

# MANUEL D`UTILISATEUR m<sup>2</sup> AAD



# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2	6.2	Mise en marche de l`appareil dans le mode STANDARD .....	19
AVERTISSEMENT .....	3	6.3	Fermeture de l`appareil .....	20
1. Introduction .....	4	6.4	Mise en marche de l`appareil dans le mode UP .....	20
2. Conception .....	5	6.5	Mise en marche de l`appareil dans le mode DOWN .....	21
2.1 Parties de la machine .....	5	6.6	Mise en marche de l`appareil dans le mode X .....	22
2.2.1 Unité de contrôle .....	5	6.7	Informations dans la mémoire de l`appareil - MENU .....	22
2.2.2 Unité de commande .....	6	6.7.1	Description de l`affichage MENU .....	22
2.2.3 Cutter .....	6	6.7.2	Séquences pour l`affichage de MENU .....	24
3. Fonctionnement .....	7	6.8	Séquence d`activation de QuickCard .....	25
3.1 Principe de fonctionnement .....	7	6.9	Désactivation de la séquence et MENU QuickCard .....	26
3.2 Modes de fonctionnement .....	7	7.	Maintenance .....	27
3.2.1 STANDARD-mode .....	8	7.1	Remplacement du cutter .....	27
3.2.2 UP-mode .....	9	7.2	Remplacement du filtre .....	28
3.2.3 DOWN-mode .....	10	7.3	Pile .....	28
3.2.4 X-mode .....	11	7.4	Contrôl annuel .....	29
3.3 Zone d`altitude de secours de l`appareil <b>m<sup>2</sup></b> .....	11	8.	Fixation de la boucle de fermeture dans la cale .....	30
3.4 Fonctions de <b>m<sup>2</sup></b> lors de l`utilisation dans l`avion pressurisé .....	12	9.	Messages de défauts .....	31
3.5 Verrouillage d`altitude .....	12	10.	Paramètres techniques .....	32
3.6 Saut dans l`eau .....	12	10.1	Paramètres techniques de base .....	32
4. Version de l`appareil de secours .....	13	10.2	Longévité totale de l`appareil <b>m<sup>2</sup></b> et durée de vie de la pile .....	32
4.1 <b>m<sup>2</sup></b> EXPERT .....	13	10.3	Durée de vie du cutter .....	32
4.2 <b>m<sup>2</sup></b> STUDENT .....	13	11.	Principes importants .....	33
4.3 <b>m<sup>2</sup></b> TANDEM .....	14	12.	Garantie .....	34
4.4 <b>m<sup>2</sup></b> SPEED .....	14	13.	X-ray card .....	35
5. Installation .....	16	14.	Renonciation .....	36
6. Commande .....	19			
6.1 Mise en marche de l`appareil dans le mode STANDARD .....	19			

**Le parachutisme est une activité dangereuse qui peut entraîner de graves blessures, éventuellement la mort. Pour réduire ces risques il faut avoir l'entraînement et des expériences. L'utilisation d'un appareil de secours m<sup>2</sup> pendant les sauts réduit considérablement ces risques. Ne vous confiez jamais uniquement à m<sup>2</sup>, il ne s'agit pas de moyen primaire pour ouvrir votre parachute. Gardez à l'esprit que m<sup>2</sup> est un appareil électronique qui peut échouer ainsi que d'autres équipements. Dans certaines situations de conflit, m<sup>2</sup> peut causer la mort. Avant son utilisation, lisez attentivement le manuel d'utilisation. Cet appareil n'est pas conçu pour PARAPENTE, PARASCENDING, PARACHUTE ASCENSIONNEL ni pour BASE JUMP. Même si l'appareil m<sup>2</sup> fonctionne parfaitement, il ne peut pas garantir le bon fonctionnement du système de parachute, c'est-à-dire le harnais avec un sac, la voile de secours et des accessoires. L'appareil m<sup>2</sup> n'est responsable que pour couper la boucle de fermeture de la voile de secours qui passe par le cutter !!!**

# I. Introduction

Merci d'avoir acheté cet appareil AAD **m<sup>2</sup>**. Nous espérons que vous n'entrez jamais dans une situation où vous en avez besoin. Il suffit d'activer l'appareil **m<sup>2</sup>** avant le premier saut et puis, sans vous déranger, il surveillera votre sécurité jusqu'à sa désactivation.

Automatic Activation Device „AAD“ est un appareil automatique de sauvetage électronique. L'appareil **m<sup>2</sup>** vérifie en permanence si le parachutiste ne se trouve pas très proche du sol sans parachute ouvert et fonctionnel. Il examine la vitesse de descente et l'altitude de parachutiste. Si **m<sup>2</sup>** évalue que la situation est dangereuse pour le parachutiste, il coupe automatiquement en utilisant le cutter la boucle de fermeture d'une voile de secours pour provoquer le processus d'ouverture de la voile de secours. Il est conçu et fabriqué sur la base de dernières connaissances portant sur le parachutisme sportif et sa fonction répond pleinement aux exigences du sport parachutiste d'aujourd'hui. Les constructeurs professionnels, qui sont en même temps des parachutistes excellents, ont pris part au développement de cet appareil. Celui-ci est accessible en version **m<sup>2</sup> EXPERT**, **m<sup>2</sup> STUDENT**, **m<sup>2</sup> TANDEM** et **m<sup>2</sup> SPEED**. Après la mise en marche, l'appareil **m<sup>2</sup>** travaille automatiquement, sans intervention de l'utilisateur.

## Avantages principaux de **m<sup>2</sup>**:

- ultra low power design – au cours de la durée de vie, il n'est pas nécessaire de changer la pile
- durée de vie de 15 ans sans nécessité d'effectuer le service prescrit auprès du fabricant
- conception métallique arrondie lisse et compacte
- épaisseur minimum du corps, de l'unité de commande et du cutter
- résistance à l'eau jusqu'à 2 m, l'eau salée ou douce
- commande facile et de nombreuses fonctions supplémentaires sophistiquées



## 2. Conception

### 2.1 Conception

L'appareil **m<sup>2</sup>** est conçu pour répondre au mieux aux exigences de durabilité et de bon fonctionnement dans toutes les situations. L'appareil ne limite pas le parachutiste. Il fonctionne avec des exigences minimales à la consommation de l'énergie ce qui permet de maintenir une capacité suffisante pendant la durée de vie entière sans nécessité de remplacer la pile. Il est intégré dans un paquet dans un espace minimum et il préserve au parachutiste la possibilité d'ouvrir la voile de secours en priorité à l'aide de la poignée de libération à main.

### 2.2 Parties de la machine

L'appareil **m<sup>2</sup>** est composé de l'unité de contrôle qui comprend la pile, le processeur de commande, les circuits électroniques et le capteur de pression. L'unité de contrôle est connectée fermement par l'intermédiaire des câbles avec l'unité de commande munie de l'écran multifonctionnel et la touche de commande. Le cutter est connecté dans le corps de l'unité de contrôle par le connecteur comme un composant de rechange de l'appareil.

**Ne rompez jamais et ne tirez jamais le câble de l'unité de contrôle ainsi que le câble du cutter !!!**

#### 2.2.1 Unité de contrôle

Le corps de l'unité de contrôle est fabriqué en alliage d'aluminium et muni du traitement de surface. La partie avant de l'unité de contrôle porte le logo de **m<sup>2</sup>** et sa partie arrière comprend une étiquette d'identification. Du côté, entre les transmissions des câbles, il y a un filtre. Le corps entier est résistant à l'eau.



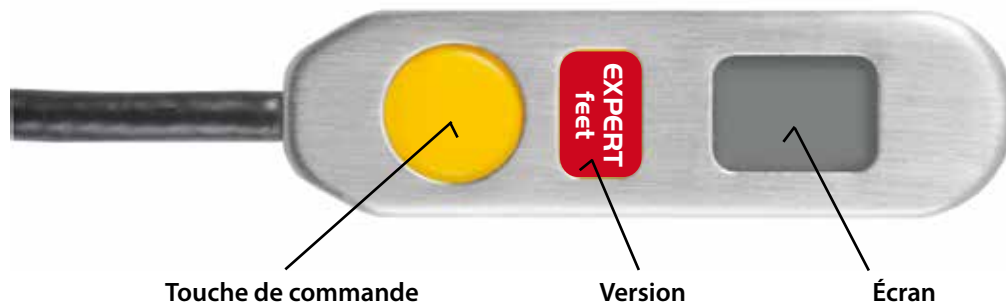
L'étiquette d'identification contient ces données :

- **SN** (serial number), numéro de fabrication unique
- **MFD** (Manufacture Date), année et mois de la fabrication
- **m<sup>2</sup> AAD**, marque commerciale
- **Made in Czech Republic** et **EU**, pays d'origine
- logo et d'autres identifications prescrites pour cet appareil

## 2. Fonctionnement

### 2.2.2 Unité de commande

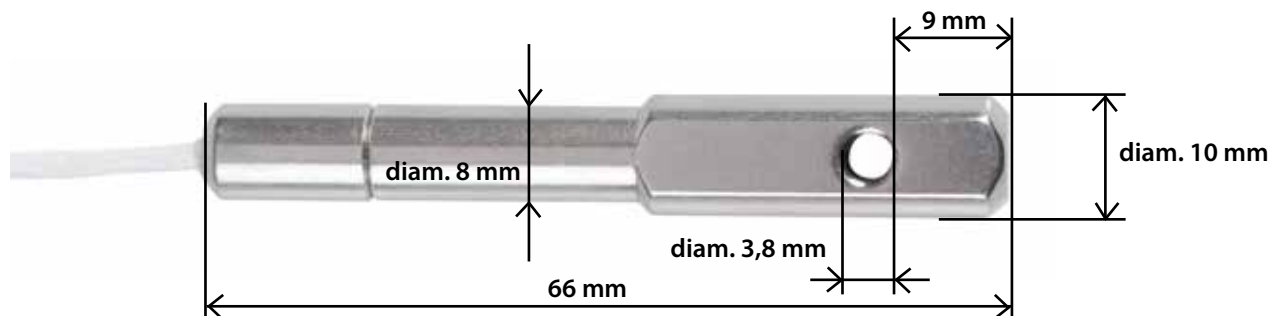
Le corps de l'unité de commande est fabriqué en acier inoxydable et il est connecté avec l'unité de contrôle par un câble souple. Sur l'unité de commande, vous trouvez l'écran d'affichage des icônes différentes, la touche de commande et l'étiquette indiquant la version de l'appareil. L'étiquette comprend également les unités, mètres ou pieds. Si l'étiquette porte la donnée „mètres“ toutes les altitudes sont introduites et affichées en mètres. Si l'étiquette indique la donnée „pieds“, toutes les altitudes sont introduites et affichées en pieds.



**Appuyez sur la touche de commande uniquement avec un bout de doigt, n'utilisez jamais votre ongle ou un objet aigu !!!**

### 2.2.3 Cutter

Le cutter est fabriqué en acier inoxydable et si nécessaire, il assure la coupe éventuelle de la boucle de fermeture de la voile de secours.



Sa forme permet la fixation ferme entre les valves du sac de la voile de secours et empêche la rotation du corps de cutter autour de l'axe longitudinal. Il est très résistant à toute égratignure. Il est connecté à l'unité principale par l'intermédiaire d'un câble souple et le connecteur. Le connecteur est entièrement intégré dans l'unité de contrôle et il est fixé par la vis de blocage pour empêcher le retrait accidentel.

# 3. Fonctionnement

## 3.1 Principe de fonctionnement

L'appareil **m<sup>2</sup>** est un appareil électronique de secours qui fonctionne sur le principe de l'enregistrement de la pression. Le capteur de pression est un dispositif primaire pour déterminer l'altitude et la vitesse de descente. Le calcul de l'altitude est effectué sur la base de la différence de deux pressions atmosphériques. De la pression dans l'altitude actuelle et de la pression sur le terrain d'atterrissage „GROUND ZERO“. La pression sur la surface d'atterrissage est mesurée et ajustée après l'activation de l'appareil lors de l'étalonnage. Cette pression est ajustée automatiquement avec le changement de la pression barométrique au cours de la journée sans nécessité de l'intervention de l'utilisateur. Tous les 32 secondes, l'appareil **m<sup>2</sup>** vérifie la pression barométrique ambiante et évalue s'il n'est pas arrivé au décollage de l'avion. Si c'est le cas, l'appareil **m<sup>2</sup>** commence à contrôler l'altitude et la vitesse de descente du parachutiste. Le capteur de pression mesure au cours de la chute libre la pression atmosphérique 8 fois par seconde, les données acquises sont évaluées par le microprocesseur et le logiciel sophistiqué et elles sont converties à la vitesse de descente réelle et l'altitude actuelle. Cela rend l'appareil **m<sup>2</sup>** capable de couper, en accomplissant les critères définis, la vitesse de descente en combinaison avec l'altitude au-dessus de la surface d'atterrissage, la boucle de fermeture de la voile de secours par le cutter et d'initier son ouverture. L'appareil n'est activé qu'en case de respect des critères définis qui varient selon les versions diverses de l'appareil **m<sup>2</sup> EXPERT**, **m<sup>2</sup> STUDENT**, **m<sup>2</sup> TANDEM** et **m<sup>2</sup> SPEED**.

**L'appareil m<sup>2</sup> est responsable uniquement de l'activation du cutter en fonction des limites mentionnées et de la coupe de la boucle de fermeture de la voile de secours qui la traverse. Il n'est pas responsable de fonctionnement correct du système entier du harnais avec le sac, la voile de secours et d'autres accessoires et de leur fonctionnalité complète !!!**

## 3.2 Modes de fonctionnement

L'appareil **m<sup>2</sup>** a été conçu comme un appareil de secours à commande très simple. La plupart d'utilisateur ne veut qu'activer l'appareil AAD avant le saut et ne s'en occuper plus. Excepté le mode standard, que l'utilisateur utilise le plus fréquemment, le logiciel de **m<sup>2</sup>** permet, de sélectionner d'autres modes de fonctionnement. Le mode d'atterrissage dans l'altitude plus élevée que l'altitude de décollage, le mode pour l'atterrissage dans l'altitude plus basse que l'altitude de décollage, le mode-X pour la modification temporaire des paramètres. En changeant le mode, vous changez les paramètres de l'appareil. Par conséquent, pensez toujours à ce que vous faites. Le mode est sélectionné lors de la séquence d'activation de l'appareil **m<sup>2</sup>**. Après la fermeture manuelle ou automatique de l'appareil, le mode STANDARD est prédéfini. Le mode actuellement actif est affiché par l'icône sur l'écran.



**STANDARD-mode**



**UP-mode**



**DOWN-mode**




**X-mode**

Le mode UP-mode ou DOWN-mode sont utilisés si l'endroit de l'atterrissage est situé plus haut ou plus bas que le point de départ. L'appareil **m<sup>2</sup>** permet d'ajuster les altitudes différentes du terrain d'atterrissage dans la plage de +/- 990 m (+/- 2990 ft) est il est ajustable par 10 mètres 0 m (10 ft). Le mode-X permet la modification non standard des paramètres de l'appareil.

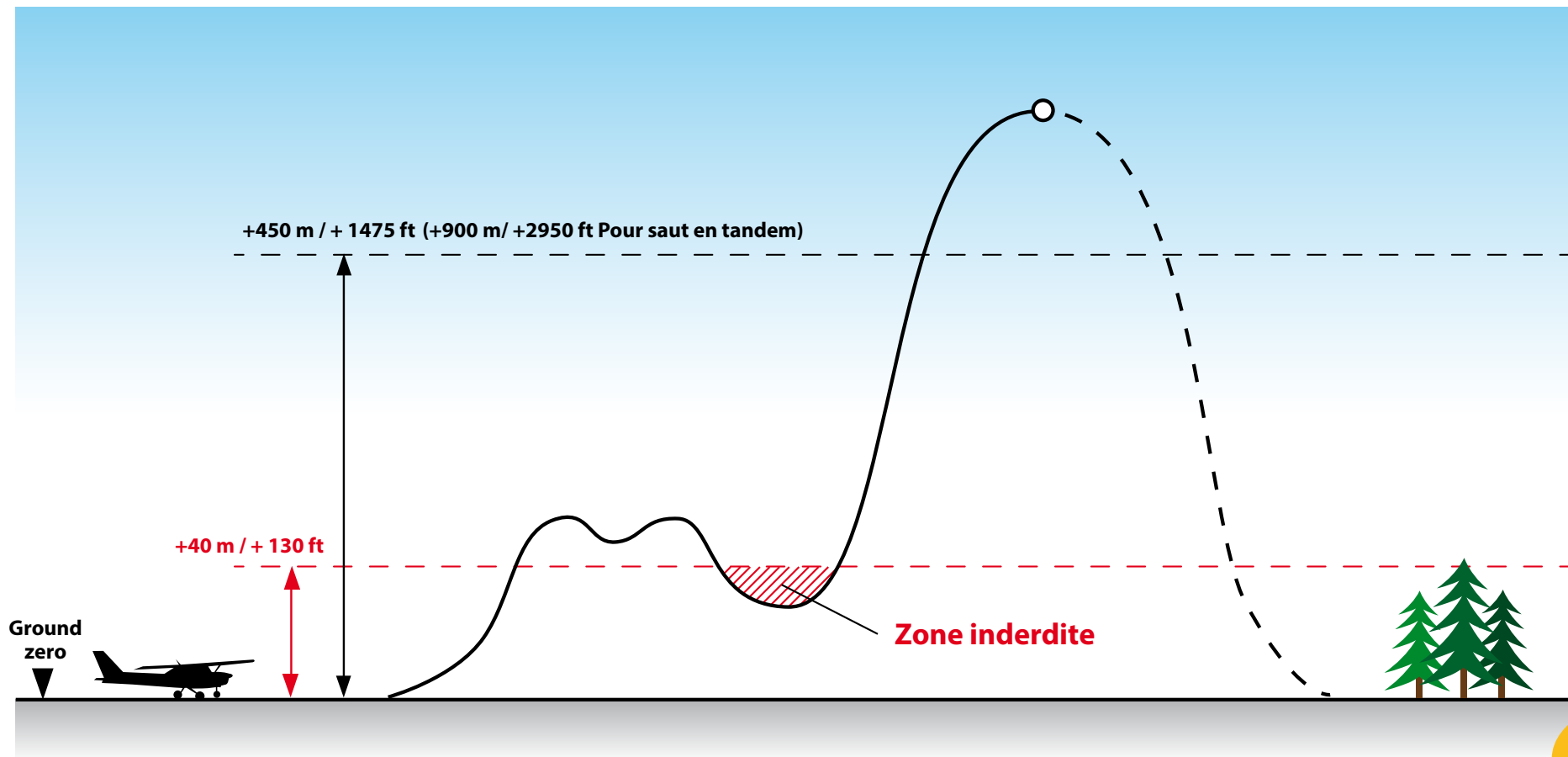
# 3. Fonctionnement

## 3.2.1 STANDARD-mode

Le mode STANDARD-mode est utilisé chaque fois quand le parachutiste décolle et atterrit dans un même endroit, dans la drop zone et quand il n'a pas besoin de modifier les paramètres de l'appareil. Le terrain d'atterrissage est situé dans la même altitude que le point de

décollage de l'avion. L'écran affiche l'icône . Si vous utilisez ce mode, activez toujours l'appareil sur le terrain d'atterrissage.


L'appareil **m<sup>2</sup>** nécessite que l'avion monte immédiatement après le décollage à une hauteur minimale de 40 mètres (130 ft), pour la bonne détection du décollage et que l'avion ne descende pas sous ce niveau d'altitude jusqu'au débarquement des parachutistes. Ensuite, il faut franchir le verrouillage d'altitude en fonction de la version de l'appareil 450 m (1475 ft), ou 900 m (2950 ft) pour déverrouiller l'appareil.





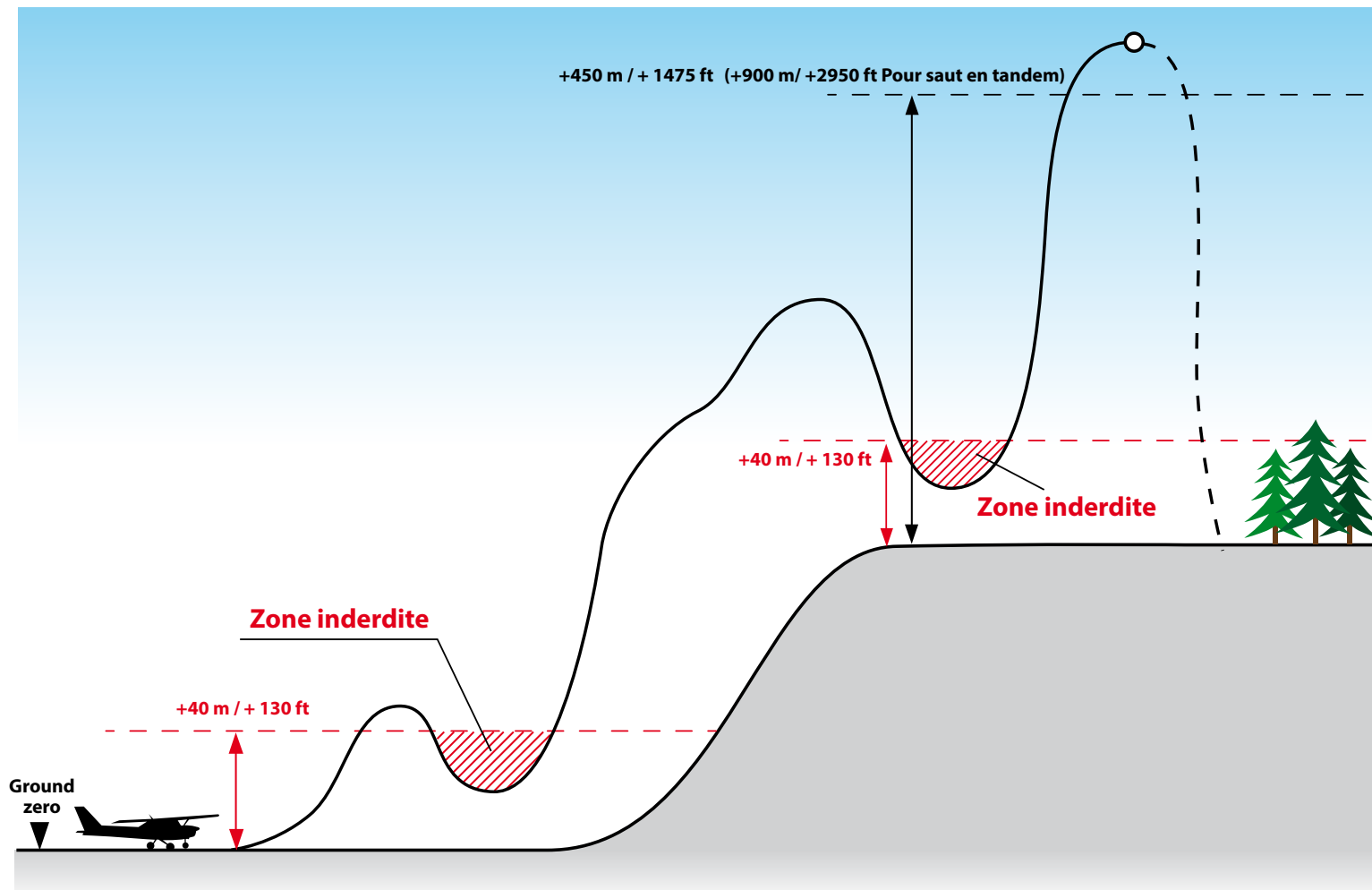
# 3. Fonctionnement

## 3.2.2 UP-mode

Le mode UP-mode est utilisé si le point d'atterrissage est situé plus haut que le point de décollage de l'avion. L'écran affiche l'icône . Si vous utilisez ce mode, activez toujours l'appareil sur le point de décollage de l'avion.


Pour le bon fonctionnement de l'appareil  $m^2$ , il faut introduire tout d'abord la différence d'altitude entre l'altitude du point d'atterrissage et l'altitude du point de décollage. On introduit la valeur numérique qui indique la hauteur de laquelle le parachutiste atterrira plus haut par rapport au point de décollage. Le verrouillage d'altitude se rapporte dans ce cas à un point d'atterrissage, c-à-d. en fonction de la version de l'appareil 450 m (1475 ft) ou 900 m (2950 ft) plus la différence d'altitude. Dans ce cas-là, l'appareil  $m^2$  nécessite que l'avion

monte immédiatement après le décollage à une hauteur minimale de 40 mètres (130 ft), pour la bonne détection de décollage et qu'il ne descende pas sous ce niveau d'altitude. Une fois l'altitude ajustée de 40 m (130 ft) est atteinte et surpassée, l'avion devrait s'y maintenir jusqu'au débarquement des parachutistes. Si l'avion atterrit dans une altitude ajustée, l'appareil est automatiquement désactivé. Si vous n'atteignez pas une altitude prédéfinie, désactivez l'appareil manuellement après l'atterrissage. N'activez l'appareil qu'avant le saut suivant. Vous assurez ainsi l'étalement et le fonctionnement sans défaut de l'appareil  $m^2$ .

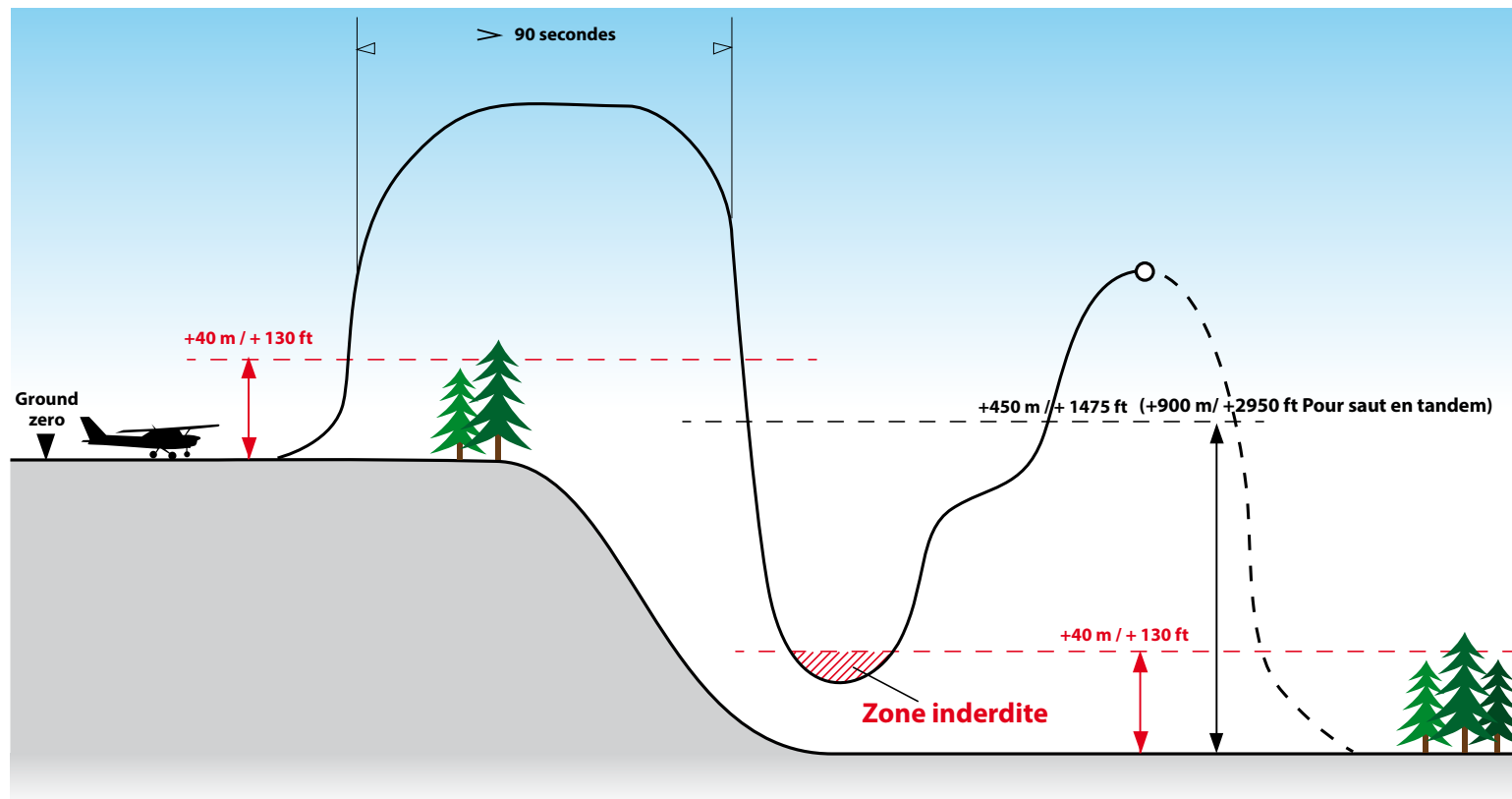


# 3. Fonctionnement

## 3.2.3 DOWN-mode

Le mode DOWN-mode est utilisé si le point d'atterrissage est situé plus bas que le point de décollage de l'avion. L'écran affiche l'icône . Si vous utilisez ce mode, activez toujours l'appareil sur le point de décollage de l'avion.

Pour le bon fonctionnement de l'appareil **m<sup>2</sup>**, il faut introduire tout d'abord la différence d'altitude entre l'altitude du point d'atterrissage et l'altitude du point de décollage. On introduit la valeur numérique qui indique la hauteur de laquelle le parachutiste atterrira plus bas par rapport au point de décollage. Le verrouillage d'altitude se rapporte dans ce cas à un point d'atterrissage, c-à-d. en fonction de la version de l'appareil 450 m (1475 ft) ou 900 m (2950 ft) moins la différence d'altitude. Dans ce cas-là, l'appareil **m<sup>2</sup>** nécessite que l'avion monte immédiatement après le décollage à une hauteur minimale de 40 mètres (130 ft) au-dessus du point de décollage, pour la bonne détection de décollage et qu'il ne descende pas sous ce niveau d'altitude au moins 90 secondes. Après ces 90 secondes, il peut descendre également au-dessous de l'altitude de décollage, mais il ne peut pas descendre au-dessous de l'altitude ajustée du point d'atterrissage plus 40 m (130 ft). Si vous atterrissez à une altitude ajustée, l'appareil est automatiquement désactivé. Si vous n'atteignez pas une altitude prédéfinie, désactivez l'appareil manuellement après l'atterrissage. N'activez l'appareil qu'avant le saut suivant. Vous assurez ainsi l'étalonnage et le fonctionnement sans défaut de l'appareil **m<sup>2</sup>**.




# 3. Fonctionnement

## 3.2.4 X-mode

### (Uniquement pour les appareils équipés du firmware 2xxx et supérieur)

Il est convenable d'utiliser le mode-X au moment où le parachutiste décolle et atterrit dans un même endroit dans la drop zone et quand il n'a pas besoin de modifier les paramètres de l'appareil. La fonction est la même que dans le mode STANDARD, mais les paramètres de la machine

sont modifiés. Le terrain d'atterrissage est situé dans la même altitude que le point de décollage de l'avion. L'écran affiche l'icône . Si vous utilisez ce mode, activez toujours l'appareil sur le terrain d'atterrissage.

Les paramètres de l'appareil sont modifiés de la façon suivante :

STANDARD-mode		X-mode
m <sup>2</sup> STUDENT	⇒	fonctionnera comme m <sup>2</sup> EXPERT
m <sup>2</sup> EXPERT	⇒	fonctionnera comme m <sup>2</sup> SPEED
m <sup>2</sup> TANDEM	⇒	il n'est pas possible d'utiliser

La possibilité de la modification des paramètres est prédéfinie de la manière fixe pour chaque version. Cette modification sera valable jusqu'à la désactivation de l'appareil. La présélection est fixe pour cause de la sécurité et de caractère raisonnable.

**Le mode-X peut être très avantageux dans certaines situations, mais utilisez-le avec grande prudence!**

## 3.3 Zone d'altitude de secours de l'appareil m<sup>2</sup> - „!Important pour un pilote de l'avion !“

La zone d'altitude de secours de l'appareil m<sup>2</sup> est composée de premiers 40 m (130 ft) d'altitude au-dessus du lieu de décollage. Il faut surmonter ces 40 m (130 ft) le plus rapidement possible après le décollage à la montée constante. Dans ces 40 m (130 ft), l'appareil m<sup>2</sup> détecte le décollage de l'avion et commute du mode de la veille (stand by) dans le mode de vol. Une fois la zone d'altitude de secours de 40 m (130 ft) est surmontée, l'appareil ne peut pas descendre au-dessous de cette altitude jusqu'au débarquement des parachutistes. Une seule exception sont les cas où le point d'atterrissage est situé à une altitude différente que celle du lieu de décollage. Dans ce cas, lisez attentivement le chapitre UP-mode ou DOWN-mode qui décrivent et affichent en détail ces fonctions de l'appareil m<sup>2</sup>.

## 3. Fonctionnement

### 3.4 Fonctions de m<sup>2</sup> lors de l'utilisation dans l'avion pressurisé

Il est possible d'utiliser l'appareil m<sup>2</sup> dans l'avion pressurisé en respectant les conditions suivantes. Il est nécessaire de maintenir la pression atmosphérique ambiante (en dehors de l'avion) jusqu'à l'altitude de 450 m (1475 ft) au-dessus du point de décollage pour la version de l'appareil m<sup>2</sup> EXPERT, m<sup>2</sup> STUDENT, m<sup>2</sup> SPEED et de 900 m (2950 ft) pour la version de l'appareil m<sup>2</sup> TANDEM. À ces altitudes, l'appareil est déverrouillé ce qui peut être facilement identifié par l'extinction - la disparition de la ligne centrale sur l'écran de l'unité de commande. Après le déverrouillage du verrouillage d'altitude, l'avion peut être mis sous pression. L'avion ne peut pas être mis sous pression supérieure à la pression atmosphérique ambiante correspondant à une altitude de 450m (1475 ft) éventuellement de 900 m (2950 ft). S'il y a des appareils avec le verrouillage d'altitude ajustés pour 450 m (1475 ft) et aussi pour 900 m (2950 ft) dans l'avion, le pilote doit respecter la règle de la mise sous pression à la pression atmosphérique ambiante correspondant à une altitude de 900 m (2950 ft). S'il n'est pas possible de répondre aux limites spécifiées, l'appareil peut échouer.

### 3.5 Verrouillage d'altitude

Le verrouillage d'altitude est une valeur fixe prédéfinie dans l'appareil de l'altitude au-dessus de sol dans laquelle le dispositif pour l'activation du cutter est déverrouillé automatiquement lors de la montée de l'avion. Uniquement après le dépassement de cette altitude, il est possible d'activer le cutter. Le déblocage de verrouillage sur l'appareil est indiqué par la disparition d'une ligne horizontale dans l'icône sur l'écran de l'unité de commande. Il s'agit d'une petite interaction avec l'utilisateur qui est très importante.

Avant le verrouillage:  Après le verrouillage: 

Si l'avion ne dépasse pas l'altitude du verrouillage d'altitude, m<sup>2</sup> n'active pas le cutter même si les paramètres d'activations sont accomplis. A l'aide de l'indication de déverrouillage du verrouillage d'altitude, l'utilisateur peut vérifier simplement le bon fonctionnement de l'appareil dans l'avion avec altimètre ou l'instructeur peut contrôler rapidement le fonctionnement m<sup>2</sup> avant le saut d'un étudiant. Si la ligne intermédiaire est éteinte, l'appareil est entièrement fonctionnel pour le saut.

### 3.6 Saut dans l'eau

Il est possible d'utiliser l'appareil m<sup>2</sup> pour les sauts dans l'eau, salée ou douce. L'unité de commande, l'unité de contrôle ainsi que le cutter sont étanches à l'eau jusqu'à la profondeur de 2 m (6,5 ft) sous le plan d'eau pendant 24 heures. L'unité de commande comprend un filtre qui doit être remplacé après un contact avec de l'eau. Si vous débarquez dans l'eau, mais celle-ci ne pénètre pas dans le filtre, il n'est pas nécessaire de le remplacer. Le procédé de remplacement du filtre est décrit dans le chapitre Entretien. Nous recommandons de réaliser le remplacement par votre gréeur. Après avoir remplacé le filtre, vérifiez dans l'avion l'altitude de déblocage de verrouillage d'altitude, si le filtre est perméable à 100 % et s'il est pleinement fonctionnel.

## 4. Version de l'appareil de secours

### 4.1 m<sup>2</sup> EXPERT

L'appareil m<sup>2</sup> EXPERT est la version la plus souvent utilisée de l'appareil. Elle est déterminée aux parachutistes expérimentés. L'appareil est activé si l'altitude au-dessus du point d'atterrissage est inférieure à 270 m (885 ft) et la vitesse de descente est plus haut que 35 m/s-1 (78 mph). Le verrouillage d'altitude est de 450 m (1475 ft). Il n'est pas activé dans une hauteur de moins de 100 m (330 ft). La zone d'activation est alors dans la plage de 270 m à 100 m (885 ft à 330 ft) au-dessus du point d'atterrissage.



m<sup>2</sup> EXPERT meter



m<sup>2</sup> EXPERT feet

**Si vous utilisez le parachute puissant, vérifier l'indice GRAVITY !!!**

### 4.2 m<sup>2</sup> STUDENT

La version STUDENT de l'appareil m<sup>2</sup> est destinée pour les ensembles des parachutes pour l'entraînement de base des étudiants et AFF. La charge de superficie de la voile principale est supposée à moins de 1.0 lb/ft. L'appareil est activé, si l'altitude au-dessus du point d'atterrissage est inférieure à 330 m (1085 ft) et la vitesse de descente est plus haut que 20 m/s-1 (45 mph). Ou si l'altitude au-dessus du point d'atterrissage est inférieure à 200 m (660 ft) et la vitesse de descente est plus haut que 13 m/s-1 (29 mph) (\*1). Le verrouillage d'altitude est de 450 m (1475 ft). Il n'est pas activé dans une hauteur de moins de 60 m (195 ft). La zone d'activation est alors dans la plage de 330 m à 60 m (1085 ft à 195 ft) au-dessus du point d'atterrissage.

**Il est possible d'atteindre la vitesse de 13 m/s (29 mph) avec la voile pleinement fonctionnelle !!!**

**Si l'étudiant ne réalise pas le saut et atterrit sur le bord de l'avion, éteignez toujours l'appareil m<sup>2</sup> STUDENT. Si ce n'est pas possible, l'avion ne peut pas descendre à une vitesse plus grande que 13 m/s (29 mph).**



m<sup>2</sup> STUDENT meter



m<sup>2</sup> STUDENT feet

(\*1) (Uniquement pour les appareils avec le firmware 2xxx et supérieur)

## 4. Version de l'appareil de secours

### 4.3 m<sup>2</sup> TANDEM

La version m<sup>2</sup> TANDEM est conçue pour les complets tandems. L'appareil est activé, si l'altitude au-dessus du point d'atterrissage est inférieure à 610 m (2000 ft) et la vitesse de descente est plus haut que 35 m/s-1 (78 mph). Le verrouillage d'altitude est de 900 m (2950 ft). Il n'est pas activé dans une hauteur de moins de 100 m (330 ft). La zone d'activation est alors dans la plage de 610 m à 100 m (2000 ft à 330 ft) au-dessus du point d'atterrissage.

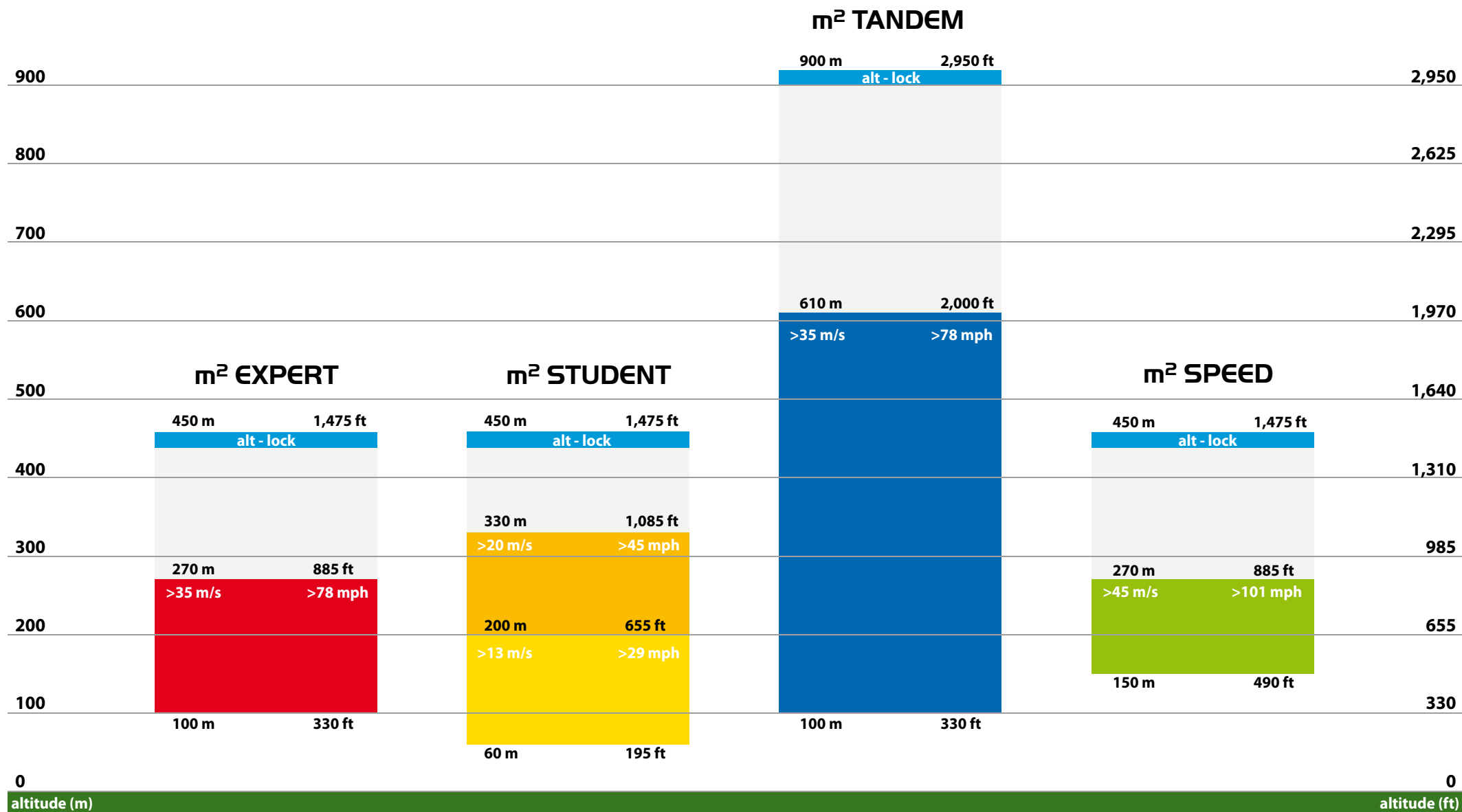


### 4.4 m<sup>2</sup> SPEED

La version m<sup>2</sup> SPEED est conçue pour canopy piloting. Cette version est déterminée aux pilotes les plus expérimentés sur des parachutes extrêmement rapides ! L'appareil est activé, si l'altitude au-dessus du point d'atterrissage est inférieure à 270 m (885 ft) et la vitesse de descente est plus haut que 45 m/s-1 (101 mph). Le verrouillage d'altitude est de 450 m (1475 ft). Il n'est pas activé dans une hauteur de moins de 150 m (490 ft). La zone d'activation est alors dans la plage de 270 m à 150 m (885 ft à 490 ft) au-dessus du point d'atterrissage.



# 4. Version de l'appareil de secours



version	m² EXPERT		m² STUDENT		m² TANDEM		m² SPEED	
alt-lock	450 m	1,475 ft	450 m	1,475 ft	900 m	2,950 ft	450 m	1,475 ft
top	270 m	885 ft	330 m	1,085 ft	610 m	2,000 ft	270 m	885 ft
bottom	100 m	330 ft	60 m	195 ft	100 m	330 ft	150 m	490 ft
speed	>35 m	>78 mph	>13 m	>29 mph	>35 m	>78 mph	>45 m	>101 mph



# 5. Installation

L'installation de l'appareil de secours **m<sup>2</sup>** dans les sacs provenant de différents fabricants **ne peut être effectuée que** par une personne dûment qualifiée avec l'autorisation senior-master rigger ou par une personne titulaire d'un équivalent comparable conformément la législation de chaque pays où l'appareil **m<sup>2</sup>** sera installé.

L'appareil de secours **m<sup>2</sup>** doit être installé uniquement dans l'ensemble original livré par la société MarS et installé directement dans le sac par le fabricant du harnais ou éventuellement par un emballer autorisé – rigger. Lors de l'installation, l'emballer – rigger doit toujours prendre en compte que l'unité de coupe, la conduite des câbles, les pochettes pour le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** et de l'unité de commande soient installés conformément aux instructions données par le fabricant du harnais.

Sous réserve de respect des points mentionnés ci-dessous, l'appareil de secours peut être installé alternativement dans des ensembles d'autres fabricants :

Avant l'installation même de l'appareil, vérifiez s'il n'est pas arrivé à l'endommagement mécanique des parties particulières y compris des câbles et assurez-vous que le connecteur de l'unité de coupe est suffisamment inséré dans le corps de l'appareil et qu'il est fixé par la vis de fixation. Ensuite, ouvrez l'appareil et vérifiez si tout est OK, éteignez de nouveau.

Le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** doit être inséré dans une poche cousue sur le fond du sac de la voile de secours de sorte que les sorties des câbles de l'appareil **m<sup>2</sup>** soient le plus près possible du fond de sac. Ce moyen d'installation réduit la charge des câbles en raison de la pression causée par la voile de secours dans le sac enfermé – emballé

Disposez les câbles de l'appareil de secours **m<sup>2</sup>** de la façon suivante.

Primo, **le câble mince de l'unité de coupe (cutter)**. Si l'ensemble pour l'emplacement de l'appareil **m<sup>2</sup>** est cousue de sorte qu'après l'insertion du corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** dans la poche, le câble mince est plus bas que le câble fort, enroulez le câble vu de l'avant dans le sens des aiguilles d'une montre (si l'ensemble est cousue de manière opposée, enroulez le câble dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Placez le câble enroulé dans l'espace préparé de telle sorte que le câble se trouve le plus proche de la partie inférieure du sac et dans l'espace sécurisé par velcro.





# 5. Installation



Ensuite, placez toujours le câble fort de l'unité de commande sur le câble mince enroulé. Si l'ensemble pour l'emplacement de l'appareil m<sup>2</sup> est installé de telle sorte que le câble fort est plus haut que le câble mince, enroulez le câble (vu de l'avant) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Dans l'emplacement opposé de l'ensemble et de l'appareil enroulez-le dans le sens des aiguilles d'une montre.

Les deux câbles enroulés sont fixés sur place par velcro.



Lors de l'emplacement des câbles, il est nécessaire d'éviter aux ruptures aiguës, aux noeuds et à l'enchevêtrement des câbles. Placez des câbles de manière à ce qu'ils soient suffisamment détendus et qu'il n'arrive pas aux tensions entre les différentes parties de l'appareil !

„Respectez le rayon minimum pour l'enroulage des câbles  $r = 25\text{mm}$  ! La réfraction du câble fort peut provoquer son endommagement et ensuite le fonctionnement défectueux de l'appareil m<sup>2</sup> !“

Il faut également éviter le tirage des câbles, surtout l'unité de commande et de coupe.

## 5. Installation



Les câbles **ne peuvent pas** être stockés dans la poche du corps de l'appareil et **ne peuvent pas** se trouver, même partiellement, sous le corps de l'appareil. Il y a un risque de l'endommagement des câbles.

L'emplacement de l'unité de coupe et de commande doit être en conformité avec le manuel du fabricant du sac de sorte que le desserrement des câbles soit assuré au minimum dans les deux cas. Le desserrement des câbles réduit la probabilité de l'endommagement de l'appareil après l'emballage et pendant l'utilisation normale. Étudiez attentivement le manuel du fabricant du sac avant l'installation totale.

**Pour le bon fonctionnement de l'appareil m<sup>2</sup> la boucle de fermeture doit passer à travers le cutter !!!**

# 6. Commande







## 6.1 Mise en marche de l'appareil dans le mode STANDARD

K Pour mettre l'appareil **m<sup>2</sup>** dans le mode STANDARD, il faut appuyer brièvement quatre fois sur la touche de l'unité de commande qui empêche également l'activation ou désactivation involontaire de l'appareil. Après la mise en marche, l'appareil fonctionne pendant 14 heures, puis il s'éteint automatiquement sans égard à la situation. Si vous n'allez plus utiliser la voile avec l'appareil nous recommandons de l'éteindre manuellement. Cela permet d'économiser la pile. Après avoir terminé la séquence d'activation, l'appareil effectue son auto-contrôle complet et calibre une altitude à zéro. Si un problème est détecté, l'appareil signale une erreur.

Si vous mettez l'appareil **m<sup>2</sup>** dans un mode où il faut introduire l'altitude, le mode UP ou DOWN, la valeur numérique de l'altitude est introduite par des chiffres particuliers. Le numéro entier est entré progressivement de gauche à droite. De l'ordre supérieur à inférieur. L'appareil **m<sup>2</sup>** offre progressivement la possibilité de tous les chiffres de „0“ à „9“ pour tous les ordres. Appuyez pour sélectionner la valeur de l'ordre actuel et l'introduction se déplace automatiquement vers l'ordre suivant jusqu'à ce que tous les ordres sont saisis. Le texte suivant offre des exemples de l'introduction en mètres et en pieds. Si l'appareil **m<sup>2</sup>** montre la valeur introduite, le numéro entier est affiché sur l'écran de l'unité de commande par des chiffres particuliers de gauche à droite, toujours pour le nombre donné de places. Le numéro est précédé et fini par le signe „-“.

## 6.2 Mise en marche de l'appareil dans le mode STANDARD




Appuyez brièvement la touche de commande (2) sur le corps de l'unité de commande (1).

Après l'affichage de l'icône  sur l'écran (3) appuyez immédiatement la touche pour la seconde fois, l'icône  apparaît; appuyez immédiatement la touche pour la troisième fois, l'icône  apparaît, appuyez immédiatement la touche pour la quatrième fois. L'icône clignotante  s'affiche, elle annonce que l'auto-test et l'étalonnage de pression sont réalisés. Après la terminaison, l'écran (3) affiche l'icône . Maintenant, l'appareil est mis en marche et l'altitude zéro est ajustée - GROUND ZERO. Si vous n'éteignez pas l'appareil, il sera automatiquement éteint après 14 heures. Appuyez brièvement une fois la touche – clic. Il faut réaliser cet appui précisément dans le moment où l'icône  est affichée. Si vous n'arrivez pas à achever la séquence d'activation, l'appareil passe de nouveau dans le mode éteint (OFF). Pour mettre l'appareil en marche, il faut répéter la séquence entière.

**Ne mettez jamais l'appareil en marche dans l'avion !!!**

# 6. Commande

## 6.3 Fermeture de l'appareil





Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de l'unité de commande (1). Après l'affichage de l'icône  sur l'écran (3) appuyez immédiatement la touche pour la seconde fois, l'icône , apparaît, appuyez immédiatement la touche pour la troisième fois, l'icône  apparaît, appuyez immédiatement la touche pour la quatrième fois. L'écran n'affiche aucune icône. L'appareil est éteint. Si vous n'arrivez pas à achever la séquence d'activation, l'appareil reste dans le mode actif (ON).

## 6.4 Mise en marche de l'appareil dans le mode UP

Dans le cas où vous allez atterrir sur le point situé plus haut par rapport au point de départ, il est nécessaire d'introduire en avant cette différence des altitudes dans l'appareil. L'appareil **m<sup>2</sup>** permet d'introduire la différence des altitudes dans la plage de 10 m à 990 m (10 ft à 2990 ft) par 10 m (10 ft). Si votre appareil est ajusté dans la version en mètres, vous entrez trois positions. Si votre appareil est ajusté dans la version en pieds, vous entrez quatre positions. La dernière position est toujours zéro. Il faut introduire toutes les positions, y compris zéro sur les positions de début s'il a des zéros. Si vous entrez uniquement les zéros, la mémoire invoque la dernière valeur utilisée pour le mode UP. Exemple du procédé en mètres :

Le lieu de décollage, la mise en marche et l'étalonnage de l'appareil avant le saut est situé dans une altitude de 450 m (d'altitude). Le lieu prédéfini d'atterrissage est situé dans une altitude de 700 m. La différence des altitudes est ainsi  $700 - 450 = 250$  m.



Tout d'abord, éteignez l'appareil **m<sup>2</sup>**. Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de l'unité de commande (1).

Après l'affichage de l'icône , sur l'écran (3) appuyez immédiatement la touche pour la seconde fois, l'icône  apparaît, appuyez immédiatement la touche pour la troisième fois, l'icône  apparaît, maintenant n'appuyez rien et attendez. Après un petit moment, l'icône  s'affiche. Appuyez immédiatement la touche pour la quatrième fois et l'écran commence à afficher progressivement les chiffres 0, 1, 2 ..., 8, 9. En appuyant sur la touche pendant l'affichage du chiffre 2 vous réglez 2 x 100 m. Ensuite, les chiffres 0, 1, 2 ..., 8, 9 commencent à s'afficher progressivement. En appuyant sur la touche pendant l'affichage du 5 ajoutez d'autres 5 x 10 m. L'écran affiche le chiffre 0. Appuyez sur la touche et confirmez le réglage. Pour votre contrôle, l'écran affiche automatiquement les signes „-“ „2“ „5“ „0“ „-“ (pour la version en pied il y a 4 chiffres)



*Lieu d'atterrissage situé plus haut*

# 6. Commande

et l'appareil réalise l'auto-test et l'étalonnage – icône clignotante . Après, l'icône  apparaît, elle indique que l'appareil est ajusté à une altitude supérieure de l'atterrissage. Si vous n'arrivez pas à achever la séquence d'activation, l'appareil passe de nouveau dans le mode éteint (OFF). Vous pouvez vérifier les valeurs introduites dans le menu sous la lettre „c” – Correction.

## 6.5 Mise en marche de l'appareil dans le mode DOWN



Dans le cas où vous allez atterrir sur le point situé plus bas par rapport au point de départ, il est nécessaire d'introduire en avant cette différence des altitudes dans l'appareil. L'appareil m<sup>2</sup> permet d'introduire la différence des altitudes dans la plage de 10 m à 990 m (10 ft à 2990 ft) par 10 m (10 ft). Si votre appareil est ajusté dans la version en mètres, vous entrez trois positions. Si votre appareil est ajusté dans la version en pieds, vous entrez quatre positions. La dernière position est toujours zéro. Il faut introduire toutes les positions, y compris zéro sur les positions de début s'il a des zéros. Si vous entrez uniquement les zéros, la mémoire invoque la dernière valeur utilisée pour le mode DOWN.




Exemple du procédé en pieds :



Lieu d'atterrissage situé plus

bas que le lieu de décollage, la mise en marche et l'étalonnage de l'appareil avant le saut est situé dans une altitude de 1200 ft (d'altitude). Le lieu prédéfini d'atterrissage est situé dans une altitude de 560 ft. La différence des altitudes est ainsi  $1200 - 560 = 640$  ft. Puisque pour la version en pieds, il faut introduire quatre positions, il est nécessaire d'introduire le chiffre zéro au début. On introduit alors le chiffre 0640.

Tout d'abord, éteignez l'appareil m<sup>2</sup>. Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de l'unité de commande (1). Après l'affichage

de l'icône  sur l'écran (3) appuyez immédiatement la touche pour la seconde fois, l'icône , apparaît, appuyez immédiatement la touche pour

la troisième fois, l'icône , apparaît, maintenant n'appuyez rien et attendez. Après un petit moment, l'icône  s'affiche et ensuite . Appuyez immédiatement la touche pour la quatrième fois et l'écran commence à afficher progressivement les chiffres 0, 1, 2 ..., 8, 9. En appuyant sur la touche pendant l'affichage du chiffre 0 ajoutez 0 x 1000 ft. Ensuite, les chiffres 0, 1, 2 ..., 8, 9 commencent à s'afficher progressivement. En appuyant sur la touche pendant l'affichage du chiffre 6 ajoutez d'autres 6x100 ft. Ensuite, les chiffres 0, 1, 2 ..., 8, 9 commencent à s'afficher progressivement. En appuyant sur la touche pendant l'affichage du chiffre 4 ajoutez d'autres 4x10 ft. L'écran affiche le chiffre 0. Appuyez sur la touche et confirmez le réglage. Pour votre contrôle, l'écran affiche automatiquement les signes „-“ „0” „6” „4” „0” „-“ (pour la version en pied il y a

3 chiffres) et l'appareil réalise l'auto-test et l'étalonnage – icône clignotante . Après, l'icône  apparaît, elle indique que l'appareil est ajusté à une altitude inférieure de l'atterrissage.









Si vous n'arrivez pas à achever la séquence d'activation, l'appareil passe de nouveau dans le mode éteint (OFF). Vous pouvez vérifier les valeurs introduites dans le menu sous la lettre „c” – Correction.



Lieu d'atterrissage situé plus bas

# 6. Commande

## 6.6 Mise en marche de l'appareil dans le mode X (Uniquement pour les appareils avec le firmware 2xxx et supérieur)

Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de commande (1). Après l'affichage de l'icône  sur l'écran (3) appuyez immédiatement la touche pour la seconde fois, l'icône  s'affiche, appuyez immédiatement la touche pour la troisième fois, l'icône  s'affiche, maintenant n'appuyez rien et attendez. Après un petit moment, l'icône  s'affiche, puis  et  (c-à-d mode x), Appuyez immédiatement la touche pour la quatrième fois. L'appareil réalise l'étalonnage - icône clignotante . Après, l'icône  apparaît et l'appareil est activé dans le mode X.

## 6.7 Informations dans la mémoire de l'appareil - MENU

### 6.7.1 Description de l'affichage MENU

L'appareil **m<sup>2</sup>** garde une grande quantité d'informations dans sa mémoire. Ces données peuvent être affichées par l'utilisateur dans le MENU de l'appareil après avoir suivi les pas suivants. La mémoire de l'appareil **m<sup>2</sup>** conserve des informations suivantes.



altitude de l'ouverture du saut dernier (en mètres 4 chiffres = 0000 à 9999 m)  
(en pieds 5 chiffres = 00000 à 99999 ft)

S'il n'arrive pas au dépassement de la vitesse de descente au cours du saut, par exemple au cours de hop&pop, dans le cas de l'ouverture sur la corde etc., l'altitude de l'ouverture ne s'affiche pas.



quantité totale de sauts pendant la période de service de l'appareil (5 chiffres = 0-99999 sauts);

La quantité de sauts est augmentée par un saut à chaque déverrouillage du verrouillage d'altitude ce qui arrive dans l'avion à une altitude de 450 m (1475 ft) ou de 900 m (2950ft) au-dessus du point de décollage lors de la montée de l'avion indépendamment du fait si les sauts ont été effectivement réalisés.

# 6. Commande

**C** correction d'altitude du point d'atterrissage (en mètres 3 chiffres = 000 à 999 m) (en pieds 4 chiffres = 00000 à 9999 ft)  
Si l'appareil **m<sup>2</sup>** est activé dans le mode UP ou DOWN, l'altitude introduite d'ajustage est affichée, sinon le zéro s'affiche.

**b** capacité restante de la pile en % (2 chiffres = 0 à 99 %);

Si l'indicateur de la pile montre par exemple seulement 1 %, ne vous inquiétez pas, la pile a encore une réserve suffisante et l'appareil peut fonctionner pendant toute la journée. Le 100 % est affiché seulement lors de la première mise en marche de l'appareil **m<sup>2</sup>** chez le fabricant. Si pendant la mise en marche au moment de l'étalonnage, la lettre „b” clignote au lieu des flèches et l'état de la pile est 0 %, n'utilisez pas l'appareil!!!

**n** numéro de fabrication de l'appareil (6 chiffres = XXXXXX);

**H** configuration de l'appareil et la version du firmware (6 chiffres = VUFFFF);

V = version

„1” - EXPERT

„2” - STUDENT

„3” - TANDEM

„4” - SPEED

U = unités

„A” – appareil étalonné en mètres

„F” – appareil étalonné en pieds


FFFF = version du firmware

**y** année et mois de la fabrication de l'appareil (6 chiffres = AAAAMM; A = année, M = mois) ;





**G** indice GRAVITY du dernier saut (3 chiffres = 0 - 99.9 %) ;

# 6. Commande











L'indice GRAVITY est une expression exprimée en pourcentage de la vitesse de descente la plus haute dans la zone d'activation pendant le dernier saut quand 100 % représentent la vitesse d'activation de la version actuelle utilisée. Le parachutiste peut vérifier après l'atterrissage combien il s'est approché à la limite d'activation de l'appareil pendant le vol avec la voile. Cette information est particulièrement importante pour les CP (Canopy Piloting), lorsque les pilotes des parachutes atteignent des vitesses élevées à une hauteur minimale au-dessus du sol. Selon cet indice, il est possible de prendre une décision si la version EXPERT est suffisante pour le pilote ou il est nécessaire d'utiliser par exemple la version SPEED. La même vitesse absolue de descente représentera dans les versions différentes de l'appareil l'indice GRAVITY différent. Les 100 % représentent pour l'appareil **m<sup>2</sup> SPEED** 45 m/s (101 mph), pour **m<sup>2</sup> EXPERT** et **m<sup>2</sup> TANDEM** 35 m/s (78 mph), pour **m<sup>2</sup> STUDENT** 13 m/s (29 mph). Faites attention à ces différences!

 pression atmosphérique en 0.1 hPa (5 chiffres = XXXXX)      Exemple : chiffre 09867 indique la pression de 986,7 hPa







## 6.7.2 Séquences pour l'affichage de MENU


Après la mise en marche de l'appareil **m<sup>2</sup>** (voir le chapitre 6.1) l'écran affiche l'icône  ou  ou  ou , selon le mode sélectionné. Appuyez


brèvement sur la touche de commande (2) sur le corps de commande (1). L'icône , s'affiche, maintenant n'appuyez rien et attendez. Après un petit moment,

l'icône  apparaît, appuyez immédiatement sur la touche de commande et les icônes suivantes         

s'affichent progressivement dans l'ordre indiqué (voir le chapitre 6.4.1). En appuyant sur l'une des icônes, la valeur enregistrée dans la mémoire de l'appareil **m<sup>2</sup>** commence à s'afficher sous l'icône sélectionnée. Exemple : Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de commande (1). L'icône

 s'affiche et ensuite l'icône , appuyez immédiatement sur la touche de commande; les icônes suivantes     apparaissent

progressivement dans l'ordre donné dans les courtes séquences, appuyez immédiatement sur la touche de commande et les icônes suivantes   

 apparaissent progressivement (selon le chapitre 6.4.1 ce qui signifie que la capacité restante de la pile est de 99%) et puis l'icône de l'appareil ouvert s'affiche

 . Toutes les valeurs sont uniquement affichées. Il n'est possible de modifier aucune valeur.

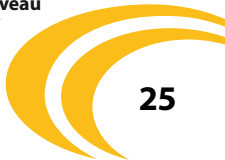
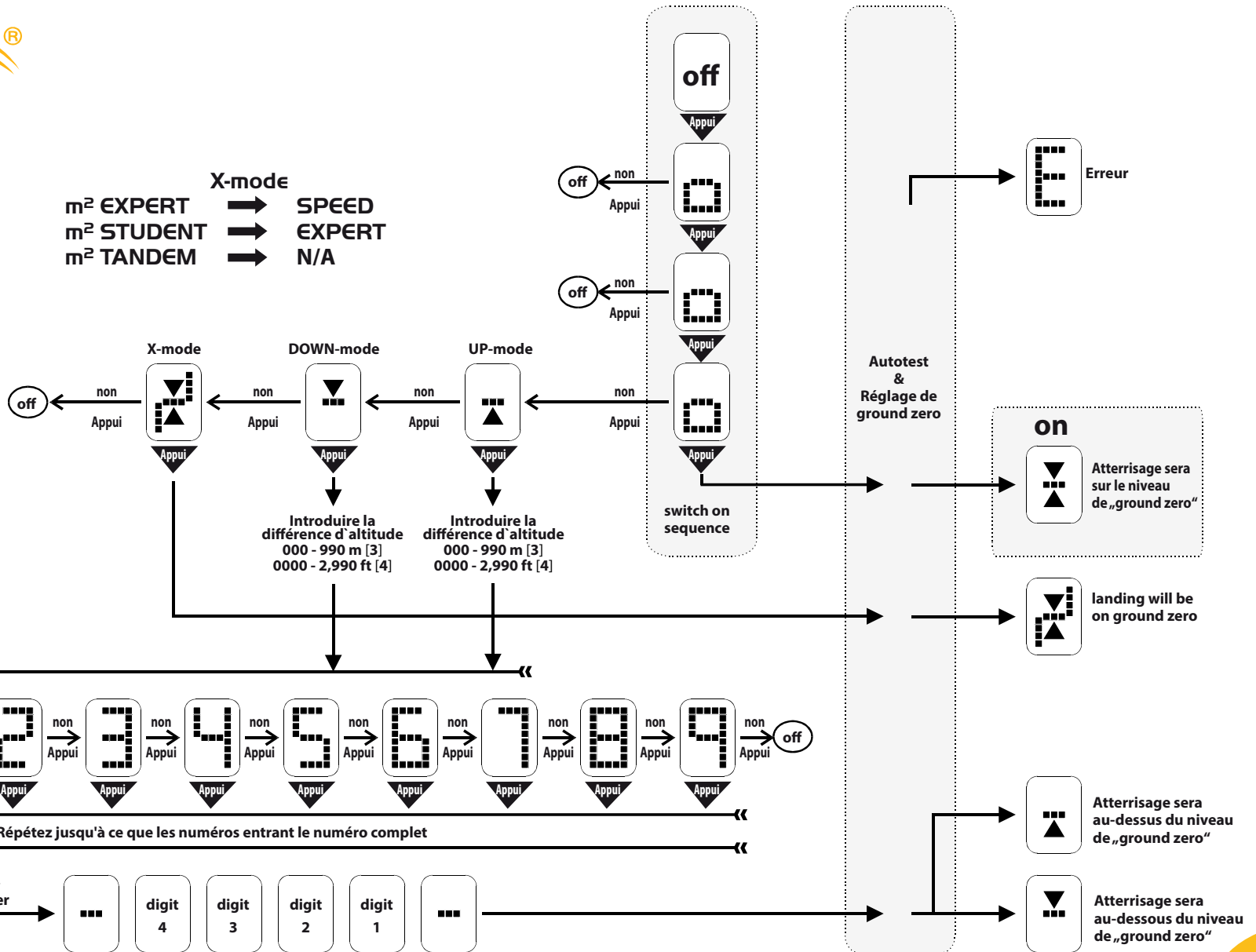


# 6. Commande

## 6.8 Séquence d'activation de QuickCard

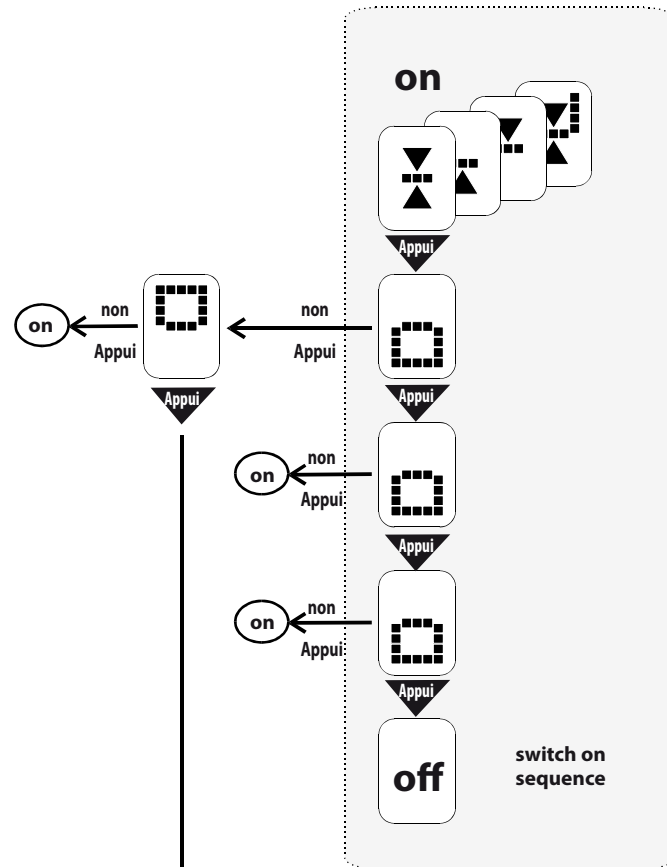


**X-mode**  
 m² EXPERT → SPEED  
 m² STUDENT → EXPERT  
 m² TANDEM → N/A



# 6. Commande

## 6.9 Désactivation de la séquence et MENU QuickCard



- d - Altitude de l'ouverture lors du saut dernier [4] 0000 - 9,999 m [5] 0000 - 99,999 ft
- J - Nombre total de sauts [5] 99,999 sauts)
- c - L'altitude de la correction pour le prochain saut [3] 0 - 999 m [4] 0 - 2,999 ft
- b - Capacité restante de la pile [2] 99 - 0 %
- n - Numéro de série de l'appareil [6] XXXXXX
- H - Ajustage & version firmware [6] VUFFFF
- Y - Année et mois de fabrication [6] YYYYMM
- G - Indice „gravity“ [3] 0 - 99.9 %
- P - Pression [5] in 0.1 hPa

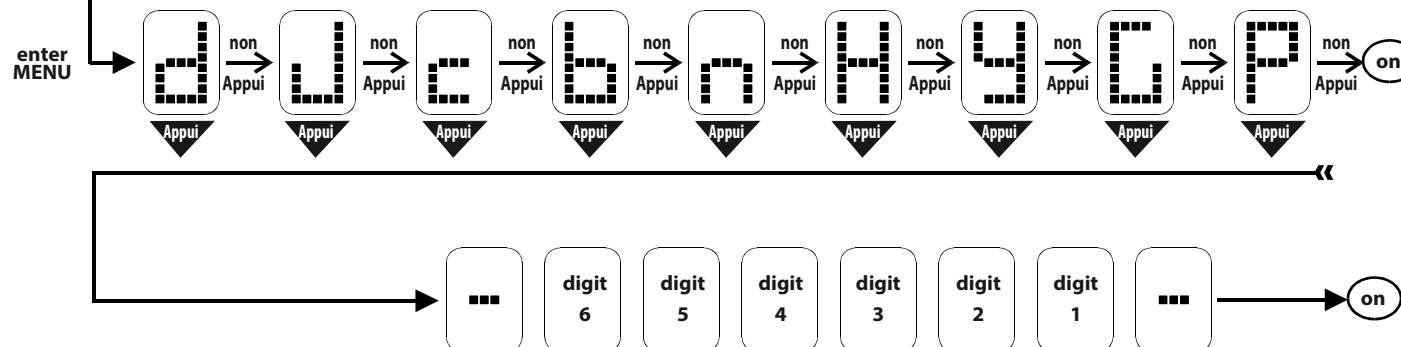
### Konfiguration:

#### Version

„1“ m <sup>2</sup> EXPERT	270 m (885 ft)	» 100 m (330 ft)	>35 m/s (>78 mph)	altitude lock 450 m (1,475 ft)
„2“ m <sup>2</sup> STUDENT	330 m (1,085 ft)	» 60 m (195 ft)	>13 m/s (>29 mph)	altitude lock 450 m (1,475 ft)
„3“ m <sup>2</sup> TANDEM	610 m (2,000 ft)	» 100 m (330 ft)	>35 m/s (>78 mph)	altitude lock 900 m (2,950 ft)
„4“ m <sup>2</sup> SPEED	270 m (885 ft)	» 150 m (490 ft)	>45 m/s (>101 mph)	altitude lock 450 m (1,475 ft)

#### Unité

„A“ meter  
„F“ feet



# 7. Maintenance

## 7.1 Remplacement du cutter

Si l'appareil **m<sup>2</sup>** a été activé, il est possible de mettre la machine en état fonctionnel par deux moyens:

- a) Remplissez le formulaire ci-joint dans le manuel avec une description précise des événements (activation) et envoyez-le ensemble avec l'appareil entier **m<sup>2</sup>** à l'adresse du fabricant MarS a.s. ou à un distributeur autorisé pour faire une analyse complète de l'appareil et du cutter. Dans ce cas, le cutter sera remplacé par le fabricant ou le distributeur autorisé et l'appareil sera renvoyé à l'utilisateur dans les 14 jours suivant la réception de l'appareil.
- b) Le remplacement du cutter par l'utilisateur ou par le rigger. Lors du remplacement du cutter, il est toujours nécessaire de travailler avec un appareil éteint, dans un environnement propre et sec et respectez les instructions ci-dessous.

En utilisant le tournevis TORX T8 desserrez et dévissez la vis de fixation (2) fixant le connecteur (1) de l'unité de coupe (7) au corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** (4). Par le tirage doux et en tournant partiellement dans une direction quelconque sortez complètement le connecteur (1).

Vérifiez s'il n'y a pas d'impuretés dans l'espace du connecteur sur le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** (4), éventuellement s'il n'y a pas une vieille bague d'étanchéité „O” qui faisait partie du connecteur d'origine (1).

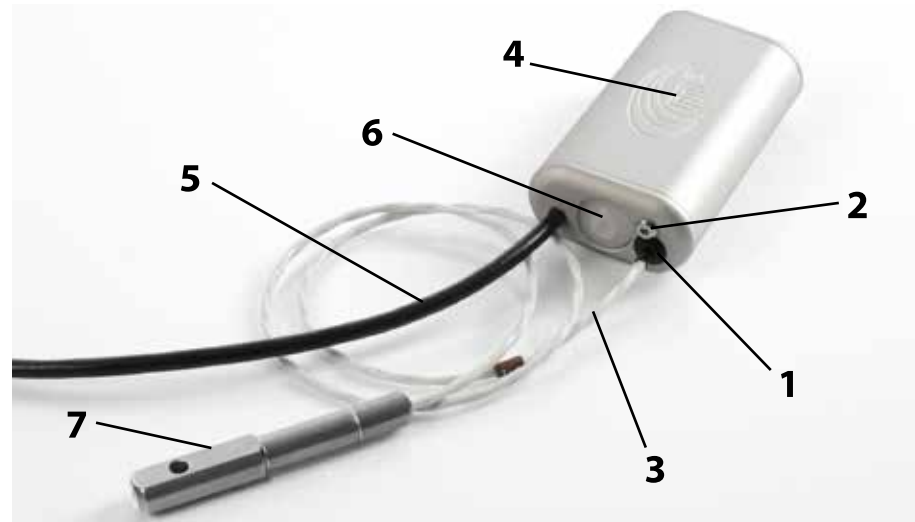
Appliquez le silicone sur les bagues O du connecteur de nouveau cutter (7) (vous pouvez utiliser un gel de silicone quelconque, y compris le silicone utilisé pour le traitement de la boucle de fermeture de la voile de secours, - ATTENTION ! – appliquez uniquement une très fine couche de silicone) et vérifiez, si les deux bagues d'étanchéité „O” sont sans défauts et dans un bon endroit du connecteur.

Introduisez le connecteur (1) de nouveau cutter de coupe (7) dans le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>**, pressez légèrement et tournez partiellement le connecteur (1) dans le sens quelconque jusqu'à ce que le connecteur (1) n'est pas entièrement inséré dans le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** (4).

Mettez l'appareil en marche et vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil entier.

Si tout est OK, fixez le connecteur (1) de l'unité de coupe (7) au corps de l'appareil (4) par la vis de fixation (2).

Serrez la vis de fixation doucement. Si vous avez des problèmes avec le desserrage de la vis, n'utilisez jamais une grande force. Sous-refroidissez l'appareil dans l'armoire frigorifique, la force extensive différente des matériaux libère la vis.



**„Ne jetez jamais l'unité de coupe libérée dans le feu, ni dans les déchets communs. L'unité de coupe reste sous-tension. Si possible, envoyez l'unité de coupe à l'adresse du fabricant MarS a.s.”**

# 7. Maintenance

## 7.2 Remplacement du filtre

Le filtre d'air est intégré dans le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>**, il faut le remplacer après le contact avec de l'eau. Le filtre sert de protection contre la contamination du capteur de pression par des impuretés. N'utilisez pas et ne stockez pas l'appareil **m<sup>2</sup>** sans filtre.

Une fois l'appareil est trempé, il faut réaliser les actions suivantes : Éteignez immédiatement l'appareil **m<sup>2</sup>** et retirez-le immédiatement du sac du parachute.

Rincez plusieurs fois l'ensemble du dispositif de l'appareil **m<sup>2</sup>** y compris des câbles dans l'eau tiède propre. Séchez l'appareil entier, accrochez l'appareil par le corps métallique (4). Laissez les câbles (3 et 5) pendre librement et laissez sécher l'appareil complètement à l'air.

Retirez le filtre ancien en plastique (6) en utilisant d'un petit tournevis ou des pinces. Insérez le tournevis directement au milieu du filtre (6) et sans tenir compte des dommages du filtre, tirez le filtre ancien (6) du corps de l'appareil.

Vérifiez l'espace pour le filtre (6), s'il est débarrassé de toutes les impuretés et insérez entièrement un nouveau filtre (6). Il faut insérer le nouveau filtre entièrement (6) – pressez avec force jusqu'au bout de sorte que le corps du filtre soit caché dans le corps de l'appareil **m<sup>2</sup>** (4). Uniquement le tube d'entrée du filtre dépasse le contour du corps de l'appareil.

Mettez la machine en marche et vérifiez son fonctionnement.

Jetez le filtre utilisé dans les déchets, éventuellement dans les déchets triés pour les matières en plastiques.

**Jetez le filtre utilisé dans les déchets, éventuellement dans les déchets triés pour les matières en plastiques. „Attention, une fois l'appareil est trempé, il faut remplacer le filtre même si l'appareil fonctionne normalement après le séchage complet. Le filtre peut être contaminé par des micro-particules qui réduisent le débit et peuvent nuire à la capacité de l'instrument pour mesurer la pression de l'air.“**

## 7.3 Pile

L'appareil **m<sup>2</sup>** est conçu de telle sorte que tout au long de leur durée de vie il n'a pas besoin de changer la pile. Toutefois, si la pile lâche pour une raison quelconque au cours de la durée de vie, il doit être remplacé par le fabricant.

Si l'indicateur de la pile montre seulement 1 %, ne vous inquiétez pas, la pile a encore une réserve suffisante. Le 100 % est affiché seulement lors de la première mise en marche de l'appareil **m<sup>2</sup>** chez le fabricant. Si pendant la mise en marche au moment de l'étalonnage, la lettre „b“ clignote au lieu des flèches et l'état de la pile est 0 %, n'utilisez pas l'appareil!!!



## 7.4 Contrôl annuel

Le fabricant exige de faire une fois au minimum par an le contrôle de l'appareil **m<sup>2</sup>** par l'utilisateur ou le rigger. L'utilisateur est responsable toujours pour cette vérification et cela dépend de lui, s'il va réaliser ce contrôle lui-même ou s'il le confie à quelqu'un d'autre. Nous recommandons de faire le contrôle pendant l'réemballage de la voile de secours.

Procédé de contrôle :

Le contrôle visuel de l'appareil, si celui-ci n'est pas mécaniquement endommagé, il faut contrôler notamment l'endommagement des câbles de connexion, du filtre, de l'unité de commande et du cutter.

Vérifiez l'état de la pile (lettre „**b**“ dans le MENU de l'appareil)

Vérifiez la pression affichée (lettre „**P**“ dans le MENU de l'appareil)

Vérifiez l'altitude de déblocage du verrouillage d'altitude dans l'avion pendant la montée

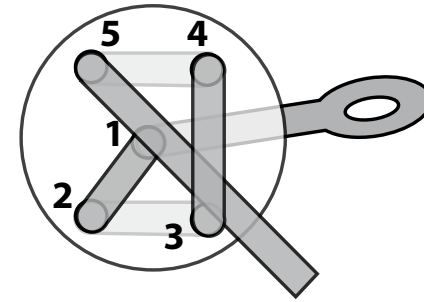
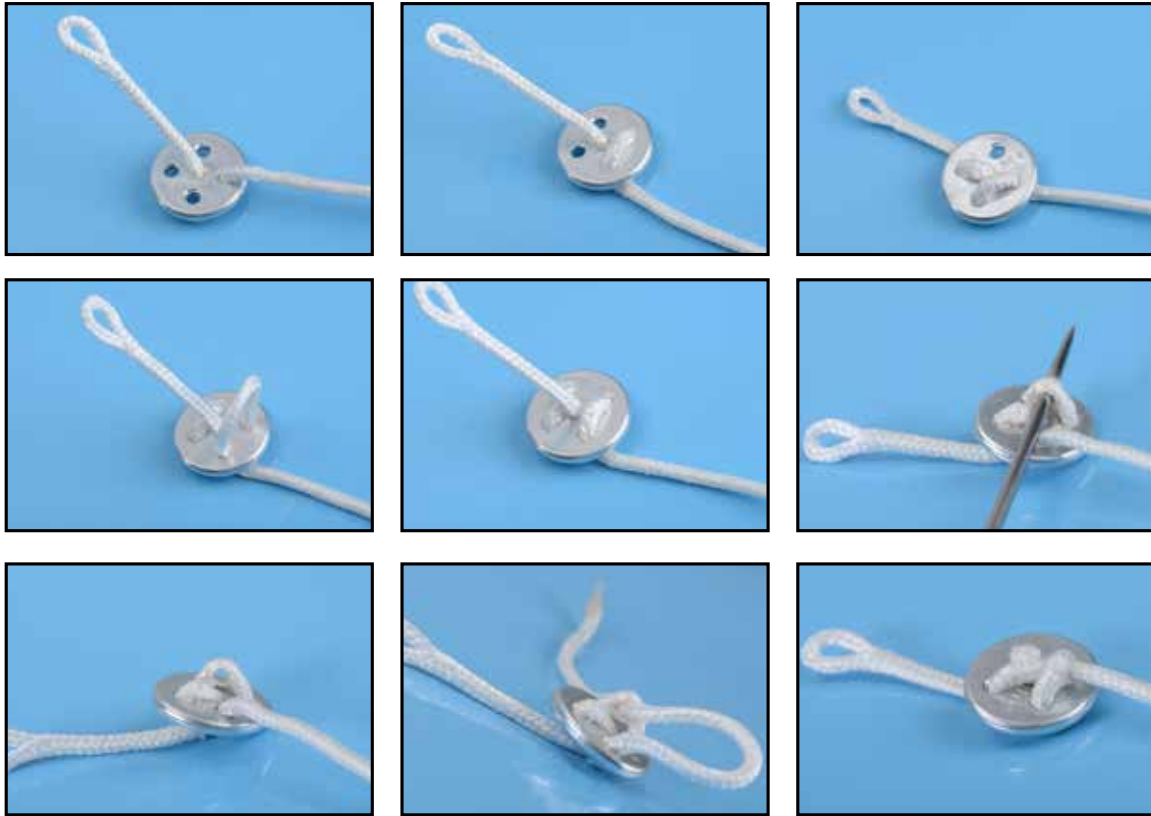
Faites le contrôle de la pression en la comparant avec d'autre appareil précis qui mesure la pression barométrique.

Il est possible d'utiliser également la pression actuelle indiquée sur l'aéroport. L'écart ne peut pas être supérieur à +/- 15 hPa.

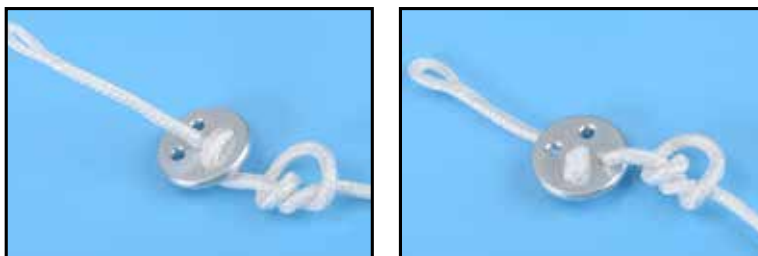
En vérifiant l'altitude de déblocage du verrouillage d'altitude dans l'avion pendant la montée, vous réalisez si l'appareil fonctionne correctement et réagit à la montée de l'avion. Vérifiez l'altitude de déblocage du verrouillage d'altitude de 450 m (1475 ft) ou de 900 m (2950 ft) par un autre altimètre. Le verrouillage d'altitude est débloqué quand une ligne horizontale disparaît entre les flèches.

# 8. Fixation de la boucle de fermeture dans la cale


## 8.1 Moyen 1






## 8.2 Moyen 2




# 9. Messages de défauts




Les messages de défauts s'affichent sur l'écran de l'appareil par l'icône  „ERROR“. Si cette icône est affichée sur l'écran, n'utilisez




pas l'appareil **m<sup>2</sup>** pour les sauts jusqu'à l'élimination du défaut. Tout d'abord, déterminez le type du défaut et ensuite procédez de la façon suivante. Appuyez brièvement sur la touche de commande (2) sur le corps de l'unité de commande (1). Puis, l'écran (2) affiche progressivement le numéro du défaut en forme suivante – exemple:




   . Numéro 2 décrit le type du défaut.




Si l'icône  „FAILURE“ apparaît sur l'écran, l'appareil se bloquera et il n'est pas possible de l'éteindre ni de le mettre en marche. Il faut l'envoyer au fabricant pour la réparation.




## Aperçu des défauts selon le codage numérique

   Défaut de l'intégration intérieure.  
Solution : envoyez votre appareil au fabricant pour la réparation.

   Défaut de l'étalonnage à GROUND ZERO. L'écart des valeurs mesurées est trop grand ou la valeur de l'étalonnage est hors des limites.  
Solution : Éteignez et ouvrez de nouveau l'appareil **m<sup>2</sup>**, l'étalonnage est de nouveau réalisé.

   Défaut de l'unité de coupe. L'unité de coupe n'est pas correctement branchée, elle est usée ou endommagée.  
Solution : Vérifiez l'unité de coupe, éventuellement remplacez-la par une unité nouvelle.

   Tension basse de la pile.  
Solution : Si le défaut va se répéter, n'utilisez pas l'appareil, contactez le revendeur, le distributeur ou le fabricant.

   Défaut du capteur de la pression ou la valeur hors des limites.  
Solution : Éteignez et ouvrez de nouveau l'appareil **m<sup>2</sup>**. Si le défaut va se répéter, n'utilisez pas l'appareil, contactez le revendeur, le distributeur ou le fabricant.

**Si les solutions mentionnées ci-dessus n'ont pas été réussies ou vous ne savez pas comment résoudre le problème, contactez le revendeur, le distributeur ou le fabricant.**

# 10. Paramètres techniques

## 10.1 Paramètres techniques

Poids total .....	env. 220 g
Longueur, largeur, hauteur de l'unité de contrôle .....	env. 85 mm x 45 mm x 23 mm
Longueur, largeur, hauteur de l'unité de commande.....	env. 63 mm x 18 mm x 5 mm
Diamètre, longueur de l'unité de coupe .....	env. épaisseur 8 mm x longueur 66 mm
Longueur du câble de l'unité de commande .....	env. 660 mm
Longueur du câble de l'unité de coupe.....	env. 500 mm
Température de travail (intérieur de l'appareil) .....	de 4°F (-20°C) à 131°F (+55°C)
Température de stockage – recommandée .....	de 41°F (+5°C) à 77°F (+25°C)
Résistance à l'eau .....	Pendant 24 heures dans le profondeur de 2m
Réglage d'altitude du point d'atterrissage (AGL) .....	+/- 990 m (+/- 2990 ft)
Période de service.....	14 heures après la mise en marche
Longévité totale.....	15 ans ou 5000 heures de vol ou 15000 sauts (20 min. / 1 saut)
Plage de l'utilisation sous / au-dessus de la mer .....	de -500 m à +8000 m (de -1640 ft à +26200 ft)

## 10.2 Longévité totale de l'appareil m<sup>2</sup> et durée de vie de la pile

La longévité totale de l'appareil AAD m<sup>2</sup> est 15 ans de la date de fabrication ou 5000 heures de vol ce qui présente 15000 sauts (20 minutes pour 1 saut décollage – atterrissage).

Après l'assemblage entier et le teste complet du fonctionnement de chaque appareil m<sup>2</sup>, l'appareil reste pleinement fonctionnel y compris la déduction réelle de la capacité des piles. Si le nouveau appareil m<sup>2</sup> affiche pendant le contrôle de la capacité des piles (lettre „b“ dans le menu) la capacité actuelle de 99 %, il s'agit de la déduction correcte qui **N'INFLUENCE PAS LA DURÉE DE VIE TOTALE** de l'appareil m<sup>2</sup>.

Pour le contrôle facile, l'appareil m<sup>2</sup> permet d'afficher la capacité actuelle en %. Si l'état de la pile est supérieur à 0 %, l'appareil m<sup>2</sup> fonctionnera toujours correctement. Quand la capacité sera zéro, l'appareil affiche après la mise en marche au cours de l'étalonnage l'icône clignotante de la lettre „b“ (pile), mais l'appareil va fonctionner.

**N'utilisez jamais l'appareil m<sup>2</sup> avec la capacité 0 % de la pile !!!**

## 10.3 Durée de vie du cutter

La durée de vie du cutter est 16 ans de la date de fabrication. Le cutter indique l'année de fabrication et le code du lot. N'utilisez jamais le cutter avec la durée de vie expirée.



## II. Principes importants

- L'appareil doit toujours être activé sur le site d'atterrissage de GROUND ZERO ou sur le point de décollage de l'avion, n'activez jamais dans l'avion ou dans un autre moyen de débarquement.
- L'appareil est fonctionnel (arm) après le déverrouillage de verrouillage d'altitude en 450 m (1475 ft) pour **m<sup>2</sup> STUDENT** et **m<sup>2</sup> EXPERT**, éventuellement en 900 m (2950 ft) pour **m<sup>2</sup> TANDEM**. La ligne centrale horizontale disparaît sur l'écran entre les flèches.
- L'avion de débarquement ne peut pas jusqu'au débarquement descendre sous l'altitude du site d'atterrissage et plus 40 m (130 ft), s'il l'a déjà dépassée.
- Si le saut été trop long, plus de 1,5 h, éteignez l'appareil et remettez-le en marche.
- Si vous atterrissez hors de l'aéroport et vous y rentrer ou vous arrivez pour le transport, ou si vous éloignez de l'aéroport et vous y rentrer, éteignez l'appareil et remettez-le en marche avant le prochain saut.
- Si vous atterrissez accidentellement à un endroit situé à environ de 30 m (100 ft) plus haut ou plus bas par rapport à un point d'atterrissage, éteignez la machine après l'atterrissage et remettez-le en marche avant le prochain saut.
- Respectez l'altitude de sécurité de l'ouverture de la voile principale. Évitez la chute dans l'altitude d'activation. Vous courez un risque d'ouverture de la voile de secours avec la voile principale.
- Pour le fonctionnement correct du système, il est nécessaire d'avoir un parachute correct selon le fabricant du sac. La boucle de fermeture doit être tendu de la force mini de 50 N.
- Lorsque vous utilisez des voiles performantes, vérifiez l'indice GRAVITY.
- Lorsque le saut est annulé, éteignez l'appareil **m<sup>2</sup> STUDENT** avant la descente. L'avion qui atterrit peut atteindre facilement la vitesse de descente qui dépasse la vitesse de 13 m/s (29 mph) (2500 ft/min)
- Évitez la proximité de fortes sources de rayonnement électromagnétique comme les radars, les émetteurs GSM, émetteurs-récepteurs, etc.

## 12. Garantie

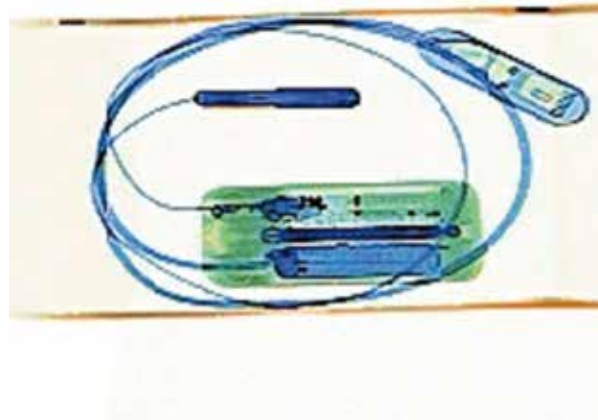
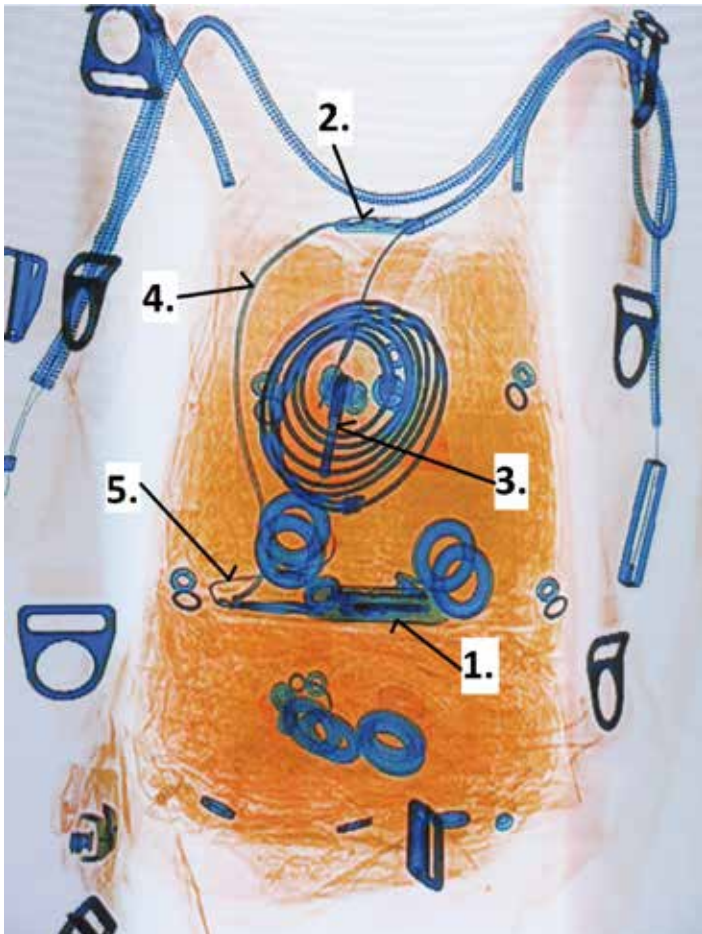
Le fabricant offre une garantie de 24 mois à compter de la date d'achat sur tous les composants utilisés dans l'appareil **m<sup>2</sup>** et sur son fonctionnement correct en fonction des limites présentées.

La garantie ne couvre pas les dommages causés par l'utilisation courante de l'appareil **m<sup>2</sup>**, par son installation incorrecte ou par son utilisation non standard ou sa manutention rugueuse. Le fabricant se réserve le droit de décider de réparer ou de remplacer l'appareil..

# 13. X-RAY card

## Pour le contrôle de sécurité à l'aéroport:

L'appareil **m<sup>2</sup>** est un système de secours pour ouvrir la voile de secours. L'appareil **m<sup>2</sup>** sauve les vies des parachutistes. Son affichage sur l'écran (rayons X) peut être différent selon le type de sac du parachute. Aucune partie de l'appareil n'est pas soumise à des limitations de transport. Les parties particulières de l'appareil **m<sup>2</sup>** : 1. unité centrale, 2. unité de contrôle, 3. unité de coupe, 4. câble de l'unité de contrôle, 5. câble de l'unité de coupe



## X-ray card

Packed in a box/Emballé dan sune boîte

MarS a.s., Okruzni II 239  
569 43 Jevicko, Czech Republic  
mars@marsjev.cz  
phone +420 461 353 841  
www.m2aad.com  
www.marsjev.com

# 14. Renonciation

**La société MarS a.s. a consacré un grand soin et une grande attention au développement, aux essais de laboratoire, aux essais dans le terrain et aux caractéristiques de l'appareil m<sup>2</sup>. L'objectif en était et en est toujours de fournir aux utilisateurs de l'appareil le plus grand confort et notamment la plus grande sécurité pendant l'utilisation de l'appareil de secours. Tous les efforts visent à la satisfaction des critères d'activation qui assurent l'activation du cutter pour qu'il coupe de façon fiable la boucle de fermeture de la voile de secours.**

**Bien que l'appareil fonctionnera correctement, ses fonctions ne garantissent pas le fonctionnement d'autres parties de l'ensemble de parachute. L'appareil lui-même n'exclut pas la possibilité de blessures graves ou même de la mort. Dans certaines situations non standards, l'appareil de secours peut être primordialement la cause de la mort. L'appareil n'est que l'un des moyens d'accroître la probabilité de résoudre la situation critique dans lequel l'utilisateur peut entrer pendant les activités de parachutisme. Ne vous fiez jamais uniquement sur l'appareil de secours. L'entraînement de qualité, le respect des règles de sécurité, l'état de santé appropriés, la capacité mentale, l'équipement de qualité pour effectuer des sauts des fabricants autorisés et la familiarisation des procédés pour la solution des situations critiques représentent la base de l'exécution des sauts en toute sécurité. Uniquement l'accomplissement de ces conditions permet à l'appareil de secours d'augmenter la probabilité de résoudre les situations d'urgence, si une telle situation se produit.**

**L'appareil de secours (AAD) est un appareil électronique et en tant que tel il ne doit pas fonctionner correctement. Et même s'il est correctement installé et utilisé. En utilisant cet appareil, on ne réduit que le risque de blessures ou même de la mort de l'utilisateur. Si l'utilisateur utilise cet appareil ou s'il le fournit à une autre personne, il confirme qu'il est conscient de ces risques et des conséquences potentielles associées à l'utilisation de l'appareil. Même l'appareil qui fonctionne correctement peut causer de graves blessures ou la mort !!!**

**L'utilisateur s'engage en utilisant l'appareil de respecter l'utilisation de l'appareil comme il est décrit dans ce manuel d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant de non respect des procédures prescrites.**

**Le fabricant MarS a.s. n'assume aucune responsabilité pour les défauts résultant et pour les dommages ou conséquences causés. Si l'utilisateur n'est pas prêt à accepter ces faits, le fabricant lui recommande de ne pas utiliser cet appareil.**