

MODULENS O[®] PRO

BODENSTEHENDE ÖL-BRENNWERTKESSEL VON 46,5 BIS 122,4 KW



PFC 45/60



PFC 90/120

• PFC 45, 60

Einzelkörper: für Heizung allein

• PFC 90, 120

Doppelkörper: für Heizung allein



Heizung allein



Brennwerttechnik



Heizöl

NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Heizkessel

Max. Betriebstemperatur: 90°C
 Sicherheitsthermostat: 105 °C
 Max. Betriebsdruck: 4 bar
 Stromversorgung: 230 V/50 Hz
 Schutzart: IP 21

zulassungen

B_{23p}, B₂₃

Die Heizkesselreihe MODULENS O[®] Pro umfasst Modelle mit Einzelkörper (PFC 45/60) oder Doppelkörper (PFC 90/120) für die Heizung allein. Die Heizkessel der Baureihe MODULENS O[®] Pro werden mit einem DIEMATIC EVOLUTION Schaltfeld geliefert, das je nach angeschlossenen Optionen die Bedienung und Regelung von bis zu drei Heizkreisen in Abhängigkeit von der Außentemperatur sowie eines Warmwasserkreises ermöglicht. Es bietet darüber hinaus die Möglichkeit der Optimierung der Regelung von Kombisystemen sowie die Steuerung von Kaskaden mit zwei bis sieben Heizkesseln (siehe Seite 13).

Die Konfigurationen der Abgasleitungsanschlüsse sind vom Typ B₂₃ oder B_{23p}



Identifikationsnummer: 1312CN5691

ÜBERBLICK ÜBER DIE BAUREIHE

Die Heizkessel PFC der Baureihe MODULENS O® Pro sind neue, leistungsstarke Heizkessel und vervollständigen die Reihe der Heizkessel für Privathaushalte **AFC 18, 24 und 30**. Sie zeichnen sich durch ein innovatives Konzept, ein ansprechendes Design und eine sorgfältige Verarbeitung aus. Sie sind besonders kompakt und lassen sich einfach installieren und warten.

Die Heizkessel PFC... werden im Werk getestet und voreingestellt.

Mehreren Ausstattungen, darunter automatische Entlüftungsventile, PPS-Abgasleitungen für PFC 45/60 (Ø 110 mm) und Abgassammler für PFC 90/120 (Ø 160 mm), Anschlussstücke für Abgasleitungen mit Messpunkten, Netzanschlusskabel, Anschlusssteckverbinder für Heizungspumpe und Signalsteckverbinder, Siphon für den Kondenswasserablauf.

Verschiedene Optionen zur maximalen Erleichterung der Installation der Heizkessel:

- Hydraulische Weiche, Kondenswasser-Neutralisierungswanne usw.

Erleichterung von Installation und Wartung: Öffnungen für Tragegestänge (nur bei PFC 45/60), Aufhängung zur vertikalen Positionierung des Brenners bei Wartungsarbeiten, Spülöffnung hinten im Feuerraum, Reinigungsbürsten im Lieferumfang enthalten, verstellbare Standfüße. Ein zum Lieferumfang des PFC 60 und PFC 120 gehörender, zusammenklappbarer Tritthocker erleichtert den Zugang zum Brenner bei Wartungsarbeiten. Die PFC 90/120 sind mit Rädern versehen, um die Positionierung des Heizkessels bei der Installation zu vereinfachen. Die PFC 90/120 verfügen über einen Hydraulikanschlusssatz mit Vorlauf-/Rücklaufhähnen sowie einem Füllhahn.

HOHE LEISTUNG

- Jährlicher Wirkungsgrad bis zu 105%
- Geringer Platzbedarf am Boden: Breite 600 mm/Tiefe 680 mm für PFC 45/60
- Niedrige Schadstoffemissionen

MODULENS O® PRO	NOX* (MG/KWH)
45	112
60	80
90	110
120	80

* Gemäß EN 15034, Stickstoffgehalt des Heizöls: 91 mg/kWh, CO₂: 12%

STÄRKEN

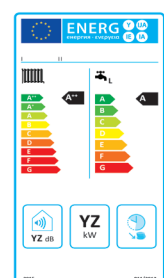
- Heizkessel mit der unverkennbaren Ästhetik der Marke, robuste und besonders kompakte Chassis in modularer Bauweise (Doppelkörper bei PFC 90/120). Die Heizkesselreihe PFC ist für den Anschluss an unsere separaten Warmwasserbereiter geeignet.
- **Dickwandiger Monoblock-Wärmetauscher aus Edelstahl** für große Korrosionsbeständigkeit mit vertikalem Kreis mit drei Abgaszügen und großem Feuerraum,
- Feuerraumtür aus Aluminium mit Flammenschauglas,
- **Perfekte Anpassung der Heizleistung** an den tatsächlichen Bedarf dank dem neu entwickelten, von 59 bis 100% der Leistung modulierendem EcoNOx-Ölbrenner, der vertikal positioniert ist und über die Regelung DIEMATIC EVOLUTION gesteuert wird (siehe S. 10). Die geringen CO- und NOx-Emissionen leisten einen optimalen Beitrag zum Umweltschutz,
- **DIEMATIC EVOLUTION:** Geeignet für Anlagen jeder Art, auch besonders komplexe. Serienmäßig für die Steuerung und Regelung von zwei Direktkreisen und zwei Kreisen mit Mischventilen (mit zwei optionalen Vorlauftemperaturfühler) geeignet. Mit zusätzlicher Leiterplatte und zusätzlichem Fühler lässt sich ein dritter Mischventilkreis in die Anlage integrieren. Mit einem zusätzlichen Warmwasserfühler lässt sich ein Warmwasserkreis prioritär regeln. Das Gerät ist speziell auf die Optimierung von Kombisystemen ausgelegt. Dieses Schaltfeld lässt sich auch zur Steuerung einer Kaskadenanlage nutzen. An jedem Heizkessel der Kaskade können drei Kreise angeschlossen werden. Mit einem externen Schaltschrank lässt sich die Kesseltemperatur über einen im Lieferumfang des Schaltfelds enthaltenen 0-10-V-Eingang regeln.



Mit den ECO-SOLUTIONS De Dietrich profitieren Sie von der neuesten Generation einfacherer, leistungsstärkerer und sparsamerer Produkte und Systeme mit verschiedenen Energiequellen – für Ihren Komfort und zum Schutz der Umwelt.

Das Energieetikett neben dem ECO-SOLUTIONS-Label gibt Auskunft über die Leistung des Produkts.

www.ecodesign.dedietrich-heiztechnik.com



ANGEBOTENE MODELLE

HEIZKESSEL

PROJEKT



AFC_Q0033

Einzelkörper:
für Heizung allein



AFC_Q0033



AFC_Q0028

Doppelkörper:
für Heizung allein



AFC_Q0028

MODELL

LEISTUNG
IM HEIZBETRIEB
BEI 50/30 °C
(KW)

LEISTUNG
IM WW-BETRIEB
BEI 80/60 °C
(KW)

PFC 45

29/46,5

27,4/44,5

PFC 60

37,9/61

35,9/58,4

PFC 90

57,8/92,5

54,6/88,6

PFC 120

75,6/121,6

71,7/116,5

ENERGIEKENNZEICHNUNG

Jeder **MODULENS O® Pro PFC 45/60** Heizkessel ist mit einem Energielabel versehen, das verschiedene Informationen enthält: Energieeffizienz, jährlicher Energieverbrauch, Name des Herstellers, Geräuscentwicklung ...

Wenn Sie Ihren Heizkessel zum Beispiel mit einem Solarsystem, einem Warmwasserspeicher, einer Regelung oder gar einem anderen Erzeuger kombinieren, können Sie die Leistung Ihrer Anlage verbessern und ein „Anlagen-Label“ für Ihre Anlage erstellen:

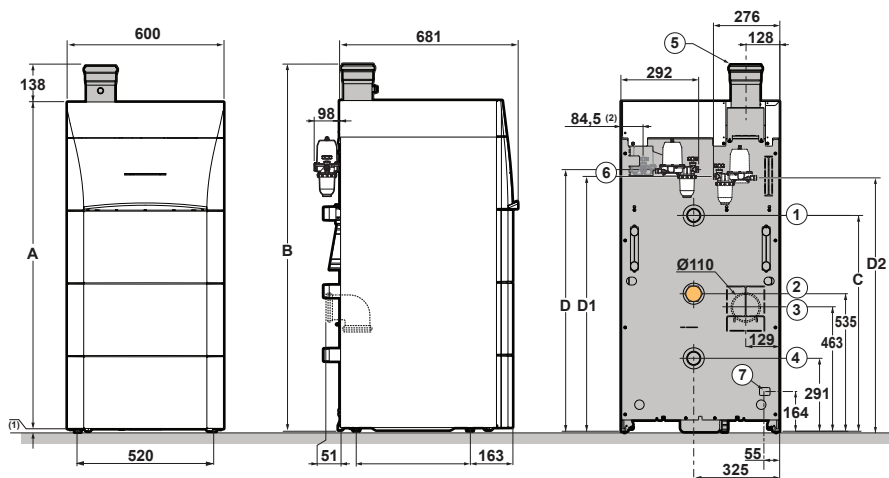
Besuchen Sie dazu unsere [Webseite www.ecodesign.dedietrich-heiztechnik.com](http://www.ecodesign.dedietrich-heiztechnik.com)

TECHNISCHE DATEN

DER HEIZKESSEL

HAUPTABMESSUNGEN (MM UND ZOLL)

PFC 45/60



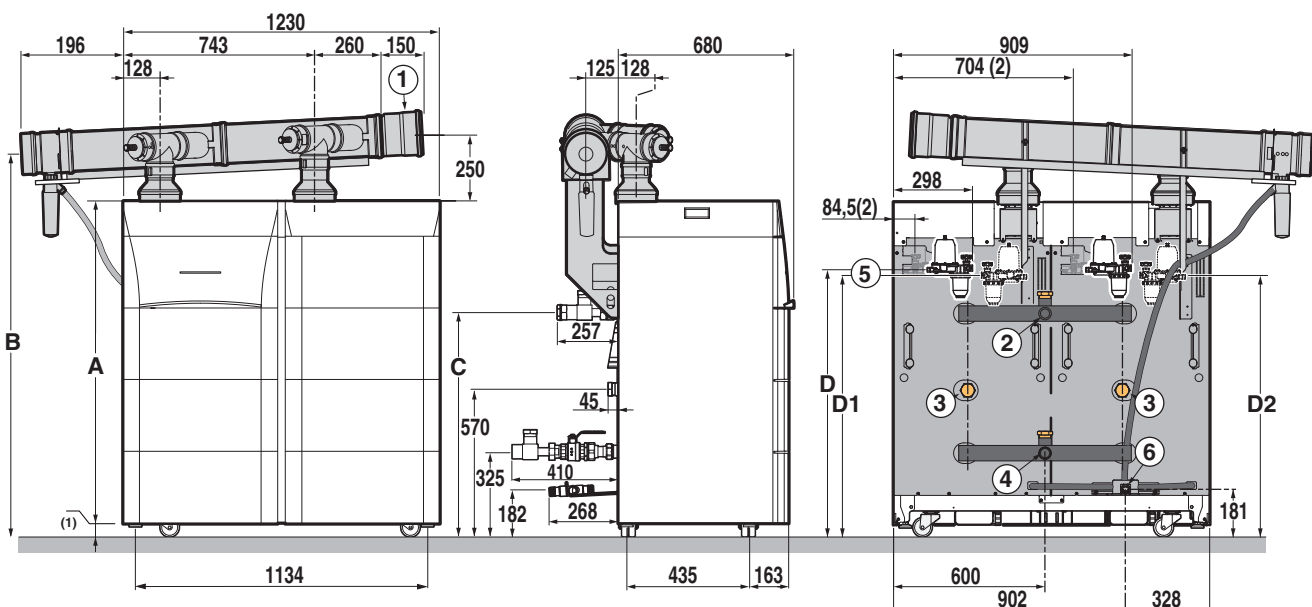
PFC_0052

Maße (in mm)	A	B	C	D	D1	D2
PFC 45	1266	1404	833	1066	1006	976
PFC 60	1545	1683	1013	1345	1285	1226

LEGENDE

- ① Heizungsanlauf G 1" 1/2
- ② Heizungsrücklauf (sekundärer Rücklauf für Heizungskreis oder Speicherladung) G 1" 1/2
- ③ Unterer Abgasstutzen (optional) Ø 110 mm
- ④ Heizungsrücklauf (primärer Rücklauf) G 1" 1/2
- ⑤ Abgasstutzen Ø 110 mm
- ⑥ Ölzufuhr G 3/8"
- ⑦ Kondenswasserableitung
- (1) Standfüße, verstellbar von 0 bis 20 mm
- (2) Wenn der Ölfilter mit Entlüfter im Inneren der Verkleidung angebracht wird

PFC 90/120



PFC_0051

Maße (in mm)	A	B	C	D	D1	D2
PFC 90	1300	1513	868	1101	1041	1002
PFC 120	1579	1792	988	1380	1320	1281

LEGENDE

- ① Adapter Abgasführung Ø 150 -160 mm
- ② Heizungsanlauf G 1" 1/2
- ③ Heizungsrücklauf (sekundärer Rücklauf für Heizungskreis oder Speicherladung) G 1" 1/2
- ④ Heizungsrücklauf (primärer Rücklauf) G 1" 1/2
- ⑤ Ölzufuhr G 3/8"
- ⑥ Kondenswasserableitung
- (1) Standfüße, verstellbar von 0 bis 20 mm
- (2) Wenn der Ölfilter mit Entlüfter im Inneren der Verkleidung angebracht wird

TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNGEN

Heizkesseltyp: Brennwertkessel
Brenner: integriert, Gebläse-
Verwendete Energiequelle: Öl
Abgasabführung: Schacht
Minimale durchschnittliche Betriebstemperatur (min. Betr.): 20 °C

Maximale durchschnittliche Betriebstemperatur (max. Betr.): 85 °C
Max. Betriebstemperatur: 90 °C
Max. Betriebsdruck: 4 bar
Thermostat einstellbar: von 30 bis 85 °C
Sicherheitsthermostat: 105 °C
Zulassung: B_{23P}, B_{23P}
CE-Kennzeichnung: CE-1312CN5691
Schutzart: IP 21

MODELL

			45	60	90	120
Leistung	- Nennleistung bestimmt bei Q _{nom} (2)	kW	44,5	58,4	88,6	116,5
	- Mittelwert bei 30% von Q _{nom} (2)	kW	14	18,4	27,3	36,6
Nennleistung (P _n) bei 50/30 °C		kW	46,5	61	92,5	121,5
Wirkungsgrad in% P _{ci} , Last ...% und Wassertemp. ... °C	- 100% P _n , Durchschnittstemp. 70 °C	%	98,2	98,1	98,1	98,0
	- 30% P _n , Rücklauftemp. 30 °C	%	102,9	102,8	102,8	102,7
Jahreszeitbedingte Energieeffizienz: etas Produkt (ohne Regelung)		%	90	90	-	-
Jahreszeitbedingte Energieeffizienz: etas Produkt (mit mitgeliefertem Außenfühler)		%	92	92	-	-
Wirkungsgrad bei ...% der Nennwärmeleistung	- 100%: eta 4	%	-	-	91,7	91,6
	- 30%: eta 1	%	-	-	96,1	96,0
Leistungsbereich bei	- 50/30 °C	kW	29,0-46,5	37,9-61,0	57,8-92,5	75,6-121,6
	- 80/60 °C	kW	27,4-44,5	35,9-58,4	54,6-88,6	71,7-116,5
Wasserinhalt		l	52	65	109	135
Stillstandsverluste bei Δt = 30K		W	128	150	245	285
Elektrische Leistung der Zusatzheizung (ohne Umwälzpumpe) bei Q _{nom}		W	320	440	598	764
Elektrische Leistung der Zusatzheizung im Stand-by-Betrieb		W	9	9	14	14
Verfügbare Druck am Abgasstutzen		Pa	46	77	35	57
Leergewicht		kg	155	175	340	380

Werte bei Nennleistung (Höchstwert des Leistungsbereiches) und CO₂ = 12% für Öl.
 (2) Q_{nom} = Wärme-Nennleistung

ART DES VERWENDBAREN HEIZÖLS

	MAXIMALE VISKOSITÄT
Standard-Heizöl	6 mm ² /s bei 20 °C
Schwefelarmes Heizöl	6 mm ² /s bei 20 °C
Bio-Heizöl B10 Schwefelarmes Heizölgemisch (<50 mg/kg) mit 5,9 bis 10,9 Vol-% FAME-Anteil ⁽¹⁾	6 mm ² /s bei 20 °C
Bio-Heizöl B5 (oder Bio 5) Schwefelarmes Heizölgemisch (<50 mg/kg) mit 5,9 bis 10,9 Vol-% FAME-Anteil ⁽¹⁾	6 mm ² /s bei 20 °C

(1) Flüssige Mineralölprodukte – Als Heizmaterial verwendete Fettsäuremethylester.

REFERENZSKALA DES ENERGIELABELSYSTEMS (PFC 45 UND 60)



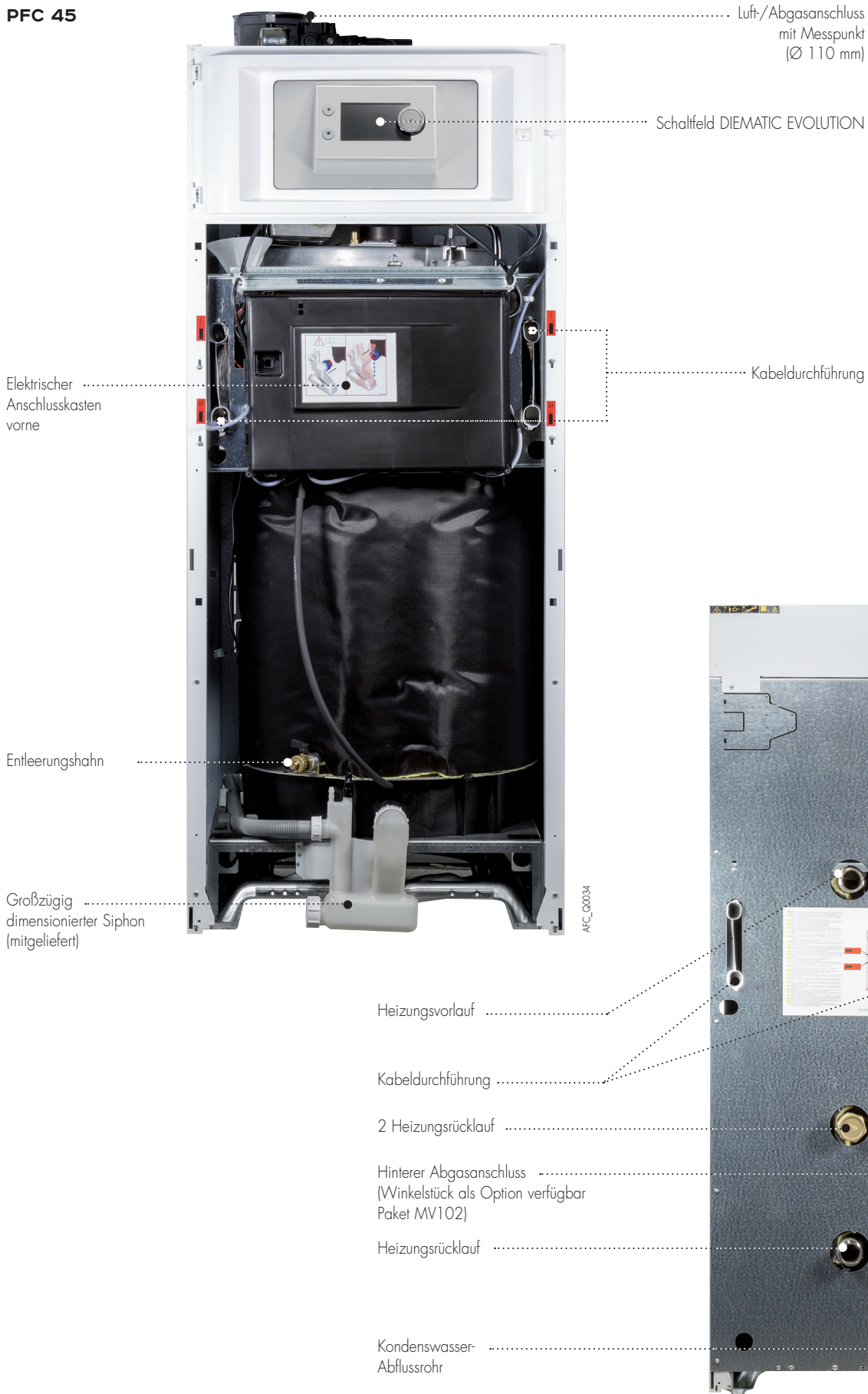
Um das Produkt und seine Gesamtenergieeffizienz einstuft zu können, finden Sie nebenstehend die geltende Skala für das MODULENS O[®] PRO Energielabelsystem (die Skala ohne Erzeugersystem wäre von A++ bis G im Heizbetrieb).

TECHNISCHE DATEN

DER HEIZKESSEL

BESCHREIBUNG

PFC 45



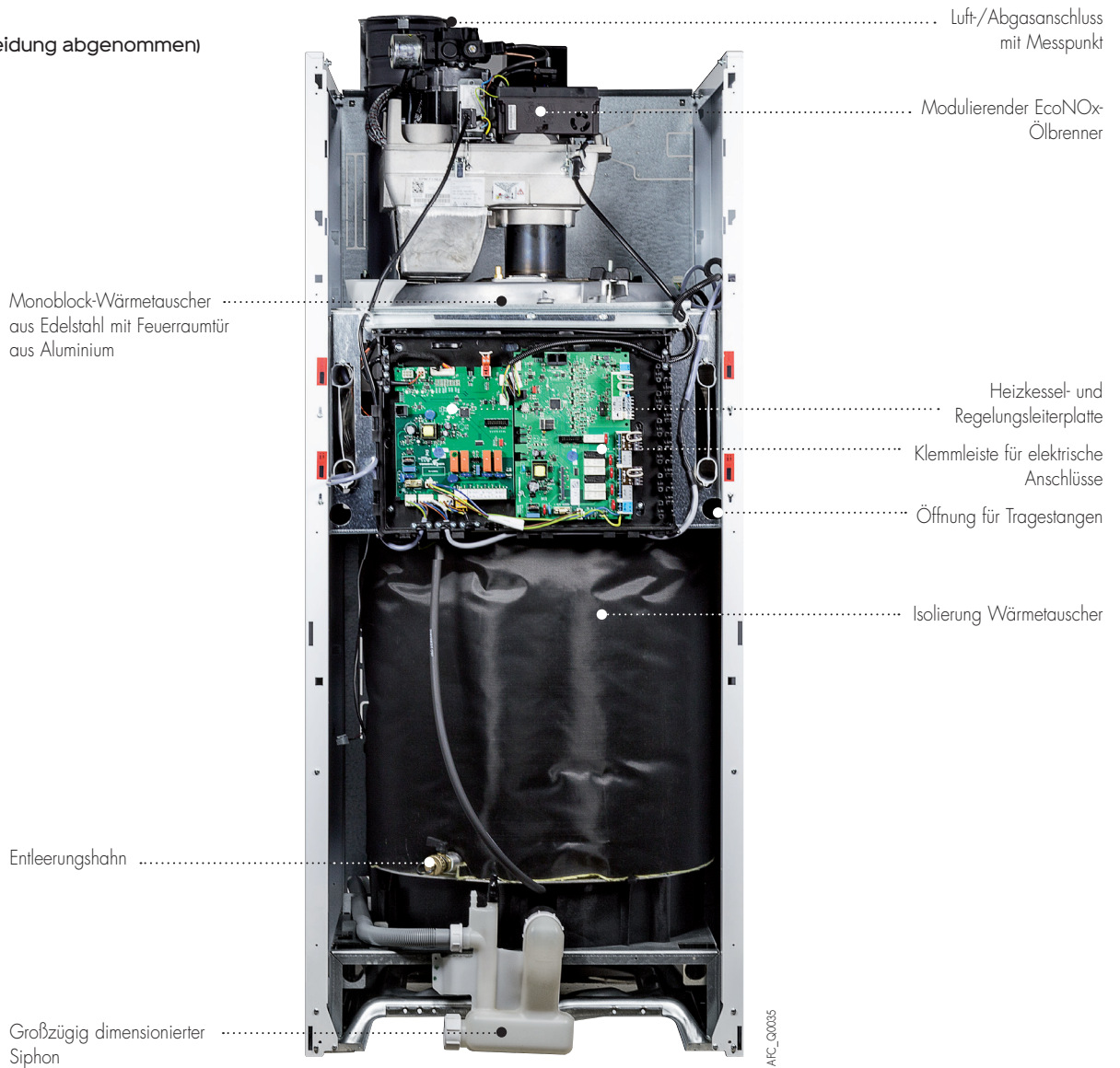
TECHNISCHE DATEN

DER HEIZKESSEL

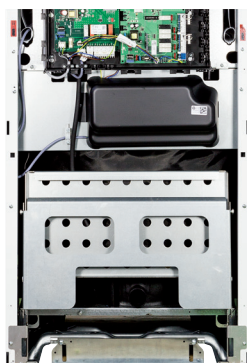
BESCHREIBUNG

PFC 45

(Frontverkleidung abgenommen)



DETAILANSICHT INTEGRIERTER TRITTHOCKER BEIM PFC 60 UND PFC 120



AFC_Q0037



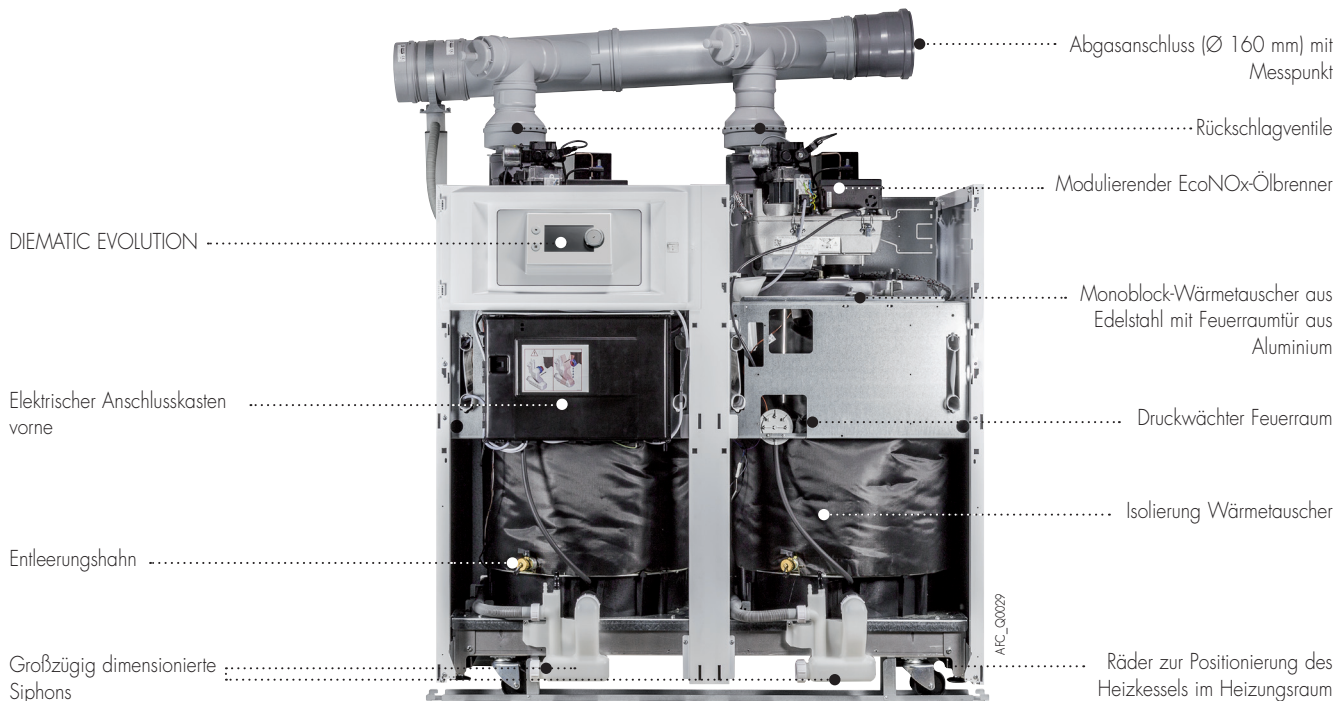
Zusammenklappbarer Tritthocker erleichtert den Zugang zum Brenner bei der Wartung.

AFC_Q0038

BESCHREIBUNG

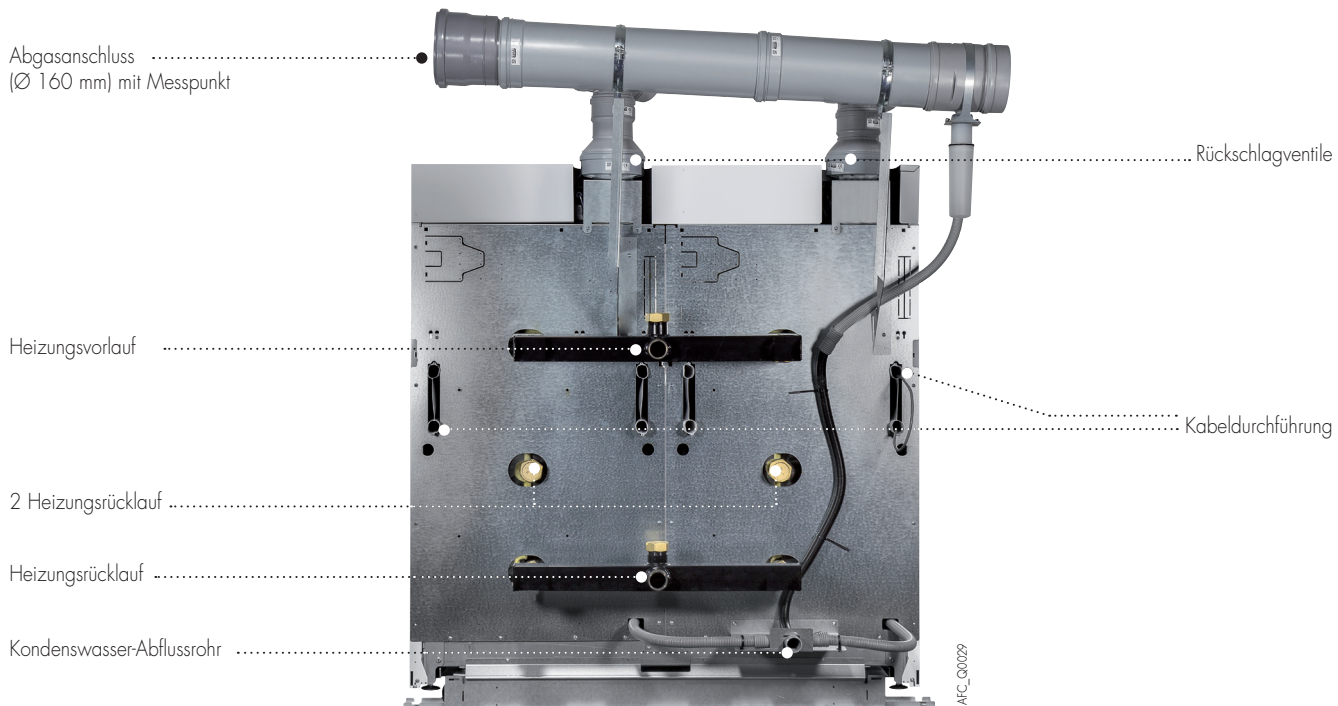
PFC 90

(Frontverkleidungen abgenommen)

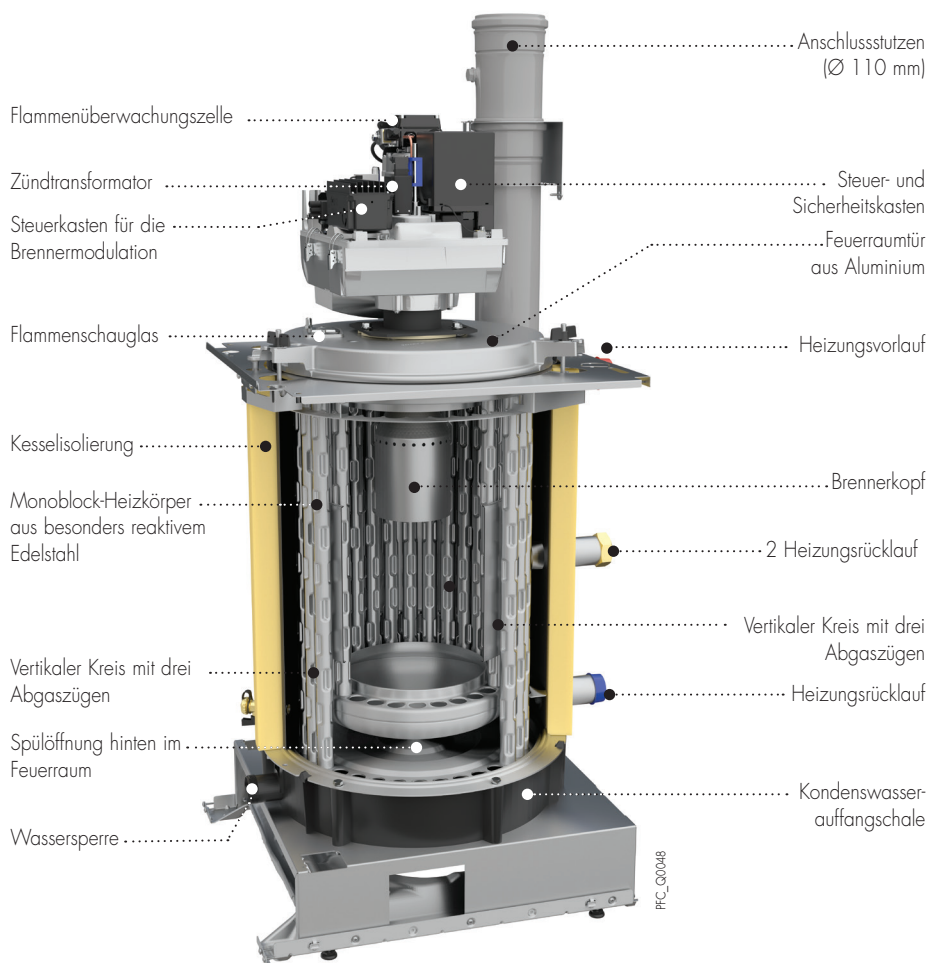


PFC 90

(Rückansicht)

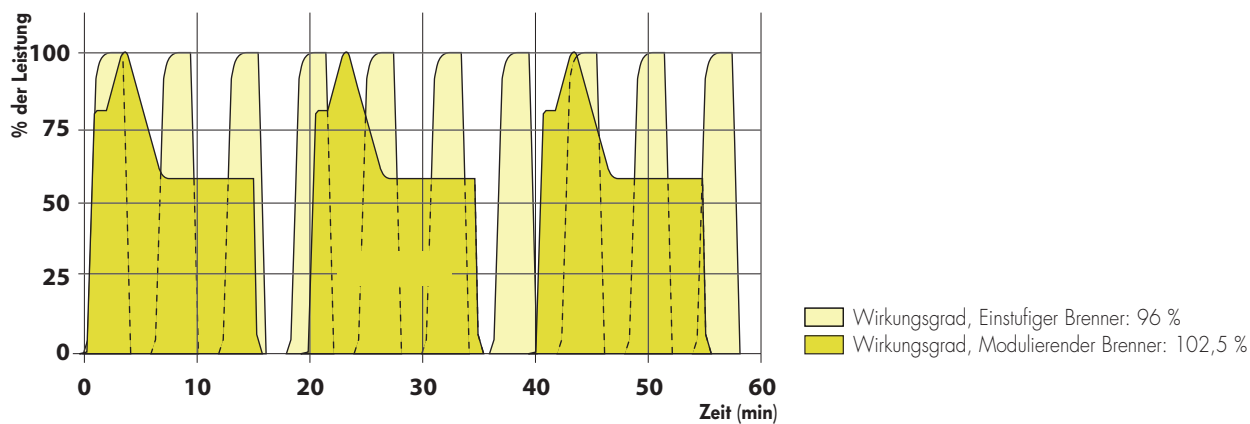


DETAILANSICHT MONOBLOCK-WÄRMETAUSCHER AUS EDELSTAHL



Der neu entwickelte **Brenner mit großem Modulationsbereich** (von 59 bis 100%) wird über einen mit dem Heizkessel verbundenen BUS gesteuert. Das **optimierte Verbrennungssystem** ermöglicht neben der Reduzierung der CO- und NOx-Emissionen und des Stromverbrauchs eine **Steigerung des Nutzungsgrades um 6 bis 8% bei 50/30 °C** im Vergleich zu einem einstufigen Brenner.

BEISPIEL: Für einen Heizbedarf mit einer Auslastung von 50% der Brennerleistung, während einer Stunde mit einem PFC Heizkessel



Während einer Stunde zündet der modulierende Brenner des PFC nur drei Mal, um die erforderliche Leistung bereitzustellen. In der gleichen Zeit würde ein herkömmlicher, einstufiger Brenner 10 Mal zünden.

DAS SCHALTFELD DIEMATIC EVOLUTION

Das **Bedienfeld DIEMATIC EVOLUTION** ist ein außerordentlich ausgereiftes Schaltfeld mit einer neuartigen ergonomischen Benutzerführung, das serienmäßig mit einer programmierbaren elektronischen Regelung ausgestattet ist, welche die Heizkesseltemperatur durch Betätigung des **modulierenden Brenners** in Abhängigkeit von der Außentemperatur und gegebenenfalls der Raumtemperatur, wenn eine interaktive Fernbedienung (optional verfügbar) angeschlossen ist, regelt.

Das Schaltfeld **DIEMATIC EVOLUTION** ist serienmäßig in der Lage, eine Zentralheizungsanlage mit zwei Direktkreisen ohne Mischventil und einem Kreis mit Mischventil automatisch zu steuern (der Vorlauftemperaturfühler - Paket AD199 - ist getrennt zu bestellen).

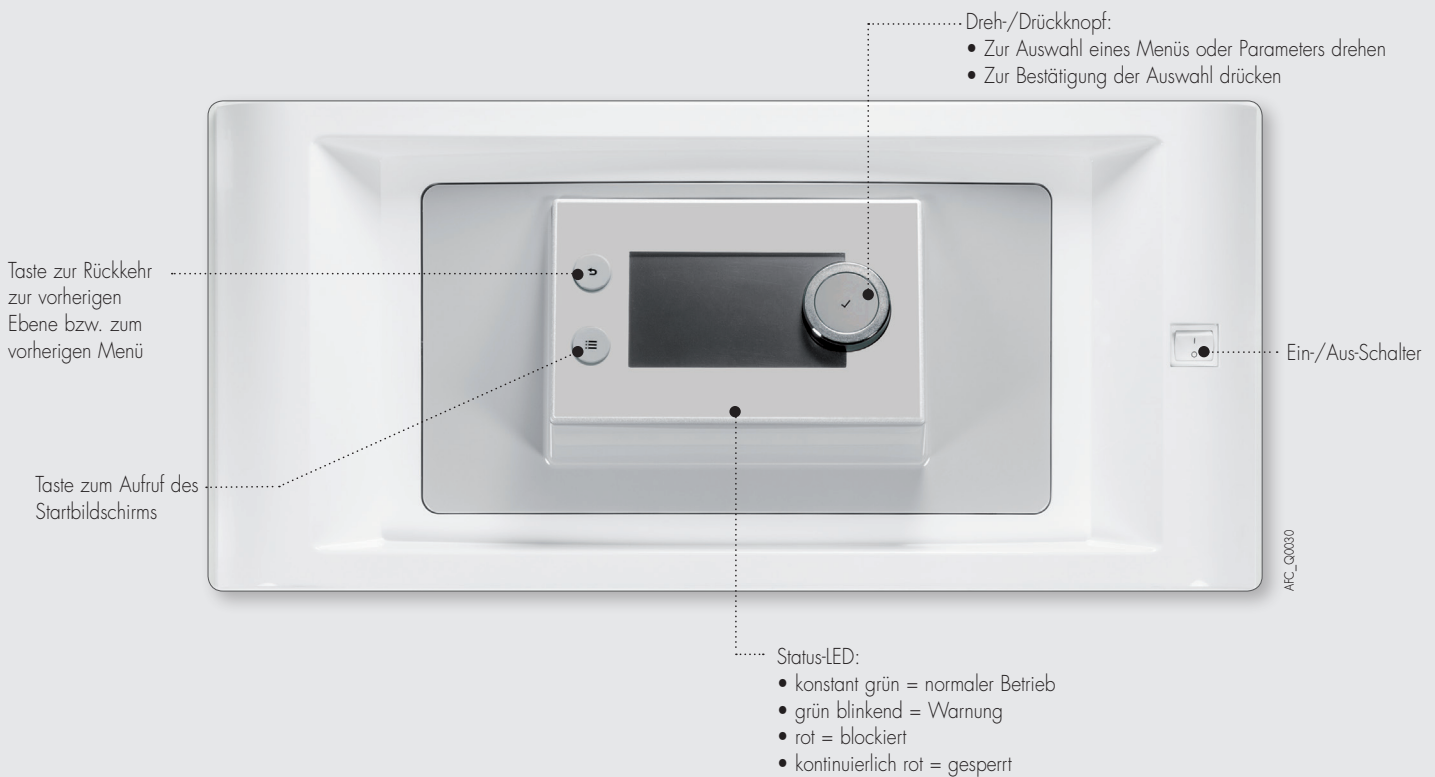
Durch Hinzufügen der Option „Leiterplatte + Fühler für einen Ventilkreis“ (Paket AD249) lassen sich insgesamt bis zu drei Kreise regeln, die jeweils mit einer (optionalen) Fernbedienung ausgestattet werden können.

Der Anschluss eines Warmwasserfühlers ermöglicht die Programmierung und Regelung eines Warmwasserkreises (Paket AD212 - Zubehör).

Die Regelung wurde speziell entwickelt, um eine **optimale Steuerung von Anlagen mit verschiedenartigen Wärmeerzeugern** (Heizkessel + Wärmepumpe oder + Solaranlage...) zu gewährleisten. Sie bietet dem Installateur die Möglichkeit, auch komplexeste Heizanlagen einzustellen.

Für größere Anlagen können außerdem 2 bis 7 Heizkessel in Kaskade angeschlossen werden.

Das Schaltfeld **DIEMATIC EVOLUTION** lässt sich dann als Master der Anlage nutzen, wenn die Slave-Heizkessel mit dem gleichen Schaltfeld ausgerüstet sind. Am Master-Heizkessel können 3 Kreise angeschlossen werden. Die weiteren Kreise können an die anderen Heizkessel in der Kaskade angeschlossen werden.



ZUBEHÖR FÜR DAS SCHALTFELD DIEMATIC EVOLUTION



WARMWASSERFÜHLER (LÄNGE 5 M) – PAKET AD212

Mit diesem Fühler lässt sich die Warmwasserbereitung durch einen Speicher-Warmwasserbereiter mit einer Temperaturpriorität regeln und programmieren.



VORLAUFTEMPERATURFÜHLER HINTER DEM VENTIL (LÄNGE 2,5 M) – PAKET AD199

Dieser Fühler wird für den Anschluss eines ersten Kreises mit Mischventil an einen Heizkessel mit Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION benötigt.



LEITERPLATTE + FÜHLER FÜR 1 MISCHVENTIL – PAKET AD249

Diese Option erlaubt die Regelung eines Mischventils mit elektromechanischem oder elektrothermischem Motor. Die Leiterplatte wird in das Gehäuse des Schaltfeldes DIEMATIC EVOLUTION eingesetzt und mit Steckverbindern angeschlossen. Das Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION kann mit einer Option „Leiterplatte + Fühler“ versehen werden, um ein zusätzliches Mischventil zu steuern.

SCHALTFELDZUBEHÖR

DIEMATIC EVOLUTION



MCA_Q0012

NETZWERKFÄHIGER RAUMTHERMOSTAT SMART TC° (ÜBER R-BUS-KABEL) – PAKET AD324

Der netzwerkfähige Raumthermostat SMART TC° ist für eine Verbindung per R-BUS-Kabel mit unseren MODULENS O PRO Heizkesseln ausgelegt.

Er ermöglicht die Fernsteuerung der Heizung und Warmwassererzeugung über eine kostenlos herunterladbare, intuitive App, über die der Benutzer außerdem dem Heizungstechniker Zugriff auf seine Heizung geben kann.



AD137

EF_Q0027



AD200

8664Q120A



AD140

8801Q003

VERKABELTER PROGRAMMIERBARER RAUMTHERMOSTAT – PAKET AD137 KABELLOSER PROGRAMMIERBARER RAUMTHERMOSTAT – PAKET AD200 NICHT-PROGRAMMIERBARER RAUMTHERMOSTAT – PAKET AD140

Diese Thermostate gewährleisten die Regulierung und Wochenprogrammierung der Heizung durch Betätigung des Brenners und entsprechend verschiedener Betriebsarten:

AUTOMATISCH: gemäß Programm.

PERMANENT: auf eine eingestellte Temperatur.

URLAUB: die kabellose Ausführung wird mit einem Empfängermodul geliefert, das neben dem Heizkessel an der Wand montiert wird.

Der nicht-programmierbare Thermostat ermöglicht die Regelung der Raumtemperatur entsprechend dem Sollwert durch Betätigung des Brenners.



MCA_Q0012

FÜHLER FÜR PUFFERSPEICHER (LÄNGE 5 M) – PAKET AD250

Enthält einen Fühler zur Steuerung eines Pufferspeichers über einen Heizkessel mit einem Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION.



AD308

MCA_Q0151



AD309

MCA_Q0149



AD310

MCA_Q0150

S-BUS-KABEL MIT KABELTÜLLEN (LÄNGE 1,5 M) – PAKET AD308 S-BUS-KABEL MIT KABELTÜLLEN (LÄNGE 12 M) – PAKET AD309 S-BUS-KABEL MIT KABELTÜLLEN (LÄNGE 20 M) – PAKET AD310

Ermöglicht die Verbindung der Heizkessel bei Kaskadenanlagen.



MCA_Q0152

S-BUS-ABSCHLÜSSE – PAKET AD321



VM_Q0009

REGELUNG (WANDHÄNGEND) VM DIEMATIC EVOLUTION – PAKET AD315

Mit der in einem Wandgehäuse integrierten elektronischen Regelung VM DIEMATIC EVOLUTION lassen sich 3 Heizkreise und 2 Warmwasserkreise steuern und regeln. Dabei kann jeder der Heizkreise entweder ein Direktkreis oder ein Kreis mit einem motorisierten 3-Wege-Mischventil sein. Es besteht die Möglichkeit, bis zu 8* VM DIEMATIC EVOLUTION Regelungen miteinander zu verbinden und damit eine Vielzahl an Kombinationen für alle Anlagentypen zu realisieren. VM DIEMATIC EVOLUTION lässt sich mit einem Wärmeerzeugern mit dem Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION einsetzen.

* 1 Master-Regelung + 7 Slave-Regelungen.



8801Q021

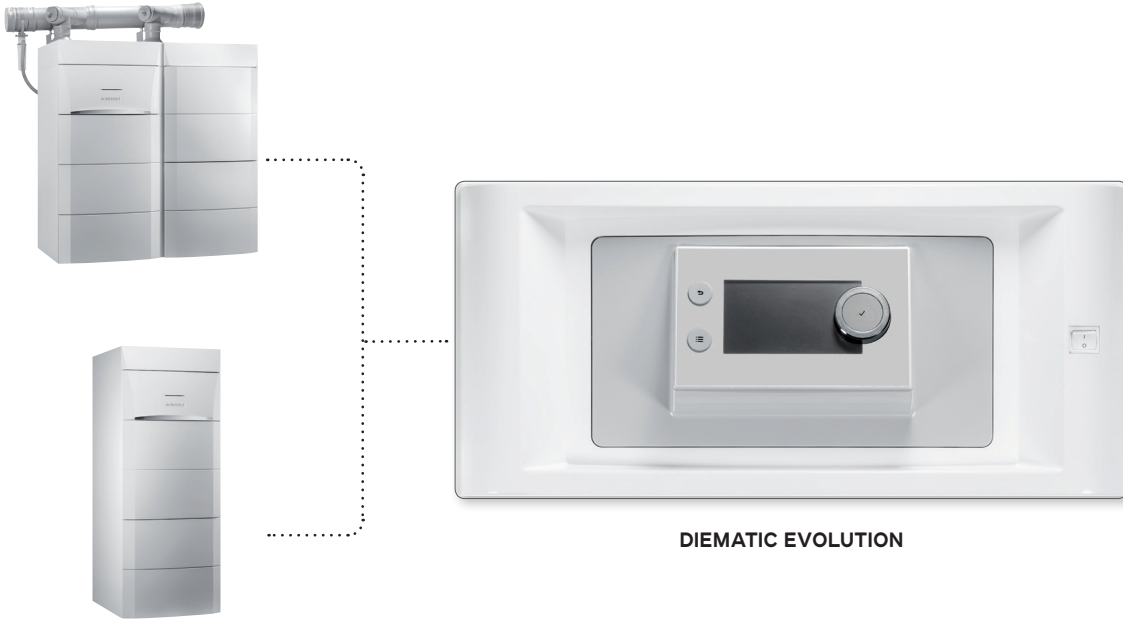
BUS-ANSCHLUSSKABEL (LÄNGE 12 M) – PAKET AD134

Es ermöglicht die Verbindung zwischen der wandhängenden Regelung VM DIEMATIC iSystem und dem DIEMATIC-Schaltfeld des Heizkessels.

SCHALTFELDWAHL

DIEMATIC EVOLUTION

ANLAGE MIT NUR EINEM HEIZKESSEL



ZUR REGELUNG EINES KREISES

<p>2 x direkt</p>	<p>mit Mischventil</p>	<p>direkt + 1 mit Mischventil</p>	<p>2 x mit Mischventil</p>	<p>direkt 2 x mit Mischventil</p>	<p>3 x mit Mischventil</p>
<p>ZUBEHÖR</p> <p>Serienmäßig</p>	<p>1 Vorlauftemperaturfühler AD199</p>	<p>1 Vorlauftemperaturfühler AD199</p>	<p>2 Vorlauftemperaturfühler AD199</p>	<p>1 Vorlauftemperaturfühler AD199</p> <p>+ 1 Leiterplatte AD249</p>	<p>2 Vorlauftemperaturfühler AD199</p> <p>+ 1 Leiterplatte AD249</p>

WARMWASSERBEREITUNG

Das Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION verfügt über die Funktion „Priorität für Warmwasserbereitung“ und lässt sich daher mit einem oder zwei Warmwasserfühlern (Paket AD212) zur Regelung von einem oder zwei separaten Warmwasserbereitern ausrüsten.

ANLAGE 2 HEIZKESSELN IN KASKADE



SCHALTFELD DIEMATIC EVOLUTION FÜR DEN 1. HEIZKESSEL DER KASKADE (MASTER-HEIZKESSEL) UND FÜR JEDEN SLAVE-HEIZKESSEL.



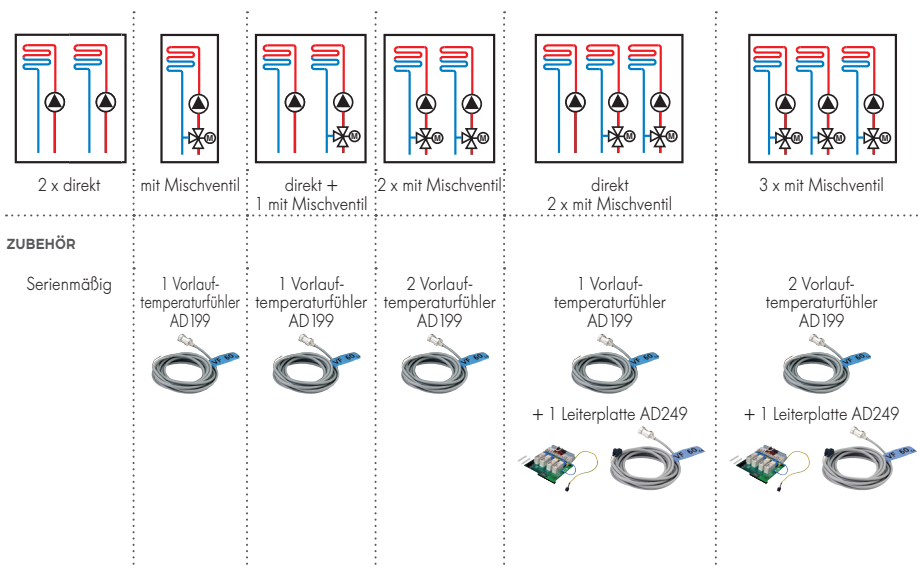
Heizkessel 1 PFC... mit Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION (Master)

Zum Anschluss von mehr als 3 Heizkreisen in einer Kaskadenanlage müssen die zusätzlichen Kreise an einen der Slave-Heizkessel der Kaskade angeschlossen werden (siehe Beispielschema auf Seite 22 und 24).

BUS



Slave-Heizkessel 2 PFC... mit Schaltfeld DIEMATIC EVOLUTION



steuerung etwaiger kreise 4, 5 und 6 (siehe oben)

HEIZKESSELZUBEHÖR



WARMWASSERBEREITUNG

Die separaten Warmwasserbereiter der Reihe B... von De Dietrich verfügen über ein Fassungsvermögen von 150 bis 3000 Litern und lassen sich zur Warmwasserbereitung in Ein- und Mehrfamilienhäusern ebenso wie in industriell oder gewerblich genutzten Gebäuden einsetzen. Die technischen Daten und Leistungsmerkmale dieser Warmwasserbereiter sind in unserem Katalog mit Preisliste sowie den Datenblättern der jeweiligen Geräte aufgeführt.



HYDRAULISCHE WEICHE: – 60/60 – PAKET GV45 – 80/60 – PAKET GV46

Für alle Anlagen mit mehreren Kreisen sowie für alle Kaskadenanlagen wird der Einsatz einer hydraulischen Weiche dringend empfohlen. Die Weichen werden einzeln geliefert und verfügen über eine Wandhalterung und einen Zubehörsatz mit einem Stopfen, einem Entlüftungs- und einem Entleerungsventil.



KONDENSWASSER-NEUTRALISIERUNGSANLAGE – PAKET FM155

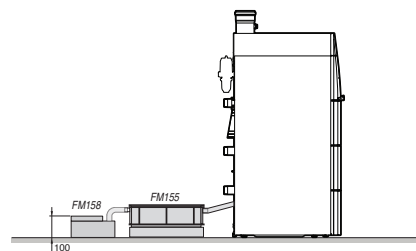
Geliefert mit Kohlefilter (0,5 kg) und Marmorgranulat (5 kg). Der Kondenswasserablauf zwischen Heizkessel und Neutralisierungsanlage muss über ein Gefälle verfügen.

NACHFÜLLUNG KOHLEFILTER (0,5 KG) UND MARMORGRANULAT (5 KG) FÜR NEUTRALISIERUNGSANLAGE – PAKET FM156

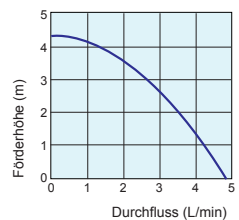
HEBEPUMPE FÜR NEUTRALISIERUNGSANLAGE – PAKET FM158

Der Kondenswasserablauf zwischen Heizkessel und Neutralisierungsanlage muss über ein Gefälle verfügen.

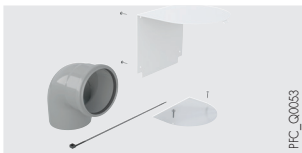
Anlagenschema



kennlinie der Hebepumpe (paket FM158)



Da das bei der Verbrennung von Heizöl entstehende Kondenswasser sauer ist (pH 2), wird die Installation einer Neutralisierungsanlage zur Neutralisierung des Kondenswassers, bevor es ins Abwassernetz geleitet wird, dringend empfohlen (und ist je nach Region sogar vorgeschrieben). Bei der jährlichen Wartung wird insbesondere die Wirksamkeit des Granulats durch eine Messung des pH-Wertes geprüft: sobald der pH-Wert unter 6,5 liegt, ist der Austausch von Kohlefilter und Granulat erforderlich.



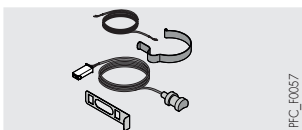
SATZ FÜR RÜCKSEITIGEN ABGASANSCHLUSS PFC 45/60 – PAKET MV102

Im Falle eines Schornsteinanschlusses kann der Abgasanschluss mit diesem Satz an der Rückseite des Heizkessels PFC 45/60 vorgenommen werden (Markierung 3 auf den Dimensionierungsplänen auf Seite 4). Der Satz besteht aus einem Abgasanschlusswinkel und einer Verschlusskappe für die Kesselverkleidung. Er wird nach dem Ausbau der vorhandenen Abgas- und Zuluftleitungen eingebaut.



HYDRAULIKSAMMLERSATZ ZWEITER RÜCKLAUF FÜR PFC 90/120 – PAKET MV134

Der Satz umfasst: ein Absperrventil für jeden Rücklauf (x2), eine Isolierverkleidung für den Sammler, isolierende Muffen an jedem Rücklauf.



KABEL FÜR MODULIERENDE PUMPE – PAKET MV147

Pumpe nicht geliefert, PWM Modulationssignal.



RÜCKSCHLAGVENTIL Ø 110 MM FÜR KASKADE MIT PFC 45/60 – PAKET MV136

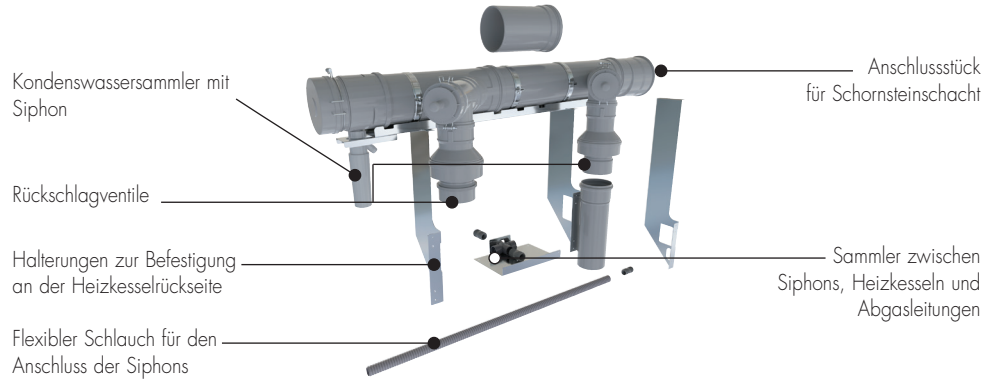


RÜCKSCHLAGVENTIL Ø 100 MM FÜR KASKADE MIT PFC 45/60 – PAKET MV145



RAUCHGASABLEITUNG FÜR KASKADE MIT PFC 45/60 – PAKET MV146

Abgasleitungsbaugruppe für den Anschluss von zwei Heizkesseln PFC 45 oder 60 in Kaskade. Die Baugruppe umfasst: 2 Rückschlagventile, einen Kondenswassersammler mit flexiblem Schlauch, ein Anschlussstück für den Schornsteinschacht, Metallhalterungen zur Befestigung an der Rückseite der Heizkessel.



WICHTIGE HINWEISE

ZUR INSTALLATION

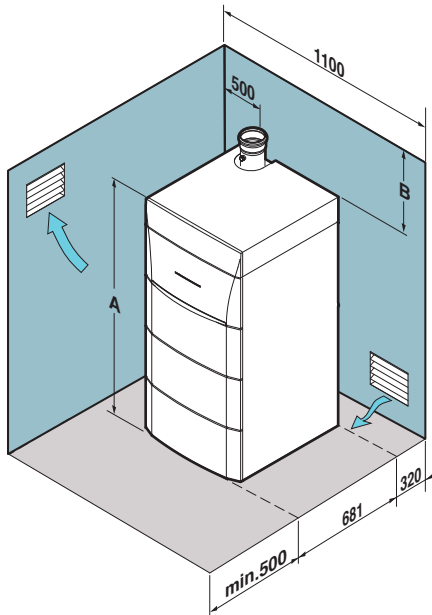
GESETZLICHE VORSCHRIFTEN ZU INSTALLATION UND WARTUNG

Die Installation und Wartung des Gerätes darf – in Wohnhäusern ebenso wie in öffentlichen Gebäuden – nur von qualifizierten Handwerkern ausgeführt werden und hat unter Beachtung aller geltenden Bestimmungen und Regeln der Technik zu erfolgen.

AUFSTELLUNG IM HEIZRAUM

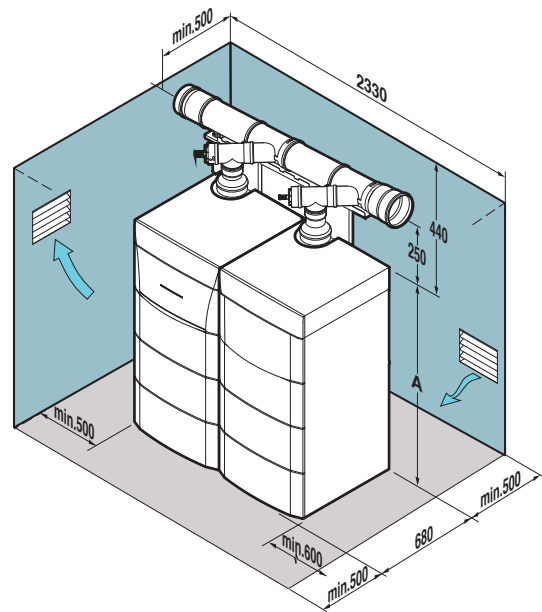
Die angegebenen Maße entsprechen den Mindestabmessungen zur Gewährleistung eines ungehinderten Zugangs zum Heizkessel. Anmerkung: Um die Reinigung des Abgasstutzens am Heizkesselkörper zu erleichtern, empfehlen wir vorzugsweise den frontalen Zugang zum Heizkessel freizuhalten. Die PFC sind in einem belüfteten, vor Frost geschützten Raum gemäß den im Erlass vom 23.06.1978 festgelegten Regeln zur Aufstellung von Heizungsanlagen aufzustellen. Die PFC 90/120 mit einer Leistung von > 70 kW sind in einem unbewohnten und ausschließlich zu diesem Zweck genutzten Heizungsraum zu installieren.

• PFC 45 UND 60



	PFC 45	PFC 60
A (mm)	1265	1545
B (mm)	345	440

• PFC 90 UND 120



	PFC 90	PFC 120
A (mm)	1300	1579



Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Heizkessel sollte jede Verunreinigung der Verbrennungsluft durch fluoridierte und/oder chlorierte Verbindungen, die besonders korrosiv sind, vermieden werden. Diese Verbindungen sind zum Beispiel in Sprühdosen, Lacken, Lösemitteln, Reinigungsmitteln, Waschmitteln, Spülmitteln, Klebstoffen, Streusalz usw. enthalten.

Aus diesem Grund wird empfohlen:

- Keine Luft aus Räumen anzusaugen, in denen diese Produkte eingesetzt werden: Friseurgeschäfte, Reinigungen, Fabrikhallen (Lösemittel), Räume mit Kühlgeräten (Gefahr des Entweichens von Kältemitteln) usw.;
- Solche Produkte nicht in der Umgebung der Heizkessel zu lagern.

Wir weisen darauf hin, dass unsere vertragliche Garantie jegliche Haftung unsererseits für durch chlorierte und/oder fluoridierte Verbindungen verursachte Korrosionsschäden am Heizkessel oder seinem Zubehör ausschließt.

BELÜFTUNG

Die Zuluftöffnungen sind in Bezug auf die oberen Entlüftungsöffnungen so vorzusehen, dass die Erneuerung der Luft das gesamte Heizraumvolumen betrifft.

• PFC 45/60 (Leistung < 70 kW)

Die Mindestquerschnitte sowie die Positionierung der Zu-/Abluftöffnungen müssen geltende Verordnungen entsprechen

• PFC 90/120 (Leistung > 70 kW)

Heizraumbelüftung: über einen Schornsteinanschluss – Typ B23, der Querschnitt des Belüftungskanal des Heizungsraums (in dem die Verbrennungsluft angesogen wird) müssen geltende Verordnungen entsprechen

EMPFEHLUNGEN ZUM BRENNER HINSICHTLICH DER HÖHE

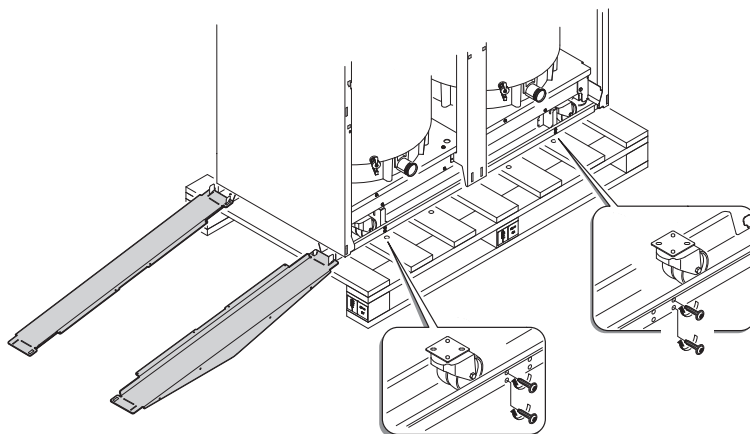
Da die Brennerleistung mit zunehmender Höhe abnimmt, kann es erforderlich sein, den Brenner neu einzustellen und die Leistung des Heizkessels herabzusetzen.

Auswirkung der Höhe auf die Brennerleistung:

- PFC 45 et 90: keine Auswirkung.
 - PFC 60 et 120: keine Auswirkung bis 2600 m*, danach nimmt die Leistung um 0,6 kW je 100 m ab.
- * bei einer Verbrennungslufttemperatur von 20 °C und einem Luftdruck von 1 013 mbar bei 0 m ermittelte Höhe.

AUFSTELLUNG

Soweit möglich sollte der Heizkessel erst nach seiner Positionierung am endgültigen Aufstellort aus der Schutzverpackung entnommen werden. Ohne Verpackung hat der Heizkessel **PFC 45/60** eine Breite von 60 cm und passt damit durch alle Standard-Türöffnungen. Wenn das Gewicht des Heizkessels das Tragvermögen einer einzelnen Person übersteigt, wird die Verwendung eines Hebmittels empfohlen. Um die Aufstellung des Heizkessels **PFC 90/120** zu erleichtern, verfügt dieser über im Chassis integrierte Räder sowie Entladerampen.



PFC_F003

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

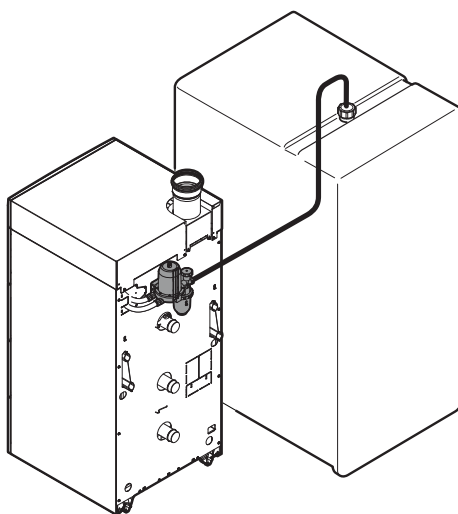
Der elektrische Anschluss muss geltende Verordnungen entsprechen. Der Heizkessel muss an einen Stromkreis mit einem allpoligen Trennschalter mit einer Kontaktöffnung von > 3 mm angeschlossen werden. Der Netzanschluss ist mit einer 6-A-Sicherung zu schützen. Die an den Klemmen angegebenen Polaritäten beachten: Phase (L), Nullleiter (N) und Erde. Um die Frostschutz- und Antiblockierfunktionen der Pumpen aufrechtzuerhalten, empfehlen wir, den Heizkessel nicht über den Netzschalter auszuschalten. Bei einer schlechten Qualität der Netzstromversorgung empfehlen wir den Einsatz eines Trenntransformators.

ANMERKUNGEN:

- Die Fühlerkabel müssen in einem Abstand von mindestens 10 cm zu 230-V-Leitungen verlegt werden,
- Um die Frostschutz- und Antiblockierfunktionen der Pumpen aufrechtzuerhalten, empfehlen wir, den Heizkessel nicht über den Netzschalter auszuschalten.

HEIZÖLANSCHLUSS

Die geltenden Gesetze und Vorschriften sind einzuhalten. In jedem Fall ein Einrohrsystem verwenden und den Heizölfilter mit Entlüfter und Absperrhahn (im Lieferumfang des Heizkessels enthalten) anbringen. Der Unterdruck für Ölzufuhr muss unter 0,035 MPa (0,35 bar) liegen. Bei Heizöl mit Bio-Zumischung darf diese 10% nicht überschreiten. Länge und Durchmesser der Ölleitungen sind der mit dem Filterpaket gelieferten Anleitung zu entnehmen.



PFC_F008

HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

WICHTIG: Der Betrieb von Brennwert-Heizkesseln beruht auf dem Prinzip der Rückgewinnung von Wärme aus den Wasserdämpfen der Verbrennungsgase (latente Verdampfungswärme). Um einen optimalen jährlichen Wirkungsgrad zu erzielen, müssen die Heizflächen daher so dimensioniert werden, dass niedrige Rücklauftemperaturen gewährleistet werden, die während der gesamten Heizperiode unter dem Taupunkt liegen (z. B. Fußbodenheizung, Niedertemperatur-Heizkörper usw.). Der Heizkessel ist mit zwei Heizungsrückläufen versehen, um die Rückläufe ihren Temperaturen entsprechend zu trennen. So wird der Körper des Heizkessels PFC durchflossen und optimiert, um den Wärmeaustausch zwischen Abgasen und Heizwasser zu maximieren. Am Heizkesselauslass vor jeglichem Absperrventil eine Sicherheitsvorrichtung bestehend aus Entlüftungsventil und Manometer vorsehen.

MINDESTDURCHFLUSS

Die modulierende Regelung des Heizkessels begrenzt den maximalen Temperaturunterschied zwischen Heizungsvor- und -rücklauf sowie die Anstiegsgeschwindigkeit der Heizkesseltemperatur. Daher ist kein ein Mindestdurchfluss erforderlich.

ANSCHLUSS AN DEN HEIZKREIS

Der Heizkessel PFC darf ausschließlich für Heizungsanlagen mit geschlossenen Kreisen eingesetzt werden. Vor der endgültigen Befüllung einer neuen Anlage muss diese gereinigt werden, um alle Rückstände (Kupfer, Fasern, Lötlmittel) der Installations- und Anschlussarbeiten der Rohrleitungen und Heizkörper zu entfernen und Ablagerungen zu verhindern, die den Betrieb der Anlage beeinträchtigen können (Geräusche in der Anlage, chemische Reaktionen zwischen den Metallen). Auch bei Einbau eines neuen Heizkessels in eine bestehende Heizungsanlage wird empfohlen, die Anlage vor der Installation des Heizkessels zu reinigen bzw. zu spülen. Unter Umständen kann der Einsatz von geeigneten Filtern erforderlich sein (siehe Merkblatt AUSRÜSTUNG FÜR HEIZUNGSANLAGEN). Nach Abschluss der Reinigungsarbeiten sollte besonderes Augenmerk auf die Qualität des Wassers, mit dem die Anlage befüllt wird, gelegt werden, um zu gewährleisten, dass der neue Heizkessel die erwartete Leistung erbringt.

ANFORDERUNGEN AN DAS HEIZUNGSWASSER

		ERSTE INBETRIEBNAHME	KONZENTRATION (NACHFÜLLEN)
Säuregrad (unaufbereitetes Wasser)	pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Säuregrad (aufbereitetes Wasser)	pH	7,0 - 9,0	7,0 - 9,0
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	≤ 500	≤ 500
Chloride	mg/Liter	≤ 50	≤ 50
Andere Bestandteile	mg/Liter	<1	<1
Gesamthärte des Wassers	f	5 - 35	≤ 15
	dH	2,8 - 20,0	≤ 8,5
	mmol/Liter (l)	0,5 - 3,5	< 1,5

wasseraufbereitung:

Für Fälle, in denen eine Aufbereitung des zur Befüllung der Anlage verwendeten Wassers erforderlich ist, verweisen wir auf: - Das Merkblatt des Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) Nr. 3114, Anhang II. - Das Hinzuziehen einer Fachkraft für Wasseraufbereitung, die unter Berücksichtigung aller Komponenten der Anlage und der enthaltenen Werkstoffe eine den Anforderungen entsprechende Wasserqualität sicherstellen kann.

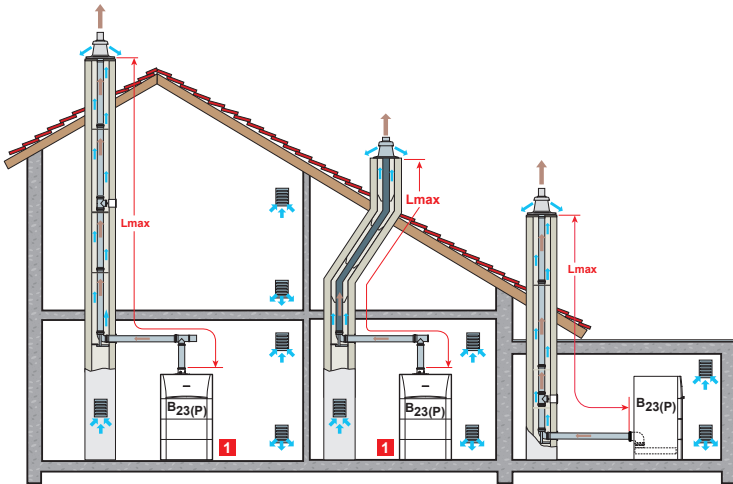
KONDENSWASSERABLEITUNG

Der mitgelieferte Siphon muss an das Abwassernetz angeschlossen werden. Der Anschluss muss abnehmbar und der Kondenswasserablauf sichtbar sein. Die Anschlüsse und Rohrleitungen müssen aus korrosionsbeständigem Material gefertigt sein. Eine Kondenswasser-Neutralisierungsanlage ist als Zubehör erhältlich (Paket FM155, siehe Seite 14).

ABGASANSCHLUSS

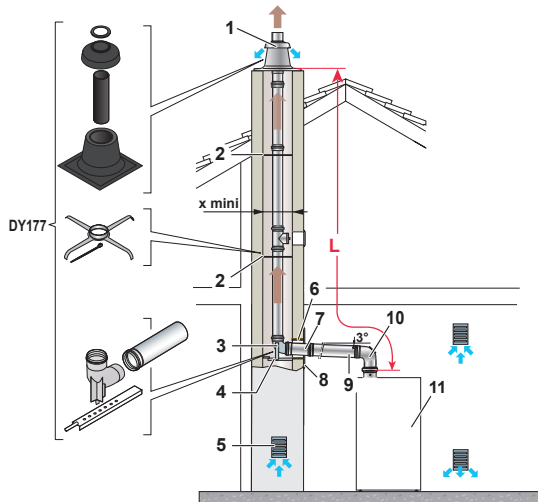
ABGASANSCHLUSS

Für die Verlegung der Luft- und Abgaskanäle und ihre fachgerechte Umsetzung verweisen wir auf die Broschüre „Fumisterie“ von De Dietrich.



Starrer Anschluss vom Typ B23 und B23p. Verwendung von Paket DY177.
Flexibler Anschluss vom Typ B23 und B23p. Verwendung von Paket DY888.

• PFC45/60 (Ø 110 mm)



	Ø 110
X min	mm 170
	Ø mm 190

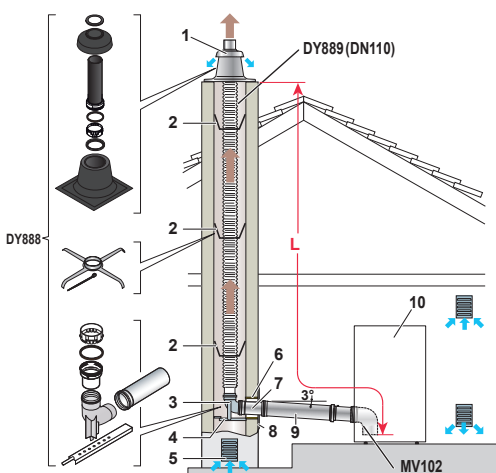
LEGENDE

- 1 Abschlussstück mit Dichtungsblech
- 2 Zentriersterne
- 3 Winkelstück 87°
- 4 Schienenhalterung
- 5 Belüftungsgitter (Option)
- 6 Ummantelung – Ø 124 – Länge 0,5 m (Option DY753)
- 7 Verlängerung Ø 110 – Länge 0,5 m
- 8 Endabdeckung (Option DY879)
- 9 Verlängerung Ø 110 (Option)
- 10 Winkelstück 87°
- 11 Heizkessel



WICHTIG

Die in der Tabelle angegebenen Maximallängen (L_{max}) gelten für Leitungen, deren horizontal verlaufenden Teilstücke insgesamt einen Meter nicht überschreiten. Für jeden zusätzlichen Meter horizontaler Leitung ist bei der Berechnung der Gesamtlänge L ein Multiplikationsfaktor von 1,2 anzuwenden. Die Gesamtlänge L berechnet sich durch Addieren der Längen der geraden Abgasleitungen und der äquivalenten Längen der anderen Elemente. Stets sicherstellen, dass L nicht L_{max} überschreitet.



maximale Länge in Metern L_{max} (m)

	Ø 110 mm STARR	Ø 110 mm FLEXIBEL
L_{max} (m)	35	30

Äquivalente Längen PPS-Leitungen (m)

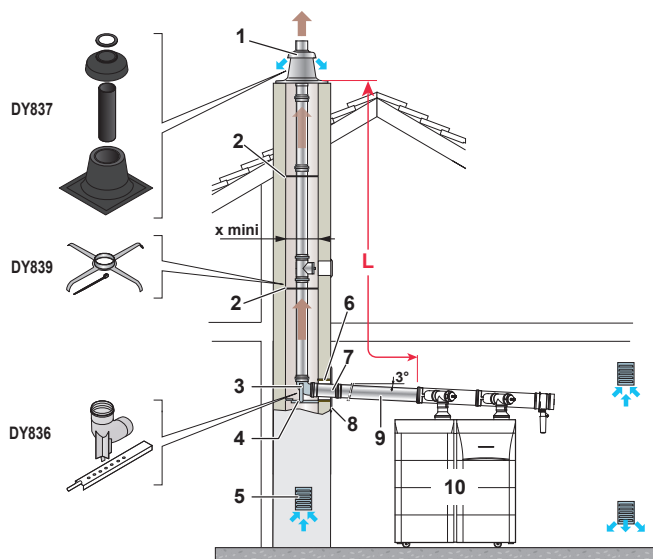
	Ø 110 mm
Winkelstück 87°	2
Winkelstück 45°	1,5
Gerades Rohr mit Schauklappe	0,5
Winkelstück 87° mit Schauklappe	2

LEGENDE

- 1 Abschlussstück mit Dichtungsblech
- 2 Zentriersterne
- 3 Winkelstück 87°
- 4 Schienenhalterung
- 5 Belüftungsgitter (Option)
- 6 Ummantelung – Ø 124 mm – Länge 0,5 m (Option DY753)
- 7 Verlängerung Ø 110 mm – Länge 0,5 m
- 8 Endabdeckung (Option DY879)
- 9 Verlängerung Ø 110 mm (Option)
- 10 Heizkessel + Option MV102

ABGASANSCHLUSS

• PFC 90/120 (Ø 160 mm)



Starrer Anschluss vom Typ B23p.
Verwendung von Paket DY837, DY839 und DY836.

Ø 160

X min	mm	220
	Ø mm	240

Maximale Länge in Metern L_{max} (m)

	Ø 160 mm STARR
L_{max} (m)	35

Äquivalente Längen PPS-Leitungen (m)

	Ø 160 mm
Winkelstück 87°	5
Winkelstück 45°	1,4
Gerades Rohr mit Schauklappe	0,9
Winkelstück 87° mit Schauklappe	5

LEGENDE

- 1 Abschlussstück mit Dichtungsblech
- 2 Zentriersterne
- 3 Winkelstück 87°
- 4 Schienenthalter
- 5 Belüftungsgitter (Option)
- 6 Ummanfelung – Ø 164 mm – Länge 0,5 m (Option DY773)
- 7 Verlängerung Ø 160 mm – Länge 0,5 m
- 8 Endabdeckung (Option DY838)
- 9 Verlängerung Ø 160 mm (Option)
- 10 Heizkessel

PFC_10006



ACHTUNG

Für den Anschluss an den Heizkessel und das Abschlussstück sind ausschließlich die werkseitigen Anlagenkomponenten zulässig

WICHTIG

Die in der Tabelle angegebenen Maximallängen (L_{max}) gelten für Leitungen, deren horizontal verlaufenden Teilstücke insgesamt einen Meter nicht überschreiten. Für jeden zusätzlichen Meter horizontaler Leitung ist bei der Berechnung der Gesamtlänge L ein Multiplikationsfaktor von 1,2 anzuwenden. Die Gesamtlänge L berechnet sich durch Addieren der Längen der geraden Abgasleitungen und der äquivalenten Längen der anderen Elemente. Stets sicherstellen, dass L nicht L_{max} überschreitet.

INSTALLATIONSBEISPIELE

Die folgenden Beispiele bilden nicht alle Möglichkeiten der Anlagenkonfiguration ab. Sie sollen nur dazu dienen, die zu beachtenden Grundregeln zu erläutern. In den Zeichnungen sind bestimmte Regel- und Sicherheitskomponenten (zum Teil serienmäßig in den Heizkesseln PFC integriert) bereits abgebildet, aber letztendlich haben die Entscheidungsträger, Installateure, die beratenden Ingenieure und die Planungsbüros entsprechend den spezifischen Merkmalen der Anlage zu befinden, welche Regel- und Sicherheitskomponenten an welchen Stellen der Anlage vorgesehen werden. In jedem Fall sind die geltenden Vorschriften und Regeln der Technik einzuhalten.

ACHTUNG: Für den warmwasserseitigen Anschluss muss bei Verwendung von Kupferrohren für die Warmwasserverteilung eine Manschette aus Stahl, Gusseisen oder Dämmstoff zwischen dem Warmwasseraustritt und den Rohrleitungen eingesetzt werden, um jegliche Korrosionserscheinungen an den Anschlüssen zu vermeiden.

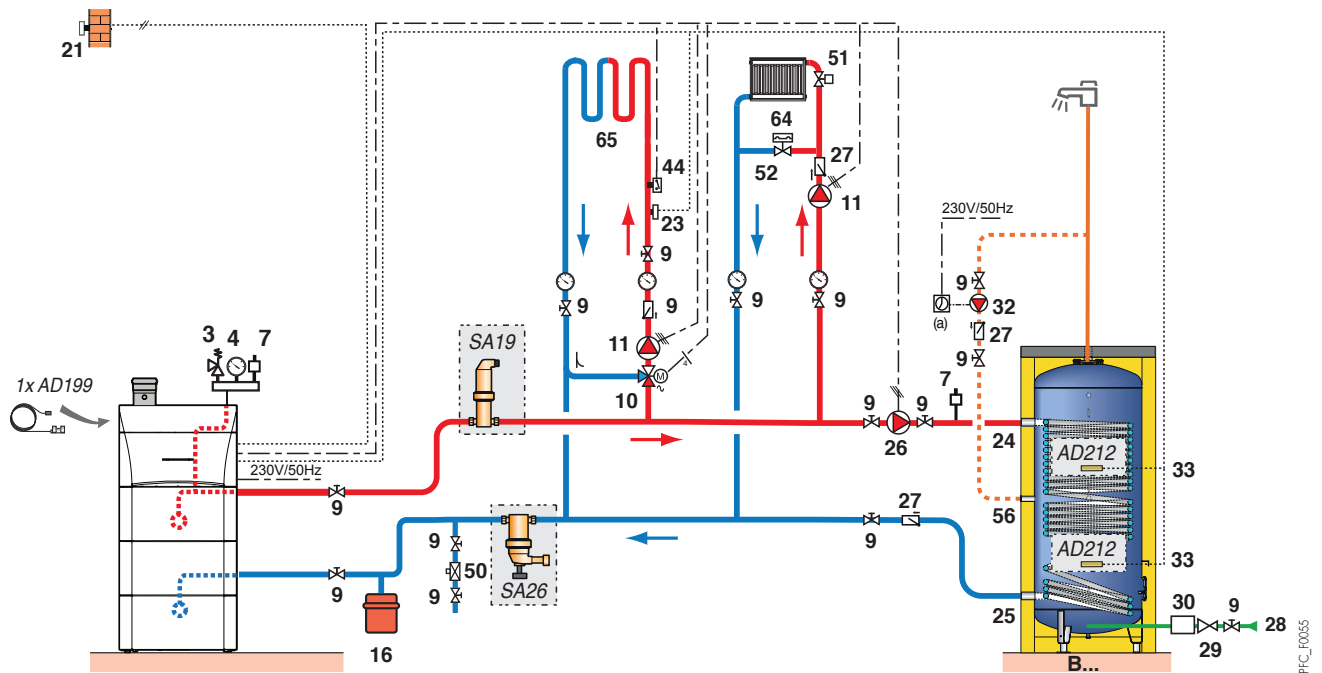
INSTALLATION EINES PFC 45/60

mit 1 Direktkreis (Heizkörper), 1 Mischventilkreis und 1 Warmwasserkreis mit separatem Warmwasserbereiter.

Regelung der Warmwasserproduktion mit einem Warmwasserbereiter B...

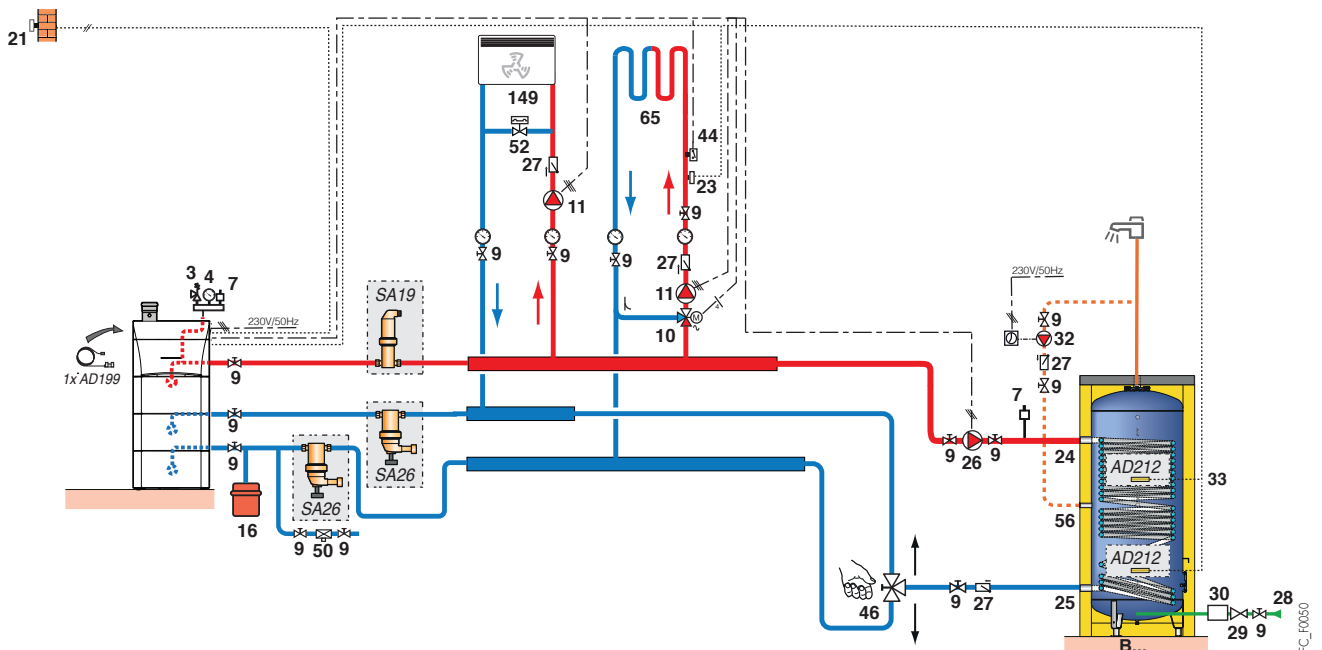
Warmwasserproduktion mit einem Warmwasserbereiter B... wird durch zwei Temperaturfühler geregelt:

- Ein oberer Temperaturfühler stellt die Warmwassertemperatur am Ausgang des Warmwasserbereiters sicher.
- Ein unterer Temperaturfühler steuert den Heizkessel, der den Warmwasserbereiter versorgt. Er ermöglicht so das erneute Starten des Heizkessels bei Bedarf und stellt die Nutzung der Kondensation für eine effiziente Warmwasserproduktion sicher.



INSTALLATION EINES PFC 45/60

mit 1 Direktkreis (mit Gebläsekonvektoren), 1 Mischventilkreis und 1 Warmwasserkreis mit separatem Warmwasserbereiter.

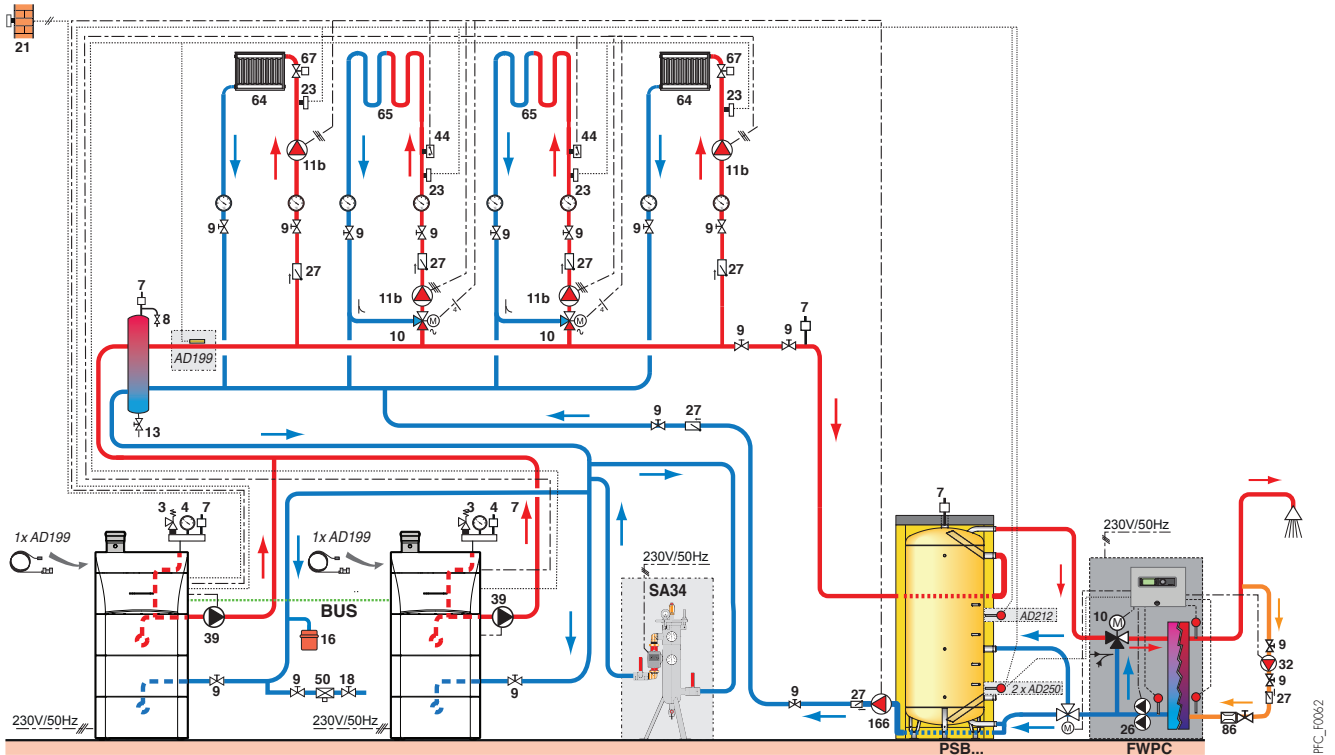


LEGENDE: siehe Seite 24

INSTALLATIONSBEISPIELE

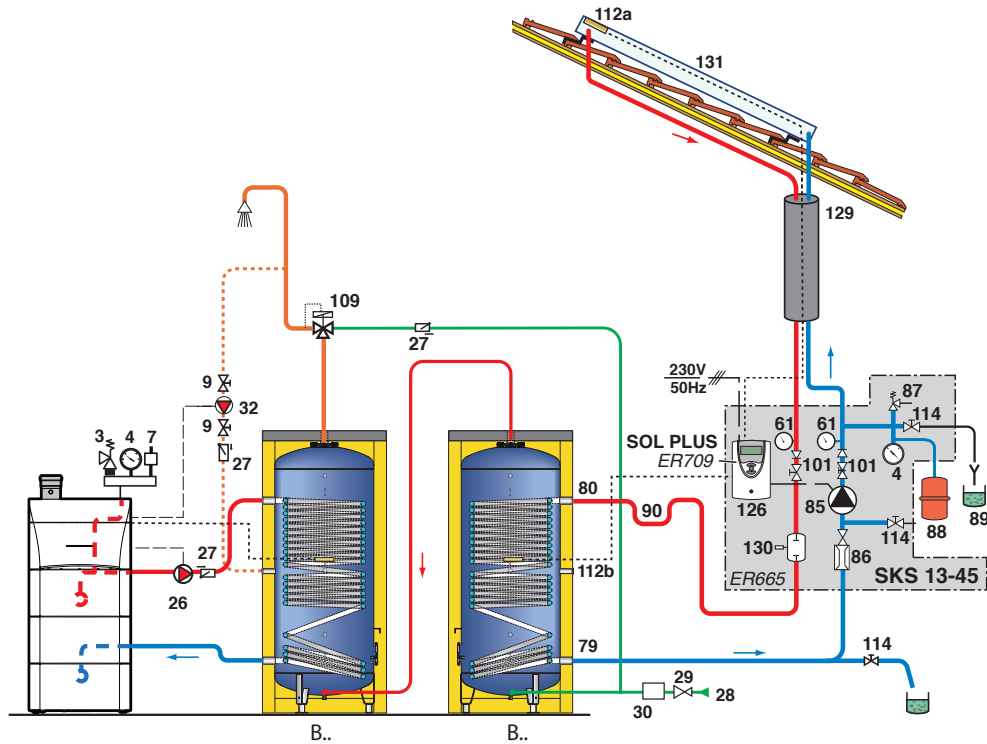
INSTALLATION VON ZWEI PFC 45/60

2 Heizkessel PFC 45/60 in kaskadenanordnung mit 2 Pumpen und einer hydraulischen weiche. Jeder Heizkessel steuert: 1 Heizkörperkreis und 1 Mischventilkreis sowie 1 Kreis mit einem durchlauferhitzer für warmwasser.



INSTALLATION EINES PFC...

1 Heizkessel PFC gekoppelt mit einer solaranlage in reihe installiert mit einem solarerwärmer mit zusatz-warmwasserbereiter.

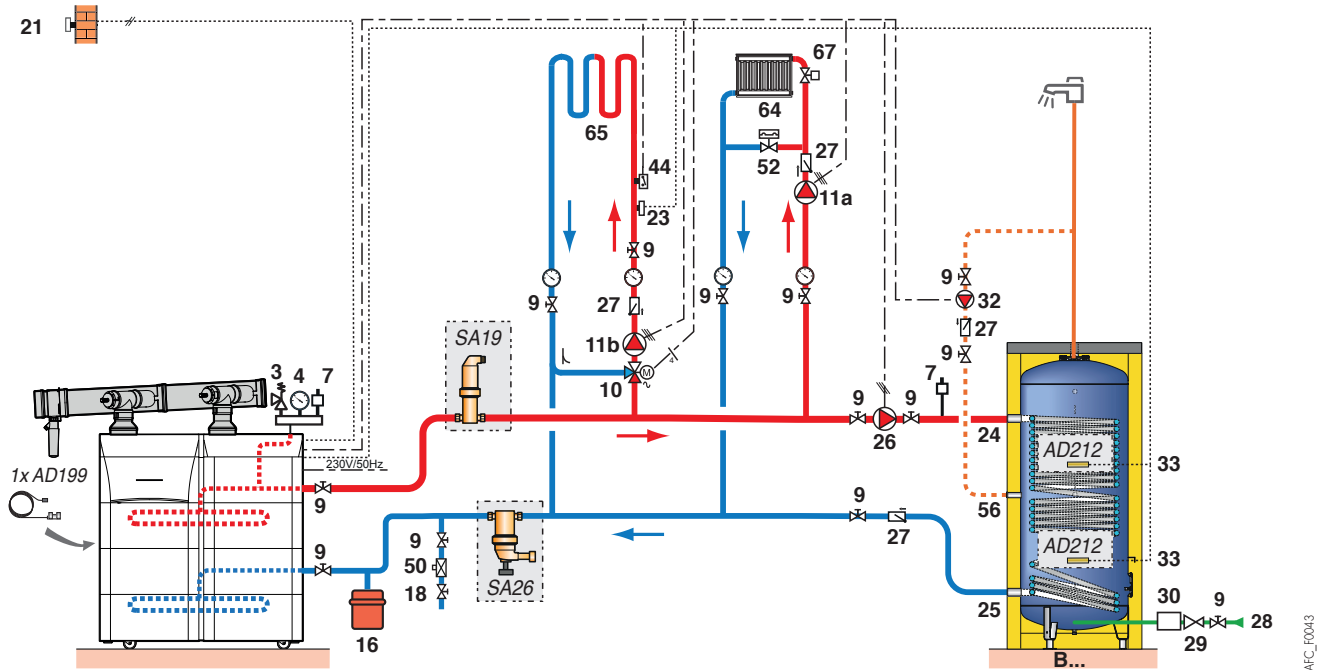


LEGENDE: siehe Seite 24

INSTALLATIONSBEISPIELE

INSTALLATION EINES PFC 90/120

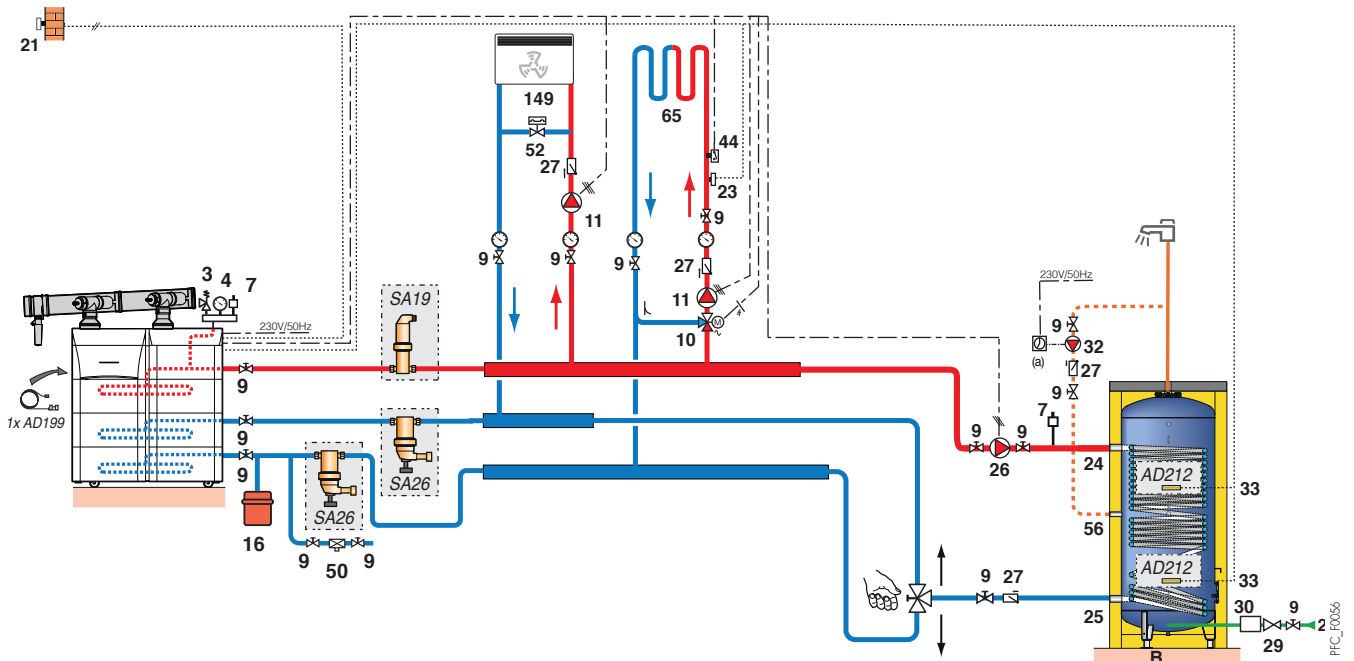
Mit 1 Direktkreis, 1 Mischventilkreis, 1 Warmwasserbereiter.



AFC_F0043

INSTALLATION EINES PFC 90/120

Mit 1 Direktkreis mit Gebläsekonvektor (am 2. Heizkesselrücklauf), 1 Mischventilkreis, 1 Warmwasserbereiter.



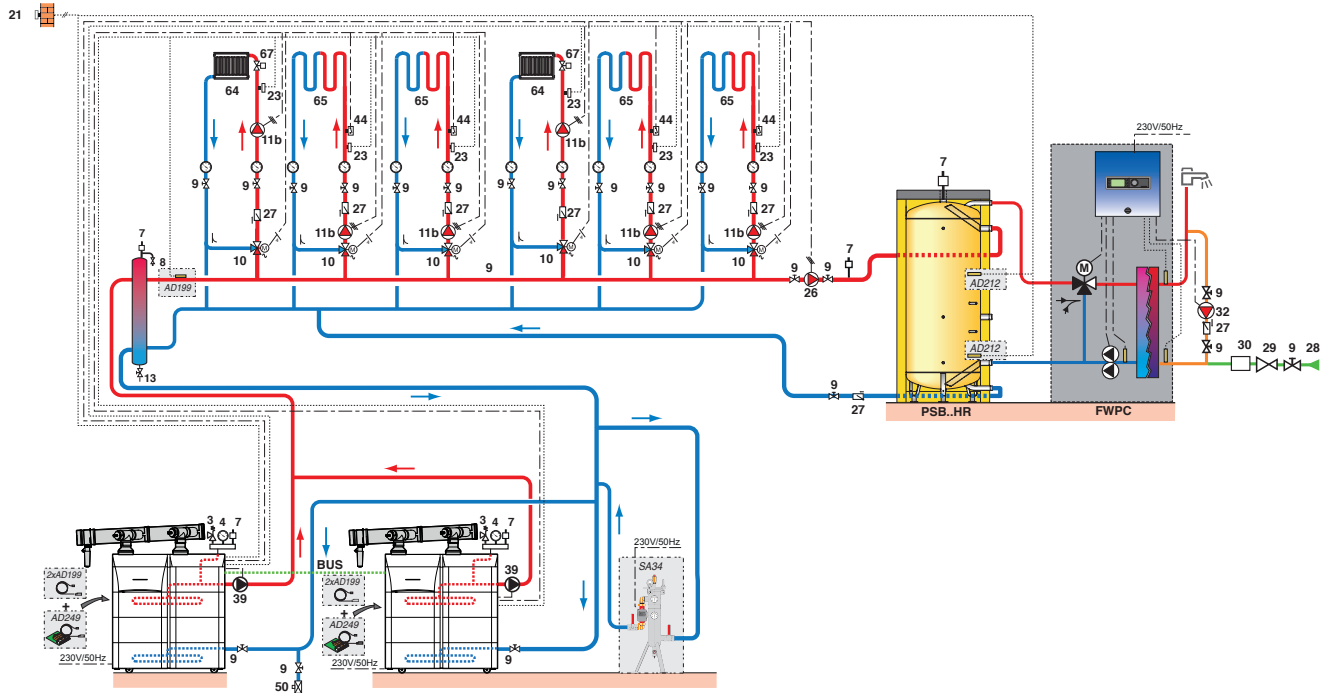
PFC_F0056

LEGENDE: siehe Seite 24

INSTALLATIONSBEISPIEL

INSTALLATION EINES PFC 90/120

2 Heizkessel in kaskade mit hydraulischer weiche, 6 Mischventilkreise und ein durchlauferhitzer für warmwasser.



LEGENDE

- | | | |
|---|---|---|
| 3 Sicherheitsventil, 3 bar | 27 Rückschlagventil | 65 Niedertemperaturkreis
(z. B. für Fußbodenheizung) |
| 4 Manometer | 28 Kaltwasserzulauf | 67 Manueller Haupthahn |
| 7 Automatisches Entlüftungsventil | 29 Druckminderer | 79 Primärer Solarwärmetauscherausgang |
| 8 Manuelles Entlüftungsventil | 30 Auf 7 bar geeichtes und verplombtes
Sicherheitsmodul (1) | 80 Primärer Solarwärmetauschereingang |
| 9 Absperrventil | 32 Brauchwasserpumpe (optional) | 85 Primärpumpe Solarkreis |
| 11 Elektronische Umwälzpumpe | 33 Warmwasser-Temperaturfühler | 86 Durchflussregelung |
| 11a Elektronische Umwälzpumpe für Direktkreis | 35 Hydraulische Weiche | 87 Auf 6 bar eingestelltes Sicherheitsventil |
| 11b Umwälzpumpe für Mischventilkreis | 44 Thermostat mit Temperaturbegrenzer,
65 °C, mit manueller Rücksetzung für
Fußbodenheizungen
(DTU 65,8, NFP 52-303-1) | 88 Ausdehnungsbehälter Solarkreis |
| 13 Ablassventil | 46 3-Wege-Umschalventil mit zwei Positionen | 89 Auffangbehälter für Solarflüssigkeit |
| 16 Ausdehnungsgefäß | 50 Trennschalter | 90 Schwerkraftbremse |
| 18 Fülleinrichtung für Heizkreis | 51 Thermostatventil | 101 Kugelventil mit Rückschlagklappe |
| 21 Außenfühler | 56 Rücklauf Warmwasserkreis | 112b Warmwasserfühler Solar-Warmwasserbereiter |
| 23 Vorlauftemperaturfühler hinter dem Mischventil | 61 Thermometer | 114 Füll- und Entleerungsvorrichtung primärer
Solarkreis |
| 24 Primärer Wärmetauschereingang des
Warmwasserbereiters | 64 Heizungskreis (z. B. für Strahlungsheizkörper) | 126 Solarregelung |
| 25 Primärer Wärmetauscherausgang des
Warmwasserbereiters | | 130 Manuelles Entlüftungsventil (Airstop) |
| 26 Speicherladepumpe | | 166 Pufferspeicherpumpe |

De Dietrich 

BDR THERMEA France
S.A.S. mit einem Kapital von 229 288 696 €
57, rue de la Gare – F – 67580 Mertzwiller
Tel. +33 3 88 80 27 00 - Fax +33 3 88 80 27 99
www.dedietrich-heiztechnik.com

Ihr Fachhändler