



- (D) Handbuch
- (GB) Manual
- (I) Manuale
- (F) Manuel
- (E) Manual
- (PT) Manual
- (DK) Manual

**HKM20/HKM20HE  
HKM20HE-O**

## Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen können. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderung bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Folgende Regeln der Technik sind neben länderspezifischen Richtlinien besonders zu beachten:

### DIN EN 12828

Heizungssysteme in Gebäuden

### DIN EN 12897

Wasserversorgung

### DIN 18380

Heizungs- und Brauchwasseranlagen

### DIN 18382

Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Thermische Solaranlagen und Ihre Bauteile

### VDI 2035

Vermeidung von Schäden durch Steinbildung in Heizungsanlagen

### VDE 100

Errichtung elektrischer Betriebsmittel



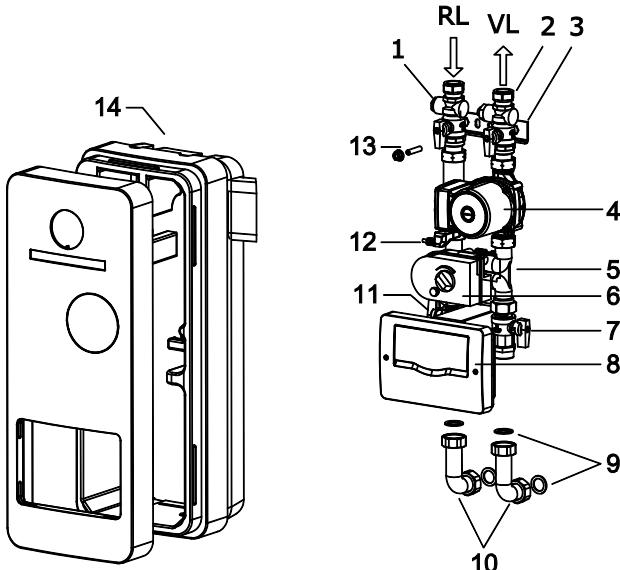
Da Temperaturen an der Anlage > 60°C entstehen können, besteht Verbrühungsgefahr und eventuell Verbrennungsgefahr an den Komponenten.

Die verwendeten Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können.

Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung wird verwiesen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Sicherheitshinweise	2
Heizkreismodul	
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	2
Komponenten / Ersatzteile	3
Verwendungszweck	3
Mit geltende Unterlagen	3
Technische Daten	4
Abmaße	4
Montage am Speicher	5
Montage an der Wand	6
Hydraulischer Anschluss oben	7
Montage Regelung	7
Montage Dämmung	7
Regler / Elektrische Anschlüsse	8
Funktion der Schwerkraftbremsen	9
Bypassventil	9
3-Wege-Mischer mit Stellantrieb	10
Montage des Stellantriebes	11
Inbetriebnahme und Wartung	12
Inbetriebnahme Hocheffizienzpumpe	12
Druckverlust und Restförderhöhe	16
Pumpeninformation	115

## Heizkreismodul HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Komponenten / Ersatzteile

**Station HKM20 [131220]**

**Station HKM20HE [131221]**

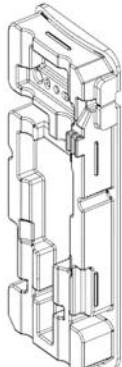
**Station HKM20HE-O [131222]**

Pos	Artikel	Art. Nr.	Benennung	Anzahl
1	HKM20-RLKHH	130559	RL-Kugelhahn heizkreisseitig KR Ø 22mm	1
2	HKM20/RAS20- VLKHH	130560	VL-Kugelhahn heizkreisseitig KR Ø 22mm inkl. Tauchhüse	1
3	HKM20-MP	130555	Montageplatte inklusive Steckhalter	1
4	HKM20-UPS	130548	Umwälzpumpe UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Hocheffizienzpumpe Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	3 Wege-Mischer inkl. Schwerkraft- bremse und Bypass	1
6	HKMSA	130316	Stellantrieb, 230V, 105 sec.	1
7	HKMVLKHP	130318	VL-Kugelhahn pufferseitig G1 AG	1
8	SKSCEM1	141185	Heizkreismodul SKSCEM1	1
9	HKMFID	130322	Flachdichtungsset	1
10	HKMPA	130321	Pufferanschlussleitungen, 2 Stück	1
11	HKMRLKHP	130319	RL-Kugelhahn pufferseitig G1 AG	1
12	HKM20-HEPK	130550	Kabel 2,7 m mit Winkelstecker für Alpha2	1
13	HKM20-SMS	130556	Speichermontage-Set (Gewindestift, Mutter)	1
14	HKM20-ISO	130551	Wärmedämmung komplett HKM20 (5 Teile)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Wärmedämmung komplett HKM20HE (4 Teile)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Wärmedämmung komplett HKM20HE-O (5 Teile)	1

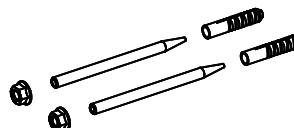
**Optionales Zubehör HKM20/RAS20-WMS [130522]**

Pos	Artikel	Art. Nr.	Benennung	Anzahl
15	HKM20/RAS20- WM	130557	Wärmedämmung Wandmontage (1 Teil)	1
16	HKM20/RAS20- BS	130558	Befestigungsset (Stockschrauben, Dübel, Muttern)	1

15



16



## Verwendungszweck

Die Heizkreismodule der Serie HKM20 sind für den Betrieb eines gemischten Heizkreises bestimmt. Die Verwendung eines anderen als in den technischen Daten aufgeführten Mediums ist nicht zulässig.

Die bestimmungswidrige Verwendung sowie Änderungen bei der Montage, der Konstruktion oder den Bauteilen können den sicheren Betrieb der Anlage gefährden und führen zum Ausschluss sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüchen.

## Mit geltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung auch folgende Unterlagen beachten:  
Montage- und Bedienungsanleitungen von Regelung, Speicher und Pumpeninformation.

## Technische Daten

**HKM20**

**HKM20HE**

**HKM20HE-O**

Nennweite:	DN 20
Betriebsdruck:	max. 3 bar
Betriebstemperatur:	max. 115 °C
Medium:	Heizungswasser nach VDI 2035
Anschlüsse heizkreisseitig:	Klemmringverschraubung Ø 22 mm
Anschlüsse kesselseitig:	Außengewinde G1 flachdichtend
Achsabstand:	100 mm
$K_{vs}$ Mischer:	4,0
Wärmeleistung bei $v_{max}$ 1m/s, $\Delta t$ 10K:	9 kW
	$\Delta t$ 20K: 18 kW
Öffnungsdruck Schwerkraftbremse:	20 mbar
Betriebsspannung:	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme Pumpe 15-65:	max. 80 W
Leistungsaufnahme Pumpe Alpha2:	max. 70 W

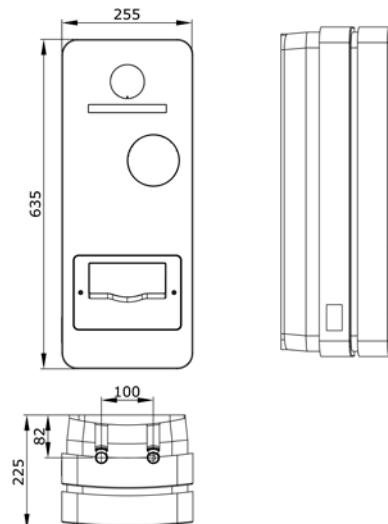
## Stellantrieb

Betriebsspannung:	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme:	3,5 W
Laufzeit:	105 s
Drehwinkel:	90°
Anlaufmoment:	max. 8 Nm
Zul. Umgebungstemperatur:	0-60°C
Gehäuseschutzart:	IP 44 IEC 529
Schutzklasse:	II VDE 0631
Anschlusskabel:	3 x 0,5 mm²

## Werkstoffe

Dichtungen:	EPDM/AFM 34
Anschlussteile:	CW 617 (2,0401)
Isolierung:	EPP-Schaum
Wärmeleitfähigkeit:	0,038 W/mK

## Abmaße

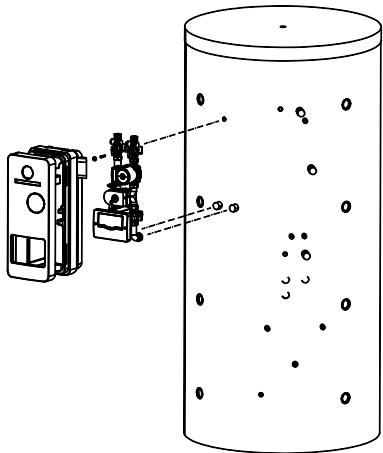


## Montage am Speicher

Gewindestift [13] für Stationsbefestigung am Speicher eindrehen.

Station am Gewindestift einhängen und mit Mutter befestigen.

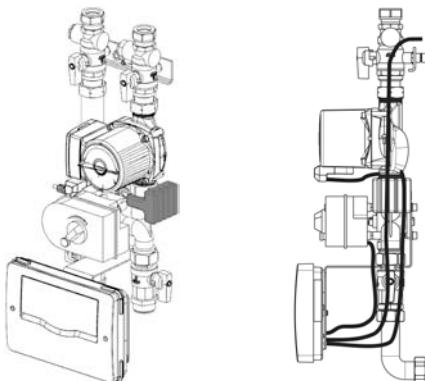
Station mit Wellrohr [10] und Dichtungen [9] mit dem Speicher hydraulisch verbinden.



### Achtung!

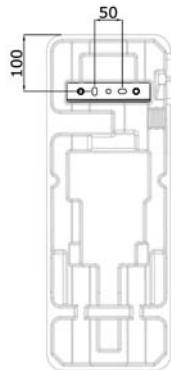
Beim Festdrehen der Überwurfmuttern gegenhalten.

Kabelclip auf Mischer seitlich aufstecken. Alle Kabel nach oben zum SLM führen und im Kabelclip eindrücken.

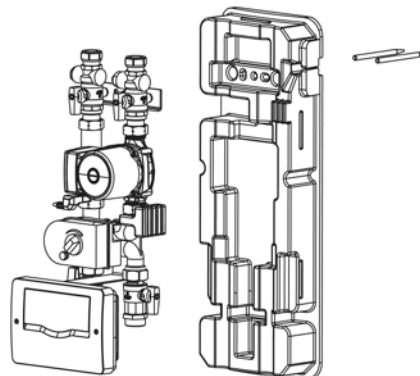


## Montage an der Wand

Befestigungspunkte anzeichnen, bohren, Dübel setzen, Stockschrauben eindrehen.



Hintere Dämmsschale aufstecken, Station an Stockschrauben einhängen und mit Muttern befestigen.

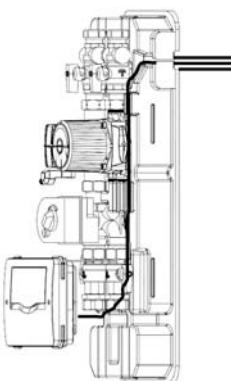


Anschlüsse unten ohne Wellrohre direkt anschließen

### Achtung!

Beim Festdrehen der Überwurfmuttern gegenhalten.

Alle Kabel in den vorbereiteten Kabelführungen nach oben leiten und zum seitlichen Ausgang aus der Dämmung führen.



## Hydraulischer Anschluss oben

### Achtung!

Beim Festdrehen der Klemmringverschraubungen am Kugelhahn gegenhalten [A]!

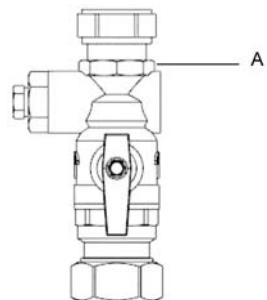
(Bei Bedarf siehe SONNENKRAFT-Schemenhandbuch unter [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))

## Montage Regelung

Regelung ist bereits vormontiert und vorverdrahtet.

Außenfühler an vorbereiteter Verlängerung anschließen. Speicherfühler am Speicher anbringen und am Heizkreisregler anschließen. Verbindungsleitung für den VBus® am SKSC3+ (im SLM) anschließen.

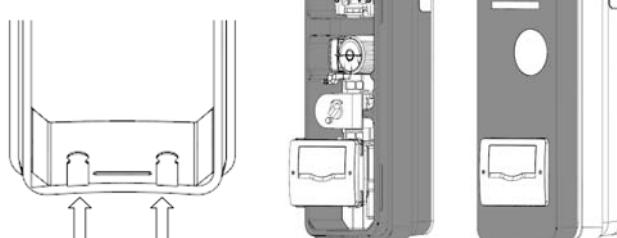
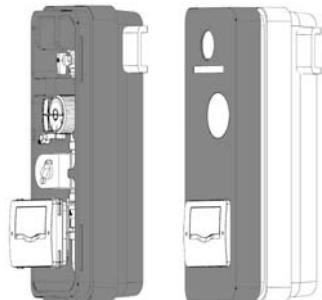
(siehe SONNENKRAFT-Schemenhandbuch)



## Montage Dämmung

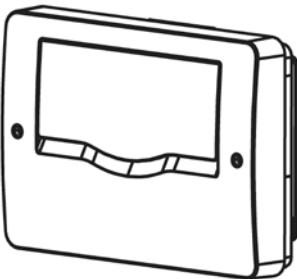
Bei **Speichermontage** den Kabeltunnel auf Dämmungsring stecken und gemeinsam auf Station aufschieben. Dieser rastet oben an den Rohren und unten an den Wellrohren ein. Vorderschale aufsetzen und am Dämmungsring einrasten.

Bei **Wandmontage** den Dämmungsring für Rohrdurchgänge nach unten an den vorbereiteten Stellen ausklinken und auf Station aufschieben. Dieser rastet an den Rohren oben und unten ein. Vorderschale aufsetzen und am Dämmungsring einrasten.



Keine Kabel einklemmen.

Beim Abnehmen der Vorderschale abwechselnd oben und unten vorsichtig ziehen.



## Regler / Elektrische Anschlüsse

### Hinweise:

- Arbeiten an stromführenden Teilen dürfen nur von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden!
- Sicherungen, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Der elektrische Anschluss an das Stromnetz ist mit der angeklemmten Netzanschlussleitung zu realisieren.
- Der Solarregler ist vor Überspannungsschäden zu schützen.
- Ein Öffnen des Reglers ist nur im Servicefall notwendig. Vor jedem Öffnen des Gehäuses des Solarreglers ist die Trennung von der Netzspannung sicherzustellen!

Pumpenkabel, Netzanschlusskabel und Speicherfühler sind ab Werk am Regler angeschlossen.

### Achtung!

Kabel nicht scharf knicken und nicht unter Spannung verlegen! Kabel nicht direkt über scharfkantige Bauteile führen.

Das Kabel darf keine heißen Teile berühren!

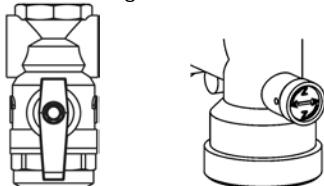
(Funktionsbeschreibung und Bedienung siehe separates Reglerhandbuch).

## Funktion der Schwerkraftbremsen

Zur Verhinderung von Fehlzirkulationen im Heizkreis sind im Rücklauf-Strang im Kugelhahn und im Mischer Schwerkraftbremsen integriert. Die Betätigung erfolgt durch Diagonalstellen des RL-Kugelhahnes [1] und über die Drehung der Spindel.

### Betriebsstellung

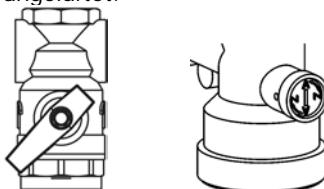
In der Betriebsstellung darf der Ventilteller nicht angelüftet sein. Der Schlitz steht waagerecht. Die Schwerkraftbremse ist geschlossen.



### Entleerung

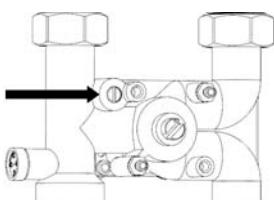
Zum Befüllen und Entleeren der Heizungsanlage ist der Ventilteller der Schwerkraftbremse anzulüften.

Der Schlitz steht senkrecht. Die Schwerkraftbremse ist angelüftet.

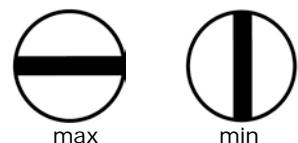


## Bypassventil

Das Bypassventil ist im Anlieferungszustand vollständig geschlossen. Über die Stellschraube des Bypassventils kann der gewünschte konstante Volumenstrom aus dem Heizungsrücklauf eingestellt werden. Konstanter Volumenstrom bedeutet, dass – unabhängig von der Stellung des Heizkreismischers – immer ein definierter Volumenstrom aus dem Heizkreisrücklauf (über den Bypass) dem Heizkreisvorlauf beigemischt wird.

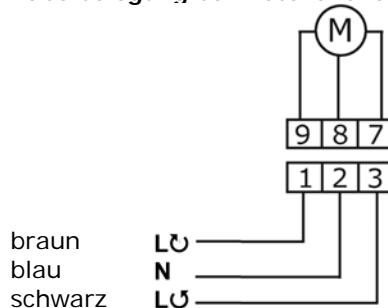


Bypass



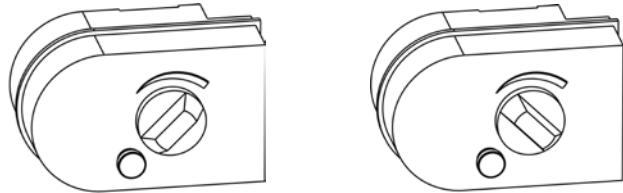
## 3-Wege-Mischer mit Stellantrieb

### Kabelbelegung beim Stellantrieb



### Definition

Mischer auf = Drehen in Richtung "max" = keine Beimischung aus dem Rücklauf



### Wirkungsweise des Stellantriebs

#### Spannung auf Klemme LÜ bzw. Klemme LÜ:

Der Antrieb fährt in die jeweilige Richtung bis der integrierte Endschalter den Motor in der Endlage abschaltet.

#### Keine Steuerspannung:

Stellantrieb und Ventil verharren in der jeweiligen Stellung.

#### Handverstellung:

Stellgriff bis Anschlag eindrücken, gedrückt halten und in die erforderliche Stellung drehen. Stellgriff loslassen.

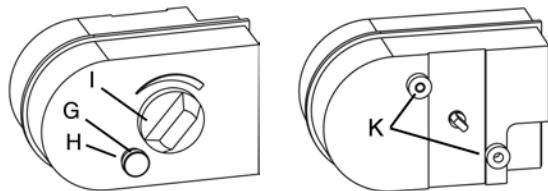
## Montage des Stellantriebes

Nach dem Entfernen der Schutzkappe (G) ist eine Sicherungsschraube (H) zugänglich. Nach dem Lösen der Schraube kann der Stellantrieb [6] abgenommen werden.

### Achtung!

Bei Montage des Stellantriebes muss der Stellgriff des Antriebes (I) in Position „max“ stehen und die Markierung auf dem Mitnehmer des 3-Wege-Hahnes nach oben weisen!

Stellantrieb mit den rückseitigen Nocken (K) auf die Fassonschrauben des 3-Wege-Mischers aufsetzen und fest aufdrücken, bis der Motor einrastet. Stellantrieb mit Schraube (H) sichern und Öffnung mit Kappe (G) verschließen.



## Inbetriebnahme und Wartung

Zur Inbetriebnahme alle Kugelhähne und Schwerkraftbremsen in Betriebsstellung drehen.  
Regelung einstellen.

Weitere Informationen siehe separates Handbuch und unter [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Inbetriebnahme Hocheffizienzpumpe

### Funktionselemente am Leistungsschild



Pos	Beschreibung
1	Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt
2	Acht Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung
3	Leuchtfeld als Anzeige für die automatische Nachtabenkung
4	Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabenkung
5	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

### Display

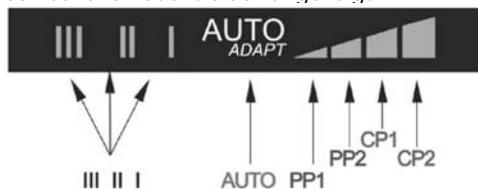
Das Display leuchtet, sobald die Pumpe an die Versorgungsspannung angeschlossen ist. Das Display zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme während des Betriebes an. Die Leistungsaufnahme wird als ganzzahliger Wert in Watt angegeben.

Störungen, die zu einem Ausfall der Pumpe führen (z. B. Blockieren), werden im Display als „- -“ angezeigt. Wird eine Störung angezeigt, ist diese zu beheben. Zum Neustart der Pumpe ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

## Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Die GRUNDFOS ALPHA2 verfügt über acht unterschiedliche Einstellmöglichkeiten, die über die Drucktaste ausgewählt werden können.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch acht unterschiedliche Leuchtfelder angezeigt.



Tastendruck (Anzahl)	Leuchtfeld	Beschreibung
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (Werkseinstellung)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
2	PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
3	CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
4	CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
5	III	Festdrehzahl, Drehzahlstufe III
6	II	Festdrehzahl, Drehzahlstufe II
7	I	Festdrehzahl, Drehzahlstufe I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

Leuchtet die Anzeige, ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

## Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung

Mithilfe der Drucktaste wird die automatische Nachtabsenkung aktiviert/deaktiviert.

Die automatische Nachtabsenkung kann nur genutzt werden, wenn auch die Heizungsanlage über eine entsprechende Funktion verfügt (s. Automatische Nachtabsenkung).

Wurde die automatische Nachtabsenkungsfunktion der Pumpe aktiviert, leuchtet das Leuchtfeld.

## Werkseinstellung:

Automatische Nachtabsenkung = aktiv

**Hinweis:** Die automatische Nachtabsenkung kann nicht gewählt werden, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.

## Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

Jedes Mal, wenn die Drucktaste (5) betätigt wird, ändert sich die Pumpeneinstellung.

Durch achtmaliges Drücken der Taste werden alle Einstellungen einmal durchlaufen.

## **Einstellen der Pumpe**

### **Einstellung nach Anlagentyp**

Werkseinstellung = AUTO<sub>ADAPT</sub>

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellungen

Pos	Anlagentyp	Pumpeneinstellung	
		empfohlen	alternativ
A	Fußbodenheizung	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Obere Konstantdruck-Kennlinie (CP2) oder Untere Konstantdruck-Kennlinie (CP1)
B	Zweirohrheizung	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)
C	Einrohrheizung	Untere Konstantdruck-Kennlinie (CP1)	Obere Konstantdruck-Kennlinie (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (Fußbodenheizung und Zweirohrsysteme)**

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion passt die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf an, der von der Heizungsanlage geliefert wird. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung AUTO<sub>ADAPT</sub> mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird. Die Pumpe speichert die letzte Sollwerteinstellung in AUTO<sub>ADAPT</sub>. Wenn Sie sich entscheiden, zur Einstellung AUTO<sub>ADAPT</sub> zurückzukehren, startet die Pumpe wieder mit diesem Sollwert und fährt mit der automatischen Leistungsanpassung fort.

### **Wechseln von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung**

Heizungsanlagen reagieren langsam auf Änderungen und können deshalb nicht in wenigen Minuten oder Stunden auf einen optimalen Betrieb eingeregelt werden.

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung die gewünschte Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen des Hauses nicht erreicht werden, wechseln Sie zu der als Alternative angegebenen Pumpeneinstellung.

### **Pumpenregelung**

Während des Betriebs erfolgt die Regelung der Pumpengruppe nach dem Prinzip der „Proportionaldruckregelung (PP)“ oder „Konstantdruckregelung (CP)“.

Bei diesen Regelungsarten wird die Pumpenleistung und damit auch die Leistungsaufnahme der Pumpe an den von der Anlage gelieferten Wärmebedarf angepasst.

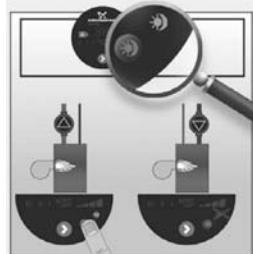
### **Proportionaldruckregelung**

Bei dieser Regelung wird der Differenzdruck über der Pumpe in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt. Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1 und PP2 gekennzeichnet.

## Konstantdruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird ein konstanter Differenzdruck über der Pumpe unabhängig vom Förderstrom gehalten. Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1 und CP2 gekennzeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal.

## Automatische Nachtabsenkung



**Warnung:** Pumpen, die in Wärmeerzeugern eingebaut sind, welche nur über einen kleinen Wasserinhalt verfügen, dürfen niemals auf automatische Nachtabsenkung eingestellt werden (bitte kontaktieren Sie ggf. Ihren Fachhandwerker).

### Hinweis:

Die automatische Nachtabsenkung ist deaktiviert, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist. Falls die Heizungsanlage zu wenig Wärme an den Heizkörpern abgibt, ist zu prüfen, ob die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist. Ggf. ist die automatische Nachtabsenkung zu deaktivieren.

Um die korrekte Funktion der automatischen Nachtabsenkung sicherzustellen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

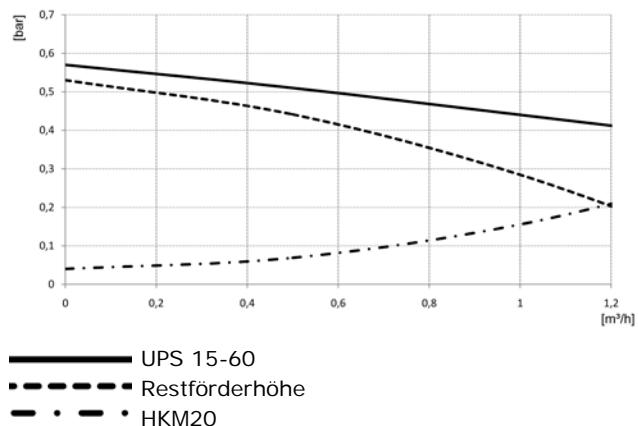
- Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein
- Der Wärmeerzeuger muss mit einer automatischen Vorlauftemperaturregelung ausgestattet sein Zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung ist die Taste zu drücken (siehe Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung).

### Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

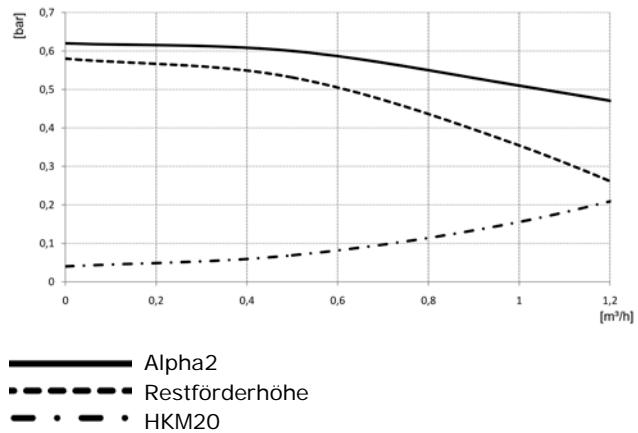
Ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung um. Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung erfolgt in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur. Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. 2 Stunden um mehr als 10–15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min. betragen. Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C angestiegen ist.

## Druckverlust und Restförderhöhe

HKM20



HKM20HE/HKM20HE-O





## Safety information

Read through the following notes on assembly and commissioning carefully before putting your device in operation. This will prevent your system being damaged by improper handling. Improper use as well as inadmissible modifications during assembly and construction will invalidate the warranty.

Installation and commissioning must be carried out by trained specialists. In addition to country-specific guidelines, particular attention must also be paid to the following engineering practices:

### **DIN EN 12828**

Heating systems in buildings

### **DIN EN 12897**

Water supply

### **DIN 18380**

Central heating and service water systems

### **DIN 18382**

Electrical cable and wiring systems in buildings

### **EN 12975, EN 12976, EN 12977**

Thermal solar systems and their components

### **VDI 2035**

Avoidance of damage due to scale formation in heating systems

### **VDE100**

Construction of electrical equipment



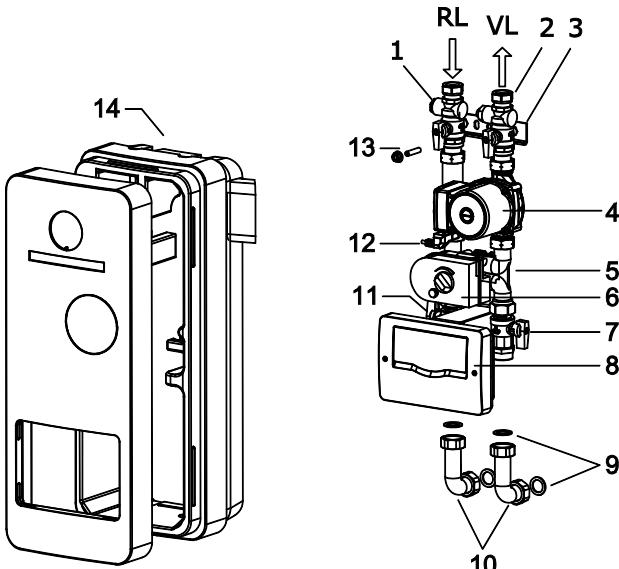
As temperatures of > 60°C can occur in the system, there is a risk of being scalded and potentially burned on the components.

Figures and illustrations used. Due to possible setting and printing errors, and the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data.  
The current version of the General Terms of Business applies.

## Contents

	Page
Safety information	18
Heating circuit module	18
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	18
Components/replacement parts	19
Purpose	19
Further applicable documents	19
Technical Data	20
Dimensions	20
Installation on the tank	21
Installation on the wall	22
Hydraulic connection, top	23
Installing controller	23
Installation of insulation	23
Controller, electrical connections	24
Function of the gravity brakes	25
Bypass valve	25
3-way mixer with actuator	26
Assembly of the actuator	27
Commissioning and maintenance	28
Initial operation of the high-efficiency pump	28
Pressure loss and residual delivery head	32
Pump information	115

## Heating circuit module HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Components/replacement parts

**Station HKM20 [131220]**

**Station HKM20HE [131221]**

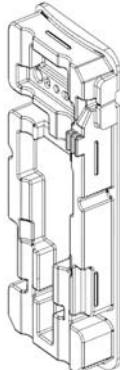
**Station HKM20HE-O [131222]**

Pos.	Item	Item No.	Designation	Qty.
1	HKM20-RLKHH	130559	Return flow ball valve, heating circuit side KR Ø 22 mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Forward flow ball valve, heating circuit side KR Ø 22 mm incl. immersed sleeve	1
3	HKM20-MP	130555	Mounting plate including holder	1
4	HKM20-UPS	130548	Circulation pump UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	High efficiency pump Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	3-way mixer, incl. gravity brake and bypass	1
6	HKMSA	130316	Actuator, 230V, 105 sec.	1
7	HKMVLKHP	130318	Cable 2,7 m with push-in L-connector for Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Forward flow ball valve, buffer side AG G1	1
9	HKMFD	130322	Heating circuit module SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Flat seal set	1
11	HKMRLKHP	130319	Buffer connection lines (2 pieces)	1
12	HKM20-HEPK	130550	Return flow ball valve, buffer side AG G1	1
13	HKM20-SMS	130556	Tank mounting set (threaded pin, nut)	1
14	HKM20-ISO	130551	Heat insulation, complete HKM20 (5 parts)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Heat insulation, complete HKM20HE (4 parts)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Heat insulation, complete HKM20HE-O (5 parts)	1

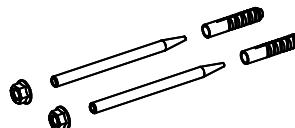
**Optional accessories HKM20/RAS20-WMS [130522]**

Pos.	Item	Item No.	Designation	Qty.
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Heat insulation, wall mounting (1 part)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Fastening set (panel screws, anchors, nuts)	1

15



16



### Purpose

The heating circuit modules of series HKM20 are designed for operation of a mixed heating circuit. The use of a medium other than what is listed in the technical data is not permitted.

Improper use or changes in the installation, design or components can endanger the safe operation of the system and result in rejection of all guarantee and warranty claims.

### Further applicable documents

Besides these instructions, also observe the following documents:  
Installation and operating instructions for controller, tank and pump information.

## Technical data

### HKM20

### HKM20HE

### HKM20HE-O

Nominal width:	DN 20
Operating pressure:	max. 3 bar
Operating temperature:	max. 115 °C
Medium:	Heating water according to VDI 2035
Connections, heating circuit side:	Compression fitting Ø 22 mm
Connections, boiler-side:	External thread G1, flat seal
Axis distance:	100 mm
K <sub>vs</sub> mixer:	4,0
Heating capacity at v <sub>max</sub> 1m/s, Δt 10K	9 kW
Δt 20K	18 kW
Opening pressure, gravity brake:	20 mbar
Operating voltage:	230 V/50 Hz
Power consumption, pump 15-65:	max. 80 W
Power consumption pump Alpha2:	max. 70 W

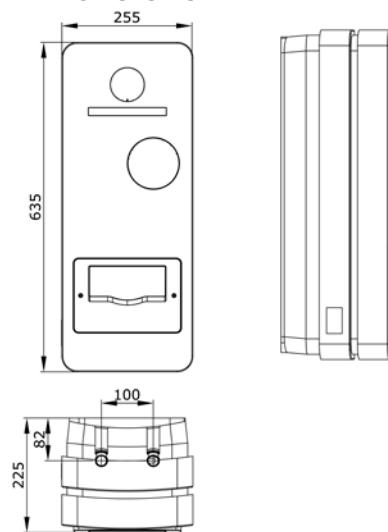
## Actuator

Operating voltage:	230 V/50 Hz
Power consumption:	3,5 W
Running time:	105 s
Rotation angle:	90°
Starting torque:	max. 8 Nm
Permissible ambient temperature:	0-60°C
Housing protection type:	IP 44 IEC 529
Protection class:	II VDE 0631
Connecting cable:	3 x 0,5 mm <sup>2</sup>

## Materials

Dichtungen:	EPDM/AFM 34
Anschlussteile:	CW 617 (2,0401)
Isolierung:	EPP-Schaum
Wärmeleitfähigkeit:	0,038 W/mK

## Dimensions

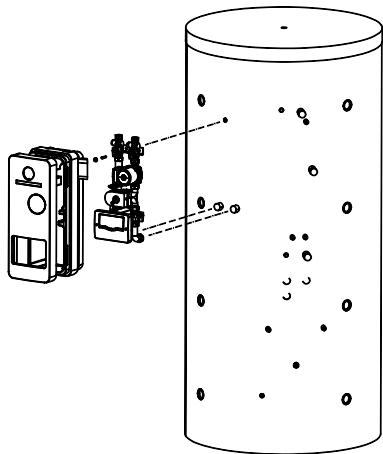


## Installation on the tank

Screw in threaded pins [13] for station fastening on the tank.

Hang station on threaded pin and fasten with nut.

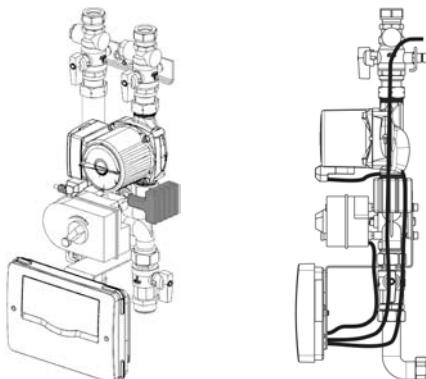
Hydraulically connect station with corrugated pipe [10] and seals [9] to the tank.



### Caution!

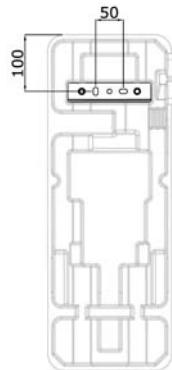
Counterhold when tightening the union nuts.

Put cable clip onto the mixer on the side. Guide all cables upward to the SLM and press into the cable clip.

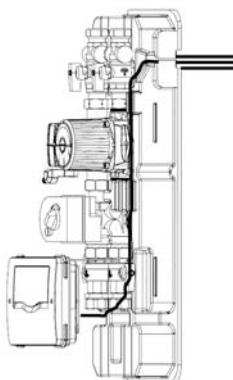
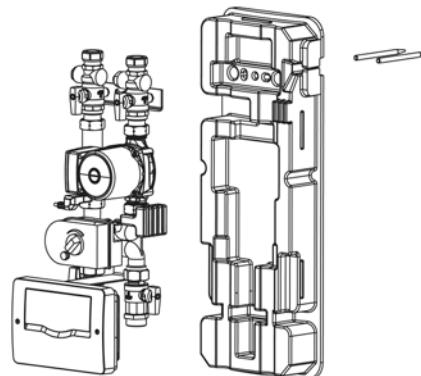


## Installing on the wall

Mark fastening points, drill, set anchors, screw in panel screws.



Put on rear insulation shell, hang station on the panel screws and fasten with nuts



Directly connect connections below without corrugated pipe

**Caution!**

Counterhold when tightening the union nuts.

Route all cables upward in the prepared cable ducts and guide them out of the insulation at the side output.

## Hydraulic connection, top

### Caution!

Counterhold when tightening the compression fittings on the ball valve [A]!

Then install the piping to be connected on the tank (If necessary, refer to the SONNENKRAFT Diagram Manual at [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)).

## Installing controller

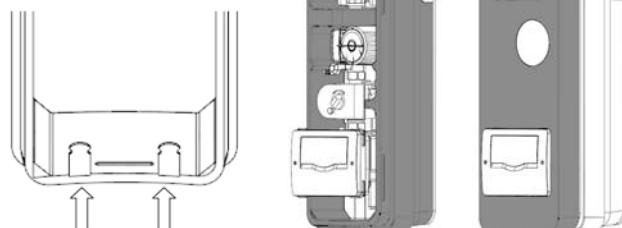
Controller is already premounted and prewired.

Connect the outdoor sensor to the prepared extension. Mount the tank sensor to the tank and connect it to the heating circuit controller. Connect the connection pipe for the VBus® to the SKSC3+ (in the SLM) (see SONNENKRAFT Diagram Manual).

## Installation of insulation

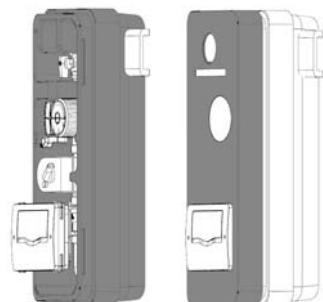
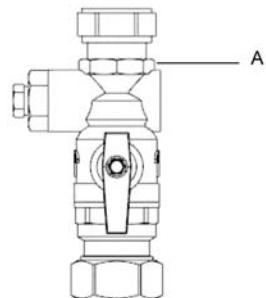
For **tank installation**, put the cable duct on the insulation ring and push them together onto the station. It engages on top at the pipes and on the bottom at the corrugated pipe. Put on front shell and let it catch on the insulation ring.

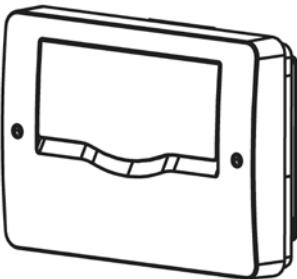
For **wall mounting**, let the insulation ring for pipe channels disengage downward at the prepared locations and push it onto the station. It engages on the pipes on top and on the bottom. Put on front shell and let it catch on the insulation ring.



Do not clamp in any cables.

Remove the front shell by carefully pulling it up and down in alternating movements.





## Controller / electrical connections

### Note:

- Work on live parts must be carried out by an authorised specialist!
- Fusing, wiring and earthing must be executed in accordance with the local regulations.
- The electrical connection to the mains network must be realised using the clamped power cable.
- The solar controller must be protected from surge damage.
- The controller only needs to be opened for service work. Ensure that the power supply has been disconnected before opening the solar controller housing!

Pump cables, power cable and tank sensor are connected to the controller ex-works.

### Caution!

Do not severely bend or place the cable under tension!  
Do not guide the cable over sharp edged components.  
The cable must not come into contact with hot parts!

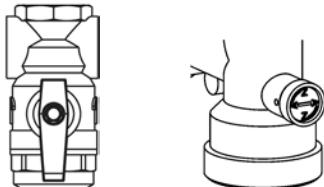
(For functional description and operation see separate Controller Manual).

## Function of the gravity brakes

To prevent incorrect circulation in the heating circuit, gravity brakes are integrated into the return flow line in the ball valve and in the mixer. Actuation is through diagonal positioning of the return flow ball valve [1] and by turning the spindle.

### Operating position

In the operating position, the valve disc must not be cracked open. The slot is horizontal. The gravity brake is closed.



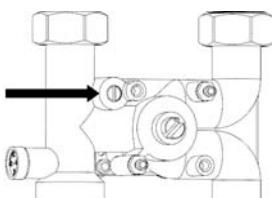
### Drainage

To fill and drain the heating system, the valve disc of the gravity brake must be cracked open. The slot is vertical. The gravity brake is cracked open.

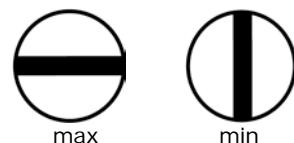


## Bypass valve

The bypass valve is completely closed as supplied. Through the adjusting screw of the bypass valve, the desired constant volume flow from the heater return flow can be set. Constant volume flow means that – regardless of the position of the heating circuit mixer – a defined volume stream is always added to the heating circuit forward flow from the heater return flow (via the bypass).

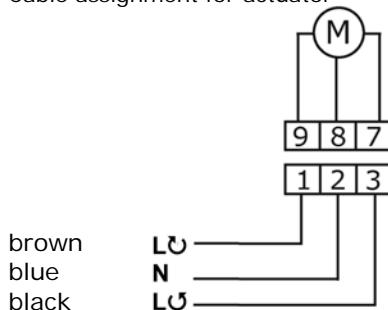


Bypass



## 3-way mixer with actuator

Cable assignment for actuator

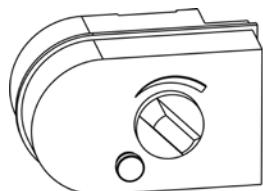


### Definition

Mixer **open** = turn toward "max" = no addition from the return flow



Position "max"



Position "min"

### Method of operation of the actuator

#### Voltage on clamp LÜ or clamp LU:

The drive travels in the respective direction until the integrated limit switch turns off the motor in the end position.

#### No control voltage:

Actuator and valve remain in the respective position.

#### Manual adjustment:

Press in adjustment handle, hold down and turn into the required position. Release adjustment handle.

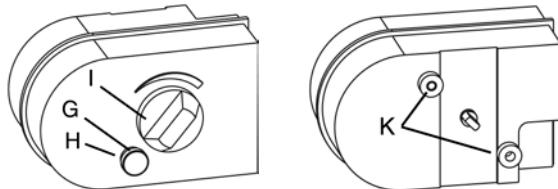
## Assembly of the actuator

A safety screw is accessible (H) after removing the protective cover (G). The actuator [6] can be removed after loosening the screw.

### Caution!

The knob of the drive unit (I) must be in the „max“ position and the colour dot\* on the attachment of the 3-way valve must point upwards when assembling the actuator!

Place the actuator with the back pins (K) onto the thread screws of the 3-way mixer and press until the motor engages. Secure the actuator with the screw (H) and close the opening with cap (G).



## Commissioning and maintenance

Start-up by turning all ball valves to the operating position. Close all flushing and filling valves and turn caps. Setting the volume flow.

For further information see separate manual and  
[www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Initial operation of the high-efficiency pump

### Functional elements on the rating plate



Pos	Description
1	Display for indicating the current power consumption in watts
2	Eight indicator fields for displaying the pump setting
3	Display for indicating automatic night setback
4	Button for activating automatic night setback
5	Button for selecting the pump setting

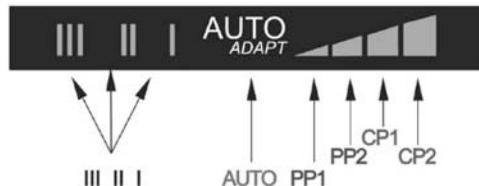
### Display

The display illuminates as soon as the pump is connected to the power supply. The display indicates the current power consumption during operation. The power consumption is specified in watts as an integer value. Malfunctions that result in a pump failure (e.g. blockage) are displayed as „- -“. If a malfunction is indicated, it must be remedied. To restart the pump switch the power off and back on again.

## Indicator fields for displaying the pump setting

The GRUNDFOS ALPHA2 unit features eight different settings which can be selected via the push button.

The current pump setting is displayed via eight different indicator fields.



Button actuation	Indicator field	Description
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (factory setting)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Lower proportional pressure curve
2	PP2	Upper proportional pressure curve
3	CP1	Lower constant pressure curve
4	CP2	Upper constant pressure curve
5	III	Fixed speed, speed level III
6	II	Fixed speed, speed level II
7	I	Fixed speed, speed level I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Indicator field as a status display for automatic night setback

If the indicator is illuminated, the automatic night setback function is activated.

## Button for activating automatic night setback

The automatic night setback function can be activated/deactivated by pressing this button.

The automatic night setback function can only be used if the heating system is equipped with a corresponding function (see 'Automatic night setback').

If the pump's automatic night setback feature has been activated, the indicator field illuminates

**Factory setting:** Automatic night setback = active

### Note:

The automatic night setback function cannot be selected if the pump has been set to speed level I, II or III.

## Button for selecting the pump setting

The pump setting changes every time the button is pressed.

Pressing the button eight times cycles through all of the settings once.

## **Setting the pump**

### **Setting according to system type**

Factory setting = AUTO<sub>ADAPT</sub>

Recommended and alternative pump settings

Pos	System type	Pump setting	
		Recommended	alternative
A	Underfloor heating	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Upper constant pressure curve (CP2) or lower constant pressure curve (CP1)
B	Two-pipe system	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Upper proportional pressure curve (PP2)
C	One-pipe system	Lower constant pressure curve (CP1)	Upper constant pressure curve (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (underfloor heating and two-pipe systems)**

The AUTO<sub>ADAPT</sub>- function adjusts the pump performance to the current heat demand issued by the heating system. As the performance is adjusted gradually over a prolonged period, it is recommended to maintain the AUTO<sub>ADAPT</sub> pump setting for at least a week before it is changed. The pump saves the last setpoint in AUTO<sub>ADAPT</sub>. If you decide to revert to the AUTO<sub>ADAPT</sub> setting, the pump will start again with this value and continue to automatically adjust the level of performance.

### **Changing from the recommended to the alternative pump setting**

Heating systems respond slowly to changes, therefore an optimum pump setting cannot be produced within a few minutes or hours. If the desired heat output is not produced in the individual rooms of the house at the recommended pump setting, change to the alternative pump setting.

### **Pump control**

During operation the pump group is controlled in accordance with the principle of „proportional pressure control (PP)“ or „constant pressure control (CP)“.

These control types are used to adjust the pump performance and thus the power consumption of the pump to the heat demand issued by the system.

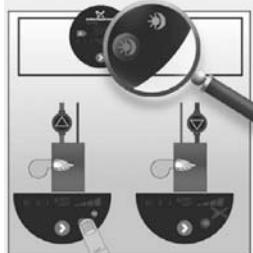
### **Proportional pressure control**

This control type regulates the differential pressure over the pump depending on the flow rate. The proportional pressure curves are indicated by PP1 and PP2 in the Q/H diagram.

## Constant pressure control

This control type maintains a constant differential pressure over the pump independent of the flow rate. The constant pressure curves are indicated by CP1 and CP2 in the Q/H diagram. These run horizontally in the diagram.

## Automatic night setback



**Warning:** Pumps which are installed in heat generators that only exhibit a low water content must never be set to the automatic night setback mode (please contact your specialist dealer if necessary).

### Note:

The automatic night setback function is deactivated if the pump is set to speed level I, II or III. If the heating system is providing the heating elements with insufficient heat, check whether the automatic night setback function has been activated. Deactivate the automatic night setback function if necessary. In order to ensure correct operation of the automatic night setback function the following conditions must be fulfilled:

- The pump must be installed in the flow pipe
- The heat generator must be equipped with an automatic flow temperature controller. The button must be pressed to activate the automatic night setback function (see 'Button for activating automatic night setback').

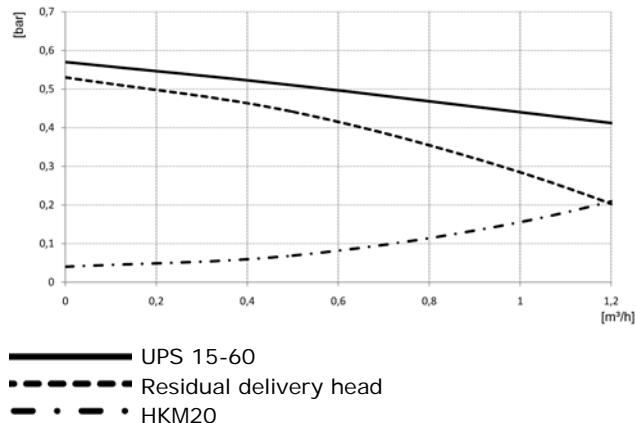
### Functionality of the automatic night setback mode

If the automatic night setback mode is activated the pump will automatically switch between normal operation and night setback. Switching between normal operation and night setback is dependent on the flow temperature. The pump automatically switches to night setback if the flow temperature drops by more than 10-15°C within approx. two hours. The temperature drop must be at least 0.1°C/min.

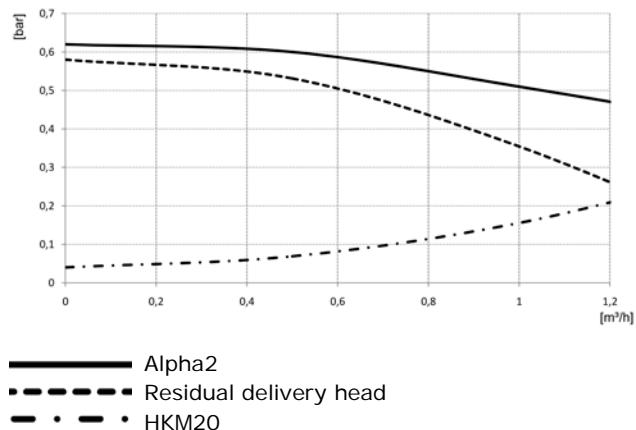
The pump switches to normal operation as soon as the flow temperature has increased again by 10°C.

## Pressure loss and residual delivery head

HKM20



HKM20HE/HKM20HE-O





## Avvertenze per la sicurezza

Prima di avviare l'apparecchio, leggere attentamente le seguenti indicazioni sul montaggio e sulla messa in funzione. In questo modo si evitano possibili danni causati da un utilizzo improprio dell'impianto. L'utilizzo non conforme alle istruzioni nonché modifiche non autorizzate nella fase di montaggio e sulla struttura esonerano il fabbricante da qualsiasi responsabilità.

Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti solo da personale specializzato. Oltre alle direttive locali devono essere rispettate le seguenti norme:

### DIN EN 12828

Sistemi di riscaldamento in edifici

### DIN EN 12897

Approvvigionamento idrico

### DIN 18380

Impianti di riscaldamento ed per acqua calda

### DIN 18382

Impianti elettrici di cablaggio e tubazione negli edifici

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Impianti solari e loro componenti

### VDI 2035

Prevenzione di danni dovuti alla formazione di calcare negli impianti di riscaldamento

### VDE100

Installazione di mezzi di esercizio elettrici



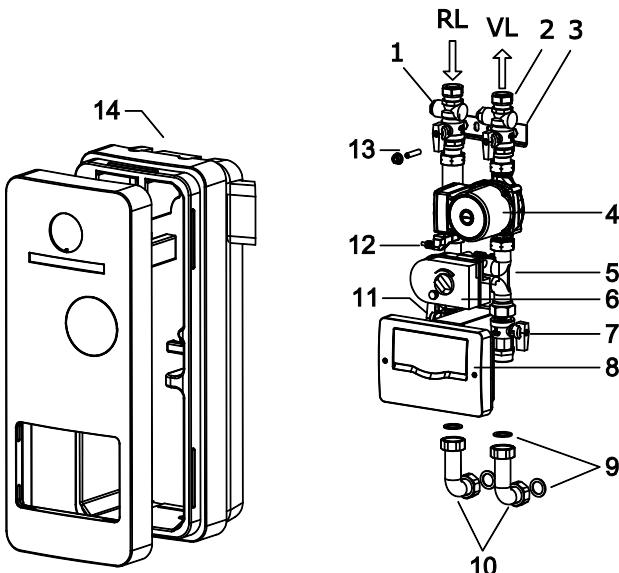
Dato che le temperature nell'impianto possono raggiungere > 60°C sussiste un pericolo di ustione e di combustione per le componenti.

Le illustrazioni riportate hanno carattere rappresentativo. A causa di possibili errori nella composizione e nella stampa e data la necessità di costanti modifiche tecniche, decliniamo qualsiasi responsabilità nei confronti della correttezza dei contenuti forniti.

Si rimanda alle Condizioni Generali di Contratto nella versione valida e aggiornata.

Indice	Pagina
Avvertenze per la sicurezza	34
Modulo circuito di riscaldamento	
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	34
Componenti / Parti di ricambio	35
Scopo di utilizzo	35
Documentazione di riferimento	35
Dati tecnici	36
Dimensioni	36
Montaggio sul serbatoio	37
Montaggio a parete	38
Raccordo idraulico in alto	39
Montaggio regolazione	39
Montaggio coibentazione	39
Regolatore, raccordi elettrici	40
Funzionamento dei freni di gravità	41
Valvola bypass	41
Miscelatore a 3 vie con attuatore	42
Montaggio del servomotore	43
Messa in funzione e manutenzione	44
Messa in funzione della pompa ad alta efficienza	44
Perdita di carico e prevalenza residua	48
Informazione sulle pompe	115

## Modulo circuito di riscaldamento HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Componenti / Parti di ricambio

**Stazione HKM20 [131220]**

**Stazione HKM20HE [131221]**

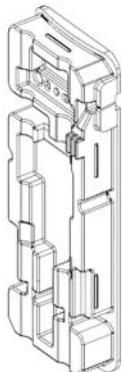
**Stazione HKM20HE-O [131222]**

Pos	Articolo	N. art.	Denominazione	Quan-tità
1	HKM20-RLKHH	130559	Rubinetto a sfera di ritorno lato circuito di riscaldamento KR Ø 22mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Rubinetto a sfera di mandata lato circuito di riscaldamento KR Ø 22mm incl. manicotto a immersione	1
3	HKM20-MP	130555	Plastra di montaggio incluso supporto a innesto	1
4	HKM20-UPS	130548	Pompa di ricircolo UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Pompa a elevata efficienza Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	Miscelatore a 3 vie incl. freni di gravità e bypass	1
6	HKMSA	130316	Attuatore, 230V, 105 s	1
7	HKMVLKHP	130318	Cavo 2,7 m con connettore angolare per Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Rubinetto a sfera di mandata lato accumulo, AG G1	1
9	HKMFD	130322	Modulo circuito di riscaldamento SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Kit guarnizioni piatte	1
11	HKMRLKHP	130319	Tubi di raccordo accumulo (2 pezzi)	1
12	HKM20-HEPK	130550	Rubinetto a sfera di ritorno lato accumulo, AG G1	1
13	HKM20-SMS	130556	Kit per montaggio serbatoio (perno filettato, dado)	1
14	HKM20-ISO	130551	Isolamento termico completo HKM20 (5 pezzi)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Isolamento termico completo HKM20HE (4 pezzi)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Isolamento termico completo HKM20HE-O (5 pezzi)	1

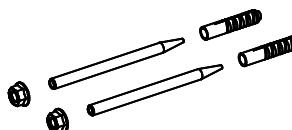
**Accessori opzionali HKM20/RAS20-WMS [130522]**

Pos	Articolo	N. art.	Denominazione	Quan-tità
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Isolamento termico montaggio a parete (1 pezzo)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Kit di fissaggio (viti prigioniere, tasselli, dadi)	1

15



16



## Scopo di utilizzo

I moduli circuito di riscaldamento della serie HKM20 sono destinati al funzionamento di un circuito di riscaldamento misto. Non è consentito l'utilizzo di un mezzo diverso da quello riportato nei dati tecnici.

L'utilizzo non conforme alle istruzioni nonché le modifiche nel montaggio, nella struttura e nei componenti possono compromettere la sicurezza di funzionamento dell'impianto ed esonerano il fabbricante da qualsiasi responsabilità e garanzia.

## Documentazione di riferimento

Oltre alle presenti istruzioni, fare riferimento anche ai documenti seguenti:

Istruzioni di montaggio e funzionamento di regolazione, serbatoio e informazioni sulle pompe.

## Dati tecnici

**HKM20,  
HKM20HE / HKM20HE-O**

Larghezza nominale:	DN 20
Pressione di esercizio:	max. 3 bar
Temperatura di esercizio:	max. 115 °C
Mezzo:	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035
Raccordi lato circuito di riscaldamento:	Raccordo a vite con anello di serraggio Ø 22 mm
Raccordi lato caldaia:	Filettatura esterna G1 a guarnizione piatta
Interasse:	100 mm
$K_{in}$ miscelatore:	4,0
Potenza termica con $v_{max}$ 1m/s, $\Delta t$ 10K: $\Delta t$ 20K:	9 kW 18 kW
Pressione di apertura freni di gravità:	20 mbar
Tensione di esercizio:	230 V/50 Hz
Potenza assorbita pompa 15-65:	max. 80 W
Potenza assorbita pompa Alpha2:	max. 70 W

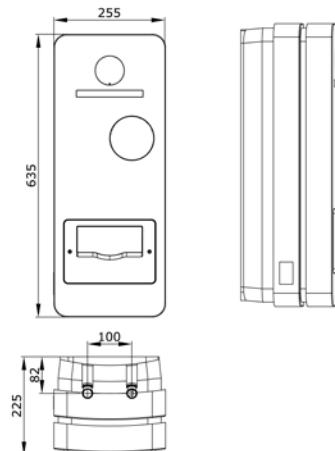
## Attuatore

Tensione di esercizio:	230 V/50 Hz
Potenza assorbita:	3,5 W
Durata:	105 s
Angolo di rotazione:	90°
Coppia di avviamento	max. 8 Nm
Temperatura ambiente consentita:	0-60°C
Categoria di protezione alloggiamento:	IP 44 IEC 529
Classe di protezione:	II VDE 0631
Cavo di raccordo:	3 x 0,5 mm²

## Materiali

Guarnizioni:	EPDM/AFM 34
Parti di raccordo:	CW 617 (2,0401)
Isolamento:	schiuma in polipropilene espanso poroso (EPP)
Wärmeleitfähigkeit:	0,038 W/mK

## Dimensioni

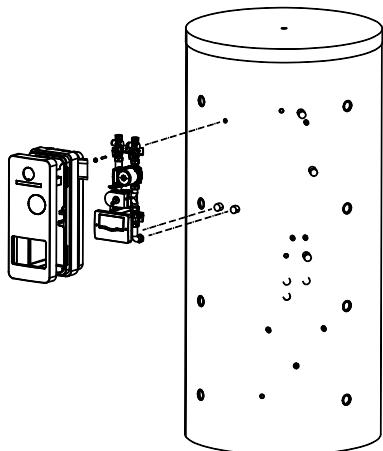


## Montaggio sul serbatoio

Avvitare il perno filettato [13] per fissaggio stazione al serbatoio.

Agganciare la stazione al perno filettato e fissare con dadi.

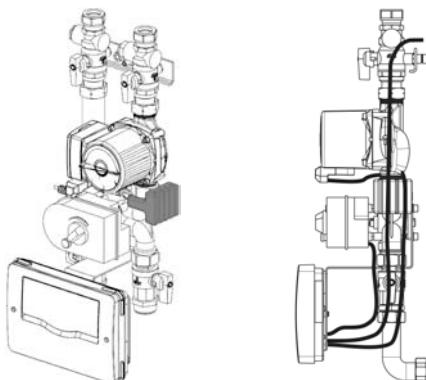
Collegare idraulicamente la stazione con tubo ondulato [10] e guarnizioni [9] al serbatoio.



### Attenzione!

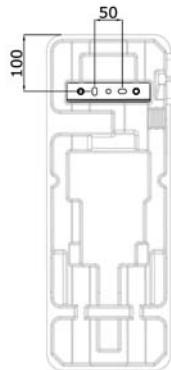
Durante l'avvitamento dei dadi di accoppiamento puntellare.

Applicare la clip del cavo lateralmente sul miscelatore.  
Portare tutti i cavi in altro a SLM e premere nella clip del cavo.

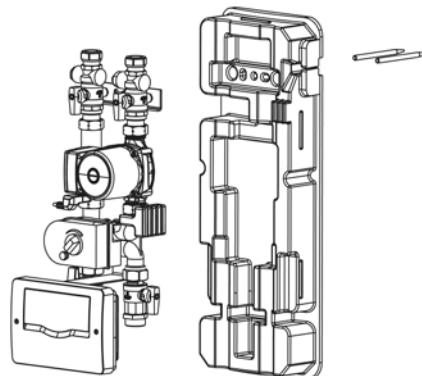


## Montaggio a parete

Segnare i punti di fissaggio, trapanare, posizionare i tasselli, avvitare le viti prigioniere.



Applicare il guscio isolante posteriore, agganciare la stazione alle viti prigioniere e fissare con dadi.

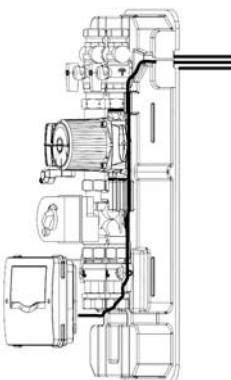


Collegare i raccordi in basso direttamente senza tubi ondulati

### Attenzione!

Durante l'avvitamento dei dadi di accoppiamento puntellare.

Portare tutti i cavi nelle posizioni predisposte in alto e condurli all'uscita laterale dalla coibentazione.



## Raccordo idraulico in alto

### Attenzione!

Durante l'avvitamento dei raccordi a vite con anello di bloccaggio al rubinetto a sfera puntellare. [A]!

(Eventualmente vedi il manuale degli schemi SONNENKRAFT all'indirizzo ([www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))

## Montaggio regolazione

La regolazione è già premontata e precablata.

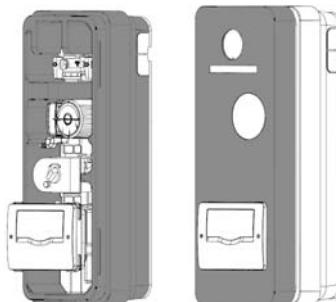
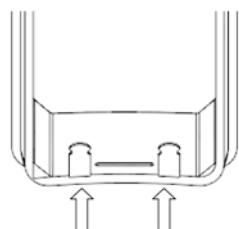
Collegare il sensore esterno al prolungamento preparato. Montare il sensore del serbatoio sul serbatoio e connetterlo al regolatore del circuito riscaldamento

Collegare la tubazioni di collegamento per il VBus® al SKSC3+ (in SLM) (vedere manuale degli schemi SONNENKRAFT).

## Montaggio coibentazione

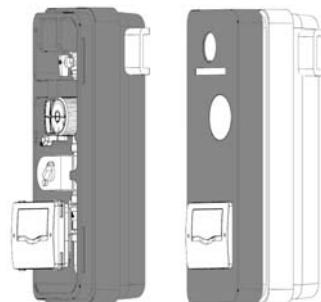
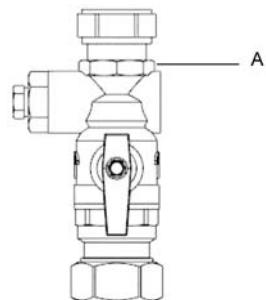
Nel **montaggio del serbatoio** inserire la galleria per cavi sull'anello di coibentazione e farli scorrere insieme sulla stazione. Si aggancia ai tubi in alto e ai tubi ondulati in basso. Posizionare la cover e agganciarla all'anello di coibentazione.

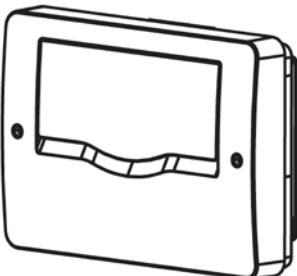
Nel **montaggio a parete** sganciare l'anello di coibentazione per i passaggi dei tubi verso il basso nelle sedi predisposte e farlo scorrere sulla stazione. Si aggancia ai tubi in alto e in basso. Posizionare la cover e agganciarla all'anello di coibentazione.



Non inserire alcun cavo.

Durante la rimozione della cover tirare con cautela, in modo alternato in alto e in basso.





## Regolatore/ Raccordi elettrici

### Avvertenze:

- Interventi su parti che conducono elettricità possono essere eseguiti solo da personale autorizzato!
- La messa in sicurezza, il posizionamento dei cavi e la messa a terra devono essere eseguiti secondo le prescrizioni locali.
- Il raccordo elettrico alla rete elettrica deve essere realizzato con cavi di collegamento collegati.
- Il regolatore a energia solare deve essere protetto da danni da sovrattensione.
- Un'apertura del regolatore è necessaria solo in caso di assistenza. Prima di ogni apertura dell'alloggiamento del regolatore a energia solare, la separazione dalla tensione di rete deve essere messa in sicurezza!

Il cavo della pompa, il cavo di collegamento alla rete e il sensore serbatoio sono collegati al regolatore dalla fabbrica.

### Attenzione!

Non piegare il cavo in modo brusco e non posare sotto tensione! Non portare il cavo direttamente sopra elementi spigolosi.

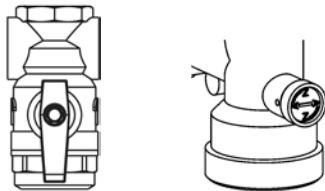
Il cavo non deve venire in contatto con le parti calde!  
(Per descrizioni della funzione e del funzionamento vedi manuale separato del regolatore).

## Funzionamento dei freni di gravità

Nella linea di ritorno nel rubinetto a sfera e nel miscelatore sono inseriti dei freni di gravità per evitare circolazioni errate nel circuito di riscaldamento. L'azionamento avviene posizionando in diagonale il rubinetto a sfera di ritorno [1] e ruotando il mandrino.

### Posizione di esercizio

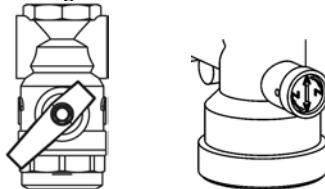
In posizione di esercizio le teste delle valvole non devono essere aerate. L'intaglio è orizzontale. Il freno di gravità è chiuso.



### Svuotamento

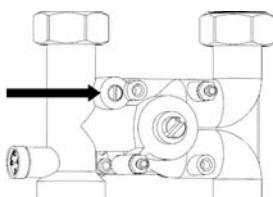
Per riempire e svuotare l'impianto di riscaldamento è necessario aerare le teste delle valvole dei freni di gravità.

L'intaglio è verticale. Il freno di gravità è aerato.

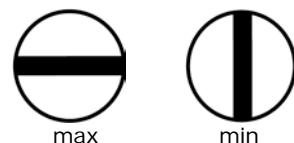


## Valvola bypass

Alla consegna la valvola bypass è completamente chiusa. Mediante la vite di regolazione della valvola bypass è possibile impostare il flusso volumetrico costante desiderato dal ritorno riscaldamento. Un flusso volumetrico costante significa che, indipendentemente dalla posizione del miscelatore del circuito di riscaldamento, viene sempre miscelato un flusso volumetrico definito dal ritorno del circuito di riscaldamento (attraverso il bypass) alla mandata del circuito di riscaldamento.

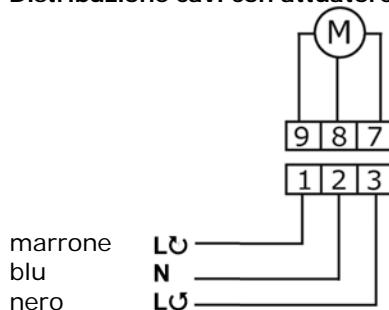


Bypass



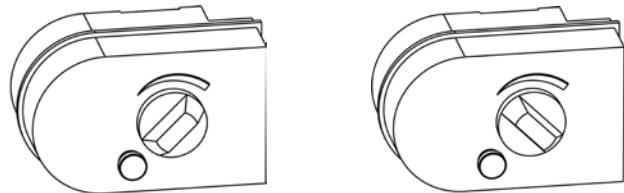
## Miscelatore a 3 vie con attuatore

### Distribuzione cavi con attuatore



### Definizione

Miscelatore **aperto** = ruotare in direzione "**max**" = nessuna miscelazione dal ritorno



### Azione dell'attuatore

#### Tensione sul morsetto LÜ o LU:

L'attuatore prosegue nella rispettiva direzione finché l'interruttore di fine corsa integrato spegne il motore nella posizione di fine corsa.

#### Nessuna tensione di comando:

L'attuatore e la valvola si fermano nella rispettiva posizione.

#### Spostamento manuale:

Premere la manopola fino a battuta, tenere premuto e ruotare nella posizione richiesta. Rilasciare la manopola.

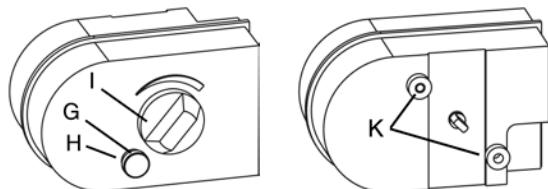
## Montaggio del servomotore

Una volta rimosso il coperchio protettivo (G) è possibile accedere ad una vite di sicurezza (H). Dopo aver allentato la vite è possibile controllare il servomotore [6].

### Attenzione!

Per il montaggio del servomotore la manopola di regolazione del motore (I) deve essere in posizione „max“ ed il punto colorato\* sul trascinatore del rubinetto a tre vie deve essere rivolto verso l'alto.

Appoggiare il servomotore con le camme posteriori (K) sulle viti sagomate del miscelatore a tre vie e premere in modo deciso sino a quando il motore non scatta in posizione. Fissare il servo motore con la vite (H) e richiudere l'apertura con il tappo (G).



## Messa in funzione e manutenzione

Per la messa in funzione portare tutti i rubinetti a sfera e i freni di gravità in posizione di esercizio.  
Impostare la regolazione.

Per ulteriori informazioni vedi manuale separato e il sito [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Messa in funzione della pompa ad alta efficienza

### Elementi di comando alla targhetta dati



Pos	Descrizione
1	Display per la visualizzazione della potenza attuale assorbita in Watt
2	Otto campi luminosi per la visualizzazione dell'impostazione della Pompa
3	Campo luminoso per la indicazione dell'abbassamento notturno Automatico
4	Tasto per l'attivazione dell'abbassamento notturno automatico
5	Tasto per la selezione dell'impostazione della pompa

### Display

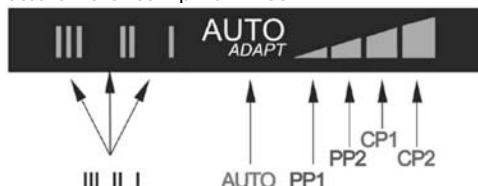
Il display è illuminato non appena la pompa è collegata alla tensione di alimentazione.

Il display indica la potenza attuale assorbita durante il funzionamento. La potenza assorbita è indicata come valore numerico intero ed in Watt. I disturbi che risultanti in un guasto della pompa (ad es. blocco) saranno visualizzati come „- -“ nel display. Nel caso in cui il display indichi un guasto, occorre eliminarlo. Per riavviare la pompa, occorre spegnere e riattivare l'alimentazione di tensione.

## Campi luminosi per la visualizzazione dell'impostazione della pompa

La GRUNDFOS ALPHA2 offre otto possibilità di impostazione selezionabili attraverso il tasto.

L'impostazione attuale della pompa è indicata attraverso otto diversi campi luminosi.



Azionamento del tasto	Campo luminoso	Descrizione
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (Impostazione di fabbrica)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Curva caratteristica pressione proporzionale inferiore
2	PP2	Curva caratteristica pressione proporzionale superiore
3	CP1	Curva caratteristica pressione costante inferiore
4	CP2	Curva caratteristica pressione costante superiore
5	III	Numero di giri fisso, livello del numero di giri III
6	II	Numero di giri fisso, livello del numero di giri II
7	I	Numero di giri fisso, livello del numero di giri I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Tasto per l'attivazione dell'abbassamento notturno automatico

È possibile attivare/disattivare l'abbassamento notturno automatico attraverso il tasto (4).

L'abbassamento notturno automatico può essere utilizzato solo nel caso che l'impianto di riscaldamento sia dotato di una relativa funzione (ved. Abbassamento notturno automatico).

Dopo l'attivazione dell'abbassamento notturno automatico il campo luminoso è illuminato (3).

**Impostazione di fabbrica: abbassamento notturno automatico = attivato**

**Avvertenza:** L'abbassamento notturno automatico non può essere selezionato se la pompa è impostata al livello I, II oppure III del numero di giri.

## Tasto per la selezione dell'impostazione della pompa

Ogni volta che si aziona il tasto (5), l'impostazione della pompa sarà cambiata. Premendo il tasto otto volte, saranno percorse tutte le impostazioni.

## **Impostazione della pompa**

### **Impostazione secondo il tipo di impianto**

Impostazione di fabbrica= AUTOADAPT

Impostazioni della pompa raccomandate ed alternative

Pos	Tipo impianto	Impostazione pompa	
		raccomandata	alternativa
A	Riscaldamento a pavimento	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva caratteristica pressione costante superiore (CP2) oppure Curva caratteristica pressione costante inferiore (CP1)
B	Sistema bitubo	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva caratteristica pressione proporzionale superiore (PP2)
C	Sistema monotubo	Curva caratteristica pressione costante inferiore (CP1)	Curva caratteristica pressione costante superiore (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (riscaldamento a pavimento e sistemi bitubo)**

La funzione AUTO<sub>ADAPT</sub>- adatta la potenza della pompa al fabbisogno di calore attuale fornito dall'impianto di riscaldamento. Siccome l'adattamento della potenza avviene attraverso un periodo di tempo più lungo, si consiglia di mantenere l'impostazione della pompa AUTO<sub>ADAPT</sub> per almeno una settimana prima di eseguire una modifica all'impostazione della pompa. La pompa memorizza l'ultima impostazione del valore nominale in AUTO<sub>ADAPT</sub>. Qualora si decida di tornare all'impostazione AUTO<sub>ADAPT</sub> la pompa si riavvia con questo valore nominale e continua con l'adattamento automatico della potenza.

### **Passaggio dall'impostazione della pompa raccomandata a quella alternativa**

Gli impianti di riscaldamento reagiscono ad eventuali cambiamenti solo in modo lento e perciò non possono essere regolati per un funzionamento ottimale entro pochi minuti oppure ore. Nel caso in cui nelle singole camere della casa non si raggiunga una cessione di calore con l'impostazione raccomandata della pompa. si consiglia di passare all'impostazione indicata come alternativa.

### **Regolazione della pompa**

Durante il funzionamento, la regolazione del gruppo pompa avviene secondo il principio della "Regolazione proporzionale della pressione (PP)" oppure della "Regolazione di pressione costante (CP)".

Con queste modalità di regolazione, sarà adattata la potenza della pompa, e di conseguenza l'assorbimento di potenza, al fabbisogno di calore fornito dall'impianto.

### **Regolazione proporzionale della pressione**

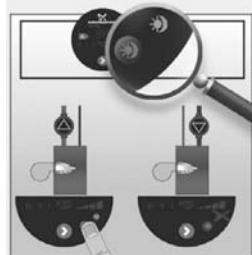
Con questa regolazione, la pressione differenziale sopra la pompa sarà regolata in funzione del flusso. Le curve caratteristiche della pressione proporzionale sono contrassegnate con PP1 e PP2 nel diagramma Q/H.

## Regolatore di pressione costante

Con questa modalità di regolazione, una pressione differenziale costante sarà mantenuta sopra la pompa, indipendentemente dal flusso.

Le curve caratteristiche della pressione costante sono contrassegnate con CP1 e CP2 nel diagramma Q/H. Esse sono in posizione orizzontale nel diagramma.

## Abbassamento notturno automatico



**Avvertimento:** Le pompe installate in generatori di calore e che dispongono solamente di un basso contenuto d'acqua, non devono mai essere impostate ad un abbassamento notturno automatico (se necessario, si consiglia di contattare il Vostro installatore specializzato).

**Avvertenza:** L'abbassamento notturno automatico è disattivato se la pompa è impostata al livello I, II oppure III del numero di giri.

Nel caso che l'impianto di riscaldamento emetta solo poco calore attraverso i radiatori, occorre controllare se l'abbassamento notturno automatico è attivato. In caso di necessità occorre disattivare l'abbassamento notturno automatico. Ai fini di garantire un corretto funzionamento dell'abbassamento notturno automatico, devono essere soddisfatte le seguenti esigenze:

- La pompa dev'essere installata nel tubo di mandata
- Il generatore di calore deve essere dotato di un regolatore della temperatura di mandata.

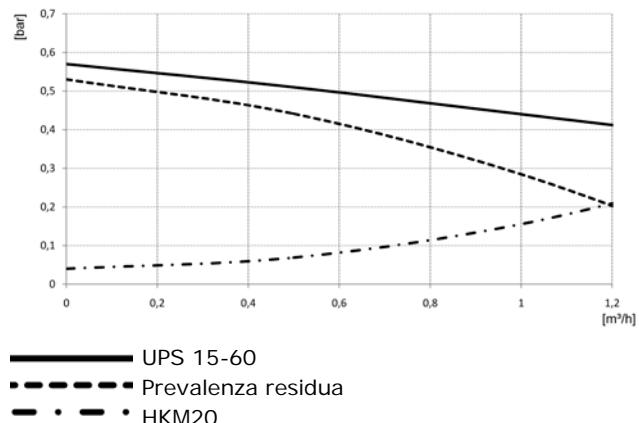
Per attivare l'abbassamento notturno automatico, occorre premere il tasto (vedi Tasto per l'attivazione dell'abbassamento notturno automatico).

## Principio di funzionamento dell'abbassamento notturno automatico

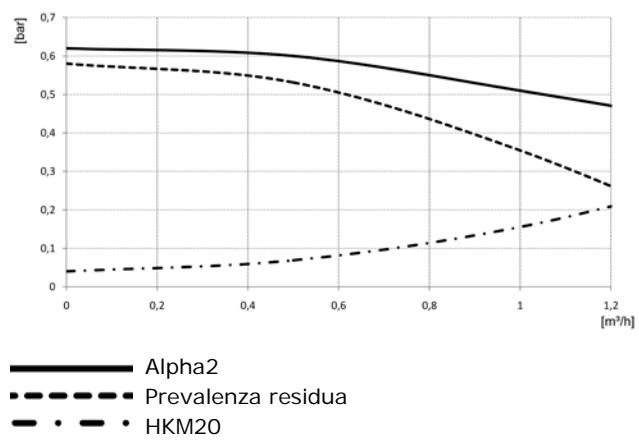
Quando l'abbassamento notturno automatico è attivato, la pompa automaticamente passa dal funzionamento normale all'abbassamento notturno. Il passaggio tra funzionamento normale ed abbassamento notturno avviene in funzione della temperatura di mandata. La pompa automaticamente passa all'abbassamento notturno nel caso che la temperatura di mandata si riduca di oltre 10-15 °C entro ca. 2 ore. Il calo di temperatura dev'essere di almeno 0,1 °C/min. Il passaggio al funzionamento normale avviene senza ritardo, non appena la temperatura di mandata si aumenti di 10 °C.

## Perdita di carico e prevalenza residua

HKM20



HKM20HE/HKM20HE-O





## Consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement l'intégralité des consignes de montage et de mise en service suivantes avant de mettre votre appareil en marche. Vous évitez ainsi d'endommager votre installation par une manipulation incorrecte. Une utilisation contraire à l'usage prévu ainsi qu'une modification non autorisée lors du montage et sur la construction entraînent l'annulation de toute responsabilité du fabricant. Le montage et la mise en service doivent être réalisés exclusivement par un personnel spécialisé formé à cet effet. Les règles suivantes en matière de technique ainsi que les prescriptions locales en vigueur doivent en particulier être respectées :

### DIN 12828

Systèmes de chauffage dans les bâtiments

### DIN 12897

Alimentation en eau

### DIN 18380

Installations de chauffage et installations de production d'eau chaude

### DIN 18382

Systèmes de conduites et de câbles électriques dans les bâtiments

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Installations solaires thermiques et leurs composants

### VDI 2035

Éviter les dégâts en raison de la formation de calcaire dans les installations de chauffage

### VDE 100

Établissement de l'alimentation électrique

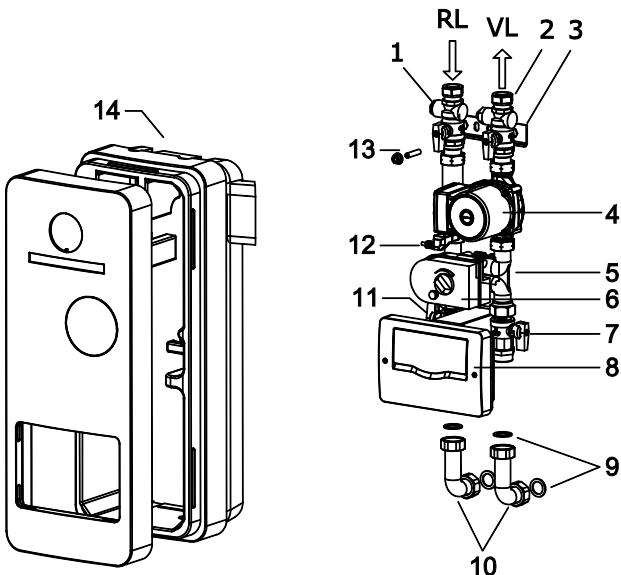


Dans la mesure où des températures > 60°C peuvent survenir dans l'installation, il existe des risques de brûlures au niveau des composants.

Les illustrations utilisées sont des photos-types. Nous ne pouvons assumer la responsabilité de l'exac-titude des informations en raison d'éventuelles erreurs de frappe ou d'impression et de modifications techniques permanentes.  
Voir les conditions générales de.

	Sommaire	Page
Consignes de sécurité	50	
Module du circuit de chauffage	50	
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	50	
Composants / Pièces de rechange	51	
Application	51	
Documents applicables	51	
Caractéristiques techniques	52	
Cotes	52	
Montage sur le réservoir	53	
Montage mural	54	
Raccordement hydraulique supérieur	55	
Montage de la régulation	55	
Montage de l'isolation	55	
Régulateur / raccordements électriques	56	
Fonctionnement des freins par gravité	57	
Vanne de dérivation	57	
Mitigeur à 3 voies avec actionneur	58	
Montage du moteur d'entraînement	59	
Mise en service et maintenance	60	
Mise en service pompe haut rendement	60	
Perte de pression et hauteur manométrique résiduelle	64	
Informations sur les pompes	115	

## Module du circuit de chauffage HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Composants / Pièces de rechange

**Station HKM20 [131220]**

**Station HKM20HE [131221]**

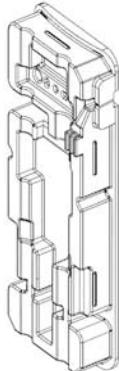
**Station HKM20HE-O [131222]**

N°	Article	Réf.	Désignation	Nom
1	HKM20-RLKHH	130559	Robinet de retour à boisseau sphérique KR Ø 22 mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Robinet de départ à boisseau sphérique côté circuit de chauffage KR Ø 22 mm avec doigt de gant	1
3	HKM20-MP	130555	Plaque de montage avec support fixe	1
4	HKM20-UPS	130548	Pompe de circulation UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Pompe haute performance Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	Mitigeur 3 voies avec freinage par gravité et vanne de dérivation	1
6	HKMSA	130316	Actionneur, 230 V, 105 s.	1
7	HKMVLKHP	130318	Câble de 2,7 m avec fiche coudée pour Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Robinet de départ à boisseau sphérique côté tampon, AG G1	1
9	HKMFD	130322	Module de circuit de chauffage SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Kit de joints plats	1
11	HKMRLKHP	130319	Conduites de raccordement du tampon (2 pièces)	1
12	HKM20-HEPK	130550	Robinet de retour à boisseau sphérique côté tampon, AG G1	1
13	HKM20-SMS	130556	Kit de montage pour réservoir (tige filetée, écrou)	1
14	HKM20-ISO	130551	Isolation thermique complète HKM20 (5 pièces)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Isolation thermique complète HKM20HE (4 pièces)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Isolation thermique complète HKM20HE-O (5 pièces)	1

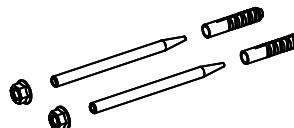
**Accessoires optionnels HKM20/RAS20-WMS [130522]**

N°	Article	Réf.	Désignation	Nom
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Isolation thermique pour montage mural (1 pièce)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Kit de fixation (boulons, chevilles, écrous)	1

15



16



## Application

Les modules de circuit de chauffage de la gamme HKM20 sont destinés à l'exploitation d'un circuit de chauffage mixte. L'utilisation d'un autre fluide que celui indiqué dans les caractéristiques techniques est interdite.

Toute utilisation contraire aux dispositions ainsi que les modifications introduites lors du montage, de la construction ou sur les éléments de construction peuvent altérer le fonctionnement sécurisé de l'installation et entraînent une extinction de la garantie.

## Documents applicables

Outre cette notice, veuillez respecter également les documents suivants : Notices de montage et d'utilisation de la régulation, du réservoir et des pompes.

## Caractéristiques techniques

### HKM20 / HKM20HE / HKM20HE-O

Section nominale de passage :	DN 20
Pression de service :	3 bars max.
Température de service :	115 °C max.
Fluide :	Eau de chauffage selon VDI 2035
Raccords côté circuit de chauffage :	Raccord vissé à bague de serrage Ø 22 mm
Raccords côté chaudière :	filetage extérieur G1 à joint plat
Entraxe :	100 mm
K <sub>vs</sub> Mitigeur :	4,0
Puissance calorifique pour v <sub>max</sub> 1m/s, Δt 10K:	9 kW
Δt 20K:	18 kW
Pression d'ouverture du frein par gravité:	20 mbar
Tension de service :	230 V / 50 Hz
Consommation de puissance pompe 15-65 :	maxi. 80 W
Consommation de puissance pompe Alpha2 :	maxi. 70 W

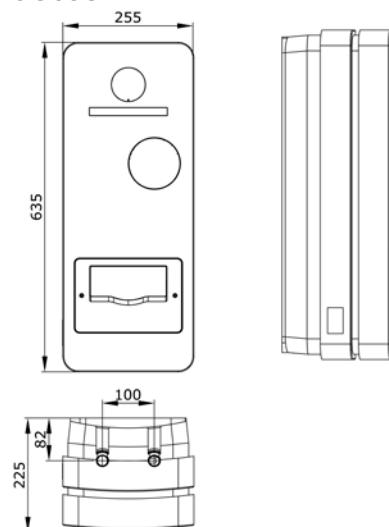
### Actionneur

Tension de service :	230 V/50 Hz
Consommation de puissance :	3,5 W
Durée de fonctionnement :	105 s
Angle de rotation :	90°
Couple de démarrage :	max. 8 Nm
Température ambiante admissible :	0-60°C
Indice de protection du boîtier :	IP 44 IEC 529
Classe de protection :	III VDE 0631
Câble de raccordement :	3 x 0,5 mm <sup>2</sup>

### Matériaux

Joint :	EPDM/AFM 34
Pièces de raccordement :	CW 617 (2.0401)
Isolation :	mousse EPP
Conductivité thermique :	0,038 W/mK

### Cotes

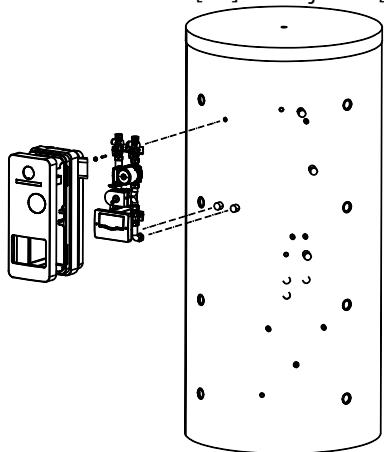


## Montage sur le réservoir

Visser la tige filetée [13] pour la fixation de la station sur le réservoir.

Accrocher la station à la tige filetée et fixer avec l'écrou.

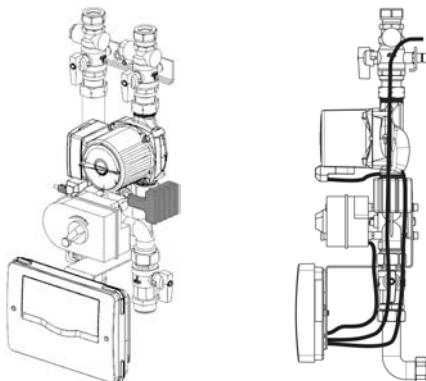
Raccorder hydrauliquement la station au réservoir à l'aide d'un tube ondulé [10] et de joints [9].



### Attention !

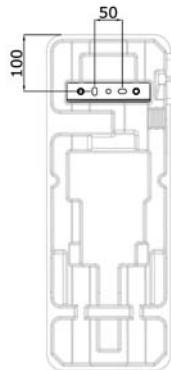
Lors du serrage des écrous-raccords, appliquer une contrepression.

Placer le serre-câbles sur le côté du mitigeur. Guider tous les câbles vers le haut en direction du module SLM et les rassembler dans le serre-câbles.

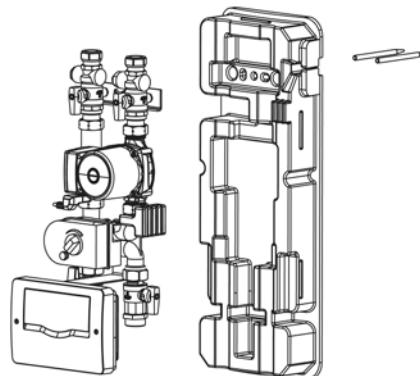


## Montage mural

Marquer les points de fixation, percer, insérer une cheville et visser le boulon.



Installer la coque isolante arrière, accrocher la station à l'aide des boulons et la fixer avec les écrous.

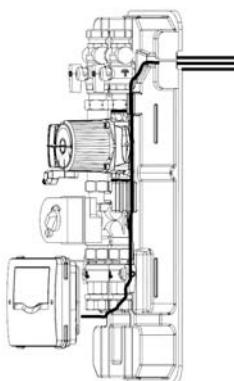


Raccorder les raccords du bas directement sans tube ondulé.

### Attention !

Lors du serrage des écrous-raccords, appliquer une contrepression.

Guider tous les câbles vers le haut dans les passages de câbles préparés et les guider vers la sortie latérale en dehors de la coque isolante.



## Raccordement hydraulique supérieur

### Attention !

Lors du serrage des raccords vissés à bague de serrage, appliquer une contrepression sur le robinet à boisseau sphérique [A] !

(Si nécessaire, consulter la bibliothèque de schémas hydrauliques SONNENKRAFT à l'adresse [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))

## Montage de la régulation

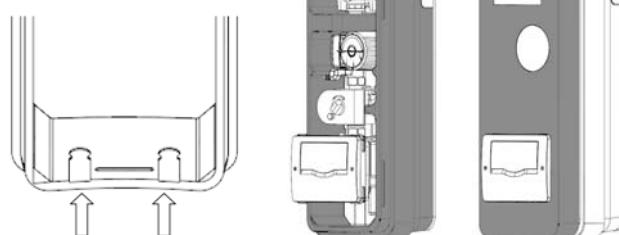
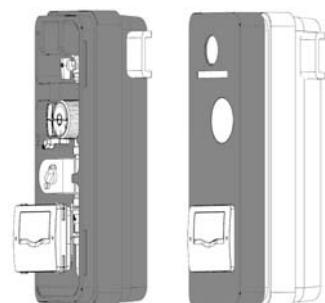
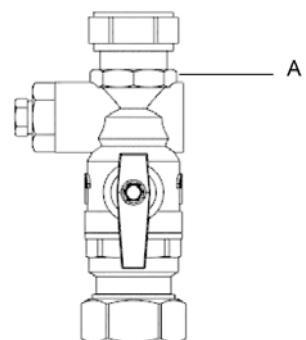
La régulation est déjà pré-montée et pré-câblée.

Raccorder la sonde extérieur à la rallonge préparée. Implanter la sonde dans le ballon et la raccorder à la régulation du circuit de chauffage. Raccorder le câble de liaison pour le VBus® au niveau du SKSC3+ (dans le module SLM) (voir manuel de schémas SONNENKRAFT).

## Montage de l'isolation

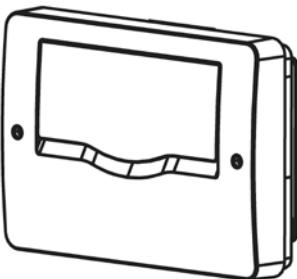
En cas de **montage de réservoir** enficher le passage de câbles sur la bague isolante et remettre le tout sur la station. Elle s'enclenche en haut sur les tuyaux et en bas sur les tubes ondulés. Installer la coque avant et l'enclencher sur la bague isolante.

En cas de **montage mural**, encliqueter la bague isolante pour les passages de tuyaux vers le bas au niveau des points définis et remettre sur la station. Elle s'enclenche en haut et en bas sur les tuyaux. Installer la coque avant et l'enclencher sur la bague isolante.



Ne pas coincer de câble.

Lors du retrait de la coque avant, tirer avec précaution en-haut et en-bas par alternance.



## Régulateur / raccordements électriques

### Remarques :

- Des travaux sur les pièces conductrices d'électricité doivent être effectués uniquement par un spécialiste agréé !
- Les fusibles, câblages et mises à la terre doivent être exécutés conformément aux prescriptions locales.
- Le raccordement au réseau électrique doit être réalisé avec le câble de raccordement au secteur connecté.
- Protéger le régulateur solaire contre les dommages liés à la surtension.
- Une ouverture du régulateur est requise uniquement en cas de service. Assurer l'isolation de la tension secteur avant chaque ouverture du boîtier du régulateur solaire.

Le câble de pompe, câble de raccordement au secteur et capteur du réservoir sont raccordés au régulateur en usine.

### Attention!

Ne pas plier les câbles et ne pas les poser sous tension !  
Ne pas poser les câbles directement au-dessus de composants avec des arêtes vives.

Le câble ne doit pas être en contact avec des pièces brûlantes!

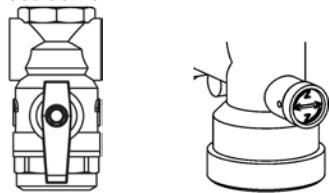
(Description des fonctions et commande, voir Manuel de réglage séparé).

## Fonctionnement des freins par gravité

Des freins par gravité sont intégrés dans la voie de retour du robinet à boisseau sphérique et du mitigeur pour éviter tout dysfonctionnement de circulation. Ils sont actionnés par des points en diagonale du robinet de retour à boisseau sphérique [1] et par la rotation de la broche.

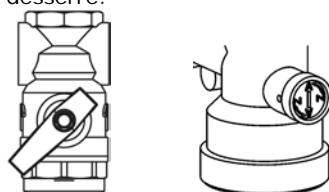
### Position de service

En position de service, la tête de soupape ne doit pas être desserrée. La fente est à l'horizontale. Le frein par gravité est serré.



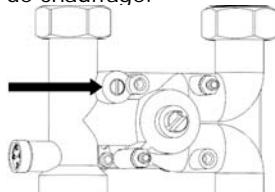
### Vidange

Pour remplir et vidanger l'installation de chauffage, la tête de soupape du frein par gravité doit être desserrée. La fente est à la verticale. Le frein par gravité est desserré.

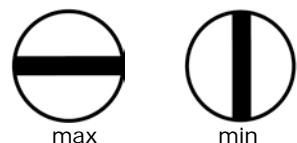


## Vanne de dérivation

À la livraison, la vanne de dérivation est totalement fermée. La vis de réglage de la vanne de dérivation permet de régler le débit volumétrique constant souhaité en sortie du retour de chauffage. Un débit volumétrique constant signifie qu'un débit volumétrique défini en sortie du retour du circuit de chauffage est toujours mélangé (via une dérivation) au départ du circuit de chauffage, et ce indépendamment de la position du mitigeur du circuit de chauffage.

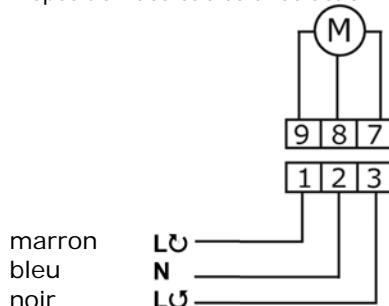


Bypass



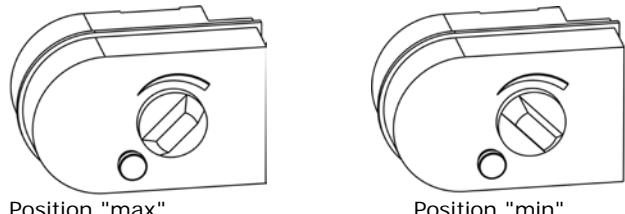
## Mitigeur à 3 voies avec actionneur

Disposition des câbles avec actionneur



### Définition

Mitigeur **ouvert** = Tourner en direction « **max** » = aucun mélange du retour



### Mode de fonctionnement de l'actionneur

#### Tension à la borne L<sub>O</sub> ou à la borne L<sub>I</sub>:

L'entraînement se place dans la direction correspondante jusqu'à ce que le commutateur de fin de course intégré coupe le moteur en position de fin de course.

#### Pas de tension de commande :

L'actionneur et la vanne restent dans la position correspondante.

#### Réglage manuel :

Enfoncer la poignée de réglage jusqu'en butée, la maintenir et la positionner dans la position requise. Lâcher la poignée de réglage.

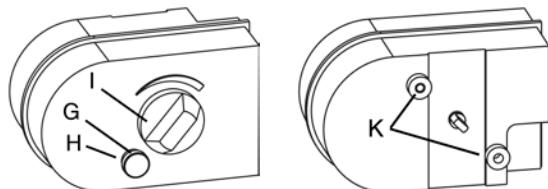
## Montage du moteur d'entraînement

Vous pouvez retirer le capuchon (G) pour accéder à la vis de sécurité (H). Une fois la vis dévissée, le moteur 'en-traînement [6] peut être retiré.

### Attention!

Lors du montage du moteur d'entraînement, le bouton (I) doit être en position «max» et le point de couleur sur la douille du robinet 3 voies doit être dirigé vers le haut.

Posez le moteur d'entraînement avec les cannes à l'arrière (K) sur les vis du mélangeur 3 voies et appuyez jusqu'à ce que le moteur s'enfonce. Fixez le moteur d'entraînement avec les vis (H) et fermez l'ouverture avec le capuchon (G).



## Mise en service et maintenance

Pour la mise en service, tourner tous les robinets à bois-seau sphérique et les freins par gravité en position de service. Paramétrer la régulation.

Pour plus d'informations, voir Manuel séparé et à l'adresse [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Mise en service pompe haut rendement

### Eléments fonctionnels sur la plaque signalétique



Pos	Description
1	Ecran pour l'affichage de la puissance absorbée actuelle en Watt
2	Huit champs lumineux pour l'affichage du réglage de la pompe
3	Champ lumineux comme affichage pour l'abaissement automatique de nuit
4	Bouton poussoir pour l'activation de l'abaissement automatique de nuit
5	Bouton poussoir pour la sélection du réglage de la pompe

### Ecran

L'écran est allumé dès que la pompe est raccordée à la tension d'alimentation.

L'écran indique la puissance absorbée actuelle pendant le service. La puissance absorbée est indiquée en Watt sous forme de nombre entier.

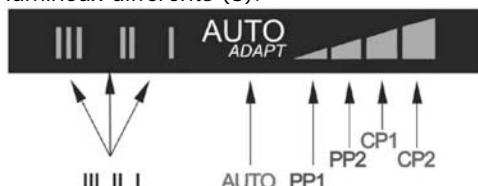
Les défauts qui provoquent une défaillance de la pompe (par ex. blocage) sont affichés avec un « - - » dans l'écran.

Si un défaut est affiché, celui-ci doit être résorbé. Couper puis rétablir la tension d'alimentation pour redémarrer la pompe.

## Champs lumineux pour l'affichage du réglage de la pompe

La GRUNDFOS ALPHA2 dispose de huit possibilités de réglage différentes qui peuvent être sélectionnées au moyen du bouton-pression (5).

Le réglage actuel de la pompe est affiché par huit champs lumineux différents (8).



Bouton pression	Champ lumineux	Description
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (réglage en usine)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Courbe caractéristique inférieure
2	PP2	Courbe de pression proportionnelle supérieure
3	CP1	Courbe caractéristique de pression constante inférieure
4	CP2	Courbe caractéristique de pression constante supérieure
5	III	Régime fixe, niveau de régime III
6	II	Régime fixe, niveau de régime II
7	I	Régime fixe, niveau de régime I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Champ lumineux comme affichage de statut pour l'abaissement automatique de nuit

Si l'affichage est allumé, l'abaissement automatique de nuit est activé (3).

## Bouton poussoir pour l'activation de l'abaissement automatique de nuit

L'abaissement automatique de nuit est activé/désactivé (4) au moyen du bouton poussoir. L'abaissement automatique de nuit peut uniquement être utilisé si l'installation de chauffage dispose d'une fonction correspondante (voir abaissement automatique de nuit).

Si la fonction d'abaissement automatique de nuit de la pompe a été activée, le champ lumineux est allumée (3).

### Réglage en usine :

Abaissement automatique de nuit = actif

**Remarque :** l'abaissement automatique de nuit ne peut pas être sélectionné si la pompe est réglé sur le niveau de régime I, II ou III.

## Bouton poussoir pour la sélection du réglage de la pompe

Chaque fois que le bouton poussoir (5) est actionné, le réglage de la pompe est changé. Une pression à huit reprises du bouton fait parcourir tous les réglages en une seule fois.

## Réglage de la pompe

### *Réglage selon le type d'installation*

Réglage en usine = AUTO<sub>ADAPT</sub>

Réglages recommandés et alternatifs de la pompe

Pos	Type d'installation	Réglage de la pompe	
		recommandé	alternatif
A	Chauffage au sol	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Courbe caractéristique de pression constante supérieure (CP2) ou courbe caractéristique de pression constante inférieure (CP1)
B	Système à deux tubes	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Courbe caractéristique de pression proportion- nelle supérieure (PP2)
C	Système monotube	Courbe caractéristique de pression constante inférieure (CP1)	Courbe caractéristique de pression constante supérieure (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (chauffage au sol et systèmes à deux tubes)**

La fonction AUTO<sub>ADAPT</sub> adapte la puissance de la pompe au besoin en chaleur actuel qui est fourni par l'installation de chauffage. Comme l'adaptation de la puissance est effectuée sur une période prolongée, il est recommandé de conserver le réglage de la pompe AUTO<sub>ADAPT</sub> pendant au moins une semaine avant de procéder à une quelconque modification de celui-ci. La pompe enregistre le dernier réglage de consigne dans AUTO<sub>ADAPT</sub>. Si vous décidez de revenir au réglage AUTO<sub>ADAPT</sub> la pompe démarre de nouveau avec cette consigne et poursuit l'adaptation automatisée de la puissance.

### **Changement du réglage de pompe recommandé au réglage de pompe alternatif**

La réaction aux changements des installations de chauffage est lente et elles ne peuvent de ce fait pas être régulées en quelques minutes ou heures pour un fonctionnement optimal. Si avec le réglage recommandé de la pompe, la distribution de chaleur souhaité ne devait pas être atteinte dans les pièces individuelles de la maison, passer au réglage de la pompe indiqué comme alternatif.

### **Régulation de la pompe**

La régulation de la pompe est effectuée pendant le service selon le principe de la « Régulation de la pression proportionnelle (PP) » ou de la « Régulation de la pression constante (CP) ».

Avec ces types de régulation, la puissance de la pompe et ainsi également la puissance absorbée de la pompe sont adaptées au besoin en charge fourni par l'installation.

### **Régulation de pression proportionnelle**

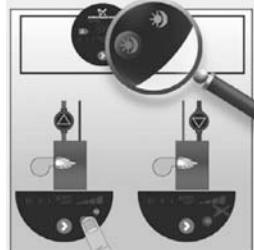
Avec cette régulation, la pression différentielle est régulée par le biais de la pompe en fonction du débit. Les courbes caractéristiques de pression proportionnelle sont identifiées dans le diagramme Q/H avec PP1 et PP2.

## Régulation de pression constante

Avec ce type de régulation, une pression différentielle constante est maintenue indépendamment du débit par le biais de la pompe.

Les courbes caractéristiques de pression constante sont identifiées dans le diagramme Q/H avec CP1 et CP2. Elles suivent un parcours horizontal dans le diagramme.

## Abaissement automatique de nuit



**Avertissement :** les pompes qui sont montées dans des générateurs de chaleur ne disposant pas d'une petite réserve d'eau ne doivent jamais être réglés sur l'abaissement automatique de nuit (veuillez contacter votre artisan spécialisé si nécessaire).

**Remarque :** l'abaissement automatique de nuit est désactivé lorsque la pompe est réglé sur le niveau de régime I, II ou III. Si l'installation de chauffage donne trop peu de chaleur aux éléments de chauffage, contrôler si l'abaissement automatique de nuit est activé. Désactiver l'abaissement automatique de nuit si nécessaire. Pour assurer la fonction correct de l'abaissement automatique de nuit, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

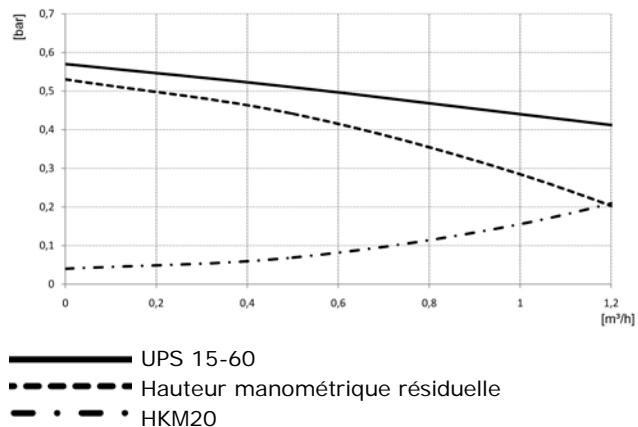
- La pompe doit être montée dans la conduite d'amenée
- Le générateur de chaleur doit être équipé d'une régulation automatique de température d'arrivée Appuyer sur la touche pour l'activation de l'abaissement automatique de nuit (voir le bouton pression pour l'activation de l'abaissement automatique de nuit ).

## Mode de fonctionnement de l'abaissement automatique de nuit

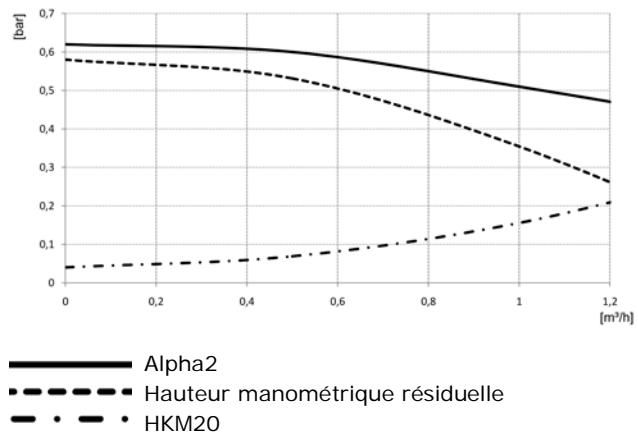
Si l'abaissement automatique de nuit est activé, la pompe bascule automatiquement entre le mode normal et l'abaissement de nuit. La commutation entre le mode normal et l'abaissement de nuit est effectué en fonction de la température d'arrivée. La pompe commute automatiquement en abaissement de nuit lorsque la température d'amenée tombe de plus de 10-15° C en 2 heures environ. La chute de température doit être d'au moins 0,1° C / min. La commutation sur le mode normal est effectuée sans temporisation dès que la température d'amenée est de nouveau remontée de 10° C.

## Perte de pression et hauteur manométrique résiduelle

**HKM20**



**HKM20HE/HKM20HE-O**





## Indicaciones de seguridad

Lea atentamente las siguientes indicaciones de montaje y puesta en servicio antes de utilizar el aparato. De esta forma evitará daños en su instalación que pudieran producirse por una utilización inadecuada. Una utilización contraria a la finalidad prevista, así como la realización de modificaciones no autorizadas durante el montaje y en la construcción, provocarán la anulación de la garantía. Los trabajos de montaje y puesta en servicio solamente podrán ser realizados por personal técnico con la debida formación. Se deben tener en cuenta las siguientes normas técnicas y las directivas específicas del país:

### DIN EN 12828

Sistemas de caleamiento en edificios

### DIN EN 12897

Abastecimiento de agua

### DIN 18380

Instalaciones de caleamiento y de agua de servicio

### DIN 18382

Instalaciones de conducciones y cables eléctricos en edificios

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Instalaciones térmicas solares y sus componentes

### VDI 2035

Prevención de daños debido a la formación de incrustaciones en instalaciones de caleamiento

### VDE100

Instalación de equipos eléctricos



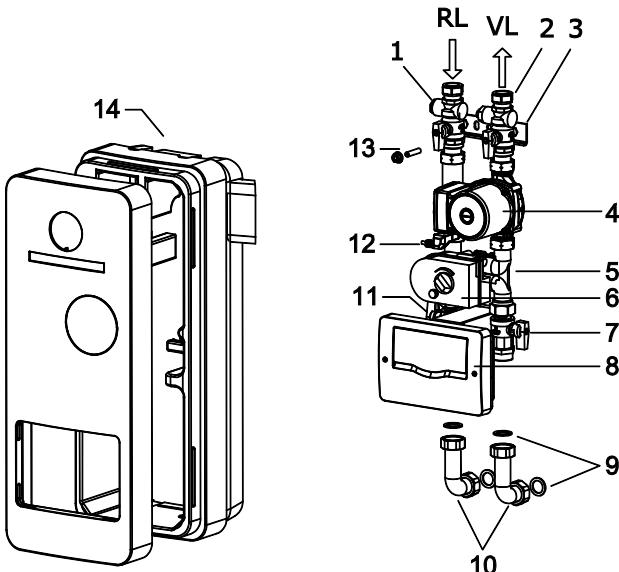
Dado que las temperaturas de la instalación pueden superar los 60°C, existe peligro de escaldadura y eventualmente peligro de quemaduras por los componentes.

Las imágenes utilizadas son fotos e ilustraciones simbólicas. Debido a posibles errores de maquetación o impresión, así como también a la necesidad de realizar continuas modificaciones técnicas, le rogamos comprenda que no podamos asumir la responsabilidad por eventuales errores de contenido que pudieran darse en esta documentación. Remitimos a las condiciones generales comerciales en la versión vigente en cada caso.

Índice	Página
--------	--------

Indicaciones de seguridad	66
Módulo del circuito de calefacción HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	66
Componentes / piezas de repuesto	67
Uso previsto	67
Otros documentos aplicables	67
Características técnicas	68
Dimensiones	68
Montaje en el acumulador	69
Montaje en la pared	70
Conexión hidráulica superior	71
Montaje de la regulación	71
Montaje del aislamiento	71
Regulador, conexiones eléctricas	72
Funcionamiento de los frenos de gravedad	73
Válvula bypass	73
Válvula mezcladora de 3 vías con accionamiento regulador	74
Montaje del motor regulador	75
Puesta en funcionamiento y mantenimiento	76
Puesta en servicio bomba de alta eficacia	76
Pérdida de presión y altura de presión restante	80
Información sobre la bomba	115

## Módulo del circuito de calefacción HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Componentes / piezas de repuesto

**Estación HKM20 [131220]**

**Estación HKM20HE [131221]**

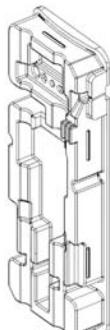
**Estación HKM20HE-O [131222]**

Pos	Artículo	Nº art.	Denominación	Canti-dad
1	HKM20-RLKHH	130559	Grafo esférico de retorno en el lado del circuito de calefacción KR Ø 22 mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Grafo esférico de avance en el lado del circuito de calefacción KR Ø 22 mm con maniquito sumergible	1
3	HKM20-MP	130555	Placa de montaje con soporte enchufable	1
4	HKM20-UPS	130548	Bomba de circulación UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Bomba de alta eficiencia Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	Válvula mezcladora de 3 vías con freno de gravedad y bypass	1
6	HKMSA	130316	Accionamiento regulador, 230 V, 105 sec.	1
7	HKMVLKHP	130318	Cable de 2,7 m con enchufe acodado para Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Grafo esférico de avance en el lado	1
9	HKMFD	130322	Módulo del circuito de calefacción SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Set de juntas planas	1
11	HKMRLKHP	130319	Cables de conexión del acumulador (2 piezas)	1
12	HKM20-HEPK	130550	Grafo esférico de retorno en el lado del acumulador RE G1	1
13	HKM20-SMS	130556	Set para el montaje del acumulador (tornillo prisionero, tuerca)	1
14	HKM20-ISO	130551	Aislamiento térmico completo HKM20 (5 piezas)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Aislamiento térmico completo HKM20HE (4 piezas)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Aislamiento térmico completo HKM20HE-O (5 piezas)	1

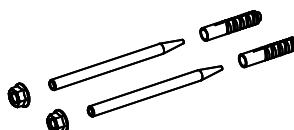
**Accesorios opcionales para HKM20/RAS20-WMS [130522]**

Pos	Artículo	Nº art.	Denominación	Canti-dad
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Aislamiento térmico para el montaje en pared (1 pieza)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Set de fijación (pernos de doble rosca, tacos, tuercas)	1

15



16



### Uso previsto

Los módulos de circuito de calefacción de la serie HKM20 están diseñados para el funcionamiento de un circuito de calefacción mezclado. El uso de otro medio diferente al indicado en las características técnicas está prohibido.

Una utilización contraria a la finalidad prevista, así como la realización de modificaciones durante el montaje, la construcción o de los componentes pueden hacer peligrar el funcionamiento seguro de la instalación y provocan la anulación de toda garantía.

### Otros documentos aplicables

Además de estas instrucciones, deben tenerse en cuenta también los siguientes documentos:  
Instrucciones de montaje y manejo de la regulación y del acumulador y la información sobre la bomba.

## Características técnicas

### HKM20 / HKM20HE / HKM20HE-O

Anchura nominal:	DN 20
Presión de trabajo:	máx. 3 bar
Temperatura de servicio:	máx. 115 °C
Medio:	agua de calefacción según VDI 2035
Conexiones en el lado del circuito de calefacción:	unión roscada con anillo de sujeción Ø 22 mm
Conexiones en el lado de la caldera:	rosca externa G1 de junta plana
Distancia entre ejes:	100 mm
$K_{vs}$ válvula mezcladora:	4,0
Potencia calorífica con $v_{\max}$ 1m/s, $\Delta t$ 10K: $\Delta t$ 20K:	9 kW 18 kW
Presión de apertura del freno de gravedad:	20 mbar
Tensión de servicio:	230 V/50 Hz
Consumo de potencia de la bomba 15-65:	máx. 80 W
Consumo de potencia de la bomba Alpha2:	máx. 70 W

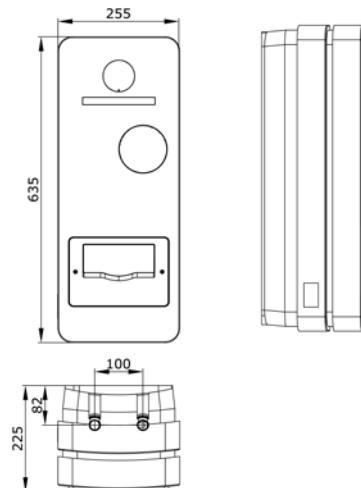
### Accionamiento regulador

Tensión de servicio:	230 V/50 Hz
Consumo de potencia:	3,5 W
Tiempo de trabajo:	105 s
Ángulo de giro:	90°
Par de arranque:	max. 8 Nm
Temperatura ambiente autoriz.:	0-60°C
Modo de protección de la caja:	IP 44 IEC 529
Clase de protección:	II VDE 0631
Cable de conexión:	3 x 0,5 mm <sup>2</sup>

### Materiales

Juntas:	EPDM/AFM 34
Piezas de conexión:	CW 617 (2,0401)
Aislamiento:	espuma EPP
Conductibilidad térmica:	0,038 W/mK

### Dimensiones

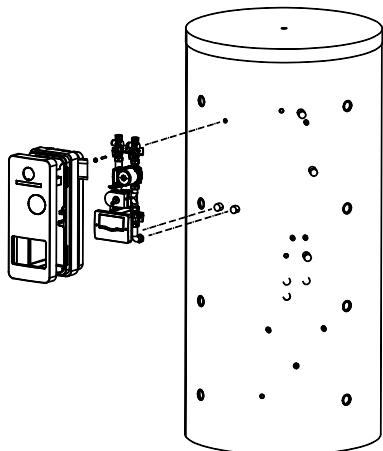


## Montaje en el acumulador

Enroscar el tornillo prisionero [13] para la fijación de la estación en el acumulador.

Colgar la estación en el tornillo prisionero y fijarla con la tuerca.

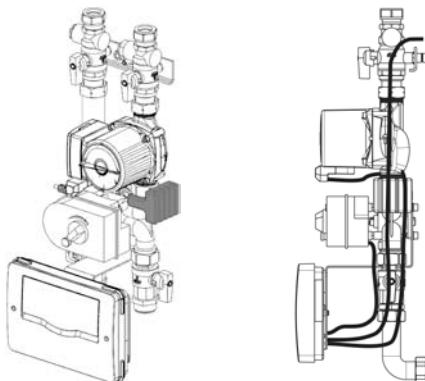
Unir hidráulicamente la estación al acumulador con el tubo ondulado [10] y las juntas [9].



### ¡Atención!

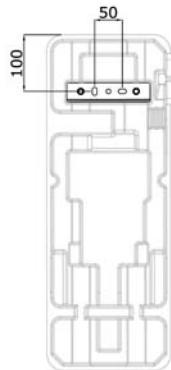
Sujetar las tuercas de unión al apretar.

Introducir lateralmente el sujetacables en la válvula mezcladora. Conducir todos los cables hacia arriba al SLM y fijarlos con el sujetacables.

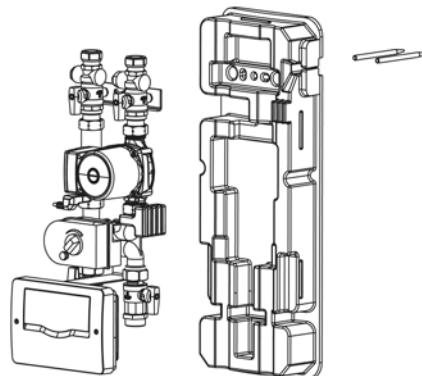


## Montaje en la pared

Marcar y perforar los puntos de fijación, introducir los tacos y fijar los pernos de doble rosca.



Encajar la cubierta aislante trasera, colgar la estación en los pernos de doble rosca y fijar con las tuercas.

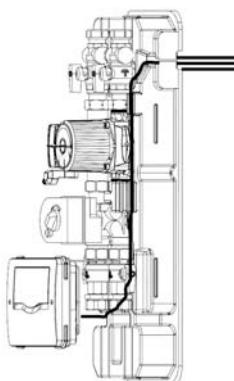


Conectar directamente las conexiones inferiores sin tubos ondulados.

### ¡Atención!

Sujetar las tuercas de unión al apretar.

Conducir hacia arriba todos los cables por las guías de cables preparadas y guiarlos hacia fuera del aislamiento por la salida lateral.

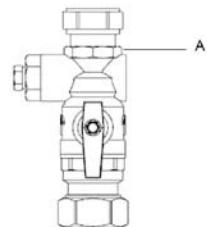


## Conexión hidráulica superior

### ¡Atención!

¡Sujetar la llave esférica [A] al apretar las uniones roscadas con anillo de sujeción!

(Puede consultar el manual de esquemas SONNENKRAFT en la página [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))



## Montaje de la regulación

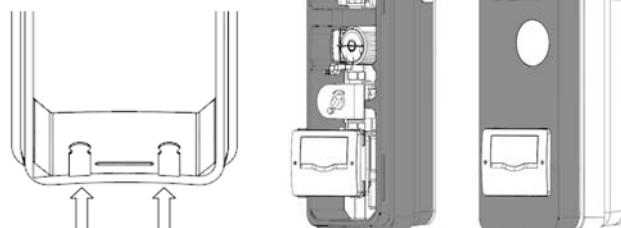
La regulación ya está montada y cableada.

Conectar el sensor exterior en la prolongación preparada. Instalar el sensor en el tanque y conectar al controlador del circuito de calefacción. Conectar la línea de conexión del VBus® al SKSC3+ (en SLM).  
 (consultar el manual de esquemas de SONNENKRAFT).

## Montaje del aislamiento

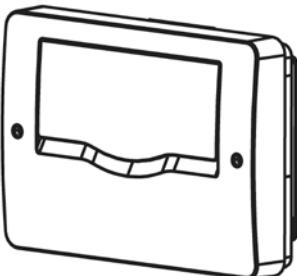
En caso de **montaje en el acumulador**, introducir el túnel de cables en el anillo aislante y colocarlo juntos en la estación. El anillo se encaja arriba en los tubos y abajo en los tubos ondulados. Colocar la cubierta frontal y encajarla en el anillo aislante.

En caso de **montaje en la pared**, desenganchar el anillo aislante para pasos tubulares presionándolo hacia abajo en los lugares previstos y colocarlo en la estación. Este se encaja en los tubos arriba y abajo. Colocar la cubierta frontal y encajarla en el anillo aislante.



No aprisionar ningún cable.

Al retirar la cubierta frontal, tirar con cuidado, alternando por arriba y por abajo.



## Regulador / conexiones eléctricas

### Observaciones:

- ¡Los trabajos a realizar en elementos conductores de electricidad deben ser realizados exclusivamente por técnicos autorizados!
- Los dispositivos de seguridad, cableados y puestas a tierra deben cumplir la normativa local.
- La conexión a la red eléctrica se debe realizar con el cable de conexión de red conectado.
- Hay que proteger el regulador solar contra daños por sobretensiones.
- La apertura de un regulador sólo se requiere para trabajos de servicio técnico. ¡Antes de abrir la caja del regulador solar hay que garantizar la desconexión de la tensión de red!

El cable de la bomba, el cable de conexión a la red y el sensor del acumulador han sido conectados en fábrica al regulador.

### ¡Atención!

¡No doblar los cables en exceso y no montar en presencia de tensión! No guiar los cables sobre componentes con cantos cortantes.

¡El cable no debe entrar en contacto con partes calientes! (consulte la descripción de funcionamiento y el manejo en el manual del regulador aparte).

## Funcionamiento de los frenos de gravedad

Para impedir circulaciones incorrectas en el circuito de calefacción se han integrado frenos de gravedad en el ramal de retorno del grifo esférico y de la válvula mezcladora. El accionamiento se realiza colocando en diagonal el grifo esférico de retorno [1] y girando el husillo.

### Posición de servicio

En la posición de servicio, el disco de la válvula no debe encontrarse bajo presión. La muesca se encuentra en posición horizontal. El freno de gravedad está cerrado.



### Vaciado

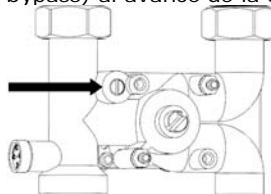
Para llenar y vaciar la instalación de calefacción, se debe aplicar presión al disco de la válvula del freno de gravedad.

La muesca se encuentra en posición vertical. El freno de gravedad está bajo presión.



## Válvula bypass

La válvula bypass se suministra completamente cerrada. Con el tornillo de ajuste de la válvula bypass se puede regular el caudal volumétrico constante deseado del retorno de la calefacción. Un caudal volumétrico constante significa que, independientemente de la posición de la válvula mezcladora del circuito de calefacción, siempre se añade un caudal volumétrico definido del retorno de la calefacción (a través del bypass) al avance de la calefacción.

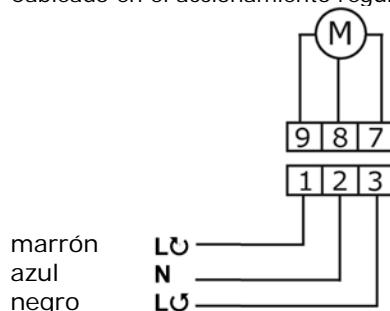


Bypass



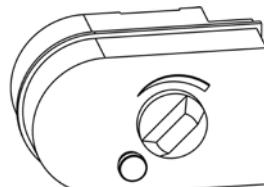
## Válvula mezcladora de 3 vías con accionamiento regulador

Cableado en el accionamiento regulador

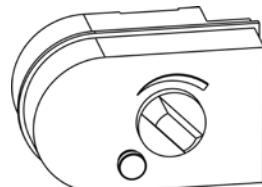


### Definición

Mezclador **en** = Girar en dirección "**máx**" = ninguna adición en movimiento de retorno



Posición "max"



Posición "min"

### Funcionamiento del accionamiento regulador

#### Tensión en borne LÜ o borne LU:

El accionamiento se desplaza en la dirección correspondiente hasta que el detector de final de carrera desconecta el motor al alcanzar la posición final.

#### Ninguna tensión de mando:

Mantener el accionamiento regulador y la válvula en la posición correspondiente.

#### Ajuste manual:

Apretar la empuñadura de regulación hasta el tope, mantener apretada y girar hasta la posición deseada. Soltar la empuñadura de regulación.

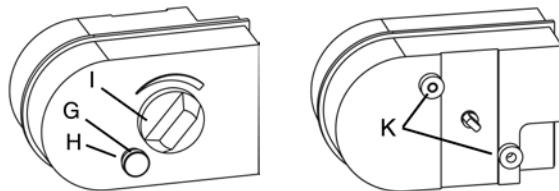
## Montaje del motor regulador

Después de retirar el tapón protector (G), el tornillo de seguridad (H) quedará accesible. Después de aflojar el tornillo es posible retirar el motor regulador [6].

### ¡Atención!

Durante el montaje del motor regulador, la manilla de ajuste del accionamiento (I) deberá estar ajustada en posición MÁX y el punto de color\* deberá apuntar hacia arriba en el tope de arrastre de la llave de 3 vías.

Coloque el motor regulador con la leva (K) sobre los tornillos mecanizados del mezclador de 3 vías y apriételo hasta que el motor quede enclavado. Fije el motor de ajuste mediante el tornillo (H) y cierre el orificio colocando el tapón (G).



## Puesta en funcionamiento y mantenimiento

Para la puesta en servicio se deben girar todas las llaves esféricas y los frenos de gravedad hasta la posición de servicio.

Ajustar la regulación.

Más información en manual aparte y en la página  
[www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Puesta en servicio bomba de alta eficacia

Los elementos funcionales en la placa indicadora



Pos	Descripción
1	Display para indicar la potencia absorbida actual en vatios
2	Ocho campos luminosos para indicar el ajuste de la bomba
3	Campo luminoso como indicación de la reducción nocturna automática
4	Pulsador para activar la reducción nocturna automática
5	Pulsador para seleccionar el ajuste de la bomba

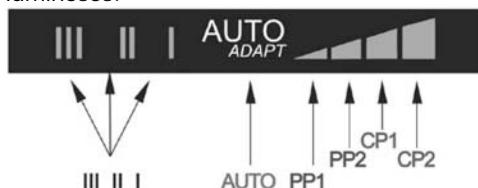
### Display

El display se ilumina, en cuanto la bomba está conectada a la tensión de alimentación. El display muestra la potencia absorbida actual durante el servicio. La potencia absorbida se indica como valor de números enteros en vatios. Los fallos que originan una avería con parada de la bomba (p. ej. bloqueo) se indican en el display como “--”. Si se indica un fallo, éste se deberá eliminar. Para volver a arrancar la bomba se deberá desconectar y volver a conectar la tensión de alimentación

## Campos luminosos para indicar el ajuste de la bomba

La GRUNDFOS ALPHA2 dispone de ocho posibilidades diferentes de ajuste que se pueden seleccionar con el pulsador (5).

El ajuste actual de la bomba se indica con ocho campos luminosos.



Pulsaciones del pulsador (número)	Campo luminoso	Descripción
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (ajuste de fábrica)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Curva característica inferior de la presión proporcional
2	PP2	Curva característica superior de la presión proporcional
3	CP1	Curva característica inferior de la presión constante
4	CP2	Curva característica superior de la presión constante
5	III	Revoluciones fijas, grado de velocidad III
6	II	Revoluciones fijas, grado de velocidad II
7	I	Revoluciones fijas, grado de velocidad I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Campo luminoso como indicación de estado de la reducción nocturna automática

Si la indicación se ilumina, la reducción nocturna automática estará activada.

### Pulsador para activar la reducción nocturna automática

Por medio del pulsador se activa/desactiva la reducción nocturna automática (Pos. 4).

La reducción nocturna automática solamente se puede utilizar, si también el equipo del calentador dispone de la función correspondiente (véase Reducción nocturna automática). Si se ha activado la función de reducción nocturna automática, se iluminará el campo luminoso (3).

**Ajuste de fábrica:** reducción nocturna automática = activa

**Nota:** La reducción nocturna automática no se puede seleccionar, si la bomba está ajustada al grado de velocidad I, II ó III. Pulsador para seleccionar el ajuste de la bomba Cada vez que se pulsa el pulsador (5), se modifica el ajuste de la bomba. Pulsando el pulsador ocho veces se pasa por todos los ajustes.

## Ajuste de la bomba

### *Ajuste según el tipo de equipo*

Ajuste de fábrica = AUTO<sub>ADAPT</sub>

### Ajustes de bomba recomendados y alternativos

Pos	Tipo de equipo	Ajuste de bomba	
		recomendado	alternativo
A	Calefacción de suelo	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva característica superior de la presión constante (CP2) o bien curva característica inferior de la presión constante (CP1)
B	Sistema de dos tubos	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva característica superior de la presión proporcional (PP2)
C	Sistema de un tubo	Curva característica inferior de la presión constante (CP1)	Curva característica superior de la presión constante (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (calefacción de suelo y sistemas de dos tubos)**

La función AUTO<sub>ADAPT</sub> adapta la potencia de la bomba a la demanda actual de calor, que viene determinada por el equipo de la calefacción. Como que la adaptación de la potencia se realiza durante un tiempo prolongado, se recomienda mantener el ajuste de la bomba AUTO<sub>ADAPT</sub> como mínimo durante una semana, antes de proceder a modificar un ajuste de la bomba. La bomba guarda el último ajuste de valor nominal en AUTO<sub>ADAPT</sub>. Si decide usted volver al ajuste AUTO<sub>ADAPT</sub> la bomba vuelve a arrancar con este valor nominal y continúa con la adaptación automática de la potencia.

### **Cambiar del ajuste de bomba recomendado al alternativo**

Los equipos de calefacción reaccionan con lentitud a las modificaciones, y por eso no se pueden ajustar al servicio óptimo en pocos minutos o pocas horas. En caso de no conseguir la emisión de calor deseada en los espacios individuales de la casa con el ajuste de bomba recomendado, cambie usted al ajuste de bomba reseñado como ajuste alternativo.

### **Regulación de la bomba**

Durante el servicio, la regulación del grupo de bomba se realiza conforme al principio de la "regulación de presión proporcional (PP)" o bien conforme al principio de la "regulación de presión constante (CP)".

En este tipo de regulaciones, la potencia de la bomba y, por tanto, también la potencia absorbida de la bomba se adaptan a la demanda de calor determinada por el equipo.

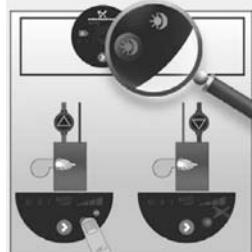
### **Regulación de presión proporcional**

En esta regulación se regula la presión diferencial a través de la bomba y en función del caudal. Las curvas características de la presión proporcional están identificadas en el diagrama Q/H con PP1 y PP2

## Regulación de presión constante

En este tipo de regulación se regula una presión diferencial constante a través de la bomba e independientemente del caudal. Las curvas características de la presión constante están identificadas en el diagrama Q/H con CP1 y CP2. En el diagrama se desarrollan horizontalmente.

## Reducción nocturna automática



**Advertencia:** Las bombas que están incorporadas en generadores de calor con sólo poco volumen de agua nunca se deberán ajustar a reducción nocturna automática (en caso de ser necesario, rogamos póngase en contacto con su técnico especialista).

**Nota:** La reducción nocturna automática está desactivada, si la bomba está ajustada al grado de velocidad I, II ó III. En caso de que el equipo de calefacción no emita suficiente calor en los cuerpos calefactores, se deberá comprobar si la reducción nocturna automática está activada. En caso de ser necesario, se deberá desactivar la reducción nocturna automática. A fin de asegurar el funcionamiento correcto de la reducción nocturna automática, se deberán cumplir las condiciones siguientes:

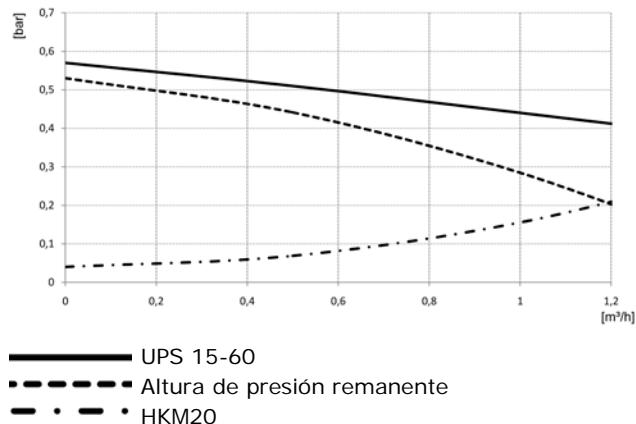
- La bomba deberá estar conectada a la tubería de alimentación
- El generador de calor deberá disponer de una regulación automática para la temperatura de alimentación Para activar la reducción nocturna automática se deberá pulsar el pulsador (véase pulsador para la activación de la reducción nocturna automática).

### Funcionamiento de la reducción nocturna automática

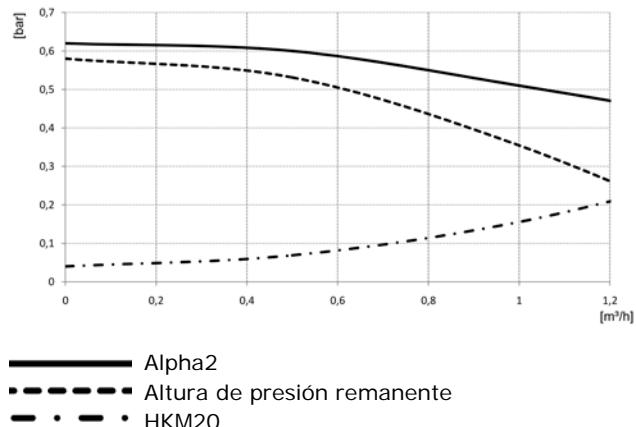
Si está activada la reducción nocturna automática, la bomba cambia automáticamente entre el servicio normal y la reducción nocturna automática. La conmutación de cambio entre el servicio normal y la reducción nocturna automática se realiza en función de la temperatura de alimentación. La bomba conmuta automáticamente a la reducción nocturna, cuando la temperatura de alimentación desciende en un plazo de aprox. 2 horas más de 10-15 °C. El descenso de temperatura deberá ser, como mínimo, de 0,1 °C/min. La conmutación de cambio a servicio normal se realiza sin retardo, en cuanto la temperatura de alimentación ha vuelto a subir 10 °C.

## Pérdida de presión y altura de presión remanente

### HKM20



### HKM20HE/HKM20HE-O





## Indicações de segurança

Leia atentamente as seguintes indicações relativas à montagem e colocação em funcionamento, antes de colocar o seu aparelho em funcionamento. Deste modo evita danos que possam surgir no seu sistema, como resultado de uma utilização incorrecta. Não assumimos qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização indevida, bem como da alteração não autorizada durante a montagem e construção.

A montagem e colocação em funcionamento só deve ser efectuada por pessoal especializado. Juntamente com as directivas de cada país, devem ser particularmente consideradas as seguintes normas técnicas:

### DIN EN 12828

Sistemas de aquecimento em edifícios

### DIN EN 12897

Fornecimento de água

### DIN 18380

Sistemas de aquecimento e de água sanitária

### DIN 18382

Sistemas de cabos eléctricos e tubagens em edifícios

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Sistemas de energia solar térmica e seus componentes

### VDI 2035

Prevenção de danos por formação de pedra em sistemas de aquecimento

### VDE100

Construção de equipamento eléctrico



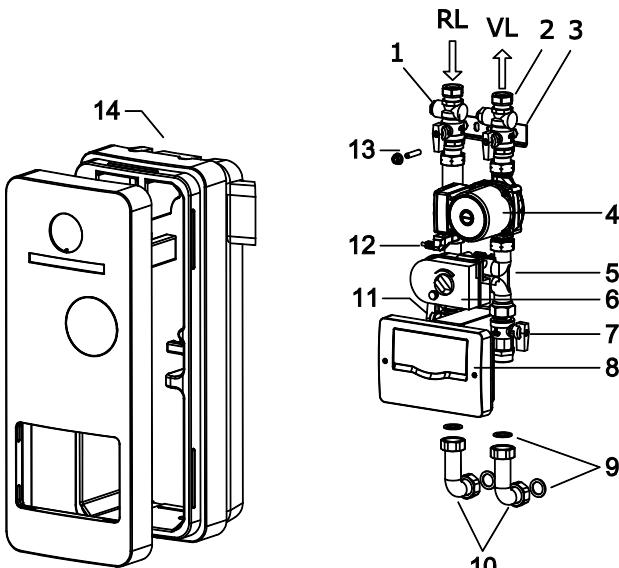
Visto que as temperaturas no sistema podem ser > 60°C, existe perigo de escaldão e eventual perigo de queimadura nos componentes.

As figuras utilizadas não são vinculativas. Devido a possíveis erros tipográficos e de impressão, e também à necessidade de contínuas alterações técnicas, solicitamos a sua compreensão para o facto de não podermos assumir qualquer responsabilidade pela exactidão dos conteúdos deste manual. Relativamente à validade das condições gerais de venda, remete-se para a respectiva versão deste documento em vigor.

Índice	Página
--------	--------

Indicações de segurança	82
Módulo do circuito de aquecimento	
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	82
Componentes / Peças sobressalentes	83
Finalidade	83
Outra documentação aplicável	83
Dados técnicos	84
Dimensão	84
Montagem no acumulador	85
Montagem na parede	86
Ligaçāo hidráulica em cima	87
Montagem Regulação	87
Montagem Isolamento	87
Regulador / ligações eléctricas	88
Função dos bloqueios de caudal por gravidade	89
Válvula de bypass	89
Misturador de 3 vias com actuador	90
Montagem do actuador	91
Colocação em funcionamento e manutenção	92
Colocação em funcionamento bomba de alto desempenho	92
Perda de pressão e altura residual de transporte	96
Informação das bombas	115

## Módulo do circuito de aquecimento HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Componentes / Peças sobressalentes

Estação HKM20 [131220]

Estação HKM20HE [131221]

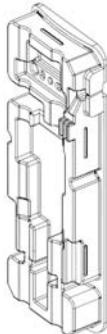
Estação HKM20HE-O [131222]

Pos	Artigo	N.º art.	Designação	Quantidade
1	HKM20-RLKHH	130559	Válvula de esfera de retorno no lado do circuito de aquecimento KR Ø 22 mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Válvula de esfera de avanço no lado do circuito de aquecimento KR Ø 22 mm incl. bainha de imersão	1
3	HKM20-MP	130555	Placa de montagem incluindo suporte de encaixe	1
4	HKM20-UPS	130548	Bomba de circulação UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Bomba de alto desempenho Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	Misturador de 3 vias incl. bloqueio de caudal por gravidade e bypass	1
6	HKMSA	130316	Actuador, 230V, 105 sec.	1
7	HKMVLKHP	130318	Cabo 2,7 m com ficha angular para Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Válvula de esfera de avanço no lado do acumulador intermédio G1 AG	1
9	HKMFD	130322	Modulo de circuito de aquecimento SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Conjunto de juntas planas	1
11	HKMRLKHP	130319	Cabos de ligação do acumulador intermédio, 2 unidades	1
12	HKM20-HEPK	130550	Válvula de esfera de retorno no lado do acumulador intermédio G1 AG	1
13	HKM20-SMS	130556	Conjunto de montagem do acumulador (Parafuso sem cabeça, porca)	1
14	HKM20-ISO	130551	Isolamento térmico completo HKM20 (5 peças)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Isolamento térmico completo HKM20HE (4 peças)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Isolamento térmico completo HKM20HE-O (5 peças)	1

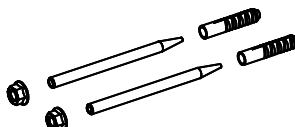
Acessórios opcionais HKM20/RAS20-WMS [130522]

Pos	Artigo	N.º art.	Designação	Quantidade
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Isolamento térmico Montagem na parede (1 peça)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Conjunto de fixação (parafusos prisioneiros, buchas, porcas)	1

15



16



## Finalidade

Os módulos do circuito de aquecimento da série HKM20 destinam-se ao funcionamento de um circuito de aquecimento misto. A utilização de um outro líquido diferente do referido nos dados técnicos não é permitida.

A utilização indevida e/ou alterações aquando da montagem, da construção ou dos componentes podem pôr em perigo o funcionamento seguro do sistema e levam à extinção de todas as garantias.

## Outra documentação aplicável

A par deste manual ter em atenção também a seguinte documentação: Manuais de montagem e de utilização do regulador, acumulador e informação das bombas.

## Dados técnicos

### HKM20, HKM20HE, HKM20HE-O

Dimensão nominal:	DN 20
Pressão de serviço:	máx. 3 bar
Temperatura de serviço:	máx. 115 °C
Líquido:	Agua de aquecimento conforme VDI 2035
Ligações no lado do circuito de aquecimento:	União rosada do anel de aperto Ø 22 mm
Ligações no lado da caldeira:	Rosca exterior G1 com junta plana
Distância entre eixos:	100 mm
Misturador kvs:	4,0
Potência térmica com vmax 1m/s, Δt 10K: Δt 20K:	9 kW 18 kW
Pressão de abertura bloqueio de caudal por gravidade:	20 mbar
Tensão de serviço:	230 V/50 Hz
Consumo de energia Bomba 15-65:	máx. 80 W
Consumo de energia Bomba Alpha2:	máx. 70 W

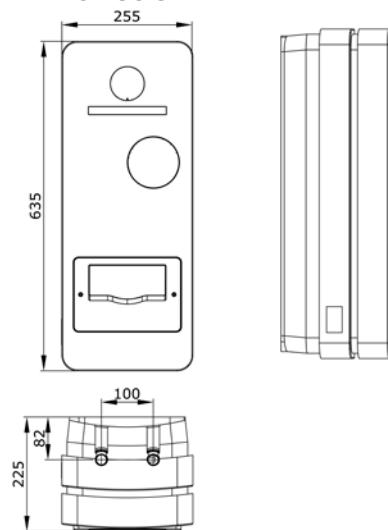
### Actuador

Tensão de serviço:	230 V/50 Hz
Consumo de energia:	3,5 W
Tempo de funcionamento:	105 s
Angulo de rotação:	90°
Binário de arranque:	max. 8 Nm
Temperatura ambiente perm.:	0-60°C
Tipo de protecção da caixa:	IP 44 IEC 529
Classe de protecção:	II VDE 0631
Cabo de ligação:	3 x 0,5 mm²

### Materiais

Vedações :	EPDM/AFM 34
Pecas de ligação:	CW 617 (2,0401)
Isolamento:	Espuma EPP
Conduvidade térmica:	0,038 W/mK

### Dimensão

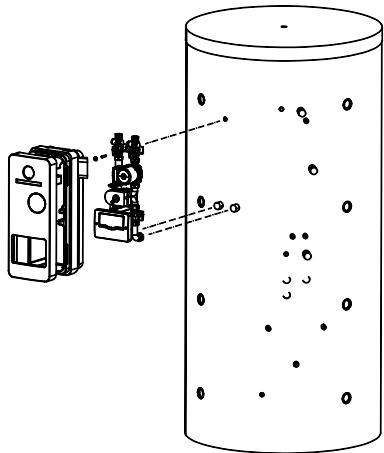


## Montagem no acumulador

Aparafusar o parafuso sem cabeça [13] para fixação da estação no acumulador.

Encaixar a estação no parafuso sem cabeça e fixar com a porca.

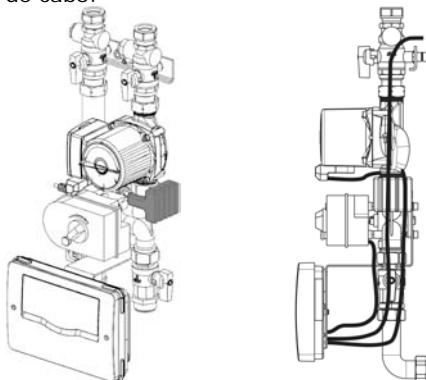
Ligar hidráulicamente a estação com tubo corrugado [10] e vedações [9] ao acumulador.



### Atenção!

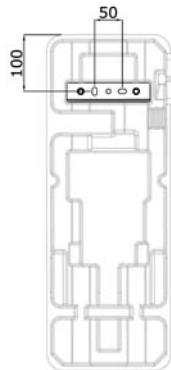
Ao apertar, apoiar as porcas de capa.

Inserir clip de cabo lateralmente no misturador. Conduzir todos os cabos para cima para SLM e pressionar no clip de cabo.

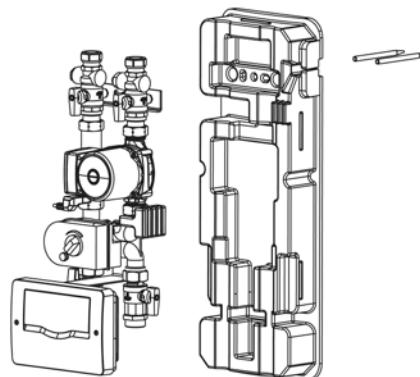


## Montagem na parede

Assinalar pontos de fixação, perfurar, colocar buchas, aparafusar parafusos prisioneiros.



Inserir cápsula de isolamento traseiro, encaixar a estação nos parafusos prisioneiros e fixar com porcas.

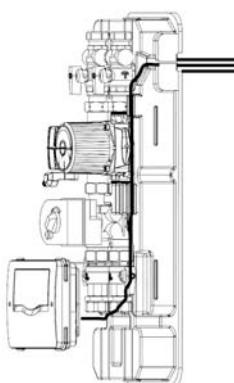


Ligar directamente ligações em baixo sem tubos corrugados

### Atenção!

Ao apertar, apoiar as porcas de capa.

Dirigir para cima todos os cabos nas passagens de cabos preparadas e conduzir para a saída lateral do isolamento.



## Ligaçāo hidráulica em cima

### Atenção!

Ao apertar, apoiar as uniões rosadas do anel de aperto na válvula de esfera [A]!

(se necessário consultar o manual de esquemas SONNENKRAFT em [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))

## Montagem Regulação

A regulação já está pré-montada e pré-cabladada.

Instale a sonda do depósito e ligue a mesma ao controlador do circuito de aquecimento.

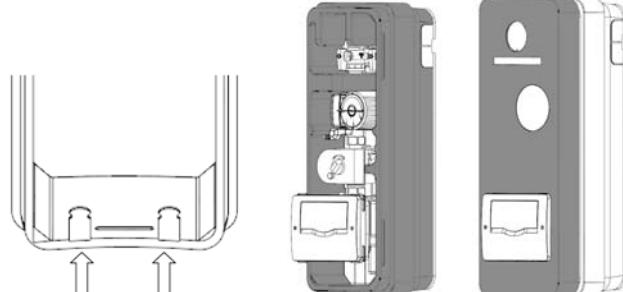
Ligar o sensor do externo na extensão preparada.

Ligar a linha de conexão para o VBus® em SKSC3+ (em SLM) (ver manual de esquemas SONNENKRAFT).

## Montagem Isolamento

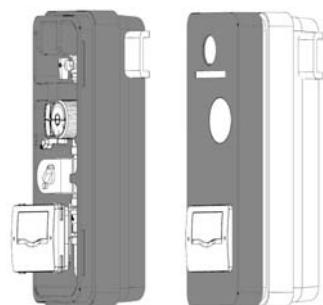
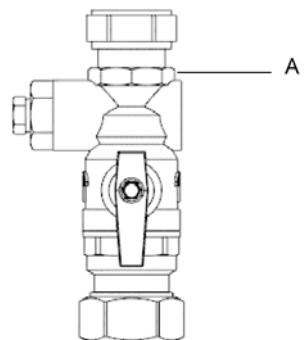
Na **montagem do acumulador**, colocar o túnel de cabos no anel de isolamento e inserir conjuntamente na estação. Este encaixa em cima nos tubos e em baixo nos tubos corrugados. Colocar a cápsula dianteira e encaixar no anel de isolamento.

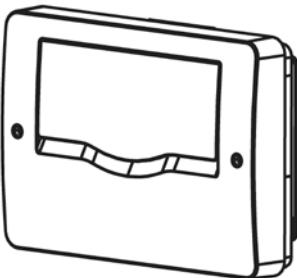
Na **montagem na parede**, desprender para baixo o anel de montagem para as passagens de tubos nos locais preparados e inserir na estação. Este encaixa em cima e em baixo nos tubos. Colocar a cápsula dianteira e encaixar no anel de isolamento.



Não apertar qualquer cabo.

Ao retirar a cápsula dianteira, apertar com cuidado alternadamente em cima e em baixo.





## Regulador / ligações eléctricas

### Nota:

- os trabalhos nas peças condutoras de tensão só podem efectuados por um técnico especializado autorizado!
- os fusíveis, cablagens e ligações à terra devem ser efectuados de acordo com as prescrições locais.
- a ligação eléctrica à rede deve ser realizada com o cabo de ligação à rede conectado.
- o regulador solar deve ser protegido contra danos de sobretensão.
- a abertura do regulador só é necessária numa situação de assistência técnica. Antes de cada abertura da caixa do regulador solar, é necessário garantir a separação da tensão de rede!

O cabo da bomba, o cabo de ligação à rede e o sensor do acumulador são ligados de fábrica ao regulador.

### Atenção!

Não dobrar os cabos nem os colocar sob tensão! Não passar os cabos directamente sobre componentes afiados.

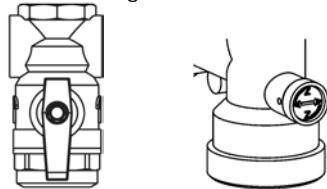
O cabo não pode tocar em peças quentes!  
(descrição do funcionamento e da operação, ver Manual do regulador em separado).

## Função dos bloqueios de caudal por gravidade

Para impedir circulações incorrectas no circuito de aquecimento são integrados bloqueios de caudal por gravidade no circuito de retorno, na válvula de esfera e no misturador. O accionamento é efectuado através dos pontos diagonais da válvula de esfera de retorno [1] e do rodar do fuso.

### Posição de funcionamento:

Na posição de funcionamento o disco da válvula não pode ser ventilado. A ranhura está na horizontal. O bloqueio de caudal por gravidade está fechado.



### Esvaziamento

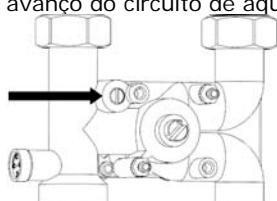
Para encher e esvaziar o sistema de aquecimento o disco da válvula do bloqueio de caudal por gravidade deve ser ventilado.

A ranhura está na vertical. O bloqueio de caudal por gravidade está ventilado.

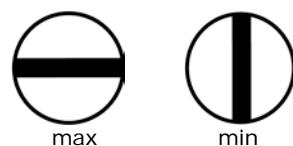


## Válvula de bypass

No estado de entrega, a válvula de bypass está completamente fechada. O caudal volúmico constante desejado do retorno de aquecimento pode ser ajustado através do parafuso de ajuste da válvula de bypass. Um caudal volúmico constante significa que – independentemente da posição do misturador do circuito de aquecimento – um caudal volúmico definido do retorno do circuito de aquecimento é sempre misturado com o avanço do circuito de aquecimento (através do bypass).

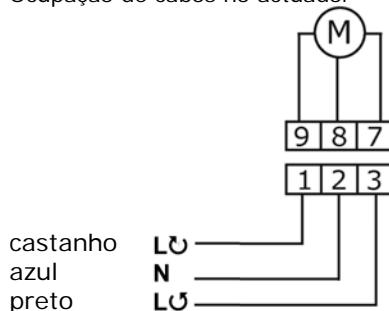


Bypass



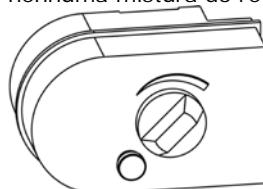
## Misturador de 3 vias com actuador

Ocupação de cabos no actuador

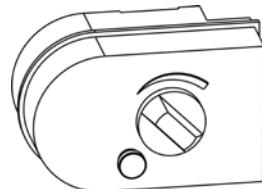


### Definição

Misturador **aberto** = Rodar na direcção "máx" = nenhuma mistura do retorno



Posição "máx"



Posição "mín"

### Modo de funcionamento do actuador

Tensão no terminal **LÜ** ou terminal **LU**:

O accionamento desloca-se na respectiva direcção até o interruptor de fim de curso integrado desligar o motor na posição final.

### Sem tensão de comando:

O actuador e a válvula permanecem na respectiva posição.

### Ajuste manual:

Pressionar a alavanca de ajuste até ao batente, mantê-la pressionada e rodá-la para a posição necessária. Soltar a alavanca de ajuste.

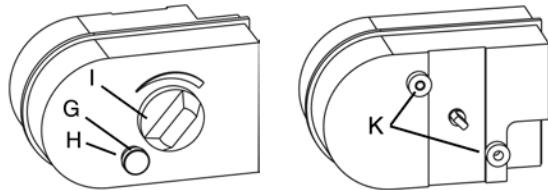
## Montagem do actuador

Após a remoção da tampa de protecção (G), é possível aceder a um parafuso de segurança (H). Após soltar o parafuso, o actuador [6] pode ser retirado.

### Atenção!

Em caso de montagem do actuador a alavanca de ajuste do accionamento (I) deve encontrar-se na posição "máx" e a marcação no dispositivo de arrastamento da válvula de 3 vias deve estar voltado para cima!

Colocar o actuador com os cames traseiros (K) nos parafusos perfilados da válvula misturadora de 3 vias e apertar bem, até o motor encaixar. Fixar o actuador com o parafuso (H) e fechar a abertura com a tampa (G).



## Colocação em funcionamento e manutenção

Para a colocação em funcionamento, rodar todas as válvulas de esfera e bloqueios de caudal por gravidade em posição de funcionamento. Ajustar a regulação.

Para mais informações, consultar o manual em separado e em [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## Colocação em funcionamento bomba de alto desempenho

### Elementos de função na placa de identificação



Pos	Descrição
1	Visor para a indicação do consumo actual de energia em Watt
2	Oito campos luminosos para a indicação da configuração da bomba
3	Campo luminoso como indicação para a redução nocturna automática
4	Botão de pressão para a activação da redução nocturna automática
5	Botão de pressão para a selecção da configuração da bomba

### Visor

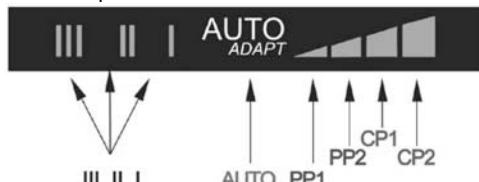
O visor ilumina assim que a bomba estiver ligada à tensão de alimentação. O visor indica o consumo actual de energia durante o funcionamento. O consumo de energia é indicado como número inteiro em Watt.

Avarias que provocam a falha de alimentação da bomba (por ex. bloqueio) são indicadas no visor com " - ". Se for indicada uma avaria, esta deve ser eliminada. Para reiniciar a bomba deve-se ligar e desligar a alimentação de tensão.

## Campos luminosos para a indicação da configuração da bomba

A GRUNDFOS ALPHA2 dispõe de mais de oito modos de ajuste que podem ser seleccionados através do botão de pressão.

A configuração actual da bomba é indicada através de oito campos luminosos diferentes.



Digitação (Número)	Campo luminoso	Descrição
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (Configuração de fábrica)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Curva característica inferior da pressão proporcional
2	PP2	Curva característica superior da pressão proporcional
3	CP1	Curva característica inferior da pressão constante
4	CP2	Curva característica superior da pressão constante
5	III	Velocidade constante, nível de velocidade III
6	II	Velocidade constante, nível de velocidade II
7	I	Velocidade constante, nível de velocidade I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Campo luminoso como indicação de estado para a redução nocturna automática

Se a indicação iluminar, a redução nocturna automática está activada.

### Botão de pressão para a activação da redução nocturna automática

Através do botão de pressão a redução nocturna automática é activada/desactivada. A redução nocturna automática apenas pode ser utilizada, se o sistema de aquecimento dispor também de uma função correspondente ( v. Redução nocturna automática).

Se a função da redução nocturna automática da bomba é activada, o campo luminoso ilumina.

### Configuração de fábrica:

Redução nocturna automática = activa

**Nota:** A redução nocturna automática não pode ser seleccionada quando a bomba estiver ajustada no nível de velocidade I, II ou III.

### Botão de pressão para a selecção da configuração da bomba

Todas as vezes que o botão de pressão (Pos. 5) é accionado, a configuração da bomba é alterada. Ao premir oito vezes o botão todos os ajustes são activados uma vez.

## Ajuste da bomba

### **Ajuste conforme o tipo do sistema**

Configuração de fábrica = AUTOADAPT

Configurações da bomba recomendadas e alternativas

Pos	Tipo do sistema	Configuração da bomba	
		recomendada	
A	Aquecimento de piso	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva característica superior da pressão constante (CP2) ou Curva característica inferior da pressão constante (CP1)
B	Sistema de aquecimento de dois tubos	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Curva característica superior da pressão proporcional (PP2)
C	Sistema de aquecimento de um tubo	Curva característica inferior da pressão constante (CP1)	Curva característica superior da pressão constante (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (Aquecimento de piso e sistemas de dois tubos)**

A função AUTO<sub>ADAPT</sub> adapta a potência da bomba à necessidade de calor actual que é fornecida do sistema de aquecimento. Visto que a adaptação da potência é efectuada durante um período de tempo prolongado, é recomendado manter a configuração da bomba AUTO<sub>ADAPT</sub> no mínimo durante uma semana antes de se efectuar uma alteração no ajuste da bomba. A bomba memoriza o último ajuste do valor nominal em AUTO<sub>ADAPT</sub>. Se pretender retroceder ao ajuste AUTO<sub>ADAPT</sub> a bomba reinicia com este valor nominal e continua com a adaptação da potência automática.

### **Comutar da configuração da bomba recomendada para a alternativa**

Os sistemas de aquecimento reagem lentamente a alterações e não podem, deste modo, ser ajustados para um funcionamento ideal em poucos minutos ou horas. Se a configuração da bomba recomendada não alcançar a emissão de calor pretendida nos espaços individuais, comute para a configuração da bomba alternativa.

### **Regulação da bomba**

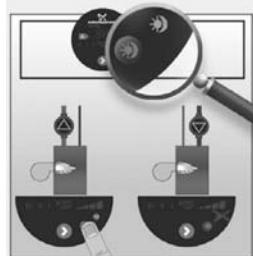
Durante o funcionamento é efectuada a regulação do módulo de bombas segundo o princípio da "Regulação da pressão proporcional (PP)" ou "Regulação da pressão constante (CP)".

Nestes tipos de regulação a potência da bomba é adaptada à necessidade de calor fornecida pelo sistema e assim também ao consumo de energia da bomba.

## Regulação da pressão constante

Nesta tipo de regulação a pressão diferencial constante é mantida através da bomba independentemente do caudal. As curvas características da pressão constante estão identificadas no diagrama Q/H com CP1 e CP2. Estas percorrem o diagrama na horizontal.

## Redução nocturna automática



**Aviso:** Bombas que estão montadas em geradores de calor e que dispõem apenas de um depósito de água pequeno nunca podem ser ajustadas para redução nocturna automática (contacte, se necessário, o seu operário especializado).

**Nota:** A redução nocturna automática está desactivada quando a bomba estiver ajustada no nível de velocidade I, II ou III. Se o sistema de aquecimento libertar muito pouco calor aos radiadores, deve-se verificar se a redução nocturna automática está activada. A redução nocturna automática pode estar desactivada. Para garantir o funcionamento correcto da redução nocturna automática, devem ser cumpridas as seguintes condições:

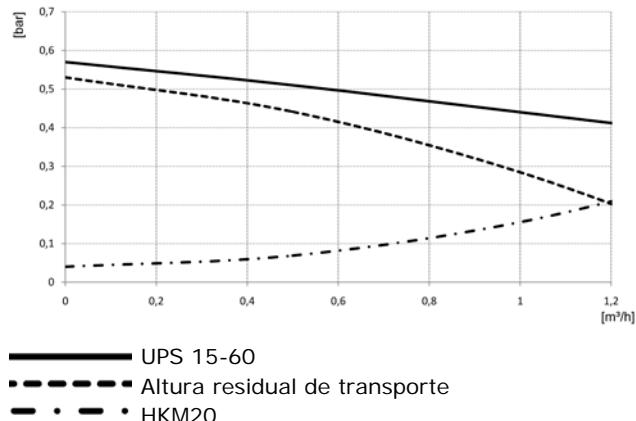
- A bomba deve estar montada na tubagem de avanço
- O gerador de calor deve estar equipado com uma regulação automática de temperatura de avanço. Para a activação da redução nocturna automática deve-se premir o botão (ver botão de pressão para activação da redução nocturna automática).

## Modo de funcionamento da redução nocturna automática

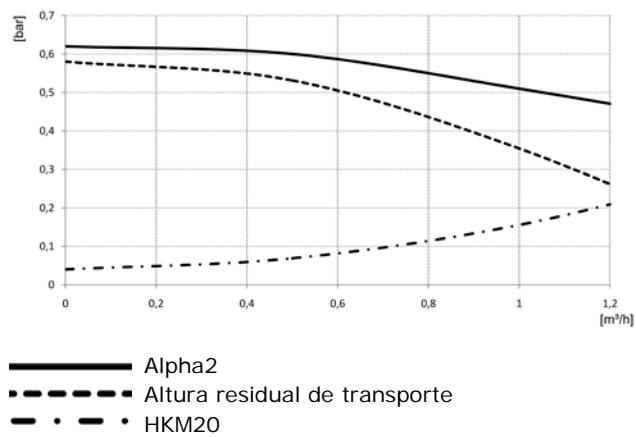
Se a redução nocturna automática estiver activada, a bomba comuta automaticamente entre funcionamento normal e redução nocturna. A comutação entre funcionamento normal e redução nocturna é efectuada dependendo da temperatura de avanço. A bomba comuta automaticamente para a redução nocturna, se a temperatura de avanço descer acima de 10–15 °C num período de aprox. 2 horas. A queda de temperatura deve ser no mínimo 0,1 °C/min. A comutação para funcionamento normal é efectuada sem retardamento, assim que a temperatura de avanço aumentar novamente para 10 °C.

## Perda de pressão e altura residual de transporte

HKM20



HKM20HE/HKM20HE-O





## Sikkerhedsanvisninger

Læs følgende anvisninger til montering og idriftsættelse omhyggeligt igennem indenibrugtagningen. Derved undgås skader på anlægget, som kan opstå ved forkert betjening og håndtering. Anvendelse i modstrid med anlæggets formål og ikke-tilladte ændringer ved monteringen og konstruktionen medfører bortfal af alle krav på garanti.

Montering og idriftsættelse må udelukkende udføres af faguddannet personale.

Ud over de retningslinjer, som gælder i det pågældende land, skal følgende tekniske regler overholdes:

### DIN EN 12828

Varmesystemer i bygninger

### DIN EN 12897

Vandforsyning

### DIN 18380

Varme- og brugsvandsanlæg

### DIN 18382

Elektriske kabel- og ledningsanlæg i bygninger

### EN 12975, EN 12976, EN 12977

Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter

### VDI 2035

Forebyggelse af skader på grund af steddannelsse i varmeanlæg

### VDE100

Installation af elektriske driftsmidler



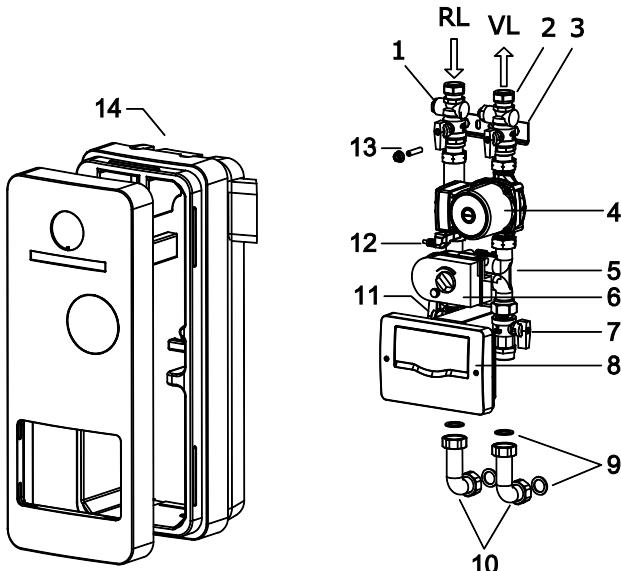
Eftersom der kan forekomme temperaturer i anlægget på > 60°C, er der fare for skoldning og fare for evt. forbrændinger på komponenterne.

De anvendte billeder er symbolfotos. På grund af mulige sætte- og trykfejl samt behovet for løbende tekniske ændringer beder vi om forståelse for, at vi ikke kan give garanti for, at indholdet altid er korrekt.

Vi henviser til de almindelige forretningsbetingelser i den til enhver tid gældende udgave.

Indholdsfortegnelse	Side
Sikkerhedsanvisninger	98
Varmekredsmodul	98
HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O	98
Komponenter / reservedele	99
Anvendelsesområde	99
Øvrige gældende dokumenter	99
Tekniske data	100
Mål	100
Montering på beholderen	101
Montering på væggen	102
Hydraulisk tilslutning foroven	103
Montering af styring	103
Montering isolering	103
Styring / elektriske tilslutninger	104
Kontraventilernes funktion	105
Bypassventil	105
3-vejs-blandeventil med servomotor	106
Montering af servomotoren	107
IDriftsættelse og vedligeholdelse	108
IDriftsættelse højeffektivitetspumpe	108
Tryktab og løftehøjde	112
Pumpeinformation	115

## Varmekredsmodul HKM20/HKM20HE/HKM20HE-O



## Komponenter / reservedele

**Station HKM20 [131220]**

**Station HKM20HE [131221]**

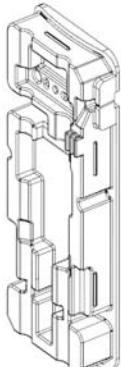
**Station HKM20HE-O [131222]**

Pos	Artikel	Art.-nr.	Betegnelse	Antal
1	HKM20-RLKHH	130559	Retur-kuglehane varmekredssiden KR Ø 22 mm	1
2	HKM20/RAS20-VLKHH	130560	Fremløbs-kuglehane varmekredssiden KR Ø 22 mm inkl. følerlomme	1
3	HKM20-MP	130555	Monteringsplade inklusiv stikholder	1
4	HKM20-UPS	130548	Cirkulationspumpe UPS 15-60 130 9H	1
4	HKM20-HEP	130549	Hojeffektivitetspumpe Alpha2 15-60 130 6H	1
5	HKM20-DWM	130554	3 vejs-blændeventil inkl. kontraventil og bypass	1
6	HKMSA	130316	Servomotor, 230V, 105 sek.	1
7	HKMVLKHP	130318	Kabel 2,7 m med vinkelstik til Alpha2	1
8	SKSCEM1	141185	Fremløbs-kuglehane, bufferside, G1AG	1
9	HKMFD	130322	Varmekredsmodul SKSCEM1	1
10	HKMPA	130321	Fladpakningssæt	1
11	HKMRLKHP	130319	Buffertilslutningsledninger (2 styk)	1
12	HKM20-HEPK	130550	Retur-kuglehane, bufferside, G1 AG	1
13	HKM20-SMS	130556	Beholdermonteringssæt ( gevindstift, motrik)	1
14	HKM20-ISO	130551	Isolering komplet HKM20 (5 dele)	1
14	HKM20HE-ISO	130552	Isolering komplet HKM20HE (4 dele)	1
14	HKM20HE-O-ISO	130553	Isolering komplet HMK20HE-O (5 dele)	1

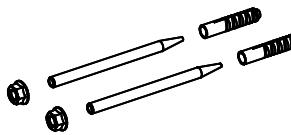
**Valgfrit tilbehør HKM20/RAS20-WMS [130522]**

Pos	Artikel	Art.-nr.	Betegnelse	Antal
15	HKM20/RAS20-WM	130557	Isolering vægmontering (1 del)	1
16	HKM20/RAS20-BS	130558	Fastgøringssæt (stokskruer, dyvler, møtrikker)	1

15



16



## Anvendelsesområde

Varmekredsmodulerne i serie HKM20 er beregnet til drift af en blandet varmekreds. Det er ikke tilladt at bruge andre medier end dem, der er angivet i de tekniske data.

Anvendelse i modstrid med bestemmelserne samt ændring af monteringen, konstruktionen eller komponenterne kan medføre, at driften af anlegget ikke er sikker samt føre til ophævelse af alle garanti- og mangelansvars krav.

## Øvrige gældende dokumenter

Overhold også følgende dokumenter ud over denne vejledning:  
Monterings- og betjeningsvejledninger til regulering, beholder og pumpelinformation.

## Tekniske data

### HKM20

### HKM20HE

### HKM20HE-O

Nominel diameter:	DN 20
Driftstryk:	Maks. 3 bar
Driftstemperatur:	Maks. 115 °C
Medie:	Anlægsvand efter VDI 2035
Tilslutninger, varmekredsside:	Klemmeringsforskruning Ø 22 mm
Tilslutninger, kedelside:	Udvendigt gevind G1 fladtætnende
Akseafstand:	100 mm
kvs blandeventil	4,0
Varmeoeffekt ved vmaks 1m/s, Δt 10K	9 kW
Δt 20K	18 kW
Åbningstryk kontraventil	20 mbar
Driftsspænding:	230 V/50 Hz
Effektforbrug pumpe 15-65:	Maks. 80 W
Effektforbrug pumpe Alpha2:	Maks. 70 W

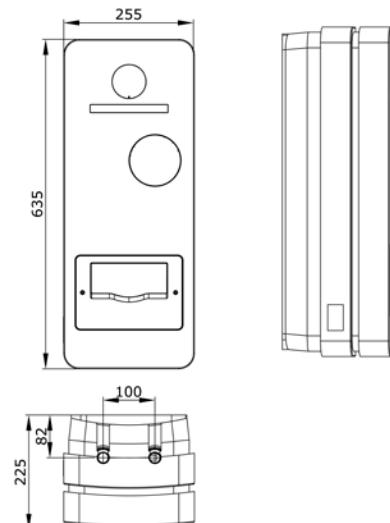
### Servomotor

Driftsspænding:	230 V/50 Hz
Effektforbrug:	3,5 W
Driftstid:	105 s
Drejningsvinkel:	90°
Startmoment:	max. 8 Nm
Tilladt omgivende temperatur:	0-60°C
Beskyttelsesklasse, hus:	IP 44 IEC 529
Sikkerhedsklasse:	II VDE 0631
Tilslutningskabel:	3 x 0,5 mm²

### Materialer

Pakninger:	EPDM/AFM 34
Tilslutningsdele:	CW 617 (2,0401)
Isolering:	EPP-skum
Varmeledningsevne:	0,038 W/mK

### Mål

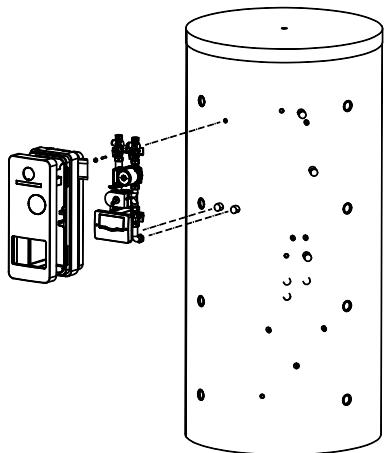


## Montering på beholderen

Skru gevindstiften [13] ind til stationsfastgøring på beholderen.

Sæt stationen på gevindstiften, og fastgør med møtrik.

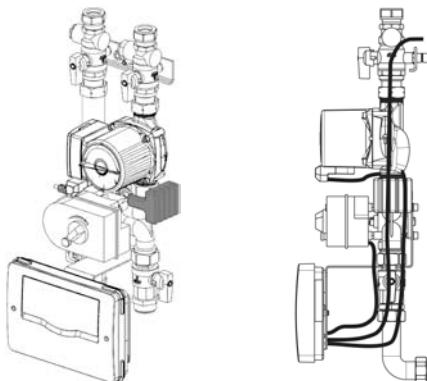
Forbind stationen hydraulisk til beholderen med flexrør [10] og pakninger [9].



### Obs!

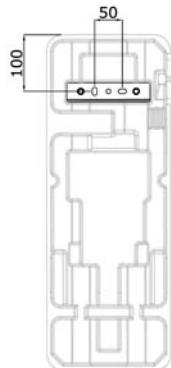
Sørg for modhold under tilspændingen af omløbemøtrikkerne.

Sæt kabelclips på siden af blandeventilen. Træk alle kabler op til SLM, og pres dem ind i kabelclipsen.

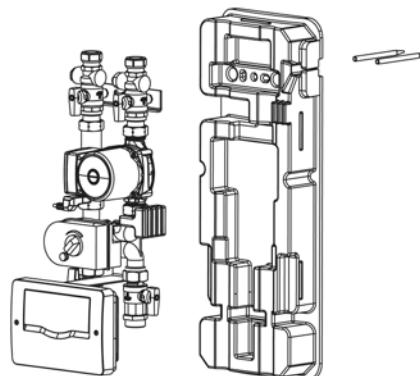


## Montering på væggen

Tagn fastgøringspunkterne, bor, sæt dyvler i, og skru stokskruerne i.



Sæt den bageste isoleringsskal på, hæng stationen på stokskruerne, og fastgør med møtrikker.

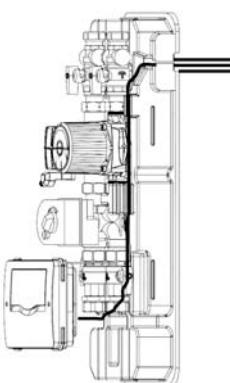


Tilslut tilslutningerne direkte forneden uden flexrør

### OBS!

Sørg for modhold under tilspændingen af omløbermøtrikkerne.

Træk alle kabler op i de forberedte kabelføringer, og træk dem ud af isoleringen ved udgangen på siden.



## Hydraulisk tilslutning foroven

### OBS!

Hold imod på kuglehanen under tilspændingen af klemmerforskruningerne [A]!

(Se om nødvendigt SONNENKRAFT håndbogen over tegninger på [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com))

## Montering af styring

Styringen er allerede formonteret og lednings forbundet.

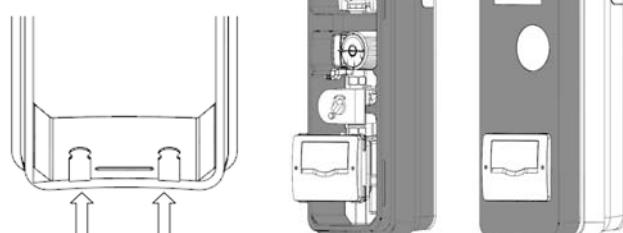
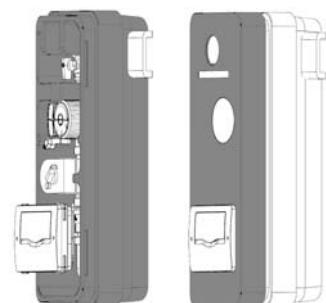
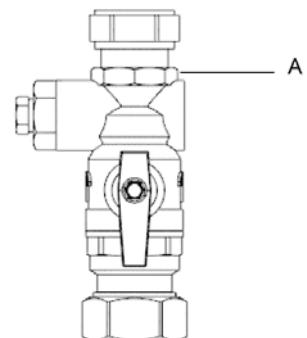
Monter beholderføleren på beholderen og tilslut den til varmekreds styringen.

Tilslut udendørsføleren med den klargjorte forlængerledning. Tilslut forbindelsesledningen til VBus® på SKSC3+ (i SLM).  
(se SONNENKRAFT-skemamanualen).

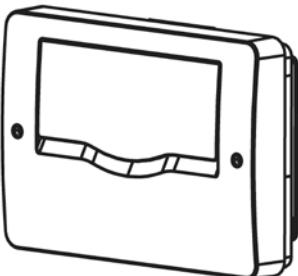
## Montering isolering

Sæt kabeltunnellen på isoleringsringen ved beholdermontering, og skub dem sammen på stationen. Den går i indgreb foroven på rørene og forneden på flexrørene. Sæt den forreste skal på, og lad den gå i indgreb på isoleringsringen.

Ved vægmontering udløses isoleringsringen til røråbninger nedad på de forberedte steder og skubbes på stationen. Den går i indgreb på rørene foroven og forneden. Sæt den forreste skal på, og lad den gå i indgreb på isoleringsringen.



Pas på, at de elektriske kabler ikke kommer i klemme. Træk forsigtigt i isoleringsskallen skiftevist foroven og forneden, når den skal tages af.



## Styring / elektriske tilslutninger

### Bemærk:

- Arbejde på strømførende dele må kun udføres af en autoriseret elektriker!
- Sikringer, trådføring og jordforbindelser skal udføres efter de lokale forskrifter.
- Den elektriske tilslutning til strømnettet skal udføres via den nettilslutningsledning, som er monteret på tilslutningsklemmen.
- Solvarme-styringen skal beskyttes mod skader som følge af overspænding.
- Det er kun nødvendigt at åbne styreenheden ved servicearbejde. Sørg altid for, at solvarmeanlæggets styreenhed er afbrudt fra netspændingen, inden kabinetet åbnes!

Pumpekablet, nettilslutningskablet og beholderføleren er tilsluttet til solvarmeanlæggets styreenhed fra fabrikken.

### OBS!

Kabler må ikke lægges med skarpe knæk og må ikke strammes! Kabler må ikke lægges direkte henover skarpe kanter.

Kablet må ikke berøre varme dele!

(Vedr. funktionsbeskrivelse og betjening, se den separate håndbog for styreenheden).

## Kontraventilernes funktion

For at forhindre fejlcirkulation i varmekredsen er der integreret kontraventiler i returstrenge i kuglehanen og i blandeventilen. De aktiveres via returhanens diagonalsteder [1] og via spindlens drejning.

### Driftsindstilling

I driftsindstillingen må ventilsædet ikke være løftet. Rillen står vandret. Kontraventilen er lukket.



### Tømning

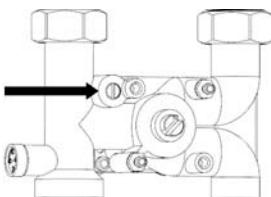
For at fyde og tømme varmeanlægget skal kontraventilens ventilsæde løftes.

Rillen står lodret. Kontraventilen er løftet.



## Bypassventil

Ved levering er bypassventilen helt lukket. Den ønskede konstante volumenstrøm fra varmereturledningen indstilles via bypassventilens indstillingsskrue. Den konstante volumenstrøm betyder, at der altid blandes en fast defineret volumenstrøm fra varmereturløbet (via bypass-ledningen) i varmekredsens fremløb - uafhængigt af indstillingen for varmekredsens blandeventil.

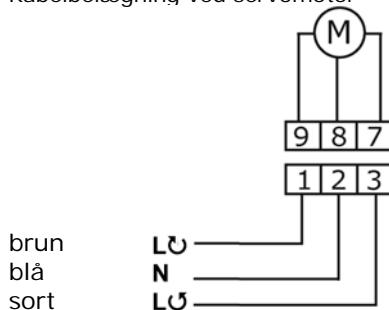


Bypass



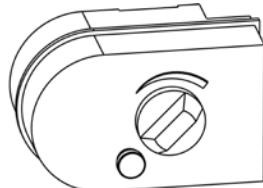
## 3-vejs-blandeventil med servomotor

Kabelbelægning ved servomotor

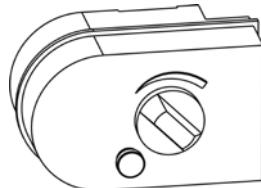


### Definition

Blandeenhed **åbnet** = drej i retningen "maks" = ingen blanding fra returledningen



Position "max"



Position "min"

### Servomotorens funktionsmåde

Spænding på klemme LØ eller klemme LU:

Motoren kører i den respektive retning, indtil den integrerede endestopkontakt kobler motoren fra i slupositionen.

### Ingen styrespænding:

Servomotor og ventil bliver stående på den respektive position.

### Manuel indstilling:

Tryk indstillingshåndtaget ind indtil anslag, hold det inde, og drej til den ønskede position. Slip indstillingshåndtaget.

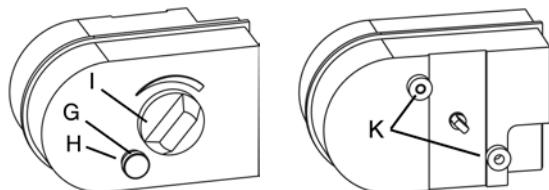
## Montering af servomotoren

Når beskyttelseskappen (G) er fjernet, er sikringsskruen (H) tilgængelig. Når skruen er løsnet kan servomotoren [6] tages af.

### Obs!

Ved montering af servomotoren skal drevets (I) indstillingshåndtag stå på position "maks" og markeringen på 3-vejs-hanens hus pege opad!

Sæt kammene (K) på bagsiden af servomotoren på 3-vejs-ventilens formskruer, og tryk motoren på plads med et fast tryk, til den går i indgreb. Fastgør servo-motoren med skruen (H), og luk åbningen med kappen (G).



## I driftsættelse og vedligeholdelse

Ved idriftsættelsen skal alle kuglehaner og kontraventiler drejes til driftsstillingen.  
Indstil reguleringen.

Der findes yderligere oplysninger i den separate håndbog og på [www.sonnenkraft.com](http://www.sonnenkraft.com)

## I driftsættelse højeffektivitetspumpe

### Funktionselementer på mærkeskiltet



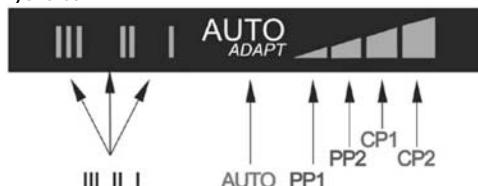
Pos	Beskrivelse
1	Display til visning af det aktuelle energiforbrug i watt
2	Otte lysfelter til visning af pumpeindstillingen
3	Lysfelt som visning af den automatiske nattesænkning
4	Trykknap til aktivering af den automatiske nattesænkning
5	Trykknap til valg af pumpeindstillingen

### Display

Displayet lyser, så snart pumpen er sluttet til forsynings-spændingen. Displayet viser det aktuelle strømforbrug under driften. Strømforbruget angives som helt tal i watt. Fejl, som fører til afbrydelse af pumpen (f. eks. blokering), vises i displayet som „- -“. Hvis der vises en fejl, skal den afhjælpes. For at genstarte pumpen skal spændingsforsyningen slukkes og tændes igen.

## Lysfelter til visning af pumpeindstillingen

GRUNDFOS ALPHA2 har otte forskellige indstillingsmuligheder, som kan væges med trykknappen. Den aktuelle pumpeindstilling vises med otte forskellige lysfelter.



Tastetryk (antal)	Lysfelt	Beskrivelse
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (fabriksindstilling)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1	PP1	Nederste proportionaltryk-kurve
2	PP2	Øverste proportionaltryk-kurve
3	CP1	Nederste konstant-tryk-kurve
4	CP2	Øverste konstant-tryk-kurve
5	III	Fast hastighed, hastighedstrin III
6	II	Fast hastighed, hastighedstrin II
7	I	Fast hastighed, hastighedstrin I
8	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

## Lysfelt som statusvisning for den automatiske natsænkning

Hvis visningen lyser, er den automatiske natsænkning aktiveret.

## Trykknap til aktivering af den automatiske natsænkning

Med trykknappen aktiveres/deaktiveres den automatiske natsænkning.

Den automatiske natsænkning kan kun bruges, hvis varmeanlægget har den nødvendige funktion (se automatisk natsænkning).

Hvis pumpens automatiske natsænkningsfunktion aktiveres, lyser lysfeltet.

## Fabriksindstilling:

Automatisk natsænkning = aktiv

Bemærk: Den automatiske natsænkning kan ikke vælges, hvis pumpen er indstillet på hastighedstrin I, II eller III.

## Trykknap til valg af pumpeindstillingen

Hver gang trykknappen (pos. 5) aktiveres, ændres pumpeindstillingen.

Ved tryk otte gange på tasten gennemløbes alle indstillinger én gang.

## **Indstilling af pumpen**

### ***Indstilling efter anlægstype***

Fabriksindstilling = AUTO<sub>ADAPT</sub>

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger

Pos	Anlægstype	Pumpeindstilling	
		anbefalet	anbefalet
A	Gulvvarme	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Øverste konstant-trykkurve (CP2) eller Nederste konstant-trykkurve (CP1)
B	Tørørsopvarmning	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Øverste proportionaltryk-kurve (PP2)
C	Enkeltrørsopvarming	Nederste konstant-trykkurve (CP1)	Øverste konstant-trykkurve (CP2)

### **AUTO<sub>ADAPT</sub> (gulvvarme og torørssystemer)**

AUTO<sub>ADAPT</sub>-funktionen tilpasser pumpeydelsen til det aktuelle varmebehov, som leveres af varmeanlægget. Da tilpasningen af ydelsen foregår over et længere tidsrum, anbefales det, at pumpeindstillingen AUTO<sub>ADAPT</sub> beholdes mindst en uge, før pumpeindstillingen ændres. Pumpen gemmer den sidste nominelle værdi-indstilling i AUTO<sub>ADAPT</sub>. Hvis du beslutter dig til at vende tilbage til indstillingen AUTO<sub>ADAPT</sub>, starter pumpen igen med denne nominelle værdi og fortsætter med den automatiske tilpasning af ydelsen.

### **Skift fra den anbefalede til den alternative pumpeindstilling**

Varmeanlæg reagerer langsomt på ændringer og kan derfor ikke reguleres til optimal drift på få minutter eller timer.

Hvis den ønskede varmeafgivelse ikke opnås i de enkelte rum i huset ved den anbefalede pumpeindstilling, skal du skifte til pumpeindstillingen, der er angivet som alternativ.

### **Pumperegulering**

Under driften reguleres pumpegruppen efter principippet "Proportional trykregulering (PP)" eller "Konstant trykregulering (CP)".

Ved disse reguleringsarter tilpasses pumpeydelsen og dermed også pumpens strømforbrug til varmebehotet, der leveres af anlægget.

### **Proportional trykregulering**

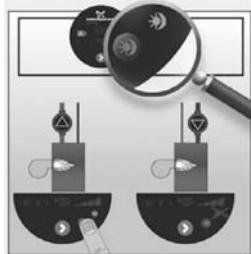
Ved denne regulering reguleres differenstrykket afhængigt af fødestrømmen via pumpen.

Proportionaltryk-kurverne er markeret med PP1 og PP2 i Q/H-diagrammet.

## Konstant trykregulering

Ved denne reguleringsart holdes der et konstant differenstryk uafhængigt af fødestrømmen via pumpen. Konstant tryk-kurverne er markeret med CP1 og CP2 i Q/H-diagrammet. De forløber vandret i diagrammet.

## Automatisk natsænkning



### Advarsel:

Pumper, som er installeret i varmeproducenter, som kun har et lille indhold af vand, må aldrig indstilles til automatisk natsænkning (kontakt evt installatøren).

### Bemærk:

Den automatiske natsænkning er deaktivert, hvis pumpen er indstillet på hastighedstrin I, II eller III. Hvis varmeanlægget afgiver for lidt varme til radiatorerne, skal det kontrolleres, om den automatiske natsænkning er aktiveret. Den automatiske natsænkning skal evt. deaktivieres.

For at sikre, at den automatiske natsænkning fungerer korrekt, skal følgende forudsætninger være opfyldt:

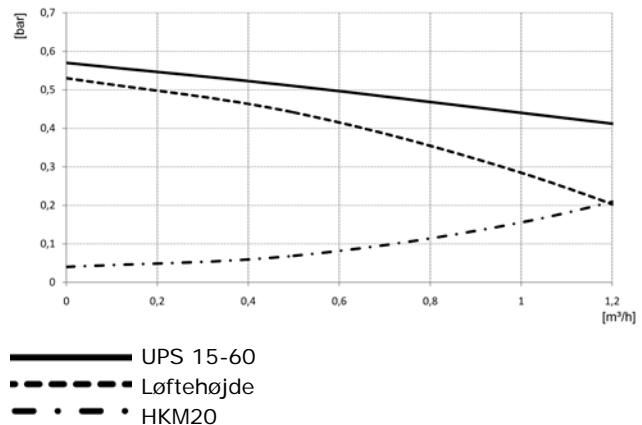
- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen
- Varmeproducenten skal være udstyret med en automatisk fremløbstemperaturregulering. For at aktivere den automatiske natsænkning skal der trykkes på knappen (se tryknap til aktivering af den automatiske natsænkning).

### Den automatiske natsænknings-funktion

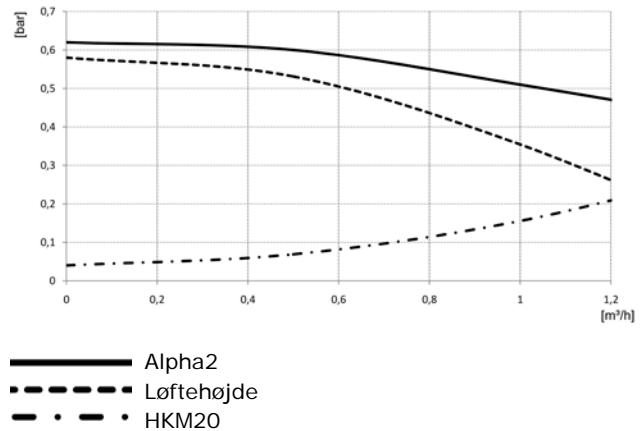
Hvis den automatiske natsænkning er aktiveret, skifter pumpen automatisk mellem normaldrift og natsænkning. Der skiftes mellem normaldrift og natsænkning afhængigt af fremløbstemperaturen. Pumpen skifter automatisk til natsænkning, hvis fremløbstemperaturen falder mere end 10–15 °C i løbet af ca. 2 timer. Temperaturfaldet skal være mindst 0,1 °C/min. Der skiftes uden forsinkelse til normaldrift, så snart fremløbstemperaturen er steget med 10 °C igen.

## Tryktab og løftehøjde

**HKM20**



**HKM20HE/HKM20HE-O**







## EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility, that below mentioned circulations pumps, to which this declaration relates, are in conformity with the council directive on the approximation of the laws of the EC member states relating to:

### Products:

**GFRXX** UPER/UPERO pump types including SOLAR  
UPER/UPERO

**GFSXX** UP, UPO, UPS, UPSO, UPR, UPRO pump types  
including SOLAR

**GFMXX** UPM pump types including SOLAR PM

**GFPXX** Alpha2 pump types

The GFPXX-code is printed on the side nameplate. For other types, the code is printed on the front nameplate.  
X can have any alphabetic or numeric value.

### Directives:

**Machinery directive 98/37/EC**

**Machinery directive 2006/42/EC**

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12  
EN 60335-2-51:2003 +A1

**Low voltage directive 2006/95/EC**

Standards used: EN 60335-1:2002, +A1, A2, A11, A12  
EN 60335-2-51:2003 +A1

**EMC directive 2004/108/EC**

Standards used: EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007

  
Preben Jakobsen  
Technical Manager  
Grundfos HVAC OEM



## **Deutschland**

Sonnenkraft Deutschland GmbH  
Clermont-Ferrand-Allee 34  
93049 Regensburg  
Tel.: +49 (0)941 46 46 3-0  
Fax: +49 (0)941 46 46 3-31  
E-mail: deutschland@sonnenkraft.com

## **Österreich**

Sonnenkraft Österreich Vertriebs GmbH  
Industriepark  
9300 St. Veit/Glan  
Tel.: +43 (0)4212 450 10  
Fax: +43 (0)4212 450 10-377  
E-Mail: office@sonnenkraft.com

## **Italia**

Sonnenkraft Italia S.r.l.  
Via G. B. Morgagni 36  
37135 Verona (VR)  
Tel.: +39 045 82 50 239  
Fax: +39 045 82 50 127  
E-Mail: italia@sonnenkraft.com

## **France**

SONNENKRAFT France  
16 Rue Saint Exupéry  
67500 Haguenau  
Tél.: +33 (0)3 90 59 05 00  
Fax: +33 (0)3 90 59 05 15  
E-Mail: france@sonnenkraft.com

## **España**

Sonnenkraft España S.L.  
C/La Resina 41 a, Nave 5  
28021 Madrid  
Tel.: +34 91 505 29 40  
Fax: +34 91 795 56 32  
E-Mail: espana@sonnenkraft.com

## **Sonnenkraft International**

Sonnenkraft Solar Systems GmbH  
Industriepark  
9300 St. Veit/Glan  
Tel.: +43 (0)4212 450 10-400  
Fax: +43 (0)4212 450 10-477  
E-Mail: international@sonnenkraft.com

## **Scandinavia**

Sonnenkraft Scandinavia A/S  
Stengårdsvæj 33  
4340 Tølløse  
Tel.: + 45 59 16 16 16  
Fax: + 45 59 16 16 17  
E-Mail: info@sonnenkraft.dk

## **Portugal**

Sonnenkraft Portugal  
Rua Henrique Callado, nº6 piso 2 B21  
Edifício Orange - Leirão  
2740-303 Porto Salvo  
Tel.: (+351) 214 236 160  
Fax: (+351) 214 217 233  
E-Mail: portugal@sonnenkraft.com

## **Schweiz**

SONNENKRAFT Schweiz AG  
Seetalstrasse 13  
6020 Emmenbrücke  
Tel.: +41 41 260 21 21  
Fax.: +41 41 260 21 31  
E-mail: schweiz@sonnenkraft.com

## **United Kingdom**

Sonnenkraft Solar Systems Ltd.  
[www.sonnenkraft.co.uk](http://www.sonnenkraft.co.uk)  
uk@sonnenkraft.com