

# ABSOLUTE

## Série TTSa46648L400

Capteur d'angle absolu magnétique

### FICHE TECHNIQUE

Les capteurs de la série TTSa46648 font partie de la gamme de capteurs tubes de la marque SNR.

Ce sont des capteurs d'angle dits « True Power On ».

Associés à la gamme d'anneaux magnétiques bipiste de type Nonius/Vernier RMMnL400, ils forment **ABSOLUTE**, le système de mesure d'angle absolu de SNR.

Ils permettent de mesurer la position angulaire d'un arbre tournant dès la mise sous tension.

Ces capteurs sont disponibles avec une interface SSI ou BiSS-C.



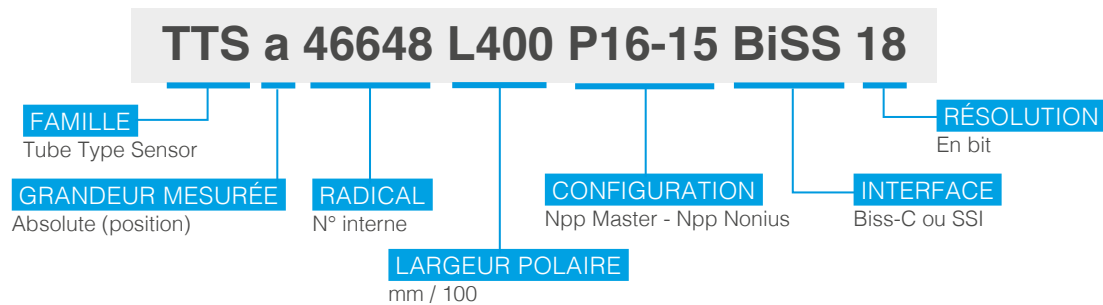
#### AVANTAGES

- Robustesse
- Performance
- Facilité de montage et de fonctionnement

#### APPLICATIONS

- Véhicules autonomes
- Robots multiaxes
- Environnements industriels pollués
- Moteurs électriques, etc.

#### DÉSIGNATIONS



La gamme des capteurs TTSa46648 comprend les références suivantes :

**Pour arbre de Ø 36.6 mm**

**Associé à l'anneau magnétique : RMRn46651L400P16-15**

Référence	Interface	Résolution (bit)	Précision (°)	Largeur polaire (mm)	Anneau magnétique (pp)
TTSa46648L400P16-15BiSS18	BiSS-C	18	0.1	4	16/15
TTSa46648L400P16-15SSI18	SSI	18	0.1	4	16/15

**Pour arbre de Ø 77,4 mm**

**Associé à l'anneau magnétique : RMRn46652L400P32-31**

Référence	Interface	Résolution (bit)	Précision (°)	Largeur polaire (mm)	Anneau magnétique (pp)
TTSa46648L400P32-31BiSS19	BiSS-C	19	0.1	4	32/31
TTSa46648L400P32-31SSI19	SSI	19	0.1	4	32/31

Pour des volumes élevés, l'interface peut être adaptée aux spécifications client (BiSS-C / SSI : résolution plus faible, et/ou ajout de bits nuls ; SSI : parité impaire ou sans parité, bit d'erreur...). Merci de contacter NTN Europe.

# SPÉCIFICATIONS

## Tension maximale supportée (capteur non fonctionnel)

Symbole	Paramètre	Minimum (V)	Maximum (V)
VCC	Tension d'alimentation	-6	6
VPRES	Tension sur l'entrée PRES	0	6

## Température d'utilisation

Symbole	Paramètre	Minimum (°C)	Maximum (°C)
T <sub>ope</sub>	Température de fonctionnement	-40	105
T <sub>sto</sub>	Température de stockage	-40	125

## Caractéristiques environnementales

Symbole	Paramètre	Valeur
Vib	Vibrations	IEC60068-2-6 : 10 – 2000 Hz : 30 g
Cho	Chocs	IEC60068-2-27 : 50 g / 11 ms
IP	Niveau de protection	ISO20653 : IP65 / IP67 <sup>(1)</sup>
Sel	Résistance au brouillard salin	IEC 60068-2-52
<b>CE</b>	Certification CE	Directive : • 2002/95/CE CEM : • EN61000-6-2* • EN61000-6-3

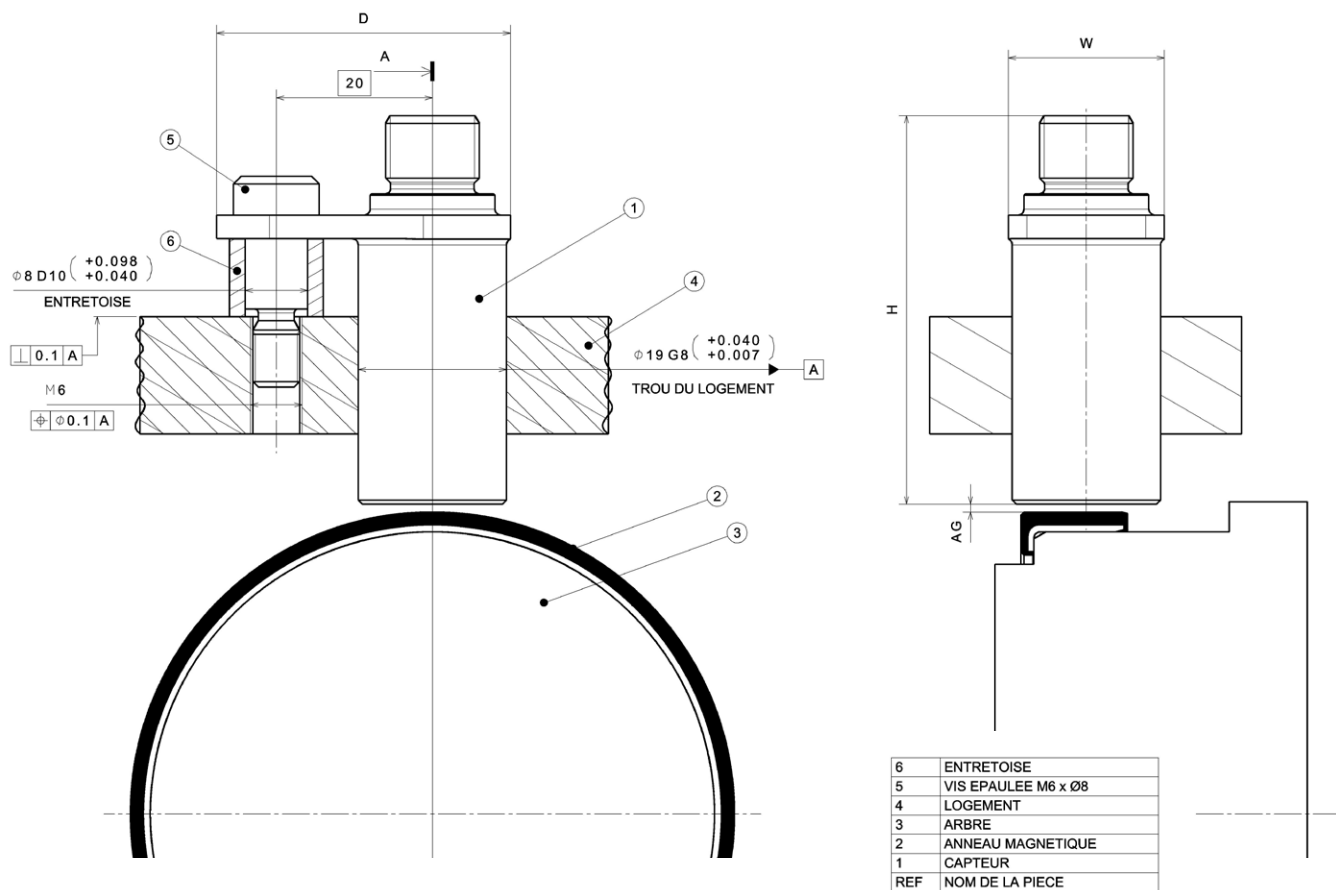
\*61000-4-5 1000V critère C

## Caractéristiques électriques

Symbole	Paramètre	Conditions	Minimum	Nominal	Maximum	Unité
<b>Alimentation</b>						
VCC	<sup>(2)</sup>		4.5	5	5.5	V
I <sub>CC</sub>	Courant d'alimentation	Vcc = 5V sorties non chargées		65		mA
<b>Entrées différentielles input MA+ / MA- : Signaux logiques TTL 5V complémentaires</b>						
V <sub>IN</sub>	Tension d'entrée		-7		12	V
V <sub>IHdiff</sub>	Niveau logique haut	Différentiel	50		200	mV
V <sub>ILdiff</sub>	Niveau logique bas	Différentiel	-200		-50	mV
R <sub>IN</sub>	Résistance d'entrée		145	150	155	Ω
<b>Sorties différentielles SLO+ / SLO- : Signaux logiques TTL 5V complémentaires (3)</b>						
DV <sub>oH</sub>	Chute de tension niveau logique haut	Charge : 4mA Charge : 20 mA			500	mV
					1100	mV
DV <sub>oL</sub>	Chute de tension niveau logique bas	Charge : 4mA Charge : 20 mA			500	mV
					900	mV
I <sub>ECC</sub>	Courant de sortie en court circuit	Niveau logique bas	4		70	mA
<b>Paramètres temporels des interfaces</b>						
F <sub>SSI</sub>	Fréquence	Interface SSI	32		4000	kHz
F <sub>BISS</sub>	Fréquence	Interface BiSS	50		10000	kHz
T <sub>OUT</sub>	Temps d'attente				24	μs
<b>Entrée PRES</b>						
V <sub>IH</sub>	Entrée niveau logique haut		2			V
V <sub>IL</sub>	Entrée niveau logique bas				0.8	V
I <sub>IN</sub>	Courant d'entrée				100	μA
T <sub>ACTPRES</sub>	Durée d'activation		20			μs
<b>Sortie erreur</b>						
V <sub>oL</sub>	Sortie niveau logique bas	Collecteur ouvert Charge : 4mA			450	mV
I <sub>ECC</sub>	Courant de sortie en court circuit	Niveau logique bas	4		70	mA
T <sub>ACTERR</sub>	Durée d'activation		20			μs

<sup>(1)</sup> IP67 : lorsque le connecteur opposé est monté • <sup>(2)</sup> Protégé contre les inversions de polarité. • <sup>(3)</sup> Protégé contre des surtensions de -6 et +6 V

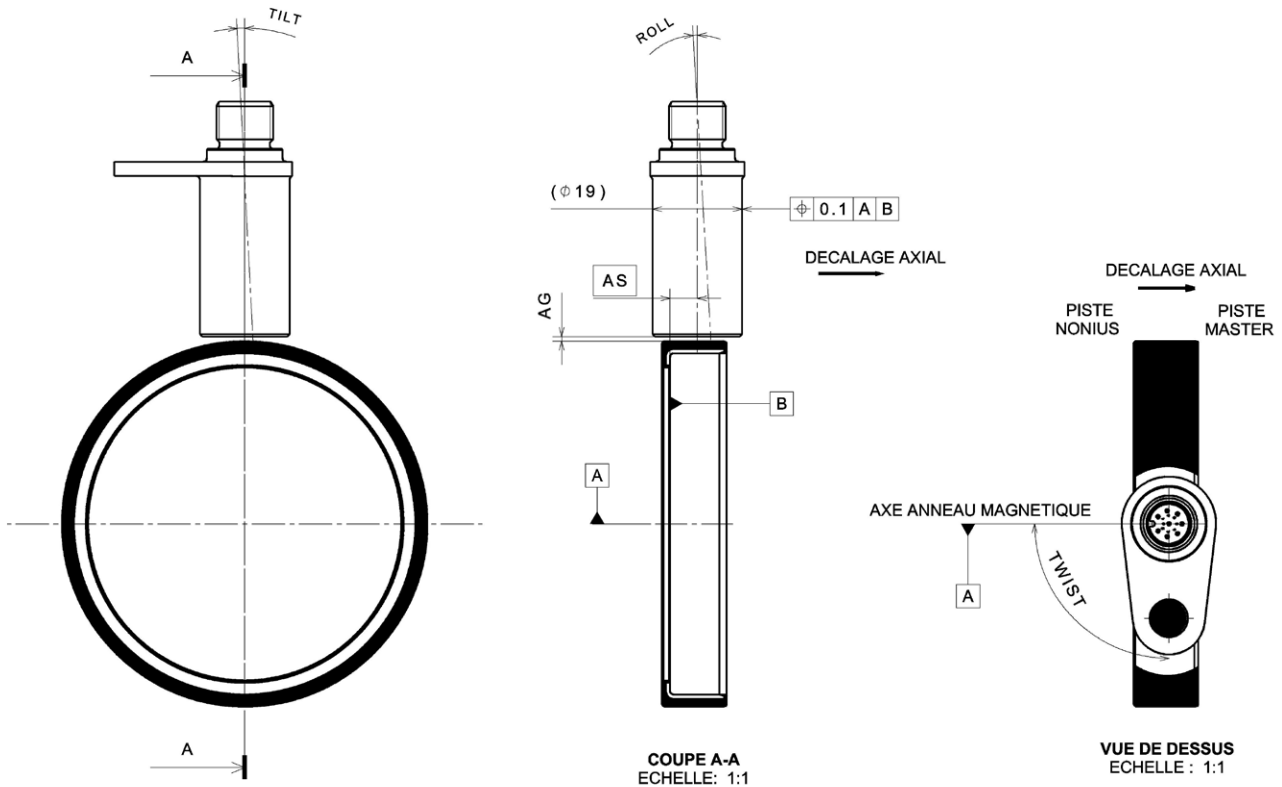
## CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES ET TOLÉRANCES DE MONTAGE



### Dimensions du capteur

Symbole	Paramètre	Conditions	Minimum	Nominal	Maximum	Unité
H	Hauteur	Sans connecteur opposé	49.62	49.77	49.92	mm
W	Largeur		20	20.5	21	mm
D	Profondeur		37.55	37.9	38.25	mm
We	Poids	Sans connecteur opposé		56		g
T	Couple de serrage	Avec vis à épaulement M6, Ø d'épaulement 8 mm	-	16.4	-	Nm

## Tolérances de positionnement du capteur



### TTSa46648L400P16-15

Symbole	Paramètre	Conditions	Minimum	Typ.	Maximum	Unité
AS	Décalage axial	Vers piste master	5.3	5.8	6.3	mm
AG	Entrefer	Entrefer mécanique	0.0 <sup>(1)</sup>	0.5	1.0	mm
TWIST	Angle de twist	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	89.8	90	90.2	°
TILT	Angle de tilt	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	-1	0	1	°
ROLL	Angle de roll	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	-0.6	0	0.6	°
Acc	Précision angulaire <sup>(3)</sup>			0.1		°

### TTSa46648L400P32-31

Symbole	Paramètre	Conditions	Minimum	Typ.	Maximum	Unité
AS	Décalage axial	Vers piste master	5	5,5	6	mm
AG	Entrefer	Entrefer mécanique	0 <sup>(1)</sup>	0,5	1	mm
TWIST	Angle de twist	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	89,8	90	90,2	°
TILT	Angle de tilt	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	-1	0	1	°
ROLL	Angle de roll	Se reporter aux schémas ci-dessus <sup>(2)</sup>	-1	0	1	°
Acc	Précision angulaire <sup>(3)</sup>			0.1		°

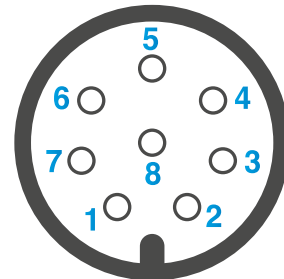
<sup>(1)</sup> Eviter les contacts capteur / anneau magnétique • <sup>(2)</sup> Ne pas combiner ces valeurs • <sup>(3)</sup> Anneau magnétique monté sans excentricité sur l'arbre et arbre tournant avec précision autour de son axe

## CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Connecteur mâle 8 contacts M12 IEC 61076-2-101 (connecteur et câble blindés).

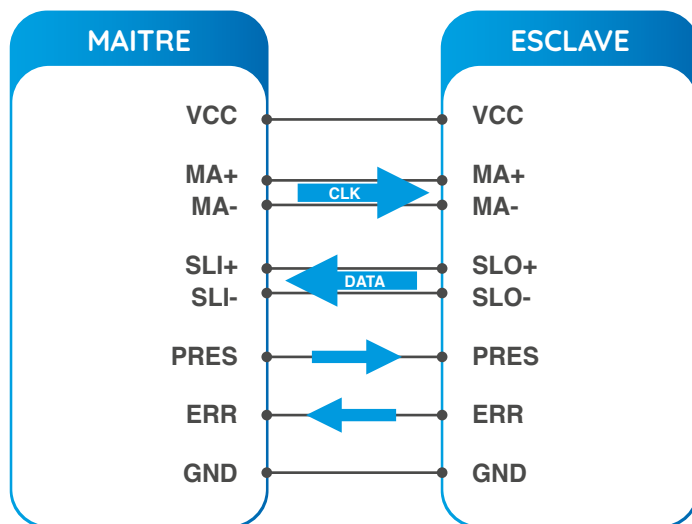
### Brochage

Connecteur	Signal	Description
1	PRES	Définit la position d'origine (0°)
2	VCC	Alimentation 5V
3	GND	Masse électrique
4	MA+	BiSS ou SSI : Horloge « + »
5	MA-	BiSS ou SSI : Horloge « - »
6	SLO-	BiSS ou SSI : Donnée « - »
7	SLO+	BiSS ou SSI : Donnée « + »
8	ERR	Sortie erreur
-	Blindage	Relié au tube métallique



Position des contacts, vue côté capteur

### Mise en œuvre typique

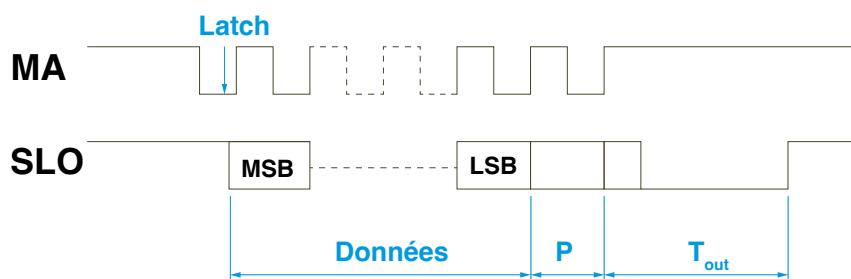


**Note :** le capteur est connecté en réseau point à point, un maître – un esclave, il n'est pas utilisable dans un réseau multi-esclaves.

## INTERFACE SÉRIE SSI

Le débit est défini par la fréquence des signaux d'horloge.

### Trame SSI



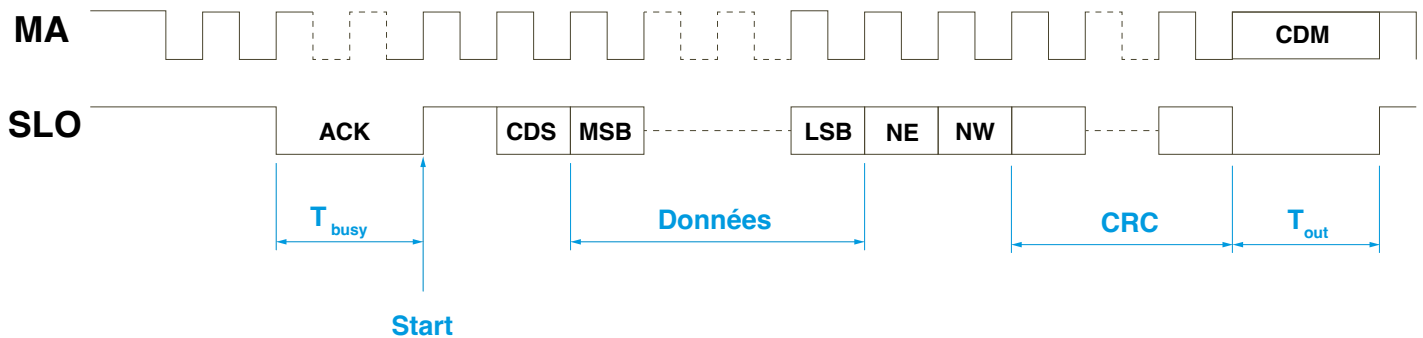
**Données :** valeur angulaire

**P :** bit de parité paire

## INTERFACE SÉRIE BISS-C

Le débit est défini par la fréquence des signaux d'horloge.

### Trame BiSS-C



$T_{busy}$  : acquisition des données,  $N \times MA$  périodes, dépend du capteur et de la fréquence

**Start** : niveau haut, début de la trame

**CDM** : control Data Master, cf. description du protocole BiSS

**CDS** : control Data Slave, cf. description du protocole BiSS

**Données** : valeur angulaire

**NE** : erreur, active au niveau bas, information identique à la sortie Erreur

**NW** : alerte, active au niveau bas, non valide sur ce capteur (niveau haut permanent)

**CRC** : 6 bits, bit de poids fort en 1er, valeur hexadécimale 0x43, polynomial  $x^6+x^1+1$

Pour plus de détails, se référer aux spécifications de l'interface BiSS-C: <https://biss-interface.com>.

## VALEUR ANGULAIRE

### TTSa46648L400P32-31

Mesure sur 19 bit, valeurs de 0h à 7 FFFFh (hexadécimal) correspondant à un angle de 0 à 360°.

### TTSa46648L400P16-15

Mesure sur 18 bit, valeurs de 0h à 3 FFFFh (hexadécimal) correspondant à un angle de 0 à 360°.

## ENTRÉE PRES

PRES est une entrée active à l'état logique haut.

Lorsque PRES est activée, la position courante de l'anneau magnétique devient la valeur de référence 0°.

Cette valeur est mémorisée lorsque le capteur n'est plus alimenté.

**Attention** : le signal actif doit être maintenu pendant au moins 20 ms, sinon la valeur risque de ne pas être mémorisée et une erreur peut être générée lors de la mise sous tension suivante

## SORTIE ERREUR

ERR est une sortie active à l'état bas.

Le signal d'erreur indique une valeur d'angle erronée qui peut être due, par exemple, à une mauvaise position du capteur par rapport à l'anneau magnétique.

## MANIPULATIONS

Eviter tout choc ou impact lors du transport, des manipulations et du montage.

Les capteurs TTSa46648 et les anneaux magnétiques RMMnL400 sont des éléments très sensibles aux champs magnétiques. Ils doivent être tenus éloignés de toute source de perturbations magnétiques telles que les aimants, les relais et les téléphones portables.



## MAINTENANCE

Les capteurs TTSa46648 doivent être nettoyés avec un chiffon doux.

## STOCKAGE

Avant et après utilisation, les capteurs TTSa46648 et les anneaux magnétiques RMMnL400 doivent être conservés dans leurs emballages d'origines, dans un endroit sec et frais.

## RECYCLAGE

Les capteurs sont des équipements électriques et électroniques. Lorsqu'ils sont jetés, ils doivent être collectés par la filière de gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), se reporter aux règles locales en vigueur.