

Codeurs absolus – Multitours

| | | |
|---|---|--------------------|
| Standards Multitours mécaniques, optiques | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
|---|---|--------------------|



Les codeurs multitours 5868 et 5888 équipés de l'interface PROFINET et de capteurs optiques peuvent s'utiliser pour toutes les applications faisant appel à la technologie PROFINET.

Ces codeurs supportent le mode IRT, et conviennent ainsi de manière idéale aux applications en temps réel.



| | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|-----------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| Engrenage mécanique | Safety-Lock™ | Vitesse de rotation élevée | Plage de températures -40°...+85°C | Niveau de protection élevé IP | Charge élevée sur l'arbre | Résistant aux chocs / aux vibrations | Résistant aux champs magnétiques | Protégé contre les inversions de la polarité | Capteur optique | Protéc. de surface testée au brouillard salin (option) |

Fiables

- Conviennent pour toutes les applications PROFINET grâce à l'utilisation du profil Codeur 4.1.
- L'indice de protection IP67 et la structure résistante du boîtier en font des codeurs adaptés de manière optimale aux conditions d'utilisation extérieures les plus rudes.

Flexibles

- Définition aisée d'une valeur de présélection au moyen d'un bit de contrôle (télégramme 860).
- Utilisation en mode IRT.
- Temps de cycle ≥ 1 ms.
- La mise à jour du logiciel permet une extension aisée des caractéristiques du codeur, sans démontage de celui-ci.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Ref. de commande Arbre sortant | 8.5868 | .XXC2 | .C2 12 |
| Type | a | b | c |
| a Bride | b Arbre ($\phi \times L$), avec méplat | c Interface / Tension d'alimentation | e Profils de bus de terrain |
| 1 = bride standard, IP65 ϕ 58 mm [2.28"] | 1 = 6 x 10 mm [0.24 x 0.39"] ¹⁾ | C = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC | C2 = PROFINET IO |
| 3 = bride standard, IP67 ϕ 58 mm [2.28"] | 2 = 10 x 20 mm [0.39 x 0.79"] ²⁾ | d Type de raccordement | En option sur demande |
| 2 = bride synchro, IP65 ϕ 58 mm [2.28"] | 3 = 1/4" x 7/8" | boîtier réseau amovible | - Ex 2/22 |
| 4 = bride synchro, IP67 ϕ 58 mm [2.28"] | 4 = 3/8" x 7/8" | 2 = 3 connecteurs M12, 4 broches | - protection de surface testée au brouillard salin |
| 5 = bride carrée, IP65 \square 63,5 mm [2.5"] | | | |
| 7 = bride carrée, IP67 \square 63,5 mm [2.5"] | | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Ref. de commande Arbre creux | 8.5888 | .XXC2 | .C2 12 |
| Type | a | b | c |
| a Bride | b Arbre creux borgne (prof. d'insertion max. 30 mm [1.18"]) | c Interface / Tension d'alimentation | e Profils de bus de terrain |
| 1 = avec élément élastique, long, IP65 | 3 = ϕ 10 mm [0.39"] | C = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC | C2 = PROFINET IO |
| 2 = avec élément élastique, long, IP67 | 4 = ϕ 12 mm [0.47"] | d Type de raccordement | En option sur demande |
| 3 = avec stator anti-rotation, IP65 ϕ 65 mm [2.56"] | 5 = ϕ 14 mm [0.55"] | boîtier réseau amovible | - Ex 2/22 |
| 4 = avec stator anti-rotation, IP67 ϕ 65 mm [2.56"] | 6 = ϕ 15 mm [0.59"] | 2 = 3 connecteurs M12, 4 broches | - protection de surface testée au brouillard salin |
| 5 = avec stator anti-rotation, IP65 ϕ 63 mm [2.48"] | 8 = 3/8" | | |
| 6 = avec stator anti-rotation, IP67 ϕ 63 mm [2.48"] | 9 = 1/2" | | |

1) Type préconisé uniquement avec le type de bride 2.
2) Type préconisé uniquement avec le type de bride 1.

Codeurs absolus – Multitours

| Standards Multitours mécaniques, optiques | | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
|---|--|--|-----------------------------|
| Accessoires de montage pour codeurs à arbre sortant | | | Réf. de commande |
| Accouplement | accouplement à soufflet \varnothing 19 mm [0.75"] pour arbre 6 mm [0.24"] | | 8.0000.1102.0606 |
| | accouplement à soufflet \varnothing 19 mm [0.75"] pour arbre 10 mm [0.39"] | | 8.0000.1102.1010 |
| Accessoires de montage pour codeurs à arbre creux Cotes en mm [pouces] | | | Réf. de commande |
| Pige anti-rotation, \varnothing 4 mm | avec filetage de montage | | 8.0010.4700.0000 |
| pour bride avec élément anti-rotation (type de bride 1 + 2) | | | |
| Câbles et connecteurs | | | Réf. de commande |
| Câbles préconfectionnés | connecteur mâle M12 avec filetage externe, 4 broches, codage D, droit extrémité libre 2 m [6.56'] PUR cable | Bus IN + Bus OUT | 05.00.6031.4411.002M |
| | connecteur femelle M12 avec écrou de racc., 4 broches, codage A, droit extrémité libre 2 m [6.56'] PUR cable | tension d'alim. | 05.00.6061.6211.002M |
| Connecteurs | conn. mâle M12 avec filetage externe, 4 broches, codage D, droit (métal) | Bus IN + Bus OUT | 05.WASCSY4S |
| | conn. femelle M12 avec écrou de racc., 4 broches, cod. A, droit (plastique) | tension d'alim. | 05.B8141-0 |

Vous trouverez d'autres accessoires Kübler sur le site : kuebler.com/accessoires
 Vous trouverez d'autres câbles et connecteurs Kübler à l'adresse suivante : kuebler.com/connectique

| | | |
|--|---|--------------------|
| Standards Multitours mécaniques, optiques | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
|--|---|--------------------|

Caractéristiques techniques

Caractéristiques mécaniques

| | |
|---------------------------------|--|
| Vitesse de rotation max. | |
| IP65 jusqu'à 70 °C [158 °F] | 9000 min ⁻¹ , 7000 min ⁻¹ (en continu) |
| IP65 jusqu'à T _{max} | 7000 min ⁻¹ , 4000 min ⁻¹ (en continu) |
| IP67 jusqu'à 70 °C [158 °F] | 8000 min ⁻¹ , 6000 min ⁻¹ (en continu) |
| IP67 jusqu'à T _{max} | 6000 min ⁻¹ , 3000 min ⁻¹ (en continu) |

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Couple de démarrage à 20 °C [68 °F] | IP65 < 0,01 Nm | IP67 < 0,05 Nm |
|---|----------------|----------------|

| | |
|----------------------------------|---|
| Moment d'inertie de masse | |
| arbre sortant | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| arbre creux | 7,5 x 10 ⁻⁶ kgm ² |

| | | |
|--------------------------------------|---------|------|
| Charge admissible sur l'arbre | radiale | 80 N |
| | axiale | 40 N |

| | |
|--------------|-------------------------|
| Poids | env. 0,54 kg [19.05 oz] |
|--------------|-------------------------|

| | | |
|----------------------------------|---------|----------------------|
| Protection selon EN 60529 | boîtier | IP67 |
| | arbre | IP65, en option IP67 |

| | |
|---|--|
| Plage de températures de travail | -40 °C ... +85 °C [-40 °F ... +185 °F] |
|---|--|

| | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| Matières | arbre sortant / creux | acier inoxydable |
| | bride | aluminium |
| | boîtier | zinc moulé sous pression |

| | |
|--|------------------------------|
| Résist. aux chocs selon EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
|--|------------------------------|

| | |
|--|---------------------------------------|
| Résist. aux vibrations selon EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |
|--|---------------------------------------|

Caractéristiques électriques

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Tension d'alimentation | 10 ... 30 V DC |
|-------------------------------|----------------|

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| Consommation (sans charge) | max. 200 mA |
|-----------------------------------|-------------|

| | |
|---|-----|
| Protection contre les inversions de polarité de la tension d'alimentation (+V) | oui |
|---|-----|

Caractéristiques de l'interface PROFINET IO

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Résolution monotour (MUR) | |
| facteur d'échelle | 1 ... 65 536 (16 bit) |
| défaut | 8 192 (13 bit) |

| | |
|------------------------------------|---|
| Résolution multitours (NDR) | |
| | 1 ... 4 096 (12 bit) |
| | facteur d'échelle uniquement via la résolution totale |

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Résolution totale (TMR) | |
| facteur d'échelle | 1 ... 268 435 456 (28 bit) |
| défaut | 33 554 432 (25 bit) |

| | |
|------------------|-------------|
| Protocole | PROFINET IO |
|------------------|-------------|

Liaisons 1 et 2, LED (vert / jaune)

| | | |
|----------|-------|----------------------|
| Bicolore | vert | liaison active |
| | jaune | transfert de données |

LED d'erreur (rouge) / LED PWR (verte)

Fonctionnalités : voir les instructions d'utilisation

Homologations

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Conformité UL selon | Fichier n° E224618 |
|----------------------------|--------------------|

| | | |
|----------------------------|----------------|---|
| Conformité CE selon | Directive CEM | 2014/30/EU |
| | Directive RoHS | 2011/65/EU |
| | Directive ATEX | 2014/34/EU (pour les variantes Ex 2/22) |

Informations générales sur PROFINET

Les codeurs PROFINET implémentent le profil Codeurs 4.1. (conformément à la spécification « Profil Encoder Version 4.1 Dec 2008 »)

Le bus PROFINET permet la programmation de facteurs d'échelle, de présélections et de nombreux autres paramètres supplémentaires.

A la mise sous tension, le codeur charge l'ensemble des paramètres depuis une EEPROM dans laquelle ils ont été mémorisés auparavant afin de les protéger contre les coupures de courant, ou depuis la commande.

Il est possible d'émettre des valeurs de position, de vitesse, ainsi que d'autres informations sur l'état du codeur.

PROFINET IO

Le profil codeur complet selon Profile Encoder Version 4.1, ainsi que la fonctionnalité d'identification et de maintenance version 1.16 ont été implémentés. Les blocs IM 0, 1, 2, 3 et 4 sont supportés.

Le protocole **M**edia **R**edundancy **P**rotocol est implémenté.

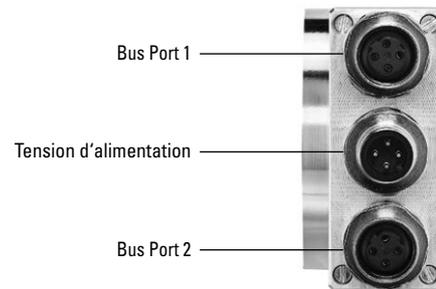
L'avantage de MRP réside dans le fait que les composants, qui sont câblés dans une structure en anneau, conservent leur capacité fonctionnelle en cas de défaillance ou de rupture des câbles en un point quelconque.

Codeurs absolus – Multitours

| | | |
|--|---|--------------------|
| Standards Multitours mécaniques, optiques | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
|--|---|--------------------|

Raccordement bus

| Interface | Type de raccordem. | Fonction | Connecteur M12, 4 broches | | | | | |
|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | | Signal: | Emission+ | Réception+ | Emission - | Réception - | |
| C | 2 (3 connecteurs M12) | Bus Port 1 | Signal: | Emission+ | Réception+ | Emission - | Réception - | codage D |
| | | | Abréviation: | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD- | |
| | | | Broche: | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | Tension d'alimentation | Signal: | Tension + | – | Tension – | – | |
| | | | Abréviation: | +V | – | 0V | – | |
| | | | Broche: | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | Bus Port 2 | Signal: | Emission+ | Réception+ | Emission - | Réception - | codage D |
| | | | Abréviation: | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD- | |
| | | | Broche: | 1 | 2 | 3 | 4 | |



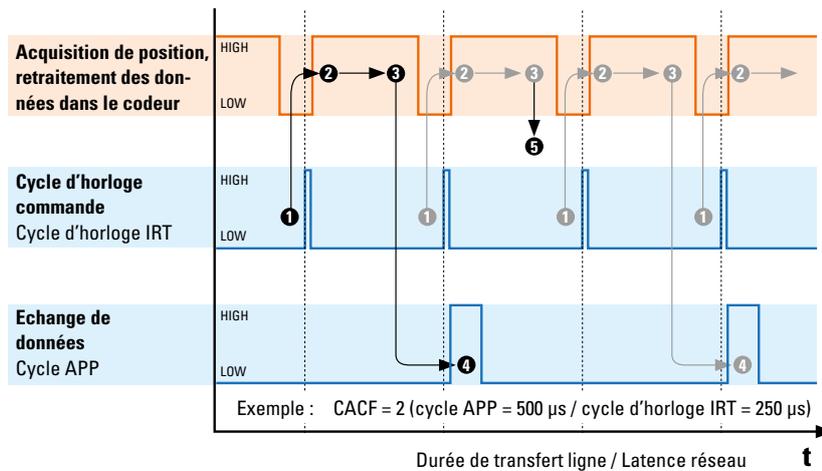
| | | |
|---|--|-------------|
| Standards Multitours mécaniques, optiques | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
|---|--|-------------|

Détails techniques

Isochronisme – Temps Réel Isochrone (IRT) pour la détection de position

En règle générale, pour les applications où le temps constitue un facteur critique, l'accent est mis sur un temps de cycle très court pour les capteurs. Il ne suffit cependant pas, pour obtenir une qualité de régulation élevée, d'accélérer l'acquisition et le retraitement des données grâce à des temps de cycle aussi courts que possible. L'ensemble des capteurs et actionneurs doit travailler à la même vitesse.

Ceci est obtenu grâce à un cycle d'horloge pour l'ensemble du réseau, imposé par la commande. Ce cycle d'horloge d'émission (cycle d'horloge IRT) ne doit cependant pas être impérativement le cycle d'horloge utilisé pour l'échange des données de process. Il est fait appel pour cela à un autre cycle (cycle d'application), qui peut aussi être défini par l'utilisateur au niveau de la commande. L'illustration suivante montre la relation entre les différents cycles d'horloge.



- 1 Horloge définie par la commande**
Cycle d'horloge IRT = cycle d'émission
- 2 Acquisition de données Signaux de position**
L'horloge interne au capteur se synchronise avec l'horloge IRT. Acquisition des données brutes du capteur.
- 3 Retraitement des données dans le codeur**
Les données de position sont retraitées et enregistrées dans la mémoire tampon du codeur.
- 4 Transmission des données via le réseau**
Les données sont lues dans la mémoire tampon et transmises à la commande à chaque cycle d'application (cycle APP).
- 5 Chaque 2ème position**
Comme la durée du cycle APP dure est le double de celle d'un cycle d'horloge IRT, chaque 2ème position acquise ne sera pas transmise.
Ou : l'échange de données n'a lieu que pour chaque deuxième cycle d'horloge IRT.

A réception du signal d'horloge IRT, le codeur commence à lire sa valeur de mesure instantanée. Cette valeur brute est retraitée en interne (p. ex. facteur d'échelle, calcul de la vitesse, etc.) et enregistrée dans une mémoire tampon. Cette mémoire tampon est lue à chaque cycle d'application. Si elle contient une valeur, celle-ci est transmise à la commande via le réseau.

Si le cycle d'application est un multiple du cycle d'horloge IRT, il est possible que les données de process enregistrées dans la mémoire tampon ne soient pas transmises directement, mais écrasées car, si elles sont bien acquises avec chaque cycle d'horloge IRT, elles ne sont transmises qu'avec chaque cycle d'application.

Le rapport entre le cycle d'application et le cycle d'horloge IRT représente le CACF (Controller Application Cycle Factor).

Dans cet exemple, le CACF = 2. Il indique que seulement chaque 2ème position acquise est transmise à la commande.

La méthodologie décrite garantit un déterminisme : comme la commande impose un cycle d'horloge pour l'ensemble du réseau, il est possible de garantir que l'ensemble des valeurs de mesure envoyées par les capteurs à la commande ne soient pas plus vieilles que le cycle IRT choisi ! L'ensemble des actionneurs aval peut ainsi être régulé sur la base des valeurs de mesure les plus récentes.

Codeurs absolus – Multitours

Standards

Multitours mécaniques, optiques

Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux)

PROFINET IO

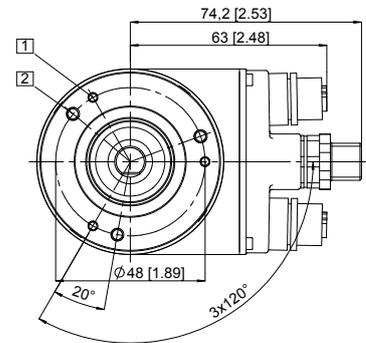
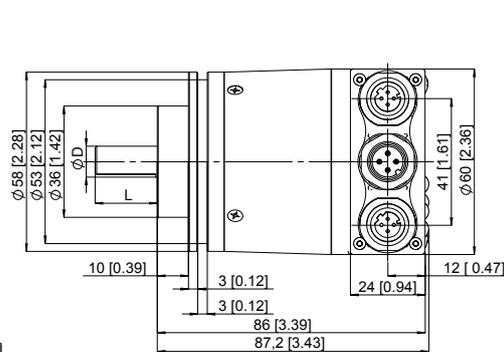
Dimensions - arbre sortant, avec boîtier bus amovible

Cotes en mm [pouces]

Bride standard, ø 58 [2.28]

Type de bride 1 et 3

- 1 3 x M3, prof. 6 [0.24]
- 2 3 x M4, prof. 8 [0.32]

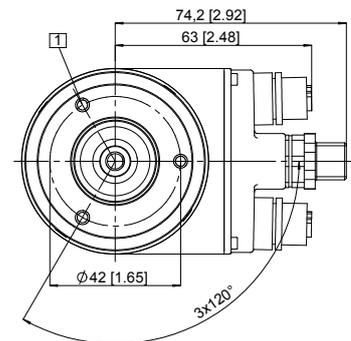
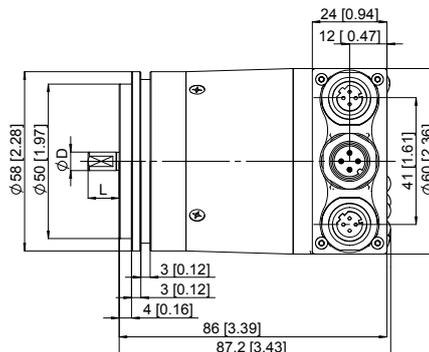


| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 6 [0.24] | h7 | 10 [0.39] |
| 10 [0.39] | f7 | 20 [0.79] |
| 1/4" | h7 | 7/8" |
| 3/8" | h7 | 7/8" |

Bride synchro, ø 58 [2.28]

Type de bride 2 et 4

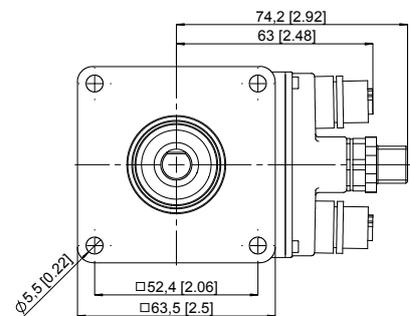
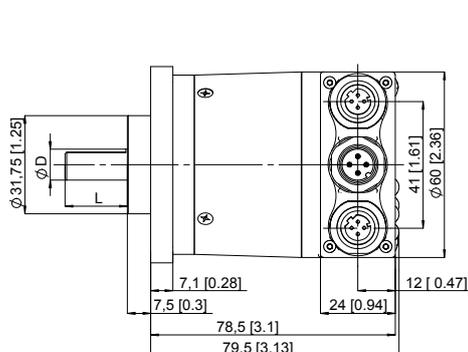
- 1 3 x M4, prof. 6 [0.24]



| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 6 [0.24] | h7 | 10 [0.39] |
| 10 [0.39] | f7 | 20 [0.79] |
| 1/4" | h7 | 7/8" |
| 3/8" | h7 | 7/8" |

Bride carrée, □ 63,5 [2.5]

Type de bride 5 et 7



| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 6 [0.24] | h7 | 10 [0.39] |
| 10 [0.39] | f7 | 20 [0.79] |
| 1/4" | h7 | 7/8" |
| 3/8" | h7 | 7/8" |

Codeurs absolus – Multitours

| | | |
|--|---|--------------------|
| Standards | Sendix 5868 / 5888 (arbre sortant / creux) | PROFINET IO |
| Multitours mécaniques, optiques | | |

Dimensions - arbre creux (arbre creux borgne), avec boîtier bus amovible

Cotes en mm [pouces]

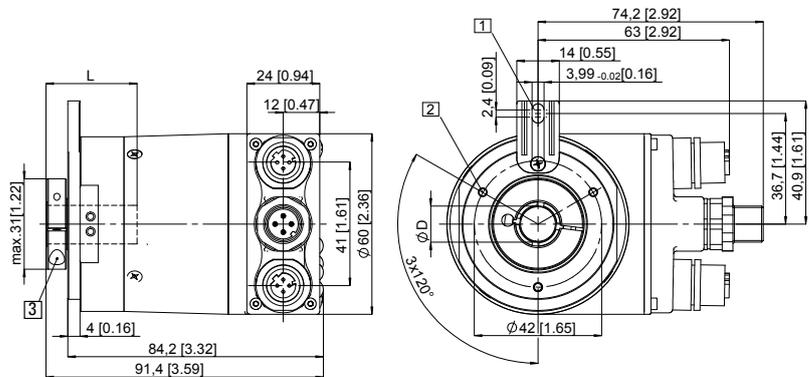
Bride avec élément élastique, long

Type de bride 1 et 2

- 1 Gorge de l'élément ressort, préconisation: pige anti-rotation DIN 7, ϕ 4 [0.16]
- 2 3 x M3, prof. 5,5 [0.22]
- 3 Couple préconisé pour la bague de serrage 0,6 Nm

| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 10 [0.39] | H7 | 30 [1.18] |
| 12 [0.47] | H7 | 30 [1.18] |
| 14 [0.55] | H7 | 30 [1.18] |
| 15 [0.59] | H7 | 30 [1.18] |
| 3/8" | H7 | 30 [1.18] |
| 1/2" | H7 | 30 [1.18] |

L = prof. d'insertion max. de l'arbre creux borgne



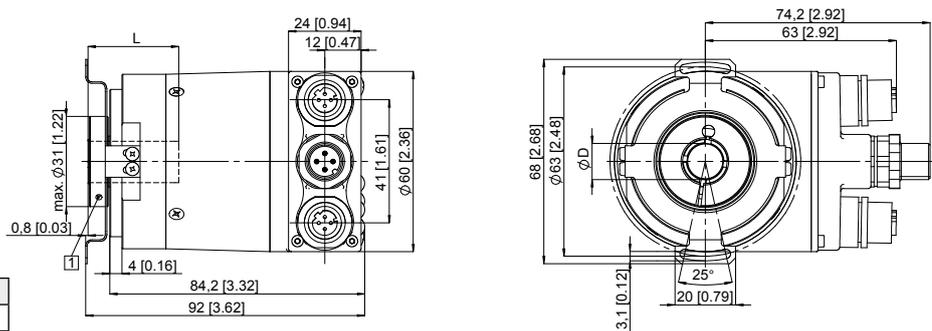
Bride avec stator anti-rotation, ϕ 63 [2.48]

Type de bride 5 et 6

- 1 Couple préconisé pour la bague de serrage 0,6 Nm

| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 10 [0.39] | H7 | 30 [1.18] |
| 12 [0.47] | H7 | 30 [1.18] |
| 14 [0.55] | H7 | 30 [1.18] |
| 15 [0.59] | H7 | 30 [1.18] |
| 3/8" | H7 | 30 [1.18] |
| 1/2" | H7 | 30 [1.18] |

L = prof. d'insertion max. de l'arbre creux borgne



Bride avec stator anti-rotation, ϕ 65 [2.56]

Type de bride 3 et 4

- 1 Couple préconisé pour la bague de serrage 0,6 Nm

| D | Ajustement | L |
|-----------|------------|-----------|
| 10 [0.39] | H7 | 30 [1.18] |
| 12 [0.47] | H7 | 30 [1.18] |
| 14 [0.55] | H7 | 30 [1.18] |
| 15 [0.59] | H7 | 30 [1.18] |
| 3/8" | H7 | 30 [1.18] |
| 1/2" | H7 | 30 [1.18] |

L = prof. d'insertion max. de l'arbre creux borgne

