

# Hercules Encoders

## Series 4000

### Heavy Duty Incremental Rotary Shaft Encoder

- Enclosure: SLIMLINE — 3" x 3" x 1½" Space-Saver NEMA 12/13 or NEMA 4 type Sealing — Flush or Flanged Base Styles
- Inherently Anti-Jitter Circuitry, Shatterproof Metal Code Discs
- Internally and Externally Shielded ABEC 5 Stainless Steel Bearings, Mounted Internally
- Low Supply Current Requirement — 30milliamps typical per encoder, maximum of 50 mA
- Operating Voltage Flexibility — 8 to 28 Vdc or 5 Vdc TTL Output, 5V or 8-15V with Line Driver
- Operating Temperature Rating designed for extremes, from -40° to +85° C (-40° to +185° F)



## Specifications

### Mechanical

|                             |                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Shaft Speed                 | 6000 RPM maximum                                     |
| Shaft Direction             | Bidirectional                                        |
| Standard Shaft Sizes (Dia.) | .2497", .3747", .4997"                               |
| Shaft Extension(s)          | 0.80" with .50x.05" flat                             |
| Shaft Seals                 | Neoprene or PTFE Options                             |
| Mounting                    | Refer to dimensional drawings                        |
| Bearings                    | ABEC 5 Shielded                                      |
| Radial Loading              | (3/8") 30 lbs. Operating<br>(1/2") 70 lbs. Operating |
| Axial Loading               | (3/8") 15 lbs. Operating<br>(1/2") 35 lbs. Operating |
| Accuracy                    | ±0.1° of Shaft Rotation Typical                      |
| Housing                     | Black Anodized Aluminum                              |
| Weight                      | Standard: 17 oz., Sealed: 26 oz.                     |
| Connector                   | 6 Pin MS3102 or 18" Cable Out                        |

### Electrical

|                                  |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pulse Rate                       | 10 kHz, up to 200 kHz                                                                                                                           |
| Outputs                          | NPN w/ pullup; NPN open collector; PNP sourcing<br>Line Drivers (5 Vdc/ TTL level, 8 to 15 Vdc)<br>All line drivers have complementary outputs. |
| Output Ratings                   |                                                                                                                                                 |
| Open Collector Transistor        | 40 Vdc maximum                                                                                                                                  |
| Line Drivers 8-15 Vdc            | 15 Vdc maximum                                                                                                                                  |
| 5 Vdc TTL                        | 5.5 Vdc maximum                                                                                                                                 |
| Supply Voltage                   | 8 to 28 Vdc<br>5 Vdc with 5V TTL level output                                                                                                   |
| Supply Current                   | 30 mA typical, 50 mA maximum                                                                                                                    |
| Current Sinking                  | 250 mA maximum                                                                                                                                  |
| Output Duty Cycle                | 50/50 w/ ±20% typical tolerance<br>Tighter to ±5% by spec                                                                                       |
| Pulsed Outputs                   | 5-10 µsec or 25-35 µsec                                                                                                                         |
| Rise/Fall Times                  | 1 µsec typical, other options available                                                                                                         |
| See Wiring Diagrams for Pin Outs |                                                                                                                                                 |

### Environmental

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Operating Temp.     | -40° to +85° C (-40° to +185° F)     |
| Shock               | 50 g's for 11 Milliseconds           |
| Vibration           | 5 to 2000 Hertz at 20 g's            |
| Humidity            | 100% Relative Humidity               |
| Enclosures (Sealed) | NEMA 4 type — Water-tight            |
| (Std)               | NEMA 12/13 equiv. — Dust-, Oil-Tight |

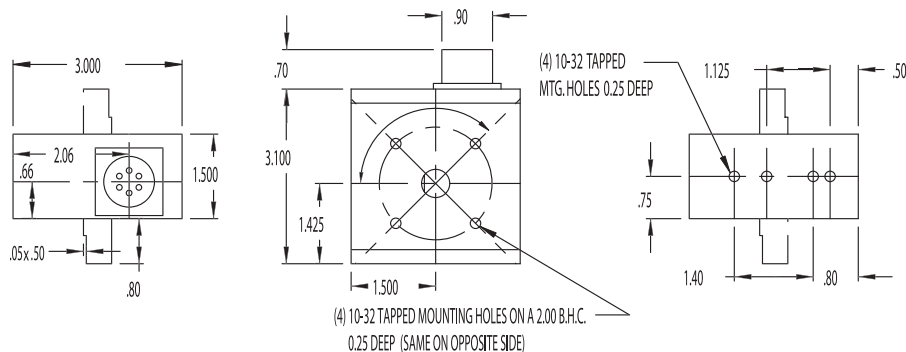
### Electrical Connections

| Function          | Pin | Color |
|-------------------|-----|-------|
| +V                | B   | Red   |
| Common            | A   | Black |
| Channel A         | D   | Blue  |
| Channel B         | E   | Brown |
| Channel $\bar{A}$ | C   | White |
| Channel $\bar{B}$ | F   | Green |

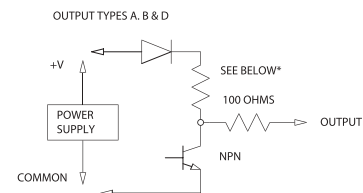
For the latest specifications visit our website  
[www.herculesencoders.com](http://www.herculesencoders.com)

# Dimensional Drawings

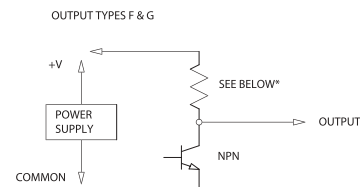
**Series 4000 Standard** *call for sealed dimensions*



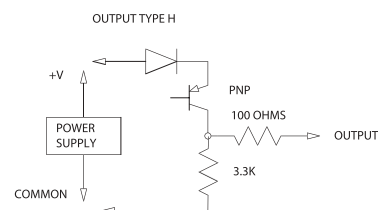
# Wire Drawings



+8 to +28Vdc \*Maximum of 18Vdc for "D" output  
\*3.3K pullup on "A", Not installed on "B", 1.5K on "D"

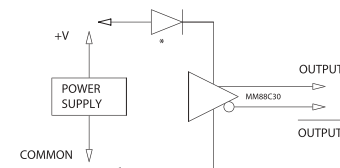


+5 Vdc  
\*3.3K Pullup on "F", Not installed on "G"



+8 TO +28Vdc

OUTPUT TYPES K & L



+8 TO +15Vdc on "L", +5V on "K"  
\*Only installed on "L"

## Ordering Information

Series **4 4 2 1** **A Q 0600**

### Shaft Diameter

1=1/4" (0.2497")  
3=3/8" (0.3747)  
4=1/2" (0.4997)

### Shaft Extension

1=Single  
2=Double

### Mounting Type

1=10-32 BHC on Shaft Ends & Base  
2=Flanged Base (BHC on Shaft Ends)

### Encoder Type

\_=Standard Encoder  
S=Sealed (Elastomer)  
T=Sealed (PTFE)

### Channel Outputs

A=NPN 3.3K Pullup  
B=NPN Open Collector  
D=NPN 1.5K Pullup  
F=5Vdc TTL NPN w/Pullup  
G=5Vdc TTL NPN OC  
H=PNP Sourcing Output  
K=5Vdc Line Driver  
L=8 to 15 Vdc Line Driver

### Channel Types

S=Single Output  
Q=Quadrature Output  
P=1st Output CW Pulses  
2nd Output CCW Pulses  
U=1st Output Pulse Train  
2nd Output Logic High for CW Rotation. Low for CCW Rotation

### PPR (Pulses per Revolution)

#### For all Channel Types

|      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 0025 | 0030 | 0050 | 0060 | 0075 | 0090 | 0093 |
| 0096 | 0100 | 0120 | 0125 | 0128 | 0135 | 0150 |
| 0180 | 0186 | 0192 | 0200 | 0210 | 0240 | 0250 |
| 0256 | 0270 | 0300 | 0360 | 0372 | 0400 | 0420 |
| 0480 | 0500 | 0512 | 0540 | 0600 | 0720 | 0840 |
| 0960 | 1000 | 1024 |      |      |      |      |

### Added Channel Types "S" "P" "U" (Square Wave)

0384 0744 0800 1080 1200 1440 1680 1920 2000 2048

### Added "S" "P" "U" (5-10 & 25-35 $\mu$ Sec Pulses)

0768 1488 1600 2160 2400 2880 3360 3840 4000 4096

Consult factory for PPR not listed



**Стандарт  
Электрон  
Связь**

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

**Наши контакты:**

**Телефон:** +7 812 627 14 35

**Электронная почта:** [sales@st-electron.ru](mailto:sales@st-electron.ru)

**Адрес:** 198099, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,  
помещение 100-Н Офис 331