

Modules de pesage

Modules magnétoélectriques de pesage de la série:

MWSH

MWMH

MWLH

MODE D'EMPLOI

IMMU-18-03-01-17-FR



www.radwag.com

Les modules de la série MWMH ne sont ni proposés ni distribués dans les pays suivants : Allemagne, Suisse, Italie, Japon et États-Unis

Merci pour le choix et l'achat du module de pesage fabriqué par l'entreprise RADWAG.
La réalisation solide du module de pesage garantit son fonctionnement fiable pendant plusieurs d'années. Veuillez Vous familiariser avec le mode d'emploi pour servir correctement le module de pesage, conformément à son usage prévu.

JANVIER 2017

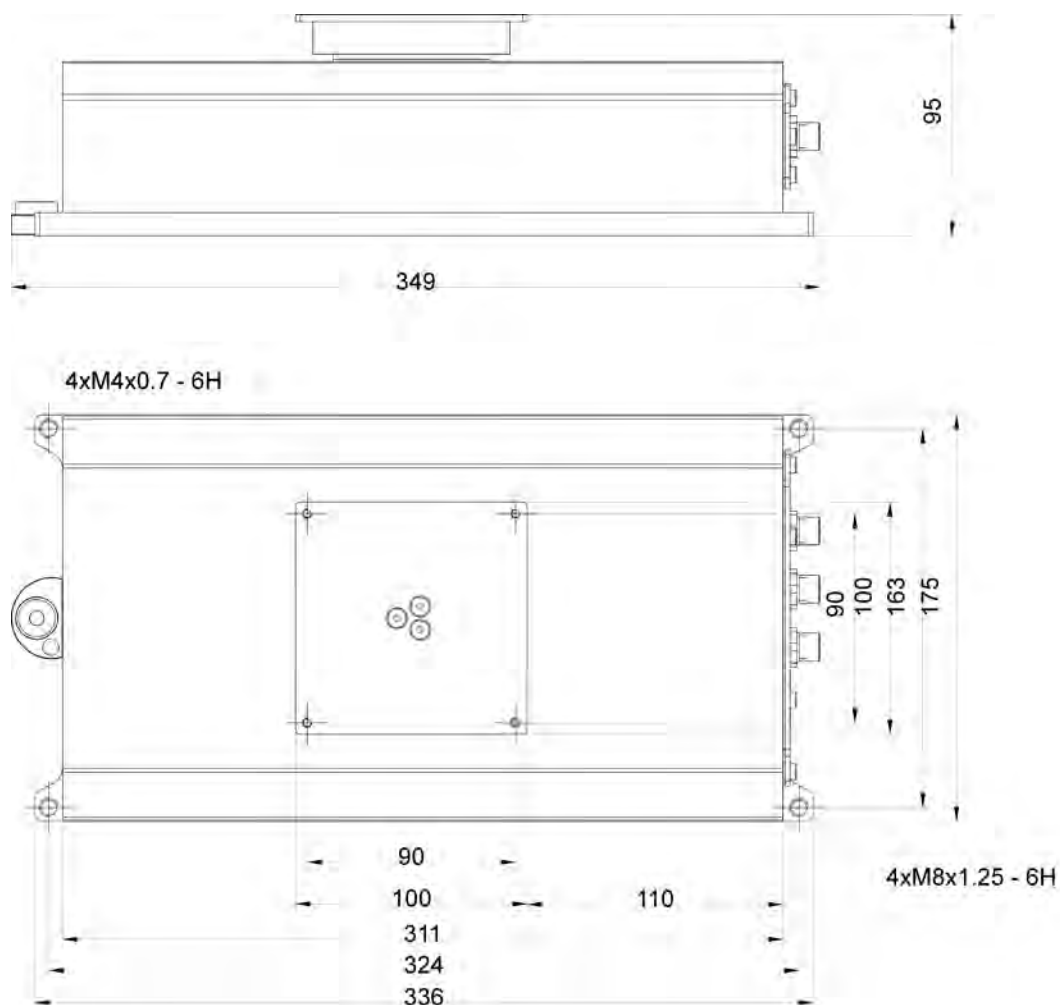
TABLE DES MATIÈRES

1.	INFORMATIONS GÉNÉRALES	5
1.1.	Dimensions MWSH	5
1.2.	Dimensions MWMH	6
1.3.	Dimensions MWLH	7
1.1.	Prises de connexion des modules MWSH et MWLH	8
1.2.	Prises de connexion du module MWMH avec la sortie des câbles sur le plateau de balance	10
1.3.	Paramètres techniques élémentaires	11
1.4.	Application	12
1.5.	Conditions de la garantie	12
1.6.	Contrôle des paramètres métrologiques du module	13
1.7.	Informations comportées dans le mode d'emploi	13
1.8.	Formation des utilisateurs	13
2.	TRANSPORT ET STOCKAGE	13
2.1.	Vérification de livraison	13
2.2.	Emballage	13
3.	DÉBALLAGE ET MONTAGE	14
3.1.	Lieu d'installation, lieu d'utilisation	14
3.2.	Déballage	14
3.3.	Mise à niveau du module	15
3.4.	Connexion du module à l'alimentation électrique	15
4.	UTILISATION ET CONFIGURATION	16
4.1.	Communication avec le module	16
4.2.	Paramètres de communication par défaut	16
4.3.	Configuration du module à l'aide de MWMH-Manager	17
4.4.	Coopération avec les terminaux de balance	17
4.5.	Coopération avec le logiciel R-LAB	17
4.6.	Calibrage	18
4.7.	Masse de démarrage de l'utilisateur	18
4.8.	Placement des charges sur le plateau de balance	19
4.9.	Nettoyage de la balance	20
5.	PROTOCOLE DE COMMUNICATION DE TEXTE	21
5.1.	Informations générales	21
6.	CABLES DE COMMUNICATION, L'ALIMENTATION	32
6.1.	Câbles des modules MWSH, MWLH	32
6.2.	Alimentation des modules MWSH, MWLH	33
6.3.	Description des câbles de connexion MWMH	33
7.	COMMUNICATION PROFIBUS	34
7.1.	Informations générales	34
7.2.	Activation de la communication Profibus	35
7.3.	Adressage de l'appareil dans le réseau Profibus	35
7.4.	Carte de la mémoire	35
7.4.1.	Adresse de sortie	35
7.4.2.	Adresse d'entrée	36
7.5.	Description des variables	37
7.5.1.	Variables de sortie	37
7.5.2.	Variables d'entrée	38
8.	PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS	40
8.1.	Informations générales	40
8.2.	Activation de la communication Modbus	41
8.3.	Adressage de l'appareil dans le réseau Modbus	41

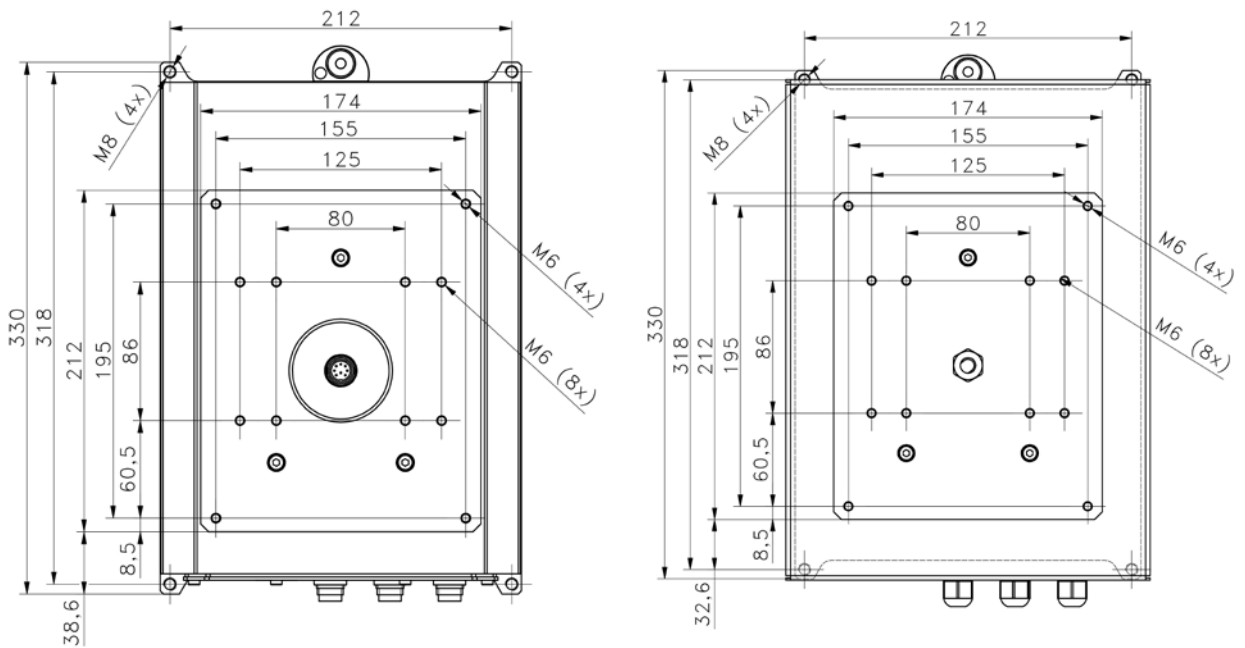
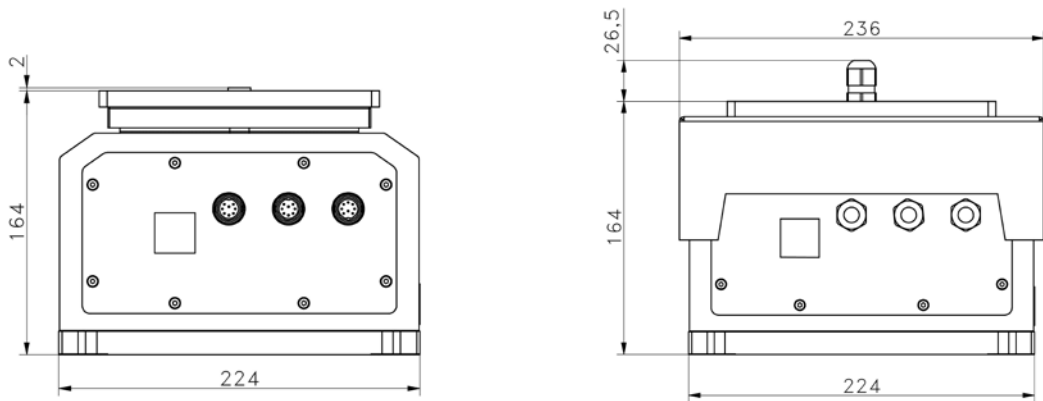
8.4.	Carte de la mémoire	41
8.4.1.	Adresse de sortie	41
8.4.2.	Adresse d'entrée	42
8.5.	Description de variables	43
8.5.1.	Variables de sortie.....	43
8.5.2.	Variables d'entrée	45
9.	COMMUNIQUE SUR LES ERREURS.....	48

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1. Dimensions MWSH

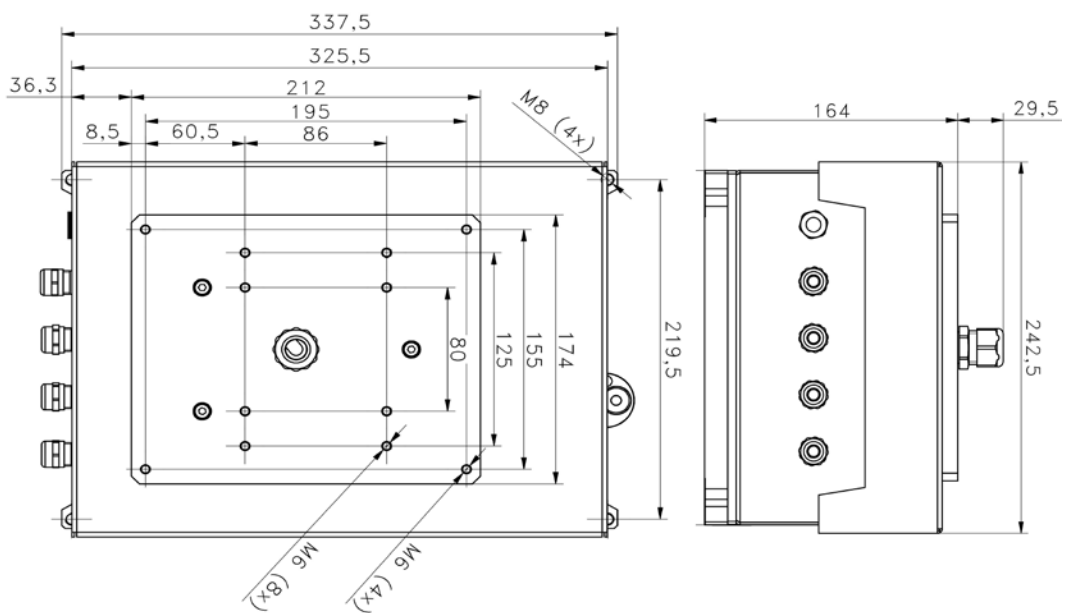


1.2. Dimensions MWMH



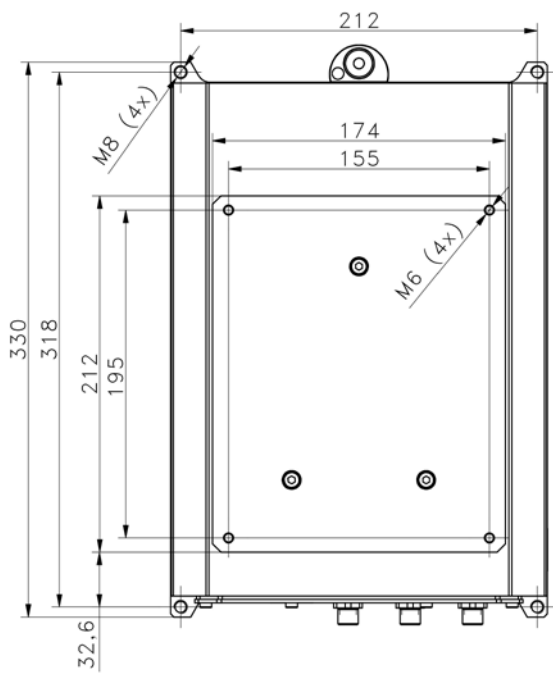
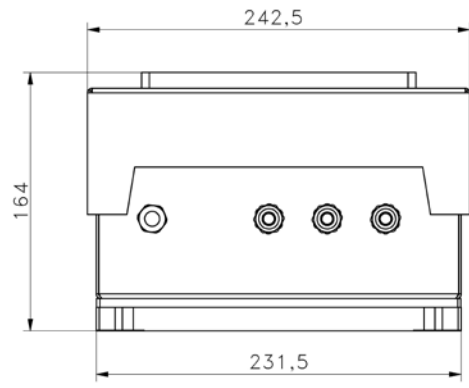
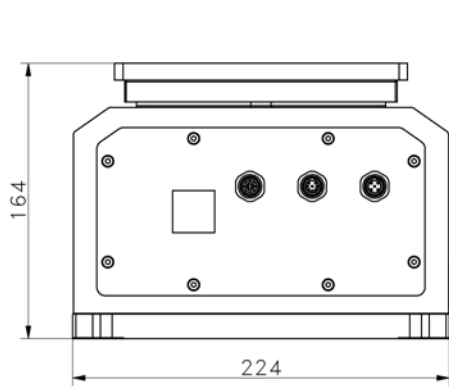
MWMH IP65

MWMH IP65-H

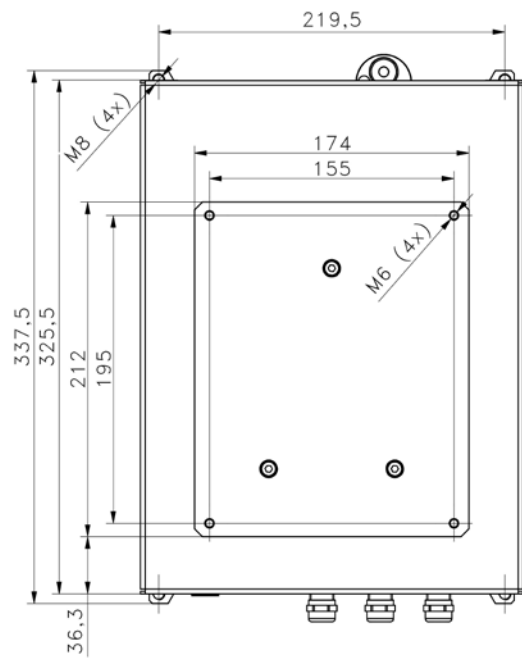


MWMH IP96K

1.3. Dimensions MWLH

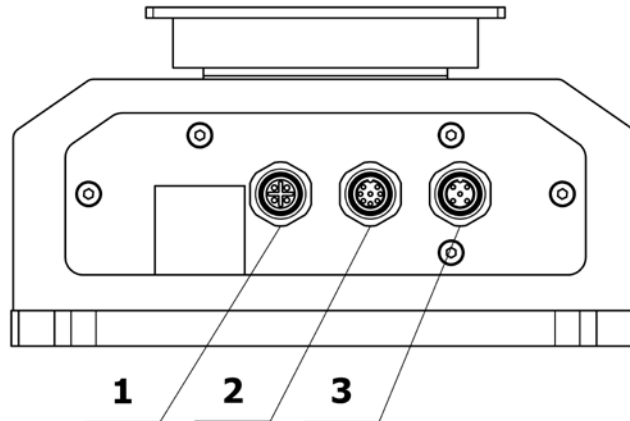


MWLH IP65



MWLH IP69K

1.1. Prises de connexion des modules MWSH et MWLH

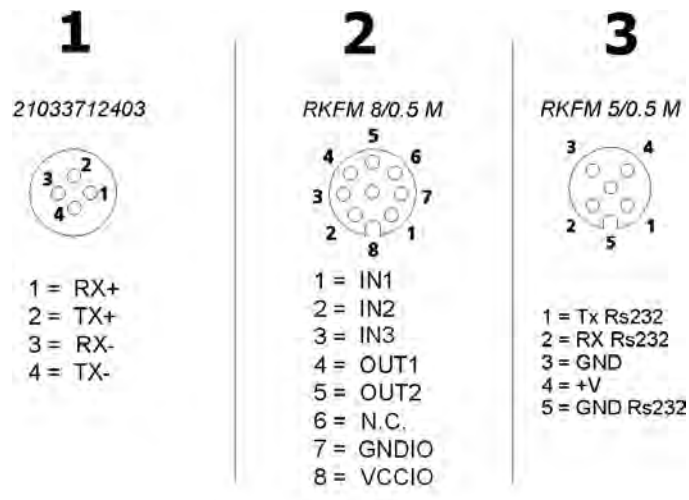


Version de base

1-Ethernet

2-In/Out

3-RS232 + l'alimentation du module



Version avec Profibus ou RS485

1-Profibus OUT (RS485)

2-Profibus IN (RS485)

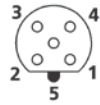
3-RS232 + l'alimentation du module

Remarque :

La version du module avec Profibus ou RS485 ne possède pas d'Entrées/Sorties digitales et d'Ethernet.

1

0976 PFC 151



PROFIBUS OUT
 1 = +5V
 2 = A (485A)
 3 = GND
 4 = B (485B)
 5 = -

2

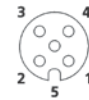
0976 PMC 151



PROFIBUS IN
 1 = -
 2 = A (485A)
 3 = -
 4 = B (485B)
 5 = -

3

RKFM 5/0.5 M



1 = Tx Rs232
 2 = Rx Rs232
 3 = GND
 4 = +V
 5 = GND Rs232

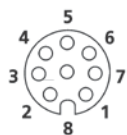
Version Y avec le terminal HY10

2- Entrées/Sorties

3-RS232 + l'alimentation du module (Connexion du terminal à l'aide du câble PT0285)

2

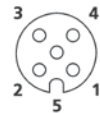
RKFM 8/0.5 M



1 = IN1
 2 = IN2
 3 = IN3
 4 = OUT1
 5 = OUT2
 6 = -
 7 = GND10
 8 = VCC 10

3

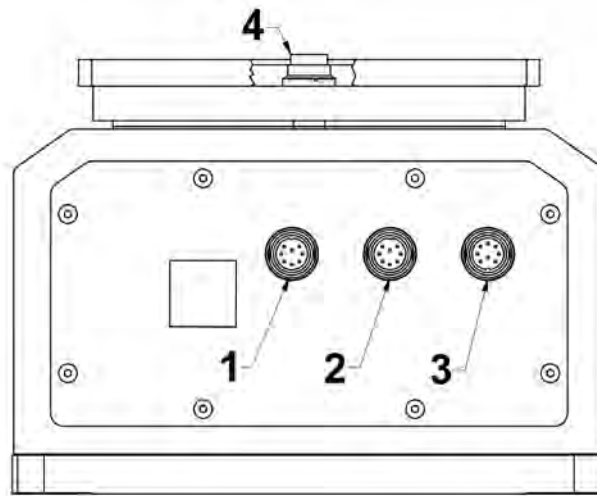
RKFM 5/0.5 M



1 = Tx Rs232
 2 = RX Rs232
 3 = GND
 4 = +V
 5 = GND Rs232

↑
 PUE HY 10

1.2. Prises de connexion du module MWMH avec la sortie des câbles sur le plateau de balance

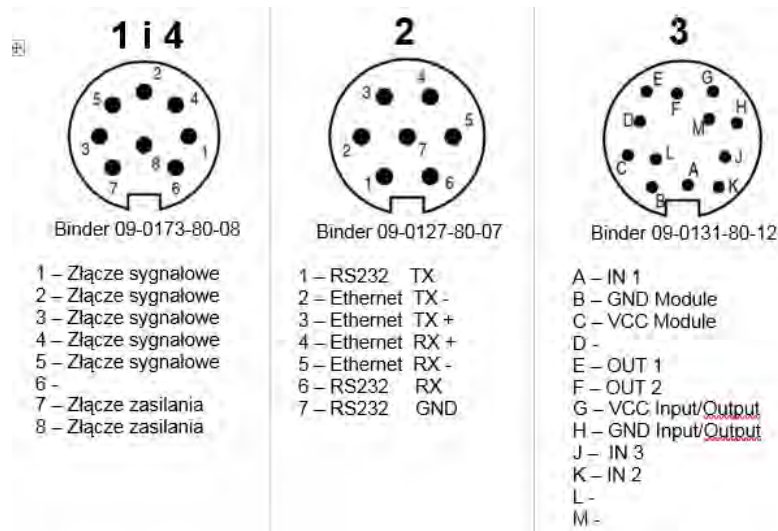


Version de base

1 i 4- Sortie du signal électrique sur le plateau de balance ¹

2- RS232 + Ethernet Entrées/Sorties

3- In/Out + l'alimentation du module



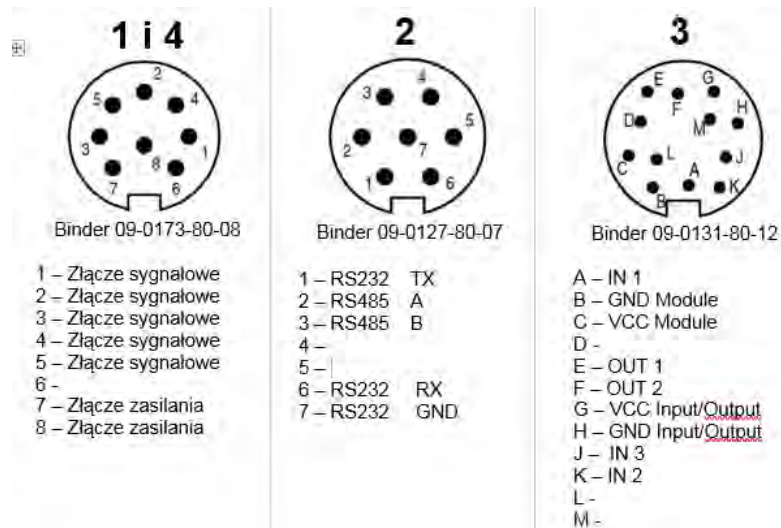
Version avec RS485

1 i 4- Sortie du signal électrique sur le plateau de balance ¹

2- RS232 + RS485

3- In/Out + l'alimentation du module

¹ Version en option



La prise numéro 1 possède la connexion interne à la prise nr 4 qui se trouve sur le plateau de balance. Les prises servent à la transmission du signal électrique sur la plate-forme de balance. La solution est dédiée au pilotage des systèmes d'automatisation installés directement sur le plateau de pesage sans nécessité de faire passer les câbles électriques externes interférant avec le processus de pesage. Les pins de 1 à 5 sont conçus pour la connexion des signaux de pilotage, les pins 7 et 8 sont conçus pour l'alimentation des appareils installés.

1.3. Paramètres techniques élémentaires

Alimentation	12 ÷ 24V DC
Température de travail	+10 ° - +40 °C
Humidité relative de l'air	40% ÷ 80%
Degré de protection	IP 65 ou IP68/69K
Tension de l'alimentation des sorties	12 ÷ 24V DC
Courant Max sur les sorties	100mA
Étendue des tensions de pilotage pour les entrées	12 ÷ 24V DC
Tension Max des connecteurs 1 et 4	24V
Courant Max pour les connecteurs 1 et 4	Pins 1-5 200mA, Pins 7 et 8 5A

1.4. Application

La série professionnelle des modules magnétoélectriques à haute résolution est conçue pour la construction des stations de mesure de masse. Les modules garantissent le degré élevé de protection, la haute précision et la rapidité de la mesure de masse. La construction moderne et compacte du module permet de nombreuses adaptations dans les lignes de production, l'installation du convoyeur ou du propre plateau de balance de l'utilisateur. La sortie optionnelle des fils de signal sur le plateau permet de connecter des dispositifs d'automatisation sans nécessité de conduire un fil externe qui interfère avec le processus de pesage.

Moyens de précaution :

- Avant l'application de la balance, nous Vous demandons de faire la connaissance de son mode d'emploi. Veuillez suivre le mode d'emploi pour servir correctement la balance.
- En cas de panne, déconnecter immédiatement l'alimentation de la balance;
- Le dispositif prévu pour la mise hors service doit être éliminé conformément aux dispositions légales en vigueur;

1.5. Conditions de la garantie

L'appareil est couvert par la garantie complète du fabricant. L'identification des pannes d'origine inconnue et la convention de leur réparation peut se dérouler seulement avec la participation du producteur et de l'utilisateur.

La garantie ne couvre pas de :

- utilisation sans l'observance des règles décrites dans le mode d'emploi,
- utilisation du module non conforme à l'usage prévu,
- ingérence dans la construction de la balance,
- ouverture du boîtier de la balance par les personnes non autorisées,
- manque/détérioration des signes de fabrique - des autocollants de protection,
- détériorations mécaniques et détériorations causées par les liquides ou tout simplement par l'usure naturelle
- détériorations causées par les défauts de l'installation électrique
- détériorations causées par la surcharge du mécanisme de mesure.

1.6. Contrôle des paramètres métrologiques du module

Les paramètres métrologiques doivent être vérifiés par l'utilisateur dans les intervalles déterminés et réguliers du temps. La fréquence de vérifications dépend de :

- conditions environnementales dans lesquelles le module travaille,
- sortes des processus de pesage effectués,
- système du contrôle de la qualité.

1.7. Informations comportées dans le mode d'emploi

Il est demandé de lire avec attention le mode d'emploi de la balance avant sa mise en marche et sa mise en service même si l'utilisateur a servi auparavant les balances de ce type. Le mode d'emploi comporte toutes les informations indispensables pour le service entièrement correct du comparateur. L'observance des directives du mode d'emploi garantie son fonctionnement fiable.

1.8. Formation des utilisateurs

Le module de balance peut être utilisé seulement par les utilisateurs qualifiés pour l'utilisation des appareils de ce type.

2. TRANSPORT ET STOCKAGE

2.1. Vérification de livraison

Il faut vérifier l'emballage immédiatement après la livraison pour exclure les marques externes d'une détérioration éventuelle. En cas de marques externes d'une détérioration il faut informer le fabricant.

2.2. Emballage

Il faut stocker tous les éléments de l'emballage pour les éventuellement utiliser à l'avenir. Seul l'emballage original peut être utilisé en cas de besoin du transport et de l'envoi de l'appareil au service autorisé. Avant la mise du comparateur dans l'emballage, il faut déconnecter les câbles et enlever ses parties amovibles (le plateau, les écrans de protection, les rondelles). Tous les éléments de l'appareil doivent être mis dans l'emballage original ce qui permet de les protéger convenablement lors du transport éventuel.

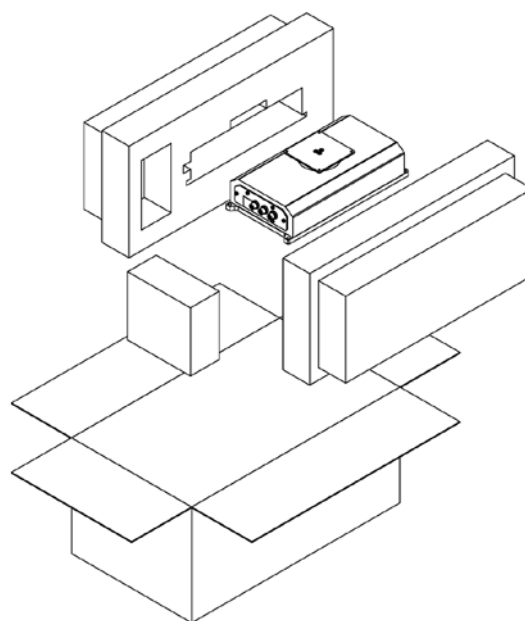
3. DÉBALLAGE ET MONTAGE

3.1. Lieu d'installation, lieu d'utilisation

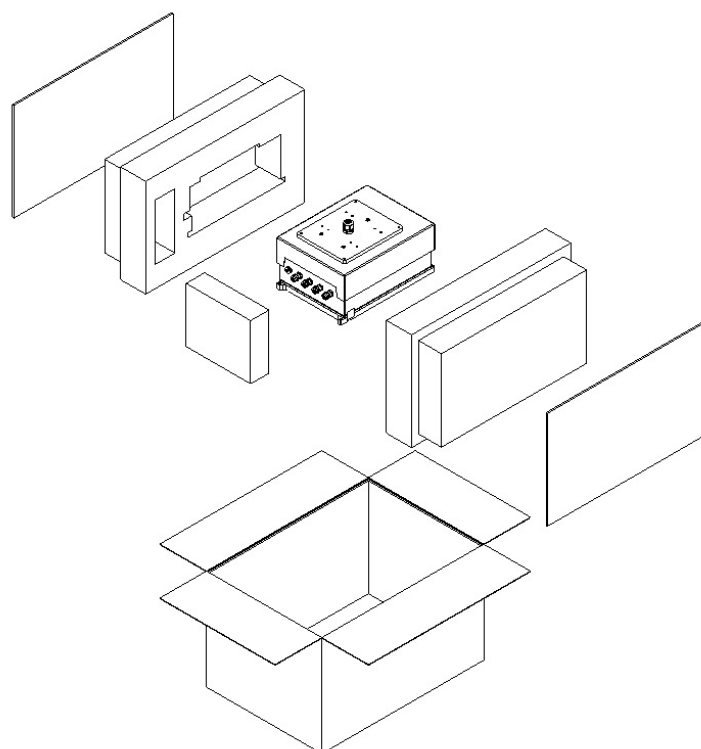
- La température convenable de l'air dans le lieu d'utilisation du comparateur : $+10\text{ °C} \div +40\text{ °C}$.
- l'humidité relative ne devrait pas dépasser 80%,
- pendant l'utilisation, les changements de température ambiante doivent être aussi lents que possible,
- si l'électricité statique affecte les indications du module, il faut mettre à la terre sa base,
- installer le module sur la construction stable, privée de tremblements, loin des sources de chaleur et du champ magnétique,
- protéger le module, particulièrement son plateau de balance contre les souffles d'air
- si le module a été stocké dans une température significativement différente de celle dans le lieu d'installation, il est nécessaire d'égaliser la température du module avec la température ambiante avant le commencement du travail.

3.2. Déballage

Couper la bande de protection. Enlever l'appareil de l'emballage de fabrique. Effectuer toutes les activités très prudemment afin d'éviter la détérioration du mécanisme du module.



Module MWSH



Module MWMH / MWLH

3.3. Mise à niveau du module

Pour le fonctionnement correct du module il faut le mettre à niveau après le placement dans le lieu cible d'utilisation.



3.4. Connexion du module à l'alimentation électrique

Après la réalisation de l'installation mécanique il faut réaliser les connexions électriques. Conformément au type de communication préférée, connecter les câbles de communication à la prise convenable (la description des prises au point 1.1,1.2) de l'interface. Il est recommandé d'utiliser les câbles de communication fabriqués par Radwag. La tension nominale de l'adaptateur-secteur mentionné sur sa plaque signalétique devrait être conforme à la tension signalétique du réseau.

4. Utilisation et configuration

4.1. Communication avec le module

Les modules magnétoélectriques fabriqués par Radwag peuvent communiquer avec les terminaux de balance, des applications informatiques et des contrôleurs industriels via les ports RS232, Ethernet et, en option, avec RS485 ou Profibus.

Protocoles de communication implémentés dans les modules :

- Protocole de texte Radwag
- Modbus RTU (RS485,Ethernet)
- Open Modbus TCP (Ethernet)
- Profibus

Le module en version de base est équipé de 3In et 2Out digitales qui permettent de réaliser le tarage, le zéroage, le démarrage et l'arrêt du dosage et la signalisation des seuils de balance.

Remarque :

Les versions des modules avec Profibus ou RS485 ne possèdent pas d'entrées et de sorties digitales et d'Ethernet.

4.2. Paramètres de communication par défaut

- RS 232

Vitesse	57600
Bits de données	8
Parité	manque
Bits d'arrêt	1

- RS 485

Vitesse	57600
Bits de données	8
Parité	manque
Bits d'arrêt	1
Adresse du module	1

- TCP/IP

Adresse IP	192.168.0.2
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle par défaut	192.158.0.1
Port	4001

4.3. Configuration du module à l'aide de MWMH-Manager

„MWMH-Manager” est le logiciel d'ordinateur fonctionnant dans l'environnement MS Windows. MWMH-Manager est conçu pour le service et la configuration des modules magnétoélectriques de balance MWSH, MWMH, MWLH. Le logiciel rend possible : la lecture de masse, le tarage, le zéroage, le réglage des filtres de balance, le calibrage, le réglage des paramètres de communication, la simulation du fonctionnement des entrées et des sorties digitales.

Le logiciel **MWMH-Manager** communique avec les modules à l'aide de RS232,RS485 et TCP/IP. Le logiciel **MWMH-Manager** a été décrit dans le mode d'emploi séparé.

4.4. Coopération avec les terminaux de balance

Les modules magnétoélectriques coopèrent avec les terminaux de balance : HY 10,PUE 5 et PUE 7.1. La communication entre les appareils se déroule à l'aide de RS232, RS485 et Ethernet. La connexion du module de balance au terminal permet d'obtenir la balance à haute résolution avec les applications dédiées à l'industrie. Le terminal offre l'accès complet aux paramètres du module et la réalisation du calibrage.



Terminal PUE HY10



Terminal PUE 5



Terminal PUE 7.1

Connexion du module au terminal PUE HY10 ou PUE 5 par :

- RS232 à l'aide du câble PT0285 avec l'alimentation du terminal,
- Ethernet à l'aide du câble PT0302 ou PT0303.

Connexion du module au terminal PUE 7.1 ou à un ordinateur par :

- RS232 à l'aide du câble PT0301,
- Ethernet à l'aide du câble P0198.

4.5. Coopération avec le logiciel R-LAB

Le logiciel R-LAB est l'application d'ordinateur rendant possible la lecture de la valeur de masse venant des modules connectés, la collecte de mesures, le tarage et le zéroage. Le logiciel rend possible la connexion au module à l'aide de RS232 et Ethernet.

4.6. Calibrage

Pour obtenir le pesage très précis, il faut introduire périodiquement à la mémoire de la balance le coefficient de la correction des indications de la balance en référence à la masse de référence - il faut calibrer la balance. Le calibrage doit être réalisé pendant le commencement du pesage ou quand le changement de la température d'ambiance a changé rapidement. Le calibrage de la balance peut être réalisé quand le plateau est vide et les conditions ambiantes sur le lieu de travail sont stables (le manque des souffles d'air, des tremblements, etc.). Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, le communiqué d'erreur est affiché. Il faut enlever la charge du plateau ou éliminer d'autres facteurs perturbateurs et répéter le processus de calibrage. Tant que la procédure de calibrage n'est pas terminée, n'effectuer aucune opération au-delà les étapes de calibrage indiquées par le programme. Dans le cas des modules équipés du poids interne, le calibrage peut être effectué à l'aide du même poids ou du poids externe. Les modules sans le poids interne ne peuvent être calibrés qu'avec l'étalon de référence externe.

3 modes de calibrage sont accessibles :

- le calibrage à l'aide du poids externe
- le calibrage automatique interne initialisé par la balance
- le calibrage manuel interne initialisé par l'utilisateur

La procédure du calibrage avec l'utilisation du poids externe est accessible du niveau :

- du logiciel pour le service des plate-formes et des modules MWMH-Manager
- du terminal de balance connecté au module

Le calibrage interne peut être initialisé par :

- le logiciel pour le service des plate-formes et des modules MWMH-Manager
- le terminal de balance connecté au module
- la commande **IC** dans le protocole de communication de texte
- la commande dans le protocole Profibus
- la commande dans le protocole Modbus

Remarque :

Les modules avec la vérification n'ont pas l'option du calibrage à l'aide du poids externe.

4.7. Masse de démarrage de l'utilisateur

Les modules magnétoélectriques de balance possèdent la possibilité de la détermination du point de zéro de la balance par l'utilisateur. Cette option est utilisée lors de l'utilisation du convoyeur supplémentaire ou du bac chargeant en permanence le module. La détermination de la masse de démarrage avec la charge supplémentaire ne réduit pas l'étendue de mesure du module. L'option est accessible du niveau :

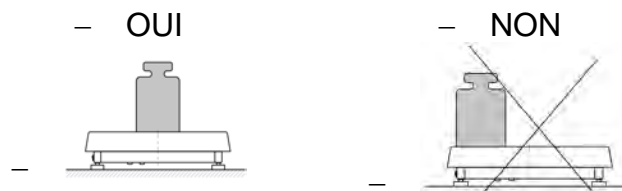
- du logiciel pour le service des plate-formes et des modules MWMH-Manager
- du terminal de balance connecté au module

Remarque :

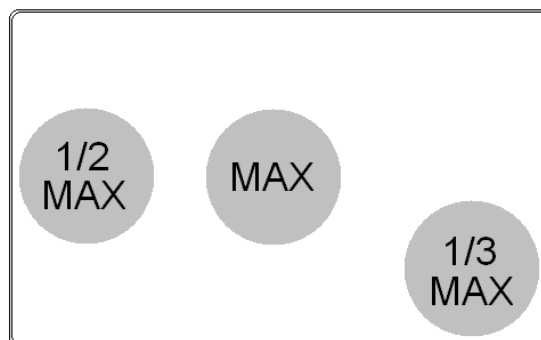
Les modules avec la vérification n'ont pas la fonction de la détermination de la masse de démarrage par l'utilisateur.

4.8. Placement des charges sur le plateau de balance

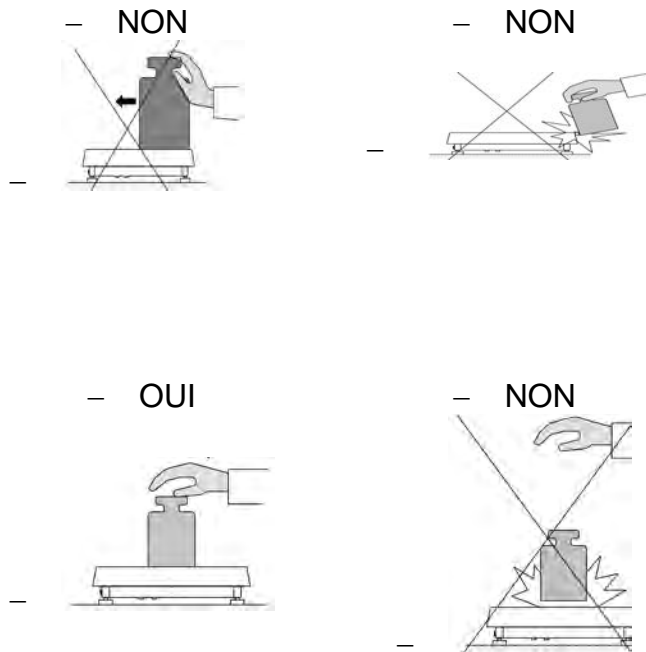
- A. Placer les charges au centre du plateau de la plate-forme.



- B. Charger le plateau avec les masses brutes inférieures que la portée maximale du module;
- C. Quant au placement non centré des charges sur le plateau, ne pas dépasser la moitié de la portée maximale de la plate-forme dans le cas de la charge placée à l'un des bords du plateau et un tiers de la portée maximale de la plate-forme dans le cas de la charge située près du coin du plateau;



- D. Ne pas laisser longtemps les grandes charges sur le plateau.
- E. Éviter les coups latéraux du plateau; charger le plateau sans coups;



4.9. Nettoyage de la balance

Remarque :

- Nettoyer très prudemment le plateau afin de ne pas détériorer le mécanisme du module de pesage.
- Ne pas utiliser les agents corrosifs pendant le lavage ou le nettoyage de l'appareil.
- Lors du lavage, ne pas diriger un fort jet de liquide directement dans la membrane d'étanchéité du module de pesée.

Nettoyage des éléments en acier inoxydable

Il est interdit d'appliquer des produits contenant les substances chimiques et corrosives, p.ex.: les produits blanchissants. Il est interdit d'appliquer des produits de lavage contenant des substances abrasives. Il faut éliminer des contaminations à l'aide de chiffons ou de linges en microfibre qui ne détériorent pas des surfaces nettoyées.

Entretien quotidien et élimination de petites taches:

- Il faut éliminer des contaminations à l'aide du chiffon qui a été plongé dans l'eau chaud.
- Il est recommandé de dissoudre un liquide vaisselle dans l'eau.

Nettoyage des éléments pulvérisés

D'abord, nettoyer les éléments pulvérisés en utilisant l'eau courant et une éponge.

Il est interdit d'appliquer des produits de lavage contenant de substances abrasives.

Ensuite, nettoyer doucement la surface des éléments de balance à l'aide d'un chiffon mou et une substance de lavage plongée dans l'eau (p.ex. un savon liquide, un liquide vaisselle).

Il est interdit d'appliquer un détergent directement sur un élément de la balance parce que cela peut détériorer sa couche. Il faut diluer un détergent dans l'eau.

Nettoyage des éléments en aluminium

Nettoyer l'aluminium à l'aide des produits à la base des acides naturels, p.ex.: le vinaigre, le citron. Il est interdit d'appliquer des produits de lavage contenant des substances abrasives. Il est interdit d'appliquer des brosses ayant le crin dur ou tranchant qui peut rayer les surfaces en aluminium. Il faut utiliser des chiffons ou des linges mous en microfibre.

Après l'élimination de détériorations de la surface, les utilisateurs sont demandés de sécher et briller les surfaces à l'aide des chiffons secs et des mouvements circulaires pour donner le lustre à la surface. Il est recommandé de dissoudre un liquide vaisselle dans l'eau.

5. PROTOCOLE DE COMMUNICATION DE TEXTE

5.1. Informations générales

- Le protocole de communication de caractères est conçu pour la communication entre le module RADWAG et un appareil externe par : RS-232, RS485 et Ethernet.
- Le protocole se compose de commandes envoyées de l'appareil externe à la balance et les réponses envoyées de la balance à cet appareil .
- Les réponses sont envoyées de la balance chaque fois après la réception de la commande, comme la réaction pour la commande donnée.
- À l'aide des commandes qui constituent le protocole de communication on peut obtenir les informations sur l'état de balance et influencer son fonctionnement, par exemple : la réception des résultats de pesage allant de la balance, le zéroage, etc.

Ensemble des commandes

Commande	Description de la commande
Z	Zéroter la balance
T	Tarer la balance
OT	Donner la valeur de tare
UT	Régler la tare
S	Donner le résultat stable en unité élémentaire
SI	Donner immédiatement le résultat en unité élémentaire
SU	Donner le résultat stable en unité actuelle
SUI	Donner immédiatement le résultat en unité actuelle
C1	Mettre en marche la transmission continue en unité élémentaire
C0	Arrêter la transmission continue en unité élémentaire
CU1	Mettre en marche la transmission continue en unité actuelle
CU0	Arrêter la transmission continue en unité actuelle
DH	Régler le seuil inférieur du contrôle de tolérances
UH	Régler le seuil supérieur du contrôle de tolérances
ODH	Donner la valeur du seuil inférieur du contrôle de tolérances
OUH	Donner la valeur du seuil supérieur du contrôle de tolérances
PC	Envoyer toutes les commandes implémentées
PS	Envoyer les réglages de la balance
NB	Donner le numéro d'usine de la balance
IC	Réalisation du calibrage interne
GIN	Donner l'état du pilotage des entrées
GOUT	Donner l'état du pilotage des sorties
SOUT	Régler les sorties
IC1	Bloquer le calibrage automatique interne de la balance
IC0	Débloquer le calibrage automatique interne de la balance
BN	Donner le type de la balance
FS	Donner la portée maximale
RV	Donner la version du logiciel
A	Régler l'auto-zéro
FIS	Régler le filtre
UI	Donner les unités de masse accessibles
US	Régler l'unité de masse à
UG	Donner l'unité de masse actuelle

Remarque :

- Chaque ordre doit être terminé par les caractères CR LF;

Format des réponses aux questions d'un ordinateur

L'indicateur après la réception de l'ordre répond :

XX_A CR LF	la commande comprise, son exécution est commencée
XX_D CR LF	la commande est terminée (apparaît seulement après XX_A)
XX_I CR LF	la commande comprise, mais inaccessible au moment donné
XX_ ^ CR LF	la commande comprise, mais le dépassement de la capacité maximale s'est produit
XX_ v CR LF	la commande comprise, mais le dépassement de la capacité minimale s'est produit
XX_ OK CR LF	la commande a été réalisée
ES_ CR LF	la commande incompréhensible
XX_ E CR LF	la limite du temps dépassé durant l'attente du résultat stable (la limite du temps est le paramètre caractéristique de la balance)

- XX** - chaque fois est le nom de l'ordre envoyé
_ - représente le signe d'espace (la barre d'espacement)

DESCRIPTION DES COMMANDES

Zérotage de la balance

Syntaxe : **Z CR LF**

Les réponses possibles :

- Z_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
Z_D CR LF - la commande terminée
Z_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
Z_ ^ CR LF - la commande comprise, mais le dépassement de l'étendue du zérotage s'est produit
Z_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
Z_E CR LF - la limite du temps dépassée durant l'attente de résultat stable
Z_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

Tarage de la balance

Syntaxe : **T CR LF**

Les réponses possibles :

- T_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
- T_D CR LF - la commande terminée
- T_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
- T_v CR LF - la commande comprise mais le dépassement de l'étendue du tarage s'est produit
- T_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
- T_E CR LF - la limite du temps dépassée durant l'attente de résultat stable
- T_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

Donner la valeur de tare

Syntaxe : **OT CR LF**

Réponse : **OT_TARE CR LF** - la commande a été réalisée

Format des réponses :

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
O	T	barre d'espacement	tare	barre d'espacement	unité			barre d'espacement	CR	LF

Tare - 9 caractères avec l'alignement à droite

Unité - 3 caractères avec l'alignement à gauche

Remarque :

La valeur de tare est toujours donnée en unité de calibrage.

Régler la tare

Syntaxe : **UT_TARE CR LF**, où **TARE** - la valeur de tare

Les réponses possibles :

- UT_OK CR LF - la commande a été réalisée
- UT_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné
- ES CR LF - la commande incompréhensible (le format incorrect de tare)

Remarque :

Pour le format de tare, il faut utiliser le point pour marquer les décimales.

Donner le résultat stable en unité élémentaire

Syntaxe : **S CR LF**

Les réponses possibles :

- S_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée
- S_E CR LF - la limite du temps dépassée durant l'attente de résultat stable
- S_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné
- CADRE DE
MASSE - la valeur de masse est donnée en unité élémentaire

Le format du cadre de masse - la balance répond à l'aide de ce cadre :

1	2-3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
---	-----	---	---	---	------	----	----	----	----	----	----

S	barre d'espacement	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité	CR	LF
---	--------------------	------------------------	--------------------	-----------	-------	--------------------	-------	----	----

Exemple :

S CR LF - l'ordre de l'ordinateur

S _ A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

S _____ - _____ 8 . 5 _ g _ - la commande a été réalisée, la valeur de masse est donnée en unité élémentaire

où : _ - la barre d'espacement

Donner immédiatement le résultat en unité élémentaire

Syntaxe : **SI CR LF**

Les réponses possibles :

SI_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

CADRE DE MASSE - la valeur de masse est immédiatement donnée en unité élémentaire

Le format du cadre de masse - la balance répond à l'aide de ce cadre :

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	barre d'espacement	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité			CR	LF

Exemple :

S I CR LF - l'ordre de l'ordinateur

S I _ ? _____ 1 8 . 5 _ k g - la commande a été réalisée, la valeur de masse est donnée immédiatement en unité élémentaire

où : _ - la barre d'espacement

Donner le résultat stable en unité actuelle

Syntaxe : **SU CR LF**

Les réponses possibles :

SU_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

SU_E CR LF - la limite du temps dépassée durant l'attente de résultat stable

SU_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

CADRE DE MASSE - la valeur de masse est donnée en unité élémentaire

Le format du cadre de masse - la balance répond à l'aide de ce cadre :

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	barre d'espacement	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité			CR	LF

Exemple :

S U CR LF - l'ordre de l'ordinateur

S U _ A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

S U _____ - _____ 1 7 2 . 1 3 5 _ N _ - la commande a été réalisée, la valeur de masse

_ CR LF est donnée en unité actuellement utilisée.

où : _ - la barre d'espacement

Donner immédiatement le résultat en unité actuelle

Syntaxe : **SUI CR LF**

Les réponses possibles :

SUI_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

CADRE DE MASSE - la valeur de masse est immédiatement donnée en unité élémentaire

Format du cadre de masse, qui constitue la réponse de la balance:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité			CR	LF

Exemple :

SUI CR LF - l'ordre de l'ordinateur

SUI? _ - _ _ _ 5 8 . 2 3 7 _ k g _ CR LF

- la commande a été réalisée, la valeur de masse est donnée en unité élémentaire

où : _ - la barre d'espacement

Mettre en marche la transmission continue en unité élémentaire

Syntaxe : **C1 CR LF**

Les réponses possibles :

C1_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

C1_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

CADRE DE MASSE - la valeur de masse est donnée en unité élémentaire

Format du cadre de masse, qui constitue la réponse de la balance:

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	I	barre d'espacement	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité			CR	LF

Arrêter la transmission continue en unité élémentaire

Syntaxe : **C0 CR LF**

Les réponses possibles :

C0_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

C0_A CR LF - la commande comprise, elle a été réalisée

Mettre en marche la transmission continue en unité actuelle

Syntaxe : **CU1 CR LF**

Les réponses possibles :

CU1_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

CU1_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

CADRE DE MASSE

- la valeur de masse est donnée en unité actuelle

Le format du cadre de masse - la balance répond à l'aide de ce cadre :

1	2	3	4	5	6	7-15	16	17	18	19	20	21
S	U	I	caractère de stabilité	barre d'espacement	caractère	masse	barre d'espacement	unité		CR	LF	

Arrêter la transmission continue en unité actuelle

Syntaxe : **CU0 CR LF**

Les réponses possibles :

CU0_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

CU0_A CR LF - la commande comprise, elle a été réalisée

Régler le seuil inférieur du contrôle de tolérances

Syntaxe : **DH_XXXXX CR LF**, où : _ - la barre d'espacement, **XXXXX** - le format de masse

Les réponses possibles :

DH_OK CR LF - la commande a été réalisée

ES CR LF - la commande incompréhensible (le format incorrect de masse)

Régler le seuil supérieur du contrôle de tolérances

Syntaxe : **UH_XXXXX CR LF**, où : _ - la barre d'espacement, **XXXXX** - le format de masse

Les réponses possibles :

UH_OK CR LF - la commande a été réalisée

ES CR LF - la commande incompréhensible (le format incorrect de masse)

Donner la valeur du seuil inférieur du contrôle de tolérances

Syntaxe : **ODH CR LF**

Réponse : **DH_MASE CR LF** - la commande a été réalisée

Format des réponses :

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
D - Différence	H	barre d'espacement	masse	barre d'espacement	unité		barre d'espacement	CR	LF	

Masse - 9 caractères avec l'alignement à droite

Unité - 3 caractères avec l'alignement à gauche

Donner la valeur du seuil supérieur du contrôle de tolérances

Syntaxe : **OUH CR LF**

Réponse : **UH_MASSE CR LF** - la commande a été réalisée

Le format du cadre de masse - la balance répond à l'aide de ce cadre :

1	2	3	4-12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	------	----	----	----	----	----	----	----

U	H	barre d'espace ment	masse	barre d'espace ment	unité	barre d'espace ment	CR	LF
---	---	---------------------------	-------	---------------------------	-------	---------------------------	----	----

Masse - 9 caractères avec l'alignement à droite

Unité - 3 caractères avec l'alignement à gauche

Envoyer toutes les commandes implémentées

Syntaxe : **PC CR LF**

Réponse : **PC_A "Z,T,S,S** - la commande a été réalisée, l'indicateur a
I..." envoyé toutes les commandes implémentées

Envoyer les réglages de la balance

Syntaxe : **PS CR LF**

Réponse : **"Device=MWM** - la commande a été réalisée, le module a
H..."PS OK envoyé les réglages.

Donner le numéro d'usine

Syntaxe : **NB CR LF**

Les réponses possibles :

NB_A "x" CR LF - la commande comprise, le numéro de série est donné

NB_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - le numéro de série de l'appareil (entre guillemets)

Exemple :

Commande : **NB CR LF** - donner le numéro de série

Réponse : **NB_A "1234567"** - le numéro de série de l'appareil - "1234567"

Calibrage interne

Syntaxe : **IC CR LF**

Les réponses possibles :

IC_A CR LF - la commande comprise, son exécution est commencée

IC_D CR LF - le calibrage est terminé

IC_E CR LF - le dépassement du limite de temps pendant l'attente de résultat stable

IC_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

Donner l'état du pilotage des entrées

Syntaxe: **GIN CR LF**

Réponse : **GIN_XXXXX CR LF** - où **XXXXX**-l'état du pilotage des entrées à partir de l'entrée 5 et en terminant à l'entrée 1 0- l'entrée n'a pas été pilotée 1-l'entrée pilotée

Format des réponses :

1	2	3	4	5-9	10	11
G	I	N	barre d'espace ment	état des entrées	CR	LF

État des entrées -5 caractères signalisant l'état des entrées : le caractère nr

5 - l'entrée 5 ...le caractère nr 9 - l'entrée 1

Donner l'état du pilotage des sorties

Syntaxe: **GOUT CR LF**

Réponse : **GOUT_XXXX CR LF** - où **XXXX**- l'état du pilotage des sorties à partir de la sortie 4 et en terminant à la sortie 1 0- la sortie n'a pas été pilotée

1-la sortie a été pilotée

Format des réponses :

1	2	3	4	5	6-9	10	11
G	O	U	T	barre d'espace ment	état de sorties	CR	LF

État des entrées -4 caractères signalisant l'état des sorties : le caractère nr 6 - la sortie 4 ...le caractère nr 9 - l'entrée 1

Régler les sorties

Syntaxe: **SOUT_XXXX CR LF**, où : _ - la barre d'espacement, **XXXXX** – le réglage de l'état des sorties

à active -1 ou inactive - 0 dans l'ordre de la sortie nr 4 à 1.

Les réponses possibles :

SOUT_OK CR LF - la commande a été réalisée

ES CR LF - la commande n'est pas comprise (le format incorrect du masque des sorties)

Bloquer le calibrage automatique interne de la balance

Syntaxe : **IC1 CR LF**

Les réponses possibles :

IC1_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

IC1_E CR LF - l'opération n'est pas possible ex. pour les balances vérifiées

IC1_OK CR LF - la commande a été réalisée

Dans les balances vérifiées l'opération n'est pas possible.

Dans les balances sans vérification la commande bloque le calibrage interne, jusqu'au moment de son déblocage par l'ordre IC0 ou de l'arrêt de la balance. La commande ne change pas des réglages de la balance concernant les facteurs qui décident du commencement du processus du calibrage.

Débloquer le calibrage automatique interne de la balance

Syntaxe : **IC0 CR LF**

Les réponses possibles :

IC0_I CR LF - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

IC0_OK CR LF - la commande a été réalisée

Pour les comparateurs vérifiés l'opération n'est pas possible.

BN - donner le type de la balance

Syntaxe : **BN <CR><LF>**

Les réponses possibles :

BN_A_"x" <CR><LF> - la commande comprise, le type de balance est donné

BN_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - la série de la balance (entre guillemets)

Exemple :

commande : BN <CR><LF> - donner le type de balance
réponse : BN_A_ "MWSH" - le type de la balance - "MWSH"

FS - donner la portée maximale

Syntaxe : **FS <CR><LF>**

Les réponses possibles :

FS_A_ "x" <CR><LF> - la commande comprise, la capacité maximale de la balance est donnée

FS_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - Capacité maximale de la balance sans les étalons de marches sur l'erre (entre guillemets).

Exemple :

commande : FS <CR><LF> - donner la capacité maximale de balance
réponse : FS_A_ "220.0000" - la capacité maximale de balance - "220 g"

RV - donner la version du logiciel

Syntaxe : **RV <CR><LF>**

Les réponses possibles :

RV_A_ "x" <CR><LF> - la commande comprise, balance donne la version du logiciel

RV_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - la version du logiciel (entre guillemets)

Exemple :

commande : RV <CR><LF> - donner le numéro du logiciel
réponse : RV_A_ " 1.1.1" - la version du logiciel - "1.1.1"

A - régler AUTO-ZÉRO

Syntaxe : **A_n <CR><LF>**

Les réponses possibles :

A_OK <CR><LF> - la commande a été réalisée

A_E <CR><LF> - l'erreur s'est produite pendant la réalisation de la commande, le manque du paramètre ou le format incorrect

A_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

N – le paramètre, la valeur décimale qui détermine le réglage de l'auto-zéro.

n → 0 – l'auto-zéro arrêté

1 – l'auto-zéro mis en marche

Remarque : La commande attribue les réglages au mode actif de travail.

Exemple :

commande : A_1<CR><LF> - mettre en marche le fonctionnement de l'auto-zéro

réponse : A_OK<CR><LF> - l'auto-zéro mis en marche

La commande met en service la fonction AUTO-ZÉRO jusqu'au moment de son arrêt par l'ordre A 0.

FIS – régler le filtre

Syntaxe: **FIS_n <CR><LF>**

Les réponses possibles :

FIS_OK <CR><LF> - la commande a été réalisée
 FIS_E <CR><LF> - l'erreur se produite pendant la réalisation de la commande, le manque du paramètre ou le format incorrect
 FIS_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné
n – le paramètre, la valeur décimale qui détermine le numéro du filtre.
 n → 0 –lent
 1 –moyen
 2 –rapide

Exemple :

commande : FIS_1<CR><LF> - régler le filtre moyen
 réponse : FIS_OK<CR><LF> - le filtre moyen a été réglé

UI – donner les unités accessibles

Description de la commande :

La commande donne les unités accessibles pour l'appareil donné dans le mode actuel de travail.

Syntaxe: **UI <CR><LF>**

Les réponses possibles :

UI_”x₁,x₂, ... x_n”_OK<CR><LF> - la commande a été réalisée, les unités accessibles sont données
UI_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - le marquage des unités qui sont séparées par les virgules

x → g, kg, ct, lb, oz, N,

Exemple :

commande : UI <CR><LF> - donner les unités accessibles
 réponse : UI_”g, kg, ct”_OK<CR><LF> - les unités accessibles sont données

US – régler l'unité actuelle

Description de la commande :

La commande règle l'unité actuelle pour l'appareil donné.

Syntaxe: **US_x <CR><LF>**

Les réponses possibles :

US_x_OK <CR><LF> - la commande a été réalisée, l'unité réglée est donnée

US_E <CR><LF> - l'erreur se produite pendant la réalisation de la commande, le manque du paramètre ou le format incorrect

US_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - le paramètre, le marquage des unités : g, kg, ct, lb, oz, N,

Exemple :

commande : US_g<CR><LF> - régler l'unité „g”
 réponse : US_g_OK<CR><LF> - l'unité actuelle „g” a été réglée

UG – donner l'unité actuelle

Description de la commande :

La commande donne l'unité actuelle.

Syntaxe: **UG <CR><LF>**

Les réponses possibles :

UG_x_OK<CR><LF> - la commande a été réalisée, l'unité réglée est donnée

UG_I <CR><LF> - la commande comprise mais inaccessible au moment donné

x - le paramètre, le marquage de l'unité.

Exemple :

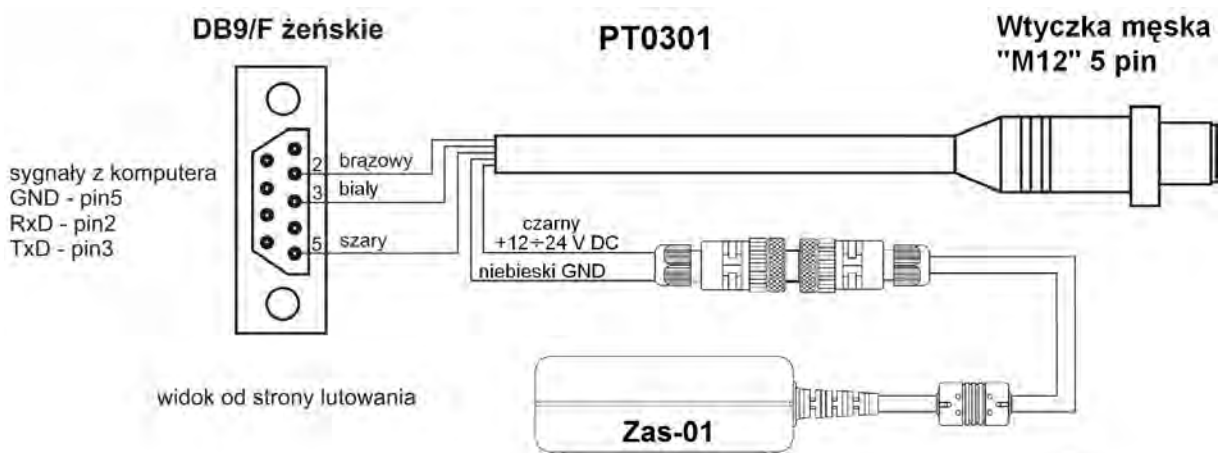
commande : UG<CR><LF> - donner l'unité actuelle

réponse : UG_ct_OK<CR><LF> - l'unité choisie actuellement „ct”

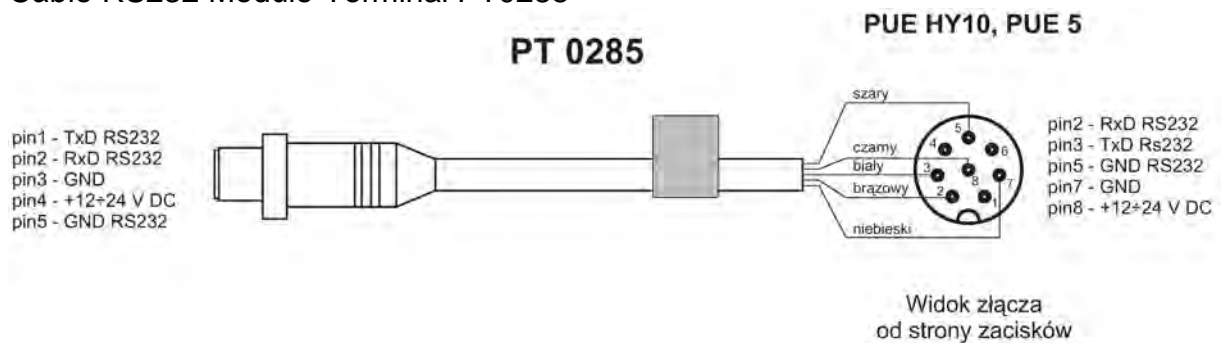
6. Câbles de communication, l'alimentation.

6.1. Câbles des modules MWSH, MWLH

Câble RS232 Module-Ordinateur PT0301

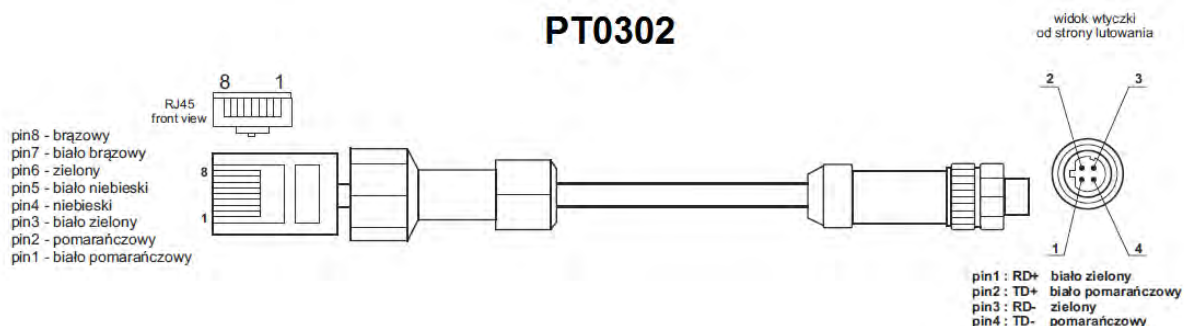


Câble RS232 Module-Terminal PT0285

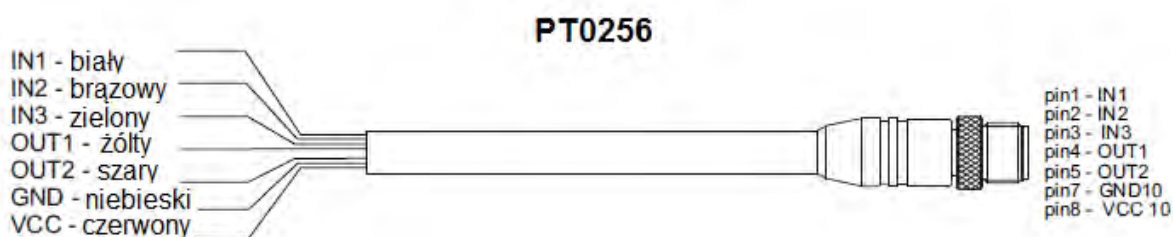


Câble Ethernet Module-Terminal PT0302

PT0302



Câble Entrée/Sortie PT0256



Remarque :

Sur les figures - les couleurs des fils des câbles RS232 et IN/OUT selon RSTS 8-184.

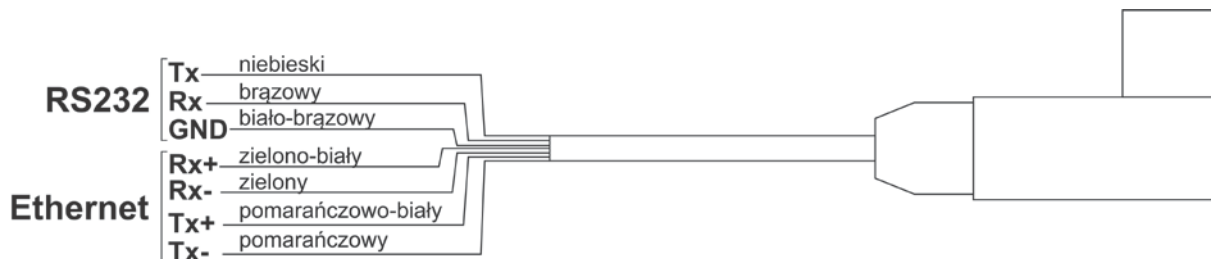
6.2. Alimentation des modules MWSH, MWLH

L'alimentateur ZAS-01, sous forme d'ensemble avec le module, sert à l'alimentation du module MWSH. Quant à l'utilisation de la communication RS232, connecter l'alimentateur (la figure au-dessus) à la fiche du câble PT0301.

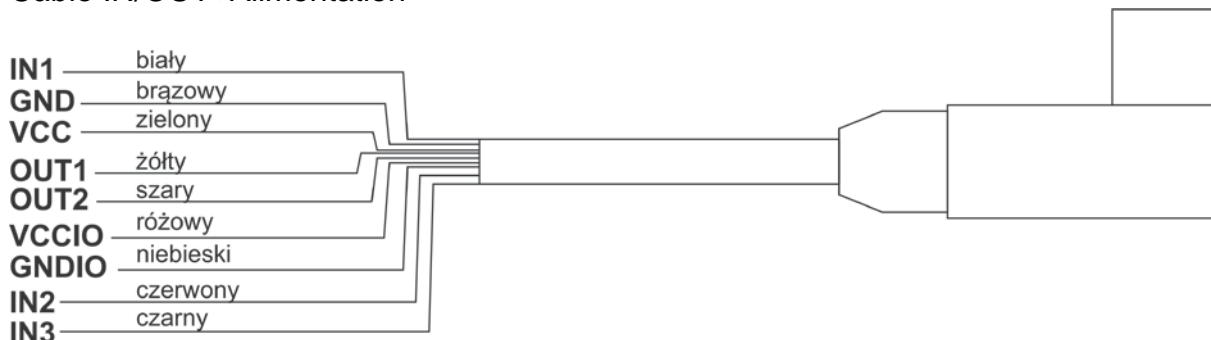
Quant à l'utilisation des réseaux Ethernet ou Profibus pour la communication, le module est alimenté directement par l'alimentateur ZAS-01 connecté à la prise nr3 du module (R232+Alimentation).

6.3. Description des câbles de connexion MWMH

Câble RS232+Ethernet



Câble IN/OUT+Alimentation


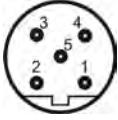


7. COMMUNICATION PROFIBUS

7.1. Informations générales

Les modules magnétoélectriques de balance dans la version avec PROFIBUS sont équipés de la prise Profibus d'entrée et de sortie. Sur la prise de sortie est accessible la tension d'alimentation 5VDC indispensable pour le travail correct du terminal. Les prises sont en standard M12 5 pin avec le codage B (pour PROFIBUS DP).

Prises :

PROFIBUS IN (masculine)		Pin1 – NC Pin2 – A Pin3 – NC Pin4 – B Pin5 – NC
PROFIBUS OUT (feminine)		Pin1 - +5V Pin2 – A Pin3 – GND Pin4 – B Pin5 – NC

Le module de communication Profibus rend possible l'échange de données entre l'appareil supérieur de pilotage (master) et le module magnétoélectrique de balance (slave), conformément au protocole Profibus DP.

Appareil supérieur (master):

- lit cycliquement les signaux du module,
- enregistre cycliquement les états du module.

Fonctionnalité de la communication Profibus avec le module permet :

- Lecture de la masse du module
- Tarage du module
- Zérotage du module
- Lecture du statut du module
- Lecture de l'unité de masse actuelle
- Suppression et lecture de la valeur de la tare
- Réalisation du calibrage interne
- Lecture du statut du calibrage du module

7.2. Activation de la communication Profibus

L'activation de la communication Profibus se déroule à l'aide du logiciel MWMH Manager. Choisir le tab „**Communication**”, dans le champ „**Modus Profibus**” choisir la façon de communication - „**RS485 RTU ModBus / Profibus**”. La façon de communication dépend du choix de la configuration matérielle (RS485 ou Profibus).

7.3. Adressage de l'appareil dans le réseau Profibus

L'adresse du module de balance dans le réseau Profibus régler conformément à la spécification d'adressage du module. Dans le logiciel MWMH Manager, dans le tab „**Communication**” dans la fenêtre „**RS232/485**” dans le champ „**Adresse du module**” régler l'adresse sous laquelle l'appareil sera visible dans le réseau Profibus.

Remarque :

Chaque version du module avec Profibus possède la communication Profibus activée par défaut et l'adresse du module réglée à 1.

7.4. Carte de la mémoire

7.4.1. Adresse de sortie

Adresse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Offset										
0	M	M	M	M	T	T	T	T	J	J
1	S	S	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	CST	CST						

- M** - Masse pour une plate-forme, 4 octets, float
- T** - Tare pour une plate-forme, 4 octets, float
- J** - Unité actuelle pour la plate-forme, 2 octets, word
- S** - Statut pour une plate-forme, 2 octets, word
- CST** - Statut du processus du calibrage, 2 octets, word

7.4.2. Adresse d'entrée

Adresse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset										
0	C	C	CP	CP	-	-	T	T	T	T
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- C** - Commande, 2 octets, word
- CP** - Commande avec le paramètre, 2 octets, word
- T** - Tare pour une plate-forme, 4 octets, float

7.5. Description des variables

7.5.1. Variables de sortie

La lecture des variables de sortie permet d'obtenir les informations sur l'état de l'appareil.

Remarque :

Toutes les valeurs de sortie, sauf la masse, sont affichées en unité de calibrage.

Nom de la variable de sortie	Adresse	longueur[du mot]	type de données
masse	0	2	float
tare	4	2	float
unité	8	1	word
statut	10	1	word
statut du calibrage	102	1	word

- **masse** – donne la valeur de masse en unité actuelle
- **tare** – donne la valeur de tare en unité de calibrage
- **unité** – détermine l'unité de masse actuelle (affichée)

Nr du bit unité		B5	B4	B3	B2	B1	B0	Dec
g	gramme	0	0	0	0	0	1	1
kg	kilogramme	0	0	0	0	1	0	2
ct	carat	0	0	0	1	0	0	4
lb	livre	0	0	1	0	0	0	8
oz	once	0	1	0	0	0	0	16
N	Newton	1	0	0	0	0	0	32

- **statut** – détermine l'état de la balance

bit du statut	tâche	Dec
0	- la mesure correcte (la balance ne signale pas aucune erreur)	1
1	la mesure stable	2
2	- la balance est zérotée	4
3	- balance a été tarée	8
4	- la balance est dans la deuxième étendue	16
5	- balance est dans la troisième étendue	32
6	- la balance signale l'erreur NULL	64
7	- la balance signale l'erreur LH	128
8	- la balance signale l'erreur FULL	256

Exemple :

Nr du bit	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
valeur	0	0	0	0	1	0	0	1	1

La balance ne montre aucune erreur, la mesure stable dans l'étendue II.

- **statut du calibrage** – détermine le statut du processus du calibrage interne

Valeur décimale de la variable (Dec)	Statut du calibrage	Nr du bit		
		B2	B1	B0
0	correct	0	0	0
1	en progrès	0	0	1
2	l'étendue dépassée	0	1	0
3	temps dépassé	0	1	1
4	interrompu	1	0	0

7.5.2. Variables d'entrée

L'enregistrement des variables de sortie dans le module de pesage influence son fonctionnement.

Remarque :

Toutes les valeurs d'entrée sont définies par rapport à l'unité de calibrage.

Nom de la variable d'entrée	Adresse	Longueur [du mot]	type de données
commande	0	1	word
commande complexe	2	1	word
Paramètres de la commande complexe			
tare	6	2	float

- **commande** – la commande élémentaire. Le réglage du bit convenable de la commande permet de réaliser la tâche conformément au tableau :

bit de la commande	tâche	Dec
0	zérotagage de la balance	1
1	tarage de la balance	2
7	démarrage du processus du calibrage interne	128

Exemple :

0000 0000 1000 0000 – le démarrage du processus du calibrage interne.

- **commande complexe** - le réglage du bit convenable de la commande permet de réaliser la commande conformément au tableau :

bit de la commande	tâche	Dec
0	réglage de la valeur de la tare	1

Exemple :

0000 0000 0000 0001 – la commande règle la tare (l'adresse 6).

Remarque :

La commande complexe exige le réglage du paramètre sous l'adresse 6.

- **tare** – le paramètre de la commande complexe - la valeur de la tare (en unité de calibrage)

Remarque :

La commande ou la commande avec le paramètre est effectuée une seule fois après avoir détecté le réglage du bit attribué à cette commande. S'il est nécessaire d'exécuter à nouveau la commande avec le même bit défini, il faut d'abord le mettre à zéro.

Exemple :

commande	adresse 1	adresse 0
tarage	0000 0000	0000 0010
zérotagage des bits de la commande	0000 0000	0000 0000
tarage	0000 0000	0000 0010

8. PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS

8.1. Informations générales

Les modules magnétoélectriques de pesage rendent possible le service complet des pilotes programmables (PLC), qui utilisent le protocole Modbus de la classe 0 pour la communication. Le module de pesage dans le réseau utilisant standard Modbus fonctionne en mode (slave), sur 1 interface choisie, **RS485** ou **Ethernet**. Selon le standard Modbus de la classe 0 l'appareil utilise 2 fonctions :

- Read multiple registres (fc 3), pour la lecture cyclique des signaux du module de pesage,
- Write multiple registres (fc 16), pour l'enregistrement cyclique des états du module de pesage.

Les modules peuvent travailler dans 1 de 3 modes :

- RS484 - RTU, l'interface matérielle RS485, le cadre RTU,
- TCP/IP - RTU, l'interface matérielle Ethernet, le cadre RTU,
- TCP/IP - Open ModBus, l'interface matérielle Ethernet, le cadre Open Modbus.

La fonctionnalité de la communication Modbus avec les modules permet :

- Lecture de la masse du module
- Tarage du module
- Zérotage du module
- Lecture du statut du module
- Lecture de l'unité de masse actuelle
- Suppression et lecture de la valeur de la tare
- Réglage et lecture de la valeur du seuil **LO**
- DÉMARRAGE / ARRËT du processus du dosage
- Réglage et lecture de la valeur du seuil du dosage rapide
- Réglage et lecture de la valeur du seuil du dosage lent
- Réglage de l'état des sorties
- Lecture du statut du processus du dosage
- Lecture de l'état des entrées,
- Réglage et lecture de la valeur du seuil **Max**
- Réglage et lecture de la valeur du seuil **Max**
- Réalisation du calibrage interne
- Lecture du statut du calibrage interne

Remarque :

Offset de l'adresse Modbus dans le module qui coopère avec le pilote PLC régler à la valeur 1 qui est la valeur implicite. Dans le cas du module de pesage coopérant avec le logiciel d'ordinateur de texte, régler la valeur à 0.

8.2. Activation de la communication Modbus

L'activation de la communication Modbus se déroule à l'aide du logiciel MWMH Manager. Choisir le tab **Communication** dans le champ **Modbus / Profibus** choisir la façon de communication :

- **RS485 RTU ModBus / Profibus** La façon de communication dépend du choix de la configuration matérielle (RS485 ou Profibus).
- **TCP/IP RTU ModBus**
- **TCP/IP Open ModBus**

8.3. Adressage de l'appareil dans le réseau Modbus

L'adresse du module de pesage dans le réseau Profibus régler conformément à la spécification d'adressage du module. Dans le logiciel MWMH Manager dans le tab **Communication** dans la fenêtre **RS232/485** dans le champ **Adresse du module** régler l'adresse sous laquelle l'appareil sera visible dans le réseau.

8.4. Carte de la mémoire

8.4.1. Adresse de sortie

Adresse Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	M	M	M	M	T	T	T	T	J	J
1	S	S	LO	LO	LO	LO	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	ST	ST	SW	SW	MIN	MIN
7	MIN	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	DS	DS	DS	DS
8	DW	DW	DW	DW	-	-	-	-	-	-
9	-	-	CST	CST	-	-	-	-	-	-

- M** - Masse pour une plate-forme, 4 octets, float
- T** - Tare pour une plate-forme, 4 octets, float
- J** - Unité actuelle pour la plate-forme, 2 octets, word
- S** - Statut pour une plate-forme, 2 octets, word
- LO** - Seuil Lo pour une plate-forme, 4 octets, float
- ST** - Statut de processus, 2 octets, word
- SW** - États d'entrées, 2 octets, word
- MIN** - Seuil MIN, 4 octets, float
- MAX** - Seuil MAX, 4 octets, float
- DS** - Seuil du dosage rapide, 4 octets, float
- DW** - Seuil du dosage lent, 4 octets, float
- CST** - Statut du processus du calibrage, 2 octets, word

8.4.2. Adresse d'entrée

Adresse Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	C	C	CP	CP	-	-	T	T	T	T
1	LO	LO	LO	LO	SW	SW	MIN	MIN	MIN	MIN
2	MAX	MAX	MAX	MAX	DS	DS	DS	DS	DW	DW
3	DW	DW	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- C** - Commande, 2 octets, word
- CP** - Commande avec le paramètre, 2 octets, word
- T** - Tare pour une plate-forme, 4 octets, float
- LO** - Seuil Lo pour une plate-forme, 4 octets, float
- SW** - États des sorties, 2 octets, word
- MIN** - Seuil MIN, 4 octets, float
- MAX** - Seuil MAX, 4 octets, float
- DS** - Seuil du dosage rapide, 4 octets, float
- DW** - Seuil du dosage lent, 4 octets, float

Les numéros dans les tableaux des registres de sortie et d'entrée montrés au-dessous sont conformes au **Modbus Offset** réglé à la valeur **0**. Quant au réglage d'une valeur dans l'étendue de 0 à 255, ajouter la valeur réglée **Modbus Offset** au numéro du registre d'entrée ou de sortie.

8.5. Description de variables

8.5.1. Variables de sortie

La lecture des variables de sortie permet d'obtenir les informations sur l'état de l'appareil.

Remarque :

Toutes les valeurs de sortie, sauf la masse, sont affichées en unité de calibrage.

Nom de la variable de sortie	adresse	longueur[du mot]	type de données
masse	0	2	float
tare	4	2	float
unité	8	1	word
statut	10	1	word
LO	12	2	float
statut du processus	64	1	word
état des entrées	66	1	word
MIN	68	2	float
MAX	72	2	float
seuil du dosage rapide	76	2	float
seuil du dosage lent	80	2	Float
statut du calibrage	102	1	word

- **masse** – donne la valeur de masse en unité actuelle
- **tare** – donne la valeur de tare en unité de calibrage
- **unité** – détermine l'unité de masse actuelle (affichée)

Nr du bit unité		B5	B4	B3	B2	B1	B0	Dec
g	gramme	0	0	0	0	0	1	1
kg	kilogramme	0	0	0	0	1	0	2
ct	carat	0	0	0	1	0	0	4
lb	livre	0	0	1	0	0	0	8
oz	once	0	1	0	0	0	0	16
N	Newton	1	0	0	0	0	0	32

- **statut** – détermine l'état de la balance

bit du statut	tâche	Dec
0	- la mesure correcte (la balance ne signale pas aucune erreur)	1
1	la mesure stable	2
2	- la balance est zérotée	4
3	- balance a été tarée	8
4	- la balance est dans la deuxième étendue	16
5	- balance est dans la troisième étendue	32
6	- la balance signale l'erreur NULL	64
7	- la balance signale l'erreur LH	128
8	- la balance signale l'erreur FULL	256

Exemple :

Nr du bit	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
valeur	0	0	0	0	1	0	0	1	1

La balance ne montre aucune erreur, la mesure stable dans l'étendue II.

- **LO** - donne la valeur du seuil **LO** en unité de calibrage.
- **statut du processus** – détermine le statut du processus du dosage :

valeur décimale de la variable (Dec)	statut du processus	Nr du bit	
		B1	B0
0	processus inactif	0	0
1	démarrage du dosage	0	1
2	arrêt du dosage	1	0
3	fin du dosage	1	1

- **état des entrées** – détermine l'état des entrées du module

état des entrées			Nr du bit			Dec
In3	In2	In1	B2	B1	B0	
OFF	OFF	OFF	0	0	0	0
OFF	OFF	ON	0	0	1	1
OFF	ON	OFF	0	1	0	2
OFF	ON	ON	0	1	1	3
ON	OFF	OFF	1	0	0	4
ON	OFF	ON	1	0	1	5

ON	ON	OFF	1	1	0	6
ON	ON	ON	1	1	1	7

- **MIN** - donne la valeur du **Seuil MIN** réglé (en unité de calibrage).
- **MAX** - donne la valeur du **Seuil MAX** réglé (en unité de calibrage).
- **seuil du dosage rapide** - donne la valeur du seuil réglé du dosage rapide (en unité de calibrage).
- **seuil du dosage lent**- donne la valeur du seuil réglé du dosage lent (en unité de calibrage).
- **statut du calibrage** – détermine le statut du processus du calibrage interne

Valeur décimale de la variable (Dec)	Statut du calibrage	Nr du bit		
		B2	B1	B0
0	correct	0	0	0
1	en progrès	0	0	1
2	l'étendue dépassée	0	1	0
3	temps dépassé	0	1	1
4	interrompu	1	0	0

8.5.2. Variables d'entrée

L'enregistrement des variables de sortie dans le module de pesage influence son fonctionnement.

Remarque :

Toutes les valeurs d'entrée sont définies par rapport à l'unité de calibrage.

Nom de la variable d'entrée	adresse	Longueur [du mot]	type de données
commande	0	1	word
commande complexe	2	1	word
Paramètres de la commande complexe			
tare	6	2	float
LO	10	2	float
état de sorties	14	1	word
MIN	16	2	float

MAX	20	2	float
seuil du dosage rapide	24	2	float
seuil du dosage lent	28	2	float

- **commande** – la commande élémentaire. Le réglage du bit convenable de la commande permet de réaliser la tâche conformément au tableau :

bit de la commande	tâche	Dec
0	zérotagage de la balance	1
1	tarage de la balance	2
5	démarrage du processus du dosage	32
6	arrêt du processus du dosage	64
7	démarrage du calibrage interne	128

Exemple :

0000 0000 0010 0000 – la commande permet de démarrer le processus du dosage.

- **commande complexe** - le réglage du bit convenable de la commande permet de réaliser la commande conformément au tableau :

bit de la commande	tâche	Dec
0	Réglage de la valeur de la tare	1
1	Réglage de la valeur du seuil LO	2
2	Réglage de l'état des sorties	4
3	Réglage de la valeur du seuil MIN	8
4	Réglage de la valeur du seuil MAX	16
5	Réglage de la valeur du seuil du dosage lent	32
6	Réglage de la valeur du seuil du dosage lent	64

Exemple :

0000 0000 0000 0010 – la commande réalise le réglage du seuil **LO** à la valeur donnée dans le paramètre **LO** (l'adresse 10).

Remarque :

La commande complexe exige le réglage du paramètre convenable (les adresses de 6 à 28).

- **tare** – le paramètre de la commande complexe - la valeur de la tare (en unité de calibrage)
- **LO** – le paramètre de la commande complexe - la valeur du seuil **LO** (en unité de calibrage)
- **état des sorties** – le paramètre de la commande complexe déterminant l'état des sorties du module :

État de sorties		Nr du bit		Dec
Out2	Out1	B1	B0	
OFF	OFF	0	0	0
OFF	ON	0	1	1
ON	OFF	1	0	2
ON	ON	1	1	3

- **MIN** - le paramètre de la commande complexe - la valeur du **Seuil MIN** (en unité de calibrage).
- **MAX** - le paramètre de la commande complexe - la valeur du **Seuil MIN** (en unité de calibrage).
- **le seuil du dosage rapide** - le paramètre de la commande complexe – la valeur du seuil du dosage rapide (en unité de calibrage).
- **le seuil du dosage lent** - le paramètre de la commande complexe – la valeur du seuil du dosage lent (en unité de calibrage).

Remarque :

La commande ou la commande avec le paramètre est effectuée une seule fois après avoir détecté le réglage du bit attribué à cette commande. S'il est nécessaire d'exécuter à nouveau la commande avec le même bit défini, il faut d'abord le mettre à zéro.

Exemple :

commande	adresse 1	adresse 0
tarage	0000 0000	0000 0010

zérotagage des bits de la commande	0000 0000	0000 0000
tarage	0000 0000	0000 0010

9. Communiqués sur les erreurs

- Err2- Valeur hors de l'étendue de zérotagage
- Err3- Valeur hors de l'étendue de tarage
- Err8- Dépassement du temps de tarage/zérotagage
- NULL- Valeur de zéro de transducteur
- FULL- Dépassement de l'étendue de mesure
- LH- Erreur de la masse de démarrage



RADWAG BALANCES ÉLECTRONIQUES

LES TECHNOLOGIES AVANCÉES DE BALANCES

