



Haydon
Motion Solutions



PRECISION LINEAR MOTION TECHNOLOGY

DESIGN / ENGINEERING / MANUFACTURING

LEADSCREW ASSEMBLIES



LINEAR RAILS AND SLIDES



STEPPER MOTOR LINEAR ACTUATORS



(주)국제산업기계
KUKJE INDUSTRIAL MACHINERY CORP.



Haydon
Motion Solutions.

kerk

INNOVATIVE INDUSTRIES PUT OUR TECHNOLOGY IN MOTION

Our unique, quality-focused manufacturing methods and process controls provide quality assurance and cost efficiency... from fast response times in initial prototype development to larger quantity part production and assemblies.

Whether you need a standard catalog part, custom design, an innovative new product, or a sophisticated complete assembly, Haydonkerk Motion Solutions is your experienced technology resource

50년 넘게 우리의 설계, 엔지니어링, 제조 팀은 세계적인 기술의 업계주도를 위한 정밀 모션 시스템을 집대성 해왔다. Haydon™ 과 Kerk® 브랜드를 포함한 HAYDONKERK MOTION SOLUTIONS™ 제품 라인은 복잡한 모션 어플리케이션을 간편화하는 양질의 모션 제품을 업체에 공급해 왔다.

우리는 최적의 설계를 위한 모션과 드라이브를 제공하며, 정밀제어를 필요로 하는 고객의 어플리케이션을 위하여 강력한 모션, Lead screws, Nuts, Rail, Guides & Slides, Motor & Actuator를 공급한다.

모터 소형화 선도기업으로 인정받은 HAYDON™ SWITCH AND INSTRUMENT, INC는 Electric Motor, Stepper Motor, Linear Actuator 및 전기기계식 스위치를 50년 넘게 만들어 왔다. 회사의 본사, R&D 및 ISO 품질등록 제조 시설은 코네티컷 주 중심지에서 10 에이커 부지 위에 자리잡고 있다. 글로벌 자회사는 중국 상주와 프랑스 쿠에롱에 있다. KERK® MOTION PRODUCTS는 1976년 설립되어 Non-ball Leadscrew, Linear rail 및 Actuator 시스템의 세계 최대 전문 제조사 중 하나로 성장했다. 우리의 국제적인 특허 설계와 재료는 모든 범위의 모션 제어 어플리케이션에서 고도의 정밀성, 타의 추종을 불허하는 반복정밀도, 내구성을 제공한다.

Haydonkerk Motion Solutions 제품은 다용도로 설계되었고 실질적으로 제한 없는 고객맞춤과 효과적인 제조에 적합하다. 수십 년을 거치며 Haydon™ 과 Kerk® 브랜드 제품은 의료장비, 통신장비, 과학기기, 내구연한/내구성 강한 산업 장비, 기계자동화 및 로봇공학, HVAC, 선진광학 및 광 시스템, 사무실장비, 항공기술, 기타 모션 어플리케이션을 포함한 광범위한 정밀 감도가 좋은 모션 시스템에 통합되어 왔다.

HaydonKerk Motion Solutions는 정밀 선운동을 필요로 하는 복잡한 엔지니어링 문제를 해결하기 위한 고객 맞춤 설계 전문가이다.



LEADSCREW TECHNOLOGY

Leadscrew 제품 라인은 Non-ball Leadscrew, Anti-Backlash Nuts, Free-wheeling Nuts 등 다양한 제품을 제공한다. HaydonKerk Motion Solutions는 Stepper Motor, Servo, BLDC, DC & AC Synchronous motor를 포함한 여러 형태의 Rotary Motion에 쉽게 적용가능한 정밀 Leadscrew와 Nuts를 제공한다. 또한 Leadscrew와 Nuts는 “벨트, 풀리, 리드스크류” 시스템과 “병렬 연결된 리니어 구동 디자인(Folded-over)” 같은 기계적 요구사항에 부합하는 다목적 부품이다.

대부분의 Lead-screw는 303 Stainless로 만들어지며, 전문적인 정밀 롤링 가공으로 생산된다. 특수한 타입의 주문도 다른 재료로 가공이 가능하다. 양방향 반복정밀도 (Kerk Anti-Backlash Nuts)는 50 micro-inches (1.25 micron) 이내이고 표준 리드(Lead) 정밀도는 0.0006-in./in. 이상이다. 리드(lead) 정밀도는 .0001-in./in. 까지 가능하다. HaydonKerk Motion Solutions 전체 기업 제조 및 품질 관리는 균일하고 일관된 제품을 보장한다.

KERK® Leadscrew는 표준 직경이 1/8-in. (3.2mm)에서 15/16-in.(23mm)이고 표준 리드(lead)가 .012-in.에서 거의 4-in.(0.30mm~92mm)이다. 미터법과 왼쪽으로 감는 나사선도 있다. 고객맞춤 사이즈 및 리드는 특수 주문으로 가능하다. 최고의 성능이 필요하다면, Kerkote® 과 Black Ice™ TFE 코팅이 대부분의 주요 어플리케이션에서 비할 데 없는 결과를 가져다 줄 것이다. Leadscrew 조립을 위한 마모수명, 마찰 계수, 발생 토크(torque)는 상당히 개선되었다.

ANTI-BACKLASH, GENERAL PURPOSE and CUSTOM NUT TECHNOLOGY

KERK® 너트는 8개의 표준 백래시 방지 설계 (CMP, ZBX, WDG, NTB, KHD, VHD, NTG, ZBA), 일반용 BFW 시리즈, mini 시리즈가 있다. 고객맞춤 구성(configuration)과 장착 역시 가능하다. 국제적 특허인 백래시 방지 설계 KERK® 브랜드는 낮은 마찰 항력과 뛰어난 반복정밀도로 마모가 보상되는 조립 부품을 제공한다. 3억 인치 이동거리(travel) 성능이 입증되었다. HaydonKerk Motion Solutions는 광범위한 마모 방지, 자동 윤활 가열 가소성 재료의 너트를 제공한다.

CMP Series
- Light Loads
Compact Design



ZEX Series
- Light Loads



KHD Series
- Moderate Loads,
Low Drag Torque



NTB Series
- Full Range,
Flexible Design



Custom
- designs in a variety
of materials
specifically for
your application



VHD Series
- Heavy Loads,
High Axial Stiffness



ZBA Series
- Adjustable Drag
Torque / Ultra
Smooth Travel



NTG Series
- Adjustable Drag
Torque / Compact
Size



BFW Series
- For applications that do
not require anti-backlash
or wear compensation



MINI Series
- Revolutionary
miniature designs



STEPPER MOTOR LINEAR ACTUATORS

Stepper Motor Linear Actuator 제품 라인은 회전을 Linear Motion으로 바꾸는 전통적인 방법을 간편하게 한 효과적인 솔루션이다. 회전의 직선 변환은 유일하다. 모터 자체에서 일어나며 따라서 벨트와 도르래, 랙 피니언 (rack and pinion) 등 기계 부품을 없었다.

HYBRID LINEAR ACTUATORS

Haydon™ 의 Hybrid Linear actuator는 매우 작은 패키지에서 고성능과 뛰어난 내구성이 필요한 장비 설계자를 위해 용량이 확대되었다. 다양한 특허 설계는 모터가 더욱 조용하고 더욱 효과적이고 더욱 오래도록 하는 엔지니어링 열가소성 수지를 이용한 독점적인 제조 과정을 거친다. 이로 인하여 모터의 수명이 기존의 황동너트 보다 10배 이상 개선되었다.

Hybrid Linear Actuator는 세계에서 가장 작은 제품인 Hybrid Linear Actuator Stepper Motor인 사이즈 8, 21각을 포함한 6가지 사이즈가 있으며, Captive, Non-Captive, External 형태가 있다.

스텝 당 0.00006 인치 (0.001524 mm)에서 0.005 인치 (.127mm)까지 28가지 이동거리(travel)가 있다. Micro Stepping은 더 정밀한 Resolution을 적용할 수 있다. Size34, 87mm 시리즈는 500 파운드 (2200 N)까지 추력을 낼 수 있다.

Hybrid Standard Sizes

- 21 mm sq. (21000 Series, Size 8, 0.8-in)
- 28 mm sq. (28000 Series, Size 11, 1.1-in)¹
- 35 mm sq. (35000 Series, Size 14, 1.4-in)^{1,2}
- 43 mm sq. (43000 Series, Size 17, 1.7-in)^{1,2}
- 57 mm sq. (57000 Series, Size 23, 2.3-in)^{1,2}
- 87 mm sq. (87000 Series, Size 34, 3.4-in)

1) Double Stack Available 2) 0.9° High Resolution Available

CAN-STACK LINEAR ACTUATORS

Can-stack Linear actuator Haydon™ 라인은 주어진 사이즈에서 광범한 범위와 이전에 제공되었던 것보다 상당히 더 높은 추력(thrust)을 제공한다. 기본 모터는 신속한 직선 운동을 제공하기 위해 나사선 로터(rotor)를 Leadscrew와 결합시킨다.

Captive shaft는 빌트인 “회전 방지” 설계 특징을 보이는 반면, Non-captive shaft는 고객에게 외부 회전 방지를 제공할 것을 요구한다. 단극, 양극코일 구성 (configuration) 둘 다 가능하다.

견고하고 믿을 만한 독특한 특징으로 오랜 수명과 일관된 성능을 보장한다. 더 높은 추력(thrust)을 위해 희토류 자석 (rare earth magnet)도 가능하다. 모든 기본 프레임 사이즈는 모션 제어, 정밀한 스텝 (step) 정밀도와 오랜 수명을 위해 이중 볼 베어링으로 이뤄진다.

Can-Stack Standard Sizes

- 15 mm Ø (15000 Series, 0.6-in)³
- 20 mm Ø (Z20000 Series, 0.8-in)
- 26 mm Ø (26000 & Z26000 Series, 1-in)
- 36 mm Ø (36000 Series, 1.4-in)
- 46 mm Ø (46000 Series, 1.8-in)

3) Captive shaft only



Hybrid
21000
Series Size 8
21mm(0.8-in)
(actual size
shown)



Hybrid 28000 Double Stack
Series Size 11, 28mm(1.1in)
(actual size shown)



Can-Stack
26000 Series
26 mm(1-in)
diameter
(actual size shown)

Can-Stack
15000 Series
15 mm(0.6-in)
diameter
(actual size shown)

LINEAR ACTUATORS

HYBRID DUAL MOTION ACTUATORS

Hybrid Dual Motion Actuator는 컴팩트 패키지에서 독립적인 직선 및 회전 모션을 제공한다. 회전/직선 모터에 있어 직선 및 회전 모션이 서로 독립적으로 제어되는 것이 바람직하다. 이러한 장치는 표준 2축 스텝퍼 모터 드라이버를 사용하여 작동한다. 초퍼(chopper), 또는 마이크로 스텝핑 드라이브를 사용하여 성능을 올릴 수 있다. 35000 시리즈(사이즈 14)와 43000 시리즈(사이즈 17)가 있다.



ROTARY STEPPER MOTORS

슬리브 베어링 (sleeve bearing) 및 볼 베어링 (ball bearing) 회전 모터 - 20mm Ø (0.8-in); 26mm Ø (1-in); 36mm Ø (1.8-in). 낮은 인덕턴스 코일이 적용된 특허된 확장형 로터를 사용하며 모터는 보다 나은 토크와 지속적인 고 믿을 수 있는 최고 성능을 제공한다.



AC SYNCHRONOUS HYBRID and CAN-STACK LINEAR STEPPERS

모든 모터는 AC(교류)타입으로 제작될 수 있다. 단상은 모터를 오직 하나의 synchronous speed로 제한하는 적절히 선택된 Capacitor를 통해 전원이 가해져야 한다.

PANCAKE STEPPER MOTOR SERIES

울트라 컴팩트, 편평한 (두께가 13mm (0.50in)) 스텝퍼 모터

CUSTOM ASSEMBLIES and OPTIONS

광범한 기계적 및 전자적 옵션은 통합 커넥터, 인코더, 근접 센서, 테프론 코팅된 Leadscrew, 고객맞춤 및 환경적 포장, 고온 조립부품, 수백만가지의 조립 조합을 포함한다.



Hybrid Size 11 with encoder

Special environmental packaging

HYBRID MOTODRIVE™ PDE

Size17에 적용 가능한 모터 일체형 드라이버 200~12,800 마이크로 스텝사용 가능.

G4 CAN-STACK TECHNOLOGY

캔 스택 Linear Actuator의 새로운 세대 - 좀더 견고하고 수명이 길고 출력 세기가 20% 더 높음.

DRIVERS

고성능, 저비용, 컴팩트 사이즈, 더 낮은 모터의 발열을 위한 복합식 전류하강제어, 자동 절전, 최대 256분의 Micro-step을 제공합니다.



**Haydon**
Motion Solutions**kerk****LINEAR RAILS, SLIDES AND GUIDES**

LINEAR RAIL SYSTEMS

기구 제작비용, 엔지니어링 시간, 조립 비용을 최소화하기 위해 좀더 광범위한 Linear Motion 솔루션이 요망될 때, Linear Rail 및 Slide 제품이 고려되어야 한다. Linear Rail 및 Slide는 Linear Bearing, Rotary Bearing, 기계적 프레임, 정밀 Leadscrew 및 Nuts, 필요 시 모터 또는 통합 모터/전자 드라이브 유닛을 포함하는 완전한 기계적 시스템이다. 필요한 어플리케이션에 따라 설계자는 다축 구성(configuration)을 구성할 수 있다.

KERK® RGS® RAPID GUIDE SCREWS

Kerk® RGS® Rapid Guide Screw는 컴팩트하고 가치있는 조립부품에서 뛰어난 직선 속도, 정확한 위치결정, 오랜 수명을 제공하는 나사 방식의 슬라이드다. RGS의 길이와 속도는 긴 폭을 (span) 넘어서라도 최고 RPM과 직선 속도를 허용하며 중요한 나사 속도에 의해 제한되지 않는다.

HAYDON® LRS® LINEAR RAIL SYSTEMS

Linear Rail System은 견고한 알루미늄 직선 슬라이드 축을 따라 위치결정을 제어하기 위해 정밀 Leadscrew 조립 메커니즘을 이용한다. LRS는 다양한 길이의 돌출된 알루미늄 레일을 따라 이동하는 하중 베어링 Carriage와 함께 고정된 Base로 이뤄져 있다.

RGS®
SeriesRGW Series
with slots
for mounting
motors
or sensorsMotorized RGS® with
Size 17 hybrid powered
with a MotoDrive™
PDE integrated drive

HAYDON® LRS® LINEAR RAIL SYSTEMS

RGS Linear Guide는 편리하고 용이하게 접근할 수 있는 Carriage와 함께 1수평, 큰 폭간에도 쉽게 장착할 수 있게 설계되었다. Kerkote® TFE 코팅된 스피라인을 낸 알루미늄 단면은 낮은 마찰의 직선 유도(guidance)와 비틀림 안전성을 겸비하고 있다. 가이드는 특수한 도구 없이 하나 또는 그 이상의 Carriage를 가지고 8 피트까지 구성할 수 있다.

LRS™ Series

LRS™
Series with
Size 17
hybrid linear
actuator stepper motor

GUIDES, SPLINES AND SWITCHES

KERK® SCREWRAIL® LINEAR ACTUATOR SCREW GUIDE

Linear Motion은 드라이브(drive)와 서포트(support)/가이드(guide) 둘 다 조종하기 위해 전통적으로 분리된 부품이 필요했다. 특히 kerk® ScrewRail®은 하나의 동축(coaxial) 부품에서 두 기능을 조합했다. 동축 설계는 공간을 80% 절약하게 한다.

SRA Series
Screw Rail®

SRZ Series
Screw Rail®
with
anti-backlash



KERK® SPLINE SHAFT

Kerk® Spline Shaft (SS) 시리즈는 저비용, 저마찰, 긴 수명이 최우선 설계 고려사항인 경량에서 적당한 하중의 어플리케이션 용으로 설계되었다.

Kerk 스플라인 축은 하나의 모션 또는 두 개의 모션을 위한 회전과 함께 드라이브 메커니즘을 위한 회전 방지 (anti-rotation)를 제공한다. 전형적으로 육각(hex) 축, 사각 축, 고비용 볼 스플라인(ball spline)이 사용되는 경하중의 어플리케이션에 뛰어난 대안이다.

SS Series
spline
shafts

SZ Series
anti-backlash
spline shafts



KERK® RAILS and BUSHINGS

GR 시리즈 레일 시스템은 저비용, 최소 마찰항력, 오랜 수명이 최우선 설계 고려사항인 경.하중 어플리케이션을 위해 설계되었다.

HAYDON™ SWITCH & INSTRUMENT SWITCHES

Haydon 스위치는 민간용이나 군용 제트기, 군용 장비, 우주선, 인공위성과 가스 터빈이나 고온과 같은 혹독한 산업 환경에 사용되고 있습니다.

Snap action 0.5-in(13mm)height

Toggle
switches

Push
button
switches



Leaf and roller type switches



Interlock switches

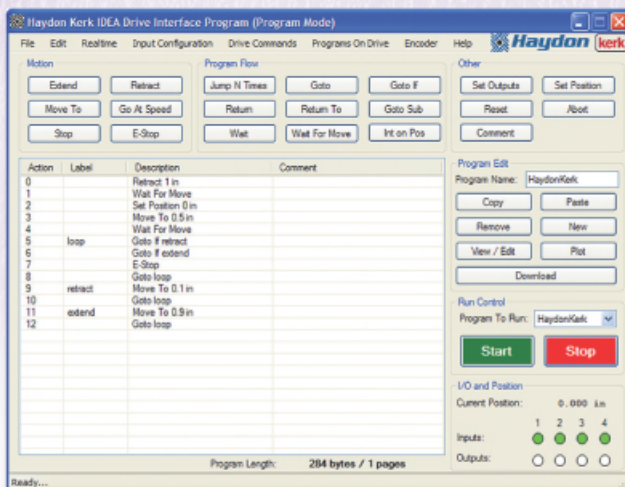


IDEA™ Drive

Heydon Kerk Motion Solutions brings you a new generation of intelligent motion control technology



Non-captive, captive and external linear leadscrews.



Advanced processing electronics



Double Stack Series

Size 17 Hybrid Linear Actuator Stepper Motors with IDEA Drive.

Max. Thrust:
220 N (50 lbs)
Step Resolution:
3.0 to 48.7 microns
(.00012-in. to .0019-in.)

Double Stack Series

Max. Thrust:
337 N (76 lbs)
Step Resolution:
15.8 to 127 microns
(.00062-in. to .005-in.)

IDEA™ Drive Programmable Actuator는 Linear Actuator와 드라이브, 프로그램 작성이 가능한 컨트롤러 일체형 장비입니다.

특히 출원된 GUI (Graphic User Interface) 방식을 이용하여 쉽게 프로그래밍 할 수 있습니다.

IDEA Drive

- RoHS 기준 준수
- 컴팩트한 일체형 패키지 - 컨트롤러, 드라이브, 스텝 모터 리니어 액추에이터
- 간편하고 화면으로 프로그래밍
- USB 커뮤니케이션
- 입력 전압 범위: +12~+48 VDC
- 8 Opto-Isolated Digital I/O
- 마이크로 스텝 : Full, Half, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64

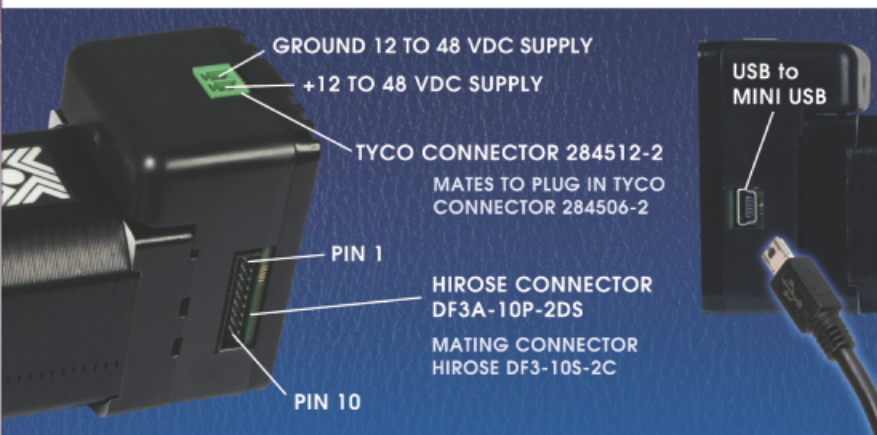
IDEA Drive의 프로그래밍

- GUI 방식을 이용하여 화면 버튼으로 간편하게 프로그래밍 할 수 있습니다.
- 드라이브 매개 변수의 자동화 : 파트 번호(part number)로 사전에 프로그램 되어 있음 (복잡한 계산 필요 없음)
- 프로그램으로 가속과 감속 제어 가능
- 프로그램으로 전류 제어 가능 - 전류 흐르게 하거나 잡고 있기; 가속 및 감속을 위한 전류 증폭
- 동작 개요 플로터
- 생방향 프로그램 디버그 - 단일 라인 실행 또는 다중 라인 실행
- 프로그래밍으로 입력 및 출력 시뮬레이션
- 프로그램 저장 용량 : 플래시/85Kbyte



Also available as a stand-alone programmable drive

- 다중 프로그램 파일
- 소프트웨어 값은 미터법 또는 미국 맞춤 단위로 설정 가능
- 무제한 사용자 레이블 및 코멘트 필드
- 분할 가능
- 중단 가능
- 64 bit 카운터
- 4개의 입력 단자, Opto-Isolated: 5~24 VDC, 각 입력 단자 별 최대 4mA
- 4개의 출력 단자, Opto-Isolated, Open-Collector : 5~24 VDC, 각 출력 단자 별 최대 4mA, pull-up 저항기



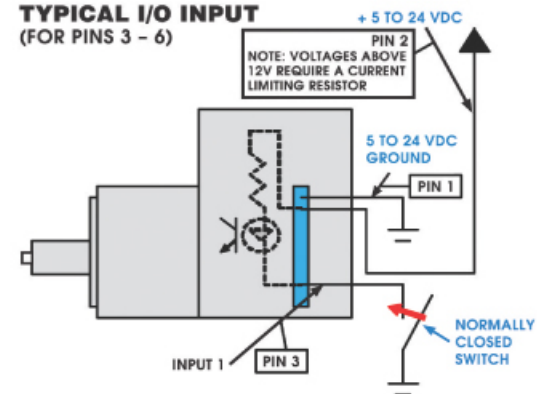
COMPUTER CONNECTION

- Communications:
USB to mini USB (drive side)
- Power Supply Connector:
Drive Side: Tyco 284512-2
Mating: Tyco 284506-2
- Digital I/O Connector:
Drive Side:
HIROSE DF3A-10P-2DS
Mating: HIROSE DF3-10S-2C

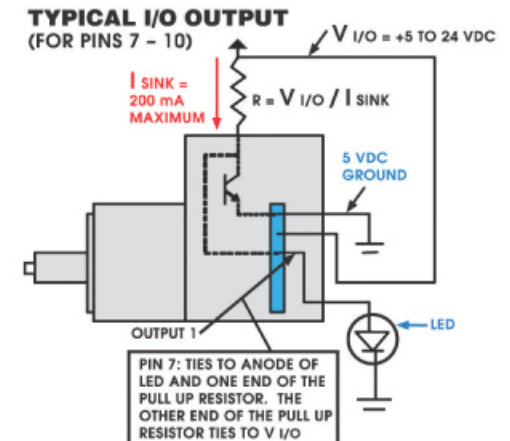
TABLE COMMON FOR EACH PRODUCT CONFIGURATION

PIN POSITION	DESCRIPTION	NOTES
PIN 1	GROUND I/O SUPPLY	5 TO 24 VDC
PIN 2	+ I/O SUPPLY	5 TO 24 VDC
PIN 3	INPUT 1	
PIN 4	INPUT 2	
PIN 5	INPUT 3	
PIN 6	INPUT 4	
PIN 7	OUTPUT 1	
PIN 8	OUTPUT 2	
PIN 9	OUTPUT 3	
PIN 10	OUTPUT 4	

TYPICAL I/O INPUT
(FOR PINS 3 - 6)



TYPICAL I/O OUTPUT
(FOR PINS 7 - 10)



Haydon 스위치는 민간용이나 군용 제트기, 군용 장비, 우주선, 인공위성과 가스 터빈이나 고온과 같은 혹독한 산업 환경에 사용되고 있습니다.

Salient Characteristics

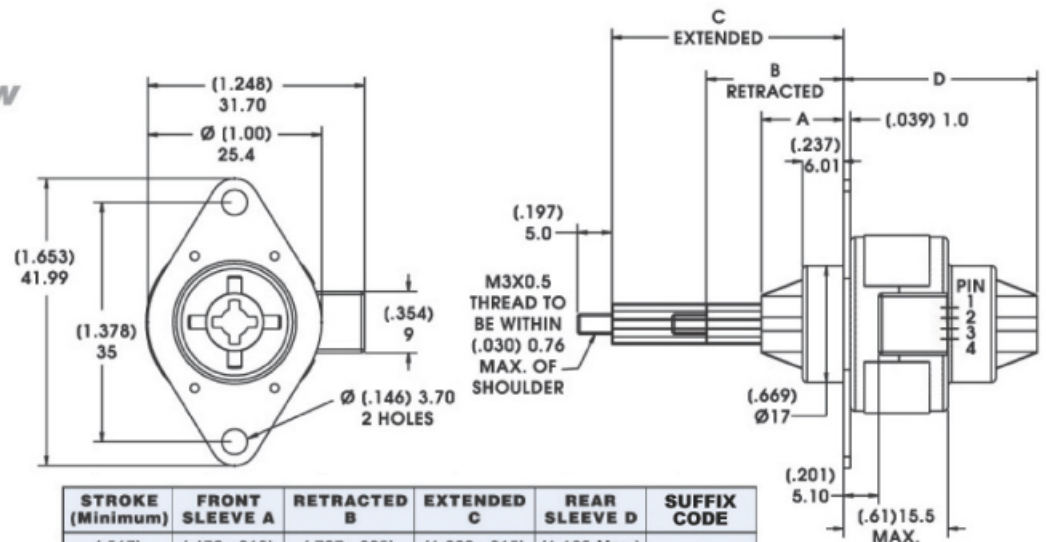
Wiring	Bipolar			
Captive Part No.	2544X-V		2554X-V	
Non-captive Part No.	2534X-V		2584X-V	
External Part No.	E2544X-V		E2554X-V	
Step angle	7.5°		15°	
Operating voltage	5 VDC	12 VDC	5 VDC	12 VDC
Current / phase	385 mA	160 mA	385 mA	160 mA
Resistance / phase	13 Ω	72 Ω	13 Ω	72 Ω
Inductance / phase	10.6 mH	60 mH	8.08 mH	48 mH
Power consumption	3.85 W			
Rotor inertia	1.07 gcm ²			
Temperature rise	135°F Rise (75°C Rise)			
Weight	1.74 oz (49 g)			
Insulation resistance	20 MΩ			

튼튼하고 강력함.

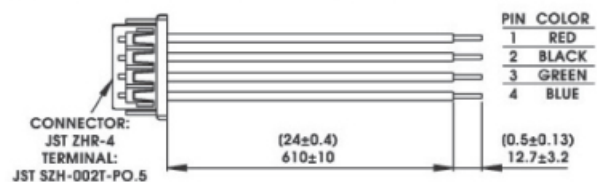
Haydon의 25000시리즈 Can-stack 제품은 이 두 단어로 표현할 수 있습니다. Haydon의 이전 제품들이나 현재 제공되고 있는 타사의 Linear Actuator와 비교해봐도 25mm(1-ich) 패키지 사이즈로는 가장 강한 힘을 가지고 있습니다. 적용하기 어려운 곳에 설계하더라도 타사 제품의 성능과 내구성을 훨씬 능가합니다.

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

G4 25000 Series: Captive Leadscrew



G4 25000 Series: Connector and Terminal



G4



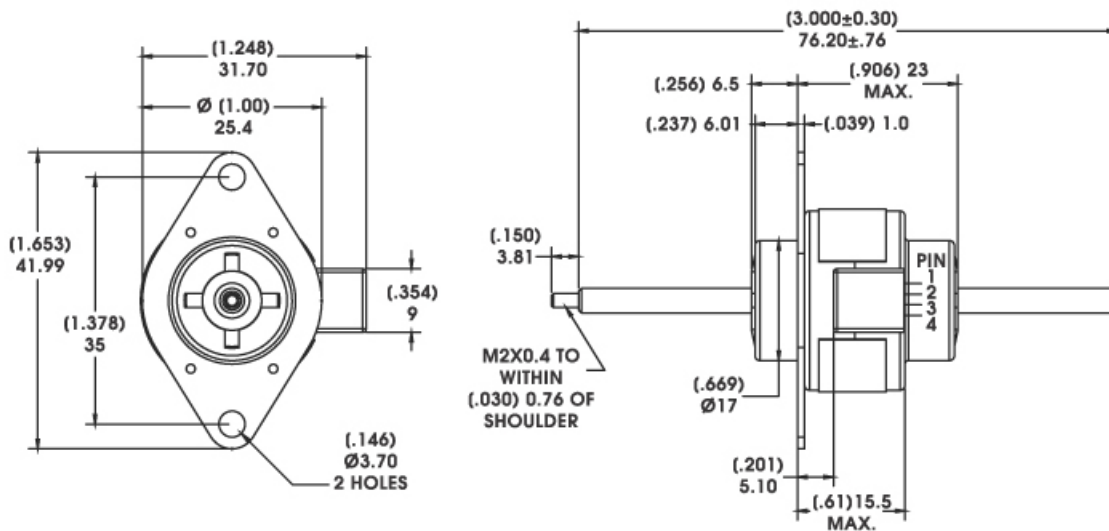
Haydon
Motion Solutions

kerk

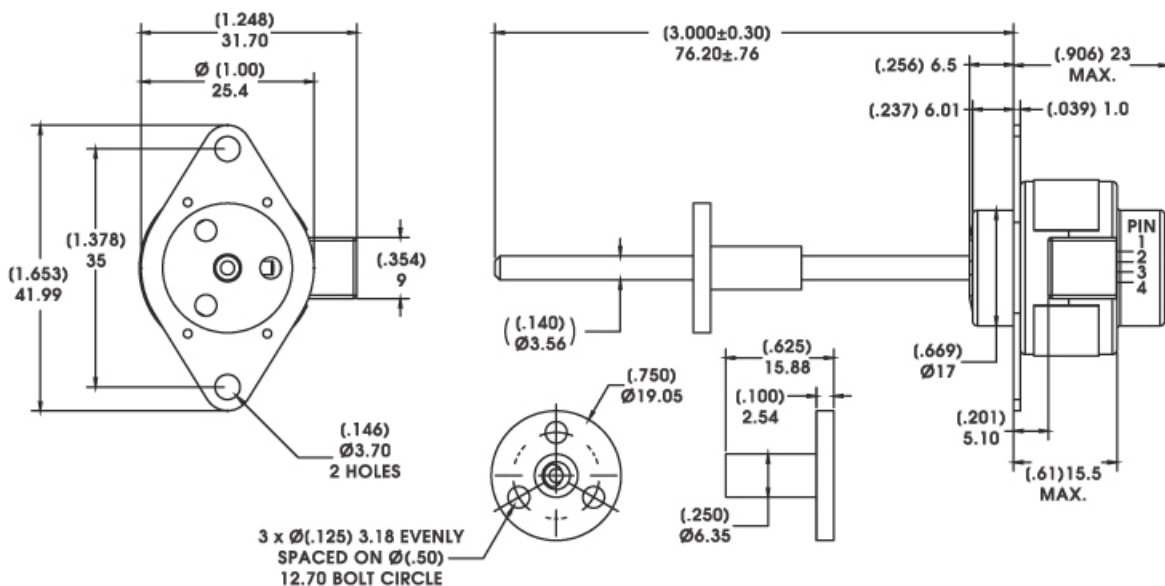
www.HaydonKerk.com



G4 25000 Series : Non-Captive Leadscrew



G4 25000 Series : External Linear Leadscrew



What Makes the G4 Better ?

- Enhanced teeth geometry
- High energy neodymium magnets
- Optimized magnetic circuit design
- High-tech engineered polymers
- Oversized output spline (captive style)

RESULTS...

- Higher output force
- Higher overall performance
- Enhanced reliability and durability

** Other stroke lengths available

NEW PRODUCT

IDEA™ Drive



G4

