

Régulation des circuits de chauffage et solaire

grandis 650 HK

Schémas hydrauliques

Traduction française de la notice de montage et d'utilisation originale en langue
allemande

Version : 1.5

Mai 2019

La présente notice doit vous aider à utiliser le régulateur correctement, en toute sécurité et de façon économique.

Groupe cible

Cette notice s'adresse aux personnes qui effectuent les opérations suivantes :

- Monter le régulateur
- Brancher le régulateur
- Mise en service du régulateur
- Réglage du régulateur
- Entretien de l'installation solaire
- Dépannage du régulateur et de l'installation solaire
- Elimination du régulateur lorsqu'il est usagé.

Ces personnes doivent avoir les connaissances et les capacités suivantes :

- Savoir effectuer les branchements électriques
- Connaître le fonctionnement hydraulique des installations solaires
- Connaître les prescriptions locales applicables et être capables de les appliquer.

Ces personnes doivent avoir pris connaissance des indications de cette notice et les avoir comprises.

Mise à disposition de cette notice d'utilisation

Cette notice fait partie du régulateur. Conservez cette notice pour qu'elle soit toujours facilement accessible. Si vous remettez le régulateur à un tiers, vous devez également lui remettre cette notice.

Si vous perdez cette notice ou si elle est devenue illisible, vous pouvez demander un nouvel exemplaire au fabricant.

Sommaire

1	Affectation des bornes aux composants de l'installation	5
2	Schémas hydrauliques – Circuits chauffants	6
2.1	Un circuit chauffant	6
2.2	Deux circuits chauffants.....	7
2.3	Autres circuits chauffants via modules flex 400 (occupation externe).....	8
2.4	Charger prioritairement la zone des eaux usées	11
2.5	Schéma hydraulique 000.00 (sans solaire)	12
3	Schémas hydrauliques	13
3.1	Schémas hydrauliques 110.00, 111.00, 112.00.....	13
3.2	Schémas hydrauliques 210.01, 211.01, 212.01	14
3.3	Schémas hydrauliques 210.02, 211.02.....	16
3.4	Schémas hydrauliques 120.01, 121.01, 122.01	17
3.5	Schémas hydrauliques 120.02, 121.02, 122.02.....	18
4	Options	19
4.1	Rendement énergétique.....	19
4.2	Régulateurs multifonctions.....	20
5	Possibilités de combinaisons.....	21
6	Exemples de schémas	22

1 Affectation des bornes aux composants de l'installation

Voici différents schémas hydrauliques donnés à titre indicatif pour l'affectation des bornes sur les sorties de commande. Ils présentent des circuits solaires simplifiés que vous pouvez utiliser avec le régulateur. Le circuit d'eau à usage domestique n'est pas représenté. Vous pouvez choisir pour les schémas hydrauliques les extensions „Echangeur thermique externe“, „Vanne à 3 voies pour la fonction bypass“ ou „Circuit de chauffe“.

Vous pouvez ajuster le schéma hydraulique sous :

- Réglage de base/circuit solaire/schéma hydraulique.

Les branchements présentés dans le tableau suivant sont des options qui peuvent être utilisées pour tous les schémas hydrauliques :

Borne	Usage prévu
S1 à S10	Branchements pour sonde thermique PT1000
S0 + M	Entrée sonde à rayonnement (fil blanc de la sonde à rayonnement sur S0, fil rouge sur M)
S4 + S4	Sonde thermique retour collecteur pour fonction „Mesure du rendement énergétique“
S13 + 5V	Débitmètre pour fonction „Mesure du rendement énergétique 1“
S15 + 5V	Débitmètre pour fonction „Mesure du rendement énergétique 2“
S14 + S15 5V + M	VFS (Vortex-Flow-Sensor) pour la fonction „Mesure du rendement énergétique 2“. „Flow“ sur S14, „Température“ sur S15. Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation du fabricant du VFS.
S12 + S13 5V + M	VFS (Vortex-Flow-Sensor) pour la fonction „Mesure du rendement énergétique 1“. „Flow“ sur S12, „Température“ sur S13. Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation du fabricant du VFS.
A + B	Interface RS-485 (ProBusX) Assurez-vous que la polarité de la prise Bus n'est pas inversée (A-A, B-B). Pour le branchement, utilisez des câbles torsadés par paires.
HE 1 + M 1	Commande de la puissance de la pompe à haute performance (pompe HE)1 Alimentation du secteur 230 V de la pompe par la sortie de commande R1
HE 2 + M 1	Commande de la puissance de la pompe à haute performance (pompe HE) 2 Alimentation du secteur 230 V de la pompe par la sortie de commande R2
HE 3 + M 1	Commande de la puissance de la pompe à haute performance (pompe HE)

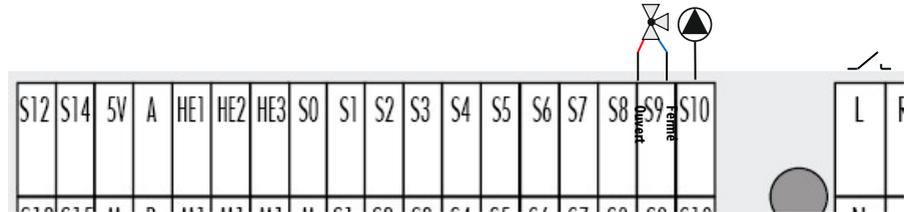
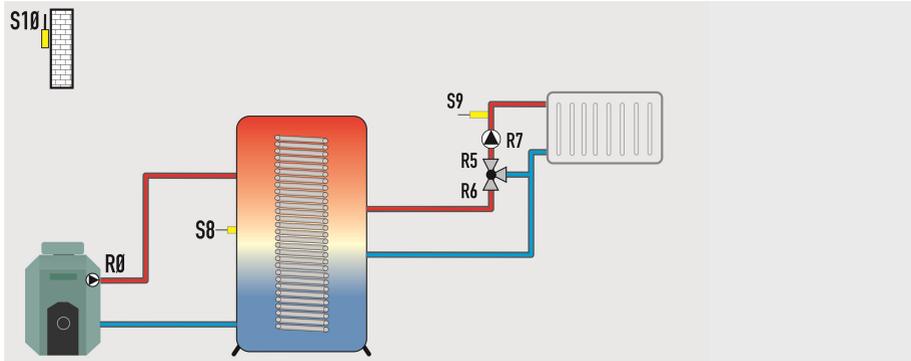
S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	F
-----	-----	----	---	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	---	---

2 Schémas hydrauliques – Circuits chauffants

Les entrées et sorties de chaque circuit chauffant peuvent être mises **en interne** directement sur le régulateur ou **en externe** sur des flex 400 raccordés.

2.1 Un circuit chauffant

Un circuit chauffant mélangé



HK1	Pour tous les circuits chauffants
S9 Sonde aller HK 1 *	S8 Sonde ballon 1 au milieu S10 Sonde température extérieure
R5 Mélangeur HK 1 ouvert* Si mélangeur analogique : HE2	R0 Réquisition chaudière
R5 Mélangeur HK 1 fermé*	
R7 Pompe HK 1	

* Pas de mélangeur ni de sonde aller si non mélangé

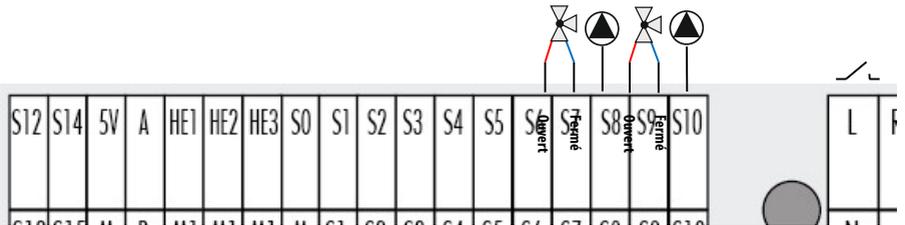
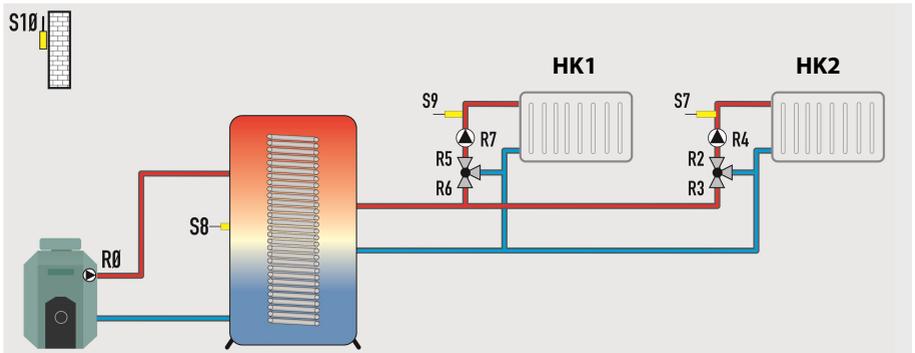
Activer circuit chauffant 1

Circuit chauffa 1

Circuit chau	mélangé
Occupation	Interne 1
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambiant 1	navo 400
Capteur ambiant 2	néant

2.2 Deux circuits chauffants

Trois circuits chauffants mélangés



HK1	HK2	Pour tous les circuits chauffants
S9 Sonde aller HK 1 R5 Mélangeur HK 1 ouvert R5 Mélangeur HK 1 fermé R7 Pompe HK 1 Si mélangeur analogique : HE2	S9 Sonde aller HK 2 R2 Mélangeur HK 2 ouvert R3 Mélangeur HK 2 fermé R4 Pompe HK 2 Si mélangeur analogique : HE1	S8 Sonde ballon 1 au milieu S10 Sonde température extérieure R0 Réquisition chaudière

Pas de mélangeur ni de sonde aller si non mélangé

Activer circuit chauffant 1 et circuit chauffant 2

Circuit chauffa 1

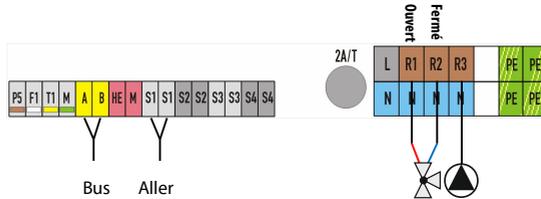
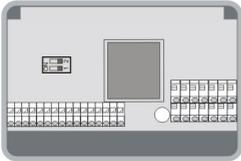
Circuit chau	mélangé
Occupation	Interne 1
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambiant 1	navo 400
Capteur ambiant 2	néant

Circuit chauffa 2

Circuit chau	mélangé
Occupation	Interne 1
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambiant 1	néant
Capteur ambiant 2	néant

2.3 Autres circuits chauffants via modules flex 400 (occupation externe)

Le flex 400 permet de compléter les fonctions des régulateurs de série grandis par un circuit chauffant supplémentaire. Si plusieurs modules flex 400 sont raccordés au bus, les interrupteurs DIP (adressage) doivent être réglés à la main dans le flex 400.



Activer circuit chauffant 3, occupation : flex 400 n° 1

Circuit chauffa 3

Circuit chau	mélangé
Occupation	Flex 1
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambient 1	néant
Caneur ambient 2	néant

Activer circuit chauffant 4, occupation : flex 400 n° 2

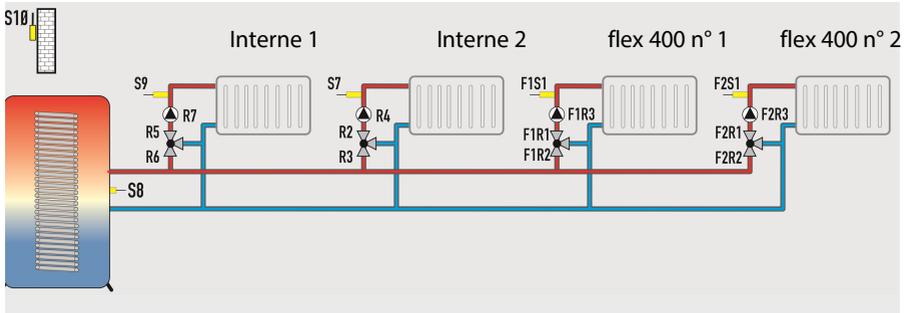
Circuit chauffa 4

Circuit chau	mélangé
Occupation	Flex 2
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambient 1	néant
Caneur ambient 2	néant

Quatre circuits chauffants – occupation interne et externe

Tous les circuits chauffants (**jusqu'à 4**) peuvent être occupés partiellement ou complètement en externe. Un module flex 400 peut être occupé par un circuit chauffant mélangé ou non mélangé.

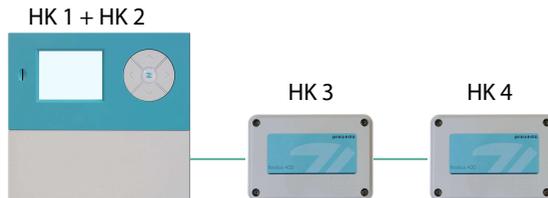
Exemple - Schéma hydraulique avec 2 modules flex 400 :



Quatre circuits chauffants mélangés Occupation : 2x interne, 2x flex 400

HK1 : interne 1	HK2 : interne 2	HK3 : flex 400 n° 1	HK4 : flex 400 n° 2
S9 Sonde aller HK 1	S9 Sonde aller HK 2	F1S1 Sonde aller HK 3	F2S1 Sonde aller HK 4
R5 Mélangeur HK 1 ouvert R5 Mélangeur HK 1 fermé	R2 Mélangeur HK 2 ouvert R3 Mélangeur HK 2 fermé	F1R1 Mélangeur HK 3 ouvert F1R2 Mélangeur HK 3 fermé	F2R1 Mélangeur HK 4 ouvert F2R2 Mélangeur HK 4 fermé
R7 Pompe HK 1	R4 Pompe HK 2	F1R3 Pompe HK 3	F2R3 Pompe HK 4
Sondes et sorties pour tous les circuits chauffants :			
S8 Sonde ballon 1 au milieu			
S10 Sonde température extérieure			
R0 Réquisition chaudière			

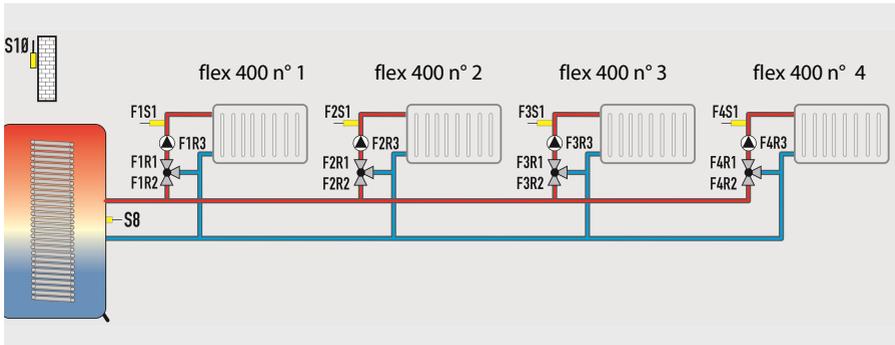
Pas de mélangeur ni de sonde aller si non mélangé



Note : Si le flex 400 mais pas programmé comme circuit chauffant, ceci peut servir en complément de régulateur multifonctions.

Quatre circuits chauffants – occupation externe

Exemple - Schéma hydraulique avec 4 modules flex 400 :



Quatre circuits chauffants mélangés Occupation : 4x flex 400

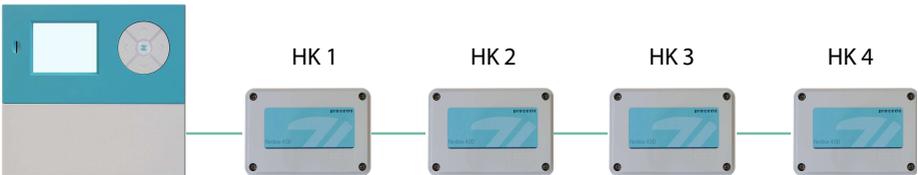
HK1 : flex 400 n° 1	HK2 : flex 400 n° 2	HK3 : flex 400 n° 3	HK4 : flex 400 n° 4
F1S1 Sonde aller HK 1	F2S1 Sonde aller HK 2	F3S1 Sonde aller HK 3	F4S1 Sonde aller HK 4
F1R1 Mélangeur HK 1 ouvert	F2R1 Mélangeur HK 2 ouvert	F3R1 Mélangeur HK 3 ouvert	F4R1 Mélangeur HK 4 ouvert
F1R2 Mélangeur HK 1 fermé	F2R2 Mélangeur HK 2 fermé	F3R2 Mélangeur HK 3 fermé	F4R2 Mélangeur HK 4 fermé
F1R3 Pompe HK 1	F2R3 Pompe HK 2	F3R3 Pompe HK 3	F4R3 Pompe HK 4

Sondes et sorties pour tous les circuits chauffants :

S8 Sonde ballon 1 au milieu
 S10 Sonde température extérieure

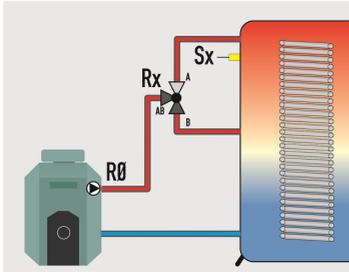
R0 Réquisition chaudière

Pas de mélangeur ni de sonde aller si non mélangé



2.4 Charger prioritairement la zone des eaux usées

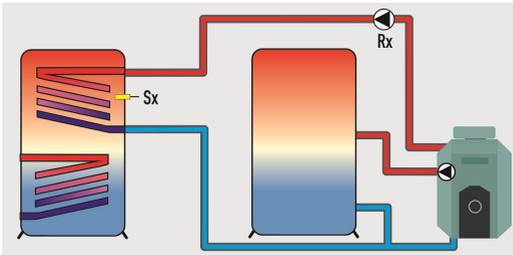
Pour charger prioritairement la zone des eaux usées, vous pouvez activer le régulateur multifonctions **Réchauffage eau chaude**. Cette fonction s'active parallèlement à la fonction « Eau chaude ». La vanne à trois voies se commute. Ceci réchauffe d'abord la partie supérieure du ballon.



Sx : Sonde ballon en haut
Sonde attribuable
librement

Rx : MFR à la sortie Rx
Attribuable librement

Alternativement, on peut utiliser la fonction de commande de la pompe à eaux usées. Ceci même si par exemple le ballon d'eau chaude et le tampon sont séparés.



2.5 Schéma hydraulique 000.00 (sans solaire)

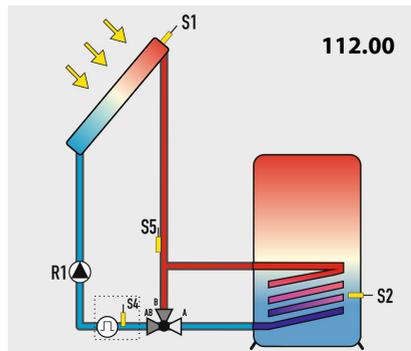
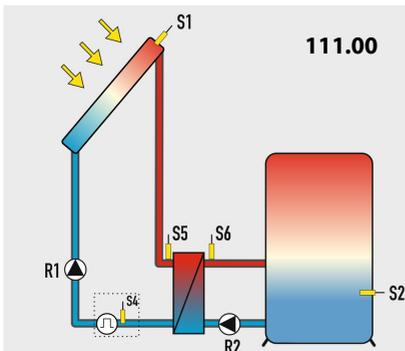
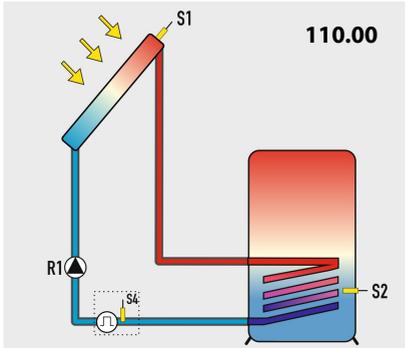
Sur le schéma 000.00, vous pouvez utiliser toutes les sorties comme régulateurs multifonctions ou activer jusqu'à 2 circuits solaires. Selon le circuit solaire activé, le nombre de régulateurs multifonctions pouvant être raccordés se réduit.

Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R1
R2 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R2
R3 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R3
R4 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R4
R5 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R5
R6 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R6
R7 + N + PE	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R7
R0	Régulateur multifonctions sur sortie de commande R0 (contact de fermeture sans potentiel)
HE3 + M1	Régulateur multifonctions sur sortie de commande HE3

Chaque module flex 400 dispose de 3 sorties. Celles-ci peuvent être utilisées de plus comme régulateur multifonctions si le flex 400 n'est pas programmé comme circuit chauffant.

3 Schémas hydrauliques

3.1 Schémas hydrauliques 110.00, 111.00, 112.00

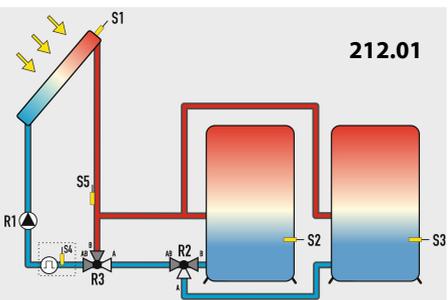
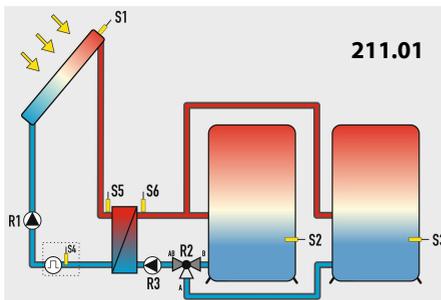
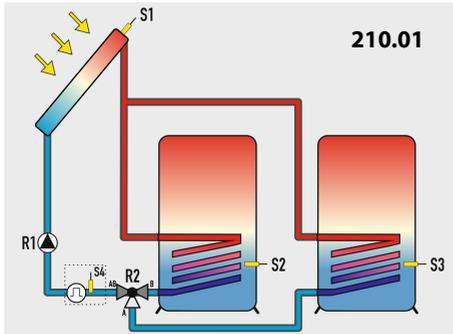


S12	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30
									X	X			(X)				

L	R
X	X

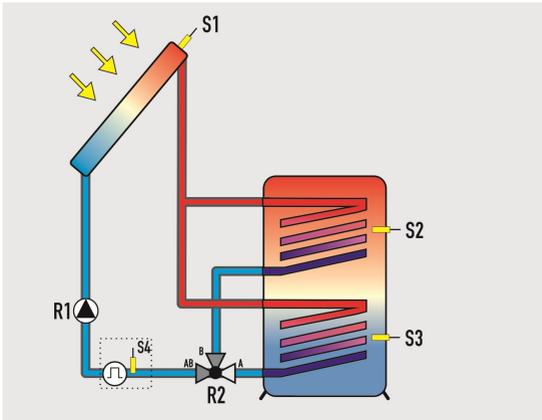
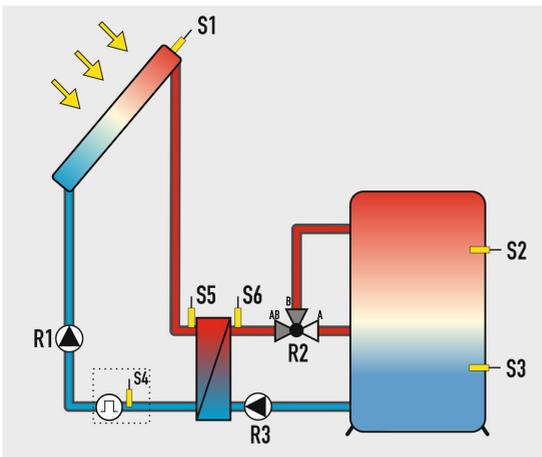
Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Pompe de circulation solaire
(R2 + N + PE)	111.00: Pompe secondaire 112.00: Vanne à 3 voies pour fonction bypass
S1 + S1	Sonde thermique champ collecteur
S2 + S2	Sonde thermique ballon
(S5 + S5)	Sonde thermique tuyau montant collecteur
(S6 / S6)	111.00: Sonde de température aller ballon
(S4 / S4)	Reflux collecteur pour l'option « Mesure de rendement énergétique dans circuit solaire »

3.2 Schémas hydrauliques 210.01, 211.01, 212.01

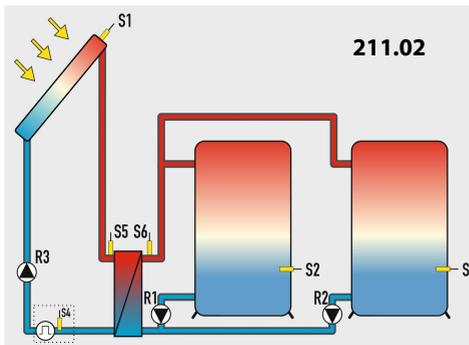
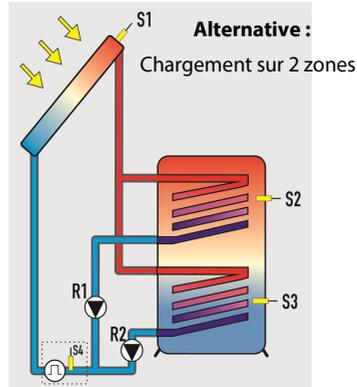
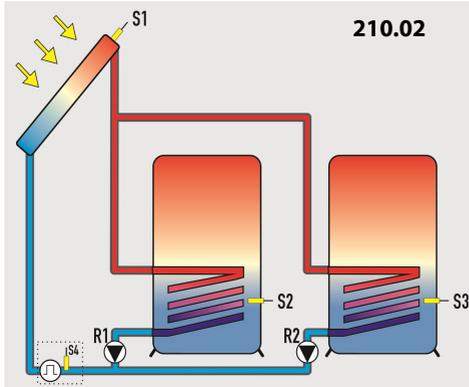


S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R	
								X	X	X		(X)							X	>

Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Pompe de circulation solaire
R2 + N + PE	Vanne à 3 voies
(R3 + N + PE)	211.01: Pompe secondaire 212.01: Vanne à 3 voies pour fonction bypass
S1 + S1	Sonde thermique champ collecteur
S2 + S2	Sonde thermique ballon 1
S3 + S3	Sonde thermique ballon 2
(S5 + S5)	Sonde thermique tuyau montant collecteur
(S6 / S6)	211.01: Sonde de température aller ballon
(S4 / S4)	Reflux collecteur pour l'option « Mesure de rendement énergétique dans circuit solaire »

Schéma alternatif à 210.01 : Chargement sur deux zones**Schéma alternatif à 211.01 : Stratification**

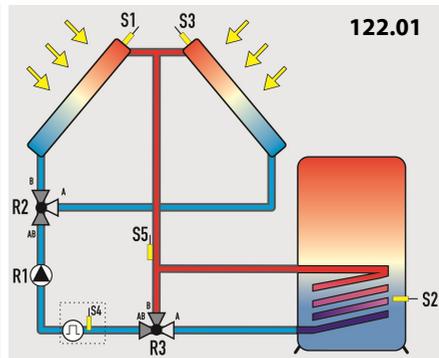
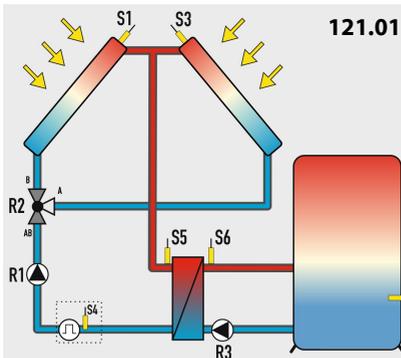
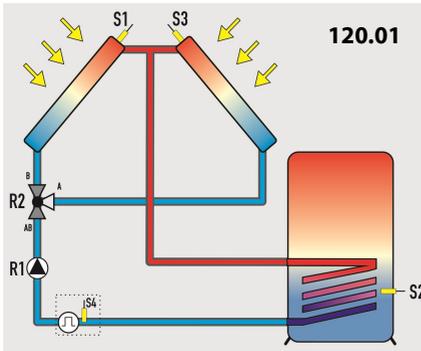
3.3 Schémas hydrauliques 210.02, 211.02



S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R
								X	X	X		(X)						X	>

Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Pompe ballon 1
R2 + N + PE	Pompe ballon 2
(R3 + N + PE)	211.02: Pompe de circulation solaire
S1 + S1	Sonde thermique champ collecteur
S2 + S2	Sonde thermique ballon 1
S3 + S3	Sonde thermique ballon 2
(S5 + S5)	Sonde thermique tuyau montant collecteur
(S6 / S6)	211.02: Sonde de température aller ballon
(S4 / S4)	Reflux collecteur pour l'option « Mesure de rendement énergétique dans circuit solaire »

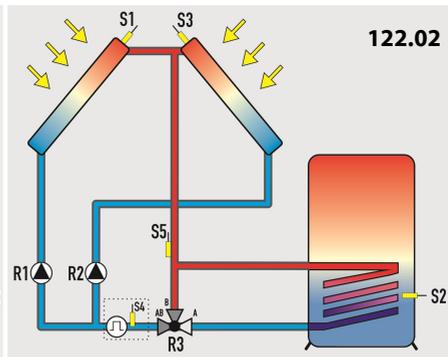
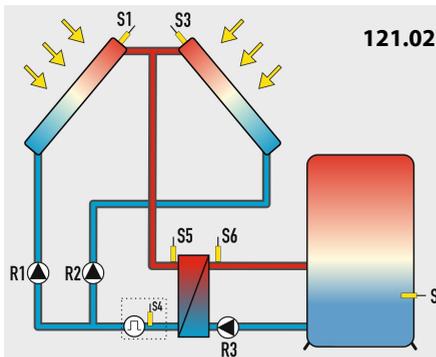
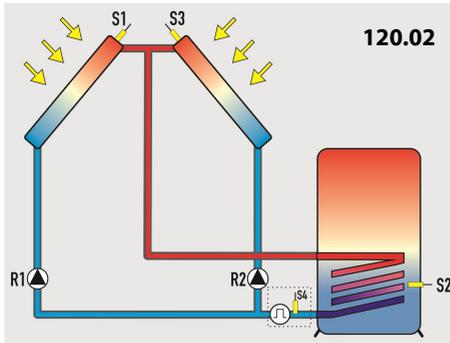
3.4 Schémas hydrauliques 120.01, 121.01, 122.01



S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R	
								X	X	X		(X)							X	>

Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Pompe de circulation solaire
R2 + N + PE	Vanne à 3 voies
(R3 + N + PE)	121.01: Pompe secondaire 122.01: Vanne à 3 voies pour fonction bypass
S1 + S1	Sonde thermique champ collecteur 1
S2 + S2	Sonde thermique champ collecteur 2
S3 + S3	Sonde thermique ballon
(S5 + S5)	Sonde thermique tuyau montant collecteur
(S6 / S6)	121.01: Sonde de température aller ballon
(S4 / S4)	Reflux collecteur pour l'option « Mesure de rendement énergétique dans circuit solaire »

3.5 Schémas hydrauliques 120.02, 121.02, 122.02



S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R
								X	X	X		(X)						X	>

Borne	Usage prévu
R1 + N + PE	Pompe champ collecteur 1
R2 + N + PE	Pompe champ collecteur 2
(R3 + N + PE)	121.02: Pompe secondaire 122.02: Vanne à 3 voies pour fonction bypass
S1 + S1	Sonde thermique champ collecteur 1
S2 + S2	Sonde thermique champ collecteur 2
S3 + S3	Sonde thermique ballon
(S5 + S5)	Sonde thermique tuyau montant collecteur
(S6 / S6)	121.02: Sonde de température aller ballon
(S4 / S4)	Reflux collecteur pour l'option « Mesure de rendement énergétique dans circuit solaire »

4 Options

4.1 Rendement énergétique

Vous pouvez programmer des mesures indépendantes de rendement énergétique.

Avec la mesure de rendement 1 (paramétrée indépendamment) et la mesure de rendement énergétique 2, une mesure de rendement énergétique est possible dans n'importe quel circuit hydraulique

Il en est de même avec le rendement énergétique 3 à 6 si des modules flex 400 sont raccordés en option.

Il faut pour ce faire un débitmètre supplémentaire ou un capteur Vortex Flow. Celui-ci doit être intégré dans le circuit hydraulique à mesurer. Tenez compte des spécifications du débitmètre.

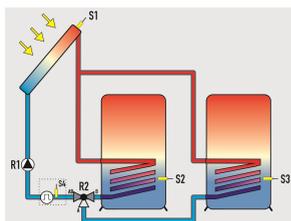


Sonde Sx tuyau montant

Sonde Sy tuyau retour

Sonde au choix

Mesure de rendement 1 sous forme de mesure de rendement solaire. Exemple avec schéma 210.01 :



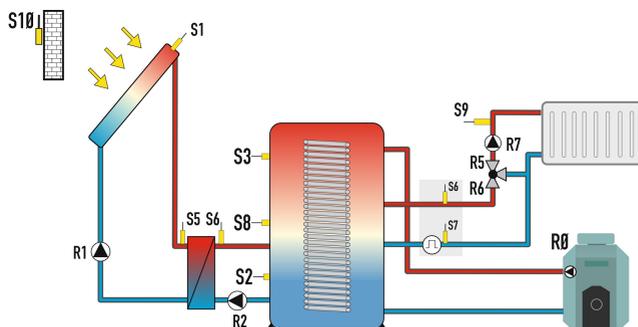
S1 Sonde aller

S4 Sonde retour

S13/5V Débitmètre

Suivant la charge, le rendement solaire est déterminé séparément pour les 2 deux ballons.

Mesure de rendement 1 sous forme de mesure indépendante de rendement énergétique. Exemple :

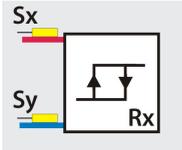


S6 Sonde aller

S7 Sonde retour

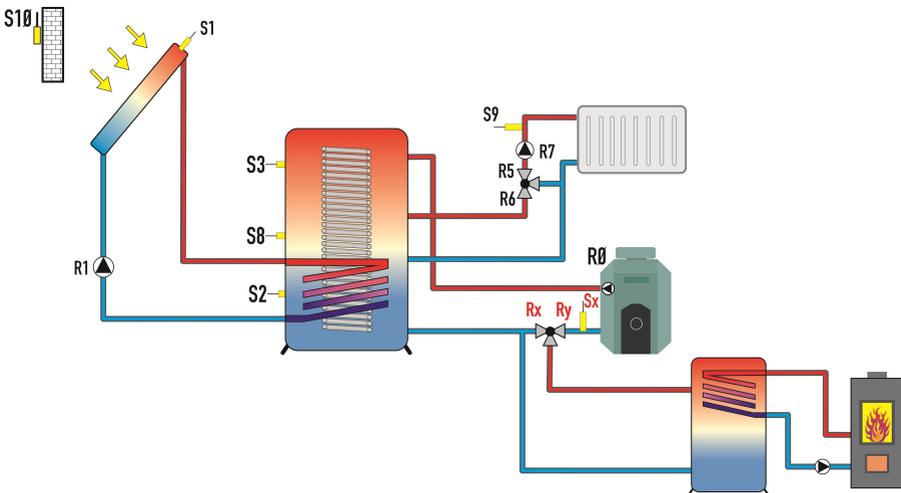
4.2 Régulateurs multifonctions

Tous les schémas fondamentaux sont extensibles à volonté au moyen du régulateur multifonctions. Chaque sortie libre peut être affectée comme régulateur multifonctions.



Jusqu'à 6 MFR pouvant être connectés
Sorties et sondes attribuables librement

Avec **régulateur multifonctions mélangeur**, il faut affecter 2 sorties. Exemple de schéma :



Vous trouverez de plus amples informations et des ensembles de paramètres pré-configurés dans www.prozeda.de/mfr

5 Possibilités de combinaisons

	1 HK g / MFR	1 HK u / MFR	2 HK g / MFR	2 HK u / MFR	2 HK (g + u) / MFR
110.00	• / 3	• / 5	• / -	• / 4	• / 2
111.00	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
112.00	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
120.01	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
121.01	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
122.01	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
120.02	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
121.02	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
122.02	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
210.01	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
211.01	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
212.01	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
210.02	• / 2	• / 4	- / 6	• / 3	• / 1
211.02	• / 1	• / 3	- / 5	• / 2	• / -
000.00	• / 4	• / 6	• / 1	• / 5	• / 3

HK g = circuit de chauff. mélangé, HK u = circuit de chauff. non mélangé, MFR = Régulateur multifonctions

Chaque module flex accroît ces possibilités avec chaque fois 1 circuit chauffant (mélangé ou non mélangé) ou 3 régulateurs multifonctions supplémentaires (jusqu'à 6 au total).

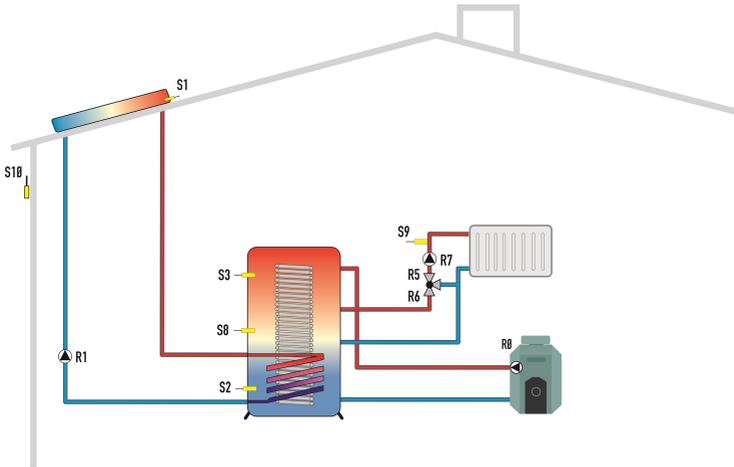
6 Exemples de schémas

On obtient une multitude de schémas d'installation par une structure modulaire des circuits solaires et chauffants.

Les régulateurs multifonctions en rajoutent encore et on obtient donc d'innombrables variantes et combinaisons.

Les exemples suivants illustrent la composition d'installations.

1 circuit chauffant avec préparation d'eau chaude + solaire



Composer l'installation :

① Régler le schéma solaire

Circuit sol.

Schéma hydrauliq	110.00
Vitesse rot	
Principe chargmt	DeltaT
Prot° collecteur	off
Drain Back	off
Collect à tubes	off

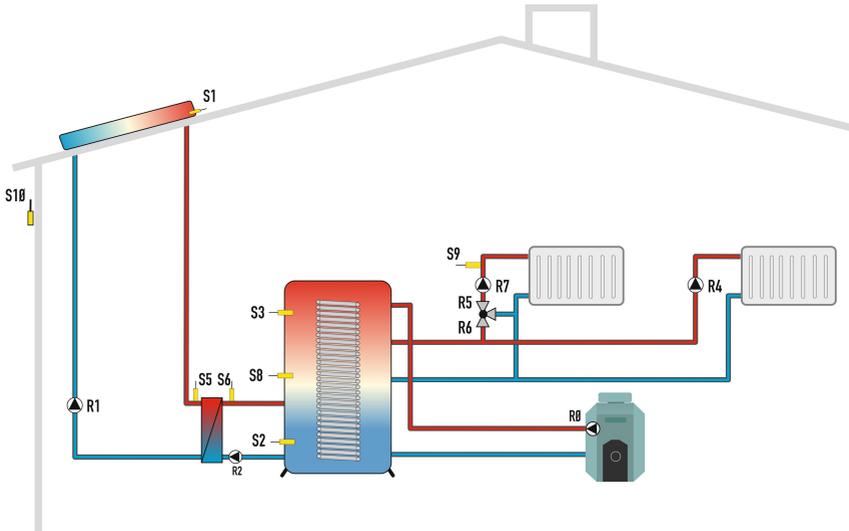
② Activer le circuit chauffant

Circuit chauffa 1

Circuit chau	mélangé
Occupation	Interne 1
Courbe chauffage	
Mélangeur	
Capteur ambiant 1	navo 400
Capteur ambiant 2	néant

S12	S14	SV	A	HE1	HE2	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
							X	X	X					X	X	X	X	X	N	N	N	N	X	X	X	X	X	X	X	
S13	S15	M	B	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		
							X	X	X					X	X	X	X	X					X	X	X					

1 circuit chauffant mélangé + 1 circuit chauffant non mélangé, préparation d'eau chaude + solaire avec échangeur de chaleur interne



Composer l'installation :

- ⊙ Régler le schéma solaire
- ⊙ Activer le circuit chauffant 1
- ⊙ Activer le circuit chauffant 2

Circuit sol.

Schéma hydrauliq 111.00

Vitesse rot

Principe chargmt DeltaT

Prot° collecteur off

Drain Back off

Collect à tubes off

Circuit chauffa 1

Circuit chau mélangé

Occupation Interne 1

Courbe chauffage

Mélangeur

Capteur ambiant 1 navo 400

Capteur ambiant 2 néant

Circuit chauffa 2

Circuit chau mélangé

Occupation Interne 1

Courbe chauffage

Mélangeur

Capteur ambiant 1 néant

Capteur ambiant 2 néant

S12	S14	SV	A	HE1	HE2	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
S13	S15	M	B	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
							×	×	×		×						×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Vous trouverez d'autres exemples avec des ensembles de paramètres à télécharger sur prozeda.de/mfr.

