

WMZ

RESOL®

Calorimètre Manuel pour le technicien habilité

Montage
Connexion
Commande



11205051

Merci d'avoir acheté ce produit.
Veuillez lire le présent mode d'emploi attentivement afin de pouvoir utiliser l'appareil de manière optimale.
Veuillez conserver ce mode d'emploi.

fr

Manuel
www.resol.fr

Recommandations de sécurité

Veillez lire attentivement les recommandations de sécurité suivantes afin d'éviter tout dommage aux personnes et aux biens.

Instructions

Lors des travaux, veuillez respecter les normes, réglementations et directives en vigueur !

Informations concernant l'appareil

Utilisation conforme

Le WMZ s'utilise pour mesurer et afficher la quantité de chaleur ainsi que d'autres données du système en tenant compte des données techniques énoncées dans le présent manuel.

Toute utilisation non conforme aux prescriptions du fabricant exonérera celui-ci de toute responsabilité.

Déclaration de conformité CE

Le marquage „CE“ est apposé sur le produit, celui-ci étant conforme aux dispositions communautaires prévoyant son apposition. La déclaration de conformité est disponible auprès du fabricant sur demande.



Note

Des champs électromagnétiques trop élevés peuvent perturber le fonctionnement du régulateur.

→ Veillez à ne pas exposer ce dernier à des champs électromagnétiques trop élevés.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

Groupe cible

Ce manuel d'instructions vise exclusivement les techniciens habilités.

Toute opération électrotechnique doit être effectuée par un technicien en électrotechnique.

La première mise en service de l'appareil doit être effectuée par le fabricant ou par un technicien désigné par celui-ci.

Explication des symboles

AVERTISSEMENT ! Les avertissements de sécurité sont précédés d'un triangle de signalisation !



→ Ils indiquent comment éviter le danger !

Les avertissements caractérisent la gravité du danger qui survient si celui-ci n'est pas évité.

- **AVERTISSEMENT** indique que de graves dommages corporels, voir même un danger de mort, peuvent survenir
- **ATTENTION** indique que des dommages aux biens peuvent survenir



Note

Toute information importante communiquée à l'utilisateur est précédée de ce symbole.

→ Les instructions sont précédées d'une flèche.

Traitement des déchets

- Veuillez recycler l'emballage de l'appareil.
- Les appareils en fin de vie doivent être déposés auprès d'une déchèterie ou d'une collecte spéciale de déchets d'équipements électriques et électroniques. Sur demande, nous reprenons les appareils usagés que vous avez achetés chez nous en garantissant une élimination respectueuse de l'environnement.

Calorimètre WMZ

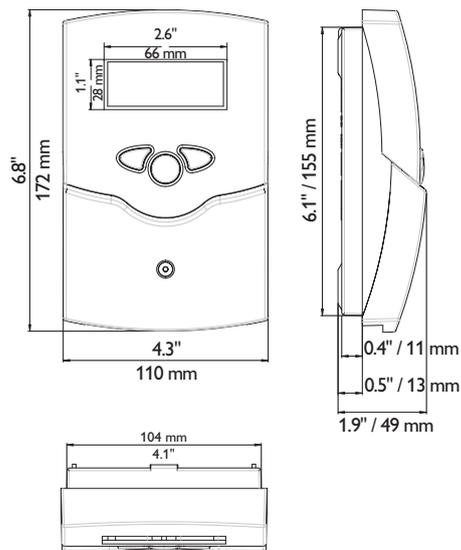
Ce calorimètre fonctionnel est conçu pour les installations de chauffage conventionnel et solaire. Son écran graphique affiche les températures de départ et de retour, la quantité de chaleur, le débit et les sondes défectueuses (sauvegarde des valeurs de bilan en cas de panne de courant). Le calorimètre s'utilise dans des systèmes de chauffage solaire fonctionnant à l'eau ou à l'eau glycolée de 0 ... 70 % / vol (eau, glycol propylénique, glycol éthylénique, Tyfocor® LS).

Contenu

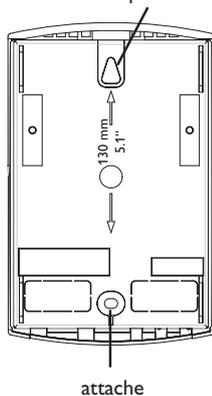
1	Installation	5
1.1	Montage	5
1.2	Connexion électrique	5
1.3	Débitmètre	6
2	Commande et fonctionnement	7
2.1	Touches de réglage	7
2.2	Écran graphique	7
2.3	Témoin lumineux LED	7
3	Détermination de la proportion du mélange eau-glycole.....	7
4	Mise en service	8
5	Fonction.....	9
6	Canaux d'affichage et de réglage.....	9
7	Exemples de connexion	12
7.1	WMZ en mode individuel.....	12
7.2	WMZ avec régulateur.....	12
7.3	Cascade sans régulateur.....	12
7.4	Cascade avec régulateur.....	12
8	Accessoires.....	13
9	Conseils pour détecter des pannes.....	14
10	Indications de commande	15

Vue d'ensemble

- Contrôle du gain
- Augmentation de l'efficacité
- Écran graphique
- Enregistrement des valeurs en cas de rupture de courant
- Simple à manipuler
- Boîtier à design séduisant et facile à monter



oeillet de suspension



Caractéristiques techniques:

Alimentation: 220 ... 240 V~

Puissance absorbée: environ 2 VA

Interface de données: RESOLVBus®

Boîtier: en plastique, PC-ABS et PMMA

Affichage / Écran: écran graphique, témoin lumineux LED bicolore

Type de protection: IP 20 / IEC 60529

Température ambiante: 0 ... 40 °C

Valeurs de réglage:

pourcentage volumique de glycol: 0 ... 70 % (intervalles de 1%)

taux d'impulsions débit: 0 ... 99 l/imp. (intervalles de 1 l/imp.) débitmètre RESOL V40

Mesure de la température: uniquement avec des sondes RESOL Pt1000

Précision: ± 0,3 K

Gamme de mesure: -30 ... + 150 °C

1 Installation

1.1 Montage

AVERTISSEMENT ! Choc électrique !



Lorsque le boîtier est ouvert, des composants sous tension sont accessibles !

→ **Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de l'ouvrir !**



Note

Des champs électromagnétiques trop élevés peuvent perturber le fonctionnement du régulateur.

→ Veillez à ne pas exposer ce dernier ni le système à des champs électromagnétiques trop élevés.

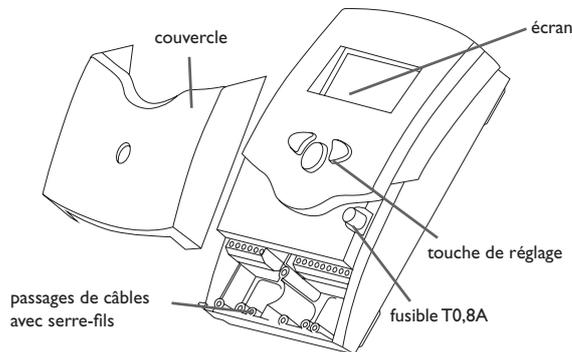
Réalisez le montage de l'appareil dans une pièce intérieure sèche.

Le régulateur doit pouvoir être séparé du réseau électrique par le biais d'un dispositif supplémentaire (avec une distance minimum de séparation de 3 mm sur tous les pôles) ou par le biais d'un dispositif de séparation (fusible), conformément aux règles d'installation en vigueur.

Lors de l'installation, veillez à maintenir le câble de connexion au réseau électrique séparé des câbles de sondes.

Pour fixer le régulateur au mur, effectuez les opérations suivantes :

- Dévissez la vis cruciforme du couvercle et détachez celui-ci du boîtier en le tirant vers le haut.
- Marquez un point d'accrochage sur le mur, percez un trou et introduisez-y la cheville et la vis correspondante (fournies avec le matériel de montage).
- Accrochez le boîtier du régulateur sur la vis de fixation. Marquez le point de fixation inférieur pour l'attache (la distance entre les deux trous doit être égale à 130 mm).
- Introduisez la cheville dans le trou.
- Accrochez le régulateur à la vis supérieure et fixez-le au mur avec la vis inférieure.
- Effectuez toutes les connexions électriques selon le plan de connexion (cf chapitre 1.2).
- Remplacez le couvercle sur le boîtier.
- Vissez le boîtier avec la vis correspondante.



1.2 Connexion électrique

AVERTISSEMENT ! Décharges électrostatiques !



Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques de l'appareil !

→ **Éliminez l'électricité statique que vous avez sur vous avant de manipuler les parties internes de l'appareil.**

AVERTISSEMENT ! Choc électrique !



Lorsque le boîtier est ouvert, des composants sous tension sont accessibles !

→ **Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de l'ouvrir !**



Note

Le raccordement au réseau doit toujours se faire en dernier !

L'alimentation électrique du régulateur doit passer par un interrupteur de réseau externe (dernière étape de montage!) et la tension d'alimentation doit être comprise entre 220... 240 V~ (50... 60 Hz). Fixer les câbles sur le boîtier à l'aide des serre-fils inclus dans le matériel de montage et des vis correspondantes.

Pour l'utilisation du RESOL WMZ avec un débitmètre RESOL V40 les raccordements suivants sont à respecter (les pôles sont interchangeables).

1/2 = sonde S1 (température de départ)

3/4 = sonde S2 (température de retour)

5/6 = débitmètre V40

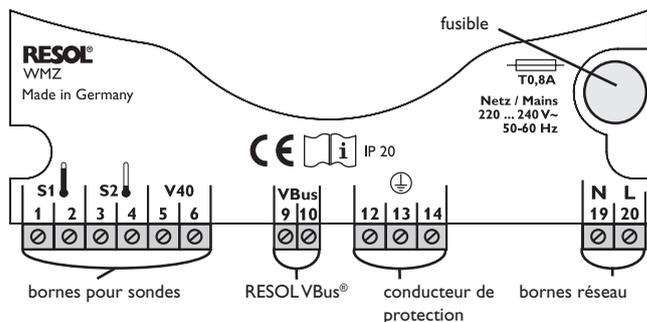
9/10 = RESOL VBus®

Le brachement électrique s'effectue aux bornes

19 = conducteur neutre

20 = conducteur L

12/13/14 = conducteur de protection (⊕)



1.3 Débitmètre



Pour la détermination du débit volumique dans le circuit on utilise un débitmètre RESOL V40. L'unité de mesurage doit être montée en tenant compte de la direction du courant du liquide. Pour obtenir un débit plus homogène on doit prévoir une conduite d'entrée de 30 cm et une conduite de sortie de 30 cm.

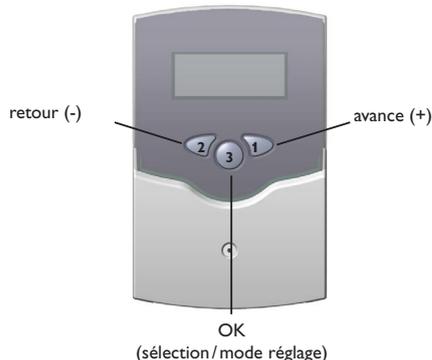


Note :

Les modèles V40 0.6 à 2.5 peuvent être installés horizontalement et verticalement. Les modèles V40 3.5 à 15 peuvent uniquement être installés horizontalement. Pour éviter les surpressions provoquées par la cavitation dans des installations hydrauliques un remplissage à froid et l'utilisation de purgeurs d'air sont recommandés. Les surpressions et turbulences provoquent à long terme le dysfonctionnement de l'appareil de mesure..

2 Commande et fonctionnement

2.1 Touches de réglage



Le calorimètre se manie avec les 3 touches de réglage situées sous l'écran d'affichage. La touche „avance“ (1) sert à avancer dans le menu d'affichage ou à augmenter des valeurs de réglage. La touche „retour“ (2) sert à effectuer l'opération inverse. La touche 3 permet de sélectionner des lignes de menu et de valider des opérations.

Appuyer brièvement sur la touche 3 pour accéder au menu de réglage.

- Sélectionner le canal désiré en appuyant sur les touches 1 et 2
- Appuyer brièvement sur la touche 3.
- Appuyer sur les touches 1 et 2 pour modifier des valeurs de réglage
- Appuyer brièvement sur la touche 3. Répondre à la confirmation de sécurité „Sauvegarder?“ par „Oui“ ou par „Non“(en utilisant les touches 1 et 2) et valider l'opération avec la touche 3.

Pour accéder au menu d'affichage, sélectionner „retour“ et appuyer brièvement sur la touche 2.

Confirm de secu:

Sauvegarder?

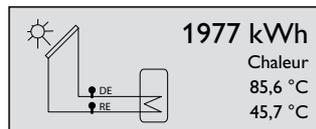
Oui

Val. réglage:

retour
► Reset bilan
Type antigel

Eau

2.2 Écran graphique



Le calorimètre WMZ dispose de 2 niveaux d'affichage. Au premier niveau la quantité de chaleur ainsi que les températures de départ et de retour sont affichées. De plus, le niveau dispose d'un écran système.

Ecran système: L'écran système affiche le schéma de l'installation et les sondes utilisées.

Le deuxième niveau est un menu de réglage pour modifier différents paramètres et valeurs.

2.3 Témoin lumineux LED

Vert constant: fonctionnement correct

Rouge clignotant: sonde défectueuse

3 Détermination de la proportion du mélange eau-glycole

(En cas de mélange fini, faites attention aux indications du fabricant)



Etant donné que la capacité thermique du fluide caloporteur dépend de la concentration du glycol, on doit d'abord déterminer la proportion du mélange eau-glycol.

Détermination de la proportion du mélange eau-glycole pour des volumes connus

Si les quantités d'eau et de glycol sont connues, on peut calculer la valeur en vol.-%:

$$\text{Vol \%} = (\text{VG} : (\text{VW} + \text{VG})) \times 100$$

VG = volume de glycol

VW = volume d'eau

Exemple: Si le contenu du circuit solaire se compose de 15 litres d'eau et de 20 litres de glycol, on obtient: $\text{Vol \%} = (20 : (15 + 20)) \times 100 = 57$

Détermination de la proportion du mélange eau- glycole pour des volumes inconnus:



RESOL réfractomètre:

Pour la mesure on prend un peu de liquide qui est mis sur la surface du prisme du réfractomètre. Tenir le bout pointu vers la lumière et tourner l'oculaire jusqu'à ce que les graduations soient visibles. Les graduations indiquent le point de congélation. Le tableau sur le réservoir du liquide indique la valeur en vol.-% qui correspond à cette température.

4 Mise en service

Lors de la première mise en route du calorimètre WMZ et après chaque réinitialisation, le menu de mise en service démarre. Celui-ci guide l'utilisateur à travers les paramètres les plus importants de l'installation solaire.

Mise en service

► Version	x.xx
Langue	Français
Unité temp.	°C

Mise en service

Version	x.xx
► Langue	Français
Unité temp.	°C

Menu de mise en service

Le menu de mise en service est composé des paramètres énoncés ci-dessous. La première ligne du menu de mise en service indique le numéro de version de l'appareil.

Langue

Au choix: Deutsch, English, Français, Italiano, Español

Réglage d'usine: Deutsch

➔ Sélectionnez la langue de votre choix.

Mise en service

Langue	Français
► Unité temp.	°C
Unité débit	Litres/heure

Mise en service

Unité temp.	°C
► Unité débit	Litres/heure
Unité énergie	kWh

Mise en service

Unité débit	Litres/heure
► Unité énergie	kWh
Type antigel	Eau

Mise en service

Unité énergie	kWh
► Type antigel	Eau
% Antigel	40 %

Mise en service

Type antigel	Propylène
► % Antigel	40 %
Taux imp.	1.0 L/l

Mise en service

% Antigel	40 %
► Taux imp.	1.0 L/l
Sauvegarder	

Unité temp.

Au choix: °C, °F

Réglage d'usine: °C

➔ Sélectionnez l'unité de température de votre choix.

Unité débit

Au choix: Litres/heures, Gal./minute

Réglage d'usine: Litres/hour

➔ Sélectionnez l'unité de débit de votre choix.

Unité énergie

Au choix: kWh, BTU

Réglage d'usine: kWh

➔ Sélectionnez l'unité d'énergie de votre choix.

Type antigel

Au choix: Eau, Propylène, Ethylène, Tyfo LS

Réglage d'usine: Eau

➔ Sélectionnez le type antigel que vous souhaitez utiliser dans le système.

%Antigel

Gamme de réglage: 20 ... 70 %

Réglage d'usine: 40 %

Ce canal s'affiche uniquement lorsque vous avez sélectionné le type antigel Propylène ou Ethylène.

➔ Définissez la concentration d'antigel du fluide caloporteur.

Taux imp.

Gamme de réglage: 0.1 ... 99.9 L/l

Réglage d'usine: 1.0 L/l

➔ Définissez le taux d'impulsions du débitmètre ou de la sonde de débit.

Mise en service

% Antigel	40 %
Taux imp.	1.0 L/l
▶ Sauvegarder	

Clore le menu de mise en service :

Après avoir sélectionné le dernier paramètre du menu de mise en service (Sauvegarder), une interrogation de sécurité s'affichera. En la validant, les réglages seront sauvegardés. Les réglages effectués lors de la mise en service pourront être modifiés après coup dans les menus correspondants.

5 Fonction

Lors du calcul de la quantité de chaleur transférée, le calorimètre RESOL WMZ tient compte du fait que la chaleur spécifique c et la densité ρ dépendent de la température et de la concentration (accès aux valeurs mémorisées). En fonction de ces paramètres, de la mesure des températures de départ et de retour par deux sondes de précision et du traitement des impulsions d'un débitmètre, la quantité de chaleur transférée est calculée:

Le calorimètre peut s'utiliser dans des systèmes fonctionnant à l'eau ou à l'eau glycolée comme fluide caloporteur. La concentration (en % de volume) dans un système et les spécifications du débitmètre (en litres par impulsion) sont réglées sur place après l'installation de l'appareil.

6 Canaux d'affichage et de réglage**Canaux d'affichage**

- DE (température ede départ en °C/°F)
- RE (température de retour en °C/°F)
- Quantité de chaleur (en Wh/MBTU ou kWh/MMBTU)
- Débit (en l/min ou gpm)
- Puissance (en kW)

Canaux de réglage

- Type antigel
- Antigel
- Débitmètre (V40 ou VTP)
- Taux d'impulsions
- Sous adresse
- Mode bus
- Maître de bus
- Accord des sondes
- Langue
- Unité de température
- Unité de débit
- Unité d'énergie

Confirm de secu:

Sauvegarder? Oui

**Note :**

Après avoir effectué un changement dans un canal de réglage, la demande de confirmation apparaît. Après avoir confirmé par „Oui“, les valeurs sont sauvegardées.

Quantité de chaleur

La quantité de chaleur est affichée.

Si la quantité de chaleur est inférieure à 1MWh, elle est affichée avec l'unité Wh (MBTU). Si la quantité est supérieure à 1 MWh, elle est affichée avec l'unité kWh (MMBTU).

**Note :**

Si l'affichage atteint la valeur 999,999 kWh (3412.138 MMBTU), il commencera avec 0.

Température de départ et de retour

DE = la température de départ est affichée (par exemple 85.6°C)

RE = la température de retour est affichée (par exemple 45.7°C)

Débit

Le débit est affiché (en l/h ou gpm).

Puissance



La puissance déterminée est affichée (en kW).

Reset bilan

Val. réglage:	
retour	
► Reset bilan	
Type antigel	Eau

Toutes les valeurs bilan seront remises à zéro.

Type d'antigel

Val. réglage:	
retour	
► Type antigel	eau
Débitmètre	V40

Canal de réglage du type d'antigel. On peut choisir entre différents fluides caloporteurs. On utilise de l'eau ou des mélanges eau/glycol:

- eau
- propylène
- éthylène
- Tyfo LS

Antigel

Val. réglage:	
retourner	
Type antigel	propylène
► %Antigel	40 %

Canal de réglage de la concentration du mélange eau-glycol (le canal „antigel“ devient visible lorsque le type antigel „propylène“ ou „éthylène“ a été choisi préalablement).
gamme de réglage: 20 % ... 70 Vol. %
réglage d'usine: 40 %

Débitmètre

Val. réglage:	
retour	
Type antigel	eau
► Débitmètre	V40

Canal de réglage du type de débitmètre. Lors de la livraison, le débitmètre V40 est fixé à l'avance.

- V40
- VTP

Volume par impulsion

Val. réglage	
Type antigel	eau
Débitmètre	V40
► Taux imp.	1,0 L/I

Ce canal de réglage dépend du type de débitmètre qui est utilisé.

Si le débitmètre V40 est utilisé, le débit par impulsion sera indiqué en L/I.
gamme de réglage: 0.1 ... 99.9 L/I

Si le débitmètre VTP est utilisé, la valeur sera indiquée en I/L.
gamme de réglage 1 ... 2000 I/L



Note :

Tenir compte de l'indication indiquée sur la plaque du débitmètre.

Sous adresse

Val. réglage:	
Débitmètre	V40
Taux imp.	1,0 L/I
► Sous adresse	0

Canal de réglage de la sous adresse. A l'aide de ce canal, une adresse individuelle d'un module WMZ peut être programmée. De cette manière, il est possible d'utiliser dans un système plusieurs modules WMZ chacun avec son adresse individuelle. Lorsque plusieurs calorimètres sont branchés sur un Datalogger ou sur un ordinateur (jusqu'à 16), les calorimètres doivent être numérotés en ordre numérique, commençant par 0. L'ordre à la connexion du VBus® est arbitraire.
gamme de réglage: 0 ... 15

Mode bus

Val. réglage:	
Taux imp.	1,0 L/l
Sous adresse	0
► Mode bus	cascadé

Changement du mode bus: actif, passif ou cascadé.

Ne pas changer le réglage d'usine lorsque le calorimètre est connecté à un régulateur RESOL avec une sortie VBus® (correspond au mode bus „passif“).

Sélectionner le mode bus „actif“, lorsque le calorimètre WMZ n'est pas connecté à un régulateur et lorsque les données sont enregistrées sur ordinateur ou Datalogger.

Sélectionner le mode bus „cascadé“ en cas où plusieurs calorimètres WMZ sont connectés à un ordinateur ou à un Datalogger. Les modules WMZ sont numérotés par ordre numérique, commençant par 0.

- actif
- passif
- cascadé

Maître de bus

Val. réglage:	
Sous adresse	0
Mode bus	Cascadé
► Maître de bus?	Oui

Le canal „maître de bus“ devient visible lorsque la sous adresse „0“ et le mode bus „cascadé“ ont été choisis préalablement.

Sélectionner le maître bus „Non“ lorsque plusieurs modules WMZ sont cascades et utilisés avec un régulateur.

Sélectionner le maître bus „Oui“ lorsque plusieurs modules WMZ sont cascades et utilisés sans régulateur.

Accord des sondes

Val. réglage:	
Maître de bus?	Oui
Sonde 1	0,0 K
► Sonde 2	0,0 K

Cette fonction sert à accorder les sondes (gamme de réglage: -5.0 K ... +5.0 K, pas à pas 0.1 K).

Langue

Val. réglage:	
Mode bus	cascadé
► Langue	Français
Unité temp.	°C

Sélectionner la langue:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español

Unité temp.

Val. réglage:	
Langue	Français
► Unité temp.	°C
Unité débit	Litres/heure

Sélection de l'unité de température pour l'affichage (°C ou °F).

Unité débit

Val. réglage:	
Unité temp.	°C
► Unité débit	Litres/heure
Unité énergie	kWh

Sélection de l'unité de débit pour l'affichage (Litres / heure ou Gal./ minute).

Unité énergie

Val. réglage:	
Unité débit	Litres/heure
► Unité énergie	kWh
Reset	

Sélection de l'unité d'énergie pour l'affichage (kWh ou BTU).

Reset

Val. réglage:

Unité énergie	kWh
► Reset	
Version	x.xx

Tous les réglages préalablement effectués seront supprimés et toutes les valeurs bilan remises à zéro. L'appareil redémarre et lance le menu de mise en service.

Version

Val. réglage:

Unité énergie	kWh
Reset	
► Version	x.xx

Le numéro de version de l'appareil s'affiche en dessous du dernier paramètre du menu.

7 Exemples de connexion

7.1 WMZ en mode individuel

- WMZ: platine maître
sous adresse: „0“
mode bus: „actif“



7.2 WMZ avec régulateur

- régulateur : enregistrer le module WMZ
- WMZ: platine esclave
sous adresse: „0“
mode bus: „passif“



7.3 Cascade sans régulateur



- WMZ 0: platine maître
sous adresse: „0“
mode bus: „cascadé“
maître de bus: „oui“
- WMZ 1 ... 15: platine esclave
sous adresse: 1 ... 15*
mode bus: „cascadé“

L'ordre à la connexion du VBus® est arbitraire.

7.4 Cascade avec régulateur



- régulateur: Ne pas effectuer de réglages (**ne pas enregistrer le module WMZ!**)
- WMZ 0: platine esclave
sous adresse: „0“
mode bus: „cascadé“,
maître de bus: „non“
- WMZ 1 ... 15: platine esclave
sous adresse: 1 ... 15*
mode bus: „cascadé“

L'ordre à la connexion du VBus® est arbitraire.

* Le nombre maximal de modules WMZ cascades est 16. Si ce nombre peut être atteint dépend de la construction.

Perturbations possibles: distances, câbles sous tension électriques etc.

8 Accessoires

VBus®-Platine

ATTENTION !



Lorsque le WMZ est branché à un régulateur, la platine VBus® maître doit être remplacée par la platine VBus® esclave!

Lorsque plusieurs WMZ sont branchés à un datalogger ou un ordinateur, ne remplacer que les platines VBus® maîtres des WMZ avec sous-adresse 1 ou supérieure à 1 par des platines VBus® esclaves.

AVERTISSEMENT ! Décharges électrostatiques !



Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques de l'appareil !

→ **Éliminez l'électricité statique que vous avez sur vous avant de manipuler les parties internes de l'appareil.**

AVERTISSEMENT ! Choc électrique !



Lorsque le boîtier est ouvert, des composants sous tension sont accessibles !

→ **Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de l'ouvrir !**



- Dévisser la vis cruciforme du couvre-bornes. Détacher couvercle et couvre-bornes du boîtier en les tirant tous deux vers le bas.
- Dévisser les deux vis latérales du bouchon transparent et détacher le bouchon.
- Extraire délicatement la platine à remplacer.

Insérer la nouvelle platine à la place.

Pour l'assemblage, effectuer les mêmes opérations dans l'ordre inverse.



Note :

La platine VBus® maître est marquée de la lettre „B“ en haut à droite du circuit imprimé, la platine VBus® esclave de la lettre „J“.

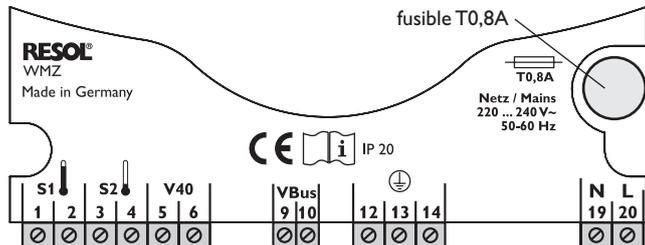
RESOL Réfractomètre



Pour déterminer le pourcentage de glycol dans le fluide caloporteur
280 009 60

9 Conseils pour détecter des pannes

En cas de pannes, veuillez alors contrôler les points suivants:



Le témoin lumineux est tout le temps éteint.

Contrôler l'alimentation électrique du régulateur..

non

o.k.

Le fusible du régulateur est défectueux. Il se trouve sous le couvercle. Le remplacer par le fusible de rechange (inclus dans le sachet d'accessoires).

Le témoin lumineux clignote en rouge.

Sonde défectueuse. Le canal d'affichage correspondant affiche un code d'erreur au lieu d'afficher une température.

888.8

- 88.8

Rupture de câble. Vérifier le câble.

Court-circuit. Vérifier le câble.

Il est possible de contrôler la résistance des sondes de température Pt1000 à l'aide d'un ohmmètre lorsque celles-ci ne sont pas connectées. Le tableau ci-dessous indique les valeurs de résistance correspondant aux différentes températures.

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

10 Indications de commande

Le calorimètre RESOL WMZ est disponible comme appareil séparé ainsi que comme paquet complet avec 2 sondes de température en version Pt1000 et un débitmètre RESOL V40.

- **RESOL WMZ**..... 135 303 50
- **RESOL WMZ offre complète 1**
incl.V40-0.6 135 304 14
- **RESOL WMZ offre complète 2**
incl.V40-1.5 135 304 24
- **RESOL WMZ offre complète 3**
incl.V40-2.5 135 304 34
- **RESOL WMZ offre complète 4**
incl.V40-3.5 135 305 04
- **RESOL WMZ offre complète 5**
incl.V40-6.0 135 305 14
- **RESOL WMZ offre complète 6**
incl.V40-10 135 305 24
- **RESOL WMZ offre complète 7**
incl.V40-15 135 305 34



Votre distributeur :

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.fr
info@resol.fr

Note importante :

Les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaissances possibles. Étant donné qu'il est, cependant, impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit :

Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives en vigueur. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes et des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère exemplaire. L'utilisation de données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur exclut toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou erronées ainsi que pour tout dommage en découlant.

Note :

Le design et les caractéristiques du régulateur sont susceptibles d'être modifiés sans préavis.

Les images sont susceptibles de différer légèrement du modèle produit.

Achévé d'imprimer

Ce manuel d'instructions pour le montage et l'utilisation de l'appareil est protégé par des droits d'auteur, toute annexe incluse. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société RESOL – Elektronische Regelungen GmbH. Ceci s'applique en particulier à toute reproduction / copie, traduction, microfilm et à tout enregistrement dans un système électronique.

© RESOL – Elektronische Regelungen GmbH