



# Gaswärme





## Gasbrennwert-Kessel Modula III



### Kurzbeschreibung

- Kompakter Gasbrennwert-Wandheizkessel für das Ein- bzw. Zweifamilienhaus oder die Etagenwohnung
- Separat zu wählen ist der Heizungsregler Modula Control, Control A, Systa Compact II oder Systa Comfort II

### Nutzen und Vorteile

- Wenig Teile, d.h. geringe Ersatzteilkosten, geringer Serviceaufwand, kleine Ersatzteillagerhaltung
- Bewährter und qualitativ hochwertiger Aluminium-Silizium-Gussblock
- Einfache Umstellung auf Flüssiggas
- Mehrfachbelegung möglich durch integrierte Abgas-Rückströmsicherung
- Abgasrückströmsicherung Serienmäßig immer enthalten
- Die Gasbrennwert-Kessel Modula III 45, 65, 85, 115 kW mit der Regler-Erweiterung SystaComfort KAS oder SI / KAS sind für Kesselkaskadenschaltung von bis zu 4 Kesseln einsetzbar
- Kompakte und platzsparende Wandmontage

### Leistungsmerkmale

- Sehr großer Modulationsbereich von 20 – 100 %
- Abgastemperatur nur zwei bis acht Grad über Rücklauftemperatur, d.h. hoher Normnutzungsgrad
- Umfassende Störungsanalyse über LCD-Display
- Sehr wartungsfreundlich, d.h. beinahe kein Werkzeug wird benötigt
- Geräuscharmer Betrieb
- Konzentrischer Luft-/Abgasanschluss für raumluftunabhängigen oder abhängigen Betrieb
- Die Gas-/Luftverbundregelung ermöglicht ein gleichbleibendes Gas-/Luftgemisch über sämtliche Betriebszustände
- Die Vor- und Rücklaufanschlüsse des Modula sind mit einem 3/4" Außengewinde versehen, was die Flexibilität erhöht und die Verbindung mit dem Heizungsnetz erleichtert
- Eine Kesselpumpe und / oder ein Umschaltventil können nur außerhalb des Gasbrennwert-Kessels montiert werden.
- Überwachung der Anlage und Ändern der Einstellungen der Regler SystaCompact II, SystaComfort II über das Internet möglich – siehe Kapitel Regelungen, Web-Portal SystaWeb
- Temperatursteuerung und Überwachung mittels Sensoren und mikroprozessorgesteuerter Brennerplatine mit LCD-Display
- Mit automatischem Entlüfter, konzentrischer Luft-/Abgasanschluss und OpenTherm-Schnittstelle

### ErP Informationen

		Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz		A	A	-	-
Wärmenennleistung (Prated oder Psup)	kW	41	62	84	107
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	%	95	94	-	-
Jährlicher Energieverbrauch	GJ	124	187	-	-
Schalleistungspegel $L_{WA}$ in Innenräumen	dB	53	53	60	59

# Modula III

## Technische Daten

			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
CE-Kennzeichnung			PIN 0063CL3333			
NOx-Klasse			5 (EN 15502-1)			
Anschlussart			B23P, B33, C13(X), C33(X), C43(X), C53, C63(X), C83(X), C93(X)			
Nennleistung (Pn) Zentralheizungsbetrieb (80/60 °C)	Min-Max Werk <sup>(1)</sup>	kW	8,0 – 40,8 40,8	12 – 61,5 61,5	14,1 – 84,2 84,2	20,5 – 107,0 107,0
Nennleistung (Pn) Zentralheizungsbetrieb (50/30 °C)	Min-Max Werk <sup>(1)</sup>	kW	8,9 – 43,0 43,0	13,3 – 65,0 65,0	15,8 – 89,5 89,5	22,7 – 114,0 114,0
Nennwärmebelastung (Qn) Zentralheizungsbetrieb (Hi)	Min-Max Werk <sup>(1)</sup>	kW	8,2 – 41,2 41,2	12,2 – 62,0 62,0	14,6 – 86,0 86,0	19,6 – 110,2 110,2
Wirkungsgrad der Zentralheizung bei Volllast (Hi) (80/60 °C) (92/42/EEC)		%	99,1	99,2	97,9	97,1
Wirkungsgrad der Zentralheizung bei Volllast (Hi) (50 °C/30 °C)		%	102,9	104,6	104,1	102,5
Wirkungsgrad der Zentralheizung bei Teillast (Hi) (Rücklauftemperatur 60 °C)		%	97,5	98,3	96,6	96,5
Wirkungsgrad der Zentralheizung bei Teillast (92/42/EEC) (Rücklauftemperatur -30°C)		%	110,6	110,4	108,1	108,0

<sup>(1)</sup> Werkeinstellung

## Genauere Angaben zu Gas und Abgas

			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Gasanschlussdruck G20 (H-Gas)	Min-Max	mbar	17 – 25	17 – 25	17 – 25	17 – 25
Gasanschlussdruck G25 (L-Gas)	Min-Max	mbar	20 – 30	20 – 30	20 – 30	20 – 30
Gasverbrauch G20 (H-Gas) <sup>(2)</sup>	Min-Max	m <sup>3</sup> /h	0,9 – 4,4	1,3 – 6,6	1,5 – 9,1	2,0 – 11,7
Gasverbrauch G25 (L-Gas)	Min-Max	m <sup>3</sup> /h	1,0 – 5,1	1,5 – 7,6	1,8 – 10,6	2,4 – 13,6
Gasseitiger Widerstand zwischen dem Anschlusspunkt des Heizkessels und dem Messpunkt der Gasventilbaugruppe G20 (H-Gas)			1,0	2,0	2,5	3,0
NOx-Emission pro Jahr G20 (H-Gas) EN15502: O2 = 0 %		ppm	37	32	45	46
Abgasmenge	Min-Max	kg/h	14 – 69	21 – 104	28 – 138	36 – 178
Abgastemperatur	Min-Max	°C	30 – 67	30 – 68	30 – 68	30 – 72
Max. Förderhöhe / Förderdruck		Pa	150	100	160	220

<sup>(2)</sup> Gasverbrauch aufgrund eines niedrigen Brennwertes unter Standardbedingungen: T=288,15 K, p=1013,25 mbar. Gag 30,33; G25 29,25; G31 88,00 MJ/m<sup>3</sup>

## Eigenschaften der Zentralheizungsanlage

			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Wasservolumen		l	4,3	6,4	9,4	9,4
Wasserbetriebsdruck	Max	bar	0,8	0,8	0,8	0,8
Wasserbetriebsdruck (PMS)	Max	bar	4,0	4,0	4,0	4,0
Wassertemperatur	Max	°C	110,0	110,0	110,0	110,0
Betriebstemperatur	Max	°C	90,0	90,0	90,0	90,0
Hydraulischer Widerstand bei (ΔT=20 K)		mbar	90	130	140	250





Elektrische Daten			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Versorgungsspannung	VAC		230	230	230	230
Stromverbrauch – Volllast	Max Werk <sup>(3)</sup>	W	68	88	125	199
Energiebedarf bei Teillast	Max	W	18	23	20	45
Stromverbrauch – Standby	Max	W	5	6	4	7
Elektrischer Schutzindex <sup>(3)</sup>	IP		X4D	X4D	X4D	X4D
Sicherungen	Haupt PCU	A	6,3 2,0	6,3 2,0	6,3 2,0	6,3 2,0

<sup>(3)</sup> Spritzwassergeschützt; unter bestimmten Bedingungen darf der Heizkessel in feuchten Räumen wie Badezimmern eingebaut werden

Sonstige Daten			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Gesamtgewicht (leer)		kg	53	60	67	68
Mindestanbaugewicht <sup>(4)</sup>		kg	49	56	65	65
Mittlerer Schallpegel	Max Wert <sup>(6)</sup>	dB (A)	45	45	52	51

<sup>(4)</sup> Ohne Frontabdeckung

Technische Parameter			Modula III 8-45 kW	Modula III 12-65 kW	Modula III 16-85 kW	Modula III 18-115 kW
Brennwertkessel			Ja	Ja	Ja	Ja
Wärmenennleistung	<i>Prated</i>	kW	41	62	84	107
Wärmewirkungsgrad bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>(5)</sup>	P4	kW	40,8	61,5	84,2	107,0
Bei 30% der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	P1	kW	13,7	20,5	27,9	35,7
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	$\eta_s$	%	95	94	-	-
Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	$\eta_4$	%	89,3	89,4	88,2	87,5
Bei 30% der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	$\eta_1$	%	99,6	99,5	97,4	97,3
Hilfsstromverbrauch						
Bei Volllast	elmax	kW	0,068	0,088	0,125	0,199
Bei Teillast	elmin	kW	0,018	0,023	0,020	0,045
Im Bereitschaftszustand	P <sub>SB</sub>	kW	0,005	0,006	0,004	0,007
Sonstige Angaben						
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P <sub>stby</sub>	kW	0,101	0,110	0,123	0,123
Energieverbrauch der Zündflamme	P <sub>ign</sub>	kW	-	-	-	-
Jährlicher Energieverbrauch	Q <sub>HE</sub>	GJ	124	187	-	-
Schalleistungspegel in Innenräumen	L <sub>WA</sub>	dB	53	53	60	59
Stickoxidausstoß	NO <sub>x</sub>	mg/ kWh	33	29	41	41

<sup>(5)</sup> Hochtemperaturbetrieb steht für eine Rücklauftemperatur von 60 °C am Heizgeräteeinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgeräteausslass





# Modula III

## Das passende Zubehör

Mögliche Varianten:

Warmwasserbereitung und ein ungemischter Heizkreis:

- Regelung Modula Control und Control A (externe Montage der Einheit Regler/ Bedienteil, keine Trinkwasserzirkulation möglich)
- Systa Compact II (Regler in Platinenbox zum Einbau in den Kessel, externes Bedienteil)

Warmwasserbereitung und bis zu zwei gemischte Heizkreise oder einen ungemischten und einen gemischten Heizkreis:

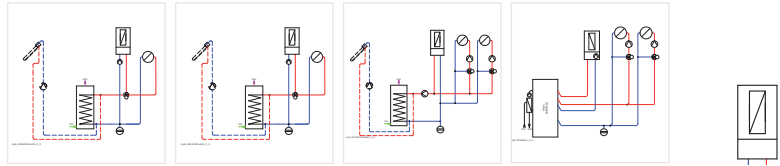
- Regelung Systa Comfort II (Regler in externem Wandgehäuse mit externem Bedienteil S-Touch)

Optional ist eine solare Trinkwassererwärmung einer Solaranlage mit AquaSystem möglich bei:

- externem Umschaltventil ULV im Kesselvorlauf
- externer Speicherladepumpe im Kesselvorlauf

Eine externe metallische Rückschlagklappe im Vorlauf des Modula III ist notwendig (nicht im Programm von Paradigma Deutschland)!

Hydraulik- und Verdrahtungspläne – Anlagenbeispiele siehe TH-2656 Modula III mit Regelung SystaCompact II und SystaComfort II (aktuellste Version in DownloadCenter)



	Bestellnummer	Auswahl mehrerer Möglichkeiten				Modula III für Fremdregelung
		x Erforderlich	o Option	- nicht möglich		
Modula III 8-45 kW	22-2382	●	-	-	-	-
Modula III 12-65 kW	22-2383	●	-	-	-	-
Modula III 16-85 kW	22-2384	●	-	-	-	-
Modula III 18-115 kW	22-2385	●	-	-	-	-
Modula III 8-45 kW	22-2382	-	●	-	-	-
Modula III 12-65 kW	22-2383	-	●	-	-	-
Modula III 16-85 kW	22-2384	-	●	-	-	-
Modula III 18-115 kW	22-2385	-	●	-	-	-
Modula III 8-45 kW	22-2382	-	-	●	-	-
Modula III 12-65 kW	22-2383	-	-	●	-	-
Modula III 16-85 kW	22-2384	-	-	●	-	-
Modula III 18-115 kW	22-2385	-	-	●	-	-
Modula III 8-45 kW	22-2382	-	-	-	●	-
Modula III 12-65 kW	22-2383	-	-	-	●	-
Modula III 16-85 kW	22-2384	-	-	-	●	-
Modula III 18-115 kW	22-2385	-	-	-	●	-
Modula III 8-45 kW	22-2382	-	-	-	-	●
Modula III 12-65 kW	22-2383	-	-	-	-	●
Modula III 16-85 kW	22-2384	-	-	-	-	●
Modula III 18-115 kW	22-2385	-	-	-	-	●

<sup>1</sup> 09-7653 + 22-2690

<sup>2</sup> 09-7613

<sup>3</sup> 09-7609 / 09-7610 / 09-7611





22-0363 Einzel-Armaturenset für den Heizkreis, Modula III 45, 65 kW	X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
22-0360 Einzel-Armaturenset für den Heizkreis, Modula III 85, 115 kW	X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
22-1189 Gasmagnetventil Modula III 85 kW für Betrieb mit Propan-/ Flüssiggas	-	X	O	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-
22-2387 Platinenbox zum Einbau in den Kessel. Erforderlich bei Verwendung einer 22-0388, Regel- und Steuerplatine SCU für Modula III oder 02-6621 Schnittstelle 0-10V	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-
22-0388 Regel- und Steuerplatine für Modula III. Für den Anschluß einer externen Pumpe, externem ULV, externes Gasmagnetventil sowie Betriebs- und Störmelder	X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
02-6621 Schnittstelle 0-10 Volt für Modula NT und Modula III und PMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02-6622 Schnittstelle Applikationsbus / OpenTherm für vorhandene Regelung MES von 03/97 bis 06/2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22-0490 Grundfos Hocheffizienzpumpe UPM 2 25-70 PWM Modula III	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
22-2340 Grundfos Hocheffizienzpumpe UPML 25-105 PWM Modula III	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
90-2400 Durchflussteller mit Sichtglas im Bypass 20 – 70 Liter/ Minute	X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
90-2402 Isolierbox für die Durchflussteller 20 – 70 Liter/ Minute	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90-2500 Durchflussteller mit Sichtglas im Bypass 30 – 120 Liter/ Minute	-	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
90-2502 Isolierbox für die Durchflussteller 30 – 120 Liter/ Minute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09-7316 Erweiterung Steuerung einer Zirkulationspumpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Solarwärme

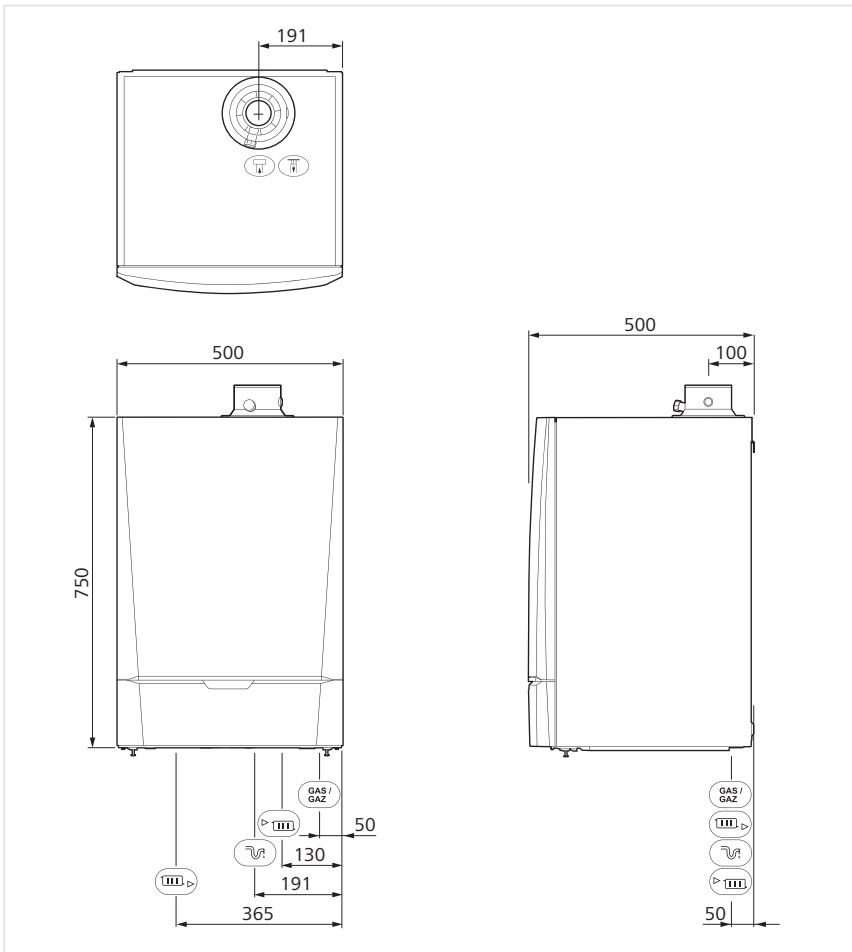
Holzwärme

Gaswärme



### Maße

#### Maße und Anschlüsse Modula III



- Zuluftanschluss; 45 kW Ø 125 mm, 65/85/115 kW Ø 150 mm
- Abgasanschluss; 45 kW Ø 80 mm, 65/85/115 kW Ø 100 mm
- Gasanschluss 3/4" AG
- Kesselvorlauf 1 1/4" AG
- Kesselrücklauf 1 1/4" AG
- Kondensatablauf; Ø 32 mm

### Beschreibung

#### Funktionsweise des Kessels

Die Heizkesselleistung wird zwischen dem minimalen und maximalen Wert auf Basis Heizkesselvorlauftemperatur moduliert. Der Heizkessel ist mit einer elektronischen Temperaturregelung, mit einem Temperaturfühler für den Vorlauf (Kesselfühler) und einem Rücklauffühler ausgestattet. Die Vorlauftemperatur kann von 20 °C bis 90 °C eingestellt werden. Der Heizkessel verringert seine Leistung, wenn der Temperatursollwert des Heizungsvorlaufs erreicht ist. Die Temperatur, die zum Abschalten des Brenners führt, ist die Solltemperatur für den Heizungsvorlauf + 5 °C. Die modulierende Heizkesselpumpe arbeitet sobald eine Heizungsanforderung vorliegt (Heizung oder WW).

Die modulierende Pumpe (PWM) wird auf Basis von  $\Delta T$  geregelt. Die Pumpe startet bei 30 % des Modulationsbereichs. Die Pumpe sorgt für ein  $\Delta T$  von 25 K. Ist  $\Delta T$  zu groß, sorgt die Regelung für einen schnelleren Pumpenbetrieb. Ist  $\Delta T$  zu klein, wird die Pumpe langsamer betrieben. Ist der  $\Delta T > 50$  K wird der Heizkessel für 10 Minuten gesperrt. Der Regelbereich der Pumpe hängt von der Leistung ab.

### Einbauhinweise

#### Abstände zu brennbaren Bauteilen

Die Oberflächentemperaturen der Gasbrennwert-Kessel sind bei einer Betriebstemperatur von 80/60 °C kleiner als 85 °C. Somit müssen keine Abstände zu brennbaren Bauteilen eingehalten werden.



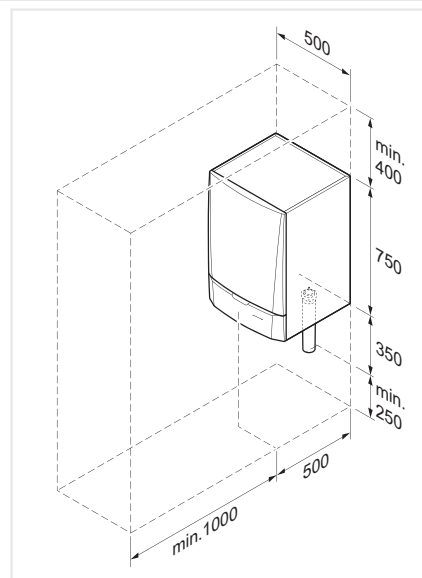
# Modula III

## Planungshinweise

### Mindestabstand

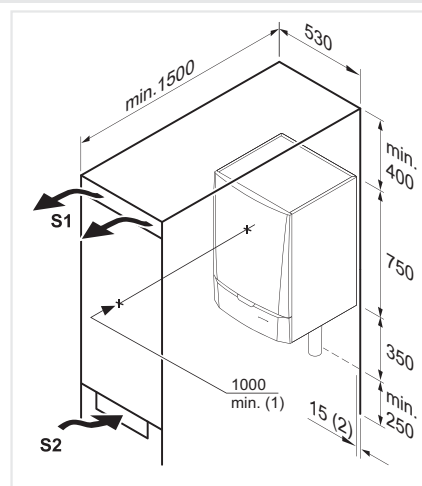
#### Mindestabstände bei Wandmontage

- Bei der Wahl des Anbringungsortes die Position der Abgas- und Zuluftleitung beachten
- Die Mindestabstände gemäß Schema sind einzuhalten
- Das Gerät an eine stabile Wand anbringen, die das gesamte Gewicht tragen kann
- Das Lagern von entzündlichen Produkten in der Nähe des Anbringungsortes ist untersagt
- Das Gerät in einem frostfreien Raum installieren
- In der Nähe des Kessels muss ein Stromanschluss mit Erdung und ein Abwasseranschluss vorhanden sein
- Um die Zugänglichkeit zum Gerät zu gewährleisten und die Wartungsarbeiten zu erleichtern, einen ausreichenden Freiraum vor dem Gerät einhalten



#### Mindestabstände bei Gehäusemontage

- Wird der Kessel in einem geschlossenen Raum montiert sind die Mindestabstände gemäß Schema einzuhalten und Belüftungsöffnungen vorzusehen
- Öffnungen sind vorzusehen um eventueller Gasansammlung und einer Aufheizung des Gehäuses vorzubeugen
- Der Querschnitt der Öffnungen S1 und S2 muss mindestens 150 cm<sup>2</sup> betragen
- Der Abstand (1), Mindestmaß zwischen der Vorderkante des Kessels und der Innenwand des Gehäuses sowie Abstand (2), seitliches Mindestmaß zwischen Kessel und Gehäuse sind einzuhalten

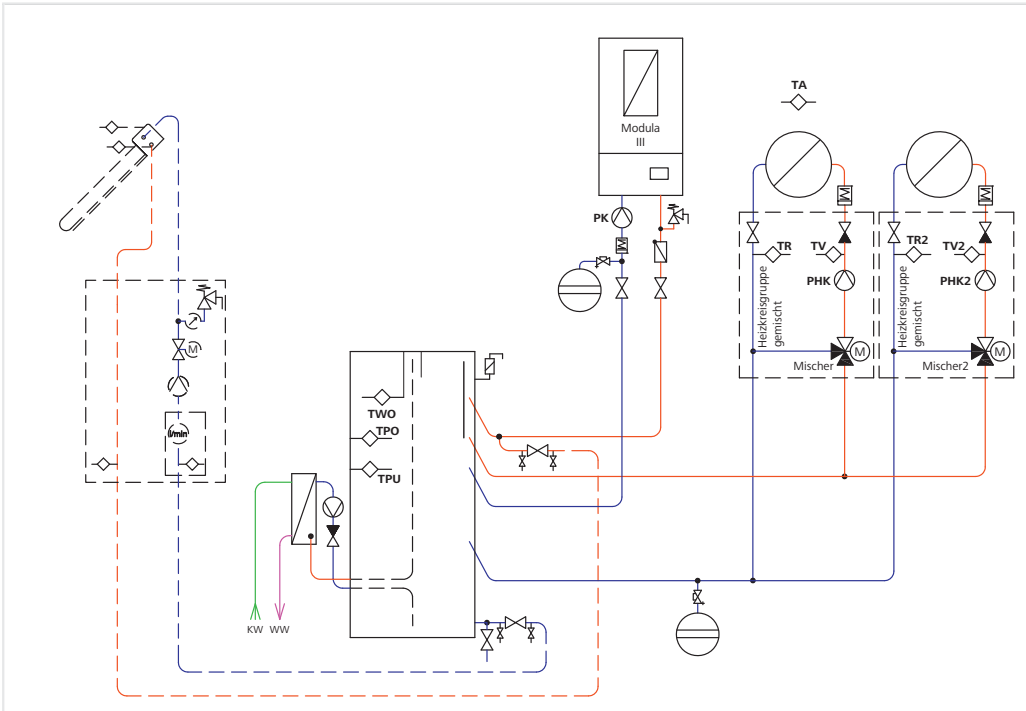






### Hydraulik

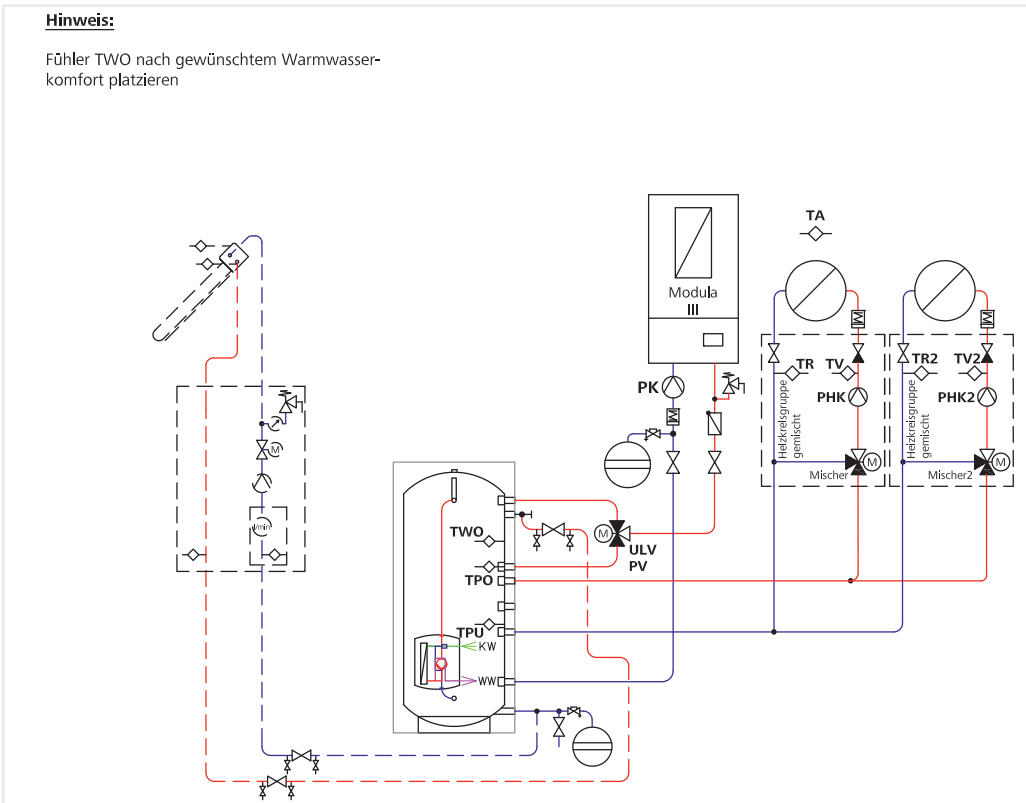
#### Hydraulikplan Modula III mit Aqua EXPRESSO und 2 gemischten Heizkreisen



#### Hydraulikplan Modula III mit PS2Plus FST und 2 gemischten Heizkreisen

**Hinweis:**

Fühler TWO nach gewünschtem Warmwasserkomfort platzieren

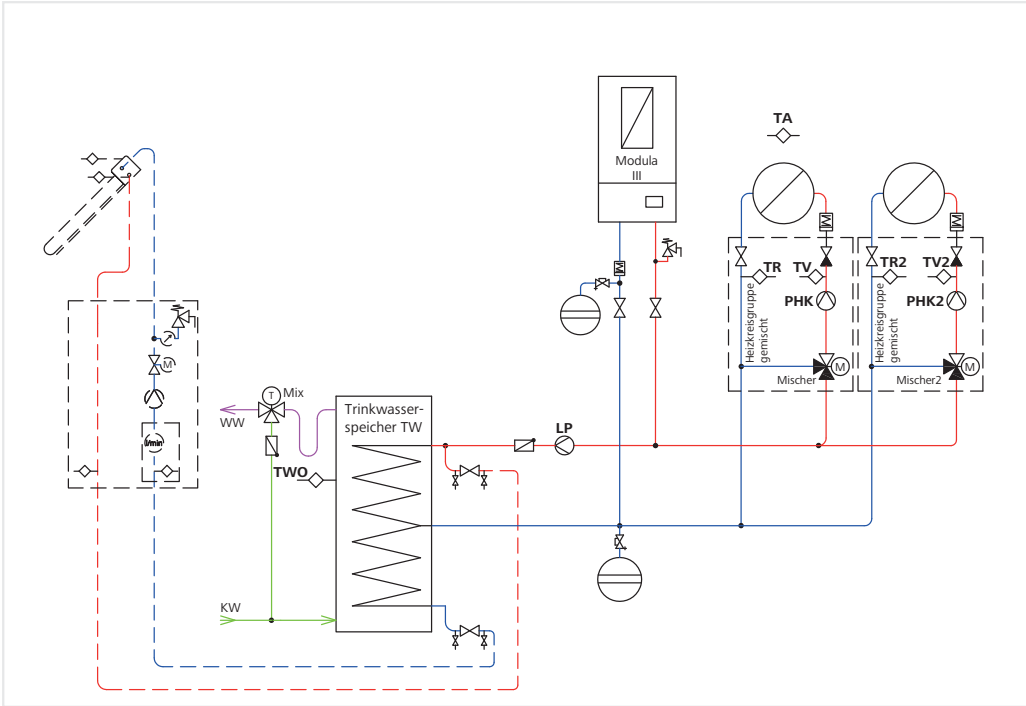




# Modula III

## Planungshinweise

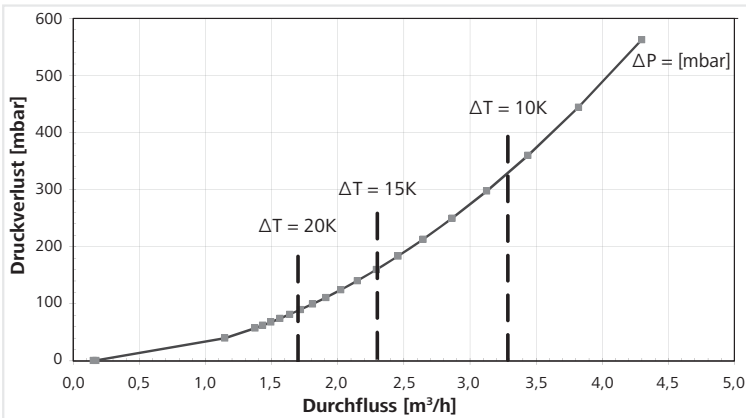
### Hydraulikplan Modula III mit Speicher Aqua und 2 gemischten Heizkreisen





### Kennlinien

#### Druckverlust Modula III 45 kW



Spreizung	Durchfluss	Druckverlust
$\Delta T = 20K$	1,70 m <sup>3</sup> /h	88 mbar
$\Delta T = 15K$	2,30 m <sup>3</sup> /h	161 mbar
$\Delta T = 10K$	3,30 m <sup>3</sup> /h	331 mbar

#### Anwendungsbeispiel:

Vorhanden ist ein beliebiger Heizkreis (Konvektoren, Radiatoren, Plattenheizkörper, Lufterhitzer, Fußbodenheizung,...)

#### Wann ist eine Hydraulische Weiche zu empfehlen?

Wenn der vorhandene oder berechnete maximale Durchfluss des Heizkreises bei maximaler Heizleistung am Durchflussteller

oder Durchflussmesser

oder Display einer elektronischen Pumpe

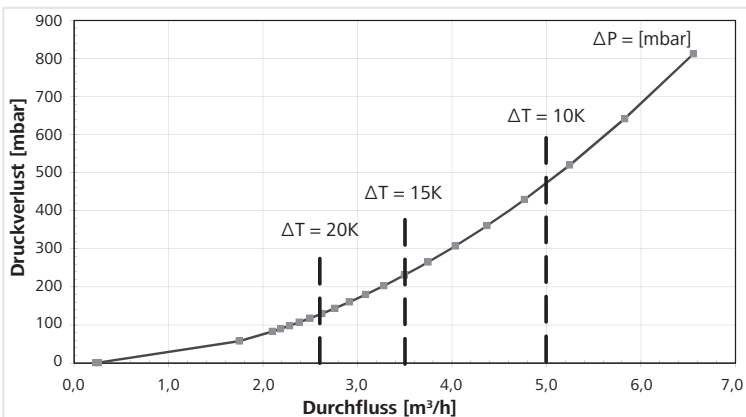
abgelesen größer ist als der links angegebene Volumenstrom des Kessels oder die Kessel-Mindestdurchflussmenge von 0,4 m<sup>3</sup>/h unterschritten wird!

dT 20K: DF > 1,7 m<sup>3</sup>/h – Hydraulische Weiche

dT 15K: DF > 2,3 m<sup>3</sup>/h – Hydraulische Weiche

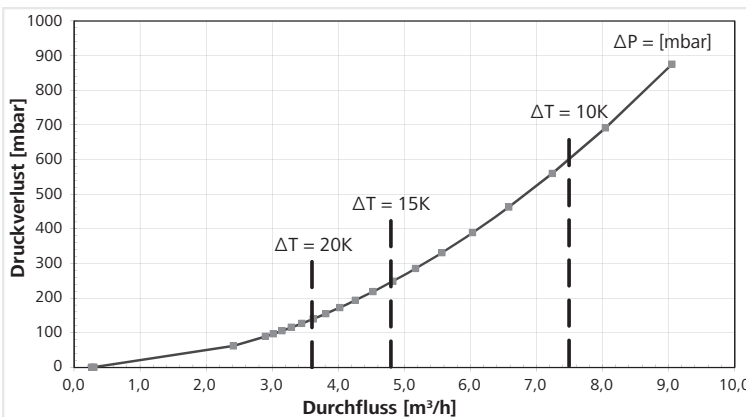
dT 10K: DF > 3,3 m<sup>3</sup>/h – Hydraulische Weiche

#### Druckverlust Modula III 65 kW



Spreizung	Durchfluss	Druckverlust
$\Delta T = 20K$	2,60 m <sup>3</sup> /h	128 mbar
$\Delta T = 15K$	3,50 m <sup>3</sup> /h	232 mbar
$\Delta T = 10K$	5,00 m <sup>3</sup> /h	473 mbar

#### Druckverlust Modula III 85 kW



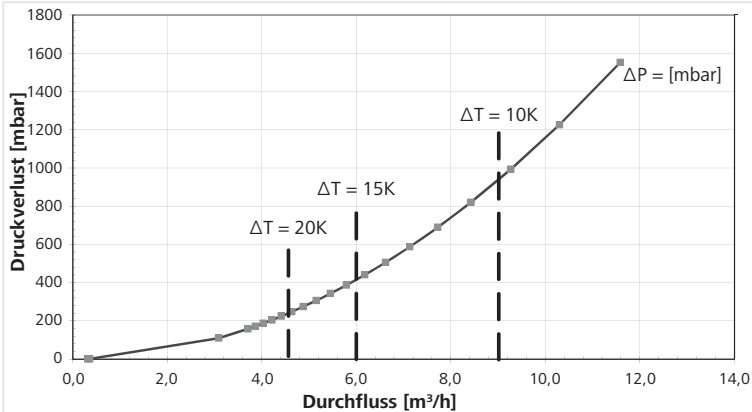
Spreizung	Durchfluss	Druckverlust
$\Delta T = 20K$	3,60 m <sup>3</sup> /h	138 mbar
$\Delta T = 15K$	4,80 m <sup>3</sup> /h	246 mbar
$\Delta T = 10K$	7,50 m <sup>3</sup> /h	601 mbar



# Modula III

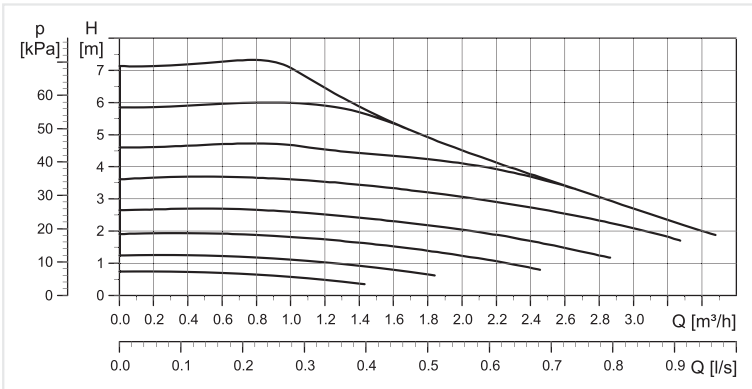
## Planungshinweise

### Druckverlust Modula III 115 kW



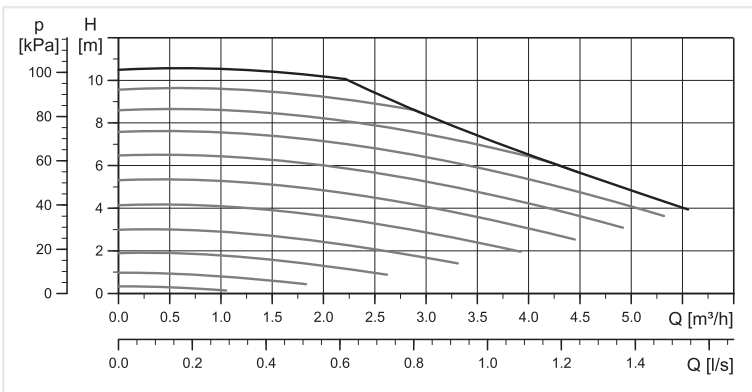
Spreizung	Durchfluss	Druckverlust
$\Delta T = 20K$	4,60 m <sup>3</sup> /h	245 mbar
$\Delta T = 15K$	6,00 m <sup>3</sup> /h	416 mbar
$\Delta T = 10K$	9,00 m <sup>3</sup> /h	937 mbar

### Pumpenkennlinie Grundfos UPM2 25-70 130 für Modula III



Der Einsatz einer hydraulischen Weiche ist in Abhängigkeit der benötigten Förderhöhe und Durchflusses zu prüfen.

### Pumpenkennlinie Grundfos UPML 25-105 130 PWM für Modula III



Der Einsatz einer hydraulischen Weiche ist in Abhängigkeit der benötigten Förderhöhe und Durchflusses zu prüfen.





### Wasseraufbereitung (nach VDI 2035)

#### Installation in der Heizungsanlage ohne solare Heizungsunterstützung

Die wichtigsten Faktoren, welche die Qualität des Anlagenwassers negativ beeinflussen können sind: Sauerstoff, Kalk, Schlick (Magnetit) und andere Rückstände (u. a. Mineralien). Die Qualität des Anlagenwassers wird deshalb vor allem über den Sauerstoffgehalt, den Säuregrad, die Härte, die Leitfähigkeit und den Chloridgehalt ermittelt. Neben der Qualität des Anlagenwassers spielt auch die Heizungsanlage selbst eine wichtige Rolle. So kann z. B. bei der Verwendung von nicht sauerstoffdiffusionsdichten Anlagenteilen (wie z. B. bei manchen Fußbodenheizungsrohren) permanent Sauerstoff in das Anlagenwasser geraten, dies muss zuverlässig verhindert werden, da es so zu Korrosionsschäden am Kessel oder anderen Anlagenteilen kommt. In solchen Fällen muss eine Systemtrennung eingebaut werden, um die Anlage zuverlässig zu schützen.

Paradigma empfiehlt folgende Grenzwerte:

Anlagen Größe nach Wasserinhalt		Art des Wärmetauscher	Deutsche Härte	Leitwert	pH-Wert	Eisen	Chlorid Gehalt	Sulfate
Kleine Anlagen (ohne Solarthermie)	< 10 l/kW	AlSi-WT	16 °dH	bis 480 µS/cm	7 – 8,5	< 0,2 ppm	< 100 mg/l	< 50 mg/l
Normale Anlagen z.B. mit TW-Speicher	< 20 l/kW	AlSi-WT & Inox-WT	11 °dH	bis 350 µS/cm				
Große Anlagen Kombi- und Pufferspeicher Anlagen	≥ 20 l/kW	AlSi-WT & Inox-WT	7 °dH	bis 200 µS/cm				
Leistungen über 600 kW	n.n.	AlSi-WT	0,1 °dH	bis 3 µS/cm				

Bei den zuständigen Wasserversorgungsunternehmen können die Trinkwasseranalysen für das jeweilige Versorgungsgebiet angefragt werden. Die genannten Grenzwerte sind einzuhalten, so kann auch langfristig Korrosion an übrigen Anlagenteilen wie z. B. Heizkörpern, Leitungen, Ventilen usw. vorgebeugt werden.

#### Installation im AquaSolar System

Die Anforderungen sind in der **TH-1985 Wasserqualität in AquaSolar Systemen** beschrieben.

#### Neutralisation des Kondensates

Das ATV-Arbeitsblatt A 251 besagt, dass die Neutralisation von Gasbrennwert-Kondensat für Kessel unterhalb 25 kW nicht notwendig ist. Es sei denn, die Ableitung erfolgt in Kleinkläranlagen nach DIN 4261 oder mittels Entwässerungsleitungen, welche die Materialanforderungen nach ATV-Arbeitsblatt A 251, Abschnitt 5.3 sowie bei Gebäuden, die die Bedingungen der ausreichenden Vermischung nach Abschnitt 4.1.1 nicht erfüllen. Wir empfehlen grundsätzlich die Notwendigkeit einer Neutralisation mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

#### Hydraulische Einbindung

Bei Fußbodenheizungen müssen sauerstoffdiffusionsdichte Rohre zum Einsatz kommen. Im Modernisierungsfall ist eine Fußbodenheizung mit nicht sauerstoffdiffusionsdichten Rohren über eine Systemtrennung anzubinden. Fußbodenheizungen müssen über einen 3-Wege-Mischer an den Gasbrennwert-Kessel angeschlossen werden. In den Vorlauf des Fußbodenheizkreises ist ein Anlegethermostat zur Maximaltemperaturbegrenzung einzubauen. Anlegethermostate immer zwischen Phase der Klemme „PHK“ auf der SystsComfort II Reglerplatine und der Heizkreispumpe verdrahten

#### Verbrennungsluftversorgung

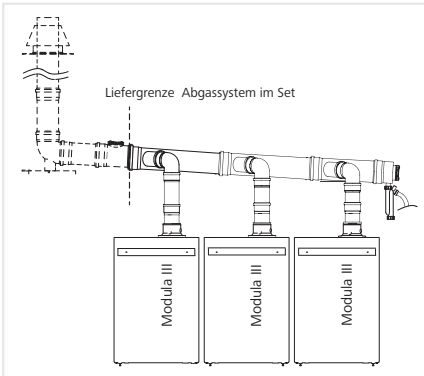
Die Verbrennungsluft darf keine Staubkonzentrationen oder Halogenverbindungen enthalten. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Wärmetauscherflächen angegriffen werden. Halogenverbindungen in der Verbrennungsluft wirken stark korrosiv. Anzutreffen sind sie in Sprühdosen, Verdünnungs-, Entfettungs-, Reinigungs-, Wasch- und Lösungsmitteln. Die Verbrennungsluftzuführung muss so geplant werden, dass keine Abluft von z. B. Waschmaschinen, Trocknern, Galvanik- und metallverarbeitenden Betrieben, chemischen Reinigungen, Tankstellen oder Lackierereien angesaugt werden kann.





# Kellerheizzentralen (Kaskaden)

## Kaskaden für 2 Kessel des Typs Modula III (8 bis 170 kW)



### Kurzbeschreibung

- Wandhängende Gasbrennwertkessel-Kaskade mit abgasseitigen Kesselanschlussets und Sammelrohren aus PP
- Ohne Regelung, Heizungsregelung SystaComfort II mit Erweiterung KAS oder SI / Kaskade oder programmierbare Fremdregelung über OpenTherm oder 0-10 Volt-Schnittstelle erforderlich

### Nutzen und Vorteile

- Schadstoffarme Verbrennung
- Schnelle und platzsparende Montage, da wandhängend
- Sicherer Betrieb, auch bei Ausfall eines Kessels, durch Kaskadenaufstellung
- Leichter Eintransport in alle Heizräume, auch bei Dachheizzentralen durch kompakte Bauweise
- Gemeinsame Abgasführung sämtlicher Kessel
- Die Modula III Kessel entsprechen im Kaskadenbetrieb der gleichen Bauart wie im Einzelbetrieb, dadurch geringe Ersatzteillagerhaltung und geringer Schulungsaufwand
- Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Hochwassergeschützt, da wandhängend
- Möglichkeit der solaren Systemeinbindung

### Leistungsmerkmale

- Unterschreitet deutlich die Grenzwerte des Umweltzeichens „Blauer Engel“
- Normnutzungsgrad je nach Heizsystemtemperatur bis zu 110 % durch intensive Kondensation
- Optimale Leistungsregelung durch modulierenden Betrieb
- Sichere und schnelle Störungfindung und -behebung durch komfortables Diagnosesystem
- Optimale Verknüpfbarkeit mit solaren Großanlagen durch abgestimmte Regelungstechnik
- Keine seitlichen Serviceabstände erforderlich
- Hohe Betriebssicherheit und lange Nutzungsdauer durch bewährten und qualitativ hochwertigen Aluminium-Silizium-Guss-Wärmetauscher mit 10 Jahren Garantie

## Kellerheizzentrale 8 kW bis 170 kW

	8-85 kW Modula III Kaskade 2x 8-45 kW 110 mm	12-127 kW Modula III Kaskade 2x 12-65 kW 160 mm	16-170 kW Modula III Kaskade 2x 16-85 kW 160 mm
■	■	■	■
■	■	■	■

### Lieferumfang

Montageanleitung • Kessel ohne Pumpen • Abgassystem Set

### Hinweis

- Das passende Verteilersystem sowie Pumpen, finden Sie im Kapitel Verteilersystem für Kaskaden
- Die notwendige Regelung für die Gasbrennwert-2er-Kaskade finden Sie im Kapitel Erweiterung SystaComfort II
- Die notwendigen Neutralisationsbehälter und Kondensathebepumpe finden Sie im Kapitel Zubehör für Modula III

### Besonderheiten

Last- und zeitabhängige Leistungsregelung der Kessel mit zeitabhängiger Folgeumschaltung durch die Regelung SystaComfort II mit Regelerweiterung Kaskade oder SI / Kaskade



# Kellerheizzentralen (Kaskaden)



Solarwärme

Holzwärme

Gaswärme

## Gas- und abgasseitig

		8-85 kW Modula III Kaskade 2x 8-45 kW 110 mm	12-127 kW Modula III Kaskade 2x 12-65 kW 160 mm	8-170 kW Modula III Kaskade 2x 16-85 kW 160 mm
Max. zulässige wirksame Höhe der Abgasleitung	m	28	28	38
Notwendiger Rohrdurchmesser der Abgasführung DN	mm	110	160	160

## Set besteht aus:

		8-85 kW Modula III Kaskade 2x 8-45 kW 110 mm	12-127 kW Modula III Kaskade 2x 12-65 kW 160 mm	8-170 kW Modula III Kaskade 2x 16-85 kW 160 mm
--	--	---	--	---

## Tragekonsole

Bestellnummer	02-8908	02-8908	02-8908
Stück	2 x	2 x	2 x

## Belüftungsblende

Bestellnummer	02-1111	02-1112	02-1112
Stück	1 x	1 x	1 x

## Abgasrohr, 0,50 m

Bestellnummer	22-0010	02-7105	02-7105
Stück	2 x	2 x	2 x

## Rohrschelle

Bestellnummer	-	02-8912	02-8912
Stück	-	2 x	2 x

## Abgasrohrbogen, 87°

Bestellnummer	02-2859	02-2860	02-2860
Stück	2 x	2 x	2 x

## Abgassammelrohr, Anschluss 80 mm, 45°

Bestellnummer	02-1514	-	-
Stück	2 x	-	-

## Abgassammelrohr, Anschluss 110 mm, 45°

Bestellnummer	-	02-1524	02-1524
Stück	-	2 x	2 x

## Endstück mit Kondensatablauf DN 32

Bestellnummer	02-1518	02-1114	02-1114
Stück	1 x	1 x	1 x



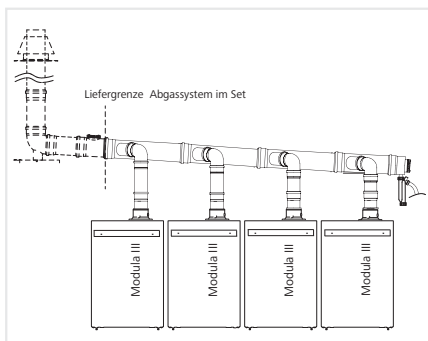
# Kellerheizzentralen (Kaskaden)

	8-85 kW Modula III Kaskade 2x 8-45 kW 110 mm	12-127 kW Modula III Kaskade 2x 12-65 kW 160 mm	8-170 kW Modula III Kaskade 2x 16-85 kW 160 mm
<b>Erweiterung konzentrisch</b>			
Bestellnummer	-	02-4403	02-4403
Stück	-	2 x	2 x
<b>Siphon Ø 32 mm mit Schlauch DN 20, 1 m</b>			
Bestellnummer	02-1124	02-1124	02-1124
Stück	1 x	1 x	1 x
<b>Gasbrennwert-Kessel Modula III</b>			
Bestellnummer	22-2382	22-2383	22-2384
Stück	2 x	2 x	2 x





## Kaskaden für 2 bis 4 Kessel des Typs Modula III (190 bis 456 kW)



### Nutzen und Vorteile

- Leichter Eintransport in alle Heizräume, auch bei Dachheizzentralen durch kompakte Bauweise
- Sicherer Betrieb, auch bei Ausfall eines Kessels, durch Kaskadenaufstellung
- Möglichkeit der solaren Systemeinbindung
- Die Modula III Kessel entsprechen im Kaskadenbetrieb der gleichen Bauart wie im Einzelbetrieb, dadurch geringe Ersatzteillagerhaltung und geringer Schulungsaufwand
- Hochwassergeschützt, da wandhängend

### Leistungsmerkmale

- Hohe Betriebssicherheit und lange Nutzungsdauer durch bewährten und qualitativ hochwertigen Aluminium-Silizium-Guss-Wärmetauscher mit 10 Jahren Garantie
- Für raumluftabhängigen Betrieb
- Niedrigen Schadstoffemissionen durch modulierende Gas-Luft-Verbundregelung
- Unterschreitet deutlich die Grenzwerte des Umweltzeichens „Blauer Engel“
- Optimale Leistungsregelung durch modulierenden Betrieb
- Gemeinsame Abgasführung sämtlicher Kessel
- Sichere und schnelle Störungsfindung und -behebung durch komfortables Diagnosesystem
- Optimale Verknüpfbarkeit mit solaren Großanlagen durch abgestimmte Regelungstechnik
- Normnutzungsgrad je nach Heizsystemtemperatur bis zu 110 % durch intensive Kondensation
- Keine seitlichen Serviceabstände erforderlich

### Kellerheizzentrale 190 kW bis 456 kW

	18-228 kW Modula III Kaskade 2x 18-115 kW 160 mm	18-342 kW Modula III Kaskade 3x 18-115 kW 200 mm	18-456 kW Modula III Kaskade 4x 18-115 kW 200 mm
Max. zulässige wirkame Höhe der Abgasleitung	36	36	35
Notwendiger Rohrdurchmesser der Abgasführung DN	160	200	200

### Lieferumfang

Kessel ohne Pumpen • Abgassystem Set • Montageanleitung

### Hinweis

- Das passende Verteilersystem sowie Pumpen, finden Sie im Kapitel Verteilersystem für Kaskaden
- Die notwendige Regelung für die Gasbrennwert-Kaskade finden Sie im Kapitel Erweiterung SysteComfort II
- Die notwendigen Neutralisationsbehälter und Kondensathebepumpe finden Sie im Kapitel Zubehör für Modula III

### Gas- und abgasseitig

	18-228 kW Modula III Kaskade 2x 18-115 kW 160 mm	18-342 kW Modula III Kaskade 3x 18-115 kW 200 mm	18-456 kW Modula III Kaskade 4x 18-115 kW 200 mm
Max. zulässige wirkame Höhe der Abgasleitung	36	36	35
Notwendiger Rohrdurchmesser der Abgasführung DN	160	200	200



# Kellerheizzentralen (Kaskaden)

## Set besteht aus:

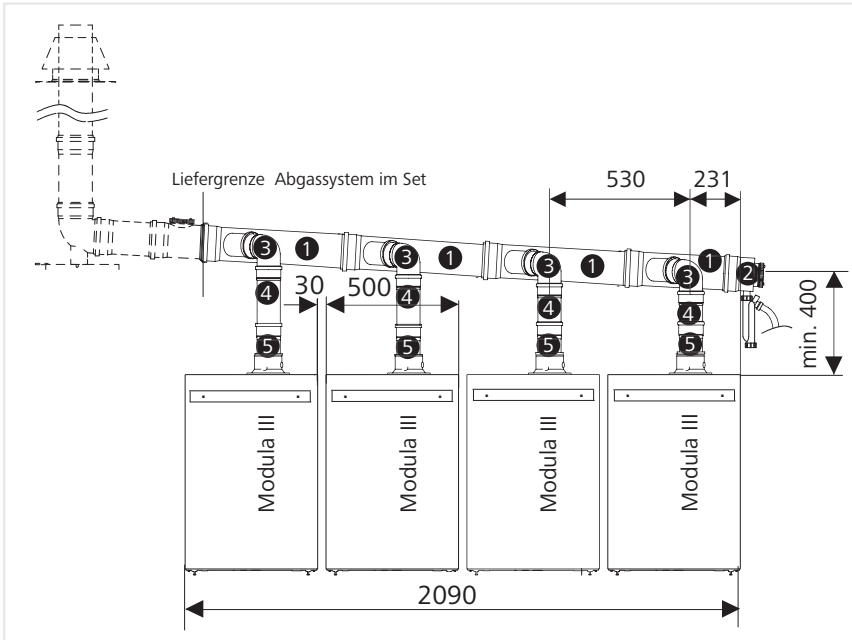
	18-228 kW Modula III Kaskade 2x 18-115 kW 160 mm	18-342 kW Modula III Kaskade 3x 18-115 kW 200 mm	18-456 kW Modula III Kaskade 4x 18-115 kW 200 mm
<b>Tragekonsole</b>			
Bestellnummer	02-8908	02-8908	02-8908
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Belüftungsblende</b>			
Bestellnummer	02-1112	02-1214	02-1214
Stück	1 x	1 x	1 x
<b>Abgasrohr, 0,50 m</b>			
Bestellnummer	02-7105	02-7105	02-7105
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Rohrschelle</b>			
Bestellnummer	02-8912	02-9312	02-9312
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Abgasrohrbogen, 87°</b>			
Bestellnummer	02-2860	02-2860	02-2860
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Abgassammelrohr, Anschluss 110 mm, 45°</b>			
Bestellnummer	02-1524	02-1525	02-1525
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Endstück mit Kondensatablauf DN 32</b>			
Bestellnummer	02-1114	02-1217	02-1217
Stück	1 x	1 x	1 x
<b>Erweiterung konzentrisch</b>			
Bestellnummer	02-4403	02-4403	02-4403
Stück	2 x	3 x	4 x
<b>Siphon Ø 32 mm mit Schlauch DN 20, 1 m</b>			
Bestellnummer	02-1124	02-1124	02-1124
Stück	1 x	1 x	1 x
<b>Gasbrennwert-Kessel Modula III</b>			
Bestellnummer	22-2385	22-2385	22-2385
Stück	2 x	3 x	4 x





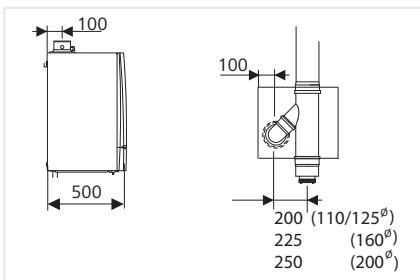
## Maße

### Maßblatt Kesselkaskade Modula III



- 1 Abgassammelrohr Durchgang 110 mm, 160 mm, 200 mm, Abgang 80 mm bzw. 110 mm
- 2 Endstück mit Kondensatablauf und Siphon DN 32
- 3 Abgasbogen 87 °, 80 mm bzw. 110 mm
- 4 Rohrstück 80 mm bzw. 110 mm
- 5 Kesselanschlussstück 100/110, bei Modula III 65-115 kW, bei Modula III 45 kW exzentrische Erweiterung D80/110 mm bei Abgassammelrohr D200 mm

### Maßblatt Kesselkaskade Seitenansicht



## Hydraulik

Voraussetzung für eine problemlose Funktion der Kesselfolgeschaltung im Zusammenwirken mit der Heizungsanlage ist eine einwandfreie Hydraulik im Kessel- sowie im Heizkreis. Die Grundanforderung ist für jeden Kessel eine eigene Pumpe sowie eine hydraulische Weiche zwischen Kessel- und Heizkreis. Ein Heizungsfilter bzw. Schlammfang wird empfohlen. Die Kesselpumpen sind nicht Lieferbestandteil der Kessel, diese sind unter Zubehör zu finden.

# Verteilersystem für Modula III Kaskaden

## Verteilersystem für 2er Kaskade



### Kurzbeschreibung

- Verteilersystem mit Isolierung für 2er Kesselkaskade passend für alle Modula III
- Inklusiv aller notwendigen Komponenten
- Die Verteiler sind für die Wandmontage auf die Kessel Modula III abgestimmt
- Als Links- und Rechtsausführung anwendbar
- Pumpen entsprechend der Kesselleistungen auswählen

### Verteilersystem für 2er Kaskade

[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]

### Lieferumfang

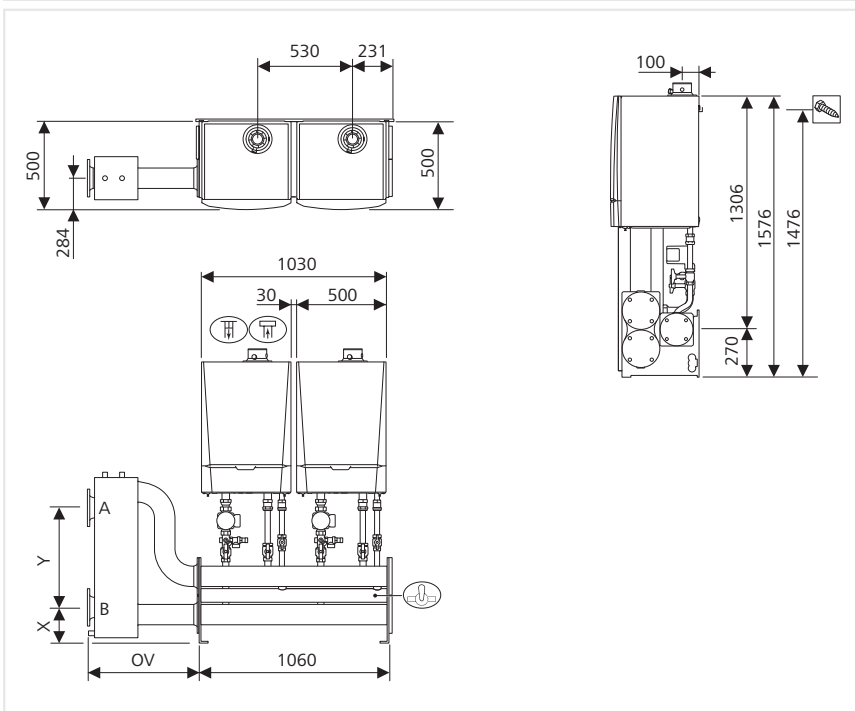
1 Montageweite • 1 Verteilerbalken für 2er Kaskade, Heizung DN 65, Gas DN 50 • 2 Verbindungssets mit jeweils Vor- und Rücklaufleitung, Sicherheitsventil 3 bar, Rückschlagklappe, Absperrventile, Gasabsperrhahn mit TAS • 1 Blindflansch Gas DN 50 PN16 • 2 Blindflansche Heizung DN 65 PN6 • 2 Isolierungsteile jeweils für Verteilerbalken und Verbindungsset • Stopfen-Set für nicht benötigte Anschlüsse

### Hinweis

- Hocheffizienzpumpen für Modula III 45-115 kW zum Einbau im Kesselanschluss-Set erforderlich, siehe Zubehör Verteilersystem für Modula III Kaskade
- Der Einbau von TacoSettern in den Kesselvor-/ rückläufen bis zum Verteilerbalken ist nicht notwendig
- Lieferzeit ca. 3 Wochen
- Die Hydraulische Weiche ist **nicht** im Lieferumfang der 2er-Verteilers enthalten

### Maße

#### Maßblatt Modula III 2er Kaskade



- Flansch Heizung = DN 65
- Flansch Gas = DN 50
- A = DN 65
- B = DN 65
- X = 200 mm
- Y = 560 mm
- OV = 633 mm
- Optionaler Gasanschluss
- Zuluftanschluss: bei 45 kW Ø 125 mm, bei 65/85/115 kW Ø 150 mm
- Abgasanschluss: bei 45 kW Ø 80 mm, bei 65/85/115 kW Ø 100 mm





## Verteilersystem für 3er Kaskade



### Kurzbeschreibung

- Verteilersystem mit Isolierung für 3er Kesselkaskade passend für alle Modula III Größen
- Inklusiv aller notwendigen Komponenten
- Die Verteiler sind für die Wandmontage auf die Kessel Modula III abgestimmt
- Als Links- und Rechtsausführung anwendbar
- Pumpen entsprechend der Kesselleistungen auswählen

### Verteilersystem für 3er Kaskade


### Lieferumfang

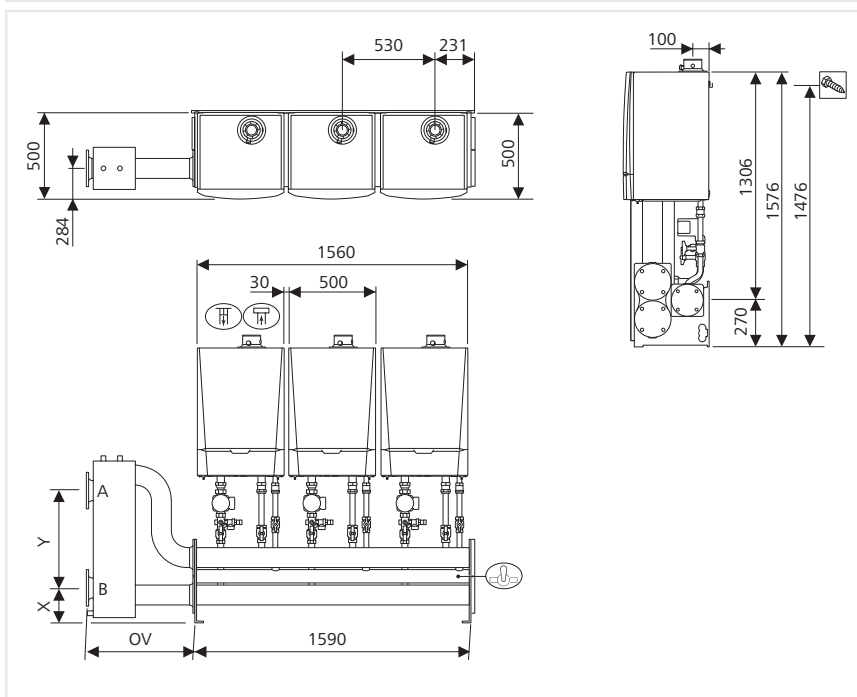
1 Montageschiene • 1 Verteilerbalken für 3er Kaskade, Heizung DN 65, Gas DN 50 • 3 Verbindungssets mit jeweils Vor- und Rücklaufleitung, Sicherheitsventil 3 bar, Rückschlagklappe, Absperrventile, Gasabsperrhahn mit TAS • 1 Blindflansch Gas DN 50 PN16 • 2 Blindflansche Heizung DN 65 PN6 • 3 Isolierungsteile jeweils für Verteilerbalken und Verbindungsset • Stopfen-Set für nicht benötigte Anschlüsse

### Hinweis

- Hocheffizienzpumpen für Modula III 45-115 kW zum Einbau im Kesselanschluss-Set erforderlich, siehe Zubehör Verteilersystem für Modula III Kaskade
- Der Einbau von TacoSettern in den Kesselvor-/ rückläufen bis zum Verteilerbalken ist nicht notwendig
- Die Hydraulische Weiche ist **nicht** im Lieferumfang der 3er-Verteiler enthalten

### Maße

#### Maßblatt Modula III 3er Kaskade



- A = DN 65
- B = DN 65
- X = 200 mm
- Y = 560 mm
- OV = 633 mm
- Flansch Heizung = DN 65
- Flansch Gas = DN 50
- Optionaler Gasanschluss
- Zuluftanschluss: bei 45 kW Ø 125 mm, bei 65/85/115 kW Ø 160 mm
- Abgasanschluss: bei 45 kW Ø 80 mm, bei 65/85/115 kW Ø 100 mm

# Verteilersystem für Modula III Kaskaden

## Verteilersystem für 4er Kaskade



### Kurzbeschreibung

- Verteilersystem mit Isolierung für 4er Kesselkaskade passend für alle Modula III Größen
- Inklusiv aller notwendigen Komponenten
- Die Verteiler sind für die Wandmontage auf die Kessel Modula III abgestimmt
- Als Links- und Rechtsausführung anwendbar
- Pumpen entsprechend der Kesselleistungen auswählen

### Verteilersystem für 4er Kaskade

### Lieferumfang

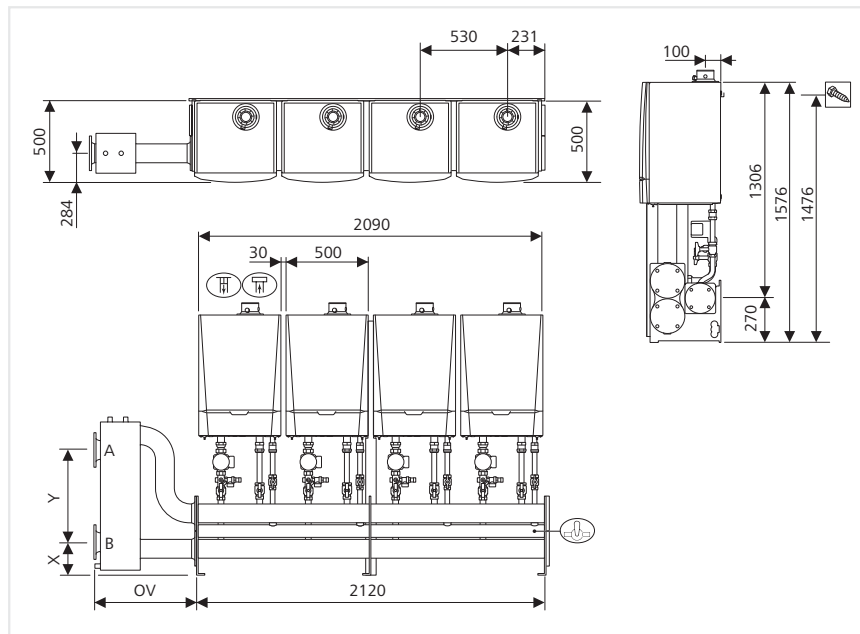
1 Montageschiene • 1 Verteilerbalken für 4er Kaskade, Heizung DN 65, Gas DN 50 • 4 Verbindungssets mit jeweils Vor- und Rücklaufleitung, Sicherheitsventil 3 bar, Rückschlagklappe, Absperrventile, Gasabsperrhahn mit TAS • 1 Blindflansch Gas DN 50 PN16 • 2 Blindflansche Heizung DN 65 PN6 • 4 Isolierungsteile jeweils für Verteilerbalken und Verbindungsset • Stopfen-Set für nicht benötigte Anschlüsse

### Hinweis

- Hocheffizienzpumpen für Modula III 45-115 kW zum Einbau im Kesselanschluss-Set erforderlich, siehe Zubehör Verteilersystem für Modula III Kaskade
- Der Einbau von TacoSettern in den Kesselvor-/ rückläufen bis zum Verteilerbalken ist nicht notwendig
- Die Hydraulische Weiche ist **nicht** im Lieferumfang der 4er-Verteilers enthalten

### Maße

#### Maßblatt Modula III 4er Kaskade



- A = DN 65
- B = DN 65
- X = 200 mm
- Y = 560 mm
- OV = 633 mm
- Flansch Heizung = DN 65
- Flansch Gas = DN 50
- ⊕ Optionaler Gasanschluss
- ⊕ Zuluftanschluss: bei 45 kW Ø 125 mm, bei 65/85/115 kW Ø 160 mm
- ⊕ Abgasanschluss: bei 45 kW Ø 80 mm, bei 65/85/115 kW Ø 100 mm