Columbia Research Laboratories, Inc.
Catalogue Inertiel
ATLAS

Catalogue Inertiel

Modèle	Particularité	Page
Sommaire		1
Généralités		2 à 5
Accéléromètres asservis		
SA 101 HP	Hautes performances	6
SA 102 BHP e& SA 302 BHP	Hautes performances	7
SA-102 MFTB, SA-302 MFTA	Miniature avionable	8
SA-107 B, BC, BHP, BHPC	Faible prix, Hautes performances	9
SA-107 AI, AIHP, AIC, AIHPC	4 – 20 mA Hautes performances	10
SA-207 B et SA-207 BHP	Deux axes	11
SA-307 TX & SA-307 HPTX	Trois axes hautes performances	12
SA-107 LN & SA-107 LNC	Sismiques	13
SA-207 LN & SA-307 LN	Deux et trois axes sismiques	14
SA-100 MR	Choix de l'échelle sur site	15
SA-120 R & SA-120 RNP	Miniature forage 125°C	16
SA-520 RNP	Miniature hautes performances 125°C	17
SA-120 RHT & SA-125 RHT	Miniature forage 200 °C et 190 °C	18
SA-132 RHT		19
SA-528 R	Avions et missiles 175 °C	20
SA-130	Performances prémium, scellé hermétique 125°C	21
SA-122 R	Miniature remplace piézo résistifs	22
SA-107 WPBI & SA-107 WPBIHP	Etanches	23
ATC-211499	Ferroviaire	24
SA-1000-1 & SA-1000-2	Solid state	25
SS-108	Commutateur	26
Accéléromètres angulaires		
SR-100 FR & SR 20 RFR	Haute sensibilité haute performance rotor à fluide	27
SR-107 RFR & SR-207 RFR	Haute sensibilité haute performance, concept à fluide	28
SR-107 VFR	Echelle variable, haute performance, concept à fluide	29
SR-220RNP, SR-220RNC	Miniature, léger, amortissement électronique	30
Inclinomètres		
SI-701 B & SI-701 BHP	Haute précision, hautes performances, bas prix	31
SI-701 BC & SI 701 BHPC	Haute précision, hautes performances, bas prix	32
SI-701 AI, SI-701 AIHP	Haute précision, hautes performances, bas prix, 4-20mA	33
SI-701 AIC, SI-701 AIHPC	Haute précision, hautes performances, bas prix, 4-20mA	34
SI-724 BIHPC	Hautes performances, 4-20mA, alim 18 à 28 VDC	35
SI-726 BIHPC	Bi axial hautes performances, 4-20mA, alim 18 à 28 VDC	36
SI-702 B, SI-702 BHP	Bi axial hautes performances	37
SI-702 AI, SI-702 AIHP	Bi axial hautes performances, 4-20mA	38
SI-701 FND, SI-701 FNE	Très résistant amorti par fluide	39
SI-701 WPBI, SI-701 WPBIHP	Etanche 4-20 mA	40
Codes produits		41 et 43
Glossaire, illustration caractéristiques		44 et 45

Préambule

Les accéléromètres asservis (accéléromètres pendulaires asservis) sont des instruments utilisés pour les mesures accélérométriques et angulaires de moyenne et haute précision.

Le mode de fonctionnement : la force d'origine inertielle appliquée à une masse d'épreuve qui a tendance à se déplacer est compensée par une force égale et opposée créée par un système moteur dont la commande constitue la mesure de l'accélération.

L'accéléromètre piézoélectrique mesure la dynamique du signal, il ne passe pas la composante continue et malgré les technologies, sa sensibilité et sa précision ne permettent pas une mesure assez précise pour, via les intégrations, donner une valeur précise de vitesse et de déplacement.

Des technologies

Les capteurs LVDT, les capteurs potentiomètriques, les capteurs à reluctance variable ou les capteurs capacitifs permettent d'obtenir la composante continue du signal mais présentent des inconvénients inhérents aux technologies. Ces inconvénients sont principalement liés à l'imprécision puisque les déplacements des masses inertielles (sauf pour le capacitif) créent des erreurs de linéarité, d'hystérésis et de fidélité ainsi que des seuils minimum de déclenchement.

Les capacitifs ne présentent pas l'inconvénient d'importants déplacements comme les capteurs réalisés à partir de pont de Wheatstone mais ils ont dans tous les cas des seuils de déclenchement élevés et présentent une instabilité due, entre autre, aux effets de la température, au fluage et au vieillissement

Les capteurs à balance de forces permettent de mesurer la composante continue, les seuils de déclenchements sont très faibles, les masses sismiques ne se déplacent pas, les sensibilités sont très importantes et les erreurs de linéarité, hystérésis et fidélité sont particulièrement faibles.

Les effets de la température sont maîtrisés et la fiabilité à long terme est excellente.

La seconde loi de Newton : $\mathbf{F = M\gamma}$.

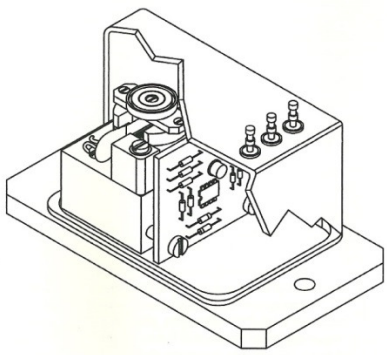
Cette loi permet d'affirmer que si une masse subit une accélération, une force proportionnelle à cette accélération existe, l'accélération peut donc être déduite. Dans le cas de l'accéléromètre pendulaire, la forme polaire de l'équation est applicable. Le couple de torsion T est égal à la masse pendulaire fois l'accélération ou : $\mathbf{T = Ml\gamma}$

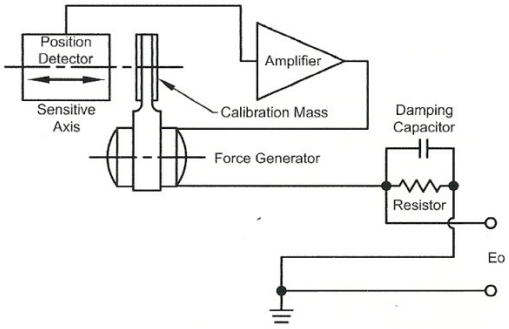
Le capteur de position capte la volonté de déplacement de la masse calibrée et son signal de sortie est réinjecté dans la bobine qui maintient la masse dans sa position initiale.

Le signal est proportionnel à l'accélération linéaire.

La masse pendulaire est suspendue à un axe dont les extrémités sont sur des paliers lisses ou rubis d'horlogerie.

Ce peut être des micro-roulements avec billes de céramique.





L'accéléromètre pendulaire est donc constitué d'un détecteur de position, pas nécessairement linéaire, d'un amplificateur et d'un système électromécanique. L'ensemble converti l'effort en courant proportionnel identique mais de signe opposé. Le signal de sortie du capteur est, en réalité, la mesure de courant au travers du générateur de force. Un amortissement électrique est réalisé avec une capacité mise en parallèle sur la résistance. Ce circuit élimine les hautes fréquences de l'amplificateur de tension, hautes fréquences par ailleurs indispensables pour le courant de restauration.

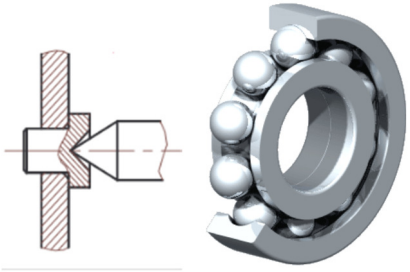
Un accéléromètre à balance de forces utilise une masse suspendue. Un dispositif doit être utilisé pour appliquer un courant au circuit de la bobine magnétique de sorte à contrebalancer la force induite par l'accélération. Cet ensemble est le forceur ou coupleur. Le plus gros problème pour ce coupleur réside dans la méthode de suspension de la masse. Cette suspension doit permettre le mouvement selon un seul axe et éliminer les mouvements transverses. Par ailleurs la suspension ne doit pas ajouter d'efforts de friction ou de ressort. Enfin le dispositif doit être suffisamment robuste pour survivre dans des environnements physiques sévères.

Trois méthodes existent : **bandes en flexion, bandes tendues et roulements ou pivots**. Les deux premiers concepts ne présentent pas de frottements mais la bande tendue est sujette aux accélérations transverses et doit impérativement être maintenue dans un fluide. Les deux dispositifs sont, de toutes façons fragiles, le dispositif en flexion peut être déformé irrémédiablement lors d'un choc induisant une erreur de biais du zéro, les modèles non métalliques peuvent casser et les ensembles rigides causent des erreurs de linéarité.

L'usage de pivots limite les frottements entre les extrémités de l'axe de suspension et le fond conique des pivots. Les transverses sont éliminées et l'inertie réduite à néant offrant l'avantage d'un seuil de déclenchement très faible. En contre partie le dispositif peut se révéler fragile dans le cas de certaines applications.

Pour réaliser des capteurs hautes performances, les pivots sont remplacés par des roulements à billes micro-usinés. Ces roulements possèdent des billes céramiques aux tolérances d'usinage 20 fois

supérieures à celles des pivots. Ce dispositif ne se détériore pas au fil du temps et offre une précision importante dans des environnements où les vibrations sont importantes et où les accélérations sont statiques.



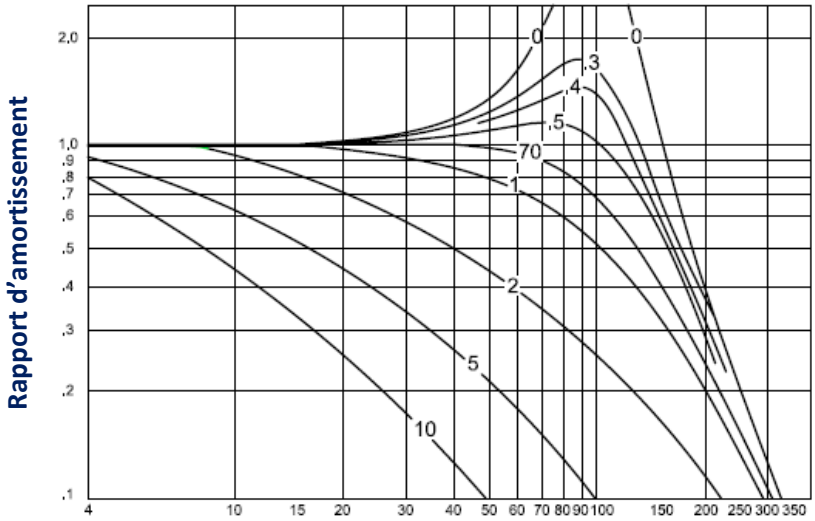
Ce concept rivalise avec les barres de flexion et offre une tenue aux chocs et aux vibrations. Columbia propose ceci pour les instruments ‘ HP ‘.

Les accéléromètres asservis de Columbia existent en versions industrielles classiques et en versions militaires bord pour des applications sur différents types de vecteurs : hélicoptères, avions etc …

Tensions d’alimentation et tensions de sortie sont adaptées suivant les modèles;

La mesure peut être réalisée selon l’axe X, Y ou Z sachant que pour l’axe Z il est proposé un contre biais du zéro pour compenser la gravité terrestre.

Réponse en fréquence :



Rapport de fréquence f/fm

Lorsque l’on parle de bandes passantes pour un accéléromètre asservi, la pleine échelle de mesure doit être considérée. Les modèles SA 107 permettent d’atteindre des bandes passantes de 100 à 150 Hz pour des échelles de 1 à 2 g. Si l’on considère les échelles de mesures de 2 à 4 g, la bande passante évolue de 150 à 200 Hz.

Ces données sont typiques dans la mesure où elles déterminent l'amortissement.

L'amortissement, la fréquence naturelle et la bande passante sont intimement liés, l'amortissement est, en règle générale, de 0,7 +/- 0,2.

Les servo-accéléromètres peuvent être configurés avec une fréquence de coupure particulière. Les capteurs sont voisins d'un système du second ordre et ainsi, leur sortie peut être assimilée à un signal filtré avec un filtre électronique deux pôles. Dans la plupart des cas le circuit d'asservissement permet de régler la dynamique du capteur mais une combinaison d'amortissement électrique dans le circuit d'asservissement en conjonction avec un amortissement mécanique interne et, pourquoi pas, un filtre classique électronique de sorte à obtenir les meilleurs résultats.

Le choix d'un servo-accéléromètre est dicté, pour certaines applications par un compromis entre échelle de mesure et bande passante.

Accéléromètres angulaires

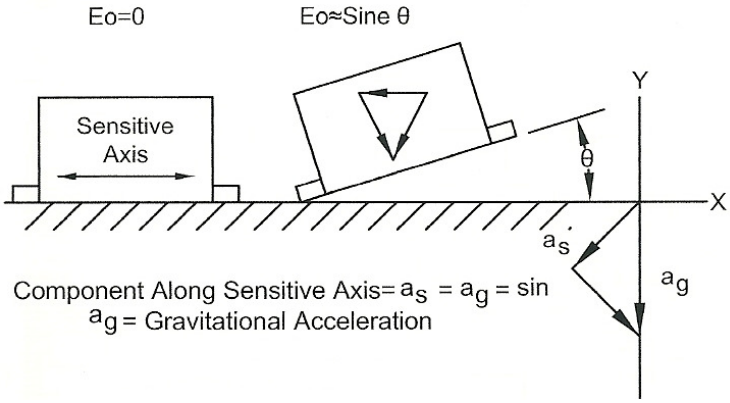
Le concept de Columbia repose sur les systèmes à balance de force comme les accéléromètres asservis classiques. Dans le cadre de certains accéléromètres angulaires, c'est un fluide qui est enfermé dans le capteur et le mécanisme intègre le système HP pour une fiabilité et une robustesse accrue. Le concept Columbia élimine aussi les accélérations linéaires. Les modèles SR-220 RNP et SR-220 RNC sont micro-miniatures et l'amortissement n'est pas réalisé via un fluide mais électroniquement. Les instruments amortis électriquement peuvent avoir des bandes passantes importantes jusqu'à 200 Hz.

Inclinomètres

Un inclinomètre est basé sur le principe de l'accéléromètre. Le facteur d'échelle d'un accéléromètre est exprimé en Volt par g ou par m/s^2. Comme l'inclinomètre mesure l'angle en fonction de la projection de g son facteur d'échelle s'écrit

$$\Theta = \sin E_0/K$$

Où E_0 est la valeur mesurée et K la sortie pour 90 degrés angulaires.



Giacintec

Mesure, Télémesure, Equipement

Columbia Research Laboratories, Inc.

7

Accéléromètre linéaire

SA-101 HP

- **Haute performances**
- **Alim +/- 15 VDC**
- **Compacte er robuste**

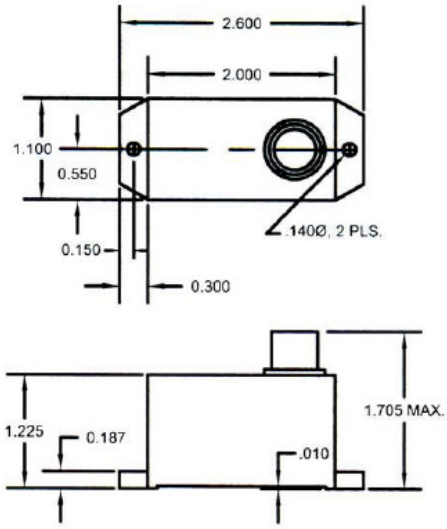
Le modèle SA-101 HP est un accéleromètre compacte et extrêmement robuste. Le concept du SA-101HP possède une polyvalence exceptionnelle permettant différentes présentations et une optimisation du rapport coût performances.

Cet instrument intègre le système de coupleur brevet HP pour offrir des caractéristiques exceptionnelles et une grande fiabilité dans des environnements sévères en chocs et vibrations. La précision de SA-101HP représente ce que l'on peut obtenir de mieux avec un concept pendulaire à balance de force.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA 101 HP
Plage de mesure	+/- 5 à +/- 100 g
Sortie	+ 7,5 V dans 100 KΩ
Alimentation	+ 15 V DC < 15 mA
Impédance de sortie	5000 Ω max.
Alignement de l'axe sensible	Meilleure que 0,25 degré
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,02%/°C/P.E.
Biais du zéro	+/- 0 ,05 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,0006% P.E./°C
Fréquence naturelle	50 à 300 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,8 +/- 0,2
Sensibilité transverse	0,002 g/g sur l'axe sensible
Bruit en sortie	< 5 mV RMS
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,02 % P.E.
Seuil et résolution	0,0005 % P.E.



Environnementales	
Température de fonctionnement	-50 à + 90°C
Température de stockage	-60 à + 100°C
Vibrations max (2Hz à 2000 Hz)	20 g RMS – déplacement 25,4 mm
Chocs	250 g, 5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Brochage			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	D	Tension de sortie
B	Masse	E	Courant de sortie
C	-15 VDC	F	Auto test

Voir tableau de références pour le code produit

Physique	
Poids	114 grammes (4oz)
Dimensions	66 mm L x 28 mm l x 31 mm h (2,5 x 1,1 x 1,2 ")
Matériau du boîtier	Aluminium plaque Nickel
Scellement	À l'environnement
Connecteur	PT1H-10-6P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR) ou équivalent

Giacintec, 7 rue Gounod, 94 400 Vitry sur Seine, France. Tel : + 33 (0) 1 46 80 96 91 – e-mail : giacintec@gmail.com
Site : www.giacintec.com

Accéléromètre linéaire

SA 102 BHC et SA 302 BHC

- **Caractéristiques prémium**
- **Alimentation 28 VDC**
- **Très robuste**
- **Configuration 1 et 3 axes**

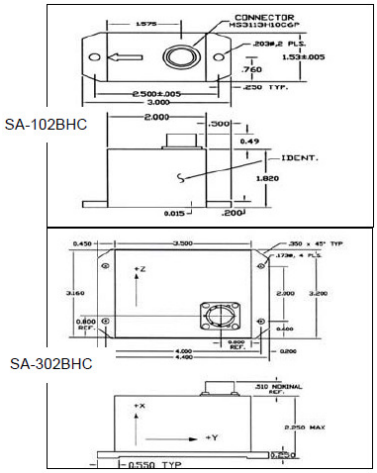
Les modèles SA-102BHC et SA-302BHC sont compacts et offrent les performances prémium d'accéléromètres à balance de force, extrêmement robustes ils sont conçus pour des applications avioniques et missiles. Les versions mono axe et trois axes sont conçues pour fonctionner de 24 à 32 VDC et possède une sortie bipolaire +/- 5 V isolée de la masse.

Les systèmes de base ont été qualifiés programmes de petits missiles et ontété sélectionnés par de nombreux avionneurs.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-102 BHC	SA-302 BHC
Plage de mesure	+/- 0,5 g à +/- 50 g	+/- 1 g à +/- 35 g
Tension de sortie	+/- 5 VDC dans 100 KΩ	
Alimentation	+ 24 à + 32 VDC 50 mA max.	
Impédance de sortie	< 5000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,25 degrés	Meilleur que 0,5 degrés
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1%	
Coef. Thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 % / °C	
Biais du zéro	O +/- 0 ,01 VDC	
Sensibilité à température nulle	0,0006 % P.E. /°C	
Fréquence naturelle	150 Hz min	100 Hz min
Amortissement	0,7 +/- 0,1@25°C sur la plage thermique	
Sensibilité transverse	0,002 g/g sur l'axe sensible	
Bruit en sortie	15 mV cc, DC à 10 KHz	
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E	
Hystérésis et fidélité	+/- 0,05 % P.E	
Seuil et résolution	+/- 0,01 % P.E	



Environnemental	
Température de fonctionnement	-55 à +85 °C
Température de stockage	-60 à +100°C
Vibration max. (de 2Hz à 2000 Hz)	15 g RMS
Choc max.	100 g, 11 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Altitude	-1000 à +80000 pieds
Humidité	95 % RH

Physique		
Poids	170 grammes (6 oz)	624 grammes (22oz)
Dimensions	71 L x 39 l x 46 xmm (3.00x1.53x1.82'')	113 L x 80 l x 77 m x mm (4.40 x 3.16 x 2.25'')
Boîtier	Aluminium	
Finition	Résistant à la corrosion suivant MIL-C-5541^{E} Classe 1A	Anodisé noir suivant Mil A 8625, Type II Classe 2
Etiquette	Photo su métal, compatible Mil-STD-130K	
Scellement	Environnemental	
Connecteur	MS3113H-10C-6P	MS3112E12-10P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR)	PT06A-12-10S(SR)

Brochage

SA-102 BHC		SA-302 BHC	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	Sortie	A	+ 28 V
B	Masse signal	B	Masse alim
C	Masse alim.	C	Masse boîtier
D	+ 28 V	D	Masse signal
E	Autotest +	E	Sortie X
F	Autotest -	F	Test X
		G	Sortie Y
		H	Test Y
		J	Sortie Z
		K	Test Z

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-102 MFTB, SA-302 MFTA

- Capteurs miniatures avionables
- ALIMENTATION + 28 v
- Haute fiabilité
- Configuration 1 & 3 axes

Les modèles SA-102MFTB et SA-302MFTA sont des accéléromètres asservis miniatures de précision fonctionnant sur alimentation bord de 28 à 32 VDC. Le haut niveau de sortie et la qualité de la boucle d'asservissement en font des instruments pour les applications télémesure embarquée.

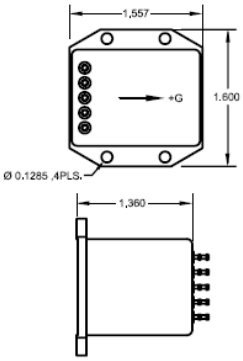
Les deux modèles possèdent le système Columbia HP donnant fiabilité et performances exceptionnelles sous vibrations et chocs sévères.

Le modèle 102 est mono-axial et le 302 triaxial.

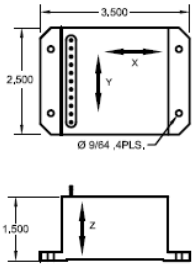
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

SA-102MFTB



SA-302MFTA



Caractéristiques Opérationnelles	SA-102 MFTB	SA-302 MFTA
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g	+/- 1 g à +/- 35 g
Tension de sortie	0,2 à 4,8 VDC dans une charge de 100 K	
Alimentation	+ 24 à + 32 VDC, < 30 mA	
Impédance de sortie	< 5000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	>0,5 degré	
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/- 1%	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	0,02%/°C max.	
Biais du zéro	2,5 +/- 0,025 VDC	
Sensibilité à température nulle	0,005 % P.E./°C	
Fréquence naturelle	50 à 350 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Sensibilité transverse	0 ,02 g/g hors alignement de boîtier	
Bruit en sortie	<0,02 % P.E.	
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.	
Hystérésis et fidélité	+/- 0,1 % P.E.	
Seuil et résolution	+/- 0,001 % P.E	

Brochage			
SA-102 MFTB		SA-302 MFTA	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
1	+28VDC	A	+28VDC
2	Masse Alim et signal	B	Masse
3	Sortie	C	Signal X
4	Test +	D	Masse X
5	Test -	E	Signal Y
		F	Masse Y
		G	Signal Z
		H	Masse Z
		I	Test X
		J	Test Y

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à + 90 °C	
Température de stockage	-50 à + 90 °C	
Vibrations max. (2 à 2000 Hz)	10 g RMS 19 mm de déplacement (0,75'')	
Choc max.	1000 g, 5 ms	1500 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	90 % RH	

Physique		
Poids	57 grammes max (2oz)	397 grammes (14oz)
Dimensions	41 mm L x 40 mm l x 35 mm h (1,6 x 1,56 x 1,36 '')	89 mm L x 64 mm l x 25 mm h (3,5 x 2,5 x 1,00 '')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel	
Scellement	Environnemental	
Interface électrique	Terminal 5 broches	Terminal 11 broches

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

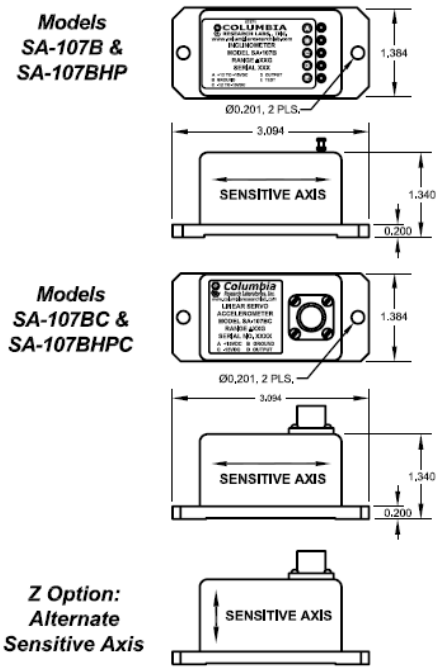
SA-107 B, SA-107 BC, SA-107 BHP, SA-107 BHPC

- Un axe
- Alimentation +/- 15 VDC
- Faible prix et hautes performances

Ces servo-accéléromètres à balance de force sont dédiés aux applications générales, ils allient alimentation DC et haut niveau de sortie pour des mesures basses fréquences. Aucun conditionnement électronique n'est nécessaire. Le SA-107 B est une version OEM de ces instruments.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-107 B SA-107 BC	SA-107 BHP SA-107 BHPC
Plage de mesure	+/- 0,25 g à +/- 100 g	+/- 0,1 g à +/- 100 g
Sortie	+/_ 7,5 V dans 100 K	
Alimentation	+ 15 V +/- 1 VDC, 100 mA max.	
Impédance de sortie	<100 Ω	
Alignement de l'axe sensible	<0,5 degré max.	<0,25 degré max.
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/- 1% du nominal	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	+/- 0,05% P.E. ou 3.10^{-4} (La plus grande valeur est applicable)	
Sensibilité à température nulle	+/- 0,0005 % /°C	
Fréquence naturelle	30 à 250 Hz suivant P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Bruit en sortie	<2mV RMS (2 à 10 KHz)	
Transverses	0,002 g/g hors alignement de boîtier	
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/-0,05% P.E ou 3.10^{-4}g	+/-0 ,03% P.E. ou $1,5.10^{-4}$ g
Seuil et résolution	+/- 0 ,001 % P.E.	



Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C	
Température de stockage	-60 à +100 °C	
Vibrations (2Hz à 2000 Hz	5 g RMS,12,5 mm depl.	15 g RMS, 12,5 mm depl.
Choc	125 g, 5 ms	1500 g, 1 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	113,4 grammes (4oz)
Dimensions	78,5 mm L x 35,1 mm l x 34,1 mm h (3,09 x 1,38, 1,34'')
Matériau de boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	5 broches (SA-17 B et SA-107 BHP) Connecteur PT02A-8-4P ou équivalent (SA-107 BC et SA-107 BHPC)
Connecteur compatible	PT06A-8-4S(SR) (SA-107 BC et SA-107 BHPC)

Brochage			
SA-107AI & SA-107AIHP		SA-107AIC & SA-107AIHPC	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15V	A	+15V
B	Masse	B	Masse
C	-15V	C	-15V
D	Sortie	D	Sortie
E	Test		

Voir tableau de référence pour le code produit

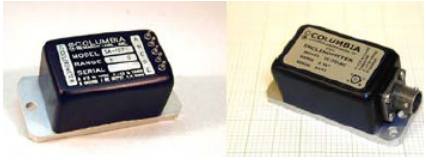
Accéléromètre linéaire

SA-107 AI, SA-107 AIHP, SA-107 AIC, SA-107 AIHPC

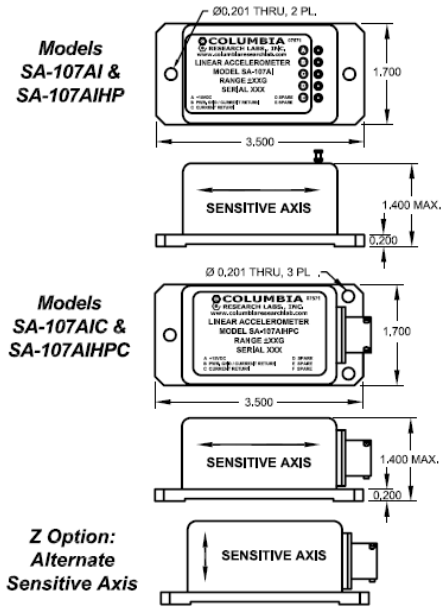
- 4-20 mA
- Alim. 18 VDC
- Faible prix, hautes performances

Ces servo accéléromètres à balance de force sont conçus avec une boucle de courant 4 – 20 mA. Ceci est particulièrement important lors d'applications industrielles où les signaux transitent à côté de lignes de puissances pouvant induire des interférences. L'alimentation est prévue en + 15 VDC.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.



Caractéristiques Opérationnelles	SA-107 AI SA-107 AIC	SA-107 AIHP SA-107 AIHPC
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 10 g	+/- 0,25 g à +/- 10 g
Sortie	4 – 20 mA	
Alimentation	+ 15 V +/- 1VDC, <50 mA max.	
Impédance de sortie	50 MΩ typique	
Alignement de l'axe sensible	<0,5 %	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,05 mA	
Sensibilité à température nulle	+/-0,002%/P.E./°C	+/-0 ,001%/P.E./°C
Réponse en fréquence	DC à 50 Hz +/- 5%	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,002 g/g	
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0 ,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	+/- 0,01 % P.E.	0,001 % P.E.



Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	
Température de stockage	-40 à +85°C	
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	5 g RMS depl. 12,5 mm	15 g RMS dépl. 12,5 mm
Choc	125 g, 5 ms	1500 g, 1 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	141,8 grammes (5oz)
Dimensions	88,9 mm L x 43,2 mm l x 35,6 mm h (3,5 x 1,70 x 1,40 "
Matériau du boîtier	Aluminuim anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 5 broches (SA-107AI et SA-107AIHP) Connecteur PT02H-10-6P (SA-107 A et SA-107AIHPC)
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR)

Brochage			
SA-107AI & SA-107AIHP		SA-107AIC & SA-107AIHPC	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15V	A	+15V
B	Masse alim et retour	B	Masse alim et retour
C	Retour courant	C	Retour courant
D	libre	D	libre
E	libre	E	libre
		F	libre

Voir tableau de référence pour le code produit

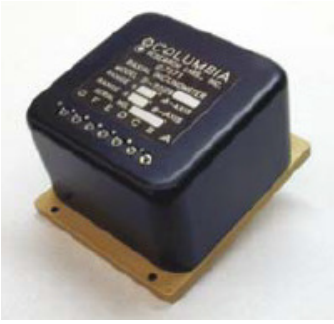
Accéléromètre linéaire

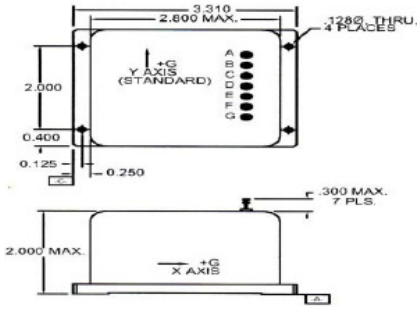
SA-207 B et SA-207 BHP

- **Capteur bi-axial**
- **Alim. +/- 15 VDC**
- **Faible prix, hautes performances**

Les modèles SA-207 B et SA-207 BHP sont des accéléromètres asservis permettant de mesurer composante continue et basses fréquences selon deux axes
Le modèle SA-207 B est un modèle faible prix à usage général conçu pour les applications OEM. Le SA-207 BHP intègre le coupleur Columbia HP augmentant précision et fidélité lors de vibrations et chocs importants.

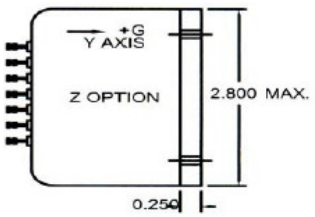
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.





Caractéristiques Opérationnelles	SA-207 B	SA-207 BHP
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g	+/- 0,5 g à +/- 50 g
Tension de sortie	+/- 7,5 V dans 100 K	
Alimentation	+/- 15 VDC < 30 mA	
Impédance de sortie	< 100 Ω	
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,5 degrés	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	0,02 %/°C max.	
Biais du zéro	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E. ou 3.10^{-4} g
Sensibilité à température nulle	0,0005 % P.E./°C	
Fréquence naturelle	75 à 300 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,002 g/g	
Bruit en sortie	<5 mV RMS	
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E.	+/- 0,03 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,075 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.	

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C	
Température de stockage	-60 à +100 °C	
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	5 g RMS, Depl. 12,5 mm	15 g RMS, 12,5 mm
Choc	125 g, 5 ms	1000 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	



Physique	
Poids	219 grammes (7,7 oz)
Dimensions	84 mm L x 84 mm l x 51 mm h (3,31 x 3,31 x 2,00'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 7 broches

Brochage			
SA-107 B & SA-107 BHP			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	E	Test X
B	Masse	F	Sortie Y
C	-15 VDC	G	Test Y
D	Sortie X		

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-307 TX et SA-307 HPTX

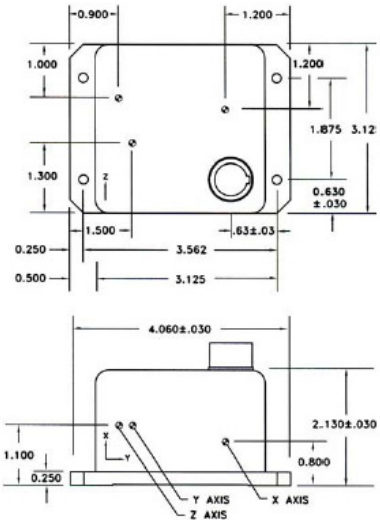
- **Capteur tri-axial**
- **Alim. +/- 15 VDC**
- **Faible prix, hautes performances**

Les modèles SA-307 TX et SA-307 HPTX sont des accéléromètres asservis à balance de force mesurant lzes accélérations selon 3 axes.

Le modèle SA-307 TX est un modèle faible prix à usage général conçu pour les applications OEM. Le SA-307TX HP intègre le coupleur Columbia HP augmentant précision et fidélité lors de vibrations et chocs importants.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-307 TX	SA-307 HPTX
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g	+/- 0,5 g à +/- 50 g
Tension de sortie	+/- 7,5 V dans 100 K	
Alimentation	+/- 15 VDC < 30 mA	
Impédance de sortie	< 5000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,5 degrés	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	0,02 %/°C max.	
Biais du zéro	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E. ou 3.10^{-4} g
Sensibilité à température nulle	0,0005 % P.E./°C	
Fréquence naturelle	75 à 300 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,002 g/g	
Bruit en sortie	<5 mV RMS	
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E.	+/- 0,03 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,075 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.	



Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C	
Température de stockage	-60 à +100 °C	
Vibrations (2Hz à 2000 Hz)	5 g RMS, dépl. 12,5 mm	15 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	125 g, 5 ms	1000 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	340 grammes (12 oz)
Dimensions	103 mm L x 80 mm l x 54 mm h (4,06 x 3,13 x 2,13'')
Matériau du boîtier	Aliminuim anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur MS34434 12-10P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-12-10S(SR) ou équivalent

Brochage			
SA-307 TX & SA-307 HPTX			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	F	Sortie Y
B	Masse	G	Test Y
C	-15 VDC	H	Sortie Z
D	Sortie X	J	Test Z
E	Test X		

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

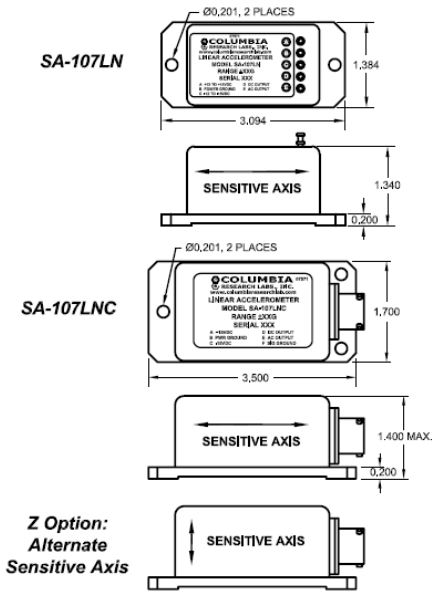
SA-107 LN & SA-107 LNC

- Capteur sismique
- Ultra faible bruit
- Sortie Haut niveau

Les capteurs SA-107 LN et SA-107 LNC sont des instruments à haute sensibilité et très faible bruit permettant, entre autre, des mesures sismiques.
Ils utilisent une électronique très faible bruit en conjonction avec une balance de force permettant d'accéder à des mesures de µg en très basse fréquence. En plus du couplage zéro usuel DC, ces instruments possèdent un couplage AC éliminant les erreurs d'offset et d'inclinométrie.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-107 LN	SA-107 LNC
Plage de mesure	+/- 0,1 g à +/- 2 g	
Tension de sortie	+/- 7,5 V dans 100 K	
Alimentation	+/-12 à 15 VDC < 10 mA	
Impédance de sortie	< 1000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	>0,25 degré	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	0,01 %/°C max.	
Sortie zéro Couplée AC Couplée DC	 <5mV <1mg	
Sensibilité à température nulle	75 µV./°C	
Fréquence naturelle	100 à 300 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,002 g/g	
Bruit en sortie	<2,5µV RMS de 0 à 50 Hz	
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.	
Hystérésis et fidélité	<0,5 mg.	
Seuil et résolution	>1µg.	



Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +80 °C
Température de stockage	-50 à +90 °C
Vibrations (2Hz à 2000 Hz)	5 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	200 g, 5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique		
Poids	113,4 grammes (4 oz)	141,8 grammes (5 oz)
Dimensions	78,5 L x 35,1 l x 34,1 h x mm (3,09 x 1,38 x 1,34'')	88,9 L x 43,2 l x 35,6 h x mm (3,50 x 1,70 x 1,40'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé	
Scellement	Environnemental	
Interface électrique	Terminal 5 broches	PT02H-10-6P ou equivalent
Connecteur compatible	Sans objet	PT06A-10-6S(SR)

Brochage			
SA-107 LN		SA-107 LNC	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	A	+15 VDC
B	Masse alim	B	Masse alim
C	-15 VDC	C	-15 VDC
D	Sortie DC	D	Sortie DC
E	Sortie AC	E	Sortie AC
		F	Masse signal

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-207 LN et SA-307 LN

- Capteur sismique
- Ultra faible bruit
- Sortie Haut niveau
- 2 & 3 axes

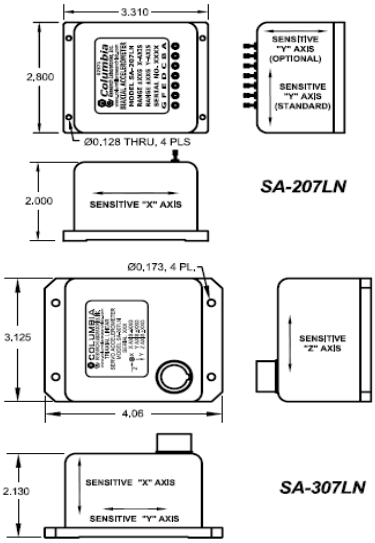
Les capteurs SA-207 LN et SA-307 LNC sont des instruments à haute sensibilité et très faible bruit permettant, entre autre, des mesures sismiques. Ils mesures respectivement selon 2 et 3 axes

Ils utilisent une électronique très faible bruit en conjonction avec une balance de force permettant d'accéder à des mesures de µg en très basse fréquence. En plus du couplage zéro usuel DC, ces instruments possèdent un couplage AC éliminant les erreurs d'offset et d'inclinométrie.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in

Caractéristiques Opérationnelles	SA-207 TX	SA-307 HPTX
Plage de mesure	+/- 0,1 g à +/- 2 g	+/- 0,5 g à +/- 2 g
Tension de sortie	+/- 7,5 V dans 100 K	
Alimentation	+/-12 à +/-15 V < 20mA	+/-12 à +/-15 V < 30mA
Impédance de sortie	< 1000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,25 degrés	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	0,01 %/°C max.	
Sortie du zéro Couplage AC Couplage DC	 <5mV <1mg	
Sensibilité à température nulle	75µV/°V	
Fréquence naturelle	100 à 200 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,1	
Transverses	0,002 g/g	
Bruit en sortie	<2,5 µV RMS	
Non linéarité	<0,1 % P.E.	
Hystérésis et fidélité	<0,5 mg	
Seuil et résolution	>1 % µg	



Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +80 °C
Température de stockage	-50 à +90 °C
Vibrations (2Hz à 2000 Hz)	5 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	200 g, 5 ms (1/2 sinus)
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Brochage			
SA-207 LN		SA-307 LN	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	A	+15 VDC
B	Masse	B	Masse
C	-15 VDC	C	-15 VDC
D	Sortie DC X	D	Sortie DC X
E	Sortie AC X	E	Sortie AC X
F	Sortie DC Y	F	Sortie DC Y
G	Sortie AC Y	G	Sortie AC Y
		H	Sortie DC Z
		J	Sortie AC Z

Physique		
Poids	227 grammes (8 oz)	340 grammes (12 oz)
Dimensions	84 L x 71 l x 51 h x mm (3,31 x 2,80 x 2,00'')	103 L x 79 l x 54 h x mm (4,06 x 3,13 x 2,13'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé	
Scellement	Environnemental	
Interface électrique	Terminal 7 broches	MS3443412-10P ou équivalent
Connecteur compatible	Sans objet	PT06A-10-6S(SR)

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

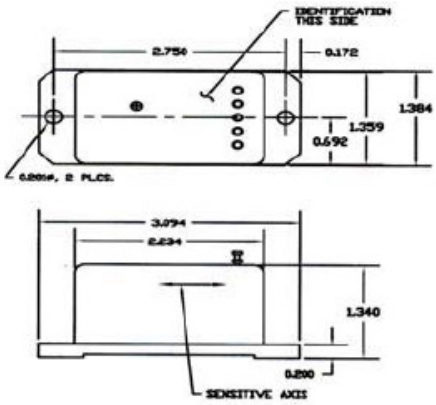
SA-100 MR

- **Choix d'échelles de mesure**
- **Alimentation +/- 15 V DC**
- **Faible prix / Flexibilité**

Le SA-100 MRest un instrument haute performances utilisant les balances de force et offrant la flexibilité de différentes échelles de mesure pour des bandes passantes du continu à basse fréquence.
L'échelle de mesure est ajustée de 0,05 fois à 1 fois la P.E. par résistance extérieure. La tension de sortie P.E. est de 7,5 V mais le bruit demeure identique quel que soit le réglage du facteur d'échelle.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA 100 MR
Plage de mesure	+/- 1 g,+/- 5 g, +/- 10 g et +/- 50 g
Sortie	+ 7,5 V réglable pour 10 % de P.E.
Alimentation	+/- 12 à +/- 15 V DC 8 mA en standby, 20 mA à P.E.
Impédance de sortie	100 Ω typique
Alignement de l'axe sensible	Meilleure que 0,25 degré
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,02%/°C/P.E.
Biais du zéro	+/- 0 ,15 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,00015% P.E./°C
Fréquence naturelle	50 à 500 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	Voir figure 1
Sensibilité transverse	0,002 g/g
Bruit en sortie	0,002V RMS
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,02 % P.E.
Seuil et résolution	0,0005 % P.E.



Brochage			
SA-100 MR			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	D	Sortie
B	Masse	E	Réglage d'échelle
C	-15 VDC		

Environnemental	
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C
Température de stockage	-50 à +85 °C
Vibrations (2Hz à 2000 Hz) Echelle +/- 1g Echelles +/- 5 à +/- 50 g	 5 g cc 1O g cc
Choc Echelle +/- 1g Echelles +/- 5 à +/- 50 g	 50 g, 1 ms (1/2 sinus) 150 g, 1 ms (1/2 sinus)
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

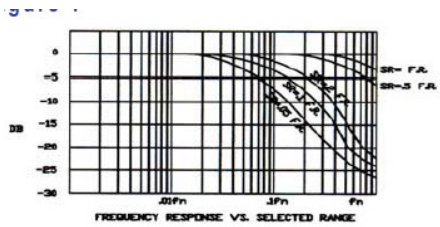


Figure 1

La pleine échelle (P.E.) est définie lors de la commande avec une sensibilité réglée pour la valeur minimum. Le réglage (SR)est possible entre 0,05 et 1 fois P.E. La sortie P.E. est de +/-7,5 V. Le réglage est réalisé via des résistances extérieures (entre 1000 et 20000 Ω (coef thermique stable et puissance au-delà de 0,125 W).
Formule : P.E. x 1000 / SR (échelle choisie)

Physique	
Poids	113,4 grammes (4 oz)
Dimensions	78,4 L x 35,05 l x 34,03 h x mm (3,09 x 1,38 x 1,34'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 5 broches

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-120 R & SA-120 RNP

- **Miniature forage**
- **Fonctionnement jusqu'à 125°C**
- **Faible prix hautes performances**

Les modèles SA-120 R et SA-120 RNP sont des capteurs à balance de force conçus pour mesurer pendant les forages en fond de puits (MWD – Mesurements While Drilling).
Les deux types d'instruments particulièrements robustes résistent en choc et accélération et préservent précision et fidélité jusqu'à 125 °C. Le modèle SA-120 RHT supporte jusqu'à 200 °C.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-120 R	SA-120 RNP
Plage de mesure	+/- 1g à +/- 10 g	
Sortie	+/- 5 V dans 100 K	
Alimentation	+/- 15 VDC < 20 mA	
Impédance de sortie	5000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	>0,5 degrés	>0,25 degrés
Tolérances sur le facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef. Thermique du facteur d'échelle	+/- 0,0025 %/°C max.	
Biais du zéro	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,001 % P.E. /°C	
Fréquence naturelle	50 Hz à 300 Hz dépendant de P.E.	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,005 g/g	
Bruit en sortie	<0,02 % P.E.	
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E.	+/- 0,025 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	+/- 0,001 % P.E.	

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à 125 °C	
Température de stockage	-60 à +150 °C	
Vibrations (2Hz à 2000 Hz)	25 g RMS, 12,5 mm dépl.	
Choc	1000 g, 0,5 ms	1500 g, 0,5 ms 12 chocs par axe
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	42,2 grammes (1,5 oz)
Dimensions	Standard 29,5^2 x 18,54 h mm (1,162 x 0,73'' h) Option bride ronde Dia. 27,9, 18,6 h mm (Dia 1,10 x 0,73'' h
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 4 broches

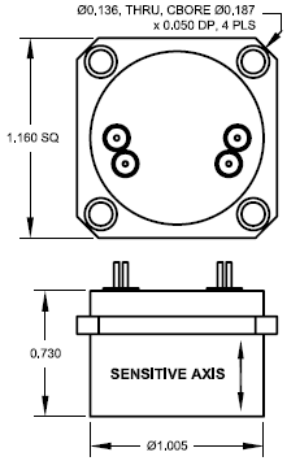
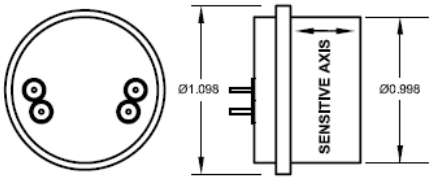


Figure 1 - Optional Round Flange



Brochage	
SA-120 R & SA-120 RNP	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse
C	-15 VDC
D	Sortie

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-520 RNP

- Hautes performances
- Alimentation +/- 15 VDC
- Petites dimensions
- Robuste

Les modèles SA-520 RNP sont des capteurs à balance de force conçus pour mesurer en environnement particulièrement hostile.
Prévus pour des environnements très petits, le SA 520 RNP offre précision et fidélité lors de vibrations et chocs et ceci jusqu'à 125 °C. Les modèles SA-132 RHT et SA-528 RHT sont des versions très hautes températures.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

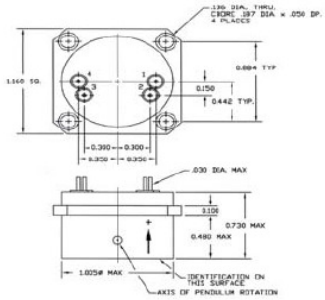
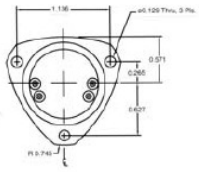


Figure 1 – Optional Triangular Flange



Caractéristiques Opérationnelles	SA 520 RNP
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g
Sortie	+ 5 V dans 100 K
Alimentation	+/- 15 V DC <20 mA
Impédance de sortie	5000 Ω
Alignement de l'axe sensible	Meilleure que 0,25 degré
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,025%/°C/P.E.
Biais du zéro	+/- 0 ,05 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,001 P.E./°C
Fréquence naturelle	50 à 300 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,7 +/- 0,2
Sensibilité transverse	0,005 g/g
Bruit en sortie	<0,02 % P.E.
Non linéarité	+/- 0,025 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.

Environnemental	
Température de fonctionnement	-50 à +125 °C
Température de stockage	-60 à +150 °C
Vibrations (2Hz à 2000 Hz)	25 g RMS, Dépl. 12,5 mm
Choc	1500 g, 0,5 ms 12 chocs par axe
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	42,5 grammes (1,5 oz)
Dimensions Standard Bride triangulaire	 29,5² L x 14,6 h x mm (1,16² x 1,46'') Dia. 37,8 x 18,6 h mm (1,49 x 0,73'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 4 broches

Brochage	
SA-520 RNP	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse
C	-15 VDC
D	Sortie

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-120 RHT & SA-125 RHT

- **Miniature forage**
- **Fonctionnement à 200°C & 190°C**
- **Choix d'alimentations**
- **Fortes vibrations et chocs extrêmes**

Ces capteurs ont été conçus pour des mesures lors de forages. Le modèle SA-120 RHT est alimenté en +/- 15 V et fonctionne jusqu'à 200 °C. Le SA-125 RHT est alimenté en +/- 5V et fonctionne jusqu'à 190 °C. Les deux types d'instruments ne nécessitent pas de conditionnement haute température.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-120 RHT	SA-125 RHT
Plage de mesure	+/- 1g à +/- 10 g	+/- 1 g à +/- 5 g
Tension de sortie	+/- 5 V +/- 2 % dans 100 K	+/- 3 VDC +/- 2 % dans 100 K
Impédance de sortie	<5000 Ω	<2000 Ω
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,5 degré	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 ,5 %	
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,025 % / °C max.	
Biais du zéro	+/- 0,15 % P.E.	+/- 0,25 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,002% P.E. /°C	0,003% P.E. /°C
Fréquence naturelle	50 à 300 Hz selon P.E.	50 à 250 Hz selon P.E.
Amortissement	0,6 à 1	0,7 +/- 0,2
Transverses	0,01 g/g	
Bruit en sortie	<3 mV RMS (0 à 10 KHz)	
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,07 % P.E.	+/- 0,15 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.	Meilleur que 0,002 % P.E.

Brochage			
SA-120 RHT		SA-125 RHT	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	A	+5 VDC
B	Masse	B	Masse
C	-15 VDC	C	-5 VDC
D	Sortie	D	Sortie

Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +200 °C	-40 à +190 °C
Température de stockage	-50 à +200 °C	
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	25 g RMS, dépl. 12,5 mm	
Choc	500 g, 0,5 ms	
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères	
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	42,5 grammes (1,5 oz)
Dimensions Standard Bride triangulaire	 29,5² L x 14,6 h x mm (1,16² x 0,73'') Dia. 27,9 x 18,6 h mm (1,49 x 0,73'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 4 broches

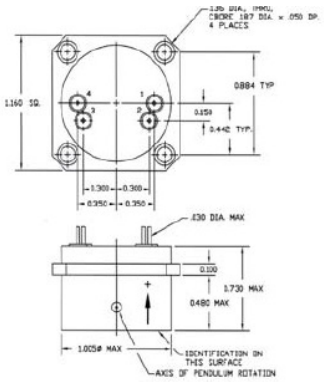
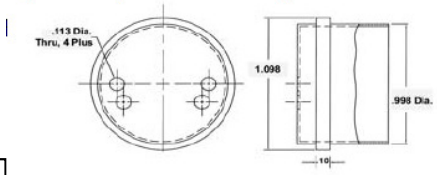


Figure 1 – Optional Round Flange



Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-132 RHT

- **Miniature**
- **Haute température jusqu'à 185°C**
- **Fortes vibrations et chocs extrême**

Ces instruments ont été conçus pour des environnements extrêmes comme les moteurs d'avions. Ils supportent des température jusqu'à 185°C.

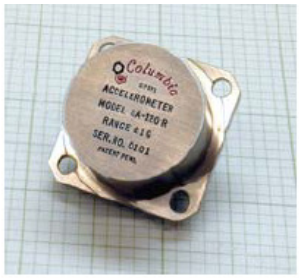
Il peut-être fourni avec un câble haute température 5 conducteurs gauge 22 AWG. La résistance de charge peut-être installée sur demande de l'utilisateur.

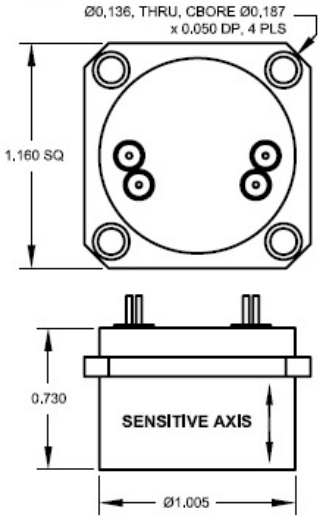
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.

Caractéristiques Opérationnelles	SA 132 RHT
Plage de mesure	+/- 5 g à +/- 15 g
Sortie	+/- 5 V +/- 2 %dans 100 K
Alimentation	+/-15 VDC DC <20 mA
Impédance de sortie	5000 Ω
Alignement de l'axe sensible	>0,5 degré
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1,5 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,025%/°C/P.E max
Biais du zéro	+/- 0,15 % P.E.
Sensibilité à température nulle	0,002 P.E./°C
Fréquence naturelle	75 à 200 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,6 à 1
Sensibilité transverse	0,01 g/g
Bruit en sortie	3 mV RMS max. (0 à 10 KHz)
Non linéarité	+/- 0,15 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,15 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +185 °C
Température de stockage	-50 à +200 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	25 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	500 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	42,5 grammes (1,5 oz)
Dimensions Standard Bride triangulaire	 $29,5^2$ L x 18,6 h x mm ($1,16^2$ x 0,73'') Dia. 27,9 x 18,6 h mm (1,49 x 0,73'')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel
Scellement	Environnemental
Interface électrique Option câble	Terminal 4 broches 5 fils





Bride ronde

Brochage		
SA-132 R		
Pin	Fonction	Couleur de câble
A	+15 VDC	
B	Masse alim et signal	Noir et Blanc
C	-15 VDC	
D	Sortie	

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

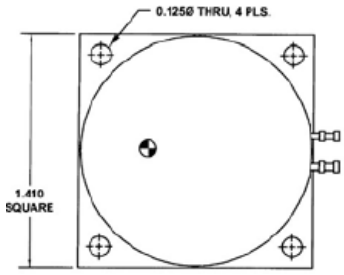
SA-528 RHT

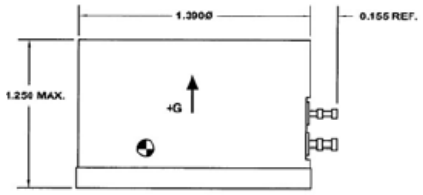
- **Miniaturepour avion**
- **Haute température jusqu'à 175°C**
- **Fortes vibrations et chocs extrême**

Le SA-528 RHT est prévu pour les environnements difficiles et notamment pour les moteurs d'avion, il fonctionne jusqu'à 175 °C. De petite dimension, cet instrument est doté du système HP.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA 528 RHT
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g
Sortie	0,2 à 4,8 VDC +/- 2 VDCdans 100 K
Alimentation	+28 +/- 4 DC <30 mA
Impédance de sortie	Moins de 1000 Ω
Alignement de l'axe sensible	<1 degré
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1,5 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,03%/°C/P.E max
Biais du zéro	2,500 +/- 0,030 VDC
Sensibilité à température nulle	0,005 P.E./°C
Fréquence naturelle	75 à 250 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,7 +/- 0,2
Sensibilité transverse	0,01 g/g
Bruit en sortie	3 mV RMS max.
Non linéarité	+/- 0,15 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,1 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.





Environnemental	
Température de fonctionnement	-50 à +175 °C
Température de stockage	-60 à +200 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	18 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	1500 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	85 grammes (3 oz)
Dimensions	5,8² L x 31,8 h x mm (1,41² x 1,25'')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel
Scellement	Environnemental
Interface électrique Standard Câble HT en option	 Terminal 4 broches Câble 4 fils

Brochage			
SA-528 RHT			
Pin	Fonction	X	Couleur câble
1	Sortie signal		Vert
2	+ 28 VDC		Rouge
3	Masse alim.		Noir
4	Masse signal		Blanc

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

SA-130

Le modèle SA-130 est un accéléromètre à balance de force pour environnement très sévère, il a été conçu pour des applications aéronautiques et missiles. L'électronique haute fiabilité offre une excellente stabilité à long terme et permet des mesures dans de larges plages thermiques. Léger et scellé hermétiquement il dispose aussi d'un auto test via un courant de 0,2 à 3,0 mA/g dépendant de la plage de mesure.

- **Performances prémium**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Concept compacte et robuste**
- **Scellé hermétiquement**

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA 130
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 50 g
Sortie	+/- 5 VDC dans 100 K
Alimentation	+/- 15 VDC <20 mA
Impédance de sortie	<2000 Ω
Alignement de l'axe sensible	Meilleur que 0,25 degrés
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 0,5 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,018%/°C/P.E max
Biais du zéro	+/- 5 mV ou +/- 6 mg la plus faible valeur est applicable
Sensibilité à température nulle	0,00015 P.E./°C
Fréquence naturelle	75 à 300 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,7 +/- 0,2
Sensibilité transverse	0,005 g/g
Bruit en sortie	<2 mV RMS max.
Non linéarité	+/- 0,05 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.

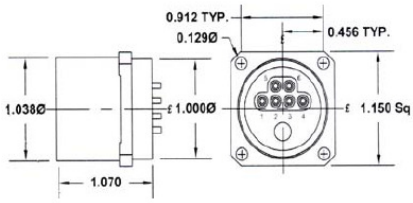
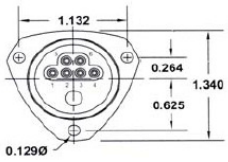


Figure 1 – Optional Triangular Flange



Environnemental	
Température de fonctionnement	-50 à +125 °C
Température de stockage	-60 à +200 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	25 g RMS, dépl. 12,5 mm
Choc	1500 g, 0,5 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	100 % RH

Brochahe			
SA-130			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	D	Sortie
B	Masse	E	Test
C	-15 VDC	F	Test

Physique	
Poids	42,5 grammes (<1,5 oz)
Dimensions Standard Bride triangulaire	 29,2[2] L x 29,7 h x mm (1,15[2] x 1,17'') 36,3 L x 34 l x 29,7 h mm (1,43 x 1,34 x 1,17'')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel
Scellement	Hermétique, soudé
Interface électrique	Terminal 6 broches

Voir tableau de référence pour le code produit

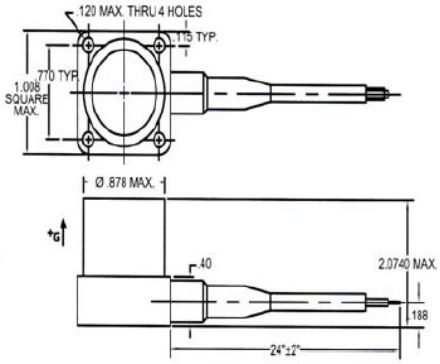
Accéléromètre linéaire

SA-122 R

- Capteur miniature
- Alimentation 28 VDC
- Chocs et vibrations importants

Le modèle SA-122 R est un accéléromètre à balance de force, il a été conçu, à l'origine, pour remplacer les capteurs à jauges qu'utilisaient les avionneurs pour les fuselages.
L'électronique intégrée donne une sortie standard 0 – 5 V pour une alimentation 28 V.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.



Caractéristiques Opérationnelles	SA 122 R
Plage de mesure	+/- 0,5 g à +/- 50 g
Sortie	0 ,2 à 4,8 VDC dans 100 K
Alimentation	+24 à + 32 VDC <25 mA nominal
Impédance de sortie	<1000 Ω
Alignement de l'axe sensible	1 degré pour une plage donnée
Tolérance du facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef. Thermique du facteur d'échelle	0,02%/°C/P.E max
Biais du zéro	2,5 +/- 0,020 VDC
Sensibilité à température nulle	0,25 mV /°C
Fréquence naturelle	100 à 400 Hz dépendant de P.E.
Amortissement	0,7 +/- 0,2
Sensibilité transverse	0,002 g/g
Bruit en sortie	0,02 % P.E.
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,1 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.

Environnemental	
Température de fonctionnement	-55 à +120 °C
Température de stockage	-60 à +125 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	10 g RMS
Choc	100 g, 11 ms 1000 g, 1 ms
Pression ambiante	0 à 2 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	56,3 grammes (<2 oz)
Dimensions	25,4² L x 52,7 h x mm (1,00² x 2,074'')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Câble gauge # 28

Brochage	
SA-122 R	
Fil	Couleur
Rouge	Entrée + DC
Noir	Alim/masse signal
Jaune	Sortie

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

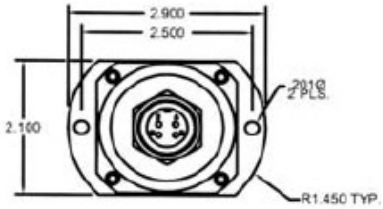
SA-107 WPBI & SA-107 WPBIHP

- **Etanche**
- **Sortie 4 – 20 mA**
- **Faible coût hautes performances**

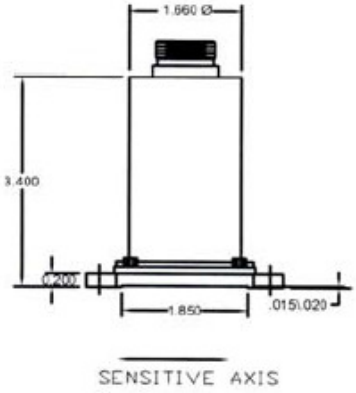
Ces instruments sont les versions étanches du SA-107 BI et SA-107 BIHP. Ils sont étanches et prévus pour milieux industriels.
Un circuit de désensibilisation aux vibrations permet une utilisation en environnement industriel. Le SA-107 BIHP utilise le mecanisme breveté Columbia HP.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SA-107 WPBI	SA-107 WPBIHP
Plage de mesure	+/- 1 g à +/- 10 g	+/- 0,25 g à +/- 10 g
Sortie	4 – 20 mA	
Alimentation	+ 15 V +/- 1VDC, <50 mA max.	
Impédance de sortie	50 MΩ typique	
Alignement de l'axe sensible	<0,5 %	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,05 mA	
Sensibilité à température nulle	+/-0,002%/P.E./°C	+/-0 ,001%/P.E./°C
Réponse en fréquence	DC à 50 Hz +/- 5%	
Amortissement	0,7 +/- 0,2	
Transverses	0,002 g/g	
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0 ,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Seuil et résolution	+/- 0,01 % P.E.	0,001 % P.E.



Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	
Température de stockage	-40 à +85°C	
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	5 g RMS depl. 12,5 mm	15 g RMS dépl. 12,5 mm
Choc	125 g, 5 ms	1000 g, 1 ms
Pression ambiante	4,5 Bar relatif	
Profondeur	45 mètres	



Physique	
Poids	510,3 grammes (<18 oz)
Dimensions	73,7 x 53,4 x 100,4 mm (2,90 x 2,10 x 3,95'')
Matériau du boîtier	Acier inox 316 L
Scellement	Soudé TIG et joint en O
Interface électrique	WC-(x) & EC-(x) voir info pour commande IP68 & NEMA 6P

Brochage	
SA 107 WPBI & SA-107 WPBIHP	
Pin	Fonction
A	Masse alim.
B	+15 VDC
C	Sortie courant
D	Retour courant

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

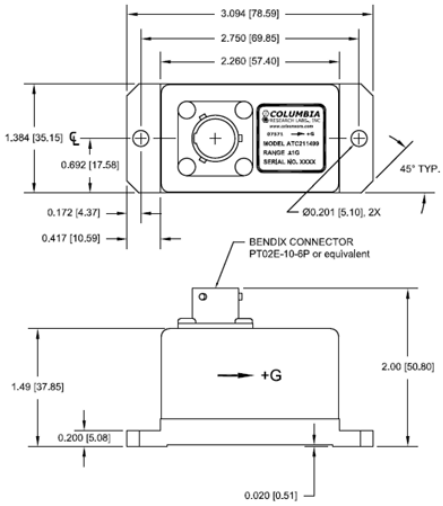
Le modèle ATC211499 est dérivé des instruments utilisés dans le domaine militaire, aéronautique ou spatial et est particulièrement adapté aux applications ferroviaires. Il est dédié, entre autre aux systèmes CBTC et ERTMS.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

- **Pilotage de position au travers de l'intégration vitesse puis déplacement**
- **Contrôles d'accélération, décélération**
- **Contrôle de dévers en courbe**
- **Cartographie de voies**

Caractéristiques Opérationnelles	
Pleine Echelle de mesure	+/- 0,5 g
Tension de sortie Pleine Echelle	+/- 5,0 V
Tension d'alimentation	+/- 12 V à +/- 16 V
Courant d'alimentation max.	+/- 15 mA
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/- 1 %
Linéarité	0,05 %/P.E.
Facteur d'échelle en V/g nominal	10
Sensibilité thermique en ppm/°C max.	180
Biais en V max.	0,010
Incertitude sur le biais [1] en V max	0,030
Sensibilité thermique du biais	100 µg/°C
Fréquence naturelle nominale	3 Hz
Bande passante [2] (-3dB) nominale	3 Hz
Défaut d'alignement en transverse max.	+/- 5 degrés
Résolution et seuil en µg max	100 µg
Bruit en V RMS max	0,001
Impédance de sortie [3] Ω nominal	100 Ω
Environnemental	
Température de fonctionnement	- 55 à + 85 °C
Températures max. sans détérioration	- 60 à + 85 °C
Chocs	125 g, 0,05 s, ½ sinus
Scellement [4]	Epoxy
Physique	
Masse	114,4 grammes
Scellement [4]	Environnemental
Raccordement électrique	PT02E-10-6P Compatible PT06A-10-6S(SR)

1 : L'incertitude sur le biais est donnée à partir de la méthode d'interruption d'alimentation.
2 : Le filtre électrique est un butterworth, 2 pôles avec fréquence de coin à 3 Hz
3 : L'impédance de sortie peut être réglée, d'ordinaire elle est de 100 Ω et Columbia recommande cette valeur.
4 : Le scellement est conforme à la MIL-STD-202,Mtg. 112.



Raccordement électrique	
Broche	fonction
A	+15 VDC entrée
B	Masse
C	-15 VDC entrée
D	Tension de sortie
E	Non connecté
F	Non connecté

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre linéaire

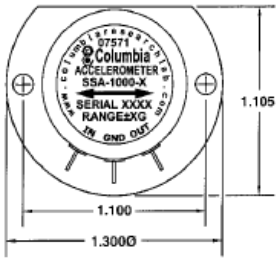
SSA-1000-1 & SSA-1000-2

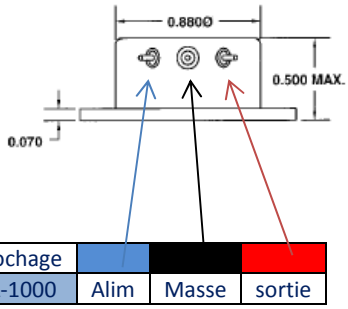
- Accéléromètres Silicium
- Choix d'alimentation
- Choix de sorties
- Petite dimensions faible coût

Ces instruments conçus à partir de composants silicium bénéficient des lignes de production, de contrôle et d'inspection des accélértomètres certifiés militaires. Ils offrent d'excellentes performances pour leurs petites dimensions et d'atouts supplémentaires par rapport aux MEM's.
Le raccordement électrique est prévu via des broches à souder ou un câble blindé.
La bande passante est réglée en usine du continu à 100 Hz.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SSA-1000-1	SSA-1000-2
Plage de mesure	+/- 2 g	+/- 10 g
Sortie standard	+/- 5 VDC dans 100 K	
Sortie unipolaire en option	0 à 5 VDC	
Alimentation	+ 7,5 à + 32 VDC, 7 mA max	
Impédance de sortie	150 Ω nominal	
Alignement de l'axe sensible	<+/- 0,5 degré	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur le facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C typique	
Biais du zéro (standard)	0V +/- 40 mV	0 V +/-25 mV
Biais du zéro (sortie unipolaire)	2,500V+/- 40mV	2,500V+/- 25mV
Réponse en fréquence	0 à 100 Hz (+/-5dB)	
Amortissement	-3dB @ 350 Hz typique	
Bruit en sortie	<0,3% P.E.	<0,1 % P.E.
Transverses	<1%	
Non linéarité	+/-12% P.E.	





Environnemental	
Température de fonctionnement	0 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	20 g RMS
Choc	1200 g, 1 ms
Humidité	95 % RH

Voir tableau de référence pour le code produit

Physique	
Poids	10 grammes (<0,35 oz)
Dimensions (hors bride)	Dia 22,4 x 12,7 mm (dia 0,88 x h 0,500'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé noir
Scellement	Environnemental
Interface électrique standard	Terminal 3 broches
Interface électrique option	Câble intégré, 600 mm de long

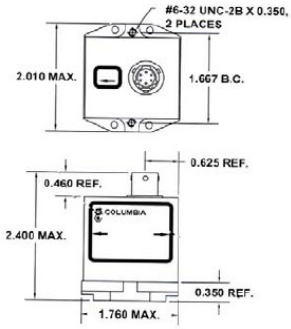
Accéléromètre linéaire commutateur

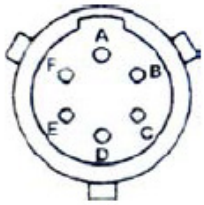
SS-108

- **Point de commutation réglable**
- **Commutateur uni ou bipolaire**
- **Choix d'alimentations**

Cet instrument est un commutateur accélérométrique assurant l'interface avec des systèmes électriques ou mécaniques pour contrôler, prévenir et assurer une sécurité lorsque des vibrations indésirables en continu ou basses fréquences interviennent. Doté du système HP ils sont précis et très robustes.
Le commutateur électronique est disponible en normalement fermé ou normalement ouvert et a une capacité de 500 mA à 60 VDC.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.





Caractéristiques Opérationnelles	SS-108
Plage de mesure	+/- 2 g à +/- 30 g
Point de commutation en g	Dans la plage, niveau simple ou point bipolaire
Tolérance sur le point de commutation	+/-10 % incluant l'hystérésis
Caractéristiques des contacts	0 à 60 VDC, 0,5 A, 0,15Ω On sur résistance typique, 100Ω OFF, basculement libre
Sortie	0,200 à 9,800 VDC dans 100 K
Alimentation	+ 24 à + 32 VDC @ 50 mA max. Ou +12 à +18 VDC @ 50 mA
Biais du zéro	+ 5,000 +/- 0,020 VDC
Cof. Thermique sur le biais	0,005 % P.E. /°C
Alignement de l'axe sensible	<0,5 %
Coef thermique sur le facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C
Précision	+/- 0,15 % P.E.
Fidélité	0,075 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.
Alignement du boîtier	0,25 degré max
Bande passante / coupure	0 à 100 Hz comme spécifié, -24 dB coupure à l'octave

Environnemental	
Température de fonctionnement	0 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	10 g RMS, Dépl. 6,35 mm
Choc	100 g, 1 ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	130 grammes (4,06 oz)
Dimensions (hors bride)	44 x 48 x 60 mm (1,74 x 1,90 x 2,37'')
Matériau du boîtier	Aluminium plaqué Nickel
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PTIH-10-6P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR) ou équivalent

Brochage	
SS-108	
A	+28 VDC
B	Masse alim et signal
C	Sortie analogique
D	Libre
E	+contact positif
F	-contact négatif

Voir tableau de référence pour le code produit

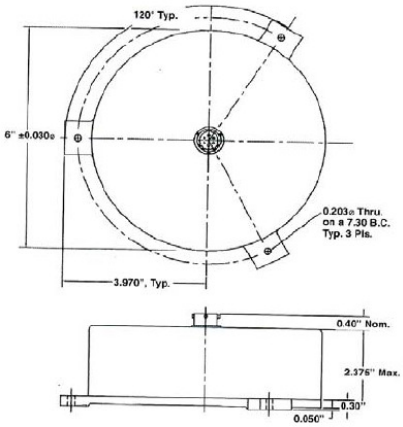
Accéléromètre angulaires

SR-100FR, SR-200RFR

- **Haute sensibilité**
- **Hautes performances**
- **Concept rotor avec fluide**

Ces instruments sont des accéléromètres angulaires, ils intègrent une technologie basée sur le concept de l'anneau à fluide pour obtenir une très grande sensibilité de sorte a offrir des échelles de mesures aussi fines que +/-0,01 radian/seconde^2. Le coupleur haute performances confère à l'instrument une robustesse et une fiabilité exceptionnelles dans des environnements perturbés par chocs et vibrations.
Les applications sont les études de stabilisation de structures, plateformes, antennes et navires.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.



Caractéristiques Opérationnelles	SR-100 FR	SR-200 RFR
Plage de mesure	+/- 0,1 à +/- 5 Rad/s^2	
Tension de sortie	+/- 5 V dans 100 K	0,2 à 4 ,8 V dans 100 K
Alimentation	+/- 15 VDC <20 mA	+24 à +32 V <30 mA
Impédance de sortie	5000 Ω typique	
Alignement de l'axe sensible	0,5 degré	
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	0,054%/°C	0,07%/°C
Biais du zéro	2 mRad/s^2 max	2,5 +/- 0,01 VDC
Sensibilité à température nulle	4µRad/s^2/°C	60µRad/s^2/°C
Fréquence naturelle	10 Hz min	
Amortissement	0,6 à 1	
Sensibilité à l'accélération linéaire	10mRad/s^2/g	
Transverses	<0,5%	
Bruit en sortie	2mRad/s^2 RMS	
Non linéarité	+/-0,1% P.E.	
Hystérésis et fidélité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,2 % P.E.
Seuil et résolution	0,001 % P.E.	

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +71 °C
Température de stockage	-40 à +71 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	10 g RMS, Dépl. 6,35 mm
Accélération linéaire max.	100 g
Choc	100 g, 11ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Physique		
Poids	1,58 Kgrammes (3,5 livres)	
Dimensions (hors bride)	Dia 167 x 60 mm (dia; 6,56 x 2,75'')	
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé	
Scellement	Environnemental	
Interface électrique	Connecteur PTIH-10-6P ou équivalent	
Connecteur compatible	DT07H-12-8PN	PTIH-10-6P
Connecteur compatible	PT06-12-8S	PT05A-10-6S

Brochage			
SR-100 FR		SR-200 RFR	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	Retour alim Et signal	A	Retour alim Et signal
B	Sortie courant	B	+28 VDC
C	Sortie signal	C	Test
D	Test -	D	Sortie tension
E	-15 VDC	E	Sortie courant
F	+15 VDC	F	Retour courant
G	Test +		
h	Libre		

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre angulaire

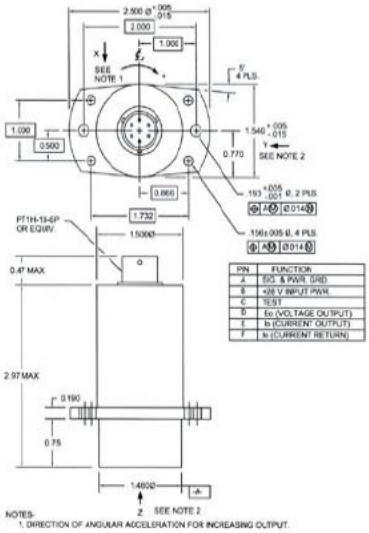
SR-107 RFR & SR-207 RFR

- **Hautes performances**
- **Hautes performances**
- **Concept rotor avec fluide**

Ces instruments sont des accéléromètres angulaires, ils intègrent une technologie basée sur le concept de l'anneau à fluide. Le coupleur hautes performances confère à l'instrument une robustesse et une fiabilité exceptionnelles dans des environnements perturbés par chocs et vibrations

Ces capteurs alimentés en +/- 15 V ou +24 à +32 V non régulé sont utilisés sur avions.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.



Caractéristiques Opérationnelles	SR-107 RFR	SR-207 RFR
Plage de mesure	+/- 10 à +/- 500 Rad/s^2	
Tension de sortie	+/-5V dans 100 K	0,2 à 4,8VDC dans 100 K
Alimentation	+/-15VDC <20mA	+24 à +32VDC < 25 mA
Impédance de sortie	< 5000 Ω	
Alignement de l'axe sensible	0,5 degré	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	0,05 %/°C max	
Biais du zéro	+/- 0,1 % P.E.	2,5 +/-0,01 VDC
Sensibilité à température nulle	+/-0,4 mV /°C	
Fréquence naturelle	10 à 100 Hz suivant P.E.	
Amortissement	0,7 +/-0,2	
Sensibilité à l'accélération linéaire La valeur la plus forte est applicable	0,1% P.E./g 0,05 Rad/s^2/g	0,1% P°.E./g 0,01 Rad/s^2/g
Transverses	1 % max	
Bruit en sortie (DC à 400 Hz)	<2mV RMS	<3mV RMS
Non linéarité	+/- 0,005 % P.E.	

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +85 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	15 g RMS, Dépl. 6,35 mm
Accélération linéaire max.	100 g
Choc	1000 g, 1ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères

Physique	
Poids	283 grammes (10 oz)
Dimensions (hors bride)	Dia 38 (hors bride) x h 76 mm (1,5 x 2,97'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PTIH-10-6P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06-10-6S

Brochage			
SR-107 RFR		SR-207 RFR	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	A	Retour alim et signal
B	Masse*	B	+28 V
C	-15 VDC	C	Test
D	Sortie tension	D	Sortie tension
E	Test usine*	E	Sortie courant
F	Test usine	F	Retour courant
*Shunter B & E en opération		*Shunter B & E en opération	

Voir tableau de référence pour le code produit

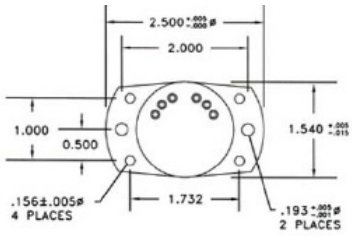
Accéléromètre angulaire

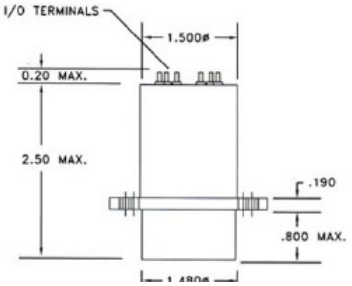
SR 107 VFR

- **Echelle variable**
- **Hautes performances**
- **Concept rotor avec fluide**

Ces instruments sont des accéléromètres angulaires à échelle réglable pour obtenir la meilleure précision, ils intègrent une technologie basée sur le concept de l'anneau à fluide.. Le coupleur haute performances confère à l'instrument une robustesse et une fiabilité exceptionnelles dans des environnements perturbés par chocs et vibrations.
La mesure est réglable de +/- 1 à +/- 100 Rad/s^2 par résistance extérieure.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.





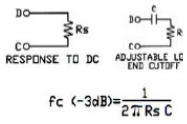
Caractéristiques Opérationnelles	SR-107 RFR
Plage de mesure	+/- 10,0 à +/- 100 Rad/s^2
Tension de sortie	+/-5V dans 100 K
Alimentation	+/-15VDC <20mA
Impédance de sortie	< 100 Ω
Alignement de l'axe sensible	0,5 degré
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef thermique sur facteur d'échelle	0,07 %/°C max
Biais du zéro	<+/-20 mRad/s^2 mode DC <.+/-10 mRad/s^2 mode AC
Sensibilité à température nulle	+/-0,4 mV /°C
Fréquence naturelle	20 Hz min
Amortissement	1,0+/-0,3
Sensibilité à l'accélération linéaire La valeur la plus forte est applicable	<25 mRad/s^2/g
Transverses	1 % max
Bruit en sortie (DC à 400 Hz)	Sortie -60dB en dessous de P.E.
Non linéarité	+/- 0,01 % P.E.
Hystérésis et fidélité	+/- 0,2 % P.E.
Seuil et résolution	0,005 % P.E.

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +80 °C
Température de stockage	-40 à +80 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	10g RMS, Dépl. 25,4 mm
Accélération linéaire max.	100 g
Choc	500 g, 1ms
Pression ambiante	0 à 5 Atmosphères

Physique	
Poids	283 grammes (10 oz)
Dimensions (hors bride)	Dia 36 (hors bride) x h 53 mm (1,48 x 2,5'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Broches à souder

Brochage			
SR-107 VFR			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	D	Sortie Réglage gain
B	-15 VDC	E	Sortie tension
C	Retour gain	F	Retour alim et masse

La réponse basse fréquence est réglable de DC à fc, l'atténuation prend en compte RS la résistance en Ω et C la capa non polarisée.



	RS	C
+/-1	10K	-36dB
+/-2	20K	-30dB
+/-5	52,3K	-24dB
+/-10	110K	-18dB
+/-20	243K	-12dB
+/-50	1M	-6dB
+/- 100	ouvert	0dB

Voir tableau de référence pour le code produit

Accéléromètre angulaire

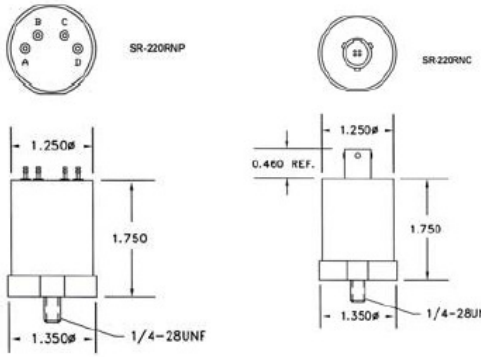
SR-220 RNP & SR 220 RNC

- **Léger et petite dimension**
- **Amortissement électronique**
- **Très robuste**

Ces instruments hautes performances ont été conçus pour être utilisés dans des espaces réduits. Ils intègrent le système HP. Les deux instruments ne diffèrent que par leur interface électrique.
Contrairement aux autres capteurs ils ne reposent ni sur l'amortissement grace à un fluide ni sur l'inertie en rotation mais sont amortis électriquement. La conséquence est une bande passante exceptionnelle pour une telle plage de mesure et une telle sensibilité.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SR-220 RNP	SR-220 RNC
Plage de mesure	+/- 100, 500, 1000 et 5000 Rad/s^2	
Tension de sortie	+/-5V dans 100 K	
Alimentation	+/-15VDC <20mA	
Impédance de sortie	< 500 Ω	
Alignement de l'axe sensible	0,5 degré	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	0,05 %/°C max	
Biais du zéro	+/- 10 mV	
Sensibilité à température nulle	+/-0,1 mV /°C	
Fréquence naturelle	50 à 200 Hz suivant P.E.	
Amortissement	0,7 +/-0,2	
Sensibilité à l'accélération linéaire La valeur la plus forte est applicable	0,3% P.E./g	
Transverses	+/-2 % max	
Bruit en sortie (DC à 400 Hz)	<0,02% P.E.	
Non linéarité	+/- 0,001 % P.E.	
Hystérésis et fidélité	+/- 0,25 % P.E.	
Seuil et résolution	0,005 % P.E.	



Brochage			
SR-220 RNP		SR-220 RNC	
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	A	Masse signal et alim
B	Masse	B	+15 VDC
C	-15 VDC	C	-15 VDC
D	Sortie tension	D	Sortie signal

Environnemental	
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C
Température de stockage	-55 à +95 °C
Vibrations (2 Hz à 2000 Hz)	10g RMS, Dépl. 12,5 mm
Accélération linéaire max. jusqu'à +/-100 Rad/s^2 Au dessus	100 g 150 g
Choc	500 g, 1ms
Pression ambiante	0 à 7 Atmosphères
Humidité	95 % RH

Voir tableau de référence pour le code produit

Physique		
Poids	113 grammes (4oz)	122 grammes (4,3oz)
Dimensions	Dia 34 x h 45 x mm (1,35 x 1 ,75'')	
Matériau du boîtier	Acier inox	
Scellement	Environnemental	
Connecteur	Broches à souder	PT1H-8-4P ou équivalent
Connecteur compatible	Sans objet	PT06A-8-4S ou équivalent

Inclinomètres

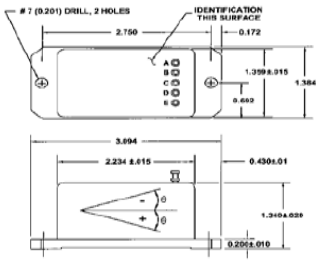
SI-701 B & SI-701 BHP

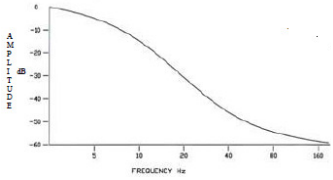
- **Haute précision**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Faible prix hautes performances**

Ces instruments sont des inclinomètres basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie haut niveau basse impédance proportionnelle au sinus de l'angle. L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

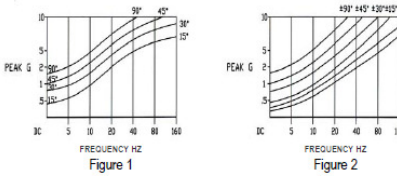
Caractéristiques Opérationnelles	SI 701 B	SI 701 BHP
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Tension de sortie	+/- 5 VDC proportionnel au sinus de l'angle	
Charge	100 KΩ ou plus	
Alimentation	+/-12 à +/-15 VDC <15 mA	
Impédance de sortie	<100 Ω	
Bruit en sortie	<3mV RMS	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Coef T° sur le biais du zéro	0,001 % P.E./°C	
Résolution	0,001 % P.E.	
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	<1%	<0,5%
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2





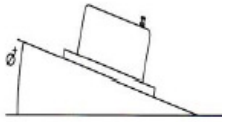
Réponse en fréquence typique

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +95°C	
Température de stockage	-50 à °100°C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	10 g crête	30 g crête
Choc	125 g, 1 ms demi sinus	1000 g, 0,5 ms demi sinus
Humidité	95 % RH	



Surcharge Vibrations / fréquences

Physique	
Poids	113,4 grammes (4 àz)
Dimensions	78,4 L x 35,1 l x 34,1 h mm (3,09 x 1,38 x 1,34'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Humidité	Terminal 5 broches



Axe sensible

Brochage	
SI-701 B et SI-701 BHP	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse
C	-15 VDC
D	Sortie
E	Test

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

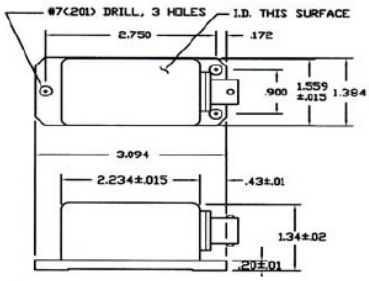
SI-701 BC & SI-701 BHPC

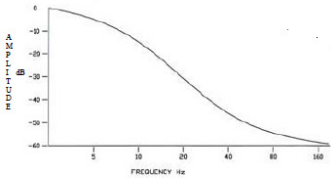
- **Haute précision**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Faible prix hautes performances**

Ces instruments sont des inclinomètres basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie haut niveau basse impédance proportionnelle au sinus de l'angle. L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations. Ils intègrent un connecteur.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SI 701 BC	SI 701 BHPC
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Tension de sortie	+/- 5 VDC proportionnel au sinus de l'angle	
Charge	100 KΩ ou plus	
Alimentation	+/-12 à +/-15 VDC <15 mA	
Impédance de sortie	<100 Ω	
Bruit en sortie	<3mV RMS	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,05 % P.E.
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Coef T° sur le biais du zéro	0,001 % P.E./°C	
Résolution	0,001 % P.E.	
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	<1%	<0,5%
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2





Réponse en fréquence typique

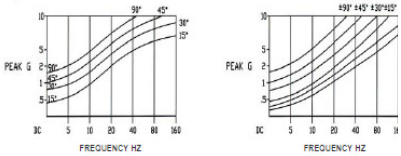
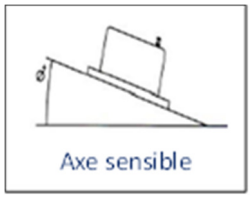


Figure 1 Figure 2

Surcharge Vibrations / fréquences

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +95°C	
Température de stockage	-50 à °100°C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	10 g crête	30 g crête
Choc	125 g, 1 ms demi sinus	1000 g, 0,5 ms demi sinus
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	113,4 grammes (4 àz)
Dimensions	78,4 L x 35,1 l x 34,1 h mm (3,09 x 1,38 x 1,34'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PT02A-8-4P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-8-4S(SR)



Brochage	
SI-701 BC et SI-701 BHPC	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse
C	-15 VDC
D	Sortie

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

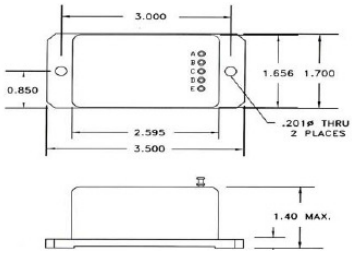
SI-701 AI & SI-701 AIHP

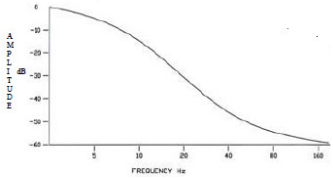
- **Sortie 4 – 20 mA**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Faible prix hautes performances**

Ces instruments sont des inclinomètres basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie 4 – 20 mA proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +15 V L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations.

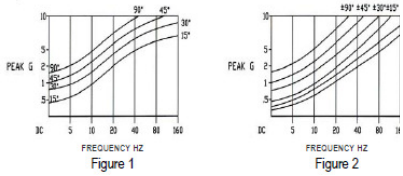
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SI 701 AI	SI 701 AIHP
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie	4 – 20 mA	
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω	
Alimentation	+15 +/- 1 VDC <50 mA	
Impédance de sortie	50 M Ω	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA	
Coef T° sur le biais du zéro	0,002 % P.E./°C	
Résolution	+/- 0,01 % P.E.	+/- 0,01 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	<1%	
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2





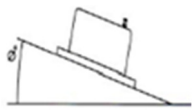
Réponse en fréquence typique



Surcharge Vibrations / fréquences

Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	
Température de stockage	-40 à °85°C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	5g RMS depl 6,35 mm	15g RMS dépl. 6,35 mm
Choc	125 g, 5 ms	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	141,8 grammes (5 oz)
Dimensions	88,9 L x 43,2 l x 35,6 h mm (3,50 x 1,70 x 1,40'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 5 broches



Axe sensible

Brochage	
SI-701 AI et SI-701 AIHP	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse alim et signal
C	Sortie
D	Libre
E	Libre

Voir tableau de référence pour le code produit

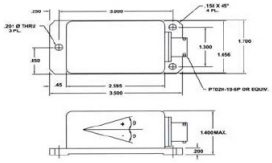
Inclinomètres

SI-701 AIC & SI 701 AIHPC

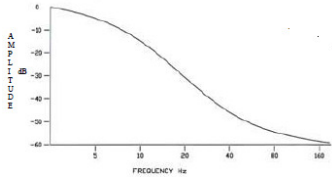
- **Sortie 4 – 20 mA**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Faible prix hautes performances**

Ces instruments sont des inclinomètres basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie 4 – 20 mA proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +15 V L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations. Ils intègrent un connecteur.

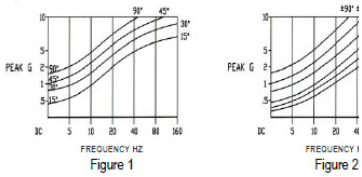
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.



Caractéristiques Opérationnelles	SI 701 AIC	SI 701 AIHPC
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie	4 – 20 mA	
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω	
Alimentation	+15 +/- 1 VDC <50 mA	
Impédance de sortie	50 M Ω	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA	
Coef T° sur le biais du zéro	0,002 % P.E./°C	
Résolution	+/- 0,01 % P.E.	+/- 0,01 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	<1%	
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2



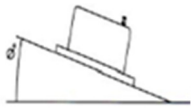
Réponse en fréquence typique



Surcharge Vibrations / fréquences

Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85°C	
Température de stockage	-40 à °85°C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	5g RMS depl 6,35 mm	15g RMS dépl. 6,35 mm
Choc	125 g, 5 ms	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	141,8 grammes (5 oz)
Dimensions	88,9 L x 43,2 l x 35,6 h mm (3,50 x 1,70 x 1,40'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PT02H-10-6P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR



Axe sensible

Brochage	
SI-701 AIC et SI-701 AIHPC	
Pin	Fonction
A	+15 VDC
B	Masse alim et signal
C	Sortie
D	Libre
E	Libre
F	Libre

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

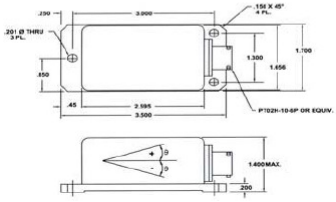
SI-724 BIHPC

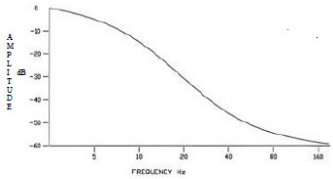
- **Sortie 4 – 20 mA**
- **Alimentation +18 à +28 V**
- **Hautes performances**

Ces instruments sont des inclinomètres basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie 4 – 20 mA proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +18 à + 28 V L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations.

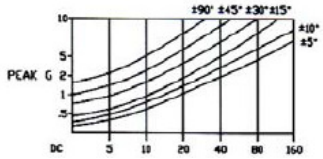
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SI 724 BIHPC
Plage de mesure	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie	4 – 20 mA
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω
Alimentation	+18 à + 28 VDC <50 mA
Impédance de sortie	50 M Ω
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA
Coef T° sur le biais du zéro	0,002 % P.E./°C
Résolution	+/- 0,01 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)
Sensibilité orthogonale	<1%
Alignement du boîtier	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1





Réponse en fréquence typique



Surcharge vibration / fréquence

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +85°C
Température de stockage	-40 à +85°C
Vibrations (2 à 2000 Hz)	15g RMS dépl. 6,35 mm
Choc	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	198 grammes (7 oz)
Dimensions	88,9 L x 43,2 l x 35,6 h mm (3,50 x 1,70 x 1,40'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PT02H-10-6P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-10-6S(SR)

Brochage			
SI-724 BIHPC			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+VDC	D	E entrée haute
B	Masse	E	E entrée basse
C	I sortie	F	Libre

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

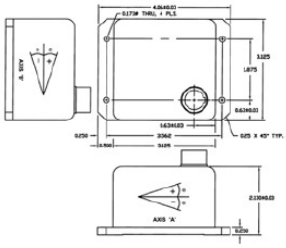
SI-726 BHPC

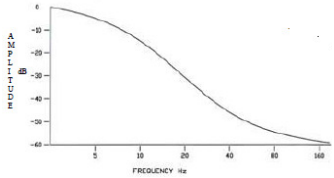
Ces instruments sont des inclinomètres deux axes basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie 4 – 20 mA proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +18 à + 28 V L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations.

- **Sortie 4 – 20 mA**
- **Alimentation +18 à +28 V**
- **Hautes performances**
- **Deux axes**

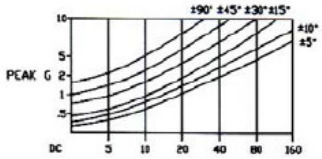
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SI 724 BIHPC
Plage de mesure	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie	4 – 20 mA
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω
Alimentation	+18 à + 28 VDC <50 mA
Impédance de sortie	50 M Ω
Non linéarité	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA
Coef T° sur le biais du zéro	0,002 % P.E./°C
Résolution	+/- 0,01 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)
Sensibilité orthogonale	<1%
Alignement du boîtier	+/- 0,25 degré
Vibration en fonction de la fréquence	Voir Fig 1





Réponse en fréquence typique



Surcharge vibration / fréquence

Environnemental	
Température de fonctionnement	-40 à +85°C
Température de stockage	-40 à +85°C
Vibrations (2 à 2000 Hz)	15g RMS dépl. 6,35 mm
Choc	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH

Physique	
Poids	340,2 grammes (12 oz)
Dimensions	103 L x 76 l x 54 h mm (4,06 x 3,13 x 2,13'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PT02H-12-10S ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-12-10P

Brochage			
SI-726 BIHPC			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+ VDC	F	Libre
B	Masse alim	G	Sortie courant B
C	Sortie courant A	H	Retour courant B
D	Retour courant A	J	Libre
E	Libre	K	Libre

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

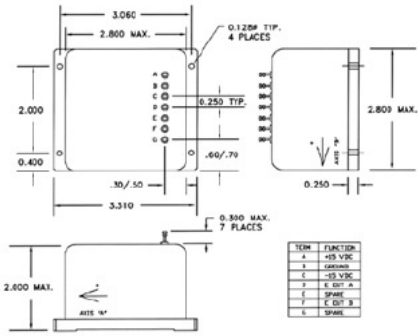
SI-702 B & SI 702 BHP

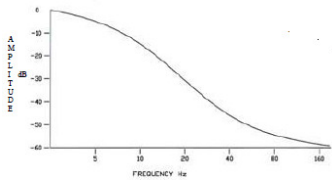
Ces instruments sont des inclinomètres deux axes basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie +/- 5 VDC proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +12 à + 15 VDC L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations.

- **Deux axes**
- **Alimentation +/- 15 VDC**
- **Hautes performances**
- **Faible coût**

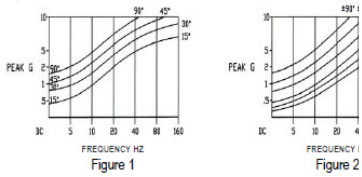
Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International Traffic in Arm Regulation.

Caractéristiques Opérationnelles	SI-702 B	SI-702 BHP
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Tension de sortie	+/- 5 VDC P.E. proportionnel au sinus de l'angle	
Résistance de charge	100 KΩ ou plus	
Alimentation	+/- 12 VDC à +/- 15 VDC <30 mA sur chaque alim	
Impédance de sortie	<100 Ω	
Bruit en sortie	<3mV RMS	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	+/- 0,5 % P.E.
Facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Coef thermique sur biais Du zéro	0,001 % P.E. / °C	
Résolution	0,001 % P.E.	
Bande passante	0 à 3 Hz (-18 dB octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	< 1 %	< 0,5 %
Alignement du boîtier	+/- 1 degré	+/- 0,5 degré
Surcharge vibratoire en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2





Réponse en fréquence typique



Surcharge Vibrations / fréquences

Environnemental		
Température de fonctionnement	-50 à +85 °C	
Température de stockage	-50 à +100 °C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	5g, dépl. 6,35 mm	10g, dépl. 12,5 mm
Choc	125 g, 1 ms demi sinus	1000 g, 1 ms demi sinus
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	226,8 grammes (8 oz)
Dimensions	84,1 L x 71,1 l x 50,8 h mm (3,31 x 2,8 x 2,00'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Terminal 7 broches

Brochage			
SI-702 B & SI-702 BHP			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	E	Libre
B	Masse	F	Sortie B
C	-15 VDC	G	Libre
D	Sortie A		

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

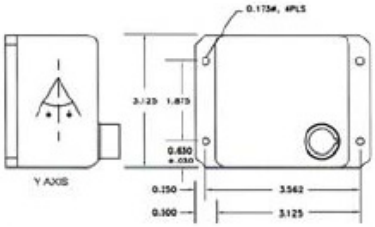
SI-702 AI & SI 702 AIHP

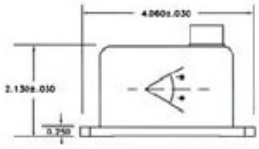
- **Deux axes**
- **4 – 20 mA**
- **Hautes performances**
- **Faible coût**

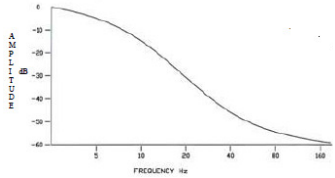
Ces instruments sont des inclinomètres deux axes basés sur la technologie des accéléromètres à balance de force. Ils donnent une sortie 4 – 20 mA proportionnelle au sinus de l'angle pour une alimentation +12 à + 15 VDC L'amortissement électronique unique et un circuit de désensibilisation permettent un fonctionnent dans des ambiances où existent des chocs importants et des vibrations. Ils offrent en supplément de la boucle courant une sortie tension.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.
Note: L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International

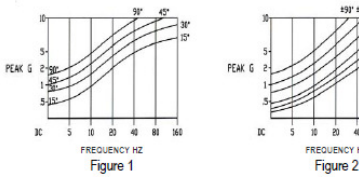
Caractéristiques Opérationnelles	SI-702 AI	SI-702 AIHP
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie courant	4 – 20 mA	
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω	
Alimentation	+ 15 +/- 1 VDC <50mA	
Impédance de sortie	50 MΩ ou typique	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA	
Coef thermique sur biais Du zéro	0,002 % P.E. / °C	
Résolution	0,01 % P.E.	0,001 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18 dB octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	< 1 %	
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	
Surcharge vibratoire en fonction de la fréquence	Voir Fig 1	Voir Fig 2







Réponse en fréquence typique



Surcharge Vibrations / fréquences

Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85 °C	
Température de stockage	-40 à +85 °C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	5g, dépl. 6,35 mm	15g, dépl. 6,35 mm
Choc	125 g, 1 ms	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH	

Physique	
Poids	340,2 grammes (12 oz)
Dimensions	103,1 L x 79,4 l x 54,1 h mm (4,06 x 3,125 x 2,13'')
Matériau du boîtier	Aluminium anodisé
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur MS34443412-10P ou équivalent
Connecteur compatible	PT06A-12-10P

Voir tableau de référence pour le code produit

Brochage			
SI-702 AI & SI-702 AIHP			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC alim	F	Libre
B	Masse alim	G	Libre
C	Retour courant	H	Libre
D	Sortie X	J	Libre
E	Sortie Y	K	Libre

Inclinomètres

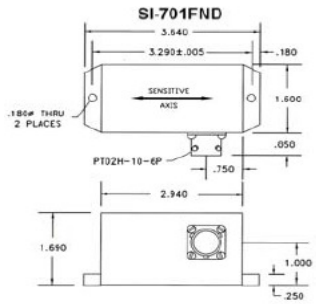
SI-701 FND & SI-701 FNE

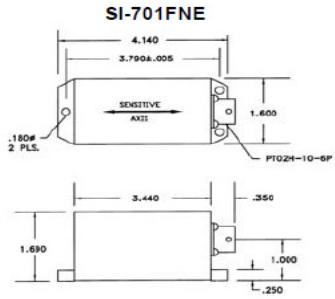
- **Hautes performances**
- **Extrêmement robuste**
- **Alim +/- 15 VDC**

Le SI-701 FND est un inclinomètre aux performances prémium conçu pour maintenir les caractéristiques et assurer une durée de vie incomparable à l'instrument soumis aux importants chocs et vibrations. Ce capteur est amorti par fluide.

Le SI-701 FND produit des mesures précises en présence de vibrations, là où la plupart des autres capteurs saturent. La boucle d'asservissement maintient facteur d'échelle et stabilité du biais du zéro sur toute la plage thermique de fonctionnement.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.





Caractéristiques Opérationnelles	SA 701 FND
Plage de mesure	+/-1, 5, 15,30, 45 et 90 degrés
Sortie	+ 5 V dans 100 K
Alimentation	+/- 15 V DC <20 mA
Impédance de sortie	5000 Ω
Bruit en sortie	<2 mV RMS
Non linéarité	+/- 0,025 % P.E.
Fidélité	+/- 0,5 min. d'arc.
Tolérance sur le facteur d'échelle	+/-1 %
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 % P.E.
Biais du zéro	1 min . d'arc ou 0,01 V le plus petit est applicable
Coef thermique sur biais Du zéro	0,05 min d'arc/°C
Résolution	0,005 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18 dB octave de coupure)
Sensibilité orthogonale	0,001g/g
Alignement du boîtier	+/- 0,1 degré
Rectification des vibrations	50µg/g^2

Environnemental	
Température de fonctionnement	-20 à +75 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C
Vibrations (2 à 2000 Hz)	35g RMS
Choc	1000 g, 1 ms
Humidité	95 % RH

Brochage			
SI-701 FND & SI-701 FNE			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	+15 VDC	D	Sortie
B	Masse	E	Libre
C	-15 VDC	F	Libre

Physique	
Poids	340,2 grammes (12 oz)
Dimensions	92,5 L x 53,4 l x 40,0 h mm (3,64 x 2,10 x 1,69'')
Matériau du boîtier	Aluminium
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur PT02H-10-6P sur le côté
Connecteur compatible	PT06A-10-05S(SR)

Voir tableau de référence pour le code produit

Inclinomètres

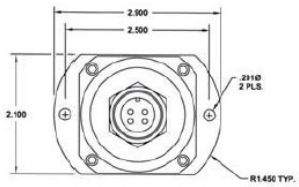
SI-701 WPBI & SI-701 WPBIHP

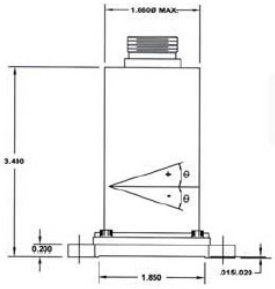
- **Etanche**
- **4 – 20 mA**
- **Hautes performances faible coût**

Ces inclinomètres sont les versions étanches des SI-701 BI et SI-701 BIHP. Configurés en 4 – 20 mA ils sont proposés avec câble et connecteur étanche pour des applications immergeables.

Contrôle de barrages, de piles de ponts et stabilisation de plateformes sont les principales applications.

Consultez nous pour des versions spécifiques de ces instruments.





Caractéristiques Opérationnelles	SI 701 WPBI	SI 701 WPBIHPC
Plage de mesure	+/-15, 30, 45, 90 degrés	+/-5, 10, 15, 30, 45, 90 degrés
Sortie	4 – 20 mA	
Fonction de sortie	Is= 12 + K sinθ (mA) +/-0,5% dans 600Ω	
Alimentation	+15 +/- 1 VDC <50 mA	
Impédance de sortie	50 M Ω	
Non linéarité	+/- 0,2 % P.E.	+/- 0,1 % P.E.
Fidélité	+/- 0,1 % P.E.	
Tolérance sur facteur d'échelle	+/- 1 %	
Coef thermique sur facteur d'échelle	+/- 0,02 %/°C	
Biais du zéro	12 +/- 0,02 mA	
Coef T° sur le biais du zéro	0,002 % P.E./°C	
Résolution	+/- 0,01 % P.E.	+/- 0,01 % P.E.
Bande passante	0 à 3 Hz (-18dB/octave de coupure)	
Sensibilité orthogonale	<1%	
Alignement du boîtier	+/- 0,5 degré	+/- 0,25 degré

Environnemental		
Température de fonctionnement	-40 à +85 °C	
Température de stockage	-40 à +85 °C	
Vibrations (2 à 2000 Hz)	5g, dépl. 6,35 mm	15g, dépl. 6,35 mm
Choc	125 g, 1 ms	1000 g, 1 ms
Etanchéité	50 mètres de profondeur	

Physique	
Poids	510,3 grammes (18 oz)
Dimensions	73,7 L x 53,4 l x 100,4 h mm (3,64 x 2,10 x 3,95'')
Matériau du boîtier	Souder TIG et joint statique en O
Scellement	Environnemental
Interface électrique	Connecteur étanche #RSF-40-693
Option câble compatible	#WC-(x)&EC-(x) … voir info IP 68 & NEMA 6P

Brochage			
SI-701 WPBI & SI-701 WPBIHP			
Pin	Fonction	Pin	Fonction
A	Masse alim	C	Sortie Courant
B	+15 VDC	D	Retour courant

Voir tableau de référence pour le code produit

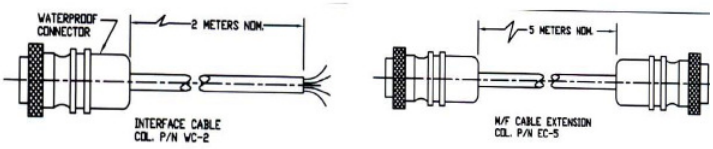


Tableau de référence produit

Accéléromètres linéaires – Echelles de mesures (+/- g)

SA-101 HP (+/-X) M Y Instrument standard Plage de mesure +/-X Connecteur Contrebiais	SA-102 BHC (+/-X) M SA-302 BHC (+/-X) M 1CB Plage de mesure +/-X Connecteur Contrebiais	SA-102 MFTB (+/-X) SA-302 MFTA (+/-X Plage de mesure +/- X
SA-107 B (+/-X) Y Z SA-107 BHP (+/-X) Y Z SA-107 BC (+/-X) S M Y Z SA-107 BHPC (+/-X) S M Y Z Plage de mesure +/- X Connecteur de côté Connecteur compatible Contrebiais 1g Option Z	SA-107 AI (+/-X) Y Z SA-107 AIHP (+/-X) Y Z SA-107 AIC (+/-X) M Y Z SA-107 AIHPC (+/-X) M Y Z Plage de mesure +/- X Connecteur compatible Contrebiais 1g Option Z	SA-207 B (+/-X) Y SA-207 BHP (+/-X) Y Z Plage de mesure +/-X Contrebiais Option Z
SA-307 TX (+/-X) M 1CB SA-207 HPTX (+/-X) M 1CB Plage de mesure +/-X Connecteur compatible Option Z	SA-107 LN (+/-X) Y Z SA-107 LNC (+/-X) M Y Z Instrument standard Plage de mesure +/-X Connecteur Contrebiais Option Z	SA-307 LN (+/-X) Y Z SA-307 LNC (+/-X) M Y Z Instrument standard Plage de mesure +/-X Connecteur Contrebiais Option Z
SA-100 MR (+/-X) Plage de mesure +/- X	SA-120 R (+/-X) F SA-120 RNP (+/- X) F Option bride ronde	SA-520 RNP (+/-X) F Option bride triangulaire
SA-120 RHT (+/-X) F SA-125 RNP (+/- X) F Option bride ronde	SA-132 RHT (+/-X) F CXX Option bride ronde Option câble haute T° XXM en mètre	SA-528 RHT (+/-X) CXX Option câble haute T° XXM en mètre
SA-130 (+/-X) F Option bride triangulaire	SA-122 R (+/-X)	SA-107 WPBI (+/-X) SA-107 WPBIHP (+/-X) Option câble interface WC L en mètre câble extension EC L en mètre
ATC-211499 (+/-X) M Y Z Ferroviaire Connecteur compatible Contrebiais Option Z	SSA-1000-1 U C2 SSA-1000-2 Option sortie unipolaire Option câble 660 mm Autre longueur : spécifier	SS-108 Option plage de mesure, point de commutation, NO ou NF, bande passante, alim, connecteur nous consulter

Note : Il existe d'autres capteurs pour des applications spécifiques comme des capteurs pour le ferroviaire, des capteurs pour l'industrie nucléaire (zone chaude), des capteurs multi axes étanches etc … Nous consulter.

Tableau de référence produit

Accéléromètres angulaires Echelles de mesures (+/- Radian par seconde carré)

SR-100 FR (+/- X) M SR-200 RFR (+/- X) M Connecteur compatible	SR-107 RFR (+/-X) M SR-207 RFR (+/-X) M Connecteur compatible	SR-107 VFR (+/-X) Plage de mesure par défaut : +/- 2 Rad/s^2
SR-220 RNP (+/-X) SR-220 RNC (+/-X) M Connecteur compatible		

Inclinomètres Echelles de mesures (+/- degré angulaire)

SI-701 B (+/-X) SI-701 BHP (+/-X)	SI-701 BC (+/-X) M SI-701 BHPC (+/-X) M Connecteur compatible	SI-701 AI (+/-X) SI-701 AIHP (+/-X)
SI-701 AIC (+/-X) M SR-701 AIHPC (+/-X) M Connecteur compatible	SI-701 BIHPC (+/-X) M Connecteur compatible	SI-726 BIHPC (+/-X) M Connecteur compatible
SI-702 B (+/-X) SI-702 BHP (+/-X)	SI-702 AIC (+/-X) M SR-702 AIHPC (+/-X) M Connecteur compatible	SI-701 FND (+/-X) M SR-701 FNE (+/-X) M Connecteur compatible
SI-701 WPBI (+/-X) SI-701 WPBIHP (+/-X) Câble d'interface : WC-(X) X longueur de câble en mètre, longueur max 20 mètre Câble d'extension : EC-(X) X longueur de câble en mètre, longueur max 10 mètre		

Note : La définition des références d'un instrument est un peu compliquée pour des raisons de définition de certains termes affectant le code produit. Usuellement le code produit est défini après échanges entre l'utilisateur et Giacintec puis Giacintec et Columbia.

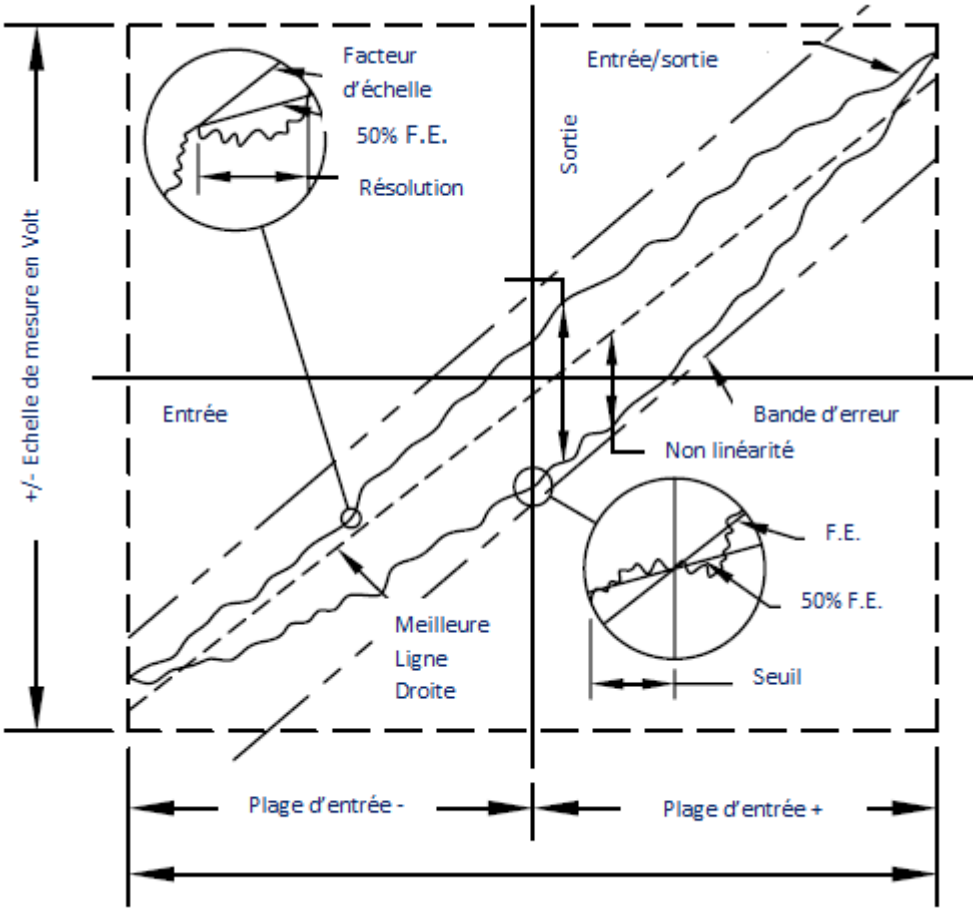
Note générale L'exportation de ces instruments à partir des Etats Unis est assujetti à une licence de l'EAR Export Administration Regulation et ou le l'ITAR International.
Ceci implique qu'il est obligatoire de remplir le formulaire BIS 711. Bien qu'il ne s'agisse que d'une formalité cela demeure impératif et n'a aucune incidence sur les délais, les prix ou même le pérennité de l'approvisionnement.

Glossaire

Accéléromètre	**Un accéléromètre est un instrument qui utilise la réaction inertielle d'une masse sismique dans le but de mesurer une accélération linéaire ou angulaire. Unité : ms^2 ou g = 10 ms^2**
Accéléromètre angulaire	**Un accéléromètre angulaire mesure à partir de la réaction d'une masse sismique sollicitée par un moment d'inertie en fonction de l'accélération angulaire. Unité : Rad/s^2.**
Accélération transverse	**L'accélération transverse est l'accélération appliquée sur le plan de référence perpendiculairement à l'axe mesure.**
Biais	**Le biais est la sortie de l'accéléromètre lorsqu'aucune accélération n'est appliquée**
Durée de vie	**Durée pendant laquelle un instrument fonctionne normalement dans des conditions d'utilisation et de maintenance donnée. La plupart du temps cette valeur est estimée statistiquement.**
Erreur composite	**Ceci est caractérisé par la déviation maximale de la sortie par rapport à la fonction de sortie spécifiée. Cette erreur peut inclure la non-linéarité, l'hystérésis, la fidélité et certaines autres incertitudes. Cette valeur est usuellement en % du signal de sortie Pleine Echelle.**
Erreur de rectification	**Il s'agit de l'état d'équilibre de la sortie lors d'application de perturbations vibratoires sur un accéléromètre ou un inclinomètre**
Facteur d'échelle	**Il s'agit du rapport entre variation de la sortie par rapport à la variation d'entrée. Ce coefficient est généralement : K_1 (Unité de sortie/g) ou (unité de sortie/Rad/s^2)**
Fiabilité	**La fiabilité est la probabilité qu'un instrument conserve ses caractéristiques sous des conditions d'environnement pour des conditions de fonctionnement et de stockage spécifiées.**
Fidélité	**La fidélité est définie comme la propriété pour un instrument à reproduire une sortie donnée lors de l'application d'un phénomène identique dans un environnement identique. La fidélité contient les effets de seuil, résolution et autres incertitudes ?**
Hystérésis	**Erreur des signaux de sortie lors d'application de valeurs physiques d'entrée dans le sens croissant puis décroissant.**
Linéarité	**La non linéarité décrit la déviation systématique du signal de sortie par rapport à ligne droite définie par les coefficients K_0 le biais et K_1 le facteur d'échelle. La mesure de non linéarité est représentée par les coefficients restant du modèle polynomique, K_2 coefficient de non linéarité du second ordre (g/g^2) et K_3 coefficient de non linéarité du troisième ordre (g/g^3)**
Résolution	**La résolution est la valeur la plus importante de sortie pour la variation la plus petite du phénomène physique dès lors que le seuil de mesure est dépassé.**
Seuil	**C'est la valeur absolue la plus importante que puisse générer le minimum de valeur du phénomène physique (au moins 50 % du phénomène attendu en utilisant le facteur d'échelle nominal.**
Stabilité	**C'est la capacité d'un mécanisme ou de coefficients de performances à demeurer invariables.**
Surcharge	**Il s'agit de la valeur maximale du phénomène physique que l'instrument supporte sans induire d'effet permanent aux caractéristiques.**

La page suivante illustre certaines des caractéristiques des instruments.

Illustration pour les caractéristiques



Columbia Research Lab c'est aussi

Accéléromètres piézoélectriques

Capteurs de pression dynamique

Capteur de déplacement LVDT

Capteurs de fatigue

Electroniques de conditionnement