Codeurs absolus – Monotour

Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

Les codeurs monotour 5858 et 5878 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.

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 | Résistant aux courts-circuits | Protégé contre les inversions de la polarité | Capteur optique | Protec. 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

8.5858	.	X	X	C	2	.	C2	12
Type		a	b	c	d		e	

Si tous les paramètres du codeur choisi correspondent aux **options préconisées soulignées**, le délai de livraison est de 10 jours ouvrables pour une commande maximale de 10 pièces. Délai de livraison indicatif pour jusqu'à 50 pièces de ces types : 15 jours ouvrables. 10 by 10

a *Bride*
- **1 = bride standard, IP65 ø 58 mm [2.28"]**
- 3 = bride standard, IP67 ø 58 mm [2.28"]
- **2 = bride synchro, IP65 ø 58 mm [2.28"]**
- 4 = bride synchro, IP67 ø 58 mm [2.28"]
- 5 = bride carrée, IP65 □63,5 mm [2.5"]
- 7 = bride carrée, IP67 □63,5 mm [2.5"]

b *Arbre (ø x L), avec méplat*
- **1 = 6 x 10 mm [0.24 x 0.39"]** 1)
- **2 = 10 x 20 mm [0.39 x 0.79"]** 2)
- 3 = 1/4" x 7/8"
- 4 = 3/8" x 7/8"

c *Interface / Tension d'alimentation*
- **C = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC**

d *Type de raccordement boîtier réseau amovible*
- **2 = 3 x connecteur M12, 4 broches**

e *Profils de bus de terrain*
- **C2= PROFINET IO**

En option sur demande
- Ex 2/22
- protection de surface testée au brouillard salin

Ref. de commande Arbre creux

8.5878	.	X	X	C	2	.	C2	12
Type		a	b	c	d		e	

Si tous les paramètres du codeur choisi correspondent aux **options préconisées soulignées**, le délai de livraison est de 10 jours ouvrables pour une commande maximale de 10 pièces. Délai de livraison indicatif pour jusqu'à 50 pièces de ces types : 15 jours ouvrables. 10 by 10

a *Bride*
- 1 = avec élément élastique, long, IP65
- 2 = avec élément élastique, long, IP67
- 3 = avec stator anti-rotation, IP65, ø 65 mm [2.56"]
- 4 = avec stator anti-rotation, IP67, ø 65 mm [2.56"]
- **5 = avec stator anti-rotation, IP65, ø 63 mm [2.48"]**
- 6 = avec stator anti-rotation, IP67, ø 63 mm [2.48"]

b *Arbre creux borgne (prof. d'insertion max. 30 mm [1.18"])*
- 3 = ø 10 mm [0.39"]
- **4 = ø 12 mm [0.47"]**
- 5 = ø 14 mm [0.55"]
- 6 = ø 15 mm [0.59"]
- 8 = ø 3/8"
- 9 = ø 1/2"

c *Interface / Tension d'alimentation*
- **C = PROFINET IO / 10 ... 30 V DC**

d *Type de raccordement boîtier réseau amovible*
- **2 = 3 x connecteur M12, 4 broches**

e *Profils de bus de terrain*
- **C2= PROFINET IO**

En option sur demande
- Ex 2/22
- protection de surface testée au brouillard salin

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

© Fritz Kübler GmbH, sous réserve d'erreurs et de modifications. 11/2023

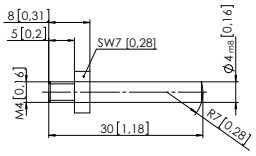
Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

Accessoires de montage pour codeurs à arbre sortant

		Réf. de commande
Accouplement	accouplement à soufflet ø 19 mm [0.75“] pour arbre 6 mm [0.24“]	**8.0000.1102.0606**
	accouplement à soufflet ø 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, ø 4 mm pour bride avec élément anti-rotation (type de bride 1 + 2)	avec filetage de montage 	**8.0010.4700.0000**

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

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 version	6,0 x 10^{-6} kgm^2
Charge admissible sur l’arbre	radiale	80 N
	axiale	40 N
Poids		env. 0,50 kg [17.64 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, 55 ... 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	oui

Caractéristiques de l’interface PROFINET IO

Résolution	1 ... 65535 (16 bits), facteur d’échelle défaut: 8192 (13 bits)
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)
Conformité UKCA selon		
	EMC Regulations	S.I. 2016/1091
	RoHS Regulations	S.I. 2012/3032
	UKEX Regulations	S.I. 2016/1107 (p. les variantes Ex 2/22)

© Fritz Kübler GmbH, sous réserve d’erreurs et de modifications. 11/2023

Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

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.

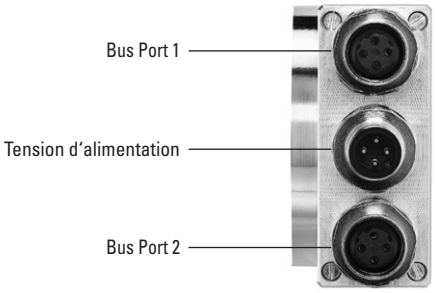
PROFINET IO

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**rotokoll 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.

Raccordement bus

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



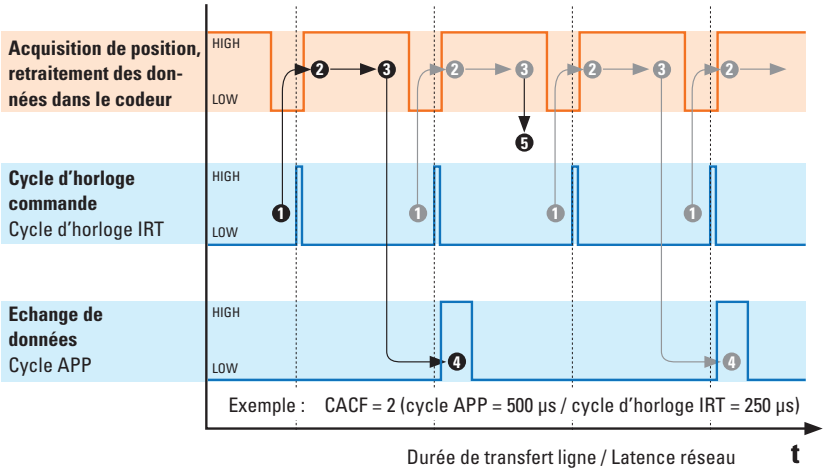
Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

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.



❶ **Horloge définie par la commande**
Cycle d'horloge IRT = cycle d'émission

❷ **Acquisition de données Signaux de position**
L'horloge interne au capteur se synchronise avec l'horloge IRT. Acquisition des données brutes du capteur.

❸ **Retraitement des données dans le codeur**
Les données de position sont retraitées et enregistrées dans la mémoire tampon du codeur.

❹ **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).

❺ **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.

© Fritz Kübler GmbH, sous réserve d'erreurs et de modifications. 11/2023

Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

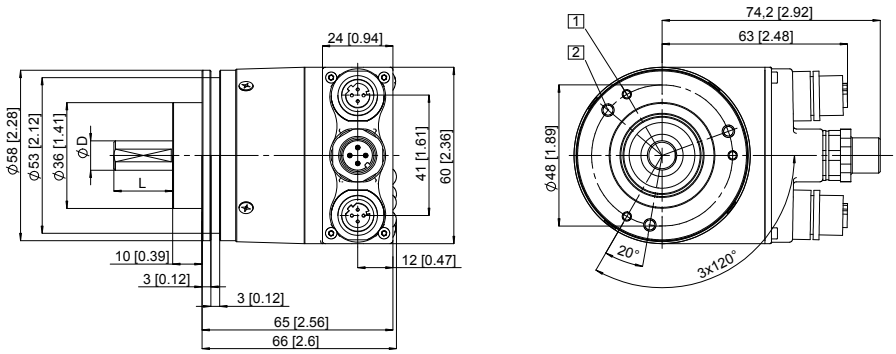
Dimensions - arbre sortant, avec boîtier bus amovible

Cotes en mm [pouces]

Bride standard, ø 58 [2.28]
Type de bride 1 et 3

1 3 x M3, prof. 6 [0.24]

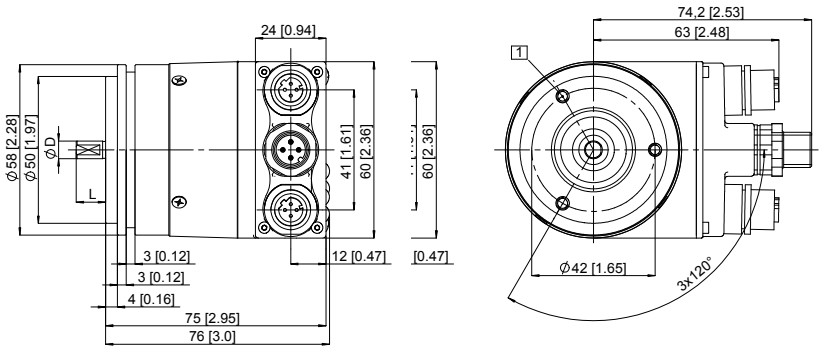
2 3 x M4, prof. 8 [0.32]



D	Ajustement	L
6 [0.24]	h7	10 [0.39]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h8	7/8"
3/8"	h8	7/8"

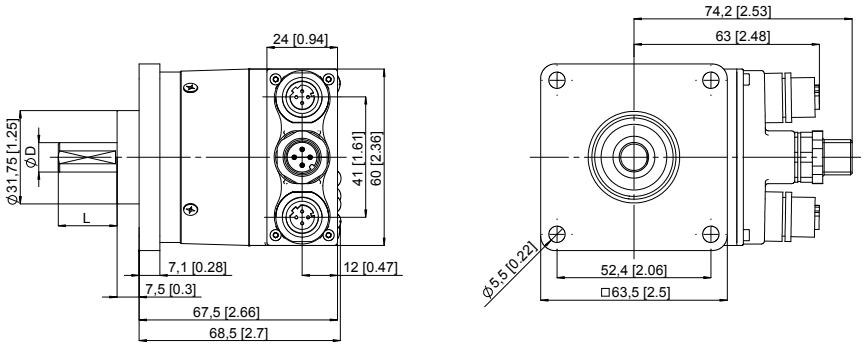
Bride synchro, ø 58 [2.28]
Type de bride 2 et 4

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"	h8	7/8"
3/8"	h8	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"	h8	7/8"
3/8"	h8	7/8"

© Fritz Kübler GmbH, sous réserve d'erreurs et de modifications. 11/2023

Standards Optiques	Sendix 5858 / 5878 (arbre sortant / creux)	PROFINET IO

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

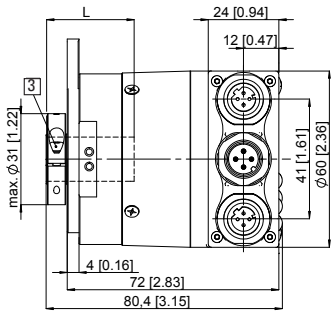
Cotes en mm [pouces]

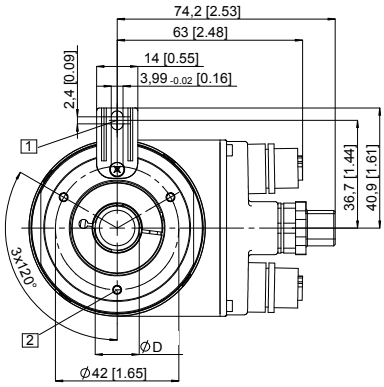
Bride avec élément élastique, long
Type de bride 1 et 2

1 Gorge de l'élément ressort: préconisation: pige cylindrique DIN 7, ø 4 [0.16]

2 3 x M3, prof. 5,5 [0.21]

3 Couple préconisé pour la bague de serrage 0,6 Nm



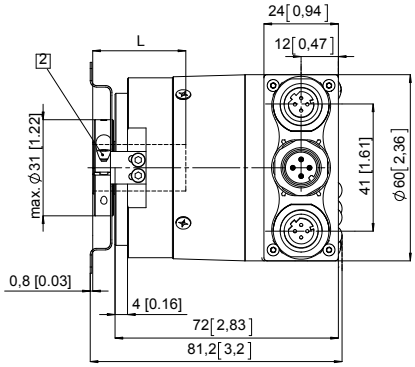


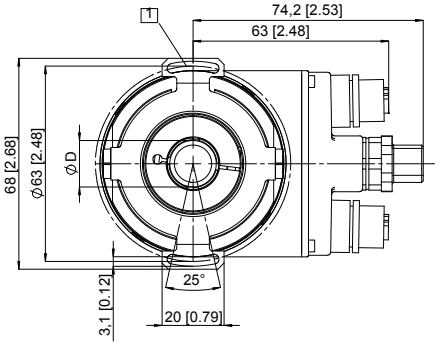
D	Ajustement	L
10 [0.39]	H7	30 [1.18]
12 [0.47]	H7	30 [1.18]
14 [0.55]	H7	30 [1.18]
15 [0.59]	H7	30 [1.18]
3/8"	H7	30 [1.18]
1/2"	H7	30 [1.18]
L = prof. d'insertion max. de l'arbre creux borgne		

Bride avec stator anti-rotation, ø 63 [2.48]
Type de bride 5 et 6

1 Vis de fixation DIN 912 M3 x 8 (Rondelle jointe)

2 Couple préconisé pour la bague de serrage 0,6 Nm

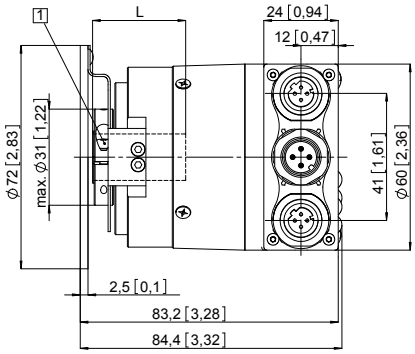


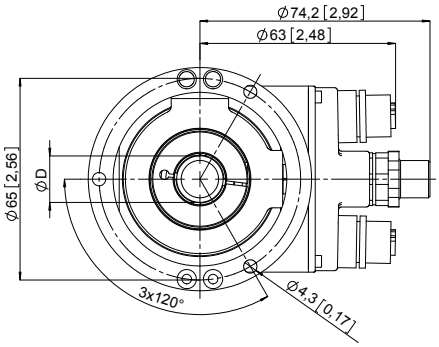


D	Ajustement	L
10 [0.39]	H7	30 [1.18]
12 [0.47]	H7	30 [1.18]
14 [0.55]	H7	30 [1.18]
15 [0.59]	H7	30 [1.18]
3/8"	H7	30 [1.18]
1/2"	H7	30 [1.18]
L = prof. d'insertion max. de l'arbre creux borgne		

Bride avec stator anti-rotation, ø 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		

© Fritz Kübler GmbH, sous réserve d'erreurs et de modifications. 11/2023