

Technische Dokumentation

# Solarregler ECR 450



Systemregler ECR 450  
für thermische Solaranlagen

Mass- und Konstruktionsänderungen vorbehalten!

© Ygnis AG, CH-6017 Ruswil

Tech. Dok Solarregler ECR 450 / d / Version 07/2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Abmessungen und Technische Daten</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Anwendungsübersicht</b>	<b>6</b>
3.1	Applikationsmatrix	6
3.2	Displayanzeige Schema	7
3.3	Applikationsübersicht	8

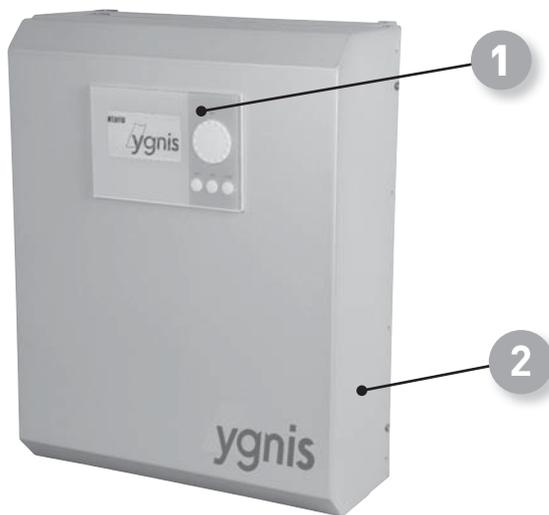
# 1. Beschreibung

Der Systemregler ECR450 ist ein universelles Regelgerät für thermische Solarsysteme. Er wurde für 19 solare Grundsysteme vorprogrammiert und ermöglicht die Regelung von einfachsten Kleinanlagen bis zu komplexen Grossanlagen.

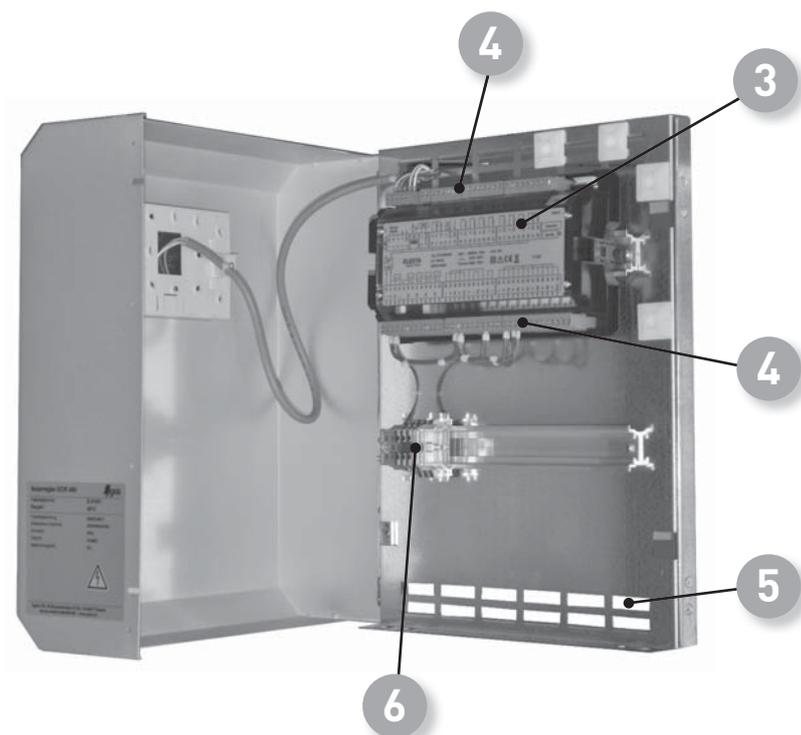
Die Ausführung des Regelgerätes ist gesplittet und besteht aus einer Basiseinheit mit Ein- und Ausgängen und einer abgesetzten Bedieneinheit, welche über eine BUS-Leitung mit der Basiseinheit verbunden wird.

Der Abstand zur Basiseinheit kann bis zu 1'000 m betragen. Die Basiseinheit ist für den Aufbau auf einer DIN-Schiene konstruiert.

Das Regelgerät ist für den Einbau in einen bauseitigen Schaltschrank oder komplett vormontiert in einem Wandgehäuse mit integrierter Bedieneinheit erhältlich. Der Regler verfügt über eine mehrsprachige Menüführung sowie ein graphisches Display mit Anzeige des Anlageschemas sowie den aktuellen Betriebswerten.

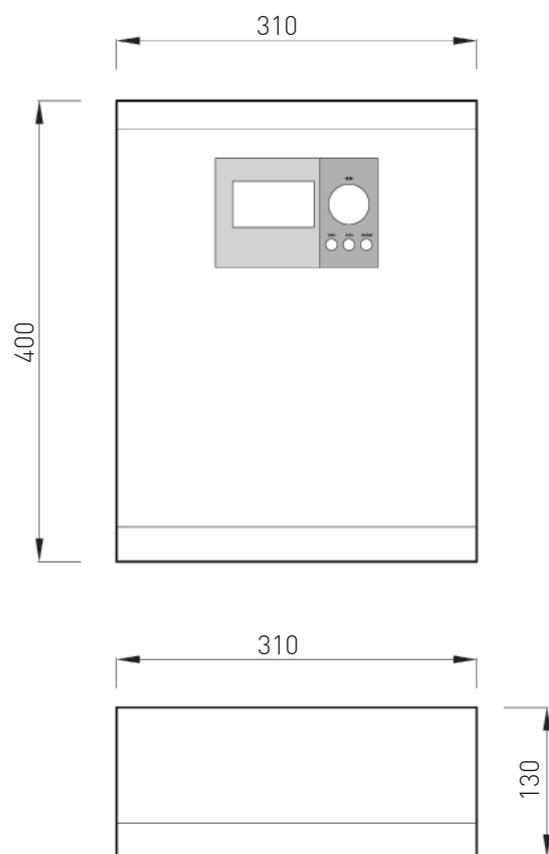


- Modernes und attraktives Design
- Einfache und intuitive Benutzeroberfläche
- Graphisches Display mit Anzeige des Anlageschemas und der Betriebswerten
- Split-System, Basiseinheit und Bedieneinheit getrennt
- Komplett vormontiert in Wandgehäuse oder lose für Schaltschrankeinbau erhältlich
- Integrierter Datalogger für die Aufzeichnung der Anlagewerte
- Integrierte Wärmezählerfunktion in Kombination mit Volumenmessteil V40



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Bedieneinheit (Display)          |
| 2 | Wandgehäuse                      |
| 3 | Regelgerät ECR 450               |
| 4 | Anschlussklemmen                 |
| 5 | Kabelöffnungen und Zugentlastung |
| 6 | Netzanschluss                    |

## 2. Abmessungen und Technische Daten



alle Masse in mm

### ECR 450

Stromversorgung	230V
Leistungsaufnahme max.	20VA
Anschluss-Stecker	Schraubklemmen steckbar
Schutzart	IP 20 nach EN60529
Schutzklasse	II nach EN60730
Umgebungstemperatur	0° bis +50°C
Einbau	Wandmontage oder Schaltschrankeinbau
Anzeige	Grafik-Display
Bedienung	über drei Drucktaster und Drehrad
Schaltleistung max.	4A
Eingänge Analog	10 Stück
Eingänge Digital	5 Stück
Ausgänge Analog	2 Stück
Relais Ausgänge	10 Stück
Analoge Ausgänge	0 - 12VDC
Belastung	20 mA, kurzschlussfest
Externes Relais	12VDC
Digitale Ausgänge	230 VAC/4A
Anschliessbare Sensoren	NTC, PTC, Pt1000

# 3. Anwendungsübersicht

Auf dem Regelgerät ECR450 sind 5 solare Grundsysteme programmiert, welche mit weiteren Funktionen (Makros) ergänzt werden können.

Auf dem Display ist das gewählte Grundsystem mit dem gewählten Makro sowie den aktuellen Systemparametern zu sehen.

## 3.1 Applikationsmatrix

Eine Grundapplikation kann mit den oben ersichtlichen Makros ergänzt werden. Bei Ergänzung einer Grundapplikation mit einem dazugehörigen Makro kann jeweils nur **eines** der Makros 1 - 3, bzw. 4 - 5 gewählt werden.

Makro 1 - 3, bzw. 4 - 5 schliessen sich gegenseitig aus und können nicht gleichzeitig aktiv sein.

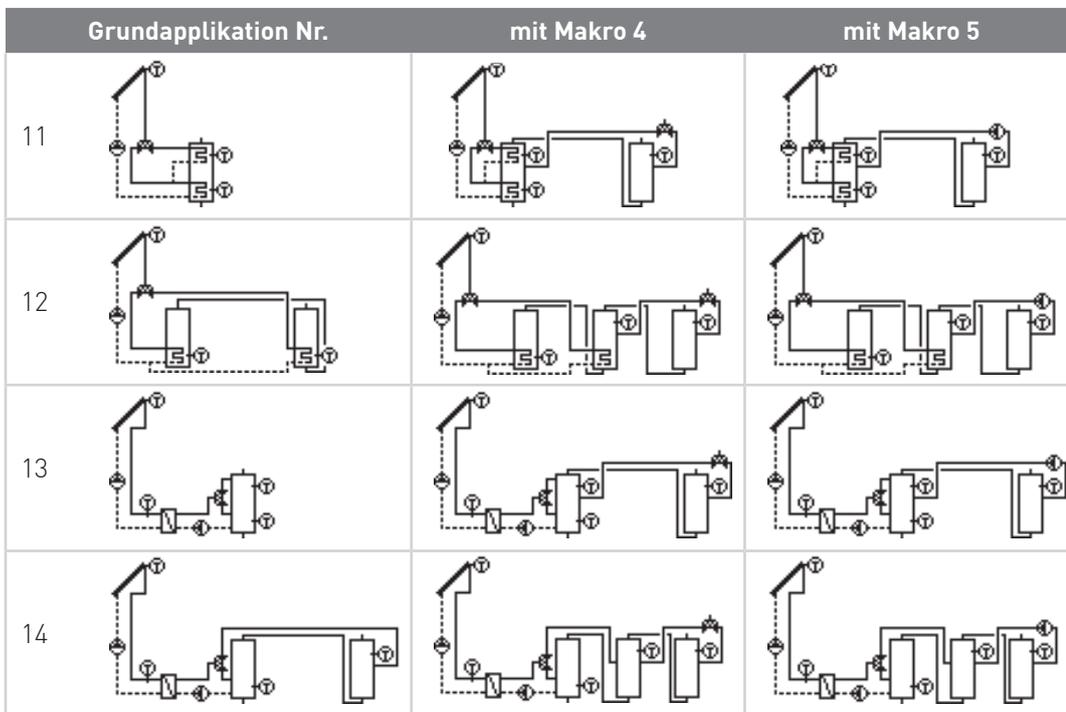
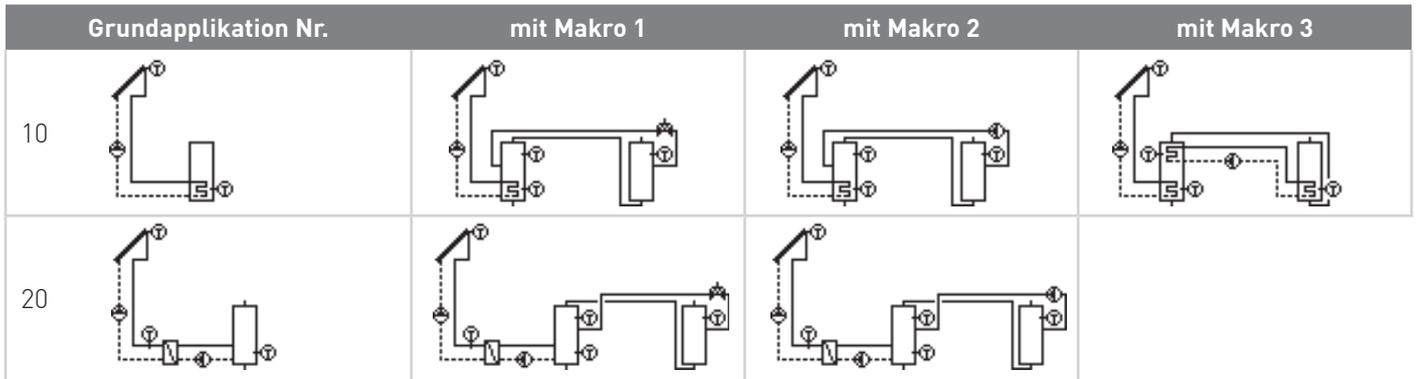
Die Makros 6, 7, 8 und 9 können zu jeder Anwendung hinzugefügt werden.

Grundapplikation	Makro 1	Makro 2	Makro 3	Makro 4	Makro 5
10	10 + M1	10 + M2	10 + M3		
20	20 + M1	20 + M2			
11				11 + M4	11 + M5
12				12 + M4	12 + M5
13				13 + M4	13 + M5
14				14 + M4	14 + M5
Makro 6	Makro 7	Makro 8	Makro 9		
+ M6 Zirkulationspumpe	+ M7 Zweiter Kollektorkreis	+ M8 Strahlungssensor	+ M9 Wärmezähler		

## 3.2 Displayanzeige Schema

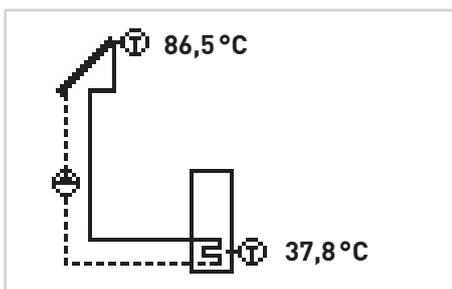
Das Schema der gewählten Kombinationen aus Grundapplikation und Makro wird auf dem Display des Regelgerätes angezeigt. Im Betrieb werden die aktuellen

Temperaturwerte der Fühler auf dem Schema angezeigt. Die Makros 6, 7, 8 und 9 werden nicht als Schema sondern als Wert (z.B. Temperatur oder kWh) angezeigt.



### Beispiel Displayanzeige

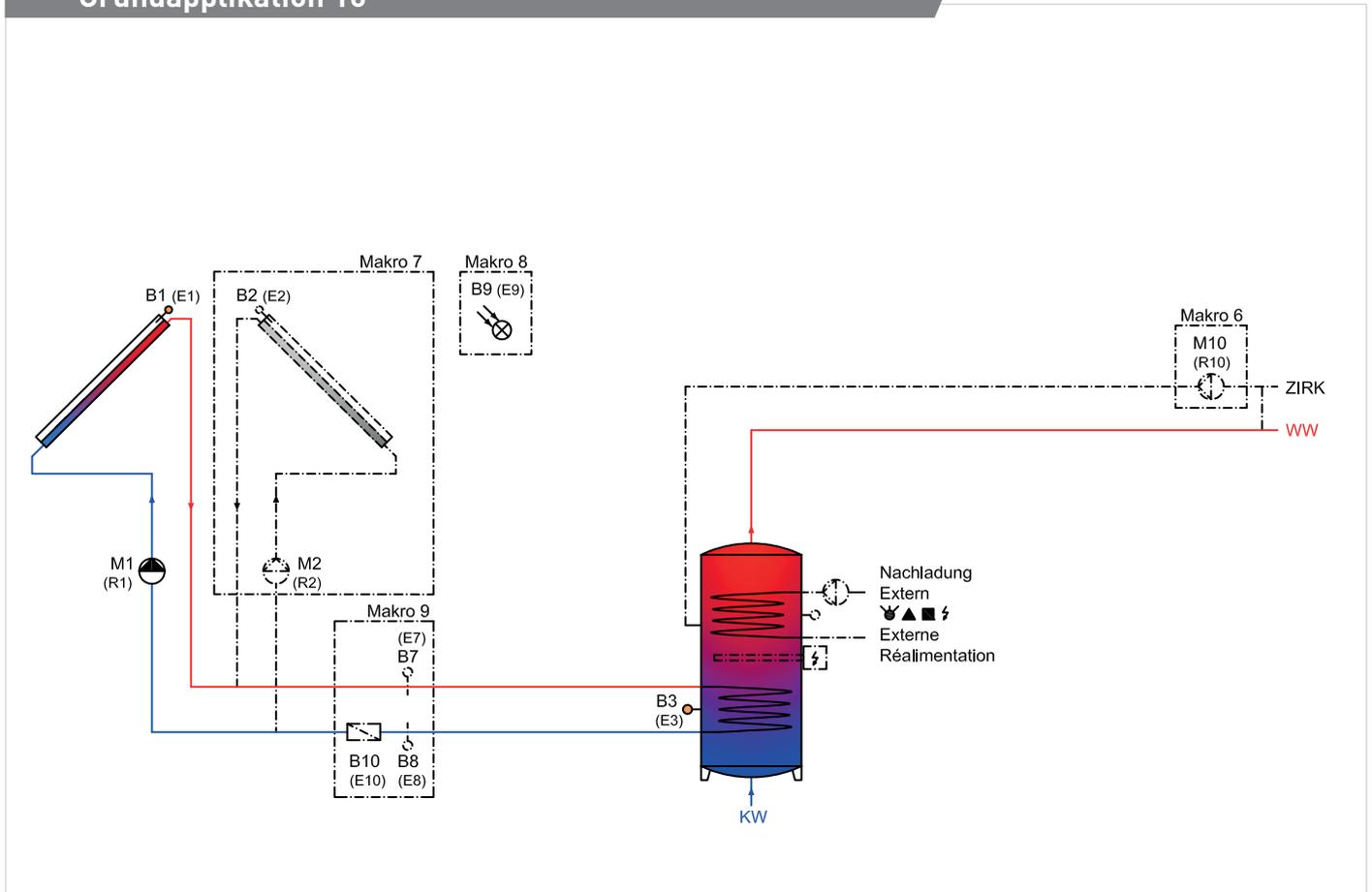
Bei Auswahl der Grundapplikation 10 ohne Makros erscheint während des Betriebes folgendes Anlagenschema auf dem Display des Regelgerätes:



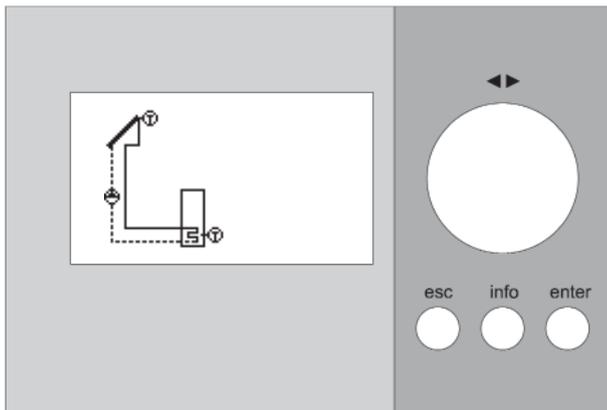
Die Temperaturwerte entsprechen dem aktuellen Anlagezustand. Eine einfache Überprüfung des Anlagezustandes ist jederzeit gewährleistet.

### 3.3 Applikationsübersicht

#### Grundapplikation 10



#### Anzeige auf Reglerdisplay:



#### Funktion:

Ladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe

#### Erforderliche Fühler:

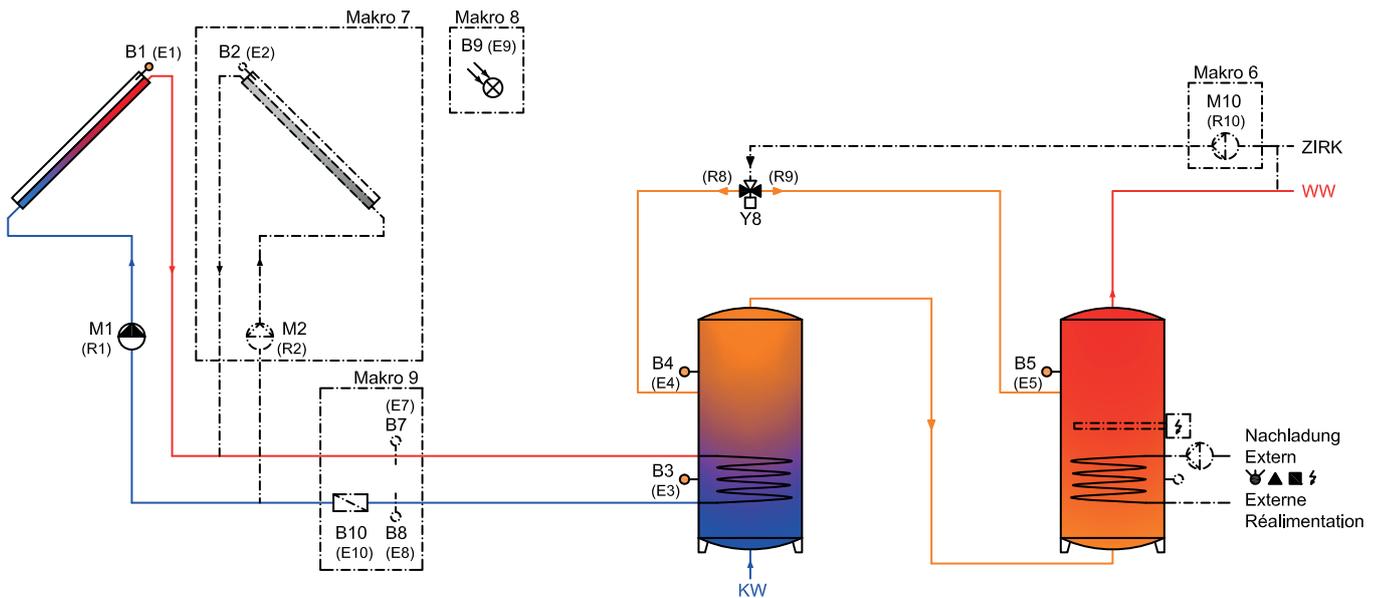
- 1 x Kollektorfühler
- 1 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

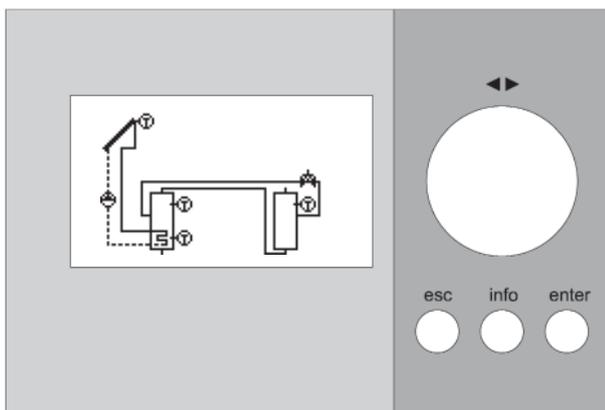
#### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 10 mit Makro 1



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Ladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe. Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschalt-Ventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

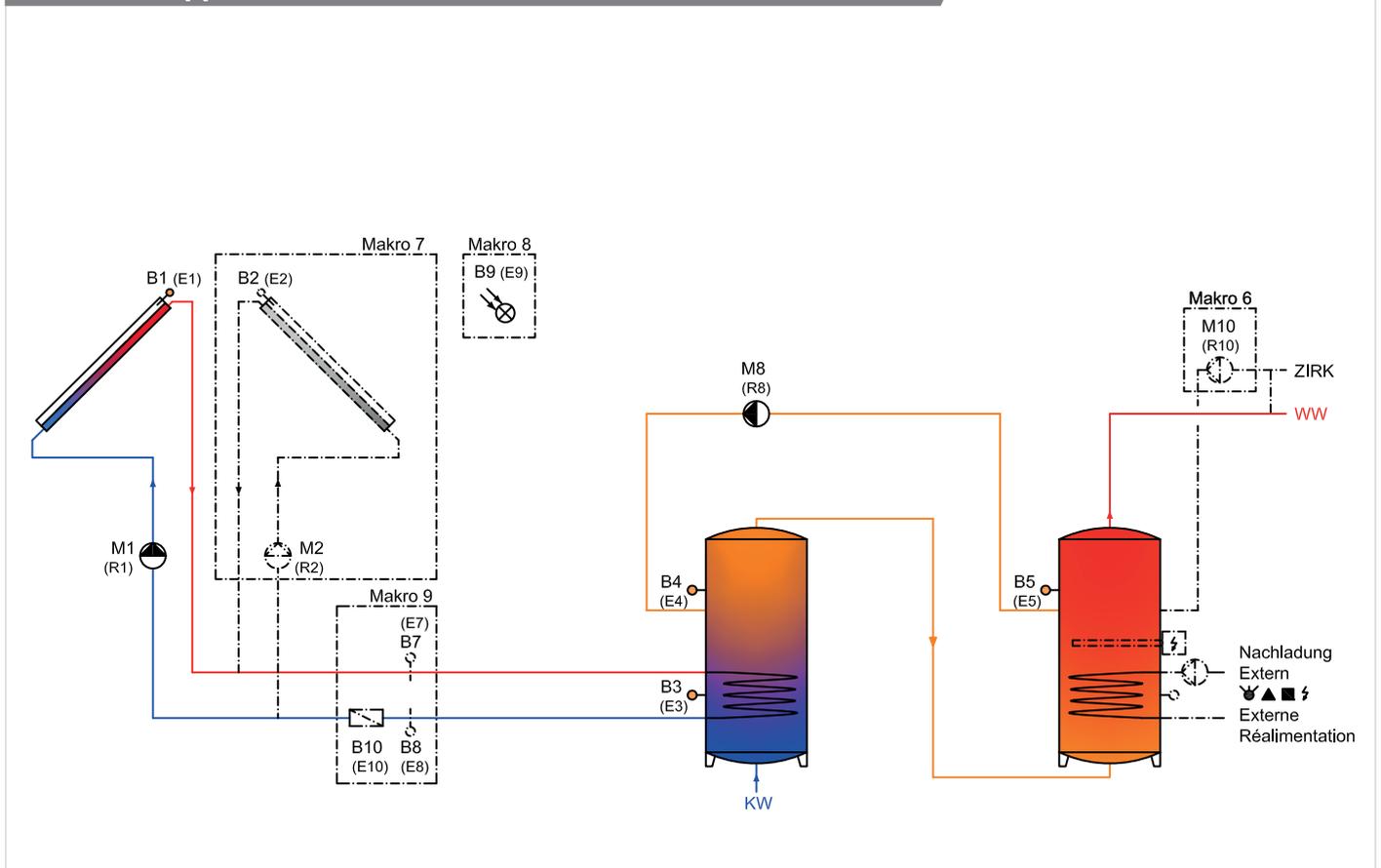
- 1 x Kollektorfühler
- 3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

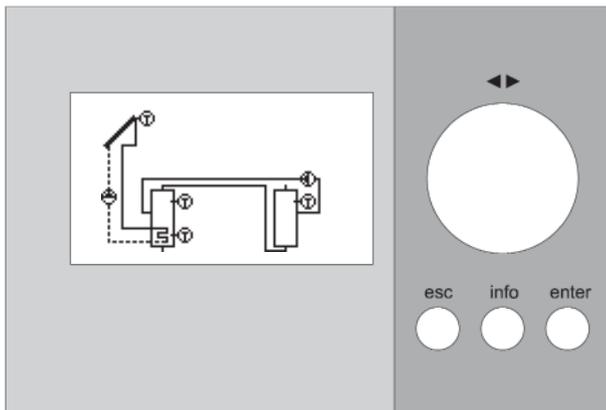
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehzähler

## Grundapplikation 10 mit Makro 2



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Ladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe.  
Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

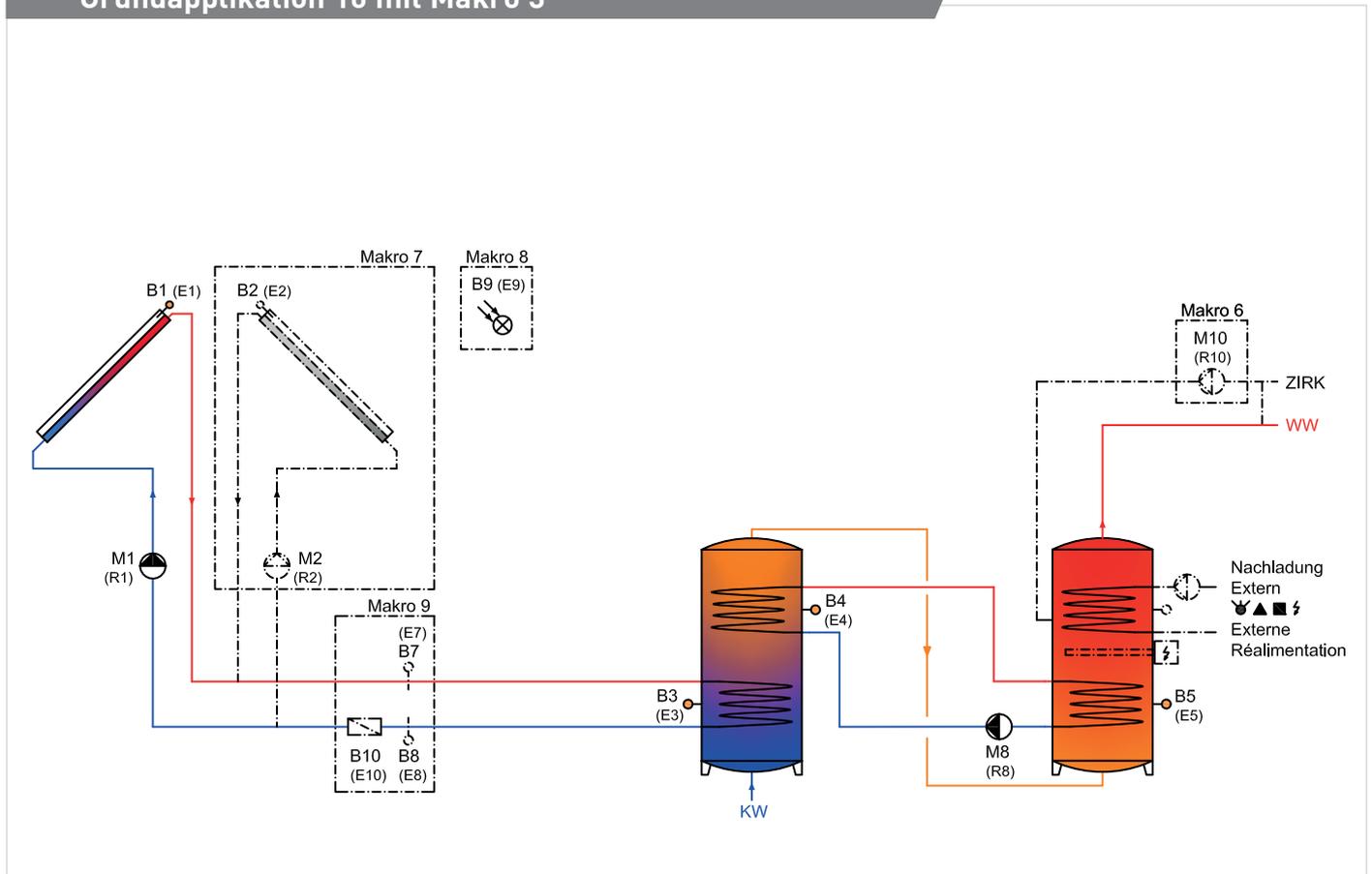
1 x Kollektorfühler  
3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

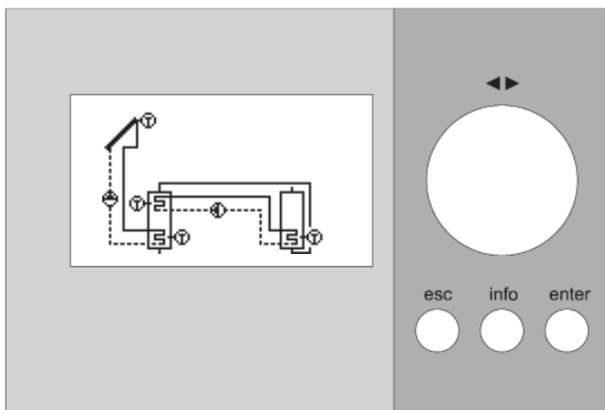
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 10 mit Makro 3



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Ladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe.  
Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

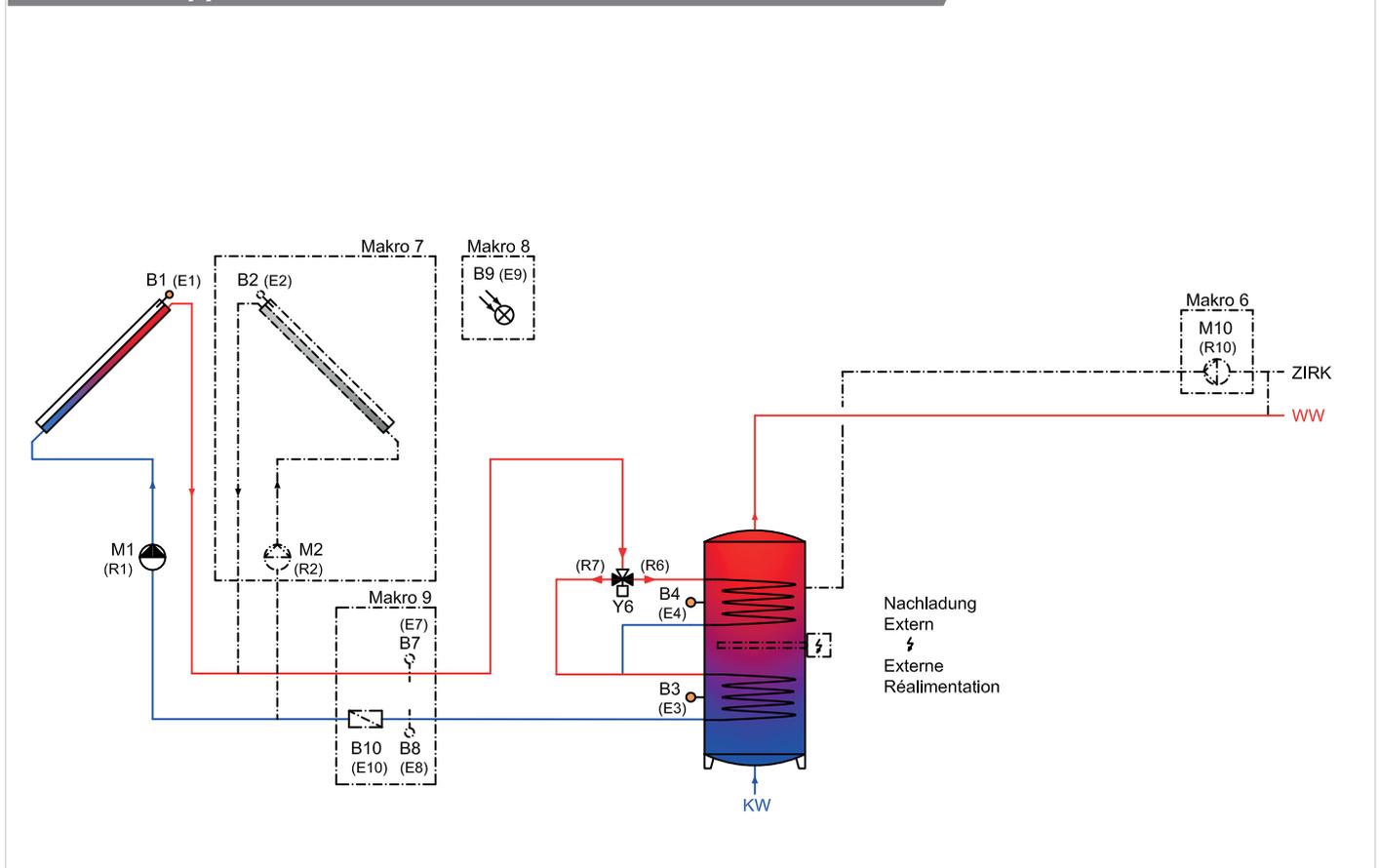
- 1 x Kollektorfühler
- 3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

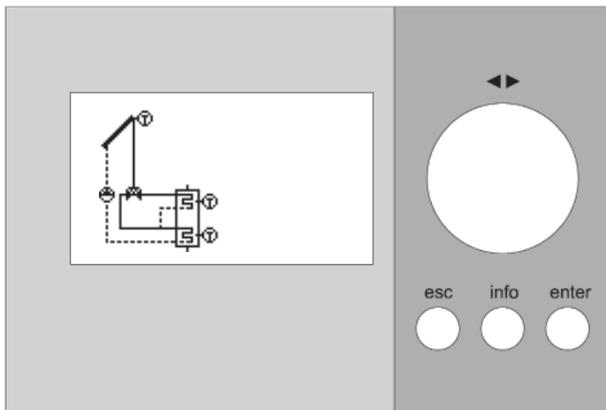
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmezähler

## Grundapplikation 11



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil. Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten / oben und Kollektortemperatur.

### Erforderliche Fühler:

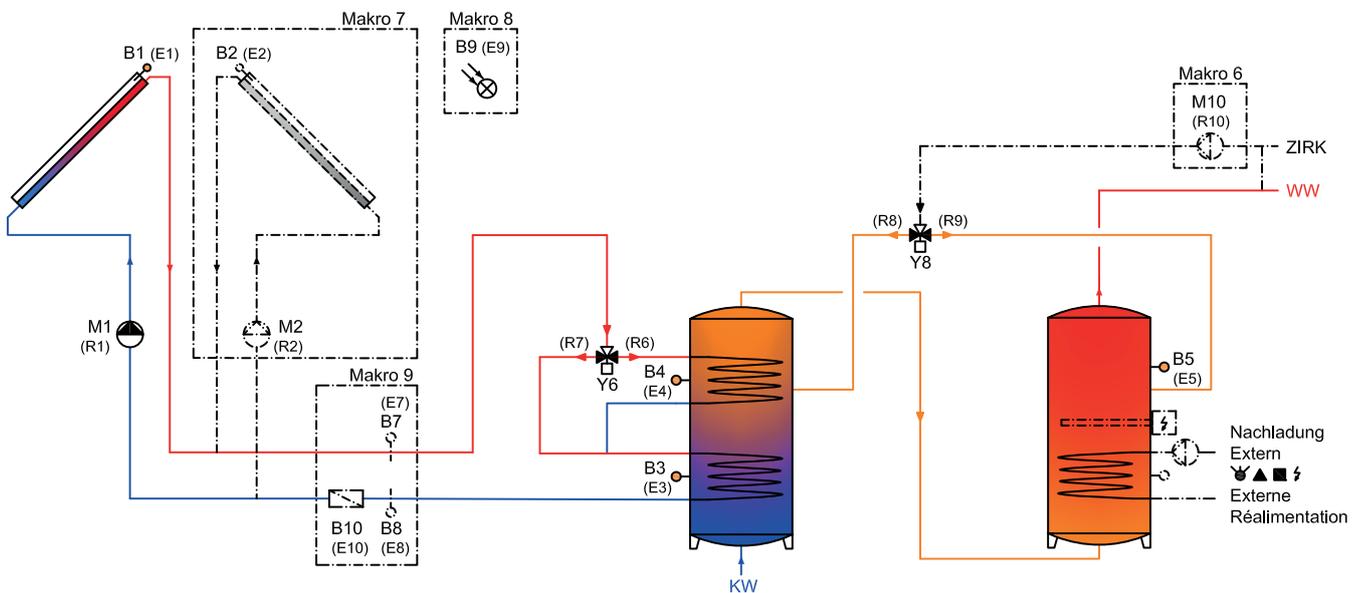
1 x Kollektorfühler  
2 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

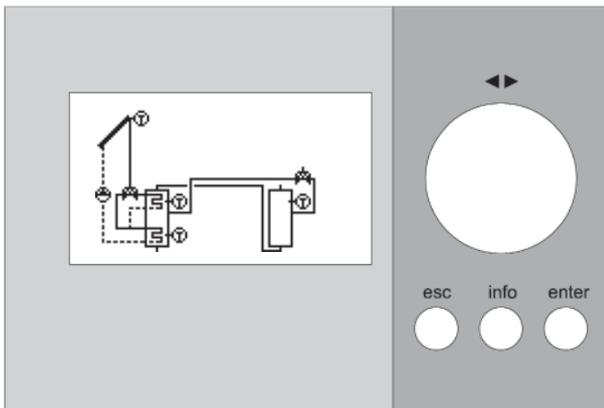
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 11 mit Makro 4



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil. Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten / oben und Kollektortemperatur. Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschaltventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

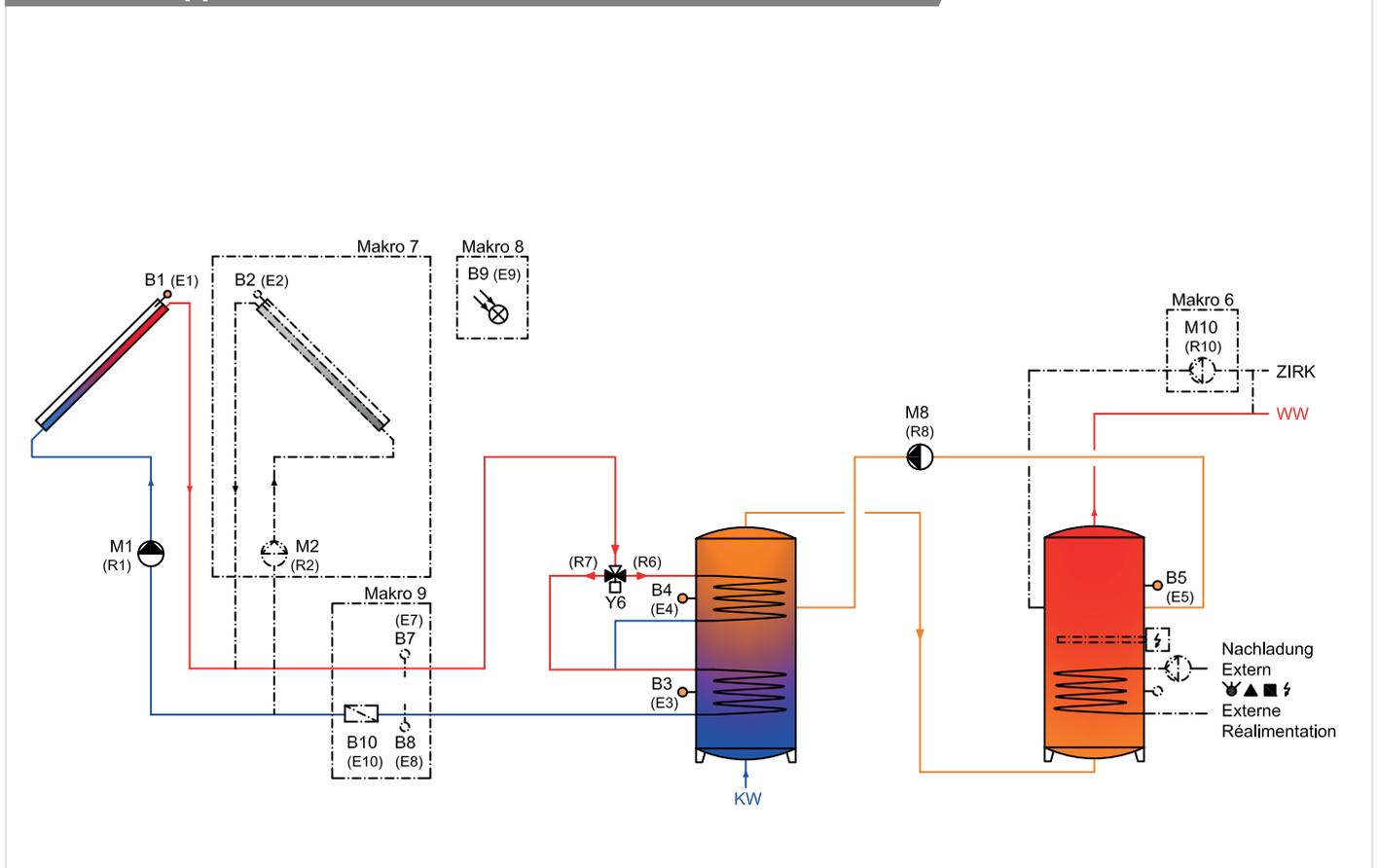
- 1 x Kollektorfühler
- 3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

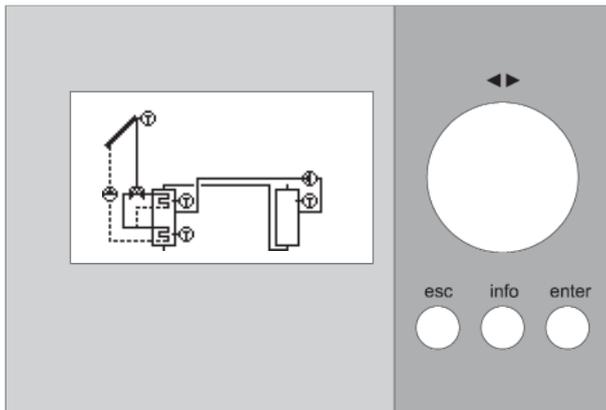
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 11 mit Makro 5



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil. Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten / oben und Kollektortemperatur. Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

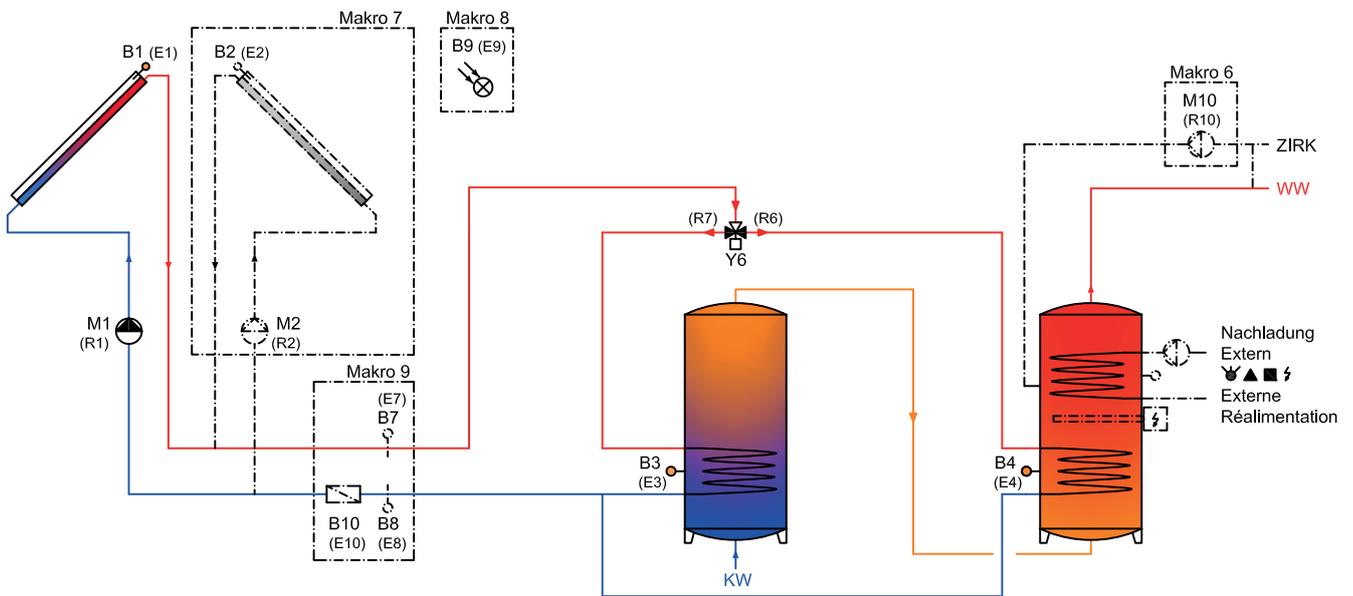
1 x Kollektorfühler  
3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

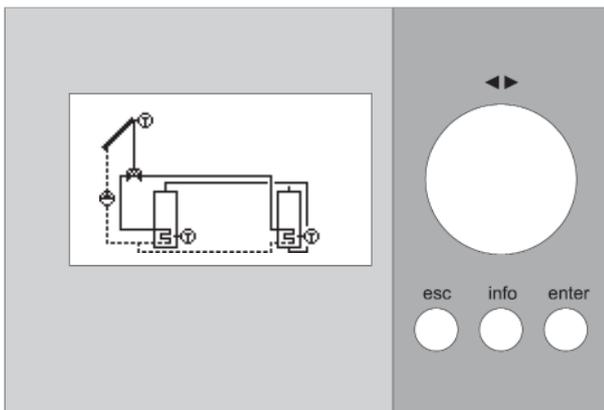
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 12



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Bewirtschaftung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil.  
Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten und Kollektortemperatur.

### Erforderliche Föhler:

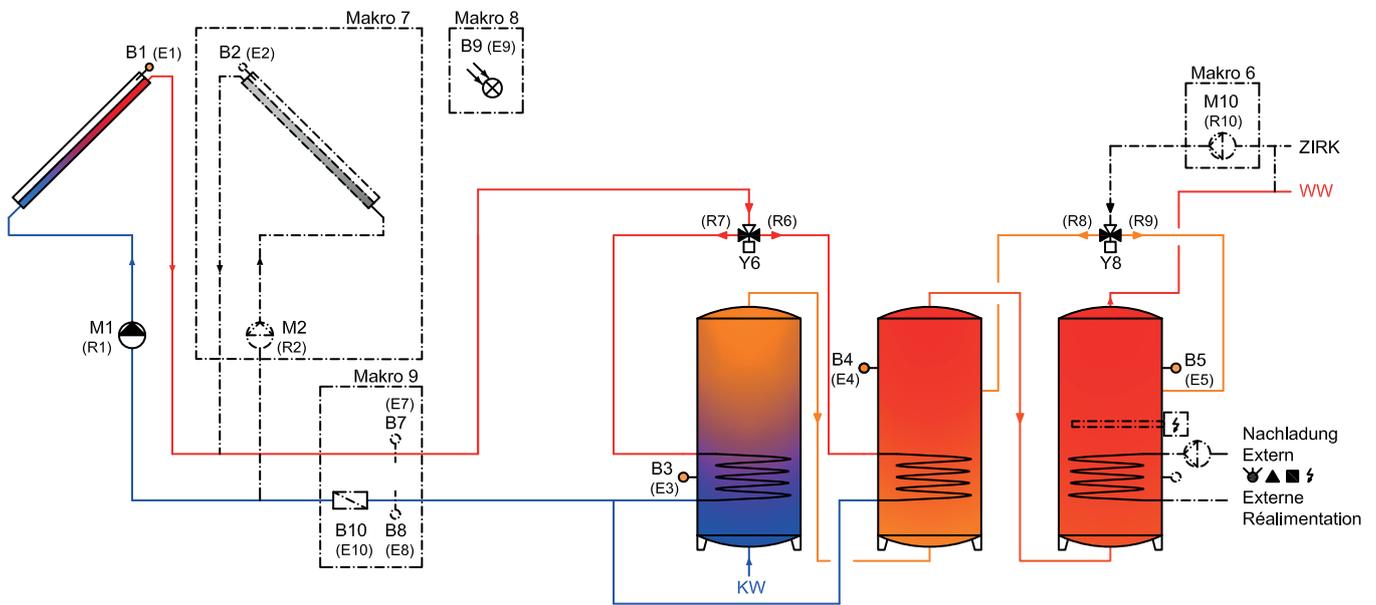
1 x Kollektorfühler  
2 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

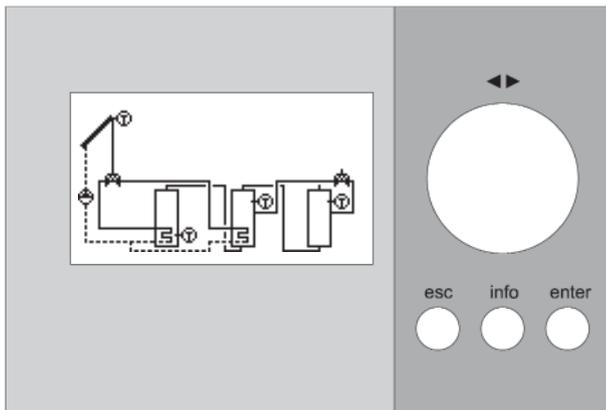
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 12 mit Makro 4



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Bewirtschaftung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil.

Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten und Kollektortemperatur.

Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschaltventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

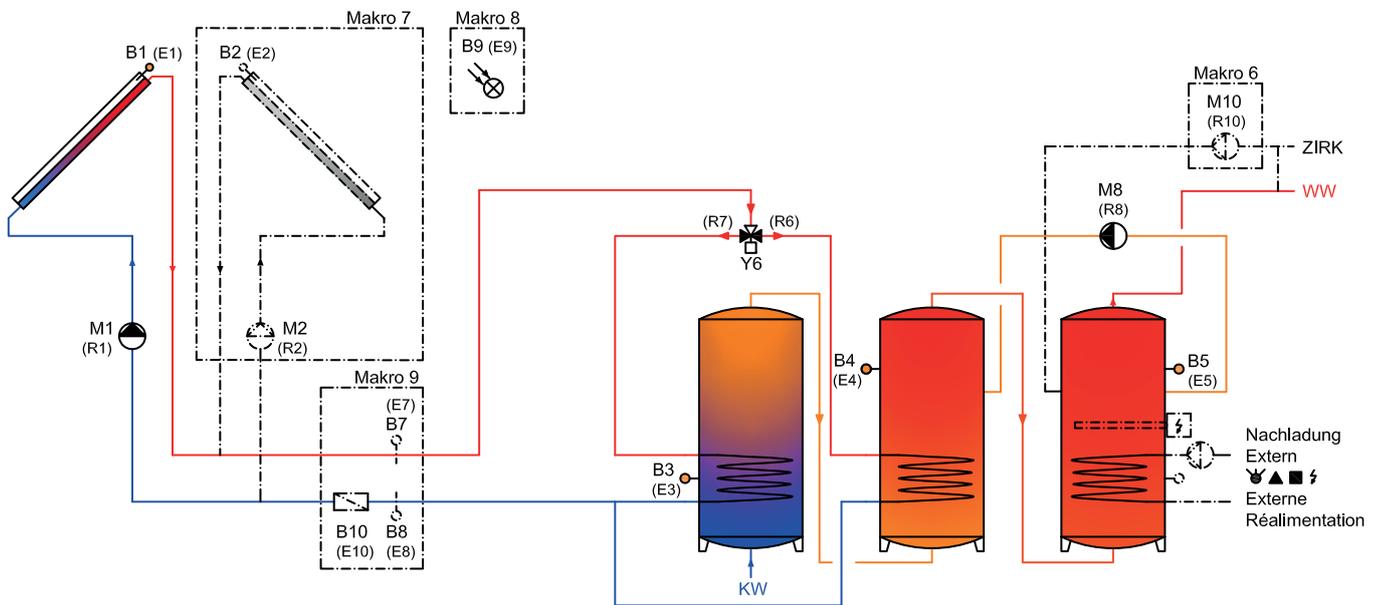
1 x Kollektorfühler  
3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

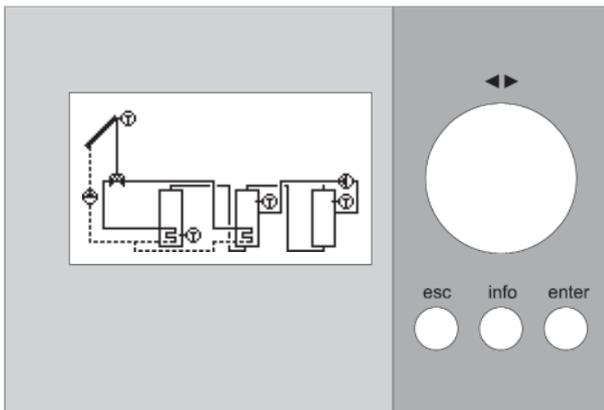
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmezähler

## Grundapplikation 12 mit Makro 5



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Bewirtschaftung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Umschaltventil.

Steuerung des Umschaltventiles anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher unten und Kollektortemperatur.

Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

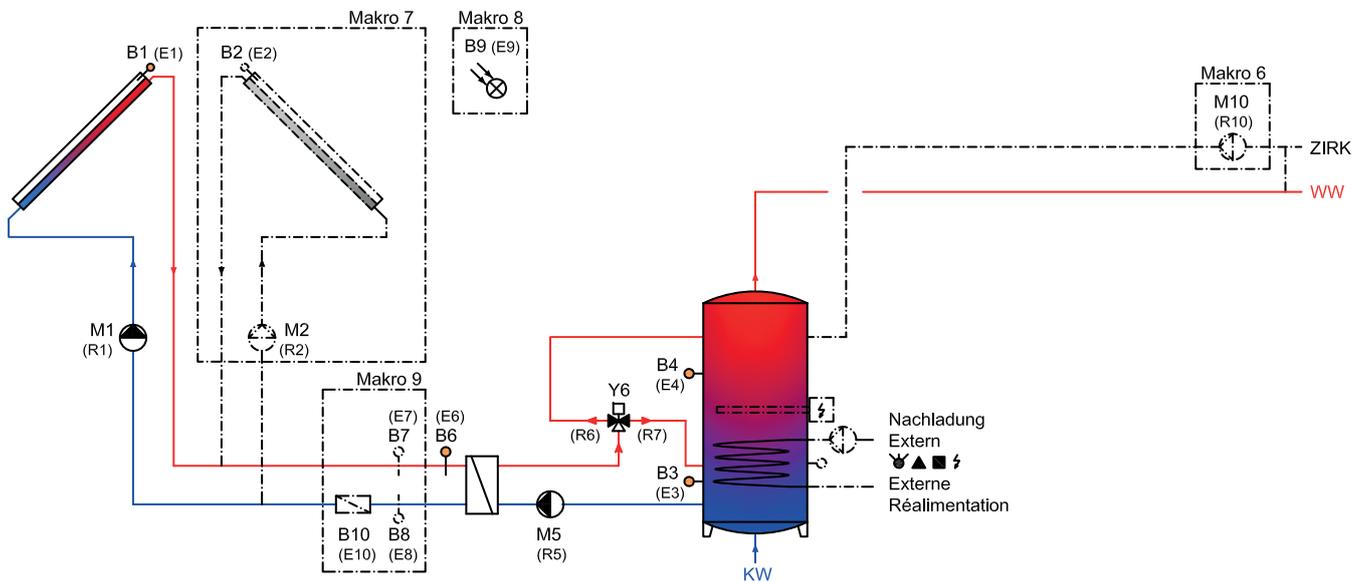
- 1 x Kollektorfühler
- 3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

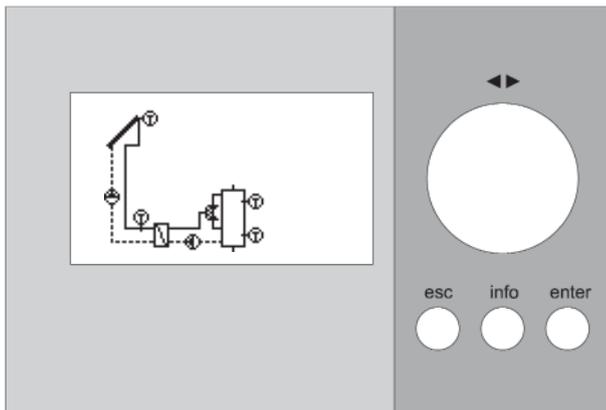
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 13



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

### Erforderliche Fühler:

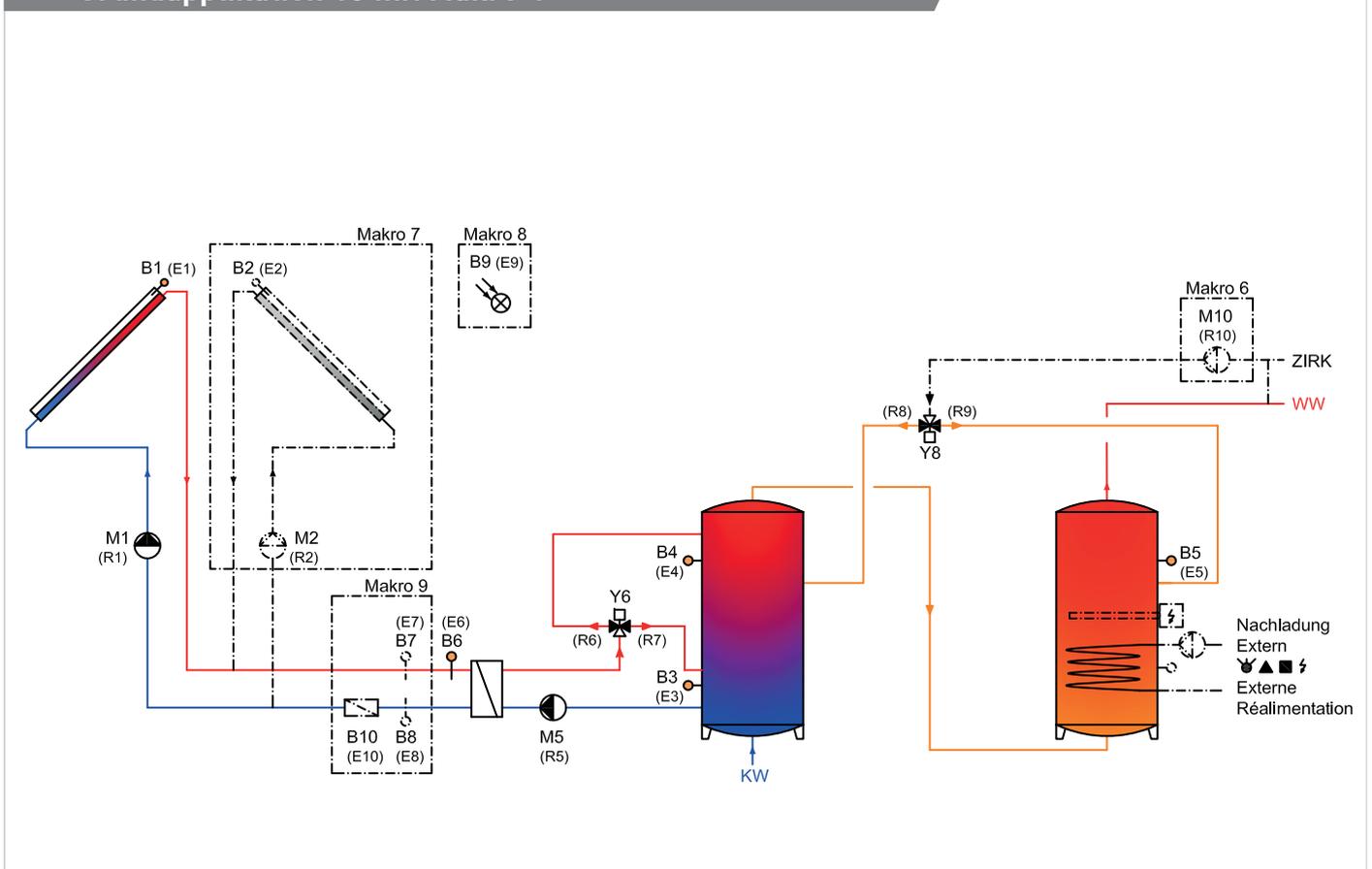
1 x Kollektorfühler  
3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

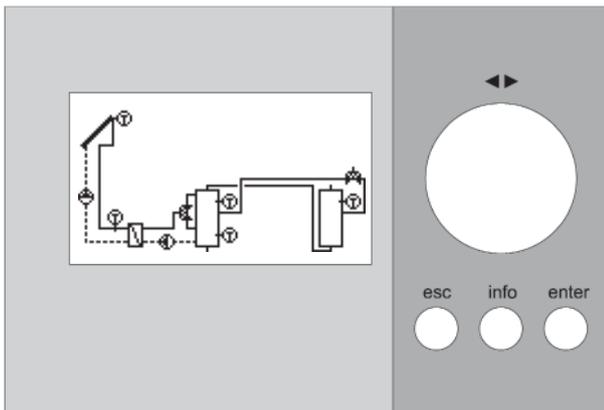
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 13 mit Makro 4



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschaltventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

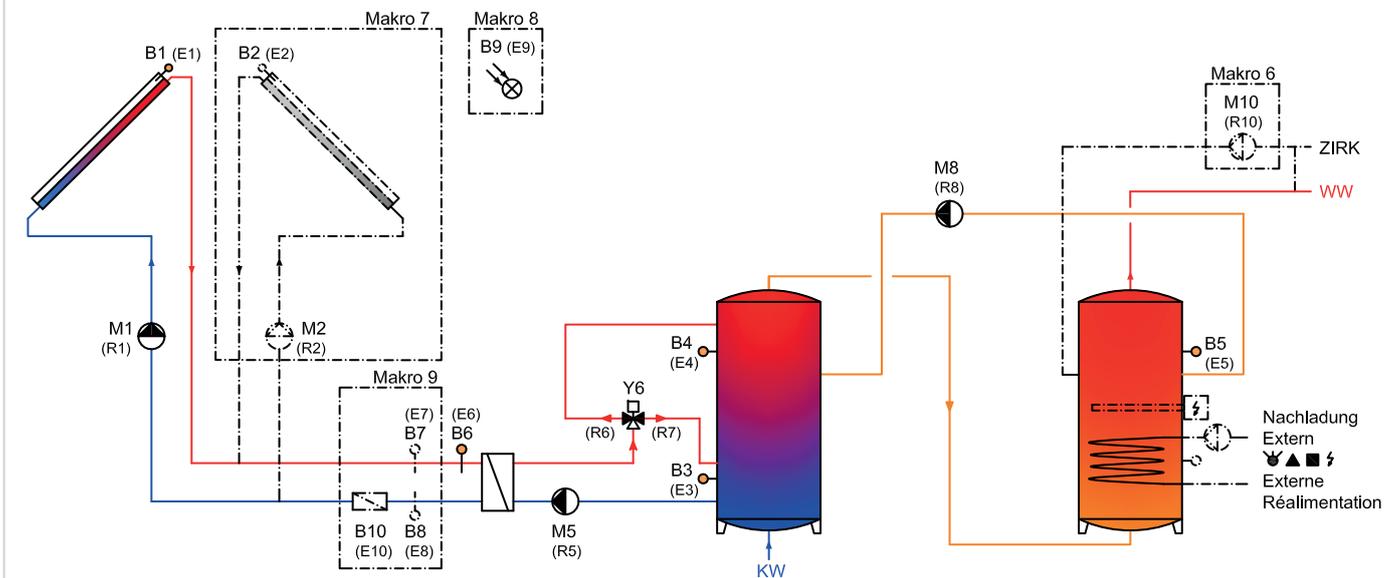
- 1 x Kollektorfühler
- 4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

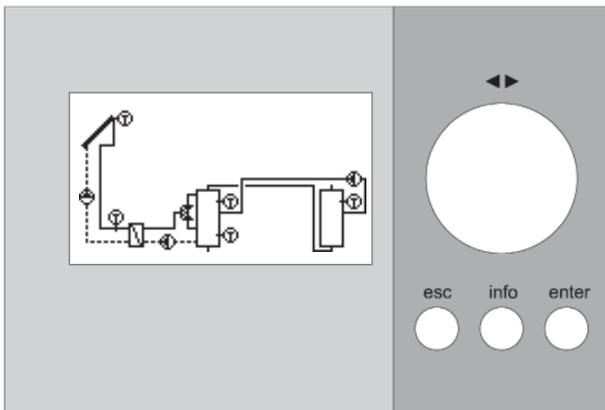
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 13 mit Makro 5



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil. Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

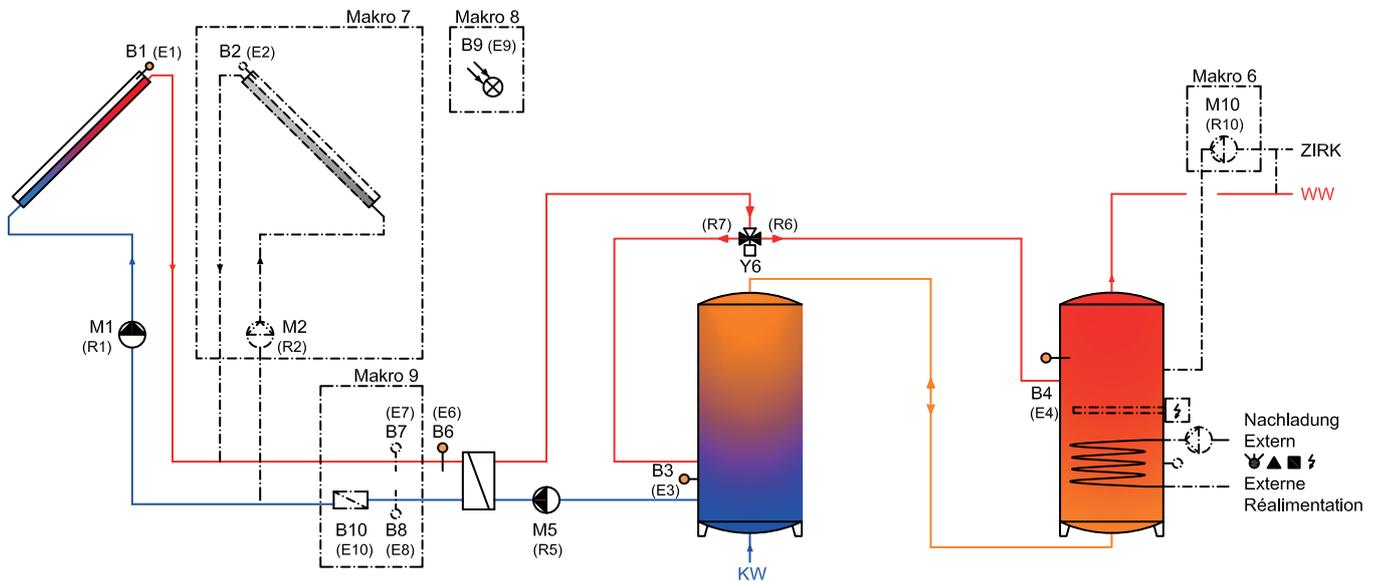
1 x Kollektorfühler  
4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

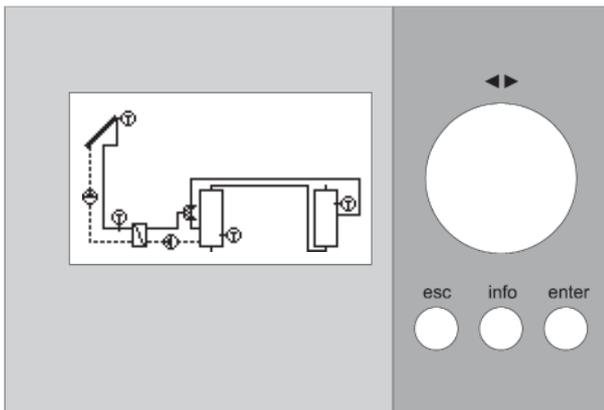
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 14



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

### Erforderliche Fühler:

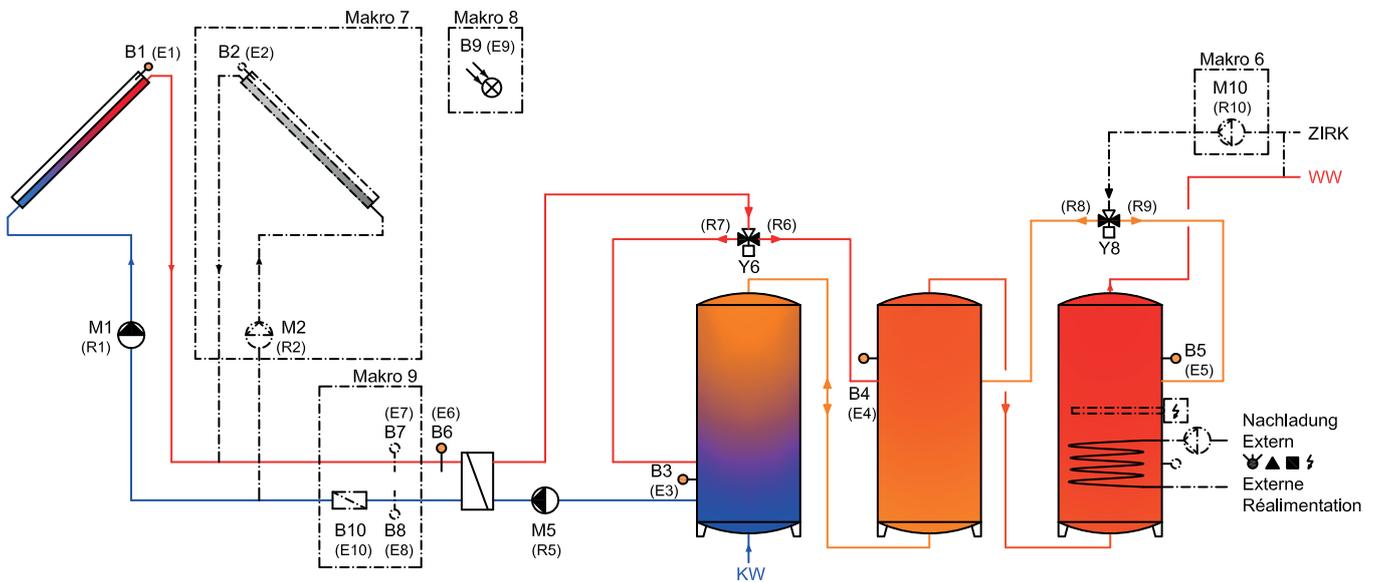
- 1 x Kollektorfühler
- 3 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

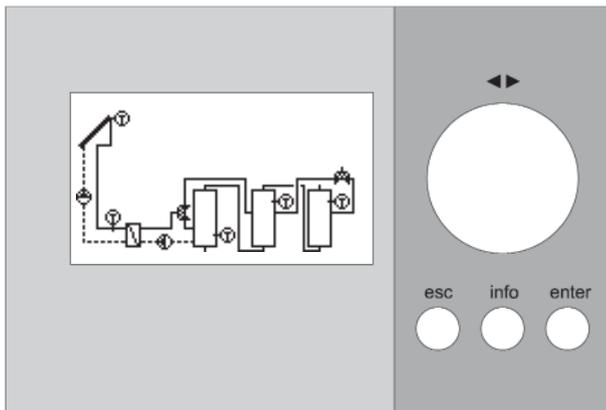
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehzähler

## Grundapplikation 14 mit Makro 4



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil. Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschaltventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

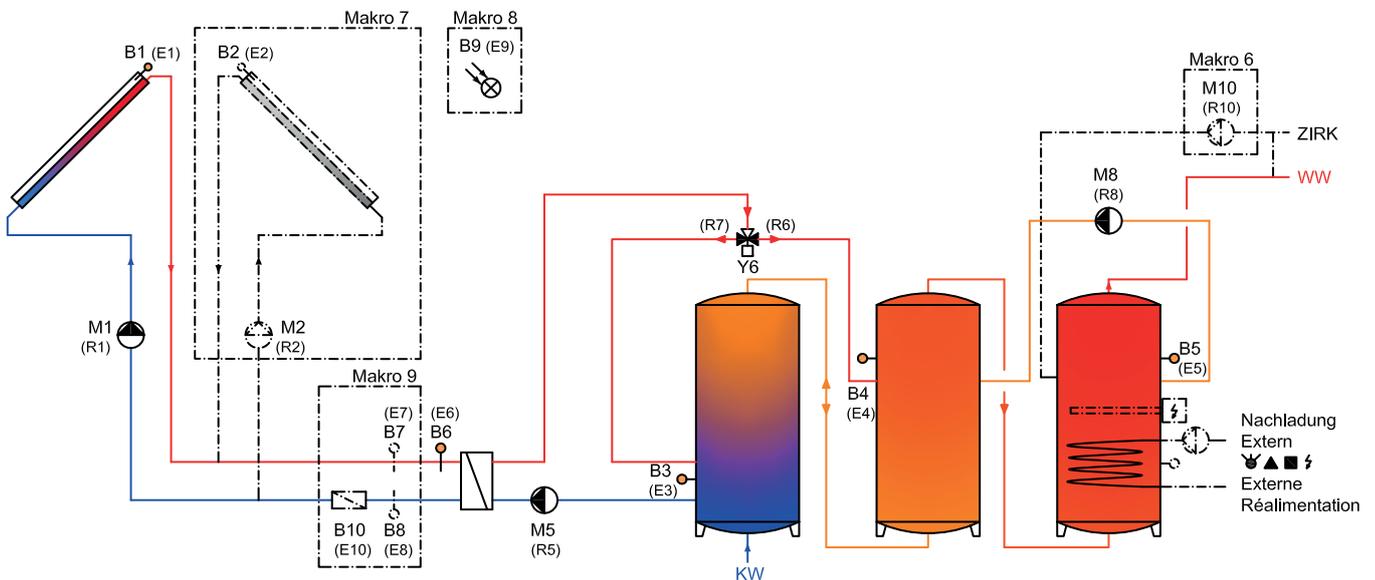
1 x Kollektorfühler  
4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

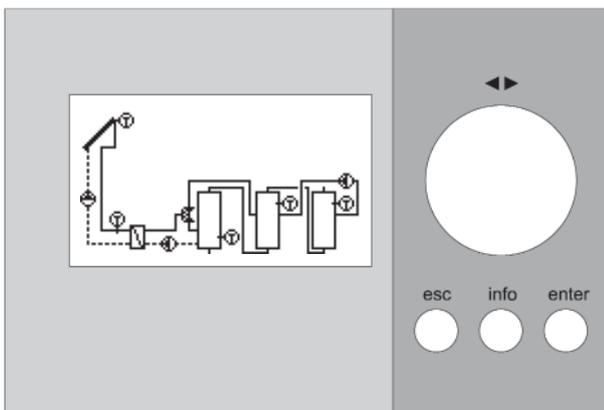
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 14 mit Makro 5



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung zweier Speicher anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher und Umschaltventil.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

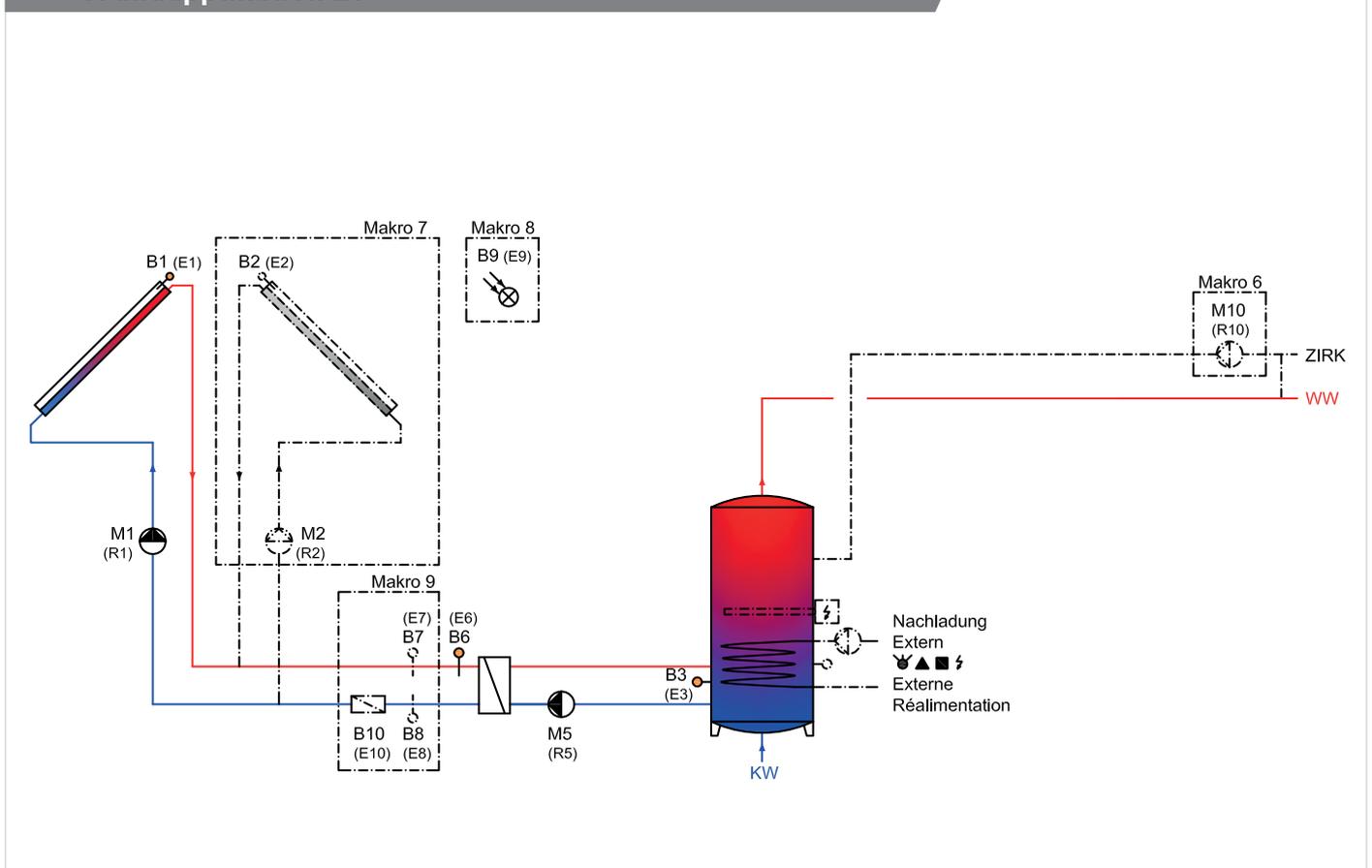
- 1 x Kollektorfühler
- 4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

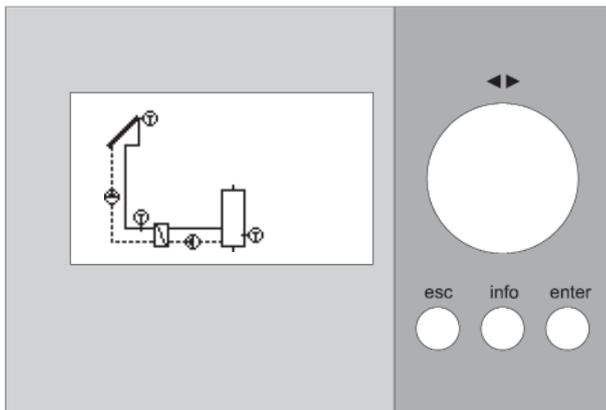
### Erweiterbar mit Makros:

- M6 = Zirkulationspumpe
- M7 = zweiter Kollektorkreis
- M8 = Strahlungssensor
- M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 20



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Plattenwärmetauscher.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

### Erforderliche Fühler:

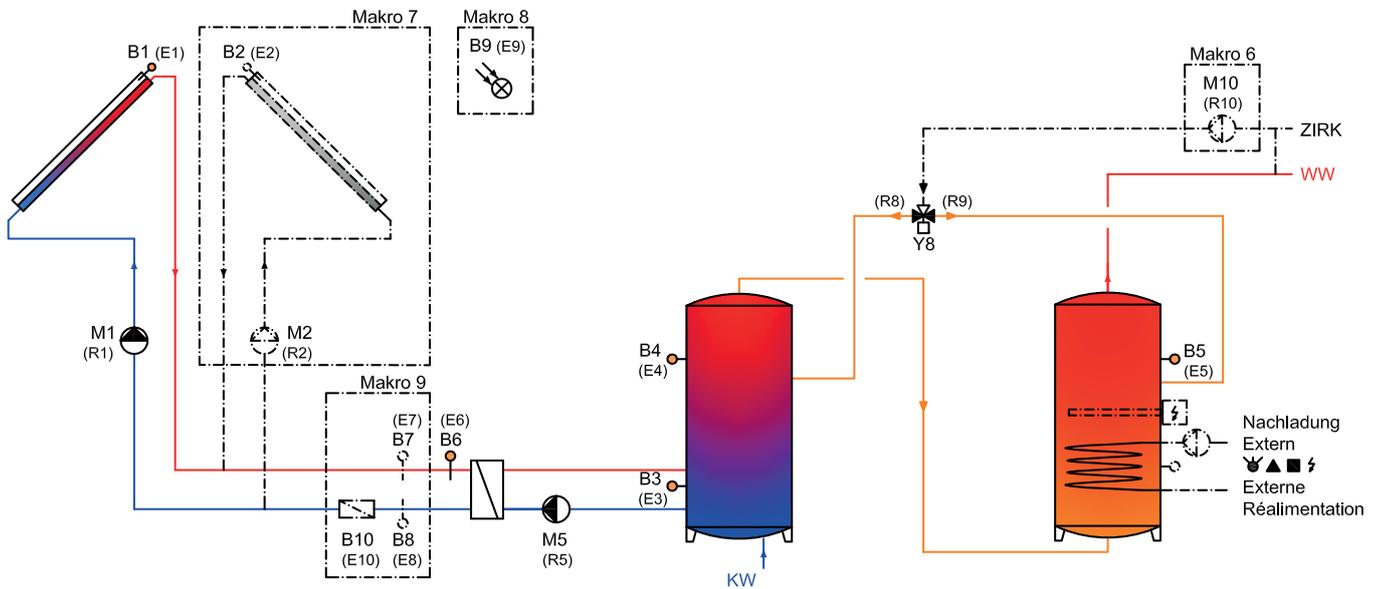
1 x Kollektorfühler  
2 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

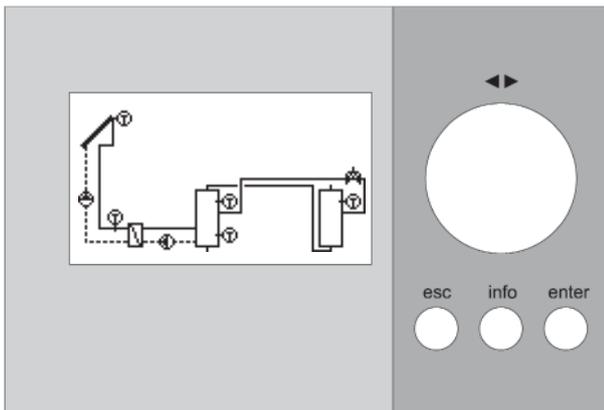
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 20 mit Makro 1



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Plattenwärmetauscher.

Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung eines Zirkulationsumschaltventiles zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen über die Zirkulationsanlage.

### Erforderliche Fühler:

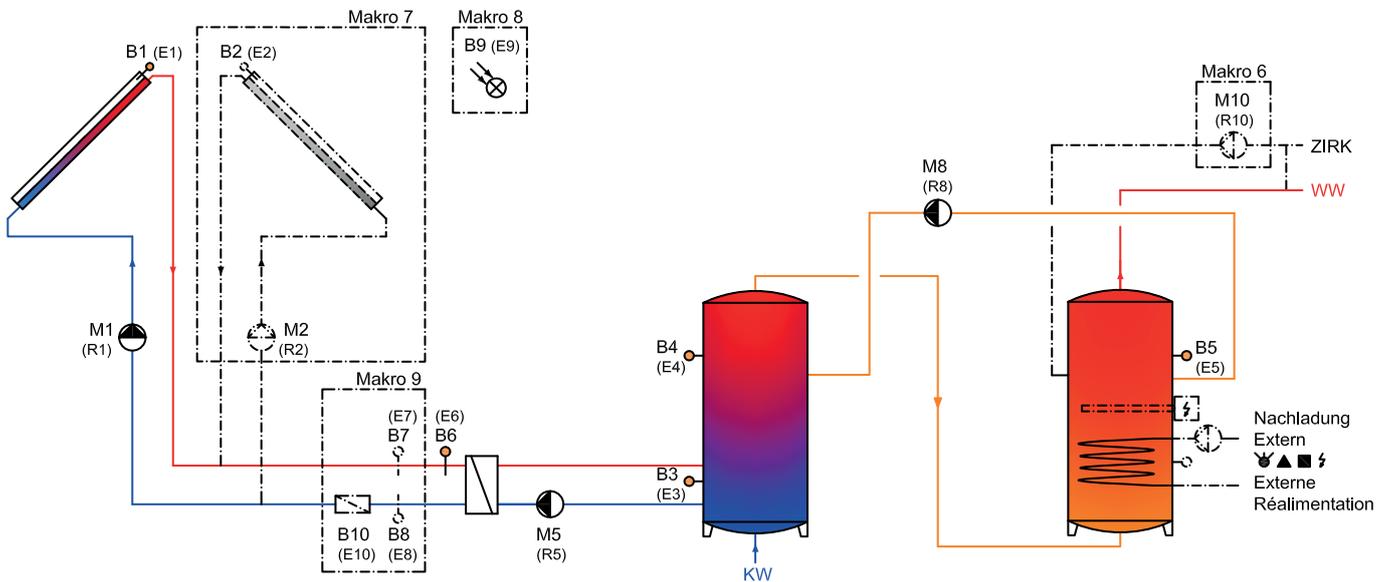
1 x Kollektorfühler  
4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

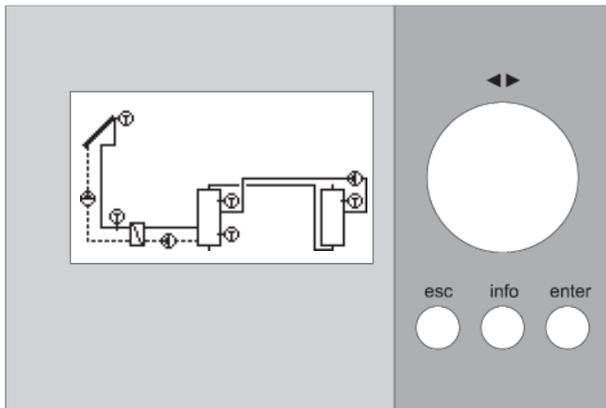
### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

## Grundapplikation 20 mit Makro 2



### Anzeige auf Reglerdisplay:



### Funktion:

Schichtladung eines Speichers anhand der Temperaturdifferenz zwischen Kollektorfühler und Speicherfühler mittels Solar-Umwälzpumpe und Plattenwärmetauscher. Steuerung der Sekundärpumpe anhand der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Solarvorlauf.

Zusätzlich Ansteuerung einer Umwälzpumpe zur Umschichtung der Speicheranlage anhand der Speichertemperaturen.

### Erforderliche Fühler:

1 x Kollektorfühler  
4 x Speicherfühler

(für die oben abgebildete Applikation)

### Erweiterbar mit Makros:

M6 = Zirkulationspumpe  
M7 = zweiter Kollektorkreis  
M8 = Strahlungssensor  
M9 = Wärmehähler

# Notizen

A large rectangular area filled with a fine grid of light gray lines, intended for writing notes. The grid covers most of the page's content area.



**YGNIS AG**

Heizkessel und Wassererwärmer  
Wolhuserstrasse 31/33  
6017 Ruswil CH  
Tel. +41 (0) 41 496 91 20  
Fax +41 (0) 41 496 91 21  
info@ygnis.com  
[www.ygnis.com](http://www.ygnis.com)

**YGNIS SA, Succursale Romandie**

Chaudières et chauffe-eau  
Chemin de la Caroline 22  
1213 Petit-Lancy CH  
Tél. +41 (0) 22 870 02 10  
Fax +41 (0) 22 870 02 11  
romandie@ygnis.com  
[www.ygnis.com](http://www.ygnis.com)

