

# Heizkreis- und Solarregler

## **grandis 650 HK**

### Hydraulikschemen

Deutschsprachige Original Montage- und Bedienungsanleitung

Version: 1.0

September 2014



---

Diese Anleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Reglers.

## **Zielgruppe**

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die folgende Tätigkeiten ausführen:

- Regler montieren
- Regler anschließen
- Regler in Betrieb nehmen
- Regler einstellen
- Solaranlage warten
- Störungen des Reglers und der Solaranlage beseitigen
- Regler entsorgen.

Diese Personen müssen folgende Kenntnisse und Fähigkeiten haben:

- Kenntnisse über das Herstellen elektrischer Anschlüsse
- Kenntnisse von der hydraulischen Funktion von Solaranlagen
- Kenntnisse der am Einsatzort geltenden Vorschriften und die Fähigkeit, diese anzuwenden.

Diese Personen müssen den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

## **Verfügbarkeit**

Diese Anleitung ist Bestandteil des Reglers. Bewahren Sie diese Anleitung immer leicht zugänglich auf. Sollten Sie den Regler weitergeben, händigen Sie diese Anleitung mit aus. Wenn diese Anleitung verloren geht oder unbrauchbar wird, können Sie beim Hersteller ein neues Exemplar anfordern.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zuordnung der Klemmen zu den Anlagenkomponenten .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Hydraulikschemen .....</b>	<b>6</b>
2.1	Hydraulikschemen 110.00, 111.00, 112.00 .....	6
2.2	Hydraulikschemen 210.01, 211.01, 212.01 .....	7
2.3	Hydraulikschema 210.02, 211.02.....	8
2.4	Hydraulikschema 120.01, 121.01, 122.01 .....	9
2.5	Hydraulikschema 120.02, 121.02, 122.02.....	10
2.6	Hydraulikschema 000.00.....	11
<b>3</b>	<b>Optionen.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Kombinationsmöglichkeiten.....</b>	<b>14</b>

# 1 Zuordnung der Klemmen zu den Anlagenkomponenten

Zur Orientierung bei der Zuordnung der Klemmen zu den Schaltausgängen werden im Folgenden unterschiedliche Hydrauliksysteme gezeigt. Diese zeigen vereinfachte Solarkreisläufe, die Sie mit dem Regler verwenden können. Dabei wird der Brauchwasserkreislauf nicht abgebildet. Sie können für die Hydrauliksysteme die Erweiterungen „Externer Wärmetauscher“, „Dreiwegeventil für Bypassfunktion“ oder „Heizkreis“ wählen.

Das Hydrauliksystem können Sie einstellen unter:

- Grundeinstellung/Solarkreis/Hydrauliksystem.

Die Anschlüsse in der folgenden Tabelle sind Optionen, die bei allen Hydrauliksystemen verwendet werden können:

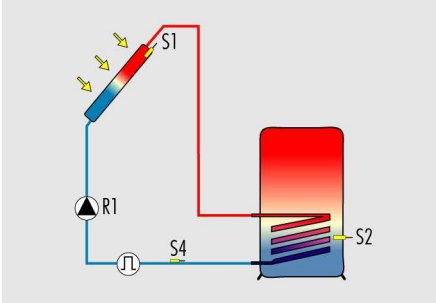
Klemme	Verwendungszweck
S1 bis S10	Anschlüsse für PT1000 Temperaturfühler
S0 + M	Strahlungsfühlereingang (weiße Ader des Strahlungsfühlers an S0, rote Ader an M)
S4 + S4	Temperaturfühler Kollektor-Rücklauf für Funktion „Energieertragsmessung“
S13 + 5V	Durchflussgeber für Funktion „Energieertragsmessung 1“
S15 + 5V	Durchflussgeber für Funktion „Energieertragsmessung 2“
S14 + S15 5V + M	VFS (Vortex-Flow-Sensor) für Funktion „Energieertragsmessung 2“. „Flow“ an S14, „Temperatur“ an S15. weitere Informationen finden Sie in der Hersteller-Dokumentation des VFS.
S12 + S13 5V + M	VFS (Vortex-Flow-Sensor) für Funktion „Energieertragsmessung 1“. „Flow“ an S12, „Temperatur“ an S13. weitere Informationen finden Sie in der Hersteller-Dokumentation des VFS.
A + B	RS-485-Schnittstelle (ProBus und ProBusX) Stellen Sie sicher, dass die Polarität des Busanschlusses nicht vertauscht wird (A-A, B-B). Verwenden Sie zum Anschließen paarweise verdrehte Leitungen.
HE 1 + M 1	Leistungssteuerung für Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) 1 230 V Netzversorgung der Pumpe über Schaltausgang R1
HE 2 + M 1	Leistungssteuerung für Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe) 2 230 V Netzversorgung der Pumpe über Schaltausgang R2
HE 3 + M 1	Leistungssteuerung für Hocheffizienz-Pumpe (HE-Pumpe)

S12	S14	5V	A	HE1	HE2	HE3	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
S13	S15	M	B	M1	M1	M1	M1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10

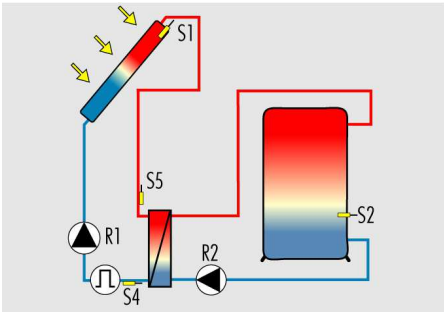
L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		

## 2 Hydraulikschemen

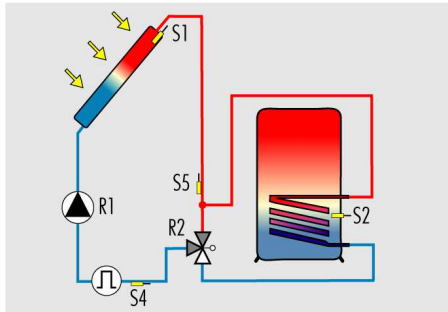
### 2.1 Hydraulikschemen 110.00, 111.00, 112.00



Hydraulikschema 110.00



Hydraulikschema 111.00



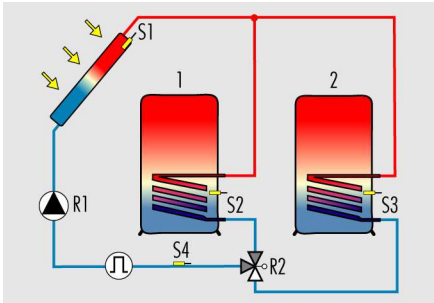
Hydraulikschema 112.00

S12	S14	SV	A	HE1	HE2	HE3	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X			(X)					
S13	S15	M	B	M1	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X			(X)					

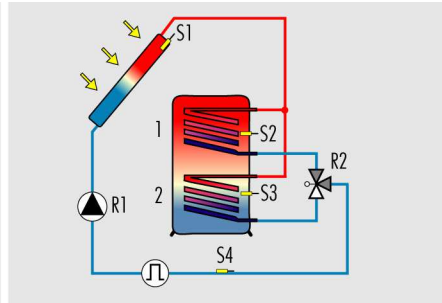
	L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
●	X	X	(X)						X					
	N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		
	X	X	(X)						X	(X)				

Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Solarkreispumpe
(R2 + N + PE)	111.00: Sekundärpumpe 112.00: Dreiwegeventil für Bypassfunktion
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld
S2 + S2	Temperaturfühler Speicher
(S5 + S5)	Temperaturfühler Kollektorvorlauf

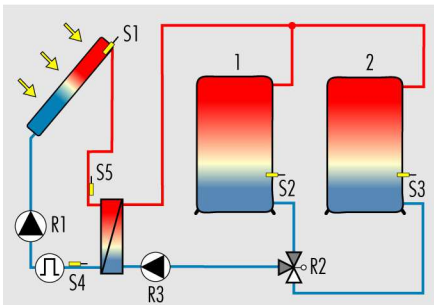
## 2.2 Hydraulikschemen 210.01, 211.01, 212.01



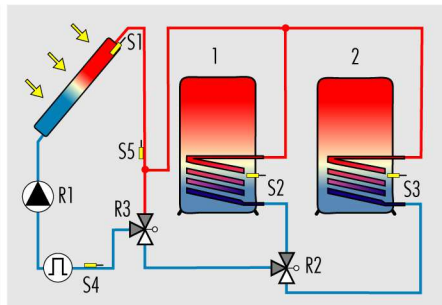
Hydraulikschema 210.01



Alternativschema



Hydraulikschema 211.01



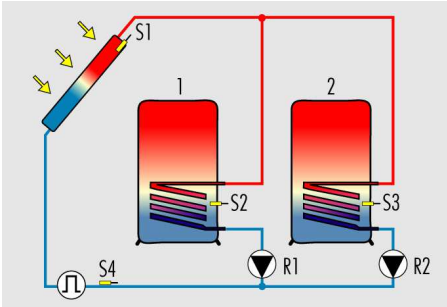
Hydraulikschema 212.01

S12	S14	SV	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					
S13	S15	M	B	M1	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					

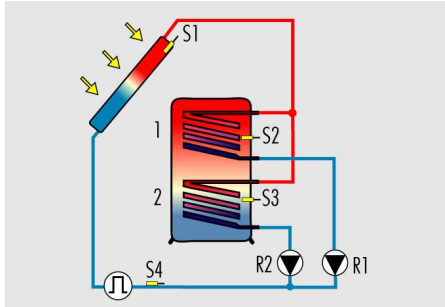
L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
X	X	X	(X)					X	X				
N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		
X	X	X	(X)					X	(X)				

Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Solarkreispumpe
R2 + N + PE	Dreiwegeventil
(R3 + N + PE)	211.01: Sekundärpumpe 212.01: Dreiwegeventil für Bypassfunktion
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld
S2 + S2	Temperaturfühler Speicher 1
S3 + S3	Temperaturfühler Speicher 2
(S5 + S5)	Temperaturfühler Kollektorvorlauf

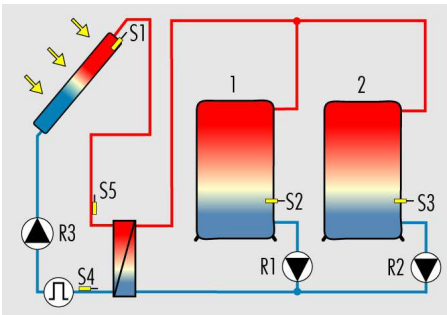
### 2.3 Hydraulikschemata 210.02, 211.02



Hydraulikschemata 210.02



Alternativschema



Hydraulikschemata 211.02

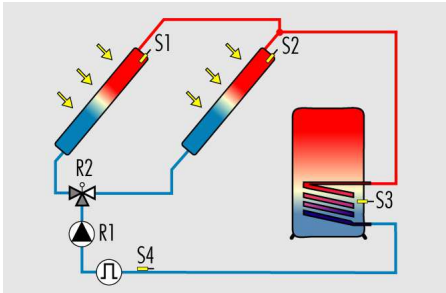
S12	S14	SV	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					
S13	S15	M	B	M1	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					

	L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	RO	RO
●	X	X	X	(X)					X	X			
	N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE		
	X	X	X	(X)					X	(X)			

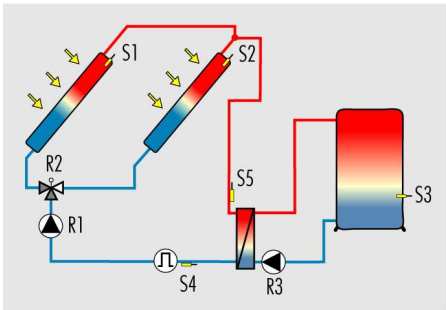
Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Pumpe Speicher 1
R2 + N + PE	Pumpe Speicher 2
(R3 + N + PE)	211.02: Solarkreispumpe
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld
S2 + S2	Temperaturfühler Speicher 1
S3 + S3	Temperaturfühler Speicher 2
(S5 + S5)	Temperaturfühler Kollektorvorlauf



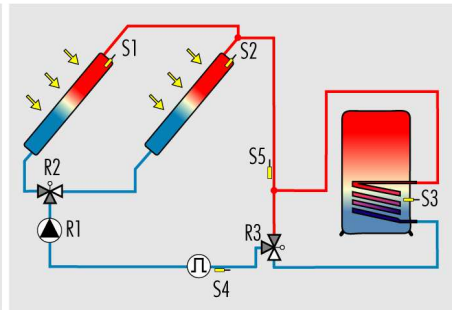
## 2.4 Hydraulikschema 120.01, 121.01, 122.01



Hydraulikschema 120.01



Hydraulikschema 121.01



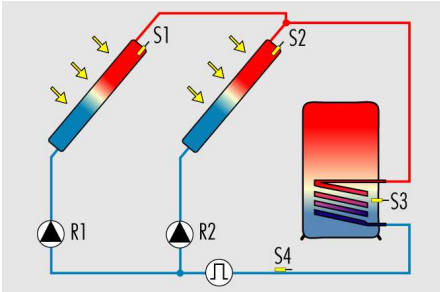
Hydraulikschema 122.01

S12	S14	SV	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X	(X)						
S13	S15	M	B	M1	M1	M1	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X	(X)						

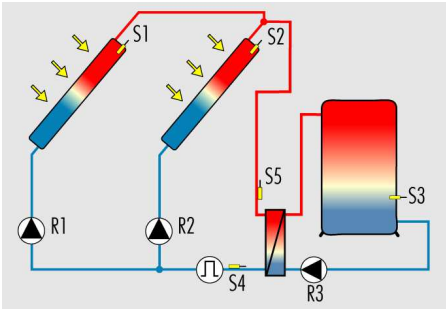
L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
X	X	X	(X)					X	X				
N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		
X	X	X	(X)					X	(X)				

Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Solarkreispumpe
R2 + N + PE	Dreiwegeventil
(R3 + N + PE)	121.01: Sekundärpumpe 122.01: Dreiwegeventil für Bypassfunktion
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1
S2 + S2	Temperaturfühler Kollektorfeld 2
S3 + S3	Temperaturfühler Speicher
(S5 + S5)	Temperaturfühler Kollektorvorlauf

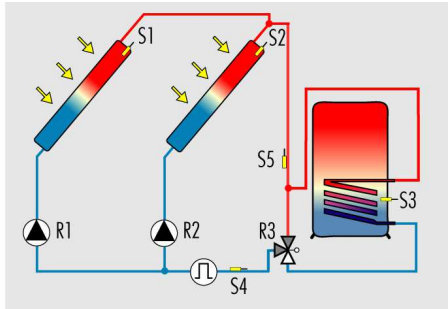
## 2.5 Hydraulikschemata 120.02, 121.02, 122.02



Hydraulikschemata 120.02



Hydraulikschemata 121.02



Hydraulikschemata 122.02

S12	S14	S1V	A	HE1	HE2	HE3	SO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					
S13	S15	M	B	M1	M2	M3	M	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
								X	X	X		(X)					

L	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	PE	PE	PE	PE	RO	RO
X	X	X	(X)					X	X				
N	N	N	N	N	N	N	N	PE	PE	PE	PE		
X	X	X	(X)					X	(X)				

Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Pumpe Kollektorfeld 1
R2 + N + PE	Pumpe Kollektorfeld 2
(R3 + N + PE)	121.02: Sekundärpumpe 122.02: Dreiwegeventil für Bypassfunktion
S1 + S1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1
S2 + S2	Temperaturfühler Kollektorfeld 2
S3 + S3	Temperaturfühler Speicher
(S5 + S5)	Temperaturfühler Kollektorvorlauf

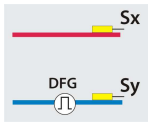
## 2.6 Hydraulikschema 000.00

Im Schema 000.00 können Sie alle Ausgänge als Multifunktionsregler nutzen oder bis zu 4 Heizkreise aktivieren. Je nach aktiviertem Heizkreis verringert sich die Anzahl der zuschaltbaren Multifunktionsregler.

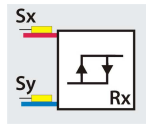
Klemme	Verwendungszweck
R1 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R1
R2 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R2
R3 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R3
R4 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R4
R5 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R5
R6 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R6
R7 + N + PE	Multifunktionsregler an Schaltausgang R7
R0	Multifunktionsregler an Schaltausgang R0 (potentialfreier Schließer)
HE1 + M1	Multifunktionsregler an Ausgang HE1 (PWM/PWM invertiert und Analog)
HE2 + M1	Multifunktionsregler an Ausgang HE2 (PWM/PWM invertiert und Analog)
HE3 + M1	Multifunktionsregler an Ausgang HE3 (PWM und PWM invertiert)

Jede Flexbox verfügt über 3 Ausgänge. Diese können zusätzlich als Multifunktionsregler genutzt werden wenn die Flexbox nicht als Heizkreis programmiert ist.

### 3 Optionen



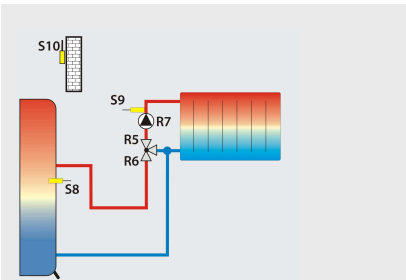
Sx Fühler Vorlauf  
 Sy Fühler Rücklauf  
 Fühler frei wählbar



Bis zu 9 MFR  
 zuschaltbar  
 Ausgänge und  
 Fühler frei wählbar

**Energieertrag**

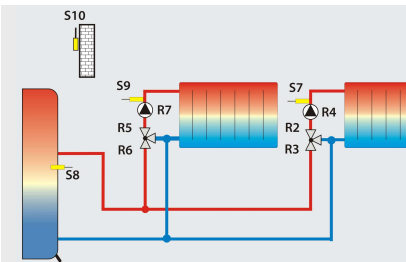
**Multifunktionsregler**



**Ein Heizkreis gemischt**

S8 Fühler Speicher 1 mitte  
 Nachheizsensor 2: Fühler  
 frei wählbar  
 S9 Fühler HeizungsVL  
 S10 Fühler Außen-  
 temperatur  
 R5 Mischer HK 1 auf  
 R6 Mischer HK 1 zu  
 R7 Pumpe HK 1  
 R0 Kesselanforderung

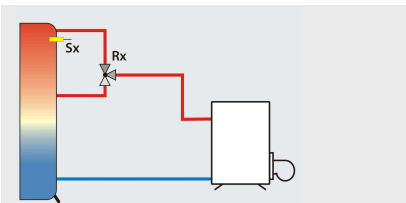
Mischer und Vorlauffühler entfallen  
 bei ungemischt



**Zwei gemischte Heizkreise**

S7 Fühler Vorlauf HK 2  
 S8 Fühler Speicher 1 mitte  
 Nachheizsensor 2: Fühler  
 frei wählbar  
 S9 Fühler HeizungsVL  
 S10 Fühler Außen-  
 temperatur  
 R2 Mischer HK 2 auf  
 R3 Mischer HK 2 zu  
 R4 Pumpe HK 2  
 R5 Mischer HK 1 auf  
 R6 Mischer HK 1 zu  
 R7 Pumpe HK 1  
 R0 Kesselanforderung

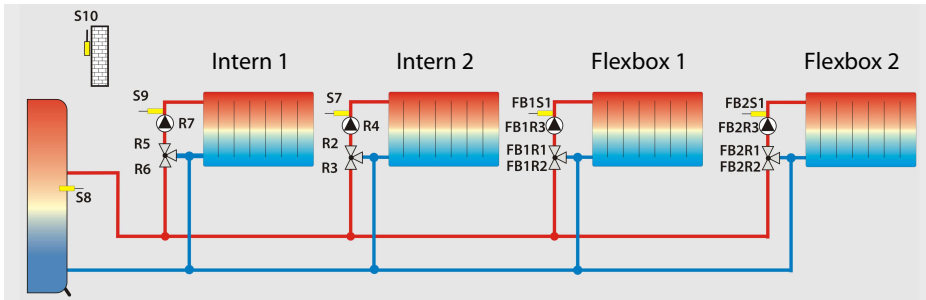
Mischer und Vorlauffühler entfallen  
 bei ungemischt



**WW-Nachheizung**

Sx Fühler Speicher oben  
 Rx MFR am Ausgang Rx  
 Fühler frei wählbar

**Beispiele Hydraulikschemen mit Flexboxen:**



**Vier gemischte Heizkreise. Belegung: 2x intern, 2x Flexboxen**

**HK1: intern 1**

- S9 Fühler Vorlauf HK 1
- R5 Mischer HK 1 auf
- R6 Mischer HK 1 zu
- R7 Pumpe HK 1

**HK2: intern 2**

- S7 Fühler Vorlauf HK 2
- R2 Mischer HK 2 auf
- R3 Mischer HK 2 zu
- R4 Pumpe HK 2

**HK3: Flexbox 1**

- FB1S1 Fühler Vorlauf HK 3
- FB1R1 Mischer HK 3 auf
- FB1R2 Mischer HK 3 zu
- FB1R3 Pumpe HK 3

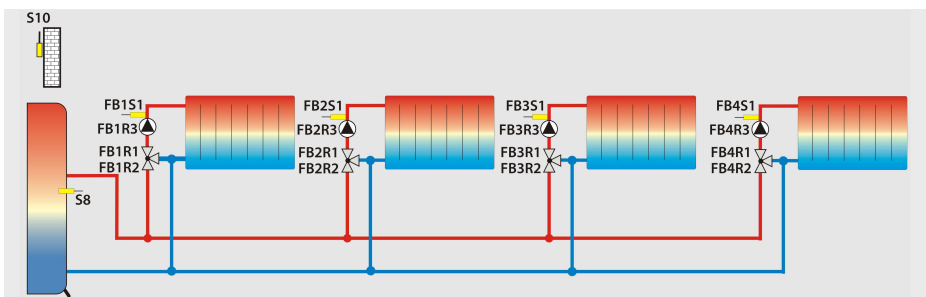
**HK4: Flexbox 2**

- FB2S1 Fühler Vorlauf HK 4
- FB2R1 Mischer HK 4 auf
- FB2R2 Mischer HK 4 zu
- FB2R3 Pumpe HK 4

**Fühler und Ausgänge für alle Heizkreise:**

- S8 Fühler Speicher 1 mitte
- Nachheizsensor 2: Fühler frei wählbar
- S10 Fühler Außentemperatur
- R0 Kesselanforderung

Mischer und Vorlauffühler entfallen bei ungemischt



**Vier gemischte Heizkreise. Belegung: 4x Flexboxen**

**HK1: Flexbox 1**

- FB1S1 Fühler Vorlauf HK1
- FB1R1 Mischer HK 1 auf
- FB1R2 Mischer HK 1 zu
- FB1R3 Pumpe HK 1

**HK2: Flexbox 2**

- FB2S1 Fühler Vorlauf HK2
- FB2R1 Mischer HK 2 auf
- FB2R2 Mischer HK 2 zu
- FB2R3 Pumpe HK 2

**HK3: Flexbox 3**

- FB3S1 Fühler Vorlauf HK3
- FB3R1 Mischer HK 3 auf
- FB3R2 Mischer HK 3 zu
- FB3R3 Pumpe HK 3

**HK4: Flexbox 4**

- FB4S1 Fühler Vorlauf HK4
- FB4R1 Mischer HK 4 auf
- FB4R2 Mischer HK 4 zu
- FB4R3 Pumpe HK 4

**Fühler und Ausgänge für alle Heizkreise:**

- S8 Fühler Speicher 1 mitte
- Nachheizsensor 2: Fühler frei wählbar
- S10 Fühler Außentemperatur
- R0 Kesselanforderung

Mischer und Vorlauffühler entfallen bei ungemischt

## 4 Kombinationsmöglichkeiten

	1 HK g / MFR	1 HK u / MFR	2 HK g / MFR	2 HK u / MFR	2 HK (g + u) / MFR
110.00	•/4	•/6	•/1	•/5	•/3
111.00	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
112.00	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
120.01	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
121.01	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
122.01	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
120.02	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
121.02	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
122.02	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
210.01	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
211.01	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
212.01	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
210.02	•/3	•/5	-/7	•/4	•/2
211.02	•/2	•/4	-/6	•/3	•/1
000.00	•/5	•/7	•/2	•/6	•/4

HK g = Heizkreis gemischt, HK u = Heizkreis ungemischt, MFR = Multifunktionsregler

**Jede Flexbox erhöht diese Möglichkeiten mit je 1 Heizkreis (gemischt oder ungemischt) oder 3 zusätzliche Multifunktionsregler (bis zu 9 insgesamt).**



