

- **lecture LCD combinée:** affichage simultané des températures du capteur et du réservoir et de l'état de fonctionnement
- **contrôle des fonctions et de plausabilité**
- **opération simple et précise à l'aide de contacteurs à pression**
- **étanche à des gouttes d'eau**
- **fonction thermostat**
- **style individuel possible avec feuille frontale**



Données techniques RESOL DeltaSol KS

Encastrement:
boîtier plastique

Dimensions:
208 x 141 x 65 mm

Type de protection:
IP21/DIN40050

Lecture digitale:
LCD combiné; 14-, 7 segments
et symboles

Points de branchement:
?Tmarche: 1,5...10 K

?Tarrêt: 1,0...9 K

Portée de réglage:
-40°C...+200°C

Température de la piscine:
10°C ... 40 °C

**Température
d'environnement:**0...40 °C

Le **RESOL DeltaSol KS** est développé comme régulateur contrôlé par un micro-ordinateur pour le chauffage solaire de piscines. La lecture à cristaux liquides nouvellement développée en combinaison avec 3 boutons-pression permet une configuration intuitive et sûre du régulateur ainsi qu'une visualisation des états de l'installation facile à comprendre. Le corps est étanche aux gouttes d'eau et permet un montage facile et rapide.

Le régulateur pour piscines dispose de toutes les fonctions de réglage nécessaires pour une opération efficace de l'installation, il dispose également d'un deuxième sortie-relais pour une fonction optionnelle de thermostat, avec laquelle on peut réaliser par exemple également un refroidissement ou un chauffage d'appoint.

Tuyau:

Le couvercle frontal peut être adapté individuellement en faisant une feuille de front à l'aide d'une imprimante standard à couleurs et en la mettant dans le couvercle à charnières (un exemple peut être téléchargé chez www.resol.de/Solarregler-DeltaSolKS).

Données techniques

RESOL DeltaSol KS

Suite

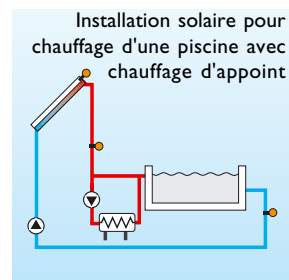
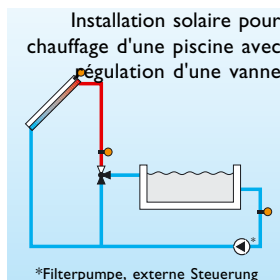
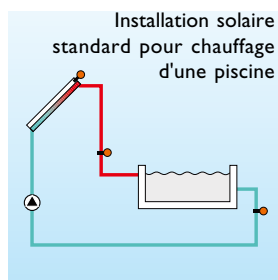
Entrées: 3 entrées de sonde Pt1000

Sorties: 2 sorties-relais standard, dont 1 échangeur pour le circuit solaire et 1 pour la fonction du thermostat courant de branchement total max. 4 A

Tension de service: 210...250 V(AC), 50...60 Hz

Puissance absorbée: env. 4 VA

Exemples d'application DeltaSol KS



Indications de commande

No. d'article

RESOL DeltaSol KS

115 310 10

RESOL DeltaSol KS - paquet complet

incl. 3 sondes de températures Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)

115 310 20



Accessoires

Protection contre survoltages:

La protection contre survoltages RESOL SP1 doit en principe être utilisée comme protection des sondes de capteur sensibles contre des surtensions par induction étrangère (p.ex. des éclairs dans les environs).

Indication de commande

RESOL SP1

No. d'article

180 110 10

Recommandation de sécurité:

Avant d'installer et de mettre en service l'appareil, lisez s.v.p. avec attention les directives suivantes. Alors vous éviterez des endommagements à votre installation qui peuvent être suite d'une faute manutention. Veillez à ce que le montage soit adapté aux circonstances locales, que les directives locales soient respectées et que le montage soit fait suivant les règles de la technique. Toutes les opérations sont à exécuter suivant les directives y relatives:

TRD802	chaudières du groupe III
TRD402	équipement des installations à chaudière avec des générateurs d'eau chaude du groupe III
DIN 1988, parties 1 - 8	règles techniques pour l'installation d'eau potable
DIN 4708, partie 3	systèmes de chauffage central
DIN 4751, parties 1 + 2	systèmes de chauffage d'eau
DIN 4753	chauffes-eau et installations pour eau potable
DIN 4757, parties 1 - 4	installations pour chauffage solaire et installations solaires thermiques
DIN 18338	travaux de couverture et d'étanchéité de toits
DIN 18339	travaux de soudure
DIN 18451	travaux sur échafaudages
VDE 0100	construction d'installations électriques
VDE 0185	règles générales pour des systèmes de protection contre surtensions
VDE 0190	équilibrage principale pour des installations électriques
DIN 18381	systèmes d'installation de gaz, de l'eau et de l'eau usée
DIN 18382	systèmes de câbles et de conduites électriques dans des maisons

Réglage de systèmes de chauffage

L'installation et l'opération sont à exécuter suivant les règles techniques générales. Les prescriptions sur la prévention d'accidents sont à respecter. L'utilisation du régulateur pour d'autres objectifs aussi bien que des modifications inadmissibles dans le montage au dans la construction du régulateur mènent à l'exclusion de quelconque responsabilité de Resol.

1. Montage

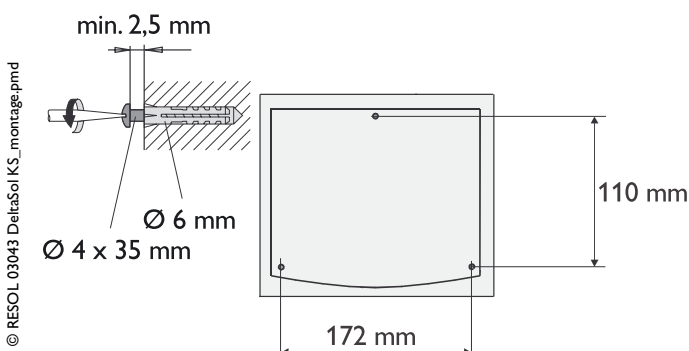


Attention!

Avant d'ouvrir l'appareil assurez-vous d'une séparation de l'alimentation électrique

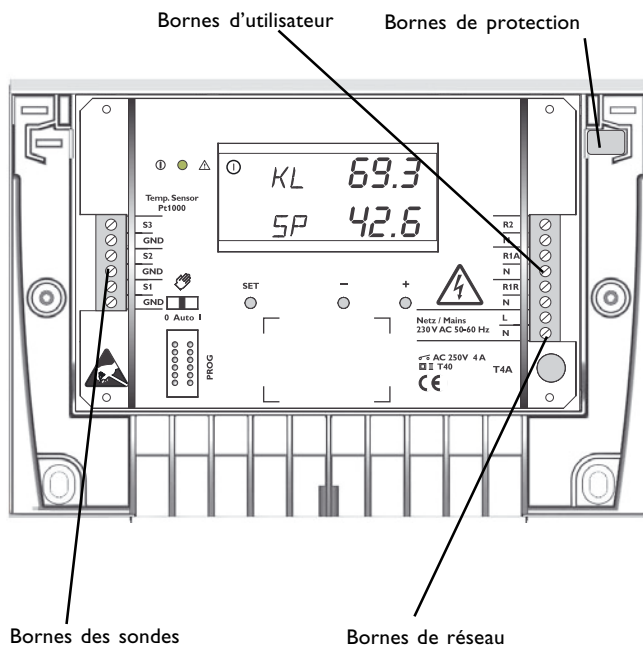
Pour un fonctionnement standard du DeltaSol KS aucune modification n'est nécessaire après le montage. Tous les réglages sont exécutés par le spécialiste pendant le montage. Solutions de dérangements et modifications des réglages sont à exécuter par des spécialistes.

1.1 Montage sur un cloison



Pour ouvrir le couvercle dérégler le vis et tourner le couvercle. Fixer le vis supérieur dans la cloison jusqu'à une distance de 2,5 mm et accrocher le régulateur avec l'ouverture de fixation supérieure. Maintenant aligner l'appareil et marquer sur la cloison les deux trous. Après l'enlèvement du corps forer les trous inférieurs. Pour la fixation supérieure du corps visser un vis à tête ronde (? 4 x 35 mm) dans la cloison assez loin ainsi que le corps peut encore être accroché. Après fixer le corps à la cloison avec deux autre vis dans la partie inférieure du corps.

1.2 Raccordement électrique



Le raccordement électrique du régulateur doit être réalisé par un contacteur externe (dernier pas de l'installation!), la tension d'alimentation doit être 230 Volt +/- 10 % (50...60 Hz).

Aux sorties utilisateur dans le socle on peut raccorder des pompes, des vannes etc. Le relais 1 est construit comme échangeur et dispose alors d'un contact de fonctionnement et d'un contact de repos.

R1R = relais 1, contact de repos

R1A = relais 1, contact de fonctionnement, raccordement pompe solaire

R2 = contact R2, raccordement pour pompe ou vanne complémentaire

N = neutre N

Fil de terre = borne de protection

Le raccordement au réseau est réalisé aux contacts marqués "Netz":

N = neutre N

L = phase L

Fil de terre = borne de protection

Les sondes de température (S1 jusqu'à S3) sont raccordées aux contacts suivants (les pôles sont interchangeables):

S1/GND = sonde de température S1

S2/GND = sonde de température S2

S3/GND = sonde de température S3

Remarque:

Le régulateur doit être séparé du raccordement électrique par une espace supplémentaire de 3 mm (tous les contacts) ou par un contacteur d'isolation suivant les règles d'installation y relatives (p. ex. par contacteurs LS ou par des fuses).

Les passages de câble du corps sont appropriés pour des câbles fixes et flexibles avec un diamètre extérieur de 5 à 15 mm. Les câbles doivent être insérés en bas dans les fentes à l'inférieur et être pliés dans les canaux de conduite. La conduite doit être isolée de manière appropriée.

Toutes les conduites directement sous le régulateur doivent être fixées au cloison avec des fiches appropriées. Lors de l'installation de la conduite de raccordement au réseau et

des conduites de sondes faire attention à un montage séparé. Lors du raccordement du réseau faire attention au raccordement correct de la conduite de terre. La tension du réseau et les petits voltages sont placés séparément dans le corps. Monter les conduites du réseau à droite et les conduites de basse tension à gauche et raccorder à la platine. Une borne de terre collective se trouve au côté droit de la connection de la terre. Ce raccordement peut être enlevé. Après montage des câbles remettre la borne à sa place.

2. Types de sondes

Pour le régulateur RESOL **DeltaSol B B** des sondes de précision en exécution Pt 1000 (**FKP** et **FRP**) sont utilisées.

L'emplacement des sondes est d'une importance déterminante pour le rendement global de l'installation. La température des capteurs doit être mesurée dans le capteur, dans la partie supérieure. Dans un réservoir avec échangeur de chaleur interne la sonde d'immersion doit être montée directement en haut de l'échangeur de chaleur. En cas d'utilisation d'échangeurs de chaleur externes la sonde d'immersion doit être montée au fond du réservoir. Le programme de livraison comprend pour les différents systèmes trois types de sondes: sondes d'immersion, sondes de contact pour surfaces plates et sondes de contact pour tubes. Les sondes **FK** et **FR** sont du point de vue technique équivalentes et sont livrables dans les mêmes exécutions. Elles se distinguent uniquement par les câbles de raccordement:

FK: câble silicone avec longueur 1,5 m résistant au temps et à

la température pour des températures de -50...+180 °C, en général utilisé pour les capteurs.

FR: câble Ölflex avec longueur 2,5 m pour des températures de -5...+80 °C, en général utilisé pour le réservoir.

Les lois et directives valables doivent être respectées. Les câbles des sondes portent des basses tensions et ne peuvent pas être placés dans la même conduite avec des câbles portants plus de 50 Volt. Les câbles peuvent être rallongés jusqu'à 100 m avec des câbles avec section 1,5 mm² (0,75 mm² pour des longueurs jusqu'à 50 m). Pour des distances plus grandes ou en cas d'utilisation de conduites de câbles, veuillez utiliser des câbles protégés. Pour les sondes d'immersion des douilles doivent être utilisées.



FK... : sonde capteur
FR... : sonde de référence (sonde de réservoir)

Sondes d'immersion: disponibles en différentes longueurs (longueur d'immersion)

FK...60: longueur d'immersion 60 mm, douille en laiton, chromé

FK...150: longueur d'immersion 150 mm, douille en cuivre, chromé

Important: faites glisser la sonde jusqu'à la fin de la douille, puis fixez le vis légèrement.

Sondes de contact pour tubes: pour diamètres de tubes quelconques, complet avec collier de serrage

FK...2I ou FR...2I

La sonde doit avoir un bon contact thermique avec la conduite. Alors rincez bien la surface contre laquelle vient la sonde et mettez de la pâte conductrice entre la sonde et la conduite. Pour éviter des influences thermiques externes tournez le câble de la sonde une fois autour de la conduite et isolez bien.

Sondes de contact pour surfaces plates: pour montage sur des surfaces plates.

FK...9 ou FR...9

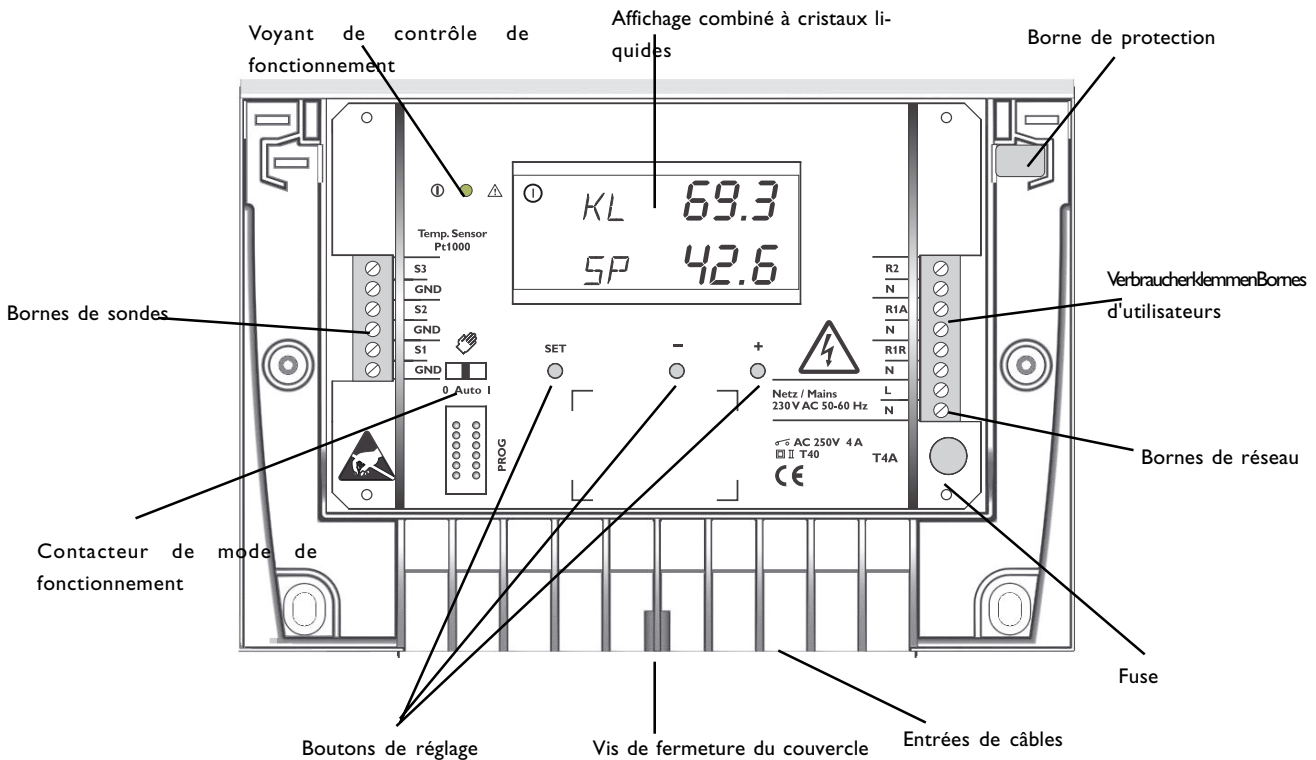
Veillez à un bon contact thermique. Mettez de la pâte conductrice et isolez contre des influences thermiques externes.

Directive:

Pour éviter des avaries par surtensions aux sondes des capteurs (p.ex. par surtensions suite d'éclairs dans les environs) nous recommandons l'utilisation de la protection contre des surtensions **RESOL SPI**.

3. Fonctionnement

3.1 Aperçu de l'appareil



3.2 Contacteur du mode de fonctionnement

Le contacteur du mode de fonctionnement se trouve à la position marquée et permet les sélections suivantes:

- 0** Relais 1 débranché, lecture , voyant de contrôle clignotant rouge
- Auto** Fonctionnement automatique pour les sorties-relais
- I** Relais R1 branché, fonctionnement continu, la lecture marque et , voyant de contrôle clignotant vert.

3.3 Boutons de réglage

Les réglages peuvent être adaptés à l'installation par les boutons de réglage. Dans le cas normal l'installation peut fonctionner de manière efficace avec les valeurs réglées lors de la livraison.

Après ouverture du couvercle les trois boutons de réglage sont accessibles. Quand on active le bouton <+> les paramètres de réglage actuels sont montrés successivement (voir également la page 7). Quand la valeur qui doit être

modifiée est atteinte, ce paramètre est activé en appuyant le bouton <SET>, l'affichage <SET> s'allume. Maintenant choisir la valeur voulue avec les contacteurs <+> et <->. En appuyant encore une fois le bouton <SET> le réglage est confirmé et fermé.

En activant plusieurs fois le contacteur <-> on revient dans l'affichage standard. Le régulateur dispose également d'une fonction time-out, après 2 minutes sans activation de contacteurs l'affichage revient dans le mode standard.

3.4 Paramètres de réglage et canaux d'affichage

Kanalanzeige	Bezeichnung	Werte-Gruppe	Min.	Max.	Werkseinstellung	Einheit
AB	Absorber-Temperatur aktuelle Absorber-Temperatur	Messwert	-	-	-	°C
RL	Rücklauf -Temperatur aktuelle Rücklauf -Temperatur	Messwert	-	-	-	°C
VL	Vorlauf-Temperatur aktuelle Vorlauf -Temperatur	Messwert	-	-	-	°C
VZ	Verzögerungszeit aktuell aktive Verzögerungszeit, siehe auch Seite 8 (Regel-Phasen)	Kontrollwert	-	-	-	min
PH	Regel-Phase aktuell aktive Regel-Phase, siehe auch Seite 8 (Regel-Phasen)	Kontrollwert	-	-	-	-
DE	Einschalt- Temperaturdifferenz Bei Überschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz wird R1 eingeschaltet	Einstellwert	1.5	10.0	6.0	K
DA	Ausschalt- Temperaturdifferenz Bei Unterschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz wird R1 ausgeschaltet	Einstellwert	1.0	9.5	4.0	K
MX	Becken- Maximaltemperatur Bei Überschreiten der eingestellten Temperatur wird R1 ausgeschaltet	Einstellwert	10.0	40.0	30.0	°C
VA	Ausschaltverzögerung Einschaltnachlaufzeit, siehe auch Seite 8 (Regel-Phasen)	Einstellwert	0.1	15.0	1.0	min
VE	Einschaltverzögerung Wiedereinschaltverzögerungszeit, siehe auch Seite 8 (Regel-Phasen)	Einstellwert	0.1	15.0	1.0	min
TE	Thermostat- Einschalttemperatur siehe Kapitel 3.11	Einstellwert	0.0	95.0	40.0	°C
TA	Thermostat- Ausschalttemperatur siehe Kapitel 3.11	Einstellwert	0.0	95.0	40.0	°C
PG	Programm-Nummer	Anzeige	-	-	-	-
VN	Versions-Nummer	Anzeige	-	-	-	-

3.5 Description dy système



Note:

Un blocage interne garantit qu'uniquement des couples de valeurs peuvent être choisis desquels la différence des températures de branchement DE est au moins 0,5 K au-dessus de la différence des températures de débranchement DA.

Le régulateur RESOL DeltaSol KS contrôle la différence des températures entre l'absorbeur et le retour de la piscine (S1 et S2) et compare la différence avec une différence de températures de démarrage réglée T_{marche} (DE). Le régulateur est BRANCHE quand la différence de températures mesurée T est plus grande ou égale à la valeur réglée dans le canal DE. Dans la lecture les symboles ... et ... sont marqués et le voyant de contrôle de fonctionnement s'allume vert. (phase 0). Quand cette valeur est inférieure à la différence de températures réglée $T_{arrêt}$ (DA) entre les températures de l'absorbeur et le retour de la piscine (S1 et S2) le relais R1 reste branché pendant le

temps réglé pour le retard de déclenchement (VA). Dans la lecture les symboles ... et ... (clignotant) sont marqués et le voyant de contrôle de fonctionnement s'allume vert (phase 1).

Si après le temps réglé pour le retard de déclenchement la différence des températures entre le départ et le retour de la piscine (S3 et S2) est plus grand que la différence de températures de débranchement le relais R1 reste branché. Dans la lecture les symboles ... et ... sont marqués et le voyant de contrôle de fonctionnement s'allume vert (phase 2).

Quand la différence de températures de débranchement n'est plus atteinte, le relais R1 est débranché. Le suivant retard de branchement (VE) empêche un branchement trop rapide de l'installation et permet un réchauffage suffisant pour l'absorbeur. Dans la lecture le symbole ... (clignotant) est marqué et le voyant de contrôle de fonctionnement s'allume vert (phase 3).

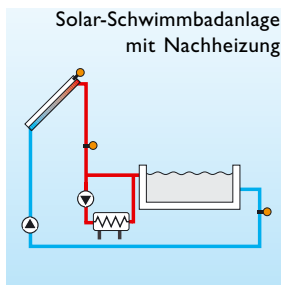
La phase de régulation active (PH) et le temps de retard dépassé (VA,VE) sont marqués dans les canaux PH et VZ comme valeurs de contrôle.

3.6 Température maximale de la piscine (MX)

Quand la température maximale réglée à la sonde du retour est dépassée le chauffage du réservoir par l'absorbeur est arrêté. Seulement quand la température de retour descend jusqu'à une valeur de 1 K au-dessous de la valeur de la température réglée pour MX, le relais R1 est de nouveau branché pour le chauffage de la piscine. Lors de la livraison la température maximale de la piscine est réglée à 30 °C.

Quand la température maximale de la piscine a été dépassée ... est indiqué dans la lecture, le voyant de contrôle du mode de fonctionnement s'allume vert.

3.7 Fonction du thermostat (TE, TA)



Le régulateur RESOL DektaSol KS dispose d'un second relais pour la fonction du thermostat. La fonction du thermostat fonctionne de manière indépendante du fonctionnement solaire et peut être utilisée p.ex. pour un chauffage d'appoint. La sonde du retour de la piscine sert comme sonde de référence.

TA = TE

la fonction du thermostat est désactivée (réglage lors de la livraison)

TA > TE

la fonction du thermostat est utilisée comme chauffage d'appoint

TA < TE

la fonction du thermostat est utilisée pour utilisation de la chaleur excédente

Quand la 2^{ème} sortie relais est activée ... est marqué dans la lecture.

4. Mise en marche

1. Enclenchement

D'abord mettez le contacteur du mode de fonctionnement à 0, puis raccordez le réseau. Le régulateur passe une période d'initialisation (ca. 15 sec.) dans laquelle le voyant de contrôle du fonctionnement s'allume rouge et vert. Après cette initialisation le LED s'allume rouge et montre ainsi l'état 0 du contacteur manuel.

2. Réglage des différences de températures

Régler les valeurs des différences des températures dans les canaux DE et DA.

3. Réglage de la température maximale

Régler la température maximale voulue de la piscine dans le canal SX.

4. Réglage des retards

Régler dans les canaux VA et VE les retards de branchement et de débranchement voulus.

5. Réglage de la fonction du thermostat

Régler dans les canaux TA et TE les températures de branchement et de débranchement du thermostat.

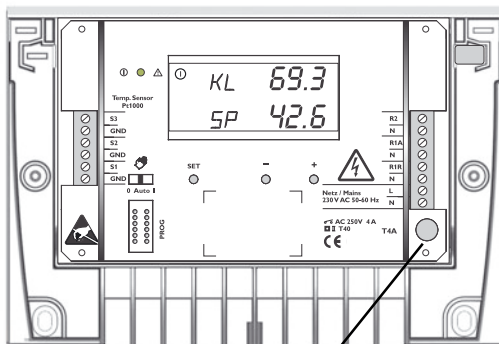
6. Fonctionnement automatique

Mettre le contacteur manuel sur Auto pour le fonctionnement automatique.

7. Fermer l'appareil

Après les réglages le couvercle est de nouveau monté sur le socle. Serrez le vis de serrage. Le raccordement au réseau est fait par un contacteur séparé.

5. Détection de fautes



Topfsicherung T4A

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Sondes Pt1000:
valeurs de la résistance en fonction de la température.

Si un régulateur RESOL DeltaSol KS ne fonctionnerait pas comme il faut, veuillez contrôler les points suivants:

1. Alimentation électrique

Si le voyant de contrôle du fonctionnement ne s'allume pas l'alimentation électrique du régulateur doit être contrôlée.

Le régulateur est protégé par un fusible T4A. Ce fusible est accessible après démontage du couvercle et peut alors être remplacé (un fusible de réserve est livré avec).

2. Fautes de sondes de température

S'il arrive un dérangement du régulateur à cause d'une erreur dans une sonde cela est indiqué par le voyant de contrôle s'allumant rouge et le symbole ... dans la lecture. Dans la lecture un code d'erreur est indiqué pour la sonde concernée (KL ou SP). Pour contrôle de la troisième sonde le bouton <+> doit être activé une fois:

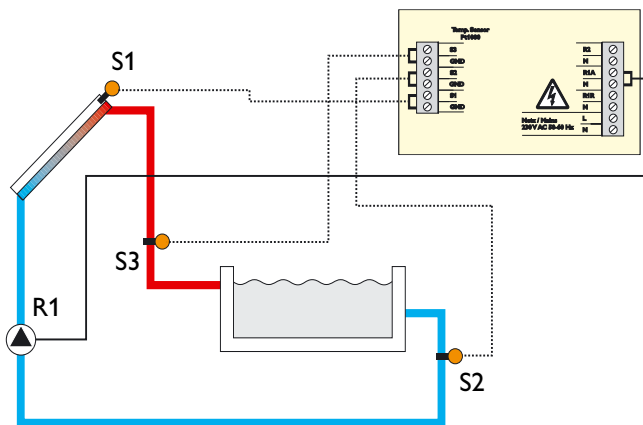
Court-circuit: court-circuit dans le câble de la sonde avec indication de la sonde concernée (KL, SP ou TH). Dans la lecture le code -888.8 est indiqué comme code pour l'erreur.

Interruption du câble: interruption du câble de la sonde avec indication de la sonde concernée (KL, SP ou TH). Dans la lecture le code 888.8 est indiqué comme code pour l'erreur.

Les sondes de température Pt1000 peuvent être testées avec un appareil de mesurage de résistances, elles ont les résistances suivantes en fonction de la température:

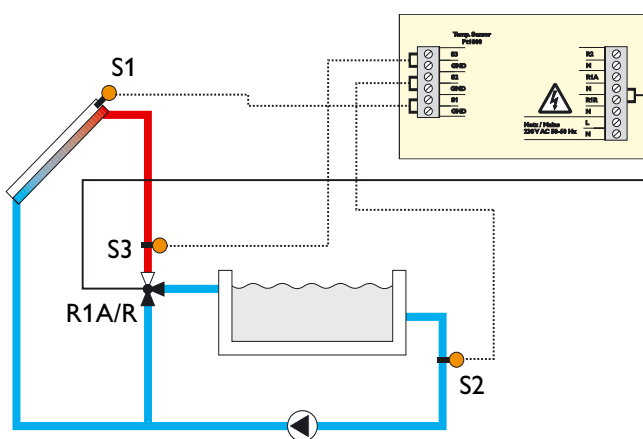
6. Exemples d'application

6.1 Système solaire standard pour piscine



Le régulateur mesure la différence de températures entre la sonde de l'absorbeur S1 et la sonde du retour de la piscine S2. Dès que cette différence est supérieure ou égale à la valeur réglée pour la différence de températures de branchement (DE), la pompe (R1) est mise en marche, la piscine est chargée jusqu'à ce que la différence de températures de débranchement (DA) ou bien la température maximale de la piscine (MX) est atteinte.

6.2 Système solaire pour chauffage d'une piscine avec régulation d'une vanne

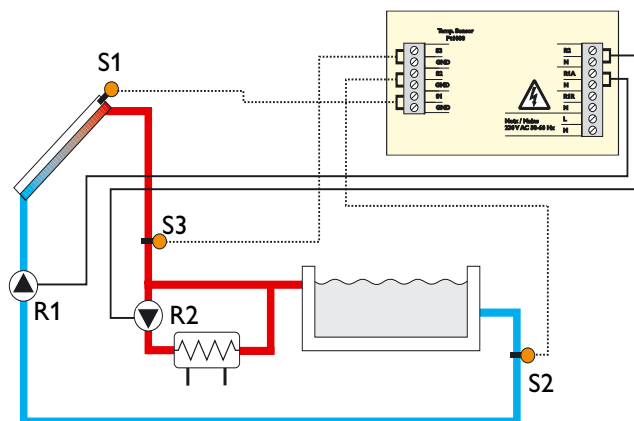


Le régulateur mesure la différence de températures entre la sonde de l'absorbeur S1 et la sonde du retour de la piscine S2. Dès que cette différence est supérieure ou égale à la valeur réglée pour la différence de températures de branchement (DE), la vanne est branchée (R1A), la piscine est chargée jusqu'à ce que la différence de températures de débranchement (DA) ou bien la température maximale de la piscine (SX) est atteinte.

Remarque:

Le relais R1 est conçu comme échangeur (R1A = contact de fonctionnement, R1R = contact de repos). Veillez au bon raccordement de la vanne.

6.2 Système solaire pour chauffage d'une piscine avec chauffage d'appoint



Le régulateur mesure la différence de températures entre la sonde de l'absorbeur S1 et la sonde du retour de la piscine S2. Dès que cette différence est supérieure ou égale à la valeur réglée pour la différence de températures de branchement (DE), la pompe (R1) est mise en marche, la piscine est chargée jusqu'à ce que la différence de températures de débranchement (DA) ou bien la température maximale de la piscine (MX) est atteinte.

Avec la sonde de retour de la piscine S2 un chauffage d'appoint est réalisé par la fonction optionnelle du thermostat en utilisant les réglages des différences des températures de branchement et de débranchement ($TE > TA$). Si pour les différences de températures de branchement et de débranchement des valeurs $TE = TA$ sont choisies, la fonction du thermostat est désactivée.