

2017-12-18  
SK  
0000000207  
V.005  
X.42.0



93911-002

# Schémová brožúra pre solárny systém



## Plánovanie





ETA Heiztechnik

Gewerbepark 1

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach

Tel: +43 (0) 7734 / 22 88 -0

Fax: +43 (0) 7734 / 22 88 -22

[info@eta.co.at](mailto:info@eta.co.at)

[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

## Obsah


<b>1</b>	<b>Predslov</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Všeobecné poznámky</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Schémy hydrauliky</b> .....	<b>6</b>
3.1	Príklad 1.....	6
3.2	Príklad 2.....	8
3.3	Príklad 3.....	12
3.4	Príklad 4.....	14
3.5	Príklad 5.....	16
3.6	Príklad 6.....	20
3.7	Príklad 7.....	22
3.8	Príklad 8.....	26
3.9	Príklad 9.....	28
3.10	Príklad 10.....	30
<b>4</b>	<b>Regulácia ETAtouch</b> .....	<b>32</b>
4.1	Ovládací prvok [Solar] .....	32
4.1.1	Solárne zariadenie s akumuláčnou nádobou.....	32
4.1.2	Solárne zariadenie s 2 akumuláčnými nádobami .....	33
4.1.3	Solárne zariadenie pre akumuláčnú nádobu s 2 internými výmenníkmi .....	33
4.1.4	Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla .....	35
4.1.5	Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla a ventilom vrstveného nabíjania .....	36
4.2	Ovládací prvok [Bazén] .....	37
<b>5</b>	<b>Pripojenie elektroniky</b> .....	<b>38</b>
5.1	Všeobecné poznámky .....	38
5.2	Schéma zapojenia .....	39

# 1 Predslov

## **Vážení zákazníci**

Táto schémová brožúra ponúka pohľad na možný rôzny hydraulický systém s ETAtouch reguláciou.

Pre schémy bude len popísaná konfigurácia v ETAtouch regulácii. Prostredníctvom rôznych typov kotlov a variantov zariadení a hydrauliky nemôže byť nastavený žiadny jednoznačne usporiadaný vývod.


 Toto bude uvádzané namiesto počtu potrebných voľných svoriek na zbernici. Na zbernici viac nie sú voľné tieto svorky, je potrebné rozšírenie regulácie.

## **Pokyny výrobcu sú dodržiavané**

Pokyny výrobcu pre solárne kolektory sú dodržiavané.

Existujú tiež rôzne voliteľné nastavenia pre kolektorové čerpadlá v ETAtouch regulácii. Najlepšie solárne zisky dodávajú kolektorové čerpadlá s PWM - nastavením (regulácia otáčok).

## **Poznámky pre schémy**

 Uvedené príklady udávajú nezáväzný údaj z novej hydraulickej schémy, bez zohľadnenia nároku na kompletnosť.


Pre praktické vykonanie platia príslušné technické pravidlá. Bezpečnostné zariadenia sú vypracované podľa vhodných miestnych predpisov. Neexistuje žiadne prevzatie zodpovednosti.

## **Copyright**

Celý obsah tohto dokumentu je majetkom spoločnosti ETA Heiztechnik GmbH a je chránený autorským právom. Akékoľvek rozmnožovanie, kopírovanie tretími stranami alebo využitie na iné účely je bez písomného súhlasu majiteľa zakázané.

## **Opis softvéru**

Verzia softvéru, ktorá je popísaná v tejto dokumentácii zodpovedá stavu v čase uverejnenia tohto dokumentu. Verzia softvéru nainštalovaného produktu sa môže líšiť od tejto dokumentácie.

 Aktualizáciu softvéru na vyššiu verziu môžete vykonať kedykoľvek. Požadované súbory možno nájsť pomocou príslušného oprávnenia na "www.eta.co.at".

## **Technické zmeny vyhradené.**

Vyhradujeme si právo na technické zmeny bez predchádzajúceho upozornenia. Tlačové chyby alebo technické zmeny akéhokoľvek druhu, ktoré vznikli, nie sú dôvodom žiadneho nároku. Jednotlivé časti zariadenia, ktoré sú uvedené a popísané v













































dokumente, sú dostupné len ako príslušenstvo. V prípade nezrovnalostí medzi jednotlivými dokumentami týkajúcimi sa rozsahu dodávky sú záväzné údaje v našom aktuálnom cenníku.

## **Ďalšie informácie týkajúce sa akumuláčnej nádoby a elektrického pripojenia**

Podrobné informácie o dimenzovaní a zapojení akumuláčnych nádob do vykurovacieho systému sú uvedené v dokumentácii kotla, ako aj v plánovacej dokumentácii od spoločnosti ETA. Upozornenia týkajúce sa elektrického pripojenia sú uvedené v návode na montáž kotla alebo rozšírenia regulácie.

## 2 Všeobecné poznámky

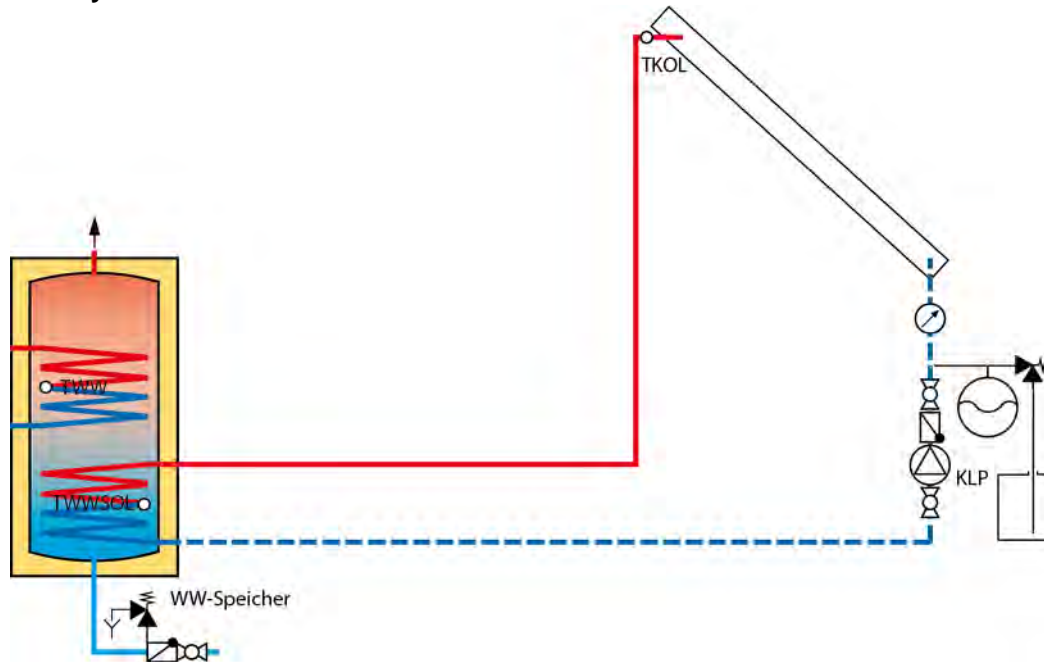
### Popis symbolov v schémach



Popis		Popis	
	Vykurovací okruh		Zmiešavač s elektrickým servopohonom
	Vykurovací okruh s radiátormi, Vysoká teplota vykurovacieho okruhu		Zmiešavač s termickým servopohonom
	Vykurovací okruh ako podlahové vykurovanie, Nízkoteplotný vykurovací okruh		Čerpadlo kotla s hydraulickou výhybkou
	Teplovzdušný ohrievač		Termostatický zmiešavač teplej vody
	Výmenník tepla		Prietokový regulačný ventil s elektrickým servopohonom
	Uzatvárací ventil		Prietokový regulačný ventil s termickým servopohonom
	Guľový ventil		Spínací zmiešavač s elektrickým servopohonom
	Uzatvárací ventil s klapkou		Spínací ventil s elektrickým servopohonom
	Elektrický zónový ventil		Regulačný ventil diferenčného tlaku
	Vyvažovací ventil		Snímač teploty
	Uzatvárací ventil		Snímač tlaku
	Bezpečnostný ventil		Izbový snímač teploty
	Tepelný núdzový (odtokový) ventil		Pozícia termostatu
	Tlakomer		Ponorný termostat
	Teplomer		Bezpečnostný teplotný obmedzovač
	Vypúšťací ventil		Maximálny tlakový snímač
	Odsávač		Obmedzovač maximálneho tlaku
	Filter		Spínač minimálneho tlaku
	Expanzná nádrž		Snímač minimálneho tlaku
	Čerpadlo		Rozšírenie regulácie v nástennej skrinke
	Skupina čerpadiel		Rozšírenie regulácie v nástennej skrinke s ETAtouch obrazovkou
	Olejový alebo plynový horák		Kalorimeter

### 3 Schémy hydrauliky

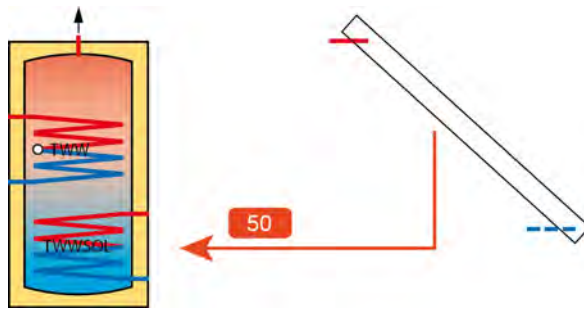
#### 3.1 Príklad 1

##### Schéma hydrauliky



Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> Zásobník 1 Zásobník 2 Zásobník 3 Prepnutie zásobníka 1-2 Prepnutie zásobníka 2-3	Solárny systém  1 výmenník nedostupný nedostupný Zásobník nedostupný Zásobník nedostupný
GM-C 0	 Nádrž TUV <input checked="" type="checkbox"/> Dobíjanie solárnym zariadením	Zásobník teplej vody

## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: T.U.V: Solár

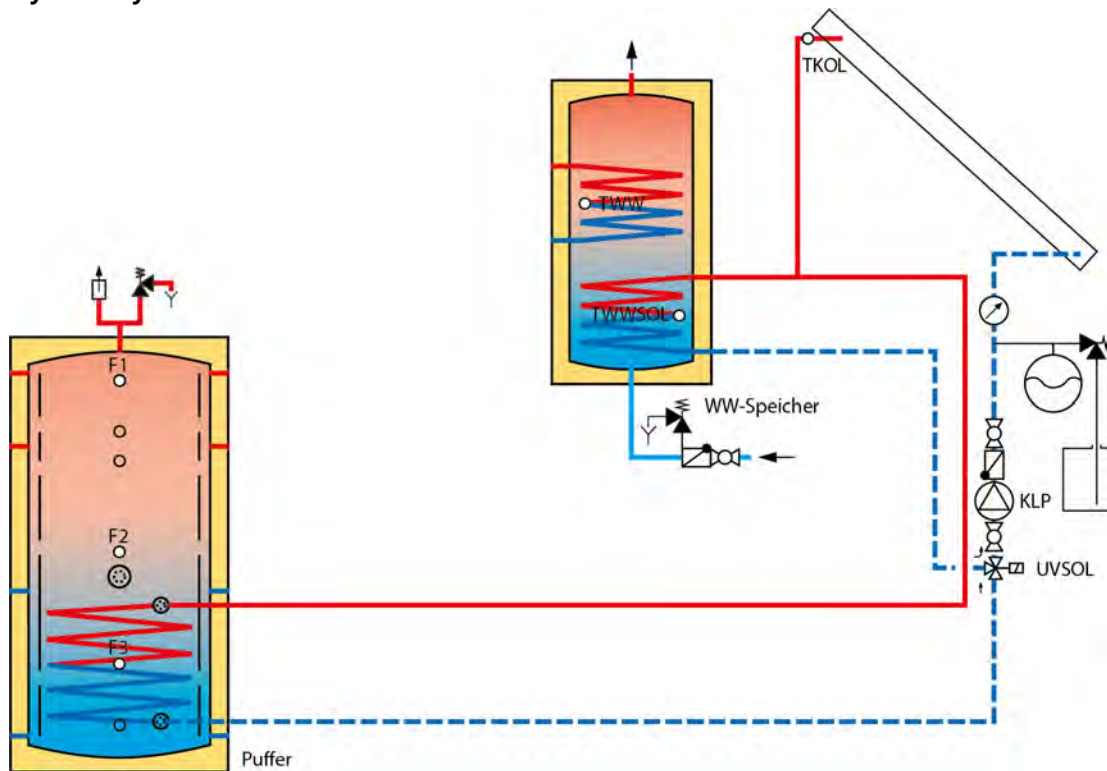
## Potrebné svorky

**i** Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

Popis	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]	
Kolektor	S500 T6
Čerpadlo kolektora	S4, S506
Zásobník teplej vody [T.U.V]	
TUV dole	S503 T16

## 3.2 Príklad 2


## Schéma hydrauliky

**Solárny systém s dvoma zásobníkmi:**

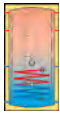
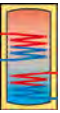
Tiež solárny systém s 2 zásobníkmi môže sériovo aktivovať ETAtouch regulácia (dodatočne potrebný snímač). Počet otáčok čerpadla kolektora sa reguluje pomocou rozdielnej teploty medzi kolektorom a príslušným zásobníkom.

**i** Poradie prepínania medzi zásobníkmi sa určuje podľa nastavených priorít. Akumulačná nádoba s najvyššou prioritou sa plní ako prvá. Ak solárny výkon nepostačuje na plnenie zásobníka s najvyššou prioritou (= kolektor je teplejší ako práve plnený zásobník už len o 5 °C), po uplynutí minimálnej doby (nastavené od výroby na 20 minút) sa plní zásobník s najbližšou nižšou prioritou. Ak sa solárny výkon znovu zvýši, po uplynutí minimálnej doby sa solárne plnenie opäť prepne na zásobník s vyššou prioritou. Tým sa dosiahne, že sa vždy bude plniť najprv zásobník s najvyššou prioritou.

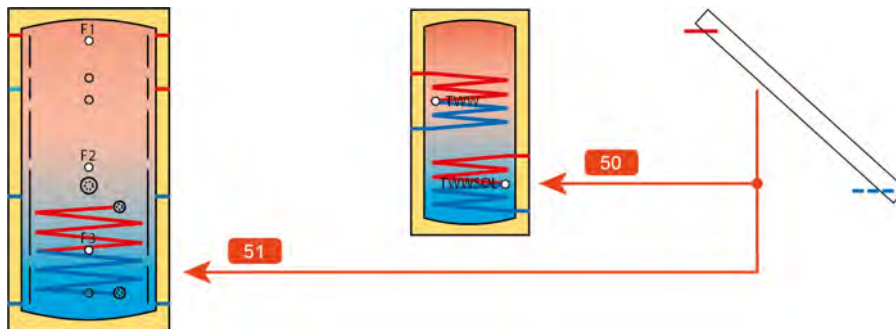
**i** Pre solárny systém je voliteľne dostupná súprava snímačov (č. položky 19196). Tým sa v jednotke regulácie ETAtouch zobrazuje vygenerované solárne množstvo tepla.

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> Zásobník 1 Zásobník 2 Zásobník 3 Prepnutie zásobníka 1-2 Prepnutie zásobníka 2-3	Solárny systém    1 výmenník 1 výmenník nedostupný Prepínací ventil Zásobník nedostupný







Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> Počet teplotných snímačov Kombinovaný zásobník Úrovne spotrebičov Solárne zariadenie Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Akumulačná nádoba  3 Nie 1 1 výmenník Nie
GM-C 0	 Nádrž TUV <input checked="" type="checkbox"/> Dobíjanie solárnym zariadením	Zásobník teplej vody


## Pripojenia



 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
 GM-C 0: Solár: Zásobník 1	 GM-C 0: T.U.V: Solár
 GM-C 0: Solár: Zásobník 2	 GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

## Potrebné svorky

 Na zbernicach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

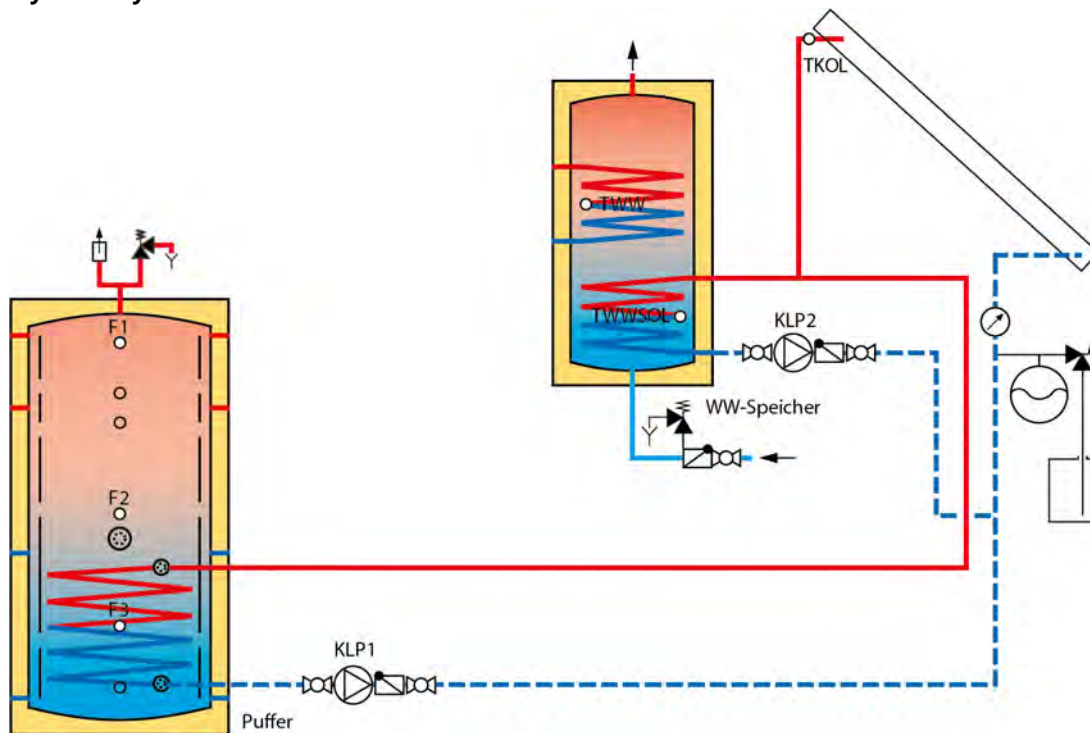
Popis	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]	
Kolektor	S500 T6
Čerpadlo kolektora	S4, S506
Prepínací ventil	S10
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10
Zásobník teplej vody [T.U.V]	


Popis		[GM-C 0]
	TUV dole	S503 T16



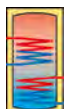


## 3.3 Príklad 3

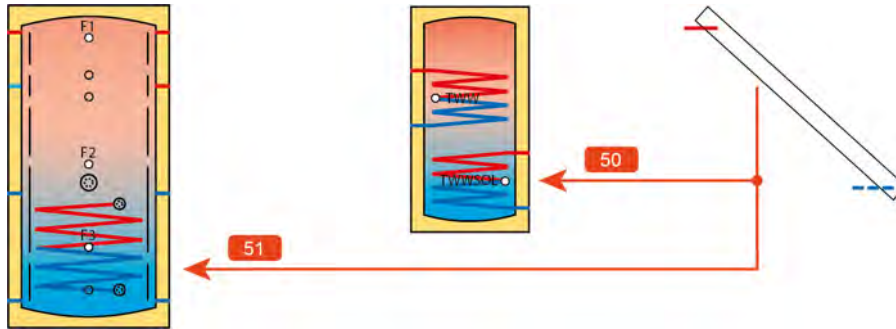
## Schéma hydrauliky



 Obidve čerpadlá kolektora sa musia nastavovať signálom PWM.

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> Zásobník 1 Zásobník 2 Zásobník 3 Prepnutie zásobníka 1-2 Prepnutie zásobníka 2-3	Solárny systém  1 výmenník 1 výmenník nedostupný Čerpadlá Zásobník nedostupný
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> Počet teplotných snímačov Kombinovaný zásobník Úrovne spotrebičov Solárne zariadenie Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Akumulačná nádoba  3 Nie 1 1 výmenník Nie
GM-C 0	 Nádrž TÚV <input checked="" type="checkbox"/> Dobíjanie solárnym zariadením	Zásobník teplej vody


## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: T.U.V: Solár
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">51</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 2	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">51</span> GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

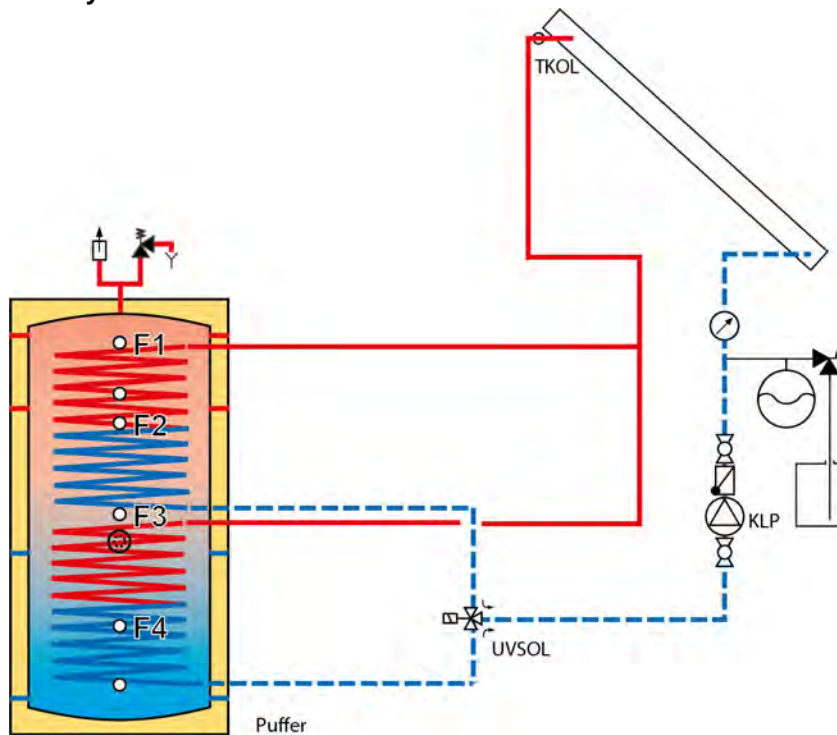
## Potrebné svorky

 Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

Popis	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]	
Kolektor	S500 T6
Čerpadlo kolektora 1	S2, S504
Čerpadlo kolektora 2	S4, S506
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10
Zásobník teplej vody [T.U.V]	
TUV dole	S503 T16

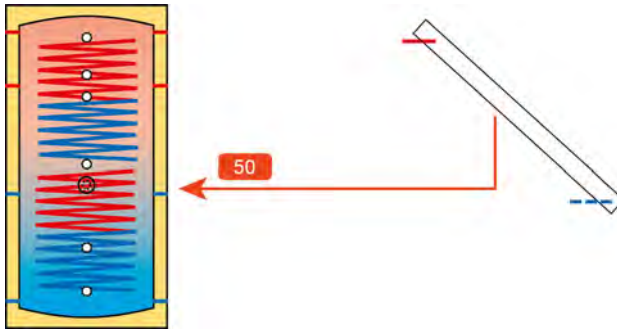
## 3.4 Príklad 4

## Schéma hydrauliky



Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zásobník 1</li> <li>Zásobník 2</li> <li>Zásobník 3</li> <li>Prepnutie zásobníka 1-2</li> <li>Prepnutie zásobníka 2-3</li> </ul>	Solárny systém  2 výmenníky s prepínacím ventilom nedostupný nedostupný Zásobník nedostupný Zásobník nedostupný
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet teplotných snímačov</li> <li>Kombinovaný zásobník</li> <li>Úrovne spotrebičov</li> <li>Solárne zariadenie</li> <li>Odlahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo</li> </ul>	Akumulačná nádoba  4 Nie 1 2 výmenníky Nie

## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

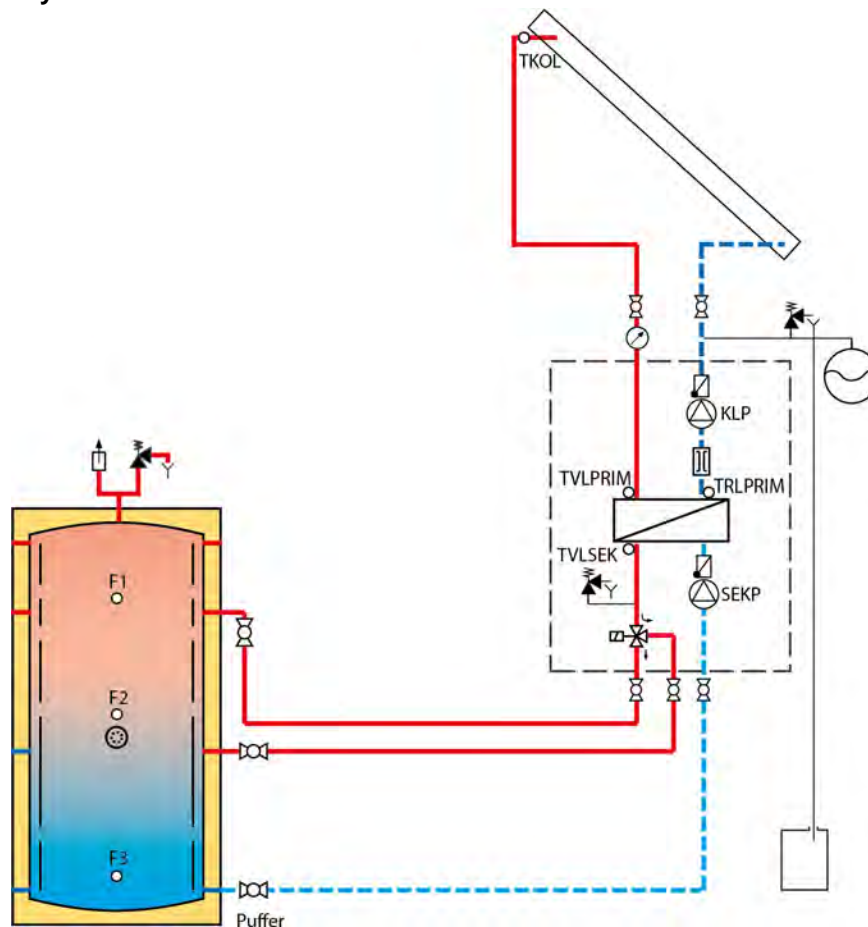
## Potrebné svorky

**i** Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

Popis	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]	
Kolektor	S500 T6
Čerpadlo kolektora	S4, S506
Ventil vrstveného dobíjania	S10
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10
Snímač 4	S501 T11

## 3.5 Príklad 5

## Schéma hydrauliky





**i** Výmenník tepla s vrstveným plnením je tiež k dispozícii ako kompletná jednotka „modul vrstveného plnenia ETA“. Pre toto platí nasledujúca konfigurácia, ako aj rozmiestnenie svoriek.

Vo funkčnom bloku [Akumulačná nádrž flex] je pre vrstvené plnenie zásobníka nastaviteľná „stratégia plnenia“ s týmito možnosťami nastavenia:

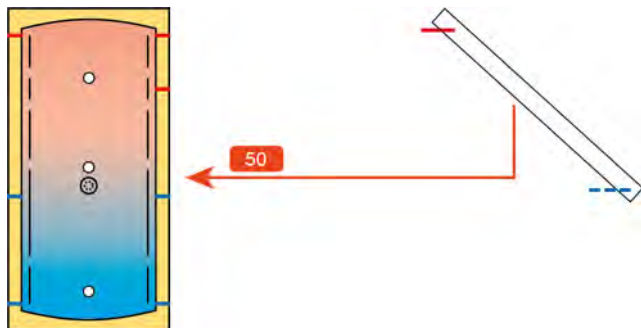
- [Plnenie po vyžiadaní]: Na základe aktuálnych požiadaviek spotrebičov na zásobníku a nastavenej minimálnej teploty solárneho systému ([Nádrž hore min solár]) sa určuje požadovaná teplota na plnenie zásobníka. Zásobník sa plní zo solárneho systému, až keď je teplota kolektora vyššia ako takto určená teplota (na plnenie zásobníka).
- [Optimalizovať výnos]: Solárny systém začne plniť zásobník, keď teplota kolektora prekročí aktuálnu teplotu zásobníka.
- [Naplnenie po zásobník hore min. solárny]: Solárny systém začne plniť zásobník, keď teplota kolektora prekročí nastavenú minimálnu teplotu solárneho systému ([Nádrž hore min solár]).



Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
EM-C 1	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> Zásobník 1 Zásobník 2 Zásobník 3 Prepnutie zásobníka 1-2 Prepnutie zásobníka 2-3	Solárny systém s modulom vrstveného plnenia ETA  Výmenník tepla s vrstveným plnením nedostupný nedostupný Zásobník nedostupný Zásobník nedostupný

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> Počet teplotných snímačov Kombinovaný zásobník Úrovne spotrebičov Solárne zariadenie Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Akumulačná nádoba  3 Nie 1 Výmenník tepla s vrstveným plnením Nie


### Pripojenia



 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
 EM-C 1: Solár: Zásobník 1	 GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

### Potrebné svorky

 Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

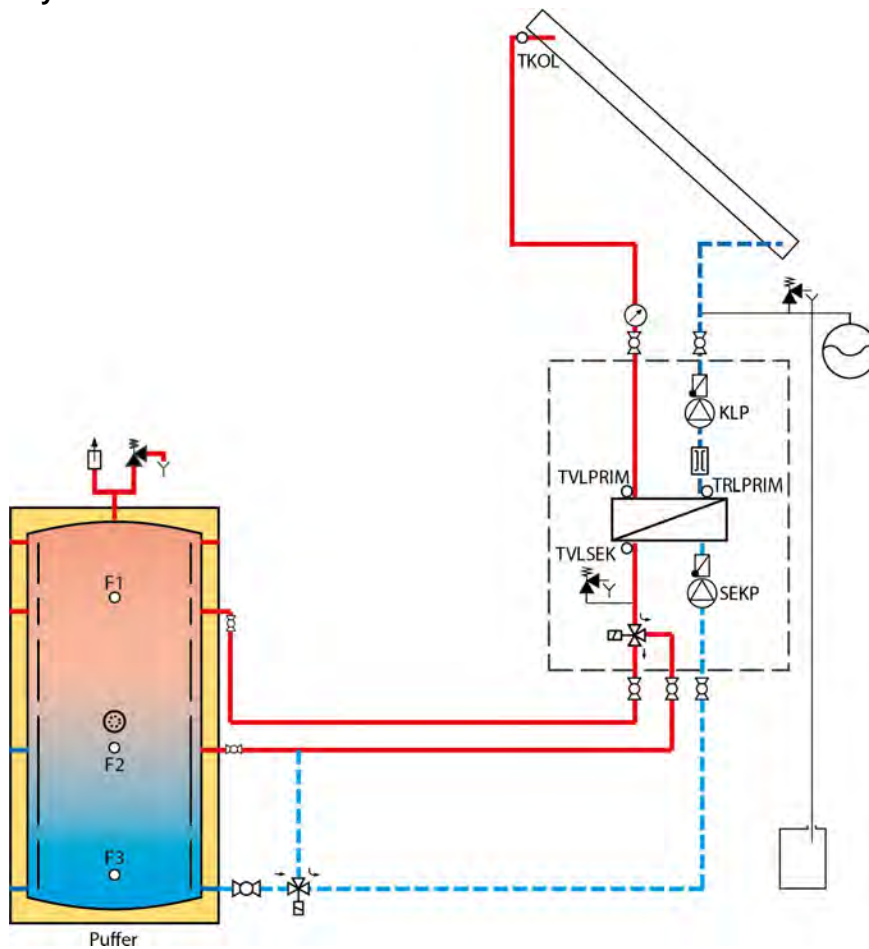
Popis	[EM-C 1]	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]		
Kolektor	S600 T3	
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]		

	Popis	[EM-C 1]	[GM-C 0]
	Snímač 1 (hore)		S501 T8
	Snímač 2		S501 T9
	Snímač 3		S501 T10



## 3.6 Príklad 6

## Schéma hydrauliky

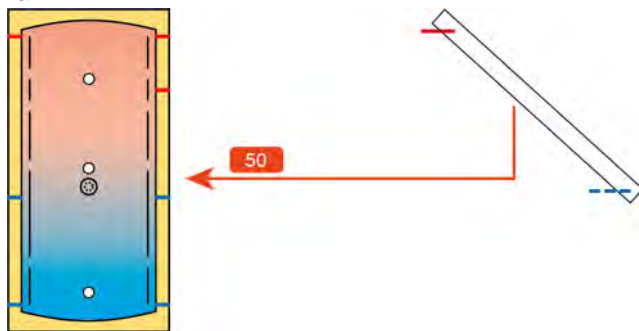


**i** Výmenník tepla s vrstveným plnením je tiež k dispozícii ako kompletná jednotka „modul vrstveného plnenia ETA“. Pre toto platí nasledujúca konfigurácia, ako aj rozmiestnenie svoriek.

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
EM-C 1	Solárne zariadenie	Solárny systém s modulom vrstveného plnenia ETA
	<i>Nastavenia:</i>	
	Zásobník 1	Výmenník tepla s vrstveným plnením
	Zásobník 2	nedostupný
	Zásobník 3	nedostupný
	Prepnutie zásobníka 1-2	Zásobník nedostupný
	Prepnutie zásobníka 2-3	Zásobník nedostupný

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i>	Akumulačná nádoba
	Počet teplotných snímačov	3
	Kombinovaný zásobník	Nie
	Úrovne spotrebičov	1
	Solárne zariadenie	Výmenník tepla s vrstveným plnením a prepínaním vratného toku
	Odláhčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Nie

## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> EM-C 1: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

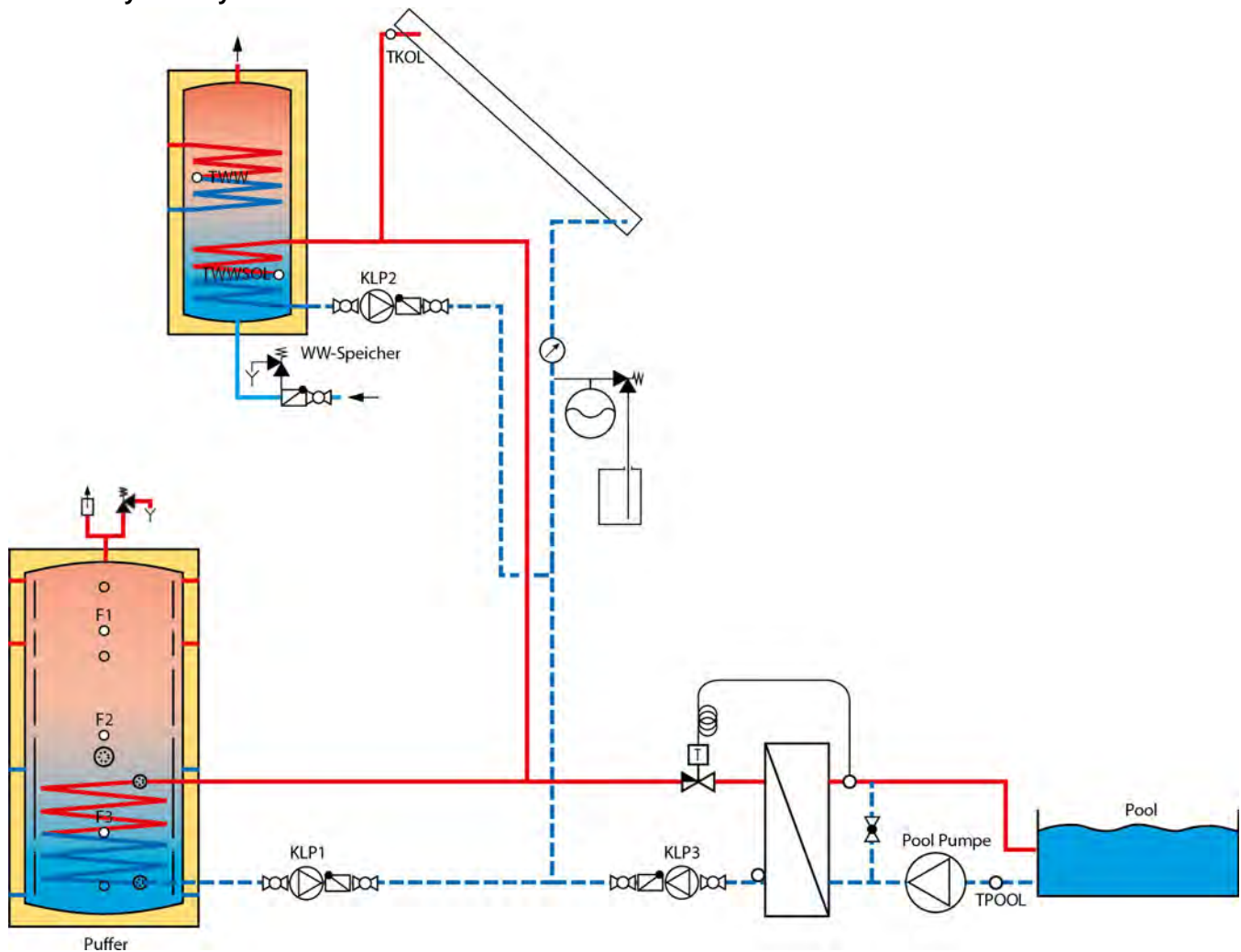
## Potrebné svorky

**i** Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

Popis	[EM-C 1]	[GM-C 0]
Solárny systém [Solár]		
Kolektor	S600 T3	
Ventil vrstveného dobíjania	S102	
<b>i</b> Ventil na prepínanie spätného toku môže byť zapojený paralelne s týmto ventilom.		
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]		
Snímač 1 (hore)		S501 T8
Snímač 2		S501 T9
Snímač 3		S501 T10


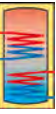

## 3.7 Príklad 7

## Schéma hydrauliky

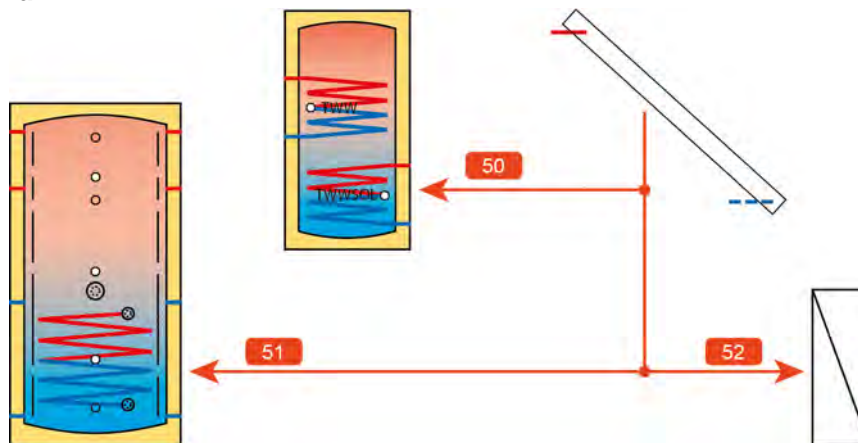


**i** Aktivovanie čerpadla bazénu sa musí vykonať prostredníctvom stýkača, čerpadlo nepripájajte priamo k regulácii ETAtouch.







Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	Solárne zariadenie	Solárny systém
	<i>Nastavenia:</i>	
	Zásobník 1	1 výmenník
	Zásobník 2	1 výmenník
	Zásobník 3	1 výmenník
	Prepnutie zásobníka 1-2	Čerpadlá
	Prepnutie zásobníka 2-3	Čerpadlá

Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> Počet teplotných snímačov Kombinovaný zásobník Úrovne spotrebičov Solárne zariadenie Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Akumulačná nádoba  3 Nie 1 1 výmenník Nie
GM-C 0	 Nádrž TUV <input checked="" type="checkbox"/> Dobíjanie solárnym zariadením	Zásobník teplej vody
GM-C 0	 Pool <input checked="" type="checkbox"/> Sekundárne čerpadlo pri spotrebiteľovi	Bazén Na nastavenie bazénového čerpadla na strane spotrebiča


## Pripojenia




 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
 GM-C 0: Solár: Zásobník 1	 GM-C 0: T.U.V: Solár
 GM-C 0: Solár: Zásobník 2	 GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár
 GM-C 0: Solár: Zásobník 3	 GM-C 0: Pool: Solár

**Potrebné svorky**

 Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

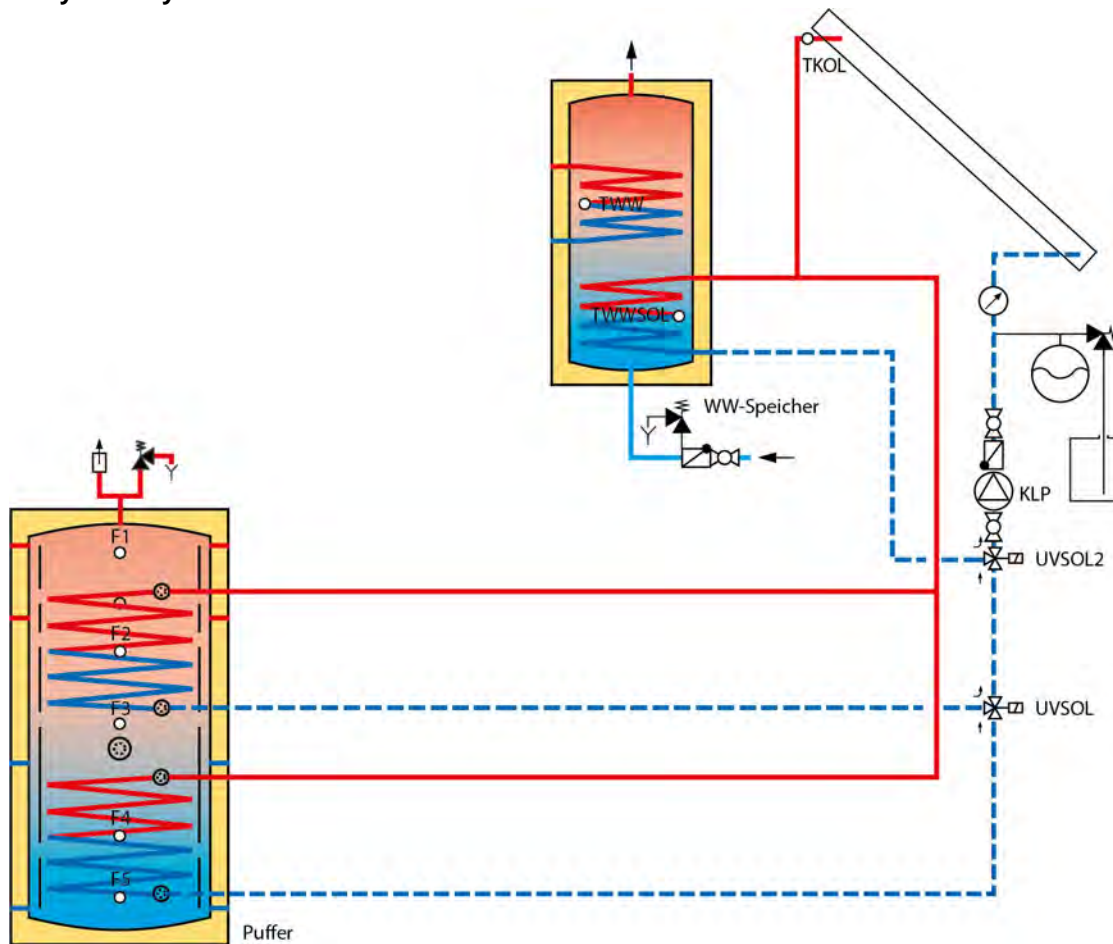
Popis	[GM-C 0]
<b>Solárny systém [Solár]</b>	
Kolektor	S500 T6
Čerpadlo kolektora 1	S2, S504
Čerpadlo kolektora 2	S4, S506
Čerpadlo kolektora 3	S5, S507
<b>Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]</b>	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10
<b>Zásobník teplej vody [T.U.V]</b>	
TUV dole	S503 T16
<b>Bazén [Pool]</b>	
Teplota spotrebiteľa	S500 T3
Čerpadlo spotrebiteľa	S10
 Aktivovanie čerpadla bazénu sa musí vykonať prostredníctvom stýkača, nepripájajte ho priamo k regulácii ETAtouch.	





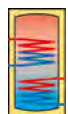


## 3.8 Príklad 8

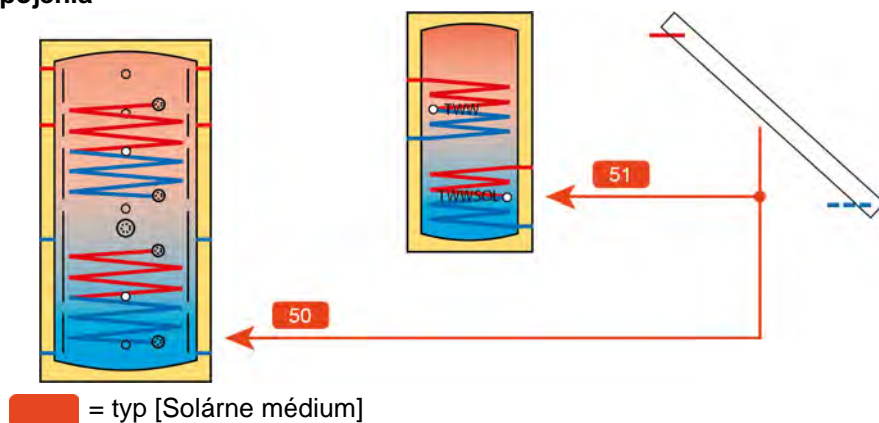
## Schéma hydrauliky







Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Solárne zariadenie <i>Nastavenia:</i> Zásobník 1 Zásobník 2 Zásobník 3 Prepnutie zásobníka 1-2 Prepnutie zásobníka 2-3	Solárny systém  2 výmenníky s prepínacím ventilom 1 výmenník nedostupný Prepínací ventil Zásobník nedostupný
GM-C 0	 Akumulačná nádrž flex <i>Nastavenia:</i> Počet teplotných snímačov Kombinovaný zásobník Úrovně spotřebičov Solárne zariadenie Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo	Akumulačná nádoba  5 Nie 1 2 výmenníky Nie


Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 Nádrž TUV <input checked="" type="checkbox"/> Dobíjanie solárnym zariadením	Zásobník teplej vody

## Pripojenia



Výrobca	Spotrebič
 GM-C 0: Solár: Zásobník 1	 GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár
 GM-C 0: Solár: Zásobník 2	 GM-C 0: T.U.V: Solár

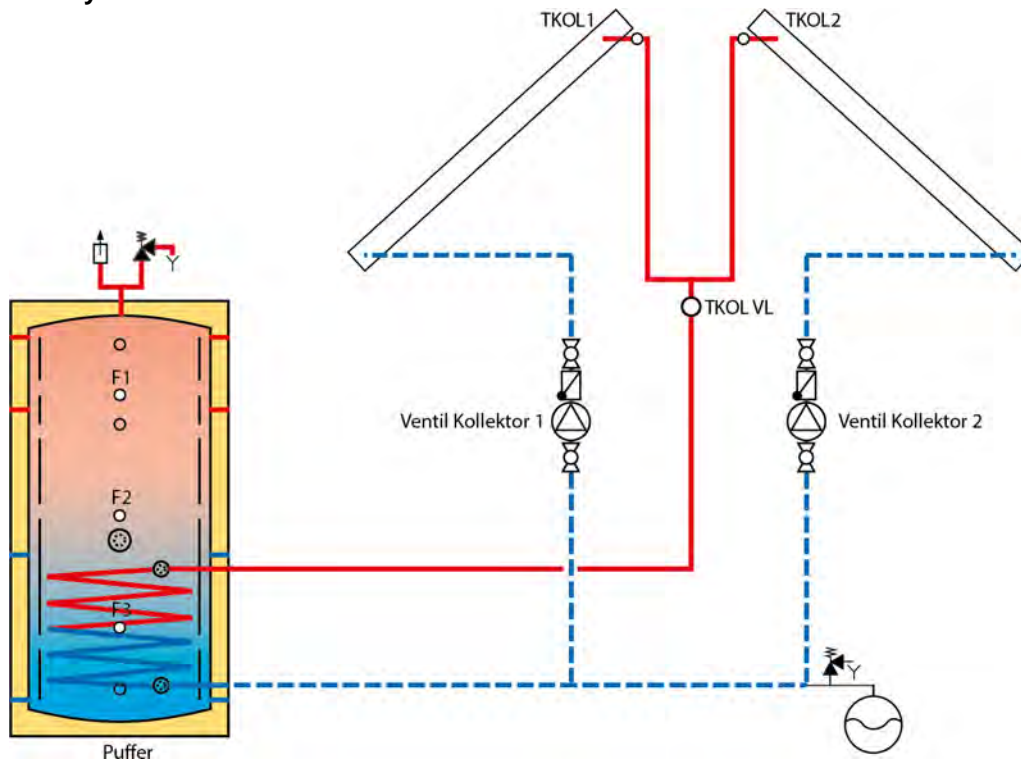
## Potrebné svorky



 Na zberniciach musí byť voľný dostatočný počet svoriek pre dané komponenty (teplotné snímače, čerpadlá...). V opačnom prípade je potrebné rozšírenie regulácie. Uvedené rozmiestnenie svoriek zodpovedá továrenským nastaveniam. Tento počet závisí od celkovej konfigurácie zariadenia, a preto sa môže líšiť.

Popis	[GM-C 0]	[PE-C]
Solárny systém [Solár]		
Kolektor	S500 T6	
Čerpadlo kolektora	S4, S506	
Ventil vrstveného dobíjania	S10	
Prepínací ventil		S37
Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]		
Snímač 1 (hore)	S501 T8	
Snímač 2	S501 T9	
Snímač 3	S501 T10	
Snímač 4	S501 T11	
Snímač 5	S501 T12	
Zásobník teplej vody [T.U.V]		
TUV dole	S503 T16	

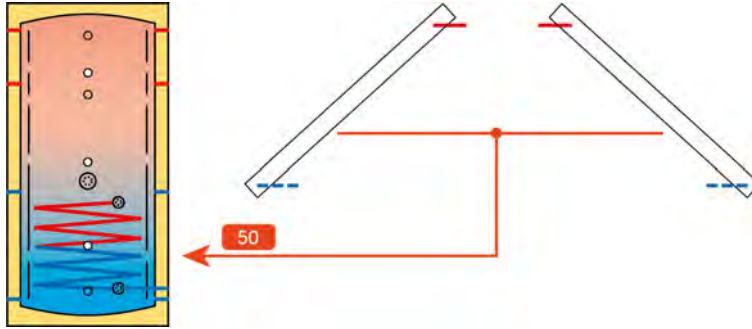
## 3.9 Príklad 9

## Schéma hydrauliky



Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 <p>Solárne zariadenie</p> <p><i>Nastavenia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zásobník 1</li> <li>Zásobník 2</li> <li>Zásobník 3</li> <li>Prepnutie zásobníka 1-2</li> <li>Prepnutie zásobníka 2-3</li> </ul> <p><i>Možnosti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Druhý / ďalší kolektor</li> </ul>	<p>Solárny systém</p> <p>1 výmenník</p> <p>nedostupný</p> <p>nedostupný</p> <p>Zásobník nedostupný</p> <p>Zásobník nedostupný</p> <p>Pre druhý kolektor</p>
GM-C 0	 <p>Akumulačná nádrž flex</p> <p><i>Nastavenia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet teplotných snímačov</li> <li>Kombinovaný zásobník</li> <li>Úrovne spotrebičov</li> <li>Solárne zariadenie</li> <li>Odľahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo</li> </ul>	<p>Akumulačná nádoba</p> <p>3</p> <p>Nie</p> <p>1</p> <p>1 výmenník</p> <p>Nie</p>


## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

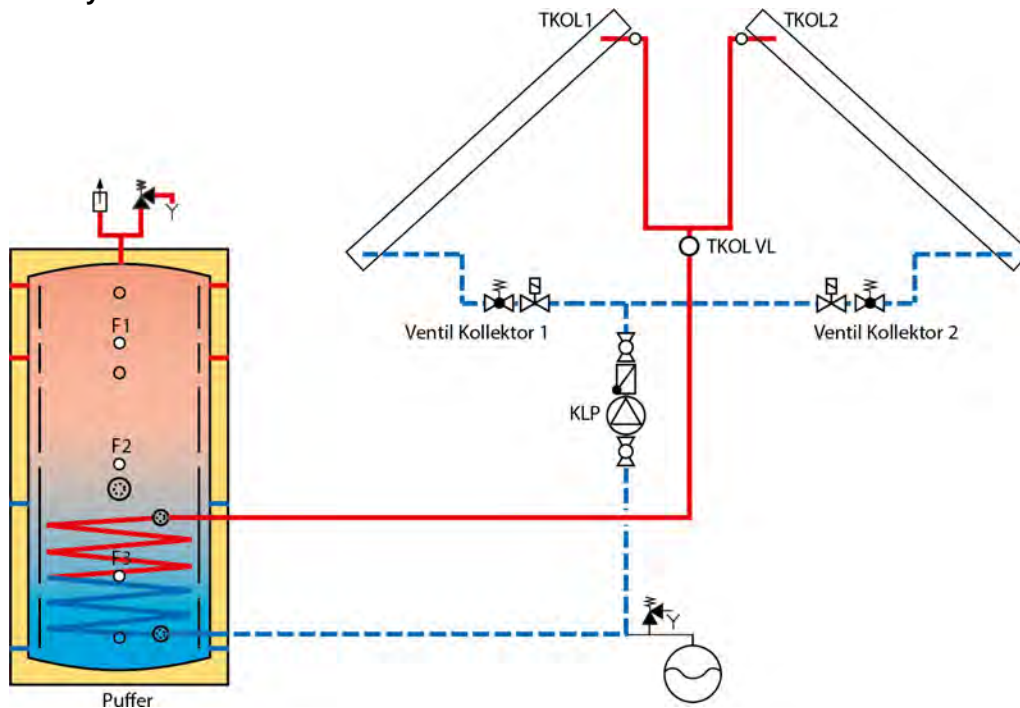
## Potrebné svorky


 V závislosti od použitých čerpadiel sú na elektrické pripojenie možné rôzne varianty. Pozrite si kapitolu [5.2](#) "[Schéma zapojenia](#)".

Popis	[GM-C 0]
<b>Solárny systém [Solár]</b>	
Kolektor	S500 T6
Ventil kolektora 1	S10
Kolektor 2	S500 T1
Ventil kolektora 2	S7
Čerpadlo kolektora	S4, S506
Výstup solár	S500 T2
<b>Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]</b>	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10

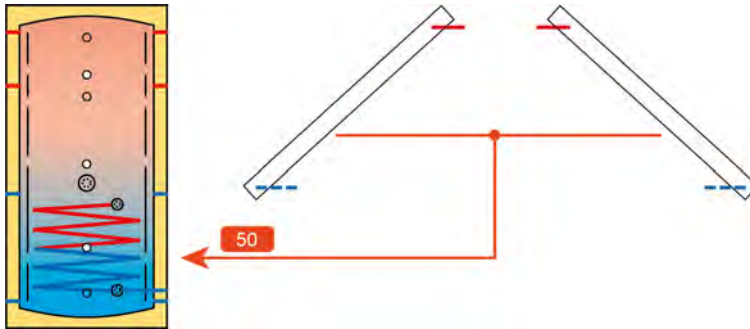
## 3.10 Príklad 10

## Schéma hydrauliky



Zbernic a	Ovládacie prvky	Popis
GM-C 0	 <p>Solárne zariadenie</p> <p><i>Nastavenia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zásobník 1</li> <li>Zásobník 2</li> <li>Zásobník 3</li> <li>Prepnutie zásobníka 1-2</li> <li>Prepnutie zásobníka 2-3</li> </ul> <p><i>Možnosti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Druhý / ďalší kolektor</li> </ul>	<p>Solárny systém</p> <p>1 výmenník</p> <p>nedostupný</p> <p>nedostupný</p> <p>Zásobník nedostupný</p> <p>Zásobník nedostupný</p> <p>Pre druhý kolektor</p>
GM-C 0	 <p>Akumulačná nádrž flex</p> <p><i>Nastavenia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Počet teplotných snímačov</li> <li>Kombinovaný zásobník</li> <li>Úrovne spotrebičov</li> <li>Solárne zariadenie</li> <li>Odlahčenie pri spúšťaní kotla na kusové drevo</li> </ul>	<p>Akumulačná nádoba</p> <p>3</p> <p>Nie</p> <p>1</p> <p>1 výmenník</p> <p>Nie</p>

## Pripojenia



50 = typ [Solárne médium]

Výrobca	Spotrebič
<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Solár: Zásobník 1	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">50</span> GM-C 0: Akumulačná nádrž flex: Solár

## Potrebné svorky

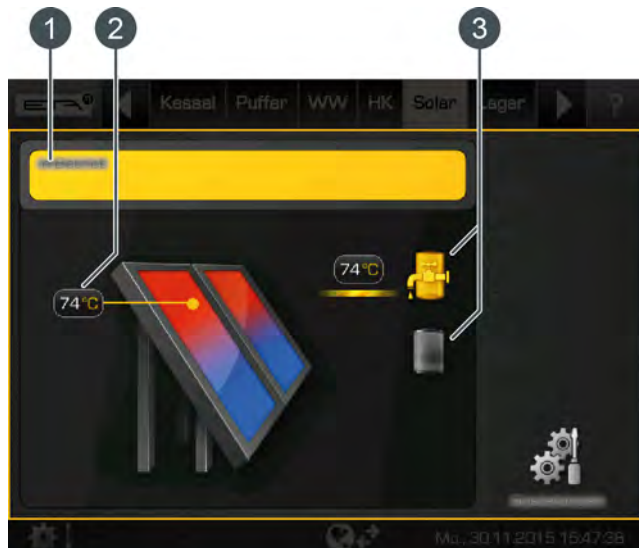
**i** Ak sa používa zónový ventil, je ho možné pripojiť k výstupu čerpadla. Ak zónový ventil vyžaduje fázy „otvorený“ a „zatvorený“, ventil sa pripojí buď k výstupu zmiešavača, alebo k relé so špeciálnou funkciou, prípadne k externému relé. Pozrite si samostatnú schému elektr. zapojenia v kapitole [5.2 "Schéma zapojenia"](#).


Popis	[GM-C 0]
<b>Solárny systém [Solár]</b>	
Kolektor	S500 T6
Ventil kolektora 1	S10
Kolektor 2	S500 T1
Ventil kolektora 2	S7
Čerpadlo kolektora	S4, S506
Výstup solár	S500 T2
<b>Akumulačná nádoba [Akumulačná nádrž flex]</b>	
Snímač 1 (hore)	S501 T8
Snímač 2	S501 T9
Snímač 3	S501 T10

## 4 Regulácia ETAtouch

### 4.1 Ovládací prvok [Solar]

#### Prehľad solárneho zariadenia



- 1 Prevádzkový režim a informácie  
Popis prevádzkových režimov nájdete v integrovanom pomocníkoví pomocou tlačidla .
- 2 Teplota kolektora
- 3 Spotrebič solárneho zariadenia.  
Aktuálne sa akumulčná nádobka teplej vody nabíja solárnym zariadením pri prírodnej teplote 74°C. Druhý spotrebič akumulčných nádob sa aktuálne nenabíja.

#### Princíp regulácie solárnych zariadení

Princíp regulácie ETA pre solárne zariadenia je definovaný tak, aby bol udržiavaný nastaviteľný teplotný rozdiel medzi kolektorom a akumulčnou nádobou (resp. hornou a dolnou oblasťou akumulčnej nádobky pri akumulčných nádobách s 2 internými výmenníkmi). Tento teplotný rozdiel sa udržiava nastavením počtu otáčok čerpadla kolektora.

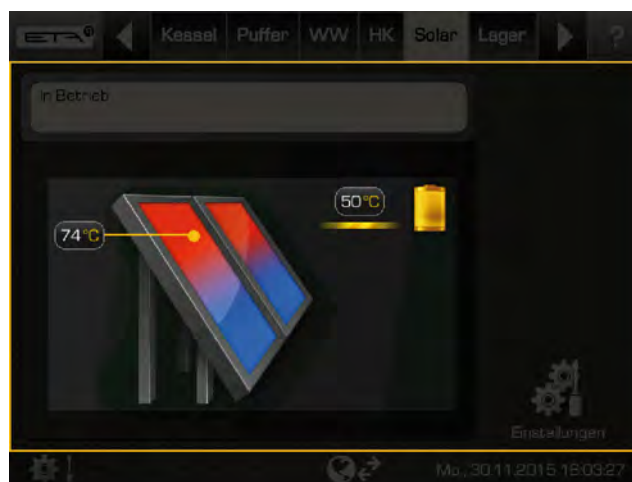
Manuálne prepnutie medzi "High Flow" (vysoké otáčky pri nízkej teplote kolektora) a "Low Flow" (nízke otáčky pri vysokej teplote kolektora) sa nevyžaduje, pretože regulácia to realizuje autonómne.

Regulácia ETAtouch podporuje celý rad variantov pre integráciu solárneho zariadenia do systému vykurovania. Jednotlivé varianty sú opísané nižšie.


### 4.1.1 Solárne zariadenie s akumulčnou nádobou

#### Solárne zariadenie len s jednou akumulčnou nádobou

Solárne zariadenie je regulované zapínaním a vypínaním kolektorového čerpadla. Čerpadlo sa spustí ihneď, ako kolektor prekročí minimálnu teplotu [Kolektor min] a je teplejší o [Zapínací rozdiel] (od výroby 7°C) ako nabíjaná akumulčná nádobka.



Obr. 4-1: Solárne zariadenie zapojené k akumulčnej nádobke

 Otáčky kolektorového čerpadla sú regulované tak, že kolektor dodáva teplotu, ktorá je vyššia o nastaviteľný teplotný rozdiel [Požadovaný rozdiel kolektora] v porovnaní s aktuálnou teplotou akumulčnej nádobky.

Ak akumulčná nádobka dosiahne svoju maximálnu teplotu (od výroby pri akumulčnej nádobke 90°C, pri zásobníku teplej vody 60°C), alebo ak je kolektor o [Vypínací rozdiel] 5°C teplotný rozdiel teplejší ako zásobník, čerpadlo kolektora sa vypne.

#### Príklad:

teplota akumulčnej nádobky [Nádrž dole solár]: 45°C  
[Požadovaný rozdiel kolektora]: 10°C  
[Vypínací rozdiel]: 5°C

=> Otáčky kolektorového čerpadla budú prispôsobené tak, aby kolektor dosiahol teplotu 55°C. Zvýšením teploty akumulčnej nádobky sa zvýši teplota kolektora, pretože sa dodržiavajú 10° teplotné rozdiely.

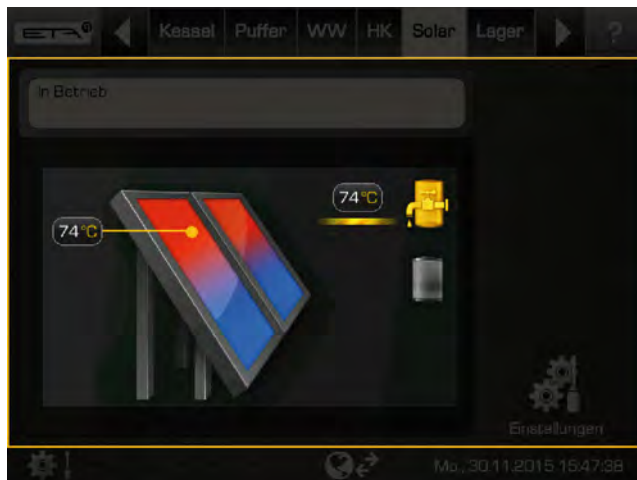
Ak sa teplota kolektora nedá viac zvýšiť (z dôvodu, že slnko dodáva príliš málo tepla), čerpadlo kolektora sa vypne, ak teplotný rozdiel medzi kolektorom a akumulčnou nádobou klesne na 5°C. V opačnom prípade bude akumulčná nádobka nabíjaná na maximálnu teplotu 90°C.



#### 4.1.2 Solárne zariadenie s 2 akumuláčnými nádobami

##### Prepínanie medzi viacerými akumuláčnými nádobami

Ak solárne zariadenie nabíja viacero akumuláčnych nádob (napríklad akumuláčnú nádobu a zásobník teplej vody), prepínanie medzi nádobami sa bude realizovať na základe nastavených priorít. Akumuláčná nádoba s vyššou prioritou sa nabíja ako prvá.



Obr. 4-2: Solárne zariadenie pre akumuláčnú nádobu a zásobník teplej vody

Ak nie je solárny výkon dostatočný na nabitie akumuláčnej nádoby s najvyššou prioritou (kolektor je teplejší len o teplotný rozdiel [Vypínací rozdiel] ako aktuálne nabíjaná akumuláčná nádoba), tak po uplynutí minimálnej doby (od výroby 20 minút) sa začne nabíjať akumuláčná nádoba s nasledujúcou nižšou prioritou.

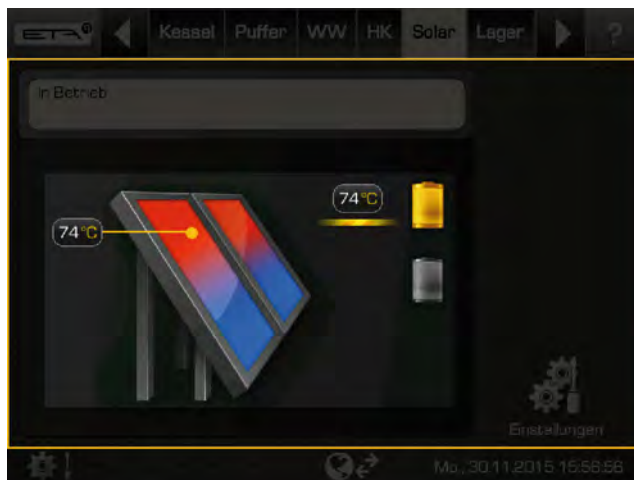
Ak sa solárny výkon znovu zvýši, po uplynutí minimálnej doby solárneho nabíjania sa nabíjanie prepne na akumuláčnú nádobu s vyššou prioritou. Tým sa docielí, že sa vždy bude nabíjať zásobník s najvyššou prioritou.

**i** Rovnomerné nabíjanie akumuláčnych nádob bez ohľadu na ich jednotlivé priority je tiež možné. K tomu je potrebné oprávnenie [Servis]. Následne sa v textovom menu solárneho zariadenia parametrom [Prepnúť, keď je rozdiel >] nastaví teplotný rozdiel medzi akumuláčnými nádobami.

#### 4.1.3 Solárne zariadenie pre akumuláčnú nádobu s 2 internými výmenníkmi

##### Prepínanie medzi 2 internými výmenníkmi

Prepínaním medzi 2 internými výmenníkmi sa definuje nabíjanie dvoch rozličných oblastí akumuláčnej nádoby. Cieľom je pritom dosiahnuť dostatočne vysokú teplotu vo vrchnej oblasti akumuláčnej nádoby, aby sa kotol nemusel zapínať na nabíjanie teplej vody.



Obr. 4-3: Solárny systém s prepínaním medzi 2 výmenníkmi na zásobníku

Čerpadlo kolektora sa spustí, keď teplota kolektora prekročí skutočnú teplotu v hornej oblasti zásobníka.

**i** V závislosti od toho, či bol nainštalovaný funkčný blok „Puffer“ alebo „PufferFlex“, sa rozlišuje prepínanie medzi oboma výmenníkmi.

##### Pri funkčnom bloku „Puffer“:

Na reguláciu prepínania je dostupná vlastná požadovaná teplota [Nádrž požaduje solár]. Táto predpísaná teplota sa stanovuje na základe aktuálnych požiadaviek alebo minimálnych teplôt a je možné ju nájsť v textovej ponuke zásobníka v časti:

Nádrž

- Nádrž hore solár
- Nádrž požaduje solár


Tab. 4-1: Funkčný blok „Puffer“


Podmienky solárneho plnenia do horného výmenníka zásobníka sú:

- Zásobník sa momentálne neplní z kotla.
- Vonkajšia teplota je vyššia ako nastaviteľná minimálna teplota 10 °C ([Min. vonkajšia tepl. primárneho solára]).
- Teplota v hornej oblasti zásobníka je nižšia ako požadovaná teplota [Nádrž požaduje solár].

Ak sú splnené všetky podmienky a kolektor je dostatočne zohriaty, začne sa plniť horný výmenník zásobníka, až kým sa neprekročí požadovaná teplota

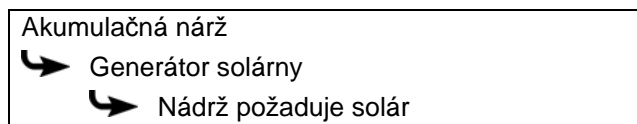
[Nádrž požaduje solár]. Potom sa vykoná prepnutie solárneho plnenia do spodného výmenníka, aby sa plnila táto oblasť zásobníka.

 Ak niektorá z uvedených podmienok nie je splnená (pretože napr. kotol práve plní zásobník), nie je veľmi vhodné smerovať solárne plnenie do horného výmenníka zásobníka. Preto sa solárne plnenie nasmeruje do spodného výmenníka, aby sa plnila táto oblasť. Ak sú všetky podmienky znovu splnené, plnenie sa prepne a začne sa plniť horný výmenník.

 Jediná výnimka pri tomto plnení nastane vtedy, ak dôjde k nárastu solárneho výkonu počas nabíjania dolného výmenníka zásobníka. V takomto prípade sa po uplynutí minimálneho času plnenia (od výroby 20 minút) tiež prepne plnenie a bude sa plniť horný výmenník zásobníka aj napriek tomu, že podmienky nie sú splnené.

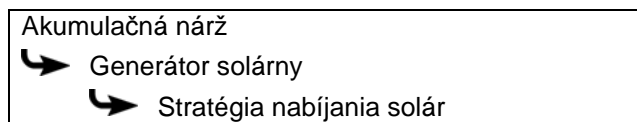
#### **Pri funkčnom bloku „PufferFlex“:**

Na reguláciu prepínania je aj v tomto prípade dostupná vlastná požadovaná teplota [Nádrž požaduje solár]. Táto je viditeľná v časti:



Tab. 4-2: Funkčný blok „PufferFlex“

Možnosti vrstveného plnenia zásobníka solárnym systémom boli v prípade „PufferFlex“ zjednodušené. Rôzne nastavenia nájdete v textovej ponuke „PufferFlex“ pri parametri [Stratégia nabíjania solár]. Tieto nastavenia sú opísané nižšie.



#### **Vysvetlenie [Stratégia nabíjania solár]**

Pre vrstvené plnenie zásobníka prostredníctvom solárneho zariadenia je možné vykonávať rozličné nastavenia:

- [Plnenie po vyžiadaní]:  
Na základe aktuálnych požiadaviek spotrebičov na zásobníku a nastavenej minimálnej teploty solárneho zariadenia ([Nádrž hore min solár]) sa určuje požadovaná teplota na plnenie zásobníka. Zásobník sa plní zo solárneho zariadenia, až keď je teplota kolektorov vyššia ako táto určená teplota (na plnenie zásobníka).
- [Optimalizovať výnos]:  
Solárne zariadenie začne plniť zásobník, hneď ako teplota kolektora prekročí aktuálnu teplotu zásobníka.

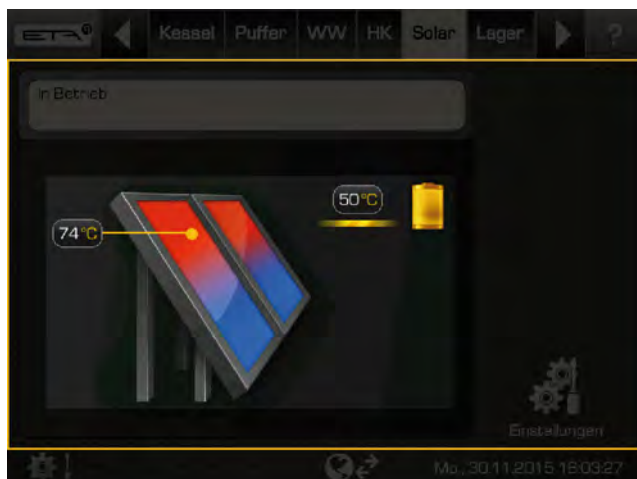
- [Naplnenie po zásobník hore min. solárny]:  
Solárne zariadenie začne plniť zásobník, keď teplota kolektorov prekročí nastavenú minimálnu teplotu solárneho zariadenia ([Nádrž hore min solár]).

#### 4.1.4 Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla

##### **Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla**

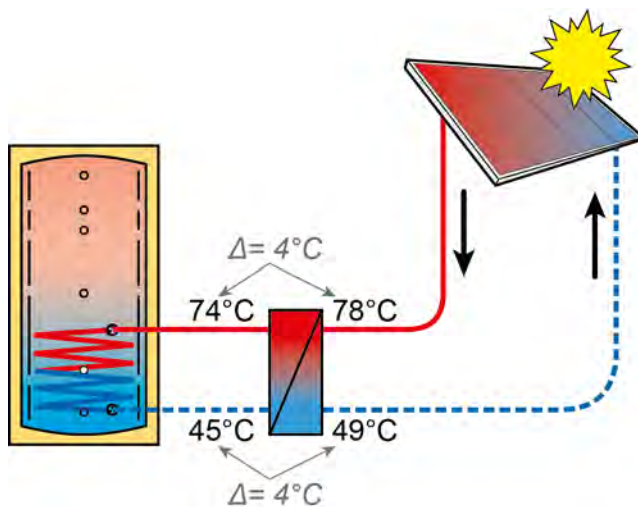
Princíp regulácie je rovnaký ako pri solárnom zariadení s len jednou akumuláčnou nádobou, pozri kapitolu [4.1.1 "Solárne zariadenie s akumuláčnou nádobou"](#).

Otáčky čerpadla kolektora sú aj v tomto prípade regulované nastaviteľným teplotným rozdielom [Požadovaný rozdiel kolektora] medzi kolektorom a akumuláčnou nádobou.



Obr. 4-4: Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla pripojené k akumuláčnej nádobě

**i** Okrem toho je pre výmenník tepla k dispozícii aj sekundárne čerpadlo s regulovanými otáčkami. Sekundárne čerpadlo sa pokúša nastavením teplotného rozdielu medzi kolektorom a prívodom na sekundárnej strane (pozri obrázok,  $78^{\circ}\text{C} - 74^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ ) prispôsobiť teplotný rozdiel medzi spätným tokom solárneho zariadenia a akumuláčnou nádobou ( $49^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ ).

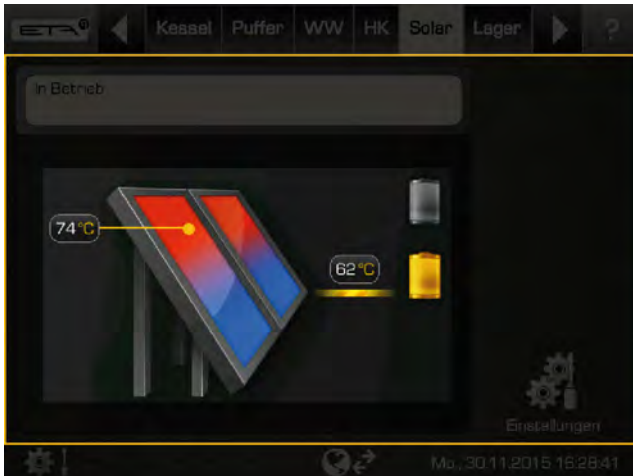


Obr. 4-5: Princíp regulácie

#### 4.1.5 Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla a ventilom vrstveného nabíjania

##### **Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla a ventilom vrstveného nabíjania**

Aj pri tomto variante solárneho zariadenia je účelom doceliť dostatočne vysokú teplotu vo vrchnej oblasti akumuláčnej nádoby, aby sa kotol nemusel zapínať pre nabíjanie teplej vody.



Obr. 4-6: Solárne zariadenie s externým výmenníkom tepla a ventilom vrstveného nabíjania

Čerpadlo kolektora sa spustí ihneď, ako teplota kolektora prekročí predpísanú teplotu v hornej časti akumuláčnej nádoby [Nádrž požaduje solár].

Princíp regulácie je rovnaký ako pri akumuláčnych nádobách s 2 internými výmenníkmi. Aj podmienky solárneho nabíjania horného výmenníka akumuláčnej nádoby sú rovnaké. Popis môžete nájsť v kapitole [4.1.3 "Solárne zariadenie pre akumuláčnú nádobu s 2 internými výmenníkmi"](#).

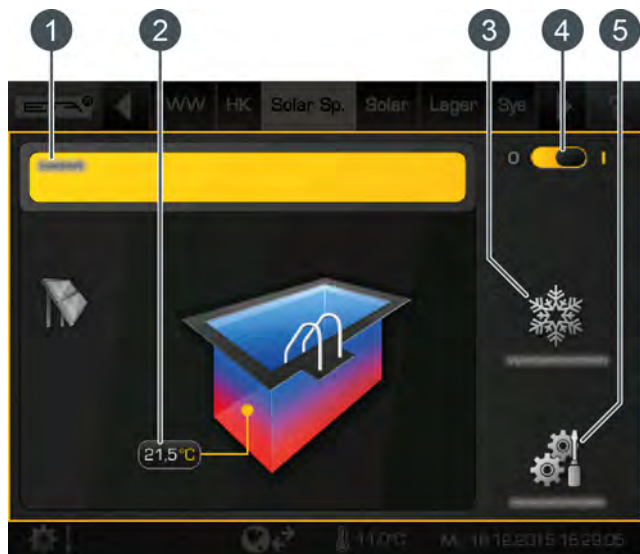
Regulácia otáčok sekundárneho čerpadla je rovnaká ako v prípade solárneho zariadenia s externým výmenníkom tepla, pozri kapitolu [Obr. 4-5: "Princíp regulácie"](#).




**i** Odlišuje sa len prepínanie solárneho nabíjania z dolného výmenníka akumuláčnej nádoby do horného. Ak nie sú splnené podmienky solárneho nabíjania v hornom výmenníku, nabíja sa najprv dolný výmenník. Pokiaľ sa sekundárna prívodná teplota zvýši tak, že sa prekročí teplota v hornom výmenníku akumuláčnej nádoby [Nádrž hore solár], uskutoční sa hneď prepnutie solárneho nabíjania do horného výmenníka. Nezohľadňuje sa žiaden minimálny čas solárneho nabíjania. Ihneď ako sekundárna prívodná teplota klesne pod teplotu [Nádrž hore solár], začne sa sa nabíjať znovu dolný výmenník.

**i** Sekundárna prívodná teplota sa zvýši, keď sa zvýši teplota kolektora alebo keď sa znížia otáčky sekundárneho čerpadla.

## 4.2 Ovládací prvok [Bazén]




### Prehľad bazéna



- 1 Prevádzkový stav a informácie.  
Popis prevádzkových stavov nájdete v integrovanom pomocníkoví pomocou tlačidla .
- 2 Aktuálna teplota
- 3 Zimná prevádzka (protimrazová ochrana)
- 4 Vypínač na povolenie alebo zablokovanie zohrievania spotrebiča (napr. bazén).  
 = povolené  
 = zablokované
- 5 Tlačidlo [Nastavenia].  
V tomto menu sa nastavujú napríklad časové okná pre sekundárne čerpadlo.


### Tlačidlo [Zimná prevádzka] (protimrazová ochrana)


Voliteľne: iba pri [Sekundárne čerpadlo pri spotrebiteľovi]



 Týmto tlačidlom sa aktivuje protimrazová ochrana čerpadla spotrebiča. Ak je aktívna, bude sa tlačidlo zobrazovať nažltlo . Protimrazová ochrana sa automaticky aktivuje ihneď po zablokovaní zohrievania spotrebiča (napr. bazénu) vypínačom .

### Princíp fungovania


Tento spotrebič sa zásobuje iba zo solárneho systému a inak nemá žiadne pripojenie k vykurovaciemu systému. Často sa používa na vyhrievanie plávacieho bazéna.

 Čerpadlo spotrebiča (napr. čerpadlo bazéna) sa reguluje pomocou možnosti [Sekundárne čerpadlo pri spotrebiteľovi]. Pre toto čerpadlo je možné nastaviť prevádzkové časy, ako aj protimrazovú ochranu na zimu.

Spínačom  sa povoľuje alebo zablokuje zohrievanie spotrebiča (napr. bazénu) prostredníctvom solárneho systému. Ak je zohrievanie povolené, solárny systém sa v čase od 08:00 do 21:00 hod. pokúsi zásobovať spotrebič teplom až na nastavenú teplotu [Požadovaná teplota spotrebiteľa]. Pritom sa aktuálna teplota spotrebiča (napr. bazéna) porovnáva s teplotou kolektora.

Ak je zohrievanie zablokované, automaticky sa aktivuje protimrazová ochrana (tlačidlo [Zimná prevádzka]  svieti nažltlo ). Pri nastavení od výroby sa čerpadlo spotrebiča spustí o 12:00 hod. v 5 minútovom cykle, keď vonkajšia teplota klesne pod 5 °C.

Na meranie aktuálnej teploty spotrebiča zapne regulačná jednotka na chvíľu čerpadlo spotrebiča v hodinových intervaloch. Táto prevádzka sa na obrazovke zobrazuje ako [Zahrievací chod].


V ponuke nastavení (tlačidlo ) sa nastavujú časové okná pre čerpadlo spotrebiča. V priebehu časových okien je čerpadlo spotrebiča neustále v prevádzke. Mimo časových okien sa čerpadlo spotrebiča zapne, keď solárny systém dokáže dodávať dostatok tepla.

## 5 Pripojenie elektroniky

### 5.1 Všeobecné poznámky

#### Požiadavky

Je potrebné zohľadniť vyhlášky ako aj osobitné predpisy miestnych dodávateľov elektrickej energie.


 Pre čerpadlo riadené otáčkami (riadenie cez PWM signál) musí byť zohľadnená maximálna dĺžka vedenia výrobcu čerpadla.

#### Maximálny výkon

Výstup 230 V	maximálny Výkon
Jeden výstup	250 W
Súčet všetkých výstupov	700 W

Bezpotenciálny výstup (špeciálna funkcia)	maximálny Spínací výkon
Jednotlivý reléový výstup	500 W

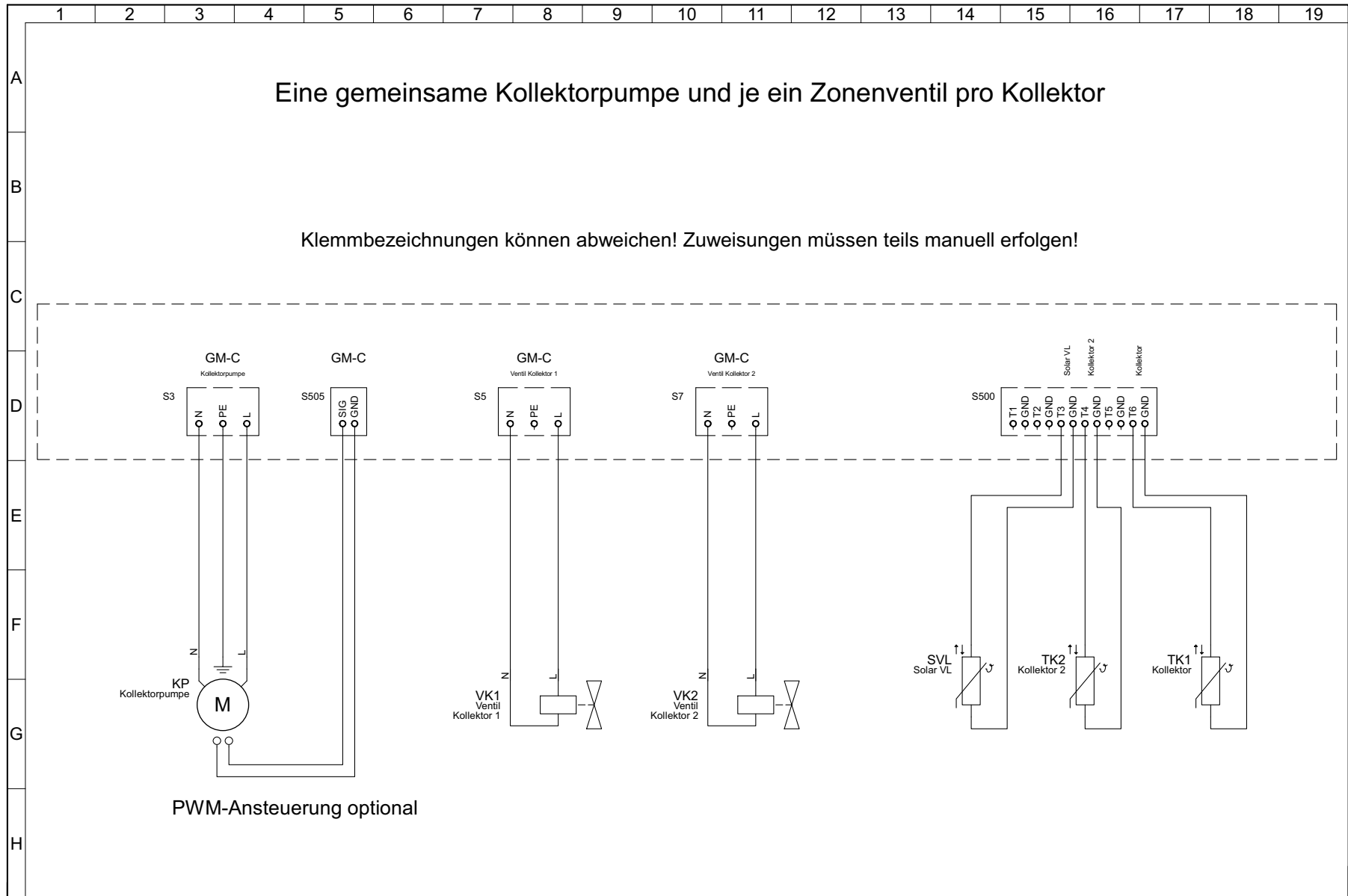
#### Maximálna dĺžka kábla pre snímač teploty

 Maximálna dĺžka kábla pre elektrickú prípojku snímačov teploty je 20 m.

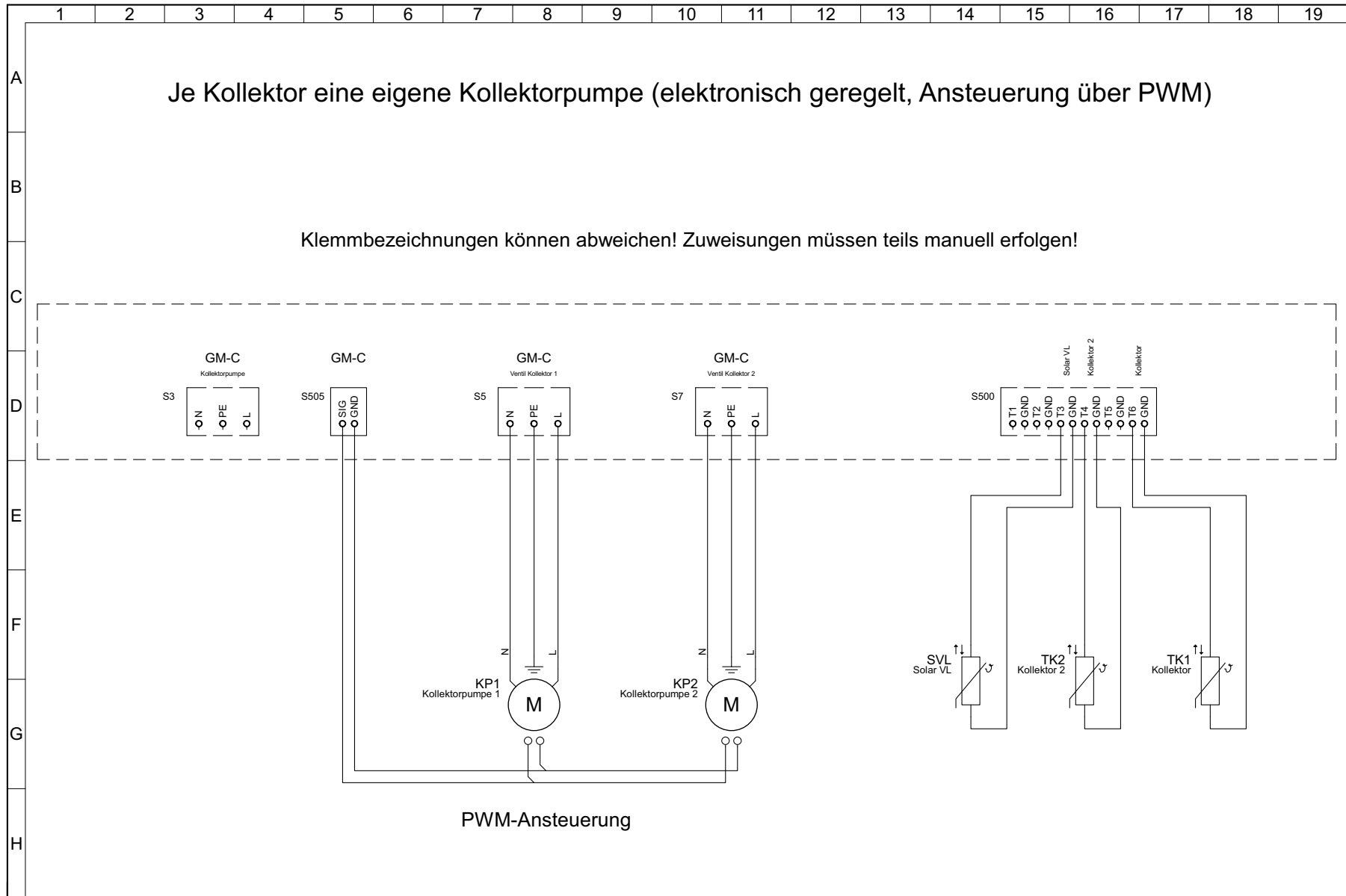
## 5.2 Schéma zapojenia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	<h1>Solaranlage mit 2 Kollektoren Süd- West- Ausrichtung</h1> <p>Es können 2 Kollektorfelder mit je einem Ventil separat genutzt werden. Durch unterschiedliche hydraulische Aufbauten müssen die Klemmbelegungen sowie der elektrische Anschluss angepasst werden.</p>																		
B																			
C																			
D																			
E																			
F																			
G																			
H																			
Änderung	Datum	Name	Datum Bearb. Gepr. Norm	09.05.2017	<b>4 Varianten</b>				Kommision	Auftrags / Artikel-Nr.:				Dateiname: Solaranlagen mit 2 Kollektoren S-W Ausrichtung					
					Urspr.:	Ers. f.	Ers. d.	Ersteller endh	Version 1.1	Zeichnungs-Pfad S:/Dokumentation/Touch/Solar/				Blatt 1/5					

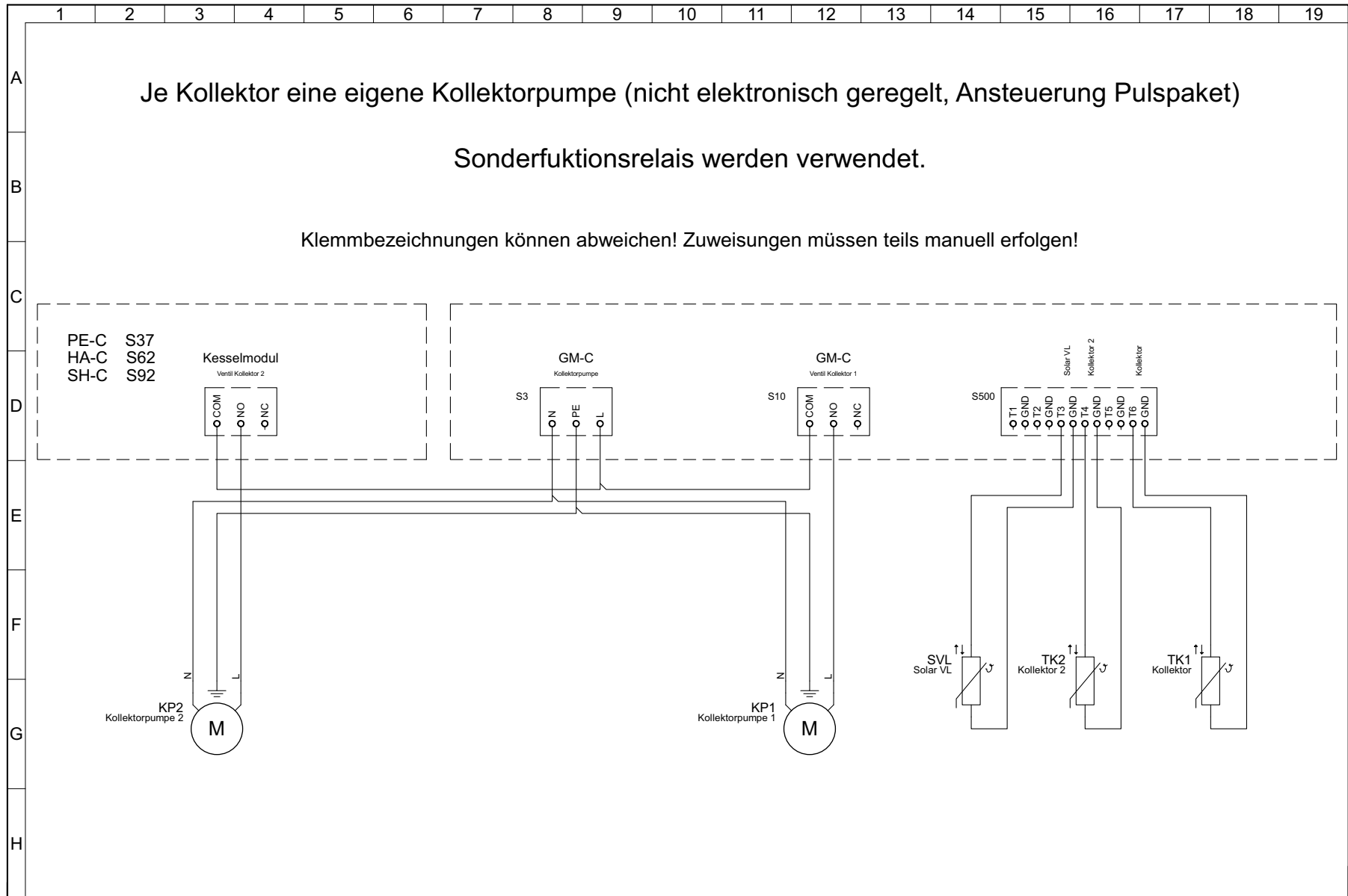




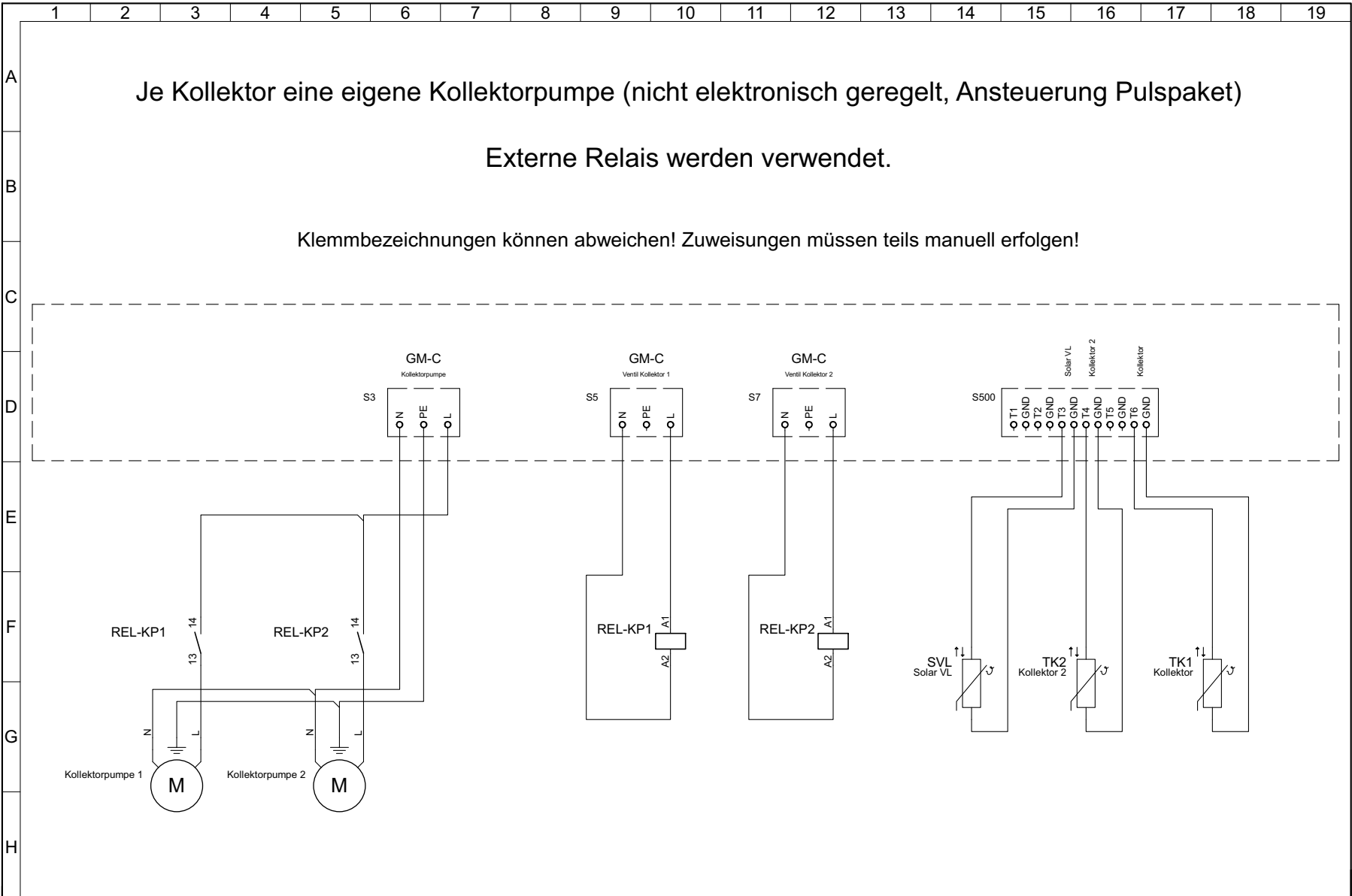
			Datum Bearb. 09.05.2017	<b>2 Zonenventile</b>	Kommission	Auftrags / Artikel-Nr.:		Dateiname:		
Änderung	Datum	Name	Gepr.	Urspr.:	Ers. f.	Ers. d.	Ersteller endh	Version 1.1	Zeichnungs-Pfad S:/Dokumentation/Touch/Solar/	Blatt 2/5
			Norm					Solaranlagen mit 2 Kollektoren S-W Ausrichtung		



			Datum 09.05.2017	<b>2 Kollektorpumpen PWM Ansteuerung</b>	Kommission	Auftrags / Artikel-Nr.:		Dateiname: Solaranlagen mit 2 Kollektoren S-W Ausrichtung		
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.:	Ers. f.	Ers. d.	Ersteller endh	Version 1.1	Zeichnungs-Pfad S:/Dokumentation/Touch/Solar/	Blatt 3/5



			Datum Bearb. 09.05.2017 Gepr. _____ Norm _____	<b>2 Kollektorpumpen Sonderfunktionsrelais</b>	Kommission _____	Auftrags / Artikel-Nr.: _____		Dateiname: Solaranlagen mit 2 Kollektoren S-W Ausrichtung		
Änderung	Datum	Name		Urspr.:	Ers. f.	Ers. d.	Ersteller endh	Version 1.1	Zeichnungs-Pfad S:/Dokumentation/Touch/Solar/	Blatt 4/5

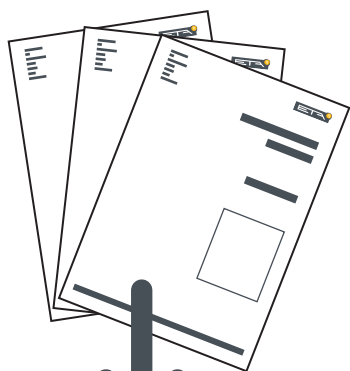


			Datum 09.05.2017	<b>2 Kollektorpumpen</b> Externe Relais	Kommission	Auftrags / Artikel-Nr.:		Dateiname: Solaranlagen mit 2 Kollektoren S-W Ausrichtung		
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.:	Ers. f.	Ers. d.	Ersteller endh	Version 1.1	Zeichnungs-Pfad S:/Dokumentation/Touch/Solar/	Blatt 5/5









DOWNLOAD



[www.eta.co.at/downloads](http://www.eta.co.at/downloads)