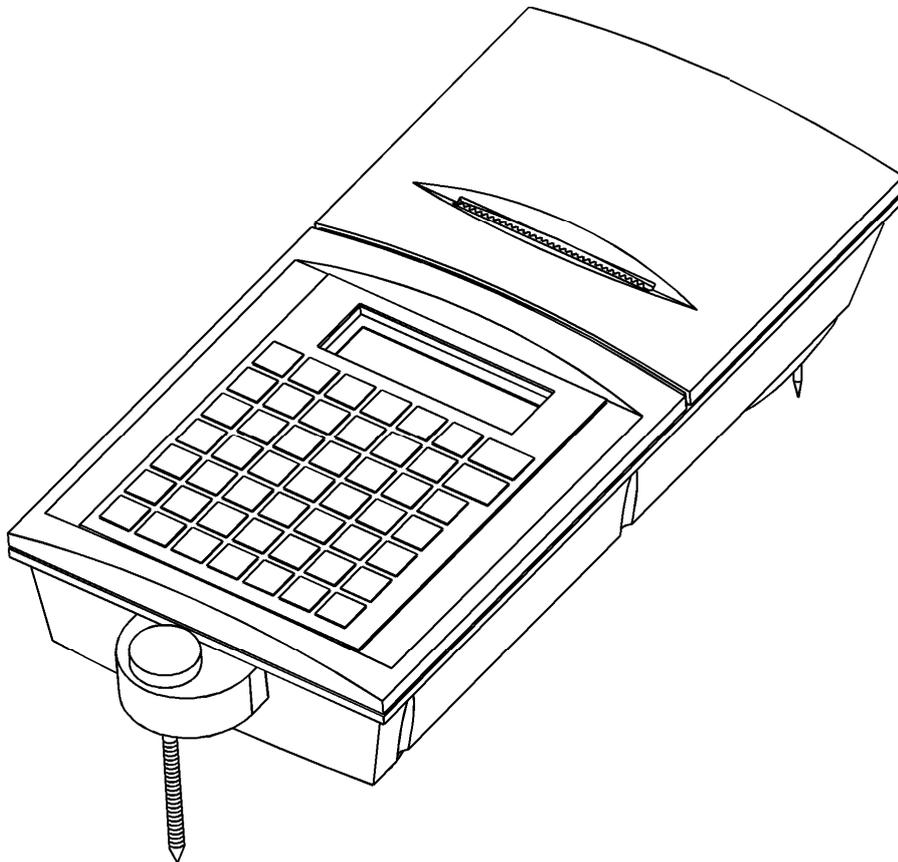


# Décéléromètre

## VZM 300



# Notice d'instructions originale

Französisch / Français

**EDITION**

3-ième édition du manuel d'utilisation 09.09.99  
D1 2010BA0--F03  
Version V0.20/1 D

**© 1997-1998 MAHA GMBH & Co. KG**

Tous droits réservés. La copie, même partiel, de ce manuel d'utilisation est soumise à l'autorisation de MAHA GmbH & Co. KG.

Tous droits réservés pour l'immatriculation d'un brevet ou l'immatriculation d'un modèle déposé.

Les informations contenues dans la présente édition ont été vérifiées avec le plus grand soin. Néanmoins, les erreurs ne sont pas totalement exclues. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Le présent manuel s'adresse aux utilisateurs possédant des connaissances préalables dans le domaine du contrôle technique des véhicules automobiles.

**FABRICANT MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH & Co. KG**

Hoyen 20

D-87490 Haldenwang/Allgäu

Téléphone: 08374 / 585-0

Téléfax: 08374/ 585-499

Internet: <http://www.maha.de>

e-mail: maha@maha.de

**SERVICE MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH & Co. KG**

- Service après-vente -

Hoyen 20

D-87490 Haldenwang/Allgäu

Hotline: 08374 / 585 + numéro direct  
260 pour bancs de freinage, chaîne de contrôle, décéléromètre  
280 pour ponts élévateurs  
290 pour bancs de puissance, opacimètres et climatisation

Service: 08374 / 585-110 bis - 113, - 115

Fax: 08374 / 585-491

## INDICE

<b>1</b>	<b>Description .....</b>	<b>1</b>
1.1	Domaine d'utilisation.....	1
1.2	Données techniques .....	2
1.2.1	Traitement des données.....	2
1.2.1.1	Caractéristiques électriques.....	2
1.2.1.2	Caractéristiques physiques.....	2
1.2.1.3	Electronique .....	2
1.2.2	Imprimante.....	3
1.2.3	Connecteurs .....	3
1.3	Livraison.....	3
1.4	Accessoires.....	4
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>5</b>
2.1	Introduction .....	5
2.2	Consignes de sécurité .....	5
2.3	Attention .....	6
2.4	Autres remarques .....	6
2.5	Combinaison avec accessoires .....	6
2.6	Echange de pièces .....	6
<b>3</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>7</b>
3.1	Préparation .....	7
3.2	Description du clavier.....	8
3.3	Menu principal.....	9
3.4	Démarrer mesure.....	10
3.4.1	Mesure de la décélération .....	10
3.5	Enregistrer mesure .....	12
3.5.1	Enregistrement automatique .....	12
3.5.2	Enregistrement manuel .....	12
3.6	Afficher mesure.....	13
3.7	Imprimer mesure.....	14
3.8	Effacer mesure.....	15
3.9	Calculs .....	15
3.9.1	Calcul de la valeur moyenne arithmétique .....	17
3.9.2	Décélération remorque .....	19
3.10	Calcul BSU.....	21
3.10.1	Extrapolation BSU .....	21
3.10.2	Formules.....	24
3.11	Saisie des remarques, des données véhicule et du nom du contrôleur.....	27
3.11.1	Saisie des remarques.....	27
3.11.2	Saisir les données véhicule.....	27
3.11.3	Saisir le nom du contrôleur.....	28
3.11.4	Nouveau véhicule / Effacer données véhicule .....	28
<b>4</b>	<b>Utilisations avec options (Trigger-menu).....</b>	<b>29</b>
4.1	Sélection des capteurs.....	30
4.2	Début de la mesure / Activer le Trigger .....	31
4.3	Fin de la mesure / Désactiver le Trigger.....	31
4.4	Départ manuel de la mesure .....	32
4.5	Départ et fin de la mesure avec le déclencheur manuel .....	32
4.6	Mesure avec tractiomètre .....	33
4.7	Mesure avec capteur de pression.....	35

<b>5</b>	<b>Transmission des données au PC</b>	<b>37</b>
5.1	Programme VZM300.EXE	37
5.2	Procédure de transmission des données	38
5.3	Affichage du fichier de mesure par ex. avec MS-Excel <sup>1)</sup>	39
<b>6</b>	<b>Menu de réglage</b>	<b>41</b>
6.1	Réglage de la date et de l'heure	42
6.1.1	Contrôle de la date et de l'heure	42
6.1.2	Uniquement saisie de l'heure	42
6.1.3	Uniquement saisie de la date	42
6.2	Programmation des variables	43
6.3	Programmation des sélecteurs de commutation	43
6.4	Programmation de l'adresse	44
6.5	Programmation du nom du contrôleur	44
6.6	Réglage du contraste	45
6.7	Imprimer la configuration	45
6.8	Contrôle de la décélération	45
6.9	Contrôle des capteurs	45
<b>7</b>	<b>Contrôle</b>	<b>47</b>
7.1	Contrôle de la décélération	47
7.2	Contrôle des capteurs externes	49
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>51</b>
8.1	Chargement de l'accumulateur	51
8.2	Changement du rouleau de papier	52
8.3	Changement du ruban couleur	52
<b>9</b>	<b>Garantie, Exclusion de garantie</b>	<b>53</b>
9.1	Garantie	53
9.2	Exclusion de garantie	53
9.3	Service Après-Vente	53
<b>10</b>	<b>Annexe</b>	<b>55</b>
10.1	Variables standard	55
10.2	Commutateurs de sélection standard	58
10.3	Commutateurs de sélection Trigger	61

# 1 Description

## 1.1 Domaine d'utilisation

Le décéléromètre VZM 300, avec compensation de l'angle d'inclinaison, permet de mesurer et de documenter la décélération des véhicules au freinage. Les capteurs, l'unité de calcul et l'imprimante sont intégrés dans un boîtier compact.

Le VZM 300 calcule la décélération moyenne durant une mesure d'après ISO/DTR 13487F (Voir formule page 3.14).

On peut connecter divers capteurs externes comme:

- 1 Pédomètre
- 1 Tractiomètre
- 3 Capteurs de pression

On peut enregistrer au max. 7 graphiques avec 1000 points de mesure ou 14 graphiques avec 500 points de mesures.

Les mesures sont affichées sur un écran LCD 2x16 chiffres et/ou avec l'imprimante (graphique ou numérique). Il est aussi possible de transmettre les mesures à un PC avec la liaison série.

Le VZM 300 est alimenté par une batterie et peut être soutenu avec la tension d'alimentation du tableau de bord du véhicule (12/24V). Le VZM 300 est rechargé avec un chargeur.

## 1.2 Données techniques

### 1.2.1 Traitement des données

Plage de mesure de la décélération	0 - 22 m/s <sup>2</sup>
Vitesse de mesure conseillée	min. 20 - 30 km/h
Précision de la décélération	0,1 m/s <sup>2</sup>
Vitesse d'inclinaison max.	40 °/s
Plages de mesure	Echelle automatique (1/2/3/5/10/20/30/50)
Nombre de mesures enregistrées	7 mesures avec 1000 points ou 14 mesures avec 500 points
Enregistrement des mesures	100 Hz

#### 1.2.1.1 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation	Batterie NiHM 6V/1,8 Ah Tableau de bord 10...24 V DC Chargeur 230V/15VAC 25VA 50Hz
Durée de vie de la batterie	500 cycles de chargement à 20°C
Consommation	
- min.	110 mA
- max.	700 mA
- moyenne	150 mA
Coupe automatique après 5 minutes.	
Nombre de mesures avec la batterie chargée	env. 50 avec édition graphique

#### 1.2.1.2 Caractéristiques physiques

Poids avec batterie	env. 1 kg
Longueur / Largeur / Hauteur	env. 260 x 124 x 60 mm
Température d'utilisation	0...50 °C
Température de stockage	-20°C ... +60°C

#### 1.2.1.3 Electronique

Processeur mono-chip Hitachi H8/538	16 Bit, 60 kB ROM
Mémoire	128 kB RAM
Afficheur LCD 2x16 chiffres alphanumérique	éclairé
Horloge en temps réel	avec correction pour les années bissextile
2 kB EEPROM	
Interface série RS232	9600 Baud, 1 Stop, 1Start, no Parity
Interface optique IrDA	8 Bits
Clavier	7 x 7 alphanumérique

### 1.2.2 Imprimante

24 chiffres , 8 aiguilles

144 dots/lignes

Caractères

5x7 (5x9) dots par caractère

Vitesse

env. 0,45 sec/ligne à 25 °C

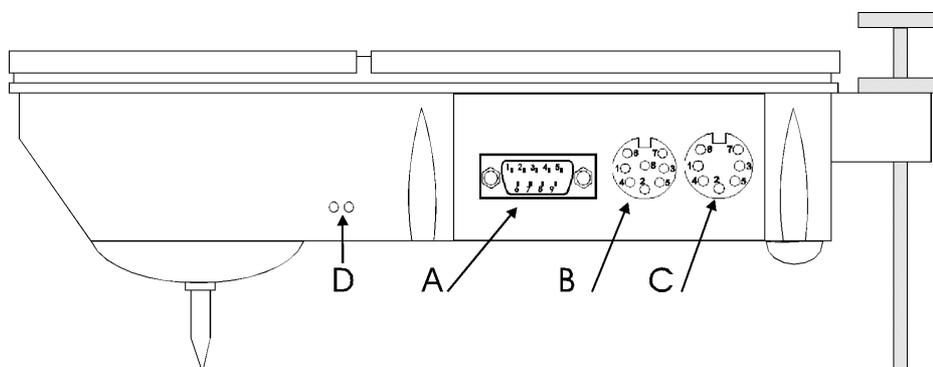
Papier

sans bois, 57.5 mm de large,  
papier pelure possible

Ruban couleur

ERC-09 ou ERC-22

### 1.2.3 Connecteurs



**A** Capteur de pression 1, Pédomètre et tracteriomètre

**B** Chargeur, Interface RS 232, Déclencheur manuel et signal analogique

**C** Capteur de pression 2 et 3

**D** Interface optique IrDA

### 1.3 Livraison

Pos.	Designation	Nombre
1	VZM300	1
2	Rouleau de papier de rechange	1
3	Manuel d'utilisation	1
4	Certificat d'étalonnage	1
5	Chargeur	1
6	Malette de transport	1

Sous réserve de modifications techniques.

## 1.4 Accessoires

Désignation	Nr. de commande
Rouleau de papier PRINTCOM simple	520163
Rouleau de papier PRINTCOM avec double au carbone	520645
Ruban couleur PRINTCOM	520165
Câble d'interface RS232 avec le programme de transmission de données au PC et le protocole de transmission pour logiciel de gestion standard.	911018
Câble d'alimentation pour allume-cigare 12/24V	990019
Pédomètre	910037
Capteur de force manuel	910050
Tractionmètre 20 kN avec 10 m de câble	910101
Capteur de pression pneumatique 0 - 20 bar avec 10 m de câble	980021
Boîtier de raccordement pour la connexion simultanée du pédomètre, du tractionmètre et de 3 capteurs de pression max.	990192
Déclencheur mécanique	990022
Afficheur analogique	955067

## 2 Sécurité

### 2.1 Introduction

Veillez lire attentivement ce manuel d'utilisation avant la mise en service et suivre les instructions suivantes. Le manuel d'utilisation doit pouvoir être consulté à chaque instant.

Les dommages corporels, dus au non-respect des consignes de ce manuel d'utilisation, ne sont pas couverts par la responsabilité du fabricant.

Les dommages causés au véhicule, dus au non-respect des consignes de ce manuel d'utilisation, ne sont pas couverts par la responsabilité de MAHA.



***Danger signifie qu'une exécution incorrecte ou un non-respect des instructions peut conduire à un risque pour les personnes.***

---

---



**Attention signifie qu'une exécution incorrecte ou un non-respect des instructions peut endommager les appareils.**

---



Donne des informations supplémentaires.

---

Les directives de sécurité mettent en garde contre les dangers et contribuent à éviter des dommages corporels et matériels. Pour votre propre sécurité il est absolument nécessaire de respecter les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation.

Respecter les directives légales nationales et internationales en matière de prévention des accidents. L'utilisateur doit respecter les directives et les lois en vigueur dans son pays. Il est seul responsable d'avoir les informations actuelles.

### 2.2 Consignes de sécurité

- ♦ Les mesures de décélération ne peuvent être effectués sur les places ou voies publiques. Avant les mesures de décélération, le contrôleur doit se convaincre qu'aucune personne n'est mise en danger par les mesures.
- ♦ Le contrôleur et tous les passagers doivent être attachés pendant les mesures.
- ♦ Le contrôleur doit vérifier, avant les mesures de décélération, que les freins fonctionnent.

## 2.3 Attention

- ♦ Le décéléromètre, VZM 300, doit être protégé contre l'eau et l'humidité.
- ♦ Seuls les techniciens MAHA ou les techniciens agréés par le service après-vente MAHA ont le droit d'effectuer des travaux sur le décéléromètre, VZM 300.

## 2.4 Autres remarques

- ♦ La température d'utilisation du VZM 300 est de 0 à 50 °C. La précision du VZM 300 n'est pas garantie en dehors de cette plage de température.
- ♦ L'accumulateur du décéléromètre VZM 300 doit être chargé et déchargé régulièrement. L'accumulateur peut être détruit si l'appareil reste inutilisé plus longtemps.
- ♦ Lors d'une simulation de mesure (essai d'inclinaison) il faut mettre le commutateur de sélection „Correction décélération“ sur 0 (voir 6.3 „Programmation des sélecteurs de commutation“) pour obtenir des mesures correctes. Après la présentation remettre le commutateur à 1.

## 2.5 Combinaison avec accessoires

N'utiliser le décéléromètre, VZM 300, qu'avec les accessoires proposés, homologués et autorisés par MAHA. En particulier pour chaque accessoire électrique et/ou mécanique.

## 2.6 Echange de pièces

Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité du décéléromètre, VZM 300, utiliser uniquement les pièces de rechange originales, qui sont fabriquées d'après un standard de qualité propre à MAHA.

## 3 Utilisation

### 3.1 Préparation

Pour effectuer une mesure avec un pedomètre (Option) ou un capteur de pression (Option) il faut le connecter à la prise 9 pôles sur la gauche de l'appareil.

L'accumulateur du VZM 300 peut être soulagé avec la tension d'alimentation du tableau de bord du véhicule (allume-cigare). Pour cela, il faut connecter le câble d'alimentation pour allume-cigare (Option) à la prise 8 pôles sur la gauche de l'appareil.

Il est impossible d'effectuer uniquement des mesures avec la tension d'alimentation du tableau de bord.

Pour effectuer une mesure avec un déclencheur manuel (Option), il faut le connecter à la prise 8 pôles à la place du câble d'alimentation pour allume-cigare.

Pour cela lire la description au chapitre 4 „Utilisation avec options (Trigger)“.

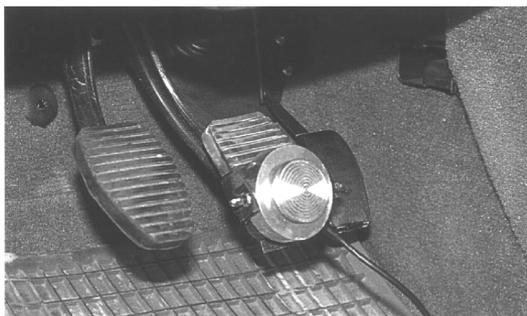
#### Installation du VZM 300 dans le véhicule



Positionner le VZM 300 dans le sens de conduite, sur une surface anti-dérapante, dans le véhicule. Utiliser un tapis de sol en caoutchouc ou un support similaire.

Régler le VZM 300 à l'horizontale avec la vis de réglage (Voir 3.4.1 „Mesure de décélération“).

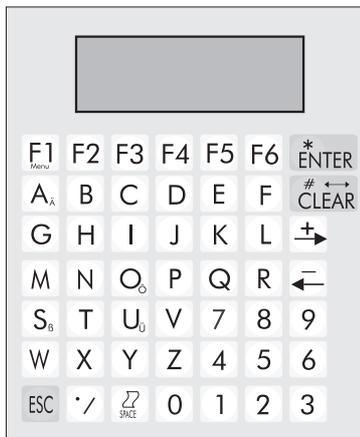
#### Fixation du pedomètre (option) à la pédale de frein



Poser le pedomètre sur la pédale de frein et le fixer avec les bandes velcro.

Insérer le connecteur dans la prise prévue à cet effet. Sa forme spéciale évite un mauvais enfichage.

## 3.2 Description du clavier



Touche	Description
	Démarrer menu, validation des données.
	Correction des données, effacer (Saisie de texte ou de chiffres).
	Afficher menu suivant.
	Afficher menu précédent. Avec un double-click sur cette touche on peut, pour certaine saisie comme la saisie des données, retourner à la saisie précédente.
	Terminer, retour au menu principal.
	- Afficher le menu de réglage (uniquement dans le menu principal) - Activer ou désactiver la fonction Shift lors de la saisie de texte, pour inscrire des lettres minuscules.
	- Afficher le menu Trigger (uniquement durant une mesure)
	Impression des mesures dans le menu „Imprimer mesure“ (dans le menu de service du manuel technique) Eteindre le VZM 300.
	Avance papier (Uniquement dans le menu principal ou le menu de réglage)
	Virgule pour la saisie de chiffres
	<u>Touches alphanumérique</u>
	Chiffres pour la saisie numérique ou la sélection de menu si indiqué
	Lettres pour la saisie de texte (par ex. adresse client)

Pour obtenir des lettres minuscules ou des caractères spéciaux comme '/', appuyer sur la touche <F1> lors de la saisie de texte pour activer ou désactiver la fonction Shift. Les touches <A>, <O>, <U>, <S> et <.> possèdent une double fonction lors de la saisie de texte. Un double-click (appuyer rapidement 2x) permet d'afficher la lettre inscrite en caractère minuscule sur la touche.

### 3.3 Menu principal

Appuyer sur une touche quelconque pour allumer le décéléromètre. L'afficheur délivre le message suivant:

```

VZM 300
U0.20/1 (F)
  
```

La version logiciel du programme et la langue sont affichées.

```

Capacite accu.
96%
  
```

Env. 4 secondes plus tard la capacité de recharge de l'accumulateur est affichée.

Les menus du menu principal apparaissent ensuite.

Le VZM 300 s'éteint automatiquement après 5 minutes. La touche <F5> permet d'éteindre manuellement le VZM 300.

**Ordre d'affichage du menu principal:**

Les menus peuvent être consultés avec les touches <←> et <→>.

```

Demarrer mesure ->
Debut avec <*>
  
```

Démarrer une mesure de décélération.

```

Afficher mesure ->
Debut avec <*>
  
```

Afficher les mesures enregistrées à l'écran.

```

Imprimer mesure ->
Debut avec <*>
  
```

Imprimer les mesures enregistrées.

```

Effacer mesure ->
Debut avec <*>
  
```

Effacer les mesures enregistrées

```

Calculs ->
Debut avec <*>
  
```

Calcul de la valeur moyenne arithmétique, calcul du taux de freinage de la remorque.

```

Calcul BSU ->
Debut avec <*>
  
```

Calcul pour le contrôle des freins aux véhicules et leur remorque d'après §29 StVZO (uniquement en Allemagne).

En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu "Démarrer mesure".

## 3.4 Démarrer mesure

### 3.4.1 Mesure de la décélération

1. Sélectionner le menu "Démarrer mesure" dans le menu principal.

2. Appuyer sur la touche <ENTER> pour démarrer une mesure.

```
Demarrer mesure ->
Debut avec <*>
```

3. Installer l'appareil à l'horizontale (réglage de l'offset).

A l'aide de la vis de réglage, positionner le VZM 300 à l'horizontale. Régler la valeur numérique sur 0,00. Dès que cette valeur est atteinte (plage de réglage de +/- 0,05 m/s<sup>2</sup>) le message <OK> est affiché à la droite de l'écran.

4. Démarrer le réglage de l'offset avec la touche <ENTER>.

```
Position horizontale
000 > < OK <*>
```



Pendant le réglage de l'offset le VZM ne doit pas subir de secousses. Le non-respect conduit à des mesures erronées !

```
SVP patientez
Reglage offset
```

Le démarrage de la mesure est bloqué tant que le réglage n'est pas dans la plage de réglage.

```
Uact 000 m/s²
Umax 001 m/s²
```

5. Après l'offset, effectuer un essai de freinage avec le véhicule. Accélérer avec le véhicule jusqu'à environ 20 - 30 km/h, débrayer et ensuite freiner jusqu'à l'arrêt complet du véhicule.

```
SVP patientez
```

La mesure est terminée.



La vitesse nécessaire du véhicule dépend du type de véhicule. Nous conseillons une vitesse minimale de 20 à 30 km/h. La précision nécessaire est obtenue avec cette vitesse



**Tenir compte de la distance de freinage, qui s'allonge avec des vitesses plus élevées. Utiliser pour cela des pistes d'essai correspondantes.**

6. Le menu d'impression s'affiche ensuite: pas d'impression(1), impression des mesures(2) ou impression des mesures et des graphiques(3). Sélectionner le menu désiré avec la touche correspondante. Pour plus de détails se reporter au paragraphe 3.7 „Imprimer mesure“.

7. Pour une mesure simple, c.à.d. sans impression appuyer sur la touche <1>.

```
Impression: 1=non
            2=Mesu. 3=Graph.
```

L'écran affiche le message suivant:

```
1. Mesure      ->
Decel. max    123
```

„1. Mesure“ signifie que la mesure est enregistrée sous l'emplacement 1. (A condition que les anciennes mesures sont effacées, voir 3.8 „Effacer mesure“ et que l'enregistrement automatique est réglé, voir 3.5 „Enregistrer mesure“).

Les touches <←> <→> permettent de consulter les différentes mesures (Voir 3.6 „Afficher mesure“).

8. Appuyer sur la touche <ESC> pour refaire une nouvelle mesure et reprendre à partir du point 2.

9. Les touches <←> <→> permettent d'afficher les différents menus et la touche <ENTER> de les démarrer:

- Démarrer mesure
- Afficher mesure
- Imprimer mesure
- Effacer mesure
- Calculs
- Calcul BSU

En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu "Démarrer mesure".

## 3.5 Enregistrer mesure

Il y a 2 possibilités pour l'enregistrement des mesures:

1. automatique
2. manuel

### 7 ou 14 emplacements mémoire

Le VZM 300 permet l'enregistrement de 7 mesures avec 1000 points de mesure ou 14 mesures avec 500 points de mesure.



La configuration de base est de 7 emplacements mémoire enregistrés automatiquement. Pour modifier cette configuration de base, afficher le menu de réglage et sélectionner le menu commutateur de sélection. Modifier ensuite le commutateur de sélection correspondant.

### 3.5.1 Enregistrement automatique

Le VZM 300 permet d'enregistrer 7 ou 14 mesures.

Lors de l'enregistrement automatique des mesures les emplacements mémoire sont disposés comme suit:

Emplacement	1. Mesure	2. Mesure	7. ou 14. Mesure
1	1.78	1.78	1.78
2	-.--	2.14	2.14
3	-.--	-.--	2.34
4	-.--	-.--	1.86
5	-.--	-.--	2.06
6	-.--	-.--	1.98
7 ou 14	-.--	-.--	2.56

La mesure est automatiquement enregistrée dans le prochain emplacement mémoire libre. Lorsque tous les emplacement mémoire sont occupés le VZM 300 demande sous quel numéro la mesure doit être enregistrée.

### 3.5.2 Enregistrement manuel

Inscrire le numéro mémoire avec les touches numériques et confirmer avec <\*>.

```
Saisir Nr memoi
1 (1-7)<*>
```

Le numéro mémoire est toujours demandé avec l'enregistrement manuel. Le VZM 300 conseille toujours le 1° emplacement mémoire libre.

### 3.6 Afficher mesure

Après la saisie du numéro mémoire on peut afficher les valeurs maximales et la décélération d'après ISO.

1. Sélectionner „Afficher mesure“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Afficher mesure ->
Debut avec <*>
```

Le VZM 300 nécessite alors le numéro mémoire de la mesure à afficher.

2. Inscrire le numéro mémoire avec les touches numériques et confirmer avec <\*>.

```
Saisir Nr memoi
1 (1-7)<*>
```

La mesure sélectionnée est affichée.

3. Les touches <←> <→> permettent de changer la mesure à afficher.

```
1 Mesure ->
Pedale max. 175
```

#### Ordre d'affichage des mesures :

1. Décélération maximale
2. Pédale maximale
3. Traction maximale
4. Pression de commande maximale P1
5. Pression de commande maximale P2
6. Pression de commande maximale P3
7. Décélération moyenne
8. Décélération moyenne d'après ISO/DTR 13487F (Voir formule page 3.14)
9. Décélération d'après ISO par la moyenne des 2 décélération (Indiqué comme ISOab, voir formule page 3.14)

En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu principal.



Avec la configuration de base la décélération maximale est affichée durant la mesure. La sélection de l'affichage peut être effectuée avant la mesure avec les variables standard.

### 3.7 Imprimer mesure

Après la saisie du numéro mémoire on peut sélectionner le programme d'impression.

1. Sélectionner „Imprimer mesure“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Imprimer mesure ->
Debut avec (*>
```

Le VZM 300 nécessite alors le numéro mémoire de la mesure à imprimer.

2. Inscrire le numéro mémoire avec les touches numériques et confirmer avec <\*>.

```
Saisir Nr memoi
1 (1-7)(*>
```

La mesure sélectionnée est affichée.

3. Choisir entre les touches <1>, <2> ou <3>.

```
Impression: 1=non
2=Mesu. 3=Graph.
```

#### Sélection d'impression :

- <1> Pas d'impression
- <2> Impression numérique
- <3> Impression numérique et graphique

En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu principal.

#### Impression :

L'impression comprend l'heure, la date, la version du logiciel, le nombre d'affichage du menu de service, le numéro de série du VZM 300, la date de la dernière calibration pour la décélération et le gyroscope.

### 3.8 Effacer mesure



Ne pas oublier de transférer et d'enregistrer les données au PC, le cas échéant, avant d'effacer les mesures.

Les données véhicule (Immatriculation, Constructeur, Type de véhicule, N° d'identification, Contrôleur, Remarques) qui sont saisis lors de la première mesure sont effacées.

Avant de contrôler un nouveau véhicule afficher le menu „Effacer mesure“ pour effacer toutes les mesures enregistrées, les données véhicule, les remarques, les valeurs maximales et les décélérations. L'enregistrement automatique reprend avec le 1° emplacement mémoire.

1. Sélectionner „Effacer mesure“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Effacer mesure ->
Debut avec <*>
```

Après l'appel de ce menu apparaît une interrogation de sécurité si les mesures doivent vraiment être effacées.

2. Appuyer sur la touche <\*> pour effacer les mesures, avec <ESC> on quitte ce menu sans effacer les mesures.

```
Effacer <*>
Echap <ESC>
```

### 3.9 Calculs

Le menu „Calculs“ permet de calculer la valeur moyenne arithmétique des mesures ou le taux de freinage de la remorque dans un intervalle donné.

1. Sélectionner „Calculs“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Calculs ->
Debut avec <*>
```

Le VZM 300 nécessite alors le numéro mémoire de la mesure à calculer.

2. Inscrire le numéro mémoire avec les touches numériques et confirmer avec <\*>.

```
Saisir Nr memoi.
1 (1-7)<*>
```

Après la saisie du numéro mémoire il faut sélectionner entre le calcul de la valeur moyenne arithmétique ou le taux de freinage de la remorque.

3. Sélectionner entre les touches <1> ou <2>. La touche <ESC> permet de retourner au menu principal.

```
1=Valeur moy.
2=Decel. rem.
```

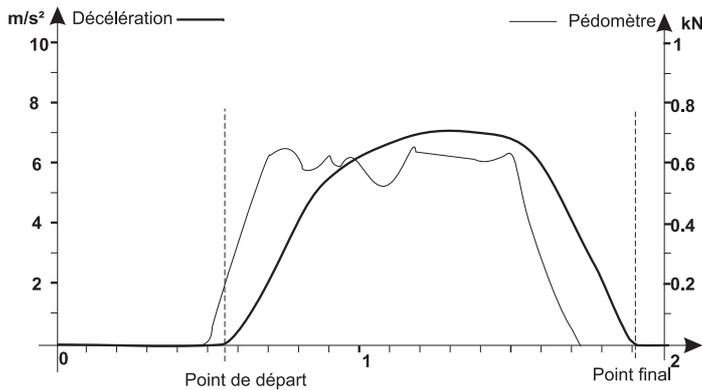


Si la valeur moyenne arithmétique est d'abord calculée, pour le calcul du taux de freinage de la remorque on utilise la valeur moyenne calculée auparavant.

Exemple pour un poids-lourd avec les données suivantes:

- Poids du tracteur : 7 t
- Poids de la remorque : 5 t

1. Effectuer une mesure comme décrit au paragraphe „Mesure de la décélération“.
2. Imprimer les mesures graphiques.
3. Sélectionner le point de départ et final à partir de l'impression graphique.



4. Choisir „Calculs“ dans le menu principal et indiquer le numéro mémoire.
5. Saisir les points de départ et de fin désirées pour le calcul de la valeur moyenne arithmétique, voir 3.9.1 „Valeur moyenne arithmétique“.  
Les valeurs moyennes sont calculées, imprimées et affichées à l'écran LCD.
6. Saisir les poids du tracteur et de la remorque pour le calcul du taux de freinage de la remorque, voir 3.9.2 „Décélération remorque“.  
Le taux de freinage de la remorque est calculé, imprimé et affiché à l'écran LCD.



Les valeurs obtenues pour le taux de freinage de la remorque ne sont significatives que si le frein du tracteur est désactivé durant la mesure.

### 3.9.1 Calcul de la valeur moyenne arithmétique

Le menu „Valeur moyenne arithmétique“ calcule la valeur moyenne arithmétique de toutes les mesures dans un intervalle donné. De la valeur moyenne arithmétique de la décélération on calcule la vitesse moyenne, la distance de freinage moyenne et la durée de freinage.

1. Indiquer le point de départ avec les touches numériques.

```
Val 000- 230
Point depart s
```

2. Indiquer le point final avec les touches numériques.

```
Val 000- 230
Point final s
```

Les valeurs moyennes sont calculées dans cet intervalle donné et imprimées. De plus on calcule la vitesse moyenne, la distance de freinage moyenne et la durée de freinage. Après l'impression les valeurs calculées sont affichées à l'écran LCD.

3. Utiliser les touches <←> et <→> pour afficher les valeurs moyennes. La touche <ESC> permet de retourner au menu „Calculs“.

```
1 Valeurs moy. ->
Decel. 190 m/s²
```

#### Ordre d'affichage des valeurs moyennes :

1. Valeur moyenne de la décélération,
2. Valeur moyenne du pedomètre,
3. Valeur moyenne du tractiomètre,
4. Valeur moyenne de la pression de commande P1,
5. Valeur moyenne de la pression de commande P2,
6. Valeur moyenne de la pression de commande P3,
7. Valeur moyenne de la vitesse,
8. Valeur moyenne de la distance de freinage,
9. Valeur moyenne de la durée de freinage.

La valeur moyenne arithmétique calculée pour la décélération est enregistrée pour le calcul de la décélération de la remorque, afin de calculer la décélération moyenne de la remorque.

**Valeur moyenne arithmétique**

$$a_{moy} = \frac{1}{t_2 - t_1} \sum_{i=t_1}^{t_2} a_i$$

$a_{moy}$  : Valeur moyenne arithmétique calculée pour la décélération

$a_i$  : Décélération à l'instant  $i$ .

$t_1$  : Point de départ pour le calcul de la valeur moyenne

$t_2$  : Point final pour le calcul de la valeur moyenne

Toutes les autres valeurs moyennes (Pédomètre, Tractiomètre, Pression 1, Pression 2 et Pression 3) sont calculées d'après cette formule.

**Vitesse de freinage moyenne**

$$v_{moy} = a_{moy} \times t \times 3,6$$

$a_{moy}$ : Décélération moyenne [ $m/s^2$ ]

$v_{moy}$ : Vitesse de freinage moyenne [km/h]

$t$ : Intervalle ( $t_2-t_1$ ) de la décélération moyenne [s]

**Distance de freinage moyenne**

$$s_{moy} = \frac{1}{2} \times a_{moy} \times t^2$$

$a_{moy}$ : Décélération moyenne [ $m/s^2$ ]

$s_{moy}$ : Distance de freinage moyenne [m]

$t$ : Intervalle ( $t_2-t_1$ ) de la décélération moyenne [s]

**Durée de freinage**

$$t_{Durée} = t_2 - t_1$$

$t_{Durée}$ : Intervalle de la durée de freinage [s]

$t_1$ : Point de départ pour le calcul de la durée de freinage [s]

$t_2$ : Point final pour le calcul de la durée de freinage [s]

### 3.9.2 Décélération remorque



Désactiver le frein du tracteur durant la mesure pour obtenir des valeurs significatives.

1. Indiquer le poids du tracteur avec les touches numériques.

```
Poids tracteur  
t
```

2. Indiquer le poids de la remorque avec les touches numériques.

```
Poids remorque  
t
```

Le VZM 300 calcule et imprime ensuite le taux de freinage de la remorque à partir de la force de freinage maximale, le taux de freinage de la remorque à partir de la valeur moyenne arithmétique (Si la valeur moyenne a été calculée auparavant) et le taux de freinage de la remorque à partir de la décélération d'après ISO.

Après l'impression le taux de freinage de la remorque est affiché à l'écran LCD.

3. Afficher les taux de freinage de la remorque avec les touches <←> et <→>.

```
Decel. remo. ->  
max. 230 m/s2
```

#### Ordre d'affichage des taux de freinage de la remorque:

1. Taux de freinage maximal
2. Taux de freinage moyen
3. Taux de freinage de la décélération d'après ISO
4. Taux de freinage de la décélération d'après ISO par la moyenne des 2 accélérations (indiqué par ISOab)

En appuyant sur la touche <ENTER> on retourne au menu „Calculs“.

**Taux de freinage de la remorque**

$$a_{rem} = (a_{tract} - a_{roul}) \times \frac{(m_{tract} + m_{rem})}{m_{rem}} + a_{roul}$$

$a_{roul} = 0,15 \text{ m/s}^2$  résistance au roulement (cette valeur peut être modifiée avec les variables)

$a_{rem}$  = Taux de freinage de la remorque [ $\text{m/s}^2$ ]

$a_{tract}$  = Décélération du tracteur [ $\text{m/s}^2$ ]

$m_{tract}$  = Poids du tracteur [t]

$m_{rem}$  = Poids de la remorque [t]

Pour le calcul de la décélération moyenne, de la décélération maximale et de la décélération d'après ISO de la remorque, on utilise  $a_{tract}$  avec les valeurs de la décélération correspondantes.

**Décélération moyenne d'après ISO/DTR 13487F**

**ISO:**

$$a_{msN} = \frac{\frac{1}{2} \left( \sum_{i=B+1}^E \frac{a_{i-1} + a_i}{2} \right)^2}{(t_E - t_B) \times \sum_{i=B+1}^E \frac{a_{i-1} + a_i}{2} \times \Delta t - \sum_{i=B+1}^E \sum_{j=B+1}^i \frac{a_{j-1} + a_j}{2} \times \Delta t^2 + \sum_{i=B+1}^E \frac{a_{i-1} + a_i}{4} \times \Delta t^2}$$

**ISOab:**

$$a_{mt} = \frac{a_E + a_B}{2}$$

$a_{mt}$  : Décélération d'après ISO par la moyenne de 2 accélérations (Indiqué comme ISOab).

$a_E$  : Accélération à l'instant  $t_E(a_{max}/2) - t_E$

$a_B$  : Accélération à l'instant  $t_B(a_{max}/2) + t_B$

$t_E$  : Fin de la mesure

$t_B$  : Départ de la mesure

## 3.10 Calcul BSU

### § 29 StVZO Inspection des freins aux véhicules et à leur remorques.

L'extrapolation BSU n'a pas de rapport direct avec la mesure de la décélération.  
On calcule le taux de freinage pour le poids d'essai et le taux de freinage extrapolé pour le poids total autorisé.

### 3.10.1 Extrapolation BSU

Pour l'extrapolation BSU il faut différencier si l'essai est effectué dans les rouleaux ou sur la route.

1. Sélectionner „Calcul BSU“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Calcul BSU ->  
Debut avec <*>
```

Après, il faut choisir entre <1> Rouleaux et <2> Route.

2. Choisir avec les touches <1> et <2> .  
La touche <ESC> permet de retourner au menu „Calcul BSU“.

```
1=Roul.  
2=Route
```

Après avoir sélectionné la route, il faut choisir entre <1> Tracteur, <2> Remorque et <3> Semi-remorque.

3. Choisir entre les touches <1>, <2> et <3>. La touche <ESC> permet de retourner au menu „Calcul BSU“.

```
1=Tract. 2=Remo.  
3=Semi-rem.
```

Ensuite il faut saisir les données suivantes:

4. Saisir les données suivantes avec les touches <0>...<9>.

Poids vehicule  
t

Saisie			
Rouleaux Touche <1>	Route Touche <2>		
	Tracteur Touche <1>	Remorque Touche <2>	Semi-remorque Touche <3>
Poids véhicule	-	Poids remorque	Poids Semi-remorque
Charge tracteur lors du contrôle	-	-	Charge tracteur lors du contrôle
Pds. tot. veh. adm	Pds. tot. PL adm	Pds. tot. rem. adm	Pds. tot. semi. adm
Poids semi adm.	-	-	Poids semi adm.
Nb. essieux	Nb. essieux PL	Nb. essieux rem.	Nb. essieux semi
.essieu Pression nom.	.essieu Pression nom.	.essieu Pression nom.	.essieu Pression nom.
.essieu Force frein. ga	-	-	-
.essieu Force frein. dr	-	-	-
-	.essieu Poids	.essieu Poids	.essieu Poids
.essieu Pression regul.	.essieu Pression regul.	.essieu Pression regul.	.essieu Pression regul..
-	Decel. PL	Decel. tracteur	Decel. tracteur

Abbréviations:

adm. : Admissible tot. : Total

Pds. : Poids Semi. : Semi-remorque

Force frein. : Force de freinage

ga : gauche dr : droite

regul. : régulation

Avec un double-click sur la touche <←> on peut afficher l'écran précédent pour un contrôle ou une correction lors de la saisie.

La pression nominale du 1° essieu est considérée comme pression nominale pour les essieux suivants.

On peut saisir 10 essieux au maximum.

Les calculs s'effectuent d'après les formules suivantes de l'extrapolation BSU (voir formules de calcul). Pour les poids non saisis, comme la charge du tracteur pour les rouleaux, le calcul s'effectue avec la valeur 0.

Après le calcul, les valeurs saisies et calculées sont imprimées.

Ensuite les valeurs sont affichées à l'écran LCD.

5. Utiliser les touches <←> et <→> pour afficher les valeurs calculées. La touche <ENTER> permet de terminer l'affichage.

Decel. Four Poids  
12 % ->

Affichage			
Rouleaux	Route		
	Tracteur	Remorque	Semi-remorque
Décélération pour Poids véhicule			
Décélération pour Poids Total			
.Essieu Dérive	-	-	-

Ensuite le VZM 300 demande s'il faut effectuer un nouveau calcul ou s'il faut corriger les valeurs saisies.

6. Choisir entre les touches <1> et <2>. La touche <ESC> permet de retourner au menu „Calcul BSU“.

1=nouvelle saisie  
2=corr. saisie

### 3.10.2 Formules

#### Rapport de transmission $g_i$

$$g(i) = \frac{p_{nom}(i) - p_0}{p_{regul}(i) - p_0} * 100\%$$

$g$ : rapport de transmission [%]

$p_{nom}$ : Pression nominale [bar]

$p_{regul}$ : Pression de régulation pour le poids véhicule [bar]

$p_0$ : 0,4 bar (Réglage avec les variables)

$i$ : Index de l'essieu

#### Rouleaux: Dérive de la force de freinage

$$Derive(i) = \frac{|F_{ga}(i) - F_{dr}(i)|}{MAX(F_{ga}(i); F_{dr}(i))} * 100\%$$

Dérive: Dérive de la force de freinage [%]

$F_{ga}$ : Force de freinage gauche [daN]

$F_{dr}$ : Force de freinage droite [daN]

$i$ : Index de l'essieu

#### Rouleaux: Décélération pour le poids véhicule

$$z = \frac{\sum_{i=1}^{NbEssieu} (F_{ga}(i) + F_{dr}(i))}{G - S} * 100\%$$

$z$ : Décélération pour le poids véhicule [%]

$F_{ga}$ : Force de freinage gauche [daN]

$F_{dr}$ : Force de freinage droite [daN]

$G$ : Poids véhicule [t]

$S$ : Charge du tracteur [t]

$i$ : Index de l'essieu

**Rouleaux: Décélération pour le poids total**

$$z_{adm} = \frac{\sum_{i=1}^{NbEssieu} \left[ (F_{ga}(i) + F_{dr}(i)) * g(i) \right]}{G_{adm} - S_{adm}} * 100\%$$

$z_{adm}$ : Décélération pour le poids admissible [%]

$F_{ga}$ : Force de freinage gauche [daN]

$F_{dr}$ : Force de freinage droite [daN]

$g$ : Rapport de transmission

$G_{adm}$ : Poids total admissible [t]

$S_{adm}$ : Charge du tracteur pour le poids admissible [t]

$i$ : Index de l'essieu

**Route: Décélération pour le poids véhicule**

$$z = \frac{\left( \sum_{i=1}^{NbEssieu} G_A(i) + G \right) * (z_z - k_r)}{\sum_{i=1}^{NbEssieu} G_A(i) - S} + k_r$$

$z$ : Décélération pour le poids véhicule [%]

$G_A$ : Poids de l'essieu pour le poids véhicule [t]

$G$ : Poids véhicule [t]

$S$ : Charge du tracteur pour le poids véhicule [t]

$z_z$ : Décélération du tracteur calculée pour le poids véhicule [%]

$k_r$ : Coefficient de frottement = 2 % (Réglage avec les variables)

$i$ : Index de l'essieu

**Route: Décélération pour le poids total**

$$z_{adm} = \frac{\left( \sum_{i=1}^{NbEssieu} G_A(i) + G \right) * \sum_{i=1}^{NbEssieu} (G_A(i) * g(i)) * (z_z - k_r)}{\left( \sum_{i=1}^{NbEssieu} G_A - S \right) * (G_{adm} - S_{adm})} + k_r$$

$z_{adm}$ : Décélération pour le poids total [%]

$G_A$ : Poids de l'essieu pour le poids véhicule[t]

$G$ : Poids véhicule [t]

$S$ : Charge du tracteur pour le poids véhicule[t]

$G_{adm}$ : Poids total admissible [t]

$S_{adm}$ : Charge du tracteur pour le poids total admissible [t]

$z_z$ : Décélération du tracteur calculée pour le poids véhicule [%]

$g$ : Rapport de transmission

$k_r$ : Coefficient de frottement = 2 % (Réglage avec les variables)

$i$ : Index de l'essieu

### 3.11 Saisie des remarques, des données véhicule et du nom du contrôleur

La saisie des remarques, des données véhicule et du nom du contrôleur s'effectuent **après la 1-ière mesure**. Pour cela, il faut que le commutateur de sélection correspondant soit activé, voir 6.3 „Programmation des commutateurs de sélection“.

1. Sélectionner le menu "Démarrer mesure" dans le menu principal.

2. Appuyer sur la touche <ENTER> pour démarrer une mesure.

```
Demarrer mesure ->
Debut avec (*>
```

3. Installer l'appareil à l'horizontale (réglage de l'offset).

4. Démarrer le réglage de l'offset avec la touche <ENTER>.

```
Position horizontale
0.00 > < OK (*>
```

```
SUP patientez
Reglage offset
```

```
Uact 0.00 m/s2
Umax 0.01 m/s2
```

5. Après l'offset, effectuer un essai de freinage avec le véhicule. Accélérer avec le véhicule jusqu'à environ 20 - 30 km/h, débrayer et ensuite freiner jusqu'à l'arrêt complet du véhicule.

```
SUP patientez
```

La mesure est terminée.

Ensuite les remarques, les données véhicule et le nom du contrôleur peuvent être saisies.

#### 3.11.1 Saisie des remarques

Lorsque cette option est activée avec le commutateur de sélection, on peut saisir une remarque alphanumérique de 24 lettres maximale.

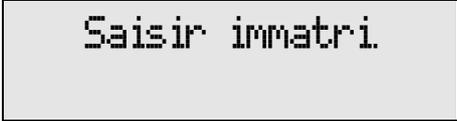
6. Saisir les remarques avec les touches alphanumériques. Confirmer avec <ENTER>.

```
Saisir remarque
```

#### 3.11.2 Saisir les données véhicule

Lorsque cette option est activée avec le commutateur de sélection, on peut saisir la plaque d'immatriculation, le constructeur, le modèle, le numéro d'identification du véhicule et le kilométrage. La saisie est de 24 lettres alphanumérique maximale.

7. Saisir les données véhicule avec les touches alphanumériques. Confirmer avec **<ENTER>** pour poursuivre la saisie.



Saisir immatri.

La saisie des données véhicule peut uniquement s'effectuer après la 1-ière mesure. Pour contrôler un nouveau véhicule il faut d'abord afficher „Effacer mesure“ dans le menu principal.

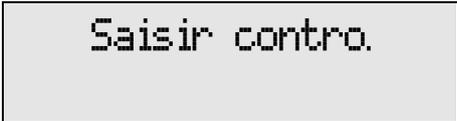
#### Ordre d'affichage des données véhicule :

1. Immatriculation
2. Fabricant
3. Type de véhicule
4. Nr. d'identification
5. Kilométrage

### 3.11.3 Saisir le nom du contrôleur

Lorsque cette option est activée avec le commutateur de sélection, on peut saisir ou modifier le nom du contrôleur.

8. Saisir le nom du contrôleur avec le clavier. Confirmer avec **<ENTER>**.



Saisir contro.

La saisie du nom du contrôleur s'effectue uniquement après la 1-ière mesure. Pour inscrire un nouveau nom de contrôleur il faut d'abord afficher „Effacer mesure“ dans le menu principal.

L'édition peut être soit sans nom de contrôleur, avec le nom du contrôleur du menu de réglage = contrôleur enregistré ou avec le nom saisie ici (Sélection avec les commutateur de sélection).

Après la saisie des remarques, des données véhicule et du nom du contrôleur, la mesure ce poursuit normalement.

9. Le menu d'impression s'affiche ensuite: pas d'impression(1), impression des mesures(2) ou impression des mesures et des graphiques(3).

10. Sélectionner avec les touches **<1>**, **<2>** ou **<3>**.



Impression: 1=non  
2=Mesu. 3=Graph.

### 3.11.4 Nouveau véhicule / Effacer données véhicule

Avant de contrôler un nouveau véhicule il faut d'abord afficher „Effacer mesure“ pour effacer tous les emplacements mémoire ainsi que les données véhicule.

## 4 Utilisations avec options (Trigger-menu)

Pour effectuer une mesure le VZM 300 nécessite un signal de départ et de fin (Trigger de départ et de fin). Ce Trigger de départ et de fin désigne le dépassement ou le franchissement d'une valeur pré-réglée (par ex. le seuil de trigger pour la décélération est  $> 1\text{m/s}^2$ ).

Le Trigger de départ et de fin peut être déclenché par différents éléments de commande.

**Trigger:** Élément de commande (Décélération, Pédomètre, Tractiomètre, Déclencheur manuel, Pression 1, 2 ou 3) pour le départ (**Trigger de départ**) ou pour la fin d'une mesure (**Trigger de fin**).

De plus, on peut régler la valeur (Seuil de Trigger) de cet élément de commande. Ceci est nécessaire par ex. pour mesurer de faible décélération inférieure à  $1\text{m/s}^2$  qui ne déclenche pas de mesure.

**Seuil de Trigger:** Valeur (en  $\text{m/s}^2$ , N, kN ou bar) de l'élément de commande pour le départ et la fin de la mesure.

### Utilisation avec pédomètre, tractiomètre ou capteur de pression 1

Pour l'utilisation avec le pédomètre, le tractiomètre ou le capteur de pression 1 il y a plusieurs variantes.

#### 1. Capteur connecté après le réglage de l'offset du VZM 300

Dans ce cas, la mesure de la décélération s'effectue normalement (Seuils de Trigger de la décélération activés). La valeur mesurée pour le capteur connecté peut être affichée à l'écran et apparaît sur l'édition.

#### 2. Capteur connecté avant d'allumer le VZM 300

Le VZM 300 reconnaît automatiquement (Si les mesures ont été effacées au préalable) le capteur connecté et active les seuils de Trigger correspondants (Seuil de Trigger du capteur connecté activés). Ce réglage est conservé jusqu'à l'effacement des mesures ou jusqu'à la modification par le Trigger-menu.

#### 3. Capteur connecté avant d'allumer le VZM 300 mais déclencher avec la décélération

Exemple :

L'utilisateur effectue toujours ses mesures avec le pédomètre connecté, mais désire déclencher la mesure avec la décélération.

Pour cela, il faut désactiver les seuils de Trigger du capteur connecté. Avec le menu de réglage (6.2 „Programmation des variables“) inscrire 65535 pour les seuils de Trigger du capteur connecté afin de le désactiver.

#### 4. Utilisation avec les capteurs de pression 2 et 3

Le réglage de l'offset terminé on peut activer le Trigger-menu, permettant de sélectionner si le capteur de pression 2 ou 3 est connecté. On peut également sélectionner quel capteur doit déclencher le départ et la fin de la mesure.

En quittant le Trigger-Menu avec **<ESC>** les anciens réglages sont conservés.

En quittant le Trigger-Menü avec **<\*>** les nouveaux réglages sont enregistrés.

## 4.1 Sélection des capteurs

1. Sélectionner le menu "Démarrer mesure" dans le menu principal.

2. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour démarrer une mesure.

```
Demarrer mesure ->
Debut avec <*>
```

3. Installer l'appareil à l'horizontale (réglage de l'offset).

4. Démarrer le réglage de l'offset avec la touche **<ENTER>**.

```
Position horizontale
000 > < OK <*>
```

```
SUP patientez
Reglage offset
```

5. Après le réglage de l'offset, afficher le Trigger-Menu avec la touche **<F1>**.

```
Uact 000 m/s2
Umax 001 m/s2
```

Le VZM 300 demande d'abord si le capteur de pression 2 est connecté.

6. Choisir avec les touches **<0>** et **<1>**. Les touches **<ENTER>** ou **<ESC>** permettent de quitter ce menu pour poursuivre la mesure.

```
Press. 2 present
OUI<1> NON<0> ->
```

Les touches **<←>** et **<→>** permettent de consulter les différents écrans du Trigger-Menu.

La même interrogation pour le capteur de pression 3 apparaît avec la touche **<→>**.

## 4.2 Début de la mesure / Activer le Trigger

En poursuivant l'affichage du Trigger-Menu, l'interrogation pour le Trigger automatique de départ, désigné par „Trigger décélération (+)“ apparaît.

Choisir avec les touches <0> et <1>. Les touches <ENTER> ou <ESC> permettent de quitter ce menu pour poursuivre la mesure.

```
Tri9 decel (+)
OUI<1> NON<0> ->
```

La mesure peut être déclenchée par le seuil de Trigger de la décélération, les seuils de Trigger des capteurs externes, la touche <ENTER> ou le déclencheur manuel (Configuration dans les commutateurs de sélection).

## 4.3 Fin de la mesure / Désactiver le Trigger

Le prochain écran demande le Trigger automatique de fin, désigné par „Trigger décélération (-)“.

Choisir avec les touches <0> et <1>. Les touches <ENTER> ou <ESC> permettent de quitter ce menu pour poursuivre la mesure.

```
Tri9 decel (-)
OUI<1> NON<0> ->
```

La mesure est terminée à l'arrêt complet du véhicule soit automatiquement par les seuils de Trigger des capteurs soit avec le déclencheur manuel.

Lorsque le temps de mesure maximal est dépassé, la mesure est automatiquement terminée avant l'arrêt complet du véhicule.

Ensuite apparaissent les mêmes interrogations pour les Trigger de départ et de fin pour:

- le pedomètre,
- le tractiomètre,
- le capteur de pression 1,
- le capteur de pression 2,
- et le capteur de pression 3.

Les touches <←> et <→> permettent d'afficher les différents écrans.

### Orde d'affichage de la sélection des capteurs pour le départ/fin des mesures

1. Capteur de pression 2 présent ?
2. Capteur de pression 3 présent ?
3. Seuil de Trigger de la décélération pour le départ automatique de la mesure
4. Seuil de Trigger de la décélération pour la fin automatique de la mesure
5. Seuil de Trigger du pedomètre pour le départ automatique de la mesure
6. Seuil de Trigger du pedomètre pour la fin automatique de la mesure
7. Seuil de Trigger du tractiomètre pour le départ automatique de la mesure
8. Seuil de Trigger du tractiomètre pour la fin automatique de la mesure
9. Seuil de Trigger du capteur 1 pour le départ automatique de la mesure
10. Seuil de Trigger du capteur 1 pour la fin automatique de la mesure
11. Seuil de Trigger du capteur 2 pour le départ automatique de la mesure
12. Seuil de Trigger du capteur 2 pour la fin automatique de la mesure
13. Seuil de Trigger du capteur 3 pour le départ automatique de la mesure
14. Seuil de Trigger du capteur 3 pour la fin automatique de la mesure

## 4.4 Départ manuel de la mesure

Le départ manuel de la mesure convient pour de faible seuil de déclenchement, afin d'éviter un déclenchement prématuré de la mesure comme par ex. au démarrage du véhicule.

Lorsque le départ manuel de la mesure avec le déclencheur manuel/<\*> est activé avec les commutateurs de sélection, le message „Depart mesure avec <\*>/<Touche>“ s'affiche après „Démarrer mesure“ (Voir 3.4 „Démarrer mesure“) et le „Réglage Offset“.

Appuyer sur la **touche <\*>** ou le **déclencheur manuel**.



Depart mesure  
avec <\*>/<Touche>

A partir de ce moment les seuils de Trigger automatique sont activés.

La mesure démarre dès qu'un seuil de Trigger de départ est dépassé.  
La mesure se termine dès qu'un seuil de Trigger de fin est franchi.

## 4.5 Départ et fin de la mesure avec le déclencheur manuel

La mesure avec déclencheur manuel convient pour le départ et la fin de mesure avec une faible décélération.



On peut ainsi éviter la fin automatique de la mesure lors du blocage des roues.

Lorsque les roues se bloquent, la décélération tend vers zéro et termine la mesure prématurément (On peut aussi imprimer le domaine de blocage des roues avec un réglage de Trigger correspondant).

Lorsque le déclencheur manuel est activé avec les commutateurs de sélection il faut démarrer et terminer la mesure manuellement avec le déclencheur manuel. Le message „Mesure Départ/Fin avec <Touche>“ s'affiche après „Démarrer mesure“ (Voir 3.4 „Démarrer mesure“) et le „Réglage Offset“.

Appuyer sur le **déclencheur manuel pour démarrer la mesure** et réappuyer sur le déclencheur pour **terminer la mesure**.



Mesu. Depart/Fin  
avec <Touche>

Les seuils de Trigger automatique pour la commande de la mesure sont désactivés. Les réglages du Trigger-menu (Seuils de Trigger de chaque capteur activés) ne sont pas actifs.

En appuyant sur le clavier, par ex. sur la touche <\*>, les mesures actuelles sont affichées à l'écran LCD, mais la mesure n'est pas démarrée. La mesure démarre uniquement en appuyant sur le déclencheur manuel. Au plus tard ici l'affichage des mesures est activé.

## 4.6 Mesure avec tractiomètre

Le tractiomètre permet de mesurer la force appliquée pour remorquer un véhicule (par ex. un véhicule accidenté).



**Utiliser une chaîne ou un tirant adapté au poids du véhicule.**

### Procédure

1. Fixer le tractiomètre au moyen d'un chaîne ou tirant adapté entre le véhicule à remorquer et le remorqueur.
2. Connecter le tractiomètre au VZM 300. Insérer la prise du tractiomètre dans la fiche prévue à cet effet.
3. Allumer le VZM 300.
4. Sélectionner le menu "Démarrer mesure" dans le menu principal.

```
Demarrer mesure ->
Debut avec <*>
```

5. Installer l'appareil à l'horizontale (réglage de l'offset).

6. Démarrer le réglage de l'offset avec la touche <ENTER>.

```
Position horizontale
0.00 > < OK <*>
```

Avec le menu de réglage (6.2 „Programmation des variables“) mettre la variable 34 sur 2 pour afficher le tractiomètre durant la mesure.

```
Uact 0.00 m/s2
Attelage 0.00 kN
```

7. Après le réglage de l'offset, remorquer le véhicule.

```
SUP patientez
```

La mesure est terminée.

8. Le menu d'impression s'affiche ensuite. Pour plus de détails se reporter au paragraphe 3.7 „Imprimer mesure“.

9. Pour une mesure simple, c.à.d. sans impression appuyer sur la touche <1>.

```
Impression: 1=non
2=Mesu. 3=Graph.
```

L'écran affiche le message suivant:

```
1. Mesure ->
Decel. max 123
```

10. Les touches <←> <→> permettent de consulter les différentes mesures et d'afficher la force de traction.

```
1. Mesure    ->
Attelage max. 123
```

11. Pour refaire une mesure avec le tractiomètre, appuyer sur la touche <ESC> et reprendre à partir du point 4.

12. Les touches <←> <→> permettent d'afficher les différents menus et la touche <ENTER> de les démarrer:

```
Démarrer mesure
Afficher mesure
Imprimer mesure
Effacer mesure
Calculs
Calcul BSU
```

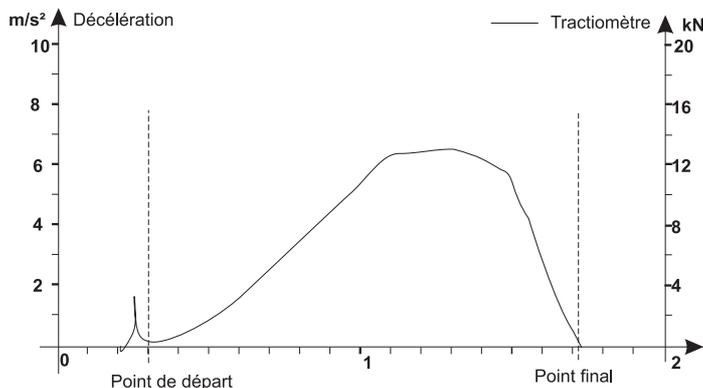
En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu "Démarrer mesure".

### Calcul de la valeur moyenne arithmétique

Le menu „Calculs“ permet de calculer la valeur moyenne arithmétique dans un intervalle donné.

Exemple :

1. Effectuer la mesure avec le tractiomètre.
2. Imprimer les mesures graphiques.
3. Sélectionner le point de départ et final à partir de l'impression graphique.  
Le pic de départ n'est pas important pour le calcul de la valeur moyenne.



4. Sélectionner „Calculs“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Calculs    ->
Debut avec (*>
```

Pour la procédure de calcul, consulter le paragraphe 3.9.1 „Calcul de la valeur moyenne arithmétique“.

## 4.7 Mesure avec capteur de pression

Les capteurs de pression permettent de mesurer la pression de commande (hydraulique ou pneumatique). La pression est convertie en un signal électrique afin d'éviter d'éviter les retards de transmission.



**Fixer les câbles des capteurs de pression de telle manière qu'ils ne s'emmêlent pas avec les parties mobiles ou en rotation du véhicule.**

### Procédure

1. Fixer le capteur de pression à la prise de pression désirée du véhicule.
2. Connecter le capteur de pression au VZM 300. Insérer la prise du capteur de pression dans la fiche prévue à cet effet.
3. Allumer le VZM 300.
4. Sélectionner le menu "Démarrer mesure" dans le menu principal.

```
Demarrer mesure ->
Debut avec <*>
```

5. Installer l'appareil à l'horizontale (réglage de l'offset).

6. Démarrer le réglage de l'offset avec la touche <ENTER>.

```
Position horizontale
0.00 > < OK <*>
```

Avec le menu de réglage (6.2 „Programmation des variables“) modifier la variable 34 pour afficher le capteur de pression durant la mesure.

```
Uact 0.00 m/s2
Pression1 0.00 bar
```

7. Après le réglage de l'offset, effectuer la mesure.

```
SUP patientez
```

La mesure est terminée.

8. Le menu d'impression s'affiche ensuite. Pour plus de détails se reporter au paragraphe 3.7 „Imprimer mesure“.

9. Pour une mesure simple, c.à.d. sans impression appuyer sur la touche <1>.

```
Impression: 1=non
2=Mesu. 3=Graph.
```

L'écran affiche le message suivant:

```
1. Mesure ->
Decel max 1.23
```

10. Les touches <←> <→> permettent de consulter les différentes mesures et d'afficher la pression de commande.

```
1. Mesure    ->
Pression1 max. 1.23
```

11. Pour refaire une mesure avec le capteur de pression, appuyer sur la touche <ESC> et reprendre à partir du point 4.

12. Les touches <←> <→> permettent d'afficher les différents menus et la touche <ENTER> de les démarrer:

Démarrer mesure  
Afficher mesure  
Imprimer mesure  
Effacer mesure  
Calculs  
Calcul BSU

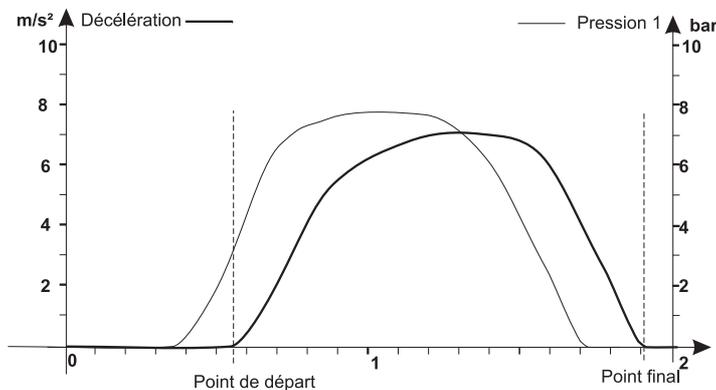
En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu "Démarrer mesure".

#### Calcul de la valeur moyenne arithmétique

Le menu „Calculs“ permet de calculer la valeur moyenne arithmétique dans un intervalle donné.

Exemple :

1. Effectuer la mesure avec le capteur de pression.
2. Imprimer les mesures graphiques.
2. Sélectionner le point de départ et final à partir de l'impression graphique.



4. Sélectionner „Calculs“ dans le menu principal et confirmer avec <\*>.

```
Calculs    ->
Debut avec (*>
```

Pour la procédure de calcul, consulter le paragraphe 3.9.1 „Calcul de la valeur moyenne arithmétique“.

## 5 Transmission des données au PC

Avec le programme DOS „VZM300.EXE“ on peut transmettre les données du VZM300 au PC. Un fichier ASCII avec le nom désiré „\*.CSV“ est généré.

Ce programme fonctionne uniquement sous MS-DOS, WIN3.11/WIN95/WIN 98.

Avec un programme de tabulation comme MS-Excel<sup>1)</sup> ou Lotus<sup>2)</sup>, on peut afficher, exploiter les données graphiques.

### 5.1 Programme VZM300.EXE

#### Préparation

Pour activer l'interface de transmission, il faut configurer la connexion du PC dans le programme DOS:

Connexion au PC	Appel du programme
COM1	VZM300
COM2	VZM300 COM2
COM3	VZM300 COM3
COM4	VZM300 COM4

La transmission des données s'effectue soit avec le câble à 3 fils (disponible auprès de MAHA), soit avec l'interface IrDA intégré, à la gauche du VZM300 (2 ouvertures sur le côté gauche du boîtier, à la gauche de la prise pour la connexion du pedomètre / capteur de pression).

Pour activer la transmission de données avec l'interface optique, il faut installer l'interface IrDA du PC ou du portable de manière à obtenir un contact visuel entre l'IrDA du PC et l'IrDA du VZM 300. La distance doit être entre 5 et 70 cm.

Il faut d'abord désactiver l'IrDA du PC / Portable (pour WIN95 sous système: IrDA).

Ensuite sous DOS, démarrer le programme VZM300 avec les paramètres de connexion COM de l'IrDA (souvent: VZM300 COM3). Pour cela, consulter le manuel d'utilisation du PC.

1) marque déposée par Microsoft.

2) marque déposée par Lotus.

## 5.2 Procédure de transmission des données



Pour la transmission de données il faut allumer le VZM300.

1 Relier le câble RS232 au VZM 300. L'autre bout est relié au PC ou portable.

1 Démarrer le programme „VZM300.EXE“ sur le PC ou le portable.

L'écran affiche le menu principal.

2 Sélectionner le menu „Receive Data“ et confirmer avec RETURN.



3 Allumer le VZM 300.

4 Saisir le nom du fichier à créer (8 lettres max. et sans extension) et confirmer avec RETURN.



La transmission des données est terminée.

5 La touche ESC permet de quitter le programme de transmission.



### 5.3 Affichage du fichier de mesure par ex. avec MS-Excel<sup>1)</sup>

Après la transmission un fichier ASCII avec le nom désiré „\*.CSV“ est généré.

Afficher ce fichier avec MS-Excel par exemple.

L'écran suivant s'affiche.

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'Microsoft Excel - VZM300.CSV'. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	VZM300											
2	VERSION											
3	SERIAL NUM VO.10/0NL											
4	REGISTRATION NUMBER											
5	CALIB. DATE DECEL											
6	CALIB. DATE	13.08.98										
7	ADDRESS 1	21.07.98										
8	ADDRESS 2											
9	ADDRESS 3	Hoyen 20										
10	ADDRESS 4	D-87490 Haldenwang										
11	PLATE NUM(Tel. +49(0)8374/585-0											
12	MANUFACTURER											
13	TYPE											
14	CHASSIS ID.											
15	MILEAGE											
16	OPERATOR	MAHA										
17												
18												
19	Pre-trigger	1.00 s										
20	Post-trigger	0.25 s										
21												
22	Memory No.	1										
23	Date	02.09.98										
24	Time	12.09										
25	Remarks											
26		decel.max	pedal max	F max	P1 max	P2 max	P3 max	decel.ISO	decel.ISOab	v-start		
27		[m/s <sup>2</sup> ]	[N]	[kN]	[bar]	[bar]	[bar]	[m/s <sup>2</sup> ]	[m/s <sup>2</sup> ]	[km/h]		
28		0,33						0	0,25	0		
29	Measure time factor											
30	time	0,01 s										
31	[s]	decel sensor	decel.	pedal	F	P1	P2	P3				
32		0 [m/s <sup>2</sup> ]	[m/s <sup>2</sup> ]	[N]	[kN]	[bar]	[bar]	[bar]				
33		0,01	0,03	0,04								
34		0,02	0,01	0,02								

1) marque déposée par Microsoft.



## 6 Menu de réglage

Appuyer sur la touche <F1> dans le menu principal pour afficher le menu de réglage.

```
Reglage heure    ->
Debut avec <*>
```

Réglage et contrôle de la date et de l'heure.

```
Prog. variables  ->
Debut avec <*>
```

Programmation des variables.

```
Select. commut.  ->
Debut avec <*>
```

Programmation des commutateurs de sélection.

```
Prog. adresse    ->
Debut avec <*>
```

Programmation de l'adresse client.

```
Prog. control    ->
Debut avec <*>
```

Programmation du nom du contrôleur.

```
Reglage contraste ->
Debut avec <*>
```

Réglage du contraste.

```
Impr. configur.  ->
Debut avec <*>
```

Impression de la configuration actuelle.

```
Contrôle         ->
Debut avec <*>
```

Contrôle de la précision de mesure, du pedomètre, du tractiomètre et des capteurs de pression 1, 2 et 3.

Les menus peuvent être consultés avec les touches <←> ou <→>.

En appuyant sur la touche <ESC> on retourne toujours au menu principal.

## 6.1 Réglage de la date et de l'heure

Appuyer sur la touche **<F1>** dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Réglage heure“.

1. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour afficher le menu de réglage de l'heure et de la date.

```
Reglage heure    ->
Debut avec (*)
```

2. Inscrire la date (Jour, Mois, Année) et l'heure avec les touches numériques.

```
Date:  .  .
Heure :  :
```

Avec la touche **<CLEAR>** on peut effacer une saisie erronée. Confirmer ensuite la saisie avec la touche **<ENTER>**.

En contrôle, la date et l'heure actuelle s'affichent à l'écran.

3. Ecran de contrôle de la date et de l'heure.

```
Date: 12. 08. 98
Heure : 08: 30: 12
```

La touche **<ENTER>** ou **<ESC>** permet de retourner au menu de réglage.



L'année est imprimée avec 4 chiffres. La date et l'heure continuent normalement après le passage à l'an 2000. Au 1-ier Janvier 2000 la date imprimée sera 01.01.2000.

### 6.1.1 Contrôle de la date et de l'heure

Lorsque la date et l'heure doivent uniquement être contrôlés, appuyer sur la touche **<ENTER>**, sans inscrire de chiffre dans les fenêtres de saisie jusqu'à ce que la date et l'heure s'affichent à l'écran LCD.

Terminer l'affichage avec la touche **<ENTER>** ou **<ESC>**.

### 6.1.2 Uniquement saisie de l'heure

Lorsque uniquement l'heure doit être saisie, par ex. pour le changement à l'heure d'été, appuyer sur la touche **<ENTER>**, sans inscrire de chiffre dans les fenêtres de saisie pour la date.

Saisir ensuite l'heure et confirmer avec **<ENTER>**. La date et l'heure actuelle sont ensuite affichés à l'écran LCD.

Terminer l'affichage avec la touche **<ENTER>** ou **<ESC>**.

### 6.1.3 Uniquement saisie de la date

Lorsque uniquement la date doit être saisie, inscrire la date dans les fenêtres de saisie pour la date. Confirmer ensuite avec **<ENTER>**. Appuyer ensuite sur la touche **<ENTER>**, sans inscrire de chiffre dans les fenêtres de saisie pour l'heure. La date et l'heure actuelle sont ensuite affichés à l'écran LCD.

Terminer l'affichage avec la touche **<ENTER>** ou **<ESC>**.

## 6.2 Programmation des variables

Appuyer sur la touche **<F1>** dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Prog. variables“ avec les touches **<←>** **<→>**.

1. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour afficher le menu de programmation des variables.

```
Prog. variables  ->
Debut avec (*)
```

2. Les variables sont affichées à l'écran.

```
Tri9. decel.    (+)
20: 400        ->
```

**<←>** **<→>** permettent d'afficher la variable précédente ou suivante.

Les touches **<0>** à **<9>** permettent de modifier la valeur des variables. La touche **<CLEAR>** permet de corriger une saisie erronée.

Avec la touche **<ENTER>** on quitte le menu „Programmation des variables“ en enregistrant toutes les modifications effectuées. La touche **<ESC>** permet de quitter le menu „Programmation des variables“ en conservant les anciens réglages.

La configuration standard des variables peut être vérifiée avec l'annexe 10.1 „Configuration des variables“.

## 6.3 Programmation des sélecteurs de commutation

Appuyer sur la touche **<F1>** dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Select commut.“ avec les touches **<←>** **<→>**.

1. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour afficher le menu de programmation des sélecteurs de commutation.

```
Select. commut.  ->
Debut avec (*)
```

2. Les sélecteurs de commutation sont affichés à l'écran.

```
Saisir immatri
OUI<1> NON<0>  -
>
```

**<←>** **<→>** permettent d'afficher le commutateur de sélection précédent ou suivant.

La touche **<1>** [OUI] permet d'activer l'option et la touche **<0>** [NON] de désactiver l'option.

Avec la touche **<ENTER>** on quitte le menu „Programmation des commutateurs de sélection“ en enregistrant toutes les modifications effectuées. La touche **<ESC>** permet de quitter le menu „Programmation des commutateurs de sélection“ en conservant les anciens réglages.

La configuration standard des commutateurs de sélection peut être vérifiée avec l'annexe 10.2 „Configuration des commutateurs de sélection“.

## 6.4 Programmation de l'adresse

Ce menu permet de saisir l'adresse client imprimée sur le ticket.

Pour imprimer l'adresse client sur le ticket il faut activer le commutateur de sélection „Imprimer adresse client“.

Appuyer sur la touche <F1> dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Prog. adresse“ avec les touches <←> <→>.

1. Appuyer sur la touche <ENTER> pour afficher le menu de programmation de l'adresse client.

```
Prog. adresse    ->
Debut avec <*>
```

L'écran de saisie de l'adresse client s'affiche à l'écran :

2. Saisir l'adresse client avec les touches alphanumériques.

```
Saisir adresse
```

Ce menu permet d'inscrire 4 lignes avec 24 caractères maximum. Terminer chaque ligne saisie avec la touche <ENTER>. La touche <CLEAR> permet de corriger une saisie erronée.



La touche <ESC> permet d'annuler la saisie complète. L'ancienne adresse est conservée.

## 6.5 Programmation du nom du contrôleur

Ce menu permet de saisir le nom du contrôleur inscrit sur le ticket d'impression.

Pour imprimer le nom du contrôleur sur le ticket d'impression il faut activer le commutateur de sélection „Imprimer contrôleur“. Si le commutateur de sélection 'Saisir contrôleur' est activé on peut modifier ou saisir le nom du contrôleur avant d'effectuer l'édition du ticket.

Appuyer sur la touche <F1> dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Prog. control.“ avec les touches <←> <→>.

1. Appuyer sur la touche <ENTER> pour afficher le menu de programmation du nom du contrôleur.

```
Prog. control    ->
Debut avec <*>
```

L'écran de saisie du nom du contrôleur s'affiche à l'écran :

2. Saisir le nom du contrôleur avec les touches alphanumériques.

```
Saisir contro.
```

Ce menu permet d'inscrire 1 ligne de 24 caractères maximum. Terminer la ligne saisie avec la touche <ENTER>. La touche <CLEAR> permet de corriger une saisie erronée.

## 6.6 Réglage du contraste

Appuyer sur la touche <F1> dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Regler contraste“ avec les touches <←> <→>.

1. Appuyer sur la touche <ENTER> pour afficher le menu de réglage du contraste.

```
Regler contraste ->
Debut avec <*>
```

L'écran de réglage du contraste s'affiche :

2. Appuyer sur les touches <←> <→> pour baisser ou augmenter le contraste de l'écran.

```
- <= ok<*> => +
> <
```

Enregistrer le contraste réglé avec la touche <ENTER> et retourner au menu de réglage.

La touche <ESC> permet d'annuler le réglage du contraste. L'ancien réglage est conservé.

## 6.7 Imprimer la configuration

Ce menu permet d'imprimer la configuration actuelle.

Appuyer sur la touche <F1> dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Impr. configur.“ avec les touches <←> <→>.

1. Appuyer sur la touche <ENTER> pour imprimer la configuration.

```
Impr. configur. ->
Debut avec <*>
```

2. Le message suivant s'affiche durant l'impression.

```
SUP patientez
Editer donnees
```

La liste des variables et le réglage des commutateurs de sélection sont imprimés. Cette liste permet de contrôler la configuration.

## 6.8 Contrôle de la décélération

Voir chapitre 7.

## 6.9 Contrôle des capteurs

Voir chapitre 7



## 7 Contrôle

### 7.1 Contrôle de la décélération

Ce menu permet de contrôler la précision de mesure ( $\pm 0,1 \text{ m/s}^2$ ) du capteur d'accélération.

1. Appuyer sur la touche **<F1>** dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Contrôle“ avec les touches **<←>** **<→>**.

2. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour afficher le menu de contrôle.

```

Contrôle      ->
Debut avec <*>
    
```

#### 3. Effectuer le réglage de l'offset

A l'aide de la vis de réglage positionner le VZM 300 à l'horizontale. Régler la valeur numérique sur 0,00. Dès que cette valeur est atteinte (plage de réglage de  $\pm 0,05 \text{ m/s}^2$ ) le message **<OK>** est affiché à la droite de l'écran.

Démarrer le réglage de l'offset avec la touche **<ENTER>**.

```

Position horizontale
000 > < OK <*>
    
```

```

SUP patientez
Reglage offset
    
```

#### 4. Contrôle horizontal

Après le réglage de l'offset, la valeur de référence pour la position horizontale s'affiche.

```

0°:          0,00 <*>
Decel.      0,00 m/s²
    
```

#### 5. Contrôle de l'inclinaison à 45°

Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour afficher la valeur de référence avec le VZM 300 incliné à 45°.

Incliner le VZM 300 de 45° dans le sens de la conduite et vérifier la valeur affichée avec la valeur de référence.

```

45°:          6,94 <*>
Decel.      6,97 m/s²
    
```

**6. Contrôle de l'inclinaison à 90°**

Appuyer de nouveau sur la touche **<ENTER>** pour afficher la valeur de référence avec le VZM 300 incliné à 90°.

Mettre le VZM 300 en position verticale et vérifier la valeur affichée avec la valeur de référence.

90°:	9,81	<*>
Decel.	9,85	m/s <sup>2</sup>

En réappuyant sur la touche **<ENTER>** le contrôle reprend en position horizontale.

La touche **<ESC>** permet de terminer le contrôle du capteur d'accélération.

Appuyer sur la touche **<F2>** pour imprimer toutes les valeurs mesurées.

**Avant le réglage de l'offset en position horizontale le VZM300 doit être réglé exactement**

**à  $a_{\text{horizontal}} = 0,00 \text{ m/s}^2$ . Lorsque ceci n'est pas le cas il faut corriger la décélération affichée pour 45° et 90° de la façon suivante :**

$$a_{\text{actuel}} = a_{\text{affiché}} + a_{\text{horizontal}}$$

Exemple:

$$a_{\text{horizontal}} = -0,05 \text{ m/s}^2$$

Position	0°	45°	90°
$a_{\text{référence}}$	0,00 m/s <sup>2</sup>	6,94 m/s <sup>2</sup>	9,81 m/s <sup>2</sup>
$a_{\text{affiché}}$	0,00 m/s <sup>2</sup>	6,97 m/s <sup>2</sup>	9,85 m/s <sup>2</sup>
$a_{\text{actuel}}$	-0,05 m/s <sup>2</sup>	6,92 m/s <sup>2</sup>	9,80 m/s <sup>2</sup>
Différence: $a_{\text{référence}} - a_{\text{actuel}}$	0,05 m/s <sup>2</sup>	0,02 m/s <sup>2</sup>	0,01 m/s <sup>2</sup>

## 7.2 Contrôle des capteurs externes

Ce menu permet aussi de contrôler le pédomètre, le tracteriomètre, les capteurs de pression 1, 2 et 3.

1. Connecter les capteurs à contrôler au VZM 300.
2. Allumer le VZM 300 et appuyer sur la touche **<F1>** dans le menu principal pour afficher le menu de réglage. Sélectionner ensuite le menu „Contrôle“ avec les touches **<←>** **<→>**.
3. Appuyer sur la touche **<ENTER>** pour démarrer le contrôle des capteurs.

```

Contrôle      ->
Debut avec <*>
    
```

4. Effectuer le réglage de l'offset

A l'aide de la vis de réglage positionner le VZM 300 à l'horizontale. Régler la valeur numérique sur 0,00. Dès que cette valeur est atteinte (plage de réglage de +/- 0,05 m/s<sup>2</sup>) le message **<OK>** est affiché à la droite de l'écran.

Démarrer le réglage de l'offset avec la touche **<ENTER>**.

```

Position horizontale
000 > < OK <*>
    
```

```

SUP patientez
Reglage offset
    
```



Durant le réglage de l'offset les capteurs connectés, comme les capteurs de pression, ne doivent être soumis à aucune pression. Ensuite seulement on peut poser le poids de contrôle ou appliquer la pression de contrôle au capteur et vérifier la valeur affichée.

5. Appuyer sur la touche **<→>** pour afficher la valeur désirée.

```

Pedale      0 N
Pression1   000 bar
    
```

```

Decel       000 m/s²
Attelage    000 kN
    
```

```

Pression2   000 bar
Pression3   000 bar
    
```

6. La touche **<ESC>** permet de retourner au menu de réglage.



## 8 Maintenance

Le décéléromètre VZM 300 ne requiert aucune maintenance particulière !

### 8.1 Chargement de l'accumulateur

Le VZM 300 est alimenté par un accumulateur NiHM de 6 V qui doit être rechargé régulièrement.

Un accumulateur chargé autorise environ 50 mesures avec impression graphique. L'accumulateur est chargé au moyen d'un bloc d'alimentation enfichable. Dans le cadre d'une utilisation moyenne, il suffit de mettre l'accumulateur du VZM 300 en charge pendant la nuit. Une mise en charge plus longue ne présente aucun risque de surcharge grâce à une coupure de protection interne.



Lorsque la tension de l'accumulateur descend sous une certaine valeur en raison d'une utilisation intensive, et que l'accumulateur n'est pas rechargé, l'afficheur délivre le message suivant:

```
Accu. faible  
SUP rechargez
```

L'appareil se coupe automatiquement après l'affichage de ce message. Il est alors nécessaire de recharger l'accumulateur pendant environ 7 heures afin d'obtenir une capacité suffisante pour de nouvelles mesures.

L'accumulateur atteint sa charge maximale après 10 - 12 heures environ.

Pour économiser l'accumulateur du VZM 300 durant l'utilisation on peut le connecter à la tension de bord de 12 V du tableau de bord avec le câble optionnel.

Lorsque le décéléromètre VZM 300 reste inutilisé pendant une longue période, la décharge spontanée provoque une baisse de tension de l'accumulateur et peut entraîner une décharge quasi totale.



**Lorsque l'accumulateur est totalement déchargé parce que le décéléromètre VZM 300 reste inutilisé pendant une longue période, ce dernier peut-être endommagé. C'est pourquoi il est conseillé de le recharger régulièrement. Le fabricant de l'accumulateur conseille une recharge complète tous les 6 mois.**

Vérifier le VZM 300 après le changement de l'accu. Pour cette raison nous conseillons de renvoyer l'appareil au constructeur.

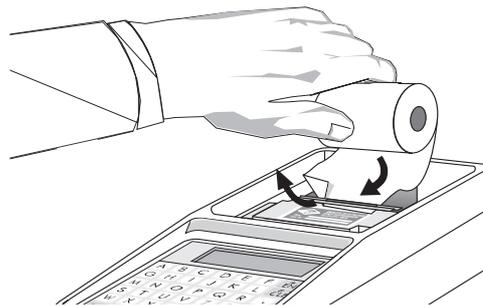
## 8.2 Changement du rouleau de papier



**Il faut veiller en particulier à ne jamais employer du papier autre que celui destiné au imprimante. Les dommages éventuels causés à l'imprimante par un papier non conforme ne sont pas couverts par la garantie.**

Pour remplacer le rouleau de papier, il faut ouvrir le couvercle de la partie supérieure du VZM 300.

Puis, insérer le rouleau de recharge et guider l'amorce du rouleau dans le guide-papier du mécanisme d'impression. Appuyer ensuite sur la touche „Avance papier“ jusqu'à ce que le papier soit déroulé automatiquement par le mécanisme d'impression et qu'il sorte par le haut.



Insérer le rouleau de papier

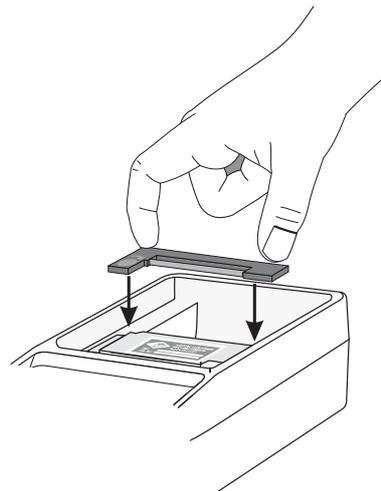
## 8.3 Changement du ruban couleur

Pour changer le ruban encreur il faut également ouvrir le couvercle de la partie supérieure du VZM 300. Puis, appuyer légèrement sur le côté droit du ruban encreur jusqu'à ce que le côté gauche se soulève. Il est ensuite possible de l'extraire facilement.

Pour mettre en place le ruban encreur neuf, poser le ruban à l'endroit prévu sur le mécanisme d'impression et appuyer des deux côtés jusqu'à ce qu'il s'encliquete.

Lorsque le mécanisme d'impression contient un rouleau de papier, faire passer le papier entre le ruban et le boîtier du ruban.

Il faut ensuite actionner plusieurs fois le mécanisme d'avance du ruban ou appuyer sur la touche „Avance papier“ jusqu'à ce que le ruban soit positionné correctement par rapport à la tête d'impression.



Insérer le ruban encreur neuf

## **9 Garantie, Exclusion de garantie**

### **9.1 Garantie**

La société Maschinenbau Haldenwang (MAHA) accorde une garantie dans le cadre de ses conditions générales de vente et s'engage à réparer ou échanger gratuitement les éventuelles pièces défectueuses pendant la période de garantie lorsque le produit lui est renvoyé - directement ou par l'intermédiaire d'un de ses revendeurs agréés - ou est réparé ou installé par une personne agréée. Cette garantie ne s'applique que si le produit concerné a été installé par une personne agréée.

Les dommages causés au produit imputables à des modifications non conformes ou à des détériorations dues à des négligences graves ne sont pas couverts par la garantie.

La garantie sur les produits MAHA n'est fournie qu'en présence d'une carte de garantie dûment complétée, associée à une preuve originale d'achat dûment complétée et signée qui mentionne la date d'achat et le numéro de série du produit.

### **9.2 Exclusion de garantie**

Toute garantie suppose l'utilisation conforme de nos produits conformément aux instructions de montage et de maintenance ainsi qu'au manuel d'utilisation, y compris les informations ultérieures relatives à l'utilisation et au service après-vente.

Sont exclus de la garantie l'usure fonctionnelle des pièces contrôlées sur les véhicules et les autres dommages éventuels, causés aux véhicules et/ou à nos dispositifs d'essai ainsi qu'à d'autres produits, qui ont pour origine des transformations ultérieures ou des modifications des véhicules par rapport aux modèles de série.

### **9.3 Service Après-Vente**

MAHA possède des centres de service après-vente dans de nombreux pays. Ces centres sont à votre entière disposition pour répondre à vos questions sur un produit. Pour les réparations qui concernent le produit, vous pouvez en toutes circonstances vous adresser à votre revendeur ou directement à MAHA. Les réparations effectuées après l'expiration de la période de garantie sont payantes.



## 10 Annexe

### 10.1 Variables standard

La programmation s'effectue avec le menu de réglage.

Nr.	Variable	Description	Valeur	Unité
20	Trig. decel. (+)	Seuil de Trigger de la décélération pour le départ automatique de la mesure	200	0.01 m/s <sup>2</sup>
21	Trig. decel. (-)	Seuil de Trigger de la décélération pour la fin automatique de la mesure	30	0.01 m/s <sup>2</sup>
22	Trig. Pedal (+)	Seuil de Trigger du pédomètre pour le départ automatique de la mesure	100	N
23	Trig. Pedal (-)	Seuil de Trigger du pédomètre pour la fin automatique de la mesure	20	N
24	Trig. attel. (+)	Seuil de Trigger du tractiomètre pour le départ automatique de la mesure	100	0.01 kN
25	Trig. attel. (-)	Seuil de Trigger du tractiomètre pour la fin automatique de la mesure	20	0.01 kN
26	Trig. pression 1 (+)	Seuil de Trigger du capteur 1 pour le départ automatique de la mesure	100	0.01 bar
27	Trig. pression 1 (-)	Seuil de Trigger du capteur 1 pour la fin automatique de la mesure	20	0.01 bar
28	Trig. pression 2 (+)	Seuil de Trigger du capteur 2 pour le départ automatique de la mesure	100	0.01 bar
29	Trig. pression 2 (-)	Seuil de Trigger du capteur 2 pour la fin automatique de la mesure	20	0.01 bar
30	Trig. pression 3 (+)	Seuil de Trigger du capteur 3 pour le départ automatique de la mesure	100	0.01 bar
31	Trig. pression 3 (-)	Seuil de Trigger du capteur 3 pour la fin automatique de la mesure	20	0.01 bar
32	Graphi. Pre-Trigger	Temps avant le départ de la mesure pour l'enregistrement graphique des mesures 100=1s	50	0.01 s
33	Graphi. Post-Trigger	Temps après la fin de la mesure pour l'enregistrement graphique des mesures 25=0,25s	25	0.01 s

34	Def. aff. mes.	Affichage par défaut à l'écran LCD durant la mesure : 0 = Décélération max. 1 = Pédomètre 2 = Tractiomètre 3 = Capteur de pression 1 4 = Capteur de pression 2 5 = Capteur de pression 3	0	
35	Temps mesure min.	Temps de mesure min. entre le début et la fin de la mesure. Le temps de mesure sera au minimum de cette durée, même lorsqu'un Trigger de fin est activé avant. Remarque: Ce temps de mesure min. est activé uniquement lorsque le temps de mesure min. du système est réglé sur 65535. Sinon le temps de mesure min. du système définit le temps de mesure min. et ce réglage est ignoré.	50	0.01 s
36	Résol. tps mes.	Résolution graphique ou détermination du temps de mesure total (1...10). <i>La compensation de l'angle d'inclinaison est activée uniquement pour les résolutions 1 et 2.</i> 1 = 100 Hz: 100 Mesures / Seconde max. 10s pour la durée totale de la mesure 2 = 50 Hz: 50 Mesures / Seconde max. 20s pour la durée totale de la mesure 4 = 25 Hz: 25 Mesures / Seconde max. 40s pour la durée totale de la mesure 5 = 20 Hz: 20 Mesures / Seconde max. 50s pour la durée totale de la mesure 10 = 10 Hz: 10 Mesures / Seconde max. 100s pour la durée totale de la mesure	1	0.01 s
37	Sortie analo.	Sélection de la mesure sur la sortie analogique 0 = Décélération non corrigée 1 = Pédomètre 2 = Tractiomètre 3 = Capteur de pression 1 4 = Capteur de pression 2 5 = Capteur de pression 3 (6 = Gyro - Digit) La tension analogique varie de 0 à 5 V.  L'échelle est défini avec le facteur d'étalonnage PWM. Pour l'instant 5 V = 2000 Décélération: 20,00 m/s <sup>2</sup> = 5V Pédomètre: 1000N=2,5V Tractiomètre: 20,00 kN=5V Capteur de pression 1: 20,00 bar=5V Capteur de pression 2: 20,00 bar=5V Capteur de pression 3: 20,00 bar=5V	0	

38	Foces résiduelles	Coefficient de frottement pour le calcul du taux de freinage de la remorque	15	0.01 m/s <sup>2</sup>
39	MW ISO tB-Offset	Début des mesures graphique a(a <sub>max</sub> /2)+tB Voir formule ISO a <sub>mt</sub>	30	0,01 s
40	MW ISO tE-Offset	Fin des mesures graphique a(a <sub>max</sub> /2)-tE Voir formulr ISO a <sub>mt</sub>	10	0,01 s
41	BSU press. p0	Extrapolation BSU: Pression p0 de la conversion de la pression gi pour le calcul du taux de freinage pour le poids total admissible. Voir formules d'extrapolation BSU.	4	0,01 bar
42	BSU coeff adher. k <sub>r</sub>	Extrapolation BSU: Coefficient d'adhérence kr pour le calcul du taux de freinage avec le poids véhicule et pour le poids total admissible lors du contrôle sur route. Voir formules d'extrapolation BSU.	2	%

<sup>1</sup>) La somme de contrôle de la configuration est effectuée avec ces réglages. Une modification des réglages provoque une modification de la somme de contrôle de la configuration.

## 10.2 Commutateurs de sélection standard

(\*Configuration standard au départ de l'usine)

Nr.		*	Description
Saisir immatriculation	1		Saisir et imprimer l'immatriculation
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer l'immatriculation
Saisir fabricant	1		Saisir et imprimer le fabricant
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer le fabricant
Saisir type véhicule	1		Saisir et imprimer le type de véhicule
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer le type de véhicule
Saisir Nr. d'identification	1		Saisir et imprimer le Nr. d'identification du véhicule
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer le Nr. d'identification du véhicule
Saisir kilométrage	1		Saisir et imprimer le kilométrage
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer le kilométrage
Saisir contrôleur	1		Saisir le nom du contrôleur
	0	X	Ne pas saisir le nom du contrôleur
Saisir remarque	1		Saisir et imprimer les remarques
	0	X	Ne pas saisir et ne pas imprimer les remarques
Imprimer adresse	1	X	Imprimer l'adresse client
	0		Ne pas imprimer l'adresse client
Imprimer signature	1	X	Imprimer la fenêtre pour la signature
	0		Ne pas imprimer la fenêtre pour la signature
Imprimer contrôleur	1		Imprimer le nom du contrôleur (Saisie manuelle/Enregistrée)
	0	X	Ne pas imprimer le nom du contrôleur
Menu d'impression ON	1	X	Afficher le menu d'impression: 1= pas d'impression, 2= impression des mesures, 3= impression des mesures et des graphiques
	0		Ne pas afficher le menu d'impression.
Impression ON			<u>Menu d'impression désactivé:</u>
	1	X	Effectuer une impression.
	0		Ne pas faire d'impression.
Graphique ON			<u>Menu d'impression désactivé et impression activée:</u>
	1	X	Impression avec graphique.
	0		Impression sans graphique.
Départ mesure manuel	1		Le Trigger est activé avec la touche <*> ou le déclencheur manuel. Ensuite les seuils de Trigger réglés pour le départ / fin de la mesure sont activés pour enregistrer la mesure.
	0	X	Les seuils de Trigger sont tout de suite actifs. L'enregistrement de la mesure démarre avec le dépassement du seuil de Trigger de départ.

Déclencheur manuel	1		L'enregistrement de la mesure démarre et s'arrête avec le déclencheur manuel. Les seuils de Trigger automatique sont désactivés.
	0	X	L'enregistrement de la mesure démarre et s'arrête automatiquement (Seuils de Trigger).
Sélection mémoire	1		Saisir le numéro d'emplacement mémoire une fois la mesure terminée.
	0	X	Désignation automatique du numéro d'emplacement mémoire une fois la mesure terminée. Lorsque tous les emplacements mémoire sont utilisés, le VZM 300 demande le numéro d'enregistrement de la mesure.
Décélération graphique latérale	1	X	Impression horizontale du graphique de la décélération (Special-NL), afin d'atteindre 5 mm / m/s <sup>2</sup> minimum. Résolution temporelle d'au moins 5 mm / s (Impression d'env. 7 s).
	0		Pas d'impression horizontale du graphique de la décélération.
Mémoire 0=7 1=14	1		14 emplacements mémoire avec 500 points de mesure
	0	X	7 emplacements mémoire avec 1000 points de mesure Le réglage est activé après „Mesure effacer“.
P1 0=pneu 1=hydr	1		Capteur de pression 1 est hydraulique (300 bar)
	0	X	Capteur de pression 1 est pneumatique (20 bar)
P2 0=pneu 1=hydr	1		Capteur de pression 2 est hydraulique (300 bar)
	0	X	Capteur de pression 2 est pneumatique (20 bar)
P3 0=pneu 1=hydr	1		Capteur de pression 3 est hydraulique (300 bar)
	0	X	Capteur de pression 3 est pneumatique (20 bar)
Affichage v-Start	1		Impression de la vitesse de départ au début du freinage.
	0	X	Pas d'impression de la vitesse de départ.
Affichage a-ISO	1		Impression de la décélération moyenne d'après ISO ( $a_{msN}$ )
	0	X	Pas d'impression de la décélération moyenne d'après ISO ( $a_{msN}$ )
Affichage a-ISOab	1		Impression de la décélération moyenne d'après ISO ( $a_{mt}$ )
	0	X	Pas d'impression de la décélération moyenne d'après ISO ( $a_{mt}$ )
Non utilisé	1		
	0	X	
Correction décélération	1	X	Correction de la décélération avec l'angle d'inclinaison.
	0		Pas de correction de la décélération avec l'angle d'inclinaison.
Graphique court	1		L'impression graphique est réduite de moitié.
	0	X	L'impression graphique complète est activée.
Affichage mesure désactivé	1		Après la mesure le menu d'affichage mesure n'est pas affiché.
	0	X	Après la mesure les valeurs max. sont affichées.
Départ mesure à distance	1		Départ à distance du programme de mesure, du réglage de l'offset, du menu d'impression et de la fin de l'affichage des mesures avec le déclencheur manuel. La commande avec le clavier est également activée.
	0	X	Pas de départ à distance de la mesure avec le déclencheur manuel.

Libre 1	1 0	X	libre
Libre 2	1 0	X	libre
Mode de test	1  0	  X	<p>P2 et P3 ne sont pas enregistrés. Par contre l'angle d'inclinaison et la valeur du gyroscope sont enregistrés dans les mémoires réservées à P2 et P3 (Le réglage est activé après l'effacement des mesures). Les valeurs ne sont pas affichées. Elles peuvent uniquement être affichées après la transmission des données au PC.</p> <p>Programme de test désactivé. P2 et P3 sont enregistrés et affichés, s'ils sont activés.</p>

### 10.3 Commutateurs de sélection Trigger

(\* Configuration standard au départ de l'usine)

Ecran LCD		*	Description
Press. 2 present	1 0	X	Capteur de pression 2 présent ?
Press. 3 present	1 0	X	Capteur de pression 3 présent ?
Trig. decel. (+)	1 0	X	Seuil de Trigger de la décélération pour le départ automatique de la mesure
Trig. decel. (-)	1 0	X	Seuil de Trigger de la décélération pour la fin automatique de la mesure
Trig. Pedal (+)	1 0	X	Seuil de Trigger du pédomètre pour le départ automatique de la mesure
Trig. Pedal (-)	1 0	X	Seuil de Trigger du pédomètre pour la fin automatique de la mesure
Trig. attel. (+)	1 0	X	Seuil de Trigger du tractiomètre pour le départ automatique de la mesure
Trig. attel. (-)	1 0	X	Seuil de Trigger du tractiomètre pour la fin automatique de la mesure
Trig. pression 1 (+)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 1 pour le départ automatique de la mesure
Trig. pression 1 (-)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 1 pour la fin automatique de la mesure
Trig. pression 2 (+)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 2 pour le départ automatique de la mesure
Trig. pression 2 (-)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 2 pour la fin automatique de la mesure
Trig. pression 3 (+)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 3 pour le départ automatique de la mesure
Trig. pression 3 (-)	1 0	X	Seuil de Trigger du capteur 3 pour la fin automatique de la mesure