

Série GEN GN816

Carte d'entrée de base/IEPE ISO 200 kéch/s



Caractéristiques spécifiques

- Prise en charge des capteurs IEPE
- Prise en charge TEDS classe 1 pour IEPE
- Entrées différentielles asymétriques isolées
- Plage d'entrée de ± 10 mV à ± 50 V
- Filtres anti-repliement analogiques/numériques
- 18 bits à une vitesse de 200 kéch/s
- 8 voies analogiques
- Mémoire de 200 Mo
- BNC métallique isolé par voie
- Calculateurs cycliques temps réel
- Déclenchement sur résultats temps réel
- Prise en charge Événement numérique/Timer/Compteur
- Sonde 1 kV RMS CAT II
- Sonde différentielle 1 kV RMS
- Pinces de courant et charges

Carte d'entrée de base/IEPE ISO 200 kéch/s

La carte d'entrée GEN DAQ de base/IEPE ISO 200 kéch/s est un conditionneur de signal polyvalent destiné à être utilisé avec des entrées de tension, des signaux conditionnés en externe ou des sondes et des pinces de courant.

Cette carte prend également en charge les capteurs IEPE et TEDS classe 1 pour faciliter la configuration des voies d'entrée. La fonction de diagnostic intégrée reconnaît automatiquement le capteur raccordé et détecte les circuits ouverts ou les courts-circuits.

L'amplificateur fournit des entrées de tension comprises entre ± 10 mV et ± 50 V. La protection anti-repliement est optimale grâce au filtre anti-repliement analogique à 7 pôles combiné à un convertisseur analogique-numérique à échantillonnage fixe de 2 Méch/s. Les filtres numériques, qui fonctionnent à la vitesse d'échantillonnage maximale du convertisseur A/N, offrent une large palette de caractéristiques de filtrage anti-repliement de premier ordre avec un synchronisme de phase précis et une sortie numérique exempte de bruit.

Pour une véritable analyse en temps réel, cette carte offre la possibilité de réaliser des calculs en temps réel, exécutés selon un timer ou une détection de cycle. La détection automatique des passages par zéro permet le calcul asynchrone de la valeur RMS, de la moyenne et d'autres calculs qui peuvent être utilisés pour déclencher l'enregistrement.

La carte d'entrée de la série GEN DAQ offre 16 événements d'entrée numériques, deux événements de sortie numériques et deux voies Timer/Compteur.

L'utilisation de sondes de tension permet d'obtenir une étendue de mesure asymétrique 600 V RMS CAT III / 1000 V CAT II ou différentielle 1000 V RMS CAT III (1000 V RMS mode commun). L'utilisation de pinces de courant et de charges externes permet de réaliser des mesures de courant continu.

Aperçu des fonctions	
Modèle	GN816
Taux d'échantillonnage maximum par voie	200 kéch/s
Mémoire par carte	200 Mo
Voies analogiques	8
Filtres anti-repliement	Filtre anti-repliement analogique à bande passante fixe combiné à un filtre anti-repliement numérique surveillant la vitesse d'échantillonnage
Résolution du convertisseur A/N	18 bits
Isolation	Voie à voie et voie à châssis
Type d'entrée	Analogique différentielle asymétrique isolée
Pincés de courant / sondes de tension passives	Sondes de tension asymétriques passives
Capteurs	IEPE
TEDS	Classe 1, capteurs IEPE
Calculateurs temps réel basés sur le cycle	32 ; calculs basés sur le cycle ou un timer avec déclenchement possible sur des résultats calculés
Calculateurs temps réel reposant sur la base de données de formules (option)	Non pris en charge
Sortie de résultats calculés en temps réel	Non pris en charge
Événement numérique/Timer/Compteur	16 événements numériques et 2 voies Timer/Compteur
Transmission de données standard (jusqu'à 200 Mo/s)	Pris en charge
Transmission de données rapide (jusqu'à 1 Go/s)	Pris en charge
Largeur de slot	1

Capteurs et sondes pris en charge		
Type d'entrée Perception	Types de capteurs/sondes	Remarques
Tension de base	Entrée tension asymétrique Sondes asymétriques passives Sondes différentielles actives Pincés de courant Charges de courant externes	Entrée BNC isolée
Capteur de base	Non pris en charge	
Pont	Non pris en charge	
Charge	Non pris en charge	
IEPE	Capteurs de vibrations IEPE Accéléromètres ICP® 2, 4, 6 ou 8 mA à ≥ 23 V	TEDS classe I Détection automatique du capteur raccordé, des circuits ouverts ou courts-circuits Entrée isolée
Boucle de courant	Non pris en charge	
Thermocouple	Non pris en charge	
Thermomètres à résistance	Non pris en charge	

Synoptique

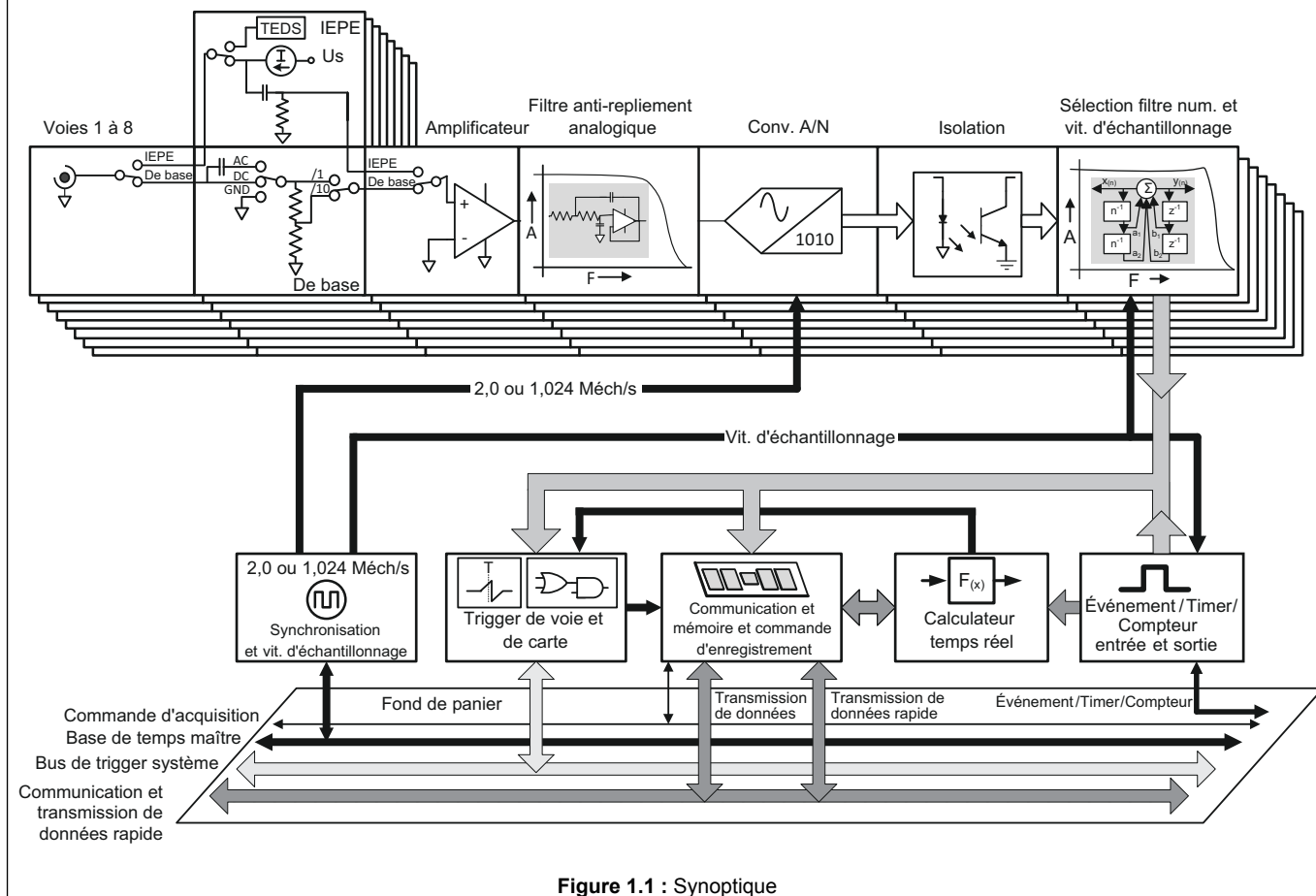


Figure 1.1 : Synoptique

Caractéristiques typiques et caractéristiques garanties

Les caractéristiques typiques et les caractéristiques garanties fournies dans les présentes caractéristiques techniques sont dérivées de l'analyse statistique des résultats d'étalonnage 1σ (68,27 %) et 5σ (99,9999 %). Ces deux types de caractéristiques ont été définies après avoir effectué des arrondis et des optimisations.

Caractéristique garantie

Dans les rares cas où une carte ne satisfait pas les caractéristiques garanties lors des essais finaux en production, cette carte n'est alors pas mise en vente.

Ajout/retrait ou échange de cartes

Les caractéristiques indiquées s'appliquent à des cartes étalonnées et utilisées dans le même appareil de base, avec la même configuration de l'appareil de base et les mêmes slots que ceux dans lesquels les cartes se trouvaient lors de l'étalonnage.

Si des cartes sont ajoutées, retirées ou changées de position, les conditions thermiques qui s'y appliquent changent, ce qui entraîne des erreurs de dérive thermique supplémentaires. L'erreur maximale attendue peut atteindre deux fois l'erreur d'offset et de gain spécifiée et la réjection de mode commun peut être réduite de 10 dB max.

Il est donc fortement conseillé de procéder à un nouvel étalonnage après toute modification de la configuration.

Section d'entrée analogique	
Voies	8
Connecteurs	BNC métallique isolé
Type d'entrée	Analogique différentielle asymétrique isolée
Impédance d'entrée	1 MΩ ± 1 % // 58 pF ± 10 % pour les plages supérieures à ± 1 V. Pour toutes les autres plages : 66 pF ± 10 %
Couplage d'entrée	
Modes de couplage	AC, DC, GND
Fréquence du couplage AC	1,6 Hz ± 10 % ; - 3 dB

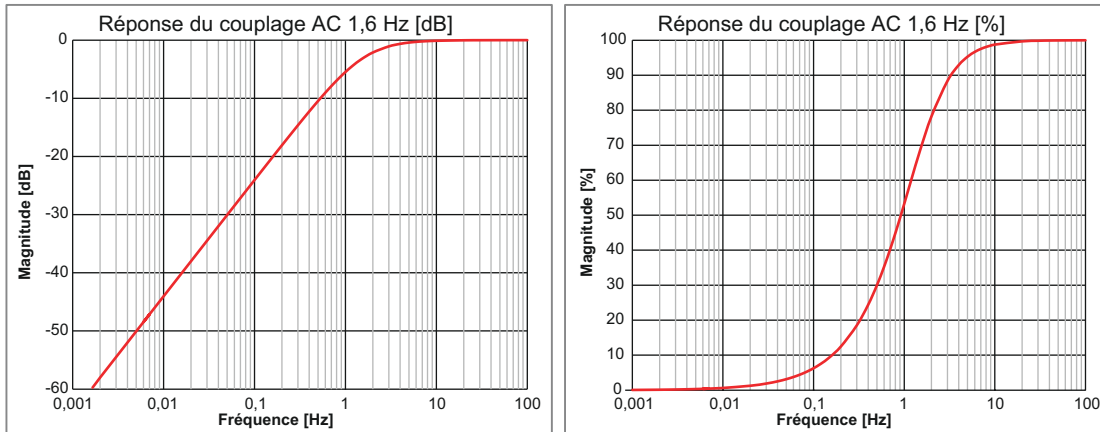


Figure 1.2 : Représentation de la réponse du couplage AC

Plages	± 10 mV, ± 20 mV, ± 50 mV, ± 0,1 V, ± 0,2 V, ± 0,5 V, ± 1 V, ± 2 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 V, ± 50 V	
Offset (décalage)	± 50 % par paliers de 1 000 (0,1 %) ; la plage ± 50 V a un décalage fixe de 0 %	
Mode commun (référence à la terre du système)		
Plages	Inférieures à ± 2 V	Supérieures ou égales à ± 2 V
Réjection (CMR)	> 80 dB à 80 Hz (valeur typique 100 dB)	> 60 dB à 80 Hz (valeur typique 80 dB)
Tension de mode commun max.	33 V RMS	33 V RMS

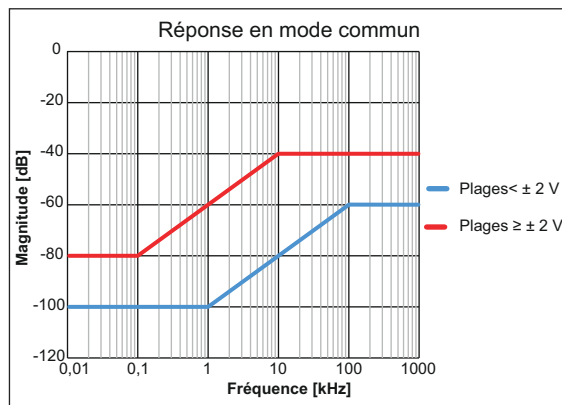


Figure 1.3 : Représentation de la réponse en mode commun

Protection contre la saturation d'entrée	
Modification de l'impédance de surtension	L'activation du système de protection contre les surtensions entraîne une diminution de l'impédance d'entrée. La protection contre les surtensions est désactivée tant que la tension d'entrée reste inférieure à 200 % de la plage d'entrée sélectionnée ou à 70 V, selon la plus petite des deux valeurs.
Tension maximale sans détérioration	± 70 V DC
Temps de récupération après saturation	Retour à une exactitude de 0,1 % en moins de 5 μs après une saturation de 200 %

Caractéristiques de tension (filtres utilisés)

	Typique	Garanti
Erreur de gain DC	Non disponible	0,035 % de la pleine échelle $\pm 35 \mu\text{V}$
Erreur d'offset DC	Non disponible	0,01 % de la pleine échelle $\pm 35 \mu\text{V}$
Bruit RMS (avec terminaison 50Ω)	Non disponible	0,015 % de la pleine échelle $\pm 20 \mu\text{V}$
Dérive de l'erreur du gain	Non disponible	$\pm 25 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 14 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$)
Dérive de l'erreur d'offset	Non disponible	$\pm(45 \text{ ppm} + 5 \mu\text{V})/^\circ\text{C}$ ($\pm(25 \text{ ppm} + 3 \mu\text{V})/^\circ\text{F}$)

Capteur IEPE

Plages d'entrée	$\pm 10 \text{ mV}$, $\pm 20 \text{ mV}$, $\pm 50 \text{ mV}$, $\pm 0,1 \text{ V}$, $\pm 0,2 \text{ V}$, $\pm 0,5 \text{ V}$, $\pm 1 \text{ V}$, $\pm 2 \text{ V}$, $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$, $\pm 20 \text{ V}$
Protection contre les surtensions	- 1 V à 22 V
Erreur du gain IEPE	0,1 % $\pm 250 \mu\text{V}$
Dérive de l'erreur de gain IEPE	$\pm 25 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 14 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$)
Tension de conformité IEPE	$\geq 23 \text{ V}$
Courant d'excitation	2, 4, 6, 8 mA, sélectionnable par le logiciel
Précision du courant d'excitation	$\pm 5\%$
Constante de temps de couplage	1,5 s
Bande passante inférieure	-3 dB à 0,11 Hz
Longueur de câble maximale	100 m (RG-58)
Prise en charge TEDS	Oui ; classe 1
Diagnostics capteur	Capteur raccordé, circuit ouvert ou court-circuit
Capteurs pris en charge	Capteurs de vibrations IEPE Accéléromètres ICP®

Isolation

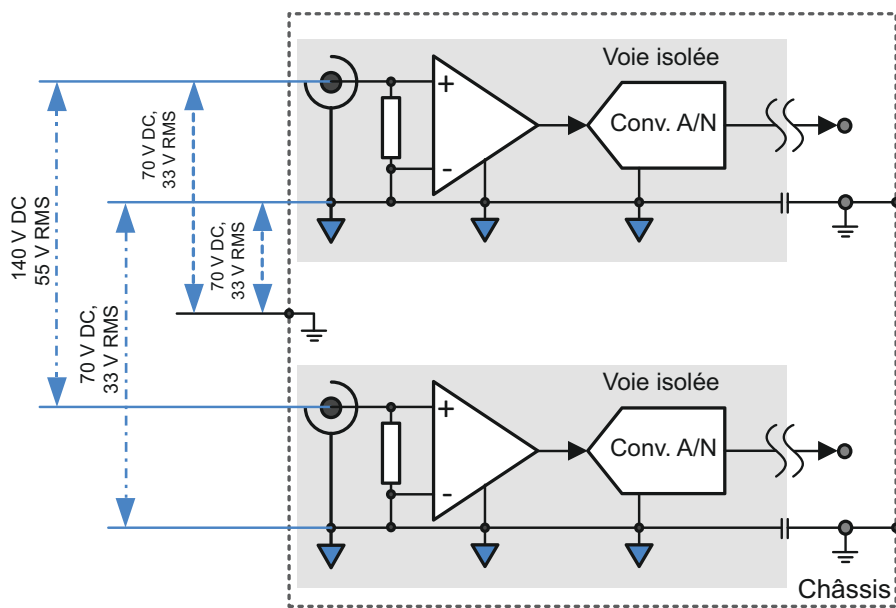


Figure 1.4 : Schéma d'isolation

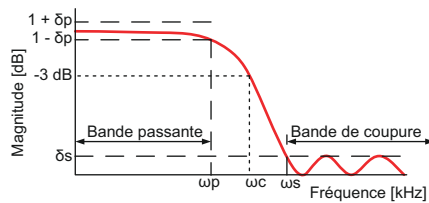
Voie à châssis (terre)	33 V RMS, $\pm 70 \text{ V DC}$
Voie à voie (terre isolée à terre isolée)	33 V RMS, $\pm 70 \text{ V DC}$
Signal d'entrée à signal d'entrée	55 V RMS, $\pm 140 \text{ V DC}$

Conversion analogique/numérique	
Vitesse d'échantillonnage ; par voie	0,1 éch/s à 200 kéch/s
Résolution conv. A/N ; un conv. A/N par voie	18 bits
Type de convertisseur analogique-numérique	Convertisseur à approximations successives (SAR) ; Analog Devices AD7986BCPZ
Précision de la base de temps	Définie par l'appareil de base : $\pm 3,5$ ppm ⁽¹⁾ ; altération après 10 ans ± 10 ppm
Vitesse d'échantillonnage binaire	Prise en charge ; lors de calculs FFT, génère des valeurs de "bins" (échantillons spectraux) arrondies
Vitesse d'échantillonnage binaire maximum	204,8 kéch/s
Fréquence de la base de temps externe	0 éch/s à 200 kéch/s
Diviseur de la fréquence de la base de temps externe	Divise l'horloge externe de 1 à 2^{20}
Niveau de la base de temps externe	TTL
Largeur d'impulsion minimale de la base de temps externe	200 ns

(1) Châssis utilisant des modules Interface/Contrôleur expédiés avant 2012 : ± 30 ppm.

Filtres anti-repliement	
<p>Remarque sur les voies de synchronisme de phase. Chaque caractéristique de filtrage et/ou bande passante de filtre choisie a sa propre réponse de phase. L'utilisation de réglages de filtre différents (Bessel IIR / Butterworth IIR / etc.) ou de différentes bandes passantes de filtrage peut entraîner des incohérences de phase entre les voies.</p>	
<p>Figure 1.5 : Synoptique de filtres anti-repliement analogiques et numériques combinés</p>	
<p>Tout repliement est empêché par un filtre anti-repliement analogique raide à fréquence fixe intégré dans la façade du convertisseur analogique-numérique. Le convertisseur A/N utilise toujours une vitesse d'échantillonnage fixe. Cette vitesse d'échantillonnage fixe du convertisseur analogique-numérique évite d'avoir recours à des fréquences de filtrage différentes pour l'anti-repliement analogique. Juste derrière le convertisseur A/N, un filtre numérique de haute précision est utilisé comme protection anti-repliement avant que le sous-échantillonnage numérique ne soit réalisé pour obtenir la vitesse d'échantillonnage souhaitée par l'utilisateur. Le filtre numérique est programmé sur une fraction de la vitesse d'échantillonnage utilisateur et suit automatiquement toute sélection de la vitesse d'échantillonnage effectuée par l'utilisateur. Comparé aux filtres anti-repliement analogiques, le filtre numérique programmable offre des avantages supplémentaires tels qu'un filtre d'ordre supérieur avec une coupure progressive raide, un plus grand choix de caractéristiques de filtrage, une sortie numérique exempte de bruit et aucun déphasage supplémentaire entre voies utilisant les mêmes paramètres de filtrage.</p>	
Bessel IIR	<p>Lorsque le filtre Bessel IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Bessel avec un filtre Bessel IIR numérique qui permet d'éviter l'anti-repliement à des vitesses d'échantillonnage faibles. Les filtres Bessel sont généralement utilisés lors de l'analyse des signaux dans le domaine temporel. Ils sont particulièrement adaptés pour la mesure de signaux transitoires ou de signaux à flanc raide comme les ondes carrées ou les réponses sur échelon.</p>
Butterworth IIR	<p>Lorsque le filtre Butterworth IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Butterworth avec un filtre Butterworth IIR numérique qui permet d'éviter l'anti-repliement à des vitesses d'échantillonnage faibles. Ce filtre est particulièrement adapté pour le domaine fréquentiel. Lors d'une analyse dans le domaine temporel, ce filtre convient particulièrement pour les signaux correspondant (pratiquement) à des ondes sinusoïdales.</p>
Elliptique IIR	<p>Lorsque le filtre Elliptique IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Butterworth avec un filtre Elliptique IIR numérique qui permet d'éviter l'anti-repliement à des vitesses d'échantillonnage faibles. Ce filtre est particulièrement adapté pour le domaine fréquentiel. Lors d'une analyse dans le domaine temporel, ce filtre convient particulièrement pour les signaux correspondant (pratiquement) à des ondes sinusoïdales.</p>

Filtre Bessel IIR (anti-repliement numérique)



δp : ondulations de bande passante
 δs : atténuation de bande de coupure
 ωp : fréquence de bande passante
 ωc : fréquence de coupure
 ωs : fréquence de bande de coupure

Figure 1.6 : Filtre Bessel IIR numérique

Lorsque le filtre Bessel IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Bessel avec un filtre Bessel IIR numérique.

Bande passante du filtre anti-repliement analogique	390 kHz \pm 25 kHz (-3 dB)
Caractéristique du filtre anti-repliement analogique	Bessel 7 pôles, réponse sur échelon optimale
Caractéristique du filtre Bessel IIR	IIR de style Bessel 8 pôles
Sélection utilisateur pour le filtre Bessel IIR	Suivi automatique à la vitesse d'échantillonnage divisée par : 10, 20, 40, 100 L'utilisateur sélectionne un facteur diviseur à partir de la vitesse d'échantillonnage actuelle, puis le logiciel ajuste le filtre lors du changement de la vitesse d'échantillonnage.
Bande passante du filtre Bessel IIR (ωc)	Sélectionnable par l'utilisateur de 0,4 Hz à 20 kHz
Bande passante Bessel IIR 0,1 dB (ωp) ⁽¹⁾	DC jusqu'à 3,5 kHz à $\omega c = 20$ kHz
Atténuation de bande de coupure du filtre Bessel IIR (δs)	75 dB
Coupure progressive du filtre Bessel IIR	48 dB/octave

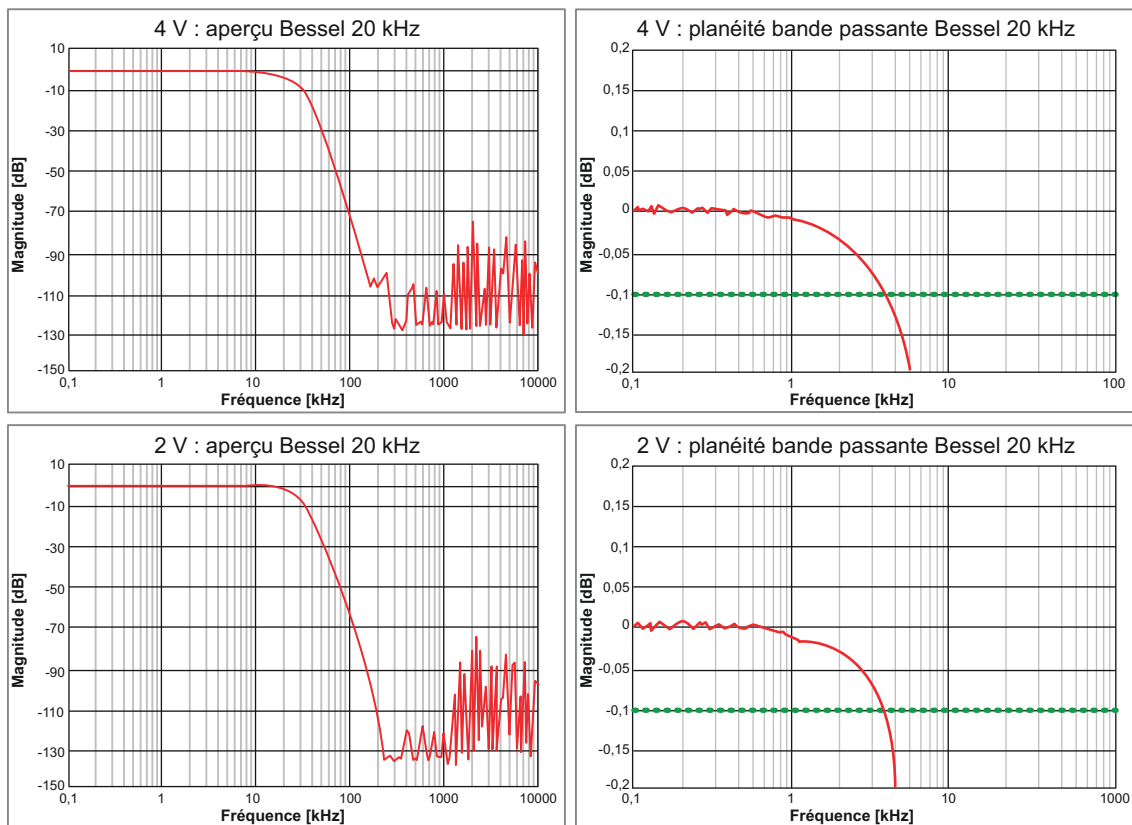


Figure 1.7 : Exemples de filtres Bessel IIR

(1) Mesurée à l'aide d'un calibre Fluke 5700A, normalisée en DC

Filtre Butterworth IIR (anti-repliement numérique)

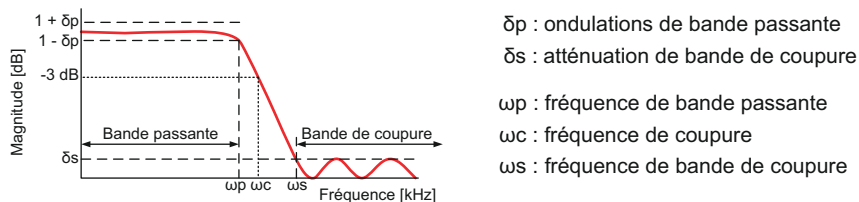


Figure 1.8 : Filtre Butterworth IIR numérique

Lorsque le filtre Butterworth IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Butterworth avec un filtre Butterworth IIR numérique.

Bande passante du filtre anti-repliement analogique	460 kHz \pm 25 kHz (-3 dB)
Caractéristique du filtre anti-repliement analogique	Butterworth 7 pôles, réponse en bande passante étendue
Caractéristique du filtre Butterworth IIR	IIR de style Butterworth 8 pôles
Sélection utilisateur pour le filtre Butterworth IIR	Suivi automatique à la vitesse d'échantillonnage divisée par : 4, 10, 20, 40 L'utilisateur sélectionne un facteur diviseur à partir de la vitesse d'échantillonnage actuelle, puis le logiciel ajuste le filtre lors du changement de la vitesse d'échantillonnage.
Bande passante du filtre Butterworth IIR (ω_c)	Sélectionnable par l'utilisateur de 1 Hz à 50 kHz
Bande passante Butterworth IIR 0,1 dB (ω_p) ⁽¹⁾	DC jusqu'à 35 kHz à $\omega_c = 50$ kHz ⁽¹⁾
Atténuation de bande de coupure du filtre Butterworth IIR (δ_s)	75 dB
Coupure progressive du filtre Butterworth IIR	48 dB/octave

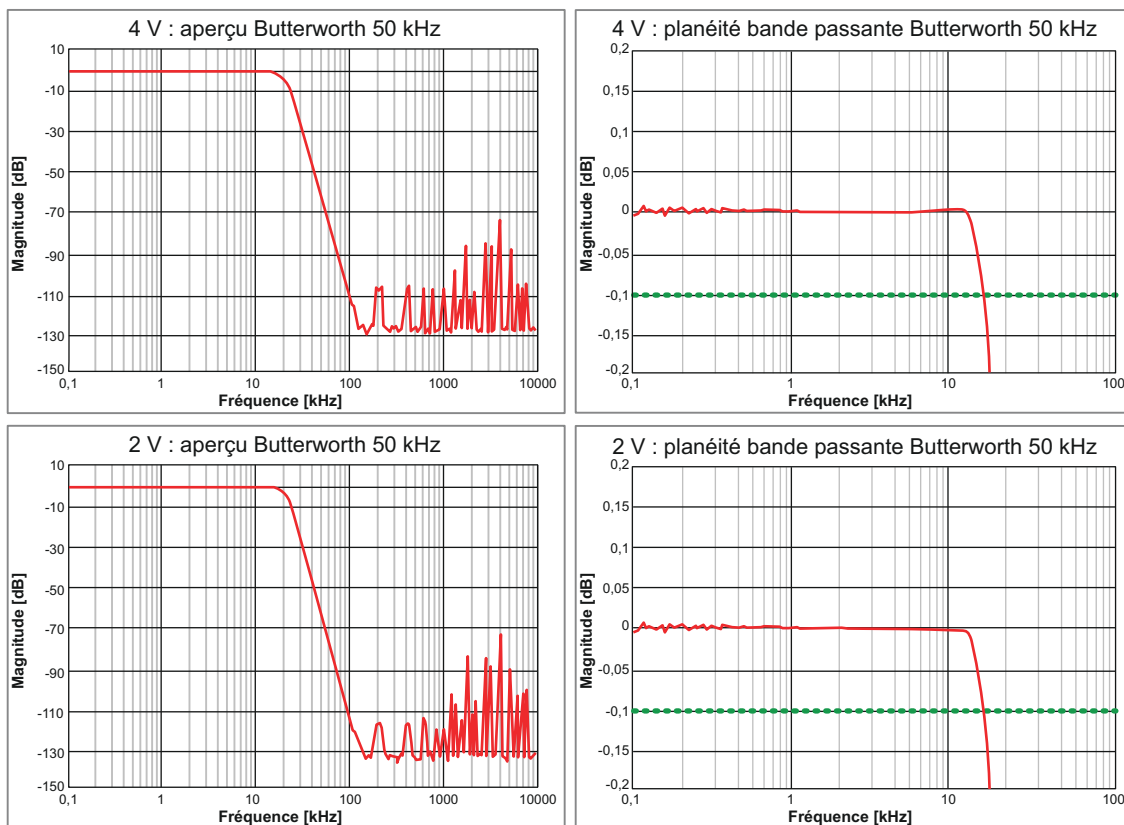
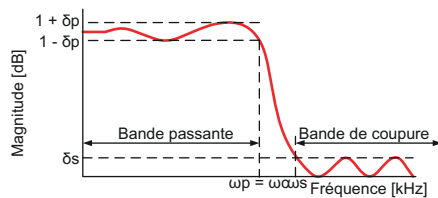


Figure 1.9 : Exemples de filtres Butterworth IIR

(1) Mesurée à l'aide d'un calibreur Fluke 5700A, normalisée en DC

Filtre Elliptique IIR (anti-repliement numérique)



δ_p : ondulations de bande passante
 δ_s : atténuation de bande de coupure
 ω_p : fréquence de bande passante
 ω_c : fréquence de coupure
 ω_s : fréquence de bande de coupure

Figure 1.10 : Filtre Elliptique IIR numérique

Lorsque le filtre Elliptique IIR est sélectionné, il s'agit toujours d'une combinaison d'un filtre anti-repliement analogique Butterworth avec un filtre Elliptique IIR numérique.

Bande passante du filtre anti-repliement analogique	460 kHz \pm 25 kHz (-3 dB)
Caractéristique du filtre anti-repliement analogique	Butterworth 7 pôles, réponse en bande passante étendue
Caractéristique du filtre Elliptique IIR	IIR de style Elliptique 7 pôles
Sélection utilisateur pour le filtre Elliptique IIR	Suivi automatique à la vitesse d'échantillonnage divisée par : 4, 10, 20, 40 L'utilisateur sélectionne un facteur diviseur à partir de la vitesse d'échantillonnage actuelle, puis le logiciel ajuste le filtre lors du changement de la vitesse d'échantillonnage.
Bande passante du filtre Elliptique IIR (ω_c)	Sélectionnable par l'utilisateur de 1 Hz à 50 kHz
Bande passante Elliptique IIR 0,1 dB (ω_p) ⁽¹⁾	DC jusqu'à ω_c
Atténuation de bande de coupure du filtre Elliptique IIR (δ_s)	75 dB
Coupe progressive du filtre Elliptique IIR	72 dB/octave

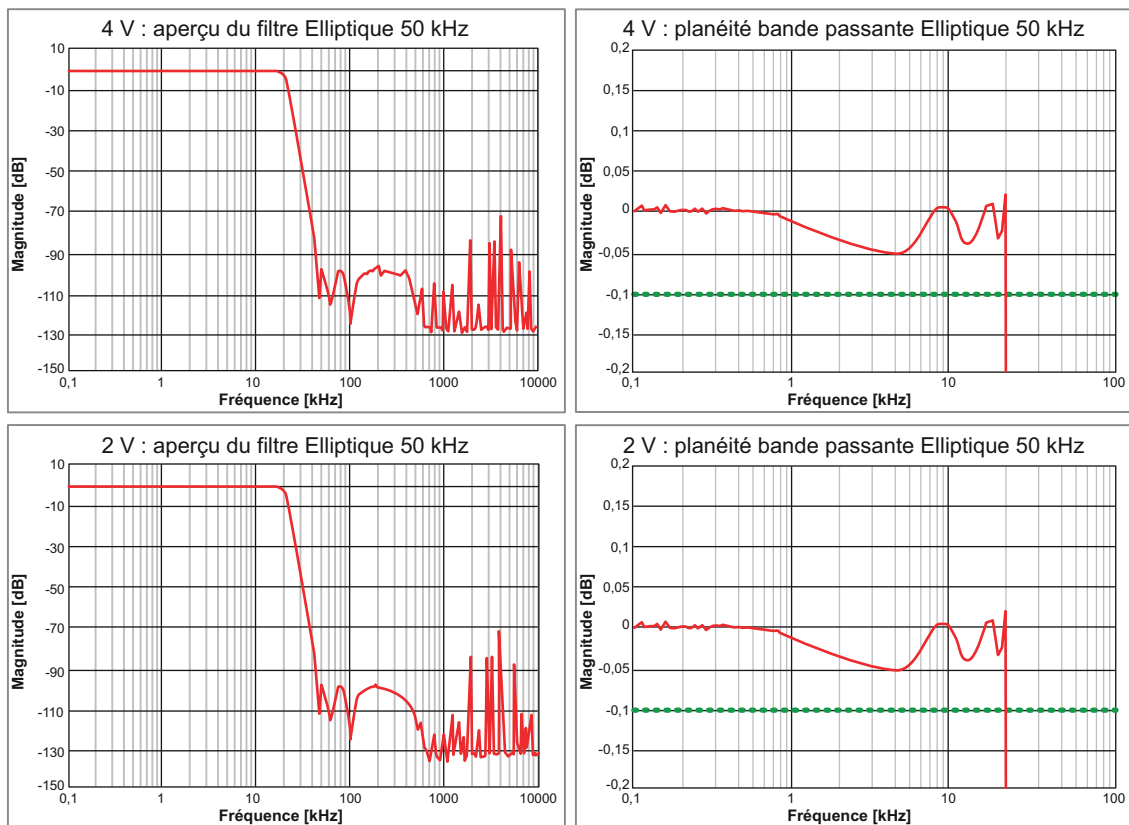


Figure 1.11 : Exemples de filtres Elliptique IIR

(1) Mesurée à l'aide d'un calibreur Fluke 5700A, normalisée en DC

Synchronisme de phase voie à voie

L'utilisation de réglages de filtre différents (Bessel IIR / Butterworth IIR / etc.) ou de différentes bandes passantes de filtrage entraîne des incohérences de phase entre les voies.

Bessel IIR, fréquence de filtre 20 kHz à 200 kéch/s ; onde sinusoïdale de 10 kHz

Voies sur la carte 0,5 deg (0,14 µs)

Voies GN816 dans l'appareil de base 0,5 deg (0,14 µs)

Butterworth IIR, fréquence de filtre 20 kHz à 200 kéch/s ; onde sinusoïdale de 10 kHz

Voies sur la carte 0,5 deg (0,14 µs)

Voies GN816 dans l'appareil de base 0,5 deg (0,14 µs)

Elliptique IIR, fréquence de filtre 20 kHz à 200 kéch/s ; onde sinusoïdale de 10 kHz

Voies sur la carte 0,5 deg (0,14 µs)

Voies GN816 dans l'appareil de base 0,5 deg (0,14 µs)

Voies GN816 sur plusieurs appareils de base Dépend de la méthode de synchronisation utilisée (Aucune, IRIG, GPS, Maître/Esclave, PTP)

Diaphonie voie à voie

La diaphonie voie à voie est mesurée en plaçant une résistance de terminaison de 50 Ω sur l'entrée et en appliquant des signaux sinusoïdaux à la voie juste au-dessus et celle juste en dessous de la voie testée. Pour tester la voie 2, celle-ci est terminée par une résistance de 50 Ω tandis que les voies 1 et 3 sont raccordées au générateur d'ondes sinusoïdales.

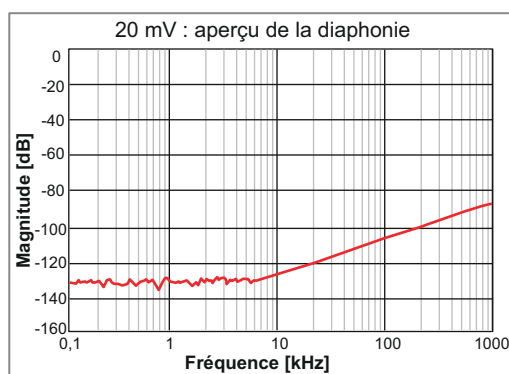


Figure 1.12 : Représentation de la diaphonie

Mémoire embarquée

Par carte	200 Mo (100 Méch avec stockage 16 bits)
Organisation	Répartition automatique entre les voies activées pour le stockage ou les calculs en temps réel
Diagnostic mémoire	Test automatique de la mémoire lorsque le système est sous tension, mais n'enregistre pas
Taille d'un échantillon de stockage	16 ou 18 bits, sélectionnable par l'utilisateur 16 bits, 2 octets/échantillon 18 bits, 4 octets/échantillon

Événement numérique/Timer/Compteur

Le connecteur d'entrée Événement numérique/Timer/Compteur se trouve sur l'appareil de base. Pour son emplacement exact et l'affectation de ses broches, voir les caractéristiques techniques de l'appareil de base.

Événements d'entrée numériques	16 par carte
Niveaux	Niveau d'entrée TTL, niveau d'inversion programmable par l'utilisateur
Entrées	1 broche par entrée, certaines broches sont partagées avec les entrées Timer/Compteur
Protection contre les surtensions	± 30 V DC en permanence
Largeur d'impulsion minimale	100 ns
Fréquence maximale	5 MHz
Événements de sortie numériques	2 par carte
Niveaux	Niveaux de sortie TTL, protégés contre les courts-circuits
Événement de sortie 1	Sélectionnable par l'utilisateur : trigger, alarme, réglage sur Haut ou Bas
Événement de sortie 2	Sélectionnable par l'utilisateur : enregistrement actif, réglage sur Haut ou Bas
Sélections utilisateur pour l'événement de sortie numérique	
Trigger	1 impulsion haute par trigger (sur chaque trigger de voie de cette carte uniquement) Largeur d'impulsion minimale de 12,8 µs 200 µs ± 1 µs + retard d'impulsion de ± 1 période d'échantillonnage
Alarme	Impulsion haute quand une condition d'alarme est activée, impulsion basse quand aucune condition d'alarme n'est activée (conditions d'alarme de cette carte uniquement) 200 µs ± 1 µs + retard d'événement d'alarme de ± 1 période d'échantillonnage
Enregistrement actif	Impulsion haute lors de l'enregistrement, impulsion basse en mode inactif ou pause Retard de sortie de l'enregistrement actif 450 ns
Réglage sur Haut ou Bas	Sortie réglée sur Haut ou Bas ; contrôle possible par des extensions d'interfaces logicielles personnalisées (CSI, Custom Software Interface) ; le retard dépend de l'implémentation logicielle
Timer/Compteur	2 par carte
Niveaux	Niveaux d'entrée TTL
Entrées	3 broches : signal, réinitialisation et direction Toutes les broches sont partagées avec les entrées d'événement numériques
Couplage d'entrée	Unidirectionnel, bidirectionnel et codeur incrémental ABZ (en quadrature)
Modes de mesure	Comptage, Angle, Fréquence et Vitesse de rotation

Couplage d'entrée unidirectionnel et bidirectionnel

Le couplage d'entrée unidirectionnel et bidirectionnel est utilisé lorsque le signal de direction est stable.

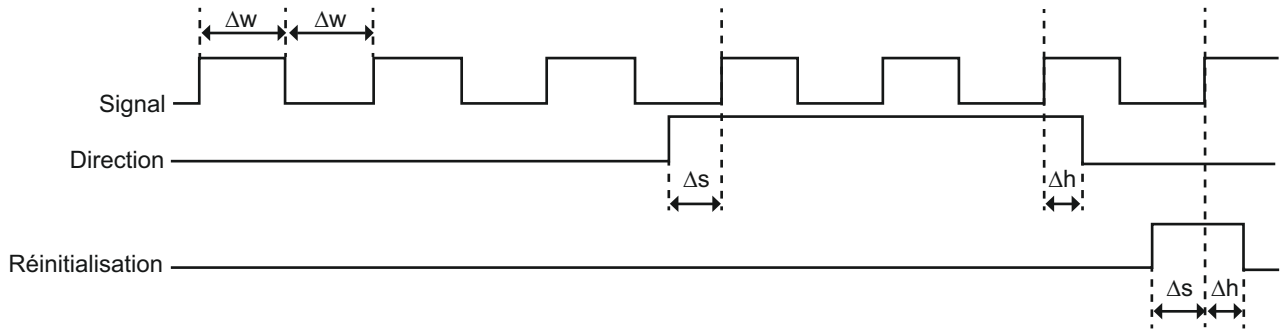


Figure 1.13 : Horloge unidirectionnelle et bidirectionnelle

Entrées	3 broches : signal, réinitialisation et direction (utilisée uniquement pour le comptage bidirectionnel)
Fréquence maximale du signal d'entrée	5 MHz
Largeur d'impulsion minimale (Δw)	100 ns
Entrée de réinitialisation	
Sensibilité niveau	Niveau d'inversion sélectionnable par l'utilisateur
Temps de positionnement minimum avant le flanc du signal (Δs)	100 ns
Temps de maintien minimum après le flanc du signal (Δh)	100 ns
Options de réinitialisation	
Manuel	À la demande de l'utilisateur via une commande logicielle
Début de l'enregistrement	Valeur de comptage mise à 0 au début de l'enregistrement
Première impulsion de réinitialisation	Après le début de l'enregistrement, la première impulsion de réinitialisation met la valeur du compteur à 0. Les impulsions de réinitialisation suivantes sont ignorées.
Chaque impulsion de réinitialisation	La valeur du compteur est remise à 0 à chaque impulsion de réinitialisation externe.
Entrée de direction	
Sensibilité niveau d'entrée	Utilisée uniquement en mode bidirectionnel Bas : augmentation du compteur / fréquence positive Haut : réduction du compteur / fréquence négative
Temps de positionnement minimum avant le flanc du signal (Δs)	100 ns
Temps de maintien minimum après le flanc du signal (Δh)	100 ns

Couplage d'entrée codeur incrémental ABZ (en quadrature)

Utilisé généralement pour surveiller les appareils en rotation/mouvement à l'aide d'un décodeur avec deux signaux qui sont toujours en quadrature de phase. Permet par ex. d'avoir une interface directe avec des couplemètres et des capteurs de vitesse de HBM.

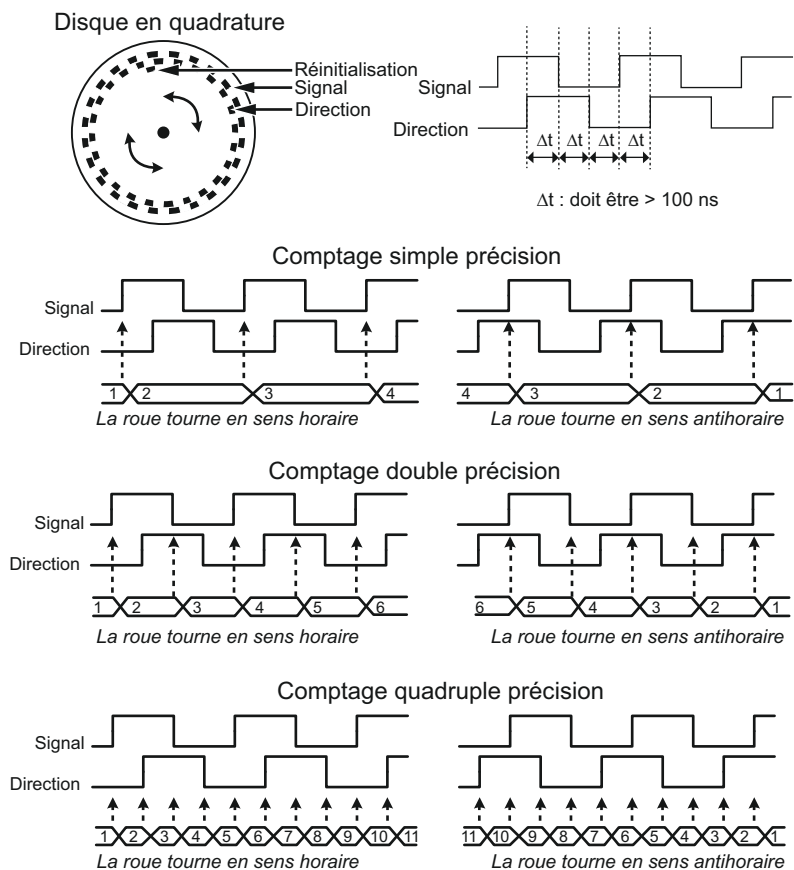


Figure 1.14 : Modes de comptage bidirectionnel en quadrature

Entrées	3 broches : signal, direction et réinitialisation
Fréquence maximale du signal d'entrée	2 MHz
Largeur d'impulsion minimale	200 ns ($2 * \Delta t$)
Temps de positionnement minimum	100 ns (Δt)
Temps de maintien minimum	100 ns (Δt)
Exactitude	Précision simple (X1), double (X2) ou quadruple (X4)
Couplage d'entrée	Codeur incrémental ABZ (en quadrature)
Entrée de réinitialisation	
Sensibilité niveau	Niveau d'inversion sélectionnable par l'utilisateur
Temps de positionnement minimum avant le flanc du signal (Δt)	100 ns
Temps de maintien minimum après le flanc du signal (Δt)	100 ns
Options de réinitialisation	
Manuel	À la demande de l'utilisateur via une commande logicielle
Début de l'enregistrement	Valeur de comptage mise à 0 au début de l'enregistrement
Première impulsion de réinitialisation	Après le début de l'enregistrement, la première impulsion de réinitialisation met la valeur du compteur à 0. Les impulsions de réinitialisation suivantes sont ignorées.
Chaque impulsion de réinitialisation	La valeur du compteur est remise à 0 à chaque impulsion de réinitialisation externe.

Mode de mesure Angle	
En mode de mesure Angle, le compteur utilise un angle maximum défini par l'utilisateur et revient à zéro lorsque cette valeur de comptage est atteinte. L'angle mesuré peut être synchronisé avec l'angle mécanique grâce à l'entrée de réinitialisation. Les calculateurs temps réel peuvent extraire la vitesse de rotation de l'angle mesuré indépendamment de la synchronisation mécanique.	
Options d'angle	
Référence	Sélectionnable par l'utilisateur. Permet d'utiliser la broche de réinitialisation pour relier l'angle mécanique à l'angle mesuré
Angle au point de référence	Défini par l'utilisateur pour spécifier le point de référence mécanique
Impulsion de réinitialisation	La valeur de l'angle est réglée sur la valeur "Angle au point de référence" définie par l'utilisateur
Impulsions par tour	Valeur définie par l'utilisateur pour spécifier la résolution du codeur / du comptage
Impulsions maximum par tour	32 767
Vitesse de rotation maximum	30 * vitesse d'échantillonnage (exemple : une vitesse de 10 kéch/s correspond à 300 000 tr/min maximum)

Mode de mesure Fréquence/Vitesse de rotation	
Utilisé pour mesurer n'importe quel type de fréquence, par exemple le régime moteur ou des capteurs actifs ayant un signal de sortie à fréquence proportionnelle.	
Exactitude	0,1 %, avec une durée de mesure de régulation de 40 µs ou plus. Avec des durées de mesure de régulation inférieures, il est possible d'utiliser les calculateurs temps réel ou la base de données de formules de Perception pour augmenter la durée de mesure et améliorer l'exactitude de façon plus dynamique, par exemple en se basant sur des cycles mesurés.
Durée de mesure de régulation	Période d'échantillonnage (1/vitesse d'échantillonnage) jusqu'à 50 s. La durée de mesure de régulation minimum est de 50 ns. Peut être sélectionnée par l'utilisateur pour commander la vitesse de mise à jour indépendamment de la vitesse d'échantillonnage

Mode de mesure Comptage unidirectionnel et bidirectionnel	
Le mode Comptage sert surtout à surveiller le mouvement de l'appareil testé. Si possible, utiliser les modes en quadrature car ils sont moins sensibles aux erreurs de comptage.	
Plage du compteur	0 à 2^{31} ; comptage unidirectionnel -2^{31} à $+2^{31} - 1$; comptage bidirectionnel

Sortie d'alarme	
Sélection par carte	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur
Modes d'alarme	De base ou Double
De base	Contrôle : au-dessus ou en dessous du niveau
Double (niveau)	Contrôle : à l'extérieur ou à l'intérieur des limites
Niveaux d'alarme	
Niveaux	Au maximum 2 détecteurs de niveau
Résolution	16 bits (0,0015 %) pour chaque niveau
Sortie d'alarme	Active pendant une condition d'alarme valide, sortie prise en charge via l'appareil de base
Retard de sortie d'alarme	515 µs ± 1 µs + 1 période d'échantillonnage au maximum avec la base de temps décimale 503 µs ± 1 µs + 1 période d'échantillonnage au maximum avec la base de temps binaire

Déclenchement	
Qualifieur/trigger de voie	1 entièrement indépendant par voie ; trigger ou qualifieur sélectionnable par logiciel
Étendue pré- et post-trigger	0 % à 100 % du bloc mémoire
Taux de déclenchement maximum	400 triggers par seconde
Retard de déclenchement maximum	1 000 secondes après un trigger
Trigger manuel (logiciel)	Pris en charge
Trigger externe IN	
Sélection par carte	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur
Flanc Trigger IN	Montant/Descendant, sélectionnable par l'appareil de base, identique pour toutes les cartes
Largeur d'impulsion minimale	500 ns
Retard Trigger IN	$\pm 1 \mu s + 1$ période d'échantillonnage maximum (identique pour les bases de temps décimale et binaire)
Envoyer à Trigger externe OUT	L'utilisateur peut choisir de transmettre l'entrée Trigger externe IN au connecteur BNC de la sortie Trigger externe OUT
Trigger externe OUT	
Sélection par carte	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur
Niveau de la sortie Trigger OUT	Haut/Bas/Maintenir haut ; sélectionnable par l'appareil de base, identique pour toutes les cartes
Largeur d'impulsion de la sortie Trigger OUT	Haut/Bas : 12,8 μs Maintenir haut : actif du premier trigger de l'appareil de base jusqu'à la fin de l'enregistrement Largeur d'impulsions créée par l'appareil de base ; pour plus d'informations, se référer aux caractéristiques techniques de l'appareil de base
Retard de la sortie Trigger OUT	Sélectionnable (10 μs à 516 μs) $\pm 1 \mu s + 1$ période d'échantillonnage au maximum avec la base de temps décimale Sélectionnable (9,76 μs à 504 μs) $\pm 1 \mu s + 1$ période d'échantillonnage au maximum avec la base de temps binaire 516 (504) μs par défaut pour la base de temps décimale (binaire), compatible avec le comportement standard. Le retard minimum pouvant être sélectionné est le plus petit retard disponible pour toutes les cartes d'acquisition utilisées dans l'appareil de base
Déclenchement multivoies	
Voies de mesure	OU logique pour les triggers de tous les signaux mesurés ET logique pour les qualifieurs de tous les signaux mesurés
Voies calculées	OU logique pour les triggers de tous les signaux calculés (RTC et RT-FDB) ET logique pour les qualifieurs de tous les signaux calculés (RTC et RT-FDB)
Niveaux des triggers de voies analogiques	
Niveaux	Au maximum 2 détecteurs de niveau
Résolution	16 bits (0,0015 %) pour chaque niveau
Direction	Montante/Descendante ; contrôle de direction unique pour les deux niveaux en fonction du mode sélectionné
Hystérésis	0,1 à 100 % de la pleine échelle ; définit la sensibilité des triggers
Modes des triggers de voies analogiques	
De base	Passage POS ou NEG ; un seul niveau
Double niveau	Un passage POS et un passage NEG ; deux niveaux individuels, OU logique
Modes des qualifieurs de voies analogiques	
De base	Contrôle : au-dessus ou en dessous du niveau. Activation/désactivation du trigger avec un seul niveau
Double (niveau)	Contrôle : à l'extérieur ou à l'intérieur des limites. Activation/désactivation du trigger avec deux niveaux
Trigger de voie d'événement	
Voies d'événement	Trigger d'événement individuel par voie d'événement
Niveaux	Trigger sur flanc montant ou trigger sur flanc descendant
Qualifieurs	Actif Haut ou Actif Bas pour chaque voie d'événement

Statstream® temps réel

Numéro de brevet : 7 868 886

Extraction en temps réel des paramètres de base des signaux.

Prend en charge le défilement et l'affichage des courbes en temps réel, ainsi que les vumètres temps réel lors de l'enregistrement.

Lors de la lecture d'enregistrements, cette fonction améliore la vitesse pour l'affichage et le zoom de très gros enregistrements. Il réduit également le temps de calcul des valeurs statistiques sur une grande quantité de données.

Voies analogiques	Maximum, Minimum, Moyenne, Crête-crête, Écart type et valeurs efficaces (RMS)
Voies Événement/Timer/Compteur	Maximum, Minimum et Crête-crête

Calculateurs temps réel basés sur le cycle (Perception V6.72 et ultérieur)

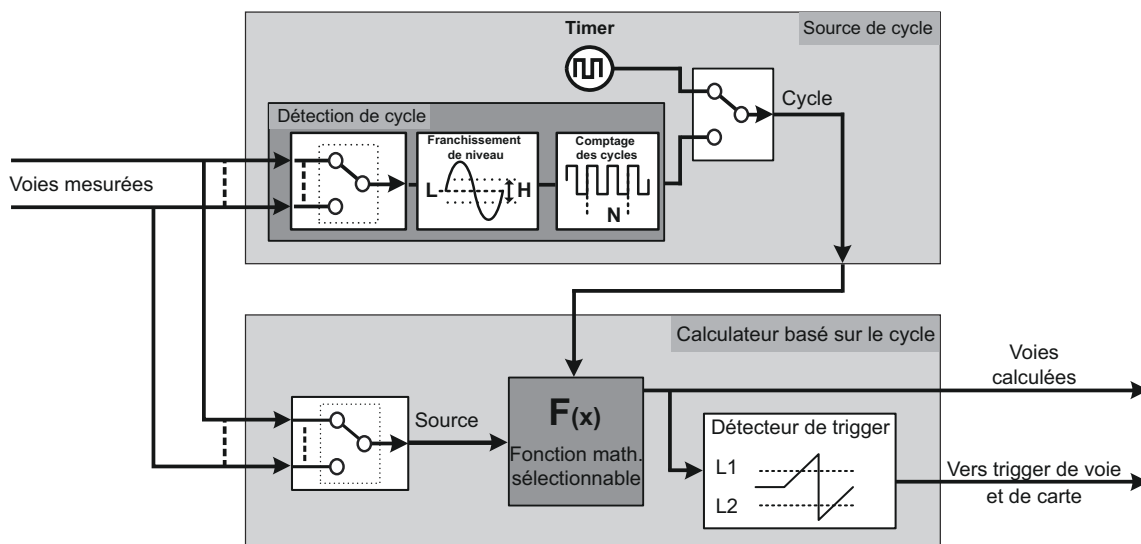


Figure 1.15 : Calculateurs temps réel basés sur le cycle

Source de cycle	Détermine la vitesse de calcul périodique en temps réel, soit en définissant un timer, soit en utilisant une détection de cycle en temps réel
Source de cycle : timer	
Durée du timer	1,0 ms (1 kHz) à 60 s (0,0167 Hz)
Source de cycle : détection de cycle	
Franchissement de niveau	Surveillance en temps réel d'une voie d'entrée à l'aide d'un niveau de signal, de l'hystérésis et de la direction afin de déterminer le cycle du signal
Comptage des cycles	Définit le nombre de cycles comptabilisés utilisé pour produire des calculs périodiques
Période de cycle ⁽¹⁾	Période de cycle maximum pouvant être détectée : 0,25 s (4 Hz) Période de cycle minimum pouvant être détectée : 0,91 ms (1,1 kHz) Les calculs cessent lorsque la période de cycle dépasse la période de cycle maximale (0,25 s). Le comptage des cycles est temporairement augmenté lorsque la période de cycle est inférieure à la période de cycle minimale (0,91 ms). Des notifications d'événement de temps dans les données de voie indiquent quand la période de cycle a été dépassée ou quand le compteur automatique des cycles est incrémenté.
Calculateur basé sur le cycle	
Nombre de calculateurs	32
Charge DSP	Chaque calculateur peut exécuter 1 calcul. Tous les calculs n'utilisent pas la même puissance DSP. La sélection d'un calcul avec la puissance de calcul maximale pourrait entraîner une réduction du nombre total de calculateurs. Des combinaisons différentes nécessitent des puissances de calcul différentes. Les effets des combinaisons sélectionnées sont représentés dans le logiciel Perception.
Calculs sur la source de cycle	Cycle et fréquence
Calculs sur voie analogique	RMS, Minimum, Maximum, Moyenne, Crête-crête, Surface, Énergie et MeanOfMultiplication (covariance)
Calculs sur voie Timer/Compteur	Fréquence (pour activer le déclenchement). Vitesse de l'angle.
Cycle	Signal d'onde carrée, facteur d'utilisation de 50 %. Représente la source de cycle ; le flanc montant indique le début d'une nouvelle période de calcul.
Fréquence	L'intervalle de cycle détecté est converti en fréquence (1/temps de cycle du signal d'entrée)

Calculateurs temps réel basés sur le cycle (Perception V6.72 et ultérieur)	
Détecteur de trigger	
Nombre de détecteurs	32 ; un par calculateur temps réel
Niveau de trigger	Défini par l'utilisateur pour chaque détecteur. Génère un trigger lorsque le signal calculé franchit le niveau.
Retard de sortie de trigger	Les triggers sont retardés de 100 ms sur les signaux calculés. Le temps de trigger est corrigé en interne de façon à ce que le déclenchement du sweep soit correct. Une durée pré-trigger supplémentaire de 100 ms est ajoutée pour permettre la correction du temps de trigger. Cela réduit l'étendue de transitoire maximale de 100 ms.

- (1) La plage de période de cycle dépend de la forme de l'onde du signal et du réglage d'hystérésis. Spécifiée pour une onde sinusoïdale avec une hystérésis de 25 % de la pleine échelle.

Modes d'acquisition	
Sweep unique	Acquisition déclenchée avec sauvegarde dans la mémoire embarquée sans limitation de vitesse d'échantillonnage ; pour les transitoires uniques ou les phénomènes intermittents. Pas de limitation de la vitesse d'échantillonnage globale.
Sweeps multiples	Acquisition déclenchée avec sauvegarde dans la mémoire embarquée sans limitation de vitesse d'échantillonnage ; pour les transitoires répétitifs ou les phénomènes intermittents. Pas de limitation de la vitesse d'échantillonnage globale.
En continu	Sauvegarde directe sur PC ou sur un disque dur contrôlé par l'appareil de base sans limitation des tailles de fichier ; déclenchée ou non déclenchée ; pour les applications d'enregistrement de longue durée. La limitation de la vitesse d'échantillonnage globale dépend de la vitesse Ethernet, du PC utilisé et des supports de stockage de données employés.
Double	Combinaison des modes Sweeps multiples et En continu ; transmission de type enregistrement sur disque dur et sweeps déclenchés simultanément dans la mémoire embarquée. La limitation de la vitesse d'échantillonnage globale dépend de la vitesse Ethernet, du PC utilisé et des supports de stockage de données employés. En mode Double, les résultats basés sur les échantillons des calculateurs RT-FDB sont uniquement calculés pour les sections sweep des données enregistrées. Comme les résultats basés sur le cycle sont asynchrones, tous les résultats basés sur le cycle sont sauvegardés en continu et utilisés à la fois dans les sections sweep et dans les sections continues de l'enregistrement.

Détails des modes d'acquisition

Résolution de 16 bits

Mode d'enregistrement	Sweep unique Sweeps multiples			En continu			Vitesse double		
	Voies activées			Voies activées			Voies activées		
	1 voie	8 voies	8 voies et événements	1 voie	8 voies	8 voies et événements	1 voie	8 voies	8 voies et événements
Mémoire sweeps max.	100 Méch	12 Méch	10,5 Méch	inutilisé			80 Méch	9,5 Méch	8 Méch
Vit. d'échantillonnage sweeps max.	200 kéch/s			inutilisé			200 kéch/s		
FIFO continu max.	inutilisé			100 Méch	12 Méch	10,5 Méch	20 Méch	2 Méch	2 Méch
Vit. d'échantillonnage max. en continu	inutilisé			200 kéch/s			Vit. d'échantillonnage sweeps / 2		
Vit. de transmission globale max. en continu	inutilisé			0,2 Méch/s 0,4 Mo/s	1,6 Méch/s 3,2 Mo/s	1,8 Méch/s 3,6 Mo/s	0,1 Méch/s 0,2 Mo/s	0,8 Méch/s 1,6 Mo/s	0,9 Méch/s 1,8 Mo/s

Résolution de 18 bits

Mode d'enregistrement	Sweep unique Sweeps multiples			En continu			Vitesse double		
	Voies activées			Voies activées			Voies activées		
	1 voie	8 voies	8 voies, Événements et Timer/Compteur	1 voie	8 voies	8 voies, Événements et Timer/Compteur	1 voie	8 voies	8 voies, Événements et Timer/Compteur
Mémoire sweeps max.	50 Méch	6 Méch	4 Méch	inutilisé			40 Méch	4,5 Méch	3 Méch
Vit. d'échantillonnage sweeps max.	200 kéch/s			inutilisé			200 kéch/s		
FIFO continu max.	inutilisé			50 Méch	6 Méch	4 Méch	10 Méch	1 Méch	0,7 Méch
Vit. d'échantillonnage max. en continu	inutilisé			200 kéch/s			Vit. d'échantillonnage sweeps / 2		
Vit. de transmission globale max. en continu	inutilisé			0,2 Méch/s 0,8 Mo/s	1,6 Méch/s 6,4 Mo/s	2,2 Méch/s 8,8 Mo/s	0,1 Méch/s 0,4 Mo/s	0,8 Méch/s 3,2 Mo/s	1,1 Méch/s 4,4 Mo/s

Sweep unique

Segment pré-trigger	0 % à 100 % de la durée de sweep sélectionnée Si un trigger survient avant l'enregistrement du segment pré-trigger, le segment est alors tronqué aux données enregistrées uniquement.
Trigger retardé	Au maximum 1 000 secondes après un trigger. Le sweep est enregistré immédiatement au terme du retard de trigger défini avec un post-trigger de 100 % après ce point.
Extension de sweep	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur Lorsque cette fonction est activée, tout nouvel événement de trigger survenant dans le segment post-trigger du sweep relance la durée post-trigger. Si, lors de la détection d'un nouveau trigger, le segment post-trigger étendu est trop important pour être stocké dans la mémoire de sweeps, l'extension de sweep n'a pas lieu. Le taux d'extension de sweep maximum est d'une extension de sweep toutes les 2,5 ms.

Sweeps multiples	
Segment pré-trigger	0 % à 100 % de la durée de sweep sélectionnée Si un trigger survient avant l'enregistrement du segment pré-trigger, le segment est alors tronqué aux données enregistrées uniquement.
Trigger retardé	Au maximum 1 000 secondes après un trigger. Le sweep est enregistré immédiatement au terme du retard de trigger défini avec un post-trigger de 100 % après ce point.
Nombre maximum de sweeps	200 000 par enregistrement et maximum 2 000 sweeps en attente de sauvegarde
Taux de sweeps maximum	400 sweeps par seconde
Temps de réarmement de sweep	Temps de réarmement nul, taux de sweep limité à 1 sweep toutes les 2,5 ms
Extension de sweep	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur Lorsque cette fonction est activée, tout nouvel événement de trigger survenant dans le segment post-trigger du sweep relance la durée post-trigger. Si, lors de la détection d'un nouveau trigger, le segment post-trigger étendu est trop important pour être stocké dans la mémoire de sweeps, l'extension de sweep n'a pas lieu. Le taux d'extension de sweep maximum est d'une extension de sweep toutes les 2,5 ms.
Sauvegarde de sweeps	La sauvegarde d'un sweep commence immédiatement après la détection du trigger de ce sweep. La mémoire de sweeps peut être réutilisée dès que la sauvegarde de l'ensemble du sweep pour toutes les voies activées de cette carte est terminée. Les sweeps sont sauvegardés l'un après l'autre en commençant par le premier sweep enregistré.
Taux de stockage de sweeps	Déterminé par le nombre total de voies et d'appareils de base sélectionnés, le type d'appareils de base, la vitesse Ethernet, le support de stockage du PC et d'autres paramètres du PC. Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques de l'appareil de base.
Dépassement du taux de stockage de sweeps	Les marqueurs d'événements trigger sont stockés dans un enregistrement. Aucune donnée de sweep n'est sauvegardée. L'enregistrement des données de sweep reprend dès qu'il y a suffisamment de mémoire interne disponible pour capturer un sweep complet lors de la détection d'un trigger.

En continu	
Modes continus pris en charge	Standard, Enregistrement circulaire, Durée spécifiée et Arrêter au trigger
Standard	L'utilisateur lance et arrête l'enregistrement. L'enregistrement est arrêté lorsque le support de stockage est plein
Enregistrement circulaire	Historique d'enregistrement spécifié par l'utilisateur sur le support de stockage. Toutes les données enregistrées sont sauvegardées sur le support de stockage aussi rapidement que possible. Dès que la durée d'historique sélectionnée est atteinte, les données enregistrées plus anciennes sont écrasées. L'enregistrement peut être arrêté par l'utilisateur ou par tout trigger système.
Durée spécifiée	L'enregistrement est arrêté lorsque la durée spécifiée est écoulée ou lorsque le support de stockage est plein
Arrêter au trigger	L'enregistrement est arrêté après tout trigger système ou lorsque le support de stockage est plein
Mémoire FIFO continue	Utilisée par les voies activées pour optimiser la vitesse de transmission en continu
Durée d'enregistrement maximale	Jusqu'à ce que le support de stockage soit plein, ou durée sélectionnée par l'utilisateur, ou illimitée en cas d'enregistrement circulaire
Vitesse de transmission globale maximum par appareil de base	Déterminée par l'appareil de base, la vitesse Ethernet, le support de stockage du PC et d'autres paramètres du PC. Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques de l'appareil de base
Dépassement de la vitesse de transmission globale	Lorsque la vitesse de transmission sélectionnée est supérieure à la vitesse de transmission globale du système, la mémoire continue fonctionne comme une mémoire FIFO. Dès que cette mémoire FIFO est pleine, l'enregistrement est suspendu (l'enregistrement des données est provisoirement arrêté). Pendant cette période, la mémoire FIFO interne est transférée vers un support de stockage. Lorsque la mémoire interne est à nouveau entièrement vide, l'enregistrement reprend automatiquement. Des notifications utilisateur sont ajoutées au fichier d'enregistrement pour permettre d'identifier les dépassements de stockage après l'enregistrement.

Double	
Spécification du mode d'acquisition de sweeps Double base de temps	
Segment pré-trigger	0 % à 100 % de la durée de sweep sélectionnée Si un trigger survient avant l'enregistrement du segment pré-trigger, le segment est alors tronqué aux données enregistrées uniquement.
Trigger retardé	Au maximum 1 000 secondes après un trigger. Le sweep est enregistré immédiatement au terme du retard de trigger défini avec un post-trigger de 100 % après ce point.
Nombre maximum de sweeps	200 000 par enregistrement et maximum 2 000 sweeps en attente de sauvegarde
Taux de sweeps maximum	400 sweeps par seconde
Temps de réarmement de sweep	Temps de réarmement nul, taux de sweep limité à 1 sweep toutes les 2,5 ms
Extension de sweep	Activation/désactivation sélectionnable par l'utilisateur Lorsque cette fonction est activée, tout nouvel événement de trigger survenant dans le segment post-trigger du sweep relance la durée post-trigger. Si, lors de la détection d'un nouveau trigger, le segment post-trigger étendu est trop important pour être stocké dans la mémoire de sweeps, l'extension de sweep n'a pas lieu. Le taux d'extension de sweep maximum est d'une extension de sweep toutes les 2,5 ms.
Sauvegarde de sweeps	En mode double, le stockage du flux de données continu est prioritaire sur celui des données de sweep. Si un taux de stockage suffisant est disponible, la sauvegarde d'un sweep commence immédiatement après la détection du trigger de ce sweep. La mémoire de sweeps peut être réutilisée dès que la sauvegarde de l'ensemble du sweep pour toutes les voies activées de cette carte est terminée. Les sweeps sont sauvegardés l'un après l'autre en commençant par le premier sweep enregistré.
Taux de stockage de sweeps	Déterminé par la vitesse d'échantillonnage en continu, le nombre total de voies et d'appareils de base, le type d'appareils de base, la vitesse Ethernet, le support de stockage du PC et d'autres paramètres du PC. Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques de l'appareil de base.
Dépassement du taux de stockage de sweeps	L'enregistrement du flux de données continu n'est pas interrompu, les marqueurs d'événement de trigger sont stockés dans l'enregistrement et aucune nouvelle donnée de sweep n'est stockée. L'enregistrement de sweeps reprend dès qu'il y a suffisamment de mémoire interne disponible pour capturer un sweep complet lors de la détection d'un trigger.
Spécification du mode d'acquisition de flux continu Double base de temps	
Mémoire FIFO continue	Utilisée par les voies activées pour optimiser la vitesse de transmission en continu
Durée d'enregistrement maximale	Jusqu'à ce que le support de stockage soit plein, ou durée sélectionnée par l'utilisateur
Vitesse de transmission globale maximum par appareil de base	Déterminée par l'appareil de base, la vitesse Ethernet, le support de stockage du PC et d'autres paramètres du PC. Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques de l'appareil de base. En cas de dépassement de la vitesse de transmission globale moyenne, la vitesse de stockage de sweeps est automatiquement réduite afin d'augmenter la vitesse de transmission globale jusqu'à l'arrêt complet du stockage de sweeps.
Dépassement du taux de stockage global	Lorsque la vitesse de transmission sélectionnée est supérieure à la vitesse de transmission globale du système, la mémoire continue fonctionne comme une mémoire FIFO. Dès que cette mémoire FIFO est pleine, l'enregistrement est suspendu (l'enregistrement des données est provisoirement arrêté). Pendant cette période, la mémoire FIFO interne est transférée vers le support de stockage. Lorsque la mémoire interne (mémoire continue et de sweeps) est à nouveau entièrement vide, l'enregistrement reprend automatiquement. Des notifications utilisateur sont ajoutées au fichier d'enregistrement pour permettre d'identifier les dépassements de stockage après l'enregistrement.

G057 : sonde de tension isolée asymétrique passive (option à commander séparément)

À utiliser avec des amplificateurs asymétriques ou des amplificateurs différentiels en mode asymétrique

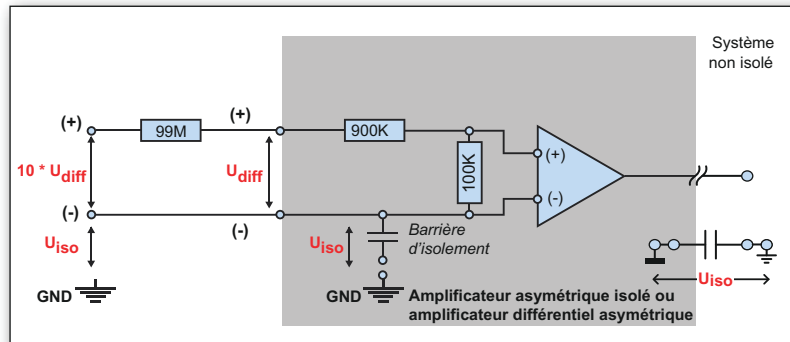


Figure 1.16 : Synoptique sonde de tension isolée asymétrique passive

Isolation	Pris en charge si la carte d'acquisition utilise des amplificateurs isolés
Plage de compensation capacitive	30 à 70 pF
Exactitude DC	2 %
Facteurs diviseurs	100:1
Impédance de la sonde (raccordée à la voie)	100 MΩ
Bande passante -3 dB	50 MHz
Tension d'entrée maximale	600 V RMS CAT III, 1000 V RMS CAT II, 3540 V RMS CAT I
Longueur de câble de la sonde	1,2 m (3.9 ft)
Plage d'utilisation en température de la sonde	0 °C à +50 °C (32 °F à 122 °F)
Référence pièce du fabricant d'origine	Isoprobe II - 100:1 55pF de Multi-Contact



Figure 1.17 : Sonde et accessoires

G909 : sonde de tension différentielle active (option, à commander séparément)

À utiliser avec des amplificateurs différentiels isolés ou non isolés.

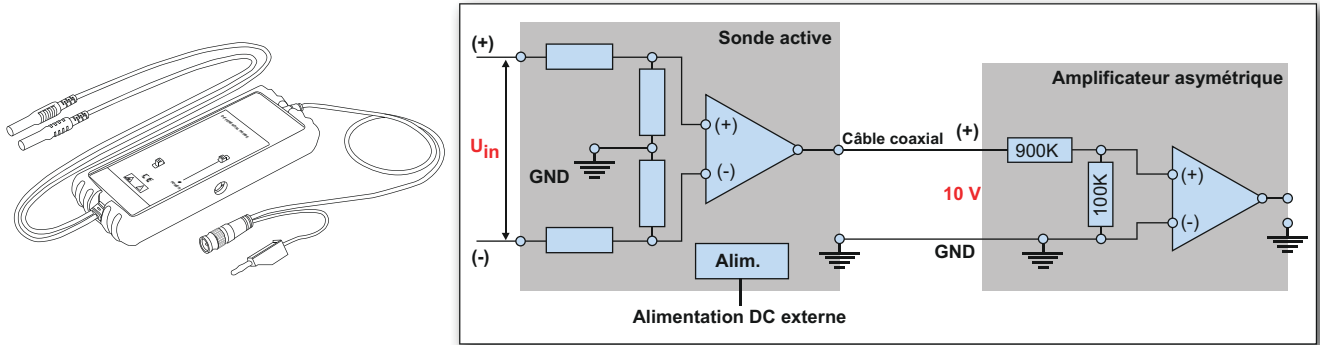


Figure 1.18 : Synoptique sonde de tension différentielle active

Isolation	Non pris en charge	
Plage de compensation capacitive	Pas nécessaire car il s'agit d'une sortie active	
Exactitude DC	2 %	
Impédance de la sonde	4 MΩ pour chaque entrée	
Bande passante - 3 dB	25 MHz	
Temps de montée	14 ns	
Réjection de mode commun (typique)	-80 dB à 50 Hz, -60 dB à 20 kHz	
Tension de sortie	±7 V (charge de 50 kΩ)	
Décalage typique de la sortie	< ±5 mV	
Bruit typique de la sortie	0,7 mV RMS	
Impédance de la source de la sortie	50 Ω	
Facteur diviseur	20:1	200:1
Tension de mesure maximale	140 V RMS CAT III	1000 V RMS CAT III
Tension de mode commun	1000 V RMS	1000 V RMS
Tension maximale sur chaque entrée (mode commun + tension de mesure)	1000 V RMS	1000 V RMS
Alimentation de la sonde	4 * piles AA ou alimentation externe	
Source d'alimentation externe	Tension régulée entre 4,4 V DC et 12 V DC	
Consommation électrique	60 mA à 6 V DC 40 mA à 9 V DC	
Longueur de câble de la sonde	Fils d'entrée 0,45 m (1.48 ft) Câble de sortie BNC 0,95 m (3.12 ft)	
Poids de la sonde	Généralement 265 g (3.6 oz)	
Plage d'utilisation en température de la sonde	-10 °C à +40 °C (14 °F à 104 °F)	
Référence pièce du fabricant d'origine	Sonde Master Inc™, 4231-20X/200X	



Figure 1.19 : Sonde G909

G912 : pince de courant AC/DC i30s (option, à commander séparément)

À utiliser avec des amplificateurs asymétriques isolés ou non isolés, ou avec des amplificateurs différentiels isolés ou non isolés en mode asymétrique

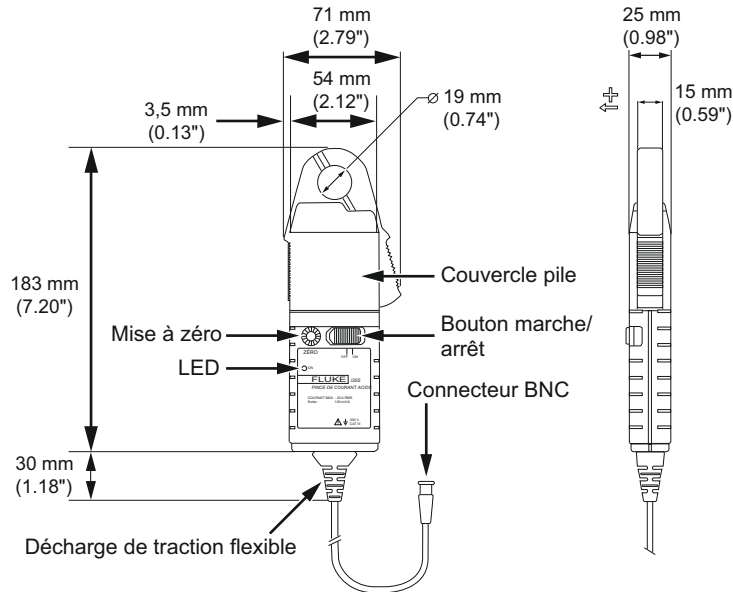


Figure 1.20 : Dimensions

La pince de courant i30s se base sur la technologie à effet Hall et permet de mesurer des courants continus ainsi que des courants alternatifs. La pince de courant i30s peut être utilisée avec des instruments d'enregistrement afin de mesurer le courant de façon précise et non intrusive.

Caractéristiques électriques

Plage de courant	30 mA à 30 A DC, 30 mA à 20 A RMS
Exactitude	$\pm 1\%$ de la valeur ± 2 mA (à $+25$ °C, 77 °F)
Déphasage	< 2 degrés si les fréquences utilisées sont inférieures à 1 kHz
Facteur de crête	1,4
Sensibilité position du conducteur	$\pm 1\%$ par rapport à la valeur centrale
Sensibilité de la sortie	100 mV/A
Bande passante	DC jusqu'à $-0,5$ dB à 100 kHz
Impédance de charge	> 100 k Ω
Dérive de température	$\pm 0,01\%$ de la valeur/°C
Tension d'isolement/de travail	300 V RMS CAT III, degré de pollution 2, fréquences inférieures à 1 kHz

Caractéristiques générales

Alimentation en tension	Pile alcaline 9 V, MN1604/PP3, 30 heures, indicateur de faible charge
Diamètre max. conducteur	19 mm (0.75")
Connecteur de sortie	Connecteur de sécurité BNC
Longueur de câble de la sonde	2 m (6.5 ft)
Dimensions de la sonde (HxLxP)	183 x 71 x 25 mm (7.20" x 2.80" x 0.99")
Poids de la sonde	Généralement 250 g (8.8 oz)
Plage d'utilisation en température de la sonde	0 °C à +50 °C (32 °F à 122 °F)
Référence pièce du fabricant d'origine	Pince de courant AC/DC i30s de Fluke



Figure 1.21 : Pince de courant AC/DC i30s

G913 : pince de courant AC SR661 (option, à commander séparément)

À utiliser avec des amplificateurs asymétriques isolés ou non isolés, ou avec des amplificateurs différentiels isolés ou non isolés en mode asymétrique

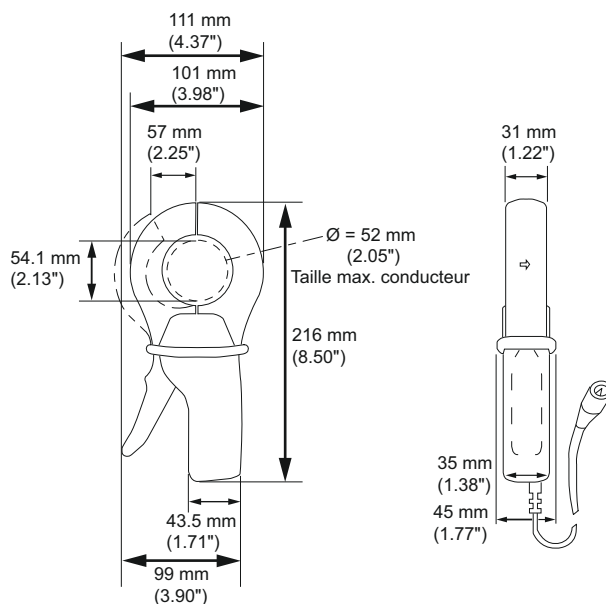


Figure 1.22 : Dimensions

Conforme aux plus hauts standards de sécurité, notamment conformité CE et approbation UL pour les États-Unis et le Canada. Présente une excellente transformation, de faibles déphasages et une large réponse en fréquence. Permet de mesurer le courant précisément pour les applications d'alimentation et de qualité d'alimentation.

Caractéristiques électriques

Plage de courant	0,1 A à 1200 A RMS, 3 niveaux sélectionnables manuellement : 10 A, 100 A, 1000 A		
Plage de courant sélectionnée	10 A	100 A	1000 A
Étendue de mesure	0,1 à 12 A	0,1 à 120 A	1 à 1200 A
Sensibilité de la sortie	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A
Exactitude	± 3 % ± 10 mV	± 2 % ± 5 mV	± 1 % ± 1 mV
Déphasage	≤ 15 degrés	≤ 15 degrés	≤ 3 degrés
Surcharge maximum	12 A, en continu	120 A, en continu	1200 A, pendant 20 minutes
Bande passante	1 Hz à -3 dB à 100 kHz		
Impédance de charge	1 MΩ à 47 pF		
Tension d'isolement/de travail	600 V RMS CAT III, degré de pollution 2		

Caractéristiques générales

Diamètre max. conducteur	52 mm (2.25")
Connecteur de sortie	Connecteur de sécurité BNC
Longueur de câble de la sonde	2 m (6.5 ft)
Dimensions de la sonde (HxLxP)	216 x 111 x 45 mm (8.50" x 4.37" x 1.77")
Poids de la sonde	Généralement 550 g (1.21 lb)
Plage d'utilisation en température de la sonde	-10 °C à +50 °C (14 °F à 122 °F)
Référence pièce du fabricant d'origine	Pince de courant AC SR661 d'AEMC



Figure 1.23 : Pince de courant AC SR661

G914 : pince de courant AC M1V-20-2 (option, à commander séparément)

À utiliser avec des amplificateurs asymétriques isolés ou non isolés, ou avec des amplificateurs différentiels isolés ou non isolés en mode asymétrique

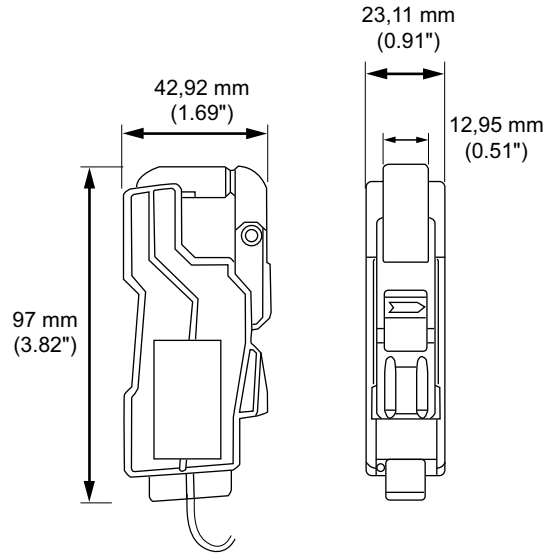


Figure 1.24 : Dimensions

Micro-pince de courant AC, conforme à la norme IEC 348 CLASSE II 600 V

Caractéristiques électriques

Plage de courant	50 mA à 20 A RMS
Exactitude	± 1%
Sensibilité de la sortie	100 mV/A
Bande passante	-3 dB de 30 Hz à 100 kHz, 3 % de 40 Hz à 2 kHz
Impédance de charge	> 30 kΩ
Tension d'isolement/de travail	640 V RMS

Caractéristiques générales

Diamètre max. conducteur	15 mm (0.59")
Connecteur de sortie	BNC métallique
Longueur de câble de la sonde	2 m (6.5 ft)
Dimensions de la sonde (HxLxP)	97 x 43 x 23 mm (3.82" x 1.69" x 0.91")
Poids de la sonde	Généralement 114 g (0.25 lb)
Plage d'utilisation en température de la sonde	-10 °C à +50 °C (14 °F à 122 °F)
Référence pièce du fabricant d'origine	M1V-20-2 d'AYA instruments



Figure 1.25 : M1V-20-2

Conditions ambiantes	
Plage de température	
Pour fonctionnement	0 °C à +40 °C (+32 °F à +104 °F)
Hors fonctionnement (stockage)	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)
Protection thermique	Arrêt thermique automatique en cas de température interne de 85 °C (+185 °F) Notifications d'avertissement à l'utilisateur à 75 °C (+167 °F)
Humidité relative de l'air	0 % à 80 % ; sans condensation ; pour fonctionnement
Classe de protection	IP20
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum au-dessus du niveau de la mer ; pour fonctionnement
Chocs : CEI 60068-2-27	
Pour fonctionnement	10 g/11 ms demi-sinusoïdal ; 3 axes, 1000 chocs en direction positive et négative
Hors fonctionnement	25 g/6 ms demi-sinusoïdal ; 3 axes, 3 chocs en direction positive et négative
Vibrations : CEI 60068-2-64	
Pour fonctionnement	1 g (valeur efficace), ½ h ; 3 axes, 5 aléatoires jusqu'à 500 Hz
Hors fonctionnement	2 g (valeur efficace), 1 h ; 3 axes, 5 aléatoires jusqu'à 500 Hz
Essais d'environnement en fonctionnement	
Test à froid CEI 60068-2-1 Test Ad	-5 °C (+23 °F) pendant 2 heures
Test à sec CEI 60068-2-2 Test Bd	+40 °C (+104 °F) pendant 2 heures
Test en chaleur humide CEI 60068-2-3 Test Ca	+40 °C (+104 °F), humidité > 93 % Hr pendant 4 jours
Essais d'environnement hors fonctionnement (stockage)	
Test à froid CEI 60068-2-1 Test Ab	-25 °C (-13 °F) pendant 72 heures
Test à sec CEI 60068-2-2 Test Bb	+70 °C (+158 °F), humidité < 50 % Hr pendant 96 heures
Essai de variation de température CEI 60068-2-14 Test Na	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F) 5 cycles, taux de 2 à 3 minutes, durée de séjour 3 heures
Test cyclique chaleur humide CEI 60068-2-30 Test Db variante 1	+25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F), humidité > 95/90 % Hr 6 cycles, durée du cycle 24 heures

Normes harmonisées pour conformité CE, en fonction des directives suivantes	
Directive basse tension : 2014/35/UE	
Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) : 2014/30/UE	
Sécurité électrique	
EN 61010-1 (2010)	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Règles générales
EN 61010-2-030 (2010)	Règles particulières pour les circuits de test et de mesure
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
EN 61326-1 (2013)	Appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1 : exigences générales
Émission	
EN 55011	Appareils industriels, scientifiques et médicaux - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure Perturbation conduite ; classe B ; perturbation rayonnée : classe A
EN 61000-3-2	Limites pour les émissions de courant harmonique : classe D
EN 61000-3-3	Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension
Immunité	
EN 61000-4-2	Essai d'immunité aux décharges électrostatiques (ESD) ; décharge de contact ± 4 kV / décharge dans l'air ± 8 kV : critère de performance B
EN 61000-4-3	Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques ; 80 MHz à 2,7 GHz avec AM 10 V/m, 1000 Hz : critère de performance A
EN 61000-4-4	Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves Secteur ± 2 kV avec réseau de couplage. Voie ± 2 kV avec pince capacitive : critère de performance B
EN 61000-4-5	Essai d'immunité aux ondes de choc Secteur ± 0,5 kV/± 1 kV phase-phase et ± 0,5 kV/± 1 kV/± 2 kV Voie phase-terre ± 0,5 kV/± 1 kV avec réseau de couplage : critère de performance B


Normes harmonisées pour conformité CE, en fonction des directives suivantes

Directive basse tension : 2014/35/UE

Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) : 2014/30/UE



EN 61000-4-6	Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques 150 kHz à 80 MHz, AM de 1000 Hz ; 10 V RMS au niveau du secteur, 10 V RMS au niveau de la voie, les deux avec une pince : critère de performance A
EN 61000-4-11	Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension Creux : critère de performance A ; coupures : critère de performance C

Informations pour la commande⁽¹⁾




Article	Description	N° de commande
De base/ IEPE 200k ISO	 <p>8 voies, 18 bits, 200 kS/s, plage d'entrée de ± 10 mV à ± 50 V, 200 Mo de mémoire RAM, entrée différentielle asymétrique isolée de 33 V RMS, un seul connecteur BNC métallique isolé par voie. Tension de base et capteur IEPE avec prise en charge TEDS classe 1.</p> <p>Calculs en temps réel selon cycle ou timer avec déclenchement possible sur les résultats calculés</p> <p>Pris en charge par Perception 6.50 et ultérieur</p>	1-GN816

(1) Tous les systèmes de la série GEN sont exclusivement destinés à une utilisation professionnelle et industrielle.

Sondes de tension (options, à commander séparément)

Article	Description	N° de commande
Sonde isolée asymétrique passive, 100:1, 50 MHz, 100 M Ω	 <p>Sonde de tension isolée asymétrique passive. Présente une plage de compensation capacitive de 30 à 70 pF. Le facteur diviseur est 100:1, la bande passante est -3 dB à 50 MHz, la tension d'entrée maximale est 600 VRMS CAT III, 1000 VRMS CAT II, l'exactitude DC maximale est 2 %, et la sonde raccordée à une voie présente une impédance d'entrée de 100 MΩ. La longueur de câble de la sonde est 1,2 m (3.9 ft)</p>	1-G057
Sonde DIFF active, 200:1, 25 MHz, 4 M Ω	 <p>Sonde de tension différentielle active. Prise en charge par n'importe quelle voie d'entrée grâce à la sortie active. Possibilité de sélectionner manuellement les facteurs diviseurs 20:1 et 200:1. Bande passante prise en charge -3 dB à 25 MHz. La tension d'entrée maximale et la tension de mode commun sont toutes deux égales à 1000 V RMS. L'exactitude DC maximale est 2 %, et la sonde présente une impédance d'entrée de 4 MΩ sur chaque entrée. La longueur du câble coaxial de la sonde est 0,95 m (3.12 ft).</p>	1-G909

Pinces de courant (options, à commander séparément)

Article	Description	N° de commande
Pince de courant AC/DC i30s 	Pince de courant AC/DC à effet Hall ; 30 mA à 30 A DC ; 30 mA à 20 A AC RMS ; DC 100 kHz ; câble de sortie BNC de 2 m (6.5 ft), avec adaptateur pour fiche banane de sécurité 4 mm, nécessite une pile de 9 V.	1-G912
Pince de courant AC SR661 	Pince de courant AC ; 100 mA à 1200 A AC RMS ; 1 Hz - 100 kHz ; câble de sortie de 2 m (6.5 ft) avec BNC de sécurité.	1-G913
Pince de courant AC M1V20-2 	Pince de courant AC de haute précision ; 50 mA à 20 A ; 30 Hz - 40 kHz ; câble de sortie de 2 m (6.5 ft) avec BNC métallique.	1-G914

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
 All details describe our products in general form only.
 They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
 Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
 Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100
 E-mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

