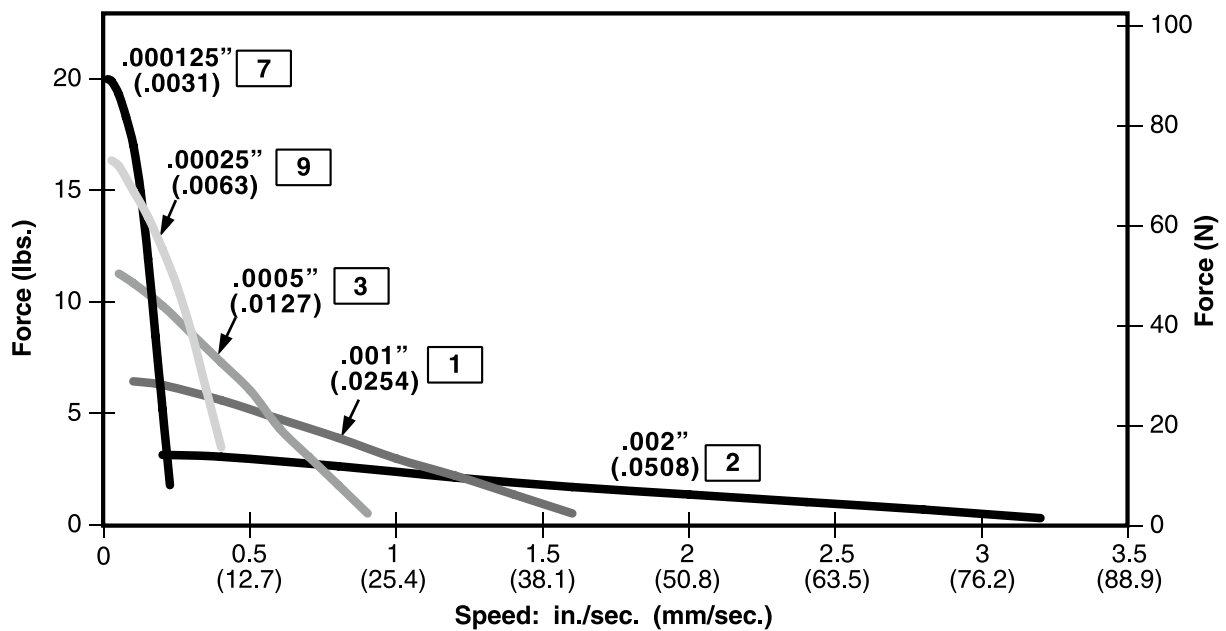


외장형 리니어



28000 Series: Size 11 Performance Curves

HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
 Ø .187 (4.75) Leadscrew

힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
 Ø .187 (4.75) Leadscrew


주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임..

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

퍼포먼스를 강화한(enhanced) 헤이돈 28000시리즈 11사이즈 더블 스택 하이브리드 리니어 액츄에이터

내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3 종류가 가능하다. 28000시리즈는 스텝당 0.000125" (0.003175mm)에서 0.002" (0.0508mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 11사이즈 액츄에이터는 30파운드(133N)까지의 추력을 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 11: 28 mm (1.1-in) Double Stack Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)				
Part No.	Captive	28M4(X)-V		
	Non-captive	28L4(X)-V		
	External Lin.	E28M4(X)-V		
Wiring		Bipolar		
Winding voltage		2.1 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		1.9 A	750 mA	350 mA
Resistance/phase		1.1 Ω	6.7 Ω	34.8 Ω
Inductance/phase		1.1 mH	5.8 mH	35.6 mH
Power consumption		7.5 W Total		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		5.8 oz (180 g)		
Insulation resistance		20 M Ω		
Max. Load Limit		30 lbs (133 N)		

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw ϕ	mm	
.000125	.0031*	7
.00025	.0063*	9
.0005	.0127	3
.001	.0254	1
.002	.0508	2

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

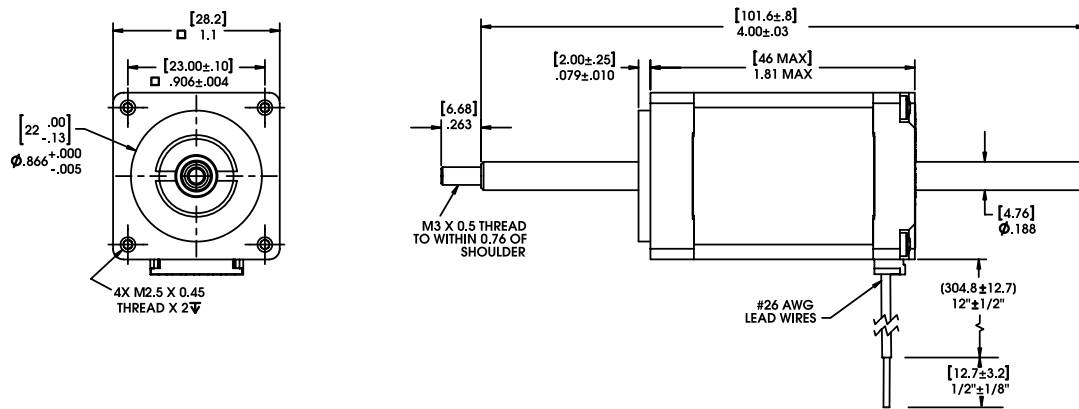
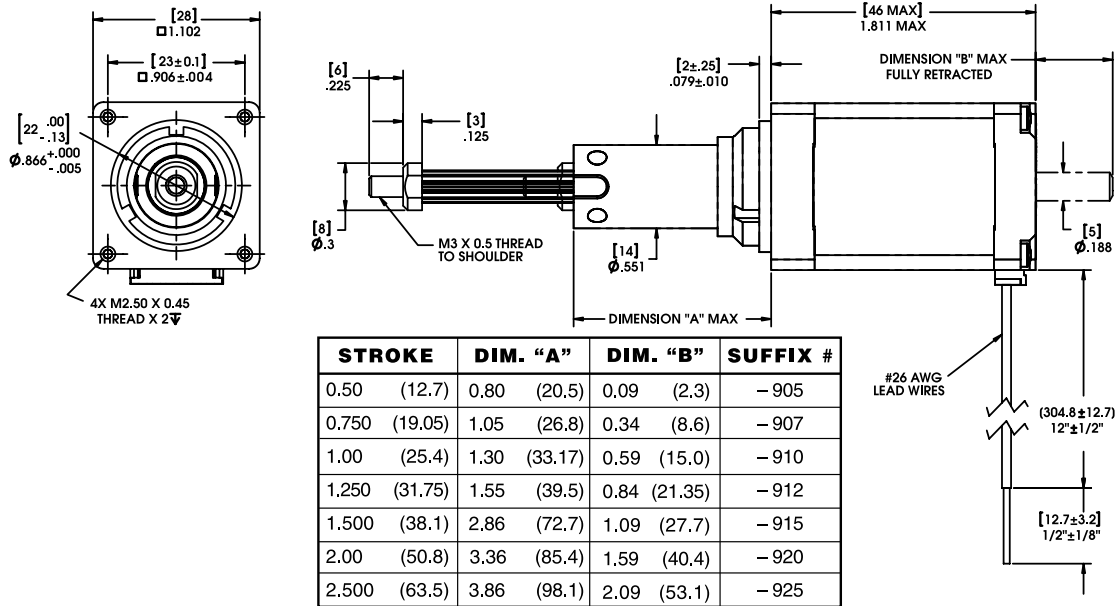
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

28000 Series: Size 11 Double Stack Dimensional Drawings



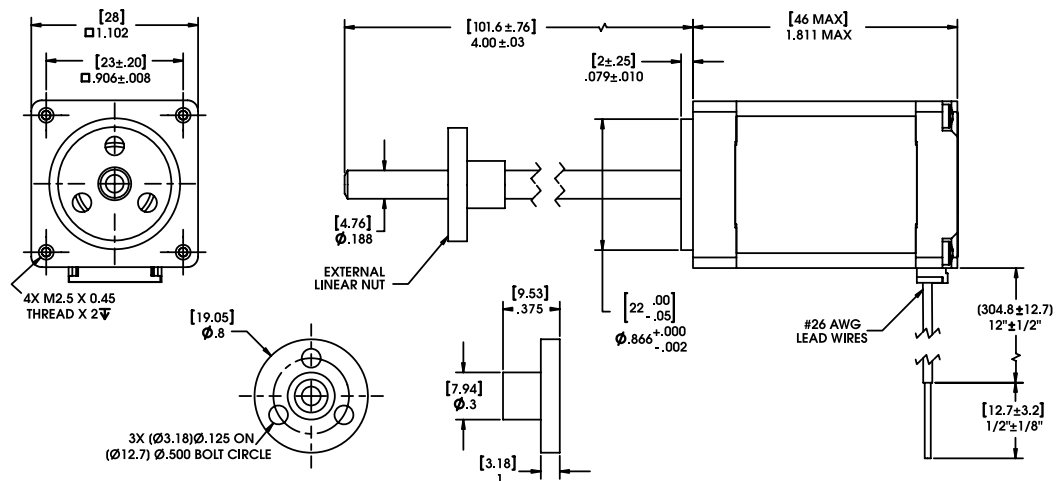
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

내장형 리드스크류

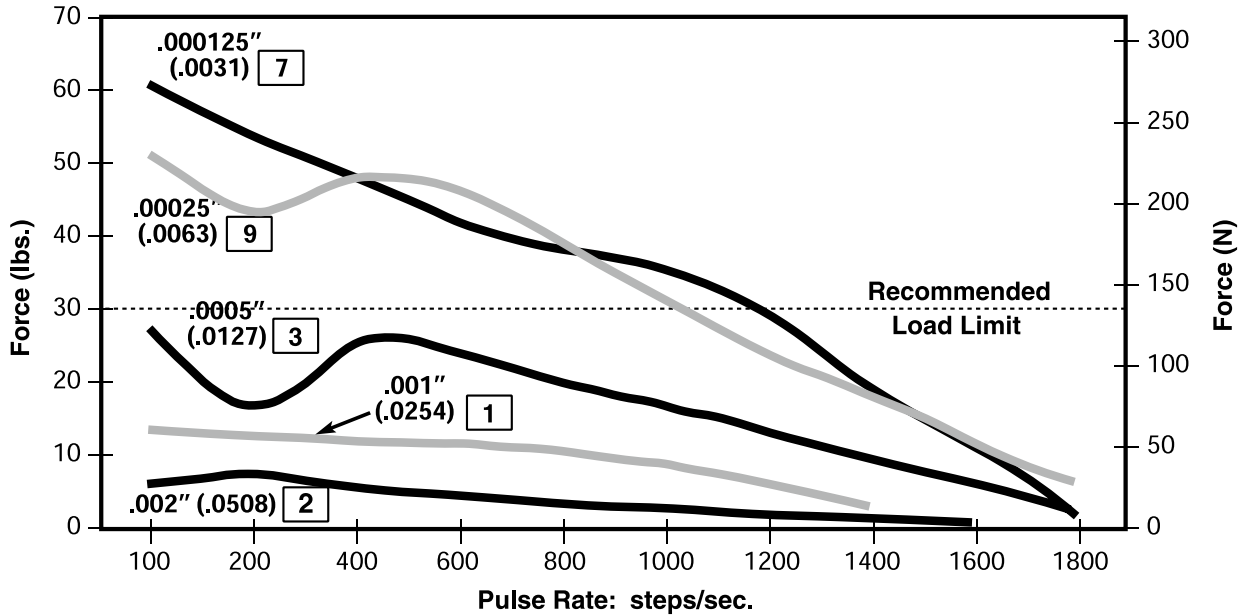


비-내장형 리드스크류

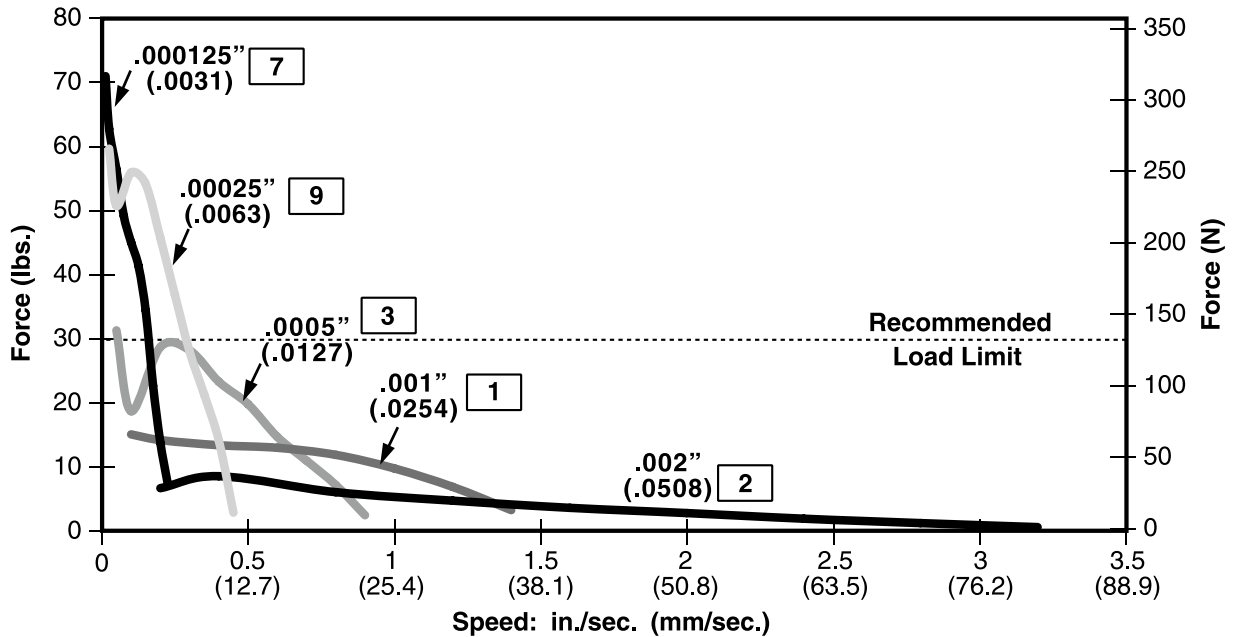
외장형 리니어



힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .187 (4.75) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .187 (4.75) Leadscrew



주요 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

35000 Series: Size 14 Linear Actuator



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

**헤이돈 35000 시리즈 14 사이즈
하이브리드 리니어 액츄에이터는 큰 힘,
긴 수명 및 향상된 성능을 제공하기 위해
개선되어 왔습니다.**

다양한 특허 출원 설계는 뛰어난 성능과 새로운 직선 운동 설계의 기회를 제공합니다. 내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3종이 가능합니다. 35000시리즈는 스텝당 0.00012" (0.003048mm)에서 0.00192" (0.48768mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 14사이즈 액츄에이터는 50파운드 (222N)까지의 추력을 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 14: 35 mm (1.4-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)							Linear Travel / Step			
Part No.	Captive	35H4(X)-V			35H6(X)-V		Screw ϕ .218" (5.54 mm) inches mm	Order Code I.D.	Screw ϕ .250" (6.35 mm) inches mm	Order Code I.D.
	Non-captive	35F4(X)-V			35F6(X)-V					
	External Lin.	E35H4(X)-V			E35H6(X)-V					
Wiring		Bipolar			Unipolar**					
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC				
Current/phase		1.25 A	0.57 A	0.24 A	0.57 A	0.24 A				
Resistance/phase		1.86 Ω	8.8 Ω	50.5 Ω	8.8 Ω	50.5 Ω				
Inductance/phase		2.8 mH	13 mH	60 mH	6.5 mH	30 mH				
Power consumption		5.7 W								
Rotor inertia		27.0 gcm ²								
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)								
Weight		5.7 oz (162 g)								
Insulation resistance		20 M Ω								

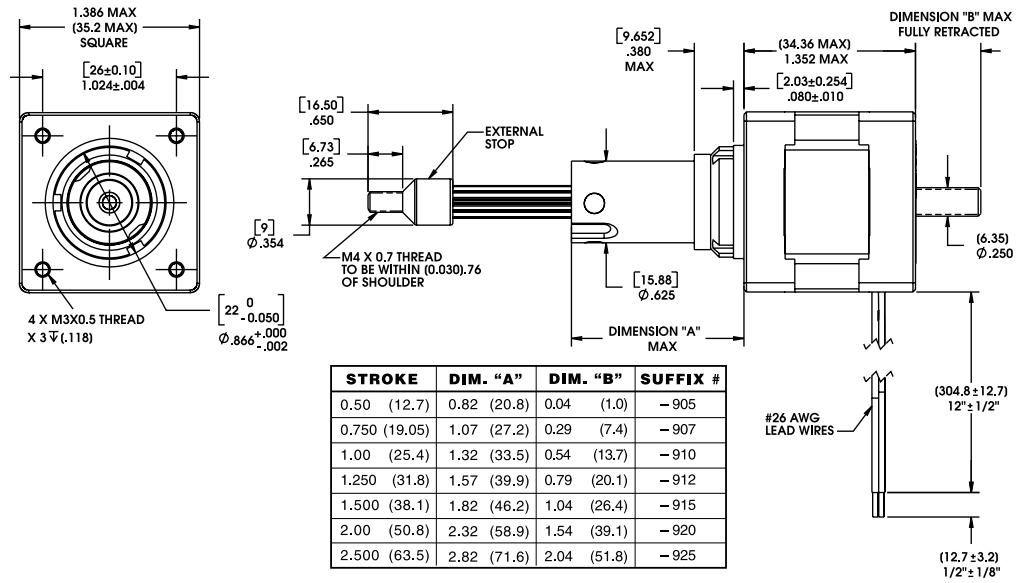
*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

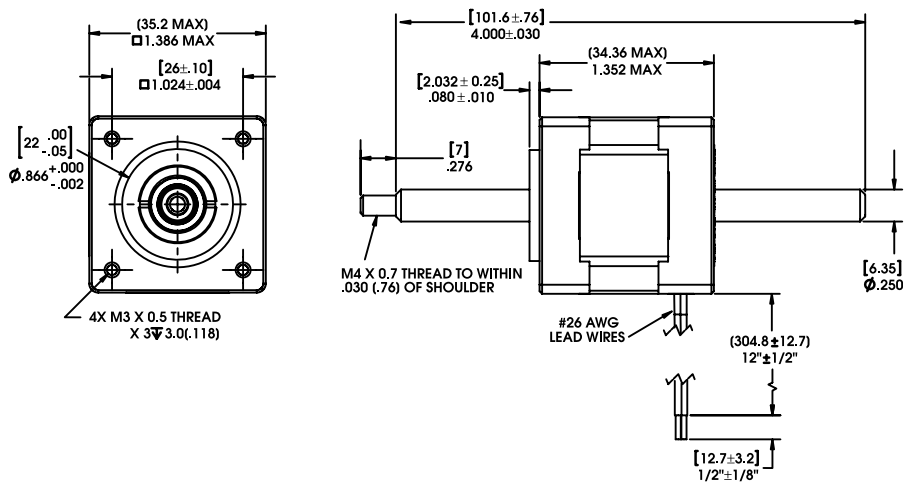
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

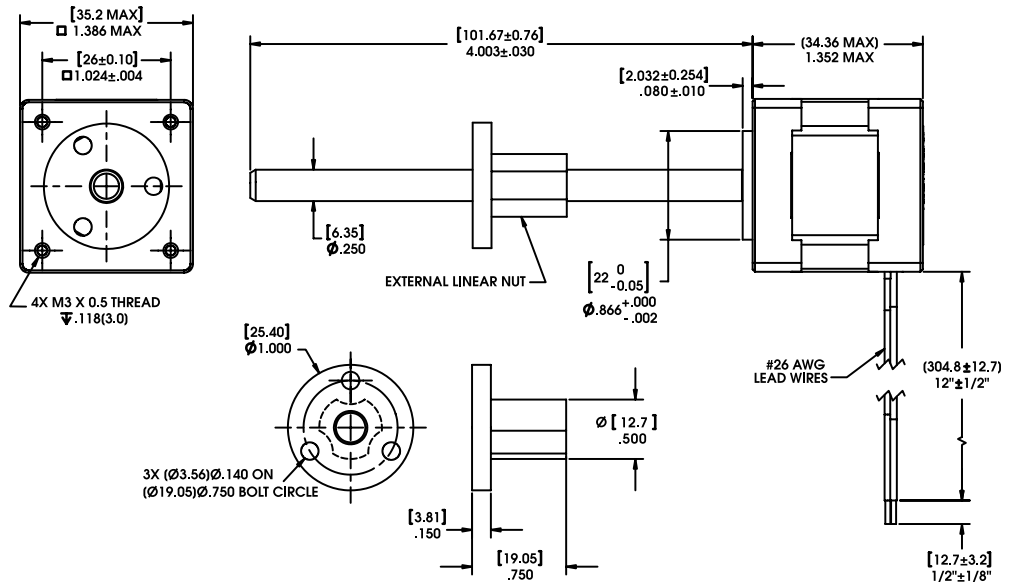
내장형 리드스크류



비-내장형 리드스크류



외장형 리니어



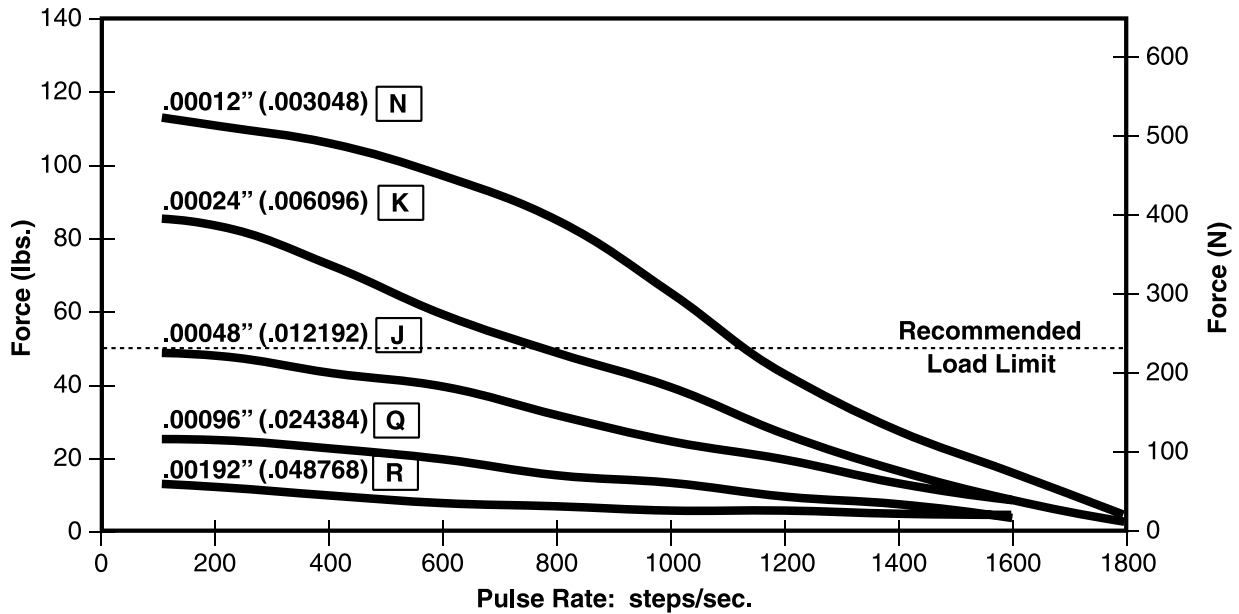
35000 Series: Size 14 Performance Curves



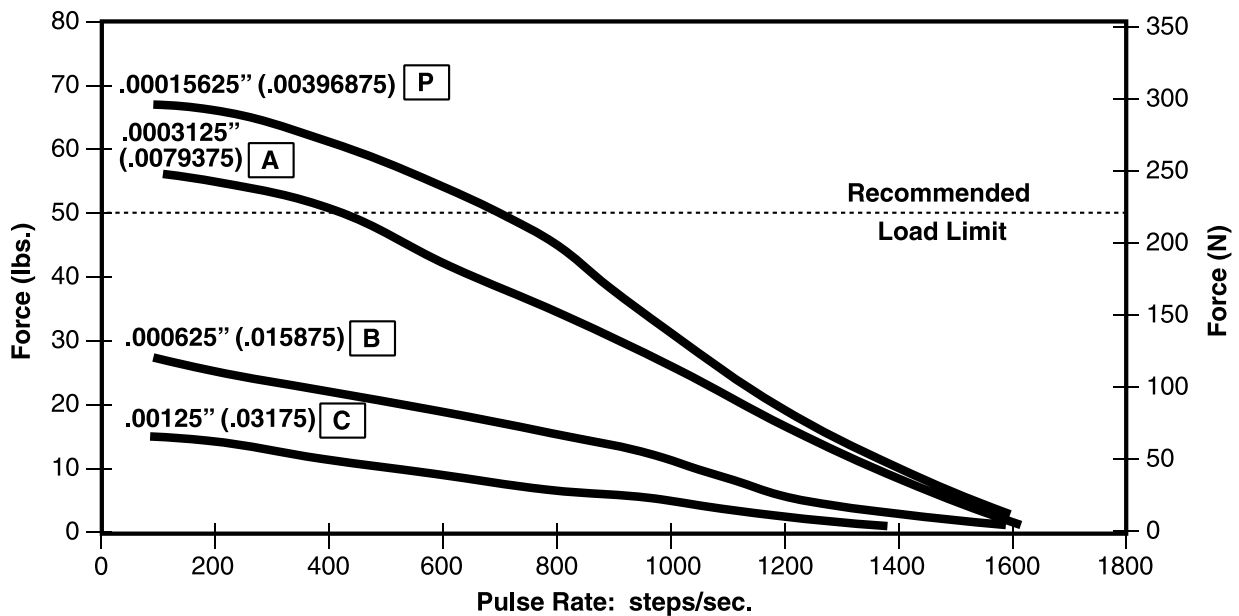
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기

Ø .218 (5.54) Leadscrew

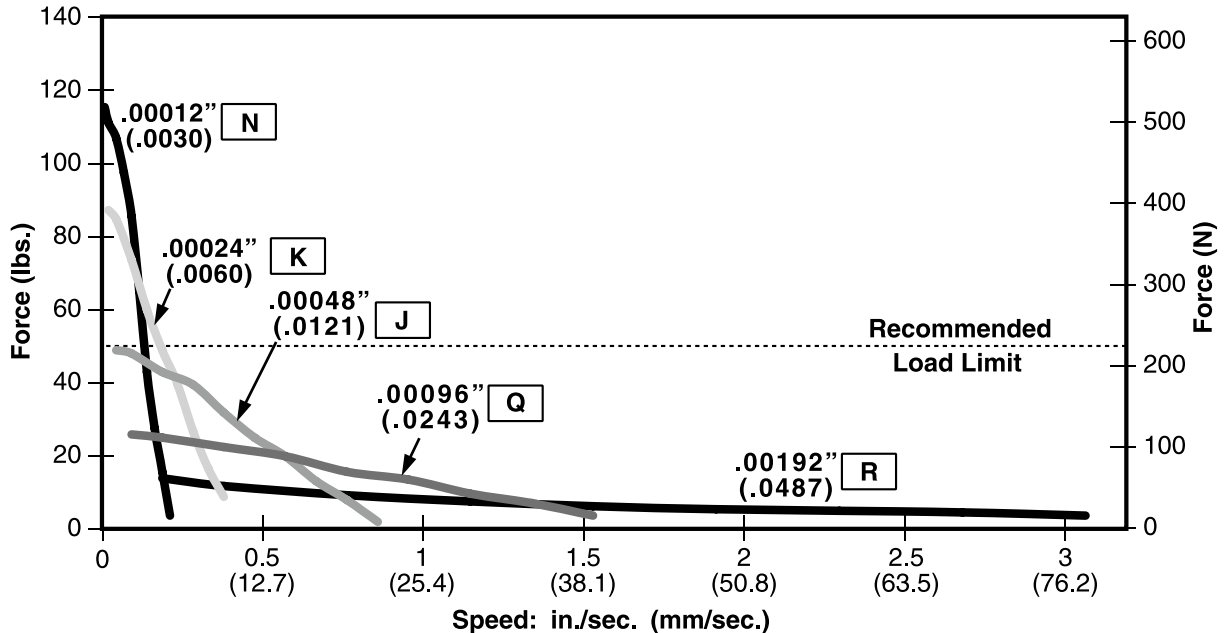


Ø .250 (6.35) Leadscrew

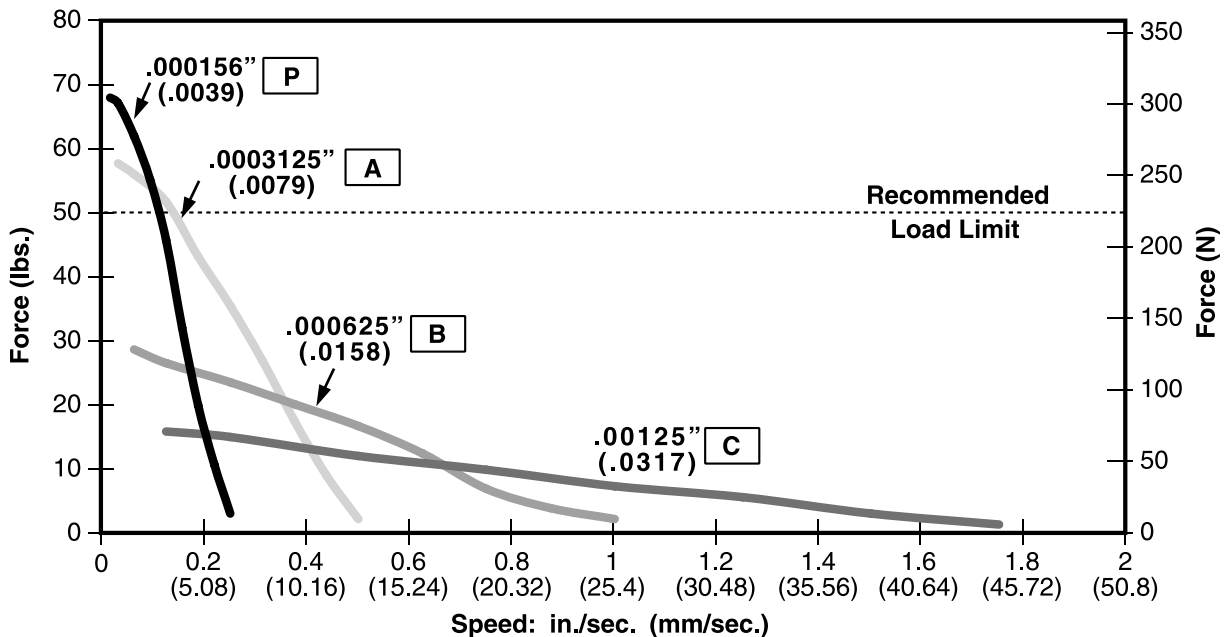


힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기

Ø .218 (5.54) Leadscrew



Ø .250 (6.35) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.

또한 오버슈트 없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

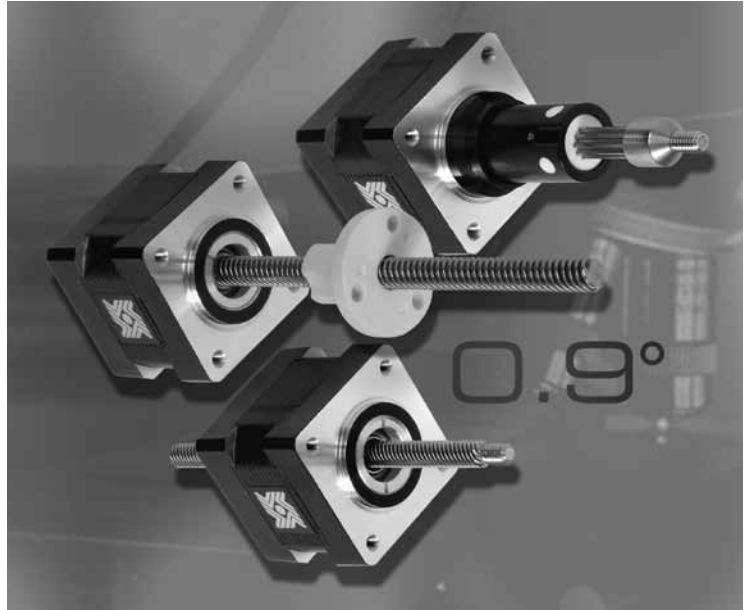
35000 Series: Size 14 High Resolution Linear Actuator



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

50lbs(222N)까지의 힘과 함께 1.5micron으로 움직이는 (down to) 정밀 스텝 이동.

헤이돈 35000 시리즈 14사이즈, 0.9° 높은 리솔루션(표준 리솔루션 = 1.8°) 모터는 많은 스텝 무브먼트 만큼 좋은 1.5micron 만큼 낮은 믿을만한 고속, 힘, 50파운드까지(222N) 정밀하게 제공하기 위해 가공되어 왔습니다. 이 콤팩트한 유닛들은 위치지정의 정밀성과 고속 리니어 이동이 필요한 엔지니어들을 위해 비용효과 솔루션을 제공합니다. 헤이돈은 사실상 모든 고객의 스펙 적용을 위한 모터를 고객이 디자인 할 수 있습니다.



Salient Characteristics

Size 14: 35 mm (1.4-in) Hybrid Linear Actuator (0.9° Step Angle)						
Part No.	Captive	35K4(X)-V			35K6(X)-V	
	Non-captive	35J4(X)-V			35J6(X)-V	
	External Lin.	E35K4(X)-V			E35K6(X)-V	
Wiring		Bipolar			Unipolar**	
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		1.25 A	0.57 A	0.24 A	0.57 A	0.24 A
Resistance/phase		1.86 Ω	8.8 Ω	50.5 Ω	8.8 Ω	50.5 Ω
Inductance/phase		2.8 mH	13 mH	60 mH	6.5 mH	30 mH
Power consumption		5.7 W				
Rotor inertia		27 gcm ²				
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)				
Weight		5.7 oz (162 g)				
Insulation resistance		20 MΩ				

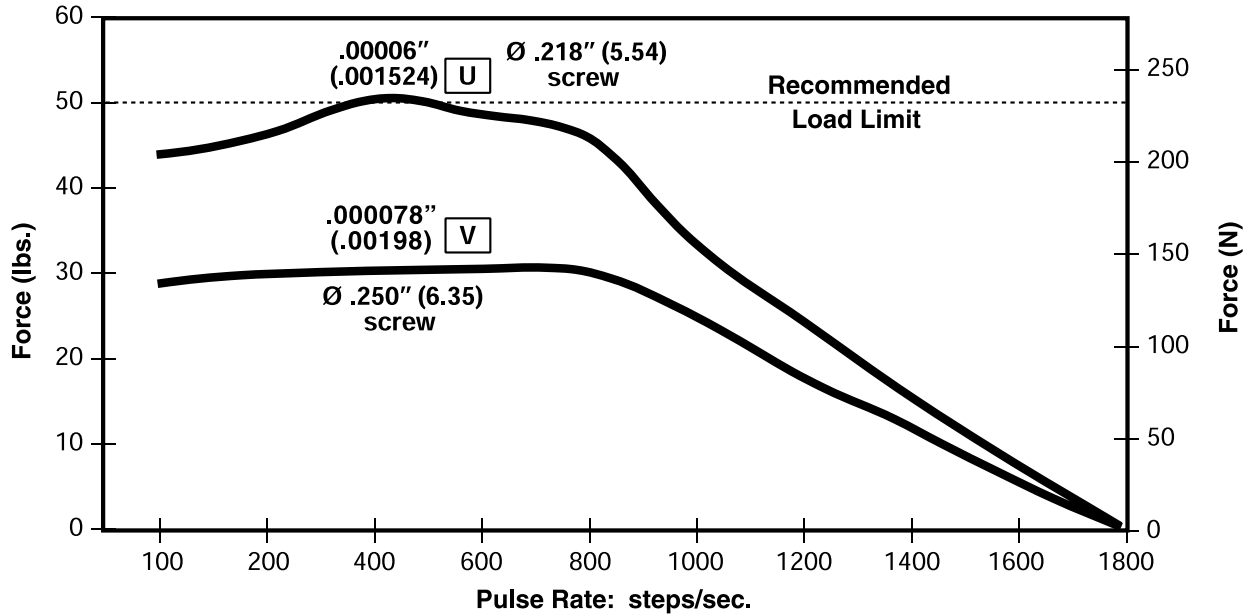
** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

Linear Travel / Step					
Screw Ø		Order Code I.D.	Screw Ø		Order Code I.D.
.218" (5.54 mm)	inches mm		.250" (6.35 mm)	inches mm	
.00006	.0015*	U	.000078*	.00198*	V
.00012	.0030*	N	.00015625	.0039*	P
.00024	.0060*	K	.0003125	.0079*	A
.00048	.0121*	J	.000625	.0158*	B
.00096	.0243*	Q			

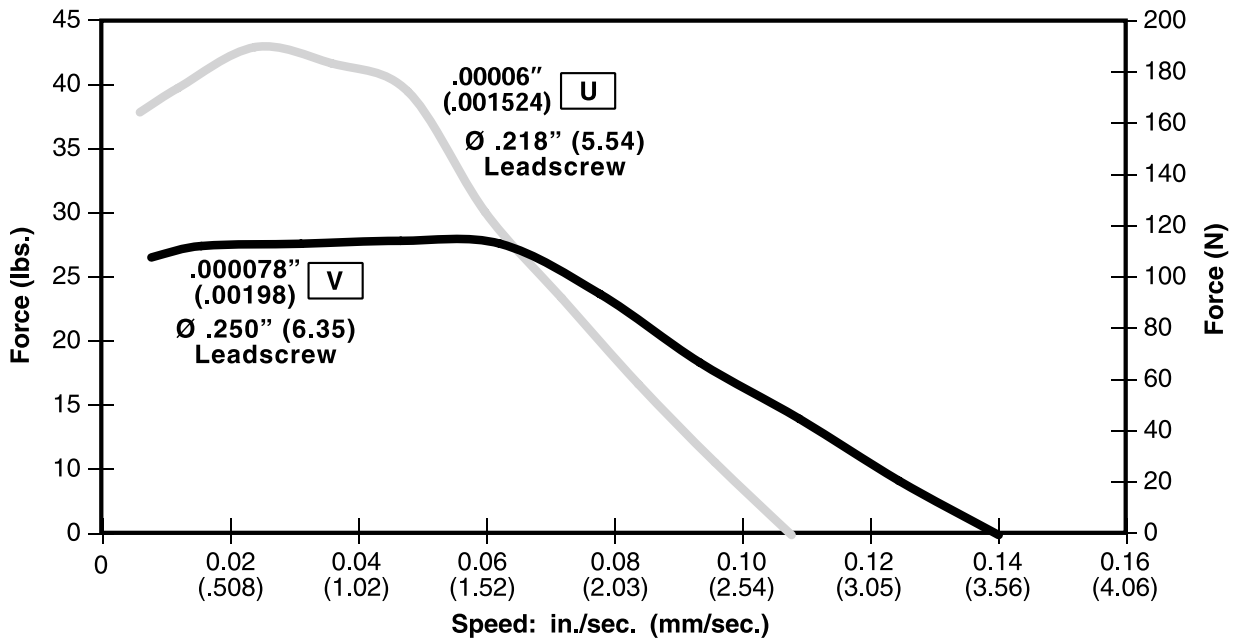
*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .218 (5.54) and Ø .250 (6.35) Leadscrews



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .218 (5.54) and Ø .250 (6.35) Leadscrews



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

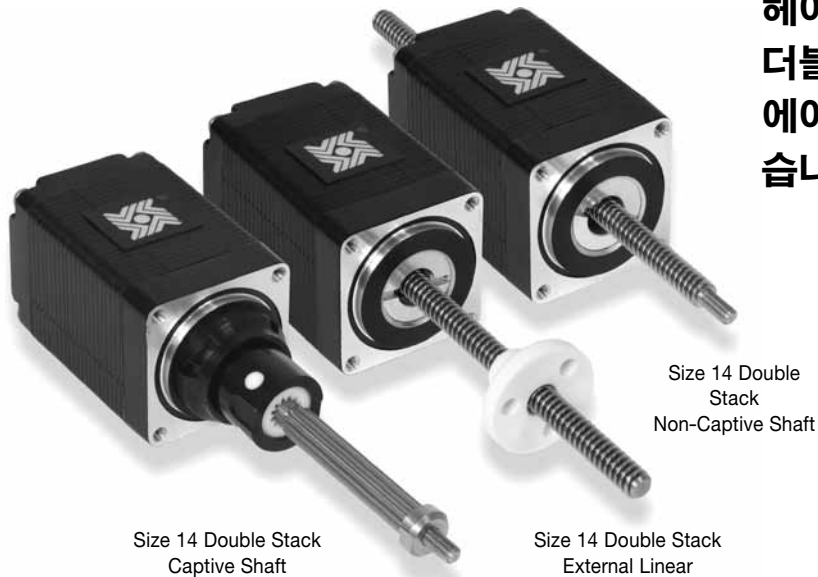
램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈트 없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

35000 Series: Size 14 Double Stack Linear Actuator



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



Size 14 Double Stack
Captive Shaft

Size 14 Double
Stack
Non-Captive Shaft

Size 14 Double Stack
External Linear

**헤이돈 35000 시리즈 14 사이즈
더블 스택 하이브리드 리니어 액추
에이터는 힘과 성능을 개선시켜 왔
습니다.**

다양한 특허 출원 설계는 뛰어난
성능과 새로운 직선 운동 설계의 기회를 제
공합니다.

내장형, 비-내장형과 외장형
(external) 리니어 버전의 3종이 가능합니
다. 35000 시리즈는 스텝당 0.000652"
(0.00158mm)에서 0.005" (0.127mm)까지
다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다.
14사이즈 액추에이터는 50파운드(222N)까
지의 추력을 발생시킵니다.

Salient Characteristics

Size 14: 3 mm (1.4-in) Double Stack Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)				
Part No.	Captive	35M4(X)-V		
	Non-captive	35L4(X)-V		
	External Lin.	E35M4(X)-V		
Wiring		Bipolar		
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		2 A	910 mA	380 mA
Resistance/phase		1.2 Ω	5.5 Ω	31.6 Ω
Inductance/phase		1.95 mH	7.63 mH	65.1 mH
Power consumption		9.1 W Total		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		8.5 oz (240 g)		
Insulation resistance		20 M Ω		
Max. Load Limit		50 lbs (222 N)		

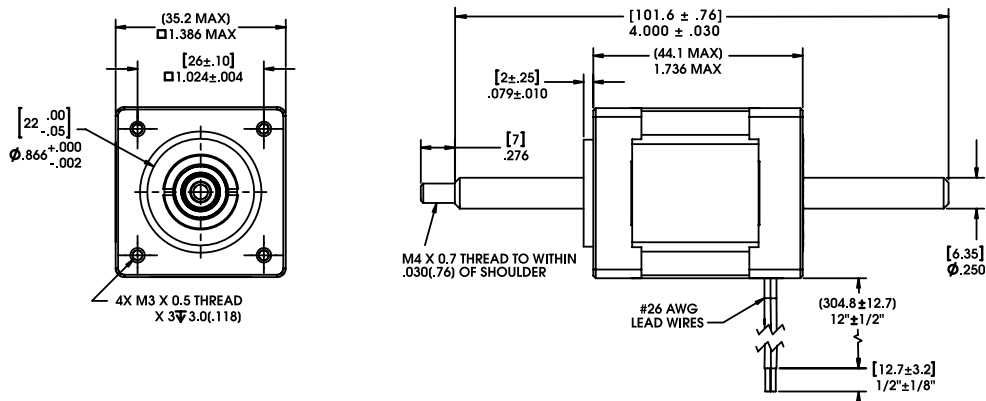
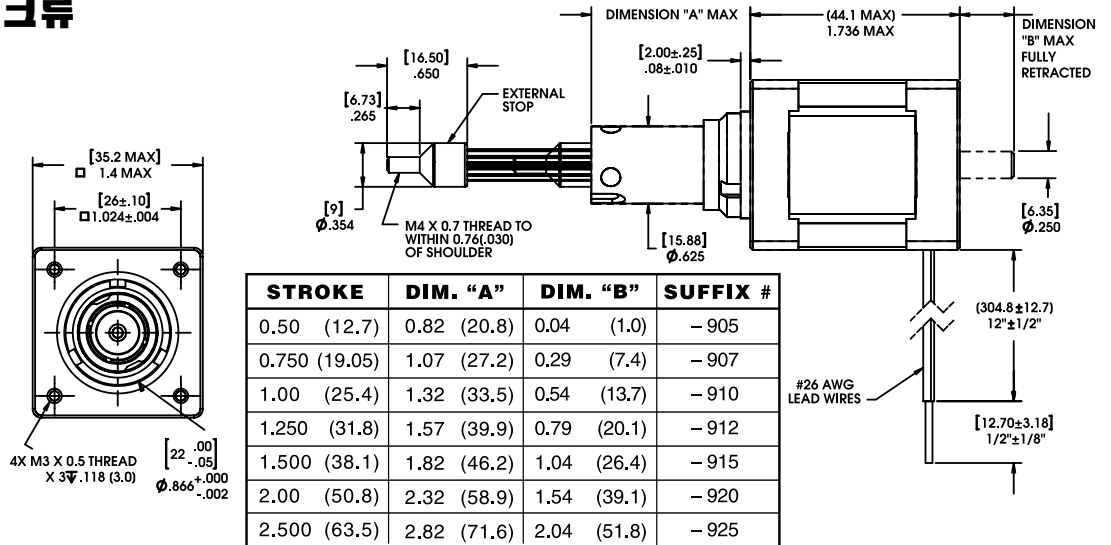
Linear Travel / Step Screw ϕ .250" (6.35 mm) inches mm		Order Code I.D.
.000625	.0158*	B
.00125	.0317*	C
.0025	.0635	Y
.00375	.0953	AG
.005	.127	Z

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의
CLASS B로 정해짐.

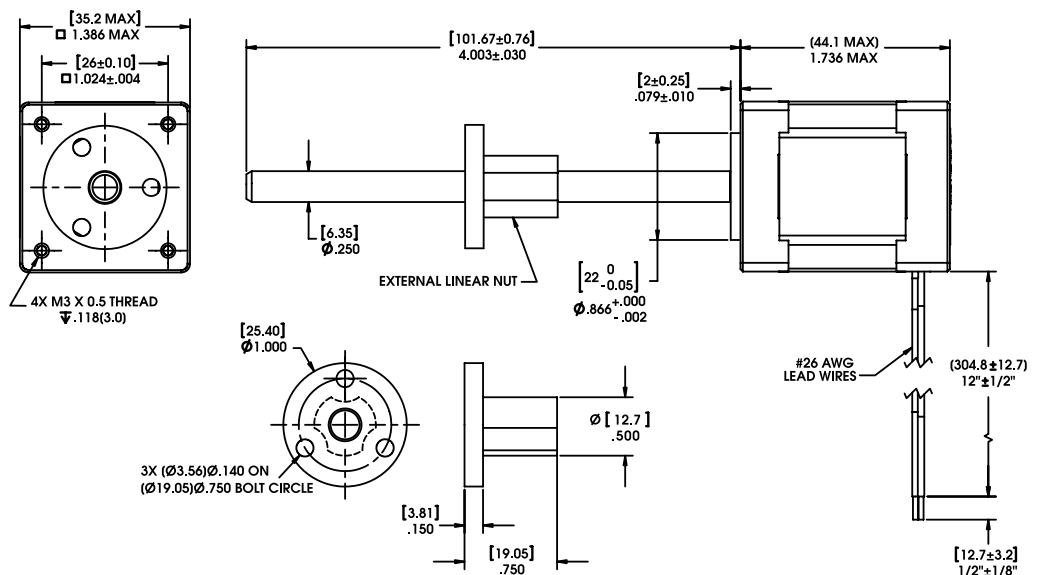
샤프트를 전체적으로 연장시키거나
삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수
한 드라이버를 고려해야 함.

내장형 리드스크류



비-내장형 리드스크류

외장형 리니어

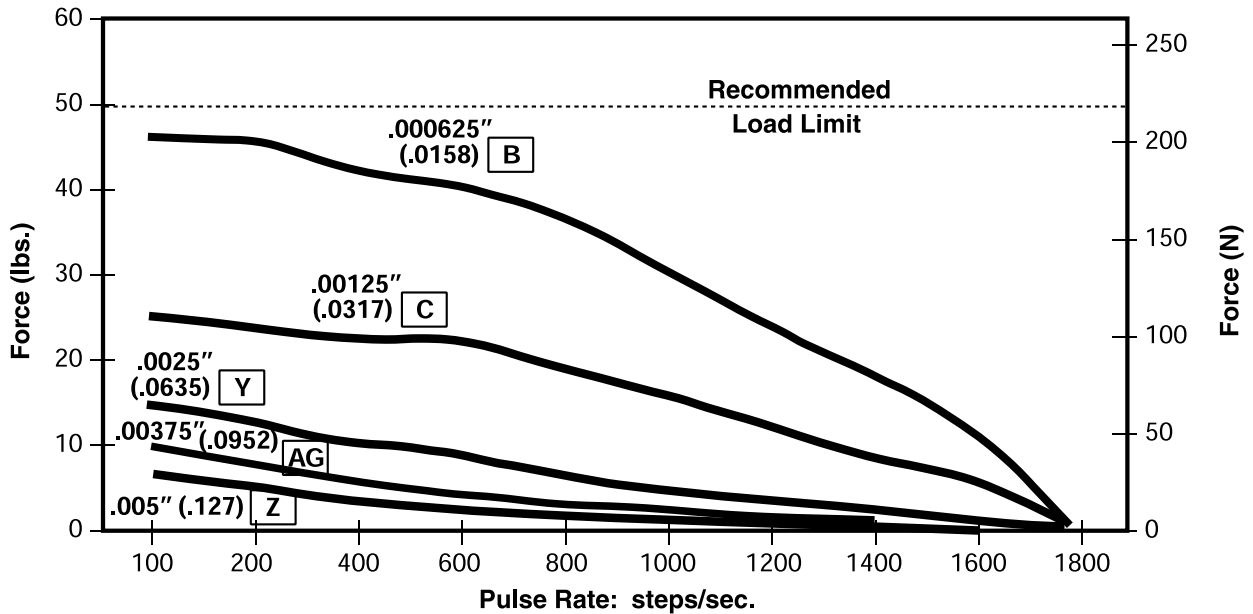


35000 Series: Size 14 Double Stack Performance Curves

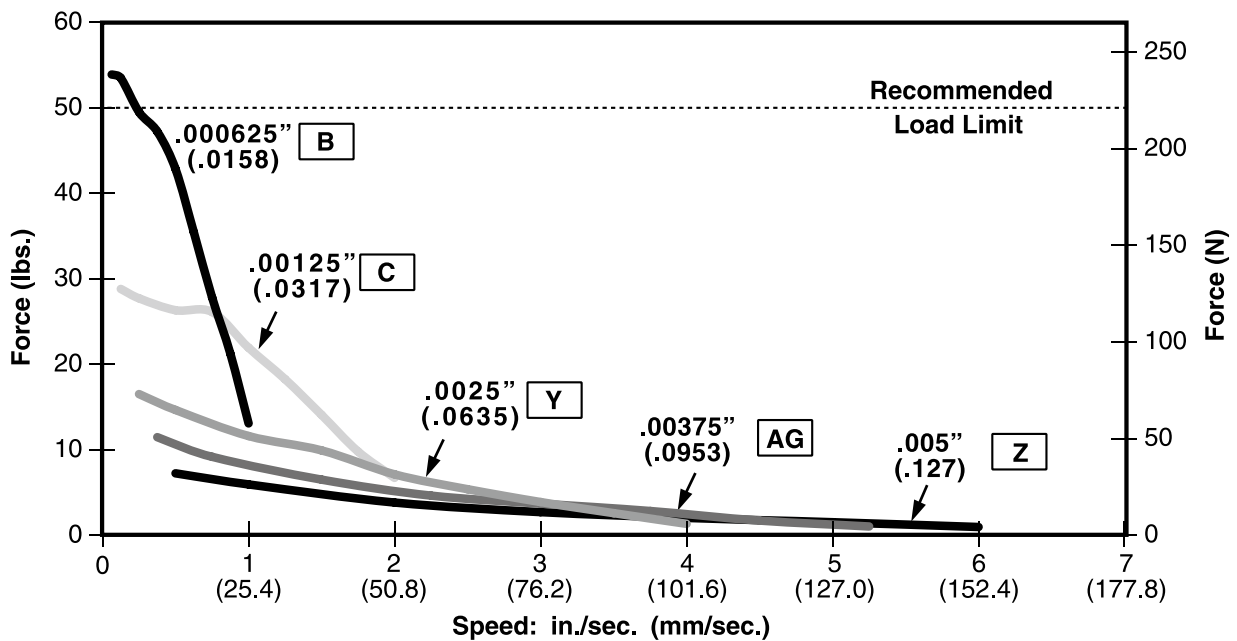


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .250 (6.35) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .250 (6.35) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

헤이돈 43000 시리즈 17 사이즈 하이브리드 리니어 액츄에이터는 당사의 베스트 셀링 컴팩트 하이브리드 모터입니다.

다양한 특허출원 설계가 뛰어난 성능을 제공하여 이전에 낮은 성능과 내구성을 보이는 제품에 불만스러웠던 장치 설계자들에게 새 장을 열어주었습니다.

내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3종이 가능합니다. 43000 시리즈는 스텝당 0.00006" (0.001524mm)에서 0.00192" (0.48768mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능하고 50파운드(222N)까지의 추력과 초당 3" (7.62cm) 초과 속도를 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 17: 43 mm (1.7-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)					
Part No.	Captive	43H4(X)-V		43H6(X)-V	
	Non-captive	43F4(X)-V		43F6(X)-V	
	External Lin.	E43H4(X)-V		E43H6(X)-V	
Wiring		Bipolar			Unipolar**
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		1.5 A	700 mA	290 mA	700 mA 290 mA
Resistance/phase		1.56 Ω	7.2 Ω	41.5 Ω	7.2 Ω 41.5 Ω
Inductance/phase		1.9 mH	8.7 mH	54.0 mH	4.4 mH 27.0 mH
Power consumption		7 W			
Rotor inertia		37 gcm ²			
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)			
Weight		8.5 oz (241 g)			
Insulation resistance		20 MΩ			

Linear Travel / Step					
Screw Ø .218" (5.54 mm) inches mm	Order Code I.D.		Screw Ø .250" (6.35 mm) inches mm	Order Code I.D.	
.00012	.0030*	N	.00015625	.0039*	P
.00024	.0060*	K	.0003125	.0079*	A
.00048	.0121*	J	.000625	.0158*	B
.00096	.0243*	Q	.00125	.0317*	C
.00192	.0487*	R			

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

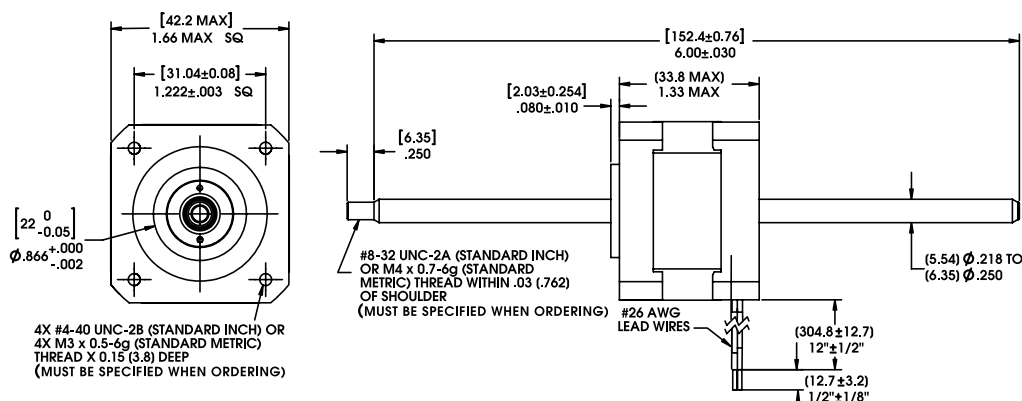
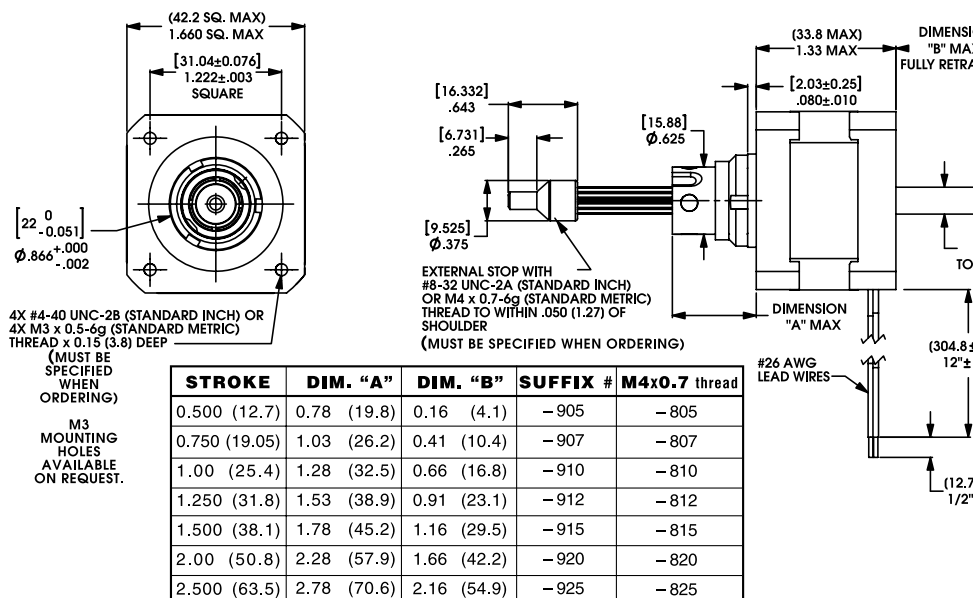
표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 함.

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

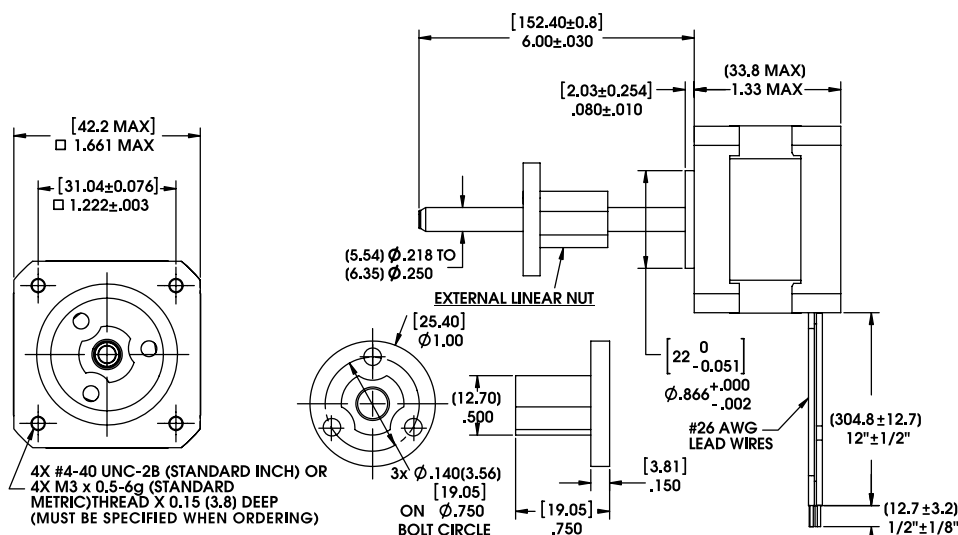
43000 Series: Size 17 Dimensional Drawings

내장형 리드스크류

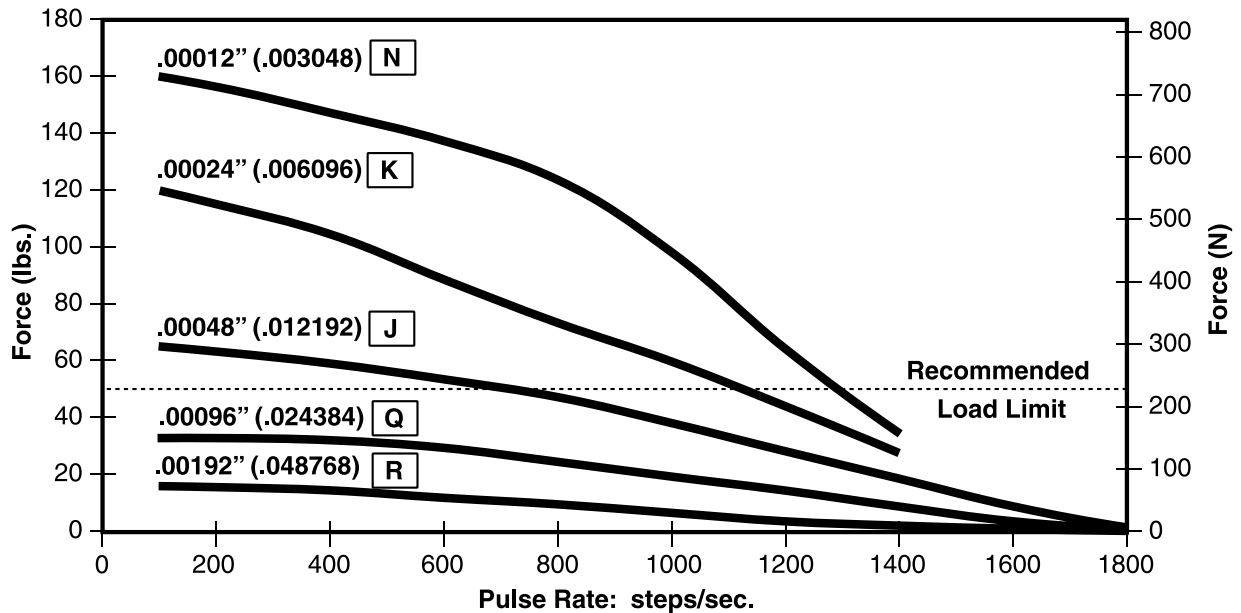


비-내장형 리드스크류

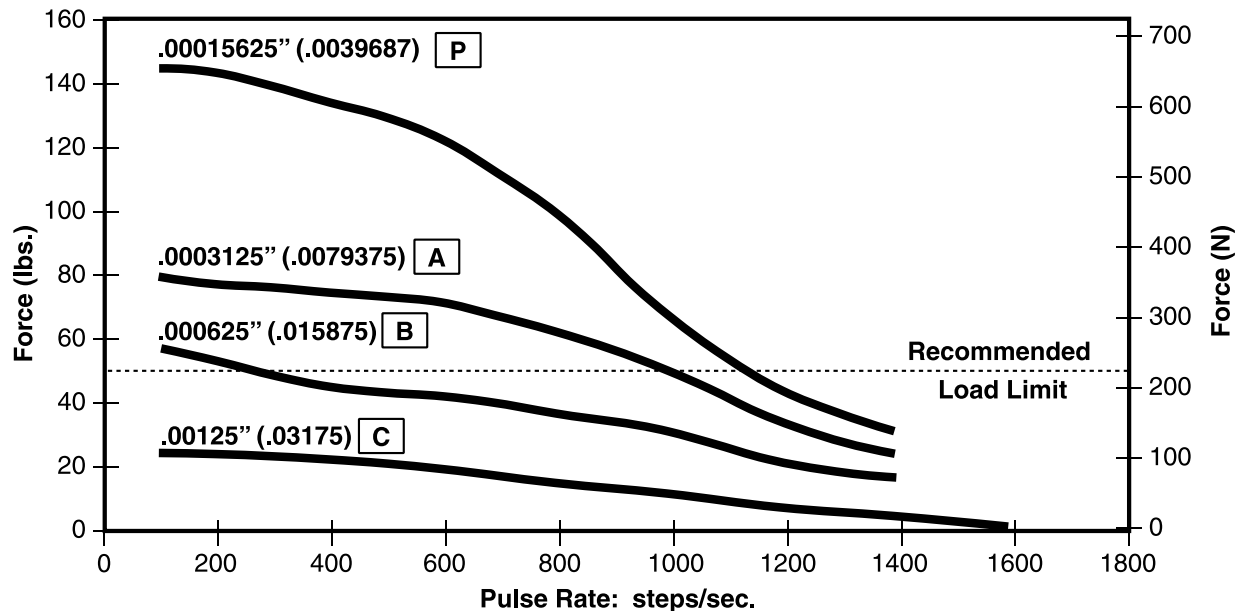
외장형 리니어



힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .218 (5.54) Leadscrew



Ø .250 (6.35) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

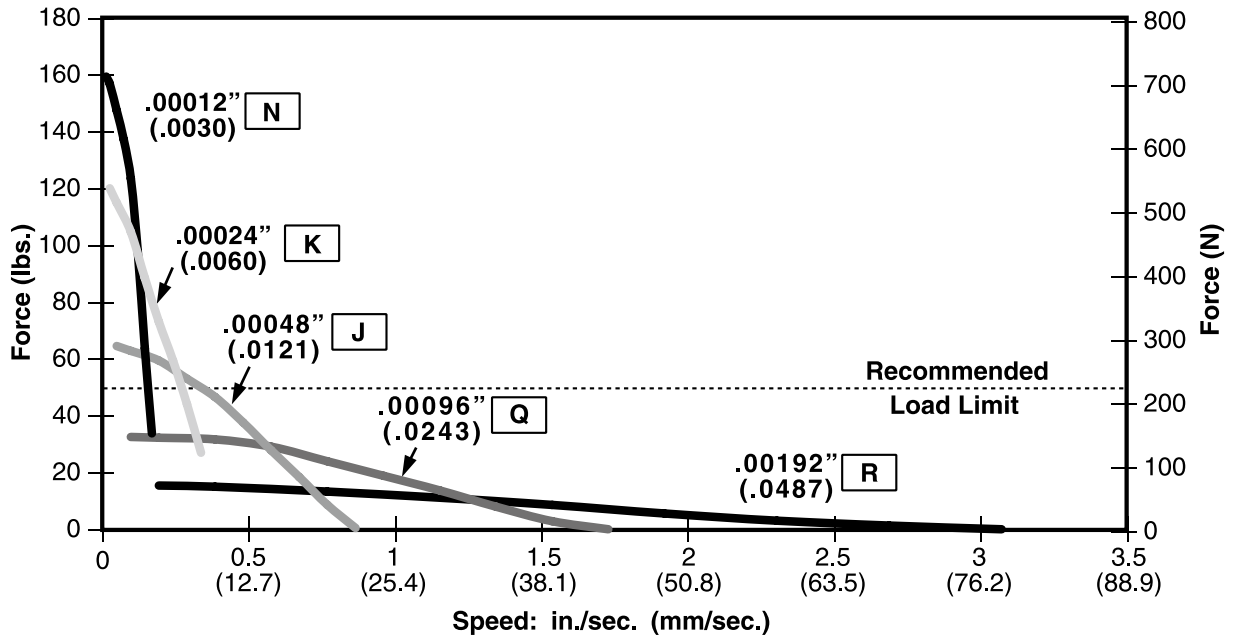
L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

43000 Series: Size 17 Performance Curves

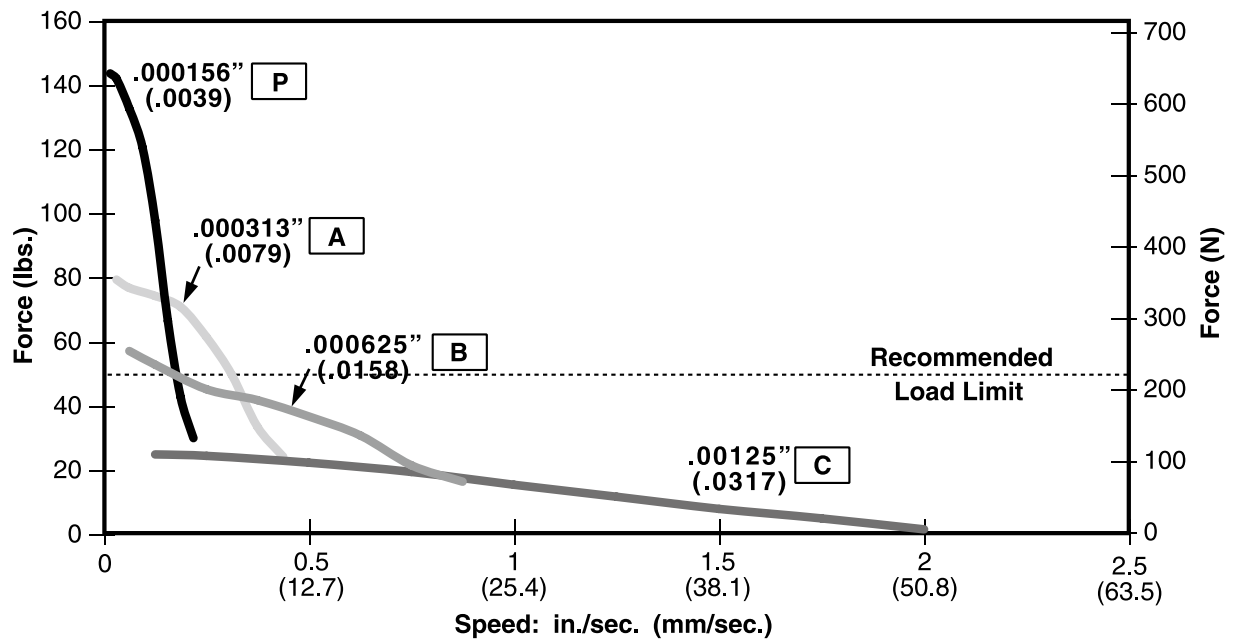


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .218 (5.54) Leadscrew



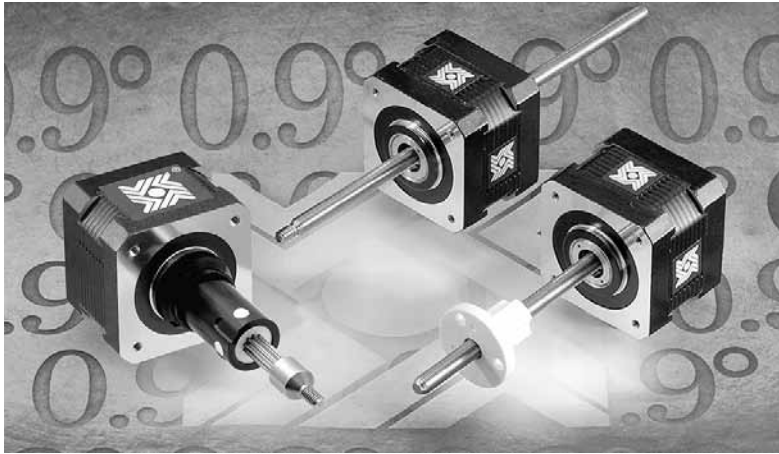
Ø .250 (6.35) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.



**헤이돈 43000 시리즈
17사이즈, 0.9° 고분해능 하
이브리드 모터는 빠른 속도,
힘, 내구성을 제공하기 위해
특별히 설계되었습니다.**

17 사이즈의 높은 리솔루션 액추에이터의 특징으로는 무장애, 장기적인 성능을 보장하는 검증된 제작방식과 특허 출하된 회전체 구동용 너트를 들 수 있습니다.

스테인리스 강 리드스크류를 결합시킨 이 모터는 아주 매끄럽고 정밀한 운전이 가능합니다.

긴 수명이나 정확한 위치제어, 빠른 운전 등을 요구하는 분야에 적용하기 위해 설계되었습니다.

Salient Characteristics

Size 17: 43 mm (1.7-in) Hybrid Linear Actuator (0.9° Step Angle)					
Part No.	Captive	43K4(X)-V		43K6(X)-V	
	Non-captive	43J4(X)-V		43J6(X)-V	
	External Lin.	E43K4(X)-V		E43K6(X)-V	
Wiring		Bipolar			Unipolar**
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase RMS		1.5 A	700 mA	290 mA	700 mA 290 mA
Resistance/phase		1.56 Ω	7.2 Ω	41.5 Ω	7.2 Ω 41.5 Ω
Inductance/phase		2.6 mH	12.0 mH	70.0 mH	6.0 mH 35.0 mH
Power consumption		7 W			
Rotor inertia		37 gcm ²			
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)			
Weight		8.5 oz (241 g)			
Insulation resistance		20 MΩ			

Linear Travel / Step				
Screw Ø .218" (5.54 mm) inches mm	Order Code I.D.	Screw Ø .250" (6.35 mm) inches mm	Order Code I.D.	
.00006	.0015* U	.000078*	.00198* V	
.00012	.0030* N	.00015625	.0039* P	
.00024	.0060* K	.0003125	.0079* A	
.00048	.0121* J	.000625	.0158* B	
.00096	.0243* Q			

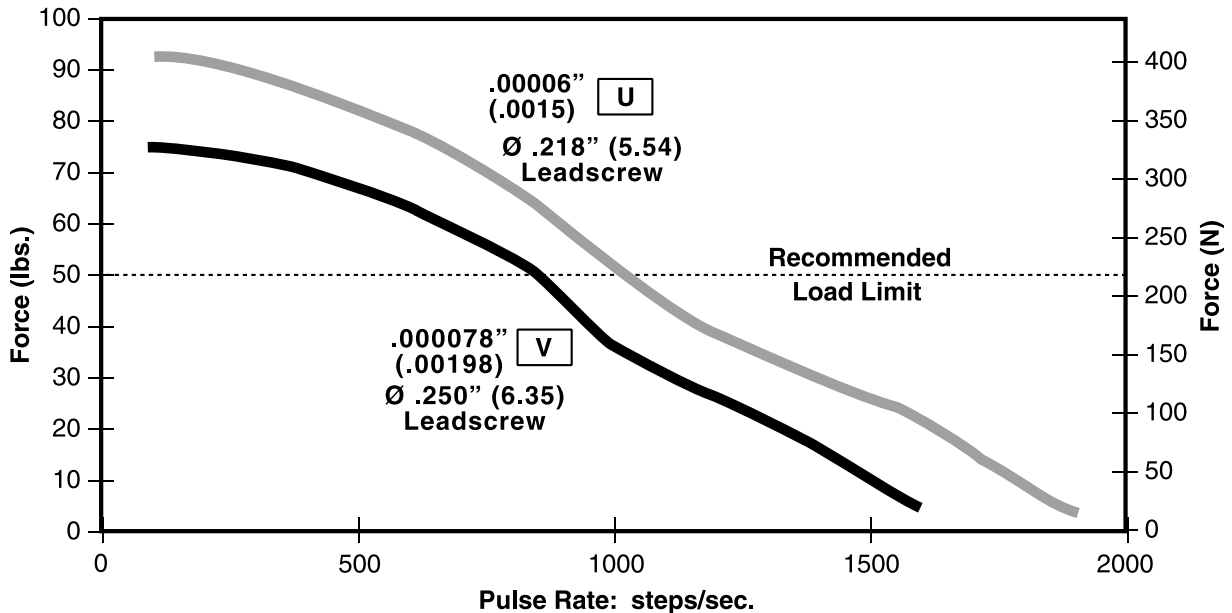
*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

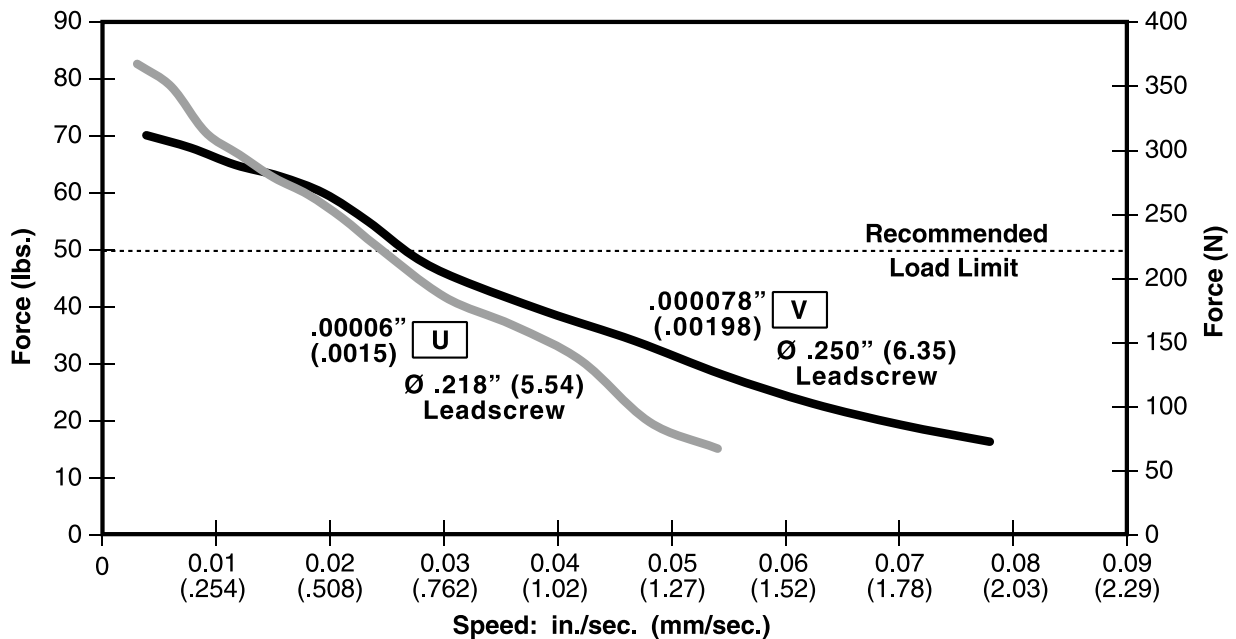
** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

43000 Series: Size 17 High Resolution Linear Actuator Performance Curves

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .218 (5.54) and Ø .250 (6.35) Leadscrews



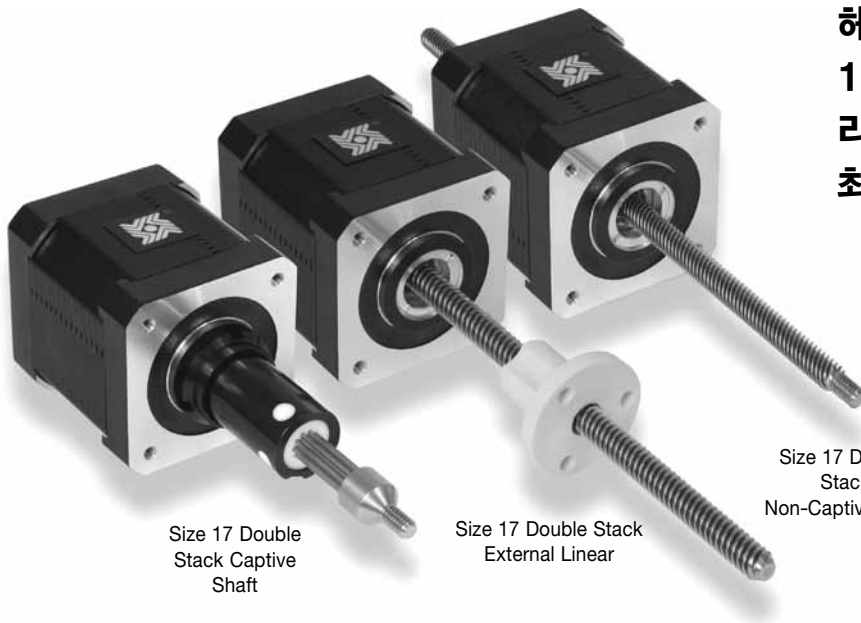
힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .218 (5.54) and Ø .250 (6.35) Leadscrews



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임..

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.



Size 17 Double
Stack Captive
Shaft

Size 17 Double Stack
External Linear

Size 17 Double
Stack
Non-Captive Shaft

**헤이돈 43000시리즈
17사이즈 더블 스택 하이브리드
리니어 액추에이터는
최고의 성능을 제공한다.**

다양한 특허출원 설계가 뛰어난 성능을 제공하여 이전에 낮은 성능과 내구성을 보이는 제품에 불만스러웠던 장치 설계자들에게 새 장을 열어주었습니다.

내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3종이 가능합니다. 43000시리즈는 스텝당 0.000625" (0.0158mm)에서 0.005" (0.127mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 또한 모터는 더 좋은 리솔루션을 위한 마이크로스텝도 가능합니다. 17사이즈 더블 스택 액추에이터는 75파운드(337N)까지의 추력을 발생시킵니다.

Salient Characteristics

Size 17: 43 mm (1.7-in) Double Stack Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)				
Part No.	Captive	43M4(X)-V		
	Non-captive	43L4(X)-V		
	External Lin.	E43M4(X)-V		
Wiring		Bipolar		
Winding voltage		2.33 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		2.6 A	1.3 A	550 mA
Resistance/phase		0.9 Ω	3.8 Ω	21.9 Ω
Inductance/phase		1.33 mH	8.21 mH	45.1 mH
Power consumption		14 W Total		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		12.5 oz (352 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		
Max. Load Limit		75 lbs (337 N)		

Linear Travel / Step Screw ∅ .250" (6.35 mm) inches mm		Order Code I.D.
.000625	.0158*	B
.00125	.0317*	C
.0025	.0635	Y
.00375	.0953	AG
.005	.127	Z

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

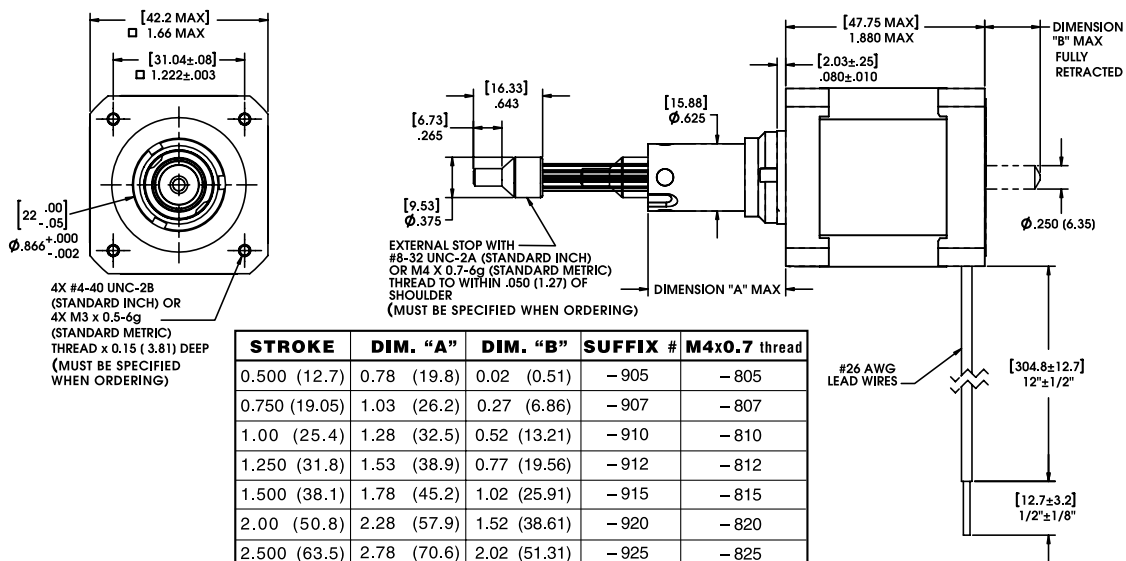
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

43000 Series: Size 17 Double Stack Dimensional Drawings

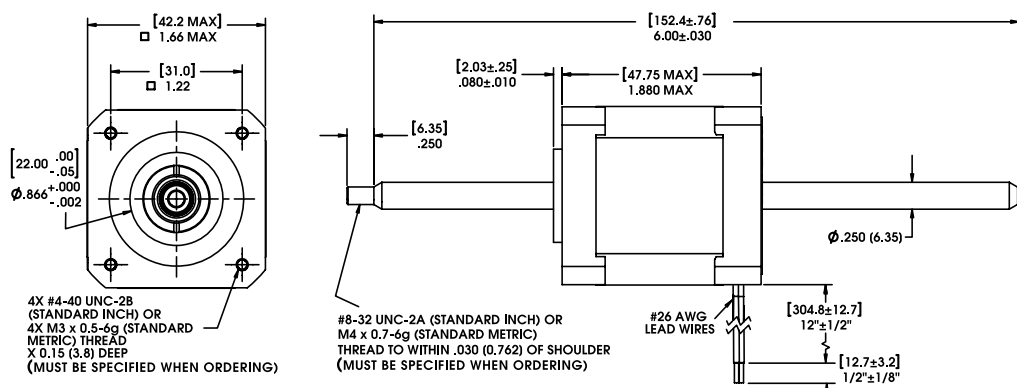


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

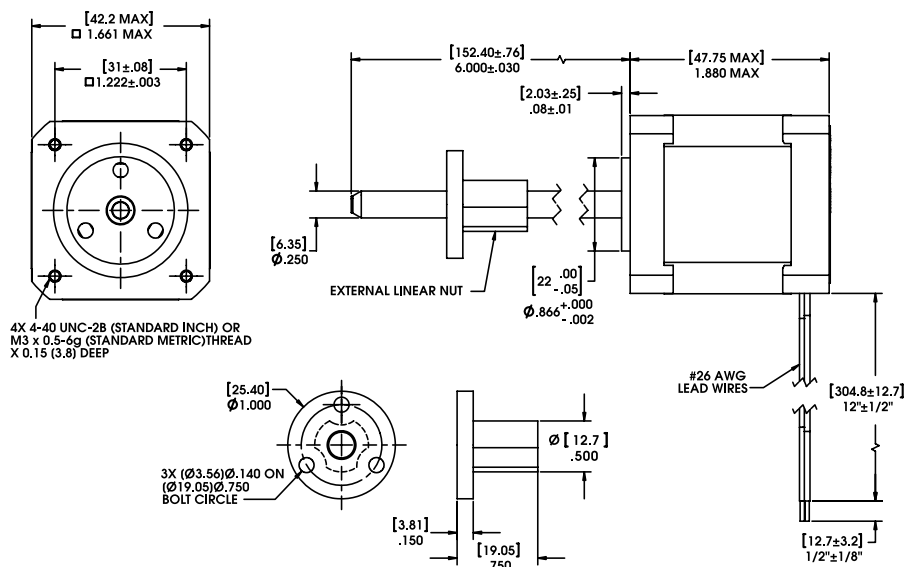
내장형 리드스크류



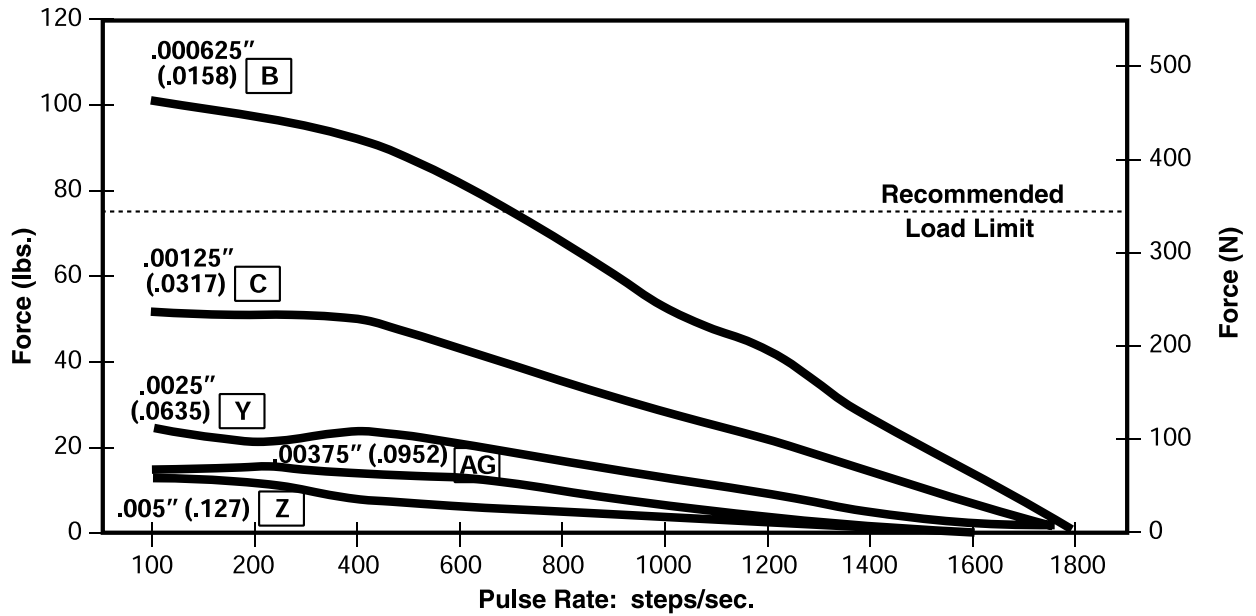
비-내장형 리드스크류



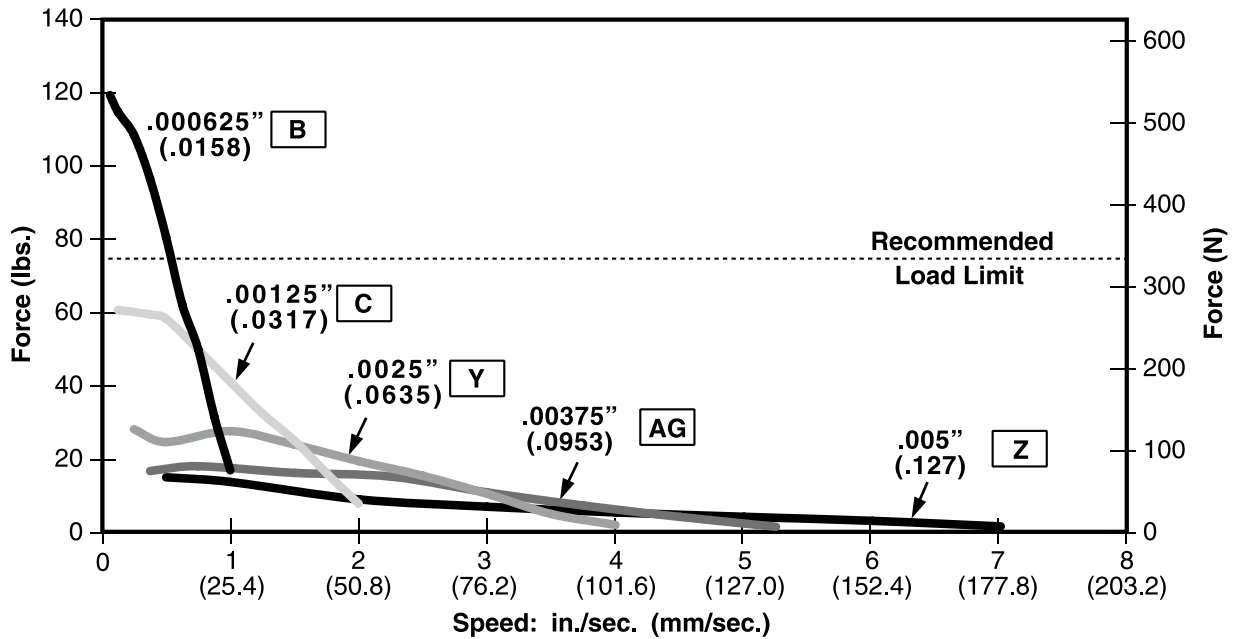
외장형 리니어



힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .250 (6.35) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .250 (6.35) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

57000 Series: Size 23 Linear Actuator



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

헤이돈 23사이즈 하이브리드...

200파운드(890N)까지 힘이 필요한 적용을 위한

Size 23
External LinearSize 23
Non-Captive
ShaftSize 23 Captive
Shaft

헤이돈 23사이즈는 사이즈 17과 동일한 고성능과 내구성의 특허출원 설계를 도입하였습니다.

57000시리즈 하이브리드 리니어 액추에이터는 스텝 당 0.0003125" (0.0079375mm)에서 0.002" (0.0508mm)까지 다양한 범위의 분해능이 선택 가능합니다. 이것은 200파운드(890N)까지의 추력과 초당 2.0inch(5.08cm) 이상의 속도를 발생시킵니다.

Salient Characteristics

Size 23: 57 mm (2.3-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)					
Part No.	Captive	57H4(X)-V			57H6(X)-V
	Non-captive	57F4(X)-V			57F6(X)-V
	External Lin.	E57H4(X)-V			E57H6(X)-V
Wiring		Bipolar			Unipolar**
Winding voltage		3.25 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		2.0 A	1.3 A	.54 A	1.3 A .54 A
Resistance/phase		1.63 Ω	3.85 Ω	22.2 Ω	3.85 Ω 22.2 Ω
Inductance/phase		3.5 mH	10.5 mH	58 mH	5.3 mH 23.6 mH
Power consumption		13 W			
Rotor inertia		166 gcm ²			
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)			
Weight		18 oz (511 g)			
Insulation resistance		20 MΩ			

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw Ø .375" (9.53 mm)		
inches	mm	
.0003125	.0079*	A
.0004167	.0105*	S
.0005	.0127	3
.0008333	.0211*	T
.001	.0254	1
.002	.0508	2

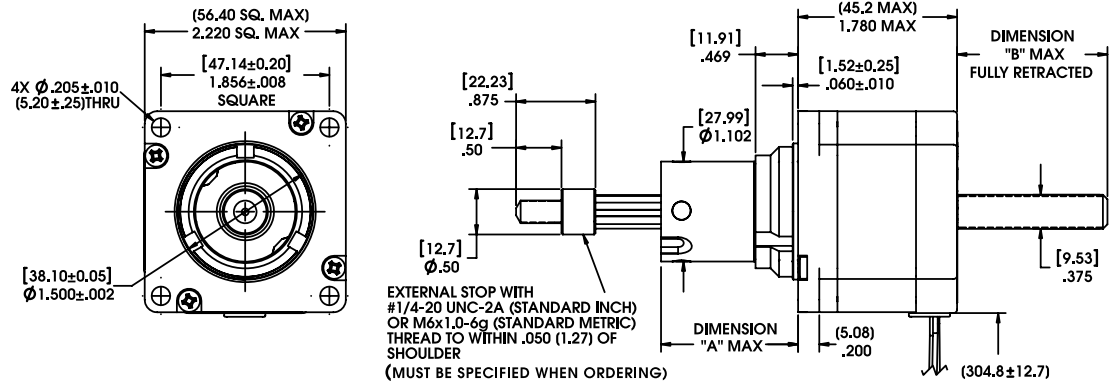
*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

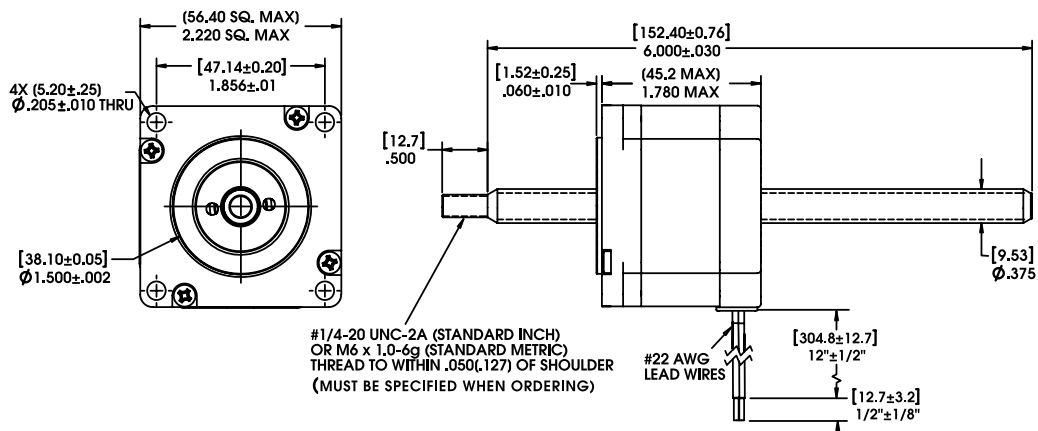
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

내장형 리드스크류

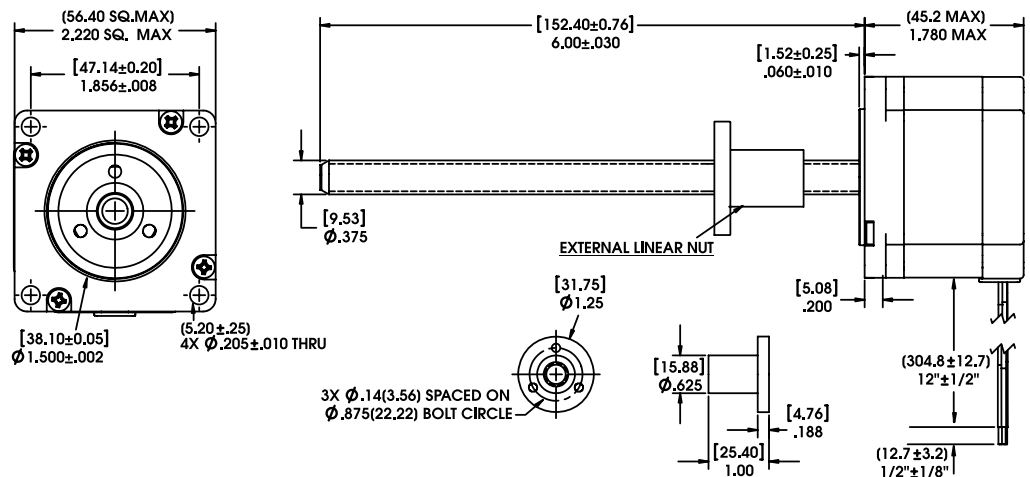


STROKE	DIM. "A"	DIM. "B"	SUFFIX #	M4x0.7 thread
0.500 (12.7)	1.01 (25.7)	0.06 (1.5)	- 905	- 805
0.750 (19.05)	1.26 (32.0)	0.31 (7.9)	- 907	- 807
1.00 (25.4)	1.51 (38.4)	0.56 (14.2)	- 910	- 810
1.250 (31.8)	1.76 (44.7)	0.81 (20.6)	- 912	- 812
1.500 (38.1)	2.01 (51.1)	1.06 (26.9)	- 915	- 815
2.00 (50.8)	2.51 (63.8)	1.56 (39.6)	- 920	- 820
2.500 (63.5)	3.01 (76.5)	2.06 (52.3)	- 925	- 825



비-내장형 리드스크류

외장형 리니어

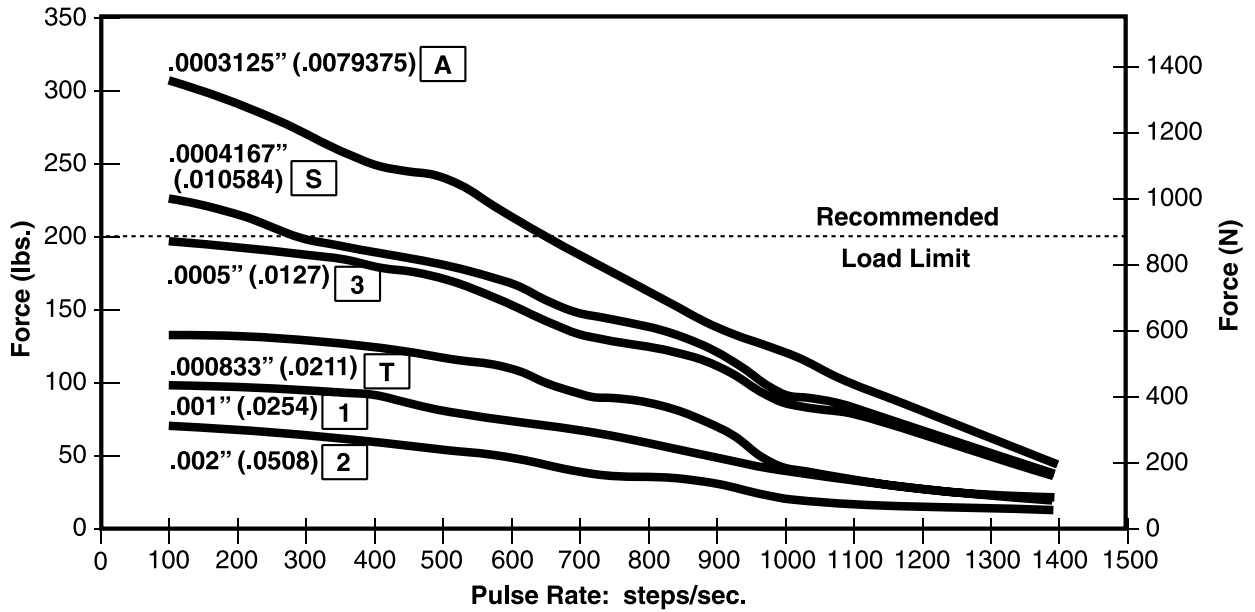


57000 Series: Size 23 Performance Curves

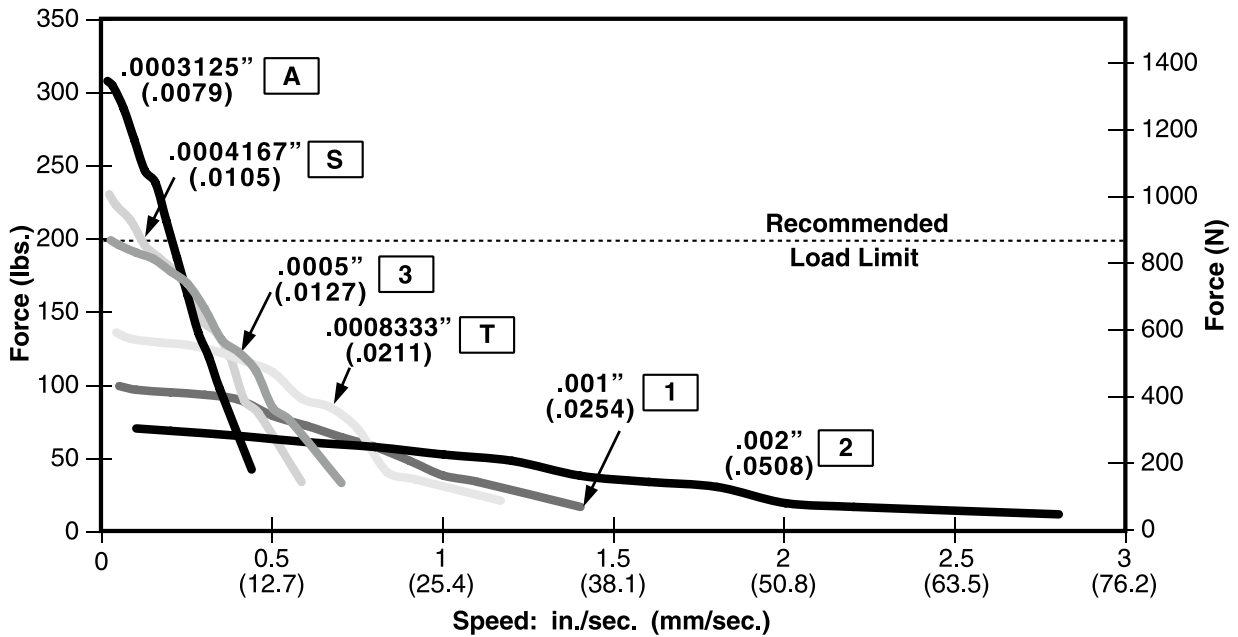


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .375 (9.53) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기
Ø .375 (9.53) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.



**2마이크론 만큼 낮고
추력 용량이
200파운드(890N)까지
나는 전체적인 리니어
스텝 무브먼트**

헤이돈 57000 시리즈 23사이즈, 0.9°
높은 리솔루션(표준 리솔루션 = 1.8°) 하
이브리드는 정밀한 동작과 함께 훌륭한
동작 컨트롤을 제공합니다. 스테인리스
강 리드스크류를 결합시킨 이 모터는 아
주 매끄럽고 정밀한 운전이 가능합니다.
긴 수명이나 정확한 위치제어, 빠른 운전
등을 요구하는 분야에 적용하기 위해 설
계되었습니다. 고객의 스펙에 적용할 수
있습니다

Salient Characteristics

Size 23: 57 mm (2.3-in) Hybrid Linear Actuator (0.9° Step Angle)					
Part No.	Captive	57K4(X)-V		57K6(X)-V	
	Non-captive	57J4(X)-V		57J6(X)-V	
	External Lin.	E57K4(X)-V		E57K6(X)-V	
Wiring		Bipolar			Unipolar**
Winding voltage		3.25 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		2.0 A	1.3 A	0.54 A	1.3 A 0.54 A
Resistance/phase		1.63 Ω	3.85 Ω	22.2 Ω	3.85 Ω 22.2 Ω
Inductance/phase		4.2 mH	13 mH	68 mH	6 mH 27 mH
Power consumption		13 W			
Rotor inertia		37 gcm ²			
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)			
Weight		18 oz (511 g)			
Insulation resistance		20 MΩ			

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw ø .375" (9.53 mm)	inches	
.000125	.0031*	7
.00015625	.003969	P
.00020833	.00529166	X
.00025	.00635	9
.0004167	.01058418	S
.0005	.0127	3
.001	.0254	1

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

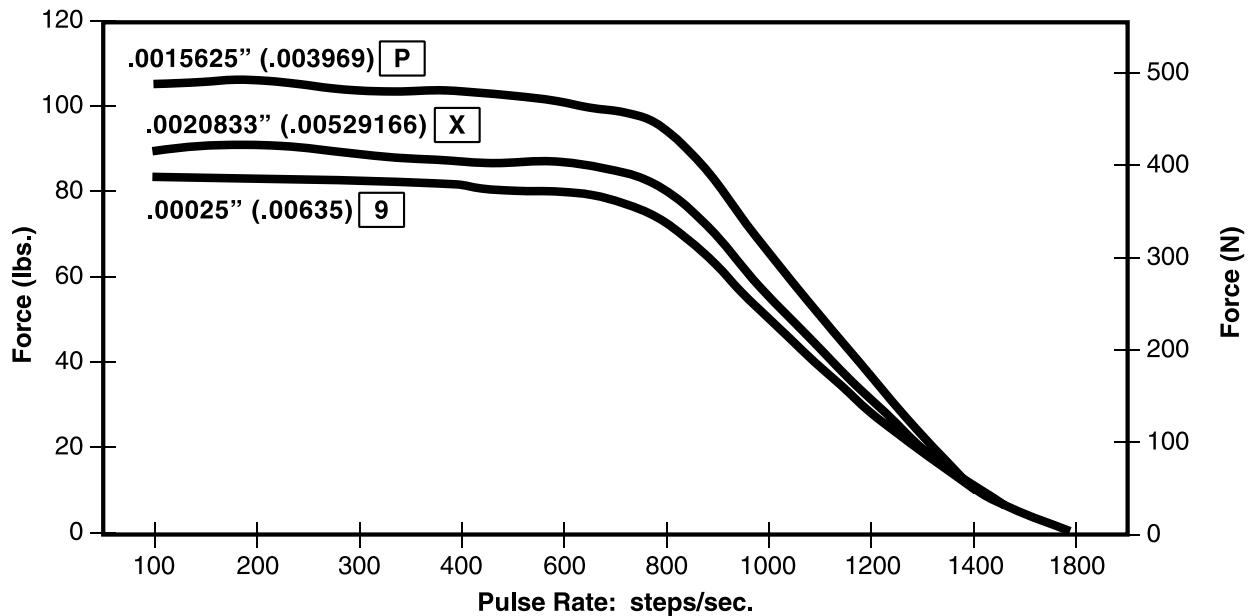
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한
상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버
를 고려해야 함.

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

57000 Series: Size 23 High Resolution Linear Actuator Performance Curves

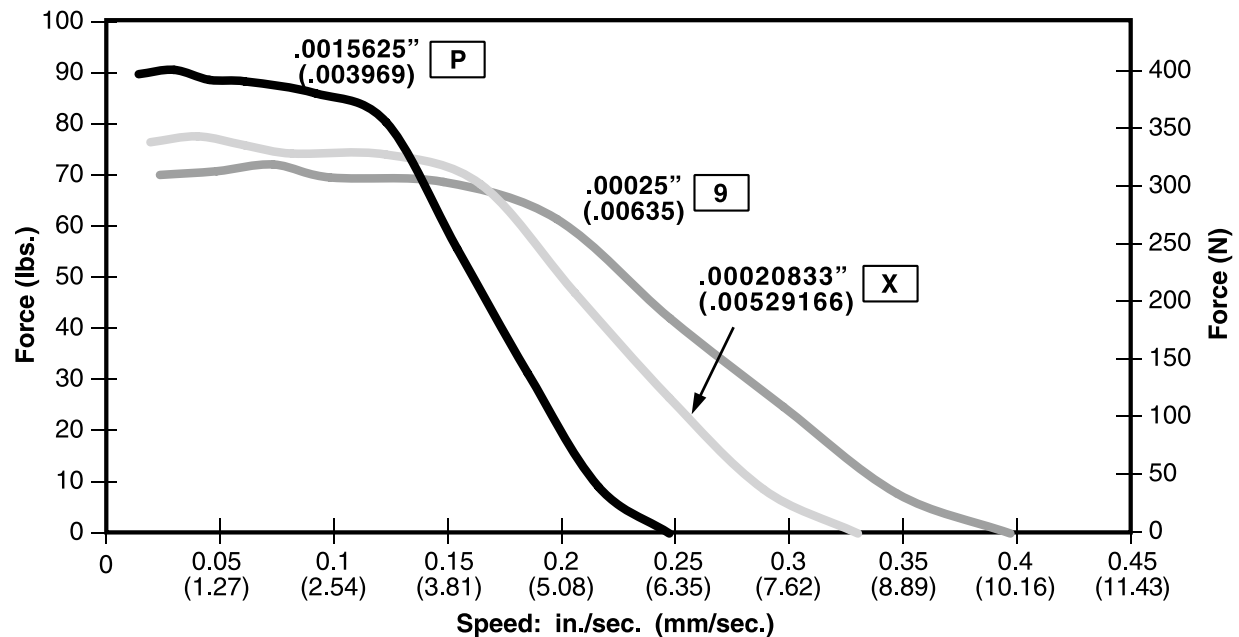
힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기

Ø .375 (9.53) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기

Ø .375 (9.53) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.

또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

헤이돈 57000 시리즈 23사이즈 더블 스택 하이브리드 리니어 액츄에이터는 콤팩트한 사이즈로 최고의 성능을 제공합니다.

다양한 특허출원 설계가 뛰어난 성능을 제공하여 이전에 낮은 성능과 내구성을 보이는 제품에 불만스러웠던 장치 설계자들에게 새 장을 열어주었습니다. 내장형, 비-내장형과 외장형(external) 리니어 버전의 3종이 가능합니다. 57000시리즈는 스텝당 0.0005" (0.0127mm)에서 0.005" (0.127mm)까지 다양한 범위의 분해능의 선택이 가능합니다. 또한 모터는 더 좋은 분해능을 위한 마이크로 스텝도 가능합니다. 23사이즈 액츄에이터는 200파운드(890N)까지의 추력을 발생시킵니다.



Salient Characteristics

Size 23: 57 mm (2.3-in) Double Stack Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)				
Part No.	Captive	57M4(X)-V		
	Non-captive	57L4(X)-V		
	External Lin.	E57M4(X)-V		
Wiring		Bipolar		
Winding voltage		3.25 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		3.85 A	2.5 A	1 A
Resistance/phase		0.8 Ω	2.0 Ω	12.0 Ω
Inductance/phase		2.3 mH	7.6 mH	35.0 mH
Power consumption		25 W Total		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		32 oz (958 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		
Max. Load Limit		200 lbs (890 N)		

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw ∅ .375" (9.53 mm)	inches	
.0005	.0127	3
.001	.0254	1
.002	.0508	2
.0025	.0635	Y
.005	.127	Z

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

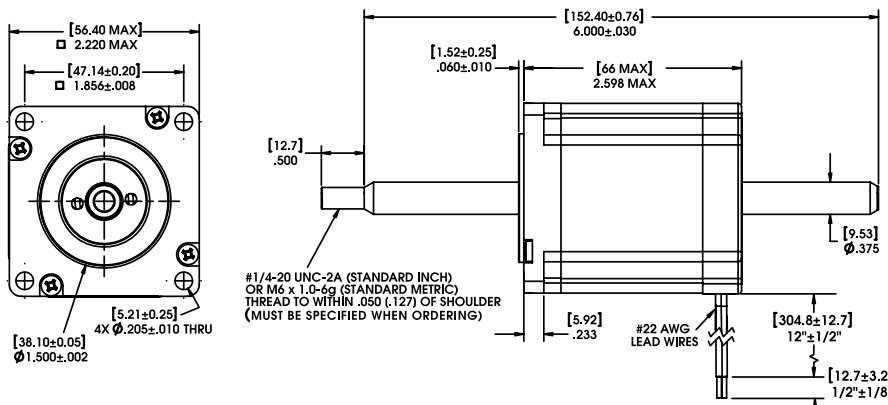
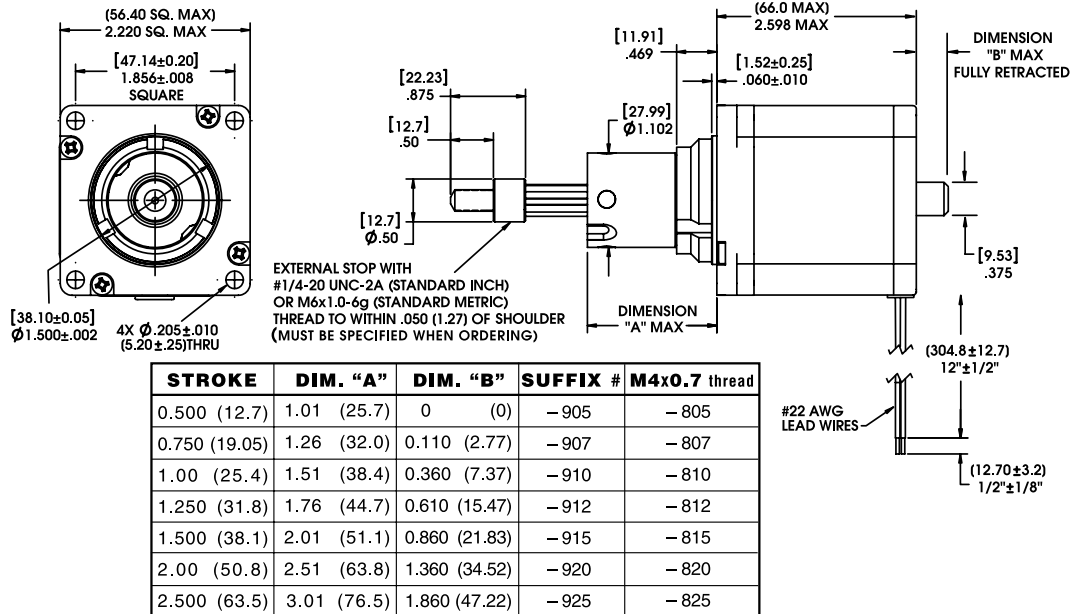
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

57000 Series: Size 23 Double Stack Dimensional Drawings



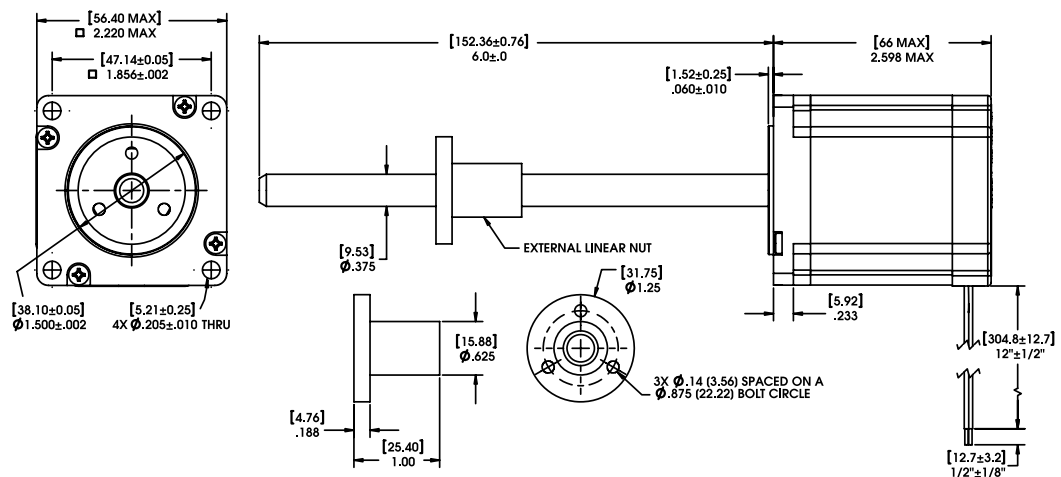
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

내장형 리드스크류

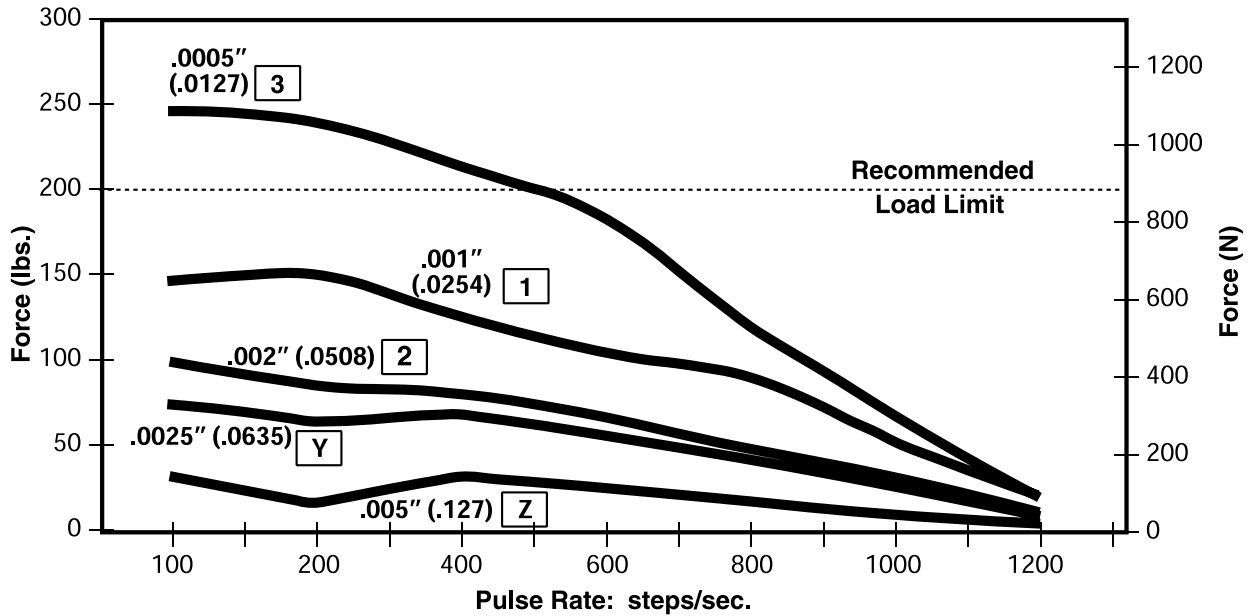


비-내장형 리드스크류

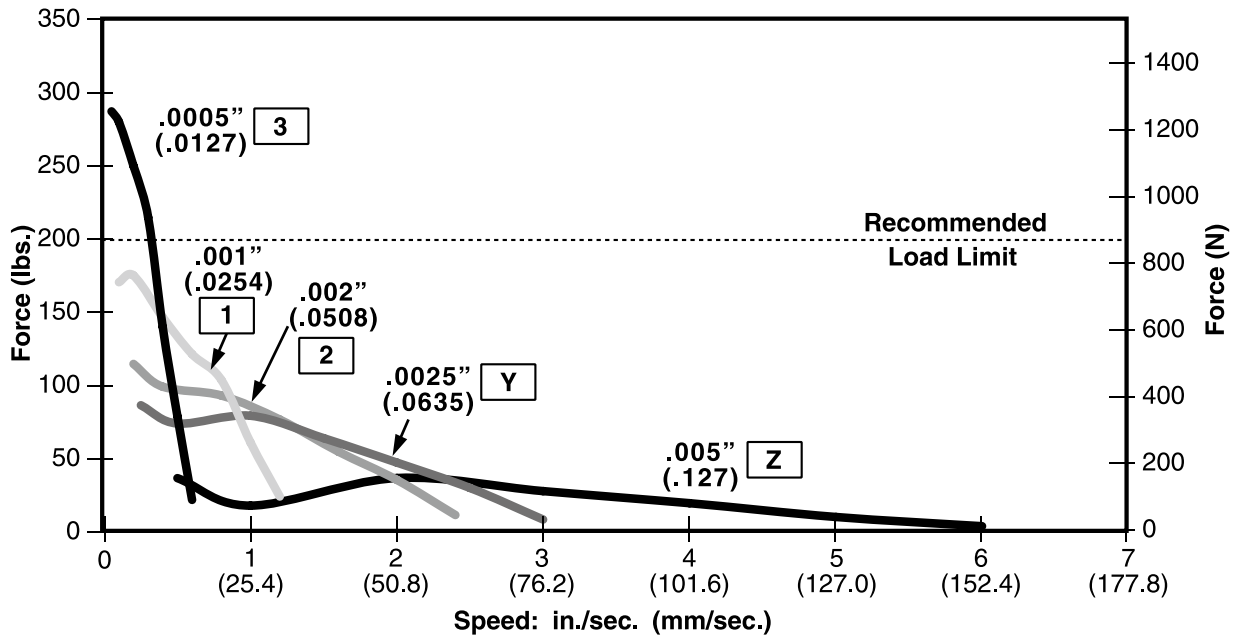
외장형 리니어



힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .375 (9.53) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .375 (9.53) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

87000 Series: Size 34 Linear Actuator



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

87000시리즈, 34사이즈...

당사의 가장 크고 가장 강력한 리니어 액츄에이터로서 내장형, 비-내장형과 외장형 (external) 리니어 버전의 3종이 가능합니다.

Size 34
Captive
ShaftSize 34
Non-Captive
ShaftSize 34
External Linear

큰 사이즈와 강도에도 불구하고, 이 모터는 당사의 전체 하이브리드 제품 라인과 동일한 품질의 완성도, 고성능, 내구성의 특허 출원 설계를 도입하였습니다.

87000시리즈는 3.4" (87mm) 스퀘어의 컴팩트한 패키지 내에서 500파운드 (2224N)까지의 힘을 발생시킵니다.

87000시리즈는 스텝당 0.0005" (0.0127mm)에서 0.005" (0.127mm) 까지 다양한 범위의 분해능이 선택 가능합니다. 속도는 초당 3.0" (7.62) 이상입니다.

표준 성능과 아울러, HaydonKerk Motion Solution™은 고객의 특수한 어플리케이션 요건을 충족시키기 위한 고성능 모터의 맞춤형 설계를 제공할 수 있습니다. 사내 설계 및 엔지니어링 팀은 고객의 요건과 예산에 맞는 솔루션으로 고객을 지원할 수 있습니다.

Salient Characteristics

Size 34: 87 mm (3.4-in) Hybrid Linear Actuator (1.8° Step Angle)					
Part No.	Captive	87H4(X)-V			87H6(X)-V
	Non-captive	87F4(X)-V			87F6(X)-V
	External Lin.	E87H4(X)-V			E87H6(X)-V
Wiring		Bipolar			Unipolar*
Winding voltage		2.85 VDC	5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		5.47 A	3.12 A	1.3 A	3.12 A 1.3 A
Resistance/phase		0.52 Ω	1.6 Ω	9.23 Ω	1.6 Ω 9.23 Ω
Inductance/phase		2.86 mH	8.8 mH	51 mH	4.4 mH 25.5 mH
Power consumption		31.2 W			
Rotor inertia		1760 gcm ²			
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)			
Weight		5.1 lbs. (2.3 Kg)			
Insulation resistance		20 MΩ			

** Unipolar 드라이버는 Bipolar 드라이버 보다 약 30% 낮은 추력 값을 보임.

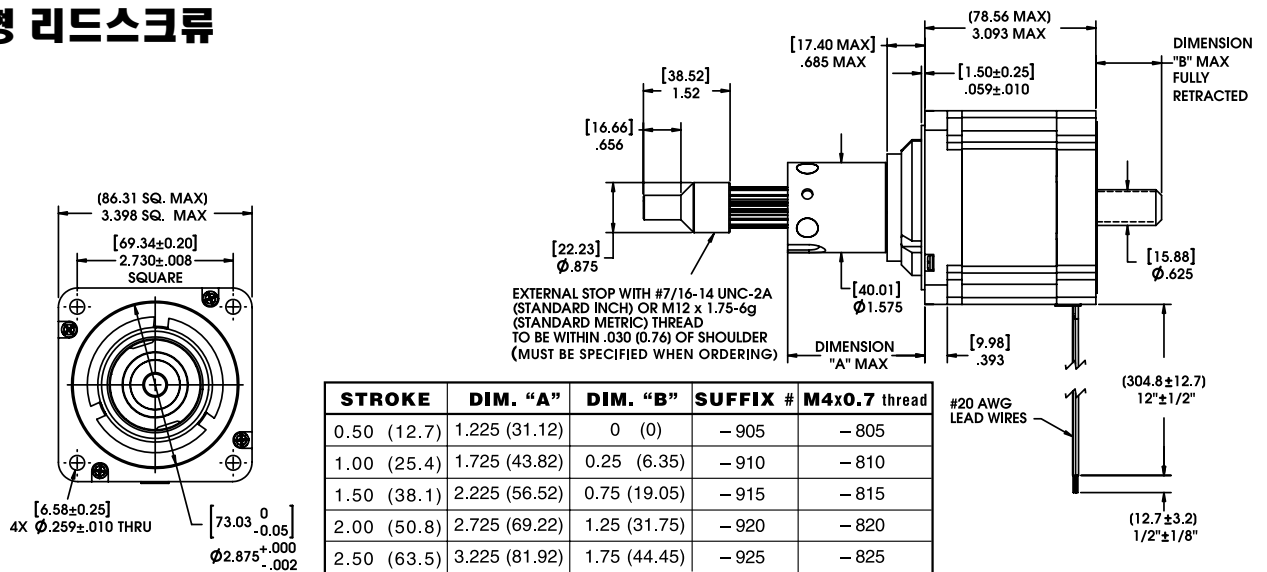
Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw	mm	
0.0005	0.0127	3
0.000625	0.0158*	B
0.00125	0.0317*	C
0.0025	0.0635	Y
0.005	0.127	Z

* 뒷자리를 버린 값 (Values truncated)

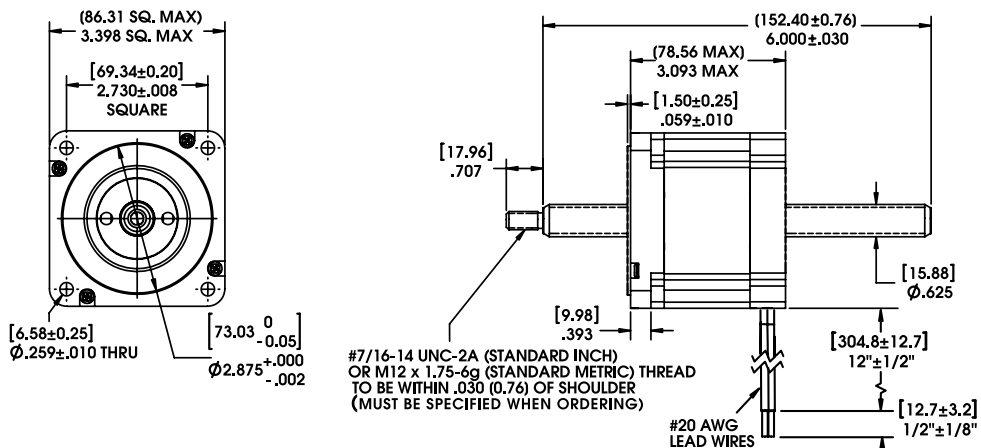
표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이버를 고려해야 함.

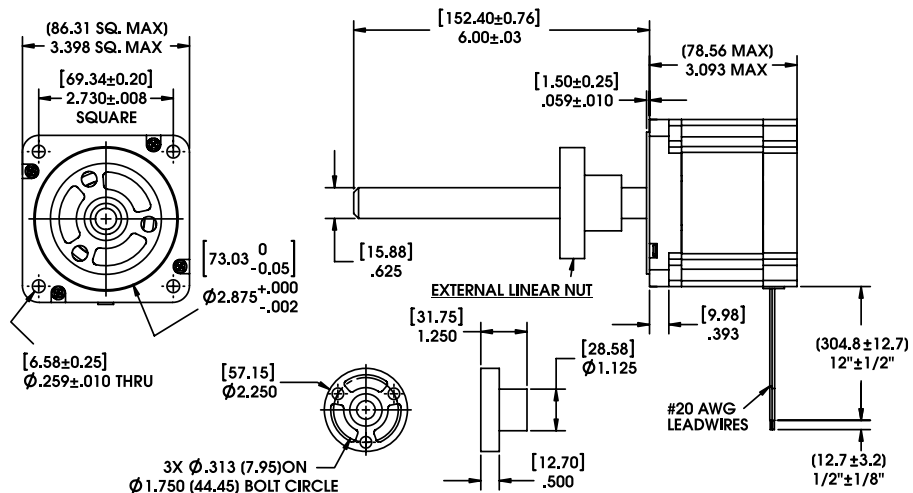
내장형 리드스크류



비-내장형 리드스크류



외장형 리니어

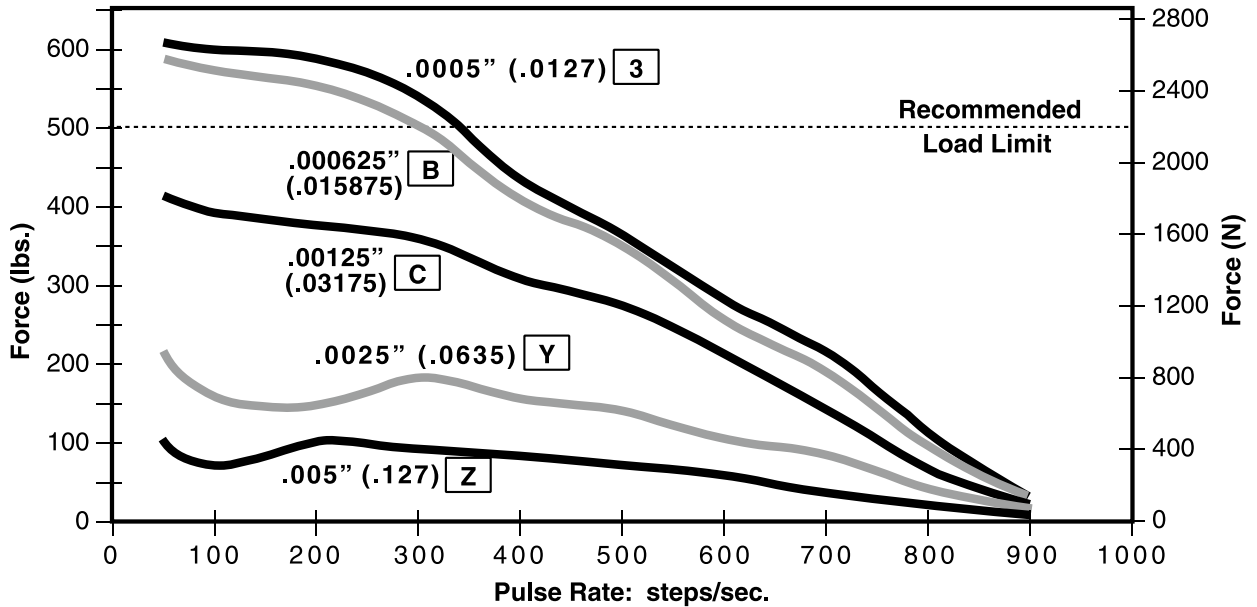


87000 Series: Size 34 Performance Curves

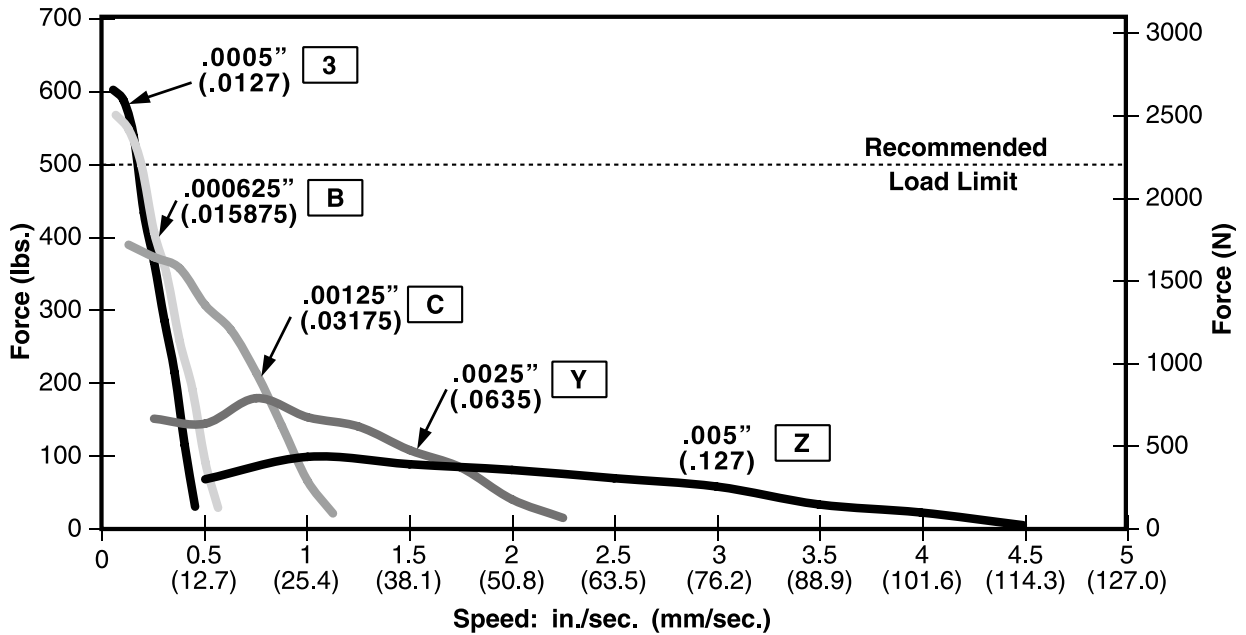


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

힘과 펄스율 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .625 (15.88) Leadscrew



힘과 리니어 속도 Bipolar, Chopper, 100% 가동 주기 Ø .625 (15.88) Leadscrew



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.



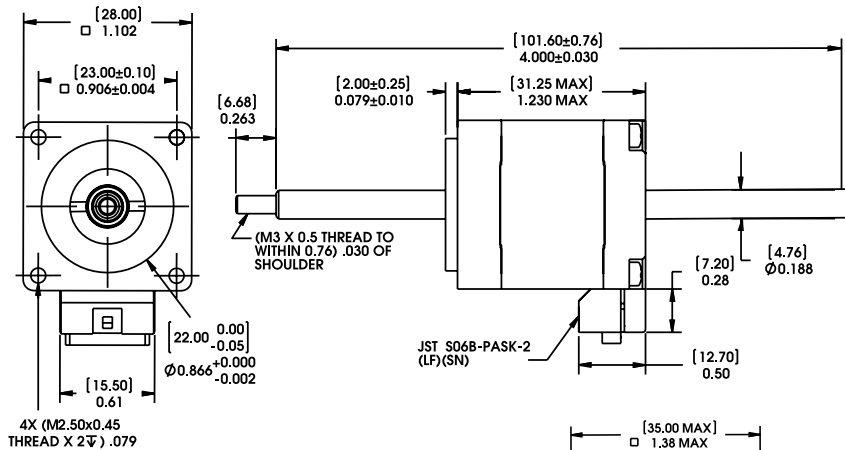
통합된(integrated) 커넥터

하이브리드 11사이즈, 14사이즈와 17사이즈 리니어 액츄에이터는 통합된 커넥터로 사용할 수 있습니다. 날개나 하네스의 조립품으로 제공된 이 커넥터는 22에서 28까지의 선 규격치수의 범위에서 다루어 집니다. 이 모터는 이미 존재하는 하네스에 바로 플러그를 꽂는 것에 이상적입니다. 게다가 표준 구성으로 HaydonKerk Motion Solution™은 고객의 요구사항을 수용하여 디자인 할 수 있습니다.

Mating Connector: JST part number PAP-06V-S

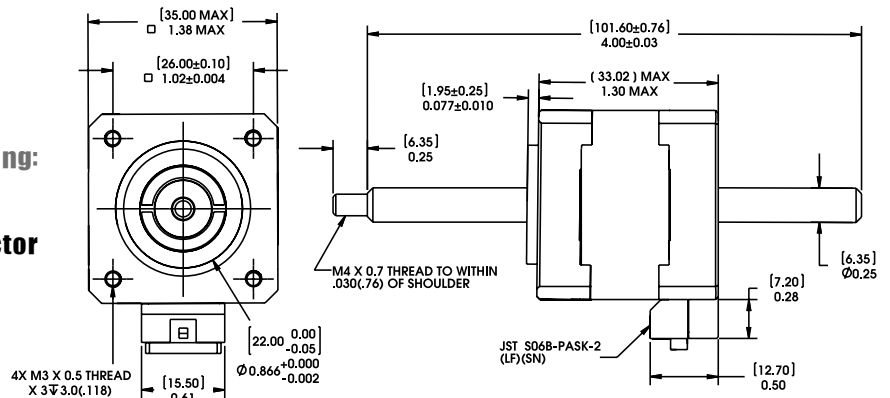
Wire to Board Connector: JST part number SPHD-001T-P0.5

Dimensional Drawing: Series 28000 Size 11 with Integrated Connector

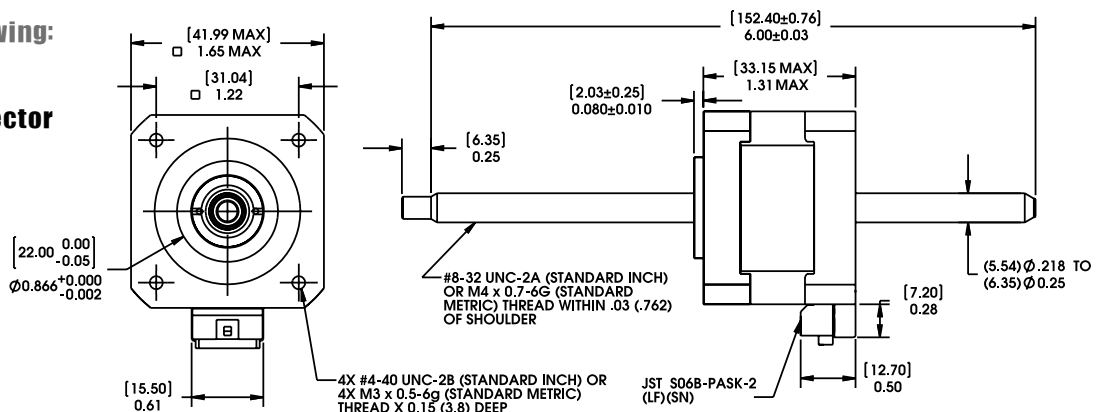


Pin #	Bipolar	Unipolar
1	Phase 2 Start	Phase 2 Start
2	Open	Phase 2 Common
3	Phase 2 Finish	Phase 2 Finish
4	Phase 1 Finish	Phase 1 Finish
5	Open	Phase 1 Common
6	Phase 1 Start	Phase 1 Start

Dimensional Drawing: 35000 Series Size 14 with Integrated Connector



Dimensional Drawing: 43000 Series Size 17 with Integrated Connector



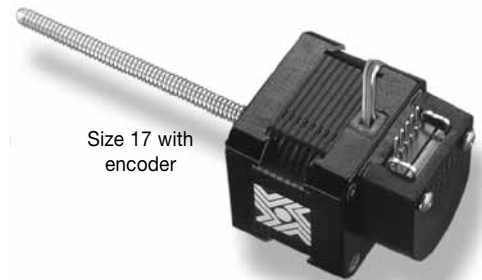
Options for Hybrids: Encoders

HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

피드백이 필요한 곳에 적용하는 엔코더

모든 헤이돈 하이브리드 리니어 액츄에이터는 피드백이 필요한 용도의 경우 특수하게 설계된 엔코더가 적용가능합니다. 컴팩트한 인크리멘탈 광학 엔코더 설계가 두개의 채널의 작각 위상 TTL 사각파 출력으로도 가능합니다. 광학 인덱스가 세번째 채널로 가능합니다. 8사이즈 엔코더는 한바퀴당 250과 300의 출력펄스가 요구되는 용도에 해당 분해능을 제공합니다. 11, 14와 17사이즈 엔코더는 한바퀴당 200, 400과 1,000의 출력펄스가 요구되는 용도에 해당 분해능을 제공합니다. 23과 34사이즈 엔코더는 한바퀴당 200, 400, 1000과 2000 카운트로 제공됩니다. 엔코더는 내장형, 비내장형, 외장형의 모든 모터에 적용 가능합니다.

이 엔코더의 간단함 및 저비용 특성은 크고 작은 규모의 움직임 제어 용도에 이상적입니다. 내부의 집적 전자모듈이 실시간으로 샤프트의 각, 속도 및 방향을 TTL 호환 출력으로 변환시킵니다. 이 엔코더 모듈은 두 채널의 무왜곡 TTL 출력을 생성하기 위해 렌즈식 LED 광원과 집적화된 광 감응기 회로 및 신호형상 전자장치와 함께 내장하고 있습니다.



Size 17 with encoder



Size 23 with encoder

전기적 사양

	Minimum	Typical	Maximum	Units
Input voltage	4.5	5.0	5.5	VDC
Output signals	4.5	5.0	5.5	VDC

- 2채널 직각위상 TTL 사각파 출력.
- 채널 B는 엔코더 커버에서 보았을 때 회전체의 시계방향으로 회전하도록 A를 유도시킵니다.
- 초당 0에서 100,000 사이클 속도의 트랙.
- 세 번째 채널로서 추가적 인덱스가 가능 (1회전당 1펄스).

Single Ended Encoder Pinout Size 8

Connector Pin #	Description
1	+5 VDC Power
2	Channel A
3	Ground
4	Channel B

Single Ended Encoder Pinout Size 11, 14, 17 23, 34

Connector Pin #	Description
1	Ground
2	Index (optional)
3	Channel A
4	+5 VDC Power
5	Channel B

동작 온도

	Minimum	Maximum
Size 8	- 10° C (14° F)	85° C (185° F)
Size 11, 14, 17, 23, 34	- 40° C (- 40° F)	100° C (212° F)

기계적 사양

	Maximum
Acceleration	250,000 rad/sec ²
Vibration (5 Hz to 2 kHz)	20 g

분해능

1회전당 4 표준 사이클(CPR) 또는 1회전당 펄스 수(PPR)

Size 8 Encoder

CPR	250	300
PPR	1000	1200

Size 11, 14 & 17 Encoders

CPR	200	400	1000*
PPR	800	1600	4000*

Size 23 and 34 Encoders

CPR	200	400*	1000	2000
PPR	800	1600*	4000	8000

Others are available.

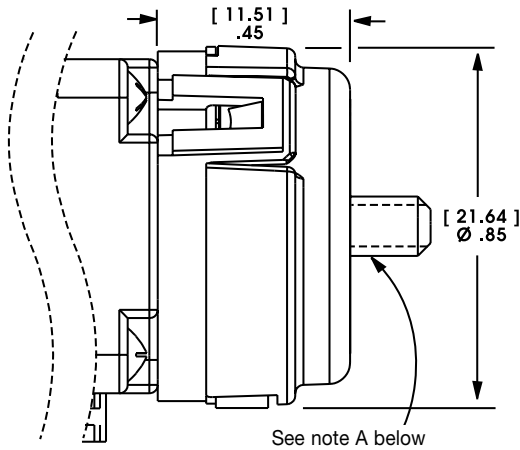
*인덱스 펄스 채널은 가능하지 않음.

Differential Ended Encoder Pinout Size 11, 14, 17 23, 34

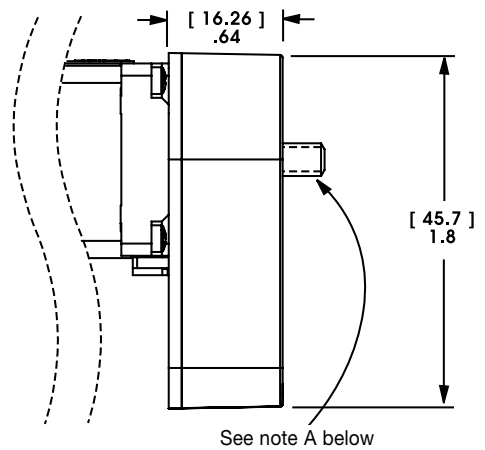
Connector Pin #	Description
1	Ground
2	Ground
3	- Index
4	+ Index
5	Channel A -
6	Channel A +
7	+5 VDC Power
8	+5 VDC Power
9	Channel B -
10	Channel B +

인코더 도면

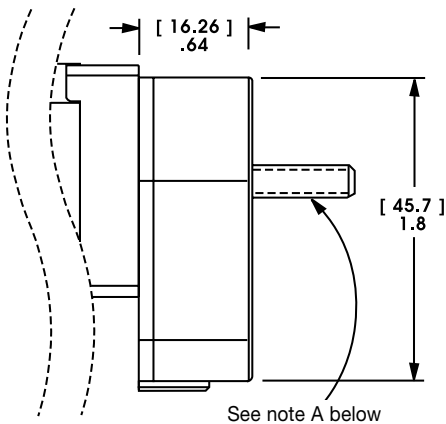
E4 21000 Series Size 8



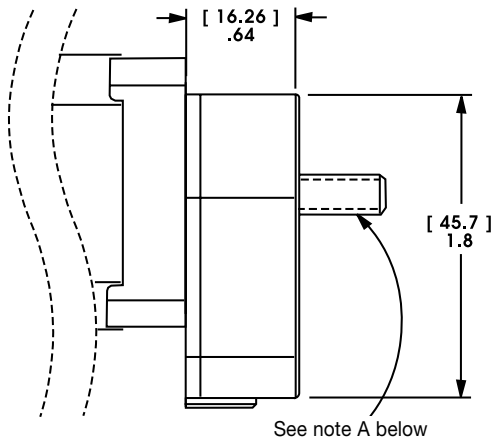
E5 28000 Series Size 11



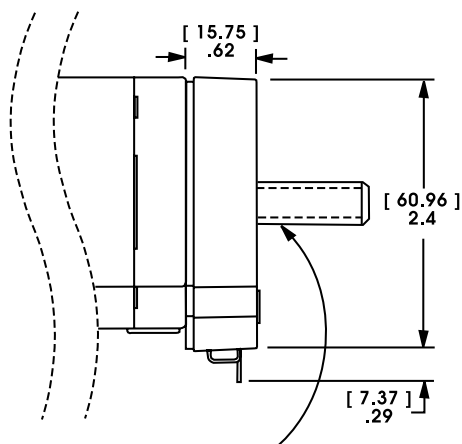
E5 35000 Series Size 14



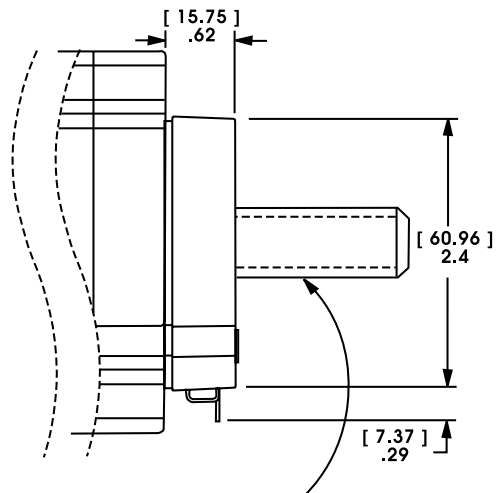
E5 43000 Series Size 17



E3 57000 Series Size 23



E3 87000 Series Size 34



주의 A: 리드스크류는 내장형과 비내장형 모터의 스펙에서 인코더를 넘어 확장되었다. 외장형 리니어 샤프트의 길이는 요구를 수용할 수 있다.

Optional Assemblies for Hybrids



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



하이브리드 용 엔코더 장착식 옵션

Haydon 하이브리드 리니어 액추에이터는 현재 엔코더 ready 액추에이터로 제작되고 있습니다. 이들 엔코더 ready 액추에이터는 다양한 범용 중공축형 엔코더를 장착하기 위해 사용될 수 있습니다. 여기에는 연장된 회전체 저널과 나사식 후부 몸체의 옵션도 가능합니다. 이 모터들은 현재 일반적으로 사용되는 V형 나사/청동 너트 방식보다 훨씬 더 효율적이고 내구성이 우수 하도록 하는 독창적인 제작 공정 즉 회전체 구동용 너트안에 엔지니어링 열가소성 플라스틱을 장착하고 Acme 리드 스크류에 스테인레스강을 적용하는 공정을 사용합니다.

하이브리드 용 연장식 로터 저널

Haydon 하이브리드 리니어 액추에이터는 확장된 로터 저널로 이용할 수 있습니다. 이 확장식 회전체 저널은 엔코더 장착, 수동 조정 혹은 센서를 장착하기 위한 플러그 조립에 사용될 수 있습니다.

사이즈 17 하이브리드 용
사이즈 23 전면 취부면

HaydonKerk Motion Solution™ 는 하이브리드사이즈 17리니어 액추에이터를 위한 사이즈 23 취부 패턴을 공급하고 있습니다. 이 제품을 사용시의 장점은 기존의 고비용, 저효율 사이즈 23리니어 액추에이터를 저비용, 고성능의 사이즈 17 모터로 대체할 수 있다는 것입니다.



원점 스위치

축소모형의 전기적 원점 스위치는 리니어 액추에이터의 원점을 관찰할 수 있습니다. 내장형 리니어 모터의 후면(뒤쪽) 슬리브에 스위치가 있으며 사용자가 시작과 정지, 원점을 확인할 수 있습니다. 원점 스위치가 있는 모터를 주문할 때 제품번호는 첫글자가 "s" 일 것입니다.

스트로크 접근 센서의 한계(End)

센서는 내부 스크류의 끝에 있는 히토류 자석의 의해 활성화되는 홀 이펙트 장비와 결합(함병)하였습니다. 센서의 콤팩트한 프로파일은 제한된 공간의 용도에 사용할 수 있습니다. 센서는 사실상 주기 수명의 한계를 가지고 있습니다. 특수한 케이블과 커넥터도 제공됩니다. 접근센서가 있는 모터를 주문할 때, 제품번호는 끝자리가 "P" 일 것입니다.



블랙아이스사의 테프론이 코팅된 리드스크류

HaydonKerk Motion Solution™사의 그리스가 필요없는 스크류나 너트 접촉(interface)의 이용이 필요한 용도에 테프론이 코팅된 리드스크류를 제공합니다.

"건조" (비 윤활)한 테프론이 코팅된 리드스크류는 전통적인 스테인리스 스틸 리드스크류와 비교해서 수명과 추력에 대해 향상된 특성을 제공합니다. 테프론은 매우 다양한 리드스크류 피치에 적용할 수 있으며 헤이돈 브랜드의 내장형, 비내장형, 외장형 리니어 액추에이터가 가능합니다.



일체식 백래쉬 방지 너트



모든 Captive 및 Non-Captive 하이브리드 스테핑 모터는 내장형 백래쉬 방지 기능의 특성을 장착할 수 있습니다.

리드 스크류와 내부의 회전체 너트 사이에는 일반적으로 백래쉬가 있습니다. Haydon™ 액추에이터는 수백만 사이클(cycle)용으로 설계 되었습니다. 그러나, 시간이 흐름에 따라 백래쉬값이 증가하고 최종적으로는 초기값의 배가 됩니다. HaydonKerk Motion Solution™의 내장형 백래쉬 방지 너트는 모든 백래쉬를 제거할 수 있습니다. Haydon의 Captive및 Non-Captive 하이브리드 모터용으로 특수하게 설계된 너트는 스크류와 너트 사이의 백래쉬를 제거하기 위해 스프링의 반발력을 이용합니다. 너트는 자체 보정이 되며 모든 마모를 보정합니다.

HaydonKerk Motion Solution™의 어플리케이션 엔지니어들은 고객의 어플리케이션에 필요한 적절한 예압을 선택하실 수 있도록 도움을 드릴 것입니다.

전폐형 리니어 액추에이터



극도로 가혹한 환경 조건을 위해 HaydonKerk Motion Solution™는 하이브리드 리니어 액추에이터의 전폐형 제품을 생산하고 있습니다. 이 특수 하우징은 다양한 크기의 하이브리드 리니어 액추에이터에 맞도록 가능하며 군사용 장비를 포함한 더 까다로운 용도로도 맞춰질 수 있습니다. 사진에 있는 제품은 피드백 정보용 엔코더와 함께 사이즈 23리니어 액추에이터를 내장합니다. 이 제품의 최대 추력은 200파운드(900N)입니다. 전폐형 하우징은 고객의 특정 용도를 만족시킬 수 있도록 변경이 가능합니다. 맞춤형 설계는 당사의 엔지니어링 팀에 문의 하시기 바랍니다.



축대가 삽입위치로 구성성분을 이동시키고 회전시키는 단일 유닛

특정 작용 장비의 경우 회전운동과 직선운동이 모두 요구됩니다. 예를 들어 삽입 위치 까지 부품을 축 방향으로 이송한 후 스크류 방식으로 부품을 회전시켜 목표 지점에 삽입할 필요가 있는 로봇방식 pick & place가 이러한 용도 입니다. 선택적으로 회전 혹은 왕복하는 샤프트가 필요한 용도에는 복강경의 정밀제어 혹은 기타 의료용 장비가 있습니다.

어떤 방식의 용도에는 일반적으로 회전운동이 발생하는 동안 직선운동은 정지됩니다. 기존의 모터의 도입은 복잡하고 무거우며 로봇의 적용은 매우 부적절합니다. 직선 운동용 모터의 문제점은 출력축 샤프트에 과도한 하중이 가해지는 경우 모터가 빈번하게 부정확한 샤프트 출력을 발생한다는 것입니다.

Haydon™의 듀얼 모션 액츄에이터 라인은 컴팩트한 패키지에서 독립적인 직선 및 회전 운동을 제공합니다. 액츄에이터는 독창적인 특허 출원 설계를 바탕으로 하고 있으며, 검증된 모터 기술을 결합하고 있습니다. 이들 요건은 훨씬 더 다루기 어렵고 복잡할 수 있는 메커니즘을 대체함으로써 제품 개발을 단순화 하고 있습니다.

이 설계의 또 다른 특징은 선형 및 회전 운동이 서로 독립적으로 제어될 수 있는 전기 모터를 제공한다는 점입니다. 각 기기가 고객의 특정한 어플리케이션 요건에 따라 맞춤형으로 제작될 수 있도록 제한 없는 수의 동작 영역이 제공됩니다. 회전/직선구동 모터에 있어서 직선 및 회전 운동은 서로 독립적으로 제어 되는 것이 바람직합니다.

이들 기기는 표준 2축 스테핑 모터 드라이버를 사용하여 작동됩니다. Chopper와 마이크로스테핑 드라이버를 사용하여 성능이 향상될 수 있습니다. 듀얼 모션 액츄에이터를 위한 리니어 액츄에이터 데이터는 이 카달로그의 35000시리즈(14 사이즈)와 43000시리즈(17사이즈) 하이브리드 리니어액츄에이터 섹션을 보시기 바랍니다. 모터의 로터리 부분의 커브는 다음 페이지에 나타납니다.

Part Number Construction: Dual Motion Actuators

LR	35	K	H	4	J	05	910
Prefix LR = Linear/ Rotary	Series number designation 35 = 35000 Available Series: 35000 43000 (Series numbers represent width ² of motor body)	Rotary Step Angle H = 1.8° K = 0.9° M = 1.8° P = 0.9° Double Stack	Linear Step Angle H = 1.8° K = 0.9° M = 1.8° P = 0.9° Double Stack	Coils 4 = Bipolar (4 wire) 6 = Unipolar (6 wire)	Code ID Resolution Travel/Step (Example: J = travels .00048-in per step) (Refer to travel / step chart found on each Series product page.)	Voltage (Example: 05 = 5 VDC; 12 = 12 VDC) Custom V available	Suffix: Stroke Example: -910 = 1-in (26 mm) -XXX = Special or custom (Special part numbers for custom screw lengths and design options will require an issued 3 digit suffix number. Please contact our sales or applications engineering depart- ment for assistance.)

예제 :

LR35KH4AB-05-910 = 2중 모션, 35000시리즈(14사이즈, 1.5인치, 35mm 사각형), 0.9° 회전, 1.8° 리니어, 이중극성 코일, 0.00048인치(0.0121mm), 5볼트DC, 1인치(26mm) 스트로크

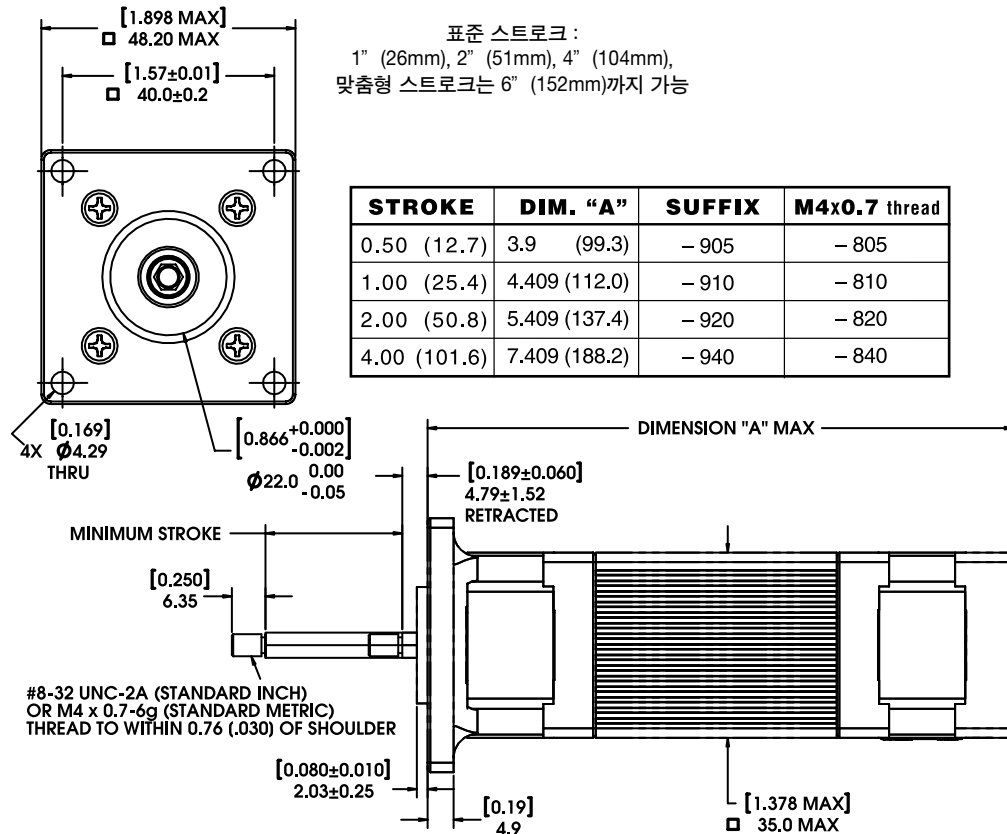
35000 Series (Size 14) Dual Motion Actuators



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

도면 작성

DUAL MOTION ACTUATOR
LINEAR & ROTARY MOTION



Technical Specification

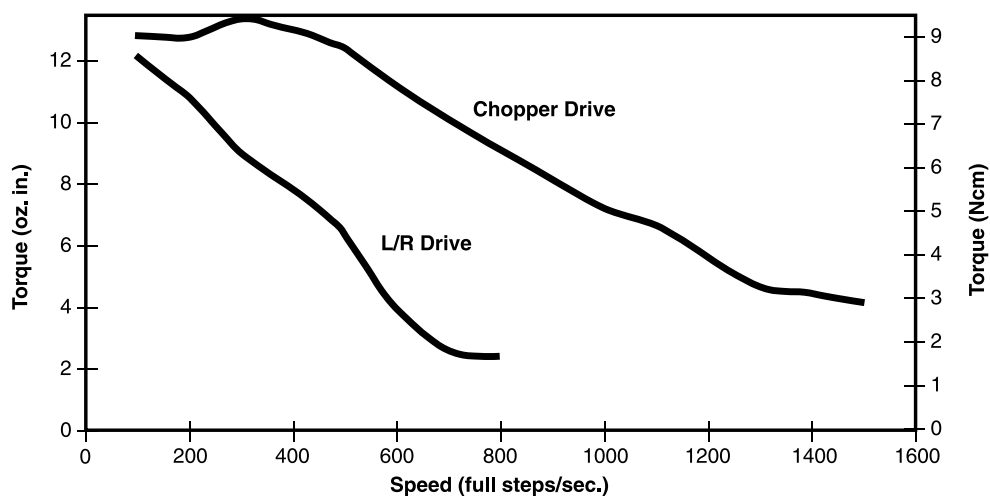
Linear Travel / Step inches	mm	Order Code I.D.
0.000098*	0.0025	AA
0.00012	0.0030*	N
0.00019*	0.005	AB
0.00024	0.0060*	K
0.00039*	0.01	AC
0.00048	0.0121*	J
0.00078*	0.02	AD
0.00157*	0.04	AE

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

35000 시리즈 14사이즈 · 로터리 기능 · Bipolar · 100% 가동 주기

35000시리즈 리니어 액츄에이터의 토크 커브이다. 35000 시리즈 리니어 액츄에이터의 힘/속도 커브는 68, 69페이지를 참조하라.



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.

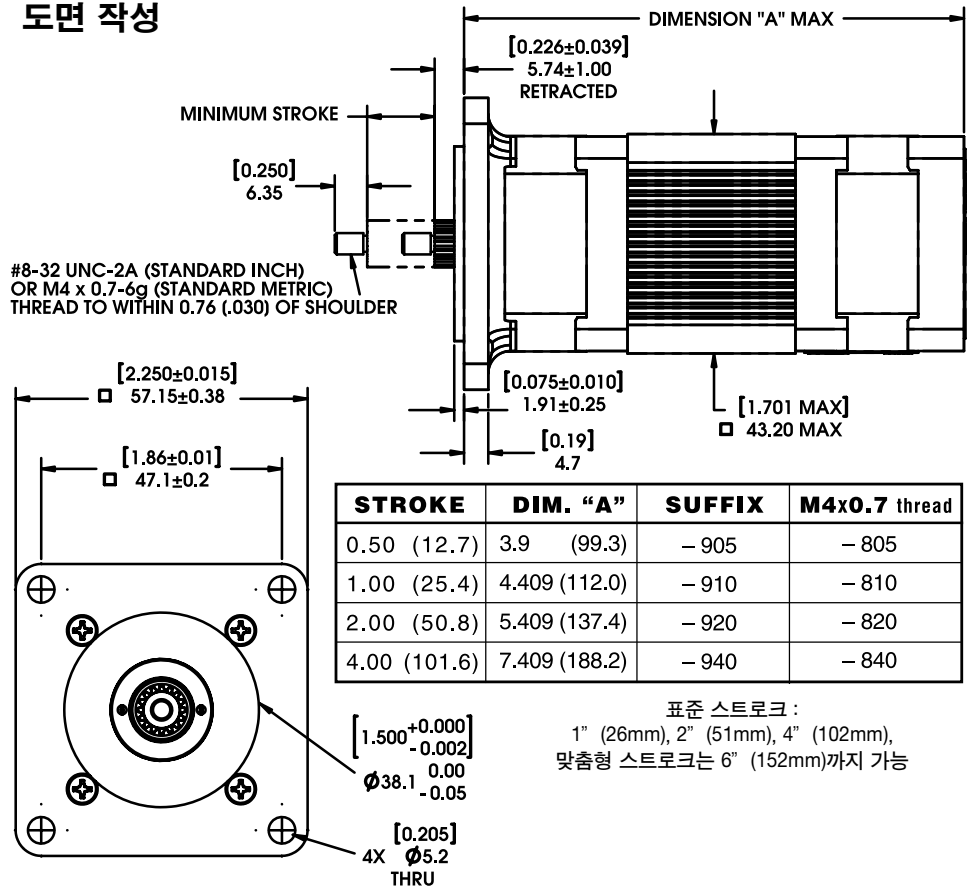
테크니컬 스펙

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
inches	mm	
0.000078*	0.00198*	V
0.00012	0.0030*	N
0.000156259	0.0039*	P
0.0003125	0.0079*	A
0.0004167	0.0105*	S
0.00048	0.0121*	J
0.0005	0.0127	3
0.000625	0.0158*	B
0.00078*	0.02	AD
0.0008333	0.0211*	T
0.00096	0.0243*	Q
0.001	0.0245	1
0.00125	0.0317*	C
0.00192	0.0487*	R
0.002	0.0508	2

*뒷자리를 버린 값(Values truncated)

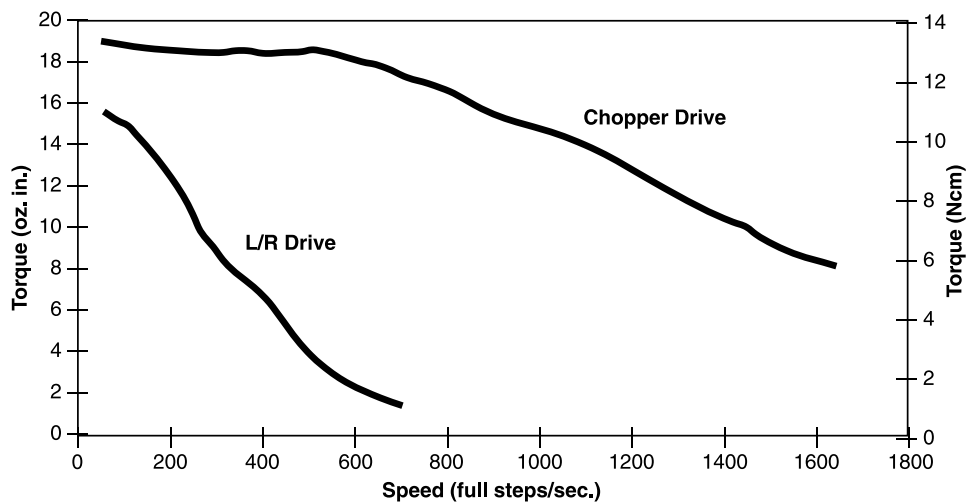
표준 모터는 최고 130도씨 온도의 CLASS B로 정해짐.

도면 작성



43000 시리즈 17사이즈 · 로터리 기능 · Bipolar · 100% 가동 주기

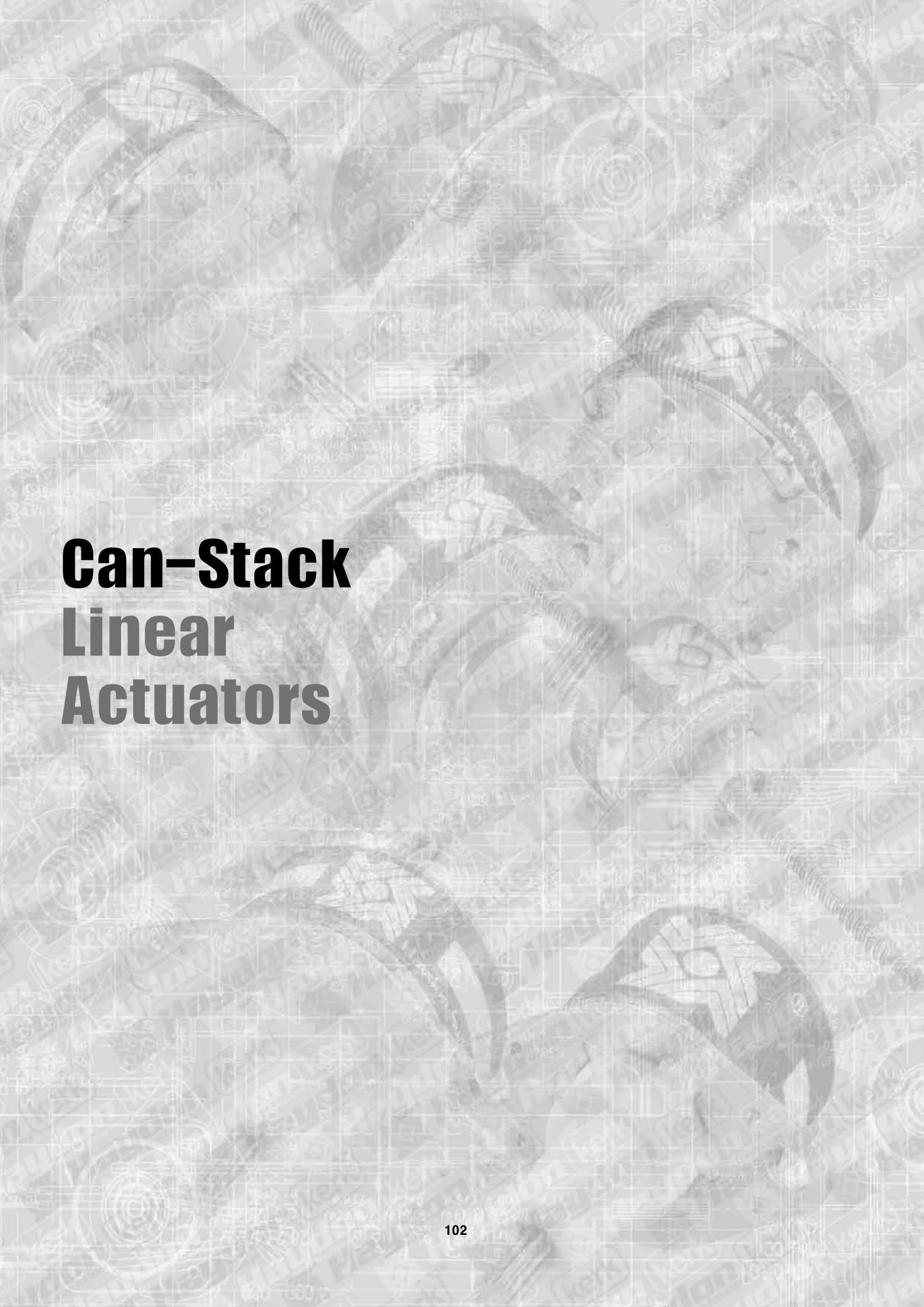
43000시리즈 리니어 액츄에이터의 토크 커브이다. 43000 시리즈 리니어 액츄에이터의 힘/속도 커브는 77, 78페이지를 참조하라.



주의 : 모든 Chopper 드라이버의 특성곡선은 5볼트 모터와 40볼트 전원공급장치를 사용시의 자료임.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

L/R드라이브 최대힘과 스피드가 감소하는 동시에, Unipolar 드라이브는 30% 힘의 감소를 초래한다.



Can-Stack Linear Actuators

Haydon™사의 선형 액추에이터 라인은 주어진 크기에 있어서 이전의 소형 스테핑모터가 가능했던 것 보다 광범위하고 현저하게 높은 추력을 제공합니다.

Ø 20mm(0.79인치), Ø 26mm(1인치), Ø 36mm(1.4인치), Ø 46mm(1.8인치) - 4종의 기본 프레임 사이즈뿐만 아니라 초소형모터(내장형 샤프트 만)도 시판 중입니다. 기본 모터는 양 방향(안쪽과 바깥쪽)의 신속한 선형 운동을 제공하기 위해 리드 스크류(샤프트)와 나사식 로터를 결합하였습니다. 가능한 스텝 증가는 모터 프레임 사이즈 별로 다르며 모터의 스텝 각과 리드 스크류 피치에 좌우됩니다. 내장형 혹은 비내장형 샤프트(리드 스크류) 옵션은 모든 기본 사이즈에 대하여 제공이 가능합니다. 대부분의 기본 사이즈는 또한 외장형 리니어 옵션을 지원합니다.

내장형 샤프트 제품은 내장형의 “Anti-rotation” 설계를 특징으로 하는 반면, 비 내장형 샤프트는 고객이 직접 외장형 회전 방지를 설치해야 합니다. Unipolar 및 Bipolar 코일 형태가 모두 가능합니다.

고유한 특징은 긴 수명과 지속적인 성능을 보장하는 견고성과 신뢰성입니다. 보다 큰 추력을 위해 희토류 자석이 사용될 수 있습니다. 모든 기본 프레임 사이즈는 큰 운동 제어 성능과 정밀한 스텝 정확도, 긴 수명을 위해 이중 볼 베어링을 사용하여 제작됩니다.

정밀한 스텝에 있어서는 고분해능의 26000과 36000시리즈가 영구 자석 선형 액추에이터 중 최소의 스텝 성능을 특징으로 합니다. 또한 Haydon™의 여러 모터는 견고한 제어를 위해 전자적으로 마이크로 스텝을 조정할 수 있습니다.



의료용 장비, 사무용 장비, 기계, 자동화 기기, 로봇틱스, 복잡한 펌핑 시스템, 광범위한 온도 환경에서 정밀한 원격 제어 선형 운동이 요구되는 기타 자동화 기기용 애플리케이션으로 사용됩니다.

Part Number Construction: Can-Stacks



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

Identifying the part number codes when ordering Can-Stack linear actuators

E	26	4	4	2	05	900
Prefix (only when using the following)	Series number designation:	Style	Coils	Code ID Resolution Travel/Step	Voltage	Suffix:
E = External	26 = 26000	1 = 3.75° non-captive	4 = Bipolar (4 wire)	(Example: 2 = travels .002-in per step)	(Example: 05 = 5 VDC; 12 = 12 VDC) Custom V available	Stroke Example: -900 = external linear with grease & flanged nut
P = Proximity Sensor	Available Series:	2 = 3.75° captive	6 = Unipolar (6 wire)	(Refer to travel / step chart found on each Series product page.)		Suffix also represents:
S = Home Switch	15000	3 = 7.5° non-captive				-XXX = Special or custom
T = High Temp.	20000	4 = 7.5° captive				(Special part numbers for custom screw lengths and design options will require an issued 3 digit suffix number. Please contact our sales or applications engineering department for assistance.)
N = Nema Flange (46000 Series only)	26000	4 = 7.5° cap. Use "E" prefix for "External"				
R = Rare Earth Magnet	36000	5 = 15° captive				
	46000	5 = 15° cap. Use "E" prefix for "External"				
	(Series numbers represent diameters of motor body)	8 = 15° non-captive				

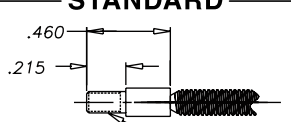
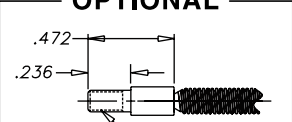
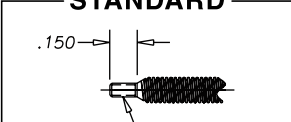
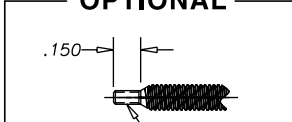
EXAMPLE:

E26442-05-900 = External linear actuator, 26000 series (ø 26 mm, 1-in), 7.5°, bipolar coils, .002-in travel per step, 5 VDC, with grease and flanged nut.

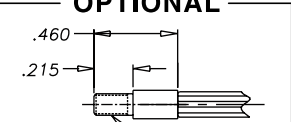
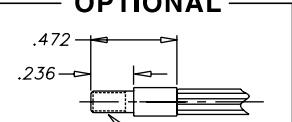
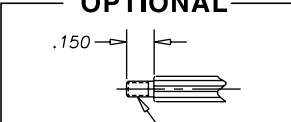
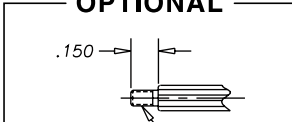
Screw Length Options: For non-captive and external linear shaft motors various screw lengths are available to accommodate almost any travel requirement.

Optional Threaded End Forms for all Z-Series, 20000, 26000 and 36000 Series Motors

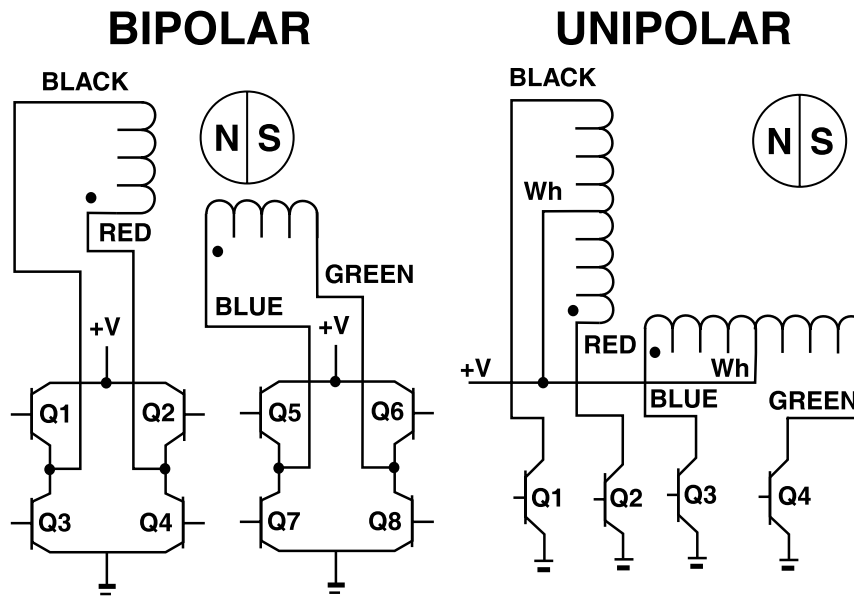
Non-Captive

STANDARD	OPTIONAL	STANDARD	OPTIONAL
			
#4-40 UNC-2A THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	M3 X 0.5-6g (METRIC) THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	#2-56 UNC-2A THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	M2 X 0.4 (METRIC) THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER

Captive

OPTIONAL	OPTIONAL	OPTIONAL	OPTIONAL
			
#4-40 UNC-2A THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	M3 X 0.5-6g (METRIC) THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	#2-56 UNC-2A THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER	M2 X 0.4 (METRIC) THREAD TO WITHIN .05 OF SHOULDER

Customized ends and adapters are available for most actuators upon request.



Can-Stack Linear Actuator: Stepping Sequence

	Bipolar	Q2-Q3	Q1-Q4	Q6-Q7	Q5-Q8
	Unipolar	Q1	Q2	Q3	Q4
Step					
1	Extend	ON	OFF	ON	OFF
2		OFF	ON	ON	OFF
3		OFF	ON	OFF	ON
4		ON	OFF	OFF	ON
5		ON	OFF	ON	OFF
	Retract				

주의: 하프 스텝핑은 전이 위상(phase) 사이에 off 상태를 추가함으로써 구현됨.

15000 Series: Ø 15 mm (.59-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



**헤이돈 15000 시리즈는
세계에서 가장 작은 상용 선형 스텝핑 모터이다.**

이 모터는 양방향 이송, 볼 베어링, 경량을 특징으로 합니다.
내장형 리드 스크류형식만 가능하다.

Salient Characteristics

Ø 15 mm (.59-in) motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	LC1574W-V		
Step angle		18°		
Winding voltage		4 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase		0,2 A	0,16 A	0,07 A
Resistance/phase		20 Ω	31 Ω	180 Ω
Inductance/phase		5,6 mH	8,7 mH	48,8 mH
Power consumption		1,6 W		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1 oz (28 g)		
Insulation resistance		100 MΩ		
Stroke		0,5-in. (12,7 mm)		

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
Screw Ø .197" (5,0 mm)		
inches	mm	
.00079	.02	W

Connectors for Series 15000

Standard Connectors Available	JST PHR-4
	12" (304,8 mm) flying leads
	Molex 51021-0400
Other Compatible Connectors	Molex 50-57-9404
	Molex 22-01-3047

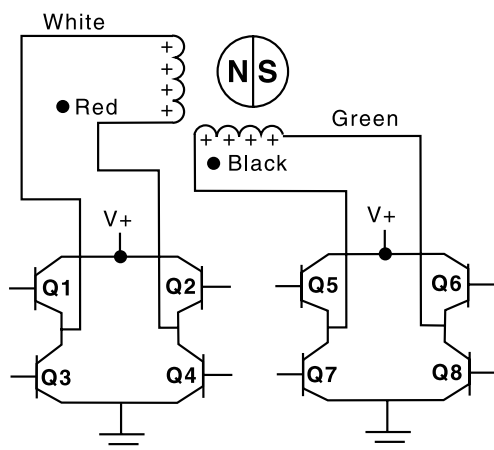
Flying Leads

Length		Order Code I.D.
inches	mm	(add to end on I.D.)
12,0	304,8	- 999

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

외장형 리니어 버전이 필요한 경우 헤이돈 모션 솔루션에 연락하라.

Wiring Diagram



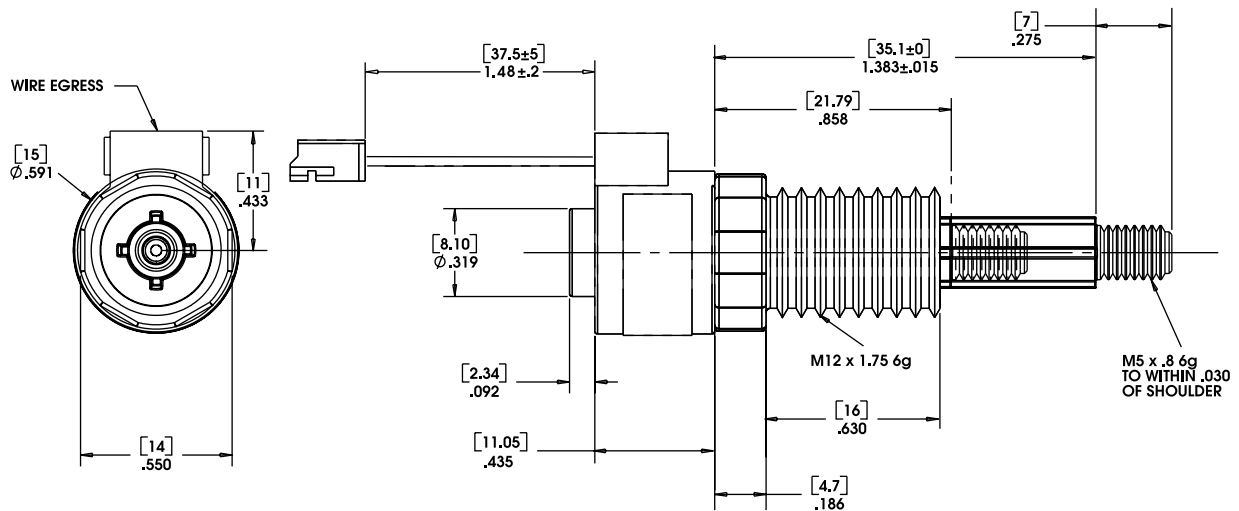
Stepping Sequence

Bipolar	Q2-Q3	Q1-Q4	Q6-Q7	Q5-Q8
Step				
1	ON	OFF	ON	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	ON
4	ON	OFF	OFF	ON

Extend
▼

Retract
▲

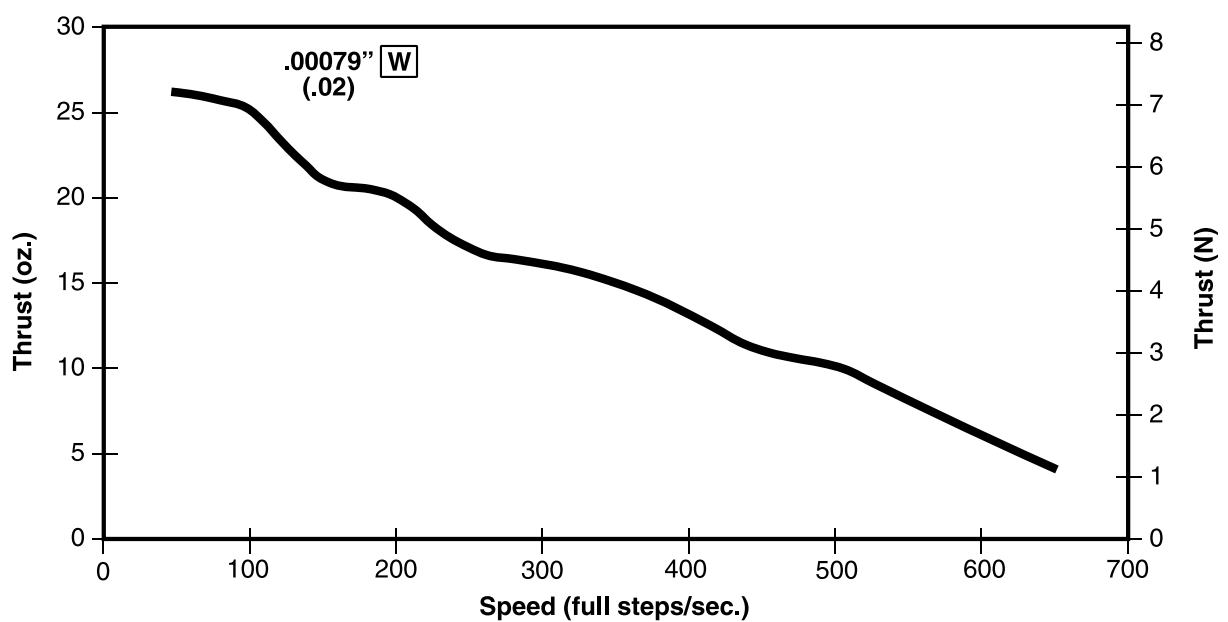
내장형 샤프트 (only)



15000 Series: Can-Stack Performance Curves

추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



20000 Series: Ø 20 mm (.79-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

20000 Series Ø 20 mm (.79-in)

긴 수명과 성능을 보장하는 독창적인 기술로 가공됨.



다른 기본형태가 가능

- 테플론(Teflon) 리드 스크류
- 고온 용 옵션

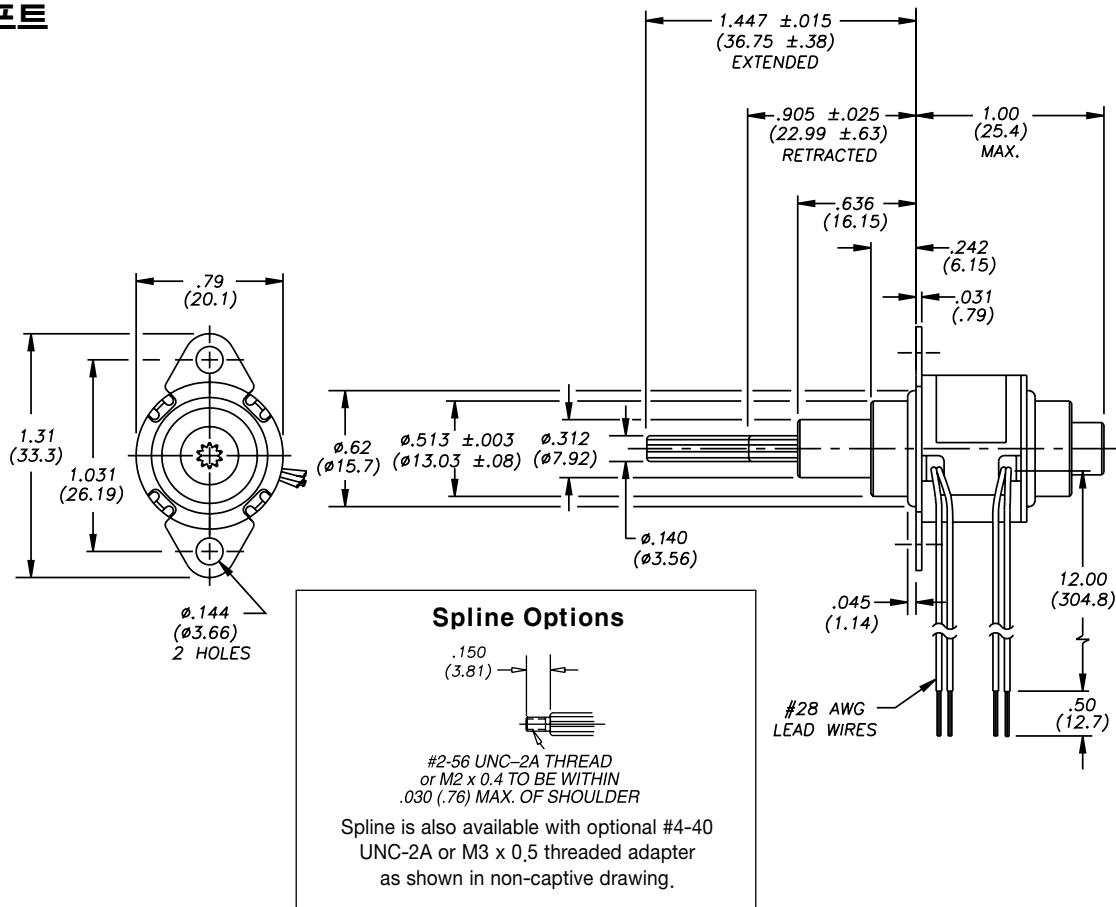
Salient Characteristics

Ø 20 mm (.79") motor		
Wiring		Bipolar
Part No.	Captive	2054X-V
	Non-captive	2084X-V
Step angle		15°
Winding voltage		5 VDC 12 VDC
Current/phase		270 mA 113 mA
Resistance/phase		18.5 Ω 106 Ω
Inductance/phase		5.5 mH 32 mH
Power consumption		2.7 W
Rotor inertia		0.5 gcm ²
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)
Weight		1 oz (28 g)
Insulation resistance		20 MΩ

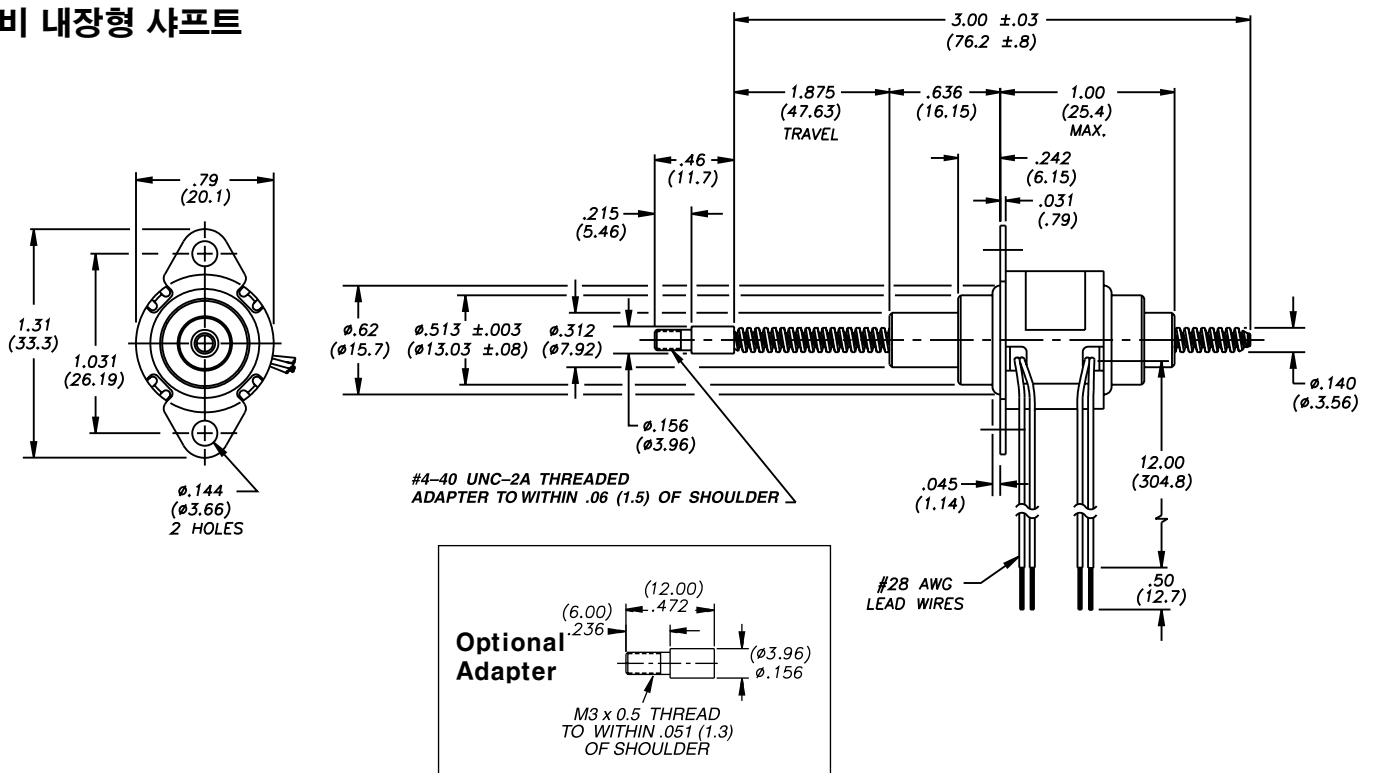
Linear Travel / Step		Order Code I.D.
15° Step Angle inches	mm	
0.001	0.0254	1
0.002	0.051	2
0.004	0.102	4

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

내장형 샤프트



비 내장형 샤프트



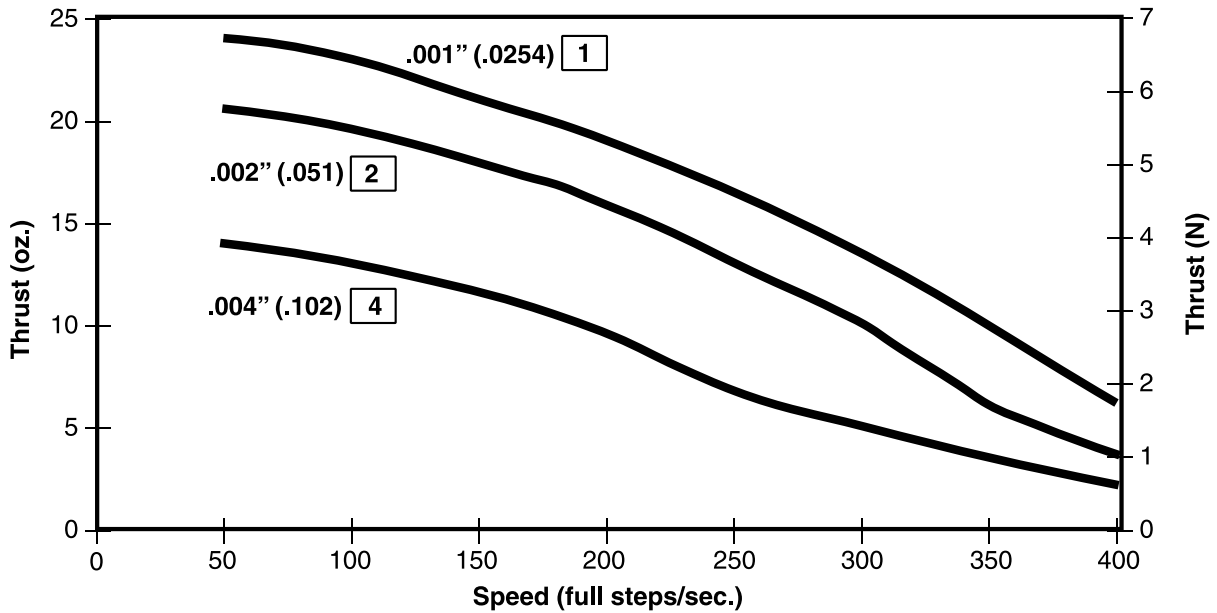
20000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

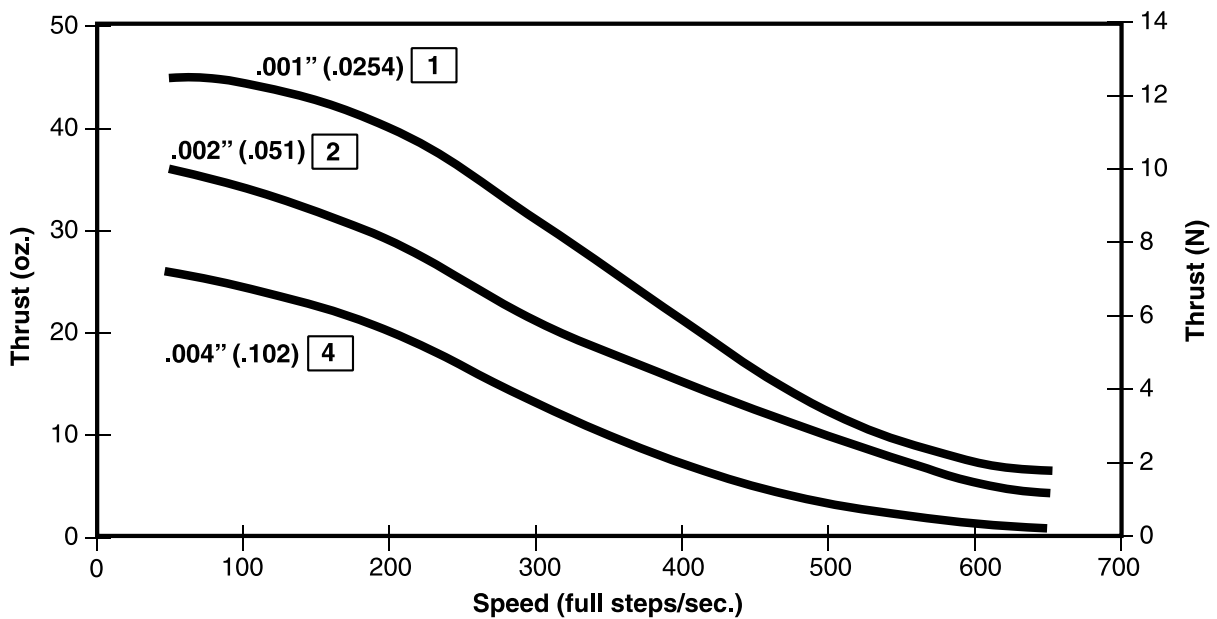
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

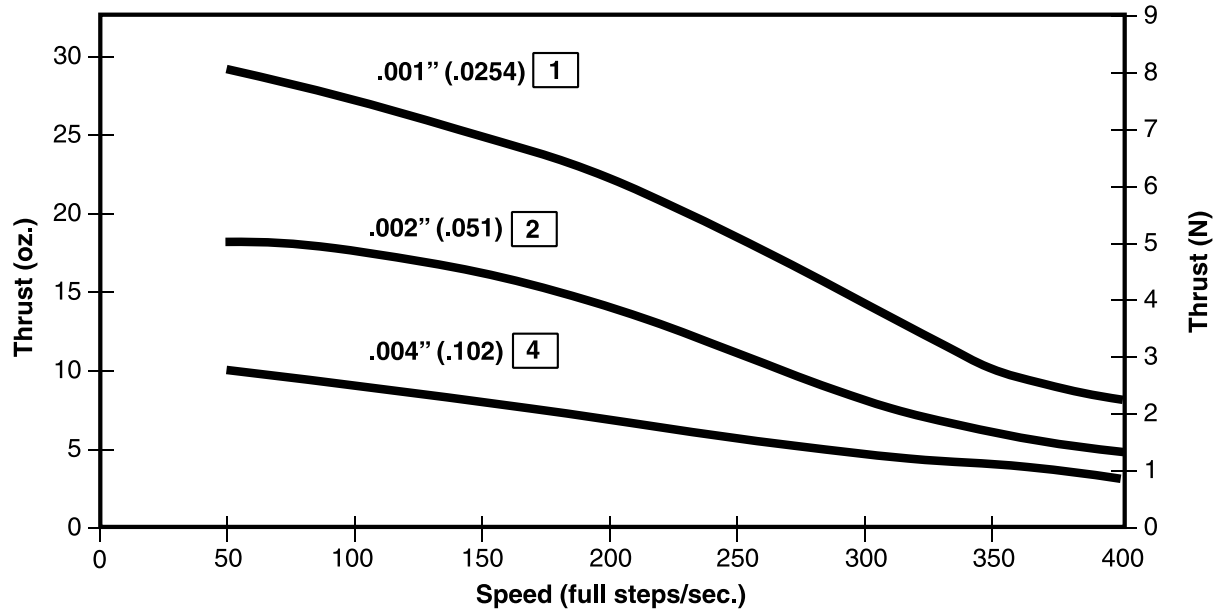
25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

추력 대 속도(Full step/second)

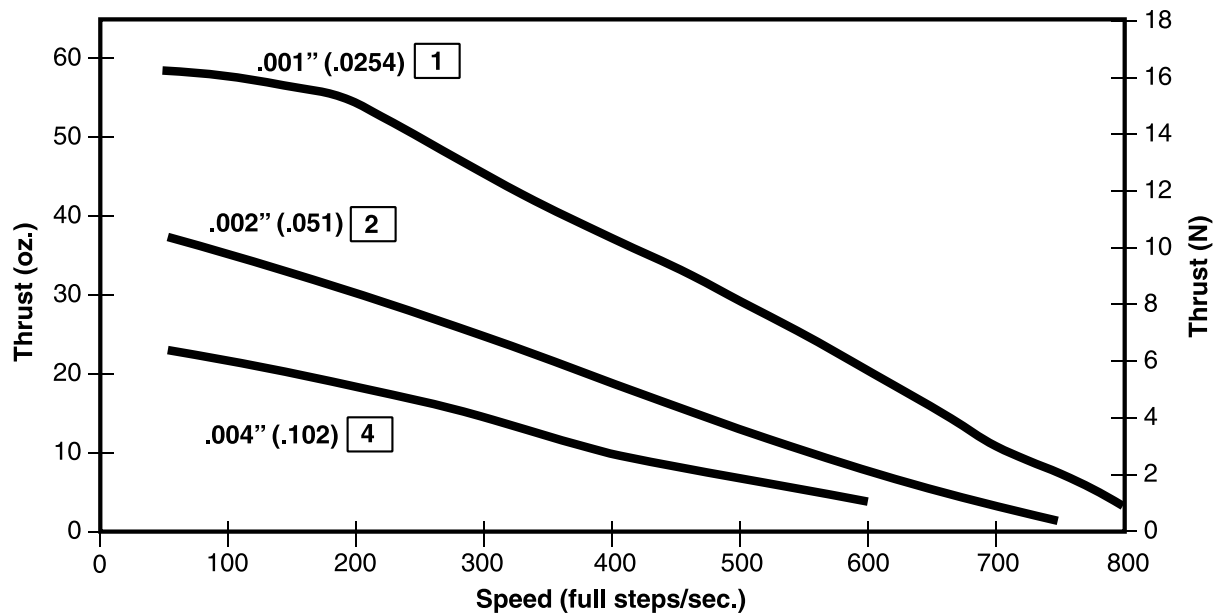
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이브는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

Z20000 Series: Ø 20 mm (.79-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

뛰어난 성능의 Z20000시리즈 경제적 스텝모터, 적용.

희토류(네오디뮴) 자석을 사용하여, Z시리즈 리니어 액츄에이터는 경제적인 가격으로 뛰어난 성능을 지속적으로 제공합니다. 또한 고정용 플랜지가 없는 특수 “Earless” 형태로도 가능하기 때문에 공간의 제약이 있는 적용에 이상적입니다.

내장형, 비 내장형, 외장형 리니어의 3종 모터가 가능합니다. 모든 장치는 신뢰성있는 이중 볼베어링으로 제작됩니다.



Earless Z20000 Series
Actuator

Salient Characteristics

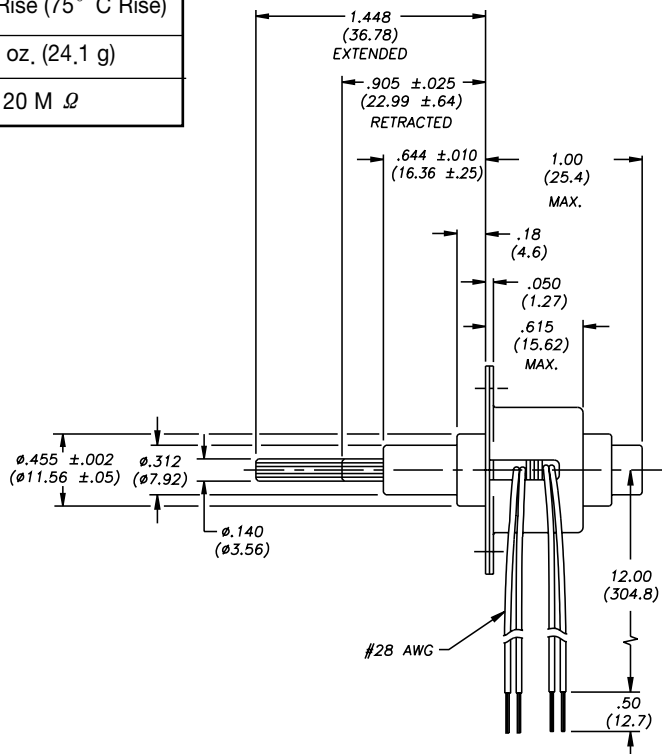
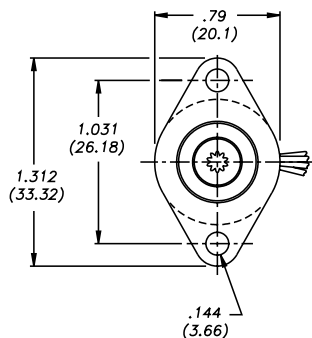
Ø 20 mm (.79-in) Z-Series motor		
Wiring		Bipolar
Part No.	Captive	Z2054X-V
	Non-captive	Z2084X-V
	External*	Z2054X-V*
Step angle		15°
Winding voltage		5 VDC 12 VDC
Current/phase		250 mA 100 mA
Resistance/phase		20 Ω 118 Ω
Inductance/phase		5.4 mH 27 mH
Power consumption		2.5 W
Rotor inertia		1.13 gcm ²
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)
Weight		.85 oz. (24.1 g)
Insulation resistance		20 M Ω

Linear Travel / Step		Order Code I.D.
15° Step Angle		
inches	mm	
0.001	0.0254	1
0.002	0.051	2
0.004	0.102	4

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

* Z시리즈 외장형 리니어 모터 주문 시, 부품 번호 끝에 -900을 붙임.

내장형 샤프트



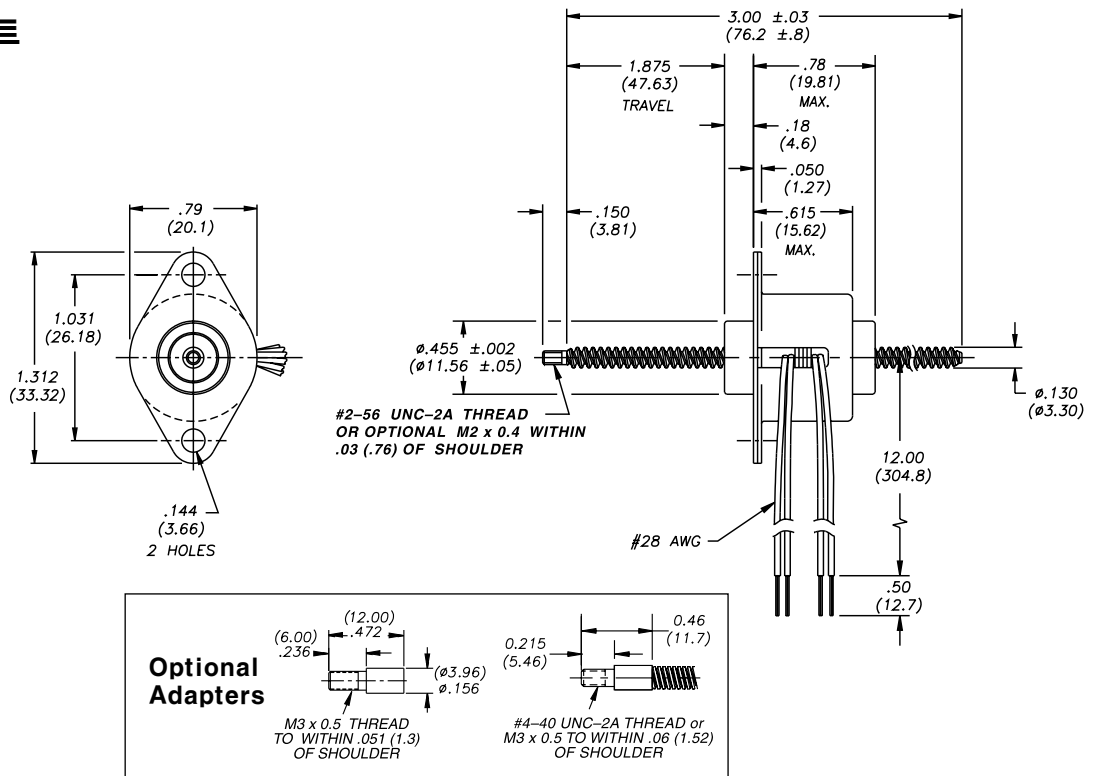
Spline Options

.150 (3.81)

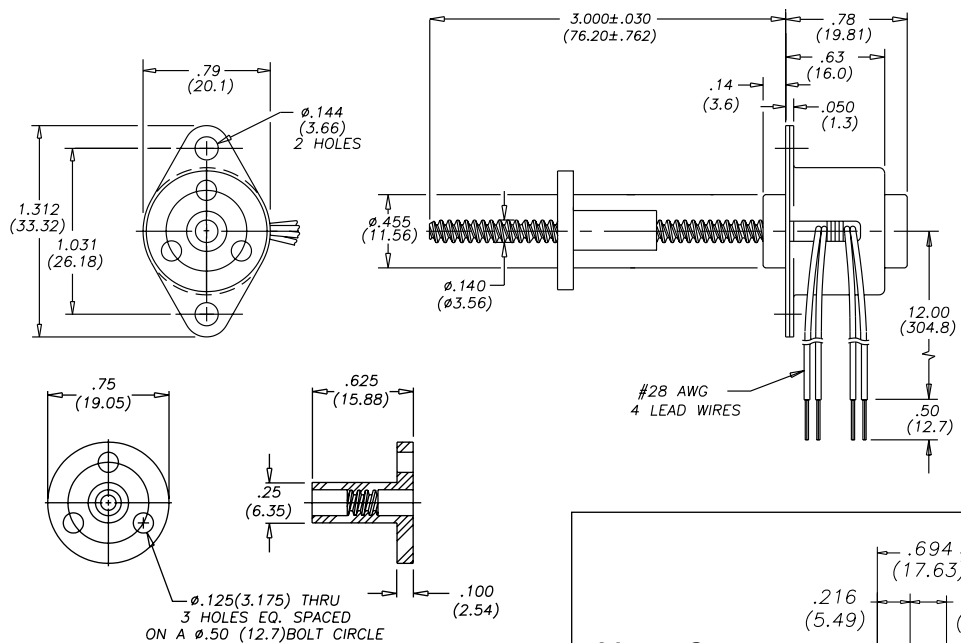
#2-56 UNC-2A THREAD or M2 x 0.4 TO BE WITHIN .030 (.76) MAX. OF SHOULDER

Spline is also available with optional #4-40 UNC-2A or M3 x 0.5 threaded adapter as shown in non-captive drawing.

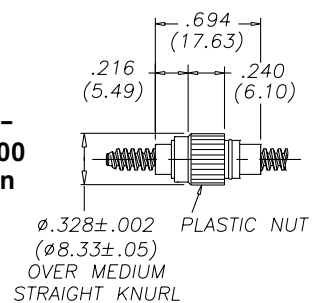
비 내장형 샤프트



외장형 리니어



Linear Series Z20000 Nut Option



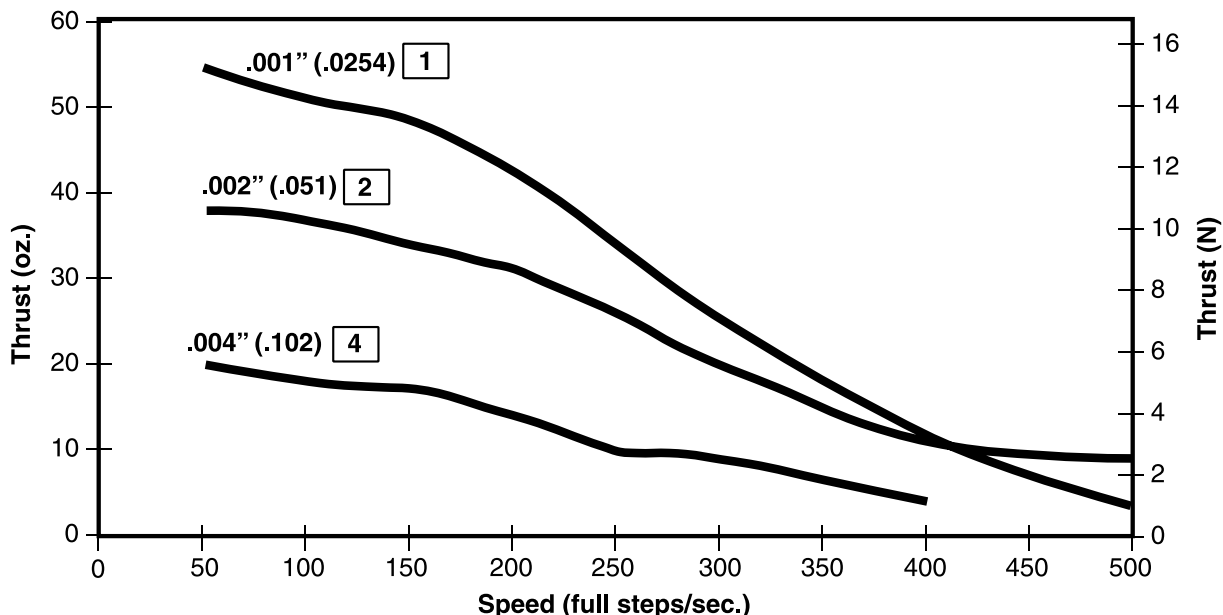
Z20000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

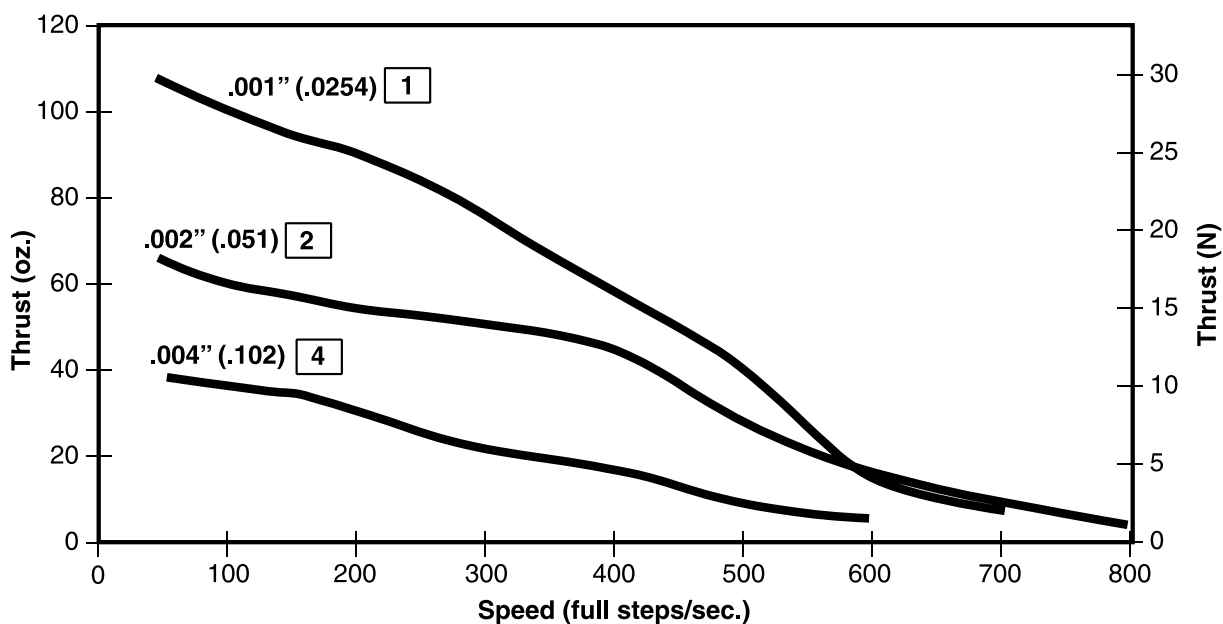
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

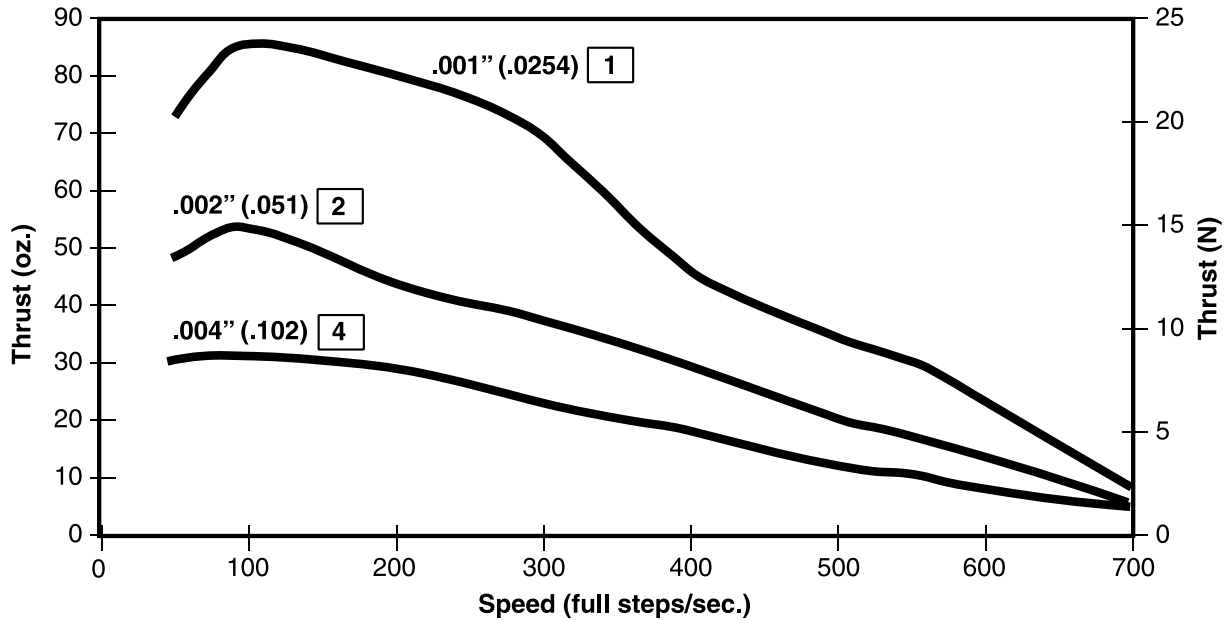
25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

추력 대 속도(Full step/second)

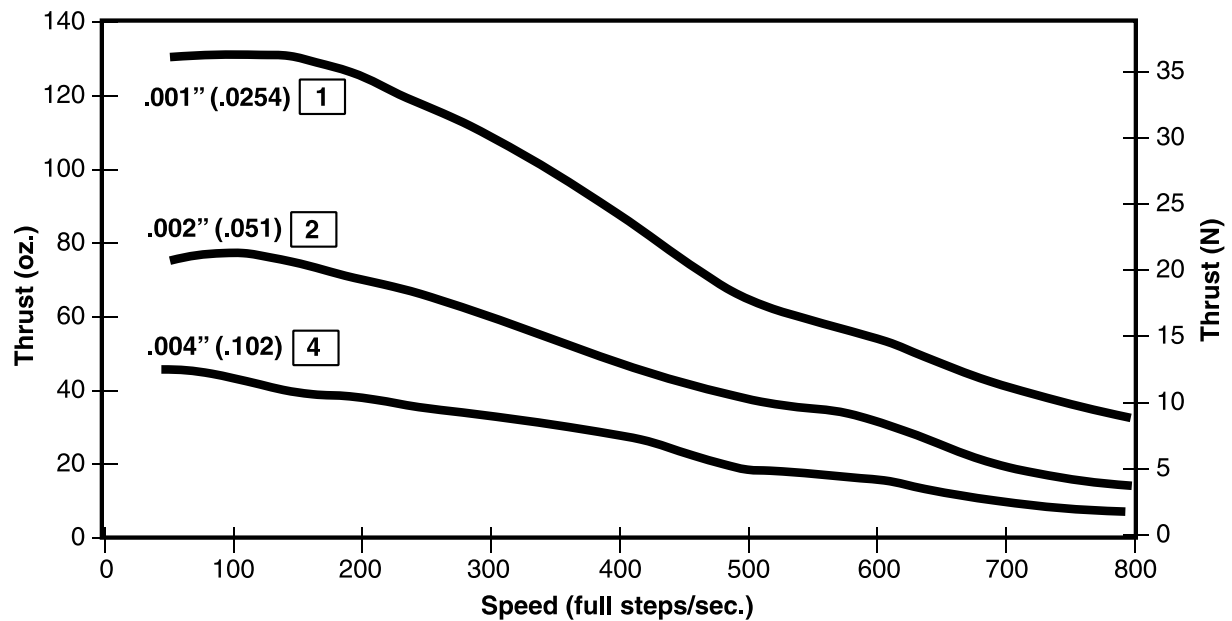
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이브는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

26000 Series: Ø 26 mm (1-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

산업 표준. 다목적, 안정적 성능.

Salient Characteristics

Ø 26 mm (1-in) motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	2644X-V	2654X-V	
	Non-captive	2634X-V	2684X-V	
	External	E2644X-V	E2654X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω
Inductance/phase		8.5 mH	55 mH	6.7 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.2 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (35 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		



다른 기본형태가 가능...

- Z시리즈
- 고감도 시리즈
- 롱 스트로크 메트릭 시리즈
- Teflon 리드 스크류
- 고온 용 옵션

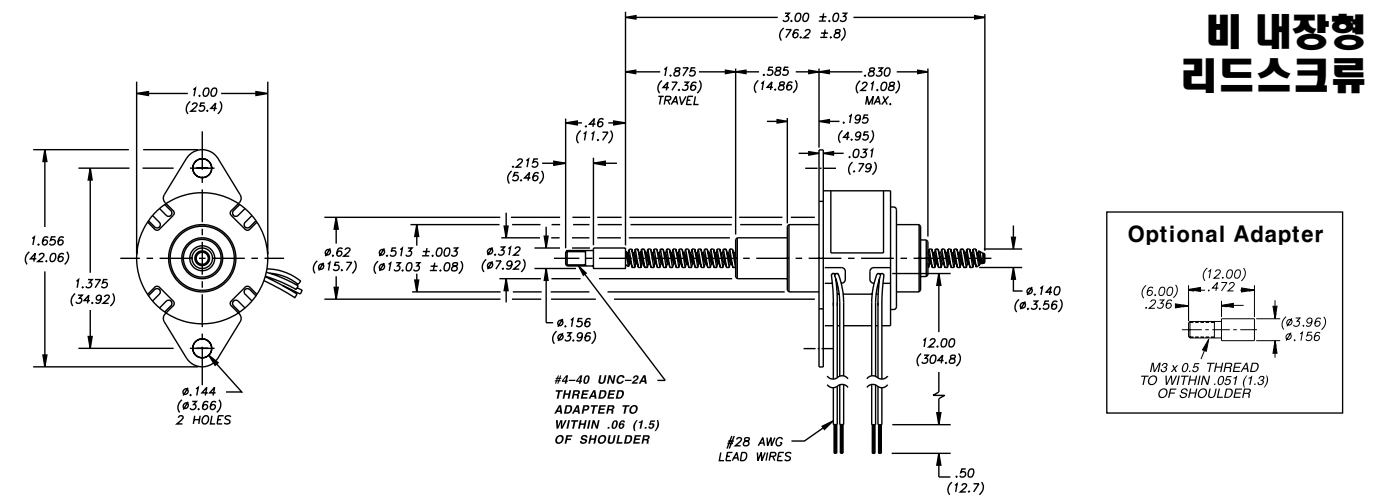
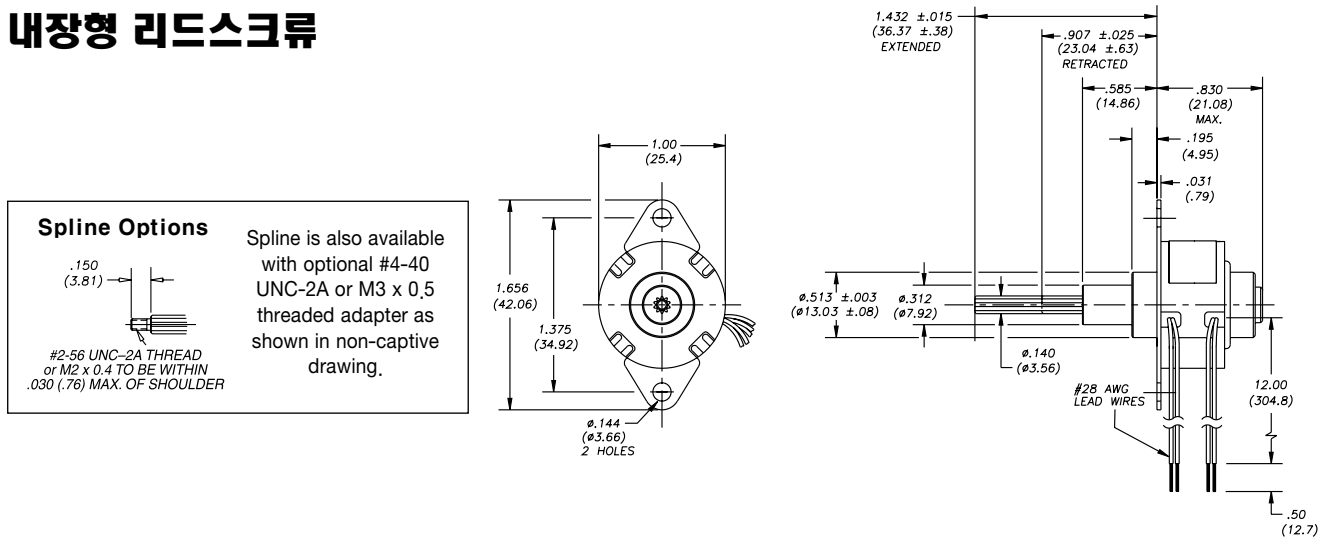
Linear Travel/Step			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.0005	0.013	3
	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
15° Angle	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
	0.004	0.102	4

샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

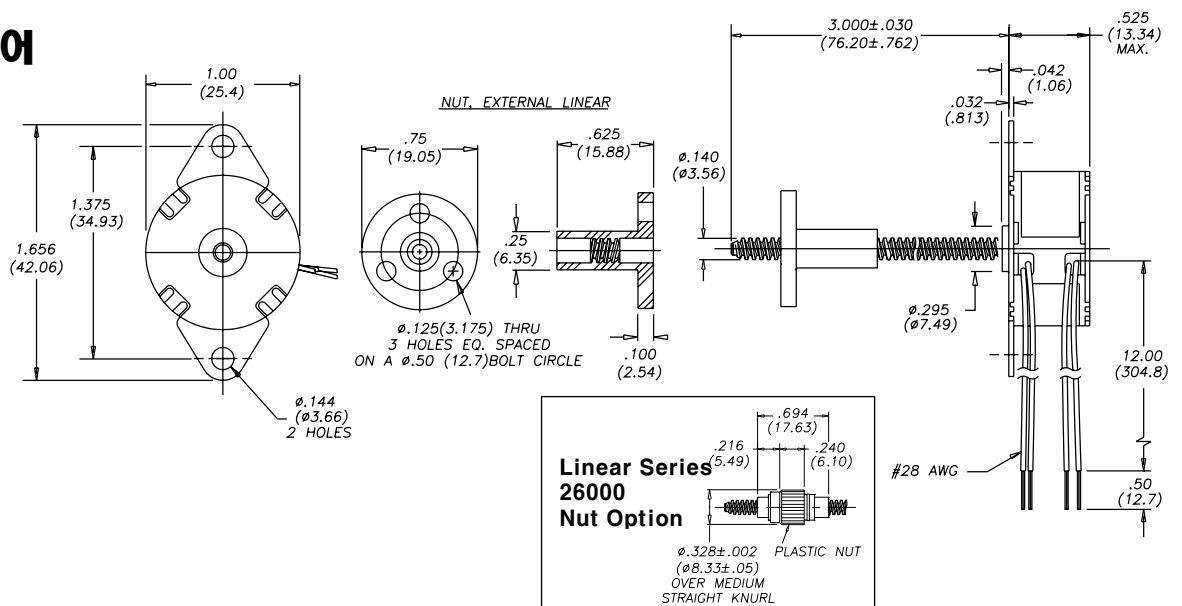
Ø 26 mm (1-in) motor				
Wiring		Unipolar**		
Part No.	Captive	2646X-V	2656X-V	
	Non-captive	2636X-V	2686X-V	
	External	E2646X-V	E2656X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω
Inductance/phase		4.3 mH	24 mH	3.4 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.2 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (35 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브보다 약 30% 낮은 추력을 생성함

내장형 리드스크류



외장형 리니어



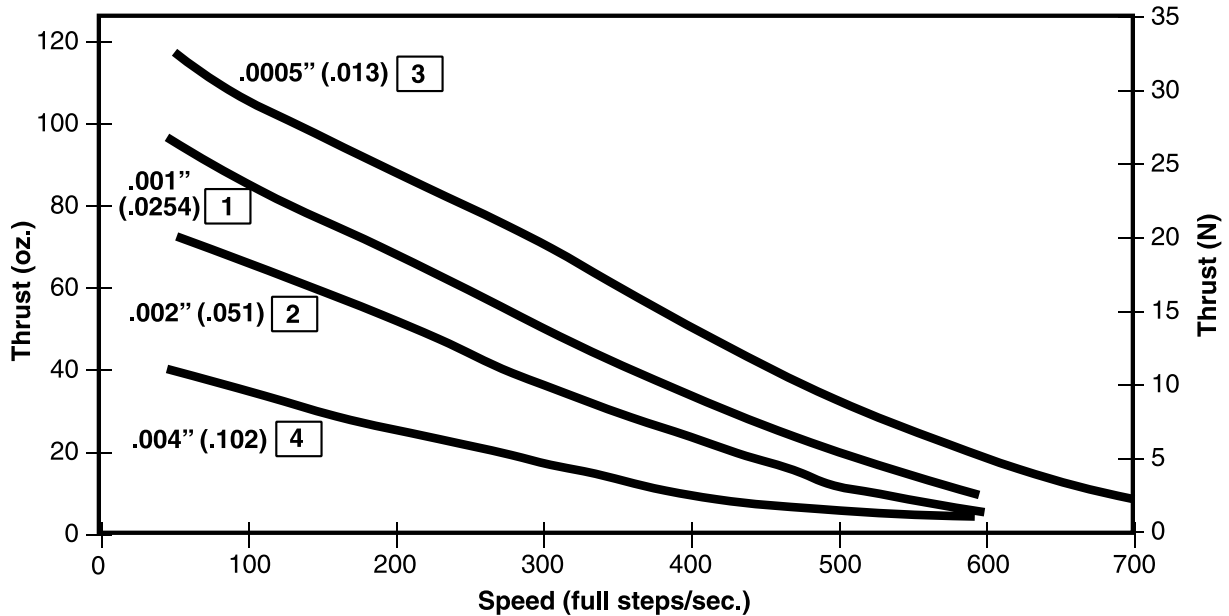
26000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

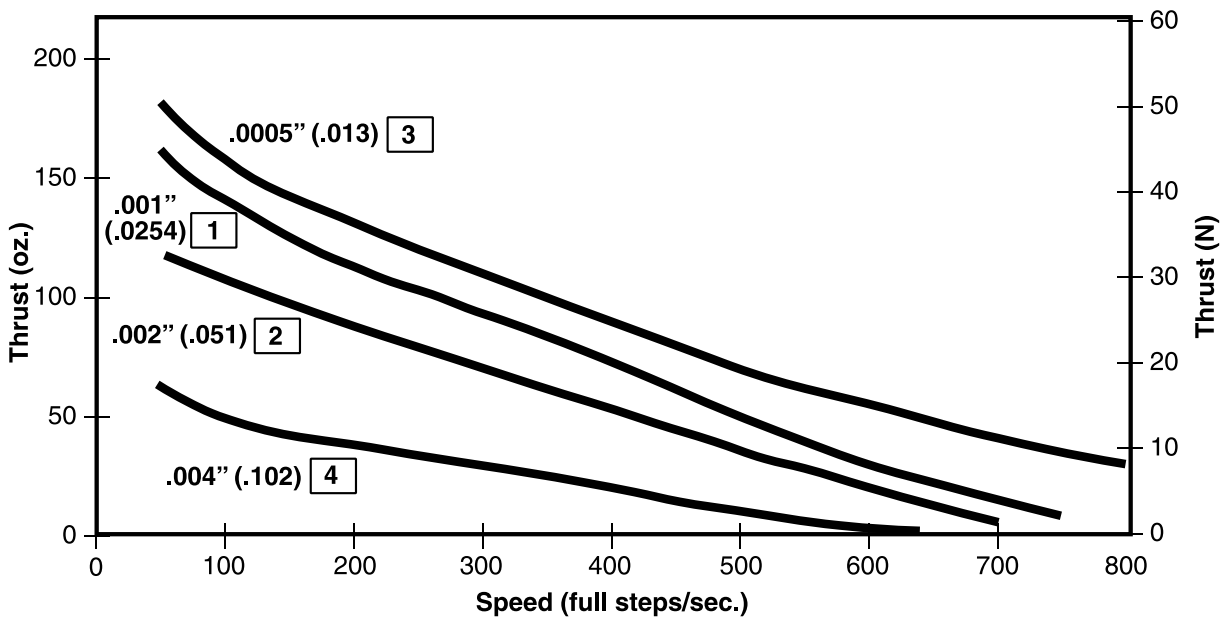
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

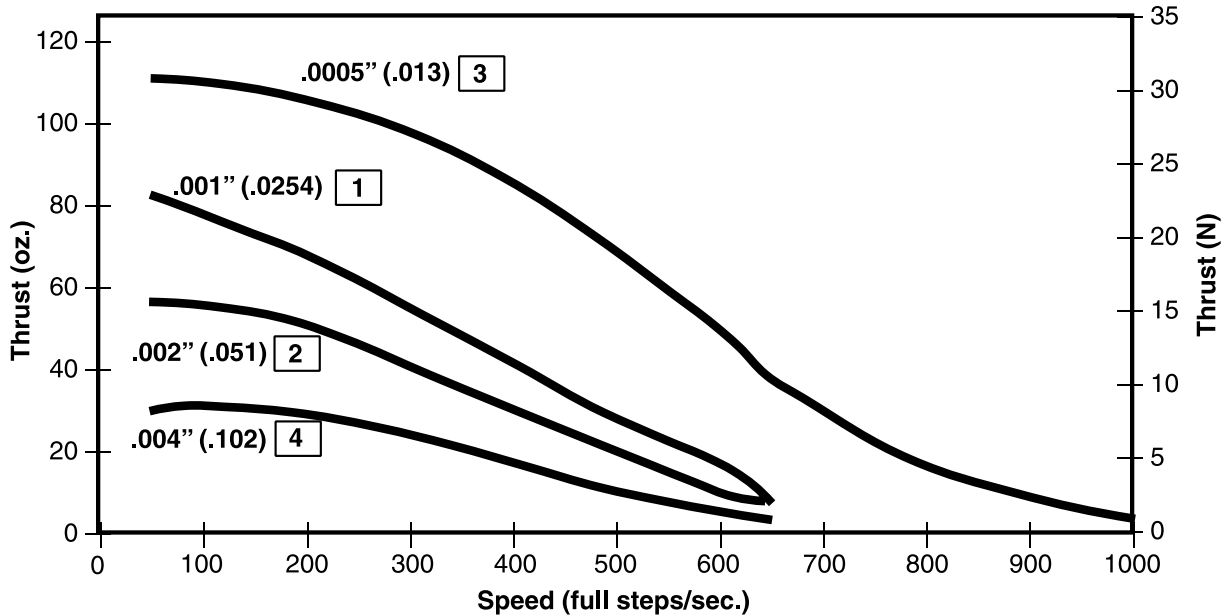
25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

추력 대 속도(Full step/second)

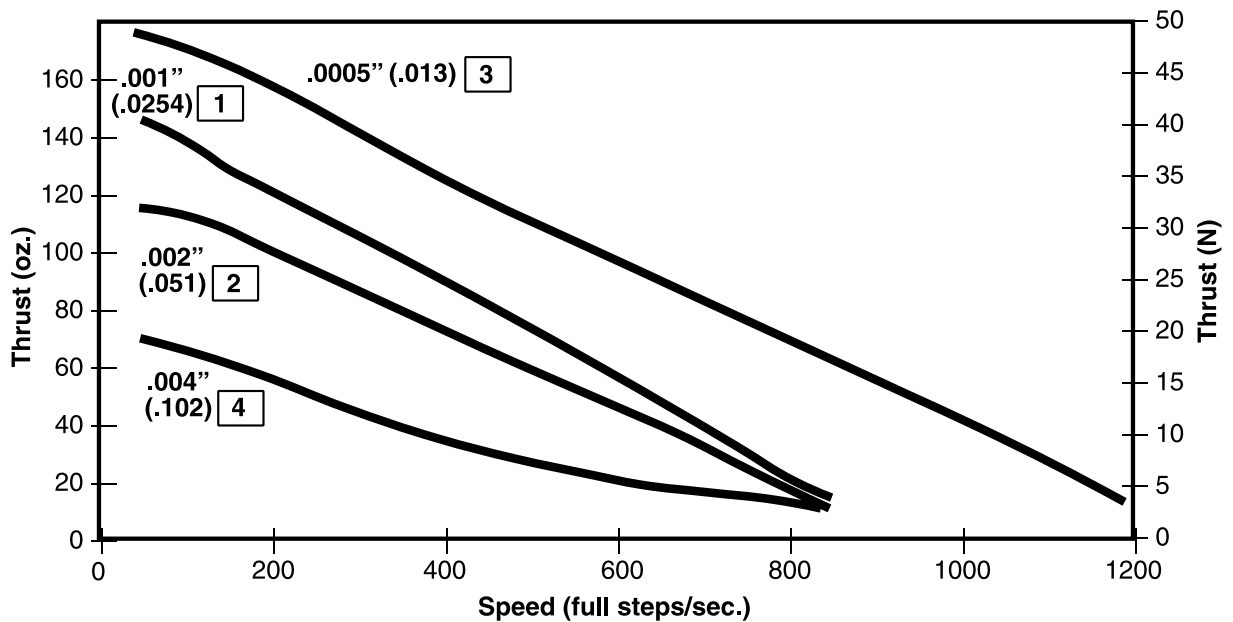
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 5% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이브는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있.

Z26000 Series: Ø 26 mm (1-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

경제적인 가격의 뛰어난 성능

Salient Characteristics

Ø 26 mm (1-in) Z-Series motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	Z2644X-V	Z2654X-V	
	Non-captive	Z2634X-V	Z2684X-V	
	External**	Z2644X-V**	Z2654X-V**	
Step angle		7.5°		15°
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA 140 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω 84 Ω
Inductance/phase		8.5 mH	55 mH	6.7 mH 44 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.4 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (34 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		



Z26000시리즈 모터는 큰 규모의 비용 면에서 민감한 어플리케이션용으로 이상적입니다. 희소한 네 어디움 자석을 사용하여, Z시리즈 액츄에이터는 경제적인 가격에 뛰어난 성능을 지속적으로 제공합니다. 또한 고정용 플랜지 없는 특수한 “Ear-less” 형태로도 가능합니다.

모든 부품은 신뢰성있는 이중 볼베어링으로 제작됩니다.

Linear Travel/Step			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.0005	0.013	3
	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
15° Angle	0.00164	0.04166	AS
	0.002	0.051	2
	0.004	0.102	4

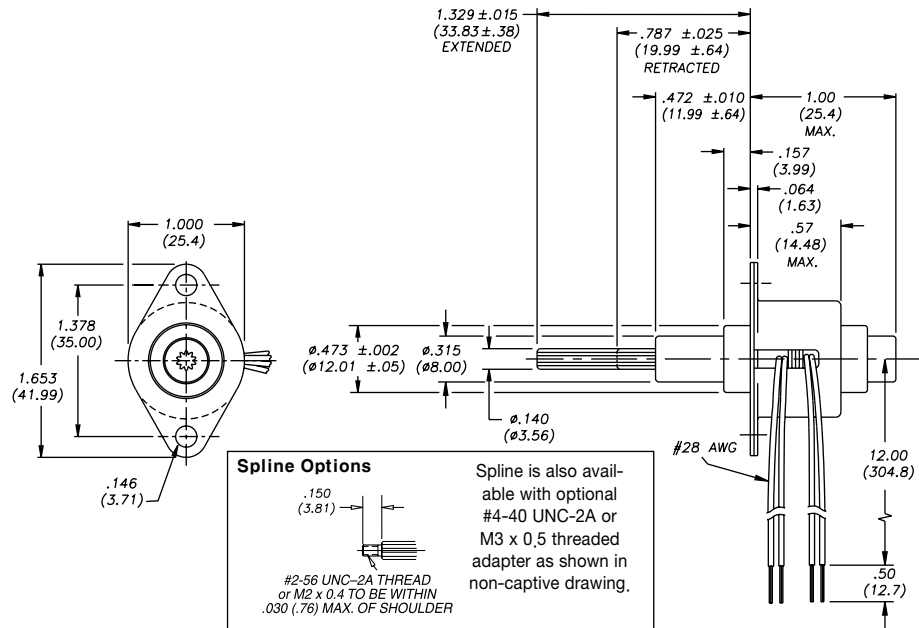
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

Ø 26 mm (1-in) Z-Series motor				
Wiring		Unipolar*		
Part No.	Captive	Z2646X-V	Z2656X-V	
	Non-captive	Z2636X-V	Z2686X-V	
	External**	Z2646X-V**	Z2656X-V**	
Step angle		7.5°		15°
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA 140 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω 84 Ω
Inductance/phase		4.3 mH	24 mH	3.4 mH 19 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.4 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (34 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

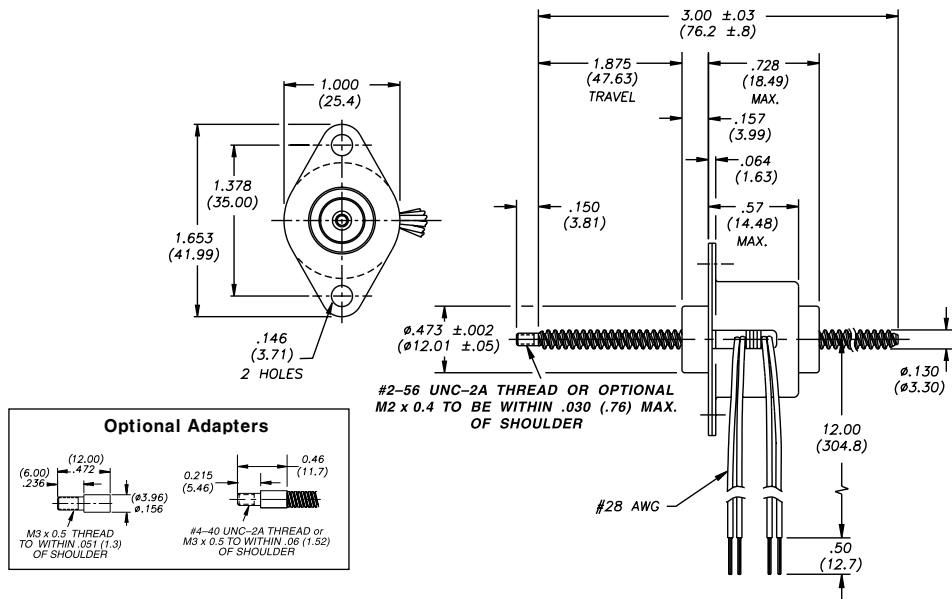
*Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 40% 낮은 추력을 생성함.

** Z시리즈 외장형 리니어 모터 주문 시, 부품 번호 끝에 -900을 추가

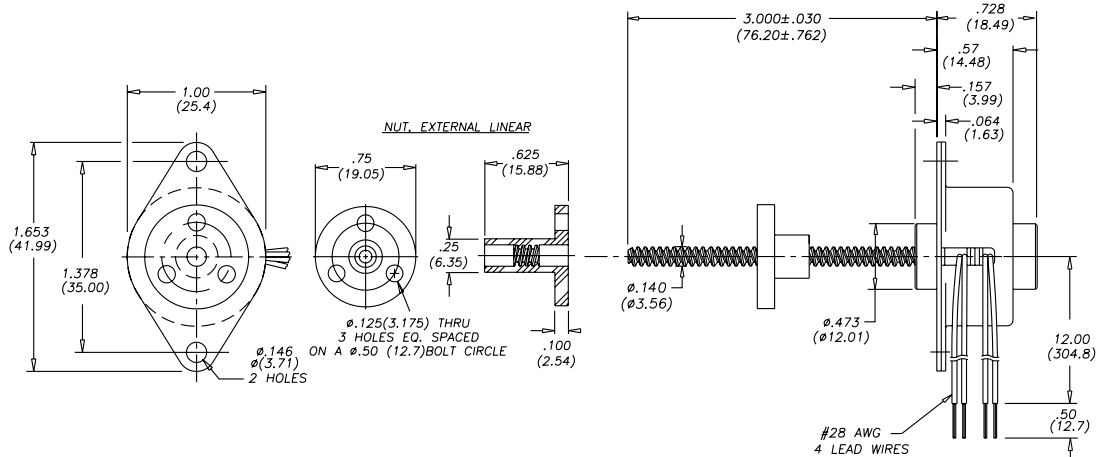
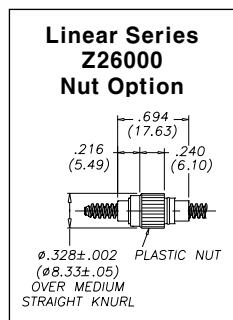
내장형 리드스크류



비 내장형 리드스크류



외장형 리니어

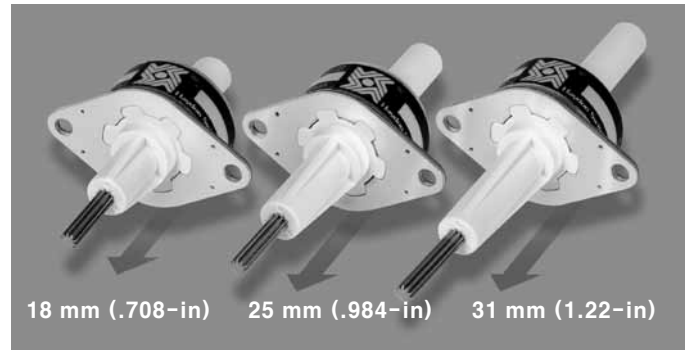


Z26000 Series: Extended Stroke Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

1/2" (12.7mm)의 내장형 리드스크류
이송거리를 연장하여 특수하게 가공된
Z26000리니어 액추에이터
(Ø26mm, 1-in).



Salient Characteristics

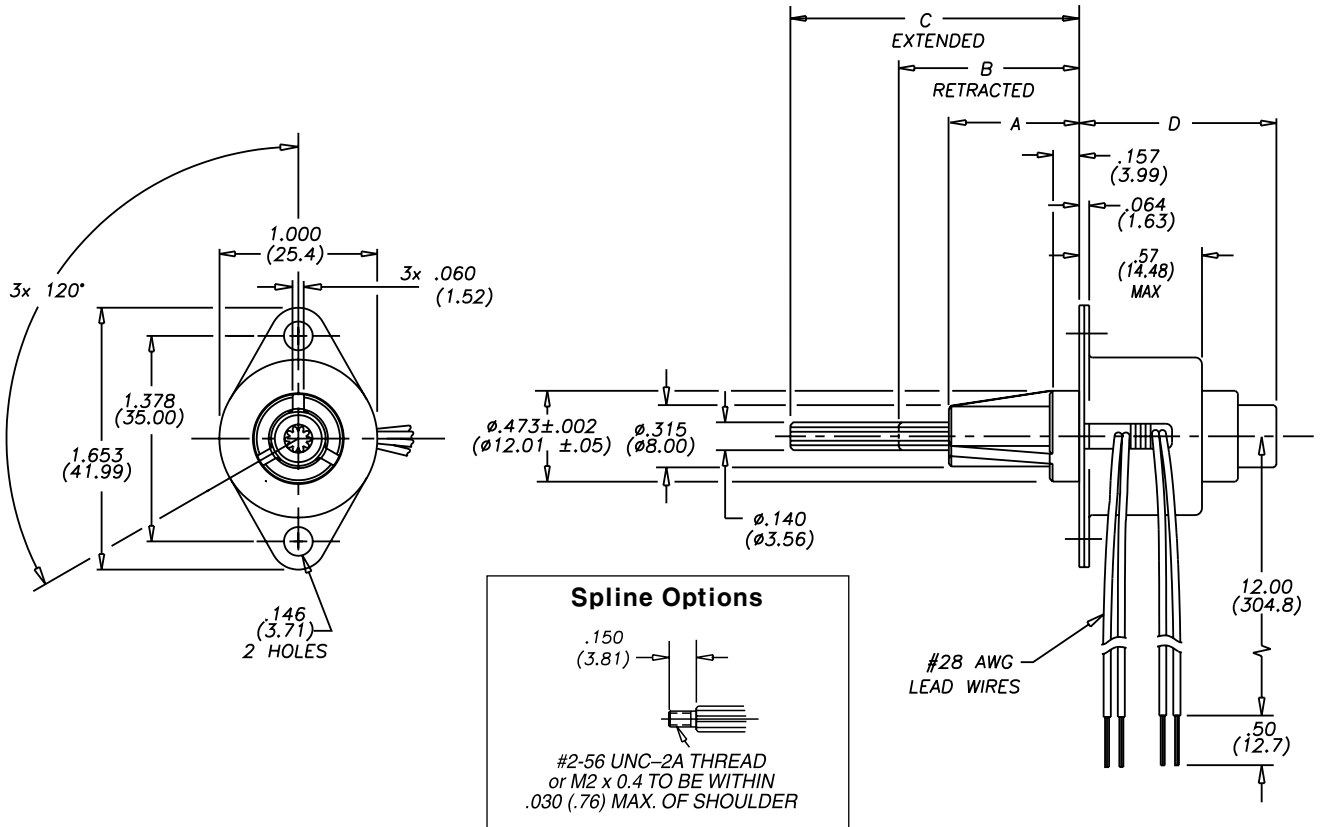
Ø 26 mm (1-in) Z-Series motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	Z2644X-V	Z2654X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA 140 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω 84 Ω
Inductance/phase		8.5 mH	55 mH	6.7 mH 44 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.4 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (34 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

Linear Travel/Step			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.0005	0.013	3
	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
15° Angle	0.00164	0.04166	AS
	0.002	0.051	2
	0.004	0.102	4

Ø 26 mm (1-in) Z-Series motor				
Wiring		Unipolar*		
Part No.	Captive	Z2646X-V	Z2656X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA 140 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω 84 Ω
Inductance/phase		4.3 mH	24 mH	3.4 mH 19 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.4 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (34 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

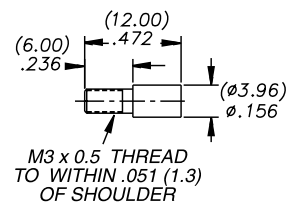
* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 40% 낮은 추력을 생성함.

내장형 리드스크류



Adapter Option

Spline is also available with optional #4-40 UNC-2A or M3 x 0.5 threaded adapter.



Stroke (min.)	Front Sleeve A	Retracted B	Extended C	Rear Sleeve D	Suffix Code
.708 (18 mm)	.679 ± .010 (17.25 ± .25)	.994 ± .025 (25.25 ± .64)	1.743 ± .015 (44.27 ± .38)	1.21 max. (30.7 max.)	- 708
.984 (25 mm)	.955 ± .010 (24.26 ± .25)	1.269 ± .025 (32.23 ± .64)	2.293 ± .015 (58.24 ± .38)	1.48 max. (37.6 max.)	- 984
1.22 (31 mm)	1.191 ± .010 (30.25 ± .25)	1.505 ± .025 (38.23 ± .64)	2.765 ± .015 (70.23 ± .38)	1.72 max. (43.7 max.)	- 122

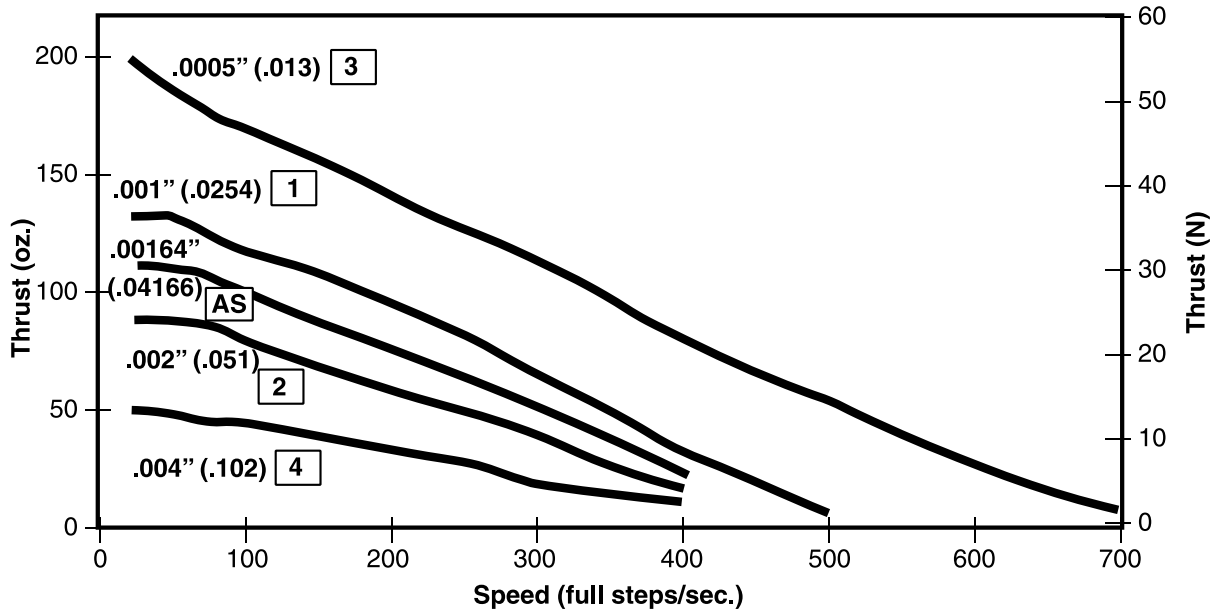
Z26000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

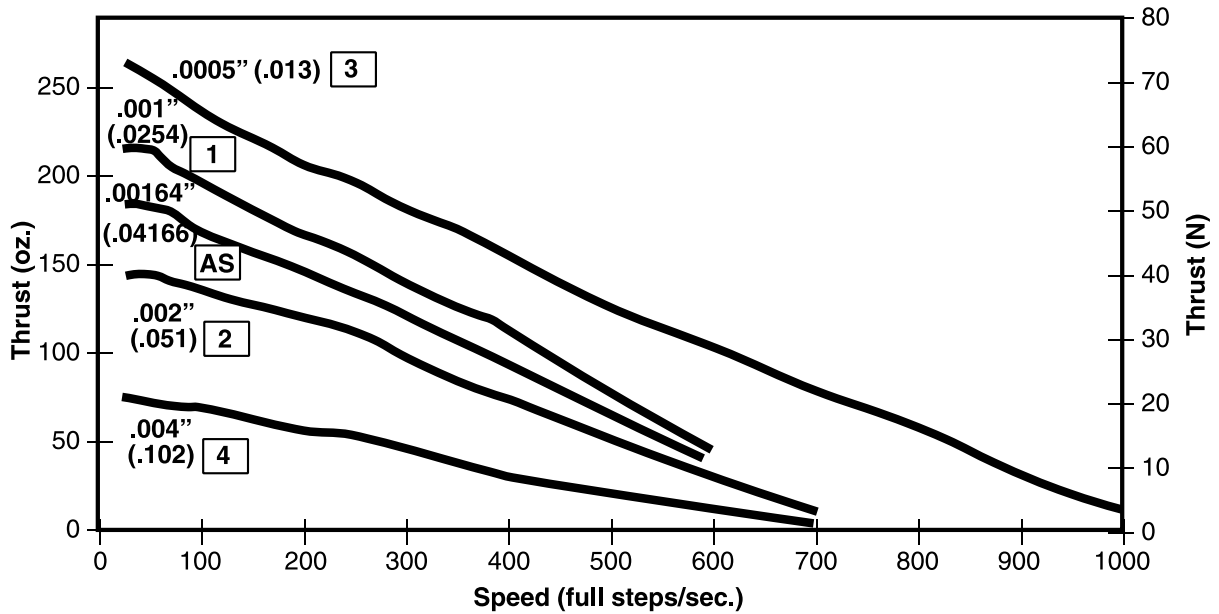
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

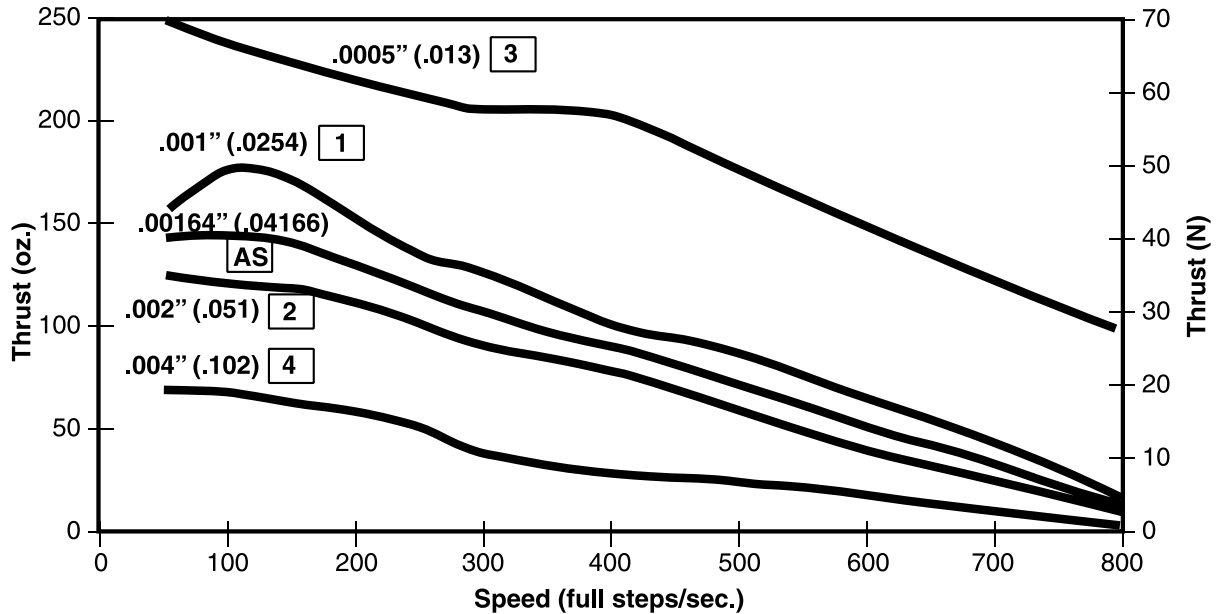
25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

추력 대 속도(Full step/second)

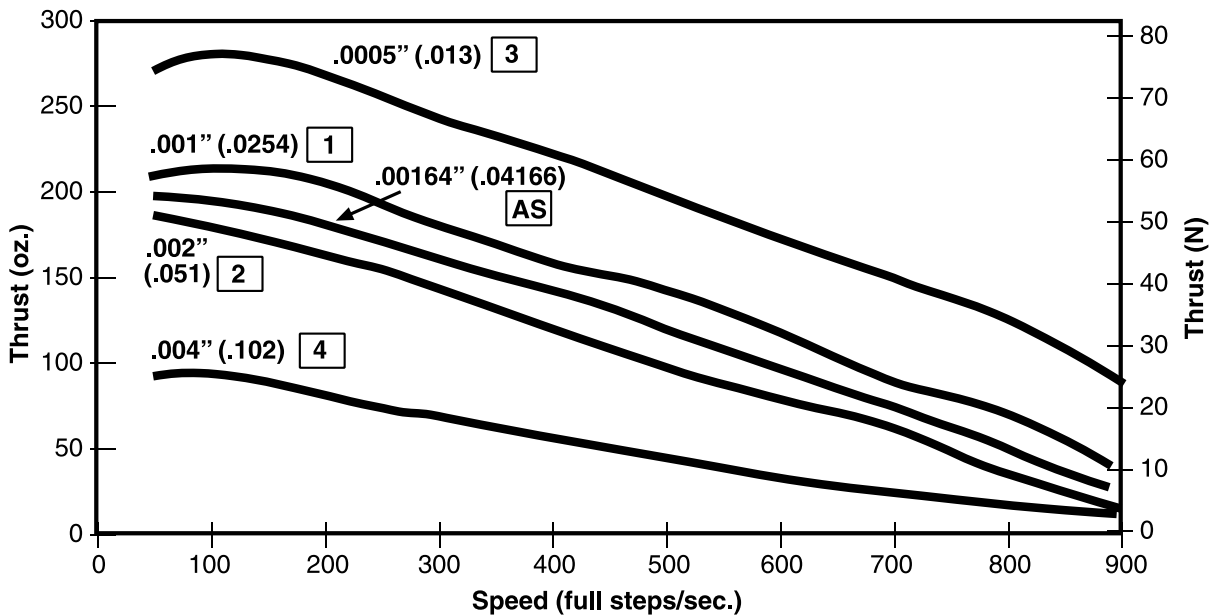
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이브는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

26000 Series: Can-Stack High Resolution



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

0.00025" (0.0064mm) 까지 정밀한 스텝 증가량이 필요한 어플리케이션 고감도 스테퍼.

헤이돈 고감도 26000시리즈는 영구 자석식 리니어 액츄에이터 중 가장 작은 용량을 특징으로 합니다. 이 모터는 전자적으로 마이크로 스텝 조절가능.



Salient Characteristics

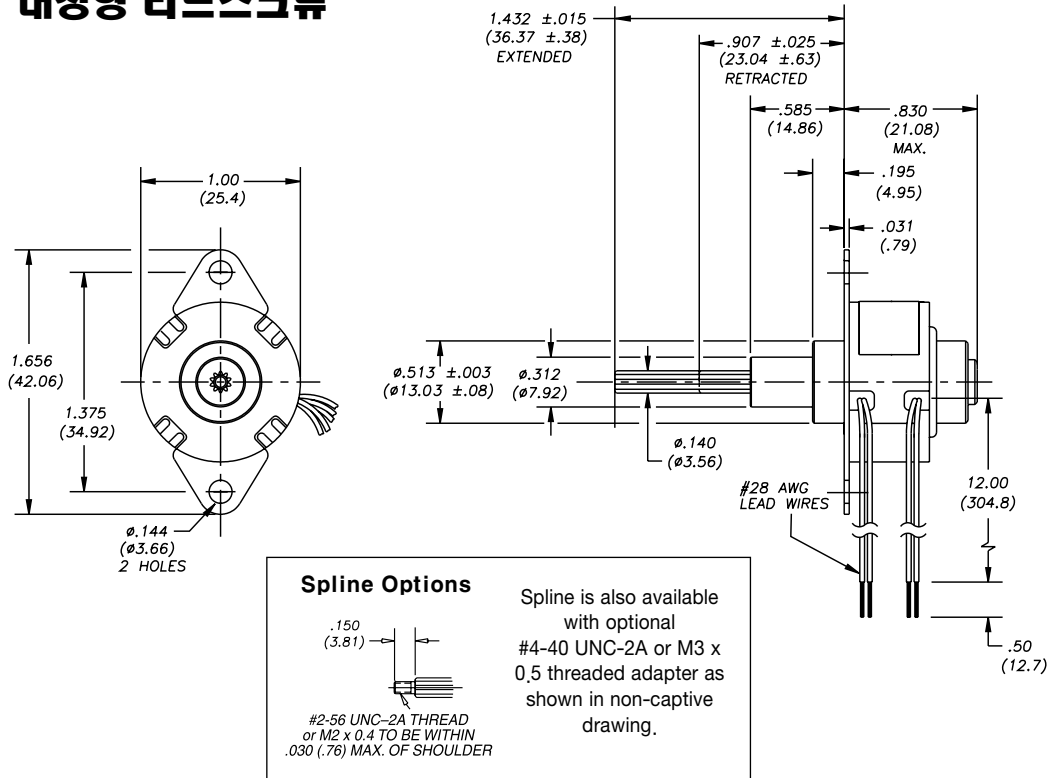
Ø 26 mm (1-in) High Resolution Motor				
Wiring		Bipolar		Unipolar*
Part No.	Captive	26449-V		26469-V
	Non-captive	26349-V		26369-V
	External	E26449-V		E26469-V
Step angle		7.5°		
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		340 mA	140 mA	340 mA 140 mA
Resistance/phase		14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω 84 Ω
Inductance/phase		8.5 mH	55 mH	4.3 mH 24 mH
Power consumption		3.4 W		
Rotor inertia		1.2 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		1.2 oz (35 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

Linear Travel/Step: Bipolar & Unipolar			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.00025	0.00643	9

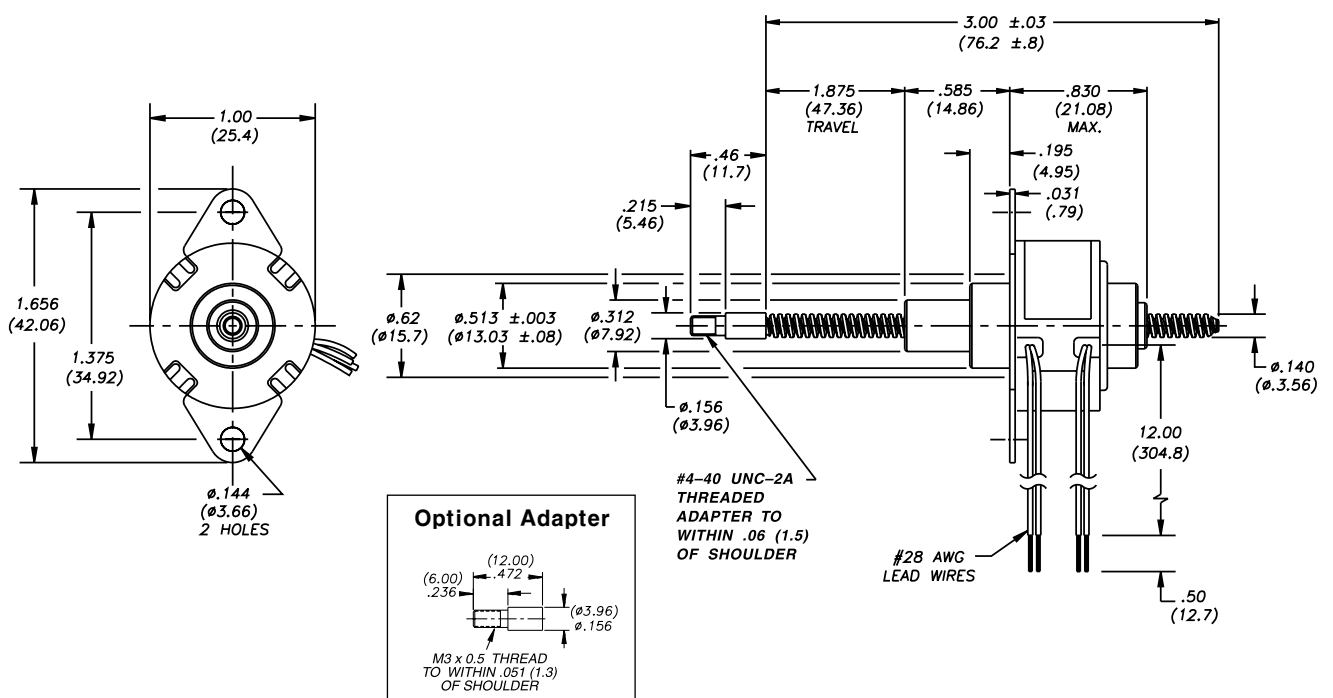
샤프트를 전체적으로 연장시키거나 삽입한 상태로 두어야 하는 경우 특수한 드라이브를 고려해야 한다.

* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 40% 낮은 추력을 생성함.

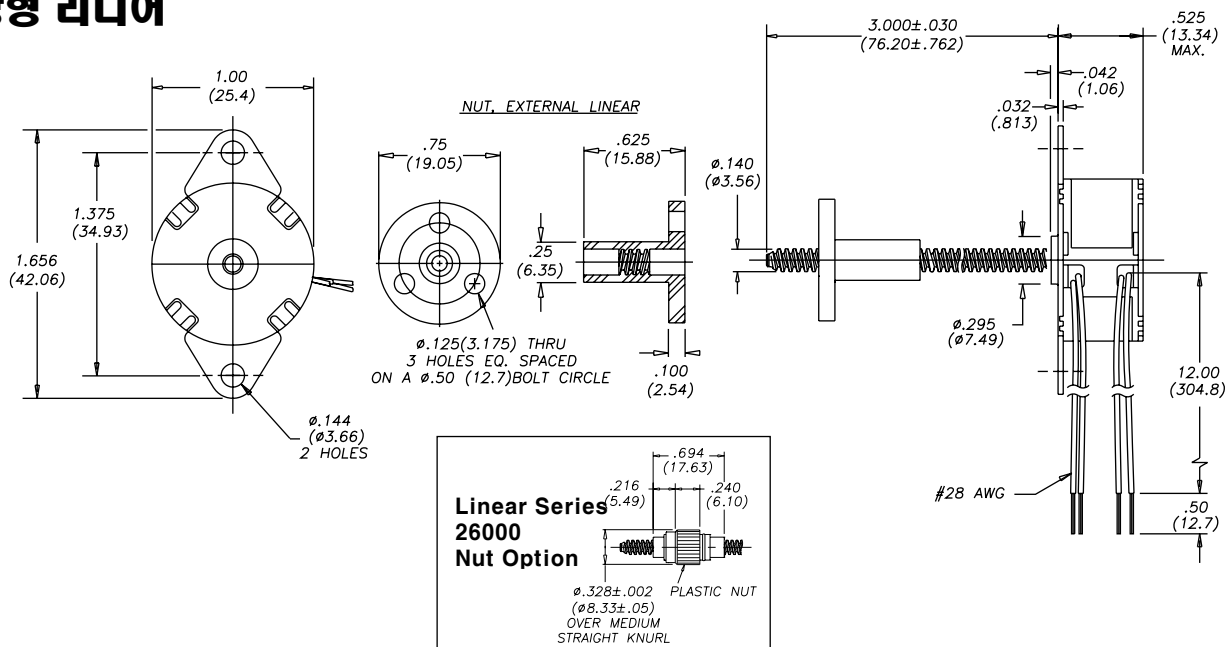
내장형 리드스크류



비 내장형 리드스크류

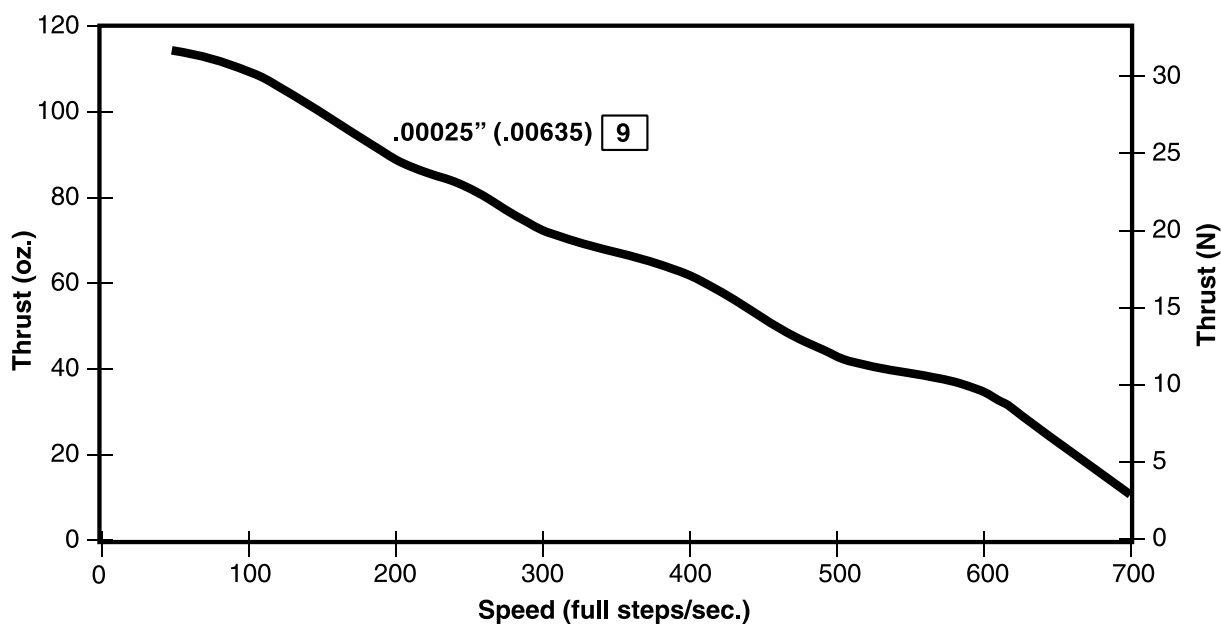


외장형 리니어



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 · Bipolar · 100% 가동 주기



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

높은 추력 및 토크,
향상된 다목적 성능 및 길어진 내구성.

Salient Characteristics

Ø 36 mm (1.4-in) motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	3644X-V	3654X-V	
	Non-captive	3634X-V	3684X-V	
	External	E3644X-V	E3654X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC
Current/phase		460 mA	190 mA	460 mA
Resistance/phase		11 Ω	63 Ω	11 Ω
Inductance/phase		7.2 mH	45 mH	5.5 mH
Power consumption		4.6 W		
Rotor inertia		10.5 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		3 oz (86 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

Ø 36 mm (1.4-in) motor				
Wiring		Unipolar*		
Part No.	Captive	3646X-V	3656X-V	
	Non-captive	3636X-V	3686X-V	
	External	E3646X-V	E3656X-V	
Step angle		7.5°	15°	
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC
Current/phase		460 mA	190 mA	460 mA
Resistance/phase		11 Ω	63 Ω	11 Ω
Inductance/phase		3.8 mH	19 mH	3 mH
Power consumption		4.6 W		
Rotor inertia		10.5 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		3 oz (86 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 30% 낮은 추력을 생성함.



다른 기본형태가 가능

- 고분해능 시리즈
- Teflon 리드 스크류
- 고온 용 옵션

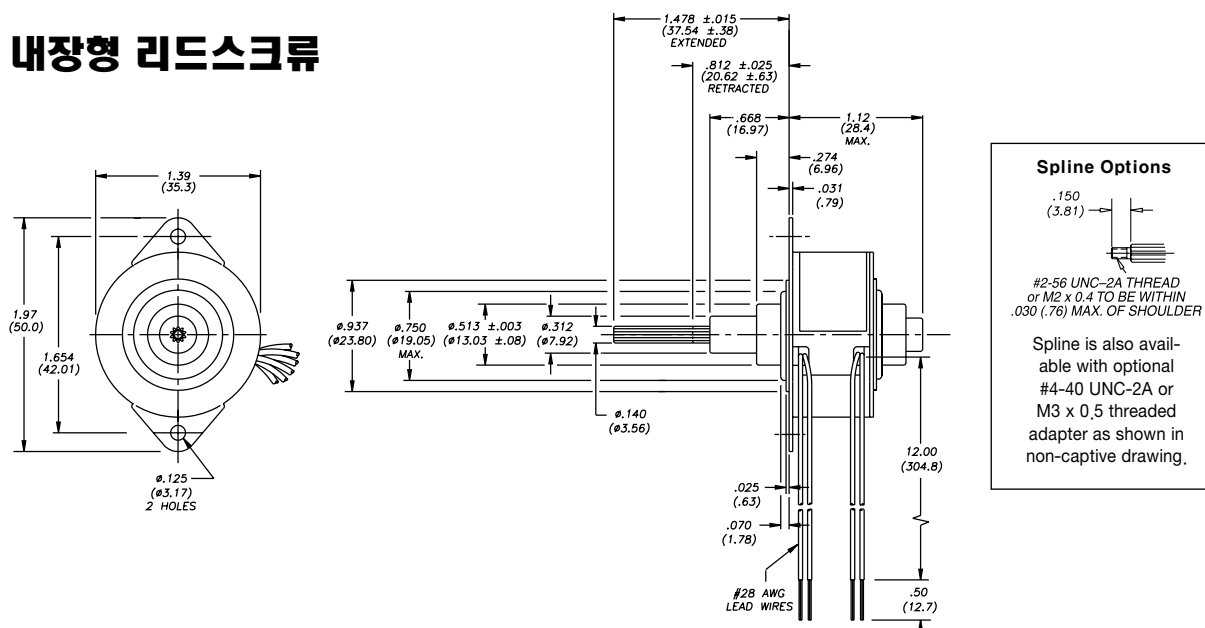
Linear Travel/Step			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.0005	0.013	3
	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
15° Angle	0.002	0.051	2
	0.004	0.102	4

36000 Series: Can-Stack Dimensional Drawings

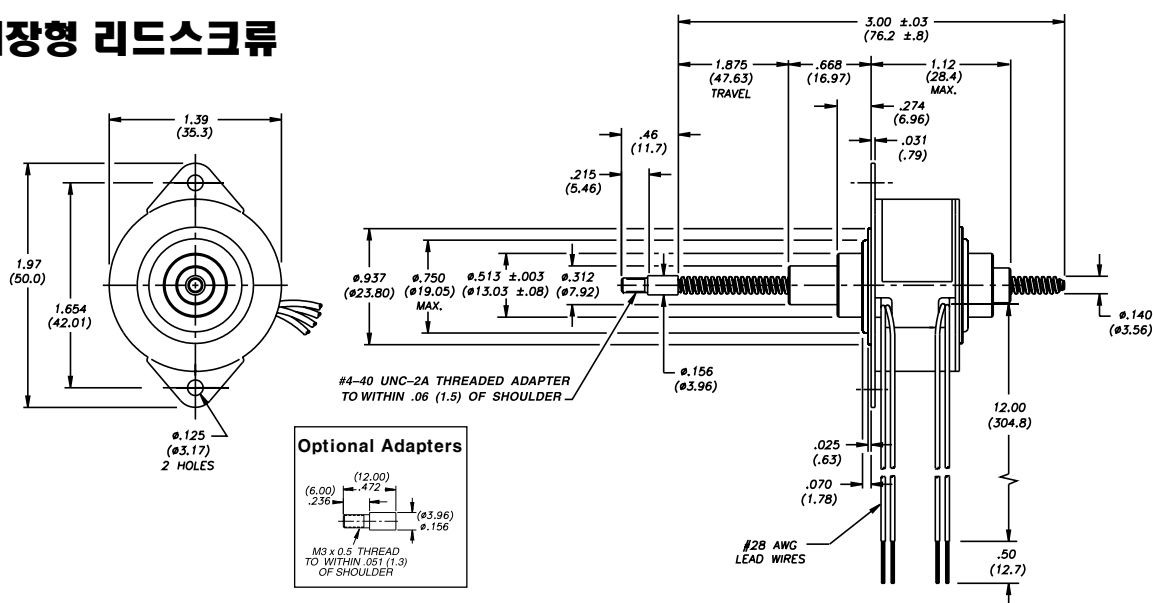


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

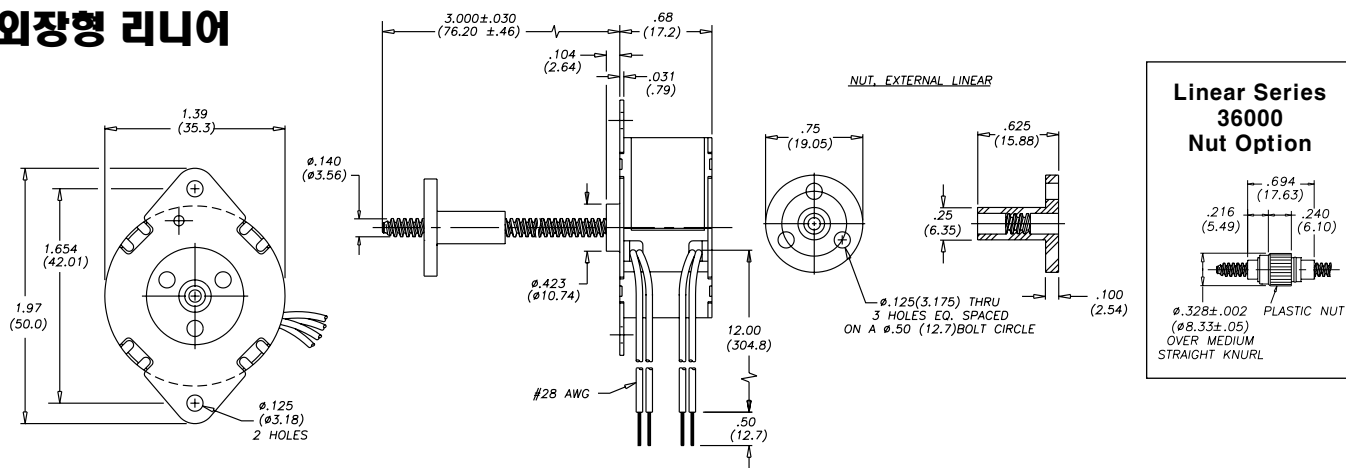
내장형 리드스크류



비 내장형 리드스크류

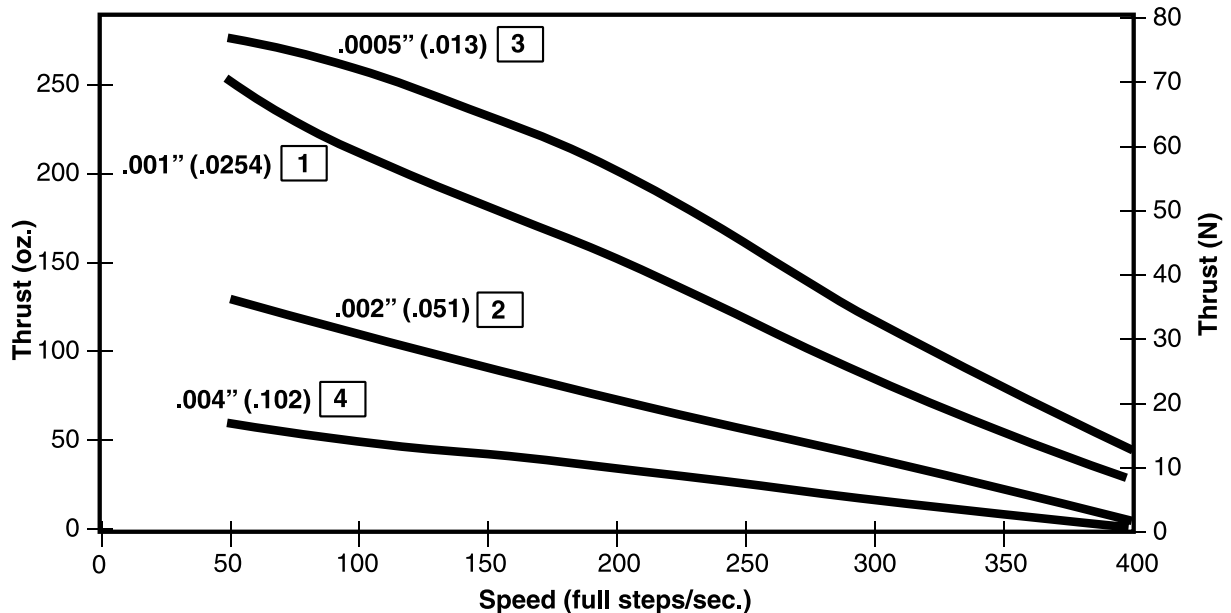


외장형 리니어



추력 대 속도(Full step/second)

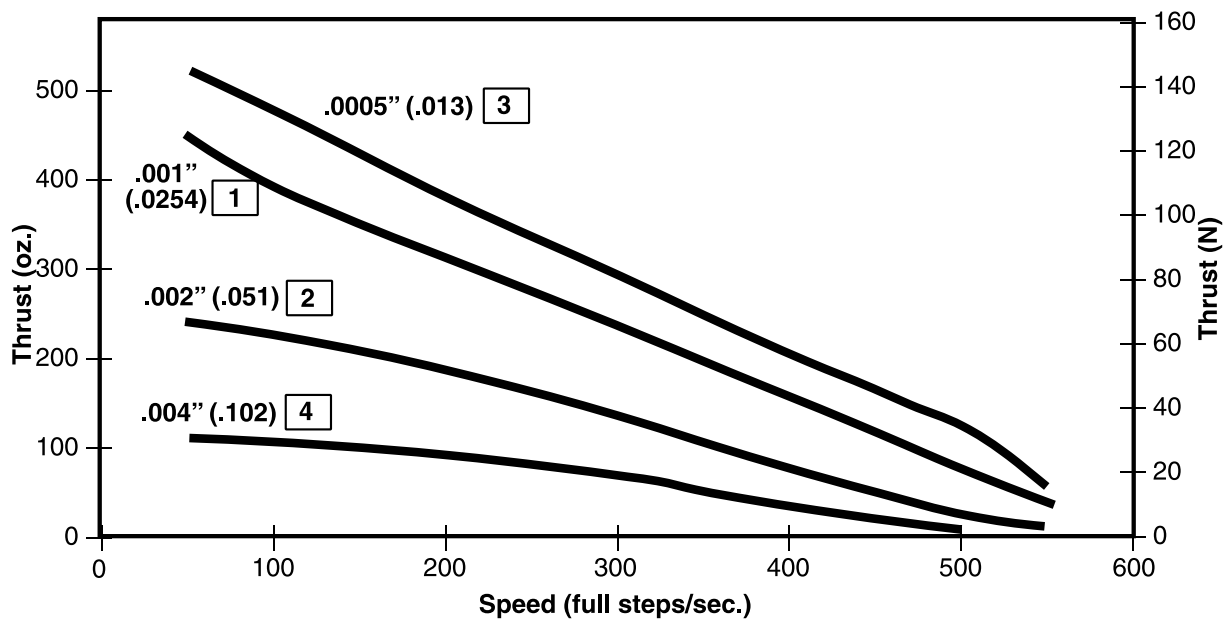
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슛없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

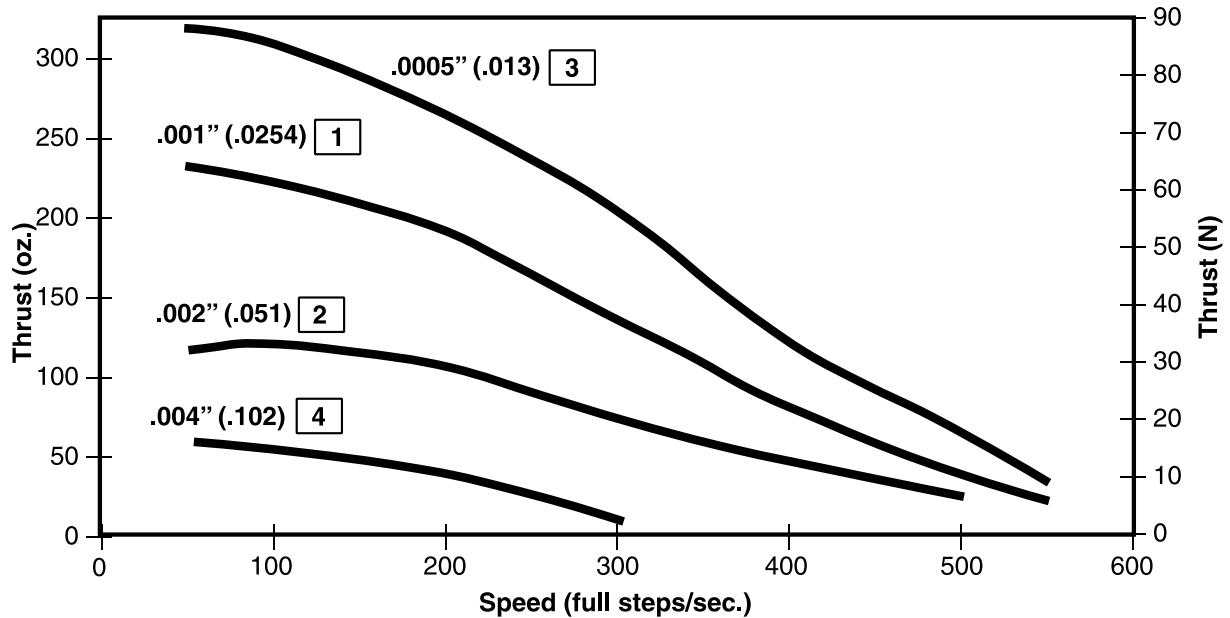
36000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

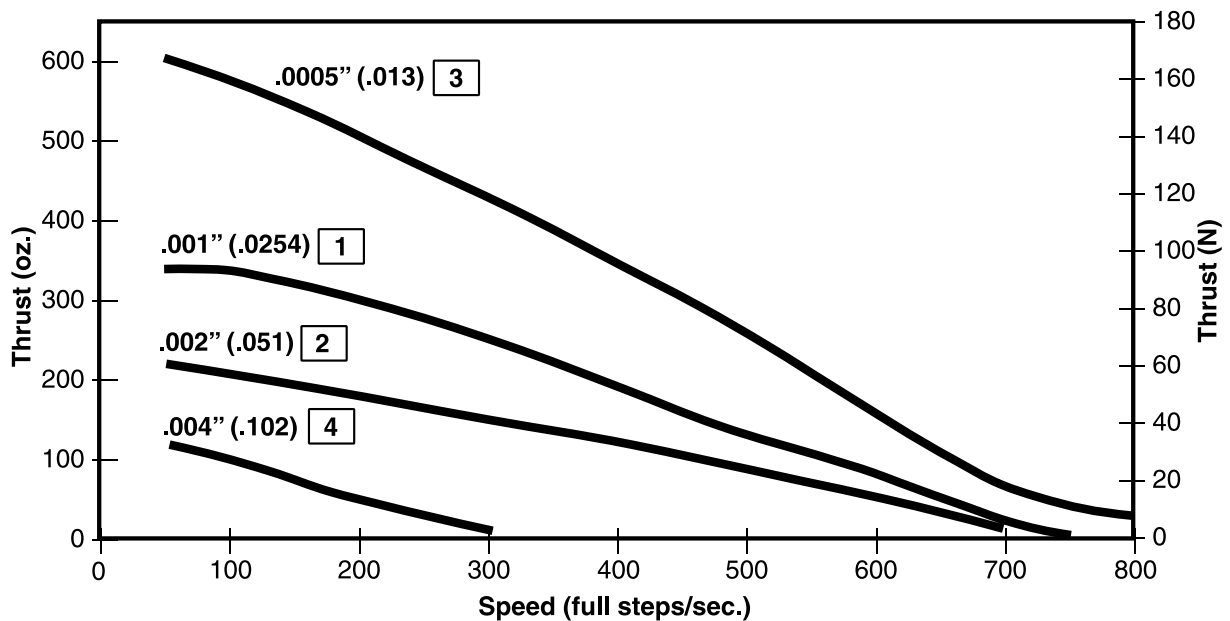
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이버는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.



0.000125" (0.0032mm)까지 정밀한 선형 운동 제어

헤이돈 고분해능 36000시리즈는 두 종류의 0.000125" (0.0032mm)와 0.00025" (0.0064mm)의 미세 스텝 증가량을 선택할 수 있습니다. 이 모터는 전자적으로 마이크로 스텝 조절이 가능합니다.

Salient Characteristics

Ø 36 mm (1.4") High Resolution Motor				
Wiring		Bipolar		Unipolar*
Part No.	Captive	3624X-V		3626X-V
	Non-captive	3614X-V		3616X-V
	External	E3624X-V		3626X-V
Step angle		3.75°		
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		460 mA	190 mA	460 mA 190 mA
Resistance/phase		11 Ω	63 Ω	11 Ω 63 Ω
Inductance/phase		9.2 mH	53 mH	4.6 mH 26 mH
Power consumption		4.6 W		
Rotor inertia		10.5 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		3 oz (86 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

Linear Travel/Step: Bipolar & Unipolar			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
3.75° Angle	0.000125	0.0032	7
	0.00025	0.0064	9

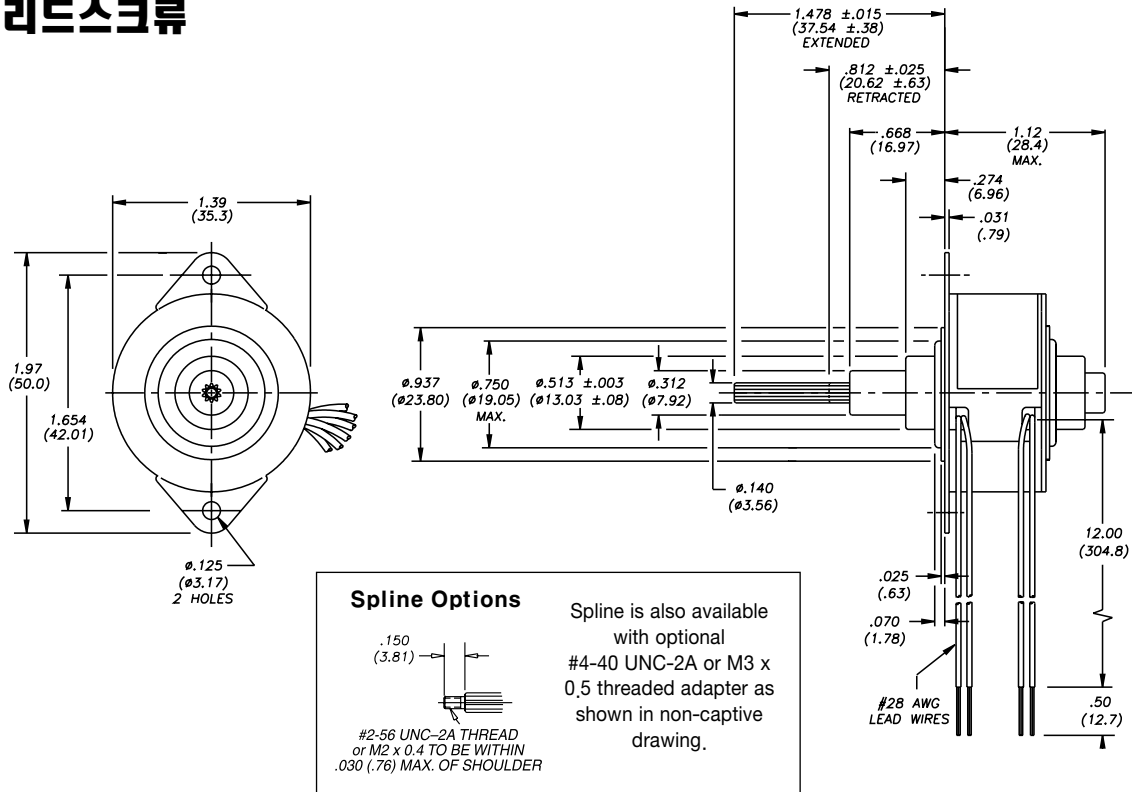
* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 30% 낮은 추력을 생성함.

36000 Series: Can-Stack High Resolution Dimensional Drawings

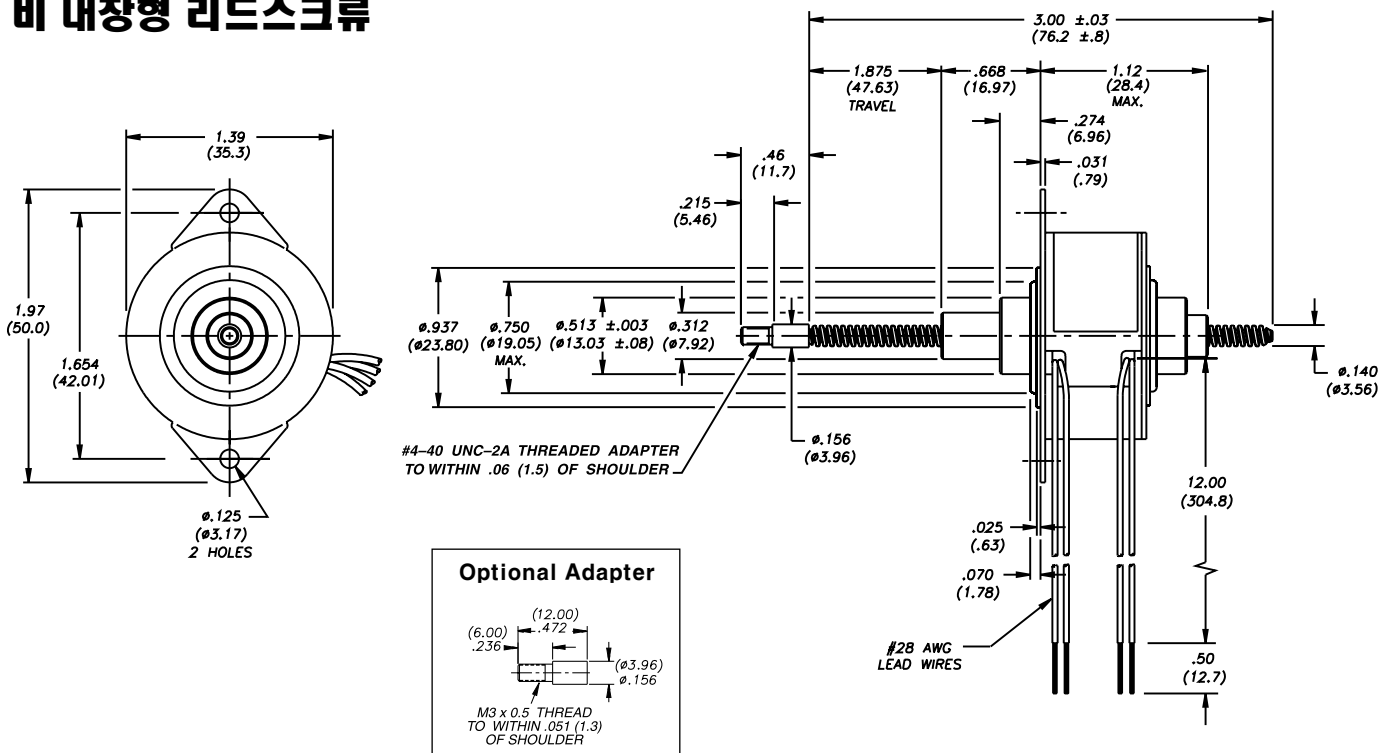


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

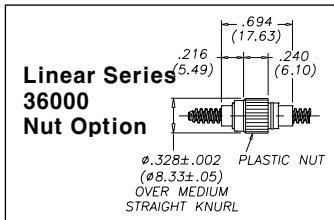
내장형 리드스크류



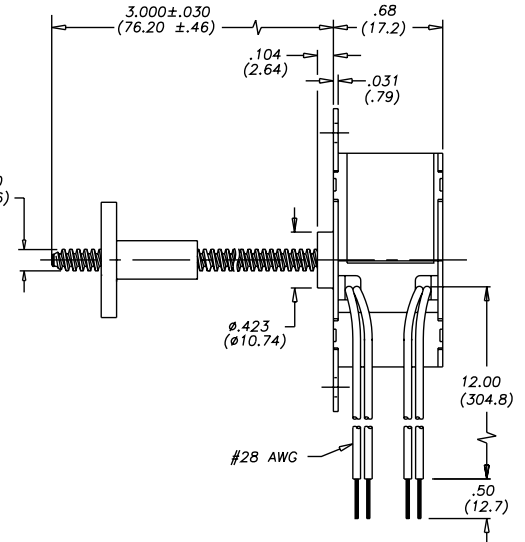
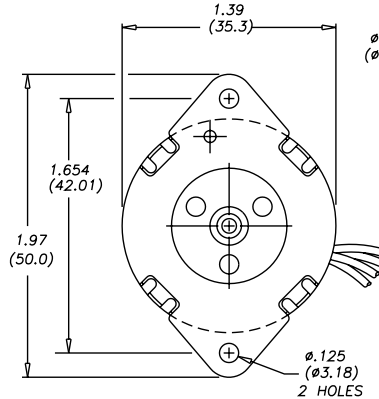
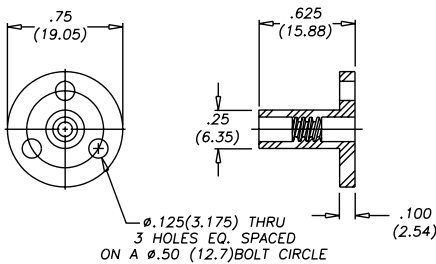
비 내장형 리드스크류



외장형 리니어류



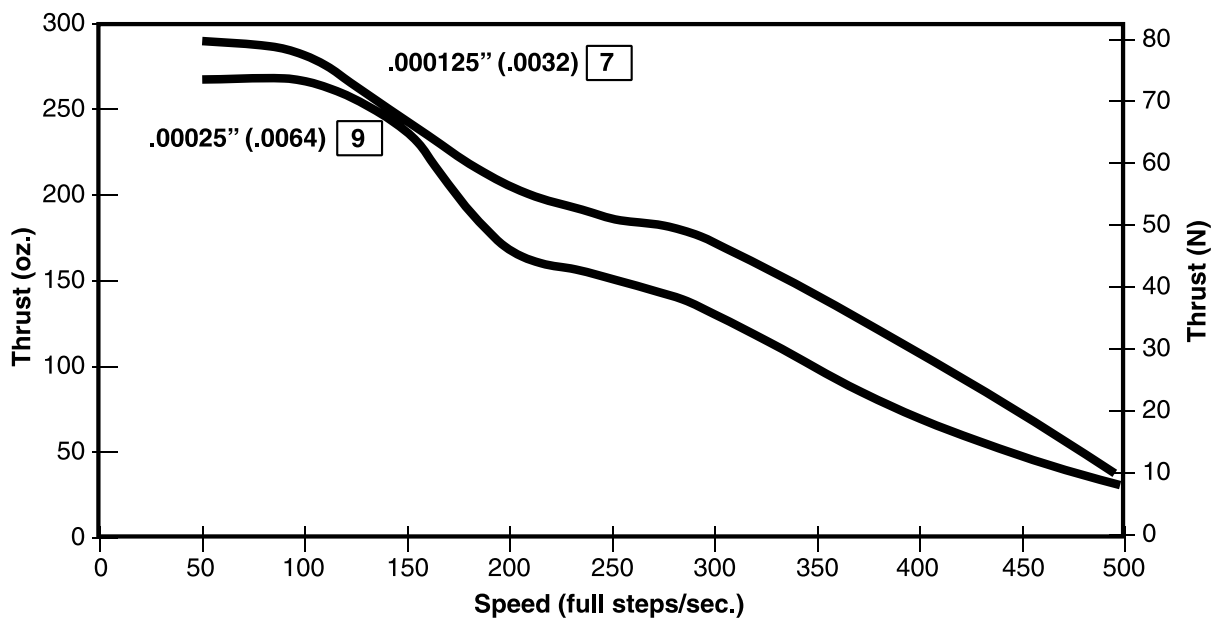
NUT, EXTERNAL LINEAR



36000 Series: Can-Stack High Resolution Performance Curves

추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 · Bipolar · 100% 가동 주기



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

46000 Series: Ø 46 mm (1.8-in) Can-Stack



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

높은 추력 및 토크,
향상된 다목적 성능 및 길어진 내구성.

Salient Characteristics

Ø 46 mm (1.8-in) motor				
Wiring		Bipolar		
Part No.	Captive	4644X-V		4654X-V
	Non-captive	4634X-V		4684X-V
	External	E4644X-V		E4654X-V
Step angle		7.5°		15°
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		1.0 A	.41 A	1.0 A .41 A
Resistance/phase		5 Ω	29 Ω	5 Ω 29 Ω
Inductance/phase		9 mH	52 mH	7.1 mH 39 mH
Power consumption		10 W		
Rotor inertia		25.0 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		9.0 oz (255 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		



다른 기본형태가 가능

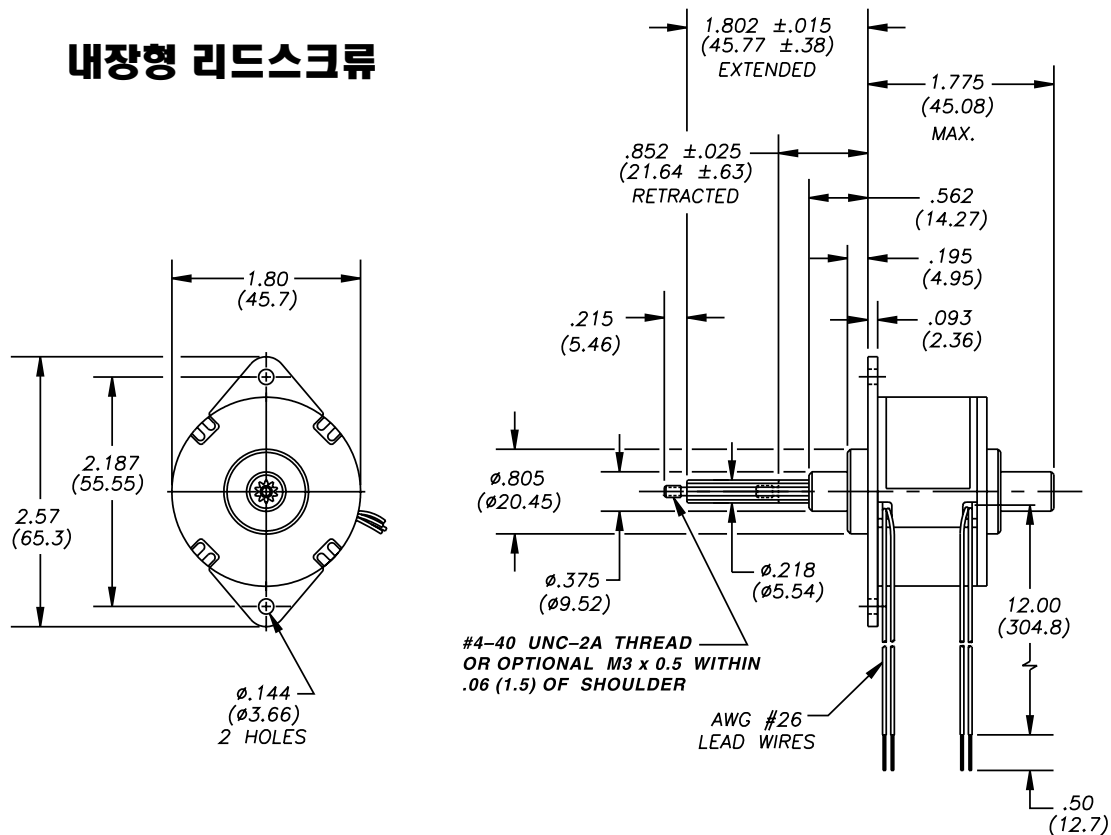
- Teflon 리드 스크류
- 고온 용 옵션

Linear Travel/Step			Order Code I.D.
Step	inches	mm	
7.5° Angle	0.0005	0.013	3
	0.001	0.0254	1
	0.002	0.051	2
	0.004	0.102	4
	0.008	0.203	8
15° Angle	0.004	0.102	4
	0.008	0.203	8
	0.016	0.406	G

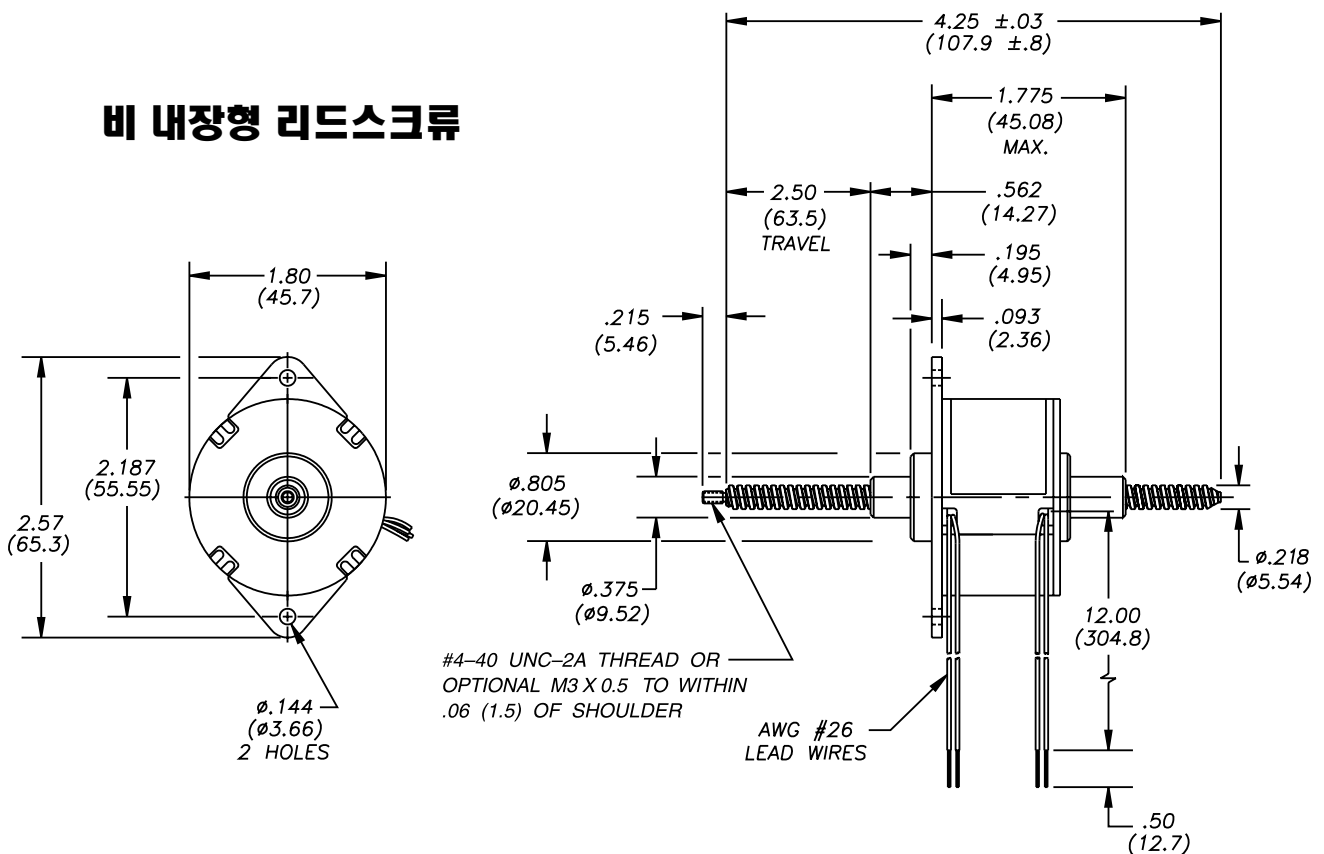
Ø 46 mm (1.8-in) motor				
Wiring		Unipolar*		
Part No.	Captive	4646X-V		4656X-V
	Non-captive	4636X-V		4686X-V
	External	E4646X-V		E4656X-V
Step angle		7.5°		15°
Winding voltage		5 VDC	12 VDC	5 VDC 12 VDC
Current/phase		1.0 A	.41 A	1.0 A .41 A
Resistance/phase		5 Ω	29 Ω	5 Ω 29 Ω
Inductance/phase		4.5 mH	26 mH	3.5 mH 20 mH
Power consumption		10 W		
Rotor inertia		25.0 gcm ²		
Temperature rise		135° F Rise (75° C Rise)		
Weight		9.0 oz (255 g)		
Insulation resistance		20 MΩ		

* Unipolar 드라이브는 Bipolar 드라이브 보다 약 30% 낮은 추력을 생성함

내장형 리드스크류



비 내장형 리드스크류

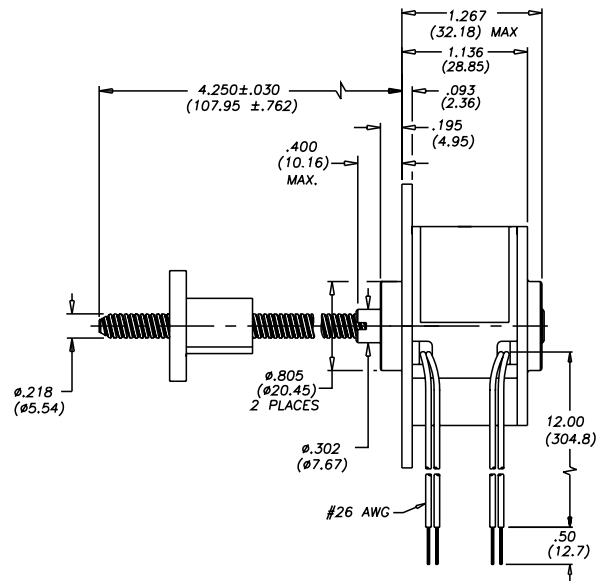
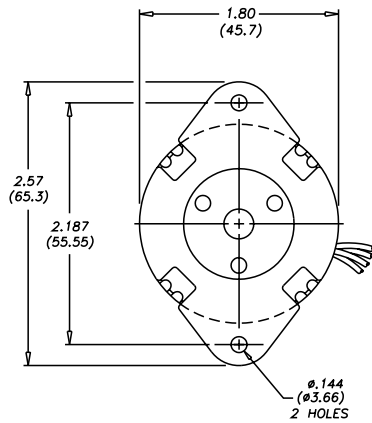


46000 Series: Can-Stack Dimensional Drawings

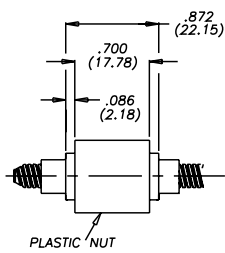


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

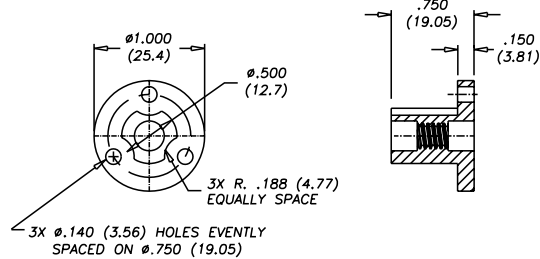
외장형 리니어



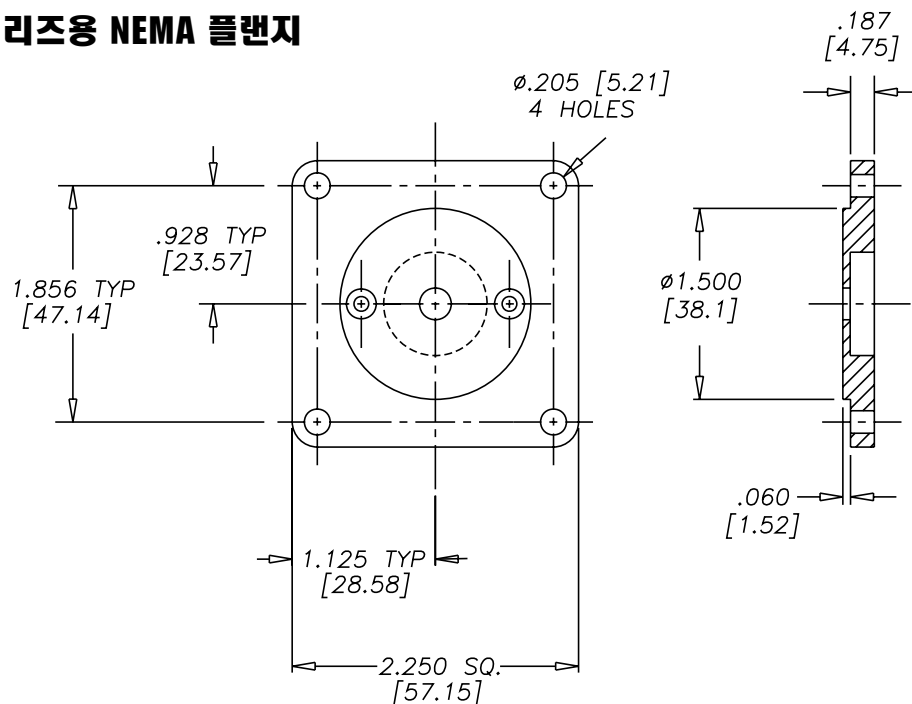
Linear Series 46000 Nut Option



NUT, EXTERNAL LINEAR

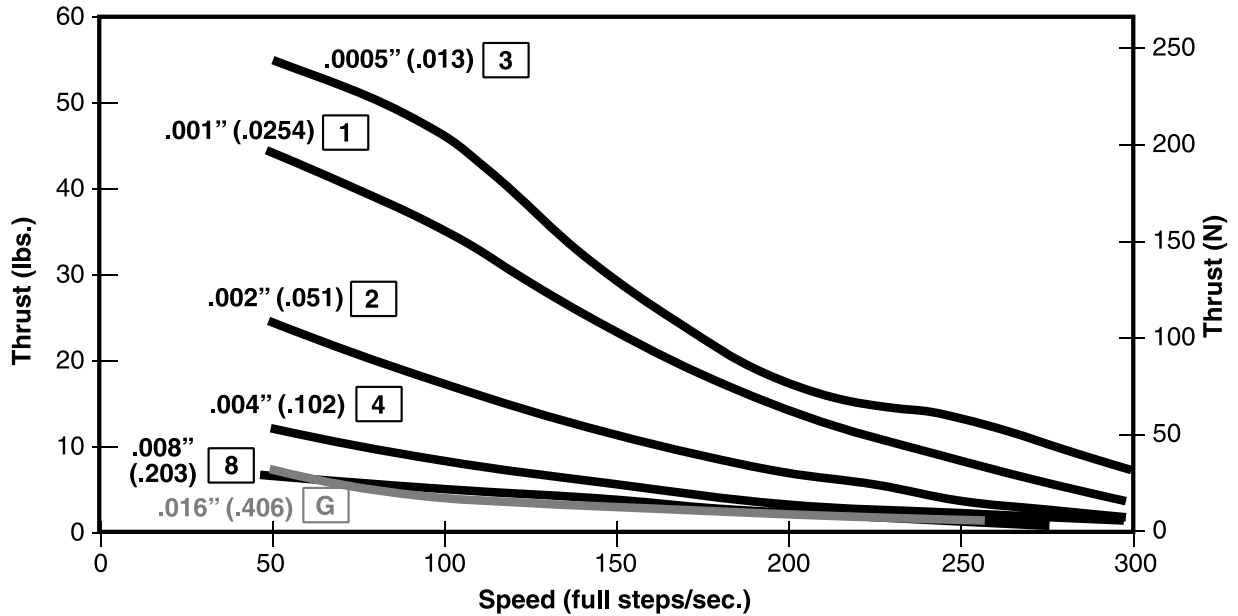


옵션식 46000 시리즈용 NEMA 플랜지



추력 대 속도(Full step/second)

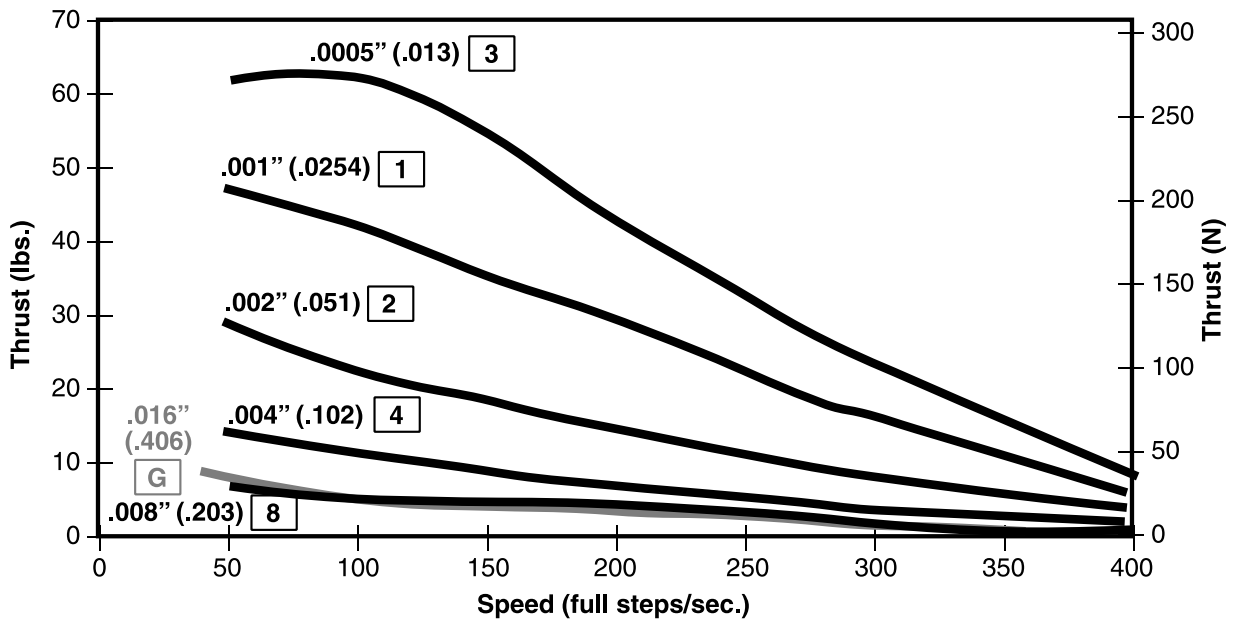
L/R 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

L/R 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

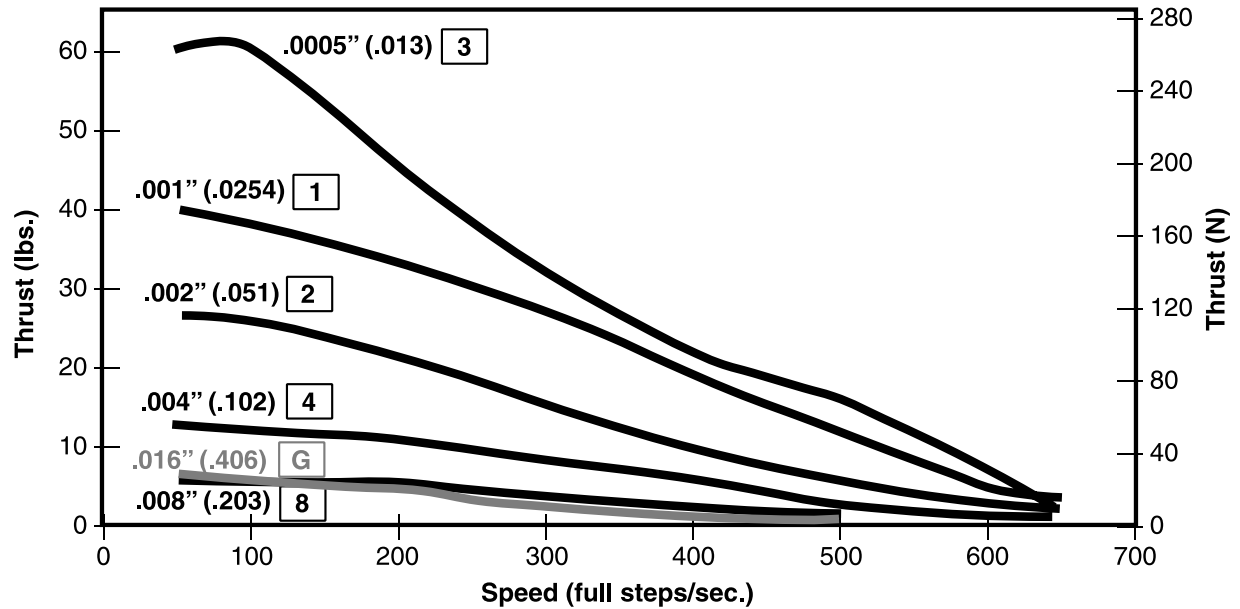
46000 Series: Can-Stack Performance Curves



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

추력 대 속도(Full step/second)

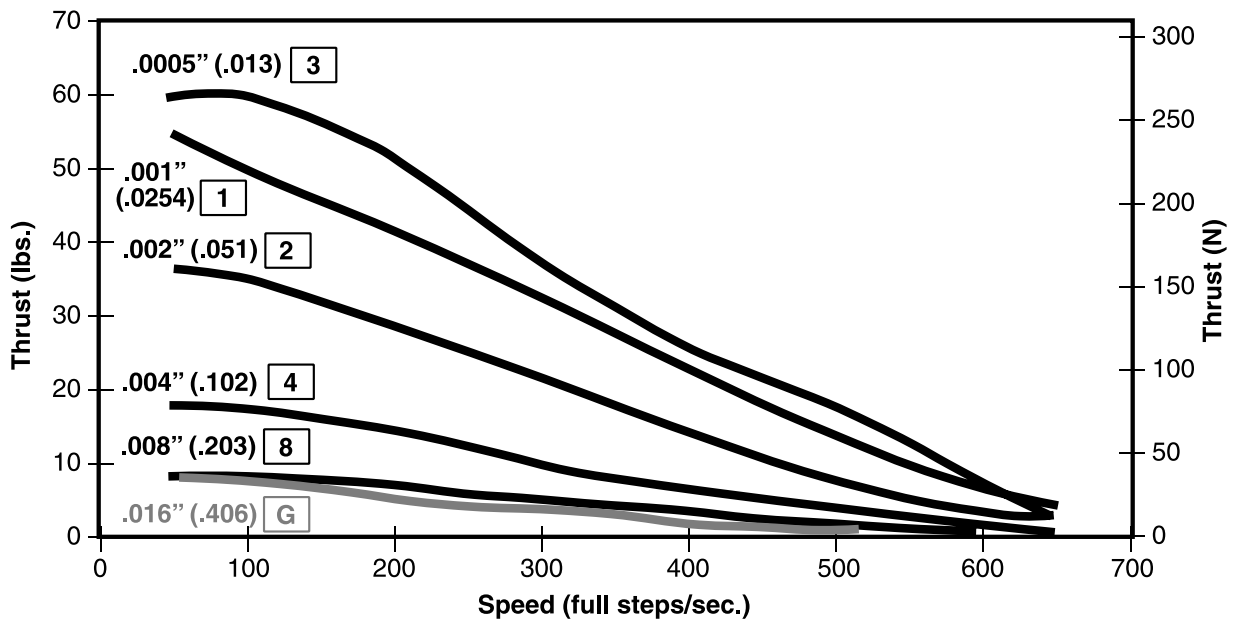
Chopper 드라이브 • Bipolar • 100% 가동 주기



추력 대 속도(Full step/second)

Chopper 드라이브 • Bipolar • 25% 가동 주기

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동시킴으로써 달성됨.



주의 : 모든 Chopper 드라이버는 5볼트 모터와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

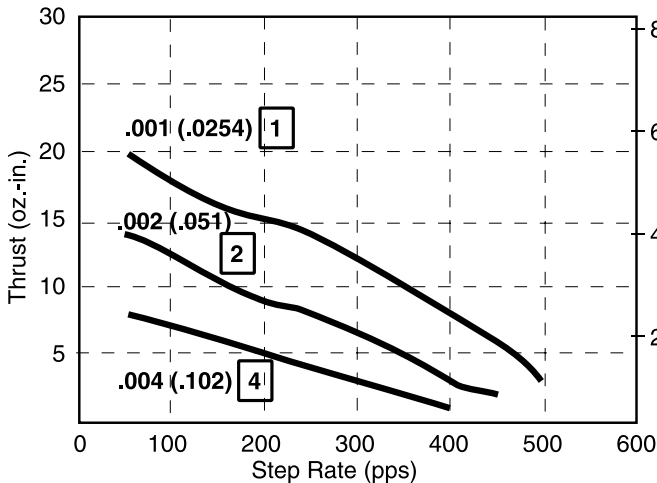
램핑은 최고속도를 증가시키거나 큰 부하를 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음.
또한 오버슈팅이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.



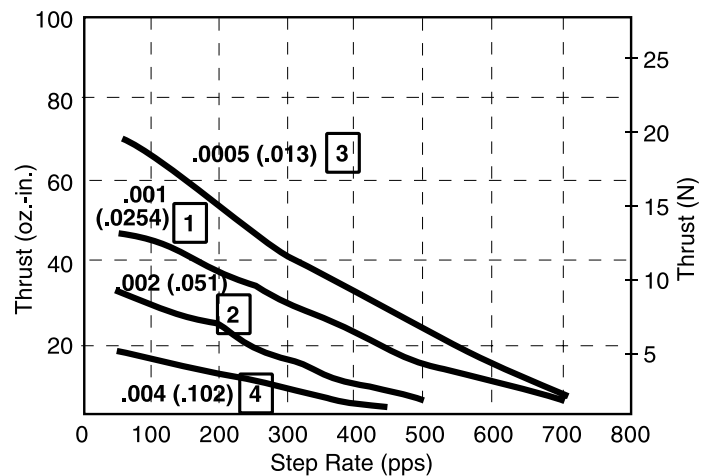
특별히 가공된 캔스택 리니어 액추에이터는 155° C(311° F) 이상의 온도가 가능한 기술로 만들어졌다.

HaydonKerk Motion Solution™은 고온의 환경을 위해 특별히 설계된 스테핑모터의 라인을 제공합니다. 그 모터는 헤이돈 모터에서 제공하는 기술을 사용하여 제조되었습니다. IEEE 클래스의 155° C(311° F)의 F온도율(temperature ratings)을 대처하는 특별한 원자재는 건축물(construction)에서 사용되고 있습니다. 전문적인 구성성분은 고온의 바빈, 코일, 리드 와이어, 윤활제(lubricant)와 접착제(adhesives)가 포함되어 있습니다. 만일 당신의 적용 요구사항이 155° C 이상이라면 맞춤형 솔루션을 지원하는 그룹에 연락하기 바랍니다.

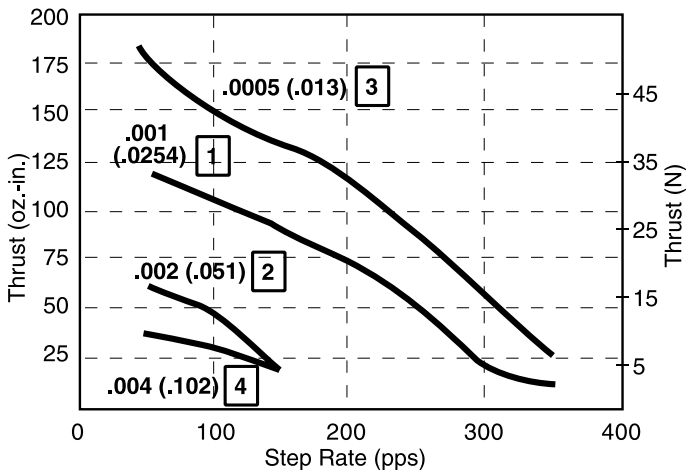
20000 Series 높은 온도
L/R 드라이브, 100% 가동 주기



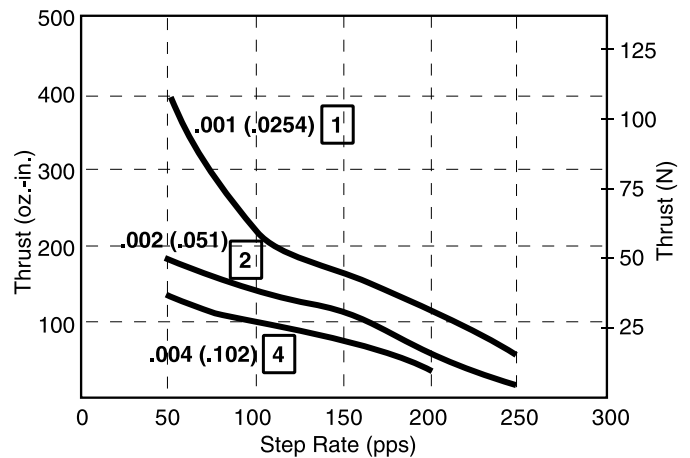
26000 Series 높은 온도
L/R 드라이브, 100% 가동 주기



36000 Series 높은 온도
L/R 드라이브, 100% 가동 주기



46000 Series 높은 온도
L/R 드라이브, 100% 가동 주기



모든 데이터는 155° C 모터의 구부러진(winding) 온도곡선을 나타낸다.(기온은 모터의 온도상승에 더해짐)

Options for Can-Stack: Teflon® Leadscrews



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



20000 Series, non-captive



26000 Series, non-captive



36000 Series, non-captive



46000 Series, non-captive

155 ° C (311 ° F) 이상의 온도를 견딜 수 있는 특수하게 가공된 캠-스택 선형 액추에이터

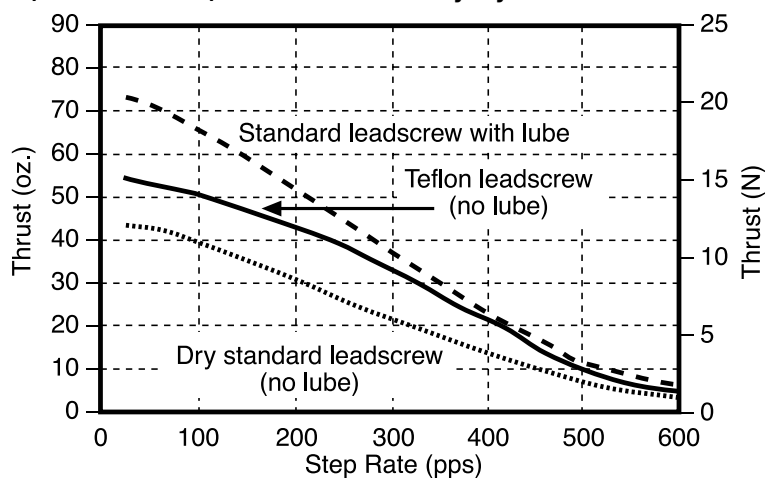
HaydonKerk Motion Solution은 20000 시리즈 캔-스택 선형 액추에이터에 테프론 코팅 처리 리드스크류 옵션을 제공합니다. 테프론 코팅 처리 리드스크류의 사용은 “Greaseless” 스크류와 너트 인터페이스를 가능하게 합니다. 이 리드스크류 옵션은 리드스크류 윤활에 통상적인 오일과 그리스가 사용될 수 없는 어플리케이션에 이상적입니다.

무 윤활 테프론 코팅 처리 리드스크류는 “Dry” 스테인레스 강 리드스크류와 비교하여 수명과 추력 면에서 모두 향상된 성능을 제공합니다. 테프론은 광범위한 리드스크류 피치에 적용될 수 있으며, Haydon 게류식, 비 게류식, 외부 리니어 선형 액추에이터에 사용이 가능합니다.

테프론 코팅 처리 리드스크류는 일반적으로 실리콘 웨이퍼 취급 및 세척 실과 같이 그리스나 윤활유로부터의 오염을 피해야 하는 어플리케이션에 사용됩니다.

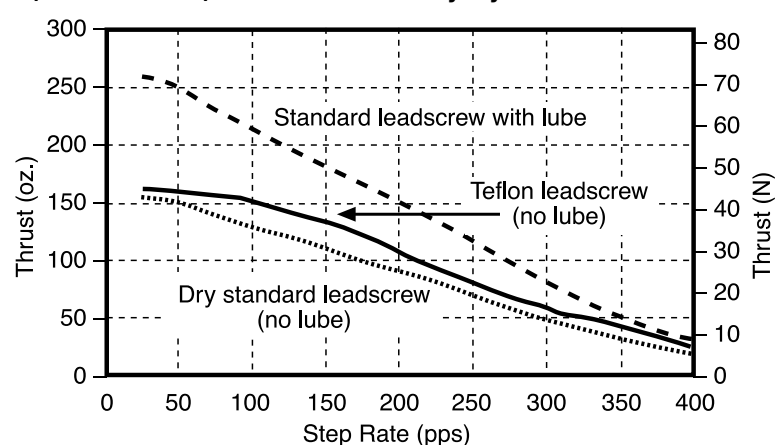
Teflon® 26000 Series

P/N T26542 • L/R Drive • 100% Duty Cycle



Teflon® 36000 Series

P/N T36441 • L/R Drive • 100% Duty Cycle



Teflon is a registered trademark of DuPont

기계 원점 스위치

소형전자 원점 스위치는 선형 모터의 기계원점 위치를 탐지할 수 있습니다. 스위치는 내장형 리니어 모터의 리어 슬리브에 고정되며 사용자로 하여금 액츄에이터의 시작, 정지 및 기준 위치를 확인할 수 있도록 해줍니다. 고객의 취향에 따라, 일반적으로 컨택트를 열어 두거나 닫아 둘 수 있습니다. 컨택트 폐쇄는 1스텝 위치 이내까지 반복되며, 스텝당 0.0005" (0.0013cm)까지 선형 운동을 감지합니다. 다중의 컨택트 스위치 또한 가능합니다.

이 스위치는 기기 제조사가 향상된 관리와 개선된 품질 관리를 위해 운동을 보다 정밀하게 관측할 수 있는 능력을 제공합니다. 기준 위치 스위치와 함께 모터를 주문시, 부품 번호 앞에 S를 붙여야 합니다.



Technical Data

Contact Ratings (Standard):	1.00 AMP @ 120 VAC 1.00 AMP @ 28 VDC
Operating Temperature:	-30° C to +55° C (-22° F to 131° F)
Contact Resistance:	< 20 milliohms typ, initial at 2-4 V DC, 100 mA
Electrical Life:	Tested to 60,000 make-and-break cycles at full load
Schematic:	

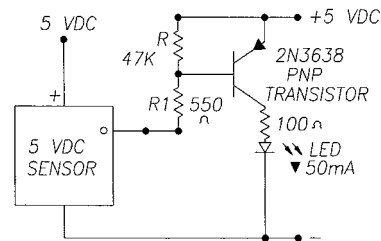
1 3 Multiple contact options available.

스트로크 단말 근접 센서

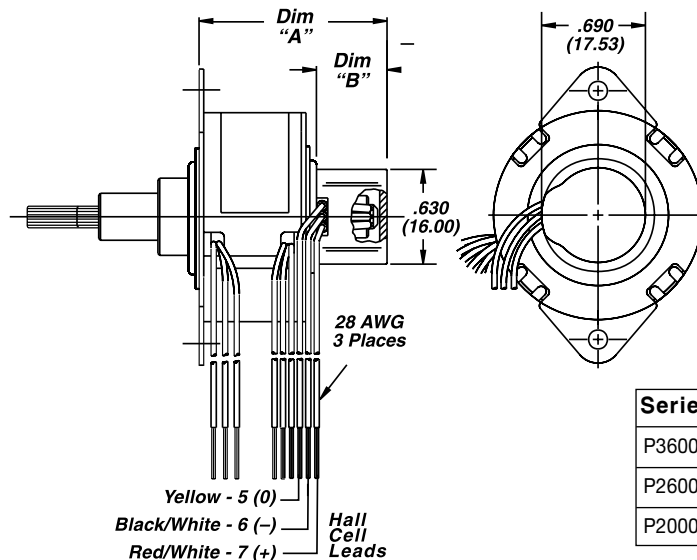
이 센서의 컴팩트한 단면으로 제한된 공간의 어플리케이션에 설치할 수 있습니다. 센서는 거의 영구적인 주기 수명을 가지고 있습니다. 특수 케이블과 커넥터도 제공됩니다.

작동특성

공급전압 :	3.8 min. to 24 max.
소비전류 :	10 mA max.
출력전압(작동 시) :	0.15 typ., 0.40 max.; Sinking 20 mA max.
출력 전류 :	20 mA max.
출력 전류 손실(방출) :	10 μ A max. @ V_{out} = 24 VDC; V_{cc} = 24 VDC
출력 스위칭 시간	
Rise, 10 to 90%:	.05 μ s typ., 1.5 μ s max. @ V_{cc} = 12 V, R_L = 1.6 KOhm
Fall, 90 to 10%:	.15 μ s typ., 1.5 μ s max. @ C_L = 20 pF



주의 : 센서는 DOD-STD-1686A당 카테고리 2ESD의 민감도를 보임. 어셈블리 작동은 접지된 도체 작업대 및 작업자에 의해 작업실에서 수행되어야 함.



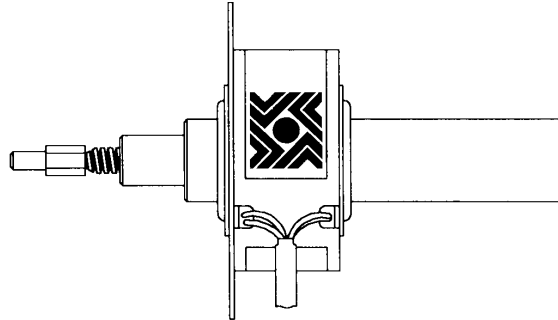
36000 series with end of stroke proximity sensor (without protective cap).

Series	Dim. "A"	Dim. "B"
P36000	1,220 (31.0)	.470 (12.0)
P26000	0,950 (24.13)	.370 (9.4)
P20000	1,120 (28.45)	.470 (12.0)

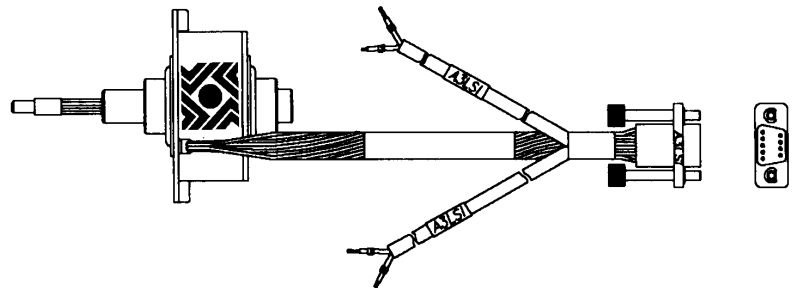
자사의 표준 제품라인을 넘어서는 혁신적인 설계

본 카탈로그 내에 설명된 자사의 표준 리니어 액추에이터와 함께, HaydonKerk Motion Solution™은 광범위한 맞춤형 제품을 제공합니다. 선형 모터 어플리케이션의 다양성과 다양한 고객들은 자사의 엔지니어링 및 제작팀에게 오늘날의 가장 발전된 기술을 이용한 맞춤형 구성의 개발을 요구해 왔습니다. 다음의 예시들은 HaydonKerk Motion Solution™이 제작한 맞춤형 모터의 일부를 보여주고 있습니다. 고객님의 어플리케이션에 표시되지 않은 요건이 필요한 경우 연락하기 바랍니다. 고객의 솔루션을 개발하는데 기꺼이 도움을 드리겠습니다.

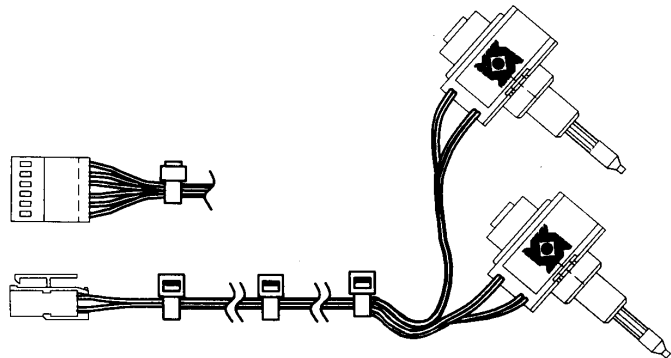
예시. 1
리어 샤프트 보호장치



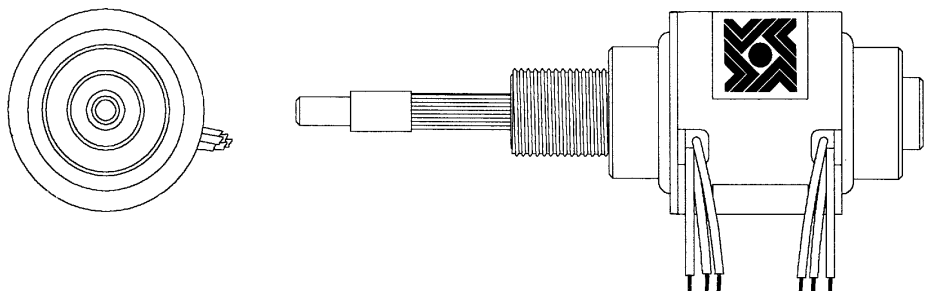
예시. 2
모터 리드 차단기술



예시. 3
서브 어셈블리/연동/모터 차단



예시. 4
고정용 플랜지 없는 나사식 프런트 슬리브



HaydonKerk Motion Solutions™ 회전형 모터는 크기에 비하여 매우 높은 토크를 제공하도록 제작 되었습니다.

낮은 인덕턴스 코일이 적용된 특허의 확장형 로터를 사용하여 대부분의 모터가 우수한 토크의 연속적이고 신뢰성 있는 고성능을 제공합니다. 정격 전압에서 46mm 모터는 16oz.-in, 20mm 모터는 0.65oz.-in를 생성합니다. 더 높은 토크를 위해 최소한의 자석이 옵션으로 지정 가능합니다. 청동 슬리브 베어링이 표준이며 볼 베어링도 가능합니다.

HaydonKerk Motion Solutions™ 은 이들 모터를 대용량으로 제작하는 특허 받은 기술과 설비를 갖추고 있습니다. 저희는 프로토타입과 제작 발주에 있어서 신속한 처리를 제공합니다. 특수 샤프트 직경, 길이 및 고정용 플랜지와 같은 맞춤형 설계와 특수 가공 요건을 환영합니다

Haydon 로터리 모터에 대한 전형적인 적용 예로는 의료용 장비, 바코드 스캐닝 기기, 인쇄용 장비, 실험용 장비 및 기타 고토크 소용량 메커니즘이 있습니다.



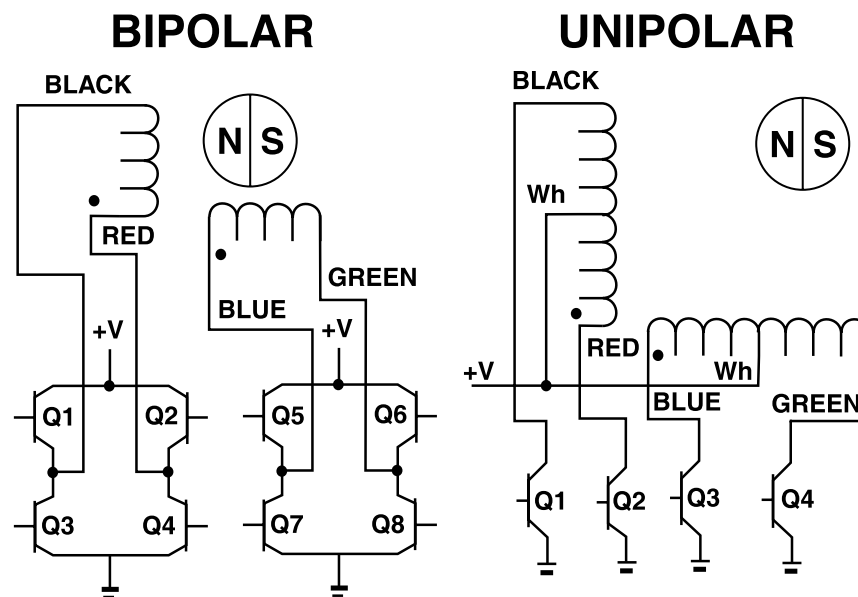
Part Number Construction: Rotary Stepper Motors

T	26	4	4	0	05	999
Prefix (only when using the following)	Series number designation: 26 = 26000	Style 4 = 7.5° 5 = 15°	Coils 4 = Bipolar (4 wire) 6 = Unipolar (6 wire)	Code ID Resolution Travel/Step 0 = Rotary	Voltage (Example: 05 = 5 VDC; 12 = 12 VDC) Custom V available	Suffix: - 999 = ball bearings - XXX = Special or custom (Special part numbers for custom screw lengths and design options will require an issued 3 digit suffix number. Please contact our sales or applications engineering department for assistance.)
T = High Temp. R = Rare earth magnet	Available Series: Z20000 Z26000 36000 46000 (Series numbers represent diameters of motor body)					

예제 :

T26440-05 = 높은 온도, 26000시리즈(φ 26mm, 1인치), 7.5°, 이중극성 코일, 회전 모터, 5VDC

36540-12-999 = 36000tflwm(φ 36mm, 1.4인치), 15°, 이중극성 코일, 회전 모터, 12VDC, 볼 베어링



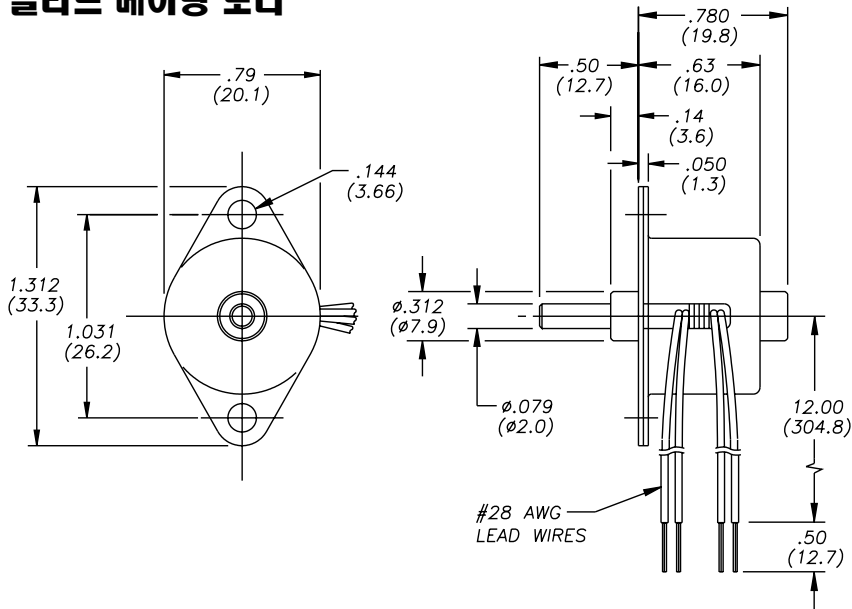
Rotary Stepper Motors: Stepping Sequence

	Bipolar	Q2-Q3	Q1-Q4	Q6-Q7	Q5-Q8	
	Unipolar	Q1	Q2	Q3	Q4	
	Step					
▼ CW Rotation	1	ON	OFF	ON	OFF	▲ CCW Rotation
	2	OFF	ON	ON	OFF	
	3	OFF	ON	OFF	ON	
	4	ON	OFF	OFF	ON	
	1	ON	OFF	ON	OFF	

주의 : 스텝핑 절반으로 전환하는 단계 사이의 Off 상태를 삽입하여 수행됩니다.
출력측 샤프트에서 본 샤프트 회전

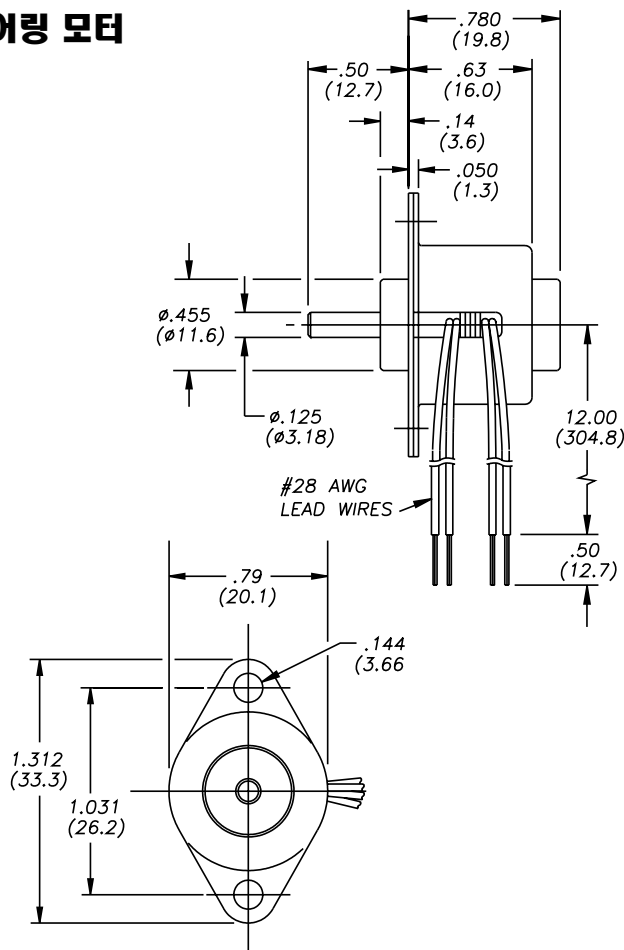
Z20000 Series: Ø 20 mm (.79-in) 로터리 모터

슬리브 베어링 모터



슬리브 또는 볼 베어링 설계를 선택

제품 베어링 모터



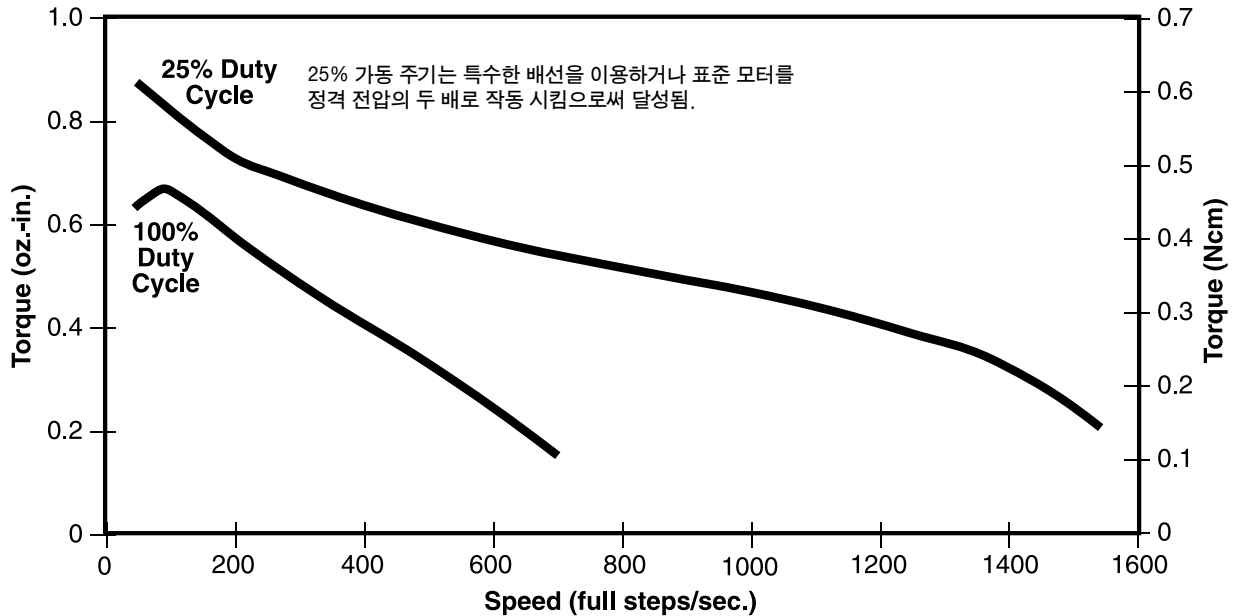
Salient Characteristics

Ø 20 mm (3/4") Rotary Stepper		
Wiring	Bipolar	
Part No. (Sleeve)*	Z20540-05	Z20540-12
Step angle	15°	
Winding voltage	5 VDC	12 VDC
Current/phase	250 mA	100 mA
Resistance/phase	20 Ω	118 Ω
Inductance/phase	5,5 mH	32 mH
Hold torque	.65 oz-in. (.46 Ncm)	
Detent torque	.17 oz-in. (.12 Ncm)	
Power consumption	2,5 W	
Rotor Inertia	1,13 gcm²	
Weight	.80 oz. (22,7 g)	
Insulation resistance	20 MΩ	
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)	

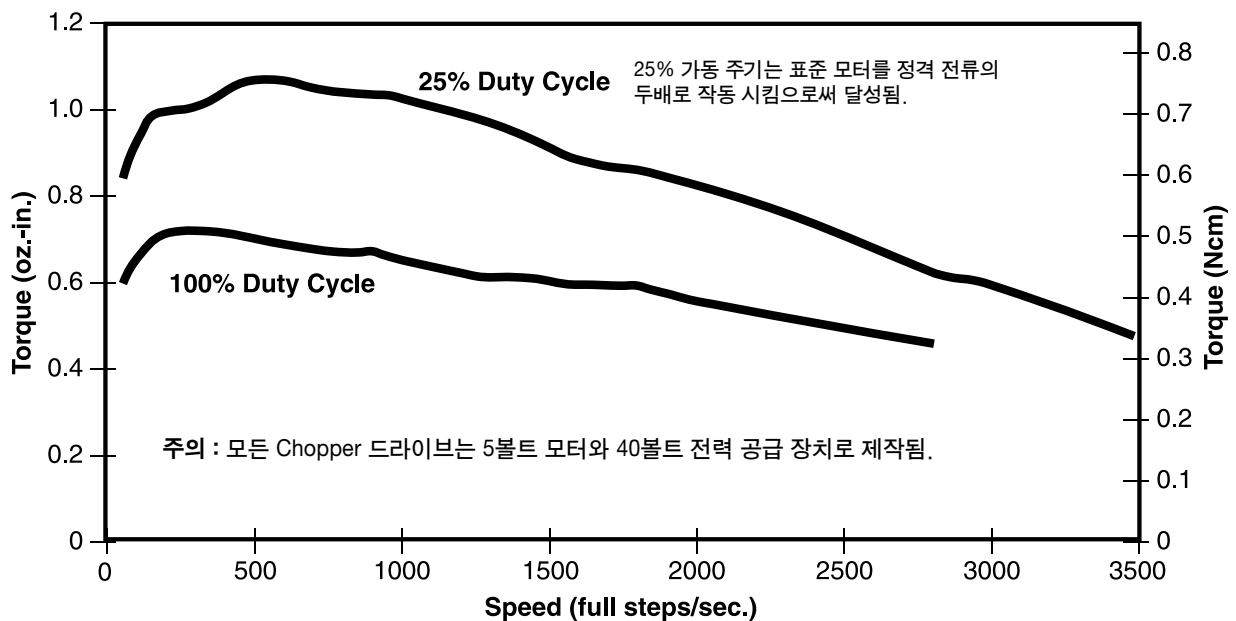
*볼 베어링의 경우 모델 번호 끝에 “-999” 를 추가 할것

토크 vs 최대 스텝/시간(SEC.)

L/R 드라이브 · Bipolar · 15° 각도 단계



Chopper 드라이브 · Bipolar · 15° 스텝 각



26000 Series: Ø 26 mm (1-in) 로터리 모터

슬리브 또는 볼 베어링 설계를 선택

다른 기본 형태가 가능

- Z시리즈
- 고온용 옵션



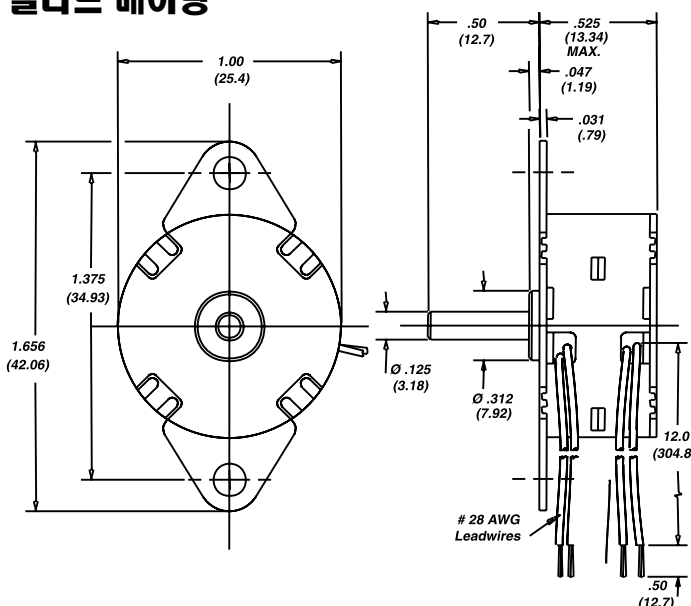
Salient Characteristics

Ø 26 mm (1-in) Rotary Stepper Motor				
Wiring	Bipolar			
Part No. (Sleeve)*	26440-05	26440-12	26540-05	26540-12
Step angle	7,5°		15°	
Winding voltage	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase	340 mA	140 mA	340 mA	140 mA
Resistance/phase	14,7 Ω	84 Ω	14,7 Ω	84 Ω
Inductance/phase	8,5 mH	55 mH	6,7 mH	44 mH
Hold torque	1,6 oz-in. (1,13 Ncm)		1,3 oz-in. (.92 Ncm)	
Detent torque	,12 oz-in. (.09 Ncm)		,14 oz-in. (.10 Ncm)	
Power consumption	3,4 W			
Rotor Inertia	1,2 gcm²			
Weight	1 oz. (28 g)			
Insulation resistance	20 MΩ			
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)			

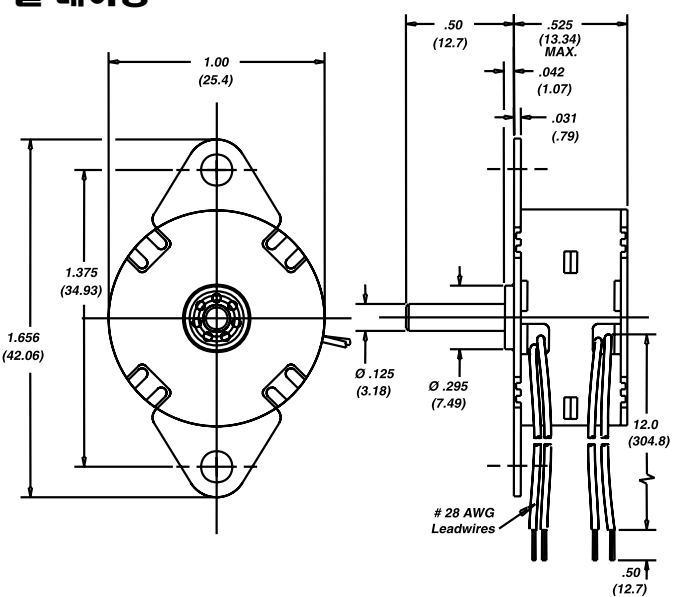
Ø 26 mm (1-in) Rotary Stepper Motor			
Unipolar			
26460-05	26460-12	26560-05	26560-12
7.5°		15°	
5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
340 mA	140 mA	340 mA	140 mA
14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω	84 Ω
4.3 mH	24 mH	3.4 mH	19 mH
1.2 oz-in (.85 Ncm)		.9 oz-in. (.64 Ncm)	
.12 oz-in (.09 Ncm)		.14 oz-in. (.10 Ncm)	
3.4 W			
1.2 gcm ²			
1 oz. (28 g)			
20 MΩ			
135° F Rise (75° C Rise)			

*볼 베어링의 경우 모델 번호 끝에 "-999" 를 추가 할것

치수 도면 : 슬리브 베어링



볼 베어링



26000 Series: Rotary Motors Performance Curves

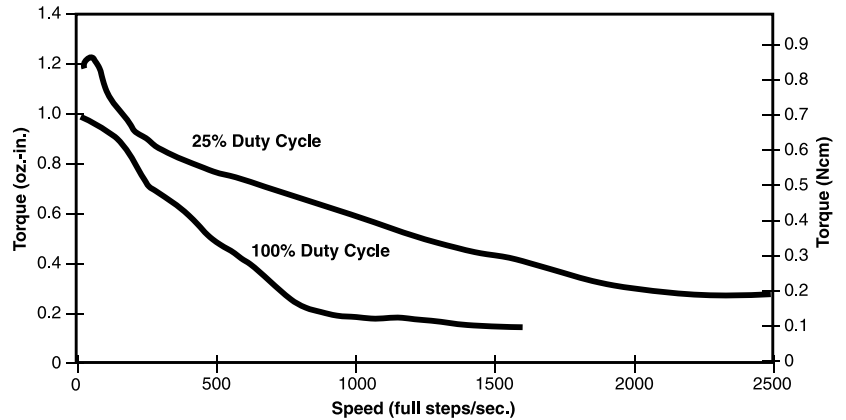


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

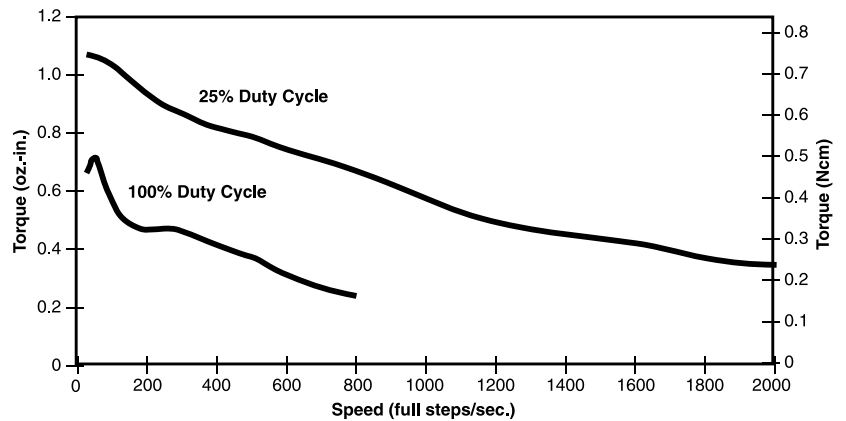
토크 vs 스텝/비율/시간(SEC.)

Bipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.

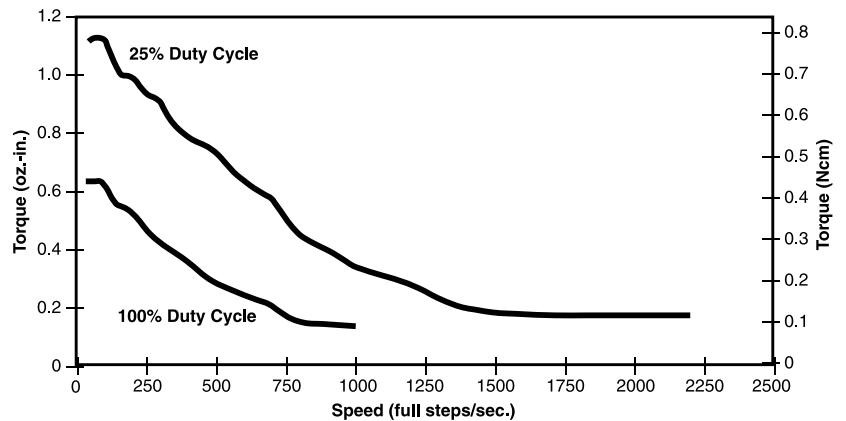


Bipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각



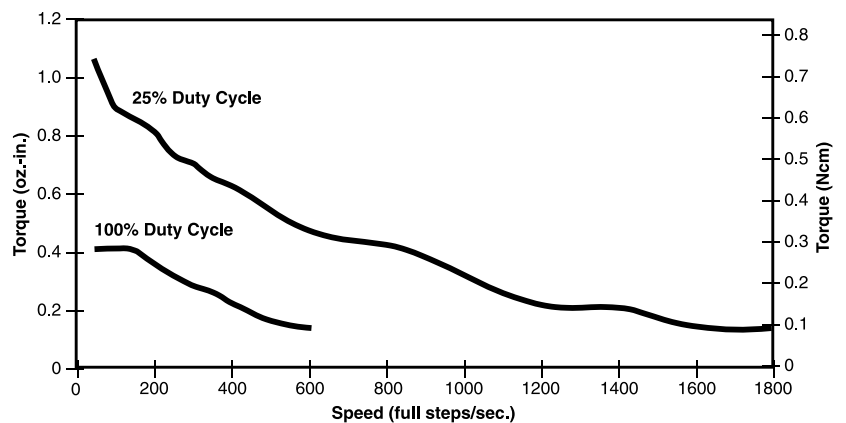
Unipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.



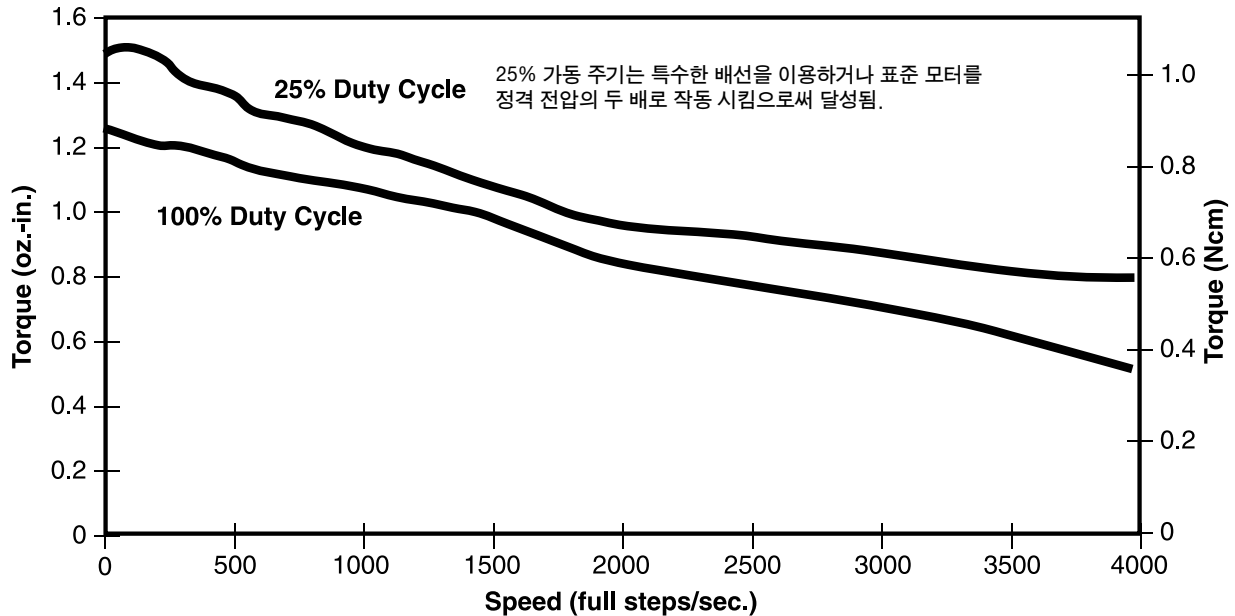
Unipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각

주의 : 램핑은 최고 속도를 증가시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

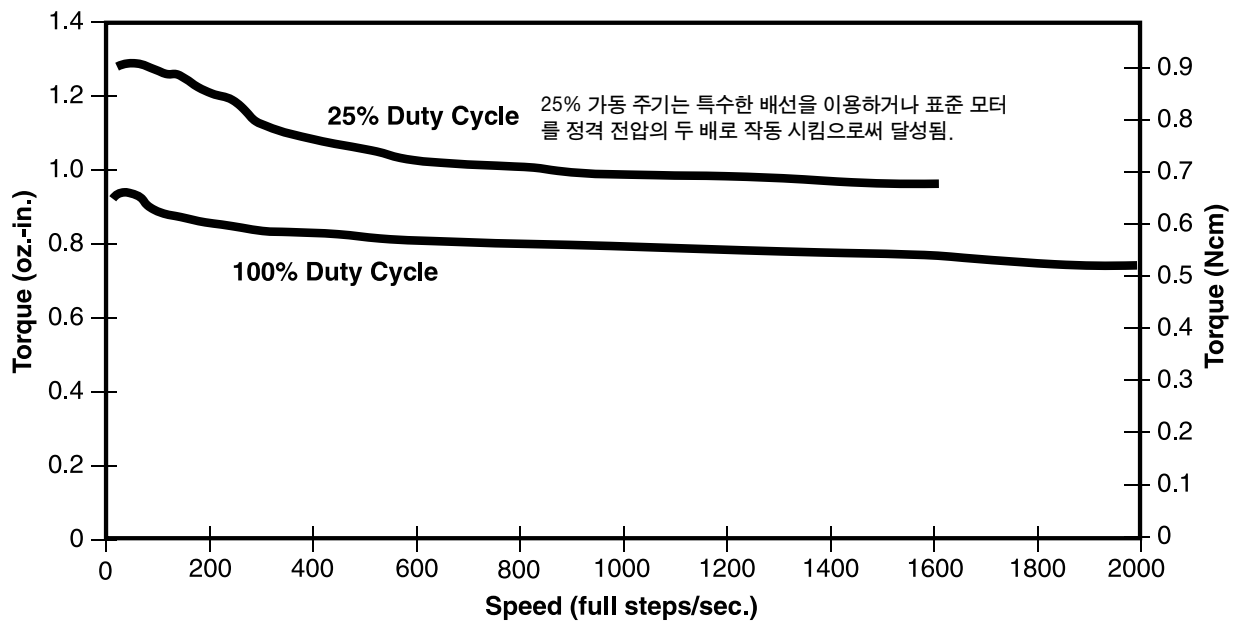


토크 vs 최대 스텝/시간(SEC.)

Chopper 드라이브 · Bipolar · 7.5° 스텝 각



Chopper 드라이브 · Bipolar · 15° 스텝 각



주의 : 모든 Chopper 드라이브는 5볼트와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음.
또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

Z26000 Series: Ø 26 mm (1-in) Rotary Motors



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



Z26000 Series: Ø 26 mm (1.0-in) 경제적(Economy) 로터리 모터

대용량을 위해 설계됨

슬리브 또는 볼 베어링 설계를 선택

Salient Characteristics

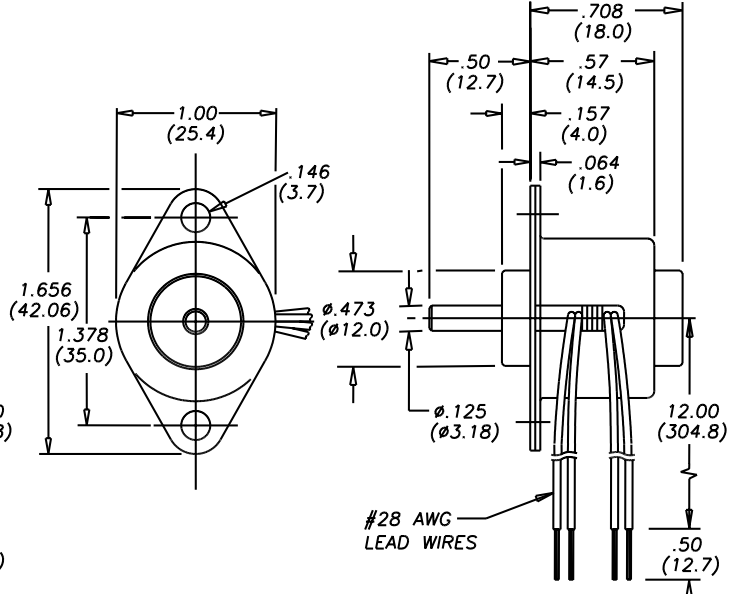
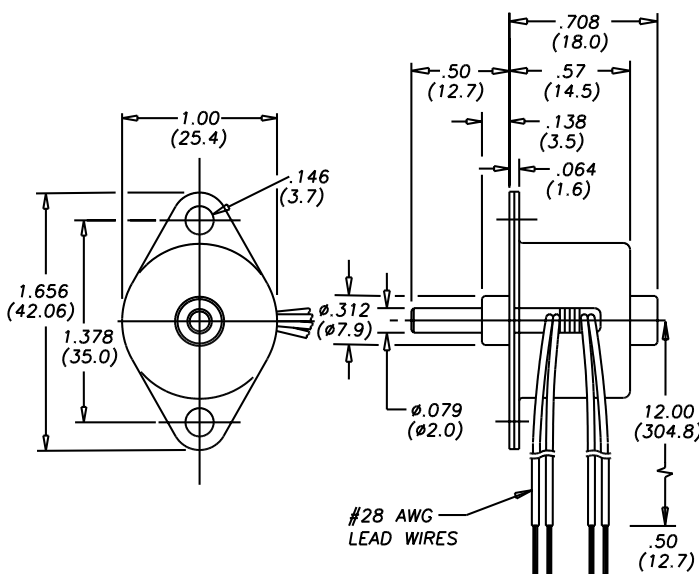
Ø 26 mm (1-in) Rotary Stepper Motor				
Wiring	Bipolar			
Part No. (Sleeve)*	Z26440-05	Z26440-12	Z26540-05	Z26540-12
Step angle	7,5°		15°	
Winding voltage	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase	340 mA	140 mA	340 mA	140 mA
Resistance/phase	14,7 Ω	84 Ω	14,7 Ω	84 Ω
Inductance/phase	8,5 mH	55 mH	6,7 mH	44 mH
Hold torque	1,8 oz-in. (1,27 Ncm)		1,5 oz-in. (1,06 Ncm)	
Detent torque	,25 oz-in (.18 Ncm)		,35 oz-in. (.25 Ncm)	
Power consumption	3,4 W			
Rotor Inertia	1,40 gcm²			
Weight	1,15 oz. (32,6 g)			
Insulation resistance	20 MΩ			
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)			

Ø 26 mm (1-in) Rotary Stepper Motor			
Unipolar			
Z26460-05	Z26460-12	Z26560-05	Z26560-12
7.5°		15°	
5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
340 mA	140 mA	340 mA	140 mA
14.7 Ω	84 Ω	14.7 Ω	84 Ω
4.3 mH	24 mH	3.4 mH	19 mH
1.3 oz-in. (.92 Ncm)		1 oz-in. (.71 Ncm)	
.25 oz-in (.18 Ncm)		.35 oz-in (.25 Ncm)	
3.4 W			
1.40 gcm ²			
1.15 oz. (32.6 g)			
20 MΩ			
135° F Rise (75° C Rise)			

*볼 베어링의 경우 모델 번호 끝에 "-999" 를 추가 할것

치수 도면 : 슬리브 베어링

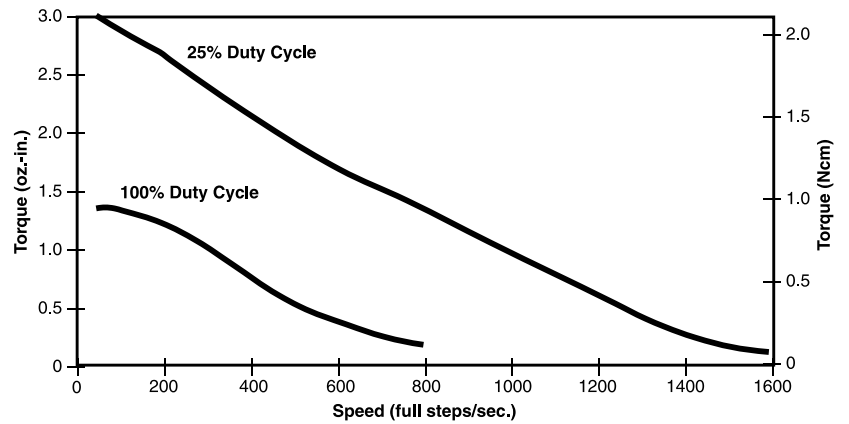
볼 베어링



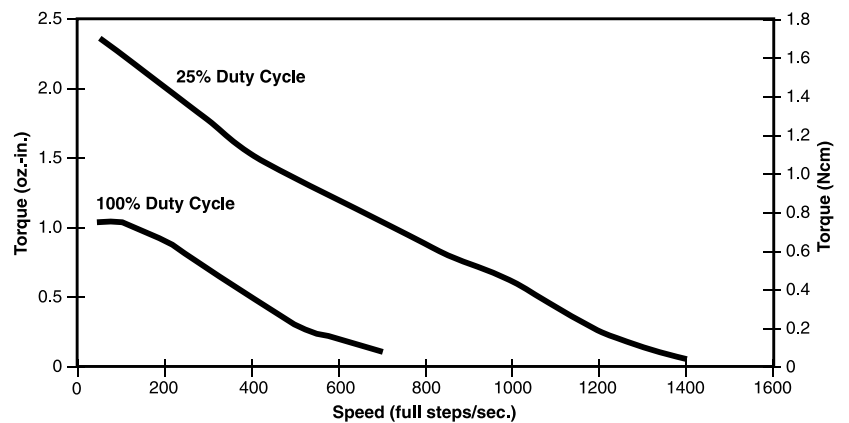
토크 vs 스텝/비율/시간(SEC.)

Bipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.

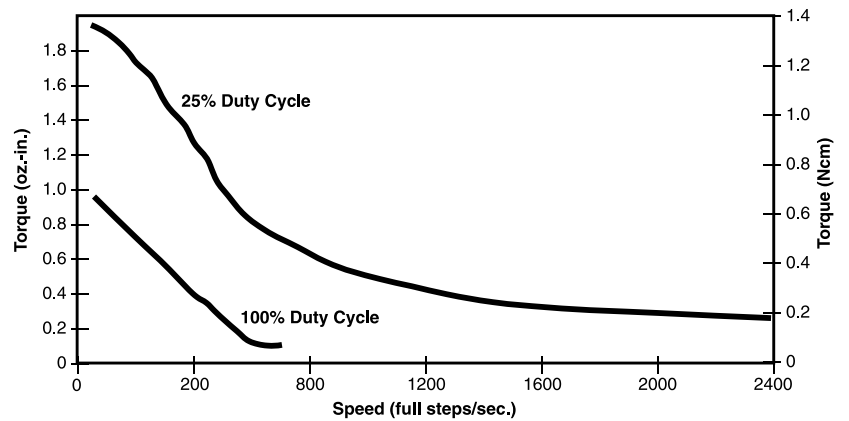


Bipolar · L/R 드라이브 15° 스텝



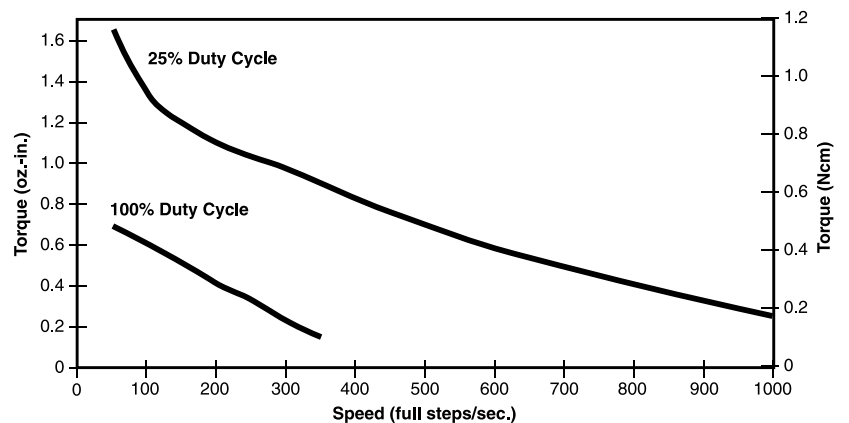
Unipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.



Unipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각

주의: 램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.



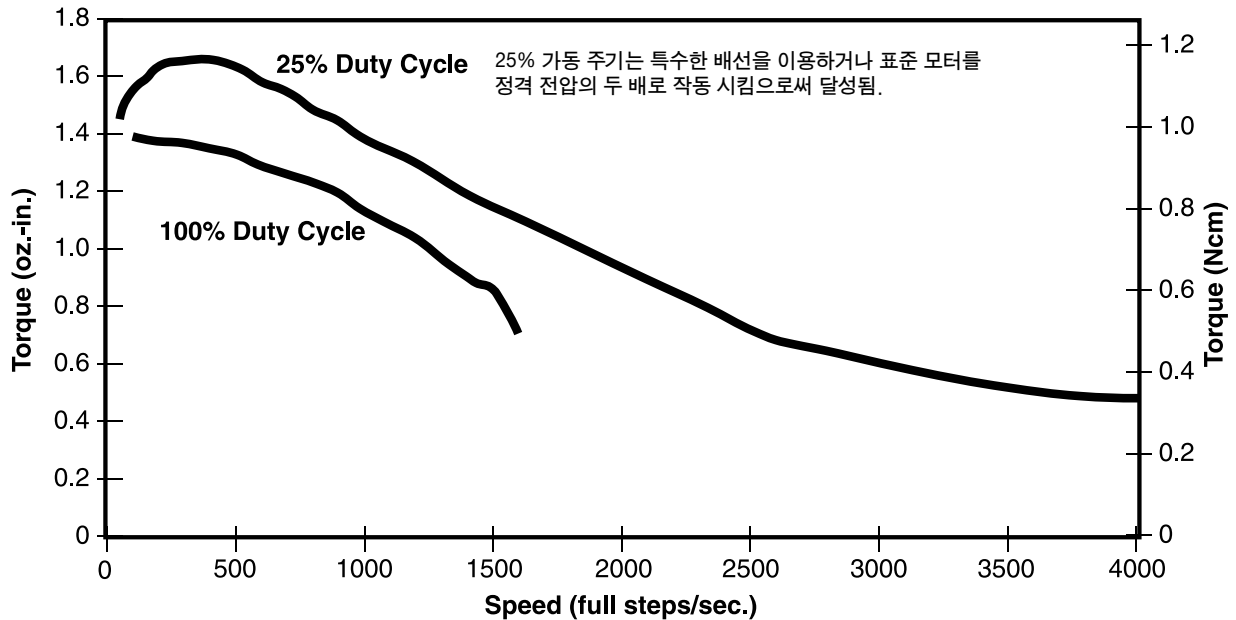
Z26000 Series: Rotary Motors Performance Curves



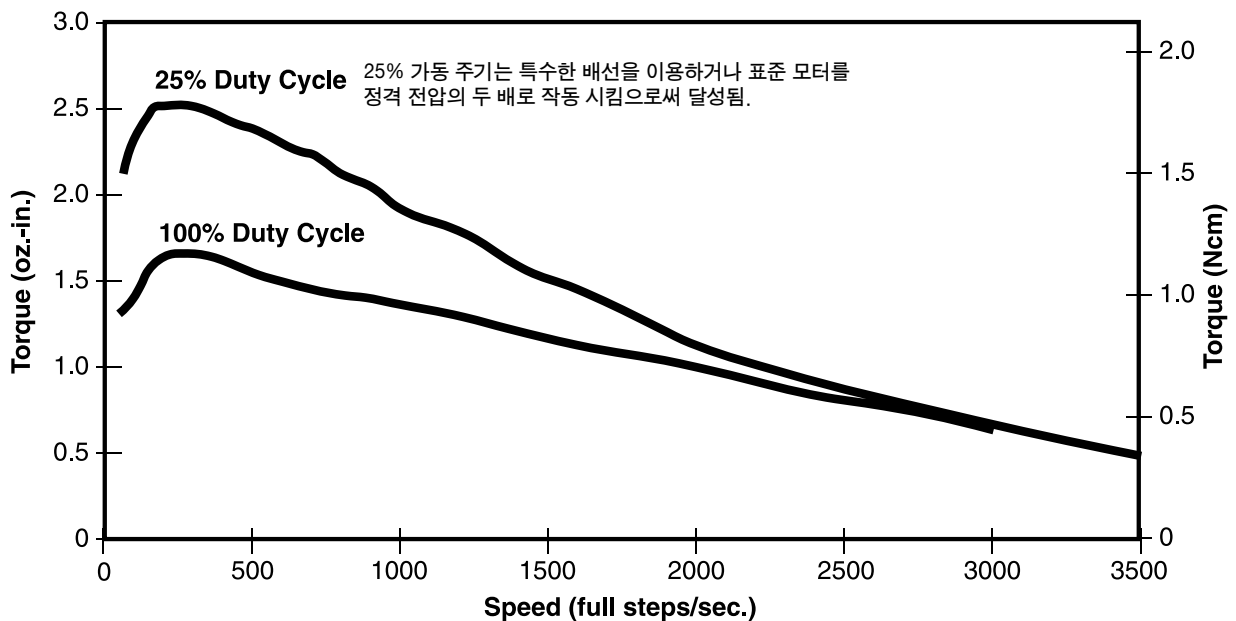
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

토크 vs 최대 스텝/시간(SEC.)

Chopper 드라이브 · Bipolar · 7.5° 스텝 각



Chopper 드라이브 · Bipolar · 15° 스텝 각



주의: 모든 Chopper 드라이브는 5볼트와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음.
또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

36000 Series: Ø 36mm (1.4-in) 로터리 모터

슬리브 또는 볼 베어링 설계를 선택

다른 기본 형태가 가능

- 고온용 옵션



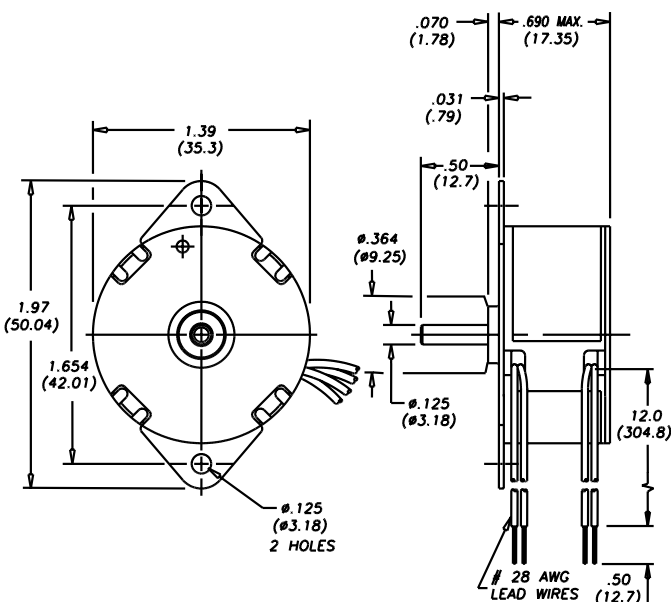
Salient Characteristics

Ø 36 mm (1.4-in) Rotary Stepper Motor				
Wiring	Bipolar			
Part No. (Sleeve)*	36440-05	36440-12	36540-05	36540-12
Step angle	7.5°		15°	
Winding voltage	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase	460 mA	190 mA	460 mA	190 mA
Resistance/phase	11 Ω	63 Ω	11 Ω	63 Ω
Inductance/phase	7.2 mH	45 mH	5.5 mH	35 mH
Hold torque	4.5 oz-in. (3.18 Ncm)		2.9 oz-in. (2.05 Ncm)	
Detent torque	.28 oz-in. (.20 Ncm)		.37 oz-in. (.26 Ncm)	
Power consumption	4.6 W			
Rotor Inertia	10.5 gcm ²			
Weight	2.5 oz. (70 g)			
Insulation resistance	20 MΩ			
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)			

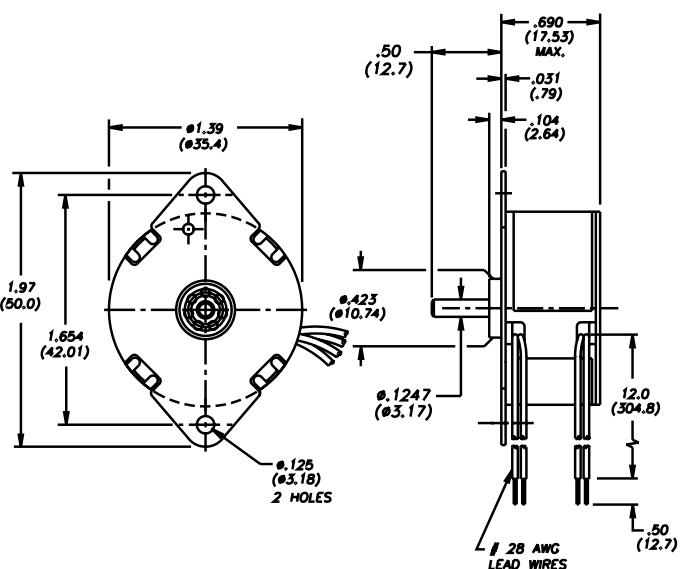
Ø 36 mm (1.4-in) Rotary Stepper Motor			
Unipolar			
36460-05	36460-12	36560-05	36560-12
7.5°		15°	
5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
460 mA	190 mA	460 mA	190 mA
11 Ω	63 Ω	11 Ω	63 Ω
3,8 mH	19 mH	3,0 mH	15 mH
3,0 oz-in. (2,12 Ncm)		2,0 oz-in. (1,41 Ncm)	
,28 oz-in. (,20 Ncm)		,37 oz-in. (,26 Ncm)	
4,6 W			
10,5 gcm²			
2,5 oz. (70 g)			
20 MΩ			
135° F Rise (75° C Rise)			

*볼 베어링의 경우 모델 번호 끝에 "-999" 를 추가 할것

치수 도면 : 슬리브 베어링



볼 베어링



36000 Series: Rotary Motors Performance Curves

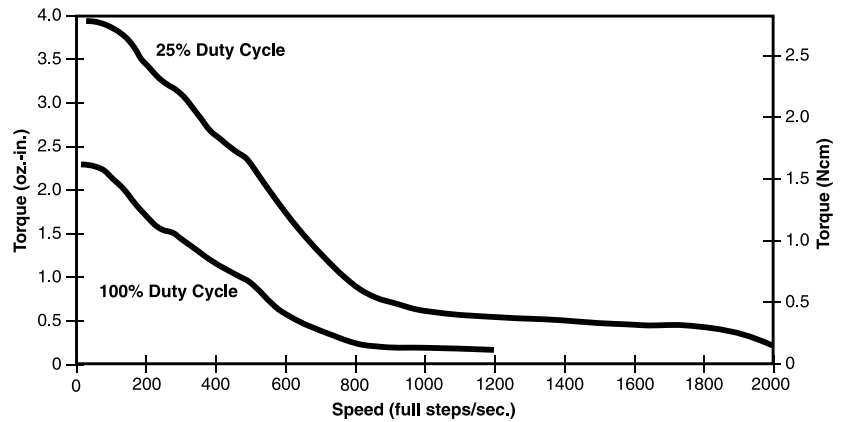


HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

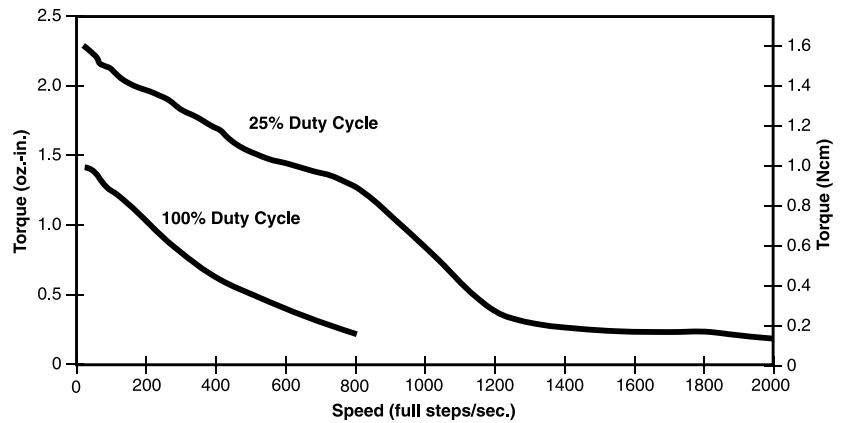
토크 vs 스텝/비율/시간(SEC.)

Bipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.

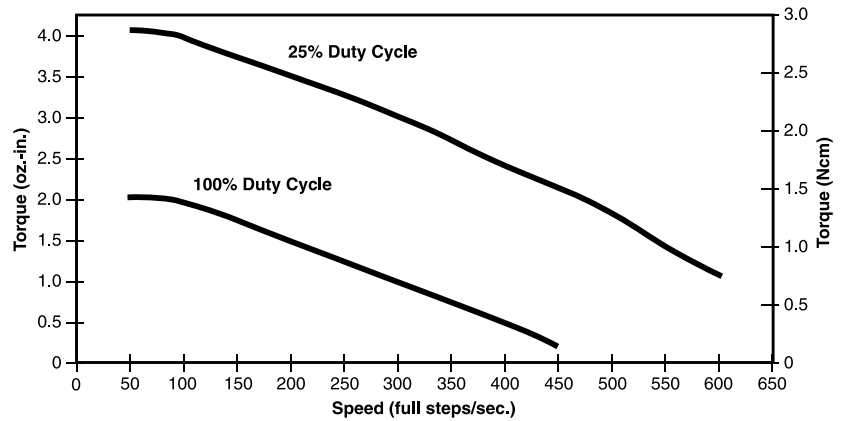


Bipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각



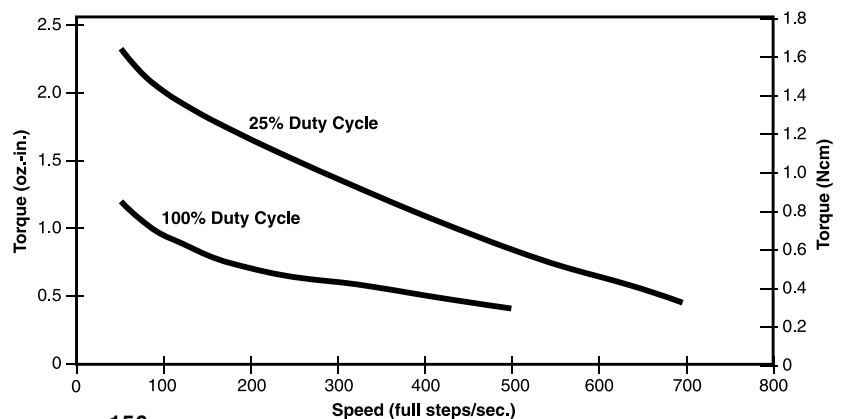
Unipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.



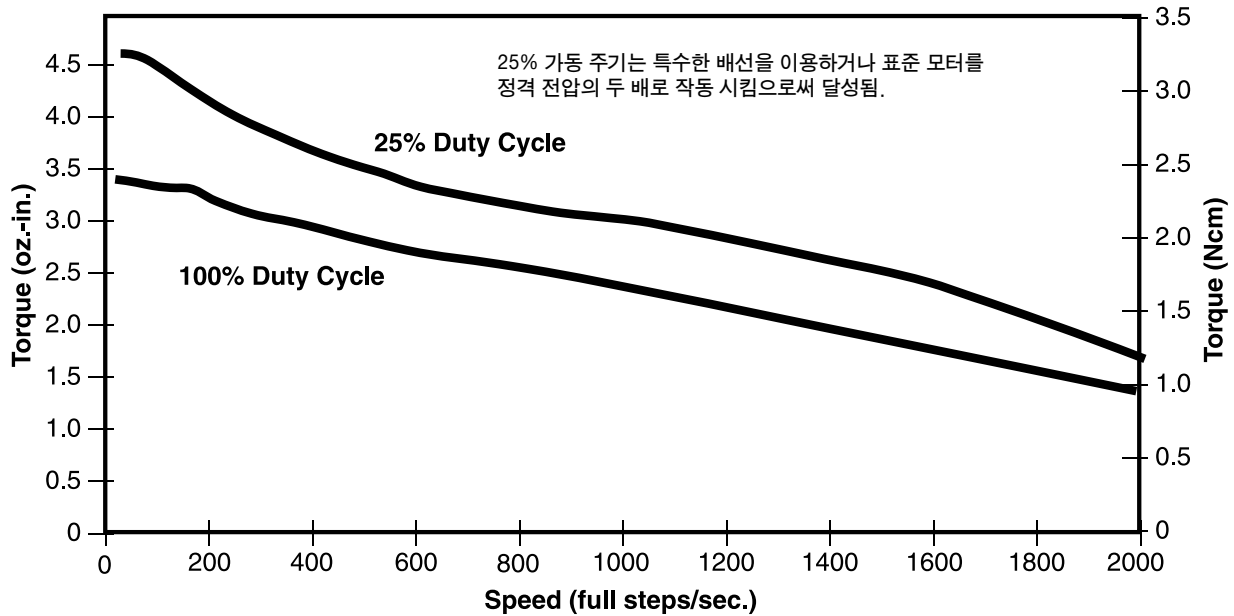
Unipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각

주의: 램핑은 최고 속도를 증가시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음

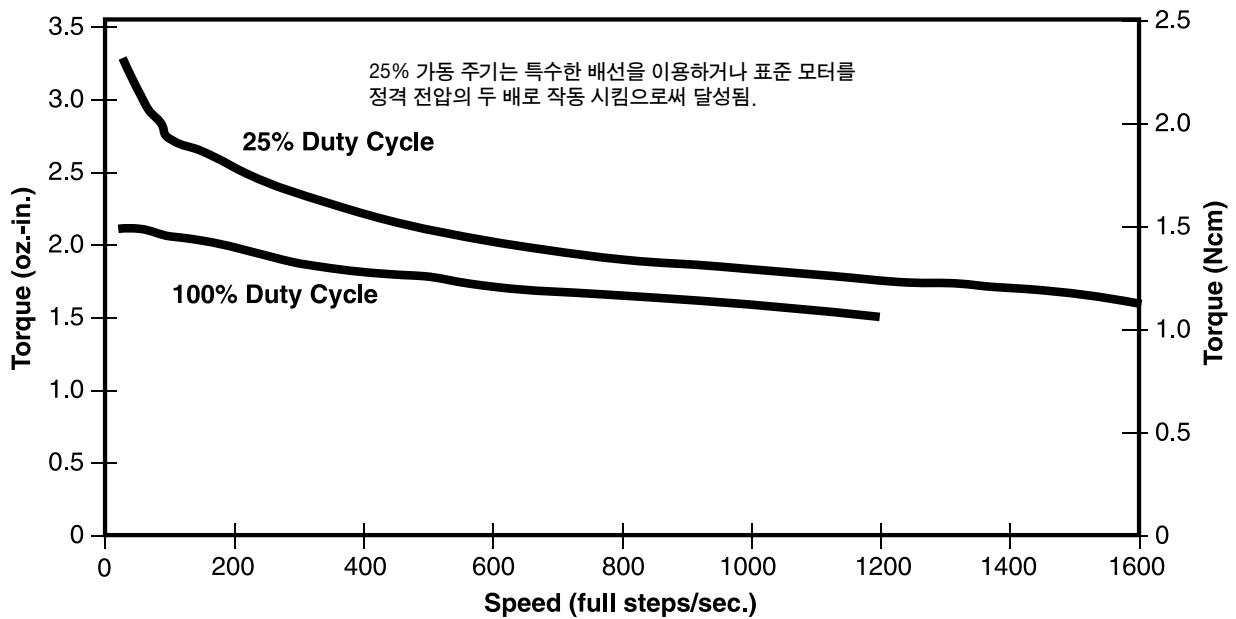


토크 vs 최대 스텝/시간(SEC.)

Chopper 드라이브 · Bipolar · 7.5° 스텝 각



Chopper 드라이브 · Bipolar · 15° 스텝 각



주의: 모든 Chopper 드라이브는 5볼트와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

46000 Series: Ø 46 mm (1.8-in) Rotary Motors



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441



46000 Series: Ø 46mm (1.8-in) 로터리 모터

당사의 가장 강력한 로터리 모터

슬리브 또는 볼 베어링 설계를 선택

다른 기본 형태가 가능

· 고온용 옵션

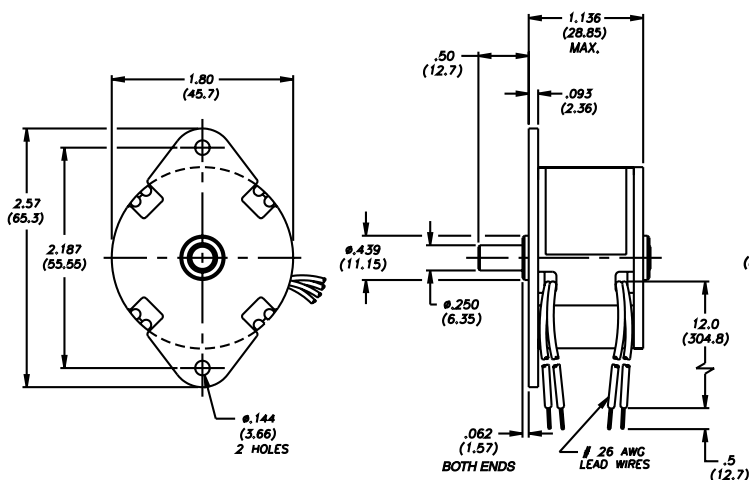
Salient Characteristics

Ø 46 mm (1.8-in) Rotary Stepper Motor				
Wiring	Bipolar			
Part No. (Sleeve)*	46440-05	46440-12	46540-05	46540-12
Step angle	7.5°		15°	
Winding voltage	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current/phase	1.0 A	.41 A	1.0 A	.41 A
Resistance/phase	5 Ω	29 Ω	5 Ω	29 Ω
Inductance/phase	9.0 mH	52 mH	7.1 mH	39 mH
Hold torque	16 oz-in. (11.30 Ncm)		8.5 oz-in. (6.00 Ncm)	
Detent torque	.90 oz-in. (.64 Ncm)		1.0 oz-in. (.71 Ncm)	
Power consumption	10 W			
Rotor Inertia	25.0 gcm²			
Weight	7.8 oz. (220 g)			
Insulation resistance	20 MΩ			
Temperature rise	135° F Rise (75° C Rise)			

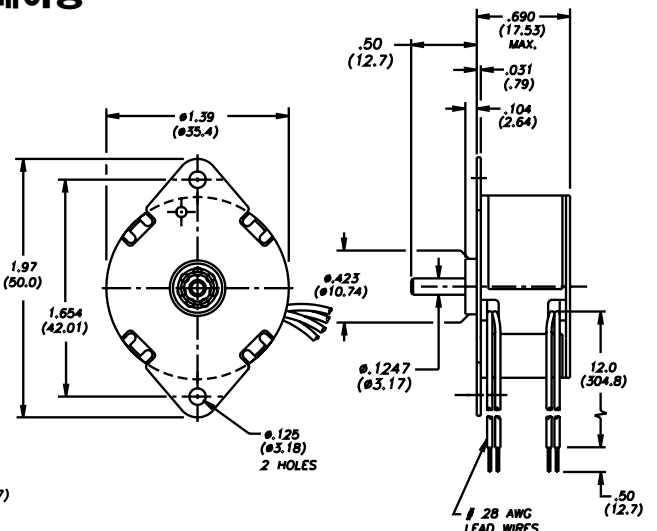
Ø 46 mm (18-in) Rotary Stepper Motor			
Unipolar			
46460-05	46460-12	46560-05	46560-12
7.5°		15°	
5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
1.0 A	.41 A	1.0 A	.41 A
5 Ω	29 Ω	5 Ω	29 Ω
4.5 mH	26 mH	3.5 mH	20 mH
13.0 oz-in. (9.18 Ncm)		6.0 oz-in. (4.24 Ncm)	
.90 oz-in. (.64 Ncm)		1.0 oz-in. (.71 Ncm)	
10 W			
25 gcm ²			
7.8 oz. (220 g)			
20 MΩ			
135° F Rise (75° C Rise)			

*볼 베어링의 경우 모델 번호 끝에 "-999" 를 추가 할것

치수 도면: 슬리브 베어링



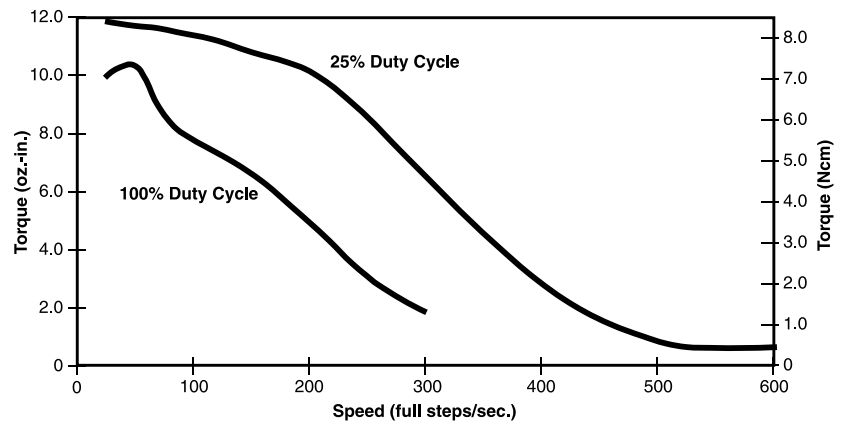
볼 베어링



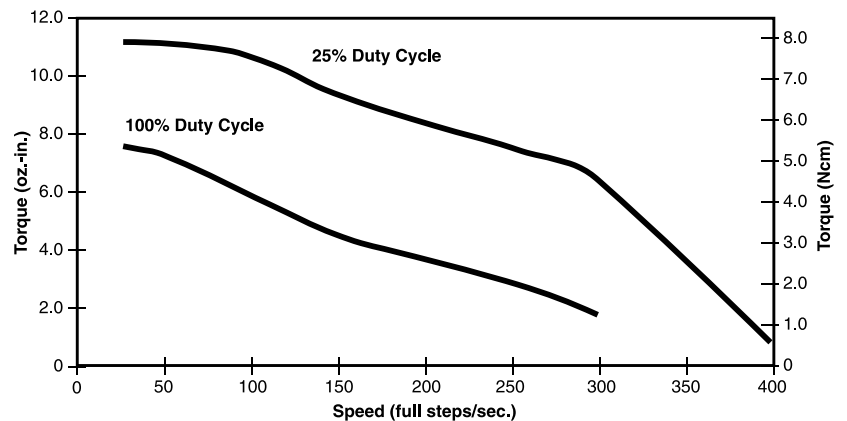
TORQUE vs STEP/RATE/SEC.

Bipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.

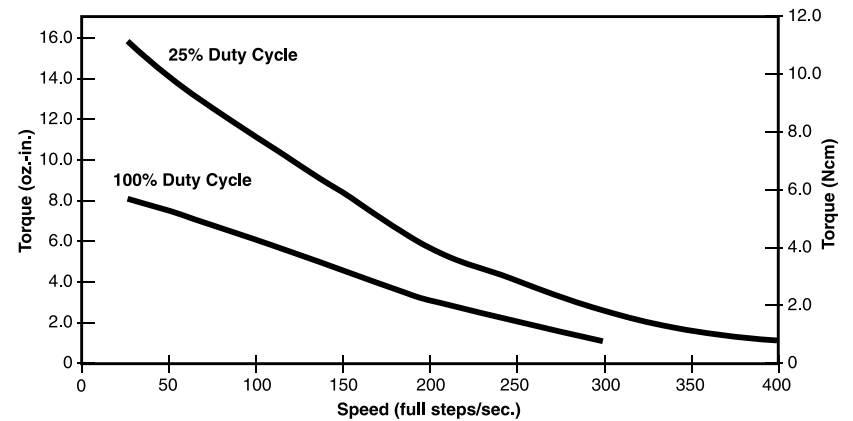


Bipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각



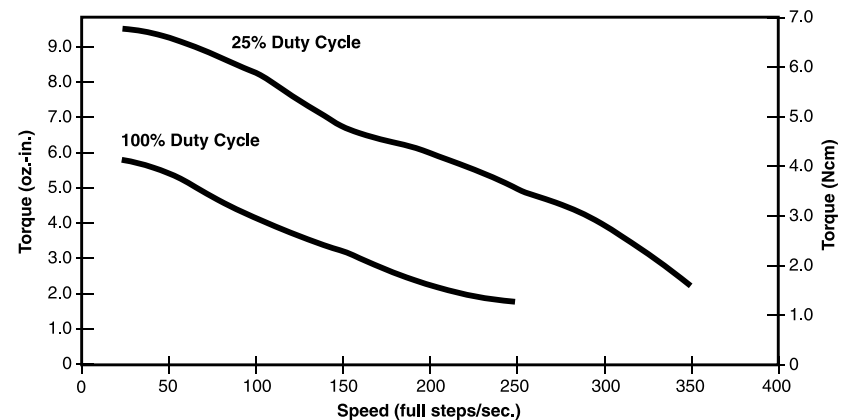
Unipolar · L/R 드라이브 7.5° 스텝 각

25% 가동 주기는 특수한 배선을 이용하거나 표준 모터를 정격 전압의 두 배로 작동 시킴으로써 달성됨.



Unipolar · L/R 드라이브 15° 스텝 각

주의: 램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.



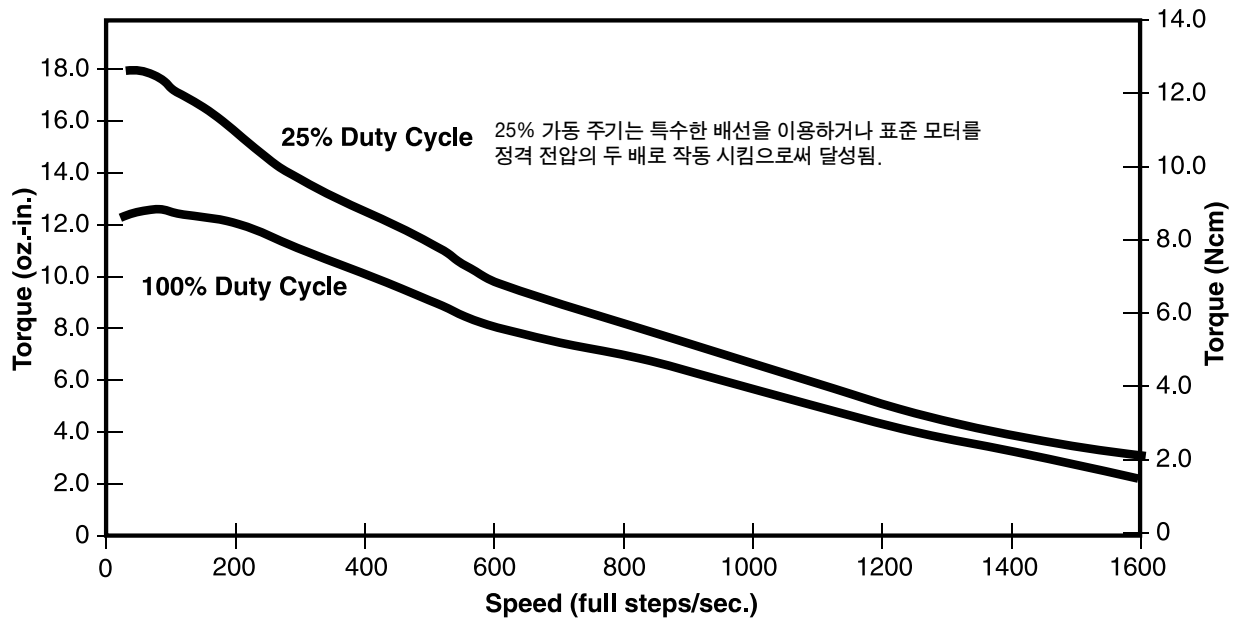
46000 Series: Rotary Motors Performance Curves



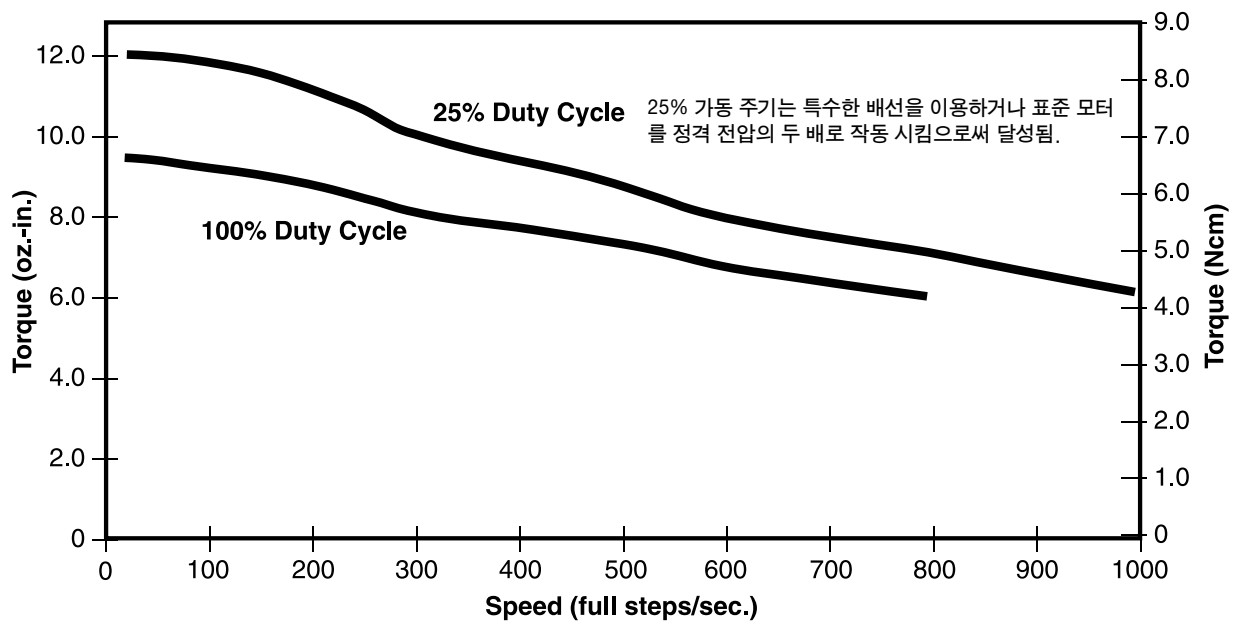
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

토크 vs 최대 스텝/시간(SEC.)

Chopper 드라이브 · Bipolar · 7.5° 스텝 각



Chopper 드라이브 · Bipolar · 15° 스텝 각



주의: 모든 Chopper 드라이브는 5볼트와 40볼트 전력 공급 장치로 제작됨.

램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음.
또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

작은 단면 크기 와 큰 토크의 80000시리즈 팬케이크 스테퍼 모터



Haydon™ 80000시리즈 스테퍼 모터는 정확한 포지셔닝, 높은 토크, 매우 얇은 패키징이 특징으로 요구되는 어플리케이션용으로 설계 되었습니다. 이 모터는 최대 3.5인치(80mm)의 직경과 1/2인치(12.7mm)이하의 두께를 갖습니다.

전형적인 2상 캔-스택 모터는 코일이 서로 맞닿아 고정되기 때문에 최소한의 일정 두께가 요구 됩니다.

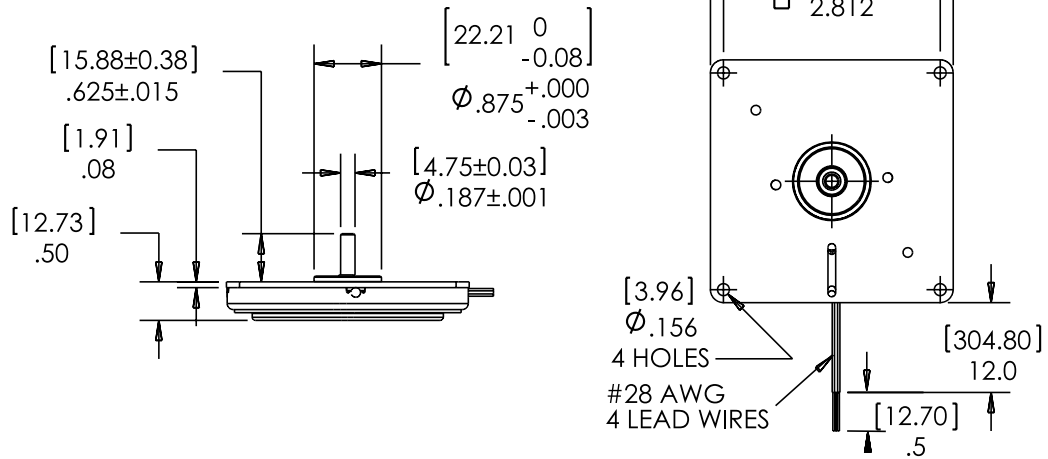
이 팬케이크 모터는 한 코일이 다른 코일 내부에 고정되는 형태의 설계를 특징으로 합니다. 모터의 영구 자석 로터는 코일들 사이에 위치하는 링입니다.

어플리케이션으로는 사무장비, 컴퓨터 주변 기기 및 산업 장비, 자동화 기기가 있습니다. Unipolar 코일, 특수 샤프트 및 기타 고정 장치가 필요한 형태에 맞게 제공 됩니다.

Salient Characteristics

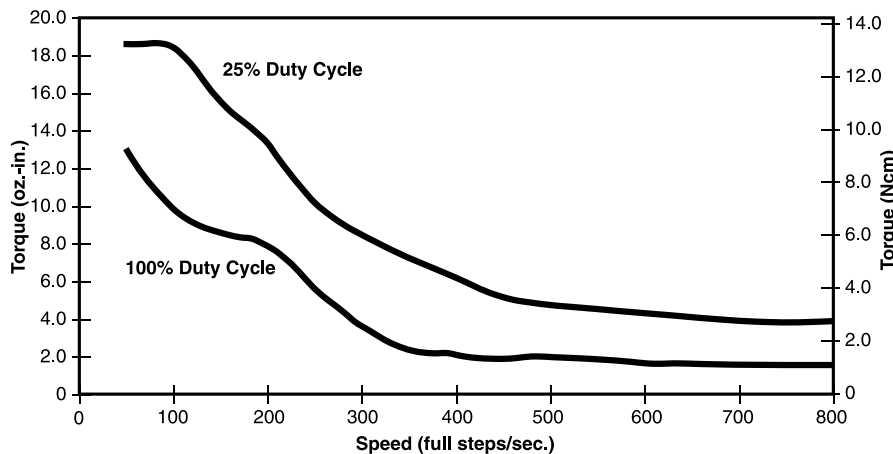
Ø 80 mm (3.15-in) Pancake Stepper	
Part number	80240-12
Wiring	Bipolar (Unipolar optional)
Step angle	3.75°
Winding voltage	12 VDC
Current/phase	.50 A
Resistance/phase	24 Ω
Inductance/phase	24 mH
Hold torque	20 oz-in (14.12 Ncm)
Power consumption	12 W
Rotor Inertia	120 gcm ²
Weight	7.75 oz (220 g)
Insulation resistance	20 MΩ
Temperature rise	90° F Rise (50° C Rise)
Bearings	Radial Ball

80000 Series Dimensional Drawing



Torque vs Full Step per Second

L/R Drive Bipolar



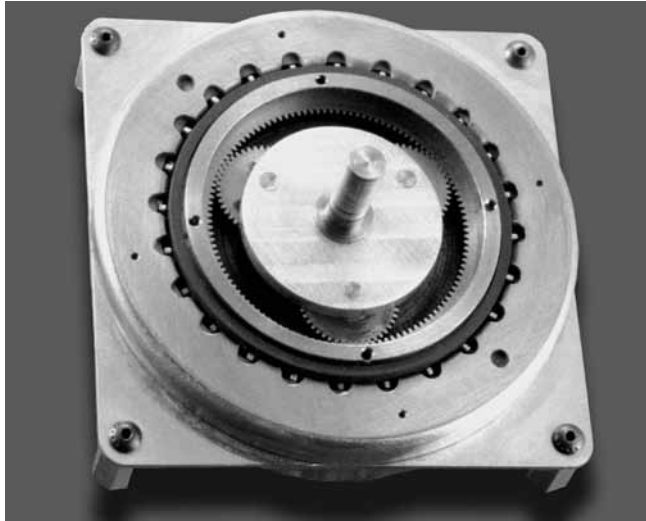
주의: 램핑은 최고 속도를 증가시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가시킬 수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

Pancake Low Profile Planetary Gear Train



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

**높이 0.75-in (20mm), 넓이 3.15-in (80mm)sq.
그리고 토크 100oz.-in. (70Ncm)**



맞물림을 설명하기 위하여 변경되는 부분. 실제 표준 포장에 기어는 노출되지 않습니다.

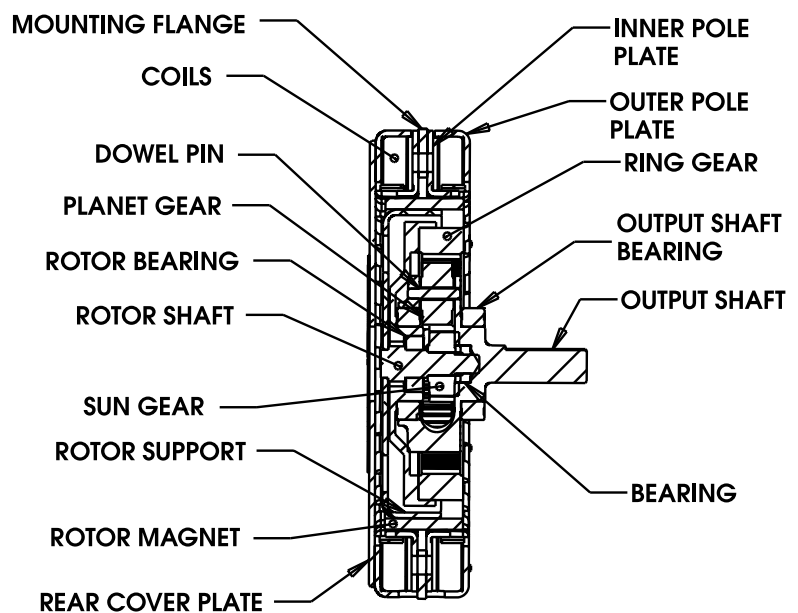
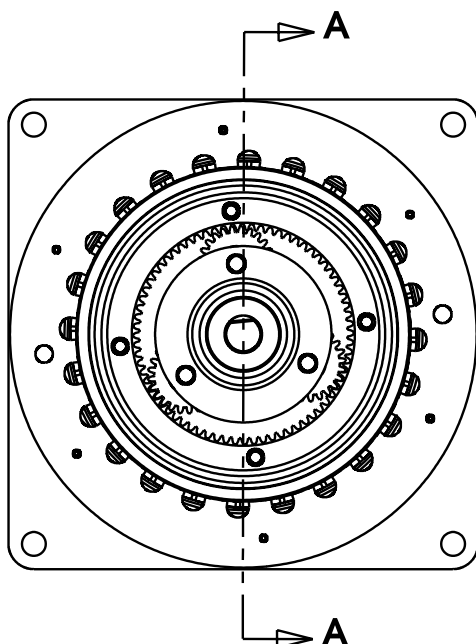
모터 사이즈 면에서, 로터가 커지면 토크는 증가합니다. HaydonKerk 모션 솔루션은 협소한 공간에서의 까다롭도록 높은 토크 요건을 충족 시키거나 넘어서기 위해 특수 가공된 모터 내장형 1단 유성 기어를 이용하여 첨단 컴팩트하고 작은 단면의 스테퍼 모터를 제공합니다

Salient Characteristics

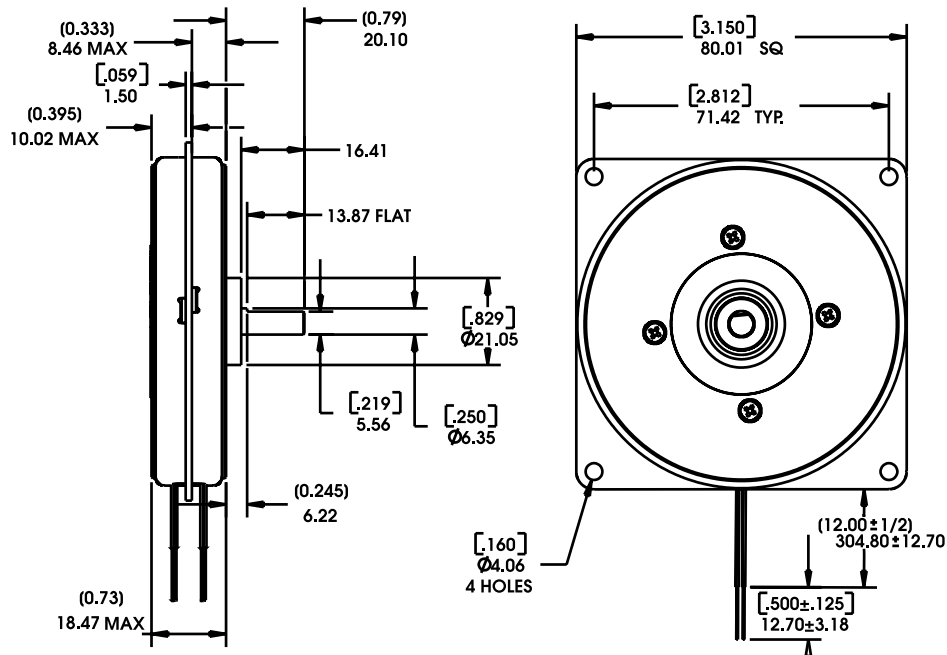
Ø 80 mm (3.15-in.) Planetary Gear Train Pancake Stepper Motor			Code
Part number	80GHX - V - Z		
Wiring (Part # code Z)	Bipolar		Z = 42
Gear Ratios/Step angle (Part # code X)	4:1 = 0.9375°		X = 04
Winding voltage (Part # code V)	5 VDC		V = 05
		12 VDC	V = 12
Current/phase	1.4 A	.58 A	
Resistance/phase*	3.6 Ω	20.6 Ω	
Step Angle	3.75		
Insulation resistance	20 mΩ		
Power consumption	14 W		
Weight	12 oz (343 g)		
Temperature rise	90° F Rise (50° C Rise)		
Travel Direction	Reversible		
Bearings	Radial Ball		

*±10% 에서 25° C (77° F) 환경

유성 기어 트레인 부품

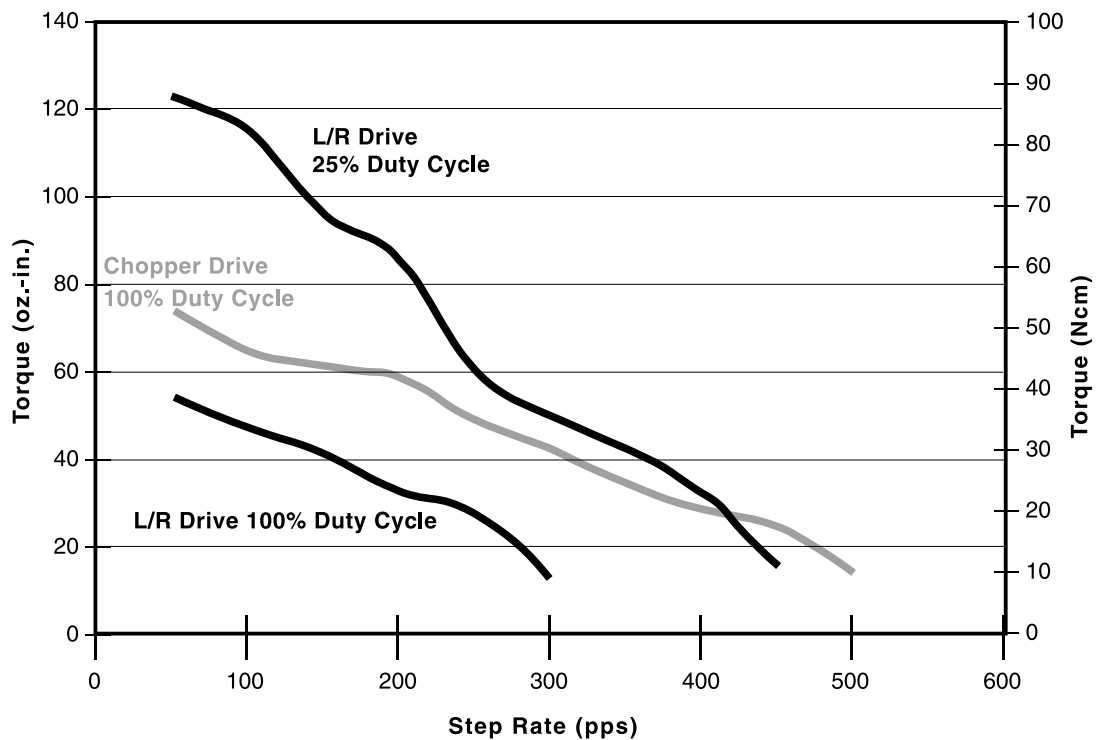


80GHX



유성 기어 트레인 성능 곡선

토크 vs 최대 스텝/시간[Sec.] · 4:1 기어비



주의: 램핑은 최고 속도를 증가 시키거나 중량의 하중을 더 빠른 속도까지 가속되게 함으로써 모터의 성능을 증가 시킬수 있음. 또한 오버슈트 없이 모터를 정지 시키기 위해서 감속이 사용될 수 있음.

AC 동기식 모터



스테핑 모터는 또한 AC(교류전류)로 구동이 가능합니다. 그러나 한 상은 반드시 규정에 맞는 콘덴서를 통해 전기가 공급되어 있어야 합니다. 이 경우 모터는 단지 하나의 동기 속 용으로 국한됩니다. 예를 들어 60Hz가 공급되는 경우 전원에는 120회의 역전 혹은 교차가 있게 됩니다. 콘덴서에 의해 여자된 상은 분배시간 시퀀스에 의해 동일한 횟수의 교차를 발생 시킵니다. 모터는 실제로 초당 240 스텝에 상당하는 전기가 공급되는 것입니다. 15도의 회전식 모터의 경우 1회전에 24스텝이 요구됩니다. (24SPR) 이는 600RPM의 동기식 모터가 됩니다.

$$\frac{240 \text{ Steps per Revolution} \times 60 \text{ seconds}}{24 \text{ Steps per Revolution}} = 600 \text{ RPM}$$

리니어 액츄에이터의 경우 생성되는 직선구동 속도는 모터의 스텝 당 회전 수에 좌우 됩니다. 예를 들어 60Hz가 0.001-in/step의 모터에 인가되는 경우 구동 속도는 초당 0.240-in 입니다. (초당 240step x 0.001-in/step) 많은 헤이돈사의 스텝핑 모터는 300 또는 600RPM AC 동기화 모터로 사용할 수 있습니다.

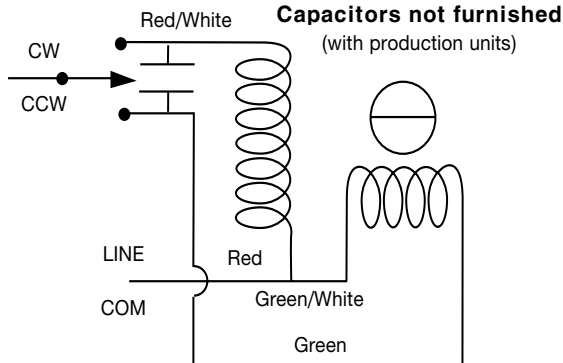
AC 하이브리드 리니어 액츄에이터

전기적 데이터

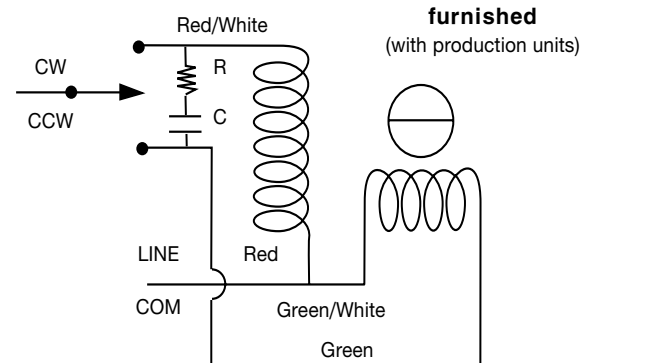
Series	Size	Watts	AMPS	Capacitor	Capacitor	Coil Resistance		Connection Diagram
				(Mfd) @ 60 Hz	(Mfd) @ 50 Hz	(Ohms) Main Wind.	(Ohms) Cap. Wind.	
35000	14	5.7	0.21	15	15	300	300	3
43000	17	6.5	0.27	15	15	104	104	3
57000	23	13.0	0.60	30	40	35	35	3
87000*	34	30.0	2.00	200	200	2.3	2.3	4

* (*120옴, 100와트 저항이 있는 시리즈)

Diag. 3



Diag. 4



모터 제품번호는 내장형 샤프트를 위한 것이다. 비 내장형 샤프트는 가운데 문자인 H를 F로 바꾼다.

예제 1 : A35H47-24인 비 내장형 샤프트는 A35F47-24가 된다.

예외 : A43K4U-24 와 A43K4V-24일때 비내장형 샤프트는 K의 자리에 J로 바꾼다

예제 2 : A43K4U-24는 비내장형 샤프트 에서 A43J4U-24가 된다.

외장형 리니어 샤프트에서 내장형 샤프트의 제품번호는 마지막에 800을 추가한다.

예제 3 : A35H47-24인 외장형 리니어 샤프트는 A35H47-24-800이 된다.

모든 표준 모터는 24볼트에서 작동하고, 제품번호의 마지막 글자-24로 표현된다.

AC 캔-스택(Can-Stack) 리니어 구동장치

전기적 데이터는 아래의 로터리 모터 차트를 참조 하십시오.

Motor Part No.	Linear Speed @ 60 Hz		Linear Speed @ 50 Hz		Maximum Force	
	(inches/sec.)	(cm/sec.)	(inches/sec.)	(cm/sec.)	(lbs.)	(Newtons)
Z20541-24-700	0.24	0.610	0.20	0.508	5.5	24
Z20542-24-700	0.48	1.219	0.40	1.016	3.0	13
Z20544-24-700	0.96	2.438	0.80	2.032	1.8	8
A26443-24	0.12	0.305	0.10	0.254	7.4	33
A26441-24	0.24	0.610	0.20	0.508	4.4	20
A26542-24	0.48	1.219	0.40	1.016	3.5	16
A26544-24	0.96	2.438	0.80	2.032	2.0	9
Z26443-24-700	0.12	0.305	0.10	0.254	13.0	58
Z26441-24-700	0.24	0.610	0.20	0.508	8.3	37
Z26542-24-700	0.48	1.219	0.40	1.016	6.6	29
Z26544-24-700	0.96	2.438	0.80	2.032	3.3	15
A36443-24 **	0.12	0.305	0.10	0.254	16.0	71
A36441-24 **	0.24	0.610	0.20	0.508	12.0	53
A36442-24 **	0.48	1.219	0.40	1.016	6.0	27
A36544-24 **	0.96	2.438	0.80	2.032	3.0	13
A46443-24 **	0.12	0.305	0.10	0.254	43	191
A46441-24 **	0.24	0.610	0.20	0.508	34	151
A46442-24 **	0.48	1.219	0.40	1.016	20	89
A46544-24 **	0.96	2.438	0.80	2.032	11	49
A46548-24 **	1.92	4.877	1.60	4.064	5.4	24
A4654G-24 **	3.84	9.754	3.20	8.128	2.7	12

** 모터는 24 볼트 또는 120 볼트를 선택 가능 (120 과 24를 대체).

모터 부품 번호는 샤프트에 있습니다.

비내장형는 "4" 에서 "3" 의 세번째 자리 숫자 변경

예제 1: 비 내장형 샤프트인 A26441-24는 A26341-24 가 된다.

예외: 세번째 자리가 "5" 일 때 비 내장형 샤프트는 대신 "8" 을 쓴다.

예제 2: 비 내장형 샤프트인 A26544-24는 A26844-24 가 된다.

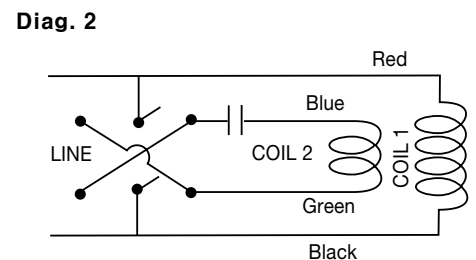
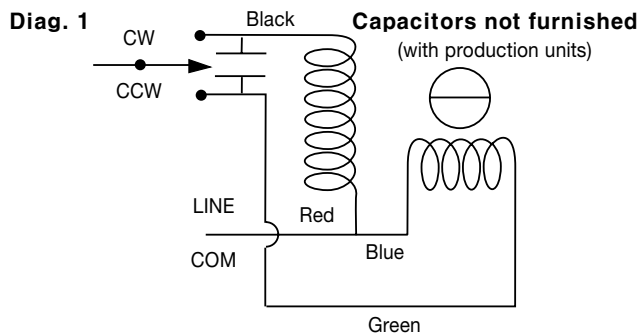
외장형 리니어 샤프트에서 끝에 -800이라는 내장형 샤프트 파트 의 숫자 세자리가 추가된다.

예제 3: 외장형 리니어 샤프트인 A26441-24는 A26441-24-800 이 된다.

모든 표준 모터는 24볼트에서 구동하고 끝자리에 24인 파트 번호로 표현 된다

AC Rotary Motors

Motor Part No.	Rotary Speed (RPMs) @		Torque		Watts	Amps	Capacitor @		Connection Diagram	Coil Resistance (Ohms)	
	60 Hz	50 Hz	(oz-in)	(N-cm)			60 Hz	50 Hz		Main Wind.	Cap. Wind.
Z20540-24-700	600	500	0.5	0.4	2.5	.15	12.5	12.5	2	300	75
A26440-24	300	250	0.9	0.6	3.4	.20	15.0	15.0	2	214	54
A26540-24	600	500	0.9	0.6	3.4	.20	15.0	20.0	2	214	54
Z26440-24-700	300	250	1.2	0.8	3.4	.19	15.0	15.0	2	214	54
Z26540-24-700	600	500	1.5	1.1	3.4	.19	15.0	15.0	2	214	54
A36240-24	150	125	2.5	1.8	4.6	.23	20.0	20.0	2	160	40
A36440-24	300	250	2.6	1.8	4.6	.23	20.0	20.0	2	160	40
A36540-24	600	500	1.3	0.9	4.6	.23	20.0	20.0	2	160	40
A46440-24	300	250	8.5	6.0	10.0	.38	20.0	20.0	1	29	29
A46540-24	600	500	6.5	4.6	10.0	.38	20.0	25.0	1	58	58
A36240-120	150	125	2.5	1.8	4.6	.05	0.8	0.8	2	4000	1000
A36440-120	300	250	2.6	1.8	4.6	.05	0.8	0.8	2	4000	1000
A36540-120	600	500	1.3	0.9	4.6	.05	0.8	0.8	2	4000	1000
A46440-120	300	250	8.5	6.0	10.0	.08	0.8	0.8	1	725	725
A46540-120	600	500	6.5	4.6	10.0	.08	0.8	1.0	1	1450	1450



Drives for Stepper Motors



HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

HaydonKerk Motion Solutions™은 모터가 최대 성능까지 효과적으로 작동될 수 있도록 최첨단의 드라이버 시리즈를 설계하여 왔습니다. 선택 가능한 여러 옵션으로 당사는 고객의 어떠한 적용 분야에도 power up을 실현 시켜주는 시스템을 구축하는데 도움을 드릴 것입니다.

마이크로 스텝핑 드라이버 #DCM8028 & DCM8055

HaydonKerk Motion Solutions™의 고성능 마이크로 스텝핑 Chopper 드라이버는 전 세계적으로 가장 최신의 기술에 기반을 두고 있습니다. 생산량의 요건에 있어서 비용의 효율적 솔루션을 제공하는 한편, 작은 크기는 설계자로 하여금 제한된 공간에서 이 드라이버를 사용할 수 있고 다른 전자적 시스템과 함께 조립될 수 있게 합니다. 이 드라이버 장착은 맞춤형 드라이버 회로의 개발에 비하여 훨씬 더 간단하기 때문에 설계 시간이 감소 됩니다. 이 제품은 2상 스텝 모터에 적합 합니다. (최대 정격 전류율은 상당 2.8A와 5.5A) 특수하게 설계된 드라이버는 향상된 속도 영역을 통하여 최적의 성능을 제공합니다. 최신의 Bipolar정류 초핑 기술과 80VDC의 최대 입력 전압을 사용함으로써 L/R 드라이버와 같은 기존의 기술과 비교하여 동일 모터가 더 높은 속도와 출력을 발생 시키도록 합니다.

DCM8028과 DCM8055는 고성능, 저비용, 컴팩트한 크기, 더 낮은 모터 발열의 복합식 current down제어, 휴지기의 전류값 자동감소, 1/2에서 1/256까지의 마이크로 스텝 분해능을 특징으로 합니다. 데시멀(10진) 혹은 바이너리(2진) 방식으로 14개의 마이크로 스텝 분해능을 선택할 수 있습니다. 출력전류 레벨과 마이크로 스텝 분해능은 8비트 DIP스위치를 통해 쉽게 설정 됩니다. 이 드라이버는 4, 6, 8리드 모터에 적합 합니다.

X-Y선반, 라벨링 장치, 레이저 커터, 조작 기계, 픽 & 플레이스 기계와 같은 다양한 종류의 기계에 사용되는 사이즈 11, 14, 17, 23, 24, 34의 저전압 기종과 같은 광범위한 스텝핑 모터에 이상적입니다. 이들 드라이버는 특히 저소음, 저진동, 고정밀도 요건이 필요한 모터의 용도에 유용합니다.



드라이버 #DCM8028 & DCM8055 특징

- 사용자 편의적인 Chopper 드라이버
- 광범위한 스텝핑 모터에 이상적
- 4, 6, 8리드 모터에 적합
- 비가청 20khz 초핑 주파수
- TTL호환 및 광학적으로 분리된 입력 신호
- 데시멀 및 바이너리 방식의 14개의 선택형 마이크로 스텝 분해능
- 최대 5.5A/phase까지의 전류
- 자동 절전
- 4 5/16인치 x 4인치 x 1 1/8인치 (11.0cm x 10.2cm x 2.9cm)
- 80VDC까지의 입력 전압, 유럽에서 최고 입력 전압은 70VDC로 제한되어 있다.(CE 규정)

Bipolar Chopper 드라이버 #DCS4020

페이돈커크 모션 솔루션에서 만든 헤이돈사의 DCS4020 Chopper 드라이버는 더욱 훌륭한 속도의 범위를 통해 최적의 특성을 가져왔습니다. 이 새로운 기술의 드라이버는 쉽게 설치되고 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 헤이돈 DCS4020은 싱글 파워서플라이로 쉽게 모터를 구동할 필요가 있는 모든 곳의 프로젝트를 발전시키는데 이상적입니다. 모터의 전류는 보드의 분압기(potentiometer)에서 설정하고, 외부전류의 설정에서는 저항이 필요하지 않습니다.

DCS4020은 또한 특징들이 가득하다. 드라이버는 Bipolar 스테퍼의 풀스텝이나 하프스텝, 위치적인 컨트롤, 가능한 출력 컨트롤등을 포함한 기본적인 모터 컨트롤을 제공합니다. 진동기 회로는 보드의 속도 콘트롤 분압기의 드라이브로써 표준입니다. 게다가 외부 입력/출력 신호는 모든 드라이버 기능의 무선 조종을 완성하도록 합니다. 모든 전기적 커넥터는 스크류 타입의 터미널이 혼합된 플러그들이 제거되어 있습니다.



바이폴라 초퍼 드라이브 #DCS4020 특징

- 온보드 또는 외부의 스텝 펄스 신호
- 온보드 또는 외부의 단일 스텝 스위치
- 온보드 또는 외부형 속도 제어 가변 저항
- 온보드 또는 외부의 방향 제어
- 온보드 또는 외부의 Full/Half 스텝 제어
- 온보드 또는 외부의 출력 제어
- 온보드 출력 전류 제어 가변 저항

바이폴라 초퍼 드라이브 #DCS4020 기술 데이터

사이즈: 4.47-in x 3.38-in x 1.31-in (113.54 mm x 85.85 mm x 33.27 mm)

사용 가능한 전원 : 단일 규제 되지 않은,
+20 VDC 에서 +40 VDC를 공급

출력 전류 : 계속되는 Duty인 66mA rms/φ 부터
2A rms/φ 까지 조절 가능

연속 속도 : 2 A rms/φ

피크, 불연속 속도 : 3 A/φ

Chopper 주파수 : ~20 KHz

온보드 진동 범위 : <10 pulses/sec. 부터 >2,000 pulses/sec.

스테핑: Full step/Half step 성능

I.C.s: S.T. 마이크로: L297 (제어 I.C.)
와 L298 (4A 듀얼 풀 웨이브 브리지)



Drives for Stepper Motors



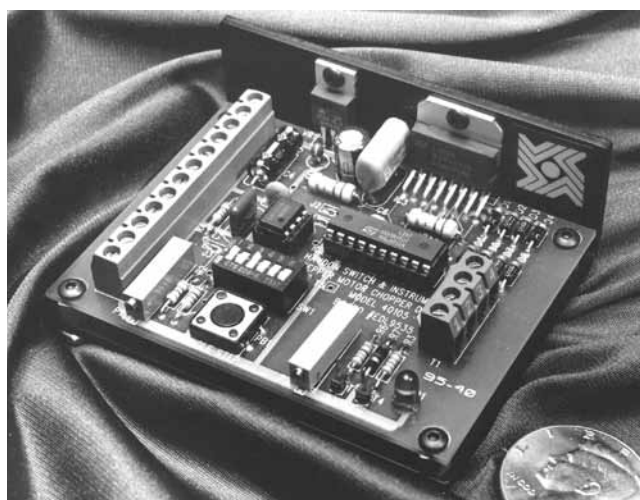
HaydonKerk Motion Solutions™ • www.HaydonKerk.com • Phone: 800.243.2715 • International: 203.756.7441

Bipolar Chopper 드라이브 #40105

Chopper 드라이브는 높은 속도를 얻기 위한 스텝 모터의 전류 구동에 있어서 전력 효율적 방법입니다. 역 E.M.F.와 증가된 코일 임피던스 효과 때문에 감소될 수 있는 토크가 유지됩니다.

HaydonKerk 모션 솔루션 Bipolar Chopper 드라이브(부품번호, 40105)는 간단한 설치와 사용을 위해 설계 되었습니다. 단일 전력 공급 장치와 모터를 단순히 연결함으로써 동작 준비가 됩니다. 모터 전류는 보드상의 가변저항을 사용하여 설정 됩니다. 일체의 외부 전류 설정 저항체가 필요하지 않습니다. 이러한 특징의 드라이브는 Bipolar 스텝핑 모터의 Full 및 Half 스텝핑과 방향 제어를 포함한 모든 기본 모터 제어 기능을 제공합니다. 발진 회로는 기판에 내장된 속도 제어용 가변저항을 이용하는 드라이브 표준입니다. 또한 외부 입력/출력 신호는 모든 드라이브 기능을 완전하게 원격 제어 할수 있게 합니다.

모터의 평균 정격 입력 전력은 반드시 준수 되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 과열이 유발될 수 있습니다. 25%의 가동 주기를 사용하는 경우 2배의 정격전류(4배 전력)에서의 가동이 가능합니다.



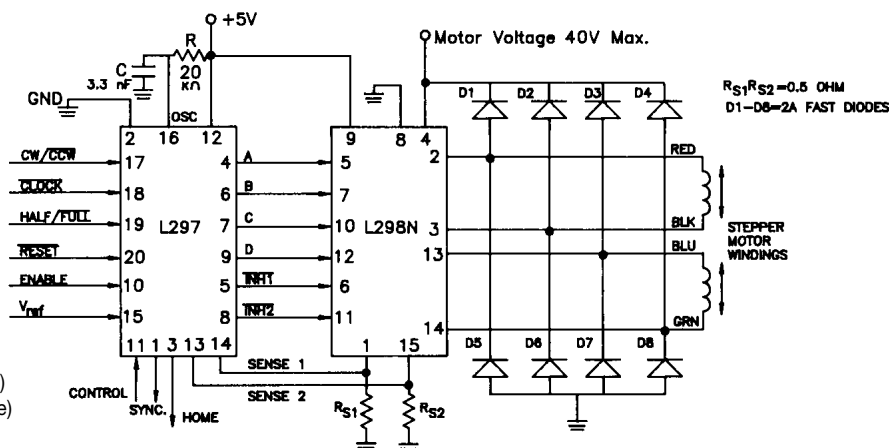
Chopper 드라이브 #40105 특징

- 온보드 또는 외부의 스텝 펄스 신호
- 온보드 또는 외부의 단일 스텝 스위치
- 온보드 또는 외부형 속도 제어 가변 저항
- 온보드 또는 외부의 방향 제어
- 온보드 또는 외부의 Full/Half 스텝 제어
- 온보드 또는 외부의 출력 제어
- 온보드 출력 전류 제어 가변 저항
- 외부 리셋 제어
- 외부 Chopper 동기식 출력

Chopper 드라이브 #40105 기술 데이터

사이즈:	3.75-in x 2.95-in x 1.5-in (95.3 mm x 74.9 mm x 38.1 mm)
사용 가능한 전원 :	단일 규제 되지 않은 +20 VDC 에서 +40 VDC를 공급
출력 전류 :	66mA rms/ø 부터 3A rms/ø 까지 조절 가능
연속 속도 :	2 A rms/ø
피크, 불연속 속도 :	3 A/ø
Chopper 주파수 :	~20 Khz
온보드 진동 범위 :	<10 pulses/sec. 부터 >2,000 pulses/sec.
스텝핑:	Full step/Half step 성능

I.C.s:
S.T. Micro: L297 (control I.C.)
와 L298 (4A dual full wave bridge)



Whisper™ 드라이브 #44103

생산량에 따른 원가절감이 가능한 캔-스택 스테핑 모터를 위한 컴팩트 마이크로스테핑 드라이버입니다. Whisper는 마이크로-스테핑 기술과 제어를 적용하였으며 단일 전원을 제거 하였습니다.

각각의 Full스텝 마다 8개의 마이크로스텝을 적용시킨 Whisper는 캔-스택 스테핑 모터에 가끔 발생하는 교란을 줄일 수 있습니다. 이 드라이브는 감소된 공진과 향상된 마이크로스테핑을 위해서 혼합전류 상쇠모드를 가지고 있습니다. 그뿐 아니라 마이크로스테핑은 모터의 소음을 줄여 주었습니다.



Whisper 드라이브 #44103 기술 데이터

사이즈(approx.) :	2.65-in x 2.55-in x .86-in (67.31mm x 64.77mm x 21.84mm)
사용 가능한 전원 :	24VDC 부터 28VDC 파워써플라이로 제한
출력 전류 :	최대 1A/ø
권장 모터 전압 :	Bipolar, 5 VDC
외부 인가 펄스 속도 :	1000 full steps/sec. 부터 최대 8000 PPS.
스테핑 :	최대 8 마이크로스텝당 Full 스텝

Whisper 드라이브 #44103 특징

- Bipolar Chopper/정전류 기술
- 자동화 혼합 전류 상쇠
- 선택가능한 스텝 : Full, 1/2, 1/4, 1/8 스텝
- 모터와 드라이브를 위한 단일 전원 사용
- 활성/비활성 출력 제어
- 컴팩트한 크기

Slides, Guides and Splines

Kerk® 고속 가이드 스크류 선행 슬라이드

Kerk® RGS® 고속 가이드 스크류는 작고 가격 대비 성능이 우수한 어셈블리로 뛰어난 선행 속도, 정확한 포지셔닝, 긴 수명을 제공하는 스크류 구동식 슬라이드입니다. RGS의 길이와 속도는 스크류 임계 속도에 제한되지 않아, 고속 RPM과 선행 속도, 훨씬 긴 수명을 가능하게 합니다.

표준형 리드에는 1회전 당 .100-in, .200-in, .500-in, 1.00-in(2.54, 5.08, 12.7, 25.4mm)의 이송 거리가 포함됩니다. 여러 가지 선택 사양의 리드는 인치와 미터법 기준이 모두 가능하며 수직 어플리케이션에 대하여 고 효율성부터 백드라이브 방지 리드까지 모든 것을 제공합니다. HaydonKerk Motion Solution™를 사용하면 광범위한 리드의 범위, 초당 60인치 이상의 속도 (초당 1.5미터)가 가능하며, 벨트나 케이블에 비하여 우수한 포지셔닝 정확도, 반복도, 축 강도를 제공합니다.

Kerk RGS 슬라이드는 정밀 알루미늄 가이드와 캐리지를 포함하며 정밀 롤 구동식 스테인레스 강 리드 스크류에 의해 구동됩니다. Kerkote® TFE 코팅 위에서 이동하는 이송 표면은 Kerkite® 고 성능 폴리머를 포함합니다.

RGS 슬라이드는 치수와 중량에 비하여 뛰어난 뒤틀림 강도와 안정성을 제공하는 고유하고 컴팩트한 형상을 갖습니다. 내장 마운팅 베이스는 전체 길이에 걸쳐 지지력을 제공 합니다. 8 피트(2.4 미터)까지 길이는 이미 제작된 상태이며 더 긴 길이는 특수 주문 방식으로 가능합니다.

RGS 슬라이드는 마모 보정, 백래쉬 방지 구동 캐리지가 표준으로 적용됩니다. 개별 커스터마이제이션과 함께 별도의 구동식 혹은 패시브 캐리지가 추가될 수 있습니다. 선행 가이드는 또한 구동 스크류 없이도 가능합니다.



Standard
Kerk RGS

17 사이즈 스테퍼 모터 리니어 액츄에이터로 통합된
Haydon™ MotoRGS™ 리니어 슬라이드.

라피드 가이드 스크류 슬라이드(Rapid Guide Screw Slides) 제품 주문 번호 식별 코드 (Sheet2 참조.1)

RG	W	06	K	R	-	M	43	-	0100	-	12	-	XXX
Prefix: RG = Rapid Guide Screw	Frame Style S = Standard W = Wide sensor mount capability M = Wide motor mount capability	Frame Size: Load 04 = 15 lbs (not available with W Frame Style) 06 = 35 lbs 08 = 50 lbs 10 = 100 lbs	Coating K = Kerkote® X = Special (ex: Kerkote with grease)	Thread R = Right hand L = Left hand N = No screw B = Right hand/left hand assembly X = Custom (Refer to charts for availability)		Drive/ Mounting A = None B = No motor, in-line motor mount C = No motor, foldover mount M = Motorized S = Motor + integrated Drive (Moto Drive™) X = Custom	Motor Frame 00 = No motor 43 = Size 17 Stepper Motor XX = Custom		Nominal Thread Lead Code (inches) Code numbers in Part Number Selector Chart		Stroke (in inches rounded up) 07 = 7-in 08 = 8-in 12 = 12-in (up to 40-in max.)		Unique Identifier Number assigned by HaydonKerk Motion Solutions (for added features such as custom configurations, etc.)

예제 :

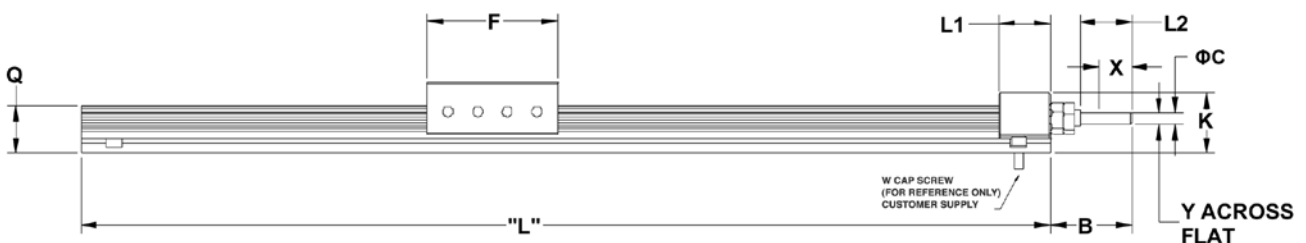
RGW06KR-M43-0100-12-xxx = RGS®, 센서 장착을 위한 다양한 프레임 스타일, 35 lb 부하, Kerkote® TFE 코팅의 리드스크류, 라이트핸드 스레드, 크기 17의 스텝퍼 모터 동력, 직경 0.1인치 (2.54mm) 리드스크류, 추가된 기능이 없는 12인치 스트로크.

지원 또는 주문에 대해서는 603.465.7227로 HaydonKerk 모션솔루션 레이피드 가이드 스크류 기술 고문을 찾으십시오. 다른 시스템과 스타일을 사용할수 있습니다. 최신 업데이트 정보는 www.HaydonKerk.com로 방문해 주십시오.

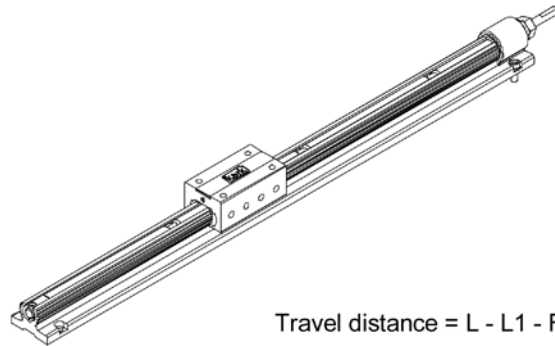
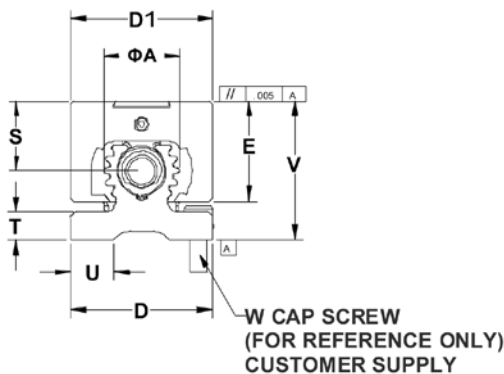
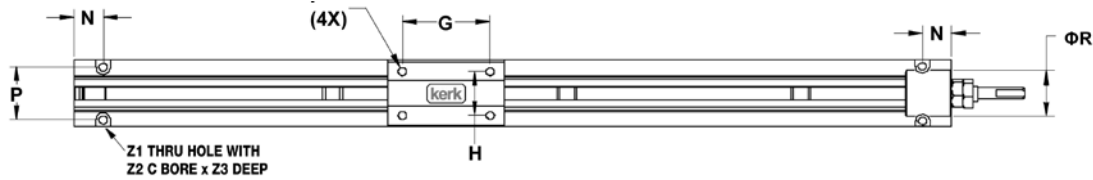
RGS 리니어 슬라이드: 표준 시리즈

Rapid Guide Screw	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	D1 inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	I	K inch (mm)	L1 inch (mm)	L2 inch (mm)	N inch (mm)
RGS 04	.40 (10.2)	.83 (21.1)	.1250 (3.175)	.75 (19.1)	.750 (19.1)	.53 (13.5)	1.4 (36)	1.000 (25.40)	.500 (12.7)	4-40 UNC	.6 (15)	.53 (13.5)	.47 (11.9)	.375 (9.53)
RGS 06	.60 (15.2)	1.25 (31.8)	.1875 (4.762)	1.13 (28.6)	1.125 (28.6)	.79 (20.1)	2.0 (51)	1.500 (38.10)	.750 (19.1)	6-32 UNC	.9 (23)	.80 (20.3)	.80 (20.3)	.500 (12.70)
RGS 08	.80 (20.3)	1.50 (38.1)	.2500 (6.350)	1.60 (40.6)	1.60 (40.6)	1.06 (26.9)	2.7 (69)	1.750 (44.45)	1.000 (25.4)	10-24 UNC	1.3 (33)	1.09 (27.7)	.77 (19.6)	.625 (15.88)
RGS 10	1.00 (25.4)	1.75 (44.5)	.3125 (7.938)	2.00 (50.8)	2.000 (50.8)	1.32 (33.5)	3.3 (83)	2.250 (57.15)	1.250 (31.8)	1/4-20 UNC	1.6 (41)	1.30 (33.0)	1.30 (33.0)	.750 (19.05)

Rapid Guide Screw	P inch (mm)	Q inch (mm)	R inch (mm)	S inch (mm)	T inch (mm)	U inch (mm)	V inch (mm)	W	X inch (mm)	Y inch (mm)	Z1 inch (mm)	Z2 inch (mm)	Z3 inch (mm)
RGS 04	.600 (15.24)	.50 (12.7)	.52 (13.2)	.37 (9.4)	.15 (3.8)	.23 (5.8)	.73 (18.5)	4-40 SHCS	.38 (9.7)	.115 (2.92)	.11 (2.8)	.20 (5.1)	.09 (2.3)
RGS 06	.900 (22.86)	.74 (18.8)	.80 (20.3)	.55 (14.0)	.22 (5.6)	.35 (8.9)	1.10 (27.9)	6-32 SHCS	.50 (12.7)	.170 (4.32)	.14 (3.6)	.25 (6.4)	.13 (3.3)
RGS 08	1.250 (31.75)	1.00 (25.4)	1.04 (26.4)	.74 (18.8)	.30 (7.6)	.51 (13.0)	1.47 (37.3)	10-24 SHCS	.70 (17.8)	.220 (5.59)	.20 (5.1)	.33 (8.4)	.19 (4.8)
RGS 10	1.500 (38.10)	1.25 (31.8)	1.30 (33.0)	.92 (23.4)	.375 (9.5)	.64 (16.3)	1.83 (46.5)	1/4-20 SHCS	.88 (22.4)	.280 (7.11)	.26 (6.6)	.50 (12.7)	.22 (5.6)



RGS 리니어 슬라이드: 표준 시리즈



Rapid Guide Screw	Inch Lead inch (mm)	Thread Lead Code	Nominal Rail Diam. inch (mm)	Nominal Screw Diam. inch (mm)	Typical Drag Torque oz - in (NM)	Life @ 1/4 Design Load inch (cm)	Torque-to-Move Lead oz-in/lb (NM/Kg)	Design Load lbs (Kg)	Screw Inertia oz-in sec ² /in (KgM ² /M)
RGS 04	.100 (2.54)	0100	0.4 (10.2)	1/4" (6.4)	3.0 (.02)	100,000,000 (254,000,000)	1.0 (.016)	15 (7)	.3 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)
RGS 04	.200 (5.08)	0200	0.4 (10.2)	1/4" (6.4)	4.0 (.03)	100,000,000 (254,000,000)	1.5 (.023)	15 (7)	.3 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)
RGS 04	.500 (12.70)	0500	0.4 (10.2)	1/4" (6.4)	5.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	2.5 (.039)	15 (7)	.3 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)
RGS 04	1.000 (25.40)	1000	0.4 (10.2)	1/4" (6.4)	6.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	4.5 (.070)	15 (7)	.3 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)
RGS 06	.100 (2.54)	0100	0.6 (15.2)	3/8" (9.5)	4.0 (.03)	100,000,000 (254,000,000)	1.0 (.016)	35 (16)	1.5 x 10 ⁻⁵ (4.2 x 10 ⁻⁶)
RGS 06	.200 (5.08)	0200	0.6 (15.2)	3/8" (9.5)	5.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	1.5 (.023)	35 (16)	1.5 x 10 ⁻⁵ (4.2 x 10 ⁻⁶)
RGS 06	.500 (12.70)	0500	0.6 (15.2)	3/8" (9.5)	6.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	2.5 (.039)	35 (16)	1.5 x 10 ⁻⁵ (4.2 x 10 ⁻⁶)
RGS 06	1.000 (25.40)	1000	0.6 (15.2)	3/8" (9.5)	7.0 (.05)	100,000,000 (254,000,000)	4.5 (.070)	35 (16)	1.5 x 10 ⁻⁵ (4.2 x 10 ⁻⁶)
RGS 08	.100 (2.54)	0100	0.8 (20.3)	1/2" (12.7)	5.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	1.1 (.018)	50 (22)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)
RGS 08	.200 (5.08)	0200	0.8 (20.3)	1/2" (12.7)	6.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	1.7 (.027)	50 (22)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)
RGS 08	.500 (12.70)	0500	0.8 (20.3)	1/2" (12.7)	7.0 (.05)	100,000,000 (254,000,000)	3.0 (.047)	50 (22)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)
RGS 08	1.000 (25.40)	1000	0.8 (20.3)	1/2" (12.7)	8.0 (.06)	100,000,000 (254,000,000)	6.0 (.096)	50 (22)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)
RGS 10	.100 (2.54)	0100	1.0 (25.4)	5/8" (15.9)	5.0 (.04)	100,000,000 (254,000,000)	1.3 (.020)	100 (46)	14.2 x 10 ⁻⁵ (3.9 x 10 ⁻⁵)
RGS 10	.200 (5.08)	0200	1.0 (25.4)	5/8" (15.9)	6.5 (.05)	100,000,000 (254,000,000)	2.0 (.031)	100 (46)	14.2 x 10 ⁻⁵ (3.9 x 10 ⁻⁵)
RGS 10	.500 (12.70)	0500	1.0 (25.4)	5/8" (15.9)	7.0 (.05)	100,000,000 (254,000,000)	3.0 (.047)	100 (46)	14.2 x 10 ⁻⁵ (3.9 x 10 ⁻⁵)
RGS 10	1.000 (25.40)	1000	1.0 (25.4)	5/8" (15.9)	8.5 (.06)	100,000,000 (254,000,000)	6.5 (.101)	100 (46)	14.2 x 10 ⁻⁵ (3.9 x 10 ⁻⁵)

*길이가 3피트 이상이고(또는) 0.5인치보다 긴(큰) 리드로 조립된 RGS는 리스트(목록)의 값 보다 더 높은 드래그 토크를 가질 것이다.

Kerk® RGW 리니어 슬라이드 시리즈와 RGM 모터 마운트

- 다양한 스타일의 장착 슬롯과 브라켓

라피드 가이드 스크류 리니어 슬라이드의 RGW 시리즈 구성은 모터와 리미트 스위치 센서 장착을 단순화 하였습니다. 두 버전 모두 센서 장착 브라켓과 운송기 슬롯을 포함 하는 반면, RGM 시리즈는 모터 장착을 위한 브라켓이 포함 되어 있습니다. 모터, 커플 링 및 센서는 제공 되지 않습니다. 하지만 HaydonKerk 모션 솔루션에서 일반적인 광학 센서를 사용할수 있는 센서 장착 키트를 제공합니다. (센서 장착 키트를 보십시오.).

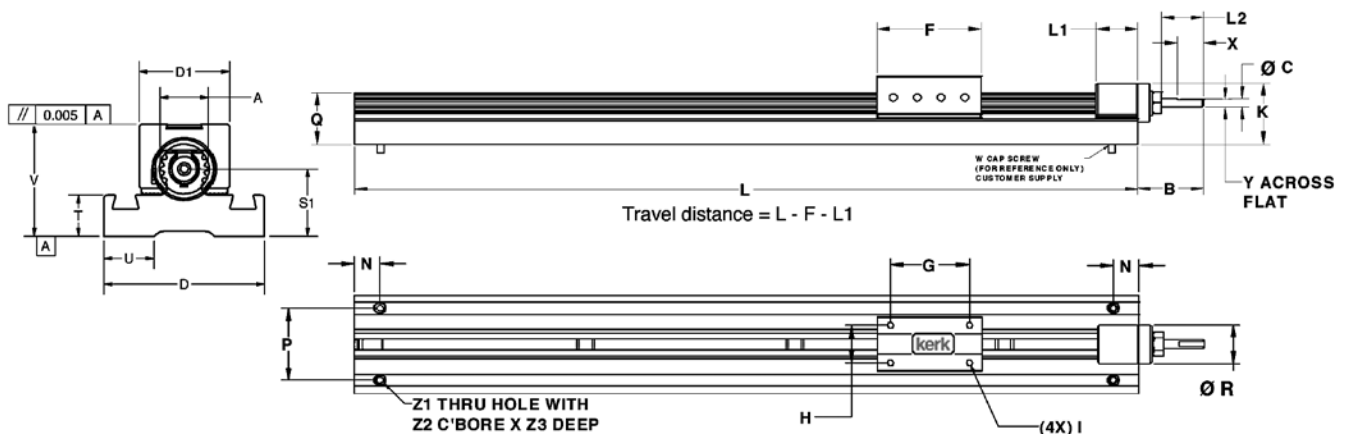
RGS® GUIDE SCREWS AND SLIDES



RGW Series

Wide Rapid Guide Screw	A inch (mm)	B inch (mm)	C inch (mm)	D inch (mm)	D1 inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	I inch (mm)	K inch (mm)	L1 inch (mm)	L2 inch (mm)	N inch (mm)
RGW 06	.60 (15.2)	1.25 (31.8)	.1875 (4.762)	2.00 (50.8)	1.13 (28.6)	2.0 (51)	1.500 (38.10)	.750 (19.05)	6-32 (UNC)	1.2 (30)	.80 (20.3)	.80 (20.3)	.500 (12.70)
RGW 10	1.00 (25.4)	1.75 (44.5)	.3125 (7.938)	3.38 (85.7)	2.00 (50.8)	3.3 (83)	2.250 (57.15)	1.250 (31.75)	1/4-20 (UNC)	1.9 (48)	1.30 (33.0)	1.30 (33.0)	.750 (19.05)

	P inch (mm)	Q inch (mm)	S1 inch (mm)	T inch (mm)	U inch (mm)	V inch (mm)	W inch (mm)	X inch (mm)	Y inch (mm)	Z1 inch (mm)	Z2 inch (mm)	Z3 inch (mm)
RGW 06	1.460 (37.08)	1.04 (26.4)	.83 (21.2)	.51 (13.0)	.63 (16.0)	1.39 (35.3)	6-32 SHCS	.50 (12.7)	.170 (4.32)	.14 (3.7)	.25 (6.4)	.14 (3.6)
RGW 10	2.600 (66.04)	1.56 (39.6)	1.22 (31.0)	.69 (17.5)	1.33 (33.8)	2.15 (54.6)	1/4-20 SHCS	.88 (22.4)	.280 (7.11)	.26 (6.6)	.40 (10.2)	.43 (10.9)

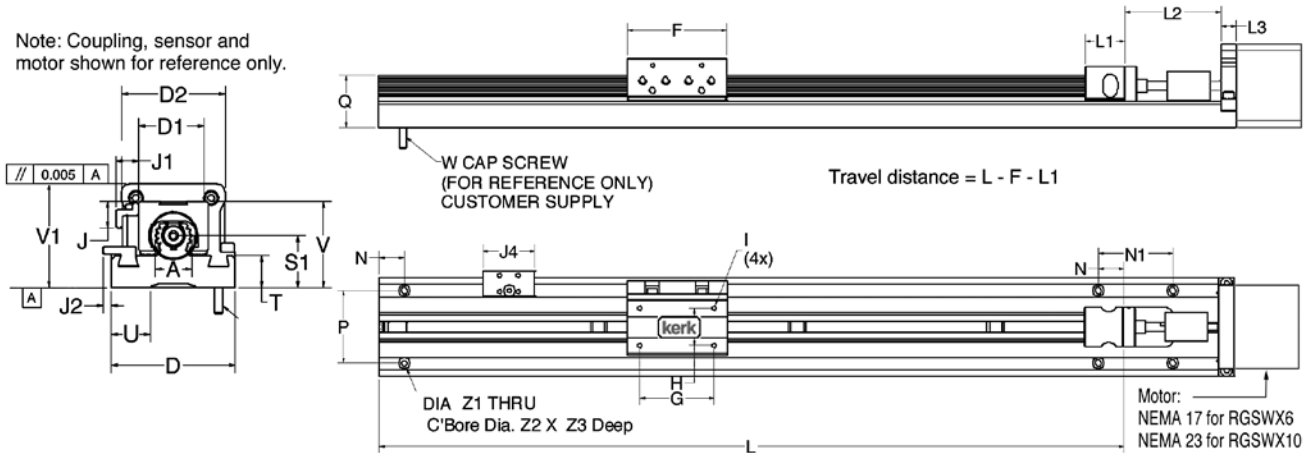


RGM 모터 마운트 시리즈

Wide, Motor Mount Rapid Guide Screw	A inch (mm)	D inch (mm)	D1 inch (mm)	D2 inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	I	J inch (mm)	J1 inch (mm)	J2 inch (mm)	J4 inch (mm)	L1 inch (mm)	L2 inch (mm)
RGM 06	.60 (15.2)	2.00 (50.8)	1.13 (28.6)	1.67 (42.2)	2.0 (51)	1.500 (38.10)	.750 (19.05)	6-32 UNC	.43 (10.9)	.36 (9.2)	.14 (3.5)	1.1 (28)	.80 (20.3)	1.93 (48.9)
RGM 10	1.00 (25.4)	3.38 (85.7)	2.00 (50.8)	2.22 (56.4)	3.3 (83)	2.250 (57.15)	1.250 (31.75)	1/4-20 UNC	.63 (16.0)	.36 (9.2)	NA	1.1 (28)	1.30 (33.0)	2.16 (54.9)

Wide, Motor Mount Rapid Guide Screw	L3 inch (mm)	N inch (mm)	N1 inch (mm)	P inch (mm)	Q inch (mm)	S1 inch (mm)	T inch (mm)	U inch (mm)	V inch (mm)	V1 inch (mm)	Z1 inch (mm)	Z2 inch (mm)	Z3 inch (mm)
RGM 06	.31 (7.9)	.500 (12.70)	1.50 (38.1)	1.460 (37.08)	1.04 (26.4)	.83 (21.2)	.51 (13.0)	.63 (16.0)	1.39 (35.3)	1.67 (42.4)	.14 (3.6)	.25 (6.4)	.14 (3.6)
RGM 10	.50 (12.7)	.750 (19.05)	1.50 (38.1)	2.600 (66.04)	1.56 (39.6)	1.22 (31.0)	.69 (17.5)	1.33 (33.8)	2.15 (54.6)	2.34 (59.3)	.26 (6.6)	.40 (10.2)	.43 (10.9)

Note: Coupling, sensor and motor shown for reference only.



센서 장착 키트

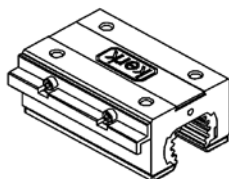
센서 장착 키트는 U-channel 광학 센서에 준하여 RGSW와 RGSWX 시리즈를 사용합니다. 각 키트에 1개의 플래그 (flag), 3개의 센서 마운트와 모든 장착 하드웨어가 포함되어 있습니다. 센서는 장비에서 포함되지 않으며 센서 제조사로부터 각기 따로 주문되어야 합니다.

권장 센서 부품 번호는 Sunx PM-L24 추천

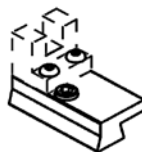
부품 번호 :

RGSW06SK RGSW6000 또는 RGSWX6000 에 대한 센서 키트

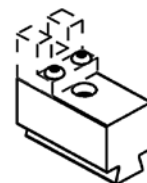
RGSW10SK RGSW10000 또는 RGSWX10000 에 대한 센서 키트



플래그
측면 운송 장착



RGSW6 센서 마운트
RGS 베이스 슬롯에 장착



RGSW10 센서 마운트
RGS 베이스 슬롯에 장착

Kerk® RGS® 선형 가이드 시리즈

Kerk RGS 선형 가이드는 다양한 선형 이송 어플리케이션을 위한 강하고 안정적인 플랫폼을 제공합니다.

RGS 선형 가이드는 모든 평면 혹은 브리지 없는 스펠에 편리하고 접근이 쉬운 캐리지로

쉽게 고정할 수 있도록 설계되었습니다. Kerkote TFE 코팅이 있는 스플라인식

알루미늄 형상은 저 마찰의 선형 가이드와 뒤틀림 안정성을 달성합니다.

선형 가이드는 하나 이상의 캐리지를 이용하여 표준 혹은 커스텀 형상으로

특수 기구 없이 8피트까지 설정이 가능합니다. Kerk RGS 선형 가이드는

고강도의 사출 알루미늄과 모든 중요 표면에 Kerkote TFE가 처리된

Kerkite 복합 폴리머로 제작되었습니다. 이 입증된 재료의 조합은

조정, 윤활, 유지보수가 필요 없는 뛰어난 수명을 보장합니다.

RGS 선형 가이드의 간소성은 사용을 편리하게 하고 가치를

높입니다. HaydonKerk Motion Solution의 다른 제품과

유사하게, 이 제품은 모든 어플리케이션에 맞을 수

있도록 쉽게 커스텀 형상으로 조정될 수 있습니다.

Kerk RGS 선형 가이드는 Kerk RGS 시리즈

스크류 구동식 선형 슬라이드와 완벽하게

조합됩니다. 모든 Kerk RGS 시리즈 제품은

동일한 레일과 캐리지 형상을 공유하며

장치 설계를 단순화하였고 부품의 수를 줄였습니다.

Kerk 리드스크류나 타 형식의 구동 장치 및 액추에이터와

동일하게 호환 사용이 가능합니다.



Identifying the part number codes when ordering RGS Linear Guides

RG	S	06	K	N	A	00	0000	12	XXX
Prefix: RG = RG Compatible Linear Guide	Frame Style S = Standard W = Wide sensor mount capability M = Wide motor mount capability	Carriage Guide Width 04 = 0.4-in (10,2) 06 = 0.6-in (15,2) 10 = 1.0-in (25,4)	Coating K = Kerkote® X = Custom	Thread N = No screw	Drive/ Mounting A = None X = Custom	Motor Frame 00 = No motor XX = Custom	Screw 0000 = No screw	Stroke (in inches rounded up) 07 = 7-in 08 = 8-in 12 = 12-in (up to 40-in max.)	Unique Identifier Number assigned by HaydonKerk Motion Solu- tions (for added fea- tures such as custom configura- tions, etc.)

예시:

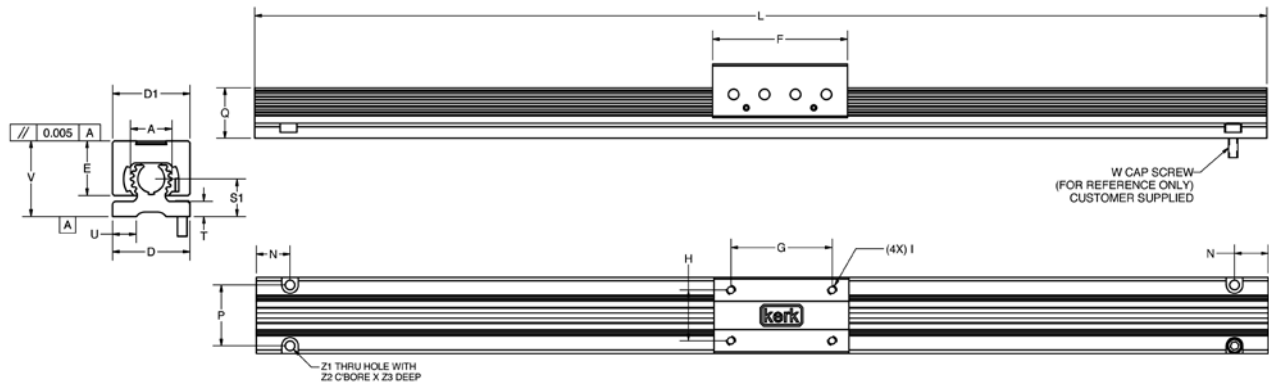
RGS06KN-A00-0000-12-xxx = 리니어 가이드, 표준 프레임 너비, 0.6-in 레일 가이드 너비, Kerkote® TFE 코팅된 표면 면적, 특수 기능 추가없이 모든 길이가 12-in 이상.

도움 요청이나 주문 등록을 하시려면 603.465.7227로 헤이돈커크 모션 솔루션 리니어 가이드 기술고문에게 연락하시기 바랍니다. 다른 시스템과 스타일도 가능할 것입니다. 최근에 업데이트된 www.HaydonKerk.com으로 방문하여 주십시오.

RGS® 리니어 가이드

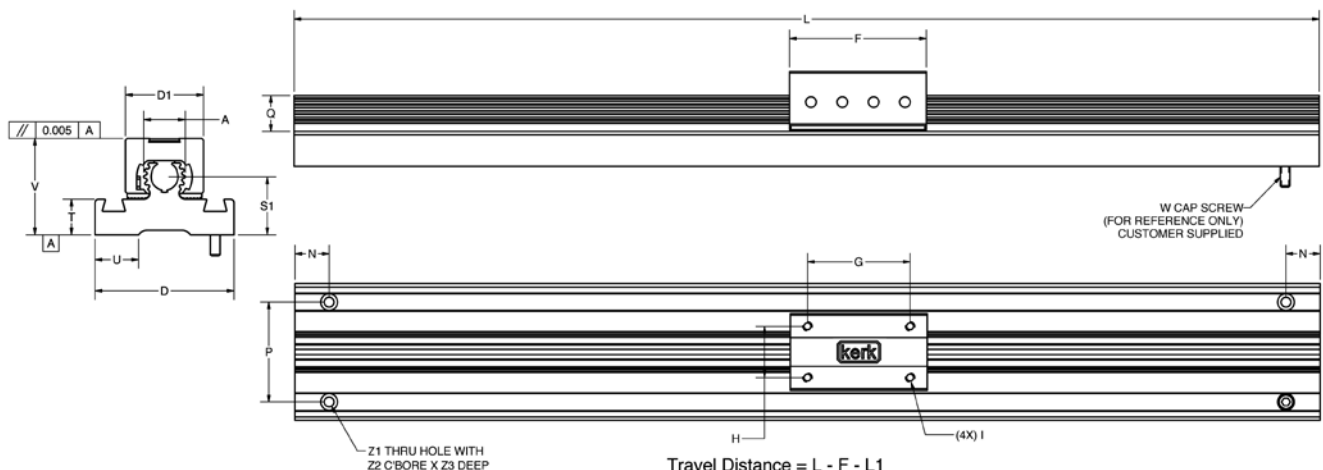
RGS 리니어 가이드 : 표준 시리즈

Linear Guide	A inch (mm)	D inch (mm)	D1 inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	I	N inch (mm)	P inch (mm)	Q inch (mm)	S inch (mm)	T inch (mm)	U inch (mm)	V inch (mm)	W	Z1 inch (mm)	Z2 inch (mm)	Z3 inch (mm)
RGS 04	.40 (10.2)	.75 (19.1)	.75 (19.1)	.53 (13.5)	1.4 (36)	1.000 (25.40)	.500 (12.70)	4-40 UNC	.375 (9.53)	.600 (15.24)	.50 (12.7)	.37 (9.4)	.15 (3.8)	.23 (5.8)	.73 (18.5)	4,40 SHCS	.11 (2.8)	.20 (5.1)	.09 (2.3)
RGS 06	.60 (15.2)	1.13 (28.6)	1.13 (28.6)	.79 (20.1)	2.0 (51)	1.500 (38.10)	.750 (19.05)	6-32 UNC	.500 (12.70)	.900 (22.86)	.74 (18.8)	.55 (14.0)	.22 (5.6)	.35 (8.9)	1.10 (27.9)	6-32 SHCS	.14 (3.6)	.25 (6.4)	.13 (3.3)
RGS 10	1.00 (25.4)	2.00 (50.8)	2.00 (50.8)	1.32 (33.5)	3.3 (83)	2.250 (57.15)	1.250 (31.75)	1/4-20 UNC	.750 (19.05)	1.500 (38.10)	1.25 (31.8)	.92 (23.4)	.375 (9.5)	.64 (16.3)	1.83 (46.5)	1/4-20 SHCS	.26 (6.6)	.50 (12.7)	.22 (5.6)



RGW 리니어 가이드 : 와이드(Wide) 시리즈

Linear Guide	A inch (mm)	D inch (mm)	D1 inch (mm)	F inch (mm)	G inch (mm)	H inch (mm)	I	N inch (mm)	P inch (mm)	Q inch (mm)	S1 inch (mm)	T inch (mm)	U inch (mm)	V inch (mm)	W	Z1 inch (mm)	Z2 inch (mm)	Z3 inch (mm)
RGW 06	.60 (15.2)	2.00 (50.8)	1.13 (28.6)	2.0 (51)	1.500 (38.10)	.750 (19.05)	6-32 UNC	.500 (12.70)	1.460 (37.08)	1.04 (26.4)	.83 (21.2)	.51 (13.0)	.63 (16.0)	1.39 (35.3)	6-32 SHCS	.14 (3.6)	.25 (6.4)	.14 (3.6)
RGW 10	1.00 (25.4)	3.38 (85.7)	2.00 (50.8)	3.3 (83)	2.250 (57.15)	1.250 (31.75)	1/4-20 UNC	.750 (19.05)	2.600 (66.04)	1.56 (39.6)	1.22 (31)	.69 (17.5)	1.33 (33.8)	2.15 (54.6)	1/4-20 SHCS	.26 (6.6)	.40 (10.2)	.43 (10.9)



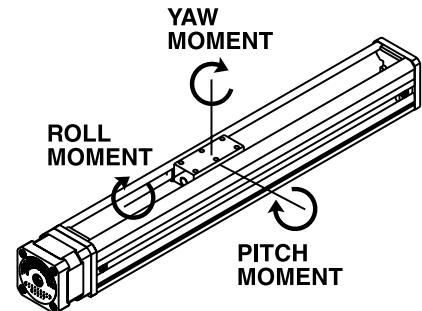
Haydon™ LRS™ - 리니어 레일 시스템 슬라이드 형식의 기술



헤이돈 리니어 레일 시스템(LRS)은 튼튼한 알루미늄 리니어 슬라이드에 정밀한 리드스크류를 조합하여 정확한 위치제어를 하는데 사용합니다. LRS는 고정된 기반과 맞춤 개조된 다양한 길이의 알루미늄 레일을 따라 움직이는 로드베어링 운반대로 구성되어 있습니다. 운반대는 작은 플랫폼에 특별 제작된 틀을 따라 미끄러지는 리니어 베어링입니다. 리드스크류는 다양한 리드와 어떠한 회전방식에도 적합한 축 끝단 가공 형태를 갖추고 있습니다.

제품의 주요 특징

- 외부의 레일 버튼(bottom)으로 통합된 'T' 슬롯과 완벽한 길이의 지지 슬라이드와 다양한 지지대 선택 가능
- 간결하게 이송부 조립이 가능하며, 4 혹은 6 M4 x 0.7 사이즈 나사가 있는 운반대
- 로드베어링 운반대 구조를 내부 레일 안에서 효율적이고 부드럽게 움직이게 하는 특별 제작된 알루미늄 지지대
- 레일 끝에서 끝 축까지의 안정성과 정교한 모션 시스템의 정확도 제공
- 자동 조절 슬라이드 베어링과 특허권 보류 중인 '백래쉬 방지' 리니어 베어링
- 리드스크류의 끝 조립부분은 다양한 회전 동력소스에 맞추어 적용가능
- 커코트사 또는 블랙아이스사의 TFE 코팅된 303 스테인리스 스틸 리드스크류
- 정량적인 국제기준에 따른 디자인
- 최선의 제어를 위해, LRS는 프리휠링의 일반적인 목적을 위한 너트 만큼 좋은 CMP와 WDG 초정밀 백래쉬 방지 너트를 사용

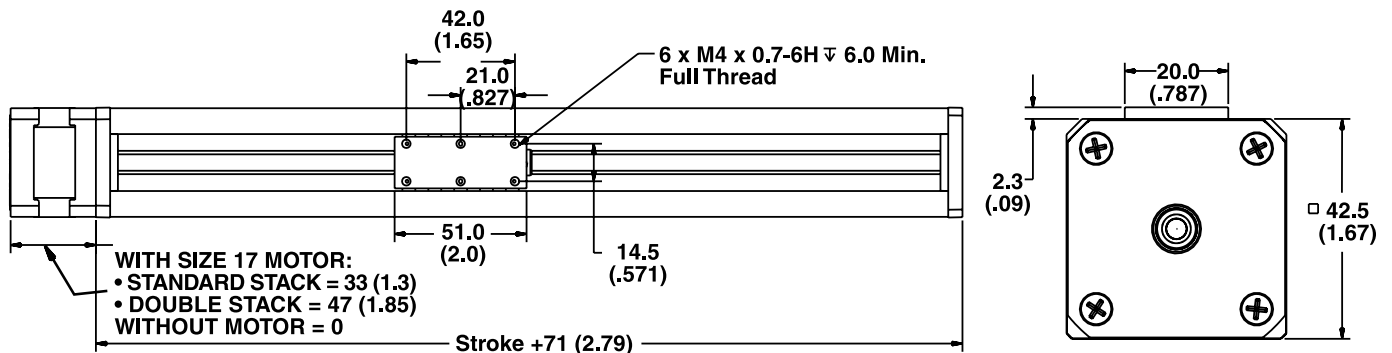


Performance Specifications

Width	Length of Stroke (max)	Speed (max)	Straight Line Accuracy	Twist
1-5/8-in square (4.3 cm square)	40-in (1000 mm)	20-in/sec (0.5 M/sec)	+/- 0.012-in/ft (+/- 1.0 mm/M)	+/- 0.25° /ft (+/- 0.75° /M)

Load Ratings (max)

Top Load "Z" Direction	Hanging / Gantry	Max. Moment Roll	Max. Moment Yaw
50 lbs (225 N)	50 lbs (225 N)	75-in - lbs (8.5 N - M)	75-in - lbs (8.5 N - M)



Identifying the part number codes when ordering

LR	W	04	B	R	-	M	43	-	0025	-	12	-	XXX
Prefix: LR = Linear Rail System (LRS)	Nut Style N = BFW nut W = WDG nut G = Guide only	Rail Frame Size: Load 04 = 50 lbs	Coating S = Uncoated K = Kerkote® B = Black Ice™ N = No screw X = Special (ex: Black Ice with grease)	Thread R = Right hand L = Left hand N = No screw X = Custom		Drive/ Mounting A = None B = No motor, in-line motor mount C = No motor, foldover mount M = Motorized S = Motor + PDE Drive (Moto Drive™) X = Custom	Motor Frame 00 = No motor 43 = Size 17 Stepper Motor XX = Custom		Nominal Thread Lead Code (in inches) 0000 = No screw Select from Lead Code Chart		Stroke (in inches rounded up) 07 = 7-in 08 = 8-in 12 = 12-in (up to 40-in max.)		Unique Identifier Number assigned by HaydonKerk Motion Solutions (for added features such as custom configurations, etc.)

Lead (inch)	Lead (mm)	Thread Lead Code
0,025	0,635	0025
0,03125	0,794	0031
0,0394	1,0	0039
0,05	1,27	0050
0,0625	1,588	0063
0,0787	2,0	0079
0,1	2,54	0100
0,125	3,175	0125
0,1969	5,0	0197
0,25	6,35	0250
0,3937	10,0	0394
0,5	12,7	0500
0,75	19,05	0750
1,0	25,4	1000

LRS™ - 리니어 레일 시스템의 강력한 슬라이드 기술

최적의 성능을 위하여, 그 시스템은 헤이돈의 독창성과 알맞게 적용될 수 있으며, 17사이즈 하이브리드 리니어 액츄에이터는 스텝당 0.001524mm(0.00006인치) ~ 0.048768mm(0.00192인치)의 이송, 222N(50lbs)까지의 추력으로 이송 가능하다. 더 큰 성능을 위하여, 17사이즈 하이브리드 더블 스택 리니어 액츄에이터는 스텝당 0.0158mm(0.000625인치) ~ 0.127mm(0.005인치)의 이송, 337N(75lbs)까지의 추력으로 이송 가능.

- 42,5 cm (16-5/8 in.) x 4,3 cm (1-5/8 in.) sq., Black Ice™ PTF Leadscrew with Size 17 Hybrid Linear Actuator
- 27,5 cm (10-3/4 in.) x 4,3 cm (1-5/8 in.) sq., Black Ice™ Leadscrew, with Size 17 Double Stack Hybrid Linear Actuator



주문 예제 :

LRW04BR-M43-0025-12-XXX
= 리니어 레일 시스템, WDG 백래쉬 방지 너트, 표준 리니어 레일, 블랙아이스 TFW로 코팅된 스크류, 오른손 잡이용 쓰레드, 자동, 17사이즈 스텝퍼 모터, 0.025인치 리드, 12인치 스트로크, 추가되지 않은 유일한 특징

LRGo4NN-A00-0000-12-XXX
= 리니어 레일 시스템, 가이드만 포함, 표준 리니어 레일, 가이드만 포함(스크류 없음), 모터 없음, 12인치 스트로크, 추가되지 않은 유일한 특징

적용의 도움이나 주문서 기입을 위해, 203.756.7441로 HaydonKerk Motion Solution™ 리니어 레일의 기술자문에게 전화하기 바랍니다.
다른 시스템도 가능할 것입니다. 최근에 업데이트한 www.haydonKerk.com에 방문하십시오.

Kerk® 스크류레일 선형 액추에이터

선형 이송에는 일반적으로 구동 장치와 지지 구조물/가이드 장치 모두를 취급하기 위해 별도의 컴포넌트가 필요합니다. 특허 받은 Kerk 스크류레일은 이 두 기능을 단일 동축 컴포넌트 내에 결합하였습니다. 이 스크류레일은 외부 레일-대-스크류 배치 필요성을 제거하여 이송 시스템의 설계, 제작, 조립을 간소화합니다. 스크류레일의 동축 설계는 이중 레일 시스템에 필요한 공간의 80% 정도를 줄여주며 별도로 컴포넌트를 구입할 때 보다 저렴합니다. 낮은 컴포넌트 비용과 작업 비용으로 절약 효과가 큼니다. 또 다른 이점은 단일 스크류레일에서 3차원 이송을 얻을 수 있는 기능입니다.



이 스크류레일은 정밀 롤 구동식 리드스크류로 구성되며, 내장된 베어링에 의해 지탱되고 결합된 너트/부싱을 구동하는 동심의 강철 가이드 레일 내에서 구속됩니다. 모든 배치 요건이 스크류레일 내에서 충족되므로, 스크류레일의 지지와 위치 선정이 전형적인 슬라이드 어셈블리에 비하여 훨씬 덜 번거롭습니다. Kerkote TFE 코팅과 자가 윤활식 너트/부싱 재질은 유지 보수 없이도 긴 수명을 보장합니다.



수직으로 고정되는 경우, 스크류레일은 거상과 회전을 동시에 하도록 사용될 수 있습니다(Z-theta 이송). 한 개의 모터 구동 스크류와 레일을 회전 시키는 제2모터로 컴팩트한 자가 지지식 피크와 이동 메커니즘이 생성됩니다.

Z-Theta
ScrewRail As-
sembly

스크류레일(ScrewRail®) 제품 주문 번호 식별 코드 (Sheet2 참조.2)

SR	Z	06	K	R	A	00	0100	08	XXX
Prefix: SR = ScrewRail®	Nut Style A = free-wheeling style nut Z = Anti-Backlash Nut	Nominal Rail Diam. 03 = 3/8-in 04 = 1/2-in 06 = 3/4-in 08 = 1-in (see SR specifications chart)	Coating S = Uncoated K = Kerkote® B = Black Ice™ X = Special (ex: Black Ice with grease)	Thread R = Right hand L = Left hand B = Right hand/left assembly X = Custom	Drive/Mounting A = None B = No motor, in-line motor mount C = No motor, foldover mount M = Motorized S = Motor + PDE Drive (Moto Drive™) X = Custom	Motor Frame 00 = No motor 43 = Size 17 Stepper Motor XX = Custom	Nominal Thread Lead Code (inches) 0000 = No screw Code numbers in ScrewRail® Selector Chart	Stroke (in inches rounded up) 07 = 7-in 08 = 8-in 12 = 12-in	Unique Identifier Number assigned by HaydonKerk Motion Solutions (for added features such as custom configurations, etc.)

예제 :

SRZ06KR-A00-0100-08-xxx = ScrewRail® 백래쉬 방지 너트, 3/4인치의 레일 직경, Kerkote® TFE 코팅의 리드스크류, 라이트핸드 스레드, 모터 없음, 직경 0.1인치 (2.54mm) 리드스크류, 추가된 기능이 없는 8인치 스트로크.

SRA03SL-A00-0050-07-xxx = ScrewRail® 구형(백래쉬 방지 기능이 없는 머신) 너트, 3/8인치의 레일 직경, 코팅이 없는 리드스크류, 레프트핸드 스레드, 모터 없음, 직경 0.05인치 (.127mm) 리드스크류, 추가된 기능이 없는 7인치 스트로크

지원 또는 주문에 대해서는 603.465.7227로 HaydonKerk 모션솔루션 레이피드 가이드 스크류 기술 고문을 찾으십시오. 다른 시스템과 스타일을 사용할 수 있습니다. 최신 업데이트 정보는 www.HaydonKerk.com로 방문해 주십시오.

스크류레일(ScrewRail®) End Supports 제품 주문 번호 식별 코드 (Sheet2 참조.3)

SR	04	ES	200
Prefix: SR = ScrewRail®	Size 04 = 1/2-in 06 = 3/4-in 08 = 1-in	ES = End Support	Identifier Number assigned by HaydonKerk Motion Solutions (for added features such as custom configurations, etc.)

Kerk® SRA 범용 시리즈 ScrewRail® 리니어 액츄에이터

표준 너트는 일반적인 어플리케이션과 백래쉬방지 보상이 필요하지 않습니다

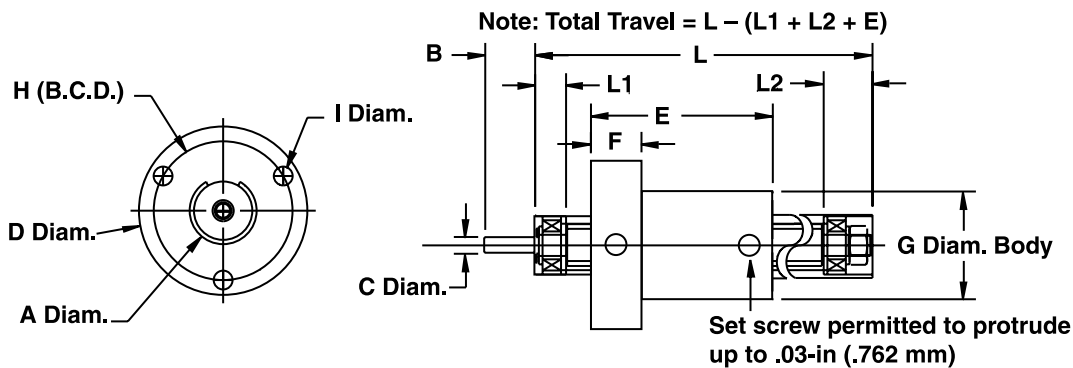
SRA는 어디서나 낮은 제동과 자유로운 움직임을 추천 합니다.

주의: 라이트핸드/레프트핸드 ScrewRail® 은 어셈블리로도 사용 가능합니다.



ScrewRail®: SRA 범용 시리즈

	A Diam. inch (mm)	B inch (mm)	C Diam. inch (mm)	D Diam. inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G Diam. inch (mm)	H(B.C.D.) inch (mm)	I inch (mm)	L1 inch (mm)	L2 inch (mm)
SRA 03	.364/.367 (9.24/9.32)	.38 (9.56)	.1245/.1250 (3.16/3.18)	.98 (24.9)	1.1 (27.94)	.28 (7.2)	.562 (14.3)	.75 (19.1)	.094 (2.39)	.37 (9.4)	.38 (9.66)
SRA 04	.489/.492 (12.42/12.5)	0.62 (15.75)	.1870/.1875 (4.75/4.76)	1.31 (33.3)	1.4 (36)	.38 (9.5)	.750 (19.1)	1.03 (26.2)	0.140 (3.56)	0.26 (6.6)	0.36 (9.1)
SRA 06	.739/.742 (18.77/18.85)	0.75 (19.05)	.2490/.2495 (6.33/6.34)	1.81 (46.0)	2.0 (51)	.50 (12.7)	1.120 (28.4)	1.48 (37.6)	0.173 (4.39)	0.38 (9.7)	0.70 (17.8)
SRA 08	.989/.992 (25.12/25.2)	0.75 (19.05)	.2490/.2495 (6.33/6.34)	2.30 (58.4)	2.5 (64)	.63 (15.9)	1.495 (38.0)	1.92 (48.8)	0.200 (5.08)	0.48 (12.2)	0.77 (19.6)





Kerk® SRZ 백래쉬 방지 시리즈 ScrewRail® 리니어 액츄에이터

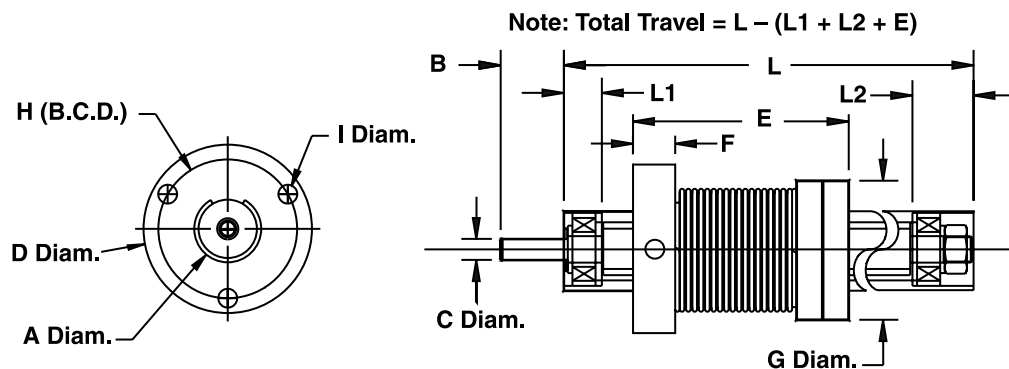
너트는 지속적인 자동조절 백래쉬 방지 보상을 제공하는 당사의 특허된 axial take up 메커니즘으로 디자인되고 제조됩니다.

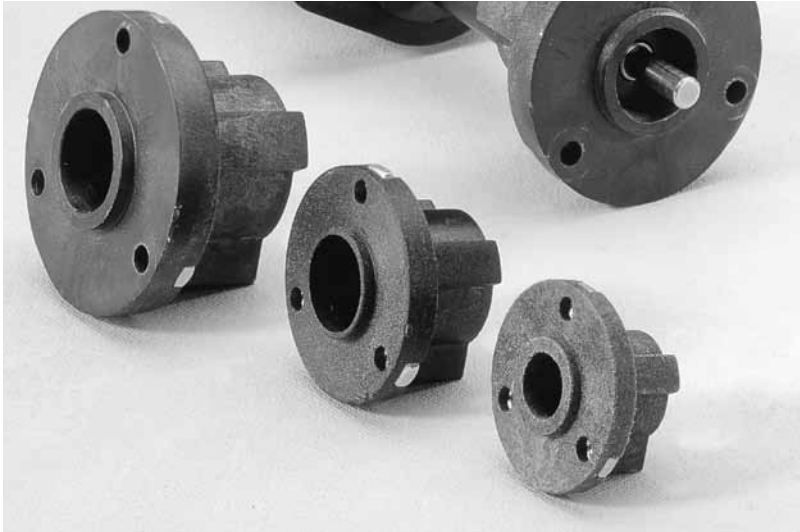
주의: 라이트핸드/레프트핸드 ScrewRail®은 어셈블리로도 사용 가능합니다.

ScrewRail®: SRA 백래쉬 방지 시리즈

	A Diam. inch (mm)	B inch (mm)	C Diam. inch (mm)	D Diam. inch (mm)	E inch (mm)	F inch (mm)	G Diam. inch (mm)	H(B.C.D.) inch (mm)	I (Brass Inserts) inch (mm)	L1 inch (mm)	L2 inch (mm)
SRZ 03	.364/.367 (9.24/9.32)	.38 (9.56)	.1245/.1250 (3.16/3.18)	.98 (24.9)	1.1 (27.94)	.28 (7.2)	.75 (19.1)	.75 (19.05)	#2-56 (*)	.37 (9.4)	.38 (9.66)
SRZ 04	.489/.492 (12.42/12.5)	0.62 (15.75)	.1870/.1875 (4.75/4.76)	1.31 (33.3)	1.4 (36)	.38 (9.5)	.097 (24.7)	1.03 (26.2)	#6-32 (*)	0.26 (6.6)	0.36 (9.1)
SRZ 06	.739/.742 (18.77/18.85)	0.75 (19.05)	.2490/.2495 (6.33/6.34)	1.81 (46.0)	2.0 (51)	.50 (12.7)	1.38 (35.1)	1.48 (37.6)	#10-32 (*)	0.38 (9.7)	0.70 (17.8)
SRZ 08	.989/.992 (25.12/25.2)	0.75 (19.05)	.2490/.2495 (6.33/6.34)	2.30 (58.4)	2.5 (64)	.63 (15.9)	1.72 (43.7)	1.92 (48.8)	#10-32 (*)	0.48 (12.2)	0.77 (19.6)

* metric available as requested





ScrewRail® 선형 액츄에이터: 엔드 서포트

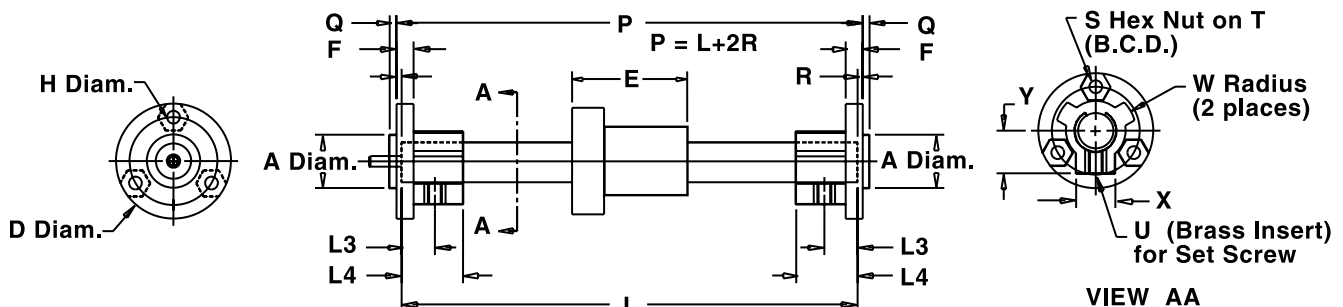
모든 Kerk 스크류레일에 대한 추가적 옵션으로서, 표준 엔드 서포트는 스크류레일에 대한 간단한 소형 마운팅 편의성을 제공합니다. 엔드 서포트는 레일의 각 말단의 외경을 따라 슬라이드 되어 스크류레일의 슬롯에 홈 맞춤 되도록 설계되었습니다. Kerkite 복합 폴리머 엔드 서포트는 손쉬운 조립을 위해 플랜지 내에 구속되는 세개의 육각 너트가 표준으로 제공됩니다. 엔드 서포트는 또한 브라스 나사식 인서트와 레일 외경에 조이기 위한 조정 나사가 제공됩니다.

엔드 서포트를 이용하여 Kerk 스크류레일이 사용자의 어셈블리에 쉽게 고정될 수 있습니다. 그러나 엔드 서포트가 사용되지 않는 경우 아래 도면에 표시된 바와 같이 각 말단의 L3 치수에 클램핑력을 집중할 것을 권장합니다.

ScrewRail® End Support Styles

	A Diam. inch (mm)	D inch (mm)	F inch (mm)	H Diam. inch (mm)	L3 inch (mm)	L4 inch (mm)	Q inch (mm)	R inch (mm)	S inch (mm)	T (Hex Nut) inch (mm)	U inch (mm)	W Diam. (Brass Insert) inch (mm)	X inch (mm)	Y inch (mm)
SRA 04	.624/.626 (15.85/15.90)	1.35 (34.3)	0.200 (5.08)	0.150 (3.81)	0.390 (9.91)	.0720 (18.29)	0.080 (2.03)	0.060 (1.52)	#6-32 (*)	1.03 (26.2)	#8-32	0.47 (12.0)	0.460 (11.68)	0.500 (12.70)
SRA 06	.749/.751 (19.03/19.08)	1.60 (40.6)	0.250 (6.35)	0.173 (4.39)	0.603 (15.32)	0.900 (22.86)	0.100 (2.54)	0.100 (2.54)	#8-32 (*)	1.31 (33.3)	#10-32	0.60 (15.3)	0.594 (15.09)	0.645 (16.38)
SRA 08	.999/1.001 (25.38/25.43)	2.20 (55.9)	0.375 (9.53)	0.200 (5.08)	0.920 (23.37)	1.200 (30.48)	0.125 (3.18)	0.175 (4.45)	#10-32 (*)	1.82 (46.2)	#10-32	0.82 (20.9)	0.800 (20.32)	0.820 (20.83)

* metric available as requested



Dimensions E and L are referenced in the ScrewRail Dimensions
Note: Total Travel = L - (E + 2 [L4])

SRA 시리즈 ScrewRail® 리니어 액츄에이터 선택 차트

ScrewRail	Inch Lead ** inch (mm)	Thread Lead Code	Nominal Rail Diam. inch	Nominal Screw Diam. inch	Max. Drag Torque oz-in (NM)	Life @ 1/4 Design Loadx10 ⁶ (Non Anti-Backlash) inch (cm)	Torque-to-Move Lead oz-in/lb (NM/Kg)	Design Load lbs (Kg)	Screw Inertia per unit length oz-in sec ² /in (KgM ² /M)	Equivalent Diam.* inch (mm)
SRA 03	.050	0050	3/8	3/16	1.5 (0.014)	100 to 150 (250 to 380)	0.5 (0.007)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	30 (7.6)
SRA 03	.100	0100	3/8	3/16	2.0 (0.018)	100 to 150 (250 to 380)	1.0 (0.016)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	30 (7.6)
SRA 03	.250	0250	3/8	3/16	2.5 (0.020)	100 to 150 (250 to 380)	1.25 (0.019)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	30 (7.6)
SRA 03	.375	0375	3/8	3/16	3.0 (0.025)	100 to 150 (250 to 380)	2.0 (0.030)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	30 (7.6)
SRA 04	0.050	0050	1/2	1/4	2.0 (0.015)	150 to 200 (380 to 500)	0.5 (0.007)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRA 04	0.250	0250	1/2	1/4	3.0 (0.020)	150 to 200 (380 to 500)	1.5 (0.023)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRA 04	0.500	0500	1/2	1/4	4.0 (0.030)	150 to 200 (380 to 500)	2.5 (0.039)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRA 04	1.000	1000	1/2	1/4	5.0 (0.040)	150 to 200 (380 to 500)	4.5 (.0.70)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRA 06	0.100	0100	3/4	3/8	3.0 (0.020)	180 to 280 (450 to 710)	1.0 (0.016)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRA 06	0.200	0200	3/4	3/8	4.0 (0.030)	180 to 280 (450 to 710)	1.5 (0.023)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRA 06	0.500	0500	3/4	3/8	5.0 (0.040)	180 to 280 (450 to 710)	2.5 (0.039)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRA 06	1.000	1000	3/4	3/8	6.0 (0.045)	180 to 280 (450 to 710)	4.5 (0.070)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRA 08	0.100	0100	1	1/2	4.0 (0.030)	280 to 320 (710 to 810)	1.0 (0.016)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRA 08	0.200	0200	1	1/2	5.0 (0.040)	280 to 320 (710 to 810)	1.5 (0.023)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRA 08	0.500	0500	1	1/2	6.0 (0.045)	280 to 320 (710 to 810)	2.5 (0.039)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRA 08	1.000	1000	1	1/2	8.0 (0.060)	280 to 320 (710 to 810)	4.5 (0.070)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)

*ScrewRail® 견고함은 스테인레스 스틸 광선을 일괄적 직경에 사용한 전통적인 빔 편향 이론을 적용하여 모델화 하였습니다.

** 그밖의 리드들은 고객 주문으로도 가능.

SRZ 시리즈 ScrewRail® 리니어 액츄에이터 선택 차트

ScrewRail	Inch Lead ** inch (mm)	Thread Lead Code	Nominal Rail Diam. inch	Nominal Screw Diam. inch	Max. Drag Torque oz-in (NM)	Life @ 1/4 Design Loadx10 ⁶ (Non Anti-Backlash) inch (cm)	Torque-to-Move Lead oz-in/lb (NM/Kg)	Design Load lbs (Kg)	Screw Inertia per unit length oz-in sec ² /in (KgM ² /M)	Equivalent Diam.* inch (mm)
SRZ 03	.050	0050	3/8	3/16	2.0 (0.014)	50 to 80 (130 to 200)	0.5 (0.007)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	.30 (7.6)
SRZ 03	.100	0100	3/8	3/16	2.5 (0.018)	50 to 80 (130 to 200)	1.0 (0.016)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	.30 (7.6)
SRZ 03	.250	0250	3/8	3/16	3.0 (0.020)	50 to 80 (130 to 200)	1.25 (0.019)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	.30 (7.6)
SRZ 03	.375	0375	3/8	3/16	3.5 (0.025)	50 to 80 (130 to 200)	2.0 (0.030)	10 (50)	.1 x 10 ⁻⁵ (.4 x 10 ⁻⁶)	.30 (7.6)
SRZ 04	0.050	0050	1/2	1/4	3.0 (0.020)	75 to 100 (190 to 250)	0.5 (0.007)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRZ 04	0.250	0250	1/2	1/4	4.0 (0.030)	75 to 100 (190 to 250)	1.5 (0.023)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRZ 04	0.500	0500	1/2	1/4	5.0 (0.040)	75 to 100 (190 to 250)	2.5 (0.039)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRZ 04	1.000	1000	1/2	1/4	6.0 (0.045)	75 to 100 (190 to 250)	4.5 (.0.70)	25 (10)	.3 x 10 ⁻⁵ (1.3 x 10 ⁻⁶)	.39 (9.9)
SRZ 06	0.100	0100	3/4	3/8	6.0 (0.045)	90 to 140 (230 to 350)	1.0 (0.016)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRZ 06	0.200	0200	3/4	3/8	6.5 (0.047)	90 to 140 (230 to 350)	1.5 (0.023)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRZ 06	0.500	0500	3/4	3/8	7.0 (0.050)	90 to 140 (230 to 350)	2.5 (0.039)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRZ 06	1.000	1000	3/4	3/8	7.5 (0.053)	90 to 140 (230 to 350)	4.5 (0.070)	50 (20)	1.5 x 10 ⁻⁵ (6.5 x 10 ⁻⁶)	.60 (15.2)
SRZ 08	0.100	0100	1	1/2	8.0 (0.057)	120 to 160 (350 to 410)	1.0 (0.016)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRZ 08	0.200	0200	1	1/2	8.5 (0.060)	120 to 160 (350 to 410)	1.5 (0.023)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRZ 08	0.500	0500	1	1/2	9.0 (0.064)	120 to 160 (350 to 410)	2.5 (0.039)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)
SRZ 08	1.000	1000	1	1/2	9.5 (0.067)	120 to 160 (350 to 410)	4.5 (0.070)	100 (45)	5.2 x 10 ⁻⁵ (20.0 x 10 ⁻⁶)	.81 (20.5)

*ScrewRail® 견고함은 스테인레스 스틸 광선을 일률적 직경에 사용한 전통적인 빔 편향 이론을 적용하여 모델화 하였습니다.

** 그밖의 리드들은 고객 주문으로도 가능.

SS / SZ 시리즈: 스플라인 샤프트



GR Series: Linear Rails and Bushings



Kerk® SS / SZ 시리즈 스플라인 샤프트

Kerk® 스플라인 샤프트 (SS / SZ) 시리즈 스플라인 샤프트 시스템은 경량에서 준 중량 하중 어플리케이션 용으로 설계 되었으며, 낮은 비용, 낮은 마찰, 긴 수명이 주요 설계 고려 사항입니다.

Kerk 스플라인 샤프트는 1축 운동에 회전 방지 기능을 2축 운동에는 회전 구동 메커니즘을 제공합니다. 이들은 보통 육각 샤프트, 사각 샤프트, 고가의 볼 스플라인이 사용되는 어플리케이션의 뛰어난 대용입니다.

이 어셈블리는 HaydonKerk Motion Solution™ 고유의 저 마찰 Kerkote® TFE 코팅이 처리되고 Kerkite® 복합 폴리머 부싱과 결합되는 스테인레스 강 스플라인 샤프트로 구성됩니다. 부싱은 너트 뒤틀림 없이 다양한 마운팅 형상을 용이하게 하도록 내장 브라스 칼라가 제공됩니다.

표준 샤프트 직진도는 피트 당 .003-in(.08mm/30cm) 입니다. 기본 어셈블리 (SSA)에서 샤프트와 부싱 사이의 전형적인 방사 및 뒤틀림 간극은 .002-in에서 .003-in(.05-.08mm) 입니다. 백래쉬 방지 어셈블리 (SZA)는 최소의 뒤틀림 성능이 요구되는 어플리케이션에 사용 가능합니다.

Kerk® 어셈블리는 요청 시 특수 부싱 형상과 마감 가공 형상이 가능합니다. 요청 시 알루미늄 혹은 탄소강 스플라인 샤프트도 가능합니다.

스플라인 샤프트와 가이드 레일 주문 시 부품 번호 확인

SS	A	F	04	1	K	-	08	-	XXX
Prefix	Style	Mounting	Rail Diameter	Number of Bushings per Rail	Coating		Length in Inches (Rounded up)		Unique Identifier
SS = Spline Shaft SZ = Anti-Backlash Spline Shaft GR = Guide Rail	A = Assembly B = Bushing only S = Shaft only	F = Flanged T = Threaded G = Snap ring groove P = Plain (no features) X = Custom S = Shaft only	02 = 1/8-in 04 = 1/4-in 06 = 3/8-in 08 = 1/2-in 12 = 3/4-in	0 1 2 3 4 5 (Use "0" for shaft only and use "1" if bushing only)	S = Uncoated K = Kerkote® B = Black Ice™ X = Special (ex: Black Ice with grease)		Example: 06 = 6-in, 08 = 8-in 00 = Bushing only		Number assigned by HaydonKerk Motion Solutions (for added features such as custom configurations, etc.)

예시 :

HaydonKerk Motion Solution 이 부여한 번호 (커스텀 형상과 같은 추가적 기능 용)

SZAT041K-12-XXXX = 백래쉬 방지, 샤프트 및 나사식 부싱 어셈블리가 있는 스플라인 샤프트, 1/4-in 샤프트, 레일 당 1 부싱, Kerkote 코팅, 12-in 길이, 특수 기능 추가 없음.

GRBPO41N-00-XXXX = 가이드 레일, 평 부싱, 1/4-in 샤프트, 특수 기능 추가 없음.

SS 스플라인 샤프트 시리즈

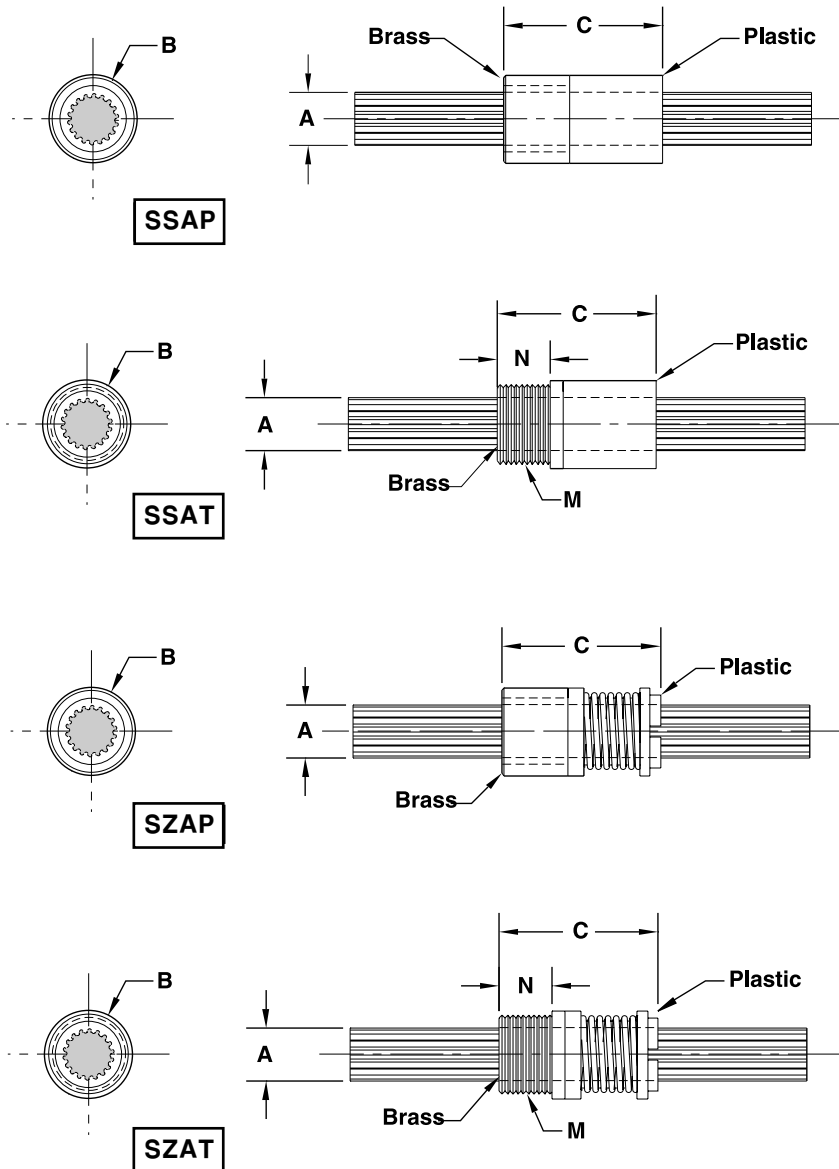
	Rail Diameter Code	Shaft A	Root Diameter	Tube I.D.	Bushing Outside B	Bushing Length C	Thread M	Thread Length N	Equivalent Diameter**
		in ± .002 (mm ± 0.05)	in ± .002 (mm ± 0.05)	in ± .002 (mm ± 0.05)	in ± .001 (mm ± 0.025)	in ± .01 (mm ± 0.25)		in ± .002 (mm ± 0.05)	inch (mm)
SS/SZ	02	.125 (3.18)	.095 (2.41)	NA	0.375 (9.53)	0.500 (12.70)	3/8-24	0.250 (6.35)	.110 (2.79)
	04	0.250 (6.35)	.202 (5.13)	NA	0.500 (12.70)	0.75 (19.1)	7/16-20	0.250 (6.35)	.226 (5.74)
	06	0.375 (9.53)	.306 (7.77)	NA	0.625 (15.88)	1.00 (25.4)	9/16-20	0.375 (9.53)	.341 (8.65)
	08	0.500 (12.70)	.419 (10.64)	NA	0.813 (20.65)	1.50 (38.1)	3/4-20	0.500 (12.70)	.458 (11.63)
	12	0.750 (19.05)	.630 (16.00)	NA	1.125 (28.58)	2.25 (57.2)	1-16	0.750 (19.05)	.690 (17.53)

최대 Twist :
스플라인 샤프트 축에 대하여 3° /ft

비틀림 허용 (SSA) :
샤프트에 3° 부상

스플라인 샤프트의 견고함은 주어진
직경에 동근 막대로 모델화하게 될
수 있습니다.

SSAP와 SSAT 스타일에는 0.125인
치 레일 크기만 사용할 수 있습니다.



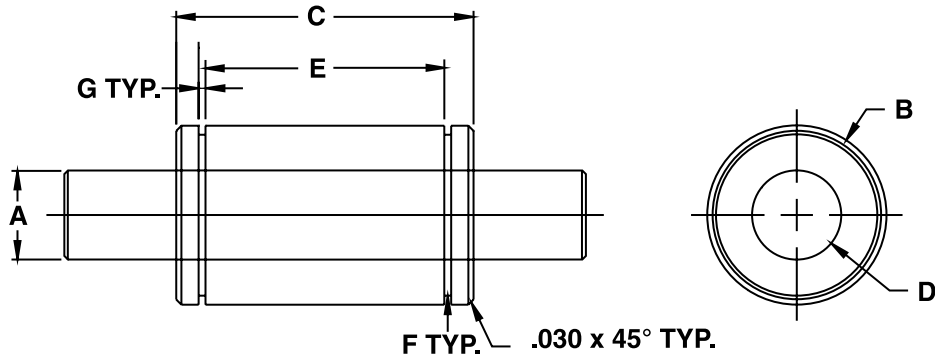
Kerk® GR 리니어 레일 시리즈와 부싱

GR 리니어 레일 시리즈 시스템은 저가형의 가벼운 로드 적용을 위해 설계 되었으며, 최소 마찰 드래그 및 긴 수명을 고려하여 설계되었습니다.

조립품은 가운데가 비어있는 지지대(ground)와 커킷사의 폴리머 부싱과 합성된 광택의 스테인리스 스틸 샤프트로 구성되어 있다. 원자재 결합이 선택되었기 때문에 열변동은 시스템 성능에 최소한의 영향을 끼쳤다. 추가적인 윤활과 연장된 수명은 낮은 마찰 커코트 TFE 코팅이 된 스테인리스 스틸과 합금 철로 가능한 지지 샤프트를 이용하여 얻을 수 있다.

표준 샤프트의 끝은 정도는 피트당 0.002인치(0.05mm)이고 샤프트와 부싱의 일반적인 강선의 유극은 코팅되지 않은 조립품에서 0.0005인치(0.013mm)이고 커코트 TFE가 코팅된 조립품에서는 0.001인치(0.025mm)이다.

부싱은 표준 보유 링 그루브(나선 홈)로 만들어 진다.



Rail Diameter Code		Standard Part Lengths	Rail Diameter	Rail Diameter w/TFE	Bushing Outside Diam.	Bushing Length	Bushing Inside Diam.	Snap Ring Groove Location	Snap Ring Groove Diam.	Snap Ring Groove Width	Rail Chamfer	Radial Load
			A	A	B	C	D	E	F	G	H	
		in ± .010 (mm 0,25)	in ± .0006 (mm 0,015)	in ± .0006 (mm 0,015)	in ± .0006 (mm 0,015)	in ± .010 (mm 0,25)	in ± .0005 (mm 0,013)	in +.010 - .000 (mm 0,25)	in ± .004 (mm 0,100)	in ± .0003 (mm 0,008)	in (mm)	lbs (Kg)
GR	04	6/8	.2475	.2472	.5000	.765	.2485	.535	.450	.040	.020	5
		10/12	(6.287)	(6.279)	(12.700)	(19.43)	(6.311)	(13.59)	(11.43)	(1.02)	(.51)	(2.3)
	06	6/12	.3715	.3712	.7500	1.275	.3725	.995	.676	.046	.020	10
		15/18	(9.436)	(9.428)	(19.050)	(32.39)	(9.462)	(25.27)	(17.17)	(1.17)	(.51)	(4.5)
	08	12/15	.4965	.4962	1.0000	1.660	.4975	1.330	.900	.046	.020	15
		18/24	(12.611)	(12.603)	(25.400)	(42.16)	(12.637)	(33.78)	(22.86)	(1.17)	(.51)	(6.8)
	12	18/24	.7415	.7412	1.2500	2.036	.7425	1.620	1.125	.058	.030	25
		36	(18.834)	(18.826)	(31.750)	(51.72)	(18.860)	(41.15)	(28.60)	(1.47)	(.76)	(11.4)



www.HaydonKerk.com

Phone: 800.243.2715

International: 203.756.7441



(주)국제산업기계

KUKJE INDUSTRIAL MACHINERY CORP.

www.Kjimc.com

www.Haydonkerk.co.kr

TEL : 02-2107-7820~28 FAX : 02-2107-7831

info@kjimc.com