



### Caractéristiques

- Modes de fonctionnement: autonome ou frontal d'acquisition (avec un notebook ou un PC et le logiciel HEAD Recorder)
- Sélection libre du format d'enregistrement 16 ou 24-Bit
- Léger, maniable et robuste
- Carte mémoire SD interchangeable (4 Go)
- Grand affichage graphique couleur ou écran tactile (7,3 cm / 2,83")
- Interface high speed USB 2.0
- 6 entrées BNC (In/ICP® analogiques); entrées compatibles CA et CC avec filtres HP (2 Hz / 22 Hz); commutables sur sorties analogiques
- Sensibilité des entrées BNC paramétrable séparément pour chaque voie
- Fréquences d'échantillonnage: 8; 16; 32; 44,1; 48; 51,2; 64; 88,2; 96 kHz
- Raccordement du casque binaural BHS I pour un enregistrement audioconforme (égalisation ID) et une lecture avec filtres HP commutables (2 Hz / 22 Hz)
- Entrée / sortie d'impulsions
- Fréquence d'impulsions jusqu'à 1 MHz, compatible TTL, isolation galvanique
- CAN; OBD-2 avec câble CDO X.xx (via CAN suivant ISO 15765-4)
- Interface AES/EBU pour le raccordement d'une tête artificielle
- RS232 pour la commande d'une tête artificielle de la génération HMS III ou HMS IV.
- HEADlink pour le raccordement d'un contrôleur HEADlab ou d'un module HEADlab et pour le raccordement d'un deuxième SQuadriga II (liaison synchrone)
- Entrée / sortie ADAT® optiques
- Sortie casque égalisée, par exemple, pour HD IV.1 (FF, ID, DF, USER, LIN, pas d'égalisation)
- Booster pour BHS I et casque
- Horloge en temps réel
- Alimentation en tension via adaptateur secteur PSH I.5, adaptateur voiture ou batterie interne avec piles standard supplémentaires interchangeables dans compartiment à pile permettant d'allonger la durée d'utilisation en mode autonome; USB compatible avec l'alimentation des batteries
- Jusqu'à six heures d'autonomie
- Affichage de l'état de charge de la batterie

### FICHE TECHNIQUE

#### SQuadriga II (référence 3320)

Système mobile d'enregistrement et de réécoute égalisée, utilisable comme système autonome ou comme frontal d'acquisition USB

#### En bref

Le SQuadriga II est un système 24 bits d'enregistrement et de restitution égalisée, utilisable dans une grande variété de situations. Sa taille pratique, son poids faible, sa batterie et la grande diversité des raccordements dont il dispose, lui procurent une mobilité et une polyvalence particulièrement élevées.

En mode autonome, le SQuadriga II sauvegarde les données temporelles sur la carte SD interchangeable, ou relié à un ordinateur en USB il s'utilise alors comme un frontal d'acquisition. Le SQuadriga II se commande facilement et confortablement grâce aux touches de fonction et à son écran tactile, ou via le logiciel d'enregistrement HEAD Recorder.

On peut y brancher des microphones et accéléromètres ICP®, le casque BHS I, des capteurs d'impulsion tachymétriques et CAN/OBD-2, une tête artificielle et d'autres capteurs, directement ou par l'intermédiaire d'adaptateurs. Le SQuadriga II permet de paramétrer, mais aussi de sauvegarder, la configuration des voies et des capteurs.

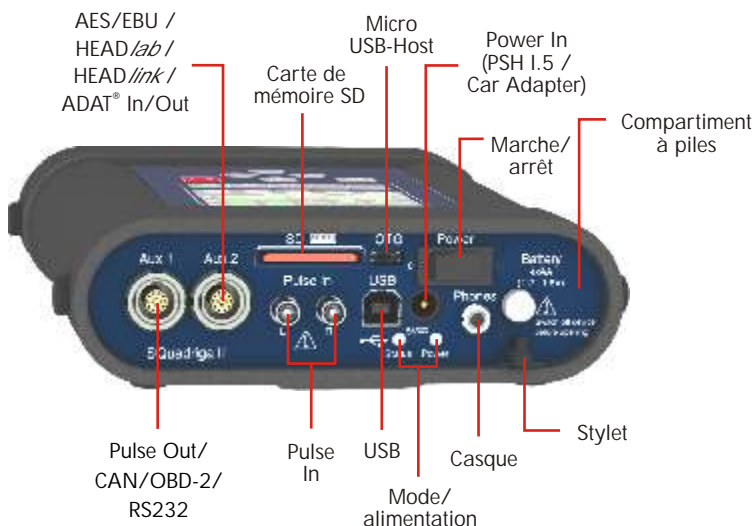
Grâce à ses batteries intégrées, le SQuadriga II dispose d'une autonomie pouvant aller jusqu'à six heures, ce qui le rend extrêmement pratique à utiliser. Il peut également être utilisé avec des piles standard (type AA) situées dans un compartiment pour piles séparé, ce qui permet d'en augmenter la durée d'utilisation en mode autonome.

Le SQuadriga II est silencieux et prêt à fonctionner directement après sa mise en marche.



Headset BHS I / Analog Out  
Analog In/Out / ICP®

SQuadriga II vue avant



SQuadriga II vue arrière

## Raccordements directs

### BNC

Les six entrées BNC compatibles CA et CC peuvent être utilisées comme entrées ou ICP® analogiques et disposent toutes d'un filtre HP commutable (2 Hz et 22 Hz). Prises indépendamment les unes des autres, elles font également office de sorties analogiques.

### Headset BHS I

Brancher un casque BHS I au SQuadriga II permet d'enregistrer et de reproduire des événements sonores de manière binaurale et audioconforme. L'interface du casque est équipée d'un convertisseur A/N et N/A, d'un amplificateur Booster et de deux filtres passe-haut commutables.

### Entrée d'impulsions (pulse in)

Deux entrées d'impulsion à isolation galvanique (SMB) permettent de raccorder directement des sources d'impulsions compatibles TTL. La fréquence d'impulsion maximale peut atteindre 12 fois la fréquence d'échantillonnage (avec une fréquence d'échantillonnage de 48 kHz, la fréquence d'impulsion est de 600 kHz, ou de 1 MHz à 96 kHz).

### USB

Le port USB 2.0 permet de transférer des données à un haut débit pouvant atteindre 480 MBit/s. Le deuxième connecteur USB (HOST, Micro AB) est prévu pour des évolutions futures.

### Casques (Réécoute)

La sortie casque égalisée, qui permet par exemple le branchement du casque dynamique HD IV.1, est équipée de son propre Booster.

## Raccordements via adaptateur ou câble adaptateur

### Sortie d'impulsions (Pulse Out) (Adaptateur CLB VII.4)

L'interface Auxiliary 1 fournit une sortie d'impulsions à deux voies compatible TTL.

### CAN/OBD-2 (Adaptateur CLD VII.1)

L'adaptateur CLD VII.1 sert au SQuadriga II à recevoir les données CAN. Cette interface CAN permet également de recevoir les informations OBD-2 (suivant ISO 15765-4). Le câble CDO X.x (référence 3786) est disponible à cet effet.

### AES/EBU (Câble adaptateur CLX VII.2)

Le port AES permet de brancher une tête artificielle de la génération HMS IV au SQuadriga II (ainsi que l'interface RS232).

Le SQuadriga II identifie automatiquement la tête artificielle, permettant ainsi de réaliser différents paramétrages (via RS232) et de commander les enregistrements réalisés avec la tête artificielle.

Le raccordement via AES/EBU synchronise conformément à l'échantillon et est synchrone.

### RS232

(Adaptateur CLD VII.8)

Ce port permet de commander une tête artificielle HMS III ou HMS IV.

### HEAD/lab (Adaptateur CLD VII.6)

Il est possible d'intégrer parfaitement le SQuadriga II comme module de signal dans un système HEAD/lab à l'aide d'un seul câble ou comme contrôleur dans un module HEAD/lab (*labV6* ou *labVF6*).

### Deuxième SQuadriga II (Adaptateur CLL VII.3)

Ce port permet de raccorder deux SQuadriga II pour former un système. Il est ainsi possible d'enregistrer des voies supplémentaires synchronisées conformément à l'échantillon. En mode autonome, les données peuvent être soigneusement sauvegardées dans l'un des SQuadriga II, soit chaque SQuadriga II enregistre sa propre voie sur sa carte SD.

### ADAT® In/Out (Adaptateur CLA VII.5)

Cette interface permet de convertir les signaux ADAT en signaux optiques et de les transmettre par l'intermédiaire de ports Toslink®, ce qui permet, par exemple, une connexion avec l'égaliseur numérique programmable PEQ V ou le frontal binaural USB BEQ II.



Écran /  
écran tactile

Fonctions

Enregistrement

Sélection

Menu

SQadriga II vue d'en haut

## Alimentation

### Adaptateur secteur PSH I.5

L'adaptateur secteur PSH I.5 alimente le SQadriga II en tension et charge sa batterie interne. Le PSH I.5 est un adaptateur secteur pratique universel.

### Batterie interne

Sa batterie lithium-ion interne permet au SQadriga II une autonomie pouvant atteindre six heures.

### USB

Si le SQadriga II est raccordé via USB à un notebook ou un PC, la liaison USB prend alors en charge l'alimentation de la batterie, celle-ci ne se charge pas.

### Batteries / accumulateurs

Le SQadriga dispose d'un compartiment à pile doté d'une protection contre l'inversion de polarité qui peut accueillir quatre piles NiMH ou alcalines (type AA). En mode embarqué, elles permettent de rallonger le temps de fonctionnement du SQadriga II lorsque la batterie interne n'est plus suffisamment chargée.

### Adaptateur voiture (en option)

L'adaptateur voiture SCA II.2 peut être utilisé pour alimenter et charger le SQadriga II, par exemple, en le branchant sur l'alimentation du véhicule.

La tension d'entrée est comprise entre 10 V et 26 V CC, la tension de sortie est de 5 V CC.

## Modes de fonctionnement

### Mode frontal d'acquisition

En mode frontal d'acquisition, le SQadriga II est commandé par l'intermédiaire du logiciel d'enregistrement HEAD Recorder via USB à partir d'un notebook ou d'un PC et les enregistrements sont alors directement stockés sur le disque-dur. L'utilisateur dispose ainsi de toutes les fonctions éprouvées du HEAD Recorder comme, par exemple, le raccordement intuitif des capteurs par l'intermédiaire de l'affichage du frontal d'acquisition, le contrôle en temps réel avec jusqu'à 16 fenêtres d'analyse ou le gestionnaire des étapes de mesures.

### Mode autonome

En mode autonome, la commande se fait par l'intermédiaire de touches ou en effectuant la sélection directement sur l'écran avec un crayon tactile très simple et très intuitif.

L'accès aux menus fréquemment utilisés est rapide, ce qui facilite grandement les étapes de travail. Les enregistrements sont sauvegardés sur la carte SD interchangeable automatiquement identifiée par le SQadriga II.

## SQadriga II et HEADlab

Le SQadriga II peut être utilisé en mode HEADlab comme contrôleur avec un module de signal HEADlab. Le SQadriga II commande et configure le module.

Le SQadriga II peut également être utilisé comme module de signal à 6 voies dans un système HEADlab. Il est configuré et commandé par l'intermédiaire du HEAD Recorder (notebook) ou du contrôleur CTRL I.1.

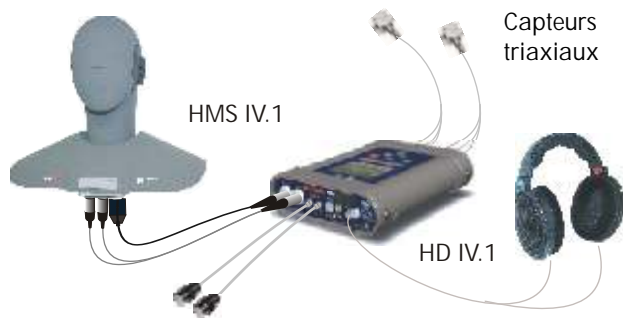


SQadriga II comme contrôleur avec le module HEADlab labV6 et le boîtier d'alimentation labPWR I.1



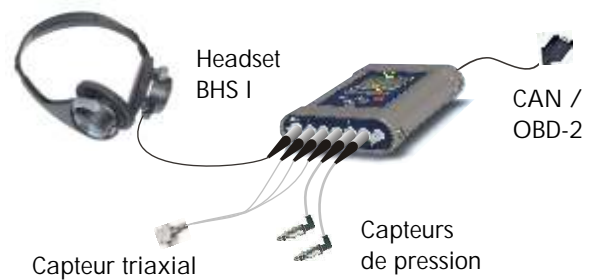
SQadriga II comme module passif dans un système HEADlab

## Exemples de configuration

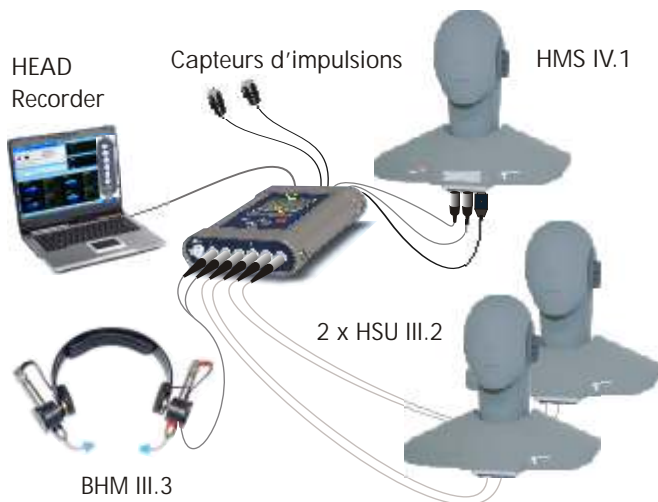


Capteurs d'impulsions

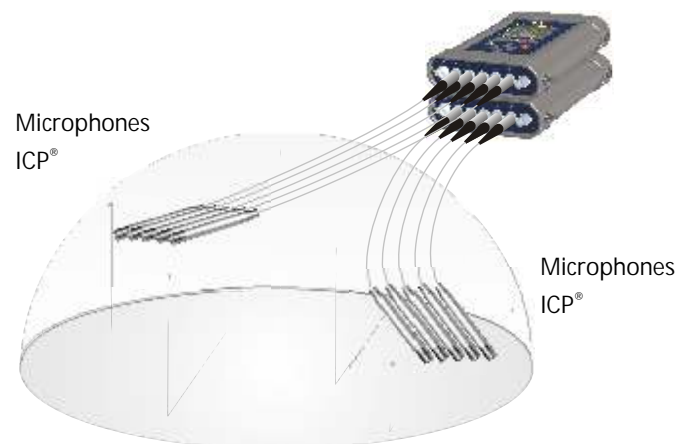
SQuadriga II, HMS IV.1, capteurs et HD IV.1 (Réécoute)



SQuadriga II, Headset BHS I et capteurs



SQuadriga II, HMS IV.1, capteurs d'impulsions, BHM III.3 et deux HSU III.2 (le microphone binaural BHM III.3 et les têtes artificielles analogiques HSU III.2 sont égalisés par le logiciel HEAD Recorder)



Exemple de mesure de puissance acoustique avec deux SQuadriga II et dix microphones ICP® (les deux SQuadriga II sont synchronisés entre eux via l'adaptateur CLL VII.3 connecté sur Aux 2).

### Aperçu des adaptateurs

#### Aux 1

- Bus CAN: CLD VII.1 (réf. 3351): (OBD-2 suivant ISO 15765 via CAN avec adaptateur CLD VII.1 et câble CDO X.xx)
- Sortie d'impulsions (Pulse Out): CLB VII.4 (réf. 3354)
- RS 232: CLD VII.8 (réf. 3358)

#### Aux 2

- AES/EBU: CLX VII.2 (réf. 3352)
- SQuadriga II: CLL VII.3 (réf. 3353)
- Entrée / sortie ADAT®: CLA VII.5 (réf. 3355)
- HEADlab: CLD VII.6 (réf. 3356)

### Aperçu des câbles

- CDO X.xx (référence 3786): OBD-2
- CLO VII.9 (réf. 3359): Allume-cigares® Lemo 2
- CSB VII.x (réf. 3350): SMB BNC
- CUSB (réf. 5478): Câble USB
- CLL X.xx (réf. 3780-xx): Câble de connection SQuadriga II HEADlab (via CLD VII.6)
- CLB IV.1 (réf. 9826): Câble Line out

### Aperçu des accessoires

- BHS I (réf. 4822): Casque combiné enregistrement / reproduction audio
- SCA II.2 (réf. 3345): Adaptateur voiture externe pour SQuadriga II
- labMA-a (réf. 3760): Fixation avec dispositif de blocage actif pour relier deux SQuadriga II (deux labMA-a sont nécessaires)
- labMM (réf. 3769): Set d'aimants (diamètre 22 et 31 mm et résistant à 5/7,5 kg) vissables sur la fixation labMA-a

### Contenu de la livraison

- SQuadriga II (réf. 3320): Système mobile d'enregistrement et de reproduction audio
- PSH I.5 (réf. 3340): Adaptateur secteur pour SQuadriga II
- Carte mémoire SD (4 Go)
- CSB VII.x (réf. 3350): 2 câbles SMB BNC
- CUSB II.1.5 (réf. 5478-1.5): Câble USB 2.0, 1,5 m
- HSC V.1 (réf. 3330): Pochette pour SQuadriga II et accessoires
- Sangle de transport pour SQuadriga II

ICP est une marque déposée de la société PCB Piezotronics Inc., ADAT est une marque déposée de la société Alesis Corporation.

12.2011 D3320f1 Sous réserve de changement

## Fiche technique SQuadriga II

### Alimentation électrique:

Externe:

Tension d'entrée: 5 V DC (+/-5%), protection contre l'inversion de polarité

Consommation:

Charge rapide et fonctionnement: 10 W, max.; 8,5 W, typ.

Charge rapide (appareil éteint): 5 W

USB (2.0 highspeed): Fonctionnement comme appareil alimenté par bus (alimentation via USB: max. 500 mA, pas de chargement)

Batterie: Batterie LiPo-Akku, 3,7 V, 5600 mAh

Durée de charge avec alimentation externe: max. 7 h (avec 1000 mA)

Autonomie batterie: typ. 6 h (mode autonome, 6 x ICP®, écriture sur carte SD)

Autonomie batterie et USB: typ. 16 h (dont 500 mA de l'USB)

Batterie externe: 4 x type AA (mignon), NiMH, alcaline, 1,25 V - 1,5 V, autonomie supplémentaire typ. 2 h

Interface utilisateur: Écran couleur 7,2 cm (2,83" / 43,2 mm x 57,4 mm), OLED, QVGA: 240 x 320 Pixel, écran tactile

Entrées d'impulsions: 2 connecteurs SMB à isolation galvanique séparée

Fréquence impulsionnelle max.: 600 kHz (avec  $f_s=48$  kHz); 1 MHz (avec  $f_s=96$  kHz)

Mémorisation: Carte SD (système de fichiers FAT32)

### Partie numérique:

Fréquences d'échantillonnage:

AES interne ou externe: 32; 44.1; 48; 51.2; 64; 88,2; 96 kHz

HEADlink: 48 kHz

ADAT externe (opt): 48 kHz

### Partie analogique:

Audio-Codec: Convertisseur A/N et N/A audio DS 24 Bit

Entrées analogiques: 6 BNC, commutables séparément comme sortie analogique

Filtres passe-haut analogiques: commutables: DC / 1,6 Hz / 22 Hz (1<sup>er</sup> ordre, +/-10%)

Filtre passe-pas analogique: 30 kHz (anti-aliasing), 1<sup>er</sup> ordre (sur-échantillonnage 256x)

Alimentation ICP®: 18 V, 2 mA (+/-10%), commutable séparément

BNC In:

Gamme de mesure: 14 dB(V) 4 dB(V) -6 dB(V) -16 dB(V) -26 dB(V) -36 dB(V)

Niveau FS ( $V_{\text{eff}}$ ): 10  $V_{\text{eff}}$  3,162  $V_{\text{eff}}$  1  $V_{\text{eff}}$  316  $mV_{\text{eff}}$  100  $mV_{\text{eff}}$  31,6  $mV_{\text{eff}}$

Niveau FS ( $V_{\text{SS}}$ ): 28,3  $V_{\text{SS}}$  8,94  $V_{\text{SS}}$  2,83  $V_{\text{SS}}$  89,4  $mV_{\text{SS}}$  28,3  $mV_{\text{SS}}$  89  $mV_{\text{SS}}$

S/N<sub>FS</sub> typ.: 97 dB 96 dB 96 dB 94 dB 87 dB 79 dB

S/N<sub>FS</sub> typ.: 99 dB(A) 99 dB(A) 99 dB(A) 96 dB(A) 90 dB(A) 81 dB(A)

THD+N typ. [dB]: -80 dB -88 dB -89 dB -88 dB -81 dB -72 dB

à 1 kHz, -6 dB<sub>FS</sub> [%]: 0,01% 0,004% 0,004% 0,004% 0,009% 0,03%

Atténuation de la diaphonie typ. (sinus 1 kHz, même gamme de mesure, voies avoisinantes): >110 dB >110 dB >110 dB >100 dB >100 dB >100 dB

Linéarité typ.: 117 dB 117 dB 118 dB 114 dB 103 dB 98 dB

Plage fréquentielle jusqu'à 20 kHz typ.: +0,1 dB / -0,3 dB +0,1 dB / -0,3 dB +0,1 dB / -0,3 dB +0,1 dB / -0,3 dB +0,1 dB / -0,3 dB +0,1 dB / -0,4 dB

#### Entrée analogique casque:

Bruit acoustique avec BHS I: 33 dB(A) (LIN - sans égalisation)  
Égalisation: ID

#### Entrée BHS:

Gamme de mesure:	134 dB <sub>SPL</sub>	124 dB <sub>SPL</sub>	114 dB <sub>SPL</sub>	104 dB <sub>SPL</sub>	94 dB <sub>SPL</sub>
S/N <sub>FS</sub> (électr.) typ.:	99 dB(A)	99 dB(A)	96 dB(A)	90 dB(A)	81 dB(A)
Noise, 5 V, SPL typ.:	40 dB <sub>SPL</sub> (A)	30 dB <sub>SPL</sub> (A)	24 dB <sub>SPL</sub> (A)	20 dB <sub>SPL</sub> (A)	19 dB <sub>SPL</sub> (A)
THD + N typ., 1 kHz, électr. typ.					
[dB]:	-82 dB	-82 dB	-83 dB	-81 dB	-72 dB
[%]:	0,008%	0,008%	0,007%	0,009%	0,03%

#### Atténuation de la diaphonie typ. (sinus 1 kHz, électr., même

gamme de mesure, voies avoisinantes): >100 dB >100 dB >100 dB >100 dB >100 dB

#### Sorties analogiques BNC:

Niveau maximal: -10 dB(V) + 6 dB headroom  
Filtres passe-haut: analogique, 1<sup>er</sup> ordre, 1 Hz, numérique, ordre supérieur, échellonné avec  $f_s$   
Impédance de sortie typ.: environ 250  
S/N typ.: 96 dB / 99 dB(A)  
THD + N typ: -82 dB, avec sinus 1 kHz, -1 dB<sub>FS</sub>  
Atténuation de la diaphonie typ (DA > DA): > 110 dB, avec sinus 1 kHz  
Plage fréquentielle: 10 Hz - 35 kHz (+0,1 dB / -0,2 dB) avec  $f_s = 96$  kHz (pas de CC)

#### Sorties analogiques casque (par ex., HD IV.1), BHS I:

Niveau nominal typ. (dépendant de la fréquence): 110 dB<sub>SPL</sub> mit BHS I  
108 dB<sub>SPL</sub> mit HD IV.1  
Bruit inhérent typ. BHS I, HD IV.1: <23 dB<sub>SPL</sub>(A)  
THD + N typ.: -57 dB durant la lecture sinus 104 dB<sub>SPL</sub>, 1 kHz avec  $R_L = 110$   
Plage fréquentielle typ.: -1 dB à 6 Hz  
-1 dB à 20 kHz pour  $R_L = 110$   
Égalisations: FF, ID, DF, LIN - pas d'égalisation

#### Bus CAN:

OBD II via CAN selon ISO 15765.4 en mode frontal; différents paramètres (par ex., vitesse de rotation) en mode autonome  
Débit binaire bus CAN: auto-détection, 1 MBit/s; 500, 250, 125, 100, 50, 20, 10 kBit/s  
Decode OBD PIDs: 4 (charge calculée), 5 (temp. refroid.), 12 (RPM), 13 (vitesse), 14 (démarrage adv.), 15 (temp. air arrivée), 17 (pos. papillon)  
Identificateur: 11 Bit, 29 Bit

#### Généralités:

Poids: 954 gr. (Sans batteries, avec crayon tactile et carte SD)  
Dimensions (LxHxP): 149 mm x 45 mm x 182 mm (y compris tampon caoutchouc et connecteurs BNC)  
Conditions ambiantes: Température de fonctionnement: -20°C - +50°C (humidité relative 0 - 90%, non condensante)  
Température de stockage: -20°C - +70°C  
Catégorie de protection: CAT III (selon EN 61140)