

ISO 2281 -
Horlogerie, montres étanches:
 de la situation aquatique à la maîtrise du produit,
 la responsabilité des Marques est engagée

SSC
 Société Suisse
 de Chronométrie

Les Petits Déjeuners Horlogers
 Neuchâtel, jeudi 25 mars 2010

ISO 2281 Montres étanches 1

2. Notions théoriques

$p_2 = p_1 + \rho \cdot g \cdot h$ admis $p_{montre} = p_1$

ρ : masse volumique du liquide
 g : accélération terrestre
 h : hauteur de la colonne de liquide

$\Delta p = p_2 - p_1 = \rho \cdot g \cdot h$

$\rho = 992 \text{ kg/m}^3$... 1030 kg/m^3
 (eau douce à 40°C) (eau salée typique)

$g = 9.78 \text{ m/s}^2$... 9.832 m/s^2
 (équateur) (pôles)

1 bar correspond à 9.875m ... 10.086m ... 10.305m (dans l'eau)

1 bar correspond 10 mètres (dans l'eau) - 1 %
+ 3 %

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 7

Plongée sous-marine

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 12

Décélération lors de l'entrée dans l'eau

hauteur $h_0 = 10$ Chute de 10 mètres

$V_{impact} = \sqrt{2 \cdot g \cdot h_0}$

14 m/s

Vitesse du véhicule de test

$Décélération \approx \frac{V_{impact}}{durée_{impact}} \text{ [m/s}^2\text{]}$

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 16

Sauts et plongeurs

Capteur en avant

Tube 10 kg - 10 meters - Sensor first (Titanic2, test 2)

$Décélération \approx \frac{V_{impact}}{durée_{impact}} \text{ [m/s}^2\text{]}$

$14 \text{ [m/s]} / 0.01 \text{ [s]} = 1400 \text{ [m/s}^2\text{]} \approx 140 \text{ [g]}$

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 17

6. La norme montre étanche, échéancier

• 1965	Publication norme	NIHS 92-10
• 1972	1 ^{ère} publication norme (inspirée de NIHS 92-10:1965)	ISO 2281
• 1985	2 ^{ème} publication norme	ISO 2281
• 1986	Publication norme (ISO 2281:1985 simplifiée)	NIHS 92-10
• 1990	3 ^{ème} publication norme (inspirée de NIHS 92-10:1986)	ISO 2281
• 2003	Révision norme (Congrès ISO TC114 Neuchâtel)	ISO 2281
• 2010	4 ^{ème} publication norme	ISO 22810

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 20

Conclusions

Les surpressions exprimées en ATM sont à proscrire par la désuétude de cette unité et par le risque de confusion qu'elles apportent.

Les valeurs mesurées sont en **totale adéquation** avec les notions de physique connues.

L'équivalence de profondeur d'immersion exprimée en mètres et de surpression indiquée en bars **est vérifiée**.

Les tests prescrits par la Norme ISO 22810, avec une surpression minimum de 2 bars ou 20 mètres, **couvrent toutes les activités courantes en milieu aquatique**.

Mars 2010 ISO 2281 Montres étanches 24

Montres étanches

De la vie réelle à la norme



Frédéric Maier, membre du Comité SSC, Région de Genève

Mai 2010

9

Bulletin SSC n° 63

C'est à Neuchâtel que s'est tenu le 25 mars, le dernier Petit Déjeuner Horloger organisé par la Région de Genève sur le thème de l'étanchéité de la montre. Ce sujet pointu a été présenté en tandem par MM. Jean-Pierre Curchod, Président du Comité de Normalisation NIHS et Pierre-Alain Vuille, ETA SA Manufacture Horlogère Suisse, à une assemblée volontairement limitée à une centaine de participants.

C'est par la présentation des résultats de tests pratiques menés par ETA et par la situation de la perception de la notion d'étanchéité sur les marchés que la nécessité de faire évoluer la norme existante s'est imposée.

Les orateurs ont présenté la nouvelle norme qui change fondamentalement au niveau de son application. En effet, elle passe d'une norme de fabricant à une norme de consommateur: dorénavant, toute montre étanche doit satisfaire les exigences de la norme et ce, au moins tout au long du temps de la période garantie.

Par contre, la norme laisse au fabricant la responsabilité de définir les essais et procédures internes de qualification pour que ses produits répondent à cette exigence.

Le fabricant est donc responsable de la définition des conditions garanties, ainsi que des précautions à prendre pour maintenir l'étanchéité dans la durée. La garantie engage donc davantage la marque.

On retiendra également de cette matinée, qu'une montre répondant à la norme ISO 22810 avec une surpression minimum de 2 bars ou 20 mètres est dite étanche, ce qui couvre toutes les activités courantes en milieu aquatique, y compris le plongeon en piscine.

Ce Petit Déjeuner s'est terminé par une table ronde riche en questions animée par M. Jacques Baur, Directeur Adjoint, Rolex SA. ■



Fig. 1 : Messieurs Jacques Baur et Pierre-Alain Vuille



Fig. 2 : Messieurs Jean-Pierre Curchod et Pierre-Alain Vuille