

INFORMATION GÉNÉRALE PARALLÈLE

CODEURS ABSOLUS PARALLÈLES ET PARALLÈLES PROGRAMMABLES

Les codeurs absolus sont largement utilisés dans l'industrie. À la différence des systèmes de mesure incrémentaux, pour les codeurs absolus, la valeur de position réelle est constamment disponible. Si le système est déplacé mécaniquement sans alimentation électrique, après le rétablissement du courant, la position en cours sera immédiatement lue.

Hohner propose une grande variété de codeurs absolus, à monotour ou multitours, avec sortie série, parallèle ou analogique, et avec une large gamme de codes de sortie. De même, nous proposons des codeurs absolus programmables qui permettent à l'utilisateur de programmer les principaux paramètres du codeur.

Le tout nous permet de mettre à la disposition de nos clients des solutions pour affecter une valeur spécifique et unique à chacune des positions de l'axe. Les codeurs absolus sont répartis en deux groupes : codeurs à monotour et codeurs à multitours. Les codeurs absolus monotour encodent en « n » points par tour les 360° d'une révolution, le code se répétant à chaque tour. Si l'on requiert une mesure pour un parcours de plus d'un tour d'axe, on aura besoin d'un codeur multitours qui permettra d'affecter une position précise lors de plus longs parcours.

Codeurs optiques absolus programmables

Sur nos codeurs absolus programmables, tous les paramètres essentiels du codeur sont programmables par l'utilisateur. Disponible pour codeur monotour et multitour, avec différentes options mécaniques.

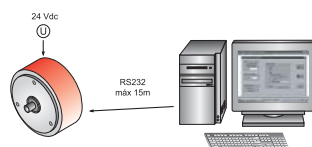
Le logiciel de programmation est vraiment très simple. Il permet à l'utilisateur de sélectionner le zéro ou la référence, le nombre de positions par tour, jusqu'à 8192 points en un tour, (13 bits), le nombre de tours dans le cas d'un codeur multitours, jusqu'à 4096 tours, le sens de rotation et le code de sortie : binaire, gray, gray excess ou BCD.

Il existe des avantages comme par exemple la possibilité de désajustement électronique, l'optimisation dans des systèmes mécaniques n'étant pas soumis à des tolérances, etc.

Puisque le codeur lui-même peut être installé pour différentes applications qui peuvent faire l'objet d'une programmation spécifique sur place, ces caractéristiques supposent une économie en terme d'entretien et de gestion des stocks.

Programmation du codeur

Pour la programmation du codeur Hohner, vous aurez besoin d'un PC, du logiciel de programmation et du câble de branchement entre le codeur et le PC (tous deux fournis avec le codeur). Le codeur se branche au courant électrique (24 Vdc) et le câble de communication



tion doit être connecté au port série de votre PC.

En suivant simplement les instructions du manuel, l'utilisateur pourra programmer facilement les principaux paramètres du codeur.

Codes de sortie

Pour les codeurs à monotour, Hohner peut apporter n'importe quelle résolution par tour, jusqu'à un maximum de 13 bits par tour (8192 points par tour). Les codeurs sont fournis avec n'importe quel nombre de tours « 2n » jusqu'à 4096 tours, c'est-à-dire 2, 4, 8, 16, 32..., 4096. Codes disponibles dans le sens horaire et dans le sens inverse. Dans le sens horaire, le code augmente lorsque l'axe tourne dans le sens horaire en regardant l'axe, et dans le sens inverse à l'horaire, le code augmente lorsque l'axe tourne dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre en regardant l'axe.

Code binaire

Le code binaire est un code de base deux, c'est-à-dire avec seulement deux unités « 0 » et « 1 » qui permettent de codifier l'information.

Code Gray

Le code Gray est une forme spéciale du code binaire où, d'une combinaison à la suivante, seul un bit change ; cela permet de plus grandes vitesses dans la transmission des données, et une meilleure sécurité car dans le cas des codes binaires naturels où, par exemple, « n » bits changent d'une combinaison à une autre, il existe une série d'étapes intermédiaires qui pourraient être interprétées comme d'autres positions, et en fonction de la vitesse de lecture des données du système de contrôle, l'une de ces positions intermédiaires pourrait correspondre à une donnée erronée (au cas où un bit est modifié plus rapidement que les autres).

Le code Gray est donc un code très sûr pour la transmission de données, car dans tous les cas, d'une position à la suivante, un seul bit est modifié ce qui évite ces positions intermédiaires douteuses.

Le code Gray Excess permet, pour des résolutions autres que « 2n », qu'entre la dernière combinaison et la première, un seul bit soit modifié. Par exemple : 360, 720... Donc, pour un codeur de 360 positions : $(512 - 360) / 2 = \text{Excess } 76$; le code ira de la position 76 à 435, de sorte que, de la position 76 à la position 435, un seul bit soit modifié.

Code BCD

Dans certains cas, l'information traitée par le système doit être convertie en système décimal pour pouvoir être interprétée plus facilement ; cela est la principale raison de l'existence de codes décimaux codifiés en binaire (BCD) : Pour les codes BCD, chaque nombre décimal est codifié directement dans un code binaire ; pour représenter les dix digits de zéro à neuf, 4 bits sont nécessaires, c'est-à-dire que nous aurons besoin de 4 bits pour chaque dizaine.

Dec	Code Binaire					Code Gray					Code BCD							
	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2ème dizaine				1ère dizaine			
	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	1	1		0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
10	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
16	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

Tableau de correspondance de code décimal à code binaire, à code Gray et à code BCD.

CODEURS ABSOLUS **PARALLÈLE**

- Résolution jusqu'à 24 bits
- Axe sortant ou axe demi-croix
- Étanchéité IP65 ou IP67 conformément à la norme DIN 40050
- Disponible avec n'importe quel nombre de positions par tour
- Sélection du sens, code, enable, store ou reset
- Codes de sortie: Binaire, Gray, Gray excess ou BCD
- Connexion axiale ou radiale, sortie câble ou connecteur industriel



VUE GLOBALE

	Diamètre 58 mm		Diamètre 90 mm
	Axe sortant	Axe demi-croix	Axe sortant
Monotour	CS10 CS10 IP67 	HS10 	CS30 CS30 IP67 
Monotour programmable	CSP10 	HSP10 	CSP30 
Multitours	CM10 CM10 IP67 	HM10 	CM30 CM30 IP67 
Multitours programmable	CMP10 	HMP10 	CMP30 

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Diamètre 58 mm	Diamètre 90 mm
Embase	Aluminium ou acier inoxydable	
Axe	Acier inoxydable	
Roulements	À billes	
Durée de vie des roulements	1x10 ¹⁰ rev.	
Vitesse de rotation maximum	6000 rpm.	
Étanchéité contre la poussière et les éclaboussures, conformément à la norme DIN 40050	IP65 / IP67.	
Moment d'inertie	30 gcm ²	270 gcm ²
Couple d'entraînement à 20°C (68°F)	Max. 2,0 Ncm	Max. 5,0 Ncm
Charge maximale admissible sur l'axe axial	40 N	80 N
Charge maximale admissible sur l'axe radial	60 N	100 N
Désalignement autorisé axial (demi-croix)	±0.5 mm	-
Désalignement autorisé radial (demi-croix)	±0.3 mm	-
Poids approximatif	400 g ST, 500 g MT	1,2 kg ST, 1,3 kg MT
Température de fonctionnement	- 10°C à +70°C	
Tenue aux vibrations	100 m/s ² (10Hz...2000Hz)	
Tenue aux chocs	1000 m/s ² (6ms)	
Consommation maximale	100 mA (CS/HS), 150 mA (CM/HM)	
Tension d'alimentation	10...30Vdc	
Interface	Parallèle	
Étages de sortie	Push-pull, NPN, NPN Open Collector	
Paramètres configurables (séries programmables)	Sens, code, store, enable, reset, preset1, preset2	
Paramètres configurables	Adresse et reset	
Entrées	Opto-couplées	
Codes disponibles	Binaire, Gray et BCD	
Nombre maximum de positions par tour	8192 positions (13 bits)	
Nombre maximum de tours	4096 vueltas (12 bits)	
Linéarité	±1/2 LSB	
Connexion axial ou radial	Câble 2 mètres ou connecteur industrielle	

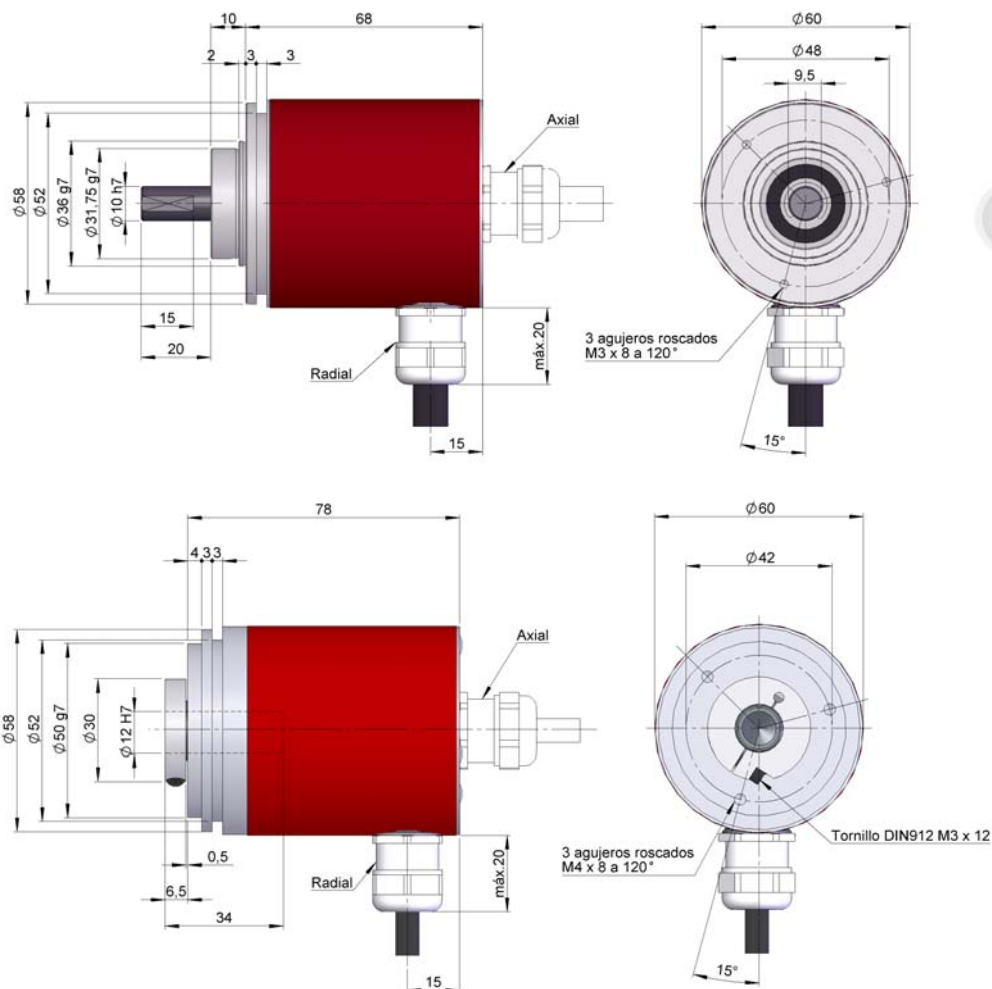
ST: monotour MT: multitours

hohner
AUTOMATICOS S.L.

www.hohner.es - info@hohner.es - Tel.: (00 34) 972 160 017 - Fax: (00 34) 972 160 230

CODEUR ABSOLU MONOTOUR

- Résolution monotour jusqu'à 13 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant (CS) et axe demi-creux (HS)



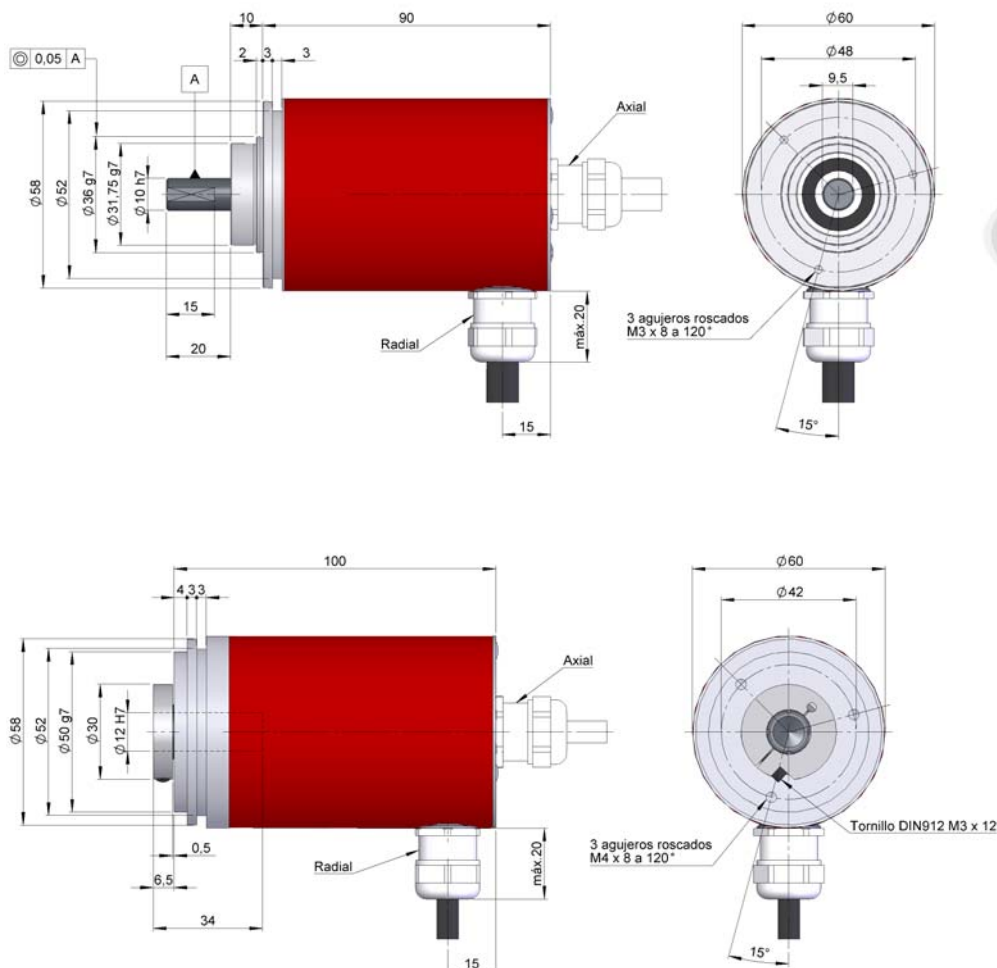
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNECTION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	PARAMÈTRES CONFIG.	RÉSOLUTION	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● ● ● ● ●	● ●
CS- Monotour Axe sortant			1- Sans bride		1- Axial 2- Radial	0- Parallèle		1- IP65		R- Reset S- Sens		
HS- Monotour Axe demi-croix			2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006									
		1- Sortant Ø6 mm 2- Sortant Ø10 mm 3- Demi-croix Ø12 mm 4- Demi-croix Ø10 mm		1- Câble 3- 90.9512 4- 90.9516 5- 90.9521			1- Bin horaire 2- Bin anti-horaire 3- Gray horaire 4- Gray anti-horaire 5- Gray excess horaire 6- Gray excess anti-horaire 7- BCD horaire 8- BCD anti-horaire		2- 10...30 Vdc NPN 3- 10...30 Vdc Push-Pull 4- 10...30 Vdc NPN OC			

CODEUR ABSOLU MULTITOUR

- Résolution multitour jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP65 conformément à la norme DIN40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant (CM) et axe demi-creux (HM)



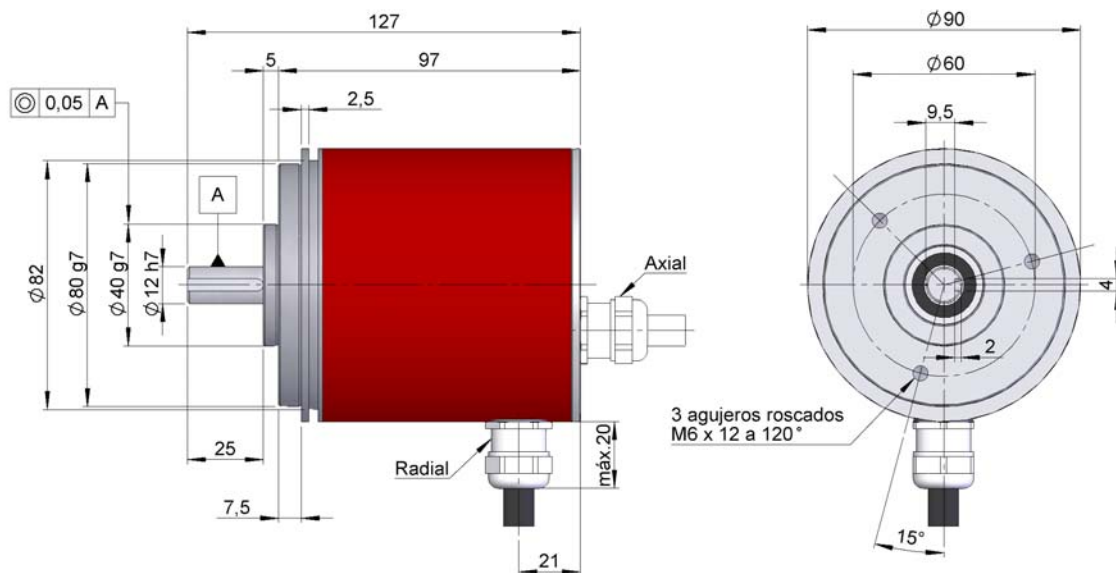
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEXION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	PARAMÈTRES CONFIG.	RÉSOLUTION MONOTOUR	RÉSOLUTION MULTITOURS	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ●	
CM- Multitour Axe sortant			1- Sans bride		1- Axial 2- Radial	0- Parallèle		1- IP65		R- Reset S- Sens			
HM- Multitour Axe demi-creux			2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006										
		↓		↓			↓		↓				
		1- Sortant Ø10 mm 2- Sortant Ø6 mm 3- Demi-creux Ø12 mm 4- Demi-creux Ø10 mm		1- Câble 3- 90.9512 4- 90.9516 5- 90.9521 6- 90.9526			1- Bin horaire 2- Bin anti-horaire 3- Gray horaire 4- Gray anti-horaire 5- Gray excess horaire 6- Gray excess anti-horaire 7- BCD horaire 8- BCD anti-horaire		2- 10...30 Vdc NPN 3- 10...30 Vdc Push-Pull 4- 10...30 Vdc NPN OC				

CODEUR ABSOLU POUR APPLICATIONS INDUSTRIELS EXTRÊMES

- Résolution monotour (CS) jusqu'à 13 bits
ou multitour (CM) jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 90 mm
- Axe sortant



Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

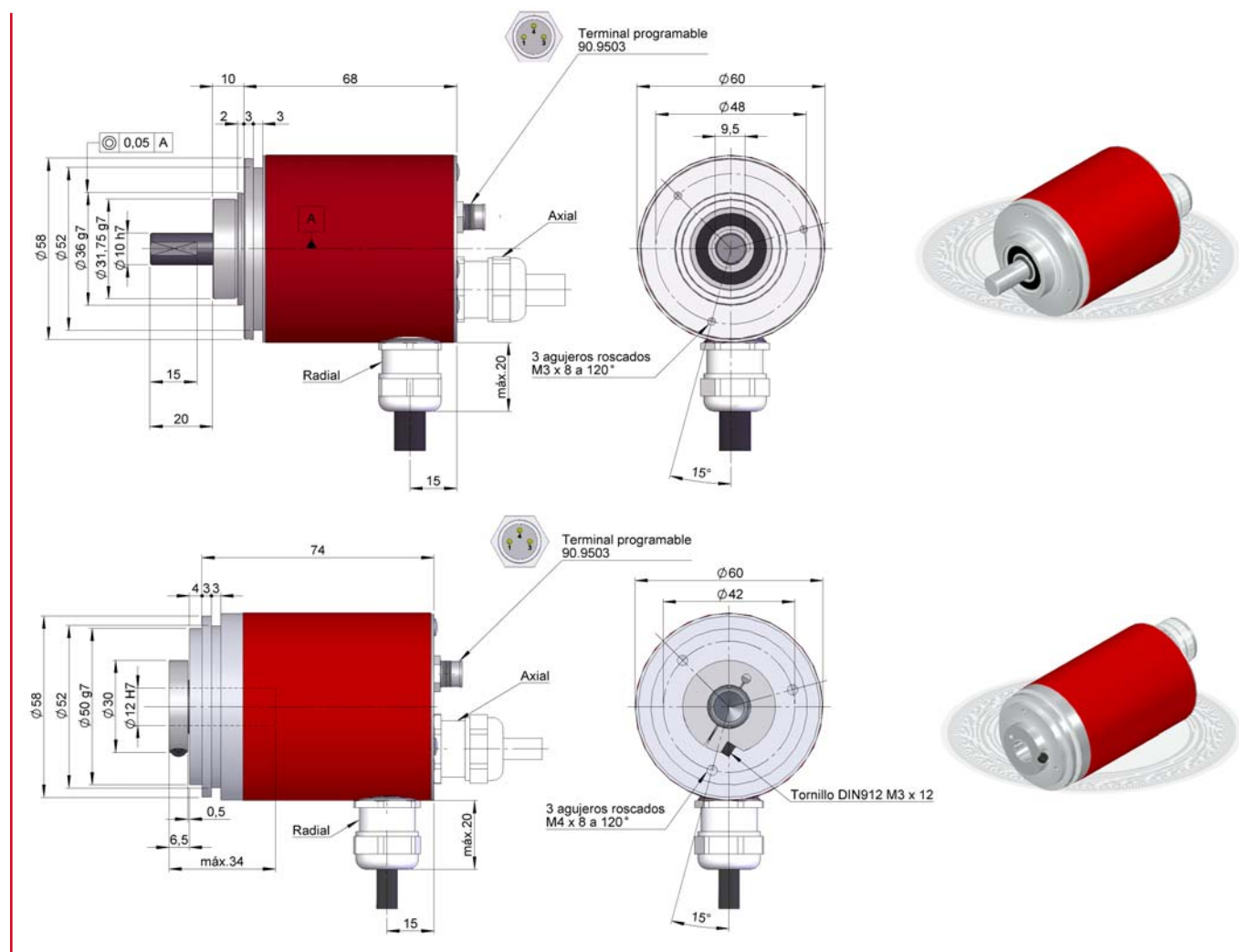
RÉFÉRENCE

[illegible]

PARALLÈLE PROGRAMMABLE SÉRIE CSP10 / HSP10

CODEUR ABSOLU MONOTOUR PROGRAMMABLE

- Résolution monotour programmable par PC jusqu'à 13 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant (CSP) et axe demi-croix (HSP)



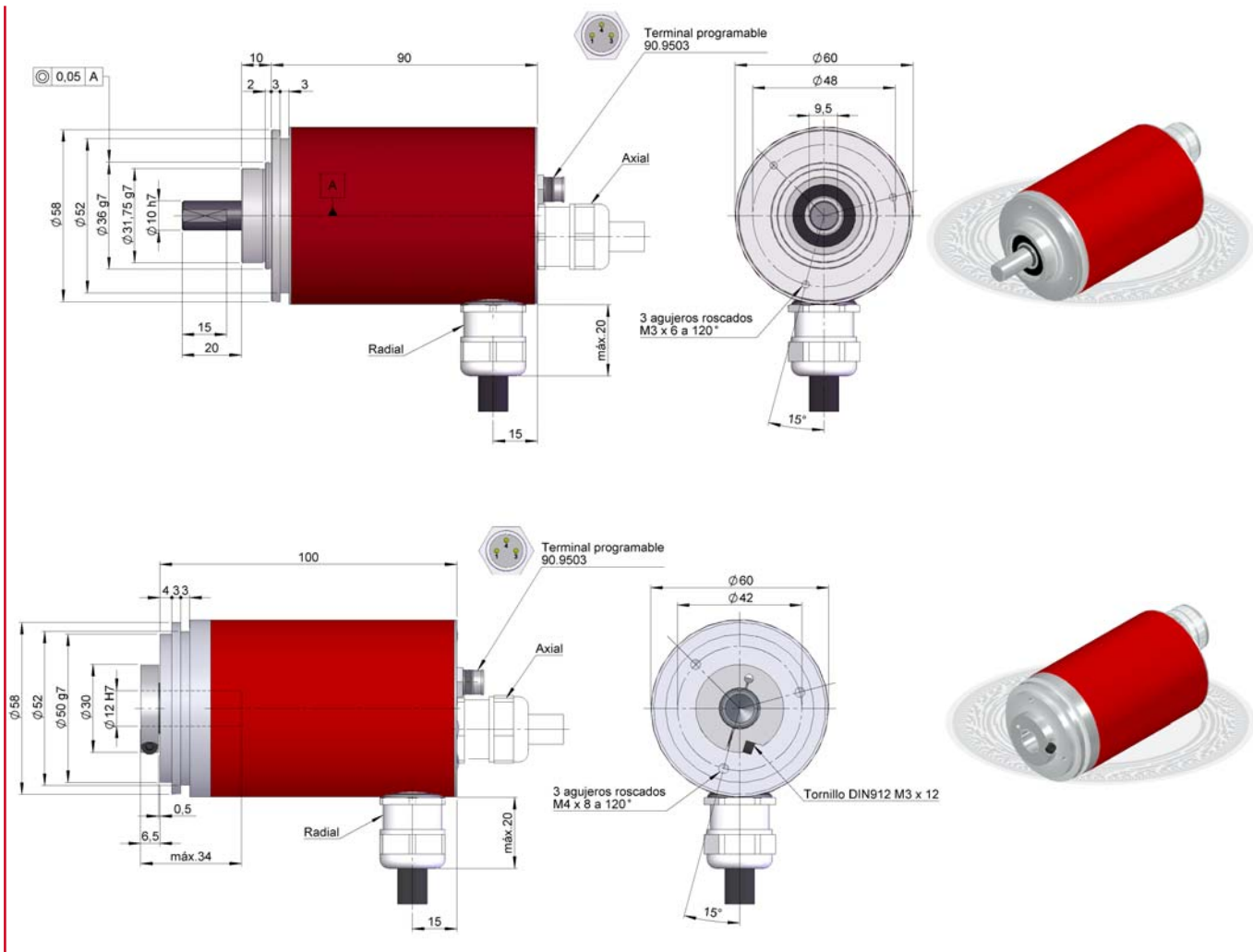
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEXION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	RÉSOLUTION	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	8192	● ●
CSP- Axe sortant HSP- Axe demi-croix			1- Sans bride 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006		1- Axial 2- Radial	0- Parallèle		1- IP65			
							9- Prog par PC		3- 10...30 Vdc Push-Pull		
		1- Sortant Ø6 mm 2- Sortant Ø10 mm 3- Demi-croix Ø12 mm 4- Demi-croix Ø10 mm		1- Câble 5- 90.9521							

CODEUR ABSOLU MULTITOUR PROGRAMMABLE

- Résolution multitour programmable par PC jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant (CMP) et axe demi-creux (HMP)



Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

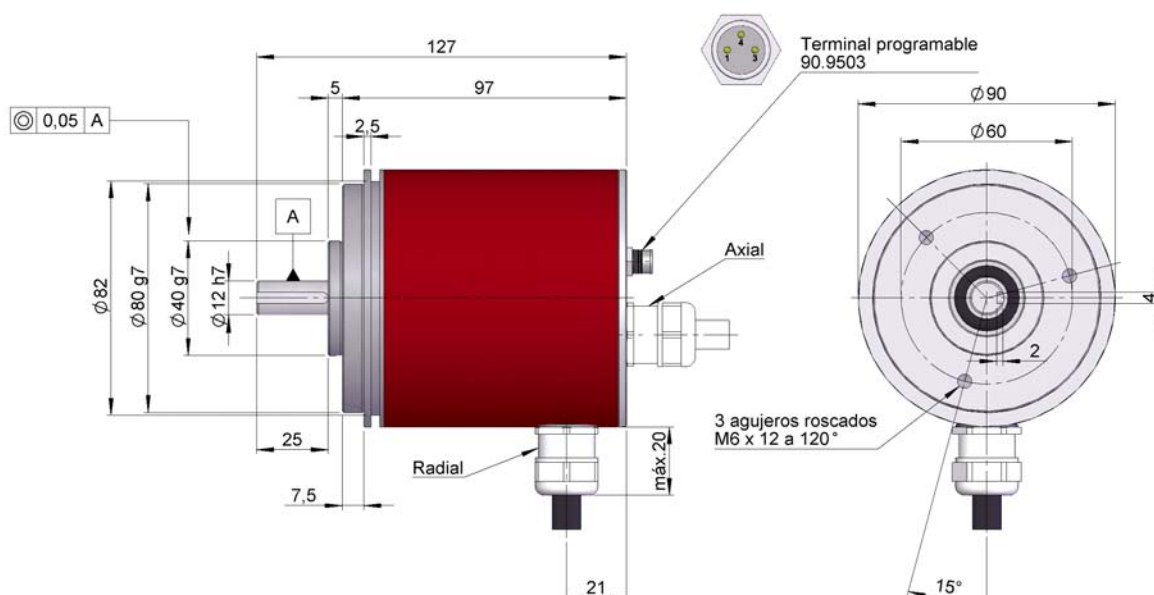
RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEXION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	RÉSOLUTION MONOTOUR	RÉSOLUTION MULTITOURS	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	8192 / 2048	● ●	
CMP- Axe sortant HMP- Axe demi-creux			1- Sans bride 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006		1- Axial 2- Radial	0- Parallèle		1- IP65				
							9- Prog par PC		3- 10...30 Vdc Push-Pull			
		1- Sortant Ø10 mm 2- Sortant Ø6 mm 3- Demi-creux Ø12 mm 4- Demi-creux Ø10 mm		1- Câble 6- 90.9526								

PARALLÈLE PROGRAMMABLE SÉRIE CSP30 / CMP30

CODEUR ABSOLU PROGRAMMABLE POUR APPLICATIONS EXTRÊMES

- Résolution monotour programmable (CSP) jusqu'à 13 bits ou multitour (CMP) programmable par PC jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 90 mm
- Axe sortant



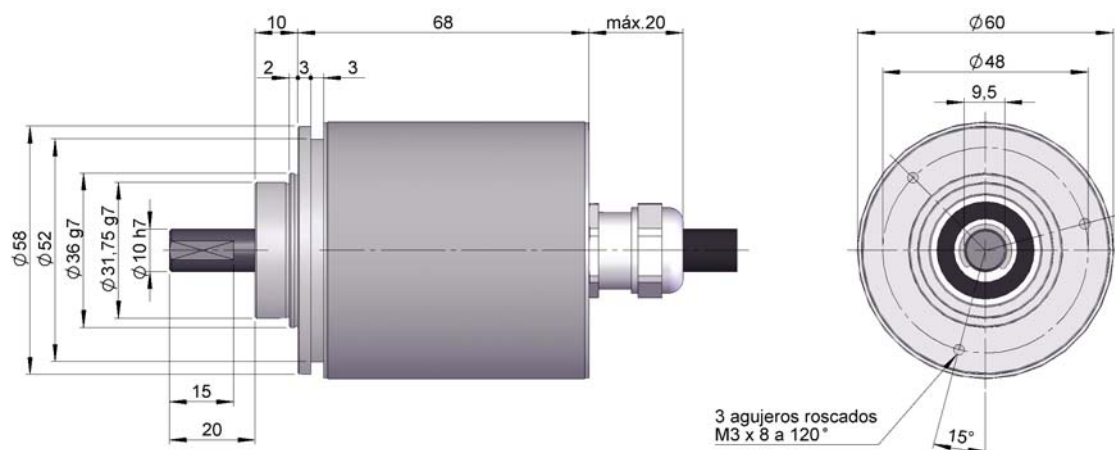
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEC-TION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	RÉSOLUTION MONOTOUR	RÉSOLUTION MULTITOURS	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ● ● CSP- Monotour CMP- Multitour	30	●	●	●	●	●	●	●	●	8192 / 2048	● ●	
		↓	1- Sans bride 3- 90.1008	↓	1- Axial 2- Radial	0- Parallèle	↓	1- IP65	↓			
		2- Ø12 x 25 mm		1- Câble 5- 90.9521 6- 90.9526		9- Prog par PC		3- 10...30 Vdc Push-Pull				

CODEUR ABSOLU MONOTURN POUR APPLICATIONS SÉVÈRES

- Résolution monotour jusqu'à 13 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant



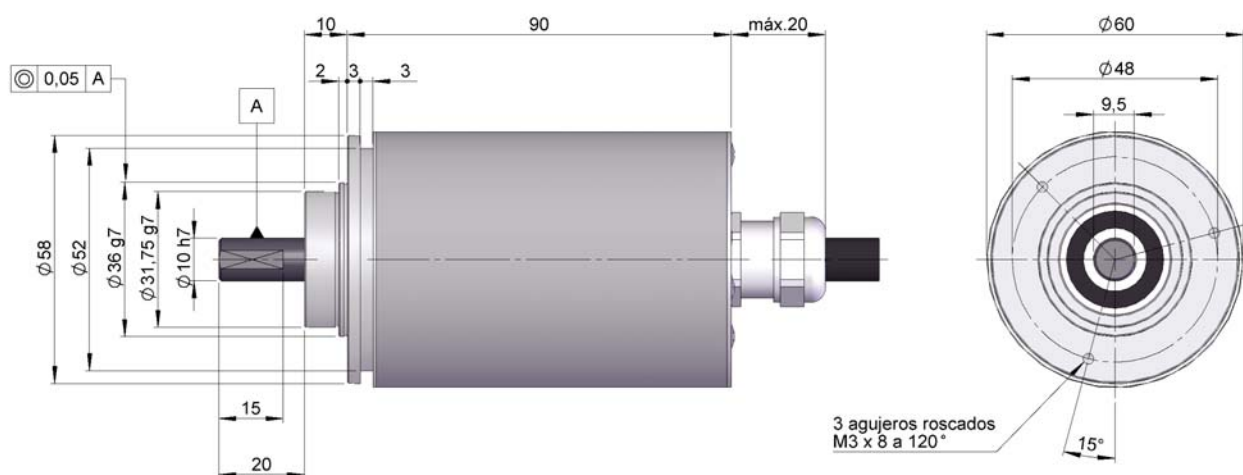
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEXION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	PARAMÈTRES CONFIG.	RÉSOLUTION	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● ● ● ●	● ●
CS- Monotour			1- Sans bride 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006		1- Axial	0- Parallèle		2- INOX. IP67 3- IP67		R- Reset S- Sens		
		1- Ø6 mm x 10 mm 2- Ø10 mm x 20 mm		1- Câble			1- Bin horaire 2- Bin anti-horaire 3- Gray horaire 4- Gray anti-horaire 5- Gray excess horaire 6- Gray excess anti-horaire 7- BCD horaire 8- BCD anti-horaire		2- 10...30 Vdc NPN 3- 10...30 Vdc Push-Pull 4- 10...30 Vdc NPN OC			

CODEUR ABSOLU MULTITURN POUR APPLICATIONS SÉVÈRES

- Résolution multitour jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP 67 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 58 mm
- Axe sortant



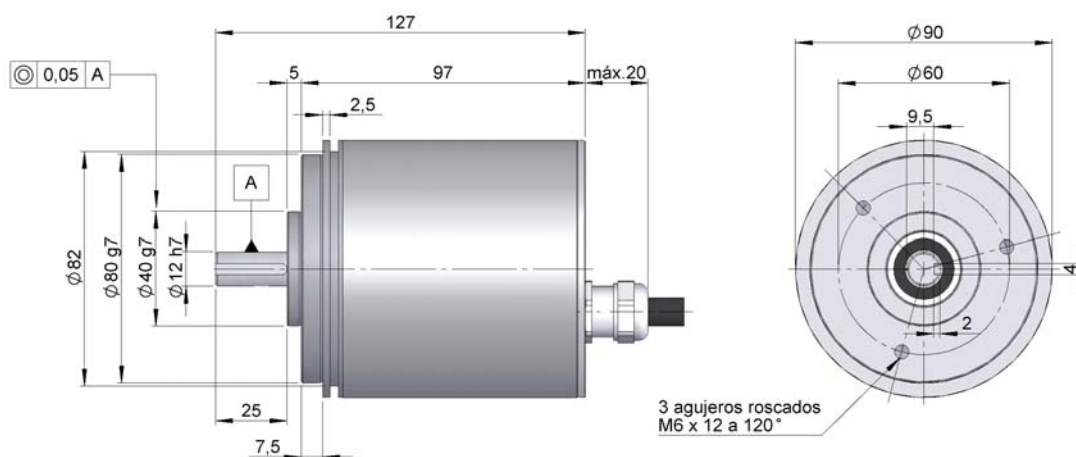
Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

TYPE	SÉRIE	AXE	BRIDE	CONNEXION	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CODE	ÉTANCHÉITÉ	ALIMENTATION SORTIE	PARAMÈTRES CONFIG.	RÉSOLUTION MONOTOUR	RÉSOLUTION MULTITOURS	EXÉCUTION SPÉCIALE
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ●
CM- Multitour		↓ 1- Ø10 x 20 mm	1- Sans bride 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006	↓ 1- Câble	1- Axial	0- Parallèle	↓ 1- Bin horaire 2- Bin anti-horaire 3- Gray horaire 4- Gray anti-horaire 5- Gray excess horaire 6- Gray excess anti-horaire 7- BCD horaire 8- BCD anti-horaire	2- INOX. IP67 3- IP67	↓ 2- 10...30 Vdc NPN 3- 10...30 Vdc Push-Pull 4- 10...30 Vdc NPN O.C.	R- Reset S- Sens			

CODEUR ABSOLU POUR APPLICATIONS EXTRÊMES ET SÉVÈRES

- Résolution monotour (CS) jusqu'à 13 bits
ou multitour (CM) jusqu'à 24 bits
- Étanchéité IP 65 conformément à la norme DIN 40050
- Diamètre extérieur 90 mm
- Axe sortant



Avant le montage et l'installation du codeur, il est recommandé de lire le paragraphe "CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES".

RÉFÉRENCE

[illegible]

CONNEXIONS ET CONNECTEURS

■ CONNEXION CS / CSP / HS / HSP SORTIE PARALLÈLE



	Cable 15 x 0.14	Cable 25 x 0.14	90.9512 M23 12p	90.9516 M23 16p	90.9521 21p	90.9526 26p
GND	Noir	Noir	1	1	1	1
Vcc	Rouge	Rouge	2	2	2	2
Bit 0	Marron	Marron	3	3	3	3
Bit 1	Blanc	Blanc	4	4	4	4
Bit 2	Jaune	Jaune	5	5	5	5
Bit 3	Vert	Vert	6	6	6	6
Bit 4	Orange	Rose	7	7	7	7
Bit 5	Violet	Orange	8	8	8	8
Bit 6	Gris	Gris	9	9	9	9
Bit 7	Bleu	Bleu	10	10	10	10
Bit 8	Blanc - Noir	Jaune - Noir	11	11	11	11
Bit 9	Blanc - Rouge	Jaune - Rouge	12	12	12	12
Bit 10	Blanc - Marron	Jaune - Marron		13	13	13
Bit 11	Blanc - Jaune	Jaune - Vert		14	14	14
Bit 12	Blanc - Azul	Jaune Gris		15	15	15
Bit 13		Jaune - Bleu		16	16	16
Bit 14		Blanc - Noir			17	17
Bit 15		Blanc - Rouge			18	18
SENS	Blanc - Jaune	Jaune - Rose	11	15	20	25
RES	Blanc - Bleu	Blanc - Bleu	12	16	21	26

■ CONNEXION CM / CMP / HM / HMP SORTIE PARALLÈLE



	Câble 15 x 0.14	Câble 25 x 0.14	Câble 36 x 0.14	90.9512 M23 12p	90.9516 M23 16p	90.9521 21p	90.9526 26p	90.9537 SUBD 37p
GND	Noir	Noir	Noir	1	1	1	1	1
Vcc	Rouge	Rouge	Rouge	2	2	2	2	2
Bit 0	Marron	Marron	Marron	3	3	3	3	3
Bit 1	Blanc	Blanc	Blanc	4	4	4	4	4
Bit 2	Jaune	Jaune	Jaune	5	5	5	5	5
Bit 3	Vert	Vert	Vert	6	6	6	6	6
Bit 4	Orange	Rose	Rose	7	7	7	7	7
Bit 5	Violet	Orange	Orange	8	8	8	8	8
Bit 6	Gris	Gris	Gris	9	9	9	9	9
Bit 7	Bleu	Bleu	Bleu	10	10	10	10	10
Bit 8	Blanc - Noir	Jaune - Noir	Jaune - Noir	11	11	11	11	11
Bit 9	Blanc - Rouge	Jaune - Rouge	Jaune - Rouge	12	12	12	12	12
Bit 10	Blanc - Marron	Jaune - Marron	Jaune - Marron		13	13	13	13
Bit 11	Blanc - Jaune	Jaune - Vert	Jaune - Vert		14	14	14	14
Bit 12	Blanc - Bleu	Jaune - Gris	Jaune - Rose		15	15	15	15
Bit 13		Jaune - Bleu	Jaune - Gris		16	16	16	16
Bit 14		Blanc - Negro	Jaune - Bleu			17	17	17
Bit 15		Blanc - Rouge	Blanc - Noir			18	18	18
Bit 16		Blanc - Marron	Blanc - Rouge			19	19	19
Bit 17		Blanc - Vert	Blanc - Marron			20	20	20
Bit 18		Blanc - Rose	Blanc - Vert			21	21	21
Bit 19		Blanc - Orange	Blanc - Rose				22	22
Bit 20		Blanc - Gris	Blanc - Orange				23	23
Bit 21		Blanc - Bleu	Blanc - Gris				24	24
Bit 22			Blanc - Bleu				25	25
Bit 23			Vert - Noir				26	26
SENS	Blanc - Jaune	Jaune - Rose	Gris - Marron	11	15	20	25	36
RES	Blanc - Bleu	Blanc - Bleu	Gris - Bleu	12	16	21	26	37