

Étanchéité des montres

Deux normes ont été élaborées pour l'étanchéité.

ISO6425, montres de plongée : les montres marquées "montres de plongée" doivent être testées conformément à cette norme. En anglais "diver's watch".

ISO22810, montres étanches : les montres marquées "étanche" doivent être testées conformément à cette norme. Le marquage des montres bracelet répondant à cette norme, peut être effectué que dans une seule langue.

en français : étanche

en anglais : water-resistant

en allemand : wasserdicht

Aspect du marquage "étanche"

Les montres qui sont désignées comme étanche doivent être résistantes à la sueur, les gouttes d'eau, la pluie et à l'immersion dans l'eau :

- Pour une profondeur de 10 cm (pression de 0,01 bar) pendant 1 heure.
- Pour une profondeur de 20 mètres (pression de 2 bar) pendant 10 minutes.

Exigences minimales (norme adaptée pour la mesure sous pression) Une montre correspond aux exigences si : La pénétration de l'air dans la montre sous une pression de 2 bar est inférieure à 50 microgrammes par minute.

Norme ISO 22810

Éléments extraits de l'information 29 Septembre 2010 revue FH

Cette norme définit les tests auxquels toute montre désignée étanche doit résister.

Publiée en Août 2010 elle ne doit pas être confondue avec la norme ISO 6425 qui concerne les montres de plongée. La norme ISO 22810 permet l'emploi de l'unité "bar" ou des mètres correspondants. Le marquage "étanche" sans autre indication est également autorisé et laisse le producteur libre d'ajouter une indication en bar ou en mètres, si la montre est testée à plus de 2 bar, exigence minimale de la norme.

La norme laisse au fabricant la responsabilité de définir les essais et les plans d'échantillonnage à mettre en œuvre, de définir les activités autorisées et les conditions de garantie pour le produit. Le producteur a toute liberté d'action mais également la pleine responsabilité vis à vis du client.

Tableau des pressions dans l'eau

PRESSION ET IMMERSION DANS L'EAU				
bar	ATM	Lbs and squ.inch	m	feet
1	1	14	10	33
1,5	1,5	21	15	49
2	2	28	20	66
2,5	2,5	35	25	82
3	3	42	30	98
3,5	3,5	49	35	115
4	4	56	40	131

Remarques pour le test d'étanchéité à l'air

Des adhésifs de protection placés sur le fond et/ou sur le verre de la montre peuvent altérer le résultat. Nous vous conseillons vivement de retirer les adhésifs avant le test pour garantir une mesure de qualité. Pour éviter des traces de frottement ou des rayures il existe le Proofmaster M Automat doté d'un tiroir avec tapis en gomme qui permet d'éliminer cette problématique assez récurrente au moment de poser la montre sur les points d'appui.

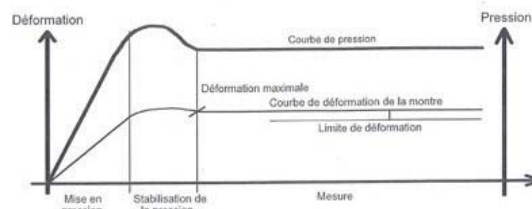
Une montre portée doit se stabiliser thermiquement pendant environ 15 minutes avant de la mesurer. Les fluctuations thermiques ont une influence négative sur les résultats de test. Ne pas mesurer les montres si elles ont été exposées trop longtemps au soleil ou maintenues trop longtemps dans la main.

Une montre testée peut être mesurée une deuxième fois après un laps de temps 3 fois supérieur à la durée du test effectué au préalable. Les grandeurs physiques et les matériaux utilisés pour la construction de la boîte de montre ne définissent pas directement une catégorie précise. Une montre en plastique pourrait se comporter comme une petite montre en acier et ainsi de suite.

La limite en %/min est en revanche liée directement à la grandeur physique de la boîte de montre ou plus précisément à la quantité d'air libre à l'intérieur de la boîte de montre.

Diagramme de déformation typique pour le test à l'air

Cas idéal



Suite à la stabilisation de la pression dans la chambre, la déformation de la montre est stable dans le temps de mesure > la montre est bonne.

Conversion en système international d'unités

1 bar = 10^5 Pa = 10^5 N/m² et correspond à 10 m de profondeur d'eau.

1 bar = 100 000 Pa

-0,7 bar = 7 000 Pa

TABLEAU DE SÉLECTION

Contrôle d'étanchéité PRO

Contrôle d'étanchéité à sec avec booster [pages 77-78](#)


SIGMA ELECTRONIC SA
swiss precision instruments



20204350
SIGMA SM8850 / 50 HP
0 à 50 bar (500 m)
booster SM 970512 /HP
Pression d'entrée 20 bar

20204330
SIGMA SM8850 / 30HP
0 à 30 bar (300 m)
booster SM 970514 -3.8X/HP
pression d'entrée mini 6 bar

202043A
SIGMA SM8850 / 20 HP -
0 à 20 bar (200 m)
booster SM 970512-2,75 x
Pression d'entrée mini 8,5 bar



SSM-970510
Booster 2 x 1 voie - 10 à 20 bar / 15 à 30 bar

SSM-970511
Booster 2 x 2 voies - 10 à 20 bar

SSM-970512
Booster 2,75 x 2 voies - 8 à 20 bar

SSM-970513
Booster 3 x 2 voies - 7,5 à 20 bar

SSM-970514
Booster 3,8 x 2 voies - 6 à 20 bar /8,5 à 20 bar

SSM-970515
Booster 5 x 2 voies - 4,5 à 20 bar /6,5 à 30 bar

Contrôle d'étanchéité à pression d'air puis immersion dans l'eau [pages 79-80](#)



2020301 - CALYPSO PLUS
0 à 12 bar



CALYPSO
0 à 12 bar



20203210
0 à 10 atm



202032 (ATMOS398)
0 à 3 atm

Contrôle d'étanchéité à dépression

[pages 81-82](#)

Contrôle d'étanchéité à eau distillée

[page 81](#)

 Greiner
Vibrograf



202033A
LEAK CHECKER PRIME
220-240 V - vaccum

 Elma



LEAK 2000
LEAK CONTROLER
220-240 V - vaccum



BEGRALEAU
2 à 10 bar

Reportez-vous directement à la page du catalogue par le numéro de page qui vous est donné en bleu.

Contrôleurs d'étanchéité SIGMA SM8850 - 50 - 30 -20 bar



CARACTÉRISTIQUES

- Ces contrôleurs sont particulièrement adaptés aux montres de plongée.
- Caractéristiques communes à tous les modèles SM8850 - 50 -30 et 20 bar :
 - Adapté aux boîtes de montres de 65 à 79 mm de largeur et 78 à 104 mm de longueur, 25 mm d'épaisseur extensible à 35 mm, capacité 1 montre.
 - Adapté aux bracelet rigides de diamètre 81 mm. Fonctionnement complètement sûr du dispositif de test.
 - Echappement sûr et progressif de la pression lors d'une fuite dans la montre. Contrôle automatique, simple ou double de l'étanchéité.
 - Démarrage automatique du test lors de la clôture de la chambre. Test automatique pour toute fuite d'air de la chambre.
 - Auto-positionnement de la montre lors du test. Verrouillage de sécurité pendant le test sous vide.
 - Evacuation automatique de l'air en cas de perte de pression.
 - Système de verrouillage latéral supplémentaire pour la version à haute pression (50 bar).
 - Opération et programmation extrêmement simple.
 - Capacité de contrôle : -0,75 jusqu'à 20, 30, 50 bar suivants les modèles.
 - Multilingue, interface, utilisation facilitée par un menu clair.
 - 10 tests simples et doubles programmables (réglage d'usine).
 - Interface imprimante multi-langue avec possibilité d'imprimer les logos des clients.
 - Générateur de vide interne intégré. Temps de mesure de 30 à 90 secondes.
 - Prise de contrôle pour compresseur externe intégrée.
 - Prise de contrôle pour compresseur à entraînement direct intégrée.
 - Prise de contrôle pour Booster à haute pression intégrée.
 - Alimentation : 90 - 270 volt AC 50/60 Hz.
 - Dimensions (L x p x H) : 210 x 310 x 220 mm. Poids : voir chaque référence.
- Tous les produits SIGMA sont garantis 12 mois. SAV dans nos ateliers.



• La fabrication de toutes les pièces mécaniques et de l'électronique ainsi que l'assemblage des éléments ont lieu en Suisse.

- Une excellente qualité pour un prix raisonnable.
- La précision des contrôleurs d'étanchéité est unique.
- Simplicité et facilité d'utilisation.
- Chambre de mesure entièrement usinée dans la masse par un centre CNC de dernière génération.
- Face frontale avec l'électronique intégrée.
- Contrôle automatique simple ou double de l'étanchéité des montres en utilisation courante et des montres de plongée jusqu'à 200 - 300 ou 500* mètres (* sur demande uniquement).



• Chaque contrôleur d'étanchéité SIGMA doit être alimenté en air comprimé par un compresseur exempt d'huile.

- Les modèles de contrôleurs 20 - 30 ou 50 bar sont livrés avec un booster SIGMA qui transformera la pression.
- Booster SM970512 - 1,75 x : pression d'entrée au moins 8,5 bar pour opérer jusqu'à 20 bar, pour la référence 202043A.
- Booster SM970514 - 3,8 x : pression d'entrée au moins 6 bar pour opérer jusqu'à 30 bar, pour la référence 20204330.
- Booster SM970512/HP : pression maximale d'entrée au moins 20 bar pour opérer jusqu'à 50 bar, pour la référence 20204350.
- Chaque référence est livrée avec son booster et une interface d'imprimante (vous trouvez les imprimantes compatibles dans ce catalogue).

Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/50 bar haute pression

Réf. **20204350**

CARACTÉRISTIQUES

- Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/50 (50 bar) haute pression plus booster (1) (voir ci-après), modèle sur demande uniquement.
- Le plus puissant de toute la gamme, livré avec booster modèle possédant les caractéristiques communes des SM8850 avec en plus :
 - Pression jusqu'à 50 bar (500 mètres), capacité 1 montre.
 - Plaque de base en alliage d'acier haute résistance chromé mat.
 - Verrouillage latéral en alliage d'acier haute résistance chromé noir mat.
 - Chambre à pression testée individuellement à 80 bar, puis soigneusement inspectée pour défaut de matériel.
 - Port d'entrée séparé DIN 3868 Seal moins 60° graisseur conique en acier inoxydable à haute pression.
 - Livré avec tuyau tressé en acier inoxydable de 1,5 mètres.
 - Système de verrouillage latéral supplémentaire.
 - Prise de contrôle pour Booster à haute pression intégrée.
- Poids : 11 kg.
 - Booster :
 - Le SM8850 est Livré avec Booster SM970512/HP (version HP haute pression). Cet amplificateur multi-course (bilatérale) nécessite une pression d'entrée d'au moins 20 bar pour fonctionner jusqu'à 50 bar. Pression maximale de sortie 54 bar. Il permet d'alimenter le SM8850/50 mais également les SM8850/30 et SM8850/20.
 - Note : sur demande spéciale le contrôleur d'étanchéité SM8850/50 peut être alimenté en air haute pression par un autre Booster SM970515-5x avec une pression d'entrée 11 bar pour la transformer en 50 bar (pression maximale d'entrée 20 bar, de sortie 55 bar à préciser lors de la commande).



(1) Câble RS232 et imprimante voir page 53

ÉTANCHÉITÉ / TEST D'ÉTANCHÉITÉ PRO

Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/30 bar haute pression

Réf. **20204330**

CARACTÉRISTIQUES

- Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/30 (30 bar) haute pression pour montre de plongée livré avec Booster SM970514-3.8x qui nécessite une pression d'entrée du compresseur d'au moins 6 bar pour opérer jusqu'à 30 bar (300 mètres), voir ci-dessous.
- Plaque de base en alliage d'acier plaqué chrome noir mat, capacité 1 montre.
- Verrouillage latéral en alliage d'acier haute résistance chromé mat.
- Système de verrouillage latéral supplémentaire.
- Prise de contrôle pour Booster à haute pression intégrée. Poids : 10,2 kg.
- Booster :
 - Livré avec Booster SM970514-3.8x (version HP haute pression).
 - Equipé avec un manomètre de pression d'entrée (type glycérine).
 - Pression maximale d'entrée : 10 bar. Pression maximal de sortie : 35 bar.
 - Adapté pour alimenter SM8850/20 et SM8850/30.



Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/20 bar haute pression

Réf. **202043A**

CARACTÉRISTIQUES

- Contrôleur d'étanchéité SIGMA SM8850/20 (20 bar) haute pression jusqu'à 20 bar (200 mètres).
- Plaque de base en alliage d'aluminium anodisé, capacité 1 montre.
- Verrouillage latéral en alliage d'acier plaqué chrome noir mat.
- Système de verrouillage latéral supplémentaire.
- Prise de contrôle pour Booster à haute pression intégrée. Poids : 7,4 kg.
- Booster :
 - Livré avec Booster SM970512-2.75x à 2 étages haute pression two ways.
 - Fonctionne soit avec réseau de pression principale ou compresseur contrôlé par machine.
 - Equipé avec un manomètre de pression d'entrée (type glycérine).
 - Version autonome et à haute pression d'entrée également équipées d'un manomètre de pression de sortie (type glycérine).
 - Pression d'entrée au moins 8,5 bar pour opérer jusqu'à 20 bar.



Référence	Contrôleur d'étanchéité	Destiné aux	Pression mini/maxi bar	Livré avec booster	Poids kg
20204350	SIGMA SM8850/50	Montres de plongée	0 à 50	SM970512/HP	11
20204330	SIGMA SM8850/30	Montres de plongée	0 à 30	SM970514-3,8X	10,2
202043A	SIGMA SM8850/20	Montres de plongée	0 à 20	SM970512-2,75X	7,4



Booster de pression

Utile pour alimenter en haute pression les contrôleurs d'étanchéité SIGMA ou tout autre appareil nécessitant une pression élevée.

Ces boosters sont également disponibles avec une pression d'entrée élevée (jusqu'à 20 bar) pour être utilisés comme deuxième multiplicateur d'étage pour monter jusqu'à 50 bar.

L'activation du booster n'est effectué que si la pression demandée est supérieure à celle disponible sur le compresseur. Informations complémentaires sur demande.

Référence	Spécifications	Pi max (bar)	Po max (bar)	Efficacité
SSM-970510	Booster 2X une voie/ 10 à 20 bar / 15 à 30 bar	16	30	50%
SSM-970511	Booster 2X deux voies/ 10 à 20 bar	10	20	50%
SSM-970512	Booster 2,75X deux voies/ 8 à 20 bar	10	27,5	36%
SSM-970513	Booster 3X deux voies / 7,5 à 20 bar	10	30	33%
SSM-970514	Booster 3,8X deux voies / 6 à 20 bar / 8,5 à 20 bar	10	35	26%
SSM-970515	Booster 5X deux voies / 4,5 à 20 bar / 6,5 à 30 bar	10	35	20%