

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

GEN2tB de la série GEN

Enregistreur de transitoires et système d'acquisition de données

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

- Solution efficace
- Robuste et portable
- Jusqu'à 16 voies analogiques, 32 voies numériques et quatre voies Timer/Compteur
- Transmission continue à 100 Mo/s
- Synchronisation horaire PTP
- Affichage de l'état
- Connexion Maître/Sync (option)
- Ethernet optique 1 Gbit/s (option)
- Disque SSD 125 Mo/s (option)
- Synchronisation horaire IRIG/GPS (option)
- Entrée, sortie et contrôle à distance CAN FD (option)



GEN2tB - Fonctions et avantages

Le GEN2tB est un enregistreur de transitoires et un système d'acquisition de données portable, pouvant être monté en rack, fourni avec le logiciel d'acquisition Perception. En sélectionnant jusqu'à 2 cartes d'entrée avec des vitesses d'échantillonnage allant de 200 kéch/s à 250 Méch/s, vous transformez le GEN2tB en un système d'acquisition de données d'entrée de gamme, en un enregistreur de transitoires haut de gamme, voire même en une combinaison des deux.

- Les cartes puissance 1,5 kV uniques de calculs mathématiques en temps réel transforment le GEN2tB en un analyseur de puissance de 6 voies performant et économique offrant des calculs de puissance en temps réel et l'analyse des harmoniques.
- Avec les cartes de base, le GEN2tB peut servir à enregistrer des tensions ou vibrations à l'aide de capteurs IEPE, en utilisant simultanément jusqu'à 16 voies à 2 Méch/s max.
- Avec la carte universelle, le GEN2tB peut servir à la caractérisation des matériaux avec des capteurs physiques comme des jauges d'extensométrie, des capteurs IEPE ou des thermocouples en utilisant une vitesse d'échantillonnage jusqu'à 500 kéch/s.

- Les cartes 250 Méch/s peuvent être utilisées pour des mesures ultra-rapides.

Les données sont sauvegardées dans la mémoire intégrée des cartes d'entrée et/ou transmises à une vitesse globale pouvant atteindre 100 Mo/s vers un PC distant doté du logiciel Perception. Afin de garantir une sauvegarde fiable d'un maximum de données, le GEN2tB prend en charge un disque SSD intégré (optionnel) à 125 Mo/s.

Le système peut être aisément intégré grâce à diverses options : API d'acquisition de données GEN, CAN / CAN FD ainsi que pilotes Python et LabView. Ces interfaces permettent un échange de données autonome avec peu de latence, également simultanément.

Une connexion rapide et sécurisée au PC est assurée sur cuivre ou, en option, par Ethernet optique, tandis que le port Maître/Sync en option permet d'utiliser deux appareils de base en parallèle sans qu'aucun autre matériel ne soit nécessaire. Il est possible d'utiliser plusieurs appareils de base simultanément à l'aide du connecteur Maître/Sync en option, tandis que PTPv2 et l'horloge IRIG/GPS permettent la synchronisation entre appareils de base et appareils externes.

Vue d'ensemble des caractéristiques des appareils de base						
	Modèles raccordés				Modèles intégrés	
	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tAe GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
Nombre de cartes d'acquisition	2	4	7	17	3	7
Écran TFT intégré (résolution)	Non pris en charge				17" (1280x1024)	17" (1280x1024)
PC Windows® intégré	Non pris en charge				Intel® i3, RAM de 8 Go	Intel® i5, RAM de 16 Go
Prise en charge du montage en rack (option)	oui					
Disque de stockage intégré	Option 500 Go	Option 500 Go ou 1 To	Non pris en charge		480 Go	960 Go
Disque de stockage intégré amovible	Non pris en charge		Option 2 To EXT4		Non pris en charge	Option 2 To NTFS
Vitesse de transmission continue sur disque intégré	125 Mo/s	350 Mo/s ⁽²⁾			200 Mo/s	350 Mo/s
Vitesse de transmission continue Ethernet 1 Gbit	100 Mo/s					
Vitesse de transmission continue Ethernet 10 Gbit	NP ⁽¹⁾	400 Mo/s				
Prise en charge PTPv2 IEEE1588:2008	oui					
Événements numériques	Jusqu'à 32	Jusqu'à 64	Jusqu'à 96	Jusqu'à 96	Jusqu'à 32	Jusqu'à 96
Ports USB	1	2	2		4	
Ethernet 1 Gbit (cuivre)	1				1	
Ethernet 1 Gbit (optique)	0				1	
Ethernet 10 Gbit (optique ou électrique)	NP ⁽¹⁾	Option				
Connecteur Maître/Sync	Option SFP		Disponibilité			
Sortie alimentation DC (compatible QuantumX)	NP ⁽¹⁾	NP ⁽¹⁾	30 W	NP ⁽¹⁾	15 W	30 W
Mécanique	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tAe GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
Poids sans cartes d'acquisition (kg)	4,0	8,0	10,9	18,9	9	15,7
Dimensions (hauteur / largeur / profondeur [mm])	96/375/320	133/441/345	293/448/343	450/446/517	342/436/186	350/446/386
Montage en rack 19"	Option	Inclus	Option	En standard	Option	Option
Intégration système d'appareils de base	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tAe GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
EtherCAT®	NP ⁽¹⁾	Option : contrôle à distance, données			Non pris en charge	
Matériel TTL	En standard : contrôle à distance				Non pris en charge	
API d'acquisition de données GEN	En standard : contrôle à distance, données				Non pris en charge	
CAN / CAN FD	Option : contrôle à distance, données				Non pris en charge	
XCP over Ethernet	Option : contrôle à distance, données				Non pris en charge	
API Perception	En standard					
LabVIEW	Option : contrôle à distance, données				Non pris en charge	
Python	Option : contrôle à distance				Non pris en charge	
Capacités de calcul	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tAe GEN7tA/B	GEN17tA/B	GEN3iA	GEN7iA/B
Nombre d'opérations mathématiques basées sur le cycle	125	500	1000	1000	300	1000
Nombre maximal de résultats de l'appareil de base stockés	256	500	1000	1000	300	1000

(1) NP : Non pris en charge

(2) **Note** : veuillez vérifier l'option de sauvegarde choisie pour une vitesse de transmission continue maximale.

Alimentation	
Prise de courant	11,4 à 12,6 V DC (non conçu pour l'alimentation par batterie)
Puissance totale (maximum) de l'unité	125 W

G094 : alimentation AC-DC externe du GEN2tB

 Utiliser uniquement des alimentations AC-DC externes approuvées par HBM. Tout système GEN2tB commandé est fourni avec une alimentation G094 standard.	
Alimentations approuvées	GSM220A12-KH de Mean Well AHM180PS12 de XP Power
Sortie	
Tension	12 V DC $\pm$ 5 %
Puissance	165 W à 40 °C, 99 W à 60 °C
Entrée secteur	
Tension	100 V AC - 240 V AC à 47 Hz - 63 Hz
Câble d'alimentation secteur	
Connecteur	CEI 60320 C13
Conducteurs du câble	3 x 1,0 mm ² minimum
Valeurs nominales du câble	250 V minimum à 10 A
Indice d'inflammabilité	UL 94 classe V-0
Matériau d'isolation	PVC
Température minimale	70 °C
Poids	1,1 kg (2,5 lb)

Physique, poids et dimensions

Bruit acoustique	Niveau de pression acoustique total typique pondéré en A de 34 dBA à 0,6 m (température ambiante inférieure ou égale à 25 °C) Niveau de pression acoustique total max. pondéré en A de 51 dBA à 0,6 m (température ambiante supérieure ou égale à 40 °C)
Capteurs de température	Surveillance de la température et contrôle du flux d'air
Ventilateurs	2
Mise à la terre	2 * connecteurs bananes de sécurité
Boîtier	Couvercle en aluminium/acier
Filtre à air	Filtre à air remplaçable (1-G095)

Poids	
Appareil de base	4 kg (8.8 lb) + $\approx$ 1 kg (2.2 lb) par carte d'acquisition installée
Dimensions	
Hauteur/Hauteur avec poignée	96 mm (3.8")
Largeur	375 mm (14.8")
Profondeur	320 mm (12.6")

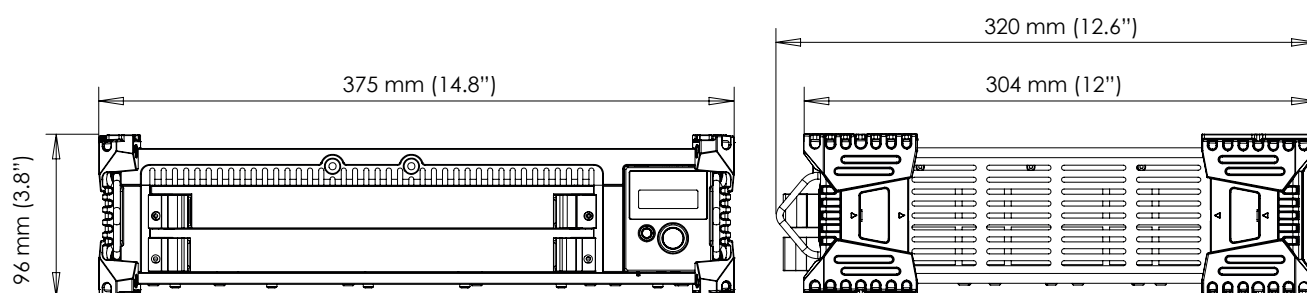
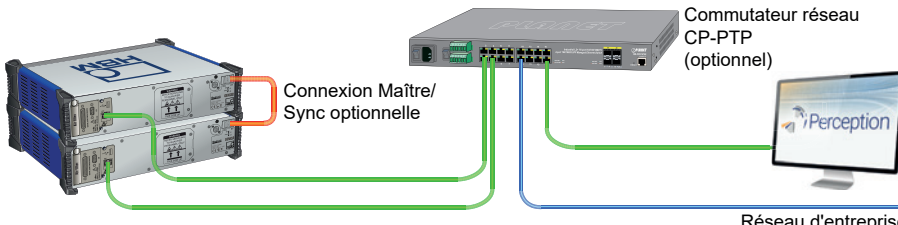
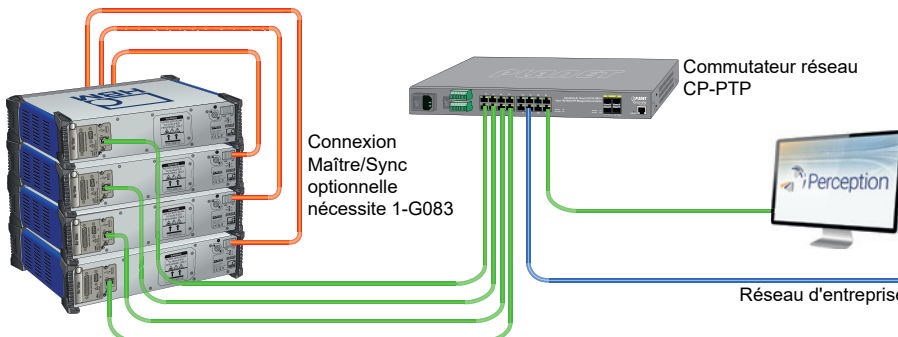
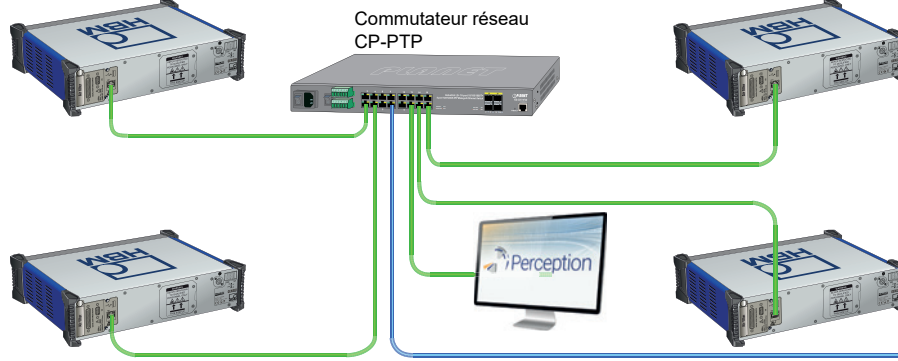


Figure 1 : Dimensions du GEN2tB

Conditions ambiantes GEN2tB	
Plage de température	
Pour fonctionnement ⁽¹⁾	0 °C à +55 °C (+32 °F à +131 °F)
Hors fonctionnement (stockage)	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)
Protection thermique	Arrêt thermique automatique Avertissements à l'utilisateur si la température est à moins de 5 °C du maximum.
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	15 g/11 ms demi-sinusoïdal ; 3 axes, 1000 chocs en direction positive et négative
Hors fonctionnement	35 g/6 ms demi-sinusoïdal ; 3 axes, 3 chocs en direction positive et négative
Vibrations : CEI 60068-2-64	
Pour fonctionnement	2 g RMS, ½ h ; 3 axes, 5 aléatoires jusqu'à 500 Hz
Hors fonctionnement	2 g RMS, 1 h, 500 Hz
Essais d'environnement en fonctionnement	
Essai à froid CEI 60068-2-1 Test Ad	-5 °C (+23 °F) pendant 2 heures
Essai de chaleur humide CEI 60068-2-3 Test Ca	+55 °C (+131 °F), humidité > 80 % Hr pendant 4 jours
Essais d'environnement hors fonctionnement (stockage)	
Essai à froid CEI 60068-2-1 Test Ab	-25 °C (-13 °F) pendant 72 heures
Essai de chaleur sèche 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

(1) Note Les options installées peuvent réduire la plage d'utilisation en température.

Modes de fonctionnement pris en charge GEN2tB

Fonctions recommandées	
Autonome - Paramètres de démarrage préconfigurés - Sauvegarde à 125 Mo/s sur disque SSD - Entrées TTL Démarrage / Arrêt / Trigger - Contrôle de l'acquisition CAN FD - API d'acquisition de données GEN - Base de données de formules temps réel - Sortie de données en temps semi-réel, entrée et contrôle à distance CAN FD	 Figure 2 : Autonome
Un seul appareil de base - Entrées TTL Démarrage / Arrêt / Trigger - Contrôle de l'acquisition CAN FD - Sauvegarde à 125 Mo/s sur disque SSD - Base de données de formules temps réel - Sortie de données en temps semi-réel, entrée et contrôle à distance CAN FD - Sync temps PTP (GPS/IRIG)	 Figure 3 : Un seul appareil de base
Deux appareils de base - Commande Maître/Sync à un fil - Sauvegarde à 250 Mo/s sur disque SSD ⁽¹⁾ - Base de données de formules temps réel - Sortie de données en temps semi-réel, entrée et contrôle à distance CAN FD - Sync temps PTP (GPS/IRIG) NOTE : une configuration à deux appareils de base ne nécessite pas de synchronisation horaire PTP si Maître/Sync est disponible.	 Figure 4 : Deux appareils de base
Quatre appareils de base (> 2) - Commande Maître/Sync et trigger - Sauvegarde à 500 Mo/s sur disque SSD ⁽¹⁾ - Base de données de formules temps réel - Sortie de données en temps semi-réel, entrée et contrôle à distance CAN FD - Sync temps PTP (GPS/IRIG)	 Figure 5 : Multiples appareils de base
Appareils de base distribués (> 2) - Réseau optique - Sauvegarde de données distribuées - Sauvegarde à 500 Mo/s sur disque SSD ⁽¹⁾ - Base de données de formules temps réel - Sync temps PTP (GPS/IRIG)	 Figure 6 : Multiples appareils de base (distribués)

(1) Note : il est possible de combiner différents types d'appareils de base. La vitesse de stockage varie en fonction des types d'appareils de base utilisés. Les valeurs fournies se basent sur des GEN2tB. Pour les autres appareils de base, consulter "Vue d'ensemble des caractéristiques des appareils de base" à la page 2.

Options de synchronisation entre appareils de base			
Configuration réseau	Nombre d'appareils de base GEN DAQ (combinés) utilisés		
	1	2	> 2
Réseau direct vers un PC / notebook	Pas nécessaire	Utiliser la configuration Maître/ Sync 1-G091 dans les deux appareils de base	Utiliser la configuration Maître/ Sync 1-G083 dans l'appareil de base maître 1-G091 dans les autres appareils de base
Commutateur standard (PTP non pris en charge)	Pas nécessaire	Utiliser la configuration Maître/ Sync 1-G091 dans les deux appareils de base	Utiliser la configuration Maître/ Sync 1-G083 dans l'appareil de base maître 1-G091 dans les autres appareils de base
Commutateur réseau PTP (par ex. CP-PTP SWITCH-19INCH)	Pas nécessaire	Fonctionne pour l'enregistrement continu Pas de triggers synchronisés pour le double enregistrement et l'enregistrement des sweeps OU Utiliser la configuration Maître/ Sync 1-G091 dans les deux appareils de base	Fonctionne pour l'enregistrement continu Pas de triggers synchronisés pour le double enregistrement et l'enregistrement des sweeps OU Utiliser la configuration Maître/ Sync : 1-G083 dans l'appareil de base maître 1-G091 dans les autres appareils de base

Optimisation de la vitesse d'enregistrement des données en continu

Lors de l'utilisation de l'enregistrement des données en continu, deux éléments de la configuration ont un impact sur la vitesse maximale : le réseau et le disque.
Il est possible d'agir sur les deux critères d'étranglement en sélectionnant la bonne configuration. Il faut soit diviser la charge des données (avec plusieurs disques ou câbles réseau), soit augmenter la vitesse (Ethernet 10 Gbit et/ou disques SSD / disques RAID)

Configuration du réseau et/ou des disques	Nombre d'appareils de base d'acquisition des données GEN (combinés) utilisés			
	1	2	> 2	Notes
Réseau 1 Gbit direct vers PC (sans commutateur) 100 Mo/s par câble réseau 1 Gbit	100 Mo/s	200 Mo/s	3 app. : 300 Mo/s 4 app. : 400 Mo/s ... 10 app. : non pris en charge	- Le disque du PC peut limiter la vitesse 4 ports réseau/PC fonctionneront - Les notebooks ont généralement 1 port réseau
Commutateur réseau 1 Gbit avec 1 Gbit vers PC 100 Mo/s par câble réseau 1 Gbit	100 Mo/s	100 Mo/s	3 app. : 100 Mo/s 4 app. : 100 Mo/s ... 10 app. : 100 Mo/s	- Un seul câble 1 Gbit vers le PC limite la vitesse - Pas optimal pour l'enregistrement continu
Commutateur réseau 1 Gbit avec 10 Gbit vers PC 100 Mo/s par câble réseau 1 Gbit ~ 700 Mo/s par câble réseau 10 Gbit	100 Mo/s	200 Mo/s	3 app. : 300 Mo/s 4 app. : 400 Mo/s ... 10 app. : 700 Mo/s	- Le disque du PC peut limiter la vitesse - La vitesse 10 Gbit n'est pas encore standard sur les PC - Les notebooks ne prennent généralement pas en charge 10 Gbit - Un port 10 Gbit unique réduit les coûts
Commutateur réseau 10 Gbit avec 10 Gbit vers PC ~ 700 Mo/s par câble réseau 10 Gbit	400 Mo/s	700 Mo/s	3 app. : 700 Mo/s 4 app. : 700 Mo/s ... 10 app. : 700 Mo/s	- Le disque du PC peut limiter la vitesse - La vitesse 10 Gbit n'est pas encore standard sur les PC - Les notebooks ne prennent généralement pas en charge 10 Gbit - Il existe des commutateurs 10 Gbit économiques
Sauvegarde sur le disque local de l'appareil de base 350 Mo/s par disque d'appareil de base Commutateur réseau 1 Gbit avec 1 Gbit vers PC	350 Mo/s	700 Mo/s	3 app. : 1050 Mo/s 4 app. : 1400 Mo/s ... 10 app. : 3500 Mo/s	- Configuration extrêmement fiable sans souci - Mise à l'échelle à chaque appareil de base ajouté - Possibilité d'utiliser des commutateurs 1 Gbit peu onéreux

Sortie de résultats calculés en temps réel			
	Interface de programmation Ethernet GEN DAQ	EtherCAT®	CAN / CAN FD
Nombre max. de résultats par bloc	240	240	240
Nombre max. de blocs de résultats par seconde	2000	1000	1000
Latence	En fonction d'Ethernet	1 ms	Vitesse de bus CAN

Aperçu de la plage de température améliorée			
Le GEN2tB prend en charge une plus grande plage d'utilisation en température. Cet appareil de base fait partie d'une famille de produits configurables dont tous les éléments ne conviennent pas pour cette plage de température améliorée. Se reporter au tableau ci-dessous pour plus de détails.			
Fonction	Référence de pièce	Standard +0 °C à +40 °C	GEN2tB -10 °C à +55 °C
Réseau optique 1 Gbit 850 nm	1-G091	Oui	Oui
Réseau optique 1 Gbit 1310 nm	1-G063	Oui	Oui
Disque SSD	1-M2SSD-1T0-EXTEMP	Oui	Oui
USB vers CAN FD	1-USBCANFD-1CHN	Oui	Oui
CAN FD intégré	1-4C-PCIECANFD-4T	Oui	Oui
Carte puissance	GN310B et 1-GN311B	Oui	Oui

Synoptique

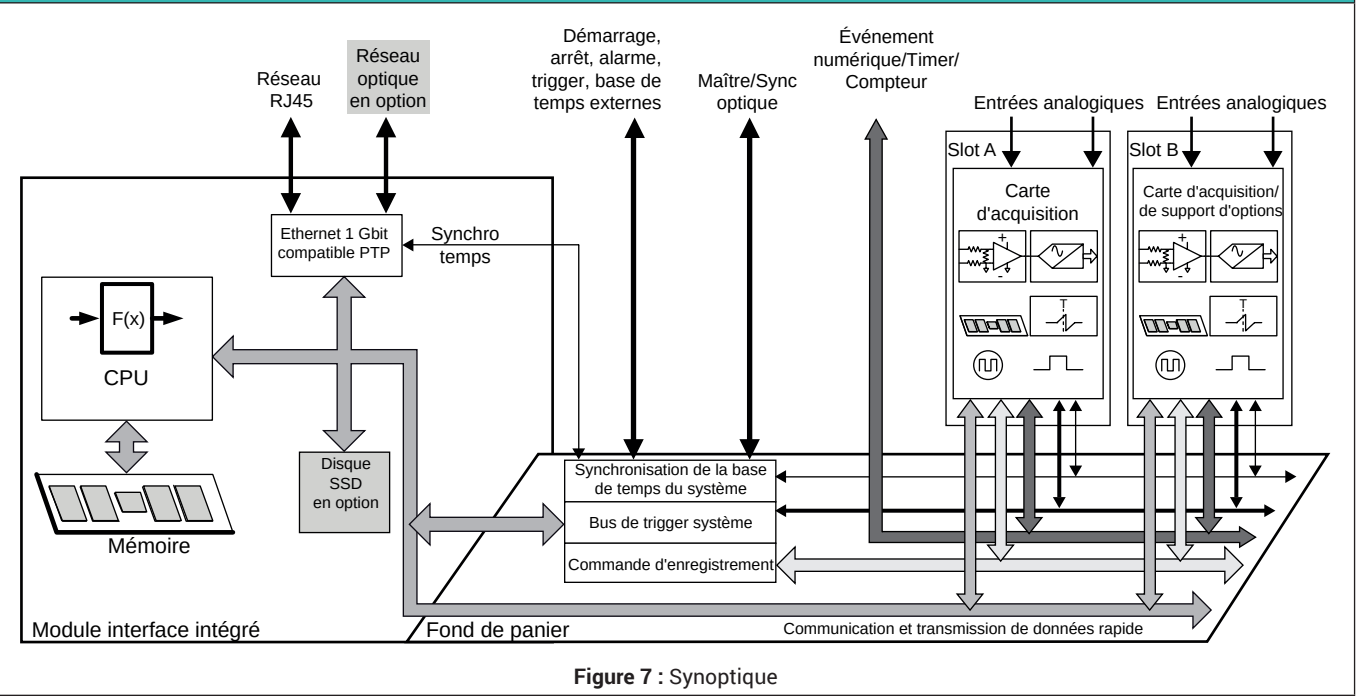


Figure 7 : Synoptique

Système d'acquisition

Base de temps du système et synchronisation

Base de temps centrale pour toutes les cartes d'acquisition

Exactitude	± 3,5 ppm ; altération après 10 ans ± 10 ppm
Base	Décimale
Sources de synchronisation	IEEE1588:2008 PTPv2 (Precision Time Protocol) utilisant un protocole de bout en bout Maître/Sync ; mode Sync ou Maître sur le connecteur intégré Carte de sorties maîtres (G083) : option permettant de synchroniser jusqu'à 16 appareils de base Sync
Exactitude de la synchronisation PTP	± 150 ns ; pas de commutateur Ethernet utilisé Si des commutateurs réseau sont nécessaires, utiliser uniquement des commutateurs compatibles PTP IPv4 prenant en charge les configurations de bout en bout. L'exactitude globale dépend du commutateur PTP utilisé. Note : les commutateurs compatibles PTP nécessitent une configuration PTP. Voir le manuel d'emploi du commutateur pour plus de détails.

Slots d'acquisition

Les slots non utilisés doivent être couverts à l'aide de la face avant aveugle GEN DAQ. Les faces avant des appareils de base sont ainsi fermées, ce qui permet de respecter la conformité CEM/IEM et les exigences de sécurité tout en régulant le flux d'air interne afin de refroidir correctement le système d'acquisition de données.

Nombre de slots	2
Cartes d'acquisition	Toute combinaison de cartes d'acquisition GEN DAQ prenant en charge la transmission rapide de données
Connecteur Événement numérique/Timer/Compteur	1 ; connecté aux slots A et B
Contrôle thermique	Les cartes d'acquisition et le système d'acquisition de données contrôlent leurs propres température et statut. Cela permet de réguler la vitesse des ventilateurs et de réduire le bruit tout en optimisant le flux d'air et la puissance absorbée.
Étalonnage	Toute modification de la configuration du système d'acquisition peut changer ses gradients thermiques internes. Parce qu'un étalonnage précis se fonde sur un environnement thermique stable et répétable, l'étalonnage est nul si des modifications sont apportées à la configuration. Pour plus d'informations sur l'impact de l'étalonnage, veuillez vous reporter aux caractéristiques techniques de chaque carte.

Vue d'ensemble de la connectique

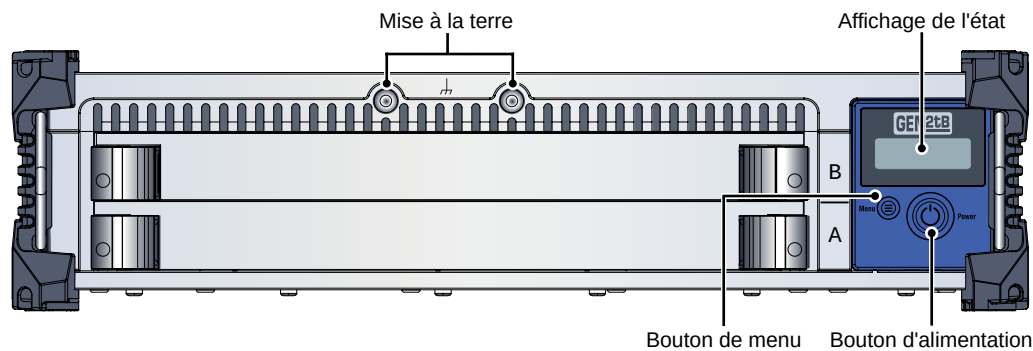


Figure 8 : Interfaces réseau électrique et optique 1 Gbit

Bouton d'alimentation	Met l'appareil de base sous tension ou le met en mode veille
Affichage de l'état de l'appareil de base	Nom de l'appareil de base Adresse IP de l'appareil de base Progression de l'enregistrement Message(s) d'erreur
Bouton de menu	Permet de naviguer entre les informations d'état (appui bref) Permet de confirmer les sélections (appui long)

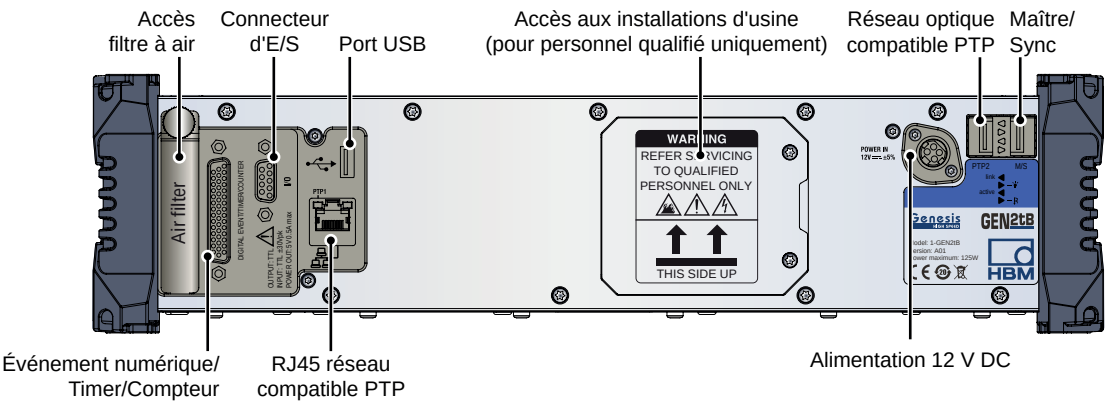


Figure 9 : Vue d'ensemble de la connectique sur la face arrière

Interface réseau 1 Gbit

Le GEN2tB est doté d'un connecteur électrique et, en option, d'un connecteur optique Ethernet 1 Gbit

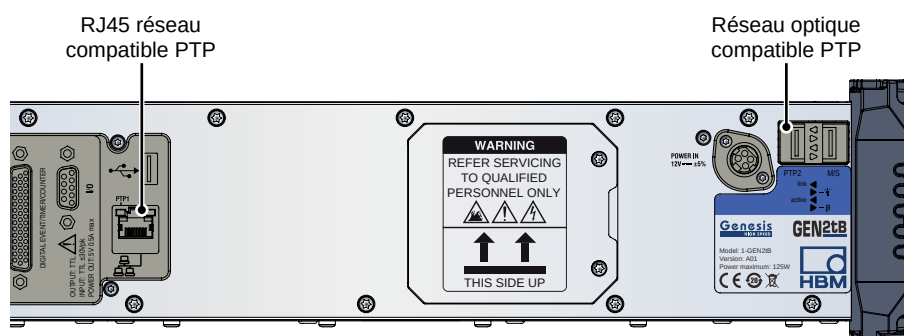


Figure 10 : Interfaces réseau électrique et optique 1 Gbit

Synchronisation PTPv2 (IEEE1588:2008)	Prise en charge sur les interfaces Ethernet standard et optique de 1 Gbit (voir le tableau "Cartes d'acquisition prises en charge" pour plus de détails)
Fonction Wake On LAN	Prise en charge sur les interfaces Ethernet standard et optique de 1 Gbit
Utilisation multiple d'Ethernet	La sauvegarde de données iSCSI peut être utilisée sur une interface Ethernet (dédiée) distincte La synchronisation PTPv2 (IEEE1588:2008) peut être utilisée sur une interface Ethernet (dédiée) distincte
Connecteurs Ethernet	
Ethernet standard	1000BASE-T ; 1 Gbit, CAT5e UTP ou STP (connecteur RJ45)
Ethernet optique	1000BASE-SX ou 1000BASE-LX ; 1 Gbit, Ethernet avec module SFP en option
1000BASE-SX SFP (option G091)	850 nm, longueur max. câble optique 50/125 µm multimode de 500 m, connecteur LC
1000BASE-LX SFP (option G063)	1310 nm, longueur max. câble optique 9/125 µm monomode de 10 km, connecteur LC
TCP/IP IPv4/v6	
Configuration de l'adresse	IP DHCP/Auto ou IP fixe
Configuration du DHCP	Lorsque le DHCP échoue, la configuration APIPA (Automatic Private IP Addressing) est utilisée comme pour les PC Windows®
Configuration de la passerelle	Configuration de la passerelle prise en charge pour le contrôle via un VPN et/ou Internet
TCP/IP IPv6	Non pris en charge
Vitesse de transfert maximum	
Enregistrement continu sur un PC distant	100 Mo/s ⁽¹⁾ sans compression, jusqu'à 170 Mo/s avec compression
CPU et logiciel	
CPU	Processeur Intel Atom E3827
Système d'exploitation	Linux ⁽²⁾
Lecteur de démarrage Linux	Flash intégré non amovible ; le flash ne peut pas être utilisé pour stocker les données enregistrées

(1) Testé en effectuant un enregistrement circulaire pendant 48 heures. La configuration test utilise un PC Windows® avec CPU Intel i7 et disque SSD offrant des vitesses d'écriture dépassant 250 Mo/s.

(2) Le code open source GPL Linux peut être téléchargé sur le site Web HBM.

Vue d'ensemble de la sauvegarde des données enregistrées par le GEN2tB

Les appareils de base de la série GEN offrent différents moyens de sauvegarder des données. Le débit de transmission continue est testé sur 48 heures en effectuant des enregistrements circulaires à des vitesses spécifiées.

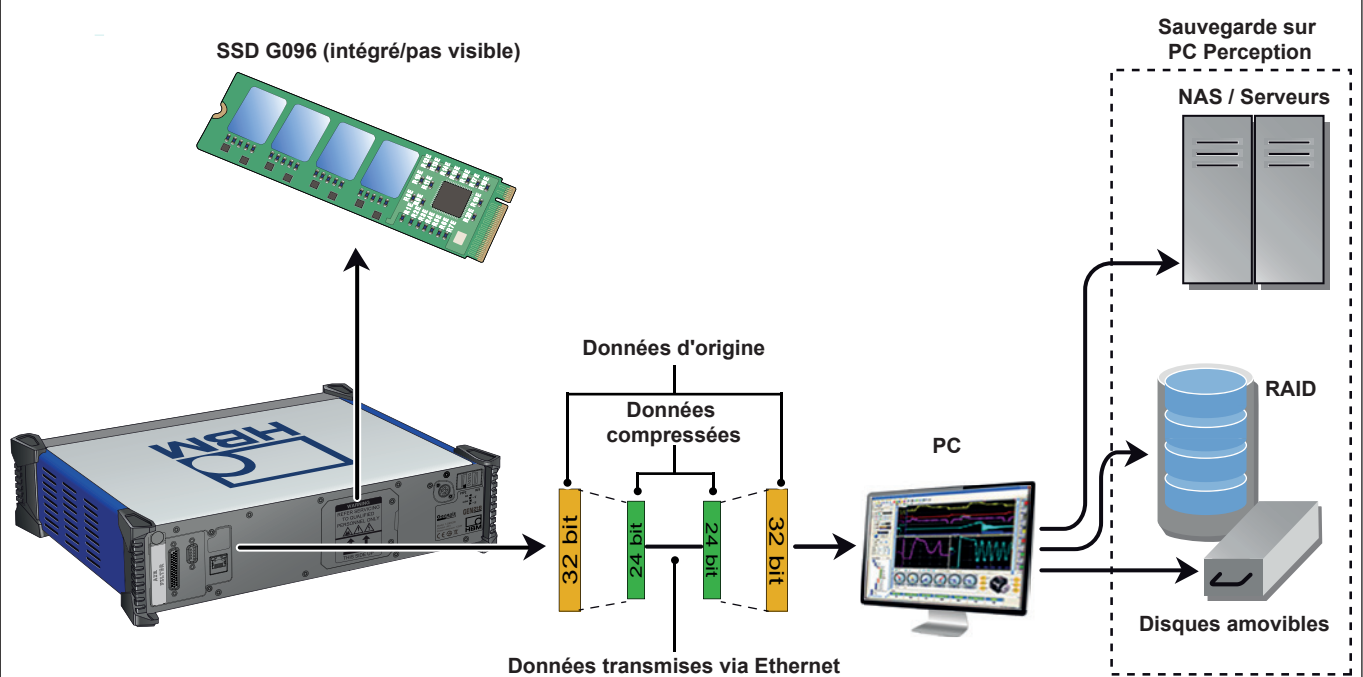


Figure 11 : Vue d'ensemble de la transmission continue

Vitesses maximales de sauvegarde des données en continu (testées en effectuant un enregistrement circulaire sur tout le disque pendant 48 heures)	SSD G096 (option)	Sauvegarde sur PC Perception	
	Sans compression	Sans compression	Avec compression
Ethernet 1 Gbit (optique ou électrique)	n/a	100 Mo/s ⁽¹⁾	Jusqu'à 170 Mo/s ⁽¹⁾⁽²⁾
Sauvegarde locale sur disque SSD G096	125 Mo/s	Non applicable	Non applicable

(1) La configuration test utilise un PC Windows® avec CPU Intel i7 et disque SSD offrant des vitesses d'écriture dépassant 250 Mo/s.

(2) Le taux de compression est défini par la largeur de voie du convertisseur analogique-numérique. Pour plus d'informations, se référer au tableau "Taux de compression pour la transmission" (ci-dessous). Ce taux s'applique avant la décompression des données sauvegardées pour maintenir la rétrocompatibilité PNRF.

Taux de compression pour la transmission par voies analogiques

Cartes d'acquisition	Largeur de l'échantillon	Taux de compression	
		Sauvegarde 16 bits	Sauvegarde 32 bits
GN310B, GN311B	18 bits	1 : 1	1,75 : 1
GN610B, GN611B	18 bits	1 : 1	1,75 : 1
GN800B	16 bits	1 : 1	N/A
GN815, GN816	18 bits	1 : 1	1,75 : 1
GN840B, GN1640B	24 bits	1 : 1	1,33 : 1
GN1202B	14 bits	1 : 1	N/A
GN8101B, GN8102B, GN8103B	14 bits	1 : 1	N/A

Connecteur Maître/Sync

Les appareils de base de la série GEN sont dotés d'un connecteur de synchronisation Maître/Sync. Après avoir installé l'option G091 SFP, ce connecteur peut être utilisé comme sortie Maître unique ou comme entrée Sync. Il est possible d'étendre la fonction de sortie Maître avec la carte de sorties maîtres (G083).

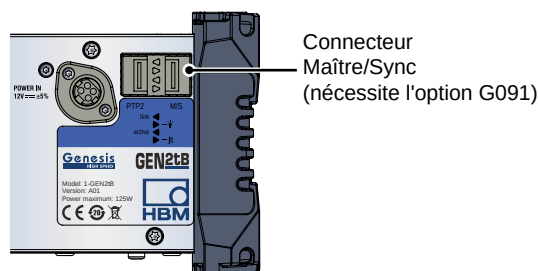


Figure 12 : Connecteur Maître/Sync

Déphasage appareil de base à appareil de base	± 150 ns (valeur efficace) ; mesuré sur des signaux analogiques en utilisant des cartes d'acquisition identiques, ainsi que les mêmes vitesses d'échantillonnage et paramètres de filtrage sur chaque appareil de base
Signalisation LED	Lien optique synchronisé, non connecté, fonction désactivée
Mode Maître	Synchronisations de base et étendue prises en charge ; prend en charge un appareil de base Sync. Prise en charge de plusieurs appareils de base Sync à l'aide d'une ou de plusieurs cartes de sorties maîtres en option (G083)
Mode Sync	Synchronisations de base et étendue prises en charge
Nombre maximal d'appareils de base	2 ; prise en charge d'appareils de base supplémentaires à l'aide d'une ou de plusieurs cartes de sorties maîtres (G083) disponibles en option
Durée requise pour une synchronisation complète après la détection du signal Maître/Sync	
Aucun enregistrement n'est actif	Généralement 1 minute
Enregistrement ou pause active	1 minute plus 25 s par ms d'écart de durée d'enregistrement par rapport à l'heure du maître
Notifications aux utilisateurs pendant l'enregistrement	Marqueurs horaires sur le signal Maître/Sync perdu/restauré et sur l'heure Maître/Sync synchronisée
Synchronisation de base	
Temps de propagation dû à la longueur de câble	Détection automatique de la longueur de câble et compensation du temps de propagation
Premier échantillon	Synchronise le premier échantillon dans un enregistrement continu pour chaque appareil de base. Temps de propagation dû à la longueur de câble non compensé au début de l'enregistrement. Premiers échantillons non enregistrés dans les appareils de base Sync, comme défini par les temps de propagation. Les déphasages des signaux ne sont pas introduits par ce temps de propagation.
Base de temps synchronisée	Empêche la dérive de fréquence des vitesses d'échantillonnage dans chaque appareil de base.
Échange de triggers de voie mesurée	Échange de manière synchronisée les triggers de voie mesurée connectés au bus de trigger Maître/Sync vers/à partir de chaque appareil de base connecté. Généralement utilisé pour les modes d'enregistrement de sweeps.
Compatibilité	Les fonctionnalités de synchronisation de base sont rétrocompatibles avec la carte Maître/Sync optionnelle de la série GEN, aussi bien pour le mode Maître que pour le mode Sync.

Connexion Maître/Sync	
Synchronisation étendue	
Échange de triggers de voie calculée	Bus de trigger supplémentaire permettant d'échanger de manière synchronisée les conditions de trigger détectées sur les voies calculées en temps réel (RTC) entre les appareils de base. Les triggers de voie RTC présentent un délai plus long en raison du temps de calcul requis avant l'établissement d'un trigger.
Trigger manuel synchronisé	Action utilisateur dans Perception pour déclencher tous les appareils de base de manière synchronisée.
Actions d'enregistrement synchronisées	Démarrage/Arrêt et Mise en pause d'un enregistrement sur plusieurs appareils de base, chacun d'eux étant contrôlé par une instance distincte de Perception. L'arrêt de l'enregistrement est une action non synchronisée. Enregistre de manière synchronisée les données distribuées avec une combinaison de deux appareils de base GEN DAQ dans une configuration Maître/Sync tout en exécutant Perception sur chacun d'eux. Une configuration Maître/Sync plus typique consisterait à arrêter Perception sur l'un des systèmes et à contrôler les deux systèmes depuis une seule application Perception.
Compatibilité	Les fonctionnalités de synchronisation étendue ne sont pas prises en charge par l'ancienne option de carte Maître/Sync. La synchronisation de base est automatiquement utilisée dans le cas d'une configuration de systèmes mixte.
Connexion	
SFP approuvé par HBM	1-G091
Longueur d'ondes optique	850 nm
Type de câble à fibre optique	Multimode 50/125 µm
Vitesse de données optique	2 Gbit/s
Longueur de câble maximale	500 m
Type de connecteur	LC duplex

Vue d'ensemble des caractéristiques de synchronisation

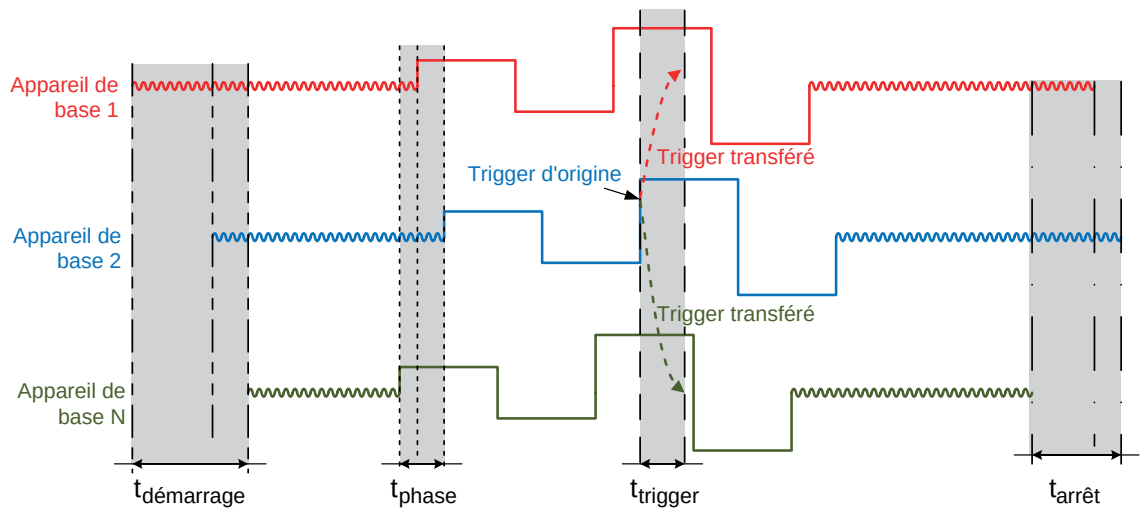


Figure 13 : Vue d'ensemble des caractéristiques de synchronisation

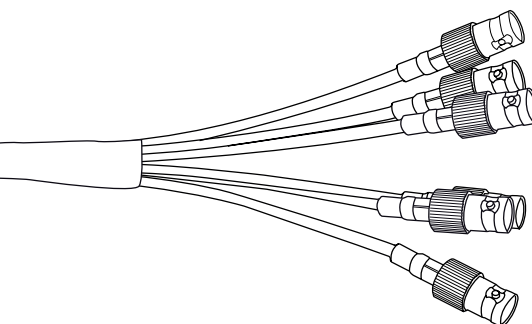
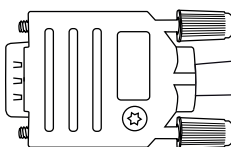
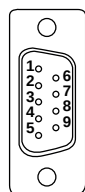
	$t_{\text{phase}}^{(1)}$	$t_{\text{démarrage}}^{(2)}$	$t_{\text{arrêt}}^{(3)}$	$t_{\text{trigger}}^{(4)}$
Source de synchronisation				
Maître/Sync	$\leq 150 \text{ ns}$	$\leq \text{délai câble}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 150 \text{ ns}$
PTP	$\leq 150 \text{ ns}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq (516 \mu\text{s} + \text{délais câbles})$
Aucune source de synchronisation				
Appareils de base connectés simultanément par Perception	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$
Erreur supplémentaire après la connexion	$\leq 0,5 \text{ s/heure}$	$\leq 0,5 \text{ s/heure}$	$\leq 0,5 \text{ s/heure}$	$\leq 0,5 \text{ s/heure}$

- (1) t_{phase} Déphasage maximum entre les signaux. (Cette caractéristique n'est pas affectée par les autres caractéristiques).
- (2) $t_{\text{démarrage}}$ Délai maximum entre les débuts de l'enregistrement des différents appareils de base.
- (3) $t_{\text{arrêt}}$ Délai maximum entre les arrêts de l'enregistrement des différents appareils de base.
- (4) t_{trigger} Délai maximum pour transférer un trigger d'un appareil de base à tous les autres appareils de base.
- (5) **Note** sur l'échange de triggers
L'échange de triggers est inclus dans le câble Maître/Sync. Tous les autres modes de synchronisation ont besoin que les appareils de base soient connectés de chaque Trigger externe OUT à chaque Trigger externe IN sur tous les appareils de base afin de pouvoir échanger des triggers.

Connecteur d'E/S

Broche Signal

Broche 1 - Événement externe IN
 Broche 2 - Événement externe OUT
 Broche 3 - Trigger externe IN
 Broche 4 - Terre
 Broche 5 - Terre
 Broche 6 - Démarrage externe IN
 Broche 7 - Trigger externe OUT
 Broche 8 - Arrêt externe IN
 Broche 9 - +5 V

**Figure 14** : Affectation des broches du câble de distribution

Type de connecteur	Connectivité TE (Tyco Electronics) : 2-5747706-0 (D-sub, connecteur femelle à 9 broches)
Type de connecteur homologue	Connectivité TE (Tyco Electronics) : 5-747904-5
1-KAB2132-0_5 : câble de distribution (option, à commander séparément)	
Type de câble	Coaxial
Type de connecteur	6 ; femelle BNC
Longueur	0,5 m (1,6 ft)
Détails sur les entrées externes (Trigger In / Event In / Start In / Stop In)	
Niveaux	Compatible TTL, Bas -30 V à 0,7 V, Haut 2 V à 30 V L'entrée comporte une résistance pull-up interne de 20 kΩ ± 1 % jusqu'à 5 V
Protection contre les surtensions d'entrée	± 25 V DC, crête ± 30 V < 1 minute
Résolution	50 ns
Filtre de largeur d'impulsion minimale	500 ns, 1 μs, 2 μs, 5 μs, 10 μs
Flanc actif	Montant ou descendant ; à sélectionner dans le logiciel
Retard	± 1 μs + une période d'échantillonnage maximum
Temps de réponse pour le démarrage	Généralement 1 s lorsque le système est complètement inactif
Temps de réponse pour l'arrêt	Généralement 1 s lorsque le système est en cours d'enregistrement sans automatisation
Détails sur les sorties externes (Trigger out / Event out)	
Niveaux	Compatible TTL ; 0 V < Bas < 0,6 V ; 2 V < Haut < 5 V
Niveau actif	Haut/Bas/Maintenir haut ; à sélectionner dans le logiciel
Largeur d'impulsion	Haut ou Bas sélectionné : 12,5 à 12,8 μs "Maintenir haut" sélectionné : actif à partir du premier trigger jusqu'à la fin de l'enregistrement
Courant de sortie maximum	50 mA, protégé contre les courts-circuits
Impédance de sortie	49,9 Ω ± 1 %
Protection contre les courts-circuits	Continue
Retard de la sortie externe Trigger Out	Sélectionnable par l'utilisateur ; la valeur minimale peut varier pour chaque carte d'acquisition. 516 ± 1 μs par défaut + une période d'échantillonnage maximum ; filtre réglé sur Large bande ⁽¹⁾
Retard de la sortie externe Event Out	Retard de sortie du trigger externe sélectionné par l'utilisateur - 1 μs

(1) Si un filtre analogique et/ou numérique est utilisé, un retard supplémentaire sera ajouté en fonction du type de filtre et de la fréquence du signal.

Événement numérique/Timer/Compteur

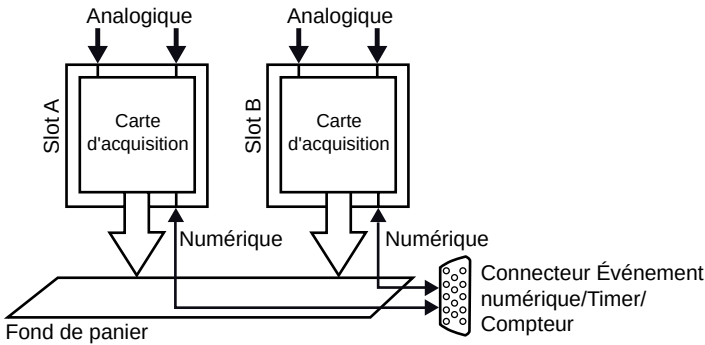
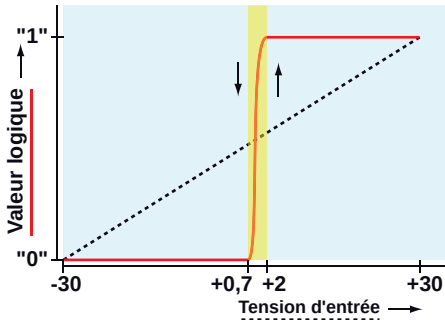
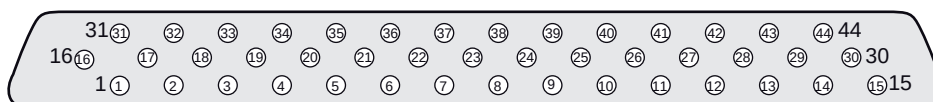


Figure 15 : Synoptique Événement numérique/Timer/Compteur

Nombre de connecteurs		1
Type de connecteur		Connecteur de type D femelle 44 broches, série AMP HD-22 (connectivité Tyco/TE : 5748482-5)
Type de connecteur de câble homologue		Connecteur de type D mâle 44 broches, série HDP-22 (connectivité Tyco/TE : 1658680-1)
Sortie d'alimentation		
Tension		5 ± 0,5 V DC
Courant maximum		0,5 A
Entrées d'événement		
Nombre d'entrées d'événement		16 par carte, 2 cartes par connecteur
Niveaux		Compatible TTL, Bas -30 V à 0,7 V, Haut 2 V à 30 V
		
		Figure 16 : Niveaux de tension de seuil logique
Protection contre les surtensions		± 25 V DC, crête ± 30 V DC < 1 minute
Timer/Compteur		
Nombre de voies	Cartes d'entrée GN310B/GN311B et GN610B/GN611B ⁽¹⁾	Autres cartes d'entrée
	Quatre par carte Deux cartes par connecteur	Deux par carte Deux cartes par connecteur
Fonctions	Voir les caractéristiques techniques des cartes d'acquisition qui prennent en charge ces entrées	
Sorties		
Nombre de sorties		Deux par carte, deux cartes par connecteur
Fonctions		Voir les caractéristiques techniques des cartes d'acquisition qui prennent en charge ces sorties
Niveaux de sortie		Compatible TTL ; 0 V < Bas < 0,6V ; 2 V < Haut < 5 V
Résistance de sortie		49,9 Ω ±1 %
Courant de sortie maximum		50 mA, protégé contre les courts-circuits

(1) Perception 8.22 ou plus récent requis.

Affectation des broches des connecteurs Événement numérique/Timer/Compteur 1 (AB) et 2 (CD)



Broche 1 - Entrée d'événement A1/C1 et réinitialisation Timer/Compteur A2/C2
 Broche 2 - Entrée d'événement A2/C2 et direction Timer/Compteur A2/C2
 Broche 3 - Entrée d'événement A3/C3 et horloge Timer/Compteur A2/C2
 Broche 4 - Entrée d'événement A4/C4 et réinitialisation Timer/Compteur A4/C4 ⁽¹⁾
 Broche 5 - Entrée d'événement A5/C5 et direction Timer/Compteur A4/C4 ⁽¹⁾
 Broche 6 - Entrée d'événement A6/C6 et horloge Timer/Compteur A4/C4 ⁽¹⁾
 Broche 7 - Entrée d'événement A7/C7 et réinitialisation Timer/Compteur A3/C3 ⁽¹⁾
 Broche 8 - Entrée d'événement A8/C8 et direction Timer/Compteur A3/C3 ⁽¹⁾
 Broche 9 - Entrée d'événement A9/C9 et horloge Timer/Compteur A3/C3 ⁽¹⁾
 Broche 10 - Entrée d'événement A10/C10 et réinitialisation Timer/Compteur A1/C1
 Broche 11 - Entrée d'événement A11/C11 et direction Timer/Compteur A1/C1
 Broche 12 - Entrée d'événement A12/C12 et horloge Timer/Compteur A1/C1
 Broche 13 - Entrée d'événement B1/D1 et réinitialisation Timer/Compteur B2/D2
 Broche 14 - Entrée d'événement B2/D2 et direction Timer/Compteur B2/D2
 Broche 15 - Entrée d'événement B3/D3 et horloge Timer/Compteur B2/D2
 Broche 16 - Entrée d'événement B4/D4 et réinitialisation Timer/Compteur B4/D4 ⁽¹⁾
 Broche 17 - Entrée d'événement B5/D5 et direction Timer/Compteur B4/D4 ⁽¹⁾
 Broche 18 - Entrée d'événement B6/D6 et horloge Timer/Compteur B4/D4 ⁽¹⁾
 Broche 19 - Entrée d'événement B7/D7 et réinitialisation Timer/Compteur B3/D3 ⁽¹⁾
 Broche 20 - Entrée d'événement B8/D8 et direction Timer/Compteur B3/D3 ⁽¹⁾
 Broche 21 - Entrée d'événement B9/D9 et horloge Timer/Compteur B3/D3 ⁽¹⁾
 Broche 22 - Entrée d'événement B10/D10 et réinitialisation Timer/Compteur B1/D1

Broche 23 - Entrée d'événement B11/D11 et direction Timer/Compteur B1/D1
 Broche 24 - Entrée d'événement B12/D12 et horloge Timer/Compteur B1/D1
 Broche 25 - Entrée d'événement B13/D13
 Broche 26 - Entrée d'événement B14/D14
 Broche 27 - Terre
 Broche 28 - Terre
 Broche 29 - Terre
 Broche 30 - Terre
 Broche 31 - Entrée d'événement B15/D15
 Broche 32 - Entrée d'événement B16/D16
 Broche 33 - Entrée d'événement A13/C13
 Broche 34 - Entrée d'événement A14/C14
 Broche 35 - Entrée d'événement A15/C15
 Broche 36 - Entrée d'événement A16/C16
 Broche 37 - Sortie d'événement B2/D2
 Broche 38 - Sortie d'événement B1/D1
 Broche 39 - Sortie d'événement A2/C2
 Broche 40 - Sortie d'événement A1/C1
 Broche 41 - Terre
 Broche 42 - Terre
 Broche 43 - Alimentation +5 V
 Broche 44 - Alimentation +5 V

Figure 17 : Schéma des broches des connecteurs Événement numérique/Timer/Compteur 1 (AB) et 2 (CD)

(1) Les voies Timer/Compteur supplémentaires sont uniquement disponibles si une carte GN310B/GN311B ou GN610B/GN611B est installée.

Normes harmonisées pour conformité CE et UKCA, en fonction des directives suivantes ⁽¹⁾	
Directive basse tension : 2014/35/UE	
Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) : 2014/30/UE	
Sécurité électrique	
EN 61010-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Règles générales
EN 61010-2-030	Règles particulières pour les circuits de test et de mesure
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
EN 61326-1	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 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 $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV phase-phase et $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV/ ± 2 kV voie phase-terre $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV avec réseau de couplage : critère de performance B
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, 3 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

- (1) ^{UK}
^{CA} The manufacturer declares on its sole responsibility that the product is in conformity with the essential requirements of the applicable UK legislation and that the relevant conformity assessment procedures have been fulfilled.

Manufacturer:

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt
Germany

Importer:

Hottinger Brüel & Kjaer UK Ltd.
Technology Centre Advanced Manufacturing Park
Brunel Way Catcliffe
Rotherham
South Yorkshire
S60 5WG
United Kingdom

G096 : disque SSD M2 du GEN2tB/GEN4tB, sauvegarde locale (option, à commander séparément)

Intégré dans les appareils de base de la série GEN DAQ pour sécuriser la sauvegarde des données de la meilleure façon possible. Les données enregistrées peuvent être copiées dans une archive permanente à l'aide du logiciel Perception ou en utilisant le compte de l'utilisateur pour activer l'accès rapide au disque par le réseau.

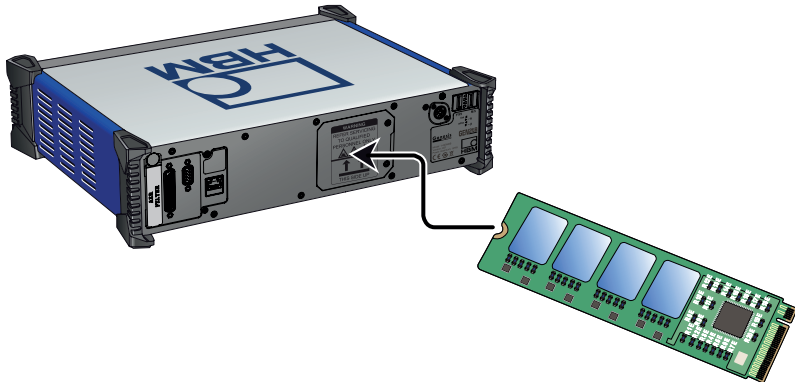


Figure 18 : Synoptique du disque SSD

Accès aux données d'enregistrement	
Accès via Perception	Les données enregistrées peuvent être lues, copiées et supprimées par le logiciel Perception s'il est connecté à un appareil de base GEN DAQ
Accès rapide via le réseau	Droits d'accès du compte utilisateur. Si cela est permis, les enregistrements peuvent être lus, copiés et supprimés directement, comme des actions normales en partage.
Configuration de stockage	
Technologie de stockage	Disque SSD M.2 (Solid State Drive)
Nombre de disques SSD	1
Fonctionnement du disque SSD	Un seul disque
Taille non formatée du volume EXT4	500 Go
Format du système de fichiers	Linux EXT4
Chiffrement des données	Non pris en charge
Vitesse de sauvegarde en continu maximum	125 Mo/s Testée en effectuant un enregistrement circulaire sur tout le disque pendant 48 heures
Vitesse de sauvegarde de transitoires maximum	Dépend de la longueur des transitoires et du nombre de voies utilisées
Emplacement	Intégré, non amovible
Configurations spéciales	
Disques système de plus grande capacité	La capacité de stockage des disques SSD augmente quasiment chaque année. Contactez l'équipe d'assistance HBM locale pour connaître la disponibilité et obtenir un devis spécifique à votre projet.
Plage de température	0 °C à +70 °C

G081 : carte support d'options (option, à commander séparément)

Permet d'activer la synchronisation en option et d'utiliser d'autres cartes de communication. (Voir les caractéristiques techniques des cartes d'option pour plus de détails)

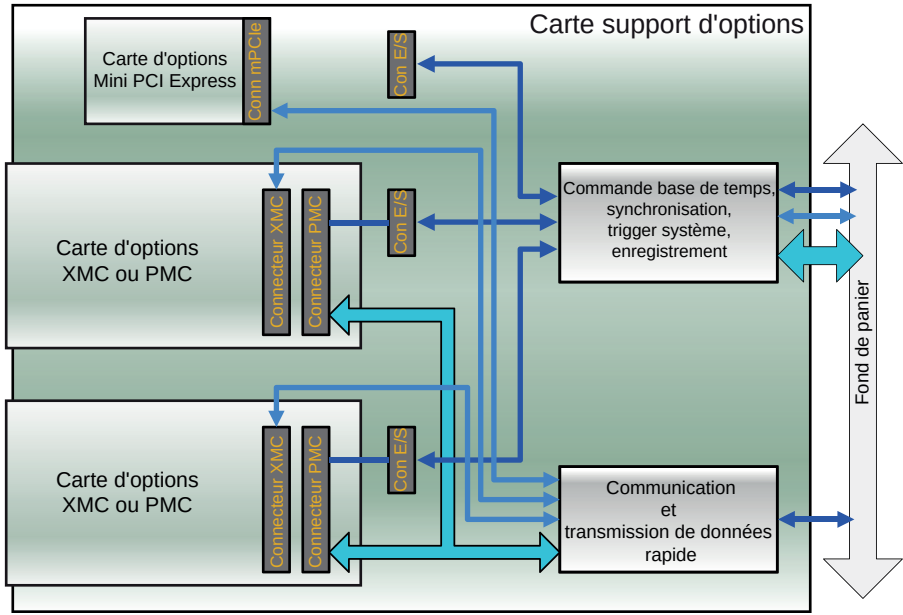


Figure 19 : Synoptique de la carte support d'options

Nombre maximum de cartes supports d'options	Limité par la taille de l'appareil de base (nombre de slots -1) Tous les slots de l'appareil de base peuvent être occupés par des cartes supports d'options. Chaque appareil de base doit disposer d'au moins une carte d'acquisition.
Appareils de base pris en charge	GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iB, GEN7tB et GEN17tB Nécessite un bus de transmission de données rapide
Types de cartes d'options	
Cartes PMC/XMC	Deux par carte support d'options
Cartes Mini PCI Express	Une par carte support d'options
Cartes d'options prises en charge (deux options maximum peuvent être configurées)	
Carte de sorties maîtres	Carte de sorties maîtres 1-G083 pour la prise en charge de quatre appareils de base Sync par carte de sorties maîtres Deux cartes de sorties maîtres par carte support d'options, plusieurs cartes supports d'options par appareil de base
À l'heure de la publication de ces caractéristiques techniques, aucune carte d'options Mini PCI Express n'était prise en charge	

G083 : carte de sorties maîtres (option, à commander séparément)

Prend en charge jusqu'à quatre appareils de base Sync, plusieurs cartes de sorties maîtres prises en charge (carte support d'options G081 requise).
Option installée en usine.

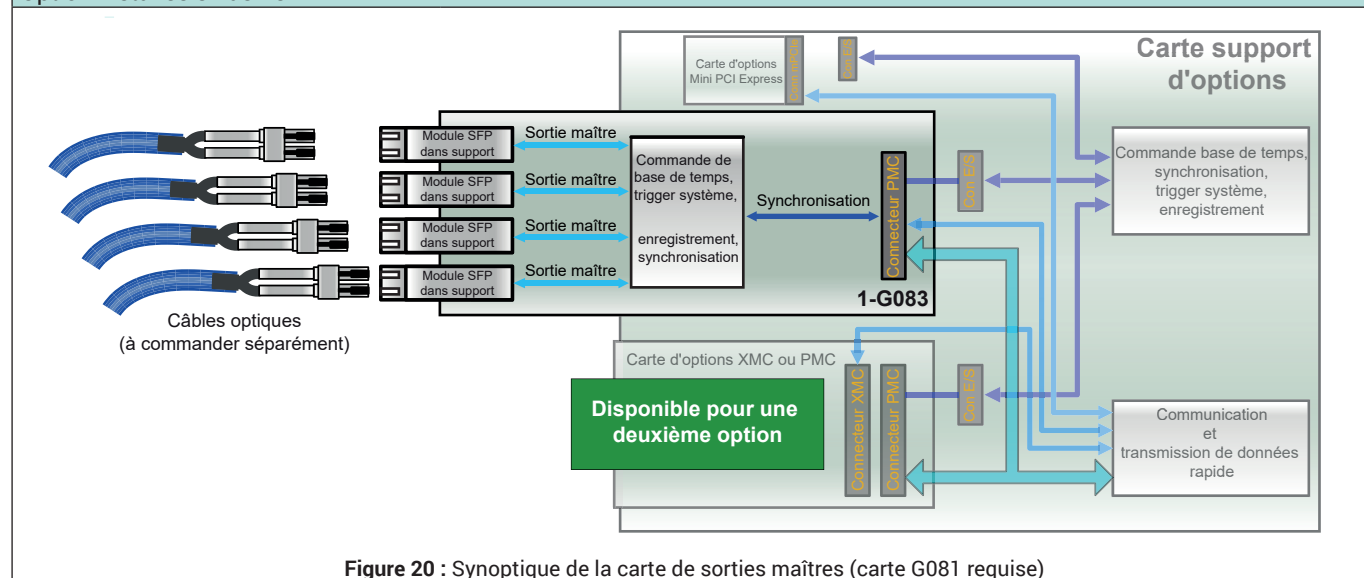


Figure 20 : Synoptique de la carte de sorties maîtres (carte G081 requise)

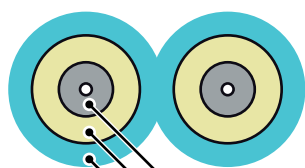
Sorties maîtres	Quatre par carte de sorties maîtres. Jusqu'à deux cartes de sorties maîtres par carte support d'options. Tous les slots de l'appareil de base à l'exception du premier peuvent être occupés par des cartes supports d'options.
Déphasage appareil de base à appareil de base	± 150 ns (valeur efficace) ; mesuré sur des signaux analogiques en utilisant des modules d'acquisition identiques, ainsi que les mêmes vitesses d'échantillonnage et paramètres de filtrage sur chaque appareil de base
Signalisation LED	Lien optique synchronisé, non connecté, fonction désactivée
Mode Maître	Synchronisations de base et étendue prises en charge ; quatre appareils de base Sync par carte de sorties maîtres Deux cartes de sorties maîtres par carte support d'options, plusieurs cartes supports d'options par appareil de base
Mode Sync	Non pris en charge. Utiliser le connecteur de synchronisation Maître/Sync de l'appareil de base pour le mode Sync
Nombre maximum d'appareils de base	GEN2tB : 9 appareils de base Sync, 10 en incluant l'appareil de base maître GEN4tB : 25 appareils de base Sync, 26 en incluant l'appareil de base maître GEN3i, GEN3iA et GEN3t : 17 appareils de base Sync, 18 en incluant l'appareil de base maître GEN7i, GEN7iB et GEN7tB : 49 appareils de base Sync, 50 en incluant l'appareil de base maître GEN17tB : 129 appareils de base Sync, 130 en incluant l'appareil de base maître
Durée requise pour une synchronisation complète après la détection du signal Maître/Sync	
Aucun enregistrement n'est actif	1 minute en général
Enregistrement ou pause active	1 minute plus 25 s par ms d'écart de durée d'enregistrement par rapport à l'heure du maître
Notifications aux utilisateurs pendant l'enregistrement	Marqueurs horaires sur le signal Maître/Sync perdu/restauré et sur l'heure Maître/Sync synchronisée
Synchronisation de base (rétrocompatible avec l'ancienne carte Maître/Sync optionnelle de la série GEN)	
Temps de propagation dû à la longueur de câble	± 5 ns/m ; détection automatique de la longueur de câble et compensation du temps de propagation
Premier échantillon	Synchronise le premier échantillon dans un enregistrement continu pour chaque appareil de base. Les premiers échantillons ne sont pas enregistrés dans les appareils de base Sync définis par les temps de propagation dus à la longueur de câble. Les déphasages des signaux ne sont pas introduits par ce temps de propagation.
Base de temps synchronisée	Empêche la dérive de fréquence des vitesses d'échantillonnage dans chaque appareil de base.
Échange de triggers de voie mesurée	Échange de manière synchronisée les triggers de voie mesurée connectés au bus de trigger Maître/Sync entre les appareils de base. Généralement utilisé pour les modes d'enregistrement de sweeps.

G083 : carte de sorties maîtres (option, à commander séparément)	
Synchronisation étendue (non prise en charge par l'ancienne carte Maître/Sync optionnelle de la série GEN)	
Échange de triggers de voie calculée	Échange de manière synchronisée les triggers de voie calculée en temps réel (RTC) entre les appareils de base. Échange distinct requis en raison des délais internes plus longs des triggers de voie RTC dus aux calculs réalisés avant l'établissement d'un trigger.
Trigger manuel synchronisé	Action utilisateur dans Perception pour déclencher tous les appareils de base de manière synchronisée.
Actions d'enregistrement synchronisées	Démarrage/Arrêt et Mise en pause d'un enregistrement sur plusieurs appareils de base, chacun d'eux étant contrôlé par une instance distincte de Perception. L'arrêt de l'enregistrement est une action non synchronisée. Enregistre de manière synchronisée les données distribuées avec une combinaison mixte d'appareils de base GEN7iB/GEN3iA dans une configuration Maître/Sync tout en exécutant Perception sur chacun des appareils de base. Une configuration Maître/Sync plus typique consisterait à contrôler les deux systèmes depuis une seule application Perception.
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)

KAB280 : câble à fibre optique MM LC-LC 50/125 µm (option, à commander séparément)

Câble de connexion à fibre optique multimode duplex standard et séparable

Utilisé avec une connexion Ethernet optique 850 nm de 1 Gbit ou 10 Gbit (1-G091 et 1-G065), Maître/Sync, cartes GN1202B et GN800B. Utilisé généralement pour l'acheminement de câbles fixes ou les environnements LAB.



Fibre à gaine intermédiaire serrée
Fil aramide
Enveloppe externe



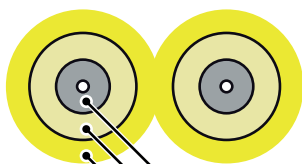
Figure 21 : Schéma de principe et photo

Type de connecteur	LC - LC
Valeurs nominales du câble	OM3 ; multimode, 850 nm
Diamètre du noyau/de la gaine	50/125 µm
Taille/diamètre de l'enveloppe	Généralement noyau unique 2 mm (0.08")
Classe de l'enveloppe	Faible dégagement de fumées et sans gaz halogènes
Atténuation	≤ 2,7 dB/km à 850 nm
Longueurs disponibles	3, 10, 20 et 50 m (10, 33, 66 et 164 ft)
Rayon de courbure	30 mm (1.2")
Poids	Généralement 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
Température de fonctionnement	-40 °C à +80 °C (-40 °F à 176 °F)

KAB288 : câble à fibre optique SM LC-LC 9/125 µm (option, à commander séparément)

Câble de connexion à fibre optique monomode duplex standard et séparable

Utilisé avec une connexion Ethernet optique 1310 nm de 1 Gbit ou 10 Gbit (1-G063 et 1-G066). Utilisé généralement pour l'acheminement de câbles fixes ou les environnements LAB.



Fibre à gaine intermédiaire serrée
Fil aramide
Enveloppe externe



Figure 22 : Synoptique et photo

Type de connecteur	LC - LC
Valeurs nominales du câble	OS2 ; monomode, 1310 nm
Diamètre du noyau/de la gaine	9/125 µm
Taille/diamètre de l'enveloppe	Généralement noyau unique 2 mm (0.08")
Classe de l'enveloppe	Faible dégagement de fumées et sans gaz halogènes
Atténuation	≤ 0,5 dB/km à 1310 nm
Longueurs disponibles	2, 10, 20, 50 et 100 m (6.6, 33, 66, 164 et 330 ft). Pour d'autres longueurs, contactez l'équipe chargée des systèmes personnalisés ⁽¹⁾ .
Rayon de courbure	30 mm (1.2")
Poids	Généralement 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
Température de fonctionnement	-40 °C à +70 °C (-40 °F à 158 °F)

(1) Contactez l'équipe chargée des systèmes personnalisés à l'adresse suivante : customsystems@hbkworld.com

KAB289 : câble à fibre optique robuste SM LC-LC 9/125 µm (option, à commander séparément)

Câble à fibre optique monomode duplex renforcé
Utilisé avec une connexion Ethernet optique 1310 nm de 1 Gbit ou 10 Gbit (1-G063 et 1-G066). Utilisé généralement pour des environnements de chambre d'essai.

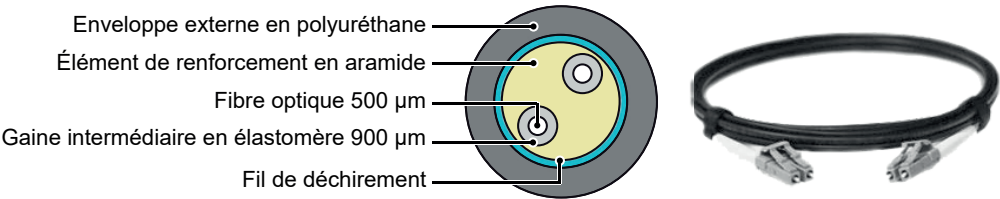


Figure 23 : Synoptique et photo

Type de connecteur	LC - LC
Valeurs nominales du câble	OS2 ; monomode, 1310 nm
Diamètre du noyau/de la gaine	9/125 µm
Taille/diamètre de l'enveloppe	5,8 mm (0.23")
Classe de l'enveloppe	Polyuréthane, exempt d'halogène
Atténuation	≤ 0,5 dB/km à 1310 nm
Longueurs disponibles	10, 20, 50, 100, 150 et 300 m (33, 66, 164, 328, 492 et 984 ft). Pour d'autres longueurs, contactez l'équipe chargée des systèmes personnalisés ⁽¹⁾ .
Rayon de courbure	58 mm (2.3")
Résistance à l'écrasement	2000 N/cm
Poids	Généralement 32 kg/km (21.5 lb/1000 ft)
Température de fonctionnement	-40 °C à +85 °C (-40 °F à 185 °F)

(1) Contactez l'équipe chargée des systèmes personnalisés à l'adresse suivante : customsystems@hbkworld.com

G070A : adaptateur couple/vitesse de rotation (option, à commander séparément)

Boîtier de connexion externe pour connecter directement un T12, T40B de HBM ou tout autre capteur de couple/vitesse de rotation basé sur RS422 au connecteur Événement numérique/Timer/Compteur d'un appareil de base de la série GEN. Câble de liaison à l'appareil de base inclus.

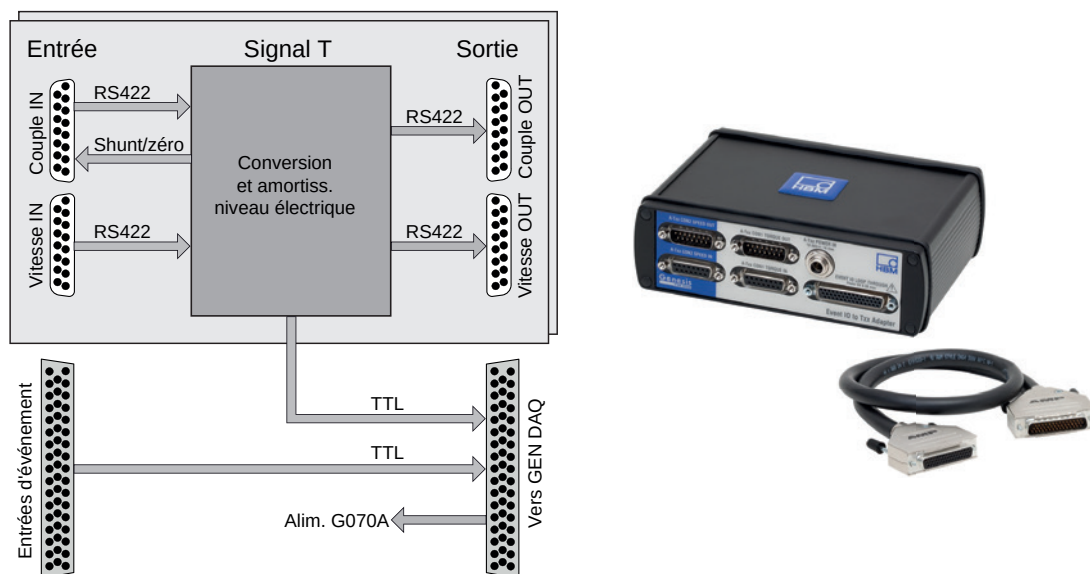


Figure 24 : Synoptique et photo

Raccordement du couplemètre

Nombre de couplemètres	2
Support d'interface du couple	Couple et shunt (Couple IN A-Txx CON1 et Couple IN B-Txx CON1)
Support d'interface de vitesse	Vitesse de rotation, sens de rotation et référence (Vitesse IN A-Txx CON2 et Vitesse IN B-Txx CON2)
Niveaux de signaux	Différentiel RS422
Terminaison du signal	100 Ω

Boucle du couplemètre

Nombre de couplemètres	2
Sortie d'interface du couple	Couple (Couple OUT A-Txx CON1 et Couple OUT B-Txx CON1)
Sortie d'interface de vitesse	Vitesse de rotation, sens de rotation et référence (Vitesse OUT A-Txx CON2 et Vitesse OUT B-Txx CON2)
Niveaux de sortie	Différentiel RS422, retransmis électroniquement à partir des signaux d'entrée

Connecteurs

Événement numérique/Timer/Compteur	Mâle à 44 broches sub-D HD22 (câble de liaison inclus)
Connecteur boucle E/S numériques	Connecteur de type D femelle 44 broches, série AMP HD-22 (connectivité Tyco/TE : 5748482-5)
Connecteur de câble boucle E/S numériques	Connecteur de type D mâle 44 broches, série HDP-22 (connectivité Tyco/TE : 1658680-1), à commander séparément
Interface couple, vitesse/vitesse de rotation IN	Connecteur de type sub-D femelle 15 broches (correspond à 1-KAB149-6 et 1-KAB163-6)
Interface couple, vitesse/vitesse de rotation OUT	Connecteur de type sub-D mâle 15 broches
Entrée d'alimentation couple	Switchcraft L712A Connecteur de câble homologue Switchcraft 761KS17 (LD-024-1000911). Deux connecteurs de câble inclus

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)

Note Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques "B4229 en GEN series G070A Torque/RPM adapter".

G072 : adaptateur isolé Événement numérique (option, à commander séparément)

Boîtier de connexion externe pour isoler tous les signaux d'entrée et de sortie utilisés sur le connecteur Événement numérique/Timer/Compteur de l'appareil de base de la série GEN.

Broche du connecteur d'entrée de l'adaptateur compatible avec le connecteur d'entrée de l'appareil de base. Câble de liaison à l'appareil de base inclus.

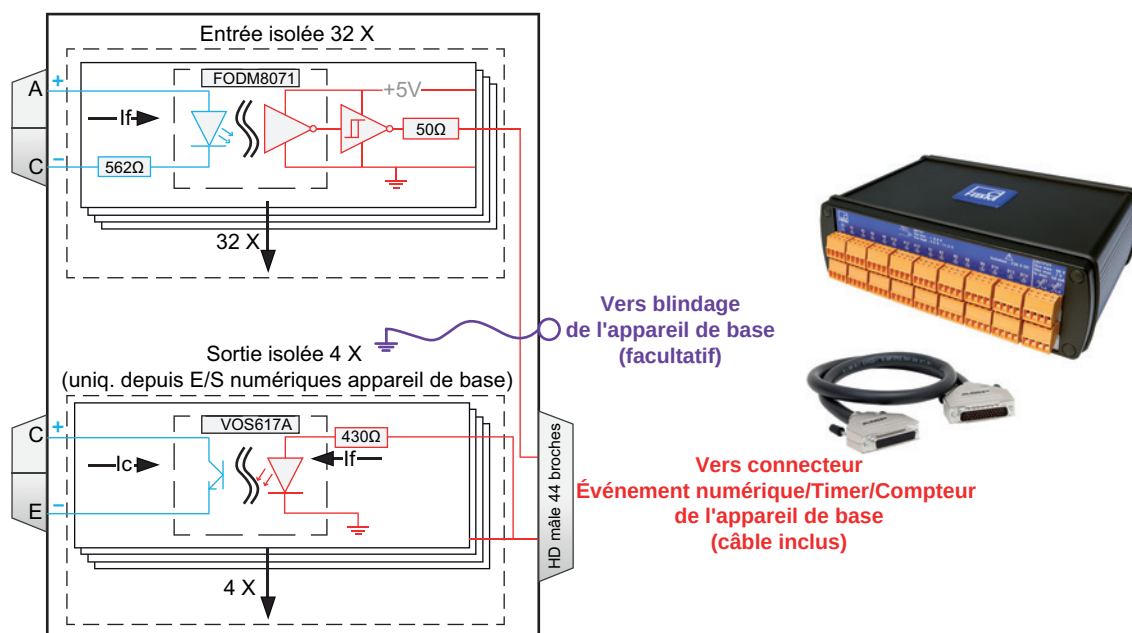


Figure 25 : Synoptique et photo

Entrées d'événement

Entrées	32 voies événement (opto-coupleur anode, cathode avec une résistance de série de 562 Ω)
Tension d'isolement	230 V AC (valeur efficace) ou DC (voie à voie et voie à châssis/terre)
Dispositif d'isolement	Opto-coupleur Fairchild FOD8071 (ou similaire)
Fréquence de commutation	Signal du bloc d'entrée de 10 MHz testé. La fréquence maximale prise en charge pour le système est limitée par le boîtier isolateur ou le système d'acquisition (en fonction de celui qui est le plus lent).
Temps de propagation maximum	55 ns
Tension de transitoires en mode commun	Généralement 20 kV/μs

Tensions de commutation d'entrée

0 logique	$< 1,0 \text{ V} + 0,0015 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$
1 logique	$> 1,3 \text{ V} + 0,0050 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$ (+100 V lorsque $R_{\text{ext}} = 20 \text{ k}\Omega$)
Tension maximale sans détérioration	$1,8 \text{ V} + 0,0150 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$ (+300 V lorsque $R_{\text{ext}} = 20 \text{ k}\Omega$)
Tension inverse minimale sans détérioration	-5,0 V

Sorties d'événement

Voies de sortie	4 voies de sortie numériques isolées (collecteur ouvert, émetteur) Uniquement prises en charge par le connecteur Événement numérique/Timer/Compteur
Dispositif d'isolement	Opto-coupleur Vishay VOS617A (ou similaire)
Fréquence de sortie	Signal de sortie de 170 kHz testé. La fréquence maximale utilisable pour le système est limitée par l'adaptateur isolé Événement numérique ou le système d'acquisition (en fonction de celui qui est le plus lent).

Tensions de commande sans détérioration

Tension maximale	$0,007 \times R_{\text{ext}}$ et $< 80 \text{ V}$
Tension minimale	-7,0 V

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)

Note Pour plus de détails, se référer aux caractéristiques techniques "B4232 en GEN series G072 230 Volt RMS Isolated Digital Event adapter".

G001B : récepteur IRIG avec sortie PTP (option, à commander séparément)

Convertisseur externe IRIG vers PTPv2 dans un boîtier compact. Utilise la sortie Source horaire PTPv2 GEN DAQ et la synchronise avec la source horaire IRIG. La solution se présente comme un pack complet comprenant câbles, kit de montage en rack 19" et CD avec mode d'emploi et instructions d'installation.

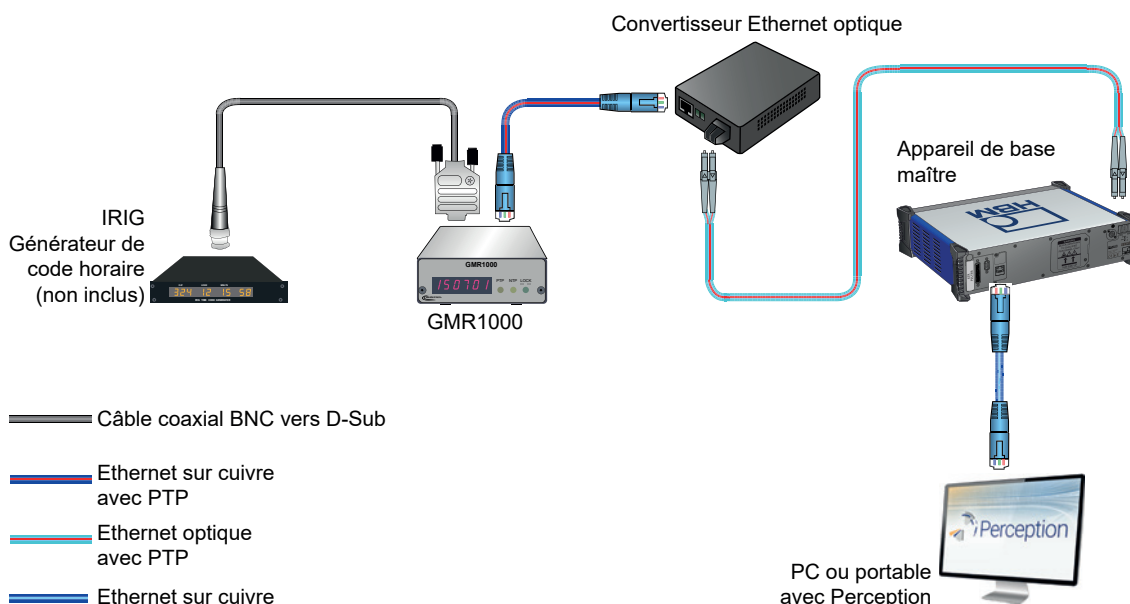


Figure 26 : Exemple de configuration de la synchronisation horaire IRIG

Inclus dans l'option G001B

Récepteur IRIG	GMR1000
Entrée IRIG	Câble coaxial 2,5 m (8.2 ft) BNC vers D-sub
Câbles Ethernet	Câble Ethernet 4,5 m (14.8 ft) CAT6 vers adaptateur PoE Câble à fibre standard MM LC-LC 20 m (65 ft) 1-KAB280-20
Convertisseur Ethernet optique	Convertit le signal Ethernet électrique en un signal de sortie Ethernet SFP optique
SFP optique	2 x G091 pour convertisseur Ethernet optique et option Ethernet optique de l'appareil de base GEN DAQ

Récepteur IRIG GMR1000

Entrée DC	9-28 V DC
Entrée AC	Alimentation en tension externe pour montage mural
Dimensions	1164 mm (largeur) x 103 mm (hauteur) x 36 mm (profondeur) (6.45" x 4.05" x 1.41")
Poids	0,45 kg (16 oz)
Montage en rack	19", hauteur 1U incluse
Protocoles IRIG pris en charge	IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM)
Exactitude de la synchronisation horaire	< 50 µs par rapport au temps IRIG (mesuré sur l'appareil de base GEN DAQ)
Fonctions de la série GEN DAQ	Capturer le début de l'enregistrement Synchroniser la fréquence de l'oscillateur de base de temps maître

Durée requise pour une synchronisation complète

Aucun enregistrement n'est actif	< 1 min
Enregistrement ou pause active	< 1 min plus 25 s par ms d'écart de durée d'enregistrement par rapport à la source horaire IRIG
Protocole de synchronisation PTPv2 pris en charge	PTP selon IEEE1588-2008 (1 étape, bout en bout, UDP, IPv4)

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)

G002B : récepteur GPS avec sortie PTP (option, à commander séparément)

Synchronisation horaire GPS externe utilisant la communication réseau PTPv2.
La solution se présente comme un pack complet comprenant une antenne GPS alimentée par PoE (Power over Ethernet), tous les câbles réseau RJ45 requis, un parasurtenseur réseau RJ45 pour l'extérieur, un injecteur PoE, deux SFP G091 et un CD avec mode d'emploi et instructions d'installation.

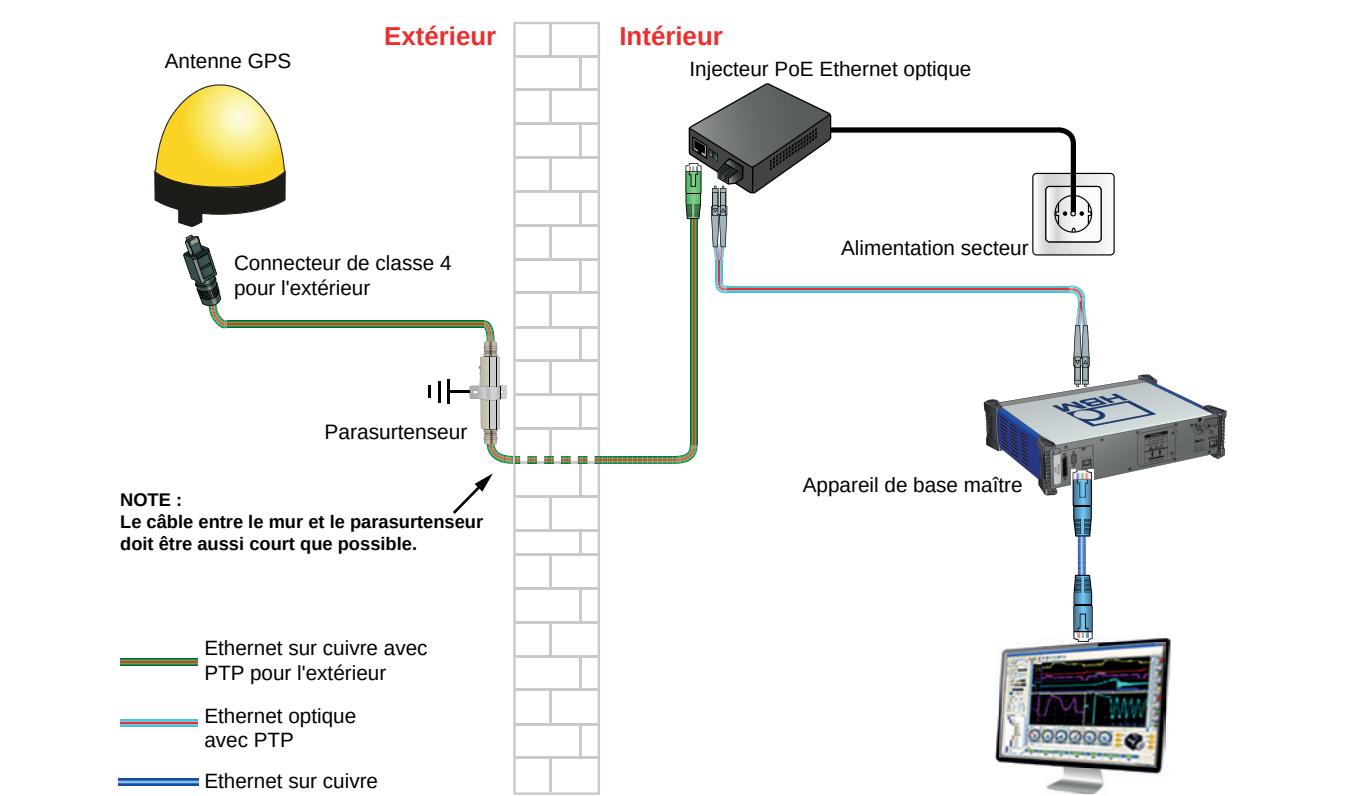


Figure 27 : Exemple de configuration de la synchronisation horaire GPS

Inclus dans l'option G002B	
Antenne GPS	OTMC 100
Câbles d'antenne GPS	Câble Ethernet 50 m (164 ft) CAT6 pour l'extérieur jusqu'au parasurtenseur Câble Ethernet 20 m (65 ft) CAT6 pour l'extérieur jusqu'à l'adaptateur PoE Câble à fibre standard MM LC-LC 20 m (65 ft) 1-KAB280-20
Parasurtenseur	UL497B standard
Injecteur PoE Ethernet optique	Injecteur PoE (Power over Ethernet). Fournit du courant à l'antenne GPS et convertit le signal Ethernet électrique en un signal de sortie Ethernet optique MM 50/125 µm.
SFP optique	2 x G091 pour injecteur PoE et option Ethernet optique de l'appareil de base GEN DAQ
Caractéristiques de l'antenne GPS	
Sécurité de l'antenne GPS	CEI 60950-1:2005 2 Éd. +A1:2009 CEI 60950-22:2005
Connecteur d'antenne GPS	Connecteur RJ45 étanche conforme à la norme CEI 61076-3-106 (variante 4)
Exactitude de la synchronisation horaire	< 150 ns par rapport à l'heure de référence (UTC) (mesurée sur l'appareil de base GEN DAQ)
Fonctions de la série GEN DAQ	Capturer le début de l'enregistrement Synchroniser la fréquence de l'oscillateur de base de temps maître
Temps de localisation GPS	4 à 10 minutes après la mise sous tension de l'antenne
Durée requise pour une synchronisation complète après la fin de la localisation GPS / Notifications aux utilisateurs / PTPv2	
Aucun enregistrement n'est actif	< 1 min
Enregistrement ou pause active	< 1 minute plus 25 s par ms d'écart de durée d'enregistrement par rapport à l'heure UTC
Notifications aux utilisateurs pendant l'enregistrement	Marqueurs horaires sur la synchronisation horaire PTP perdus/restaurés, adresse Mac du maître
Protocoles de synchronisation PTPv2 pris en charge par l'antenne	PTP selon IEEE1588-2008 (1 étape, bout en bout, UDP, IPv4)
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)

1-4C-PCIE-CANFD-2T : CAN FD 4 voies (option, à commander séparément)

Option CAN FD ou CAN 2.0 4 voies pour G081. Port CAN 1 : enregistrement des données CAN ; sortie des données CAN ; contrôle de l'acquisition. Ports CAN 2, 3, 4 : enregistrement des données CAN uniquement. Après la configuration, l'appareil de base peut envoyer des résultats au bus CAN de manière autonome, c'est-à-dire sans utiliser Perception.
Note : l'appareil de base doit disposer d'au moins une carte d'acquisition avec l'option 1-GEN-OP-RT-FDB.
1-4C-PCIE-CANFD-2T est une option installée en usine (montée à l'intérieur de l'appareil de base)

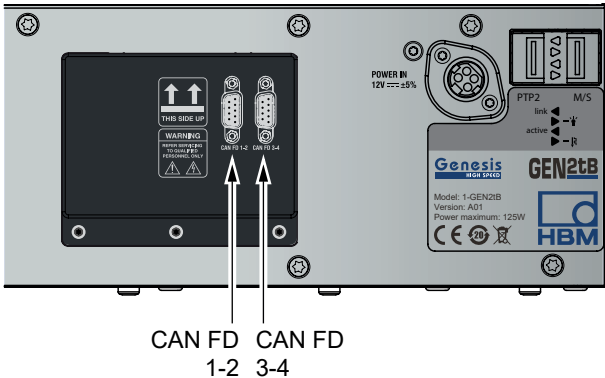


Figure 28 : GEN2tB avec pièce CAN FD installée (détail)

Caractéristiques CAN FD	
Prise en charge CAN	Conforme aux spécifications CAN 2.0 A/B et FD
Débits binaires CAN	De 25 kbit/s à 1 Mbit/s
Débits binaires CAN FD	De 25 kbit/s à 12 Mbit/s
Séparation galvanique	Jusqu'à 300 V
Connecteur de bus CAN	2x D-sub, 9 broches, 2 voies CAN par connecteur
Non connectée CAN1_H CAN2_H Non connectée 6 7 8 9 1 2 3 4 5 Non connectée CAN1-L GND CAN2-L Non connectée BROCHE Affectation des broches CAN FD 1-2 Broche 1 - Non connectée Broche 2 - CAN1-L Broche 3 - GND Broche 4 - CAN2-L Broche 5 - Non connectée Broche 6 - Non connectée Broche 7 - CAN1-H Broche 8 - CAN2-H Broche 9 - Non connectée Note : pour l'affectation des broches du CAN FD 3-4, remplacer CAN1 par CAN3 et CAN2 par CAN4	
Plage de température	
Pour fonctionnement	-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)
Hors fonctionnement (stockage)	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)

1-USB-CAN-FD-1CHN : interface CAN FD 1 voie externe (option, à commander séparément)

Option CAN FD ou CAN 2.0 1 voie.
Port CAN 1 : enregistrement des données CAN ; sortie des données CAN ; commande d'acquisition. Après la configuration, l'appareil de base peut envoyer des résultats au bus CAN de manière autonome, c'est-à-dire sans utiliser Perception.
Note : l'appareil de base doit disposer d'au moins une carte d'acquisition avec l'option 1-GEN-OP-RT-FDB. L'option CAN FD se connecte au port USB de l'appareil de base ; elle doit être insérée avant de mettre l'appareil de base sous tension (pas de Plug and Play).

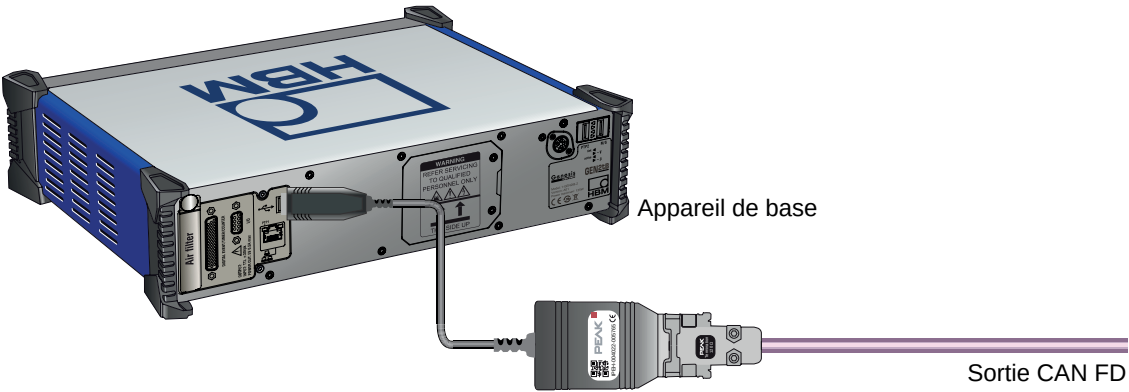


Figure 30 : Sortie CAN FD autonome du GEN2tB

Inclus dans l'option CAN FD

Convertisseur USB vers CAN FD	PEAK-System : PCAN-USB FD
-------------------------------	---------------------------

Caractéristiques CAN FD

Prise en charge CAN	Conforme aux spécifications CAN 2.0 A/B et FD
Débits binaires CAN	De 25 kbit/s à 1 Mbit/s
Débits binaires CAN FD	De 25 kbit/s à 12 Mbit/s
Séparation galvanique	Jusqu'à 500 V
Connecteur de bus CAN	D-Sub, 9 broches (conforme à la recommandation CiA® 303-1)

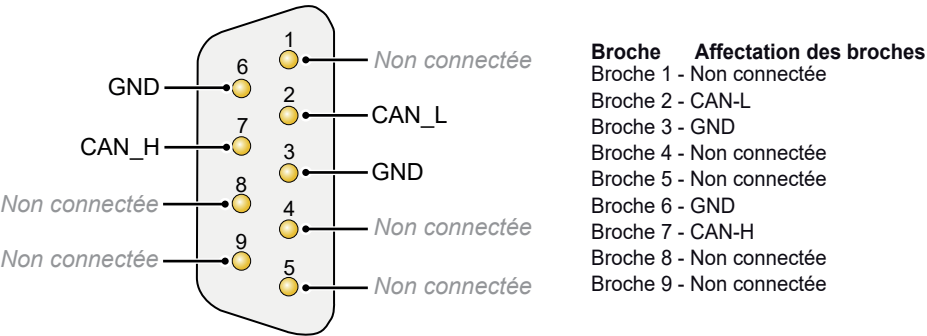


Figure 31 : Affectation des broches du connecteur D-Sub

Plage de température

Pour fonctionnement	-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)
Hors fonctionnement (stockage)	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)

G093 : kit de montage en rack (option, à commander séparément)

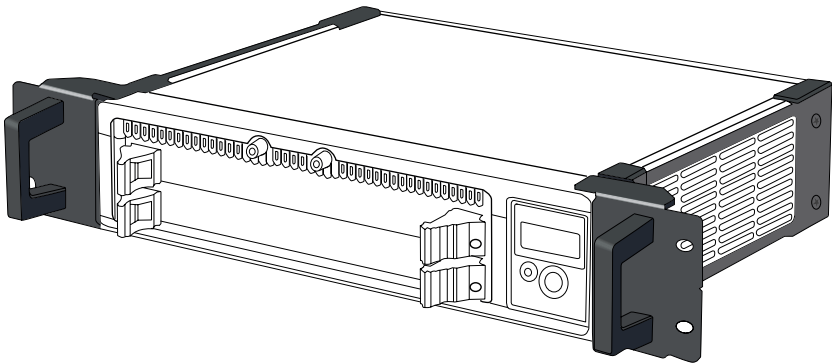


Figure 32 : Kit de montage en rack GEN2tB

Kit de montage en rack	Montage de l'appareil de base GEN2tB dans un rack 19" standard. Ne nécessite aucun matériel de montage supplémentaire. Option à installer par l'utilisateur. 2 unités, 89 mm (3.50") de hauteur
------------------------	--

1-G098 : valise d'expédition du GEN2tB (option, à commander séparément)

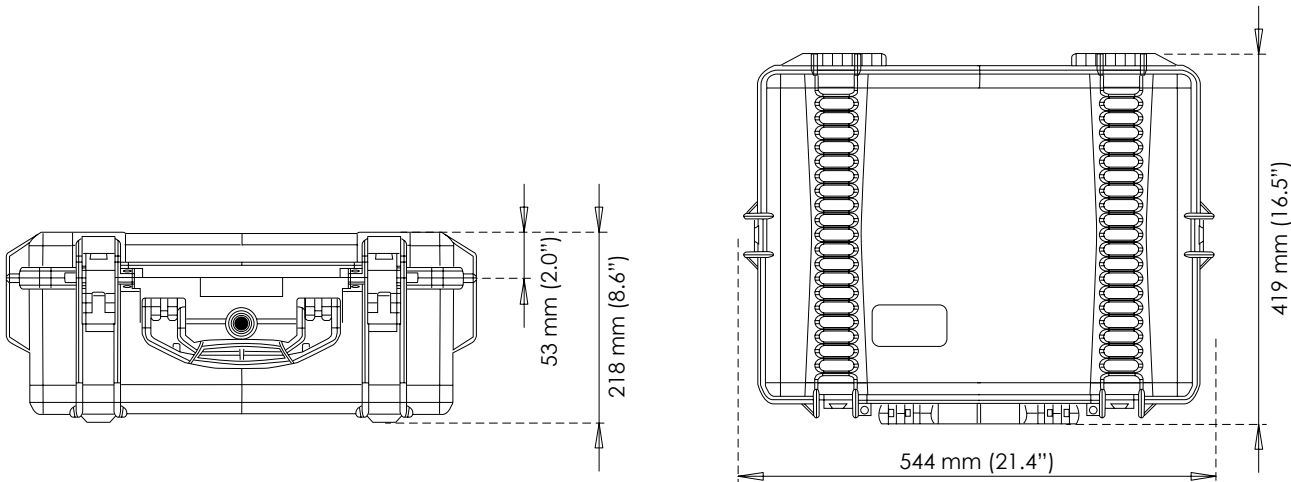


Figure 33 : Valise d'expédition rigide réutilisable

Dimensions extérieures	(L x H x P) 544 x 419 x 218 mm (21.4 x 16.5 x 8.6")
Poids de la valise vide	4,3 kg (9.4 lb)
Zone de stockage du système	Le GEN2tB se glisse par le haut pour un rangement et un retrait faciles. Comprend une zone pour ranger le bloc d'alimentation et le câble d'alimentation du GEN2tB. Protège le système contre les impacts en cas de chute, de choc et de vibrations.
Fonctionnalités supplémentaires de la valise	Deux poignées mobiles et verrous sur le côté de la valise pour un transport facile
Homologations de la valise	IP67, ATA300, DS 81-41 et STANAG 4280

Cartes d'acquisition prises en charge

Modèle	Type	Isolation	Vitesse d'échantillonnage max. / (sans multiplexage)	Résolution	Mémoire/carte	Voies analogiques	Événements numériques	Voies Timer/compteur	Largeur de slot
GN310B	Différentiel symétrique / courant	oui	2 Méch/s	18 bits	2 Go	6	16	4	1
GN311B	Différentiel symétrique / courant	oui	200 kéch/s	18 bits	200 Mo	6	16	4	1
GN610B	Différentiel symétrique	oui	2 Méch/s	18 bits	2 Go	6	16	4	1
GN611B	Différentiel symétrique	oui	200 kéch/s	18 bits	200 Mo	6	16	4	1
GN800B	Récepteur Remote Probe	oui	2 Méch/s	16 bits	8 Go	— ⁽²⁾	16	4	1
GN815	Différentiel asymétrique / IEPE	oui	2 Méch/s	18 bits	2 Go	8	16	2	1
GN816	Différentiel asymétrique / IEPE	oui	200 kéch/s	18 bits	200 Mo	8	16	2	1
GN840B	Pont / IEPE / Charge / 4-20 mA / PT100 / PT1000 / Thermocouples	oui	500 kéch/s	24 bits	2 Go	8	16	2	1
GN1202B	Fibre optique multimode	oui	100 Méch/s	— ⁽¹⁾	8 Go	12	16	2	1
GN1640B	Pont / IEPE / Charge / 4-20 mA / PT100 / PT1000 / Thermocouples	oui	500 kéch/s	24 bits	2 Go	16	16	2	2
GN8101B	Asymétrique	non	250 Méch/s	14 bits	8 Go	8	16	2	1
GN8102B	Asymétrique	non	100 Méch/s	14 bits	8 Go	8	16	2	1
GN8103B	Asymétrique	non	25 Méch/s	14 bits	8 Go	8	16	2	1

(1) Cette carte prend en charge jusqu'à 12 voies de transmetteur à fibre optique.

(2) En fonction des Remote Probes connectées.

Voies de transmetteur à fibre optique

Chaque transmetteur est une unité de voie unique. Chaque unité a une entrée différentielle asymétrique, un amplificateur de mesure, un filtre antirepliement analogique et un convertisseur analogique-numérique avec données optiques et lien de contrôle vers la carte du récepteur. La carte du récepteur dispose de la logique d'enregistrement, du choix de la vitesse d'échantillonnage et de la mémoire. Pour plus de détails, se référer au document Caractéristiques techniques GN1202B.

Modèle	Carte du récepteur	Alimentation	Vit. échantill.	Résolution	Isolation
GN110	GN1202B	Batterie	100 Méch/s	14 bits	Définie selon l'application de l'utilisateur
GN111	GN1202B	Batterie	25 Méch/s	15 bits	Définie selon l'application de l'utilisateur
GN112	GN1202B	120/240 V AC	100 Méch/s	14 bits	1800 V RMS
GN113	GN1202B	120/240 V AC	25 Méch/s	15 bits	1800 V RMS

Remote Probes

Les Remote Probes doivent être connectées à la carte réceptrice GN800B par fibre optique. Une carte réceptrice peut prendre en charge jusqu'à deux Remote Probes. Pour plus de détails, se référer au document Caractéristiques techniques GN800B.

Modèle	Entrée	Alimentation	Vit. échantill.	Résolution
P101I-4	Remote Probe Tension 4 voies	120/240 V AC	2 Méch/s avec RT-FDB	16 bits
P111I-4	Remote Probe Courant 4 voies	120/240 V AC	2 Méch/s avec RT-FDB	16 bits
P112I-4	Remote Probe Courant 4 voies, alimentation électrique intégrée pour convertisseurs de courant	120/240 V AC	2 Méch/s avec RT-FDB	16 bits

Versions de Perception

	Free Viewer	Viewer Enterprise	Free Standard	Advanced	Enterprise
Fonctions					
Prise en charge du vrai 64 bits	✓	✓	✓	✓	✓
Affichage de base, curseur, rapport, export	✓	✓	✓	✓	✓
Commande d'un seul appareil de base	✗	✗	✓	✓	✓
Commande de plusieurs appareils de base	✗	✗	✗	✗	✓
Incertitude de mesure	✗	✗	✗	✗	✓
Analyse	✗	✓	✗	✓	✓
Rapport avancé	✗	✓	✗	✓	✓
Export avancé	✗	✓	✗	✓	✓
Lecture vidéo	✗	✓	✗	✓	✓
Plusieurs moniteurs/classeurs	✗	✓	✗	✓	✓
Feuille d'informations	✗	✓	✗	✓	✓
FFT de base	✗	✓	✗	✗	✓
Base de données de capteurs	✗	✓	✓	✓	✓
Mode utilisateur/personnalisé	✗	✓	✗	✗	✓
Macros	✗	✓	✗	✗	✓
Extensions d'application					
CSI (Customer Software Interface)	✗	Option payante	✗	Option payante	Option payante
Analyse STL et analyse automatisée HP-HV	✗	Option payante	✗	Option payante	Option payante
HV-IA : analyse d'impulsions en haute tension	✗	Option payante	✗	Option payante	Option payante
Essais ePower	✗	✗	✗	✗	Option payante

(1) Le nombre maximum d'appareils de base que Perception peut commander se calcule en divisant 25 % de la mémoire PC par les 50 Mo de mémoire FIFO que nécessite chaque appareil de base. Configuration minimale conseillée : PC avec une version 64 bits de Windows® et 8 Go de mémoire.

Intégration système

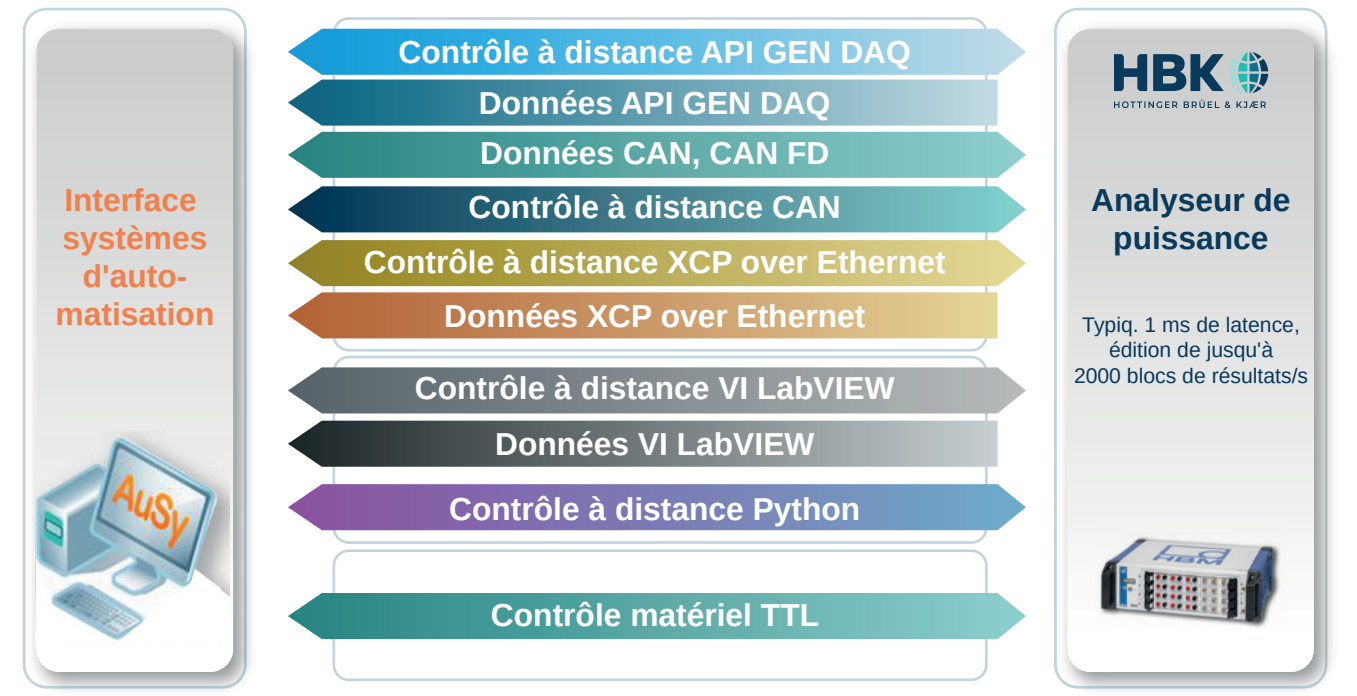


Figure 34 : Interfaces disponibles entre systèmes d'automatisation et appareils de base Genesis HighSpeed.

Lecteur de fichiers d'enregistrement PNRF (gratuit)

Lecteur de fichiers proposé par HBM pour lire le format propriétaire PNRF (Perception Native Recording File). Ce format a été intégré par plusieurs fournisseurs de packs d'analyse industrielle standard. Disponible pour tous les développeurs de logiciels tiers.

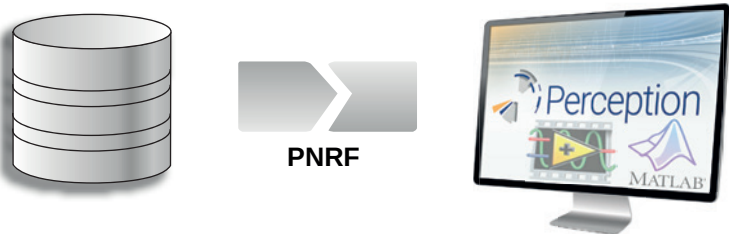


Figure 35 : Synoptique du lecteur PNRF

Fonctions	Lecture des fichiers d'enregistrement PNRF, NRF et LRF directement dans votre propre application
Interface COM	Le lecteur PNRF se présente comme une interface COM et peut être utilisé à partir de n'importe quel langage d'application ou de programmation prenant en charge l'automatisation COM
Kit de développement logiciel PNRF (SDK)	Installe les DLL PNRF et fournit des exemples pour la prise en main de Visual Basic, C# et C++
Intégration de GlyphWorks®	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès de HBM nCode
Intégration de MATLAB®	Le SDK PNRF installe le lecteur PNRF MATLAB® et des exemples pour la prise en main
Intégration de LabVIEW™	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès de National Instruments
Intégration de DIAdem™	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès de National Instruments
Intégration de FlexPRO	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès de Weisang GmbH
Intégration de jBEAM™	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès d'AMS
Intégration de DynaWorks®	SDK PNRF intégré et disponible directement auprès d'Intespace

Perception CSI (Customer Software Interface)

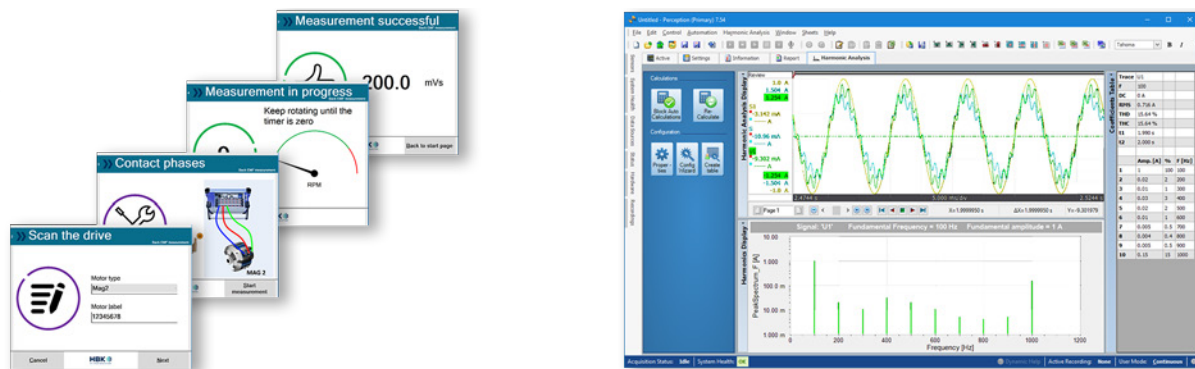


Figure 36 : Exemples de CSI Perception - force contre-électromotrice (à gauche), analyse des harmoniques (à droite)

Fonctions	Création d'extensions logicielles dans le logiciel Perception en ajoutant des feuilles d'utilisateur CSI, l'automatisation personnalisée et des fonctions d'analyse étendue. Exemple de feuille C# Windows de base inclus. Disponible pour tous les langages prenant en charge Microsoft®.NET 4.
Contrôles et commandes de base disponibles	Accès à chaque partie de Perception : Démarrer/Arrêter/Pause/Trigger, Gestionnaire de démarrage, Système d'acquisition, Paramètres matériels, Affichages, Mesures, Tableaux utilisateur, Formules, Calculs, Gestionnaire de données, Sources de données, Variables utilisateur, Notifications, Journalisation, Fonctions de conversion, Actions d'automatisation, Gestionnaire de feuilles et bien plus encore, pour créer une interface utilisateur d'application dédiée qui masque entièrement l'interface utilisateur standard Perception.
Exemples (gratuit)	Exemples de programmes pour la prise en main de C# fournis, code source inclus

Programme de formation Perception et eDrive

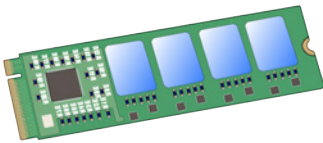


Figure 37 : Formation sur site sur Perception

HBM propose des programmes de formation professionnelle payants et des programmes d'assistance sur toutes les interfaces API (lecteur PNRF, RPC et CSI). Les programmes de formation sont basés sur C#, se déroulent sur site ou dans une agence HBM. La formation sur site peut être personnalisée pour chaque client. L'assistance peut porter sur le développement d'une application logicielle entièrement personnalisée ou consister à répondre aux questions des ingénieurs en logiciels.

S-TRAIN1-GEN_PERC	Première journée de formation basique sur site sur GEN DAQ/PERCEPTION. Exemple de contenu : utilisation basique, configuration du matériel, acquisition. La formation peut être personnalisée pour répondre à des besoins spécifiques.
S-TRAIN2-GEN_PERC	Seconde journée de formation avancée sur site sur GEN DAQ/PERCEPTION. La formation peut être personnalisée pour répondre à des besoins spécifiques.
S-TRAIN1-eDRIVE	Première journée de formation basique sur site sur les spécificités de l'application eDrive. Exemple de contenu : utilisation basique, configuration du matériel, acquisition. La formation peut être personnalisée pour répondre à des besoins spécifiques.
S-TRAIN2-eDRIVE	Seconde journée de formation approfondie sur site sur les spécificités de l'application eDrive. La formation peut être personnalisée pour répondre à des besoins spécifiques.
1-PERC-CSI-TRAIN	Formation de deux jours sur site sur la CSI Perception destinée aux programmeurs. Durant cette formation, les programmeurs apprennent à utiliser le modèle CSI, à apporter des modifications à l'interface utilisateur de Perception, à ajouter de nouveaux calculs mathématiques à la base de données de formules ou encore à ajouter des touches utilisateur, etc. Les détails de la formation peuvent être entièrement personnalisés selon les besoins des programmeurs et comprendre des révisions et des exemples sur la façon de créer exactement les modifications souhaitées de la CSI. Pour suivre cette formation, il est nécessaire de disposer de compétences de programmation de base en C# Microsoft® Visual Studio. Une formation détaillée plus spécialisée peut être obtenue sur demande.
1-PERC-CSI-PROJ	Assistance par e-mail/téléphone d'une journée pour les programmeurs de RPC ou CSI Perception. Obtenez l'aide d'un ingénieur en logiciels expérimenté de HBM. L'assistance peut aller de la réponse à une simple question "Comment" à la génération d'exemples de fragments de code de base pour la prise en main, en passant par une aide pour l'analyse de toute sorte de problème (de performance).

Informations relatives à la commande			
Article		Description	N° de commande
GEN2tB		Enregistreur de transitoires et système d'acquisition de données portable et durci GEN2tB. Perception Standard et adaptateur d'alimentation AC-DC externe inclus.	1-GEN2tB

Disque SSD (option, à commander séparément)			
Article		Description	N° de commande
Disque SSD		Option de disque SSD gamme GEN2tB. Disque SSD M2 interne dans appareil de base GEN2tB, capacité de 500 Go, vitesse de transmission continue de 125 Mo/s. La vitesse de sauvegarde des sweeps dépend de la longueur des sweeps et du nombre de voies. Les sweeps courts sont stockés plus lentement en raison du temps système requis pour l'administration. Option installée en usine. 0 °C à +55 °C.	1-G096

Accessoires GEN2B (options, à commander séparément)			
Article		Description	N° de commande
Kit de montage en rack 19" GEN2tB		Kit de montage en rack GEN2tB. Permet de monter le GEN2tB dans un rack 19". 2 unités, 89 mm (3.50") de hauteur. Comprend le support de montage avec le matériel requis ainsi que la notice de montage. Option à installer par l'utilisateur.	1-G093
Filtre à air GEN2tB		Filtre à air de rechange GEN2tB. Remplacement régulier recommandé. Remplaçable par l'utilisateur.	1-G095
Valise d'expédition GEN2tB		Valise d'expédition / de transport GEN2tB avec poignée et loquet. Dimensions extérieures (L x H x P) 544 x 419 x 218 mm (21.4 x 16.5 x 8.6"). Poids 4,3 kg (9.4 lb)	1-G098

SFP / SFP+ réseau (options, à commander séparément)

Article	Description	N° de commande
Module SFP optique 2 Gbit MM 850 nm	 Module Ethernet SFP GEN DAQ 2 Gbit, 850 nm multimode, jusqu'à 600 m de câble à fibre optique pris en charge, prise en charge des connecteurs LC. Non compatible avec les modules SFP+ 10 Gbit. Température de fonctionnement : -20 °C à +60 °C	1-G091
Module SFP à réseau optique 1 Gbit 1310 nm		1-G063

Câbles à fibre optique (options, à commander séparément)

Article	Description	N° de commande
Câble à fibre MM LC-LC	 Câble GEN DAQ à fibre optique 50/125 µm multimode duplex standard et séparable, perte de 3,0 dB/km, connecteurs LC-LC, bleu, type OM3 selon ISO/CEI 11801. Utilisé généralement pour l'acheminement de câbles fixes ou les environnements LAB. Longueurs : 3, 10, 20 et 50 mètres (10, 33, 66 et 164 ft) Utilisé avec une connexion Ethernet optique 850 nm de 1 Gbit (1-G091) ou 10 Gbit (1-G065), Maître/Sync, cartes GN1202B et GN800B.	1-KAB280-3 1-KAB280-10 1-KAB280-20 1-KAB280-50
Câble à fibre SM LC-LC	 Câble GEN DAQ à fibre optique 9/125 µm monomode duplex standard et séparable, perte de 0,5 dB/km, connecteurs LC-LC, jaune, type OS2 selon ISO/CEI 11801. Utilisé généralement pour l'acheminement de câbles fixes ou les environnements LAB. Longueurs : 2, 10, 20, 50 et 100 mètres (6.5, 33, 66, 164 et 328 ft) Utilisé avec une connexion Ethernet optique 1310 nm de 1 Gbit ou 10 Gbit (1-G063 et 1-G066).	1-KAB288-2 1-KAB288-10 1-KAB288-20 1-KAB288-50 1-KAB288-100
Câble à fibre robuste SM LC-LC	 Câble GEN DAQ à fibre optique 9/125 µm monomode duplex renforcé, perte de 0,5 dB/km, connecteurs LC-LC, noir, type OS2 selon ISO/CEI 11801. Utilisé généralement pour des environnements de chambre d'essai. Longueurs : 10, 20, 50, 100, 150 et 300 mètres (33, 66, 164, 328, 492 et 984 ft) Utilisé avec une connexion Ethernet optique 1310 nm de 1 Gbit ou 10 Gbit (1-G063 et 1-G066).	1-KAB289-10 1-KAB289-20 1-KAB289-50 1-KAB289-100 1-KAB289-150 1-KAB289-300

Note D'autres longueurs de câble à fibre peuvent être commandées auprès de l'équipe chargée des systèmes personnalisés : customsystems@hbkworld.com

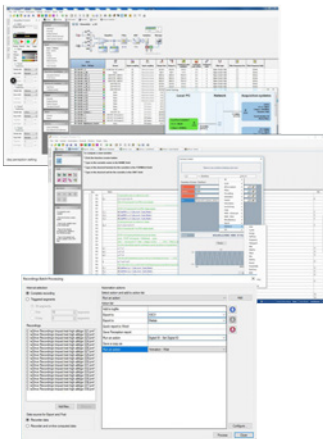
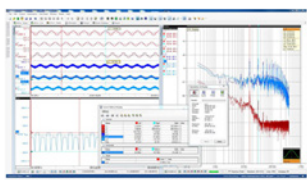
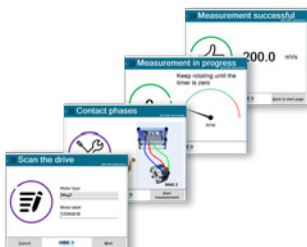
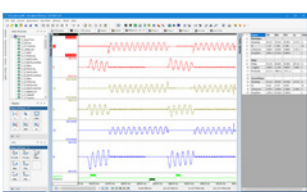
Carte support d'options et extensions (options, à commander séparément)		
Article	Description	N° de commande
Carte support d'options	 La carte support d'options permet d'utiliser deux cartes d'options dans les appareils de base GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iB, GEN7tB et GEN17tB. Plusieurs cartes supports d'options sont prises en charge. Les cartes d'options permettent d'utiliser la synchronisation, des bus de terrain et Ethernet 10 Gbit. Température de fonctionnement : 0 °C à +40 °C	1-G081
Carte de sorties maîtres	 Installée en usine, carte support d'options (G081) requise. La carte de sorties maîtres prend en charge quatre appareils de base Sync. Jusqu'à deux cartes de sorties maîtres sont prises en charge par carte support d'options. Plusieurs cartes supports d'options prises en charge par appareil de base. Compatible avec la carte Maître/Sync (1-G040) et la configuration Maître/Sync des appareils de base. Température de fonctionnement : 0 °C à +40 °C	1-G083
CAN FD intégré	 L'option intégrée de sortie des données en temps semi-réel CAN FD permet à l'appareil de base de sortir des résultats RT-FDB calculés régulièrement vers CAN FD ou le bus CAN 2.0. Des vitesses de mise à jour sélectionnables par l'utilisateur ainsi que des résultats de calcul à transférer sélectionnables permettent de réaliser des configurations spécifiques à l'application. Après la configuration, l'appareil de base peut envoyer des résultats au bus CAN de manière autonome, c'est-à-dire sans utiliser Perception. Note : <i>Pour pouvoir utiliser la sortie CAN FD, l'appareil de base doit disposer d'au moins une carte d'acquisition avec l'option 1-GEN-OP-RT-FDB.</i> Température de fonctionnement : -20 °C à +60 °C	1-4C-PCIE-CANFD-2T

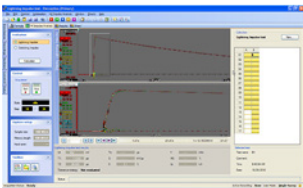
CAN / CAN FD (option externe, à commander séparément)		
Article	Description	N° de commande
Convertisseur USB vers CAN FD	 Interface CAN FD / CAN 2.0 USB 1 port. Enregistrement et sortie des données CAN ; contrôle de l'acquisition. 250 voies max. - Connecteurs (mâles) D-sub 9 broches avec 1 port CAN - L'option sera installée sur le port USB de l'appareil de base, pas de Plug and Play Port CAN d'édition des résultats : 1000 blocs de résultats/s maximum, chaque bloc avec 240 résultats maximum.	1-USB-CANFD-1CHN

Accessoires généraux (options, à commander séparément)			
Article		Description	N° de commande
Adaptateur isolé d'événement numérique		Adaptateur isolé d'événement numérique 230 V (valeur efficace). Prend en charge 32 entrées d'événement numérique isolées entre les voies. Les entrées peuvent servir à la connexion aux appareils de base de la série GEN dotés du connecteur Événement numérique/Timer/Compteur. Les connecteurs d'entrée et le câble permettant la connexion à l'appareil de base de la série GEN sont fournis.	1-G072
Adaptateur couple/vitesse de rotation		Convertit la signalisation différentielle utilisée par les couplemètres HBM en niveaux de signaux TTL utilisés par le Timer/Compteur A et B disponible sur le connecteur Événement numérique/Timer/Compteur des appareils de base GEN DAQ. Il existe deux interfaces séparées pour 2 couplemètres, un pour le couple et un pour la vitesse. Sortie d'événement connectée au contrôle de shunt. Tous les signaux TTL d'événement restants sont disponibles sur le connecteur de sortie. Fourni avec un câble de 1,5 m (4.92 ft) pour raccorder l'adaptateur à l'appareil de base. Câbles des couplemètres non inclus.	1-G070A
Câble eAxle pour relier G070 et GN31xB/GN61xB		Câble de liaison en Y entre un ou deux adaptateurs couple/vitesse de rotation G070A et un appareil de base de la série Genesis HighSpeed. Cas d'utilisation : - Quatre couplemètres, deux adaptateurs couple/vitesse de rotation G070A, deux cartes d'entrées de type B⁽¹⁾ : cas d'utilisation standard d'un câble en Y. - Deux couplemètres, un adaptateur couple/vitesse de rotation G070A, une carte d'entrées de type B⁽¹⁾ : une extrémité du câble en Y reste inutilisée. - Un couplemètre, un adaptateur couple/vitesse de rotation G070A, une carte d'entrées de type B⁽¹⁾ : une extrémité du câble en Y reste inutilisée. Ce câble remplace le câble de liaison standard livré avec l'adaptateur couple/vitesse de rotation G070A. Note : pour deux couplemètres / capteurs de vitesse, il faut utiliser deux adaptateurs couple/vitesse de rotation (boîtes de répartition) G070A.	1-KAB2148-1.5
Câble de distribution BNC vers E/S		Câble de distribution BNC pour le raccordement direct du câble BNC au connecteur d'E/S D-sub 9 broches	1-KAB2132-0.5

(1) Carte GN310B/GN311B ou GN610B/GN611B.

Synchronisation horaire (options, à commander séparément)			
Article		Description	N° de commande
Convertisseur IRIG vers PTPv2		Convertisseur externe IRIG vers PTPv2 dans un boîtier compact. Utilise la sortie Source horaire PTPv2 GEN DAQ et la synchronise avec la source horaire IRIG. La solution se présente comme un pack complet comprenant câbles, kit de montage en rack 19" et CD avec mode d'emploi et instructions d'installation.	1-G001B
Récepteur GPS vers PTPv2		Synchronisation horaire GPS externe utilisant la communication réseau PTPv2. La solution se présente comme un pack complet comprenant une antenne GPS alimentée par PoE (Power over Ethernet) (OTMC 100i), un câble réseau RJ45 de 50 m (164 ft) IP67 CAT6 pour l'extérieur, un parasurtenseur réseau RJ45 pour l'extérieur (PD-OUT/SP11), un câble réseau de 20 m (65 ft) CAT6 RJ45, un convertisseur RJ45 vers SFP optique avec injection PoE sur le réseau RJ45, deux SFP G091 (pour le réseau SFP d'acquisition des données GEN et le convertisseur SFP), un câble à fibre optique KAB280-10 et un CD avec mode d'emploi et instructions d'installation.	1-G002B
Commutateur Ethernet PTP Gbit		CP-PTPSWITCH-19INCH - Montage en rack industriel IGS-5225-16T4S - Commutateur manageable Ethernet L2+ 16x 1000Base-Tx 4 ports SFP 1000X 2 DI/DO, Modbus TCP 100-240 VAC / 36-60 VDC redondant	CP-PTPSWITCH-19INCH

Logiciels (options, à commander séparément) ⁽¹⁾		
Article	Description	N° de commande
Pilote LabVIEW 	Pilote LabVIEW pour systèmes d'acquisition de données Genesis HighSpeed Conditions requises : • Système d'exploitation : Windows 10 • Version LabVIEW : LabVIEW 2021 SP1 ou plus récent	1-LABVIEW-DRV-GHS
Perception Advanced	 Pour la configuration et la commande d'un seul appareil de base de la série GEN. Inclut l'affichage des données temps réel en direct et des données enregistrées à l'aide de courbes y/t et x/y. Les courbes y/t prennent en charge les curseurs verticaux, horizontaux et de pente, les traces et marqueurs ainsi qu'une calculatrice interactive des courbes. De plus, Perception permet la lecture vidéo synchronisée. Pour l'analyse des données, Perception prend en charge les touches utilisateur interactives, la base de données de formules avec calculatrices de courbes et mathématiques. Pour créer un rapport des données enregistrées et des données d'analyse, Perception prend en charge l'ajout de métadonnées supplémentaires décrivant les détails de l'essai, un rapport rapide vers Microsoft Word® et Excel®, ainsi qu'un moteur de rapports avancé intégré. Si vous préférez effectuer l'analyse dans un autre logiciel, le système propose 20 formats d'exportation (notamment MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58, etc.). Pour l'analyse, la création de rapports ou l'exportation de données automatisées, Perception offre des fonctions étendues d'automatisation et de consignation des résultats. Perception prend en charge les versions 64 bits de Windows® 10.	1-PERC-AD-01
Perception Enterprise	 Perception Advanced avec en plus : éditeur de macros, FFT de base, base de données capteurs, mode personnalisé et commande de plusieurs appareils de base.	1-PERC-E64-01
Perception Viewer Enterprise	Comme Perception Enterprise, mais sans configuration et commande d'appareil de base.	1-PERC-VA-01
Interface CSI	 Extension de licence permettant de développer et d'utiliser une interface utilisateur créée spécialement pour le client et/ou des extensions logicielles mathématiques / d'évaluation. HBM propose des prestations de service pour les extensions personnalisées de Perception. Un ingénieur en logiciels expérimenté contactera le client final et créera un document stipulant les exigences. Un devis sera établi pour le projet à partir des exigences convenues.	1-PERC-OP-CSI-01
Analyse STL	 Routines d'exploitation spéciales conformes à la norme STL utilisée dans les laboratoires LV, MV et HV (basse tension, moyenne tension et haute tension). Comprend l'importation des données TGD (Générateur de données de test) pour la vérification. Comprend l'analyse automatisée haute puissance/haute tension. Évalue les données d'essais NoLoad, ShortCircuit, Capacitive et Synthetic d'appareils de commutation haute tension / moyenne tension.	1-PERC-OP-HIA-01

Logiciels (options, à commander séparément) ⁽¹⁾			
Article		Description	N° de commande
HV-IA		Option Analyse d'impulsions en haute tension ; évalue les chocs de foudre, la tension de choc et les impulsions de courant ; conçue conformément aux exigences CEI 60060-1 et CEI 61083-2. Permet d'effectuer des évaluations avec la nouvelle méthode du facteur k.	1-PERC-OP-HIA-01
eDrive		Permet de réaliser aisément la configuration et des calculs d'efficacité spécifiquement pour des applications d'essais de convertisseurs / moteurs électriques avec une interaction minimale. Nécessite Perception Enterprise.	1-PERC-OP-EDR-01

(1) Les options logicielles sont également vendues dans un pack avec plusieurs licences monoposte et une licence réseau multiposte.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Subject to modifications. All product descriptions are for general information only.
They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.