



Systemmanager Merlin IO 5064 V mit BM-T

Anleitung zur Montage–Inbetriebnahme–Wartung
Stand 19.03.2014

Systemmanager Merlin
Softwarestand 351.19
Bedienmodul BM-T
Softwarestand 352.20

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3	Symbolerklärung	5
1.4	Personal-Anforderungen	6
1.5	Besondere Gefahren	7
2	Normen und Vorschriften	8
2.1	Normen und Vorschriften	8
3	Entsorgung.....	10
3.1	Entsorgung des Gerätes	10
4	Allgemeines.....	11
4.1	Produktbeschreibung	11
4.2	Zubehör	11
5	Technische Daten	13
5.1	Abmessungen und Anschlusswerte	13
5.2	Elektrotechnische Daten	15
6	Montage.....	18
6.1	Sicherheit bei der Montage	18
6.2	Montagewerkzeuge	18
6.3	Elektrischer Anschluss.....	18
6.3.1	Elektrischer Anschluss Raumgeräte	20
6.3.2	Elektrischer Anschluss Telefonschalter oder analoges Raumthermostat.....	22
7	Inbetriebnahme.....	23
7.1	Sicherheit bei der Inbetriebnahme	23
7.2	Inbetriebnahme.....	23
7.3	Einstellung der Regelung.....	24
7.4	Parametrierung	29
7.4.1	Programmiermenü Anzeigen.....	29
7.4.2	Programmiermenü Benutzer	33
7.4.3	Programmiermenü Zeitprogramm	40
7.4.4	Programmiermenü Zeit-Datum.....	44
7.4.5	Programmiermenü Service.....	45
7.4.6	Programmiermenü Fachmann.....	49
7.4.7	Programmiermenü Terminal.....	83
7.4.8	Liste Werksparameter	85
7.5	Inbetriebnahmeprotokoll	91

Inhaltsverzeichnis

8	Wartung	92
8.1	Wartung.....	92
9	Störungssuche	93
9.1	Störungssuche.....	93
9.2	Meldungen.....	96
10	Gewährleistung	98
10.1	Gewährleistung.....	98
11	Systembeispiele	100
11.1	Systembeispiele	100
11.1.1	ThermiAir monoenergetisch.....	100
11.2	Solarinstallationen	102
11.2.1	Solaranlage mit Trinkwarmwasser-Speicher.....	104
11.2.2	Solaranlage mit Pufferspeicher (heizungsunterstützt).....	105
12	Index	106

1.1 Allgemeines

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

Text in grauer Schrift = optionale Einstellungen

Aufbewahrung der Unterlagen



HINWEIS!

Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht. Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung sowie der Bedienungsanleitung
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte
- Wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigt wurden
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben

**ACHTUNG!**

Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.

Deshalb:

- Das Gerät darf nicht im Freien betrieben werden. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

**GEFAHR!**

... weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**ACHTUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS!**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Personal-Anforderungen

**WARNUNG!**

**Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.**

Deshalb:

- **Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderung der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einem Heizungsfachmann vorgenommen werden.**
- **Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.**

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- Anlagenbetreiber

ist über die Handhabung der Anlage zu unterrichten, insbesondere sind ihm die Bedienungsanleitungen des Gerätes zu übergeben. Er ist über die getroffenen Maßnahmen zur Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung zu unterrichten und darauf hinzuweisen, dass diese nicht nachteilig verändert werden dürfen. Er ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass sie regelmäßig von einem Heizungsfachmann gewartet wird.

- Fachpersonal

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

- Kältefachkraft

muss einen Sachkundenachweis gem. Art. 5 der Verordnung (EG)Nr. 842/2006, der der Verordnung (EG)Nr. 303/2008 und §5, Abs. 2, Satz 1 der ChemKlimaschutzV (Chemikalien-Klimaschutzverordnung) besitzen.

1.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.

Heiße Oberflächen

**VORSICHT!**

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.

Deshalb:

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

2.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.



HINWEIS!

Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Heizungsfachmann verantwortlich.

Normen

Normen	Titel
EN 12502-1 bis EN 12502-5	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen – Teil 1 bis Teil 5
EN 14336	Heizungsanlagen in Gebäuden – Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
EN 50156-1	Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen – Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
DIN 18380	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

Vorschriften	Titel
EnEv	Energie-Einsparverordnung
FeuVo	Feuerungsverordnungen der Bundesländer
BauO	Bauordnung der Bundesländer
1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen)
TRGS 521 Teil 4	Technische Regel für Gefahrstoffe
VDI 2035	Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDE	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

Normen	Titel
ÖNORM EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen
ÖNORM H 5170	Heizungsanlagen - Bau- und brandschutztechnische Anforderungen
ÖNORM H 5195-1	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100°C
ÖNORM M 7550	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Richtlinien von	
VKF	Verein Kantonalen Feuerversicherungen
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SWKI	Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren
GebäudeKlima Schweiz	Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikbranche

Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (ehemals PROCAL)
Wartung und Unterhalt von Wärmegeräten
Hinweise zur Verminderung von Geräuschemissionen durch Wärmegeräte in Heizungsanlagen

3.1 Entsorgung des Gerätes



ENTSORGUNGSHINWEIS!

- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.
- Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.
- Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.
- Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

4.1 Produktbeschreibung

Das Gerät beinhaltet mehrere Funktionen und muss bei der Inbetriebnahme entsprechend der Verwendung eingestellt werden. Die folgenden Funktionen sind im Systemmanager abgebildet:

- Kaskade modulierender Wärmeerzeuger
- Kaskade schaltender Wärmeerzeuger
- Regelung von 2 Wärmeerzeugern bzw. 2-stufigen Wärmeerzeugern über Relais
- Brauchwasserbereitung, 2 gemischten Heizkreise, sowie 2 Zusatzfunktionen (Verwendung als Festwert Pumpenheizkreis möglich)
- Heizbetrieb über Pufferspeicher möglich
- Solarfunktionen
- Kühlbetrieb
- Betrieb von Wärmepumpen
- Bedarfsabhängige Umwälzpumpenschaltung
- Automatische Sommerzeit- Winterzeitumstellung
- Aktivierung eines Zeitgebers für die gesamte Heizanlage möglich

4.2 Zubehör

Bedienmodule Merlin BM und FBR2

Der Regler ermöglicht den Anschluss eines Bedienmoduls Merlin BM über eine Busleitung und/oder das analoge Raumthermostat FBR2 für die Heizkreise. Durch das Bedienmodul können verschiedene Bedienungsfunktionen und die Überwachung der Anlagenwerte in den Wohnraum verlagert werden. Hierdurch wird ein Höchstmaß an Komfort ermöglicht.

Eine genaue Beschreibung des gesamten Funktionsumfangs liefern die technischen Beschreibungen der Bedienmodule.

- Anzeige der Anlagenparameter
- Eingabe der Heizkreisparameter
- Raumtemperaturregelung
- Automatische Adaption der Heizkurve (nicht FBR2)

Fernbedienung FBR2

- Drehpoti zur Veränderung der Raumsolltemperatur Einstellbereich: (± 5 K)
- Raumregelung über den integrierten Raumfühler
- Drehschalter zur Betriebsartenwahl
- Bereitschaft/AUS (nur Frostschutz)
- Automatikbetrieb (nach Zeitprogramm 1 im Regler)
- Automatikbetrieb (nach Zeitprogramm 2 im Regler)
- 24h Nachtbetrieb (Absenkttemperatur)
- 24h Tagbetrieb (Komforttemperatur)
- Sommerbetrieb (Heizen AUS, nur Warmwasser)

Ihre FBR2 unterstützt - je nach Programmierung - einen Teil dieser Betriebsarten.

Anlegetemperaturfühler

NTC 5 k Ω , Kabellänge 3 m

Brauchwasserfühler / Kesselfühler KF / SPF

NTC 5 k Ω , Kabellänge 3 m

Kollektorfühler

PT 1000, Kabellänge 3 m

Außenfühler AF

NTC 5 k Ω

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte

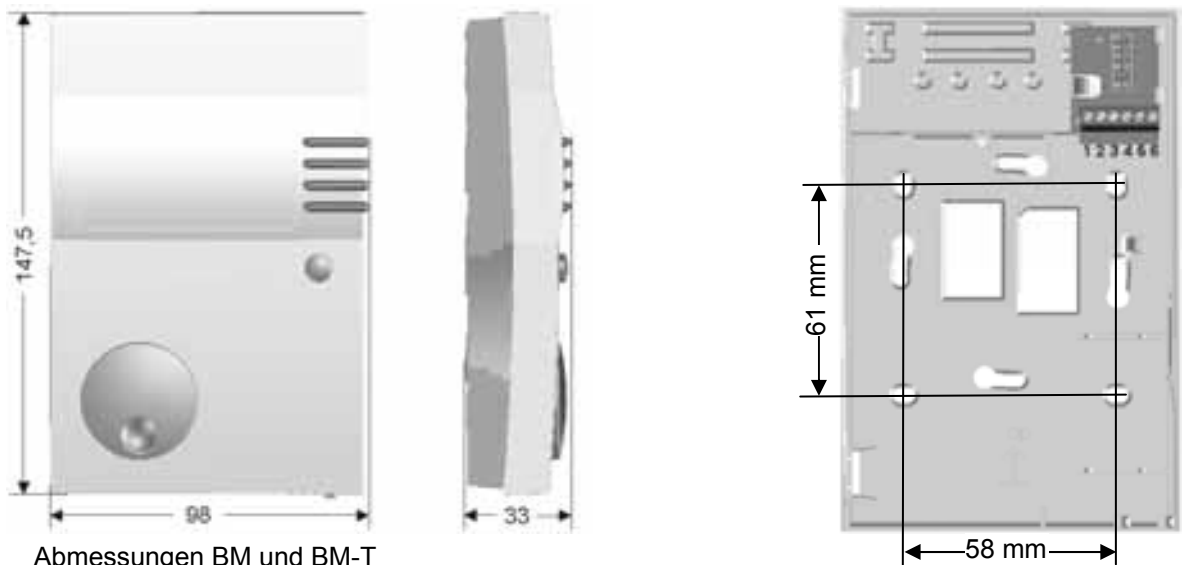


Abb. 1: Abmessungen BM und BM-T

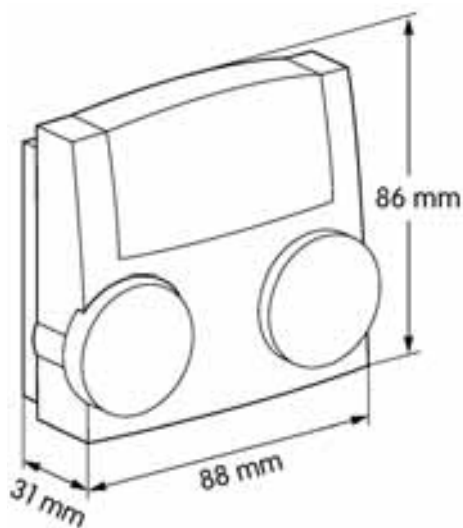


Abb. 2: Abmessungen Raumeinheit FBR2

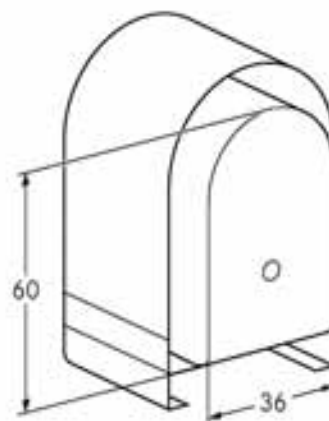
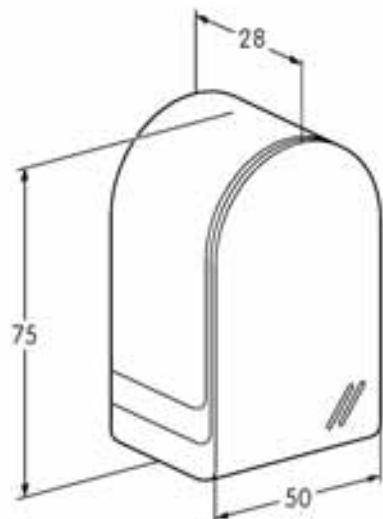
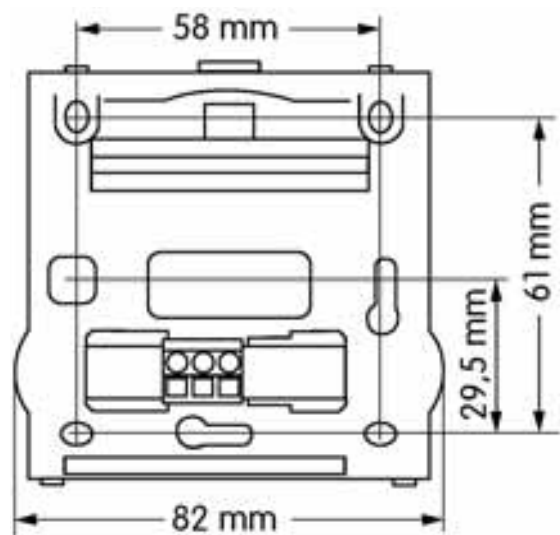


Abb. 3: Abmessungen Außenfühler AT 5K

Anschlussbild Merlin IO 5064 mit allen optional zur Verfügung stehenden Funktionen

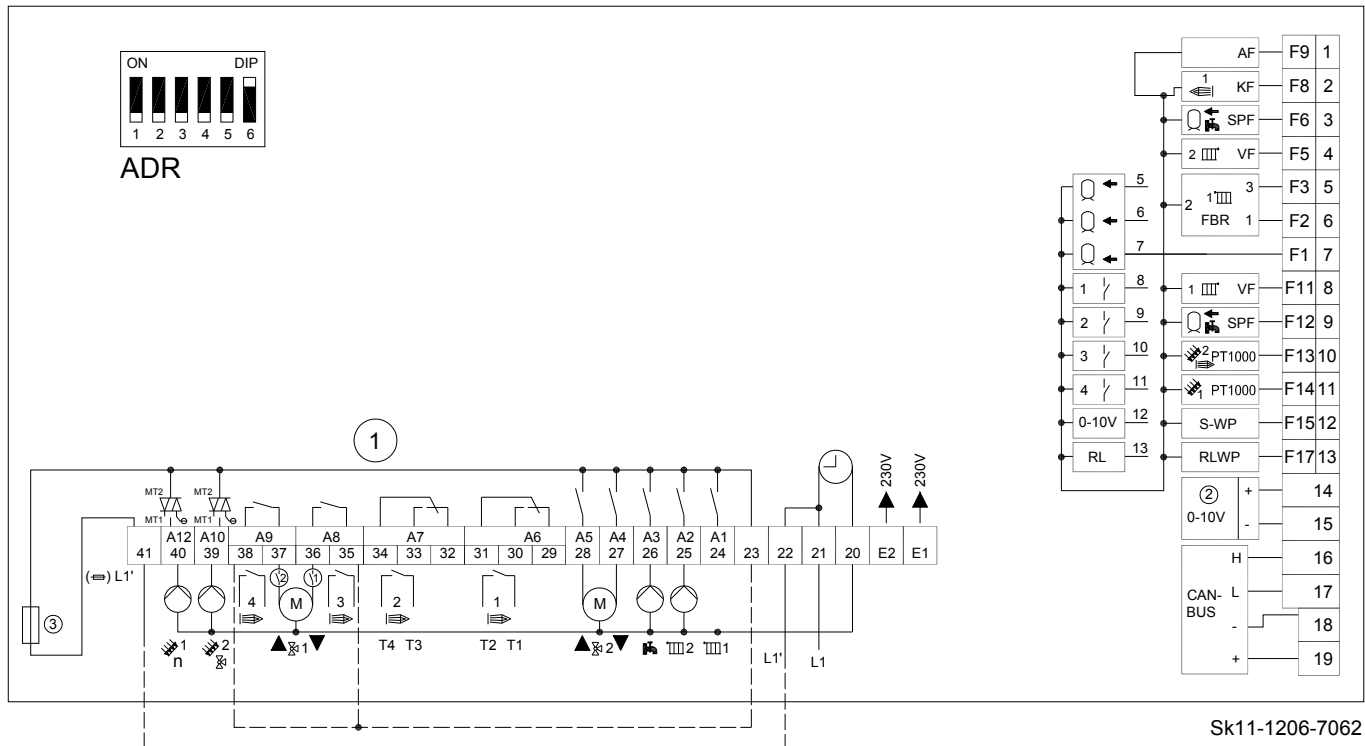


Abb. 4: Anschlussbild Merlin IO 5064 mit allen optional zur Verfügung stehenden Funktionen

Legende zu Abb. 4:

Kürzel	Bedeutung
①	Max. Schaltstrom der Relais 2(2)A, 250 V~ Max. Schaltstrom Triac 1 (1)A, 250 V~
②	0-10 V Leistungssignal Wärmepumpe
③	Schmelzsicherung 6,3 AT

Klemme	Fühler Nr.	Kürzel	Funktion 1	Funktion 2
1	F9	AF	Außenfühler	
2	F8	KF	Fühler Sammler/Wärmeerzeuger 1	
3	F6	SPF	Speicherfühler	
4	F5	VF	Vorlauffühler HK 2	
5	F3	FBR Kl.3	Raumsollwert/Telefonschalter HK1	Puffer Oben
6	F2	FBR Kl.1	Raumfühler HK1	Puffer Mitte
7	F1		Puffer unten (Solarzone)	Puffer Unten
8	F11	VF	Vorlauffühler HK 1	Eingang Multifunktion 1
9	F12	SPF	Speicherfühler Unten	Eingang Multifunktion 2
10	F13	PT 1000	Temperaturfühler Solarkollektor 2	Eingang Multifunktion 3
11	F14	PT 1000	Temperaturfühler Solarkollektor 1	Eingang Multifunktion 4
12	F15	S-WP	Eingang Störmeldung Wärmepumpe	Als Raumfühler HK2 nicht verwendbar
13	F17	RLWP	Rücklauffühler WP / Kühlmaschine	Als Raumsollwert/Telefonschalter HK2 nicht verwendbar
16	H	CAN BUS	High Datenleitung	
17	L		Low Datenleitung	
18	-		Versorgung (Masse)	
19	+		Versorgung (+)	

5.2 Elektrotechnische Daten

Regler Merlin IO 5064

Versorgungsspannung nach IEC 38	230 V AC \pm 10%
Leistungsaufnahme	max 15 VA
Schaltleistung der Relais	250V AC 2 (2) A
Schaltleistung Triac (A10, A12)	250V AC 1(1) A
Max. Strom über Klemme L1'	6,3 A
Gangreserve der Uhr	> 10 Std.
zul. Umgebungstemperatur im Betrieb	0-50°C
zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis +60°C
Zul. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	95% r.H.
Fühlerwiderstände	NTC 5 k Ω (AF, KF, SPF, VF)
Toleranz in Ohm	+/-1% bei 25°C
Toleranz der Temperatur	+/- 0,2K bei 25°C
Toleranz in Ohm	PTC 1010 Ω (AFS, KFS, SPFS, VFAS)
Toleranz der Temperatur	+/-1% bei 25°C
	+/- 1,3K bei 25°C
Toleranz in Ohm	PT1000 Fühler mit 1 k Ω
	+/- 0,2% bei 0°C

Bedienmodul BM und BM-T

Versorgungsspannung	12 bis 20V DC
Stromaufnahme	~ 25mA
Schutzart nach EN 60529	IP40
Schutzklasse nach EN 60730	III
Gangreserve der Uhr	> 10 Std.
zul. Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 50°C
zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis 60°C
Zul. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	95% r.H.
Feuchtefühler	+/-5% relative Feuchte bei 25°C und 60% Luftfeuchte
Fühlerwiderstand	NTC 5 k Ω Messwiderstand
Toleranz in Ohm	+/-1% bei 25°C
Toleranz der Temperatur	+/- 0,2K bei 25°C

Raumeinheit (FBR2)

Schutzart nach EN 60529	IP40
Schutzklasse nach EN 60730	III
zul. Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 50°C
zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis 60°C
Zul. Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	95% r.H.
Fühlerwiderstand	NTC 5 kΩ Messwiderstand

Außenfühler (AF)

Schutzart nach EN 60529	IP44
Fühlerwiderstand	5 kΩ, NTC bei 25°C: 5 kΩ ±1 % entspricht ±0,2 K,
Temperaturbereich	-40 bis +60°C

Kollektorfühler (KLF1000)

Schutzart nach EN 60529	IP67
Fühlerwiderstand	Pt 1000 bei 0 °C: 1000 Ω ±0,12 % entsprechend EN 60751, Klasse B.
Temperaturbereich	-30 bis +180°C

Kesselfühler (KF), Speicherfühler (SPF), Pufferfühler

Schutzart nach EN 60529	IP67
Fühlerwiderstand	5 kΩ, NTC bei 25°C: 5 kΩ ±1 % entspricht ±0,2 K,
Temperaturbereich	5-95°C

Fühler Widerstandswerte

Temperatur [°C]	1 kΩ PTC - AFS, VFAS, KFS/SPFS, KLFS [Ω]	5 kΩ NTC - AF, VF, KF/SPF, KLF [Ω]	Pt 1000 - VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
-40	573	167835	
-35	601	121098	
-30	630	88340	882
-25	660	65121	901
-20	691	48487	921
-15	722	36447	941
-10	755	27648	960
-5	789	21157	980
0	823	16325	1000
5	859	12697	1019
10	895	9952	1039
15	932	7857	1058
20	971	6247	1077
25	1010	5000	1097
30	1050	4028	1116
35	1091	3265	1136
40	1134	2662	1155
45	1177	2183	1174
50	1221	1800	1194
55	1266	1493	1213
60	1312	1244	1232
65	1358	1041	1251
70	1406	876	1270
75	1455	740	1289
80	1505	628	1309
85	1555	535	1328
90	1607	458	1347
95	1659	393	1366
100	1713	339	1385
105	1767	294	1404

Temperatur [°C]	1 kΩ PTC - AFS, VFAS, KFS/SPFS, KLFS [Ω]	5 kΩ NTC - AF, VF, KF/SPF, KLF [Ω]	Pt 1000 - VF1000, SPF1000, KLF1000 [Ω]
110	1823	255	1422
115	1879	222	1441
120	1936	194	1460
125	1995	170	1479
130	2054	150	1498
135	2114	132	1517
140	2175	117	1535
145	2237	104	1554
150	2300	92	1573
155	2364	82	1591
160			1610
165			1629
170			1647
175			1666
180			1684
185			1703
190			1721
195			1740
200			1758
205			1776
210			1795
215			1813
220			1831
225			1850
230			1868
235			1886
240			1904
245			1922
250			1941

6.1 Sicherheit bei der Montage



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.

Deshalb:

- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Heizungsfachbetrieb erfolgen.
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.

6.2 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung des Reglers werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich der Elektrotechnik benötigt.

6.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.
- Die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes sind zu beachten.
- Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.

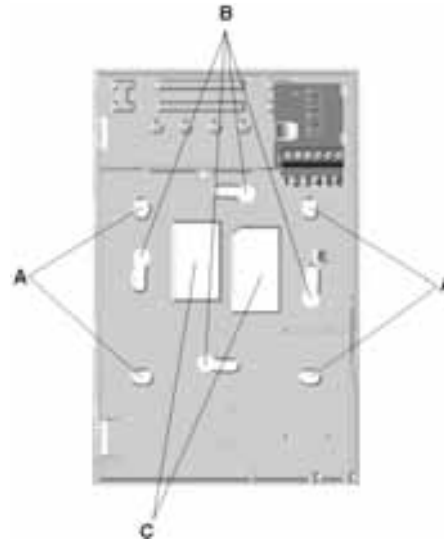
Deshalb:

- Null-Leiter und Phase dürfen nicht vertauscht werden!
- Auf den einwandfreien Anschluss des Schutzleiters ist zu achten!

Elektrischer Anschluss BM-T

Bei Installation auf dem Sockel erfolgt die Verbindung mit dem Regler über den CAN-Datenbus.

Die CAN Anschlussklemmen des Bediengerätes werden mit den CAN Anschlussklemmen des Reglers (H L - +) durch eine Leitung (<200m) verbunden.



Anschlussklemmen

- PIN 1: CAN H
- PIN 2: CAN L
- PIN 3: CAN – (GND)
- PIN 4: CAN + (12V)
- PIN 5: frei
- PIN 6: Brücke auf PIN 3

Abb. 5: Wandsockel des BM-T

Legende zu Abb. 5:

Kürzel	Bedeutung
A	Befestigungslöcher
B	Befestigungslöcher für Montage auf Schalterdose
C	Durchbruch für Kabeldurchführung

- Sockel auf der Wand befestigen (ca. in Augenhöhe)
- Klemme 1-4 des Sockels mit den CAN BUS Klemmen des Heizgerätes verbinden.
- Bei Installation eines BM-T die Klemmen 3 und 6 durch eine Kabelbrücke verbinden.
- Regleroberteil aufschnappen, dabei an der linken Kante mittig anlegen/einhaken und anschließend mit leichtem Druck nach unten auf den Sockel schwenken und andrücken.

6.3.1 Elektrischer Anschluss Raumgeräte

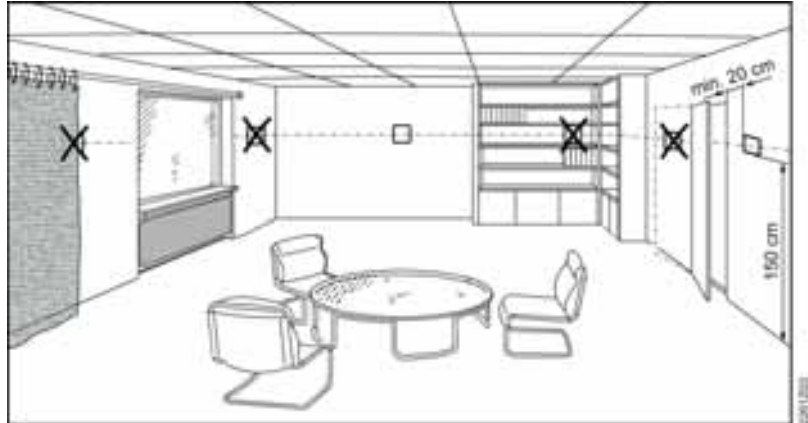


Abb. 6: Geeignete und ungeeignete Platzierungsorte

Das Raumgerät sollte unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte im Hauptaufenthaltsraum stationiert werden.

- Der Platzierungsort ist so zu wählen, dass der Fühler die Lufttemperatur im Raum möglichst unverfälscht messen kann und nicht durch direkte Sonneneinstrahlung oder andere Wärme- bzw. Kältequellen beeinflusst wird (ca. 1,5 m über dem Boden)
- Bei der Wandmontage muss über dem Gerät genügend Platz für das Herausschieben und wieder Aufsetzen vorhanden sein.

Elektrischer Anschluss BM

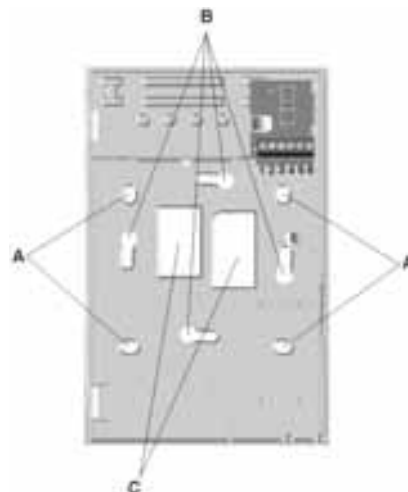


HINWEIS!

Vor Installation dieses Zubehörs muss sichergestellt sein, dass das BM-T ordnungsgemäß in Betrieb gesetzt wurde.

Bei Installation auf dem Sockel erfolgt die Verbindung mit dem Regler über den CAN-Datenbus.

Die CAN Anschlussklemmen des Bediengerätes werden mit den CAN Anschlussklemmen des Reglers (H L - +) durch eine Leitung (<200m) verbunden.



Anschlussklemmen

- PIN 1: CAN H
- PIN 2: CAN L
- PIN 3: CAN - (GND)
- PIN 4: CAN + (12V)
- PIN 5: frei
- PIN 6: frei

Abb. 7: Wandsockel des BM

Legende zu Abb. 5:

Kürzel	Bedeutung
A	Befestigungslöcher
B	Befestigungslöcher für Montage auf Schalterdose
C	Durchbruch für Kabeldurchführung

- Sockel auf der Wand befestigen (ca. in Augenhöhe)
- Klemme 1-4 des Sockels mit den CAN BUS Klemmen des Heizgerätes verbinden.
- Regleroberteil aufschnappen, dabei an der linken Kante mittig anlegen/einhaken und anschließend mit leichtem Druck nach unten auf den Sockel schwenken und andrücken.

Elektrischer Anschluss FBR2

Die Verbindung zum Regler geschieht über die Anschlüsse des FBR an die Fühleranschlüsse des Reglers.

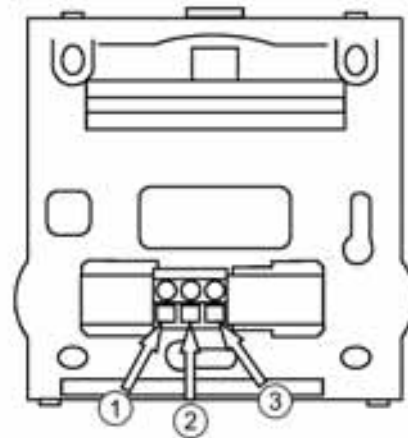


Abb. 8: Anschlussklemmen FBR2

Legende zu Abb. 8:

Kürzel	Bedeutung
①	Leitung Betriebsart
②	GND Masse
③	Raumfühler-Sollwert

- Sockel an der Wand befestigen (s. Abb. Abb. 6)
- Verbindungen gem. nachstehender Tabelle herstellen, sowohl am Sockel als auch am Regler

	Merlin Klemme	FBR Klemme
Heizkreis 1	F2	①
	Masse	②
	F3	③
Heizkreis 2	Die FBR2-Funktion ist auf dem Heizkreis 2 nicht verfügbar	

- Regleroberteil aufschnappen, dabei an der oberen Kante mittig anlegen. Anschließend mit leichtem Druck nach unten auf den Sockel schwenken und andrücken.

6.3.2 Elektrischer Anschluss Telefonschalter oder analoges Raumthermostat

Mit einem Telefonschalter, kann die Heizung in den Heizbetrieb geschaltet werden. Bei gedrücktem und gehaltenem Telefonschalter wird die Betriebsart für den Heizkreis auf Heizen gestellt. Wird der Telefonschalter gelöst, springt der Regler in die vorherige Betriebsart zurück.



HINWEIS!

Um einen eindeutigen Funktionsablauf des Telefonschalters zu gewährleisten, ist eine der Betriebsarten „Absenken“, „Sommer“ oder „Bereitschaft“ zu wählen. Der Telefonschalter wird für den gewünschten Zeitraum die Betriebsart Heizen aktivieren.

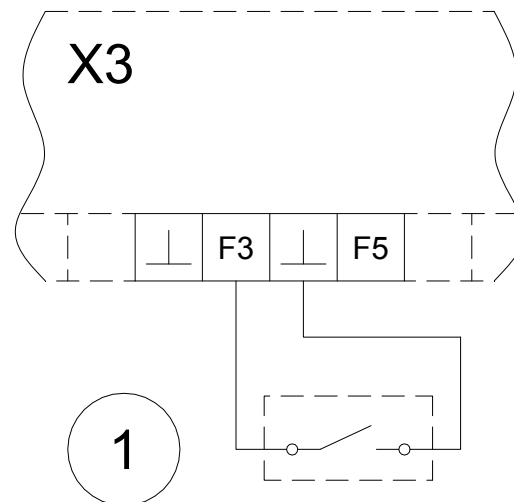
Für die Installation werden die Anschlussklemmen des Reglers für die Fernbedienung FBR genutzt (s. Abb. 4, Seite 14).

Sobald zwischen Klemme (F3+Masse F3 nur bei Heizkreis1; bei Heizkreis2 nicht verfügbar) ein Kurzschluss erkannt wird, schaltet der Heizkreis1 in den Heizbetrieb. Zusätzlich wird die Warmwasserbereitung aktiviert (nur in Reglern mit Warmwasserbereitung). Wenn der Kurzschluss aufgehoben wird, heizt der Regler wieder nach dem eingestellten Heizprogramm.



HINWEIS!

Wird der Heizkreis durch ein Bedienmodul gesteuert, so muss der Anschluss des Telefonschalters am Bedienmodul erfolgen.



Sk13-1014-370

Stand: 16.10.2013

Abb. 9: Elektrischer Anschluss Telefonschalter

Legende zu Abb. 9:

Kürzel	Bedeutung
①	Telefonschalter / Modem / Analoges Raumthermostat
X3	Sensor

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.

Deshalb:

- Installation und Montage von einem Heizungsfachbetrieb durchführen lassen.
- Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische, hydraulische und Öl-/Gasführende Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.
- Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

7.2 Inbetriebnahme

Dieser Vorgang beschreibt die Inbetriebnahme eines Merlin-Reglers inkl. BM-T auf einem Heizgerät im Werksauslieferungszustand. Für Zubehör gelten andere Vorgänge.

- Spannungsversorgung einschalten
- Warten bis im Display die Anzeige „Installation“ erscheint
- Keine Installation durchführen => mit der Taste [Ende] Installation beenden

Im Display erscheint die Standardanzeige und der Regler wechselt in den Normalbetrieb.



HINWEIS!

Wird die Taste [Ende] nicht gedrückt, springt der Regler nach ca. 5 Sek. automatisch in die Standardanzeige.

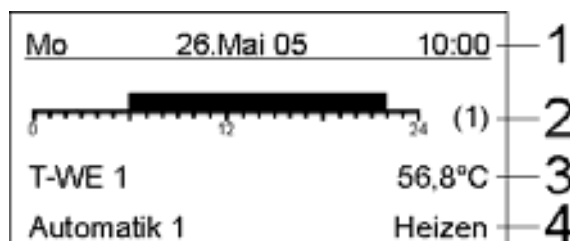





Abb. 10: Standardanzeige

7.3 Einstellung der Regelung

Bedienelemente im Normalbetrieb

-  Drehknopf: Auswahl eines Wertes aus der Favoritenebene zur Anzeige in der Zeile 2 durch den Drehknopf
-  Home-Taste: Wechsel zwischen Bedienung des Reglers und dem Normalbetrieb (Standardanzeige)
-  F-Tasten => s. Zeilenfunktionen

Zeilenfunktionen im Normalbetrieb

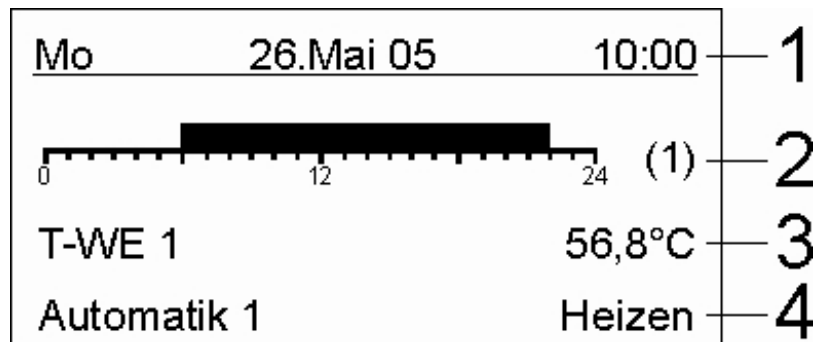


Abb. 11: Zeilenaufbau der Standardanzeige

Zeile 1: Anzeige von Wochentag, Datum und Uhrzeit
Verstellen von Datum, Zeit, etc. mit der F-Taste1
Mit dieser Funktion wird die Zeit im BM-T verstellt, diese Zeit wird zusätzlich in den Regler geschrieben.

Zeile 2: Anzeige der Favoriten (Auswahl erfolgt mit dem Drehknopf)
Verstellen der Favoriten mit der F-Taste2
Als Favoriten werden Einstellungen bezeichnet, die häufig verwendet werden. Das Favoriten-Menü ermöglicht einen Schnelzugriff auf diese Einstellungen. Die Reihenfolge kann individuell sortiert werden.

Vorsortierung der Favoriten ab Werk:

- Warmwasserprogramm
- Heizprogramm (HK-Nummer)
- T-Aussen
- T-WE/T-Sammler
- T-WW
- Brenner 1
- WW Bedarf

Zeile 3: Anzeige der Temperatur des Sammlers
Anzeige der Solltemperatur des Sammlers mit der F-Taste3

Zeile 4: Anzeige der zentralen Betriebsart
Verstellen der zentralen Betriebsart mit der F-Taste4

- Für das Verstellen der Parameter in Zeile 2 und Zeile 4 ist die zugehörige F-Taste zu drücken.
- Mit dem Drehknopf wird der gewünschte Wert verändert.
- Durch erneutes Drücken der F-Taste [OK] wird der Wert gespeichert.

**HINWEIS!**

Die Party- und Absenkfunktionen sind nur in einem zusätzlichen Raumreger wählbar.

Betriebsartenwahl



Die gewählte Betriebsart wird in der Anzeige dargestellt. Sie wird wirksam, wenn die Einstellung 5 Sek. nicht verändert wird.

Die folgenden Betriebsarten sind wählbar:

**Kühlbetrieb**

- Sperrung des Heizbetriebs (nur Warmwasserbereitung)
- Start der Kältemaschine bei Anforderung der Kühlkreise und Überschreiten der Anlagentemperatur
- Überwachung der Warmwasserfunktion

**Bereitschaft / AUS**

Heizen AUS und Warmwasserbereitung AUS, nur Frostschutzfunktion

**Automatikbetrieb 1**

Heizen nach Zeitprogramm 1; Warmwasser nach Warmwasser-Zeitprogramm

**Automatikbetrieb 2**

Heizen nach Zeitprogramm 2; Warmwasser nach Warmwasser-Zeitprogramm

**Sommerbetrieb**

Heizen AUS, Warmwasser nach Warmwasser-Zeitprogramm

**Tagbetrieb (Heizen)**

24h Heizen mit Komforttemperatur 1; Warmwasser nach Warmwasser-Zeitprogramm

**Nachtbetrieb (Absenken)**

24h Heizen mit Absenkttemperatur; Warmwasser nach Warmwasser-Zeitprogramm

**Service (automatische Rücksetzung nach 15 min)**

Aktivierung von Service-Funktionen

Einstellen der Betriebsart

- Im Normalbetrieb (Standardanzeige) F-Taste4 drücken.
- Mit dem Drehknopf die Betriebsart verändern.
- Speichern mit „OK“ = F-Taste4
- Beenden ohne Speichern mit „Ende“ = F-Taste1




Wirkung der Betriebsart

Die hier eingestellte Betriebsart wirkt auf die Kesselregelung und - in der Werkseinstellung - auf die integrierten Heizkreise des Reglers.

Jedem Heizkreis kann separat eine hiervon abweichende Betriebsart zugeordnet werden. Dies geschieht über den Parameter „Betriebsart“ in der Benutzerebene des entsprechenden Heizkreises.

Durch die Einstellungen „☉ = Bereitschaft/AUS“ und „☀ = Sommerbetrieb“ werden die Heizkreis- bzw. Verbraucherkreis-Temperaturen reduziert.

Bedienelemente im Programmiermodus

-  **Home-Taste:**
Wechsel zwischen Bedienung des Reglers und dem Normalbetrieb (Standardanzeige)
-  **Drehknopf:**
 - Suchen einer Ebene, bzw.
 - Suchen eines Einstellwertes/Parameters, bzw.
 - Verstellen des ausgewählten Wertes
-  **F-Tasten drücken:**
 - Auswahl der nebenstehenden Ebene
 - Auswahl des nebenstehenden Wertes
 - Auswahl der nebenstehenden Funktion [Text]

Einstieg in die Programmierung

Zum Verändern oder Abfragen von Einstellwerten muss zunächst die Home-Taste gedrückt werden. Hierdurch gelangt man in das Hauptmenü, in dem folgende Menüpunkte zur Auswahl stehen:

Terminal: Nur Einstellmöglichkeit für das BM-T (Bedienmodul-Terminal = Eingabegerät). Hier finden sich div. Einstellungen, z.B. Display-Kontrast etc.

Regler: Einstieg in die eigentliche Heizungsregler-Programmierung, um alle weiteren Anlagenparameter einzustellen.

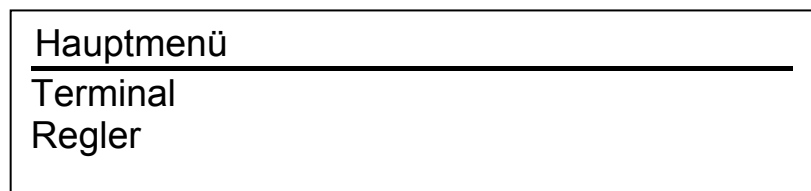


Abb. 12: Displayansicht im Hauptmenü

Grundsätzliches Vorgehen bei der Bedienung

- Home-Taste = Programmiermodus
- Mit Drehknopf Bereich (Art der Werte) suchen
- Mit F-Taste Bereich wählen
- Mit Drehknopf Ebene (Erzeuger/Verbraucher) suchen
- Mit F-Taste Ebene wählen
- Mit Drehknopf Einstell-/Anzeigewert suchen
- Mit F-Taste Einstell-/Anzeigewert wählen
- Mit Drehknopf Einstellwert verändern
- Mit F-Taste Funktion wählen/Änderung bestätigen

Auswählbare Funktionen mit den F-Tasten

- [Ende]** Abbruch der aktuellen Funktion ohne Speichern
[Favorit] Übernahme Einstellwert in Favoritebene
[Standard] Änderung Einstellwert auf Werkseinstellung
[OK] Abbruch der aktuellen Funktion mit Speichern
[==>] Nächster Einstellwert (z.B. Uhrzeit: Stunde/Minute)
[<==] Voriger Einstellwert (z.B. Datum: Monat/Jahr)

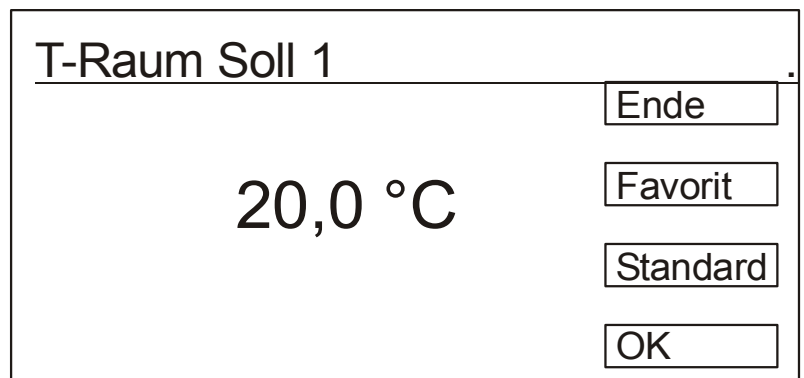


Abb. 13: Beispiel Temperaturverstellung für T-Raum

Beschreibung des Programmiermenüs**Anzeigen**

Anzeige von Anlagenwerten (z.B. Fühler- und Sollwerte). Eine Verstellung ist nicht möglich. Eine Fehlbedienung in diesem Bereich ist somit ausgeschlossen.

Benutzer

Zusammenfassung der Einstellwerte, die durch den Betreiber eingestellt werden können.

Zeitprogramm

Zusammenfassung der Zeitprogramme für die Heizkreise, den Warmwasserkreis und ggf. die Zusatzfunktionen

Zeit-Datum

Urzeit, Datum, Ferienprogramm und Daten für die Sommer-/Winterzeitumstellung

Service

Zusammenfassung der Werte für den Servicetechniker

Fachmann

Zusammenfassung der Werte für deren Einstellung ein Fachwissen erforderlich ist (Installateur).



HINWEIS!

Werte in der Fachmannebene sind durch eine Code-Nr. geschützt (Schäden/Fehlfunktion möglich).

Programmirebenen (Zuordnung der Einstellwerte)

Die Einstellwerte in den verschiedenen Bereichen sind in Bedienebenen sortiert (s. nachstehende Tabelle):

Hauptmenü

01

Ende

Anzeigen

Benutzer

Zeitprogramme

Abb. 14: Anzeige Hauptmenü im Programmiermodus

Programmiermenüs	Programmirebenen
Anzeigen	Anlage
	Warmwasser
	Heizkreis (Nr.)
	Solar/MF
Benutzer	Anlage
	Warmwasser
	Heizkreis (Nr.)
	Solar/MF
Zeitprogramm	Heizkreis (Nr.) Programm 1
	Heizkreis (Nr.) Programm 2
	Warmwasser
	Allgemeines Zeitprogramm
Zeit-Datum	Zeit, Datum , Ferien, ...
Service	Software Nummer, Brenner Laufzeit und Starts, Werkseinstellung laden, ...
Fachmann	Anlage
	Warmwasser
	Heizkreis (Nr.)

Anlage

Alle Anzeige- und Einstellwerte, die sich auf den Wärmeerzeuger oder die gesamte Anlage beziehen bzw. die sich keinem Verbraucherkreis zuordnen lassen.

Warmwasser

Alle Anzeige- und Einstellwerte, die die zentrale Warmwasserbereitung inkl. Zirkulation betreffen.

Heizkreis 1 / 2

Alle Anzeige- und Einstellwerte, die sich auf den zugehörigen Verbraucherkreis beziehen (auch z.B. als dezentraler Warmwasserkreis).

Solar/MF

Alle Anzeige- und Einstellwerte, die die solare Energiegewinnung und die Einstellung der Multifunktionsrelais betreffen.

7.4 Parametrierung

7.4.1 Programmiermenü Anzeigen

**HINWEIS!**

Nur Anzeige, d.h. kein Verstellen der Parameter möglich.

**HINWEIS!**

Eine Anzeige erfolgt nur, wenn der jeweilige Fühler angeschlossen bzw. der Wert in der Anlage vorhanden ist. Ist der Einstellwert nicht vorhanden, wird er ausgeblendet oder es erscheinen Striche (- - -) in der Anzeige.

Programmirebene Anlage

Tastenfolge: Home ⇒ Regler ⇒ Anzeigen ⇒ Anlage

Verlassen der Ebene mit „Ende“

Anlage (Anzeigen)	
T-Aussen	Außentemperatur
T-Sammler	Sammlertemperatur und Sollwert (mit F-Taste) (nur bei Kaskaden)
WE Status	Status (Ein/Aus) WE 1 bis 8
T-Rücklauf ges	Rücklauftemperatur Anlage (F-Taste: Abschalt Sollwert WP's)
T-Puffer O	Puffertemperatur Entnahme
T-Puffer M	Puffertemperatur Ladezone WE
T-Puffer U	Puffertemperatur Solarzone
T-Speicher 3	Temperatur Speicher 3 (z.B. solare Schwimmbad Erwärmung)
Modgrad	Modulationsgrad des WE
Fehler	Fehlernummer; 00 = fehlerfrei

T-Aussen [F9]

Die gemessene Außentemperatur wird für die Regelung geglättet. Hier wird der geglättete Wert angezeigt.

T-Sammler [F8]

Nach Betätigung der F-Taste erscheint der Sollwert. Der Sollwert entspricht der höchsten geforderten Temperatur der Verbraucherkreise aus der Heizanlage (inkl. Warmwasserbereitung). Die Mischerkreise fordern Ihre benötigte Temperatur + Heizkurvenabstand (Fachmannwert). (Anzeige F8 Sollwert ist nicht im Kühlbetrieb aktiv)

WE Status

Zusätzlich wird angezeigt, ob der Wärmeerzeuger eingeschaltet ist. Bei einem zweistufigen Wärmeerzeuger wird auch der Status der zweiten Stufe angezeigt. (WE Status ist nicht im Kühlbetrieb aktiv)

T-Rücklauf ges [F17]

Rücklauftemperatur für den Start der Kühlmaschinen (s. [T-RL Köhlen]) und für die Wärmepumpen-Abschaltung (s. [RL Offset] bzw. [Max T-RL WP]).

T-Puffer O/M/U [F3/F2/F1] (nur bei installiertem Pufferspeicher)

Puffer-Temperaturen im Bereich der Entnahme, des Ladebereichs und der Einspeisung durch alternative Energien.

Modgrad

Anzeige des geforderten berechneten Modulationsgrades und der aktuellen Modulationsgrade für alle aktiven Wärmeerzeuger. Die Anzeige erfolgt nur, wenn die entsprechenden Werte verfügbar sind (Konfiguration, BUS, etc.). Sind keine Ist-Werte verfügbar, werden die Sollwerte für Anlage [Leistung Soll] und aktive Wärmeerzeuger [WE1] angezeigt.

Programmirebene Warmwasser

Tastenfolge: Home ⇒ Regler ⇒ Anzeigen ⇒ Warmwasser
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Warmwasser (Anzeigen)	
T-WW	Aktuelle Warmwassertemperatur und aktuelle Warmwasser Solltemperatur nach Heizprogramm und Betriebsart
T-WW U	Temperatur des Warmwasser-Speichers im unteren Bereich (Einspeisung/Solar)
WW Bedarf	Status Heizbedarf Warmwasser (Ein/Aus)
WW Pumpe	Status Warmwasser Ladepumpe (Ein/Aus)
WW Freigabe	Freigabe Warmwasserbereitung (Ein/Aus)
T-Zirkulation	Rücklauftemperatur der Zirkulation
Zirkulation Pumpe	Status Zirkulationspumpe (Ein/Aus)

T-WW Soll (Warmwasser Solltemperatur)

Anzeige des aktuell gültigen Wertes für die Regelung.

T-WW (Warmwassertemperatur) [F6]

Anzeige der gemessenen oberen Speichertemperatur.

T-WW U (Speicher unten Temperatur) [F12]

Z.B. bei Solar- oder Feststoffeinspeisung oder bei aktiver Durchladefunktion (DURCHLADEN = 01). Anzeige der Temperatur des Warmwasserspeichers im Bereich der Einspeisung. Bezugswert für die Wärmeanforderung WE.

T-Zirkulation (Rücklauftemperatur Zirkulation)

Nur bei Aktivierung der temperaturgesteuerten Zirkulationsfunktion.

Programmirebene Heizkreis 1 / 2

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Anzeigen** ⇒ **Heizkreis**
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Heizkreis 1 / 2 (Anzeigen)	
T-Raum	Aktuelle Raumtemperatur und aktuelle Raum Solltemperatur nach Heizprogramm und Betriebsart
Feuchte	Anzeige der Raumfeuchtigkeit (falls Wert vorhanden)
T-Pool	Aktuelle Schwimmbadtemperatur und Schwimmbad Solltemperatur
T-WW	Aktuelle Warmwassertemperatur und Warmwasser Solltemperatur
T-Vorlauf	Aktuelle Vorlauftemperatur und Aktuelle Vorlauf Solltemperatur
Heizkreis Freigabe	Heizkreis im Heizbetrieb (Ein/Aus)
Heizkreis Pumpe	Status der Heizkreispumpe (Ein/Aus)
B-Aufh-Zeit	Letzte benötigte Aufheizzeit bei aktivierter Aufheizoptimierung

T-Raum (Raumtemperatur) [F2/F15]

Nur bei Anschluss eines Fühlers oder einer FBR (analoges Raumgerät).

T-Pool (Schwimmbadtemperatur) [F2/F15]

Nur bei Konfiguration des Heizkreises als Schwimmbadregler.

T-WW (Warmwassertemperatur) [F11/F5]

Nur bei Konfiguration des Heizkreises als Warmwasserkreis.

T-Vorlauf (Vorlauftemperatur) [F11/F5]

Anzeige der gemessenen Vorlauftemperatur des Heizkreises (nur bei gemischten Kreisen) und Anzeige der aktuellen Vorlauf Solltemperatur für die Regelung.

B-Aufh-Zeit (Letzte benötigte Aufheizzeit)

Anzeige der für die letzte Aufheizung benötigten Zeit.

Programmirebene Solar/MF

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Anzeigen** ⇒ **Solar**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Solar/MF (Anzeigen)	
T-MF1	Temperatur MF-Fühler 1 (=F11)
MF1	Status des Relais MF1 (Ein/Aus)
T-MF2	Temperatur MF-Fühler 2 (=F12)
MF2	Status des Relais MF2 (Ein/Aus)
T-MF3	Temperatur MF-Fühler 3 (=F13)
MF3	Status des Relais MF3 (Ein/Aus)
T-MF4	Temperatur MF-Fühler 4 (=F14)
MF4	Status des Relais MF4 (Ein/Aus)
T-Solar 1	Temperatur Kollektor 1
T-Solar 2	Temperatur Kollektor 2
T-WW	Aktuelle Warmwassertemperatur und aktuelle Warmwasser-Solltemperatur nach Heizprogramm und Betriebsart
T-WW U	Temperatur des WW-Speichers im unteren Bereich (Einspeisung/Solar)
T-Puffer O	Puffertemperatur Entnahme
T-Puffer M	Puffertemperatur Ladezone WE
T-Puffer U	Puffertemperatur Solarzone
T-Speicher 3	Speicher 3 Ladezone (F15)
Solar Pumpe 1	Status der Kollektorpumpe 1
Solar Pumpe 2	Status der Kollektorpumpe 2
Solar Pumpe 3	Status der Kollektorpumpe 3
Laden Sp WW	Status der Speicherladepumpe 1
Laden Sp PU	Status der Speicherladepumpe 2 / bzw. des Umschaltventils auf Sp2
Laden Sp 3	Status der Speicherladepumpe 3 / bzw. des Umschaltventils auf Sp3
Laden WW2	Status Umladepumpe auf 2ten Warmwasserspeicher [F15] (Kaskade)
Laden PU2	Status Umladepumpe auf 2ten Pufferspeicher [F15] (Kaskade)

T-MF(1-4) [F11-F14]

Den vier vorhandenen Multifunktionsrelais ist jeweils ein Fühler zugeordnet. Wird der Fühler nicht durch eine andere Standardfunktion verwendet, kann für das Relais eine Funktion gewählt werden, für die der Fühler erforderlich ist. In diesem Fall wird der gemessene Wert hier angezeigt.

In einigen besonderen Fällen, z.B. bei Auswahl der Funktionen „Rücklaufanhebung“ oder „Kollektorpumpe“ wird der gemessene Wert zusätzlich als T-Rücklauf unter Anlagen bzw. als T-Solar unter Solar/MF angezeigt.

T-Solar (1, 2) (Kollektortemperatur)

Anzeige der Kollektortemperatur/-en bei Konfiguration einer Solaranlage über die MF-Relais.

Solar Pumpe (1, 2, 3) (Kollektorpumpenstatus)**Laden SP (WW, PU, 3) (Speicherladepumpenstatus)**

Statusanzeige der konfigurierten Solarpumpen.

Wird nur ein Speicher solar beladen, muss das zugehörige MF-Relais als Speicherladepumpe (WW, PU, 3) konfiguriert werden.

Eine Kollektorpumpe wird nur konfiguriert, wenn entweder zwei Kollektoren (Ost-West Ausrichtung) in einen/mehrere Speicher laden, oder wenn mehrere Speicher solar beladen werden (Umschaltung der Beladung durch Umschaltventile).

Laden (WW2, PU2) (Umladepumpenstatus)

Stausanzeige der Umladepumpen für Kaskadenspeicher.

7.4.2 Programmiermenü Benutzer

Programmirebene Anlage



Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Benutzer** ⇒ **Anlage**
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Bezeichnung	Anlage (Benutzer)	
	Wertebereich	EW*)
Betriebsart	Bereitschaft, Automatik 1/2, Sommer, Heizen, Absenken	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Betriebsart (s. auch Seiten 25-26 Anlagen-Betriebsart)

Durch die Einstellungen „ = Bereitschaft/AUS“ und „ = Sommerbetrieb“ werden die Heizkreis- bzw. Verbraucherkreis-Temperaturen reduziert.

Programmirebene Warmwasser

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Benutzer** ⇒ **Warmwasser**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Warmwasser (Benutzer)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
1x Warmwasser	Aus/Ein	
T-WW 1 Soll	10-70°C	
T-WW 2 Soll	10-70°C	
T-WW 3 Soll	10-70°C	
BoB-Wert	0-70 K	
Zirk mit WW Prog	AUS/EIN	
Antilegionellen	AUS/EIN	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

1x Warmwasser (1x Warmwasser)

Ein = Der Speicher wird für eine Beladung freigegeben (z.B. zum duschen außerhalb der Warmwasserzeiten). Die Beladung startet, wenn die „T-WW 1 Soll“ um die Schalthysterese unterschritten wird.

T-WW Soll 1-3 (Warmwasser Solltemperatur)

Einstellen der gewünschten Warmwassertemperatur

T-WW 1 Soll = wirkt in der ersten Freigabezeit,

T-WW 2 Soll = wirkt in der zweiten Freigabezeit,

T-WW 3 Soll = wirkt in der dritten Freigabezeit des Warmwasserprogramms.

Die max. Trink-Warmwassertemperatur (T-WW) mit Wärmepumpe beträgt 50°C. Höhere T-WW-Temperaturen können mit Elektroheizstab oder Öl-Brennwertkessel oder zusätzlichem Wärmeerzeuger (bei Wärmepumpe bivalent) erzeugt werden.

BoB-Wert (Betrieb ohne Brenner)

Energiesparfunktion für Solar oder Feststoffeinbindung.

Bei Einstellungen > „0“ wird der Brenner nicht zur Warmwasserbereitung aktiviert, bis die Warmwassertemperatur um den eingestellten Wert + Schalthysterese unter die eingestellte Solltemperatur gesunken ist.

Zirk mit WW-Prog (Zirkulation mit Warmwasser)

Ein = Die Zirkulationspumpe läuft mit der Warmwasserfreigabe. Das Zirkulationsprogramm ist ohne Wirkung.

Antilegionellen (Antilegionellenfunktion)

Ein = Aktivierung der Antilegionellenfunktion.



HINWEIS!

Antilegionellenfunktion nur mit Elektroheizstab bzw. Öl-Brennwertkessel oder zusätzlichem Wärmeerzeuger möglich. Im Wärmepumpenbetrieb nicht möglich.

Bei jedem 20sten Aufheizen bzw. mind. einmal pro Woche am Samstag um 01:00 Uhr wird der Speicher auf 65°C aufgeheizt.

Es besteht die Möglichkeit, z.B. über die dritte Warmwasserfreigabezeit, eine eigene Antilegionellenfunktion einzustellen.

Programmirebene Heizkreis 1 / 2

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Benutzer** ⇒ **Heizkreis**
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Heizkreis 1 / 2 (Benutzer)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*)
Betriebsart	----, Bereitschaft, Automatik 1/2, Sommer, Heizen, Absenken	
T-Raum Soll 1 **)	5-40°C	
T-Raum Soll 2 **)	5-40°C	
T-Raum Soll 3 **)	5-40°C	
T-Absenkung **)	5-40°C	
T-Abwesend	5-40°C	
T-Raum Kühlen	----, 20-40°C	
T-Aussen Kühlen	----, 0-40°C	
T-Vorl konst T	10-110°C	
T-Vorl konst N	10-110°C	
Heizgrenze Tag	----, -5 bis +40°C	
Heizgrenze Nacht	----, -5 bis +40°C	
Heizkurve	0,00-3,00	
Heizk Adaption	AUS/EIN	
Raumeinfluss	00-20	
Anpassung Raumf	-5,0 bis +5,0 K	
Aufheiz Optim	Aus, T-Aussen, T-Raum	
Max Auf-Zeit	0:00-3:00 h	
Absenk Opt	0:00-3:00 h	
PC Freigabe	0000-9999	

*** EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

**) bzw. je nach Funktionswahl für den Heizkreis auch T-Pool, T-WWW, T-Vorlauf Tag oder T-Vorlauf Nacht (s. Seite 72)

Betriebsart (s. auch Seite 25)

---- => Hier gilt der Programmschalter des Reglers.

Bei Einstellung einer abweichenden Betriebsart gilt diese nur für den zugeordneten Heizkreis.

Durch die Einstellungen „☉ = Bereitschaft/AUS“ und „☼ = Sommerbetrieb“ werden die Heizkreis- bzw. Verbraucherkreis-Temperaturen reduziert.

T-Raum Soll 1-3

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur

T-Raumsoll 1 = wirkt in der ersten Freigabezeit,

T-Raumsoll 2 = wirkt in der zweiten Freigabezeit,

T-Raumsoll 3 = wirkt in der dritten Freigabezeit des aktiven Heizprogramms für diesen Heizkreis.

T-Absenkung (Raumtemperatur Absenkung)

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur während der Nachtabsenkung

T-Abwesend (Raumtemperatur Abwesend)

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur während der Ferien

T-Raum Kühlen (Raumtemperatur Kühlen)**[nur im Kühlmodus]**

Startbedingung für Kühlfunktion nach Raumtemperatur

„----“ = Keine Wirkung = Freigabe Kühlbetrieb **)

Wenn am BM-T die Betriebsart Kühlen aktiviert ist, wird diese Temperatur als Soll-Raumtemperatur für diesen Heiz- oder Kühlkreis eingesetzt. Der Kühlbetrieb wird aktiviert, wenn die Temperatur überschritten wird. Der Kühlbetrieb endet, wenn die Temperatur um 2 K unterschritten wird.

**) Sind Startbedingungen für Raum- und Außentemperatur eingestellt, so müssen beide Bedingungen erfüllt sein, um den Kühlbetrieb zu starten.

T-Aussen Kühlen (Außentemperatur Kühlen)**[nur im Kühlmodus]**

Startbedingung für Kühlfunktion nach Außentemperatur

„----“ = Keine Wirkung = Freigabe Kühlbetrieb **)

Wenn am BM-T die Betriebsart Kühlen aktiviert ist, wird der Kühlbetrieb für diesen Heiz- oder Kühlkreis aktiviert, wenn die Außentemperatur den hier eingestellten Grenzwert überschreitet. Der Kühlbetrieb endet, wenn die Temperatur um 1K unterschritten wird.

**) Sind Startbedingungen für Raum- und Außentemperatur eingestellt, so müssen beide Bedingungen erfüllt sein, um den Kühlbetrieb zu starten.

T-Vorl konst T / T-Vorl konst N (Vorlauf Konstant)

Nur gültig, wenn die Funktion aktiviert ist = Einstellwert

“Fachmann/Heizkreis/HK Funktion = T-Vorl konst
= der Heizkreis wird mit festen Vorlauftemperaturen gefahren.

Während der Heizzeiten wirkt => T-Vorl konst T

Während der Absenkezeiten wirkt => T-Vorl konst N

Die Energiesparfunktionen wirken nach dem Parameter „Pumpenfkt“. Bei der Einstellung „Standard“ wirkt die Außentemperatur-Abschaltung auf den Raumsollwert (Standard = 20°C).

Heizgrenze Tag / Heizgrenze Nacht

Nur gültig, wenn die Funktion aktiviert ist = Einstellwert

“Fachmann/Heizkreis/Pumpenfkt = Heizgrenzen
= Pumpenschaltung nach Heizgrenze“

Übersteigt die durch den Regler gemessene und gemittelte Außentemperatur die hier eingestellte Heizgrenze, so wird die Beheizung gesperrt, die Pumpen schalten ab und die Mischer fahren zu. Die Beheizung wird wieder freigegeben, wenn die Außentemperatur die eingestellte Heizgrenze um 1 K (= 1°C) unterschreitet.

Heizgrenze-Tag = wirkt während der Heizzeiten

Heizgrenze-Nacht = wirkt während der Absenkezeiten

„----“ = Die Heizgrenze ist deaktiviert. Die Umwälzpumpe wird nach der Standardfunktion geschaltet (s. Kap. Umwälzpumpenschaltung, Seite 73).

Heizkurve

Die Steilheit der Heizkurve gibt an, um wie viel Grad sich die Vorlauftemperatur ändert, wenn die Außentemperatur um 1K steigt oder fällt.

**HINWEIS!**

Bei kalten Außentemperaturen zu niedrige Raumtemperatur = Heizkurve erhöhen (und umgekehrt)

Bei hohen Außentemperaturen (z.B. 16°C) zu niedrige Raumtemperatur = Korrektur über den Raumsollwert

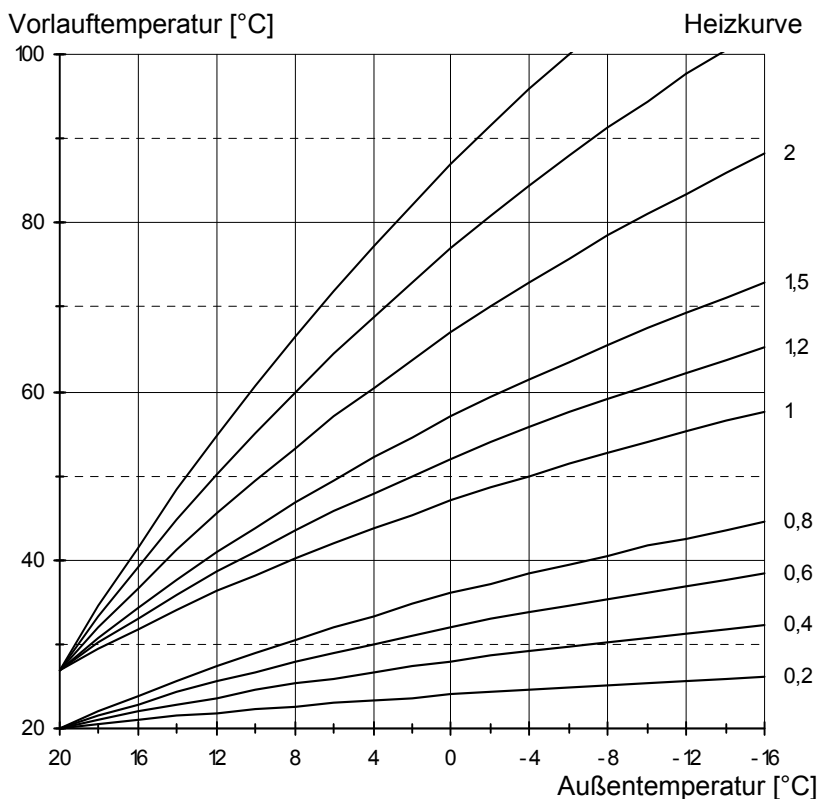


Abb. 15: Heizkurvendigramm (Einstellhilfe)

Einstellung 0 = Reine Raumregelung

Die Heizkurve lässt sich am besten bei Außentemperaturen unter 5°C einstellen. Die Änderung der Heizkurveneinstellung muss in kleinen Schritten und größeren Zeitabständen durchgeführt werden (mind. 5-6 Std.), weil sich die Anlage nach jeder Veränderung der Heizkurve erst auf die neuen Werte einstellen muss.

Richtwerte Heizkurve: Fußbodenheizung ca. 0,4 bis 0,6
Radiatorenheizung ca. 1,0 bis 1,5

Heizk Adaption (Heizkurvenadaption)

Nur aktiv bei Anschluss des analogen Raumgerätes FBR (Raumfühler + Wahl der Betriebsart) und eines Außenfühlers.

Funktion zur automatischen Einstellung der Heizkurve:

Startbedingungen: Außentemperatur < 8°C
Betriebsart ist Automatik (I oder II)
Dauer der Absenkephase mind. 6 Std.

Zu Beginn der Absenkezeit wird die aktuelle Raumtemperatur gemessen. Diese Temperatur wird in den folgenden 4 h als Sollwert für die Raumregelung eingesetzt. Aus den während dieser Zeit durch die Regelung ermittelten Werten für die Vorlauf-Solltemperatur und die Außentemperatur wird die Heizkurve errechnet.

Der Parameter bleibt solange eingeschaltet, bis die Adaption erfolgreich abgeschlossen ist und nicht unterbrochen wurde, z.B. durch eine Anfahrentlastung oder die Warmwasseranforderung eines externen Heizkreises.

Während der Adaption ist die Warmwasserbereitung des Reglers und die Aufheizoptimierung gesperrt.

Raumeinfluss (Raumfühlereinfluss)

Nur aktiv bei Anschluss des analogen Raumgerätes FBR (Raumfühler + Wahl der Betriebsart).

Die Wärmeerzeuger-Temperatur wird um den eingestellten Wert erhöht, wenn die gewünschte Raumtemperatur um 1K unterschritten wird.

Hohe Werte führen zu einer schnellen Regelung mit großen Schwankungen in der Wärmeerzeuger-Temperatur.

---- => rein witterungsgeführte Regelung
0 => rein witterungsgeführte Regelung *)
20 => reine Raumtemperaturregelung

*) Sonderfunktion bei Raumeinfluss = 0

Bei einmaligem Heizbedarf in der Nachtabsenkung läuft die Heizkreispumpe bis zur nächsten Heizzeit durch (s. Kapitel Umwälzpumpenschaltung, Seite 73).

Frostschutz über Raumfühler

Wenn die Raumtemperatur unter 5°C fällt, wird die Frostschutzfunktion aktiviert. Die Raum Solltemperatur für den entsprechenden Heizkreis wird auf 5°C gesetzt. Der Heizkreis wird freigegeben.

Anpassung Raumf (Anpassung Raumfühler)

Im Fall einer Raumregelung (z.B. mit FBR) kann der Messwert bei einem Messfehler des angeschlossenen Raumfühlers mit diesem Einstellwert korrigiert werden.

Aufheiz Optim (Aufheizoptimierung)

Aktivierung der Funktion zur automatischen Vorverlegung des Heizzeitbeginns.

Beispiel: Heizprogramm 6.00-22.30 Uhr

AUS: Um 6.00 Uhr wird mit der Beheizung der Wohnung begonnen.

EIN: Die Beheizung wird abhängig von der Witterung und der aktuellen Raumtemperatur so früh begonnen, dass die Wohnung um 6.00 Uhr die eingestellte Raumsolltemperatur gerade erreicht hat.

00 = keine Vorverlegung des Heizbeginns

01 = witterungsgeführte Vorverlegung

02 = raumtemperaturgeführte Vorverlegung (Nur aktiv bei Anschluss des analogen Raumgerätes FBR [Raumfühler + Wahl der Betriebsart]).

**HINWEIS!**

Die Aufheizoptimierung findet nur statt, wenn die Absenkezeit des Heizkreises mind. 6 Std. beträgt.

Max Auf-Zeit (Maximale Vorverlegung)

Nur aktiv bei „Aufh-Optim = T-Aussen oder T-Raum“

Um diese Zeit wird der Heizbeginn maximal vorverlegt.

Absenk Opt (Absenk-Optimierung)

Automatische Optimierung der Sperrung des Brenners zum Ende der eingestellten Heizzeit.



Während des eingestellten Zeitraums vor dem Heizzeitende (nur bei letzter Heizzeit) wird der Brenner nicht mehr gestartet, wenn er nicht bereits in Betrieb ist.

Funktion verhindert das kurzfristige Aufheizen des Wärmeerzeugers zum Heizzeitende.

7.4.3 Programmiermenü Zeitprogramm

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Zeitprogramm**
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Verstellen eines Zeitprogramms (Programme bei max. Konfiguration des Reglers)	
Heizkreis 1 Prog1	1. Heizprogramm für Heizkreis 1
Heizkreis 1 Prog2	2. Heizprogramm für Heizkreis 1
----	----
Heizkreis 2 Prog1	1. Heizprogramm für Heizkreis 2
Heizkreis 2 Prog2	2. Heizprogramm für Heizkreis 2
----	----
Warmwasser	Programm für Warmwasserladung
Allgemeines Zeitprogramm	Programm für diverse Multifunktionen, z.B. Zirkulationspumpe

- Mit  gewünschtes Zeitprogramm suchen,
z.B. „Heizkreis 2 Prog 2“
- Mit F-Taste Zeitprogramm wählen
„Heizkreis 2 Prog 2“ „Montag“
- Mit  Wochentag/Block suchen,
z.B. „Mo - Fr“ (Montag – Freitag)
- Mit F-Taste [OK] Block wählen
„06:00 -- 08:00“, „16:00 -- 22:00“, --:-- -- -:--,,
- Mit F-Taste [==>] Zeit wählen
„06:00 -- 08:00“, „16:00 -- 22:00“, --:-- -- -:--,,
- Mit Drehknopf Zeit verstellen
„06:00 -- 08:00“, „17:00 -- 22:00“, --:-- -- -:--,,
- Mit F-Taste [OK] neues Programm speichern
- Mit F-Taste [Ende] Block ohne Speichern verlassen


Bei Anschluss eines digitalen Raumreglers mit Heizprogramm-eingabe wird das entsprechende Heizprogramm in diesem Regler automatisch ausgeblendet.

Heizkreis 1

Heizprogramm 1 => Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 06:00 bis 22:00


Sa. und So.: 07:00 bis 23:00

	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Heizprogramm 2 => Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 06:00 bis 08:00, 16:00 bis 22:00

Sa. und So.: 07:00 bis 23:00

	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Heizkreis 2

Heizprogramm 1 => Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 06:00 bis 22:00


Sa. und So.: 07:00 bis 23:00

	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Heizprogramm 2 => Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 06:00 bis 08.00, 16:00 bis 22:00

Sa. und So.: 07:00 bis 23:00


	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Warmwasser

Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 05:00 bis 21.00

Sa. und So.: 06:00 bis 22:00


	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Allgemeines Zeitprogramm

Werkseinstellung:

Mo. bis Fr.: 05:00 bis 21.00

Sa. und So.: 06:00 bis 22:00

	Heizzeit 1		Heizzeit 2		Heizzeit 3	
Mo.						
Di.						
Mi.						
Do.						
Fr.						
Sa.						
So.						

Zeitprogramme für Wärmeerzeuger (WE)

WE 1 Freigabe

Werkseinstellung: Mo. bis Fr.: 00:00 bis 24.00
Sa. und So.: 00:00 bis 24.00

WE 2 Freigabe

Werkseinstellung: Mo. bis Fr.: 00:00 bis 24.00
Sa. und So.: 00:00 bis 24.00

WE 3 Freigabe

Werkseinstellung: Mo. bis Fr.: 00:00 bis 24.00
Sa. und So.: 00:00 bis 24.00

WE 4 Freigabe

Werkseinstellung: Mo. bis Fr.: 00:00 bis 24.00
Sa. und So.: 00:00 bis 24.00

Wirkung WE-Zeitprogramme

Die Wärmeerzeuger können nur während der hier eingestellten Freigabezeiten in Betrieb genommen werden. Für den Betrieb eines Wärmeerzeugers muss zusätzlich eine Wärmeanforderung durch einen Verbraucher oder einen Speicher bestehen.

PU Nachtladung (PU = Pufferspeicher)

Werkseinstellung: Mo. bis So.: 00:00 bis 05.00

Wirkung PU Nachtladung

Während dieser Freigabezeit sind die konventionellen Wärmepumpen gesperrt. Der Pufferspeicher wird in dieser Zeit nur mit den Wärmepumpen auf die im Einstellwert [T-PU Nachtladung] eingegebene Temperatur aufgeheizt. Der Einstellwert befindet sich in der Fachmannebene unter Puffer.



HINWEIS!

Während der Freigabezeit für die PU Nachtladung werden nur Wärmepumpen betrieben. Funktion nicht während der normalen Warmwasser- und Heizzeiten freigeben.



HINWEIS!

Für den Sollwert [T-PU Nachtladung] dürfen nur Temperaturen gewählt werden, die die Wärmepumpe auch erreichen kann, um einen Taktbetrieb der Wärmepumpe zu vermeiden.

Freigabe für Solar-Kick-Funktion

Werkseinstellung: Mo. bis So.: 00:00 bis 24.00

7.4.4 Programmiermenü Zeit-Datum

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Zeit-Datum**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

In diesem Bereich sind verschiedene Werte für den Benutzer zusammengefasst, um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen.

Auswählbare Funktionen mit den F-Tasten

- [Ende]** Abbruch der aktuellen Funktion ohne Speichern
- [Favorit]** Übernahme Einstellwert in Favoritenebene
- [Standard]** Änderung Einstellwert auf Werkseinstellung
- [OK]** Abbruch der aktuellen Funktion mit Speichern
- [==>]** Nächster Einstellwert (z.B. Uhrzeit: Stunde/Minute)
- [<==]** Voriger Einstellwert (z.B. Datum: Monat/Jahr)

Parameter der Zeit-Datum Ebene

Parameter der Zeit-Datum Ebene	
Uhrzeit (hh:mm)	Stunde einstellen, Minuten einstellen
Datum (tt.mm.jjjj)	Jahr einstellen, Monat einstellen, Tag einstellen
Ferien Start (tt.mm.jjjj)	Datum für Beginn der Ferienzeit einstellen
Ferien Ende (tt.mm.jjjj)	Datum für Ende der Ferienzeit einstellen
Sommerzeit Start (tt.mm.jjjj)	Datum für Beginn der Sommerzeit einstellen
Sommerzeit Ende (tt.mm.jjjj)	Datum für Ende der Sommerzeit einstellen
Zeitmaster	Der Regler ist zentraler Zeitgeber für alle Zubehör-Geräte

Uhrzeit

Verstellung der Uhrzeit möglich.



HINWEIS!

Eine Abweichung der Uhr von bis zu 2 Min. pro Monat ist möglich (ggf. Zeit korrigieren). Bei Anschluss eines DCF-Empfängers wird immer die korrekte Uhrzeit angezeigt.

Zeitmaster für alle Regler

Wird der Parameter „Zeitmaster“ im Regler aktiviert, ist die Zeiteingabe in den Zubehör-Geräten gesperrt. Sie wird durch den Regler zentral gesteuert. Dies gilt auch bei Aktivierung eines Funk-Uhrzeit-Empfängers (DCF).

Es darf nur max. ein Zeitmaster auf dem BUS eingestellt werden.

Datum

Verstellung des Datums möglich.

Ferienfunktion

Geben Sie nicht den Reisetag, sondern den ersten Ferientag als Startdatum ein (an diesem Tag wird nicht mehr geheizt).

Geben Sie nicht den Reisetag als Enddatum ein, sondern den letzten Tag, an dem nicht mehr geheizt werden soll. Bei der Ankunft zu Hause sollten die Wohnung und das Duschwasser warm sein.

**HINWEIS!**

Um die Ferienfunktion vorzeitig abzubrechen, muss eine Betriebsart eingestellt werden, z.B. Automatik1.

Automatische Sommer-/Winterzeit Umstellung

Der aktuelle Wochentag wird automatisch berechnet und in der Standard Anzeige ausgegeben.

Die Standardeinstellung ist für mitteleuropäische Zeitzone gültig.

7.4.5 Programmiermenü Service

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Service**

Verlassen der Ebene mit „Ende“

In diesem Bereich sind Werte für den Kundendienst zusammengefasst, um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen.

Service-Menü	
Relaistest	Testablauf für Reglerrelais
Sensortest	Anzeige aller aktivierten Fühler
Software Nummer XXX.XX	Softwarenummer mit Index
Kaskade Handbetrieb (1-8; nur mit Code-Nr.)	Starten einzelner Wärmeerzeuger der Kaskade
Brenner Laufz	Brennerlaufzeit für alle Stufen
Brenner Starts	Brennerstarts für alle Stufen
STB-Test	Test Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Anzeige der Temperatur des Wärmeerzeugers =Start mit F-Taste (gedrückt halten)!
Kundendienst (nur mit Code-Nr.)	Eingabe von Datum oder Stunden für die Wartungsmeldung
Reset Benutzer	Werkseinstellung der Benutzerparameter laden
Reset Fachmann (nur mit Code-Nr.)	Werkseinstellung der Fachmannparameter laden
Reset Zeitprogramm	Werkseinstellung der Zeitprogramme laden

Programmirebene Relaistest

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Service** ⇒ **Relaistest**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Anzeige	Beschreibung Relaistest (Service)
00	Normalbetrieb => Relais nach Regelung
01	A1: Pumpe Heizkreis 1
02	A2: Pumpe Heizkreis 2
03	A3: Warmwasserladepumpe
04	A4: Mischer Auf Heizkreis 2
05	A5: Mischer Zu Heizkreis 2
06	A6: Wärmeerzeuger 1
07	A7: Wärmeerzeuger 2
08	A8: Mischer Auf Heizkreis 1 / Multifunktion 1
09	A9: Mischer Zu Heizkreis 1 / Multifunktion 2
10	A10: Multifunktion 3 (interne Umwälzpumpe bei Split-Wärmepumpen)
11	A12: Kollektorpumpe / Multifunktion 4

Mit dem Drehgeber das Relais anwählen (01-11)
 Das ausgewählte Relais wird eingeschaltet. Alle anderen Relais werden ausgeschaltet.



HINWEIS!

Für diese Funktion ist die Eingabe der Codenummer erforderlich.

Codenummer Eingabe

Bei Änderungen eines Wertes wird evtl. der Fachmann-Code abgefragt.

- ① 1. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ② 2. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ③ 3. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ④ 4. Ziffer einstellen
F-Taste [OK] Codenummer speichern




HINWEIS!

Der Relaistest wird automatisch nach 5 Min. ohne Bedienung abgebrochen.

Programmiererebene Sensortest

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Service** ⇒ **Sensortest**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Anzeige	Beschreibung Sensortest [Fühler] (Service)
----	Kein Fühler angeschlossen
01	Pufferspeichertemperatur Unten
02	Pufferspeichertemperatur Mitte bzw. Raumtemperatur Heizkreis 1
03	Pufferspeichertemperatur Oben
05	Vorlauftemperatur Heizkreis 2
06	Warmwassertemperatur Oben
08	Wärmeerzeuger-/Sammlertemperatur
09	Außentemperatur
11	Vorlauftemperatur Heizkreis 1 Temperatur Multifunktion 1
12	Warmwassertemperatur unten bzw. Temperatur Multifunktion 2
13	Feststoff Wärmeerzeuger Temperatur bzw. Kollektor 2 bzw. Temperatur Multifunktion 3
14	Kollektor 1 Temperatur bzw. Temperatur Multifunktion 4
15	Raumtemperatur Heizkreis 2
17	Rücklauftemperatur ges. Heizanlage für den Kühlbetrieb oder Wärmepumpen.


- Mit F-Taste Sensortest starten
- Mit  Sensor wählen = Temperatur wird angezeigt
- Mit F-Taste [Ende] Sensortest beenden

Software Nummer XXX-XX

Anzeige der Software Nummer mit Index (bei Problemen / Fragen zum Regler bitte angeben).

Kaskade Handbetrieb (nur mit Code-Nr.)

(Nur bei Kaskaden in der Betriebsart „Service“)


Mit F-Taste Ebene öffnen und mit  Wärmeerzeuger suchen.

Nach Auswahl des Wärmeerzeugers mit der F-Taste kann eine Leistung für diesen Wärmeerzeuger eingestellt werden.

Bei schaltenden mehrstufigen Wärmeerzeugern kann die zweite Stufe durch eine Leistungsvorgabe > 50% eingeschaltet werden.

Nach Beenden der Service Funktion werden die Eingaben automatisch zurückgesetzt.


Brenner Laufzeit und Brenner Starts

Mit der F-Taste z.B. „Brenner Laufz“ wählen. Die aktuellen Werte mit  anzeigen lassen.

Für das Zurücksetzen der Anzeige muss ein Wärmeerzeuger ausgewählt werden (F-Taste [Reset]).

Durch die F-Taste [Ende] wird das Menü verlassen.

STB-Test

- Der STB-Test wird mit der F-Taste gestartet.
- Mit  einen Wärmeerzeuger auswählen.
- Mit F-Taste bestätigen.
Die Temperatur des Wärmeerzeugers wird angezeigt.
- Die F-Taste „Start“ so lange gedrückt halten, bis der STB auslöst.
Alle Pumpen werden deaktiviert und alle Mischer fahren zu.
Die Temperatur kann in der Anzeige beobachtet werden.

Kundendienst


Nach Datum

- Aktivierung durch Eingabe des Datums für die jährliche Wartungsmeldung.
- Löschen der programmierten jährlichen Meldung:
In der Ebene Allgemein/Service/ Kundendienst den Wert Datum = Jahr auf „Aus“ (< 01) einstellen.

Nach Betriebsstunden


- Aktivierung durch Eingabe der Anlagenbetriebsstunden, nach denen eine Wartungsmeldung erfolgen soll.
- Löschen der programmierten Meldung:
In der Ebene Allgemein/Service/ Kundendienst den Wert Betriebs-Std. auf „Aus“ (< 50) einstellen.

Löschen der angezeigten Wartungsmeldung

- F-Taste drücken
- Mit  Wiederholwert auf „00“ stellen
- Mit F-Taste [OK] bestätigen.

Reset ...

Durch Aktivierung der Reset Funktionen können die drei Bereiche (Benutzer, Fachmann, Zeitprogramm) auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

- Mit F-Taste Reset Funktion auswählen
- Mit  auf „01“ stellen
- Mit F-Taste [OK] Standardwerte laden
- Mit F-Taste [Ende] Ebene verlassen

7.4.6 Programmiermenü Fachmann

Die Veränderung der Fachmann-Einstellwerte ist erst nach Eingabe der Code-Nr. möglich.



HINWEIS!
Falsche Einstellungen dieser Werte können zu Fehlfunktionen und Schäden an der Anlage führen.

Codenummer Eingabe

Bei Änderungen eines Wertes wird evtl. der Fachmann-Code abgefragt.

- ⊙ 1. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ⊙ 2. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ⊙ 3. Ziffer einstellen
F-Taste [==>] nächste Ziffer
- ⊙ 4. Ziffer einstellen
F-Taste [OK] Codenummer speichern

Programmirebene Konfiguration

Tastenfolge: Home ⇒ Regler ⇒ Fachmann ⇒ Konfiguration
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Konfiguration der Anlage (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
Regler Adresse	01-16	
BUS-Kennung HK1	(00), 01-15	
BUS-Kennung HK2	(00), 01-15	
eBUS Versorgung*	Aus/Ein	
Anlagenwahl	---, 01-13	
Regelungstyp	00-06	
WE1 Typ	00-09	
Gradient		
WE BUS	00-05	
WE2 Typ	00-22	
WE2 Speicher	00-03	
WE3 Typ	00-09	
WE4 Typ	00-09	
Puffer	00, 01, 02	
Kühlbetrieb	Aus/Ein	
F15 Funktion	00-08	
E1 Funktion	00-03	
E2 Funktion	00-03	
Fühler	1K / 5K Sensoren	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Regler Adresse

Hier muss die Nummer des zu bedienenden Reglers eingestellt werden. Sind mehrere IO-Regler mit Terminalbedienung auf dem BUS, so müssen diese verschiedene Adressen (Nummern) erhalten.

Am Regler wird diese Nummer durch den Dip-Schalter auf der Merlin-Platine eingestellt (Verstellung wirksam nach ca. 25 Sek.).

BUS-Kennung 1/2 (Heizkreisnummer)

Die Heizkreise werden mit „01“ beginnend durchnummeriert. Heizkreisnummern dürfen nicht zweifach vergeben werden. Bei Austauschreglern jedoch exakt die Heizkreisnummern des ausgetauschten Reglers einstellen.

Anlagenwahl (Wahl der Grundfunktion des Reglers)

Mit diesem Einstellwert können die weiteren Werte der Ebene Konfiguration vorbelegt werden (s. auch Anlagenwahl ab Seite 85).

**HINWEIS!**

Bei Anwahl des Einstellwertes „Anlage“ zeigt dieser immer „---“, oder „00“. Der eingestellte Wert wird angenommen, jedoch nicht angezeigt!

Regelungstyp (Algorithmus für Regler)

- 00 = Kein Wärmeerzeuger (Mischererweiterung)
- 01 = Einstufiger Wärmeerzeuger schaltend
- 02 = Einstufig modulierend
- 03 = Zweistufiger Wärmeerzeuger schaltend (2. Stufe über A7)
- 04 = Zwei einzelne Wärmeerzeuger schaltend (2. Wärmeerzeuger über A7)
- 05 = Mehrstufig schaltend (Kaskade über BUS)
- 06 = Mehrstufig modulierend (Kaskade über BUS)

**HINWEIS!**

Bei Betrieb von Wärmepumpen ist in jedem Fall der Regelungstyp Mehrstufig zu wählen (05/06)!

WE1 Typ (Funktion für Ausgang A6)

- 00 = Relais hat keine Funktion
- 01 = Einschalten Wärmeerzeuger
- 07 = Einschalten = Wärmepumpe!
- 08 = Einschalten Kühlen 1
- 09 = Einschalten Kühlen 2

WE BUS (Anschluss für Wärmeerzeuger)

- 00 = Relais = Standard (schaltender Wärmeerzeuger)
 01 = CAN-BUS = Standard (Kaskade schaltend)
 02 = eBUS = Wärmeerzeuger ohne Temperaturregler
 = Vorgabe Modulationsgrad
 = Standard (Kaskade modulierend)
 03 = eBUS = Wärmeerzeuger mit Temperaturregler
 = Vorgabe Solltemperatur
 [bei Kaskade nicht geeignet]
 04 = 0-10V Vorgabe der Solltemperatur [T-WE Soll]
 nur bei Regelungstyp = 01, 02 oder 03 oder 07
 Brennerrelais werden parallel angesteuert
 Fühler KF [F8] muss angeschlossen werden
 05 = 0-10V Vorgabe Modulationsgrad
 nur bei Regelungstyp = 02, 06

WE2 Typ (Art des zweiten Wärmeerzeugers = A7)

(Bei WE1 mit 2-stufigem Brenner – nicht aktiv)

- 00 = Kein zweiter Wärmeerzeuger
 01 = Einstufiger Wärmeerzeuger schaltend
 07 = Wärmepumpe
 08 = Kühlen 1 (Wärmepumpe)
 09 = Kühlen 2
 20 = Feststoffeinbindung
 (zusätzlicher nicht regelbarer Wärmeerzeuger)
 zum Schaltverhalten s. Parameter Wärmeerzeuger-Speicher
 21 = Sammlerpumpe
 22 = Pumpe für Wärmeerzeuger 1
 (z.B. zusätzlicher Wärmeerzeuger bei Kaskaden)

WE2 Speicher (Wärmespeicher für Wärmeerzeuger 2)

(Nur bei WE2 Typ = Feststoff)

Anfahrentlastung gilt übergeordnet:

- EIN: T-WE2 > Min T-WE2
 AUS: T-WE2 < [Min T-WE2 – 5K]
 T-WE2 = Temperatur des Feststoffkessels

00 = Heizen gegen Sammler (kein Speicher) = F8

- EIN: T-WE2 > [F8 + Hyst Brenner 2 + 5K]
 AUS: T-WE2 < [F8 + Hyst Brenner 2]

01 = Heizen gegen Puffer-Speicher => F1, F3

- EIN: T-WE2 > [F3 + Hyst Brenner 2 + 5K]
 AUS: T-WE2 < [F1 + Hyst Brenner 2]

02 = Heizen gegen WW-Speicher => F6

- EIN: T-WE2 > [F6 + Hyst Brenner 2 + 5K]
 AUS: T-WE2 < [F6 + Hyst Brenner 2]

03 = Heizen gegen Speicher III (Schwimmbad) => F15

- EIN: T-WE2 > [F15 + Hyst Brenner 2 + 5K]
 AUS: T-WE2 < [F15 + Hyst Brenner 2]

Schaltverhalten

Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Feststoffkessels die Temperatur des Referenzfühlers um die Hysterese (Hyst Brenner 2 + 5K) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur um 5K unter diese Einschalttemperatur fällt.

Anfahrentlastung

Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur des Feststoffkessels die eingestellte Grenztemperatur (Min T-WE2) um 5K unterschreitet. Die Pumpe wird wieder freigegeben, wenn die Temperatur des Feststoffkessels über die eingestellte Grenztemperatur (Min T-WE2) steigt.

WE3 Typ (Art des dritten Wärmeerzeugers = A8)

- 00 = Kein dritter Wärmeerzeuger = Multifunktion MF1
- 01 = Einstufiger Wärmeerzeuger schaltend
- 07 = Wärmepumpe
- 08 = Kühlen 1 (Wärmepumpe)
- 09 = Kühlen 2 (Wärmepumpe)

WE4 Typ (Art des vierten Wärmeerzeugers = A9)

- 00 = Kein vierter Wärmeerzeuger => Multifunktion MF2
- 01 = Einstufiger Wärmeerzeuger schaltend
- 07 = Wärmepumpe
- 08 = Kühlen 1
- 09 = Kühlen 2 (Wärmepumpe)

Puffer (Speicherart des Heizungspuffers)**HINWEIS!**

Nach Aktivierung (01 oder 02) kann keine FBR für den Heizkreis 1 angeschlossen werden.

00 = kein Pufferspeicher für Heizbetrieb

01 = Pufferspeicher für Heizbetrieb (F2, F3)

Die Aktivierung des WE1 erfolgt in Referenz zum Fühler „Puffer Oben“ (F3)

Die Ladepumpensperre wirkt auf den Fühler „Puffer Oben“.

- Warmwasser-Ladepumpe EIN:
„Puffer Oben“ > „WWist“ + 5K Hysterese
- Warmwasser-Ladepumpe AUS:
„Puffer Oben“ < „WWist“

02 = Kombispeicher für Heiz und WW-Betrieb

Die Aktivierung des WE1 erfolgt in Referenz zum Fühler „Puffer Mitte“ (F2)

Die Ladepumpensperre wirkt auf den Kesselfühler KF.

- WW-Ladepumpe EIN:
KF > WWist + 5K Hysterese
- WW-Ladepumpe AUS:
KF < WWist

03 = passiver Pufferspeicher für Heizbetrieb (F1, F3)

Der Puffer wird nicht durch die konventionellen Wärmeerzeuger beladen. Die Nutzung erfolgt z.B. durch solare Pufferbeladung [Pufferladepumpe], [Rücklaufanhebung] oder [Umladepumpe für Pufferspeicher] (Fühler nutzbar).

In dieser Einstellung erfolgt keine Änderung der Regelung des Heizbetriebs gegenüber dem Betrieb ohne Puffer.

Kühlbetrieb (Raumkühlung über Betriebsart)

Die Betriebsart Kühlen und die erforderlichen Einstellwerte werden freigegeben. In der Betriebsart Kühlen können die Heizkreise zur Kühlung der Räume genutzt werden. Für diese Funktion ist eine Einrichtung des Kältebetriebes erforderlich.

Bei einem vorbereiteten Heizgerät kann der Kühlbetrieb durch den Betriebsartenwahlschalter des Zentralreglers (Manager) aktiviert werden. Eine Warmwasserladung ist dann nur durch die konventionellen Wärmeerzeuger möglich. Weitere Informationen sind der entsprechenden Unterlage des Heiz-/Kühlgerätes zu entnehmen.

Bei Aktivierung eines Bypassventils für den Kühlbetrieb (MF) wird das Bypassventil in der Betriebsart Kühlen geschaltet.

Der Kühlbetrieb und die zugehörigen Wärmeerzeuger-Pumpen werden bei Anforderung der Heizkreise eingeschaltet, bis die Rücklauf-temperatur der Anlage unter die eingestellte Soll-Temperatur [T-RL Kühlen] gesunken ist. Die Schalthysterese beträgt 2K.

F15 Funktion (Fühler Funktion für F15)

- 00 = Raumfühler für Heizkreis 2.
Wird in dieser Position ein weiterer Fühler am Impulseingang [IMP = F17] erkannt, so wird eine FBR an F15 und F17 ausgewertet. Ist F17 durch eine andere Funktion belegt, so wird an F15 eine RFB ausgewertet.
- 01 = 0-10V Eingang für Vorgabe einer ext. Sammlersolltemperatur.
Für die Auswertung s. Parameter [SPG Kurve] in der Ebene Fachmann/0-10V I/O.
- 02 = Lichtsensor => keine Funktion
- 03 = 0-10V Eingang für Vorgabe eines ext. Modulationsgrades.
Für die Auswertung s. Parameter [SPG Kurve] in der Ebene Fachmann/0-10V I/O.
- 04 = **Zweiter Fühler für MF-Funktion**
- 05 = Speicher 3 (z.B. Schwimmbad)
- 06 = Folge-/Prioritätenumschaltung (z.B. für Reihenfolge Wärmepumpen – konventionelle Wärmeerzeuger)
Offener Kontakt: [WE Folge 1] ist aktiv
Kurzschluss gegen Masse: [WE Folge 2] ist aktiv
- 07 = Sperrung der Wärmepumpen (z.B. EVU-Kontakt)
Offener Kontakt: Wärmepumpen sind freigegeben
Kurzschluss gegen Masse: Wärmepumpen gesperrt und Anzeige „WP-Sperre“ im Display
- 08 = **Sammelstörung Wärmepumpen**
Offener Kontakt: Wärmepumpen sind freigegeben
Kurzschluss gegen Masse: Störung Wärmepumpen
= Generierung einer Fehlermeldung
= Sperrung aller Wärmepumpen
= Sperrung der zugehörigen Wärmeerzeuger-Pumpen nach Nachlauf

E1/E2 Funktion (Funktionswahl für 230V Eingänge)

- 00 = Keine Funktion E2
- 01 = Folge-/Prioritätenumschaltung (z.B. für Reihenfolge Wärmepumpen – konventionelle Wärmeerzeuger)
230V an E1/E2: [WE Folge 1] ist aktiv
Keine Phase an E1/E2: [WE Folge 2] ist aktiv
- 02 = Sperrung der Wärmepumpen (z.B. EVU-Kontakt)
230V an E1/E2: Wärmepumpen sind freigegeben
Keine Phase an E1/E2: Wärmepumpen gesperrt
= Anzeige „I 055“ im Display
- 03 = Sammelstörung Wärmepumpen
230V an E1/E2: Wärmepumpen sind freigegeben
Keine Phase an E1/E2: Störung Wärmepumpen
= Generierung einer Fehlermeldung
= Sperrung der Wärmepumpe
= Sperrung der zugehörigen Wärmeerzeuger-Pumpen nach Nachlauf

Programmirebene Wärmeerzeuger

Tastenfolge: Home ⇒ Regler ⇒ Fachmann
 ⇒ Wärmeerzeuger
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Einstellwerte für Wärmeerzeuger (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
Max T-WE1	30-110°C	
Min T-WE1	10-80°C	
Min T-WE2	10-80°C	
Max T-Sammler	30-110°C	
Min T-Sammler	10-80°C	
Anfahrentlastung	10-85°C	
Min Begrenzung	00, 01, 02	
Hysterese (oder Hyst WE)	5-20 K	
Hysterese Zeit	00-30 Min.	
Folgewechsel	00-800 Std.	
Taktsperre	00-30 min	
Hyst Brenner 2	2-20 K	
Gradient	Ein/Aus	
Max Absenkung	1-20 K	
Dyn Abschaltung	0,5-10 K/Min.	
WE Kühl-Fkt	Aus/Ein	
T-WE Kühlstart	30-120°C	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Max T-WE 1 (Max Temperatur Wärmeerzeuger)

Schützt vor Überhitzung des Wärmeerzeugers / verhindert das Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB).



HINWEIS!

Wirkt auch bei Warmwasserbereitung.

Min T-WE 1/2 (Min Temperatur Wärmeerzeuger)

Verringert Kondensatbildung im Wärmeerzeuger bei geringen Wärmeanforderungen. Die Abschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt in allen Fällen frühestens bei Erreichen der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur Min T-WE1/2+Hysterese (Standard 5K)(s. auch Min Begrenz).

Max/Min T-Sammler (nur bei Kaskade)

Siehe Max/Min T-WE 1/2.

Schutz vor Kondensat

Anfahrentlastung (Nicht im Kaskadenbetrieb)

Verkürzt Betrieb im Kondensbereich. Die Umwälzpumpen werden ausgeschaltet und die Mischer werden zugefahren, bis der WE die Anfahrttemperatur erreicht hat.

**Min Begrenzung (Minimalbegrenzung Wärmeerzeuger)
(Nicht im Kaskadenbetrieb)**

Verringert Kondensatbildung im Wärmeerzeuger bei geringen Wärmeanforderungen. Die Abschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt in allen Fällen frühestens bei Erreichen der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur Min T-WE1 + Hysterese (5K)

- 00 = Minimalbegrenzung auf Heizkurve
Der Wärmeerzeuger schaltet ein, wenn die von den Verbrauchern geforderte Temperatur unterschritten wird.
- 01 = Minimalbegrenzung bei Heizbedarf
Der Wärmeerzeuger hält bei Heizbedarf (Pumpenfreigabe) mindestens die eingestellte Minimaltemperatur Min T-WE1.
- 02 = Permanente Minimalbegrenzung (24h)
Der Wärmeerzeuger hält 24h mind. die eingestellte Minimaltemperatur Min T-WE1.

Hysterese mit Hysterese Zeit

Funktion zur Optimierung des Wärmeerzeuger-Betriebs bei unterschiedlich starker Belastung des Wärmeerzeugers.

Die wirksame Schalthysterese wird nach dem Einschalten des Brenners in der Hysteresezeit „Hyst Zeit“ linear von der eingestellten Hysterese auf die minimale Hysterese (= 5K) reduziert.

Geringe Wärmeabnahme

In diesem Fall wirkt die eingestellte höhere Hysterese. Kurze Laufzeiten und häufiges Takten des Brenners werden verhindert.

Hohe Wärmeabnahme

Bei längerem Brennerbetrieb (hohe Heizlast) wird die Hysterese automatisch auf 5K reduziert. Dadurch wird das Aufheizen des Wärmeerzeugers auf unnötig hohe Temperaturen vermieden.

Zweistufige Wärmeerzeuger

(Nur bei 2-stufigen oder zwei Wärmeerzeugern über die Brennerrelais 1 und 2)

Folgewechsel (Zeit bis Folgewechsel)

Für den Betrieb mit mind. 2 Wärmeerzeugern besteht die Möglichkeit, die Wärmeerzeuger-Folge nach der hier einstellbaren Betriebsstundenzahl des ersten Wärmeerzeugers der aktiven Folge zu tauschen.

00 = kein Folgewechsel

Taktsperrung (Sperrzeit für nächste Stufe)

Min. Wartezeit nach Einschalten oder bei schaltenden Wärmeerzeugern auch beim Ausschalten einer Stufe bis zum Einschalten der nächsten Stufe.

**HINWEIS!**

Die Einstellung 00 entspricht 10 Sek. Beachten Sie zur korrekten Einstellung auch die internen Taktsperrungen der angeschlossenen Brennersteuerungen.

Hyst Brenner 2 (für Feststoff / 2. Brenner)

(nur bei 2-stufigen Brennern oder Feststoffeinbindung)

Feststoffeinbindung: Hysterese für die Ladepumpe

2. Brenner bzw. Brennerstufe 2: s. folgende Seite = Schaltverhalten bei 2-stufigen Brennern

Gradientenverfahren (Gilt nur für Wärmeerzeuger WE 1)

Dieses Verfahren erlaubt das frühzeitige Abschalten eines Wärmeerzeugers bei geringer Wärmeabnahme.

Beispiel: Pelletskessel = Bei geringer Wärmeabnahme muss ein Pelletskessel eventuell bereits vor Erreichen der Solltemperatur ausgeschaltet werden (Ausbrand). Der optimale Abschaltzeitpunkt wird aus der Geschwindigkeit der Temperaturzunahme des Pelletskessels ($[K/min] = \text{Gradient}$) ermittelt.

Gradient

Ein = Abschaltung nach Gradientenverfahren

Aus = Abschaltung bei Sollwert + Hysterese

Max Absenkung

Der eingestellte Wert bestimmt den frühesten Abschaltzeitpunkt als Differenz zur Maximaltemperatur Max T-WE für den Wärmeerzeuger WE1:

Min Abschaltzeitpunkt = Max T-WE – Max Absenkung

Dyn Abschaltung

Lastabhängige, vorzeitige Abschaltung des Wärmeerzeugers durch den Gradienten der Temperaturerhöhung $[K/min]$.

Läuft der Wärmeerzeuger ohne Last, so ist der Wert des Gradienten hoch. Erreicht oder übersteigt der Wärmeerzeuger den hier eingestellten Gradienten, so wird der Wärmeerzeuger bei dem frühesten dynamischen Abschaltzeitpunkt (Max T-WE - Max Absenkung) ausgeschaltet.

Bei einer geringeren Temperaturzunahme wird der Abschaltzeitpunkt linear bis auf Max T-WE erhöht.

WE-Notkühlung

WE Kühl-Fkt (Aktivierung Notkühlung für WE)

T-WE Kühlstart (Starttemperatur für Kühlung)

Gültig für den 1. Wärmeerzeuger und die Feststoffkessel (Multifunktionsrelais oder WE2)

Wird die Notkühlung für die Wärmeerzeuger aktiviert (WE Kühl-Fkt = Ein), dann werden die Heizkreise mit Max T-Vorlauf in Betrieb genommen (wenn Notkühlung im HK zugelassen), sobald die eingestellte Temperatur T-WE Kühlstart von einem der Wärmeerzeuger überschritten wird. Die Notkühlung wird beendet, wenn die Starttemperatur T-WE Kühlstart um 5K unterschritten wird.

Programmirebene Kaskade

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Kaskade**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Einstellwerte Kaskade (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
WE gefunden		Nur Anzeige
Leistung/Stufe		
WE1 Stufe1	00-9950 KW	
WE1 Stufe 2	00-9950 KW	
WE2 Stufe 1	00-9950 KW	
WE2 Stufe 2	00-9950 KW	
WE3 Stufe 1	00-9950 KW	
WE3 Stufe 2	00-9950 KW	
WE4 Stufe 1	00-9950 KW	
WE4 Stufe 2	00-9950 KW	
BUS Scan	Ein/Aus	
Min Mod Kaskade	00-100%	
WW-WE	01-08	
Regeldifferenz	K	Nur Anzeige
Leistung Soll	0-100%	Nur Anzeige
Schaltwert	(-99)-0-(99)	Nur Anzeige
Rest Sperrzeit	Rest [min]	Nur Anzeige
Max T-WE	50-110°C	
WE-Dyn Auf	20-500 K	
WE-Dyn Ab	20-500 K	
Nachst Zeit	5-500	
Modgrad An	50-100%	
Modgrad Aus	10-60%	
Min Modgrad	0-60%	
Modgrad WW	40-100%	
WE Folge 1	---	
WE Folge 2	---	
Folgemodus	WE Folge 1, WE Folge 2, ½ Tausch, rotierend, Sortierung	
Folgewechsel	0-800 Std.	
Taktsperr	00-30 min	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

WE gefunden (Anzahl der Wärmeerzeuger)

Anzeige der über BUS automatisch angemeldeten Wärmeerzeuger mit Buskennung (Wärmeerzeuger-Nummer). Ein angezeigtes „X“ symbolisiert, dass der Wärmeerzeuger sich auf dem BUS meldet.

Leistung / Stufe**(Wärmeerzeugerleistung für jede Stufe)**

Anzeige der Wärmeerzeuger-Nummer und der Stufe

= Auswahl mit Prog-Taste

= Eingabe/Verstellen der Leistung des Wärmeerzeugers (WE)

- - - = Stufe / WE nicht vorhanden

0 = Stufe vorhanden und deaktiviert

Bei Wärmeerzeugern gleicher Leistung ist eine Wärmeerzeuger-Freigabe ausreichend z.B. bei einer Öl-Hybrid-Unit:

WE1 Stufe 01 = 10 kW (Wärmepumpenleistung)

WE1 Stufe 02 = --- (Stufe nicht vorhanden)

WE2 Stufe 01 = 15/18/22 etc. (Brennerleistung)

Automatische Zuordnung:

Nach einem Neustart oder neuer Konfiguration sucht der Regler die Bussysteme nach Wärmeerzeugern ab. In dieser Zeit (ca. 1 Min.) kann noch keine manuelle Eingabe der Leistung erfolgen [Anzeige „SCAN“]. Meldet sich ein Wärmeerzeuger mit Angabe der Leistung, wird diese Leistung in die Liste automatisch eingetragen. Meldet sich ein Wärmeerzeuger ohne Angabe der Leistung, so wird er mit 15 kW in die Liste eingetragen. Dieser Wert kann anschließend manuell korrigiert werden.

BUS Scan

Diese Funktion sucht Wärmeerzeuger auf dem BUS. Ist die angezeigte Konfiguration korrekt, so kann diese mit der „Konfig OK“-Taste gespeichert werden. Alle aktuellen Werte werden dabei überschrieben.

min Mod Kaskade (min. Modulation Kaskade)

Wenn der Kaskadenregler einen Gesamtmodulationsgrad größer Null und kleiner „min Mod Kaskade“ berechnet, wird der Gesamtmodulationsgrad auf den Wert „min Mod Kaskade“ gesetzt. Gleichzeitig wird die Taktsperre auf 10 Sek. gesetzt.

WW-WE (Anz. Stufen für Warmwasser-Betrieb)

00 = Warmwasser-Bereitung über Sammler

01 - 08 = Anzahl der Wärmeerzeuger der Kaskade, die zur Warmwasserbereitung hydraulisch aus der Kaskade ausgekoppelt werden.

Die Warmwasser-Stufen müssen in der Buskennung unbedingt vorne liegen = 01 - xx.

Regeldifferenz (Sammler-Regeldifferenz)

Anzeige der Sammler-Regeldifferenz (Solltemperatur/Isttemperatur).

Leistung Soll (benötigte Anlagenleistung [in %])

Anzeige der aktuell benötigten Gesamtanlagenleistung in % (0-100)

Berechneter Sollwert aus der Regelung = Auslastung der Anlage in Prozent. Der Wert wird gleitend berechnet und berücksichtigt keine Sprünge durch den schaltenden Betrieb.

Schaltwert (-99 – +99)

Interner Regelwert => nur in schaltender Kaskade!

Erreicht dieser Wert die „0“ wird, nach Ablauf der Sperrzeit, der nächste Wärmeerzeuger zugeschaltet.

Erreicht der Schaltwert die „-0“ wird der letzte Wärmeerzeuger abgeschaltet.

Bei Überschreiten der Solltemperatur um 1K wird ebenfalls der letzte Wärmeerzeuger abgeschaltet.

Sperrzeit (aktueller Restwert)

Anzeige der aktuellen Sperrzeit. Erst bei „Sperrzeit = 0“ kann der nächste WE in Betrieb genommen werden.

Max T-WE (Maximaltemperatur der WE)

Schützt vor Überhitzung einzelner Wärmeerzeuger der Kaskade / verhindert das Auslösen des Sicherheitstempurbegrenzers (Abregelwert).

Mit diesem Parameter kann eine Temperatur eingestellt werden, bei der die einzelnen Wärmeerzeuger abschalten bzw. bei modulierenden Wärmeerzeugern selbständig heruntermodulieren. Die Wärmeerzeuger schalten wieder ein, wenn Sie die Temperatur um 5K unterschreiten

**HINWEIS!**

Die Temperatur Max T-WE muss höher als die maximale Sammlertemperatur gewählt werden.

WE-Dyn Auf (Wärmeerzeuger-Zuschaltung Dynamik [K])

Kleine Werte = schnelle Zuschaltung

Große Werte = langsame Zuschaltung

**HINWEIS!**

Zu kleine Werte können zu Überhitzung oder zu kurzfristigem Zuschalten eines Wärmeerzeugers führen.

Berechnung: Erreicht die aufsummierte Regeldifferenz in Kelvin den eingestellten Wert, so bewirkt dies die Zuschaltung aller Wärmeerzeuger-Stufen.

WE-Dyn Ab (Wärmeerzeuger-Abschaltung Dynamik [K])

Kleine Werte = schnelle Abschaltung

Große Werte = langsame Abschaltung

**HINWEIS!**

Zu große Werte können zu Überhitzung und Auslösung des Sicherheitstempurbegrenzers führen.

Berechnung: Erreicht die aufsummierte Regeldifferenz in Kelvin den eingestellten Wert, so bewirkt dies die Abschaltung aller WE.

Nachst Zeit (Nachstellzeit für I-Regler)



HINWEIS!

Regelungswert: Die Verstellung dieses Wertes kann zu Überschwingen der Regelung führen. Die empfohlene Standardeinstellung muss beibehalten werden.



HINWEIS!

Kleine Werte ergeben schnelles Regelverhalten und können zum Schwingen führen.

Modgrad An

Bei Überschreitung dieses Modulationsgrades wird nach Ablauf der Sperrzeit der nächste Wärmeerzeuger der Folge zugeschaltet.

Modgrad Aus

Bei Unterschreitung dieses Modulationsgrades wird der letzte Wärmeerzeuger der aktuellen Folge abgeschaltet.

Min Modgrad

Die Zuschaltung des nächsten Wärmeerzeugers erfolgt erst, wenn der resultierende Modulationsgrad für die einzelnen Wärmeerzeuger nach Zuschaltung den hier eingestellten Wert übersteigt.

Für den Wunsch-Betrieb mit maximaler Brenneranzahl:
Modgrad An = 0 und Modgrad Min auf minimalen Modulationsgrad der Wärmeerzeuger-Stufen einstellen.

Modgrad WW

Eingabe des Soll-Modulationsgrades für die Wärmeerzeuger im Warmwasserbetrieb.

Folge 1 (WE Folge 1)

Eingabe der Reihenfolge, in der die Wärmeerzeuger bei Folge 1 in Betrieb gehen.

F-Taste[==>] Auswahl der Kesselnummer

⊙ Eingabe der Kesselnummer

Folge 2 (WE Folge 2)

Eingabe der Reihenfolge, in der die Wärmeerzeuger bei Folge 2 in Betrieb gehen.

F-Taste[==>] Auswahl der Kesselnummer

⊙ Eingabe der Kesselnummer

Bei zweistufigen Wärmeerzeugern wird die zweite Stufe immer nach der ersten Stufe geschaltet.

Folgemodus (Art des Folgewechsels)

- Nur Wärmeerzeuger Folge 1
- Nur Wärmeerzeuger Folge 2
- Zeitlich: Wechsel zwischen Folge 1 und 2 nach Betriebsstunden des ersten Wärmeerzeugers der aktiven Folge
- 1/2 Tausch: Umschaltung für Wärmeerzeuger unterschiedlicher Nennleistung: Bei Zuschaltung des 2. Wärmeerzeugers wird der 1. Wärmeerzeuger bis zur nächsten Zuschaltung außer Betrieb genommen.
- Rotierend: der erste Wärmeerzeuger der Folge wird nach Ablauf der Folgewechsel-Zeit an die letzte Position der aktuellen Folge gesetzt.
- Sortierung: Neue Wärmeerzeuger-Folge durch automatische Sortierung nach Betriebsstunden bei Folgewechsel (Folgewechsel nach Betriebsstunden des ersten Wärmeerzeugers der aktiven Folge).

Folgewechsel *) (Zeit bis Folgewechsel)

Für den Betrieb mit mindestens 2 Wärmeerzeugern besteht die Möglichkeit, die Wärmeerzeuger-Folge nach der hier einstellbaren Betriebsstundenzahl des ersten Wärmeerzeugers der aktiven Folge zu tauschen.
00 = Kein Folgewechsel

* Diese Parameter sind zusätzlich im Menü Wärmeerzeuger einstellbar

Taktsperr* (Sperrzeit für nächste Stufe)

Min. Wartezeit nach Einschalten oder bei schaltenden Wärmeerzeugern auch beim Ausschalten einer Stufe bis zum Einschalten der nächsten Stufe.

Dieser Parameter ist gültig für:

- Minimale Wartezeit beim Einschalten allgemein
- Minimale Wartezeit bei ein- oder mehrstufigen Wärmeerzeugern (inkl. Wartezeit zur Weiterschaltung der Stufen)

**HINWEIS!**

Die Einstellung 00 entspricht 10 Sek. Beachten Sie zur korrekten Einstellung auch die internen Taktsperrn der angeschlossenen Brennersteuerungen.

* Diese Parameter sind zusätzlich im Menü Wärmeerzeuger einstellbar

Programmierebene Pufferspeicher

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Puffer**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Puffer (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
T-Puffer laden	40-90°C / AUS / Bedarf	
T-PU Nachtladung	0-90°C	
Min T-Puffer	10-90°C	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!



HINWEIS!

Für den Sollwert [T-PU Nachtladung] dürfen nur Temperaturen gewählt werden, die die Wärmepumpe auch erreichen kann, um einen Taktbetrieb der Wärmepumpe zu vermeiden.

T-Puffer laden

Temperatur auf die der Pufferspeicher am Fühler „Fühler Mitte“ aufgeladen werden muss.

Fühler „Puffer Mitte“ = Klemme 6 wirkt auf „WE Aus“.

Parameterwert = AUS:

In dieser Einstellung wird der Puffer nicht durch die konventionellen Wärmeerzeuger beladen. Der Fühler „Puffer Mitte“ wird nicht genutzt. Die Nutzung erfolgt z.B. durch MF-Funktionen wie „Rücklaufanhebung“ oder „Umladepumpe für Pufferspeicher“.

Parameterwert = Bedarf:

Am Fühler „Puffer Mitte“ wirkt der errechnete Bedarf (z. B. Heizkurve) aus der Maximalwertbildung + 5K Hysterese.

Parameterwert $\geq 40^\circ\text{C}$ $\leq 90^\circ\text{C}$:

Am Fühler „Puffer Mitte“ wirkt der eingestellte Wert + 5K Hysterese.

T-PU Nachtladung (PU = Pufferspeicher)

Der Pufferspeicher wird in der Freigabezeit [PU-Nachtladung] (s. Zeitprogramme) nur mit den Wärmepumpen auf die hier eingegebene Temperatur aufgeheizt.

Min T-Puffer

Bei dieser Funktion wird unterhalb der minimalen Puffertemperatur durch den Fühler „Puffer Oben“, die Wärmeabgabe für die Heizkreise begrenzt. Die Heizkreispumpen schalten Aus.

Die Abschaltung der Heizkreise erfolgt nur, wenn gilt: Außentemperatur > Frostschutztemperatur.

Programmiererebene Wärmepumpen

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann**

⇒ **Wärmepumpen**

Verlassen der Ebene mit „Ende“

Für die Betrieb von Wärmepumpen sind verschiedene Schutzfunktionen (z.B. Rücklaufftemperaturüberwachung) und Funktionen für den effektiven Betrieb (Monovalenz- / Bivalenzbetrieb) erforderlich, die hier eingestellt bzw. aktiviert werden können.

Wärmepumpen (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
Max T-RL WP	30-110°C	
Min T-RL WP	10-20°C	
Max TA WE	-20-40°C	
Min TA WP	-30-10°C	
F15 Funktion**	00-08	
E1 Funktion**	00-03	
E2 Funktion**	00-03	
RL Offset	0-15 K	
Min T-WW WE	0-90°C	
Min T-PU WE	0-90°C	
Max WE Sperrzeit	AUS, ---, 10-210 min	
Min T-WP Kühlen	0-20°C	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

** Diese Werte können zusätzlich in der Fachmannebene Konfiguration eingestellt werden.

Max T-RL WP

Bei Erreichen dieser Temperatur im Rücklauf der Anlage [F17] werden alle Wärmepumpen der Anlage abgeschaltet. Die erneute Einschaltung erfolgt mit 5K Hysterese.

Min T-RL WP

Bei Unterschreiten dieser Temperatur im Rücklauf der Anlage [F17] werden alle Wärmepumpen der Anlage abgeschaltet. Die erneute Einschaltung erfolgt mit 3K Hysterese.

Max TA WE

Bei Außentemperaturen größer [Max TA WE]
= Monovalenzbetrieb (nur Betrieb von Wärmepumpen)
= Konventionelle Wärmeerzeuger werden gesperrt

Min TA WP

Bei Außentemperaturen kleiner [Min TA WP]
 = Monovalenzbetrieb (kein Betrieb von Wärmepumpen)
 ⇒ Wärmepumpen werden gesperrt.

Bei einer Heizanforderung wird der nächste Wärmeerzeuger freigegeben.

F15 Funktion (Fühler Funktion für F15)

- 00 = Raumfühler für Heizkreis 2. Wird in dieser Position ein weiterer Fühler am Impulseingang [IMP = F17] erkannt, so wird eine FBR an F15 und F17 ausgewertet. Ist F17 durch eine andere Funktion belegt, so wird an F15 eine RFB ausgewertet.
- 01 = 0-10V Eingang für Vorgabe einer externen Sammlersolltemperatur. Für die Auswertung s. Parameter [SPG Kurve] in der Ebene Fachmann/Anlage.
- 02 = Lichtsensor = keine Funktion
- 03 = 0-10V Eingang für Vorgabe eines externen Modulationsgrades. Für die Auswertung s. Parameter [SPG Kurve] in der Ebene Fachmann/Anlage.
- 04 = Zweiter Fühler für MF-Funktion
- 05 = Speicher 3 (z.B. Schwimmbad)
- 06 = Folge-/Prioritätenumschaltung (z.B. für Reihenfolge Wärmepumpen – konventionelle Wärmeerzeuger)
 Offener Kontakt: [WE Folge 1] ist aktiv
 Kurzschluss gegen Masse: [WE Folge 2] ist aktiv
- 07 = Sperrung der Wärmepumpen (z.B. EVU-Kontakt)
Offener Kontakt: Wärmepumpen sind freigegeben
Kurzschluss gegen Masse: Wärmepumpen gesperrt und Anzeige „WP-Sperre“ im Display
- 08 = Sammelstörung Wärmepumpen
Offener Kontakt: Wärmepumpen sind freigegeben
Kurzschluss gegen Masse: Störung Wärmepumpen
 = Generierung einer Fehlermeldung
 = Sperrung **aller** Wärmepumpen
 = Sperrung der zugehörigen WE-Pumpen nach Nachlauf

E1/E2 Funktion (Funktionswahl für 230V Eingänge)

- 00 = Keine Funktion E2
- 01 = Folge-/Prioritätenumschaltung (z.B. für Reihenfolge Wärmepumpen – konventionelle Wärmeerzeuger)
230V an E1/E2: [WE Folge 1] ist aktiv
Keine Phase an E1/E2: [WE Folge 2] ist aktiv
- 02 = Sperrung der Wärmepumpen (z.B. EVU-Kontakt) E1
230V an E1/E2: Wärmepumpen sind freigegeben
Keine Phase an E1/E2: Wärmepumpen gesperrt
 = Anzeige „WP Sperre“ im Display
- 03 = Sammelstörung Wärmepumpen
230V an E1/E2: Wärmepumpen sind freigegeben
Keine Phase an E1/E2: Störung Wärmepumpen
 = Generierung einer Fehlermeldung
 = Sperrung **aller** Wärmepumpen
 = Sperrung der zugehörigen WE-Pumpen nach Ablauf des Pumpen Nachlauf.

RL Offset

Die Wärmepumpen werden nach Freigabe nicht ausgeschaltet, bevor am Fühler [F17] der Wert [Sammler Solltemperatur – RL Offset] erreicht wird.

Min T-WW WE

Bis zum Erreichen der hier eingestellten Temperatur im Warmwasser-Speicher werden während der Warmwasserbereitung nur die Wärmepumpen betrieben.

Min T-PU WE

Bis zum Erreichen der hier eingestellten Temperatur am Fühler [Puffer Mitte] werden während der Pufferladung nur die Wärmepumpen betrieben.

Max WE Sperrzeit

Bei Sperrung der konventionellen Wärmeerzeuger werden diese nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wieder freigegeben, bis der Sollwert im Sammler bzw. im Speicher erreicht ist.

Min T-WP Kühlen

In der Betriebsart Kühlen wird die Temperatur am F8 Fühler/Sammler überwacht.

Bei Unterschreitung der eingestellten Temperatur des Parameters „Min T-WP Kühlen“ wird die Kühlanforderung der Wärmepumpe gesperrt.

Bei Überschreitung der eingestellten Temperatur des Parameters „Min T-WP Kühlen“ wird die Kühlanforderung der Wärmepumpe freigegeben.

Diese Schutzfunktion verhindert eine Beschädigung des Plattenwärmetauschers durch Einfrieren.

**HINWEIS!**

Zu niedrige gewählte Parametereinstellungen können zur Zerstörung der Wärmepumpe führen.

Programmirebene Kühlbetrieb

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Kühlbetrieb**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Kühlbetrieb (Fachmann)		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
T-RL Kühlen	5°C – 25°C	
Kühlen AUS bei WW	00-01 (AUS,EIN)	
Kühlen mit WP	00-01 (AUS,EIN)	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Einstellwerte für den Kühlbetrieb (nur bei Auswahl WE-Typ = Kühlen)

Wenn eine Kältemaschine vorhanden ist, kann der Kühlbetrieb durch den Betriebsartenwahlschalter aktiviert werden. Die Kältemaschinen werden auf die Rücklauftemperatur [T-RL Kühlen] geregelt (Schalthysterese 2K).

T-RL Kühlen

In der Betriebsart Kühlen wird bei Kälteanforderung die Kältemaschine eingeschaltet, wenn die hier eingestellte Temperatur im Rücklauf am Fühler F17 überschritten wird. Die Kältemaschine wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur am Fühler F17 unter die Temperatur [T-RL Kühlen – 2K] fällt.



HINWEIS!

Zu niedrige gewählte Parametereinstellungen können zur Zerstörung der Wärmepumpe führen.

Kühlen AUS bei WW (Warmwasser)

Bei Aktivierung der Warmwasserbereitung wird der Kühlbetrieb unterbrochen. Die Betriebsart für den Heiz- bzw. Kühlkreis wird während der Warmwasserbereitung auf Sommer gesetzt (Dies führt auch zum Zurückschalten der Bypassventile Kühlbetrieb. Die Wärmepumpen werden für die Warmwasserbereitung freigegeben).

Kühlen mit WP

00 = AUS = keine Funktion

01 = EIN = Alle Kältemaschinen werden ausgeschaltet, wenn die Signale „WP-Sperre“ oder „WP-Störung“ an den Eingängen F15 oder E1 oder E2 anliegen.

Programmiererebene 0-10V Ausgang

Der Regler gibt der Wärmepumpe einen Leistungs-Sollwert über einen Spannungseingang. Der 0-10V Ausgang des Reglers ist mit den folgenden Parametern an den Spannungseingang des Wärmeerzeugers angepasst.

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **0-10V**
Verlassen der Ebene mit „Ende“

Bezeichnung	0-10V Wertebereich	EW*
SPG Kurve	00-11	
Kurve 11-U1	0-10 V	
Kurve 11-U2	0-10 V	
Kurve 11-T1	0-120°C	
Kurve 11-T2	0-120°C	
Kurve 11-UA	0-10 V	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

SPG Kurve (nur bei 0-10V Ausgang/Eingang)

Hier kann eine der fest vorgegebenen Spannungskurven oder die frei einstellbare Kurve 11 für die Konfiguration des Spannungseingangs und des Spannungsausgangs ausgewählt werden.

Kurve 11-xx (nur bei SPG Kurve = 11)

Mit den Parametern U1, U2, T1, T2 und UA kann eine eigene Spannungskurve definiert werden.

U = Spannung, T = Temperatur, UA = WE AUS

U1, T1 = Punkt 1 der Spannungskurve

U2, T2 = Punkt 2 der Spannungskurve

Die Gerade zwischen diesen Begrenzungspunkten stellt die Spannungskurve dar.

UA = Ab dieser Spannung folgt WE = AUS
(UA muss außerhalb der gültigen Spannungswerte liegen)

Programmirebene Estrich



HINWEIS!

Diese Funktion ist nur programmierbar, wenn ein Vorlauffühler aktiv ist. Andernfalls erscheint die Programmirebene „Estrich“ nicht.

Tastenfolge: ⇒ ⇒ ⇒
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Bezeichnung	Estrich	
	Wertebereich	EW*
Estrich	Aus/Ein	
Estrich Programm	s. Erläuterung!	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!



HINWEIS!

Der Starttag wird nicht mitgezählt:
 Das Estrichprogramm startet mit der Solltemperatur von „Tag 1“ und schaltet um 00.00 Uhr auf den „Tag 1“ und dann jeweils um 00.00 Uhr auf den nächsten Tag. Der aktuelle Tag wird im Programm „Estrich-Prog“ durch ein „x“ gekennzeichnet.



HINWEIS!

Nach Abbruch / Beenden der Funktion heizt der Regler in der eingestellten Betriebsart weiter. Ist kein Heizvorgang erwünscht, stellen Sie die Betriebsart auf „Bereitschaft“.

Estrich (Aktivierung der Estrichrocknung)

Das Estrichprogramm kann für das Funktionsheizen nach EN 1264-4 wie auch für das Belegreifheizen des frisch verlegten Estrichs genutzt werden.



HINWEIS!

Die Estrichrocknung kann nur für Mischerkreise durchgeführt werden.

Nach dem Start fährt das Programm die eingestellten Vorlauftemperaturen ab. Die integrierten Mischerkreise regeln auf die eingestellte Vorlauftemperatur. Der Wärmeerzeuger stellt diese Temperatur unabhängig von der eingestellten Betriebsart zur Verfügung. In der Standardanzeige wird dies durch den Eintrag „Estrich“ und die Anzeige der aktuell gültigen Vorlauftemperatur gekennzeichnet.

Das frei einstellbare Programm ist max. 28 Tage lang. Die Vorlauftemperaturen können zwischen 10°C und 60°C für jeden Tag frei gewählt werden. Die Eingabe „---“ beendet das Programm (auch während des Betriebs für den folgenden Tag).

Estrich Programm (Einstellung)

- F-Taste = Estrich Programm
- ☉ = Tag wählen = Temperatur wird angezeigt
- F-Taste [OK] = Tag zur Verstellung aktivieren
- ☉ = Vorlauftemperatur einstellen
- F-Taste [OK] = Einstellung speichern
- ☉ = Nächsten Tag wählen oder mit F-Taste [Ende] das Estrichprogramm verlassen.

Voreingestellte Werte

Tag	T-Vorlauf	EW*
1	25	
2	25	
3	25	
4	55	
5	55	
6	55	
7	55	
8	25	
9	40	
10	55	
11	55	
12	55	
13	55	
14	55	
15	55	
16	55	
17	55	
18	55	
19	55	
20	40	
21	25	
23	--	
24	--	
25	--	
26	--	
27	--	
28	--	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Programmirebene Warmwasser

Tastenfolge: Home ⇒ Regler ⇒ Fachmann ⇒ Warmwasser
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Bezeichnung	Warmwasser	
	Wertebereich	EW*
Ladenpumpensperre	Aus/Ein	
PPL	Teilvorr. WW, Ein, Aus, PPL Alle	
T-WE-WW	0-50 K	
Hysterese WW	5-30 K	
WW Nachlauf	0-30 Min.	
TH Eingang	Aus/Ein	
Thermenfkt	Aus/Ein	
Durchladen	Aus/Ein	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Ladepumpensperre (Ladepumpensperre)

Die Ladepumpe wird erst eingeschaltet, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur die Speichertemperatur um 5K übersteigt. Sie wird abgeschaltet, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur die Speichertemperatur unterschreitet. Somit wird das Kühlen des Speichers durch den Wärmeerzeuger zu Beginn der Warmwasserbereitung verhindert.

PPL (Pumpenparallellauf)

Teilvorr WW = Teilvorrang WW:

Bei Warmwasserbereitung werden die Heizkreise gesperrt. Die Mischer fahren zu und die Heizkreispumpen schalten ab. Die Mischkreise werden wieder freigegeben, wenn der Wärmeerzeuger (WE) die Temperatur Warmwasser Solltemperatur + WE Überhöhung [T-WW + T-WE WW] erreicht hat. Wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur wieder um den Wert der Schalthysterese [Hysterese WW] unter die Freigabetemperatur fällt, werden die Mischkreise wieder gesperrt.

Ein = Pumpenparallellauf:

Bei Warmwasserbereitung wird nur der direkte Heizkreise gesperrt. Die Mischkreise werden weiter beheizt. Die Warmwasserbereitung wird durch diese Funktion verlängert.

Aus = Warmwasservorrangbetrieb:

Bei Warmwasserbereitung werden die Heizkreise gesperrt. Die Mischer fahren zu und die Heizkreispumpen schalten ab.

PPL Alle = Pumpenparallellauf auch für den direkten Heizkreis:

Bei Warmwasserbereitung werden alle Heizkreise weiter beheizt. Die Warmwasserbereitung wird durch diese Funktion verlängert. Wenn die WE Temperatur die maximale Vorlauftemperatur des direkten Heizkreises um 8K übersteigt, wird die Heizkreispumpe dieses Kreises abgeschaltet (Überhitzungsschutz). Die Heizkreispumpe wird wieder eingeschaltet, wenn die WE Temperatur unter die Temperatur [maximale Vorlauftemperatur + 5K] fällt.

T-WE WW (Überhöhung bei Warmwasserbetrieb)

Wärmeerzeuger Solltemperatur bei Warmwasserbereitung = Warmwasser Solltemperatur + T-WE WW

**HINWEIS!**

Der Wärmeerzeuger muss bei der Warmwasserbereitung mit erhöhter Temperatur gefahren werden, damit die Warmwassertemperatur im Speicher über den Wärmetauscher erreicht werden kann.

Hysterese WW (Warmwasserhysterese)

Die Warmwasserbereitung wird gestartet, wenn die Temperatur des Warmwasserspeichers die Solltemperatur um die Hysterese [Hysterese WW] unterschreitet.

Die Warmwasserbereitung wird beendet, wenn der Speicher die eingestellte Solltemperatur erreicht (im Antilegionellenbetrieb wird die Solltemperatur auf 65°C gesetzt).

WW Nachlauf (Pumpennachlaufzeit)

00 min = Standardfunktion: Nach Ausschalten des Wärmeerzeugers läuft die Ladepumpe noch 5 Minuten nach.

Wenn eine Wärmeanforderung eines Heizkreises besteht, wird der Nachlauf abgebrochen.

Die aktivierte Ladepumpensperre wirkt und kann ebenfalls zum Abbruch der Nachlauffunktion führen.

Größer 00 min = Die Ladepumpe läuft nach dem Ende der Speicherladung um die eingestellte Zeit nach. Der Nachlauf kann nur durch die aktivierte Ladepumpensperre abgebrochen werden.

TH Eingang (Speicher mit Thermostat)

00 = Warmwasserbereitung über Speicherfühler

01 = Warmwasserbereitung über Thermostat:

die Warmwasserbereitung wird bei Kurzschluss an den Anschlussklemmen des Speicherfühlers gestartet. Sie wird beendet, wenn der Kurzschluss aufgehoben wird.

Thermenfkt (für modulierende Wärmeerzeuger)

Wärmeerzeuger-Solltemperatur bei Warmwasserbereitung = Speicher-Ist-Temperatur + T-WE WW

Bei dieser Funktion können die Abgasverluste bei der Warmwasserbereitung mit modulierenden Wärmeerzeugern durch die angepasste Wärmeerzeuger-Solltemperatur verringert werden.

Durchladen (nur mit F12 = T-WW U)

Mit der Nutzung eines Fühlers „Warmwasserspeicher unten“ kann die Durchladefunktion aktiviert werden.

T-WW = Temperatur des Warmwasserspeichers im Bereich der Entnahme

Speicherladung:

EIN: T-WW < T-WW Soll - Hysterese WW

AUS: T-WW U > T-WW Soll

Die Speicherladung wird erst beendet, wenn die Speicher-Solltemperatur am unteren Fühler erreicht ist.

Programmierebene Heizkreis 1/2

Die Parameter dieser Ebene ändern sich entsprechend der gewählten Funktion für den Heizkreis [HK FUNKTION]

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Heizkreis X**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Heizkreis 1 / 2		
Bezeichnung	Wertebereich	EW*
HK Funktion	Standard, T-Vorl. konst, Schwimmbad, WW, Rücklauf	
Betrieb HKP	Standard, Heizgrenzen, nur Zeitprog, Dauerbetrieb	
Mischer Auf (nicht bei Warmwasserkreis)	5-25	
Mischer Zu (nicht bei Warmwasserkreis)	5-25	
Max T-Vorlauf	10-110°C	
Min T-Vorlauf	10-110°C	
T-VL Kühlen	AUS, ZU, 10-25°C	
T-Frostschutz	---; -15 bis +5°C	
T-Aussen Verz	0:00-24:00	
Kurvenabst	0-50 K	
Abnahmezwang	Aus/Ein	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

HK Funktion (Funktionswahl Heizkreis)

Standard = Standard Heizkreis

T-Vorl konst = Regelung auf feste Vorlauftemperaturen

Während der Heizzeiten (s. Heizprogramm) wird der Heizkreis mit der eingestellten festen Vorlauftemperatur [T-Vorlauf Tag] gefahren, während der Absenkezeiten entsprechend mit der eingestellten festen Vorlauftemperatur [T-Vorlauf Nacht].

Schwimmbad = Schwimmbadregelung (nur Heizkreis 2)

Diese Funktion wird zum Beheizen eines Schwimmbads genutzt.

Der Mischer regelt die Vorlauftemperatur für den Schwimmbadwärmetauscher.

Der Fühler der Wassertemperatur des Schwimmbads wird an den Raumfühleranschluss [F15] für den Heizkreis (s. FBR) angeschlossen.

Die Regelung der Vorlauftemperatur wirkt entsprechend einer reinen Raumregelung [Raumeinfluss].

Der Sollwert für die Wassertemperatur wird im Bereich Benutzer in der zugehörigen Heizkreisebene eingegeben [T-Pool 1/2/3].

Das Heizprogramm wirkt. In der Absenkezeit wird nicht geheizt.

In der Anzeigeebene werden die Wassertemperatur und der aktuelle Sollwert angezeigt [T-Pool / T-Pool Soll].

WW = Warmwasserkreis

Diese Funktion wird zum Betreiben zusätzlicher Warmwasserkreise genutzt. Der Vorlauffühler des Heizkreises wird im Warmwasserspeicher platziert.

Der Sollwert für die Warmwassertemperatur wird im Bereich Benutzer in der zugehörigen Heizkreisebene eingegeben [T-WW 1/2/3]. Das Heizprogramm für den Heizkreis wirkt als Freigabeprogramm für den Speicher. In der Absenkezeit wird die Speicher-Solltemperatur auf 10°C gesetzt.

Die Warmwasservorrangfunktion kann genutzt werden (Teilvorrang wirkt wie Vorrang).

Rücklauf = Rücklaufanhebung über Mischer (nur Heizkreis 2)

Der Vorlauffühler des Heizkreises wird als Rücklauffühler des Wärmeerzeugers genutzt. Der Mischer regelt 24h auf den eingestellten Wert [Min T-Vorlauf] des Heizkreises.

Einbauhinweis:

Mischer Auf = Vorlauf des Wärmeerzeugers wird in den Rücklauf gespeist (= Rücklaufanhebung)

Mischer Zu = Rücklauf der Heizkreise wird durchgeleitet. Bei geöffnetem Mischer muss die Zirkulation durch den Wärmeerzeuger sichergestellt sein (Kesselpumpe).

Betrieb HK Pumpe (Betriebsart der Pumpen)

Die Umwälzpumpen werden ausgeschaltet, wenn kein Heizbedarf besteht. Gleichzeitig werden die Mischer zugefahren und der Heizkreis wird abgeschaltet.

(Einschalten mit 1K Hysterese)

Standard = Standard Umwälzpumpenschaltung		
Regelungsart	Pumpenbetrieb	Erklärung
Raumgeführt	AUS	Raumtemperatur größer eingestellter Raum-Sollwert + 1K
Witterungsgeführt (Heizbetrieb)	AUS	Außentemperatur größer eingestellter Raum-Sollwert
Witterungsgeführt (Absenkbetrieb; Raumeinfluss = 0)	AUS	Die Abschaltung erfolgt beim Übergang in den Absenkbetrieb. Die Pumpe läuft nach Einschalten durch.
	EIN	Raumtemperatur kleiner Raum-Sollwert
	AUS	Vorlauf Solltemperatur < 20°C

Heizgrenzen = Pumpenschaltung nach Heizgrenzen		
Pumpenbetrieb in Abhängigkeit der Außentemperatur und des Zeitprogramms	Pumpenbetrieb	Erklärung
Zeitprogramm Heizen	AUS	Außentemperatur kleiner eingestellte Heizgrenze Tag
Zeitprogramm Absenken	AUS	Außentemperatur kleiner eingestellte Heizgrenze Nacht

Nur Zeitprogramm = Pumpenschaltung nach Heizprogramm		
Pumpenbetrieb nach Zeitprogramm	Pumpenbetrieb	Erklärung
Zeitprogramm Heizen	EIN	Heizkreis ist aktiv
Zeitprogramm Absenken	AUS	Heizkreis ist gesperrt

Pumpenschaltung bei Dauerbetrieb		
Pumpe im Dauerbetrieb	Pumpenbetrieb	Erklärung
Dauerbetrieb Heizen	EIN (24h)	Der Heizkreis ist 24 Std. aktiv

Pumpenblockierschutz

Die Regelung verhindert wirksam das Blockieren der Pumpen aufgrund zu langer Stillstandszeiten. Durch die integrierte Schutzfunktion werden alle Pumpen, die in den vergangenen 24 Std. nicht gelaufen sind, täglich um 12.00 Uhr für 5 Sek. eingeschaltet.

Mischer Auf (Mischerdynamik Öffnen)

Einstellen der Geschwindigkeit, mit der der Mischer bei einer Regelabweichung öffnet. Eingegeben wird die Regelabweichung in Kelvin bei der der Mischer ohne Unterbrechung auffährt.



HINWEIS!

Kleine Werte führen zu schnellem Verfahren des Mischers und können zum Schwingen führen.

Mischer Zu (Mischerdynamik Schließen)

Einstellen der Geschwindigkeit, mit der der Mischer bei einer Regelabweichung schließt. Eingegeben wird die Regelabweichung in Kelvin bei der der Mischer ohne Unterbrechung zufährt.



HINWEIS!

Kleine Werte führen zu schnellem Verfahren des Mischers und können zum Schwingen führen.

Mischerblockierschutz

Wenn der Mischer 24 Std. nicht bewegt wurde, wird er einmalig um ca. 03:00 Uhr komplett geöffnet. Die Heizkreispumpe wird während dieser Zeit ausgeschaltet. Die Vorlaufmaximaltemperatur wird überwacht. Abbruch bei Vorlaufmaximaltemperatur -5K.

Max T-Vorlauf (max. Vorlauftemperatur)

Die ermittelte Vorlauf-Solltemperatur des Heizkreises wird auf die eingestellte maximale Vorlauftemperatur begrenzt (Überhitzungsschutz).

**HINWEIS!**

Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises wird erst abgeschaltet, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur die eingestellte max. Vorlauftemperatur um 8K übersteigt. Die Heizkreispumpe wird bereits wieder eingeschaltet, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur unter die max. Vorlauftemperatur + 5K fällt.

Min T-Vorlauf (min. Vorlauftemperatur)

Die ermittelte Vorlauf Solltemperatur des Heizkreises wird auf die eingestellte minimale Vorlauftemperatur erhöht (z.B. bei Luftheizung).

T-VL Kühlen (nur im Kühlmodus der Anlage)

In der Betriebsart Kühlen wird diese Temperatur über die Mischer im Vorlauf der Heizkreise eingeregelt.

AUS = HK wird nicht gekühlt (Mischer Zu, Pumpe Aus)

ZU = Mischer als Bypassventil (Mischer Zu, Pumpe An)

T-Frostschutz (Frostschutztemperatur)

Wenn die Außentemperatur unter den programmierten Wert sinkt, schaltet die Anlage in den Frostschutzbetrieb (Einschalten der Pumpen). Die Raumsolltemperatur wird auf 5°C gesetzt.

Die Funktion wird beendet, wenn die Außentemperatur um 1K über die eingestellte Frostschutztemperatur steigt.

„----“ Frostschutzfunktion ist deaktiviert!

Vorlauf- oder Speicherfühlerfrostschutz

Der Fühlerfrostschutz wird aktiviert, wenn die Vorlauf- bzw. die Speichertemperatur unter 7°C fällt. Dabei wird nur die entsprechende Pumpe eingeschaltet.

Der Fühlerfrostschutz wird deaktiviert, wenn die Vorlauf- bzw. die Speichertemperatur über 9°C steigt.

T-Aussen Verz (Außentemperaturverzögerung)

Die Wahl der Außentemperaturverzögerung ist der Bauart des Gebäudes anzupassen.

Bei schwerer Bauart (dicke Wände) ist eine hohe Verzögerung zu wählen, da sich eine Veränderung der Außentemperatur entsprechend später auf die Raumtemperatur auswirkt.

Bei leichter Bauart (keine Speicherwirkung der Wände) ist die Verzögerung 0 Std. einzustellen.

Kurvenabst (Heizkurvenabstand)

Die geforderte Wärmeerzeuger-Temperatur eines Mischerkreises wird durch Addition der berechneten Solltemperatur für den Vorlauf des Heizkreises mit dem Heizkurvenabstand errechnet. Der Heizkurvenabstand gleicht Fühlertoleranzen und Wärmeverluste bis zum Mischer aus.

Abnahmezwang (Freigabe des Kreises)

Ein = Der Heizkreis kann durch übergeordnete Funktionen (z.B. Notkühlung eines Wärmeerzeugers zum Schutz vor Überhitzung; Wärmeabführung beim Servicebetrieb) als Wärmesenke/Verbraucher genutzt werden. Für die Dauer der Funktion wird der Heizkreis mit der eingestellten maximalen Vorlauftemperatur beheizt.

Programmierebene Solar/MF

Tastenfolge: **Home** ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Solar/MF**
 Verlassen der Ebene mit „Ende“

Bezeichnung	Solar/MF1-4	
	Wertebereich	EW*
MF1 Funktion	00-34	
T-MF1-Soll	10-90°C	
MF1 Hyst	2-10 K	
MF1 Hyst Aus	2-10 K	
MF2 Funktion	00-34	
T-MF2 Soll	10-90°C	
MF2 Hyst	2-10 K	
MF2 Hyst Aus	2-10 K	
MF3 Funktion	00-34	
T-MF3 Soll	10-90°C	
MF3 Hyst	2-10 K	
MF3 Hyst Aus	2-10 K	
MF4 Funktion	00-34	
T-MF4 Soll	10-90°C	
MF4 Hyst	2-10 K	
MF4 Hyst Aus	2-10 K	
Max T-Solar	80-180°C	
Min T-Solar Ein	-20 bis +95°C	
Min T-Solar Aus	-20 bis +95°C	
Min T-Solar Schutz	80-180°C	
Rückkühl Diff	0-30 K	
Max T-Speicher WW	10-130°C	
Max T-Speicher PU	10-130°C	
Max T-Speicher 3	10-130°C	
Solar Kickdauer	0-59 Sek.	
Solar Kickpause	10-60 Min.	
Solar Kickgradient	1-5 Min.	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Funktionen für die Zusatzrelais

Die Multifunktionsrelais = MF-Relais sind jeweils mit einer Grundfunktion belegt

- MF-1: Mischer HK1 AUF (MF1 Funktion = 00)
- MF-2: Mischer HK1 ZU (MF2 Funktion = 00)
- MF-3: Sammlerpumpe (MF3 Funktion = 01)
- MF-4: Zirkulation (Zeit) (MF4 Funktion = 02)

Wenn diese Grundfunktion eines MF-Relais nicht benötigt wird (Konfiguration der Anlage in der Installations-Ebene), kann für jedes freie Relais eine der im Folgenden beschriebenen Funktionen gewählt werden.

Den MF-Relais 1-4 (A8-A12) ist jeweils ein Fühler 1-4 (F11-F14) zugeordnet (gilt nur für Funktionen ab „20“). Ist ein weiterer Fühler für eine Funktion erforderlich, so ist dieser als F15 anzuschließen.

Die für die MF-Relais 1-4 wählbaren Funktionen sind im Folgenden exemplarisch für das MF-Relais 1 beschrieben.

MF(1-4) Funktion (Funktionswahl MF-Relais)

T-MF(1-4) Soll (Schalttemperatur MF-Relais)

MF(1-4) Hyst (Einschalthysterese MF-Relais)

MF(1-4) Hyst Aus (Ausschalthysterese MF-Relais)

00 = Keine MF-Funktion

01 = Sammlerpumpe (Wärmepumpe monoenergetisch)

EIN: Bei Wärmeanforderung eines Verbrauchers

AUS: Ohne Wärmeanforderung eines Verbrauchers

Bei Wärmeanforderung mindestens eines Verbrauchers der Anlage wird die Pumpe eingeschaltet. Nach Ausschalten des Brenners wirkt die Nachlauffunktion.

02 = Allgemeines Zeitprogramm (Zirkulation)

Schaltung des Relais nach dem allgemeinen Zeitprogramm für die Zirkulationspumpe

03 = Zubringerpumpe

EIN: Bei Wärmeanforderung eines internen Verbrauchers

AUS: Ohne Wärmeanforderung eines internen Verbrauchers.

Es erfolgt ein Pumpennachlauf.

05 = Pumpe WE1 (Wärmepumpe bivalent/Öl-Hybrid-Unit)

Das Relais kann für die Ansteuerung der Kesselpumpe für den Wärmeerzeuger 1 genutzt werden.

(Relais schaltet mit Brennerrelais 1; Nachlauf = 5 Min.)

06 = Pumpe WE2

Das Relais kann für die Ansteuerung der Kesselpumpe für den Wärmeerzeuger 2 genutzt werden.

(Relais schaltet mit Brennerrelais 2; Nachlauf = 5 Min.)

07 = Umschaltventil Speicher 2 (Puffer)

Das Ventil schaltet den Solarertrag vom Warmwasserspeicher auf den Pufferspeicher um, wenn kein Kollektor mehr in den Warmwasserspeicher laden kann.

08 = Umschaltventil Speicher 3 (Schwimmbad)

Die F15 Funktion muss auf 5 stehen.

Das Ventil schaltet den Solarertrag vom Pufferspeicher auf den Speicher 3 [F15] um, wenn kein Kollektor mehr in den Pufferspeicher laden kann.

09 = Umschaltventil Speicher 3 (Schwimmbad)

[nur bei Anlagen ohne solare Pufferbeladung]

Die F15 Funktion muss auf 5 stehen.

Das Ventil schaltet den Solarertrag vom Warmwasserspeicher auf den Speicher 3 [F15] um, wenn kein Kollektor mehr in den Warmwasserspeicher laden kann.

10 = Pumpe WE3

Das Relais kann für die Ansteuerung der Kesselpumpe für den Wärmeerzeuger 3 genutzt werden.

(Relais schaltet mit Brennerrelais 3; Nachlauf = 5 Min.)

11 = Pumpe WE4

Das Relais kann für die Ansteuerung der Kesselpumpe für den Wärmeerzeuger 4 genutzt werden.

(Relais schaltet mit Brennerrelais 4; Nachlauf = 5 Min.)

12 = Fernbedienter Ausgang Heizkreis 1

Das Relais kann vom Bediengerät des Heizkreises über den BUS geschaltet werden.

13 = Fernbedienter Ausgang Heizkreis 2

Das Relais kann vom Bediengerät des Heizkreises über den BUS geschaltet werden.

14 = Pumpe WE1

Das Relais kann für die Ansteuerung der Kesselpumpe für den Wärmeerzeuger 1 genutzt werden.

(Relais schaltet mit Brennerrelais 1; Nachlauf = 5 Min.)

Mit Puffer im System (Puffer > 00 und Fühler PU oben):

In diesem Fall wird die Pumpe eingeschaltet, wenn die Temperatur des Wärmeerzeugers [T-WE1] die Temperatur des Puffers oben [T-Puffer O] um 5K übersteigt. Die Pumpe wird ausgeschaltet, bei T-WE1 kleiner T-Puffer O.

18 = Sammlerpumpe (Erzeuger)

Z.B. Pufferladepumpe

EIN: Wärmeanforderung oder Kälteanforderung eines Erzeugers

AUS: Ohne Anforderung eines Erzeugers

Bei Wärmeanforderung mindestens eines Erzeugers der Anlage wird die Pumpe eingeschaltet. Nach Ausschalten des Wärmeerzeugers wirkt die Nachlauffunktion.

20 = Temperaturgesteuerte Zirkulationspumpe

T-ZIRK = Rücklauftemperatur der Zirkulationsleitung

EIN: $T-ZIRK < T-MF1 \text{ SOLL}$

AUS: $T-ZIRK > [T-MF1 \text{ SOLL} + MF1 \text{ HYST}]$

Die Zirkulationspumpe wird eingeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur unter die eingestellte Grenztemperatur (T-MF1 SOLL) fällt.

Die Pumpe wird wieder ausgeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur die eingestellte Grenztemperatur um die Hysterese (MF1 HYST) überschreitet.

Das eingestellte Zirkulationsprogramm wie auch die Einstellung „Zirkulation mit Warmwasser“ gilt übergeordnet

= Ein Einschalten erfolgt nur während der Freigabezeiten.

21 = Zirkulationspumpe über Impuls

EIN: Bei Kurzschluss am zugeordneten Fühlereingang

AUS: Nach 5 Minuten

Bei Kurzschluss am Fühlereingang Multifunktionsfühler wird die Zirkulationspumpe für 5 Min. eingeschaltet. Die Einschaltung erfolgt auf der Flanke einmalig.

Das eingestellte Zirkulationsprogramm wie auch die Einstellung „Zirkulation mit Warmwasser“ gilt übergeordnet = Ein Einschalten erfolgt nur während der Freigabezeiten.

22 = Feststoffkesseloabinbindung

(z.B. in Verbindung mit 2-stufigen Wärmeerzeuger)

~~T MF1 bzw. 1-4 = Temperatur des Feststoffkessels~~

~~T PUFFER U = Temperatur des Pufferspeichers im Bereich der Einspeisung [F1]~~

~~EIN: $T_{MF1} > [T_{PUFFER\ U} (F1) + MF1\ HYST + 5K]$~~

~~AUS: $T_{MF1} < [T_{PUFFER\ U} (F1) + MF1\ HYST]$~~

~~Anfahrtemlastung:~~

~~EIN: $T_{MF1} > T_{MF1\ SOLL}$~~

~~AUS: $T_{MF1} < [T_{MF1\ SOLL} - 5K]$~~

~~Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Feststoffkessels die Temperatur des Pufferspeichers im Bereich der Einspeisung [T PUFFER U (F1)] um die Hysterese [MF1 HYST + 5K] übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur um 5K unter diese Einschalttemperatur fällt.~~

~~Die Abschaltung erfolgt zusätzlich, wenn die Temperatur des Feststoffkessels die eingestellte Grenztemperatur~~

~~[T MF1 SOLL] um 5K unterschreitet. Die Pumpe wird wieder freigegeben, wenn die Temperatur des Feststoffkessels über die eingestellte Grenztemperatur [T MF1 SOLL] steigt.~~

~~Sperrung WE1:~~

~~EIN: $T_{MF1} > \text{Wärmeerzeuger Solltemperatur} + 5K$ und Feststoffkesselpumpe = EIN~~

~~AUS: $T_{MF1} < \text{Wärmeerzeuger Solltemperatur oder Feststoffkesselpumpe} = \text{AUS}$~~

23 = Kollektorpumpe (Pumpe läuft, wenn der Kollektor in einen der Solarspeicher laden kann)

- Pumpe Kollektor 1 nur auf MF4 wegen Fühlerzuordnung und PT 1000
- Pumpe Kollektor 2 nur auf MF3 wegen Fühlerzuordnung und PT 1000
- Auf MF1 und MF2 kann diese Funktion zur Beladung der Speicher aus einem Wärmetauscher genutzt werden (kein PT 1000 Fühler)

T-SOLAR = Temperatur des Solarkollektors

T-U = Temperatur des aktiven Speichers im Bereich der Einspeisung

EIN: $T-SOLAR > [T-U + MF\ HYST]$

AUS: $T-SOLAR < [T-U + MF\ HYST\ AUS]$

Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Solarkollektors die Temperatur des aktiven Speichers (s. Umschaltventile) im Bereich der Einspeisung um die Einschalt-hysterese (MF HYST) übersteigt.

Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur [T-U + MF HYST AUS] fällt.

Vor der Abschaltung wird überprüft, ob ein nachrangiger Speicher (s. Umschaltventile) beladen werden kann.

Sicherheit / Anlagenschutz:

Siehe dazu unter „Max T-Solar“ (Seite 82) und „Max T-Sp WW, PU, 3“ (Seite 83)

24 = Rücklaufanhebung WE1

T-RUECKLAUF 1 = Rücklauftemperatur von der Anlage
[= T-MF1 bzw. 1-4].

EIN: T-RUECKLAUF 1 < T-MF1 SOLL

AUS: T-RUECKLAUF 1 > [T-MF1 SOLL + MF1 HYST]

Die Pumpe zur Rücklaufanhebung wird eingeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur unter die eingestellte Grenztemperatur (T-MF1 SOLL) sinkt. Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur die eingestellte Grenztemperatur um die Hysterese (MF1 HYST) überschreitet.

25 = Rücklaufanhebung WE2

T-RUECKLAUF 2 = Rücklauftemperatur von der Anlage

EIN: T-RUECKLAUF 2 < T-MF1 SOLL

AUS: T-RUECKLAUF 2 > [T-MF1 SOLL + MF1 HYST]

Die Pumpe zur Rücklaufanhebung wird eingeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur unter die eingestellte Grenztemperatur (T-MF1 SOLL) sinkt. Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Rücklauftemperatur die eingestellte Grenztemperatur um die Hysterese (MF1 HYST) überschreitet.

26 = Rücklaufanhebung WE über Pufferspeicher

EIN: T-PUFFER U [F1] > T-MF1+MF1 HYST + 5K

AUS: T-PUFFER U < T-MF1+MF1 HYST

Das Ventil zur Rücklaufanhebung über den Pufferspeicher wird aufgeföhren, wenn die Temperatur Pufferspeicher-Unten [T-PUFFER U] die Rücklauftemperatur der Anlage [Föhler 1 bzw. 1-4] um die Hysterese (MF1 HYST + 5K) übersteigt. Sie wird wieder ausgeschaltet, wenn die Temperatur Pufferspeicher-Unten die Rücklauftemperatur unterschreitet.

27 = Speicherladepumpe 1 (Pumpe läuft, wenn der Warmwasserspeicher solar beladen werden kann)

Die Temperatur des Mediums zur Beladung des Speichers wird immer am MF4-Föhler [T-MF4] gemessen. Ausnahme: Bei Funktion [23] auf MF4 wird der dem MF-Relais Speicherladepumpe 1 zugeordnete Föhler zur Ermittlung der Temperatur des Mediums zur Speicherbeladung [T-SOLAR] genutzt.

T-SOLAR [T-MF4] = Temperatur des Solarkollektors

T-SOLAR [T-MF1-3] = Temperatur des Wärmetauschers

T-WW U [F12] = Temperatur des Warmwasser-Speichers im Bereich der Einspeisung

EIN: T-SOLAR > [T-WW U + MF HYST]

AUS: T-SOLAR < [T-WW U + MF HYST AUS]

Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Solarkollektors die Temperatur des Speichers im Bereich der Einspeisung (T-WW U) um die Hysterese (MF HYST) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur [T-WW U + MF HYST AUS] fällt.

Sicherheit / Anlagenschutz:

Siehe dazu unter „Max T-Solar“ (Seite 82) und „Max T-Sp WW, PU, 3“ (Seite 83)

28 = Speicherladepumpe 2 (Pumpe läuft, wenn der Pufferspeicher solar beladen werden kann und der Warmwasserspeicher nicht solar beladen werden kann)

Die F15 Funktion muss auf 5 stehen.

Die Temperatur des Mediums zur Beladung des Speichers wird immer am MF4-Föhler [T-MF4] gemessen. Ausnahme: Bei Funktion [23] auf MF4 wird der dem MF-Relais Speicherladepumpe 2 zugeordnete Föhler zur Ermittlung der Temperatur des Mediums zur Speicherbeladung [T-SOLAR] genutzt.

T-SOLAR [T-MF4] = Temperatur des Solarkollektors

T-Puffer U [F1]= Temperatur des Pufferspeichers im Bereich der Einspeisung

EIN: $T\text{-SOLAR} > [T\text{-Puffer U} + MF\text{ HYST}]$

AUS: $T\text{-SOLAR} < [T\text{-Puffer U} + MF\text{ HYST AUS}]$

Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Solarkollektors die Temperatur des Speichers im Bereich der Einspeisung (T-Puffer U) um die Hysterese (MF HYST) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur $[T\text{-Puffer U} + MF\text{ HYST AUS}]$ fällt.

Sicherheit / Anlagenschutz:

Siehe dazu unter „Max T-Solar“ (Seite 82) und „Max T-Sp WW, PU, 3“ (Seite 83)

29 = Speicherladepumpe 3 (Pumpe läuft, wenn der Speicher 3 solar beladen werden kann und der Pufferspeicher nicht solar beladen werden kann)

Die F15 Funktion muss auf 5 stehen.

Die Temperatur des Mediums zur Beladung des Speichers wird immer am MF4-Fühler [T-MF4] gemessen. Ausnahme: Bei Funktion [23] auf MF4 wird der dem MF-Relais Speicherladepumpe 3 zugeordnete Fühler zur Ermittlung der Temperatur des Mediums zur Speicherbeladung [T-SOLAR] genutzt.

$T\text{-SOLAR [T-MF4]}$ = Temperatur des Solarkollektors

$T\text{-Speicher 3 [F15]}$ = Temperatur des Speichers 3 im Bereich der Einspeisung

EIN: $T\text{-SOLAR} > [T\text{-Speicher 3} + MF\text{ HYST}]$

AUS: $T\text{-SOLAR} < [T\text{-Speicher 3} + MF\text{ HYST AUS}]$

Das Einschalten der Pumpe erfolgt, wenn die Temperatur des Solarkollektors die Temperatur des Speichers im Bereich der Einspeisung (T-Speicher 3) um die Hysterese (MF HYST) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur $[T\text{-Speicher 3} + MF\text{ HYST AUS}]$ fällt.

Sicherheit / Anlagenschutz:

Siehe dazu unter „Max T-Solar“ (Seite 82) und „Max T-Sp WW, PU, 3“ (Seite 83)

30 = Umladepumpe WW-Speicher II

Die F15 Funktion muss auf 4 stehen.

Das Relais schaltet, wenn die Temperatur des Warmwasserspeichers die Temperatur F15 um die Hysterese (MF HYST) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur $[F15 + MF\text{ HYST AUS}]$ fällt.

31 = Umladepumpe Puffer-Speicher II

Die F15 Funktion muss auf 4 stehen.

Das Relais schaltet, wenn die Temperatur des Pufferspeichers die Temperatur F15 um die Hysterese (MF HYST) übersteigt. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperatur unter die Temperatur $[F15 + MF\text{ HYST AUS}]$ fällt.

32 = Direkter Heizkreis

Heizkreis mit fester Vorlauftemperatur = T-MF Soll

Bei Kurzschluss am zugeordneten MF-Fühler

(über Raumthermostat/Zeitschaltuhr)

= Heizkreispumpe EIN

= Vorgabe der Soll Vorlauftemperatur an den Wärmeerzeuger
Nach Aufhebung des Fühlerkurzschlusses wirkt eine Nachlaufzeit auf die Pumpe.

33 = Thermostat Funktion

EIN: $T\text{-MF} > T\text{-MF SOLL}$

AUS: $T\text{-MF} < [T\text{-MF SOLL} - MF\text{ HYST}]$

34 = Bypassventil Kühlbetrieb

Das Relais wird im Kühlbetrieb geschaltet

= Trennung der konventionellen Wärmeerzeuger vom Kühlkreis.

= Hierdurch Warmwasserbereitung während des Kühlbetriebs möglich (Die Vorlauftemperatur für die Warmwasserregelung wird durch den MF-Fühler erfasst)

35 = Bypassventil Kühlbetrieb invers

Das Relais wird gegensinnig zur Funktion 34 geschaltet.

Solarparameter

Max T-Solar

Die Kollektorpumpen werden gesperrt, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet - > Anlagenschutz. Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die Temperatur [Maximale Kollektortemperatur - 10K] fällt.

Min T-Solar EIN

Die Kollektorpumpe wird freigegeben, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die Temperatur [Min T-Solar EIN] überschreitet.

Min T-Solar AUS

Die Kollektorpumpe wird gesperrt, wenn die zugehörige Kollektortemperatur die Temperatur [Min T-Solar AUS] unterschreitet. Diese Funktion verhindert einen Pumpenlauf ohne relevanten Wärmeertrag.

T-Solar Schutz

Die Kollektorschutzfunktion schützt den Kollektor vor Überhitzung. Überschreitet die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektorschutztemperatur und ist die Speichertemperatur kleiner 92°C, so wird der Speicher über seine Maximaltemperatur hinaus bis 95°C geladen, um den Kollektor zu kühlen. Die Funktion wird unterbrochen, wenn der Kollektor seine Maximaltemperatur überschreitet. Die Funktion wird wieder freigegeben, wenn die Kollektortemperatur unter die Maximaltemperatur-3K fällt.

Rückkühl Diff

Parameter = 0 = Keine Speicher Rückkühlung

Hat die Kollektorschutzfunktion tagsüber die Speicher auf Temperaturen über die eingestellten maximalen Speichertemperaturen aufgeladen, so kann der Speicher durch die Aktivierung dieser Funktion automatisch in der Nacht zwischen 1.00 Uhr und 6.00 Uhr durch Einschalten der Ladepumpen auf die eingestellte max. Speichertemperatur gekühlt werden. In dieser Zeit ist keine Speicherladung möglich. Die Rückkühlung kann nur erfolgen, wenn die Temperatur des Speichers die Kollektortemperatur mindestens um die Rückkühlendifferenz +3K Hysterese übersteigt.

Max T-Sp WW, PU, 3

Ist ein „Speicher oben Fühler“ montiert, so wird die Maximaltemperatur an diesem Fühler überwacht. Ist dieser Fühler nicht montiert, so wird die maximale Speichertemperatur am „Speicher unten Fühler“ überwacht. In diesem Fall muss die Schichtung des Speichers beachtet werden.

Die Ladepumpen werden gesperrt, wenn die Temperatur des Wärmespeichers die hier eingestellte Sicherheitsgrenze überschreitet.

Anlagenschutz: Die Pumpen werden wieder freigegeben, wenn die Temperatur unter die Temperatur [Maximale Speichertemperatur – 5K] fällt.

Solar Kickdauer [sek]

Laufzeit der Kollektorpumpe beim Pumpenkick.

Solar Kickpause [min]

Wenn die Kollektorpumpe für die hier eingestellte Dauer nicht gelaufen ist, wird die Pumpe für die Zeit Kick-Dauer eingeschaltet.

Solar Kickgradient [min]

In dieser Zeitspanne wird nach einem Pumpenkick der Verlauf der Kollektortemperatur überprüft. Erfolgt ein Anstieg um 0,5 K, so wird die Pumpe für eine weitere Minute gestartet.

7.4.7 Programmiermenü Terminal

Tastenfolge: ⇒

Bezeichnung	Terminal	
	Wertebereich	EW*
Uhrzeit (hh:mm)		
Datum (tt. Monat jj)		
Zeitmaster	AUS, EIN	
BUS-Kennung BM	AUS, 00-15	
Terminal Adresse	AUS, 01-30	
Regler Adresse	01-16	
Code verändern	0000-9999	

* **EW = Eigene Werte:**

Platz für die Eintragung individuell eingestellter Parameter!

Uhrzeit

Eingabe der Uhrzeit für die Heizungsanlage.

Datum

Eingabe des Datums für die Heizungsanlage.

Zeitmaster

AUS: kein Zeitmaster, jeder Heizkreis hat eine eigene Zeitsteuerung

EIN: Regler ist Zeitmaster, alle Regler und Fernbedienungen übernehmen die eingestellte Zeit dieses Reglers.



HINWEIS!

Es ist maximal 1 Zeitmaster im System erlaubt!

BUS-Kennung BM

AUS: Der Parameter muss für Terminals (BM-T) auf AUS gestellt werden.

Terminal-Adresse

Die Terminal-Adresse muss auf 1 gestellt werden.



HINWEIS!

Die Solarfernanzeige Lago FB T-SD kann nicht verwendet werden.

Regler-Adresse

Die Regler-Adresse muss auf 1 gestellt werden.

Code verändern

Der Fachmann-Code kann wie folgt verändert werden:

- Home-Taste drücken
- Mit F-Taste „Terminal“ wählen
- Mit „Code verändern“ suchen
- Mit aktuell gültigen Code eingeben
- Mit F-Taste [OK] bestätigen
- Mit neuen Code eingeben
- Mit F-Taste [OK] bestätigen
- Mit F-Taste „Ende“ wählen
- Neuen Code in der Tabelle auf Seite 83 notieren



HINWEIS!

Es erfolgt keine Rückmeldung, dass der Code verändert wurde.

7.4.8 Liste Werksparameter

Anlagenwahl	Geräteart	Integrierte Funktionen
AW 1	Wärmepumpe 10 kW Heizen, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	Heiz-, Mischerkreis 1/2* Warmwasser* Raumfühler 1/2 Puffer* Solar* EVU - Kontakt Kühlen 18°C (optional)
AW 2	Wärmepumpe 10 kW Heizen + Heizstab 3kW	
AW 3	Öl-Unit Hybrid 10 kW Heizen, Standard	
AW 4	Öl-Unit Hybrid 16 kW Heizen, Standard	
AW 5	Wärmepumpe 16 kW Heizen, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	
AW 6	Wärmepumpe 16 kW Heizen + Heizstab 6 kW	
AW 7	Gas-Brennwert Hybrid 10 kW Heizen, Standard	Heiz-, Mischerkreis 1/2* Warmwasser* Raumfühler 1/2 Puffer* Solar* EVU - Kontakt
AW 8	Gas-Brennwert Hybrid 16 kW Heizen, Standard	
AW 9	Wärmepumpe 10 kW kühlen 10°C, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	Heiz-, Mischerkreis 1/2* Warmwasser* Raumfühler 1/2 Puffer* Solar* EVU - Kontakt Kühlen 10°C (optional)
AW 10	Wärmepumpe 10 kW kühlen 10°C + Heizstab 3 kW	
AW 11	Wärmepumpe 16 kW kühlen 10°C, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	
AW 12	Wärmepumpe 16 kW kühlen 10°C + Heizstab 6 kW	

* Aktivierung der Funktionen nur mit zusätzlichen Fühlern möglich!

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Betriebsart		Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1	Automatik 1
Sprache		Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch	Deutsch
LCD Kontrast	-20 bis +20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
LCD Helligkeit	00-30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
°C / °F	Celsius, Fahrenheit	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius
Datum / Uhrzeit													
Zeitmaster	Aus/Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
Warmwasser													
1x Warmwasser	Aus / Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
T-WW 1 Soll	10-70°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
T-WW 2 Soll	10-70°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
T-WW 3 Soll	10-70°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
BoB-Wert	0-70 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
Zirk mit WW Prog	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Antilegionellen	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Heizkreis 1 / 2													
Betriebsart	Bereitschaft, Automatik 1 / 2, Sommer, Heizen, Absenken	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----	HK 1: ---- HK 2: ----
T-Raum Soll 1	5-40°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
T-Raum Soll 2	5-40°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
T-Raum Soll 3	5-40°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
T-Absenkung	5-40°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C
T-Abwesend	5-40°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C
T-Raum Kühlen	----, 20-40°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C
Min TA Kühlen	----, 0-40°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C
T-Vorl konst T	10-110°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C
T-Vorl konst N	10-110°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
Heizgrenze Tag	----, -5 bis +40°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C	19°C
Heizgrenze Nacht	----, -5 bis +40°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C	16°C
Heizkurve	0,00-3,00	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1
Heizk Adaption	AUS/EIN	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Raumeinfluss	00-20	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0
Anpassung Raumf	-5,0 bis +5,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K	0,0 K
Aufheiz Optim	Aus, T-Aussen, T-Raum	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Max Auf-Zeit	0:00-3:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]
Absenk Opt	0:00-3:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]
PC Freigabe	0000-9999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konfiguration													
Terminal		Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein	Ein
Code verändern	0000-9999	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Regler Adresse	01-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BUS-Kennung HK1	(00), 01-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BUS-Kennung HK2	(00), 01-15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
eBUS Versorgung*	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Anlagenwahl	----, 01 - 13	1 2	3 4	5 6	7 8	9 10	11 12						
Regelungstyp	00-06	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
WE1 Typ	00-09	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Gradient	Ein/Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
WE BUS	00-05	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
WE2 Typ	00-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WE2 Speicher	00-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WE3 Typ	00-09	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0
WE4 Typ	00-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puffer	00, 01, 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Kühlbetrieb (optional)**	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Ein	Ein			
F15 Funktion	00-08	8	8	8	8	8	8	8	8	8			
E1 Funktion	00-03	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
E2 Funktion	00-03	3	0	3	0	3	0	3	0	3			
Fühler	1k / 5k Sensoren	5k	5k	5k	5k	5k	5k	5k	5k	5k			
Wärmeerzeuger													
Max T-WE1	30-110°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C			
Min T-WE1	10-80°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C			
Min T-WE2	10-80°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C			
Max T-Sammler	30-110°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C			
Min T-Sammler	10-80°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C			
Anfahrentlastung	10-85°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C			
Min Begrenzung	00, 01, 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Hysterese (Hyst WE)	5-20 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K			
Hysterese Zeit	00-30 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.			
Folgewechsel	00-800 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.	00 Std.			
Taktsperr	00-30 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.	00 Min.			
Hyst Brenner 2	2-20 K	2 K	2 K	2 K	2 K	2 K	2 K	2 K	2 K	2 K			
Gradient	Ein/Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus			
Max Absenkung	1-20 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K			
Dyn Abschaltung	0,5K/Min. - 10K/Min.	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min	2 K/Min			
WE Kühl-Fkt	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus			
T-WE Kühlstart	30-120°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C			
Kaskade													
WE gefunden		Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige			
Leistung / Stufe	00-9950 KW												
WE1 Stufe 1		10	10 16	16	16	10 16	10	16	10	16			
WE1 Stufe 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
WE2 Stufe 1		20 3	15	20 6	25	20 3	20	3	20	6			
WE2 Stufe 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
WE3 Stufe 1		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
WE3 Stufe 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
WE4 Stufe 1		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
WE4 Stufe 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
BUS Scan	Ein/Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus			
min Mod Kaskade	00-100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
WW-WE		0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Regeldifferenz	K	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige			
Leistung Soll	0-100 %	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige			
Schaltwert	(-99) - 0 - (99)	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige			
Rest Sperrzeit	Rest [min]	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige	Anzeige			

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Max T-WE	50-110°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C	90°C
WE-Dyn Auf	20-500 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K	250 K
WE-Dyn Ab	20-500 K	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Nachst Zeit	5-500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Modgrad An	50-100%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Modgrad Aus	10-60%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Min Modgrad	0-60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modgrad WW	40-100%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
WE Folge 1	-	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
WE Folge 2	-	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1	4,3,2,1
Folgemodus	WE Folge 1, WE Folge 2, Zeitlich, 1/2 Tausch, Rotierend, Sortierung	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1	Folge 1
Folgewechsel	0-800 Std.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taktsperr	00-30 Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puffer													
T-Puffer laden	40-90°C / AUS / Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf	Bedarf
T-PU Nachtladung	0-90°C	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Min T-Puffer	10-90°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
Wärmepumpen													
Max T-RL WP	30-110°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
Min T-RL WP	10-20°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C	12°C
Max TA WE	-20 bis +40°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C
Min TA WP	-30 bis +10°C	0°C	-30°C	0°C	0°C	-30°C	0°C	0°C	0°C	-30°C	0°C	-30°C	0°C
F15 Funktion*		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
E1 Funktion*	00-03	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E2 Funktion*	00-03	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
RL Offset	0-15K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Min T-WW WE	0-90°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C	51°C
Min T-PU WE	0-90°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
Max WE Sperrzeit	Aus, 10-210 Min.	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
TVI kühlen min.		18	18	18	18	18	18	18	18	10	10	10	10
Kühlbetrieb (optional für Anlagenwahl 1-2, 5-6 und 9-12)**													
T-RL Kühlen	5-25°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	12°C	12°C	12°C	12°C
Kühlen Aus bei WW	00-01 (AUS, EIN)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kühlen mit WP	00-01 (AUS, EIN)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
0-10V I/O													
SPG Kurve	00-11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Kurve 11-U1	0,00-10,00 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V	1,80 V
Kurve 11-U2	0,00-10,00 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Kurve 11-T1	00-120°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
Kurve 11-T2	00-120°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C
Kurve 11-UA	0,00-10,00 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V
Estrich													
Estrich	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Estrich Programm	s. Erläuterung S. 68	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Warmwasser													
Ladepumpensperre	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
PPL	Teilvorr WW, Ein, Aus, PPL Alle	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
T-WE WW	00-50 K	5 K	5 K	5 K	5 K	10 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Hysterese WW	5-30 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
WW Nachlauf	00-30 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.	0 Min.
TH Eingang	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Thermenfkt	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Durchladen	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Heizkreis I/II													
HK Funktion	Standard, T-Vorl konst, Schwimmbad, WW, Rücklauf	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Betrieb HKP	Standard, Heizgrenzen, nur Zeitprog, Dauerbetrieb	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Mischer Auf	5-25	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Mischer Zu	5-25	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Max T-Vorlauf	10-110°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
Min T-Vorlauf	10-110°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
T-VL Kühlen (optional)**	AUS, ZU, 10-25°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
T-Frostschutz	----; -15 bis +5°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C	3°C
T-Aussen Verz	0:00-24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Kurvenabst	0-50 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
Abnahmezwang	Aus/Ein	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 3	AW 4	AW 5	AW 6	AW 7	AW 8	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Solar/MF1-4													
MF1 Funktion	00-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-MF1- Soll	10-90°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF1 Hyst	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF1 Hyst Aus	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF2 Funktion	00-34	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	10	0
T-MF2 Soll	10-90°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF2 Hyst	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF2 Hyst Aus	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF3 Funktion	00-34	5	1	5	5	1	5	5	1	5	1	5	1
T-MF3 Soll	10-90°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF3 Hyst	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF3 Hyst Aus	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF4 Funktion	00-34	0	0	0	0	1	34	34	34	34	34	34	34
T-MF4 Soll	10-90°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF4 Hyst	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF4 Hyst Aus	2-10K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max T-Solar	80-180°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C
Min T-Solar Ein	-20°C bis +95°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C	15°C
Min T-Solar Aus	-20°C bis +95°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
T-Solar Schutz	80-180°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C	125°C
Rückkühl Diff	0-30K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
Max T-Speicher WW	10-130°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
Max T-Speicher PU	10-130°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C	85°C
Max T-Speicher 3	10-130°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
Solar Kickdauer	0-59 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.	0 Sek.
Solar Kickpause	10-60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.	60 Min.
Solar Kickgradient	01-05 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.	01 Min.

7.5 Inbetriebnahmeprotokoll

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

Inbetriebnahmearbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Den Anlagenbesitzer über die Handhabung der Anlage unterrichten.		
Dem Anlagenbesitzer die Bedienungsanleitung sowie die Unterlage Montage-Inbetriebnahme-Wartung zur Aufbewahrung übergeben.		
Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes hinweisen.		
Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen:		
Firmenstempel / Datum / Unterschrift		

8.1 Wartung

**HINWEIS!**

Beachten Sie die Bedingungen Ihres örtlichen Energieversorgungsunternehmens und die VDE-Vorschriften.

Ihre Heizungsregelung darf nur von dafür autorisiertem Fachpersonal installiert und gewartet werden.

**HINWEIS!**

Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

9.1 Störungssuche

Bei Fehlverhalten der Anlage überprüfen Sie zunächst die korrekte Einstellung des Heizgerätes.

Liegt eine Störung vor, wird diese durch folgende Möglichkeiten angezeigt:

Störung	Darstellung	Vorgehensweise
Störungsmeldung im Merlin-Display und rote Störlampe an Merlin-Platine	Fehlermeldung im Display (z.B. E75)	Erklärungen s. Kap. Störungsmeldungen auf Seite 96
Meldung durch blinkende grüne LED	Meldung auf der Merlin-Platine	Kontrolle des CAN-BUS (s. Seite 20) Verbindungsleitungen überprüfen: Busleitungen und Fühlerleitungen müssen räumlich getrennt von Netzleitungen verlegt werden. Polung vertauscht? Busspeisung überprüfen: Zwischen den Klemmen „+“ und „-“ des BUS-Steckers müssen mindestens 8V DC anliegen [Klemmen 18+19]. Wenn Sie eine geringere Spannung messen, muss eine externe Versorgung installiert werden.
Störungsmeldung im Merlin-Display und rote Störlampe an Merlin-Platine	Fehlermeldung im Display E54	Erklärungen zur Wärmepumpenstörung s. Kap. „Außeneinheit Wärmepumpenmodul“ auf Seite 94 Bei der ThermiAir ist ebenfalls eine Störung durch den Strömungswächter möglich. Erklärung s. Kap. „Funktionsbeschreibungen/E2-Funktion“ in der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung ThermiAir ab 03.2012
Die Uhrzeit im Regler ist nach einem längeren Spannungsunterbruch verstellt	Bei einem Spannungsunterbruch von länger als 20 Min. ist die Erhaltung der korrekten Uhrzeit nicht mehr garantiert.	Uhrzeit neu einstellen

Weitere Meldungen s. Kap. „Informationen/Warnungen“ auf Seite 97

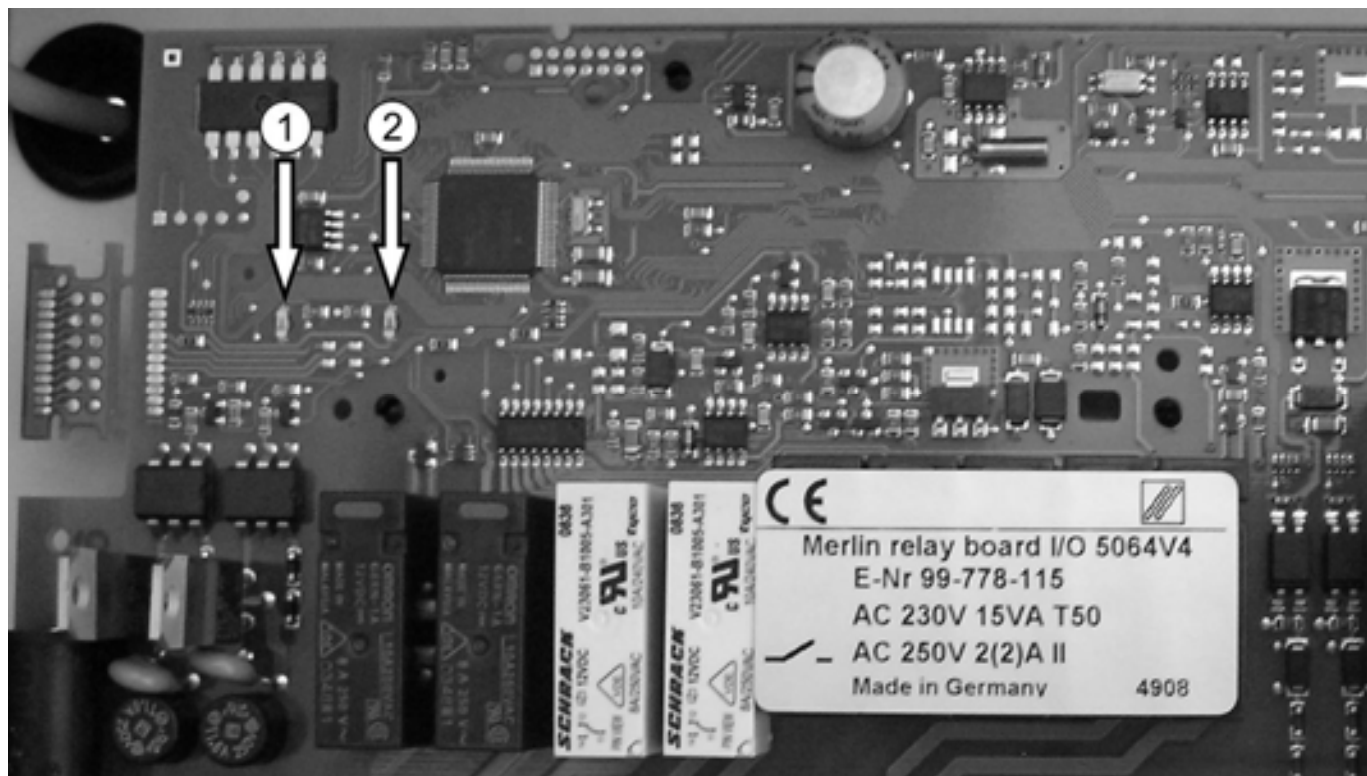


Abb. 16: Störleuchten LED rot ① und grün ② auf Merlin-Platine (Ausschnitt)

Sensortest

In der Ebene „Allgemein/Service/Sensortest“ können alle Fühler überprüft werden. Hier müssen alle angeschlossenen Fühler mit plausiblen Messwerten erscheinen.

Relaistest

In der Ebene „Allgemein/Service/Relaistest“ können alle Aktoren (z.B. Mischer, Pumpen) überprüft werden. Über diese Ebene können alle Relais einzeln geschaltet werden. Somit kann der korrekte Anschluss dieser Komponenten (z.B. Drehrichtung der Mischer) einfach überprüft werden.

Außeneinheit Wärmepumpenmodul

Wird die Fehlermeldung E-54 im Display angezeigt, liegt eine Wärmepumpen- oder eine Strömungswächterstörung vor. Für eine genaue Wärmepumpen-Analyse befindet sich in der Außeneinheit eine Störanzeige. Hierfür muss die Serviceklappe der Außeneinheit demontiert werden.

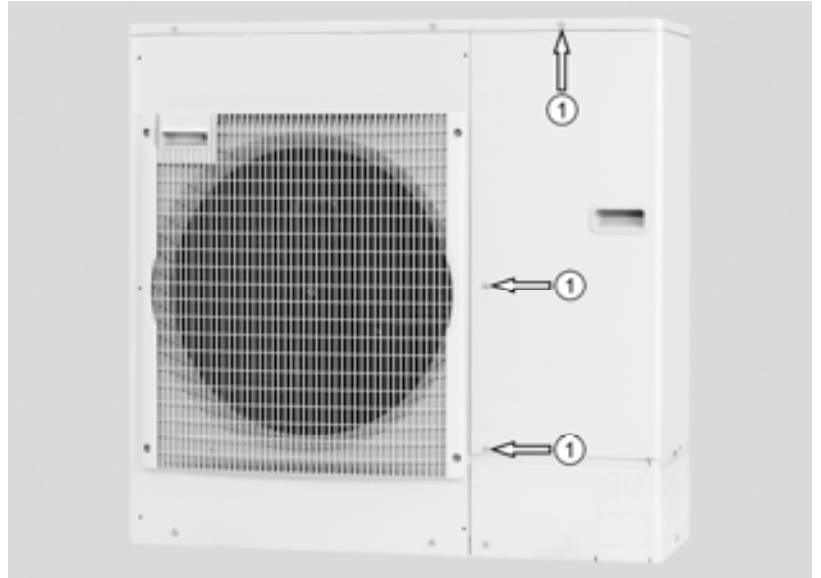


Abb. 17: Verschraubungen Serviceklappe

- Die drei Schrauben ① der Serviceklappe herausdrehen und Serviceklappe abnehmen.

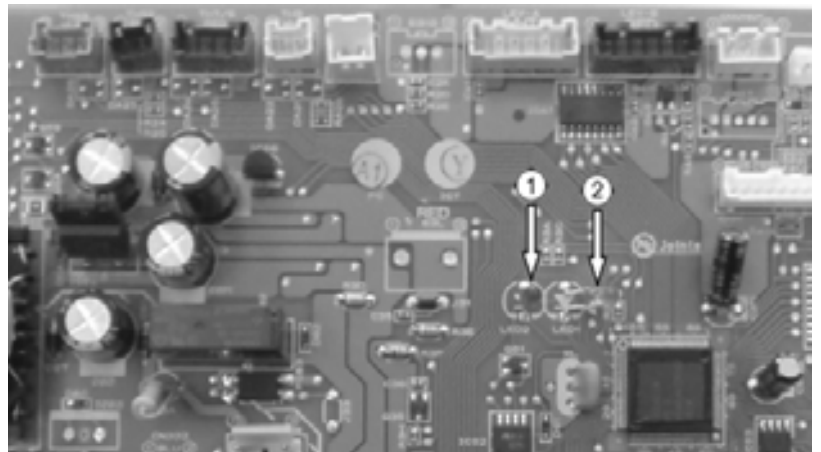


Abb. 18: Ausschnitt Steuerplatine mit LED

Legende zu Abb. 18:

Kürzel	Bedeutung
①	Rote LED
②	Grüne LED

Durch die beiden LED auf der Steuerplatine wird ein Störungscode angezeigt. Eine Tabelle mit dem Störungscode befindet sich in der „Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125“ (Sach-Nr. 98-18803-6111).

9.2 Meldungen

Störungsmeldungen

Fehler	Fehlerbeschreibung
E 54	Störung Wärmepumpen oder Störung Strömungswächter
E 81	Epromfehler. Ein ungültiger Wert wurde durch den Standardwert ersetzt.
Kommunikations-Fehler	
E 90	Adr. 0 und 1 am BUS. Die Buskennungen 0 und 1 dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden.
E 91	Buskennung belegt. Die eingestellte Buskennung wird bereits von einem anderen Gerät verwendet.
E 200 – E 207	Kommunikation WE1 – WE8 (Kaskade)
E 220 – E 235	Kommunikation BM 0 – BM 15
E 240	Kommunikation Manager
E 241	Kommunikation WE (einzelner WE)
E 242	Kommunikation Mischer
E 243	Kommunikation Solar
Fühler-Fehler (Bruch/Schluss)	
E 69	F5: Vorlauffühler HK2
E 70	F11: Vorlauffühler HK1, Fühler Multifunktion1
E 71	F1: Puffer Unten Fühler
E 72	F3: Puffer Oben Fühler
E 75	F9: Außenfühler
E 76	F6: Speicherfühler
E 78	F8: Kesselfühler / Sammlerfühler (Kaskade)
E 80	Raumfühler HK1, F2: Puffer Mitte Fühler
E 83	Raumfühler HK2, F15: Schwimmbadfühler (Speicher 3)
E 84	Fehler Feuchtefühler
E 135	F12: Warmwasser-Speicherfühler Unten, Multifunktion 2
E 136	F13 (PT1000): WE2, Kollektor2, Multifunktion 3
E 137	F14 (PT1000): Kollektor 1, Multifunktion 4
E 140	F17 Rücklauffühler ges (Wärmepumpen/Kühlen)

Informationen/Warnungen

Info	Informationsbeschreibung „Anzeige“
Wärmeerzeugung	
W 051	Warnung: Wartung erforderlich „Wartung“
I 055 (Info)	Information: Wärmepumpensperre „WP Sperre“ EVU-Funktion: Bei aktivierter EVU-Funktion bewirkt die Abschaltung der Außeneinheit eine Meldung I 055. Der Regler sperrt alle Wärmepumpenfunktionen und aktiviert bei einer Heizanforderung den nächsten Wärmeerzeuger (s. E1/E2 Funktion auf Seite 53).

Nach der Behebung eines Fehlers muss die Anlage neu gestartet werden = RESET.

RESET:

Kurze Abschaltung des Gerätes (Netzschalter). Regler startet neu, konfiguriert sich neu und arbeitet mit den bereits eingestellten Werten weiter (Fehlermeldungen für defekte Fühler erscheinen eventuell nicht mehr = zugeordnete Funktionen werden eventuell deaktiviert).

RESET der Einstellwerte:

Das Überschreiben der Einstellwerte mit Standardwerten kann in der „Service- Ebene“ jeweils getrennt für die „Benutzer-Parameter“, „Fachmann-Parameter“ und die „Zeitprogramme“ durchgeführt werden.

10.1 Gewährleistung

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der MHG Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der MHG Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weiter Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Heizgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. MHG haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.



HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Gewährleistung

Bei nicht fachgerechter Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur des Reglers besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen durch den Hersteller.

Gewährleistungsbedingungen der MHG sind der Gewährleistungsurkunde zu entnehmen.



Gewährleistungsurkunde

MHG leistet Gewähr für Einhaltung ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften, für mangelfreie Konstruktion und Herstellung sowie für fehlerfreies Material in der Weise, dass sie Teile, die infolge solcher Mängel unbrauchbar wurden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde, auf eigene Kosten und Gefahr neu liefert. Für ersetzte Teile leistet MHG im gleichen Umfang Gewähr wie für den ursprünglichen Liefergegenstand.

Für den Merlin IO 5064 V4 mit BM-T gelten folgende Gewährleistungsfristen:

- **2 Jahre** Materialgewährleistung auf defekte Teile.

Der Besteller kann MHG nur dann zur Gewährleistung in Anspruch nehmen, wenn die Inbetriebnahme des Liefergegenstandes durch Personal der MHG oder des autorisierten Fachhandwerks erfolgt ist, der Besteller die Vorschriften der MHG über die Behandlung und Wartung des Liefergegenstandes beachtet hat, die vorgeschriebenen Überprüfungen ordnungsgemäß durchführen ließ und keine Ersatzteile fremder Herkunft eingebaut wurden.

Die vollständigen und aktuellen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen sind in der MHG Preisliste, auf der Rückseite der Auftragsbestätigungen, Lieferscheine und Rechnungen sowie im Internet unter www.mhg.de zu finden. Auf Wunsch kann MHG die aktuellen allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen als Ausdruck per Post zukommen lassen.

MHG Heiztechnik GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schellhoh'.

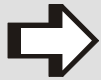
F. Schellhoh

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gärtner'.

H.-J. Gärtner

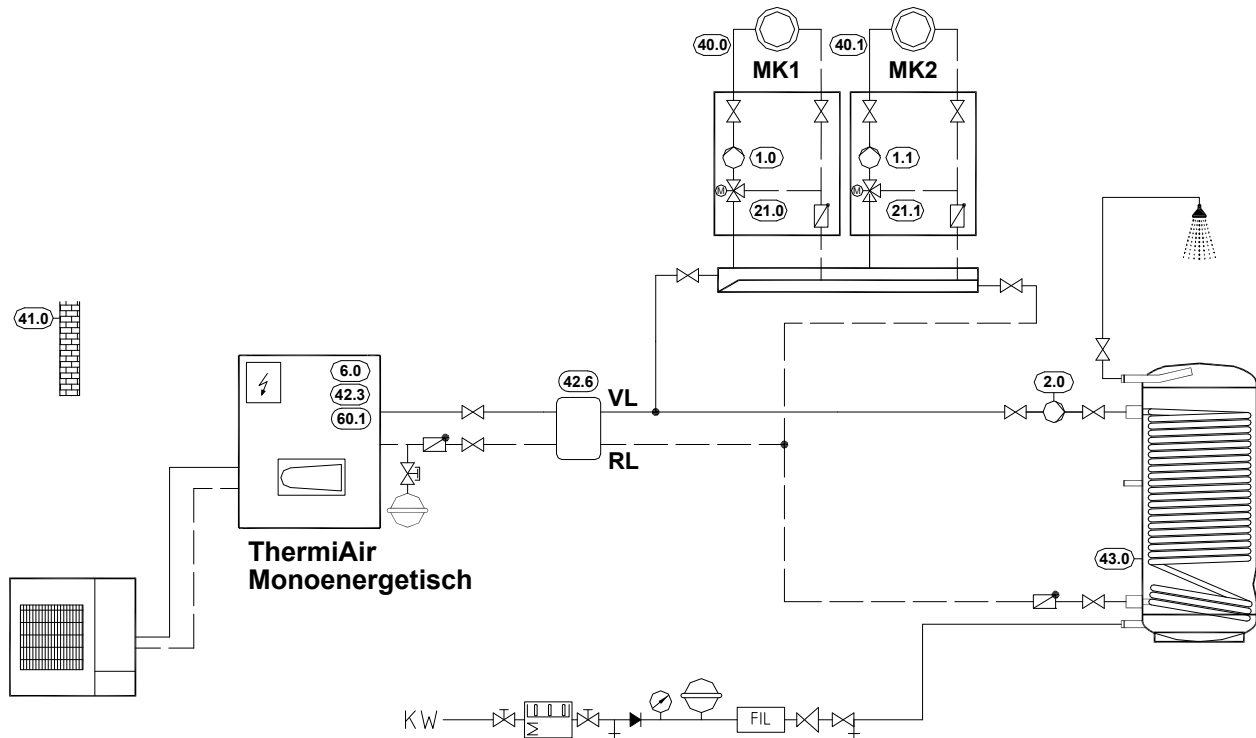
11.1 Systembeispiele

11.1.1 ThermiAir monoenergetisch



HINWEIS!

Das Hydraulikschemata stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.



Stand: 01.03.2012
Sk11-1205-7061

Abb. 19: ThermiAir monoenergetisch teilparallel mit elektrischer Zusatzheizung, Mischerkreis, TWW Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:

- Witterungsgeführte Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgeführter Zuschaltung von 3 kW oder 6 kW Elektroheizstab
- Freigabe Elektroheizstab unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Wasserweiche zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreisen

Trinkwarmwasserbereitung: - Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat

- Brauchwasserladepumpe
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- Zuschaltung Elektroheizstab ab 50°C Trinkwarmwassertemperatur (einstellbar)
- Legionellenfunktion nur mit Elektroheizstab möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher $\geq 1 \text{ m}^2$ für ThermiAir 10
- $\geq 2 \text{ m}^2$ für ThermiAir 16

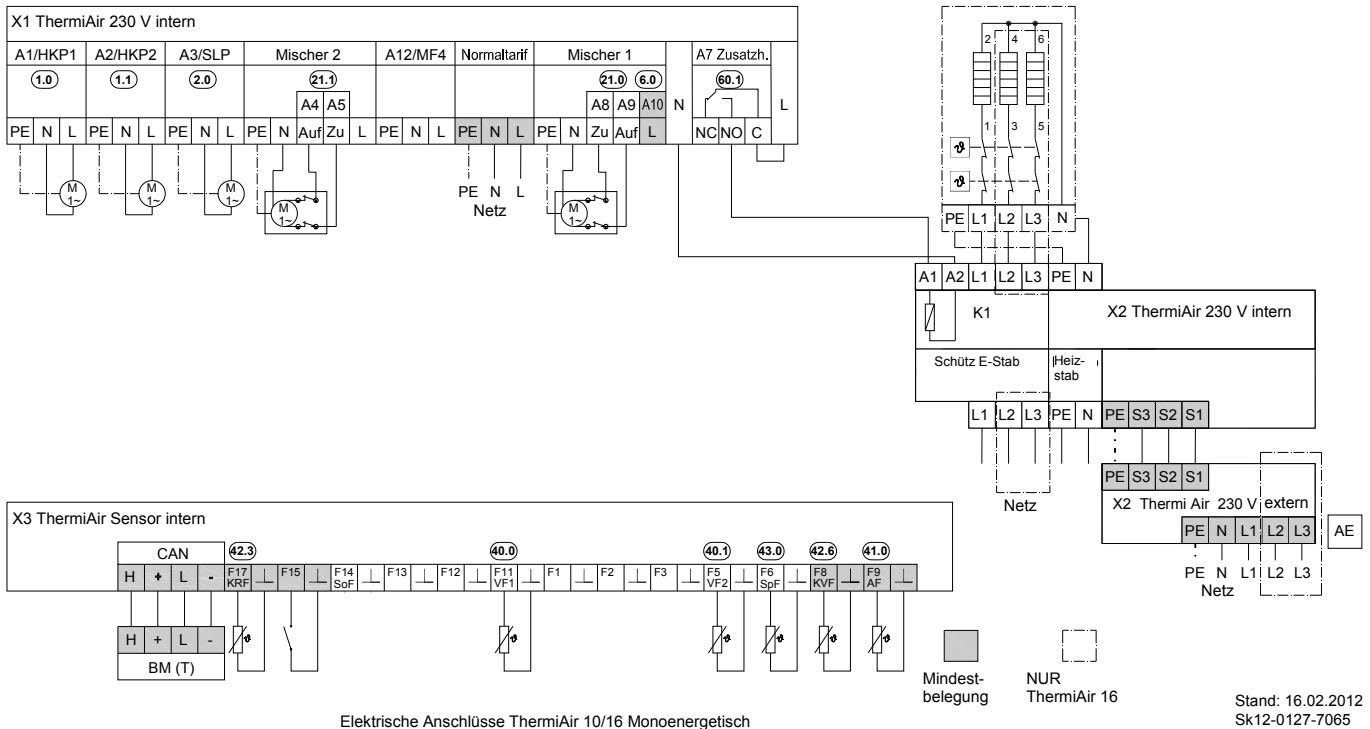


Abb. 20: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 Monoenergetisch

Legende zu Abb. 19-Abb. 20:

Kürzel	Klemmenbezeichnung	Bedeutung	Installation
1.0	A1	Pumpe Heizkreis 1	optional bauseits
1.1	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
2.0	A3	Pumpe Brauchwasserbereitung	optional bauseits
6.0	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
21.0	A9/A8	Mischer Heizkreis 1	optional bauseits
21.1	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
40.0	F11	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
40.1	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
41.0	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
42.3	F17	Fühler Rücklaufftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
42.6	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
43.0	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
60.1	A7	Freigabe Wärmeerzeuger 2 (Elektroheizstab)	optional bauseits
	K1	Elektroheizstab	optional bauseits
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit **Ende** bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

Tastenfolge Anlagenwahl (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente...“ S. 26):

Home ⇒ **Regler** ⇒ **Fachmann** ⇒ **Konfiguration** ⇒ **Anlagenwahl**

11.2 Solarinstallationen

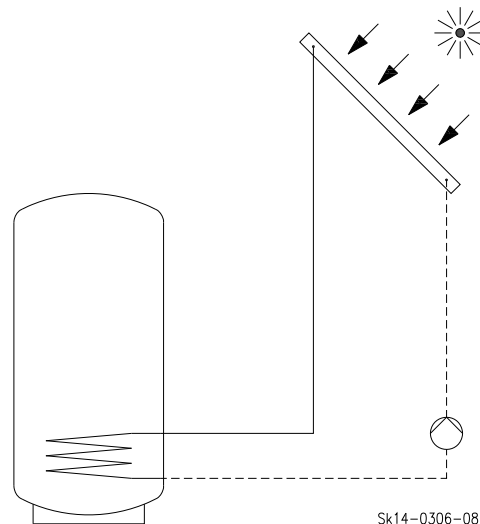
Über die MF-Relais 1-4 können verschiedenste Solaranlagen aus Einzelfunktionen zusammengestellt werden.

Werden die MF-Relais 1+2 für Solarfunktionen verwendet, kann der Heizkreis 1 nur als direkter Heizkreis genutzt werden.

Wird nur ein Kollektorfeld angesteuert, so muss die Ladepumpe auf MF4 programmiert werden. Bei einer Ost-West Anlage muss die zweite Kollektorpumpe auf MF3 programmiert werden (PT1000 Fühler).

Einfache Solaranlage

Wird nur ein Speicher solar beladen, so muss das MF4-Relais als Speicherladepumpe (27, 28, 29 je nach Art des Speichers/Fühlers) programmiert werden. Die Programmierung als Kollektorpumpe ist in diesem Fall nicht zielführend.



Sk14-0306-087

Abb. 21: Einfache Solaranlage

Solaranlage mit bis zu drei Speichern

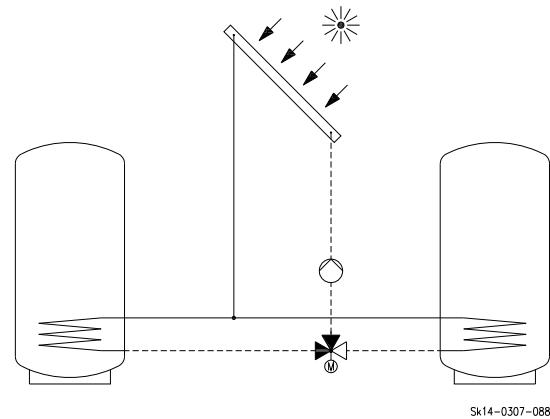
Werden zwei oder alle drei Speicher solar beladen, so können die MF-Relais bei entsprechender Hydraulik (alle Speicher sind parallel über Ladepumpen an den Kollektor angebunden) als Speicherladepumpen (27, 28, 29) programmiert werden.

Für die dargestellte Hydraulik (s. Abb. 22) wird auf MF4 eine Kollektorpumpe (23) programmiert. Die Umschaltung auf die verschiedenen Speicher erfolgt über die Umschaltventile.

- 07 = WW auf PU
- 08 = PU auf Sp3
- 09 = WW auf Sp3 (wenn kein PU vorhanden)

Die Priorität der Beladung der Speicher ist festgelegt und kann nicht verändert werden.

- Prio 1 = Warmwasserspeicher
- Prio 2 = Pufferspeicher
- Prio 3 = Schwimmbad bzw. Speicher 3



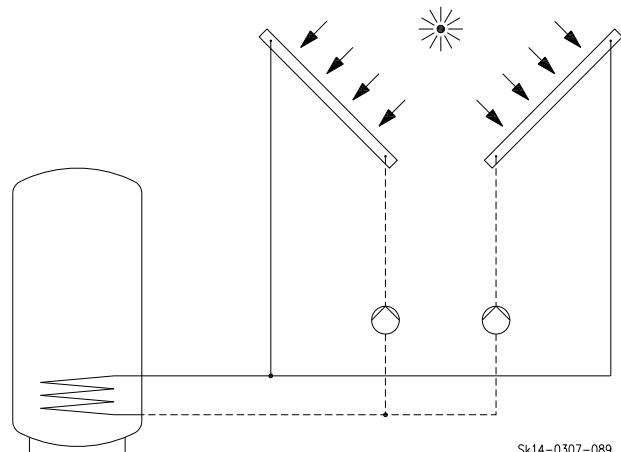
Sk14-0307-088

Abb. 22: Solaranlage mit bis zu drei Speichern

Solaranlage mit zwei getrennten Kollektorfeldern

Bei einer Ost-West Anlage (2 getrennte Kollektorfelder) werden auf MF4 und auf MF3 Kollektorpumpen für die einzelnen Kollektorfelder programmiert. Bei mehreren Speichern werden die Speicher durch Umschaltventile (07, 08, 09) auf MF1 oder MF2 getrennt.

Bei einer Ost-West Anlage muss der zweite Kollektor über MF3 (23) angebunden werden (PT 1000 Fühler).

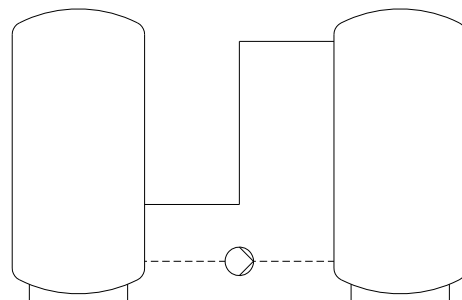


Sk14-0307-089

Abb. 23: Solaranlage mit zwei getrennten Kollektorfeldern

Umladespeicher

Bei Kaskadenspeichern mit Umladepumpe kann die Pumpe über die Funktion 30 (WW) bzw. 31 (PU) angesteuert werden.



Sk14-0307-090

Abb. 24: Umladespeicher

Solaranlagen mit mehreren Speichern und einem Wärmetauscher

Bei Beladung eines oder mehrerer Speicher über einen Wärmetauscher, muss auf MF4 die Kollektorpumpe programmiert werden (23). Die Pumpe zwischen Wärmetauscher und Speicher wird als Kollektorpumpe (23) auf einem anderen MF-Relais programmiert.

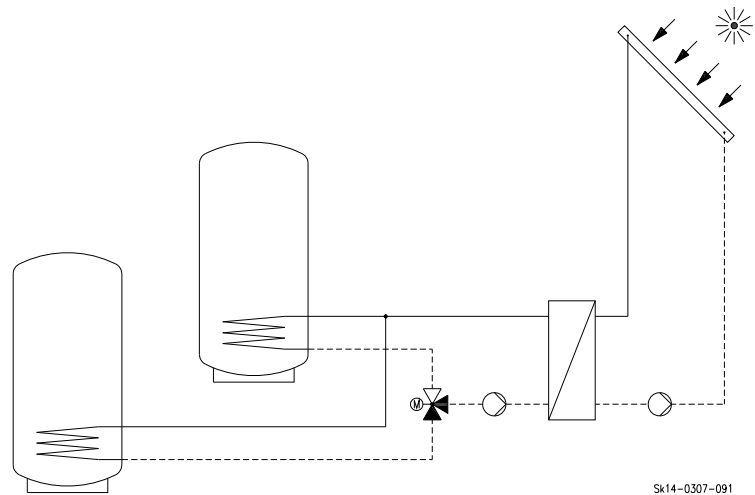


Abb. 25: Solaranlagen mit mehreren Speichern und einem Wärmetauscher

11.2.1 Solaranlage mit Trinkwarmwasser-Speicher

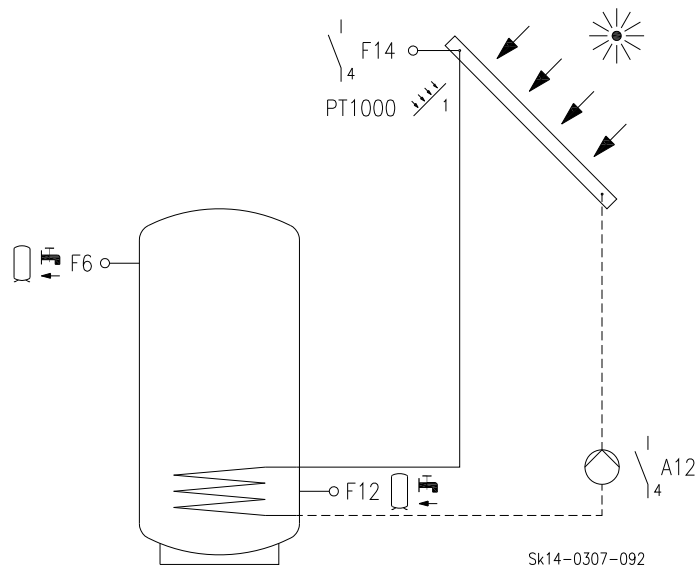


Abb. 26: Solaranlage mit Trinkwarmwasser-Speicher

Legende zu Abb. 26:

Kürzel	Funktion 1	Funktion 2
A12	Anschluss Multifunktionsausgang4	
F6 (SPF)	Brauchwassertemperaturfühler	
F12	Brauchwassertemperaturfühler Unten	Eingang Multifunktion 2
F14 (SoF)	Temperaturfühler Solarkollektor 1	Eingang Multifunktion 4

11.2.2 Solaranlage mit Pufferspeicher (heizungsunterstützt)

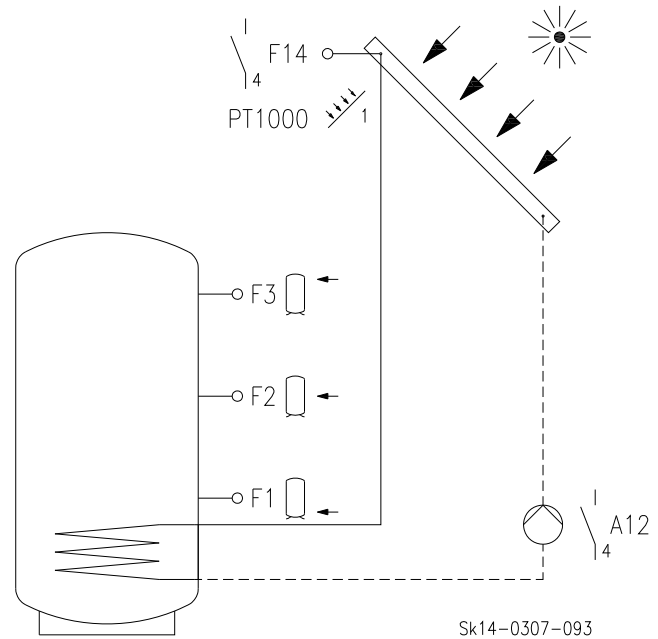


Abb. 27: Solaranlage mit Pufferspeicher (heizungsunterstützt)

Legende zu Abb. 27:

Kürzel	Funktion 1	Funktion 2
A12	Anschluss Multifunktionsausgang4	
F3	Raumsollwert/Telefonschalter HK1	Fühler Pufferspeicher Oben
F2	Raumfühler HK1	Fühler Pufferspeicher Mitte
F1	Fühler Pufferspeicher unten (Solarzone)	Fühler Pufferspeicher Unten
F14 (SoF)	Temperaturfühler Solarkollektor 1	Eingang Multifunktion 4

O

0-10V Ausgang 67

A

Anlage (Anzeigen) 29
 Anlage (Benutzer) 33
 Anlagenwahl 49, 50, 85, 86, 88
 Anschlussbild Merlin 14
 Anschlussklemmen 19, 20, 21
 Aufbewahrung der Unterlagen 4
 Außeneinheit Wärmepumpenmodul 94
 Außenfühler 16
 Automatikbetrieb 25
 Automatische Sommer-/Winterzeit Umstellung 45

B

Bedienelemente 24, 26
 Bedienelemente im Normalbetrieb 24
 Bedienelemente im Programmiermodus 26
 Bedienmodule Merlin BM und FBR2 11
 Bereitschaft / AUS 25
 Beschreibung des Programmiermenüs 27
 Betriebsartenwahl 25

D

Datum 24, 44, 45, 85

E

Einstellen der Betriebsart 26
 Einstieg in die Programmierung 26
 Elektrischer Anschluss BM 20
 Elektrischer Anschluss BM-T 19
 Elektrischer Anschluss FBR2 21
 Elektrischer Strom 7
 EVU-Funktion 97

F

Favoriten 24
 Ferienfunktion 45
 Ferienzeit 44
 Fernbedienung FBR2 12
 Fühler Widerstandswerte 17
 Funktionen für die Zusatzrelais 77

G

Geräteschaden 5
 Gewährleistungsurkunde 99

H

Haftungsbeschränkung 98
 Heiße Oberflächen 7
 Heizkreis 1 / 2 (Anzeigen) 31
 Heizkreis 1 / 2 (Benutzer) 35
 Heizkurvendiagramm 37

I

Informationen/Warnungen 97

K

Kesselfühler 16
 Kollektorfühler 16
 Konfiguration 40, 49, 86
 Kühlbetrieb 25, 36, 49, 52, 53, 66, 87, 88

M

Meldungen 96
 Mischerblockierschutz 74

N

Nachtbetrieb 25
 Normalbetrieb 24, 26
 Normen / Vorschriften für die Schweiz 9
 Normen / Vorschriften für Österreich 9

P

Parameter der Zeit-Datum Ebene 44
 Programmier Ebene 0-10V Ausgang 67
 Programmier Ebene Anlage 29, 33
 Programmier Ebene Estrich 68
 Programmier Ebene Heizkreis 1 / 2 31, 35
 Programmier Ebene Kaskade 57
 Programmier Ebene Kühlbetrieb 66
 Programmier Ebene Pufferspeicher 62
 Programmier Ebene Solar/MF 32, 76
 Programmier Ebene Wärmeerzeuger 54
 Programmier Ebene Wärmepumpen 63
 Programmier Ebene Warmwasser 30, 34, 70
 Programmier Ebenen 28
 Programmiermenü 33, 40
 Programmiermenü Fachmann 49
 Programmiermenüs 28
 Programmierung 26
 Pufferfühler 16
 Pufferspeicher 43, 52, 62, 80
 Pumpenblockierschutz 74

R

Raumeinheit (FBR2) 16
 Relaisstest 45, 46, 94
 RESET 97

S

Sensortest 45, 47, 94
 Software Nummer 28, 45, 47
 Solar/MF (Anzeigen) 32
 Solarparameter 82
 Sommerbetrieb 25
 Sommerzeit 44
 Speicherfühler 16
 Steuerplatine 95
 Störleuchten 94
 Störungsmeldungen 96
 Störungssuche 93

T

Tagbetrieb	25
Telefonschalter	22

U

Uhrzeit	24, 44, 85
---------------	------------

V

Vorgehen bei der Bedienung	27
----------------------------------	----

W

Wärmeerzeuger	30, 34, 38, 43, 51, 52, 54, 87
Wärmepumpen	50, 63, 64, 65, 88
Warmwasser	25, 30, 34, 40, 42, 70, 71, 85, 89
Warmwasser (Anzeigen)	30
Warmwasser (Benutzer)	34
Wirkung der Betriebsart	26

Z

Zeilenfunktionen im Normalbetrieb	24
Zeitprogramme für Wärmeerzeuger	43



Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

98.18803-6124 Printed in Germany mbe 0314/0.1

MHG Heiztechnik GmbH
Braucherstraße 2
21244 Buchholz i. d. Nordheide
Deutschland
Telefon 04181 23 55-0
Telefax 04181 23 55-191

kontakt@mhg.de
www.mhg.de