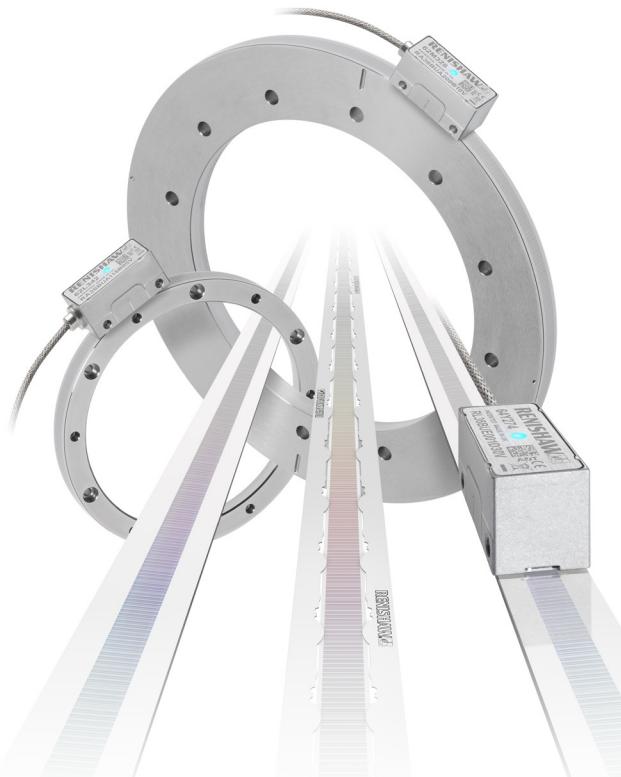


Système de codage optique absolu RESOLUTE™ UHV



Que ce soit dans sa version linéaire ou rotatif (angulaire), le codeur optique absolu RESOLUTE™ de Renishaw, offre une compatibilité à l'ultravide (UHV).

Le codeur RESOLUTE détermine la position dès la mise sous tension, sans aucun mouvement et sans l'aide d'une pile de sauvegarde. Cette caractéristique permet d'avoir un contrôle complet et immédiat des axes, éliminant les risques de déplacements imprévus et de collisions. Un avantage crucial dans des applications de type « wafers » où l'extraction en toute sécurité de produits coûteux est essentielle en cas de perte d'alimentation.

Les codeurs RESOLUTE garantissent une erreur de subdivision (SDE) très faible afin d'augmenter la fiabilité des retours d'information et d'offrir de nombreux avantages : réduction de l'ondulation de vitesse, des vibrations, augmentation des performances de scanning et réduction de la chaleur générée par les moteurs. Le système RESOLUTE présente également un faible niveau de bruit de position (jitter inférieur à 10 nm RMS), avec une d'amélioration significative de la stabilité de position. Les résolutions disponibles sont de 1 nm (version linéaire) ou 32 bits (version rotatif), avec des vitesses maximales de 100 m/s.

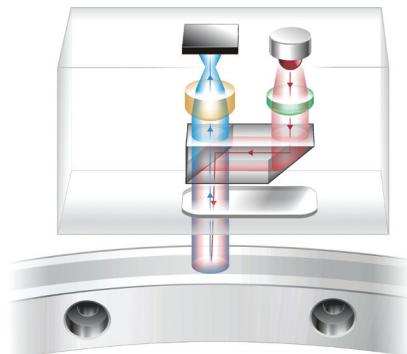
RESOLUTE UHV est disponible avec les protocoles série BiSS® C, Panasonic et Siemens DRIVE-CLiQ, garantissant une excellente immunité aux parasites électriques.

- Analyse des gaz résiduels propres (RGA)
- Faible taux de dégazage
- Température d'étuvage de 120 °C
- Système de codage optique sans contact absolu : sans pile de sauvegarde
- Grandes tolérances de réglage pour une installation rapide et facile
- Résolutions jusqu'à 1 nm en linéaire ou 32 bits en rotatif
- Vitesse maximale jusqu'à 100 m/s (36 000 tr/min)
- Erreur de subdivision ± 40 nm pour un contrôle fluide de la vitesse
- Jitter inférieur à 10 nm RMS pour une excellente stabilité de positionnement
- Algorithme de contrôle de position intégré et séparé offrant une sécurité intrinsèque
- LED de réglage intégrée permettant une installation facile et des diagnostics en un coup d'œil
- Fonctionnement jusqu'à 75 °C
- Alarme de surchauffe intégrée
- Compatible avec un large gamme de règles linéaires et rotatives
- En option outil de diagnostic avancé ADTa-100

Caractéristiques techniques

Règle optique absolue à piste unique

- Position absolue acquise dès la mise sous tension
- Pas de pile de sauvegarde
- Aucune perte de phase due au lacet, contrairement aux systèmes à plusieurs pistes
- Graduation précise (pas nominal 30 µm) pour une meilleure maîtrise des mouvements par rapport aux codeurs inductifs, magnétiques et autres codeurs absolus optiques sans contacts
- Graduations haute précision gravées directement sur des matériaux robustes pour une métrologie et une fiabilité exceptionnelle



Méthode de détection unique

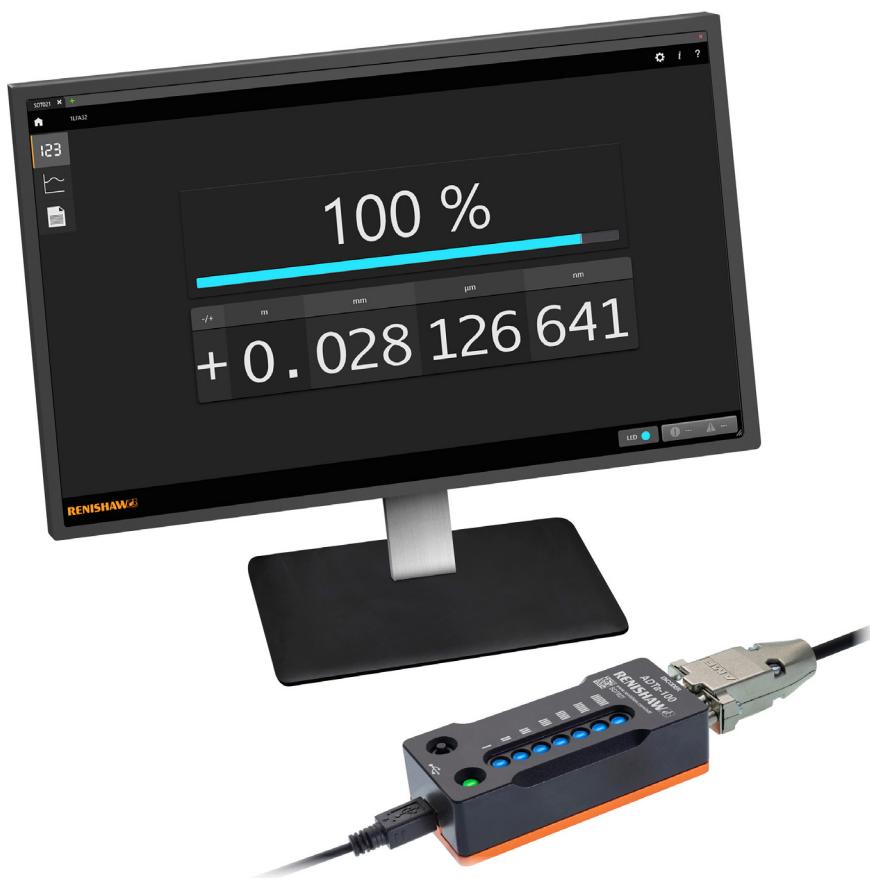
- La tête de lecture agit comme une caméra numérique miniature ultra-rapide qui photographie une règle codée
- Les photos sont analysées par un processeur de signal numérique à grande vitesse (DSP) qui détermine la position absolue
- L'algorithme de contrôle de position intégré surveille les calculs en permanence pour garantir la sécurité et la fiabilité
- Les optiques évoluées et algorithmes de calcul de position sont conçus pour fournir un faible niveau de bruit (« jitter » < 10 nm RMS) et une faible erreur de subdivision (SDE ± 40 nm)

Outil de diagnostic avancé en option

Le système de codage RESOLUTE est compatible avec l'Outil de diagnostic avancé ADTa-100¹ et avec le logiciel ADT View, qui font l'acquisition des données détaillées en temps réel de la tête de lecture pour faciliter la configuration, l'optimisation et la recherche de pannes sur site.

L'interface logiciel intuitive offre :

- Une lecture numérique de la position du codeur et de l'intensité du signal
- Une représentation graphique de l'intensité du signal sur toute la longueur de l'axe
- La possibilité de définir une nouvelle position d'origine pour le système de codage
- Des informations de configuration du système



¹ Les têtes de lecture compatibles ADTa-100 sont marqués du symbole **ADT**

Règles linéaires compatibles

	RTLA30-S ¹ Règle flexible en acier inoxydable auto-adhésive	RTLA30 (avec FASTRACK™) Règle flexible en acier inoxydable et support de montage auto-adhésif
Forme (hauteur x largeur)	0,4 mm x 8 mm avec l'adhésif	Règle RTLA30 : 0,2 mm x 8 mm Support de montage FASTRACK : 0,4 mm x 18 mm avec l'adhésif
Exactitude (à 20 °C)	±5 µm/m	±5 µm/m
Longueur maximale²	21 m	Longueurs RTLA30 jusqu'à 21 m Longueurs du support de montage FASTRACK jusqu'à 25 m
Coefficient de dilatation thermique (à 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C	10,1 ±0,2 µm/m/°C

	RKLA30-S Règle flexible en acier inoxydable auto-adhésive
Forme (hauteur x largeur)	0,15 mm x 6 mm avec l'adhésif
Exactitude (à 20 °C)	±5 µm/m
Longueur maximale²	21 m
Coefficient de dilatation thermique (à 20 °C)	Correspond à celui du matériau du substrat lorsque les extrémités de la règle sont fixées avec des «end-clamps» par colle époxy ³

	RELA30 Règle rigide en ZeroMet™ à faible dilatation, montage auto-adhésif ou par clamp/bride	RSLA30 Règle rigide en acier inoxydable, à montage auto-adhésif ou par clamp/bride
Forme (hauteur x largeur)	1,5 mm x 14,9 mm	1,6 mm x 14,9 mm
Exactitude (à 20 °C)	Jusqu'à 1 m : ±1 µm 1 m à 1,7 m : ±1 µm/m	Jusqu'à 1 m : ±1,5 µm 1 m à 2 m : ±2,25 µm 2 m à 3 m : ±3 µm 3 m à 5 m : ±4 µm
Longueur maximale²	1,7 m	5 m
Coefficient de dilatation thermique (à 20 °C)	0,75 ±0,35 µm/m/°C	10,1 ±0,2 µm/m/°C

¹ Pour des longueurs de RTLA30-S > 2 m, le support de montage FASTRACK avec RTLA30 est recommandé.

² La longueur maximale de la règle peut être limitée pour certaines interfaces série et résolutions ; reportez-vous à 'Résolutions et longueurs de règle' à la page 6 pour plus d'informations.

³ L'étalonnage de la règle n'est pas garanti après l'étuvage du système.

Pour plus d'informations sur les règles linéaires, consultez la fiche technique correspondante, téléchargeable sur le site www.renishaw.com/resolutedownloads.

Anneaux compatibles

	RESA30	REXA30
	Anneau acier inoxydable 303/304	Anneau à grande exactitude en acier inoxydable 303/304
Exactitude (à 20 °C)	±1,9 seconde d'arc (exactitude typique pour un système installé avec un anneau de 550 mm de diamètre) ¹	±1 seconde d'arc ² (Exactitude totale pour un système installé avec des anneaux de diamètres ≥ 100 mm)
Diamètres d'anneau	52 mm à 550 mm	52 mm à 417 mm
Coefficient de dilatation thermique (à 20 °C)	15,5 ±0,5 µm/m/°C	15,5 ±0,5 µm/m/°C

¹ Les installations « typiques » sont le résultat de la combinaison, et en partie de l'annulation, d'erreurs de graduation et d'installation.

² Exactitude lors de l'utilisation de deux têtes de lecture RESOLUTE. Pour connaître la valeur d'exactitude des diamètres d'anneau < 100 mm, voir la fiche technique du *REXA30 ultra-high accuracy absolute angle* (Référence Renishaw L-9517-9405).

Pour plus d'informations sur les anneaux, consultez à la fiche technique correspondante téléchargeable sur le site www.renishaw.com/resolutedownloads.

Système de codage linéaire

Résolutions et longueurs de règle

La longueur maximale de la règle dépend de l'interface série, de la résolution de la tête de lecture et du nombre de bits de position.

Le tableau ci-dessous indique la longueur maximale de la règle pour chaque système :

Interfaces série	Bits de position	Résolution			
		1 nm	5 nm	50 nm	100 nm
BiSS C (unidirectionnel)	26 bits	67 mm	336 mm	3,355 m	-
	32 bits	4,295 m	21 m	21 m	-
	36 bits	21 m	21 m	21 m	-
Panasonic	48 bits	21 m	-	21 m	21 m
Siemens DRIVE-CLiQ	28 bits	-	-	13,42 m	-
	34 bits	17,18 m	-	-	-

Vitesse

Le tableau ci-dessous indique la vitesse maximale pour chaque système :

Interfaces série	Bits de position	Résolution			
		1 nm	5 nm	50 nm	100 nm
BiSS C (unidirectionnel)	26 bits	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
	32 bits	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
	36 bits	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
Panasonic	48 bits (avec la série A5)	0,4 m/s	-	20 m/s	40 m/s
	48 bits (avec la série A6)	4 m/s	-	100 m/s	100 m/s
Siemens DRIVE-CLiQ	28 bits	-	-	100 m/s	-
	34 bits	100 m/s	-	-	-

Système de codage angulaire

Résolution

Les codeurs angulaires RESOLUTE sont disponibles avec différentes résolutions, en fonction de l'interface série utilisée.

Toutes les tailles d'anneau sont disponibles pour toutes les interfaces série et résolutions

Interfaces série	Résolution	Points par tour	Seconde d'arc
BiSS C (unidirectionnel)	18 bits	262 144	≈ 4,94
	26 bits	67 108 864	≈ 0,019
	32 bits	4 294 967 296	≈ 0,0003
Panasonic	23 bits	8 388 608	≈ 0,15
	32 bits	4 294 967 296	≈ 0,0003
Siemens DRIVE-CLiQ	26 bits	67 108 864	≈ 0,019
	29 bits	536 870 912	≈ 0,0024

REMARQUE : La résolution 32 bits est inférieure au niveau de bruit du codeur RESOLUTE.

Codeur angulaire absolu

Vitesse et précision

Le tableau ci-dessous indique la vitesse maximale et l'exactitude d'installation typique pour les têtes de lecture RESOLUTE avec des anneaux RESA30 de diamètre standard.

Diamètre RESA30 (mm)	Vitesse maximale de lecture (tr/min)		Exactitude d'installation typique ¹ (seconde d'arc)
	BiSS C (unidirectionnel) et Siemens DRIVE-CLiQ	Panasonic	
52	36 000	7 200 ²	±12,7
57	33 000	7 200 ²	±11,8
75	25 000	7 200 ²	±9,5
100	19 000	7 200 ²	±7,5
101	19 000	7 200 ²	±7,5
103	18 500	7 200 ²	±7,4
104	18 000	7 200 ²	±7,3
115	16 500	6 600	±6,8
124	15 000	6 100	±6,3
150	12 000	5 000	±5,5
165	11 500	4 600	±7,0
172	11 000	4 400	±5,0
183	10 400	4 200	±4,7
200	9 500	3 800	±4,3
206	9 200	3 700	±4,2
209	9 000	3 600	±4,2
229	8 300	3 300	±3,9
255	7 400	2, 900	±3,6
280	6 800	2, 700	±3,4
300	6 300	2 500	±3,1
330	5 700	2 300	±2,9
350	5 400	2, 100	±2,8
413	4 600	1 840	±2,4
417	4 500	1 800	±2,4
489	3 900	1 500	±2,1
550	3 400	1 300	±1,9

ATTENTION : Les axes qui se déplacent à très grandes vitesses nécessitent des critères de conception particulier. Pour les applications qui dépassent de 50% la vitesse de lecture maximale (nominale), veuillez contacter à votre représentant local Renishaw.

Pour plus d'information sur la vitesse et l'exactitude du REXA30, consultez la fiche technique *REXA30 ultra-high accuracy absolute angle encoder* (Référence Renishaw L-9517-9405).

¹ Les installations « typiques » sont le résultat de la combinaison, et en partie de l'annulation, d'erreurs de graduation et d'installation.

² La vitesse maximale dépend du driver, du moteur et des composants mécaniques. Pour plus d'information sur la vitesse maximale, contactez Renishaw ou Panasonic.

Spécifications générales - BiSS C (unidirectionnel) et Panasonic

BiSS C (unidirectionnel) et Panasonic		
Alimentation	5 V ±10%	1,25 W maximum (250 mA à 5 V) ¹
	Ondulation	200 mVcc maximum @ fréquence maximale de 500 kHz
Température	Stockage	De 0 °C à +80 °C
	En fonctionnement	De 0 °C à +75 °C
	Étuvage (hors fonctionnement)	+120 °C
Humidité		95 % d'humidité relative (sans condensation) suivant CEI 60068-2-78
Étanchéité		IP30
Accélération	En fonctionnement	500 m/s ² , 3 axes
Accélération maximale de la règle par rapport à la tête de lecture²		2000 m/s ²
Vibrations	En fonctionnement	Sinusoïdale 100 m/s ² , 55 Hz à 2000 Hz, 3 axes
Chocs	Hors fonctionnement	1000 m/s ² , 6 ms, ½ sinus, 3 axes
Masse	Tête de lecture	19 g
	Câble de tête de lecture	19 g/m
Conformité CEM (système)		CEI 61800-5-2 Annexe E
Câble de tête de lecture	Option mécanique 'U'	Blindage unique en maille de cuivre argenté. Isolation de l'âme en FEP, sur fil de cuivre étamé.
	Option mécanique 'F'	Câble chemisé inox.
Format des communications - BiSS		Signal différentiel logique RS485/RS422
Pilotes compatibles - Panasonic		Pilotes de la famille A5 (uniquement compatible avec RESOLUTE Linéaire) : A5, A5II, A5L, A5N, A5NL, A5BL. Pilotes de la famille A6 (RESOLUTE rotatif sera disponible pour tous les pilotes de la famille A6) : A6SM, A6SL, A6NM, A6NL.

ATTENTION : Le système de codage RESOLUTE a été conçu pour répondre aux normes CEM, mais il doit être correctement intégré pour garantir la conformité CEM. Il convient notamment d'accorder une attention particulière aux dispositifs de blindage.

¹ Les chiffres de consommation électrique concernent des systèmes RESOLUTE connectés. Les systèmes de codage Renishaw doivent être alimentés par une alimentation 5 Vcc conforme aux exigences SELV de la norme CEI 60950-1.

² Valeur dans le cas le plus défavorable pour les vitesses d'horloge les plus lentes. Pour les vitesses d'horloge plus rapides, l'accélération maximum de la règle par rapport à la tête de lecture peut être supérieure. Pour plus d'informations, contactez votre représentant local Renishaw.

Spécifications générales - Siemens DRIVE-CLiQ

		Siemens DRIVE-CLiQ
Alimentation	5 V ±10%	Système à 1 tête de lecture : 3,05 W maximum (tête de lecture : 1,25 W + interface d'entrée simple : 1,8 W). Système à 2 têtes de lecture : 4,3 W maximum (2 × têtes de lecture : 1,25 W chacune + interface d'entrée double : 1,8 W). Une alimentation 24 V est fournie par le DRIVE-CLiQ. 200 mVcc maximum @ fréquence maximale de 500 kHz
	Ondulation	
Température	Stockage	De 0 °C à +70 °C
	En fonctionnement	0 °C à +75 °C (tête de lecture) 0 °C à +55 °C (interface)
	Étuvage (hors fonctionnement)	+120 °C ¹
Humidité		95 % d'humidité relative (sans condensation) suivant CEI 60068-2-78
Étanchéité	Tête de lecture	IP30
	Interface	IP67
Accélération	En fonctionnement	500 m/s ² , 3 axes
Accélération maximale de la règle par rapport à la tête de lecture ²		2000 m/s ²
Vibrations	En fonctionnement	Sinusoïdale 100 m/s ² , 55 Hz à 2000 Hz, 3 axes
Chocs	Hors fonctionnement	1000 m/s ² , 6 ms, ½ sinus, 3 axes
Masse	Tête de lecture	19 g
	Câble de tête de lecture	19 g/m
	Interface	218 g
Conformité CEM (système)		CEI 61800-5-2 Annexe E
Câble de tête de lecture	Option mécanique 'U'	Blindage unique en maille de cuivre argenté. Isolation de l'âme en FEP, sur fil de cuivre étamé.
	Option mécanique 'F'	Câble chemisé inox.

ATTENTION : Le système de codage RESOLUTE a été conçu pour répondre aux normes CEM, mais il doit être correctement intégré pour garantir la conformité CEM. Il convient notamment d'accorder une attention particulière aux dispositifs de blindage.

¹ Hors interface (non compatible UHV).

² Valeur dans le cas le plus défavorable pour les vitesses d'horloge les plus lentes. Pour les vitesses d'horloge plus rapides, l'accélération maximum de la règle par rapport à la tête de lecture peut être supérieure. Pour plus d'informations, contactez votre représentant local Renishaw.

Résultats RGA

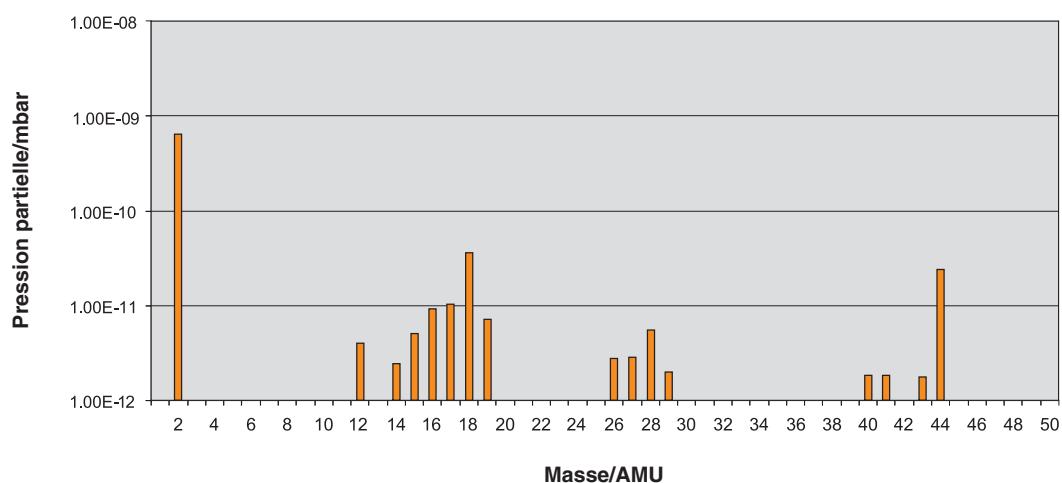
Programme de test

Un spectromètre de masse quadripolaire (AccuQuad 200 RGA) a été utilisé pour collecter des données RGA. La pression de la chambre a été mesurée à l'aide d'un capteur ionique (G8130). Après conditionnement initial du système, un spectre de référence a été enregistré en même temps que la pression totale dans la chambre de test.

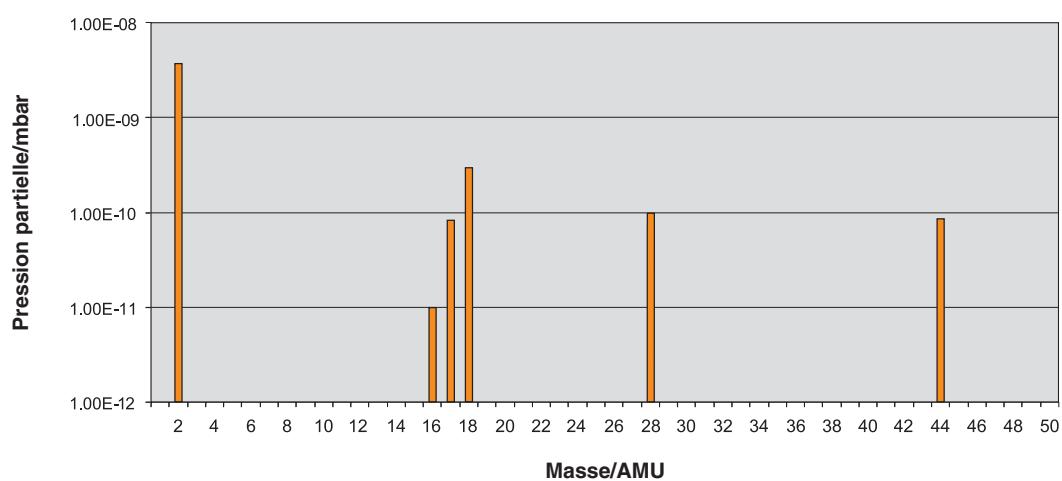
Le composant a été placé dans le système de vide ($0,0035 \text{ m}^3$), qui a ensuite été pompé à l'aide d'une pompe ionique diode KJL Lion 802 (800/s) et d'une pompe à membrane Divac à température ambiante pendant 24 heures. Une fois le délai écoulé, un scan de « background » (fond continu) et la pression totale dans la chambre de test ont été à nouveau enregistrés. Si la pression du système était meilleure que 5×10^{-9} mbar, l'éprouvette était à nouveau étuvée à 120°C pendant 48 heures. Le système a ensuite été refroidi à température ambiante avant de relever une mesure finale du spectre de masse et de la pression totale. Les scans RGA finaux sont illustrés ci-dessous.

REMARQUE : La reproductibilité ne doit pas être considérée comme exacte, car les données RGA dépendent des conditions, des spécifications et des performances du système de vide. Toutefois, les résultats RGA ne montrent aucune contamination significative attribuable aux codeurs RESOLUTE UHV, et indiquent la possibilité d'obtenir des conditions UHV très élevé avec ce produit.

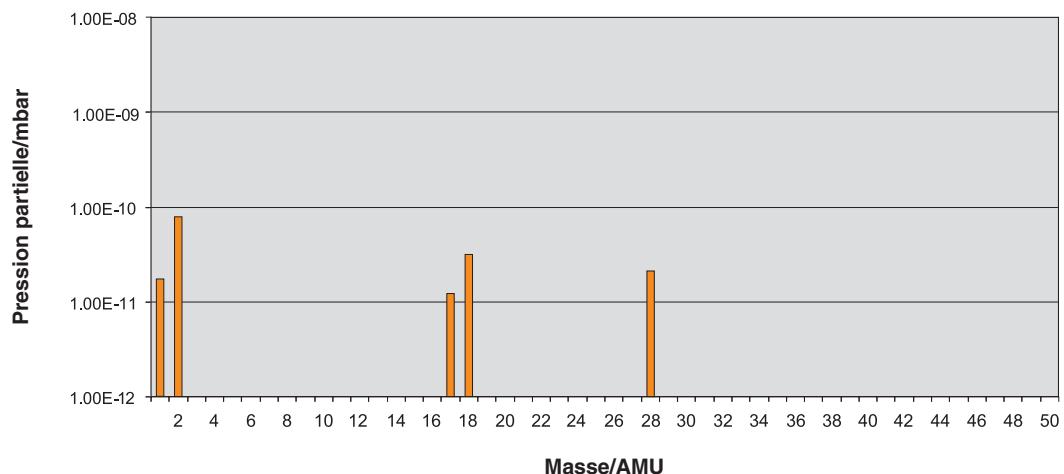
Tête de lecture RESOLUTE UHV avec câble de 1,0 m après étuvage (pression totale = 8×10^{-10} mbar)



Règle linéaire RSLA30 (longueur 180 mm) avec 2 clamps et 1 bride après étuvage (pression totale = $3,0 \times 10^{-10}$ mbar)



Règle linéaire RTL30-S (longueur 300 mm) après étuvage (pression totale = $1,69 \times 10^{-10}$ mbar)



RESA30 ($\varnothing 115$ mm) après étuvage (pression totale = $7,76 \times 10^{-10}$ mbar)

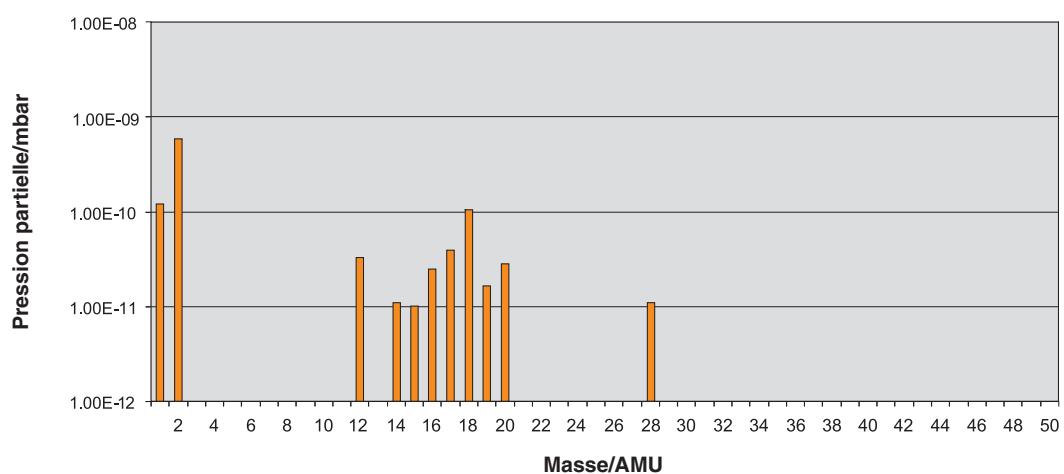
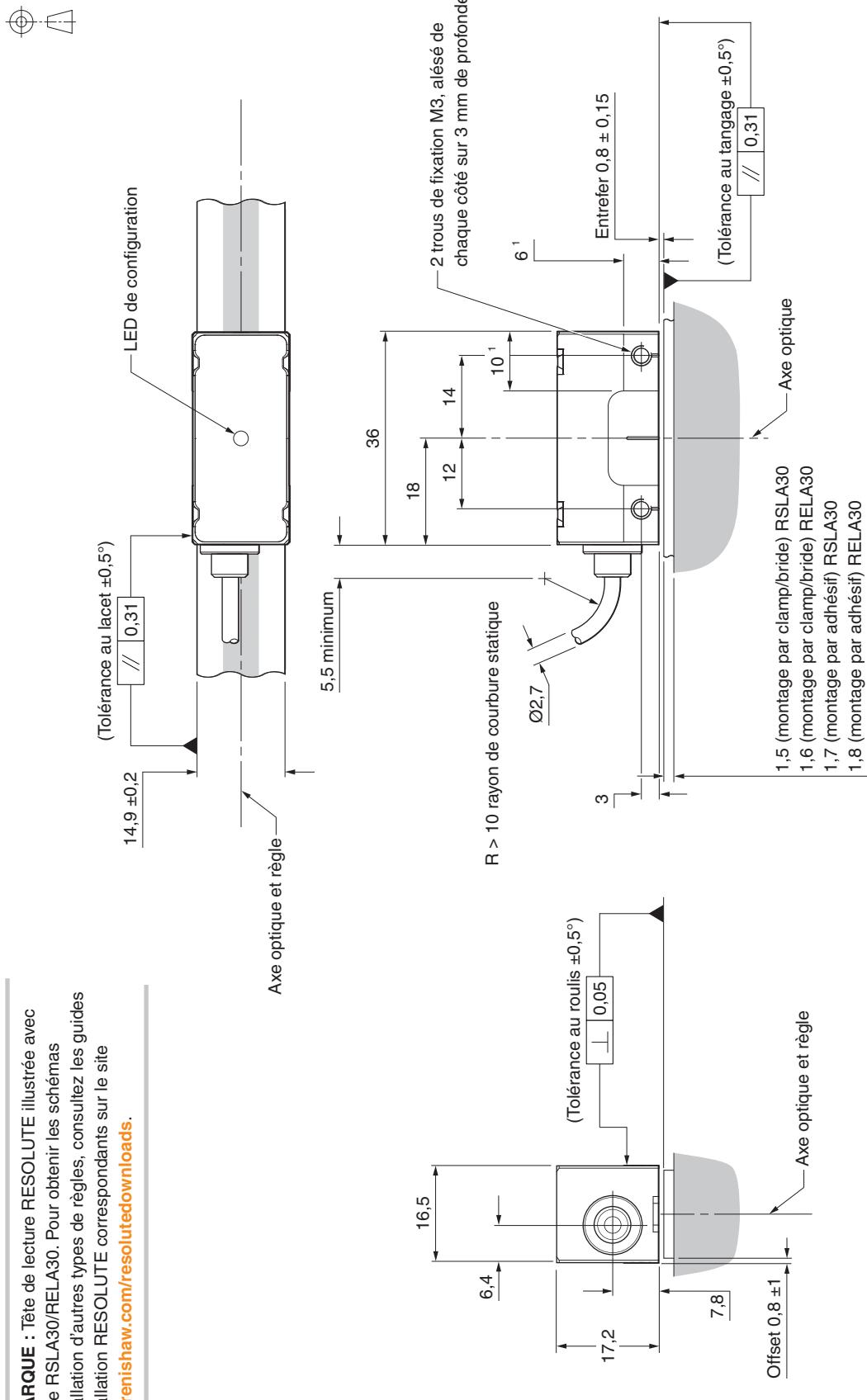


Schéma d'installation de la tête de lecture RESOLUTE UHV

Dimensions et tolérances en mm



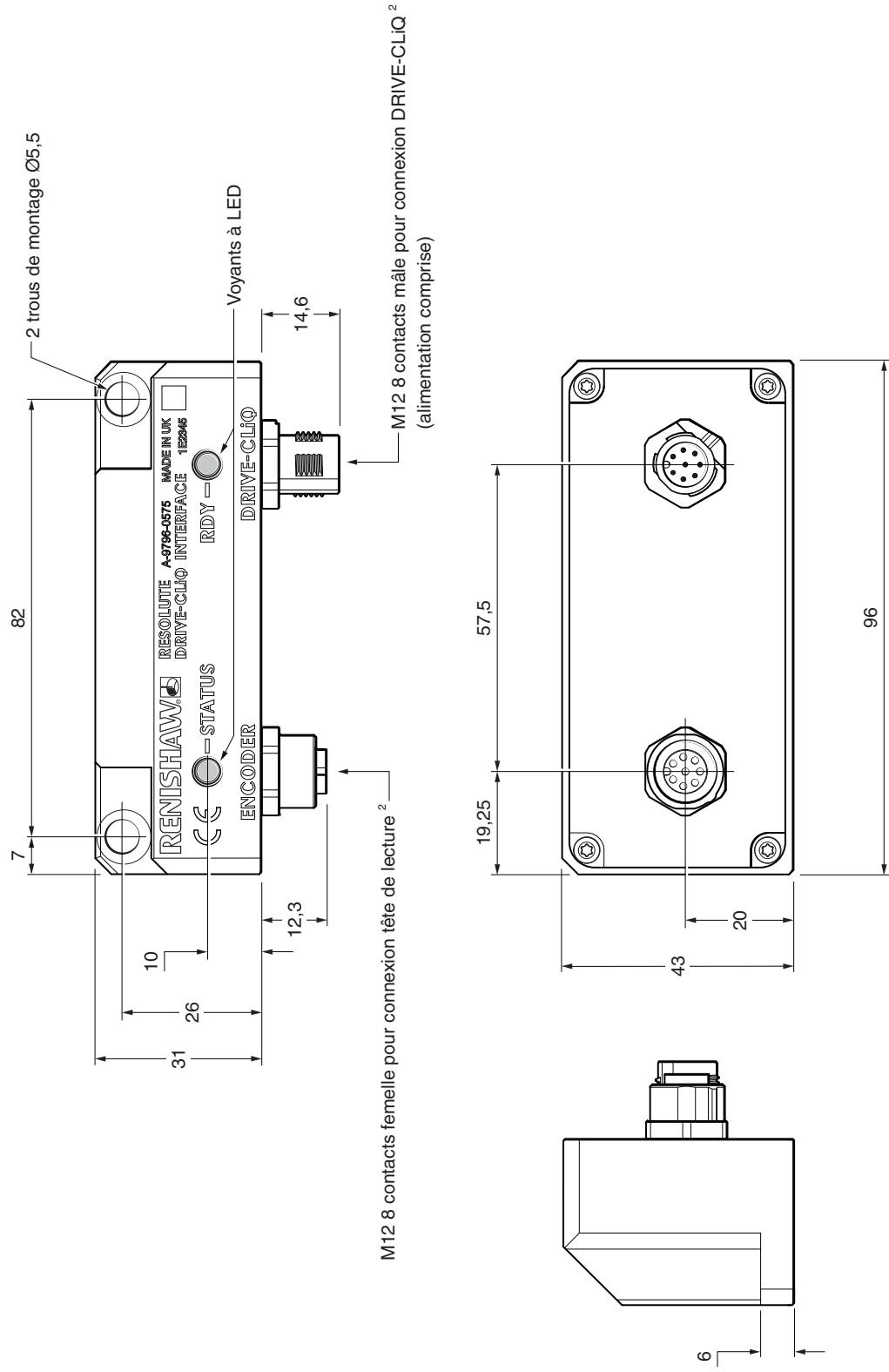
¹ Superficie des faces de montage.
² Recouvrement de filetage recommandé de 5 mm minimum (8 mm avec l'alésage) et couple de serrage recommandé de 0,5 Nm à 0,7 Nm.

Schéma de l'interface Siemens DRIVE-CLiQ

Dimensions et tolérances en mm



Une entrée « tête de lecture » (A-9796-0575) ¹



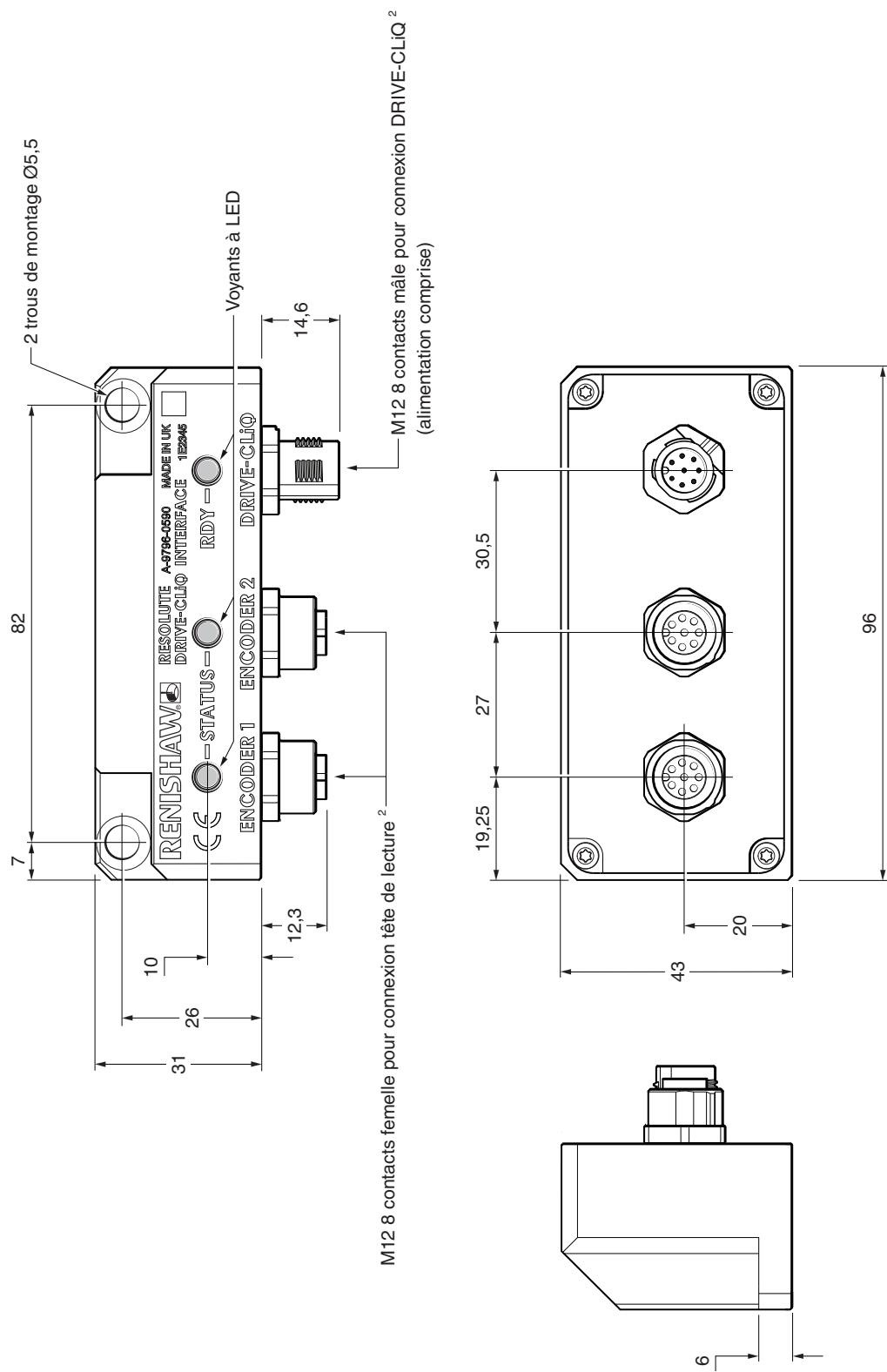
¹ L'interface Siemens DRIVE-CLiQ n'est pas compatible UHV.
² Couple de serrage maximum 4 Nm.

Schéma de l'interface Siemens DRIVE-CLiQ

Dimensions et tolérances en mm



Deux entrées « tête de lecture » (A-9796-0590) ¹



¹ L'interface Siemens DRIVE-CLiQ n'est pas compatible UHV.
² Couple de serrage maximum 4 Nm.

Références tête de lecture linéaire RESOLUTE UHV

R L 32B U S 001 C 30 V		
Série		
R = RESOLUTE		
Type de règle		
L = Linéaire		
Interface série		
26B = BiSS 26 bits		
32B = BiSS 32 bits		
36B = BiSS 36 bits		
48P = Panasonic 48 bits		
28D = Siemens DRIVE-CLiQ 28 bits (résolution de 50 nm uniquement)		
34D = Siemens DRIVE-CLiQ 34 bits (résolution de 1 nm uniquement)		
Option mécanique		
U = vide poussé (câble tressé en cuivre argenté)		
F = vide poussé (câble chemisé en acier inoxydable)		
Option de gain		
T = RTLA30 / RTLA30-S / RKLA30-S		
S = RSLA30		
E = RELA30		
Résolution		
001 = 1 nm		
005 = 5 Nm (BiSS uniquement)		
050 = 50 nm		
100 = 100 nm (Panasonic uniquement)		
Règle ¹		
B = RTLA30 / RTLA30-S / RKLA30-S (longueur de règle 20 mm à 10 m)		
C = RSLA30 (longueur de règle 20 mm à 5 m) / RELA30 (longueur de règle > 1,13 m à 1,7 m)		
D = RELA30 (longueur de règle 20 mm à 1,13 m)		
E = RTLA30 / RTLA30-S / RKLA30-S (longueur de règle > 10 m à 21 m)		
Longueur de câble		
02 = 0,2 mètre(s)	15 = 1,5 mètre(s)	90 = 9,0 mètre(s)
05 = 0,5 mètre(s)	30 = 3,0 mètre(s)	99 = 10,0 mètre(s)
10 = 1,0 mètre(s)	50 = 5,0 mètre(s)	
Terminaison du câble		
V = Filaire (sans connecteur) - vide		

Les configurations possibles du système (têtes de lecture et règle) peuvent être vérifiées sur le site www.renishaw.com/epc.

¹ La longueur maximale de la règle peut être limitée pour certaines interfaces série et résolutions ; reportez-vous à 'Résolutions et longueurs de règle' à la page 6 pour plus d'informations.

Références tête de lecture rotative RESOLUTE UHV

R A 32B U A 052 B 30 V

Série _____

R = RESOLUTE

Type de règle _____

A = Angulaire

Interface série _____

18B = BiSS 18 bits

26B = BiSS 26 bits

32B = BiSS 32 bits

23P = Panasonic 23 bits

32P = Panasonic 32 bits

26D = Siemens DRIVE-CLiQ 26 bits

29D = Siemens DRIVE-CLiQ 29 bits

Option mécanique _____

U = vide poussé (câble tressé en cuivre argenté)

F = vide poussé (câble chemisé en acier inoxydable)

Option de gain _____

A = Standard

Diamètre d'anneau _____

052 = 52 mm	150 = 150 mm	280 = 280 mm (RESA30 uniquement)
057 = 57 mm	165 = 165 mm	300 = 300 mm
075 = 75 mm	172 = 172 mm	330 = 330 mm (RESA30 uniquement)
100 = 100 mm	183 = 183 mm	350 = 350 mm
101 = 101 mm (RESA30 uniquement)	200 = 200 mm	413 = 413 mm (RESA30 uniquement)
103 = 103 mm	206 = 206 mm	417 = 417 mm
104 = 104 mm	209 = 209 mm	489 = 489 mm (RESA30 uniquement)
115 = 115 mm	229 = 229 mm	550 = 550 mm (RESA30 uniquement)
124 = 124 mm (RESA30 uniquement)	255 = 255 mm	

Règle _____

B = Code de règle standard

Longueur de câble _____

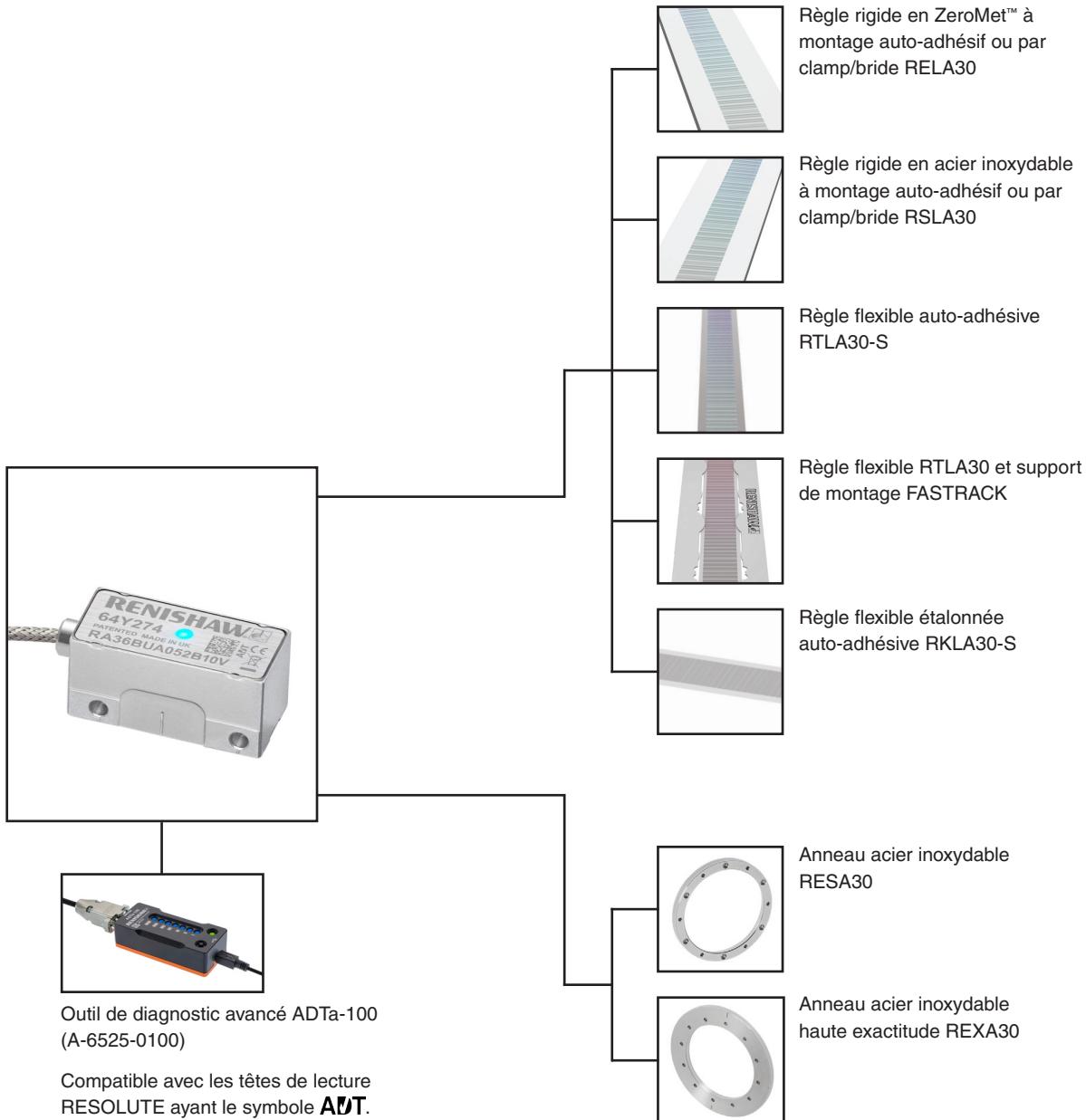
02 = 0,2 mètre(s)	15 = 1,5 mètre(s)	90 = 9,0 mètre(s)
05 = 0,5 mètre(s)	30 = 3,0 mètre(s)	99 = 10,0 mètre(s)
10 = 1,0 mètre(s)	50 = 5,0 mètre(s)	

Terminaison du câble _____

V = Filaire (sans connecteur) - vide

Les configurations possibles du système (têtes de lecture et règle) peuvent être vérifiées sur le site www.renishaw.com/epc.

Produits compatibles avec les séries RESOLUTE



Pour plus d'informations sur l'outil ADTa-100 et les anneaux, reportez-vous aux fiches techniques et aux guides d'installation correspondants, téléchargeable sur le site à www.renishaw.com/resolatedownloads.

www.renishaw.com/contacter

#renishaw

 +33 1 64 61 84 84

 france@renishaw.com

© 2010–2026 Renishaw plc. Tous droits réservés. Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support médiatique, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw.

RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « apply innovation », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales. BiSS® est une marque déposée de IC-Haus GmbH. DRIVE-CLiQ est une marque déposée de Siemens. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ APPLIQUÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI. RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATERIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET À LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE DÉCRITE AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

Renishaw plc. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° de société : 1106260. Siège social : New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Royaume-Uni.

Pour des raisons de lisibilité, la forme masculine est utilisée pour les noms propres et noms communs personnels dans ce document. Les termes correspondants s'appliquent généralement à tous les genres en termes d'égalité de traitement. La forme abrégée du langage prévaut uniquement pour des raisons éditoriales et n'implique aucun jugement.

Référence : L-9517-9592-05-A

Édition : 02.2026