

## EQJW 146: Heizungs- und Fernwärmeregler, equitherm

### Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

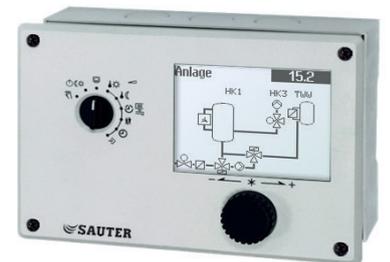
Komfortables Zeitprogramm, welches es erlaubt, die Anlage an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers anzupassen und bei Bedarf auch temporär auszuschalten

### Eigenschaften

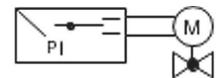
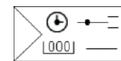
- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung nach Heizkennlinie oder 4-Punkte-Kennlinie sowie Trinkwassererwärmung
- 29 Anlagenmodelle, z.B. für Fernwärme, einstufige Kesselanlagen, Trinkwassererwärmung mit Solar, Pufferspeicher.
- Hoher Bedienkomfort durch modernes Bedienkonzept (Drehen/Drücken) und grosse LCD-Anzeige
- Komfortables Wochen- und Jahresschaltprogramm mit Optimierung der Schaltzeitpunkte
- Automatische Sommerzeit-/Winterzeit-Umschaltung
- Min./max. Begrenzung für Vorlauftemperatur und max. Begrenzung der Rücklauftemperatur
- Frostschutzfunktion, Pumpen- und Ventil-Blockierschutzfunktion
- Funktion zur Estrichrocknung
- Funktion zum Schutz vor Legionellen
- Aufschaltung der Raumtemperatur mittels Raumtemperaturfühler
- Ni/Pt1000-Eingänge für die Aussen-, Vorlauf-, Trinkwasser-, Rücklauf- und Raumtemperatur
- Relaisausgänge mit Varistorentstörung zur Ansteuerung von Stellgeräten und Pumpen
- Handbetrieb
- Logbuch (EQJW146F002)
- Konfigurierbarer Ein-/Ausgang 0..10 V
- Externe Bedarfsverarbeitung binär oder analog (0..10 V)
- Schnittstelle für diverses Zubehör wie Modem, Gateway, Datenspeichermodul etc.



EQJW146F001



EQJW146F002



### Technische Daten

Elektrische Versorgung		
Stromaufnahme	Speisespannung	230 V~, ±15%, 50...60 Hz
	Leistungsaufnahme	Ca. 1,5 VA
Kenngrößen		
Regelcharakteristik	Vorlauftemperatur	PI-Regelung
	Trinkwassertemperatur	2-Punkt
Regelparameter	Proportionalband	0,1...50 K
	Nachstellzeit	1...999 s
	Schaltdifferenz Trinkwasser	1...30 K
Temperaturbereiche	Normaltemperatur	0...40 °C
	Reduzierte Temperatur	0...40 °C
	Vorlauftemperatur	0...140 °C
	Rücklauftemperatur	0...140 °C
	Aussentemperatur	-50...50 °C
	Trinkwassertemperatur	20...90 °C
	Frostschutztemperatur	-15...3 °C
	Ventillaufzeit	30...300 s
Zykluszeit	Ventillaufzeit ÷ 15	

**Umgebungsbedingungen**

Zul. Umgebungstemperatur	0...40 °C
Zul. Umgebungsfuchte	5...95% rF ohne Kondensation
Lager- und Transporttemperatur	-10...60 °C

**Eingänge/Ausgänge**

Anzahl Ausgänge	7 Relais
Relais Pumpe <sup>1)</sup>	3 × 2 A, 250 V~, cos φ > 0,5
Relais Antrieb <sup>2)</sup>	4 × 2 A, 250 V~, cos φ > 0,5
Ein-/Ausgang stetig <sup>3)</sup>	1 × 0..10 V
Anzahl Eingänge	2 digital, 8 analog
Analogeingänge	8 Ni1000/ Pt1000

**Funktion**

Schaltuhr	Gangreserve	Min. 24 h, typ. 48 h
	Ganggenauigkeit	< 1 s/d
Wochenschaltprogramm	Anzahl Programme	3
	Anzahl Schaltbefehle	Jeweils 42/W
	Min. Schaltabstand	15 Minuten
Jahresschaltprogramm	Anzahl Programme	1 (für Heizkreise)
	Anzahl Schaltbefehle	Jeweils 20
	Min. Schaltabstand	1 d

**Schnittstellen, Kommunikation**

Kommunikation	Schnittstelle	RJ45
	Protokoll	Modbus, Gerätebus (TAP)

**Konstruktiver Aufbau**

Gewicht	0,5 kg
Masse	144 × 98 × 54mm
Gehäuse	Hellgrau
Gehäusematerial	Schwer entflammbarer Thermoplast
Montage	Wand, Schalttafel, Hutschiene
Schraubklemmen	Für elektrische Leitungen bis 2,5 mm <sup>2</sup>

**Normen, Richtlinien**

	Schutzart	IP40 (EN 60529) (Schalttafeleinbau)
	Schutzklasse II	II (IEC 60730-1)
	Software Klasse	EN 60730
CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	EN 61000-6-1 EN 61000-6-34
	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	EN 60730-1

<sup>1)</sup>Einschaltstrom max. 16 A, (1s)<sup>2)</sup>Kleinspannung nicht zulässig<sup>3)</sup>Als Eingang für Bedarfs- oder Außentempersignale. Als Ausgang für stetige Regelung oder Bedarfsanforderung, Bürde >5kΩ

**Typenübersicht**

Typ	Eigenschaften
EQJW146F001	Mit Symboldisplay
EQJW146F002	Mit graphischem Display

**Zubehör**

Typ	Beschreibung
AVF***	Motorische Ventilantriebe (siehe Produktdatenblatt)
AVM***	Motorische Ventilantriebe (siehe Produktdatenblatt)
AXM***	Motorische Ventilantriebe (siehe Produktdatenblatt)
EGT***	Temperaturfühler Ni1000 (siehe Produktdatenblatt)
0440210001	Kommunikationsmodul zum Anschluss der Regler EQJW126/146 an RS232 (PC)
0440210002	Kommunikationsmodul zum Anschluss der Regler EQJW126/146 an Modem (analog/GSM/ISDN)
0440210003	Kommunikationsmodul zum Anschluss der Regler EQJW126/146 an RS485 Bus
0440210004	Kommunikationsmodul zum Anschluss der Regler EQJW126/146 an RS485 Bus (Master)
0440210005	ModBus-TCP Gateway
0440210006	ModBus-MBus Gateway
0440210007	Konverter/Repeater für RS232 oder RS485 Schnittstellen
0440210008	RS485 Überspannungsschutz
0440210010	Parameterspeichermodul zur Übertragung von Reglerparametern
0440210011	ModBus-GPRS Gateway
0440210012	Kabelkonverter 2-Leiter RS485

**Funktionsbeschreibung**

Der Heizungsregler EQJW146 führt eine witterungsgeführte Regelung der Sekundär-Vorlauftemperatur und je nach Anwendung zusätzlich eine Trinkwasserregelung durch. Darüber hinaus lässt sich die Primär-Rücklauftemperatur begrenzen. Für die verschiedenen Anwendungen sind unterschiedliche Regelmodelle im EQJW146 hinterlegt.

Die Temperatur (Aussen-, Vorlauf- und je nach Anwendung Rücklauf-, Trinkwasser- und Raumtemperatur) werden mit entsprechenden Präzisionsfühlern erfasst und im Regler digitalisiert. Der im Regler eingesetzte Mikroprozessor errechnet hieraus die Signale für die Ausgänge. Unter Verwendung des hinterlegten Regelmodells werden bei der Berechnung der Ausgangssignale neben den aktuellen Ist-Werten die vorgegebenen Sollwerte, die aktuelle Regelabweichung und die eingestellten Regelparameter und die Betriebsart berücksichtigt. Diese Signale werden über Schaltverstärker weiterverarbeitet. Hieraus resultieren die EIN/AUS-Befehle der Relaisausgänge für das/die Stellgerät(e) und die Pumpen.

Zum Heizen wird dem Raum dadurch die benötigte Wärme zugeführt und die Raumtemperatur somit konstant auf dem eingestellten Sollwert gehalten. Ist an den EQJW146 ein Raumtemperatursensor angeschlossen und parametrisiert, wird die aktuelle Raumtemperatur bei der Berechnung des Sollwerts der Vorlauftemperatur berücksichtigt. Für die Trinkwasserbereitung wird der Istwert der Trinkwassertemperatur mit dem Sollwert verglichen. Ist der Istwert kleiner als der Sollwert wird die für die Trinkwasserbereitung benötigte Vorlauftemperatur geregelt und die Ladepumpe eingeschaltet.

Die Schaltprogramme, welche individuell vom Benutzer gestaltet werden können, sorgen bei optimalem Wohnkomfort für einen minimalen Energieverbrauch. Der Temperatursollwert für den Raum und das Trinkwasser kann verstellt werden. Menügeführt wird auf einfache Weise die Betriebsart gewählt. Somit kann z. B. die Heizung oder das Trinkwasser während längerer Zeit ausgeschaltet werden, wobei auf Grund der Frostschutzfunktion die Anlage gegen Einfrieren geschützt bleibt.

Mit Hilfe der Funktion «vorübergehende Temperaturänderung» kann die Partyfunktion realisiert oder für eine bestimmte Zeit auf einfachste Weise in eine andere Betriebsart geschaltet und damit Energie gespart werden. Der aktuelle Betriebszustand der Anlage wird im Display angezeigt und ist für den Benutzer jederzeit sehr einfach zu erkennen.

Über eine Schnittstelle und mit verschiedenem Zubehör kann mit dem Regler kommuniziert werden, siehe technisches Handbuch EQJW1 26/146 Kommunikationsanbindung.

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.  
Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

### Projektierungshinweis

Der Regler equitherm EQJW 146 ist ganzjährig an Netzspannung anzuschliessen.

### Abkürzungen

AF	Aussentemperatur(fühler)	TI	Initialpunkt (Fusspunkt)
VF	Vorlauftemperatur(fühler)	Tn	Nachstellzeit
RüF	Rücklauftemperatur(fühler)	TY	Ventillaufzeit
RF	Raumtemperatur(fühler)	Xp	Proportionalband
SF1	Speichertemperatur(fühler) 1 (oben)	S	Steilheit Heizkennlinie
SF2	Speichertemperatur(fühler) 2 (unten)	TWW	Trinkwassertemperatur (warm)
UP	Heizmittelpumpe		
SLP	Speicherladepumpe für Trinkwasser	☾	Reduzierbetrieb
ZP	Zirkulationspumpe	☀	Normalbetrieb (Nennbetrieb nach EN 12098)
RK	Stellorgan mit 3-Pkt.-Motorantrieb	<b>a</b>	Aus- bzw. Stützbetrieb (mit/ohne Frostschutzfunktion)

Indizes		Beispiel	
Xs	Sollwert	VFs	Vorlauftemperatur-Sollwert
Xi	Istwert	VFi	Vorlauftemperatur-Istwert
max	Maximal	VFsmax	Maximaler Vorlaufsollwert
min	Minimal	RFsmin	Minimaler Raumsollwert

### Zusätzliche technische Daten

Messgenauigkeit	Besser $\pm 0,3$ K bei 25 °C
Zeitkonstante Messwertverarbeitung	< 1 sec für alle Sensoren
Neutrale Zone Vorlauftemperatur	$\pm 0,5$ K
Minimale Impulsdauer Stellgerät	125 msec
Nachlaufzeit Heizmittelpumpe	2 x TY
Nachlaufzeit SLP	Einstellbar in der Konfigurationsebene
Heizkennlinie	Gekrümmt oder 4-Punkte-Kennlinie
Verzögerte Aussentemperaturanpassung	1,0 bis 6,0°C/h
Sommer-Winter-Heizgrenze	Datum einstellbar und Außentemperaturgrenzwert 0..30°C
Gangreserve	Die Gangreserve beträgt typ. 48 (min. 24) Stunden. Der EQJW 146 muss mind. 4 Stunden mit der Netzspannung versorgt worden sein.
Eingang für Temperaturfühler	Ni1000/Pt1000
Binäreingang	Ist die Spannung zwischen Klemme 9 bzw. 10 und Klemme 12 (COM) kleiner 1,5 V wird der Kontakt als geschlossen interpretiert. Bei einer Spannung grösser 2,5 V wird der Kontakt als offen interpretiert. Der Kontaktstrom beträgt ca. 1 mA, die Leerlaufspannung ca. 5 V=.

Schalzhäufigkeit, mechanisch	> 5 Millionen Schaltzyklen
Maximale Schliesszeit, Stellgerät	2 mal Ventillaufzeit Stellorgan wird stetig angesteuert
Vorübergehende Temperaturänderung	Temperaturänderung von 15 Minuten bis 48 Stunden
Fremdwärmeanteil	Ein kontinuierlicher Anfall von Fremdwärme (z. B. verursacht durch Verlustwärme von Maschinen) kann bei der Heizungsregelung
AT-Einschaltwert Nennbetrieb (Auslegungstemperatur)	Befindet sich der EQJW146 im Automatikbetrieb und ist AT niedriger als der eingestellte AT-Einschaltwert Nennbetrieb wird die Heizung unabhängig vom Schaltprogramm im Normalbetrieb geregelt.

### Spezielle Funktionen

Raumtemperaturaufschaltung	Die Raumtemperaturaufschaltung wird in der Konfigurations-Ebene aktiviert. Voraussetzung ist ein Raumtemperaturfühler.
Frostschutzprogramm I und II	Frostschutzprogramm I: eingeschränkter Frostschutz, wenn der Heizkreis sich im AUS-Betrieb befindet und die Frostschutzfunktion in der Konfigurations-Ebene aktiviert wurde. Frostschutzprogramm II: UP immer eingeschaltet, sobald Frostschutzgrenze unterschritten ist. Die Frostschutzgrenze ist von $-15..3^{\circ}\text{C}$ einstellbar.
Blockierschutzfunktion	Wenn die Heizkreispumpen 24 Stunden nicht aktiviert wurden, wird der Zwangslauf zwischen 12.02 und 12.03 Uhr vollzogen, um ein Festsitzen der Pumpen bei längerem Stillstand zu vermeiden. Im Trinkwasserkreis werden die Zirkulationspumpe zwischen 12.04 und 12.05 Uhr, die übrigen Pumpen zwischen 12.05 und 12.06 Uhr betrieben. Ebenfalls werden zeitversetzt die Ventile angesteuert.
Begrenzung der Vorlauftemperatur	Der maximale und minimale Sollwert für die Vorlauftemperatur wird begrenzt. Ergibt sich ein berechneter Sollwert für die Vorlauftemperatur, der ausserhalb der Grenze liegt, wird die Grenztemperatur geregelt. Der Grenzwert wird in der Konfigurations-Ebene eingestellt. Im Handbetrieb ist die Vorlauftemperaturregelung nicht aktiv und die Begrenzung der Vorlauftemperatur damit nicht gegeben. Bei aktiver Frostschutzfunktion ist die Begrenzung der Vorlauftemperatur ausser Kraft gesetzt.
Begrenzung von TWW	Der maximale Sollwert für TWW kann in der Konfigurations-ebene begrenzt werden.
Legionellenfunktion	Mit Hilfe des Wochenschaltprogramms kann TWW in regelmässigen Abständen erhöht werden.
Begrenzung der Rücklauftemperatur	RüF kann hinsichtlich des maximalen Istwerts überwacht werden. Wird eine Grenze für den Istwert von RüF überschritten, wird der Sollwert für VF reduziert. Für den Heizkreis kann eine aussen-temperaturabhängige Begrenzungskennlinie (Festwert-Folge-Festwert), für die Trinkwasserbereitung ein fester Grenzwert definiert werden. Die Begrenzungsfunktion bzw. der Grenzwert und der Einfluss auf den Sollwert von VF werden in der Konfigurations-ebene parametrisiert.
Minimale Durchflussbegrenzung	Der minimale Durchfluss lässt sich begrenzen. Hierzu wird ein Impulssignal eines Durchflussmessgerätes oder das Signal von einem Hilfskontakt eines Stellgerätes verwendet. Spricht die Funktion an, wird das Ventil auf der Primärseite geschlossen und erst wieder geöffnet, wenn der Sollwert von VF um 5 K höher ist als der Istwert.

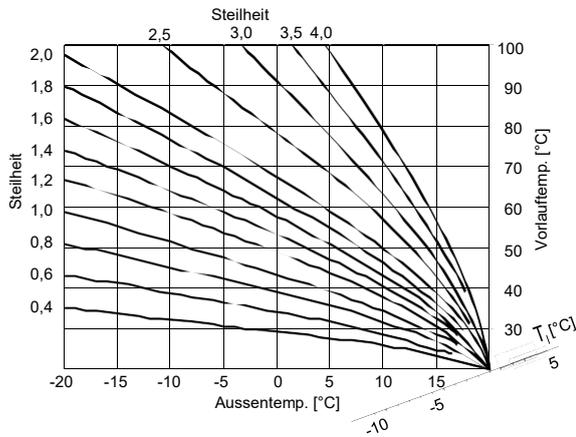
Durchfluss-, Leistungsbegrenzung	Der maximale Durchfluss bzw. die maximale Leistungsabnahme können begrenzt werden. Grenzwerte lassen sich für die Heizung, die Trinkwasserbereitung und die Kombination von Heizung und Trinkwasserbereitung vorgeben. Bei einer Überschreitung des Grenzwerts wird die Vorlauf-temperatur reduziert. Die Grenzwerte und Stärke des Eingriffs bei Überschreitung der Grenze werden in der Konfigurationsebene parametrisiert.
Optimierung der Schaltzeiten	Für diese Funktion ist ein Raumsensor erforderlich. Die Optimierung bewirkt, dass im Automatikbetrieb bei Übergängen zwischen Reduzier- oder Stützbetrieb und Normalbetrieb die Heizung zu optimalen Zeitpunkten ein- bzw. ausschaltet. Die Zeitpunkte sind so gewählt, dass sichergestellt ist, dass zu der im Schaltprogramm vorgegebenen Zeit der Raumtemperatur-Sollwert erreicht wird. Gleichzeitig wird durch ein möglichst spätes Einschalten, bzw. frühes Ausschalten der Heizung Energie gespart.
Handbetrieb	Im Handbetrieb kann die Pumpe und das Ventil separat angesteuert werden. Die Einstellung erfolgt menügeführt.
Abschaltautomatik	Der Heizungsregler spart mit der Abschaltautomatik Energie ohne Komforteinbußen, wo immer es möglich ist. Folgende Möglichkeiten für das Abschalten des Heizungsreglers gibt es: a) EQJW126 ist im Ausbetrieb b) Außentemperaturgrenzwert Sommer überschritten c) Außentemperatur über Fußpunkt der Heizkennlinie TI
Estrichtrocknung	Für die automatische Estrichtrocknung können folgende Parameter eingestellt werden: Starttemperatur: 20..60°C Temperaturanstieg/-absenkung/Tag: 0..10°C Maximaltemperatur: 25..60°C Haltezeit Tmax: 0..10 Tage
Schaltprogramme	Wochenschaltprogramm mit maximal 42 Schaltbefehlen und Jahresschaltprogramm mit maximal 20 Schaltbefehlen stehen zur Verfügung. Der minimale Schaltabstand beträgt 15 Minuten bzw. 1 Tag. Betriebsart aus Wochen- und Jahresschaltprogramm (Feiertage und Ferien) mit niedrigerem Energieverbrauch hat Priorität.
Logbuch (EQJW146F002)	Ein Logbuch steht zur Verfügung. Aufgetretene Ereignisse, wie z. B. eine zu grosse Regelabweichung, fehlerhafte Messwerte o. ä. werden protokolliert.

## Entsorgung

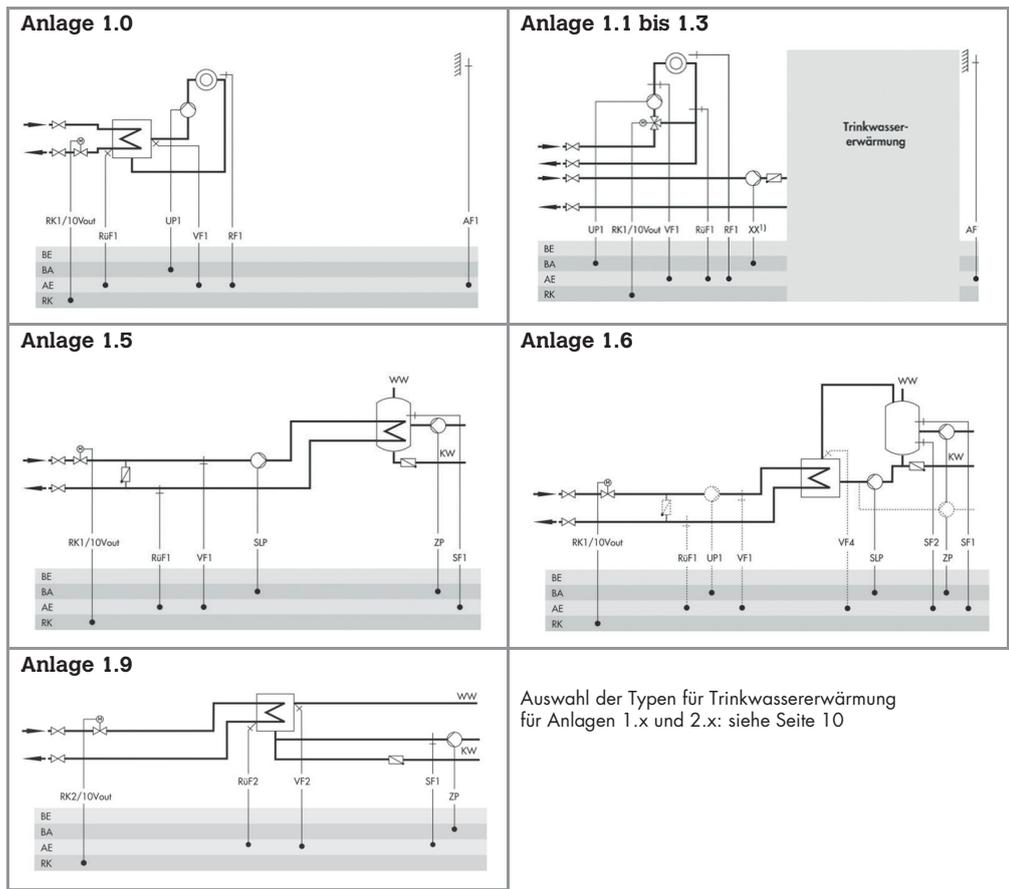
Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten. Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

**Kennlinien**

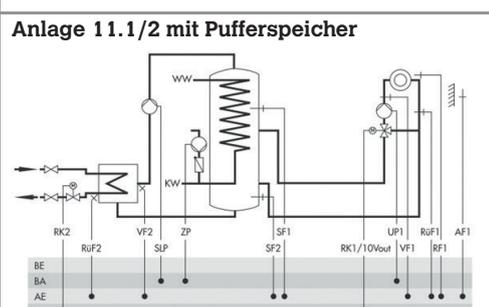
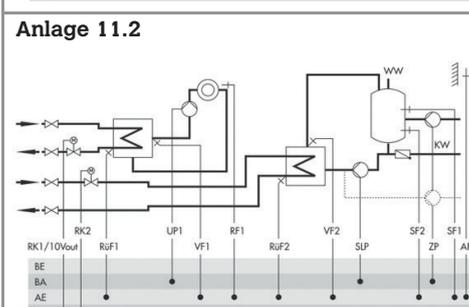
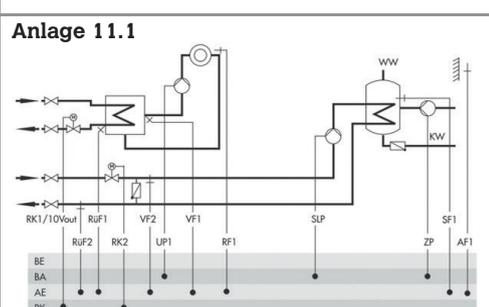
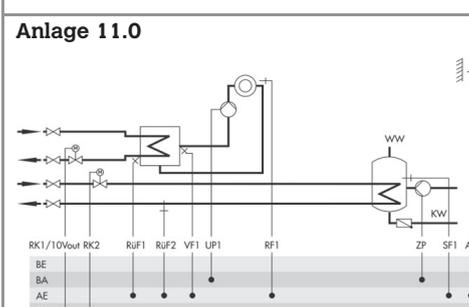
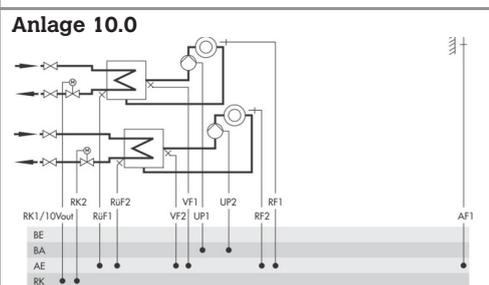
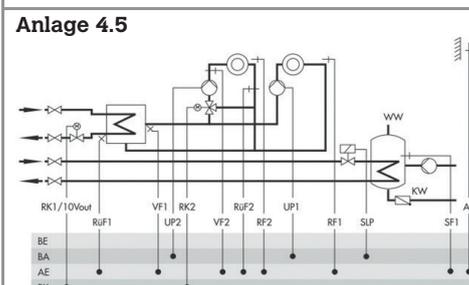
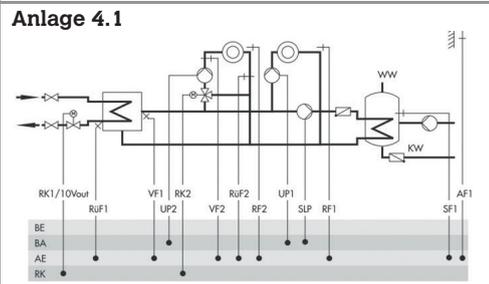
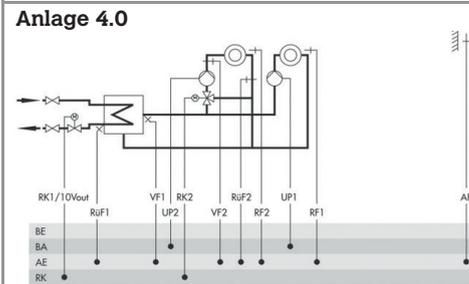
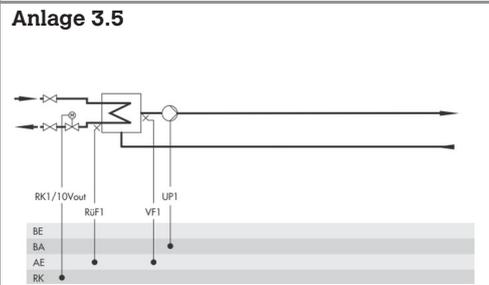
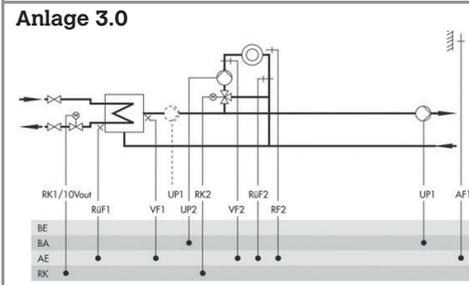
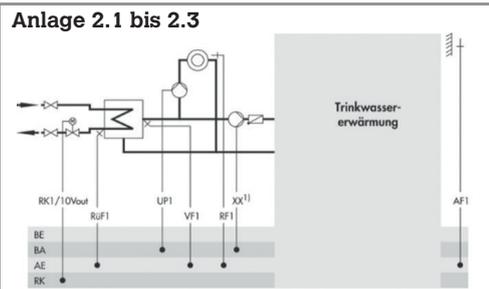
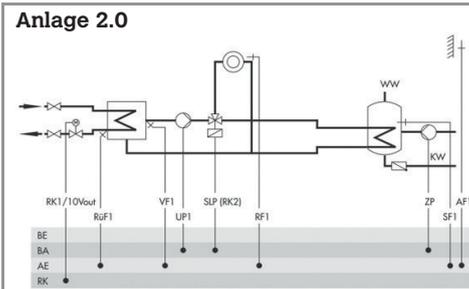
**Heizkennlinien für Fusspunkt  $T_I = 20\text{ °C}$**



**Anlagen**

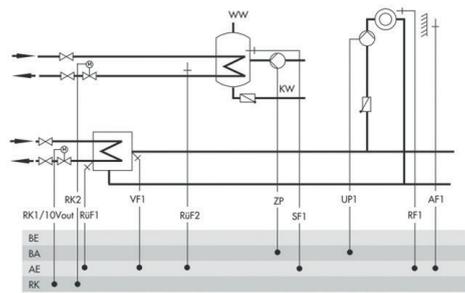


Auswahl der Typen für Trinkwassererwärmung für Anlagen 1.x und 2.x: siehe Seite 10

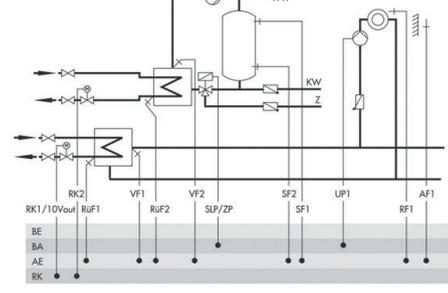


Auswahl der Typen für Trinkwassererwärmung  
für Anlagen 1.x und 2.x: siehe Seite 10

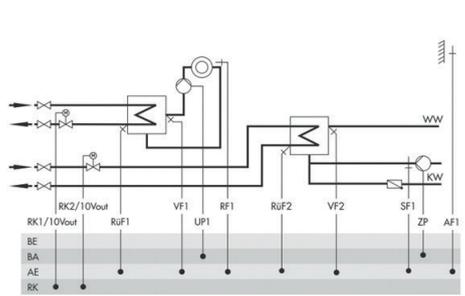
Anlage 11.5



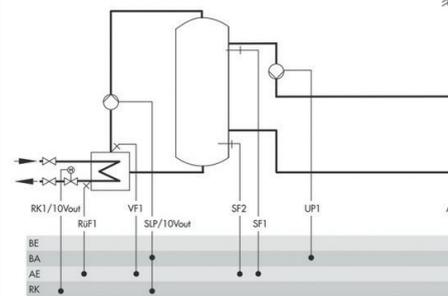
Anlage 11.6



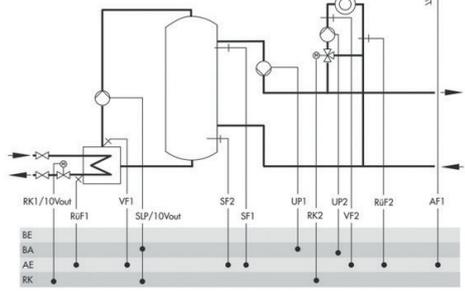
Anlage 11.9



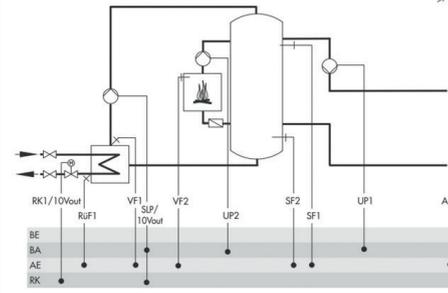
Anlage 16.0



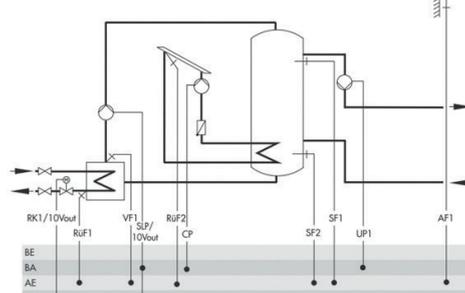
Anlage 16.1



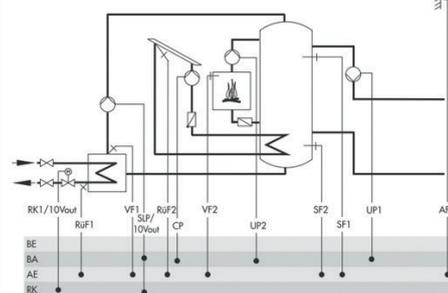
Anlage 16.2



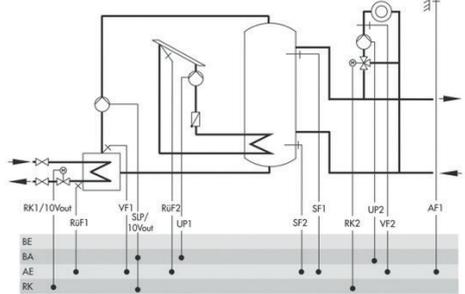
Anlage 16.3



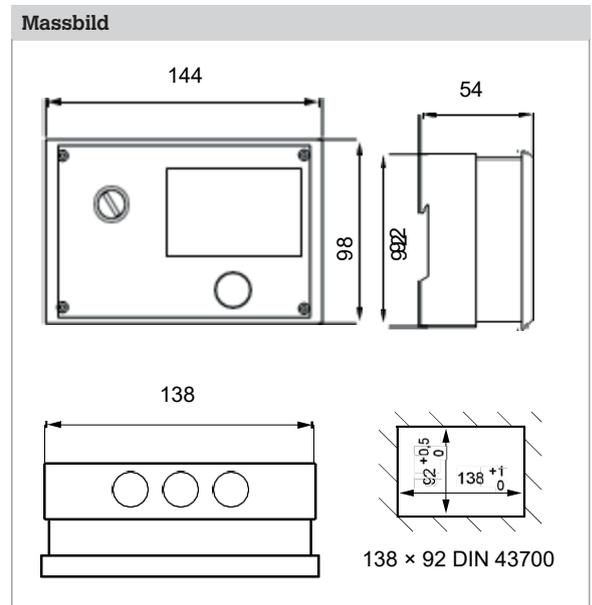
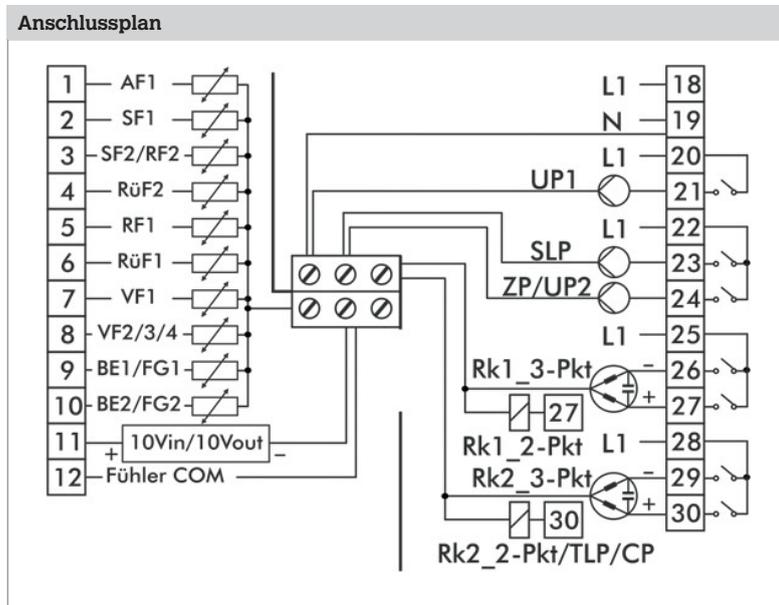
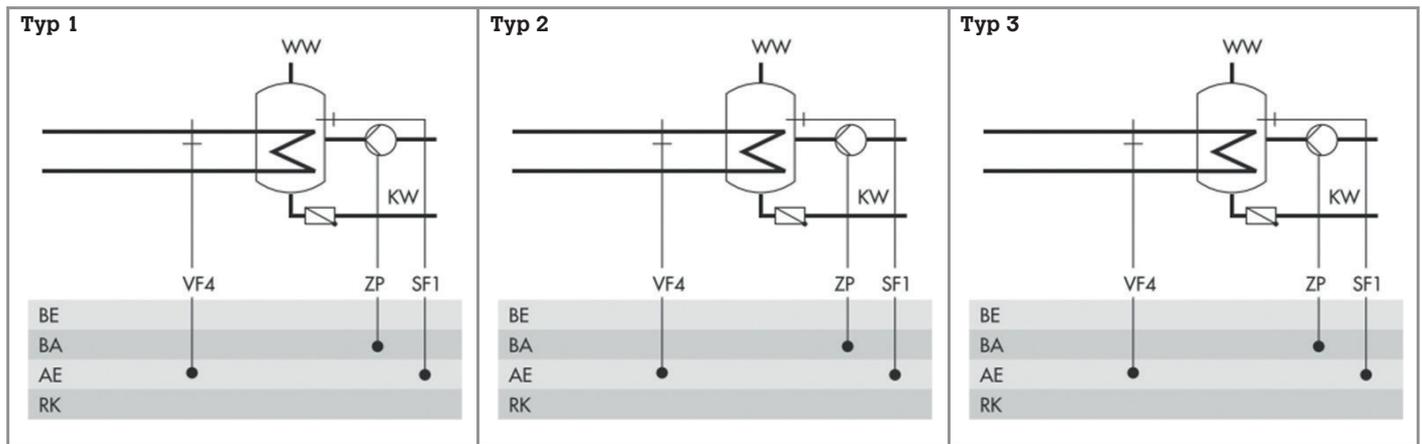
Anlage 16.4



Anlage 16.5



Typen für Trinkwassererwärmung (Anlagen 1.x und 2.x)



© Sauter-Cumulus GmbH  
 Hans-Bunte-Str. 15  
 79108 Freiburg  
 Tel. +49 (0)761 5105-0  
 Fax +49 (0)761 5105-234  
 www.sauter-cumulus.de  
 sauter-cumulus@de.sauter-bc.com