

MODULEX EXT



BREVETTO
Unical
PATENT

15 Ansprüche

GAS-BRENNWERTKESSELMODUL MIT PRIMÄRKREIS und modulierenden Low-NOx Vormisch-Brennern der Klasse 6

LEISTUNG

von 100 bis 1500 kW und in Kaskadenschaltung mit bis zu 8 Geräten

NO_x-KLASSE

6

ENERGIEVERSORGUNG

Erdgas oder Flüssiggas

MODELLE

100 150 200 250 300 350 440 550 660 770 900 1000 1100 1160 1200 1500

HEIZMODULE

Anz

2 3 4 5 6 7 4 5 6 7 8 9 10 11 11 14

SAISONALE EFFIZIENZ

 A

 *

Wärmetauscher aus Aluminium/Silicium/Magnesium - Geringe Wassermenge
Für eine Installation im Außenbereich ausgelegt (IPX5D)
kann mit hydraulischer Weiche oder Plattenaustauscher ausgestattet werden

* Die Geräte sind nicht durch die Richtlinie 2009/125/EG geregelt. Die ErP-Richtlinie reicht bis 400 kW.

HAUPTBAUTEILE

Heizelement aus Aluminium/Silicium/Magnesium-Guss, bestehend aus einer Brennkammer mit einem **Strahlungsbrenner**, **modulierendem Gebläse**, **modulierendem Gasventil**, Zünd- und Steuervorrichtung (**BMM**), **NTC-Temperatur-Steuerfühler** und seinem **eigenen Sicherheitsthermostat**.

- Angrenzende Teile aus Aluminiumlegierung, damit der Wärmeverlust auf ein Minimum reduziert wird
- Heizwasseranschlüsse zwischen den angrenzenden Abschnitten ohne hydraulische Weichen sind mithilfe von hydraulisch ausgeglichenen Verteilern ausgeführt
- Isolierung aus hypoallergener Synthetikwolle, 50 mm stark
- **Vormisch-Brenner** mit „**Metallschwamm**“-**Oberfläche aus FeCrAlloy-Faser**. Die Vormischung erfolgt im Gebläse, das **mit einem Rückströmungssicherung ausgestattet ist**
- Die aus dem Kesselgehäuse angesaugte Verbrennungsluft wird komplett gefiltert
- In einem komplett wasserdichten Gehäuse (IPX5D) aus elektroverzinkten mit Epoxid-Polyester pulverbeschichteten Stahlplatten eingehaust
- **Der Temperaturregler Ufly P** in ein spezielles, einklappbares Bediengerät eingesetzt
- Standard-Lieferumfang: **Außentemperaturfühler, Kesseltemperaturfühler, Vorlauftemperaturfühler und Temperaturfühler am Warmwasserspeicher**
- Verwaltung der Heizungsanlage mit bis zu 2 gemischten Kreisläufen (mit optionalen Erweiterungsmodulen bis zu 15), des Warmwasserspeichers und der Solaranlage
- **Warmwassererzeugung** über den Temperaturfühler für die Steuerung mit Priorität für die Ladepumpe des Speichers oder des 3-Wege-Umleitventils (über Ufly P, BCM 2.0, SHC)
- Die Leistung jedes einzelnen Heizmoduls kann gesteuert werden
- **Automatische Steuerung der abgegebenen Leistung**, des Temperatur-Sollwerts und des 0 - 10 V-Signals an die modulierende Pumpe gemäß der Parametern der Heizungsanlage (BCM 2.0).
- **Überwachung** des Betriebszustandes und der Temperaturen
- Alarmverwaltung
- Parametereingabe
- **ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN DES BCM 2.0** (im Lieferumfang enthalten):
 - Analoger 0 - 10 V-Ausgang für die Steuerung einer modulierenden Pumpe
 - Merkmale des BMS-Kommunikationssystems (Building Management System) über die BCM-Platine, die den Kommunikationsanschluss darstellt und über das Modbus-Protokoll kommuniziert. Hardware: RS485 Modbus-Protokoll
 - Notbetrieb: Stromausfall-Absicherung über BCM 2.0
 - Wiederherstellung (nach 60 Sekunden) des normalen Betriebs mit einem „gleichbleibenden Temperatur-Sollwert“ von 70 °C (kann eingestellt werden) bei einer maximalen Leistung von 50 %
 - Alarm-Relais



Detail des WÄRMETAUSCHERS aus Al/Si/Mg



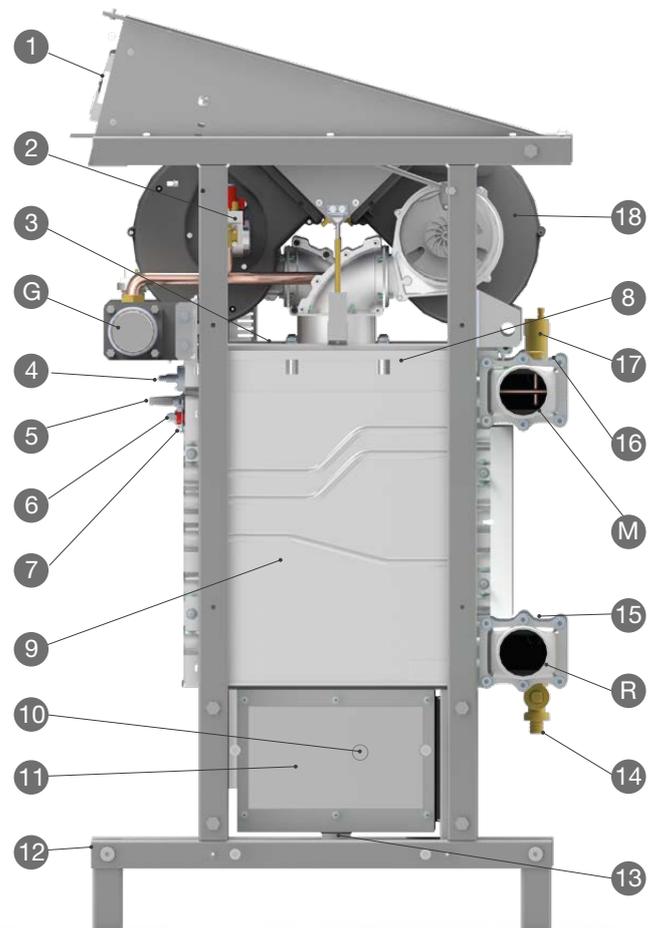
SCHNITT DURCH DEN VORMISCH-MULTIBRENNER



BEI GLEICHBLEIENDEM CO²-GEHALT LAUFENDE VORMISCH-BRENNER



EINGebaute ABGAS-RÜCKSCHLAGVENTILE



Legende:

- | | |
|--|---|
| 1 - Bediendisplay Ufly P | 11 - Kondenswasserschale |
| 2 - Gasventil | 12 - Abgasanschluss |
| 3 - Brennerabdeckung | 13 - Rahmen |
| 4 - Zündelektrode | 14 - Anschluss für Kondenswasserabfluss |
| 5 - Ionisierungselektrode | 15 - Kesselentleerungshahn |
| 6 - NTC-Temperaturfühler | 16 - NTC-Rücklauftemperaturfühler |
| 7 - Lokaler Sicherheitstemperatur Thermostat | 17 - NTC-Vorlauftemperaturfühler |
| 8 - Brenner | 18 - Automatische Entlüftung |
| 9 - Wärmetauscher aus Aluminiumlegierung | M - Gebläse |
| 10 - Kondenswasser-Füllstandsensor | G - Gasrohr |
| | M - Heizungsvorlauf |
| | R - Heizungsrücklauf |

VORMONNTIERTE HEIZELEMENTE AUS Al/Si/Mg

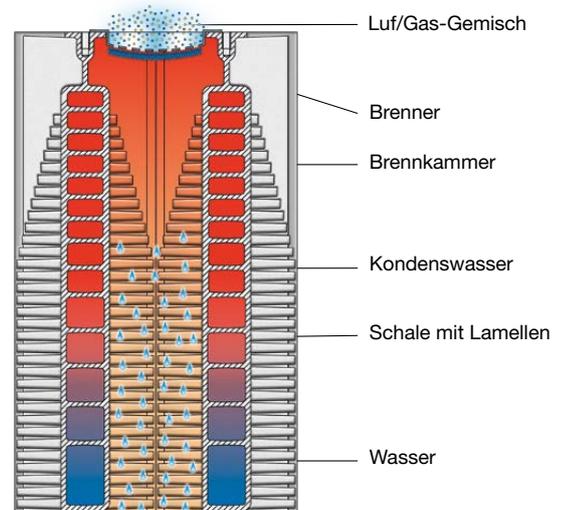
Das Grundelement besteht aus **zwei Halbschalen**, die an der Abgasseite über dicht stehende **Lamellen** verfügen, deren Höhe in Richtung der Abgasableitung (im unteren Teil der Halbschale) zunimmt, um die Effizienz der Austauschoberfläche zu erhöhen (Unical-Patent).

In den Schalen befinden sich Wasserkanäle, die, mit einem geringeren Querschnitt, im Zickzack durch die Schale verlaufen. Auf diese Weise wird eine hervorragende Wärmeübertragung von Verbrennungsgasen auf das Wasser erzielt.

Jedes Heizelement ist wie folgt ausgestattet:

- Modulierender Vormisch-Strahlungsbrenner
- Modulierendes Gasventil
- Elektronische Zündung und Ionisierung
- NTC-Betriebstemperaturfühler
- Sicherheitsthermostate
- Flammen-Sichtglas

Das Abgas und das wort ersatzlos entfernen Kondenswasser der Heizelemente wird in einer Edelstahlschale aufgefangen.



VORMISCHUNG

Der Grund für die außergewöhnlich hohe Leistung des MODULEX EXT ist die Verbrennungseinheit.

Das Verbrennungsgemisch wird mit einem immer proportionalen Luft-Gas-Verhältnis hergestellt, um dann mittels einer „Strahlungsvermittelten Verbrennung“ vom Multigasbrenner, dem Energieübertragungssystem mit dem höchsten Wirkungsgrad, verbrannt zu werden.

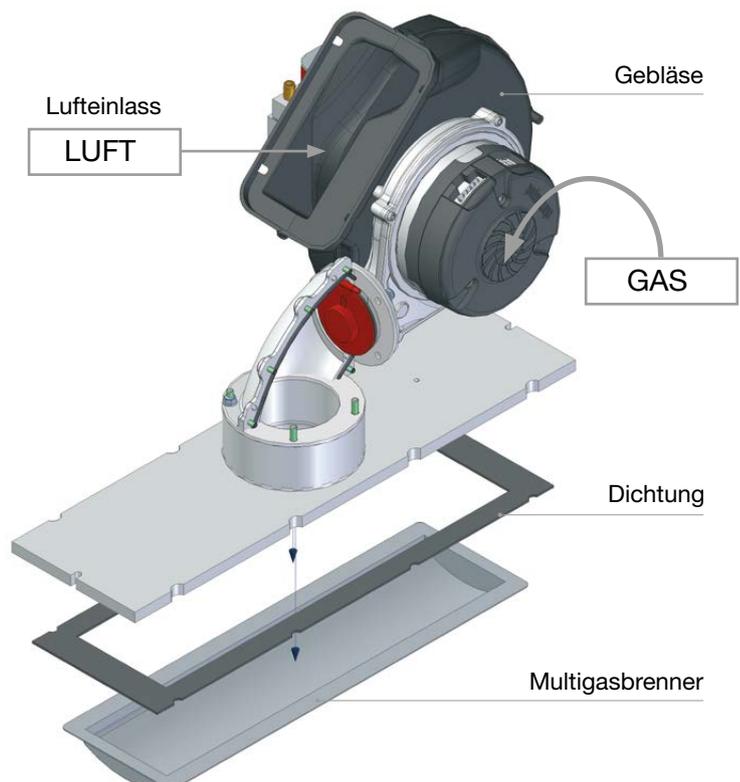
Die große Fläche, auf der die Verbrennung stattfindet, gewährleistet:

- **Niedrige Verbrennungstemperatur**
- **Weniger Turbulenzen**

und folgenden **Vorteilen**:

- **Lange Nutzdauer des Brenners**
- **Leiser Verbrennungsvorgang**
- **Geringerer Wartungsaufwand**
- **Sehr geringe Produktion von umweltschädlichen Stoffen**
- **Hervorragende Verbrennungsleistung**
- **Schnelles Erreichen des Taupunktes**
- **Begrenzter „Luftüberschuss“**

HOHER INTEGRATIONSGRAD:
Das Ventil ist direkt am Gebläse montiert.
In seinem Spiralgehäuse wird das Luft/
Gas-Gemisch exakt eingestellt.



PRODUKTVORTEILE

MAXIMALE EINSPARUNGEN UND SAISONALE EFFIZIENZ (JAHRESARBEITSAHLE)

Hoher Wirkungsgrad durch:

- Zertifizierten Wirkungsgrad von bis zu 109 % bei minimaler modulierter Leistung (ehemalige Richtlinie 92/42)
- Saisonale Effizienz (Jahresarbeitszahl): + 30 % im Vergleich zu herkömmlichen Heizkesseln
- Modulationsbereich: BIS 1:69
- Direkte Steuerung der modulierenden Pumpe über den Kessel, um immer eine maximale Kondensation zu gewährleisten

ABSOLUTE SICHERHEIT

- Hohe Zuverlässigkeit aufgrund des MULTIBRENNERS und der wenigen sich bewegenden Bauteile
- Notbetrieb bei einem Ausfall des Steuergeräts Ufly P
- Betriebs- und Sicherheitstemperaturfühler an allen Heizelementen
- Vormischung im Gebläse mit eingebautem Rückströmungssicherung

BETRIEBSSICHERHEIT (MULTIBRENNER)

Die funktionale Eigenständigkeit der Heizelemente/Verbrennungseinheiten, die unabhängig voneinander sind, gewährleistet eine absolute Zuverlässigkeit des Gerätes bei Störungen an einem Heizelement und sorgt für einen unterbrechungsfreien Betrieb des Generators.

AUTOMATISCHE LEISTUNGSANPASSUNG

Mit dieser Funktion werden die Ein- und Ausschaltvorgänge drastisch reduziert (die erforderliche Leistung kann individuell angepasst werden).

Das ermöglicht:

- Einen höheren Wirkungsgrad und geringere Wärmeverluste über den Abgasabzug während der Brenner ausgeschaltet ist
- Eine längere Nutzdauer der beweglichen Bauteile und der Zündsysteme

SOFORTIGE REAKTION AUF VERÄNDERUNGEN DES LEISTUNGSBEDARFS

Der Generator arbeitet bei reduzierter Last, indem er die Last auf 30 % absenkt.

MODULEX EXT kann aufgrund der geringen Wassermenge seine Leistung in Echtzeit an diese Bedürfnisse anpassen und reduziert durch die modulierende Pumpe den Stromverbrauch auf ein Minimum.

VIELFÄLTIGE INSTALLATIONSMÖGLICHKEITEN

- Installation im Außenbereich: Schutzart IPX5D
- kompakt, leicht, einfacher Anschluss:
 - doppelseitige Wasser- und Gasanschlüsse (bis zum Modell mit 350 kW)
 - Abgasleitung: an 3 Seiten ausführbar (gilt für alle Modelle)

GERINGE UMWELTBELASTUNG

- Low-NO_x-Emissionen, bezogen auf den unteren bzw. oberen Heizwert: < 30 mg/kWh
- Low NO_x Klasse 6 (DIN EN 15502-1)
- Geringe Geräusentwicklung
- Geringe Wärmeverluste über das Abgasrohr
- Modulierende, Vormisch-Strahlungsbrenner mit einem gleichbleibenden CO₂ Gehalt

EXKLUSIVE ELEKTRONISCHE TECHNOLOGIE

- Elektronische Steuerung und Temperaturregelung komplett automatisch und vorprogrammiert (patentgeschützt)
- Auslegung für Fernverwaltung und Fernsteuerung
- Installation als Kaskade **mit bis zu 8 Kesseln möglich** (8 x 1.500 = 12.000 kW)



MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

FUNKTIONSPRINZIP

Die Besonderheit des Temperaturreglers Ufly P besteht darin, dass **möglichst viele Module** bei einer möglichst geringen Leistung in Betrieb gehalten werden (siehe Beispiel).

Dadurch liefert die Anlage unabhängig von der abgegebenen Leistung immer den maximalen Wirkungsgrad.

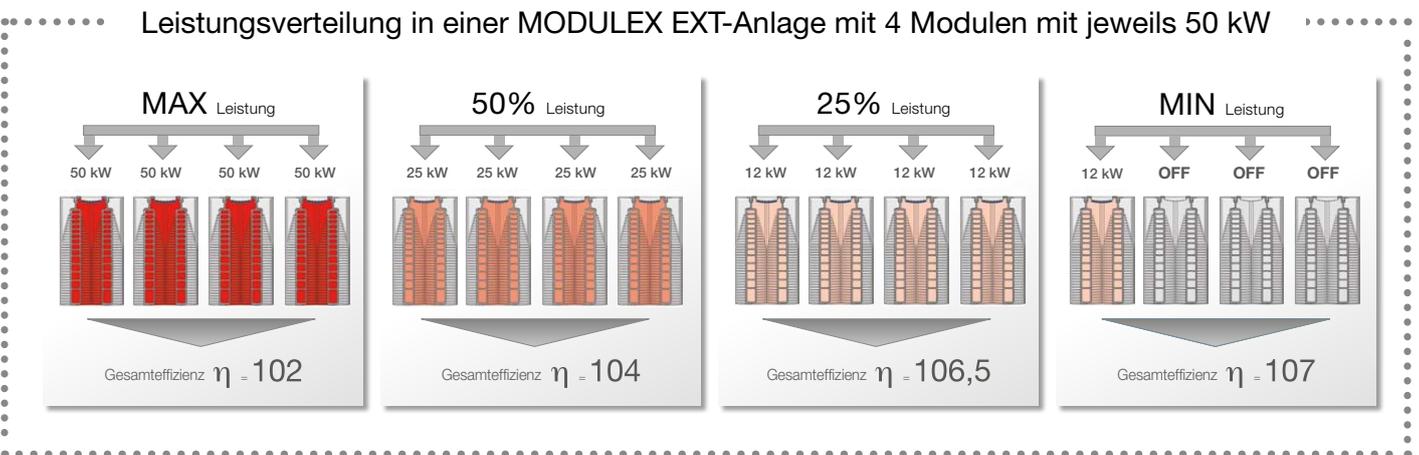
Auf diese Weise wird bei einer schrittweisen Senkung der Last die Leistung jedes einzelnen Moduls angepasst und proportional gesenkt.

Nachdem jedes einzelne Modul über eine Mindestleistung von 12 kW verfügt (bei Modellen bis 350 kW), werden, wenn die

erforderliche Nutzleistung unter der Summe der Mindestleistung der einzelnen Module (Anz. der Module x 12 kW) liegt, nur die zum Erreichen der erforderlichen Nutzleistung nötigen Module in Betrieb gehalten und die anderen deaktiviert.

Darüber hinaus werden alle 24 Stunden andere Module eingeschaltet, um eine gleichmäßige Nutzung und die gleiche Anzahl Betriebsstunden für alle Module zu gewährleisten.

Die Modelle mit 440 bis 1500 kW werden auf die gleiche Weise gesteuert, der Mindestwert liegt jedoch bei 22 kW.

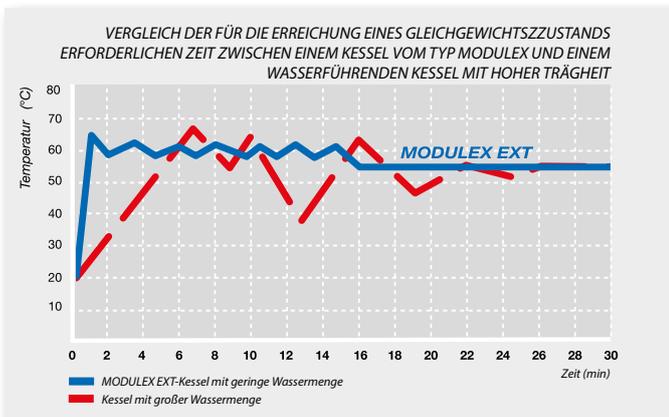


Automatische Leistungsanpassung

Mit dieser Funktion kann die Anzahl der EIN- und AUSSCHALTVOORGÄNGE des Kessels drastisch reduziert werden. (Die Leistung kann individuell angepasst werden.)

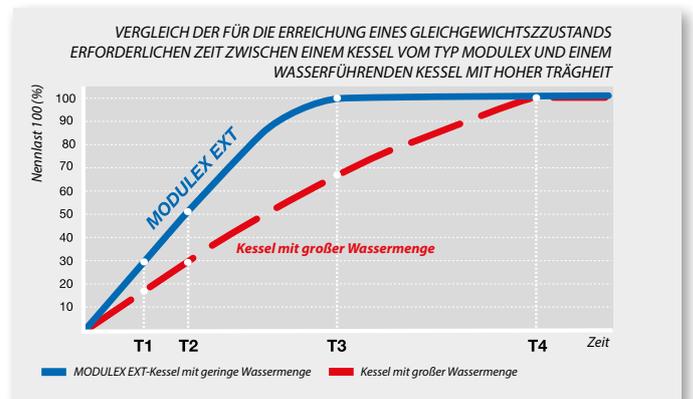
Vorteile:

- Höherer Wirkungsgrad und geringere Abgasverluste, wenn der Brenner AUSGESCHALTET ist.
- Längere Nutzdauer der beweglichen Bauteile und der Zündsysteme.



Schnelle Reaktion auf einen veränderten Leistungsbedarf

Ein normaler Kessel deckt in der Regel 50 % des aktuellen Wärmebedarfs der Heizungsanlage und kann auch unter 30 % sinken. MODULEX EXT stellt seine Nutzleistung in Echtzeit auf diese Bedürfnisse ein, da er nicht von der Wärmeträgheit beeinflusst wird. Der Grund hierfür ist seine geringe Wassermenge und die modulierende Pumpe, die den Stromverbrauch zusätzlich senkt.



Wenn nach dem Start die Zeitspanne „T1“ abgelaufen ist, erzeugt MODULEX EXT 30 % der Last, wohingegen ein herkömmlicher Kessel innerhalb der gleichen Zeit nur 15 % erreicht. Nach der Zeitspanne „T2“ hat MODULEX EXT bereits 50 % der Last erreicht, während der herkömmliche Kessel bei 30 % angelangt ist. Nach der Zeitspanne „T3“ hat MODULEX EXT dann 100 % der Last erreicht und der herkömmliche Kessel lediglich 70 %. Ein wahrhaft schnell reagierender, hervorragender Kessel!

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

MODULEX EXT ist ein modularer, am Boden stehender Multibrenner für Hochleistungsanlagen. **Er eignet sich hervorragend für neue Anlagen oder als Ersatz für veraltete Kessel** in großen Gebäuden wie Mehrfamilienhäusern, Industriegebäuden, Einkaufszentren, Schulgebäuden, Krankenhäusern etc.



MODULEX EXT

ist die ideale Lösung für:

- neue Anlagen
- als Ersatz, um die Effizienz zu steigern

PLATZSPAREND MIT HOHER LEISTUNG

Ideale Lösung, wenn der Platz in der Heizzentrale limitiert oder schlecht zu erreichen ist, da die Geräte ein optimales Gewicht/Leistung-Verhältnis bieten.

SEHR HOHES AUTOMATISCHES ANPASSUNGSVERMÖGEN

- sofortige Leistungsanpassung aufgrund der sehr geringen Wassermenge
- sehr großer Modulationsbereich, bis 1:69



INSTALLATION IN KALTEN KLIMAZONEN



SCHNELLE INSTALLATION

Das Gerät wird gemeinsam mit dem Montageset geliefert und ist praktisch vormontiert ... bereits innerhalb eines Vormittags kann es anstelle eines defekten Kessels in einem Mehrfamilienhaus installiert werden.

OPTIMIERTE ANSCHLÜSSE FÜR DIE INTEGRATION IN DIE ANLAGE

(hydraulische Weiche/Plattenwärmetauscher aus Edelstahl)

INSTALLATION IM AUSSENBEREICH

Für die Installation im Außenbereich, sogar im Freien, zugelassen, da die Elektrik der Geräte standardmäßig über die Schutzart IPX5D verfügt und ein Frostschutz bis -15 °C gewährleistet ist.

LOW NO_x KLASSE 6 (NACH DIN EN 15502-1)

„Umweltfreundlich“ aufgrund der modulierenden Vormisch-Strahlungsbrenner mit einem gleichbleibenden CO₂-Gehalt, die geringe NO_x-Emissionen und Wärmeverluste über das Abgasrohr ermöglichen.



INSTALLATION IM AUSSENBEREICH



INSTALLATION IN EINER HEIZZENTRALE

LEISE

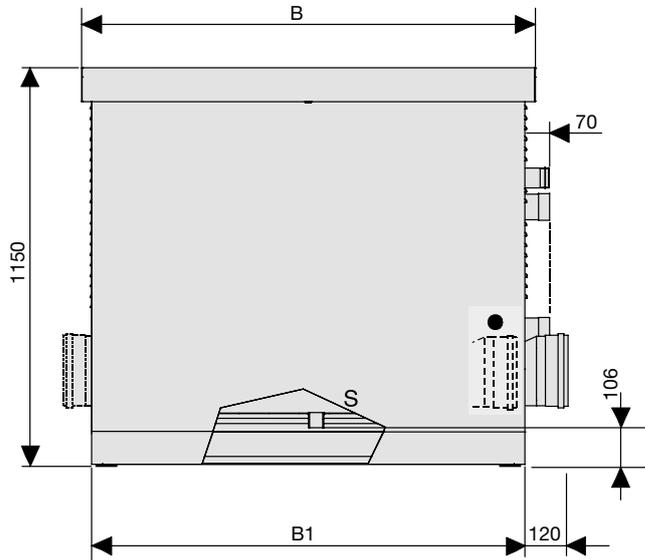
Der besondere Aufbau des Wärmetauschers und der Einsatz der Vormisch-Brenner sorgen für eine geringe Geräuschentwicklung auch bei voller Auslastung, weshalb die Geräte auch in kritischen Bereichen aufgestellt werden können.

PLUG & PLAY-ZUBEHÖR

Pakete für die Wasserleitungen mit speziellen Sicherheitsvorrichtungen, einschließlich hydraulischer Weiche oder Plattenwärmetauscher, die eigens für eine optimale Steuerung der Anlage nach dem Kessel entwickelt wurden.

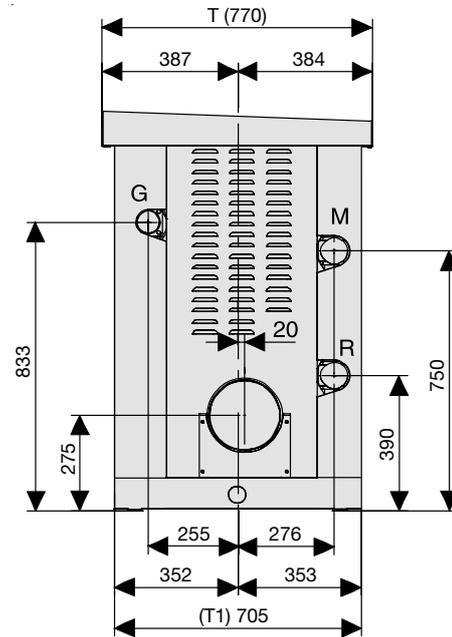
ABMESSUNGEN MODULEX EXT 100÷350

VORDERANSICHT

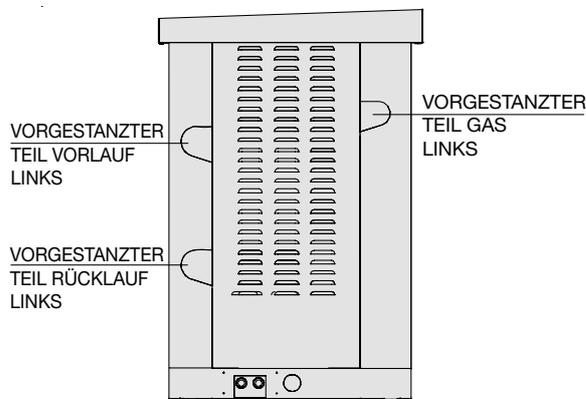


(•) Modulex EXT 100 - 200 - 300 im Gehäuse

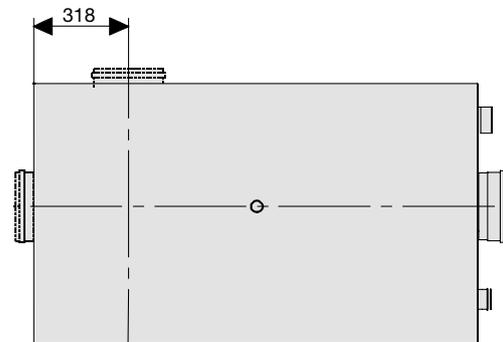
ANSICHT VON RECHTS
(Lieferzustand bei rechtsseitigen Anschluss)



ANSICHT VON LINKS

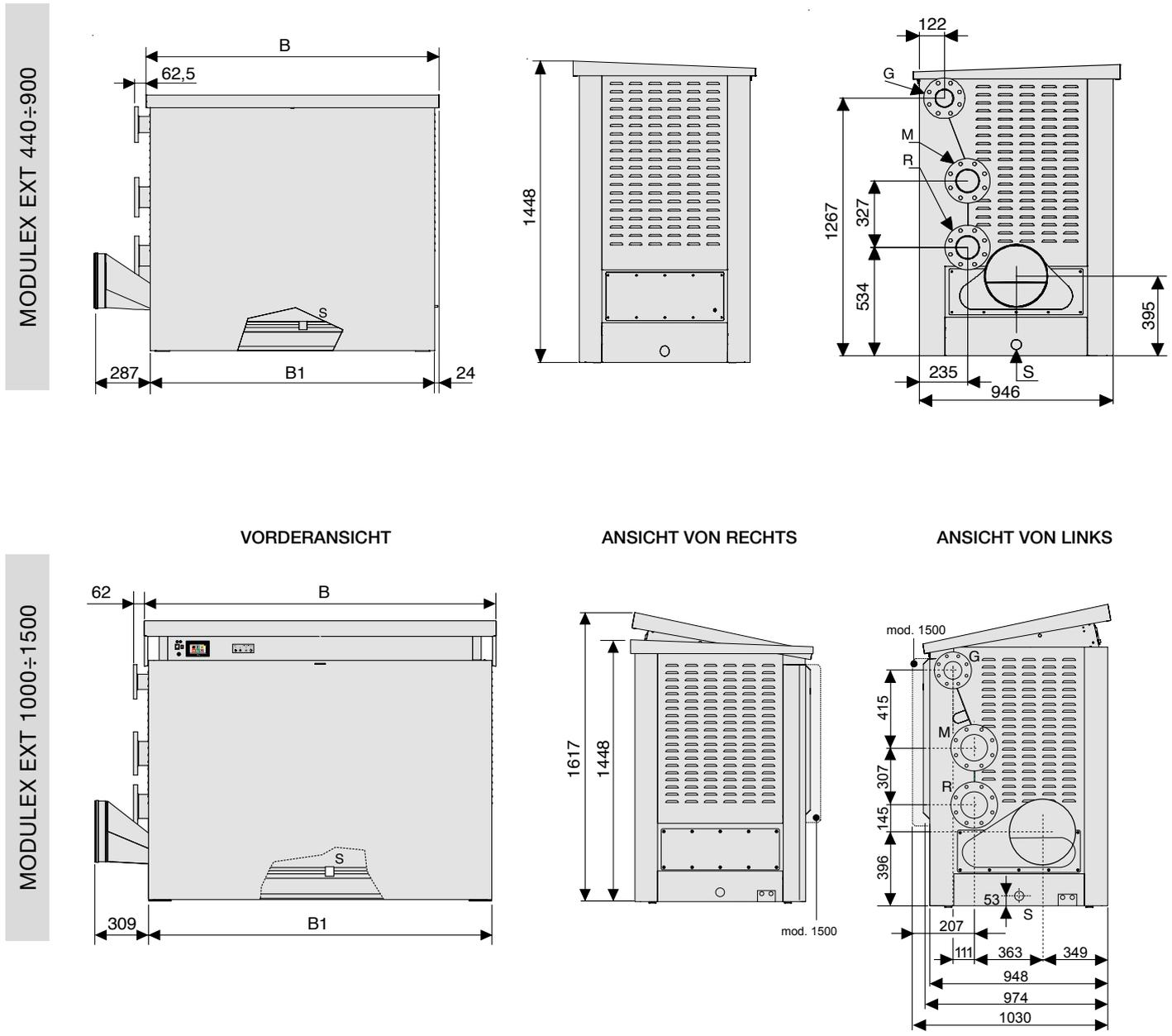


DRAUFSICHT



MODULEX EXT		100	150	200	250	300	350
Modulanzahl		2	3	4	5	6	7
Höhe	mm	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Breite „B“	mm	764	764	1032	1032	1300	1300
Breite „B1“	mm	706	706	974	974	1242	1242
Tiefe „T“	mm	770	770	770	770	770	770
Tiefe „T1“	mm	705	705	705	705	705	705
Anschlüsse							
Gas „G“	mm (Zoll)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)
Heizungsvorlauf „M“	mm (Zoll)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Heizungsrücklauf „R“	mm (Zoll)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)
Abgasleitungsanschluss „D“	mm	150	150	150	200	200	200
Kondenswasserabfluss-Anschluss	mm	40	40	40	40	40	40
Bruttogewicht (mit Verpackung)	kg	203	236	295	325	386	419

ABMESSUNGEN MODULEX EXT 440÷1500



MODULEX EXT		440	550	660	770	900	1000	1100	1160	1200	1500
Modulanzahl		4	5	6	7	8	9	10	11	11	14
Höhe	mm	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448	1448
Breite „B“	mm	1087	1355	1355	1623	1623	2025	2025	2025	2025	2427
Breite „B1“	mm	1039	1307	1307	1575	1575	1977	1977	1977	1977	2379
Tiefe	mm	946	946	946	946	946	975	975	975	975	1030
Anschlüsse											
Gas „G“	mm (inch)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)
Heizungsvorlauf „M“	mm (inch)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	125 (5)	125 (5)	125 (5)	125 (5)	125 (5)
Heizungsrücklauf „R“	mm (inch)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	125 (5)	125 (5)	125 (5)	125 (5)	125 (5)
Abgasleitungsanschluss	mm	250	250	300	300	300	350	350	350	350	350
Kondenswasserabfluss-Anschluss	mm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bruttogewicht (mit Verpackung)	kg	585	643	707	806	858	980	1020	1120	1120	1400

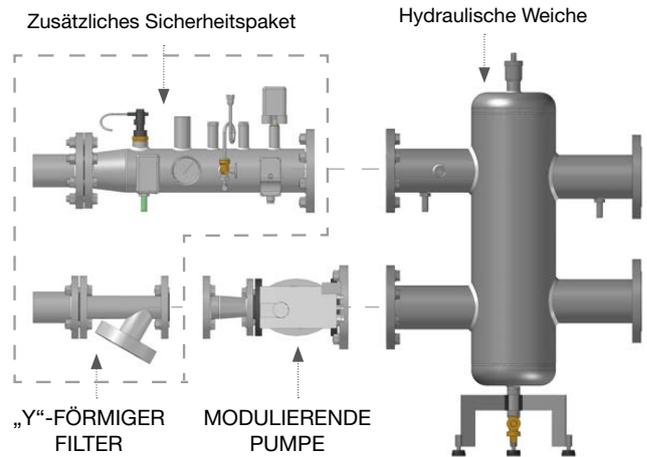
PRIMÄRKREISE MIT HYDRAULISCHER WEICHE

Zum PRIMÄRKREIS mit HYDRAULISCHER WEICHE

gehören:

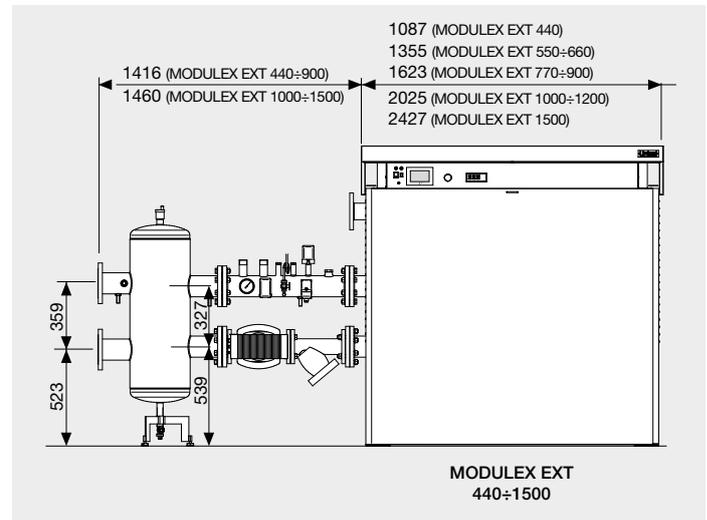
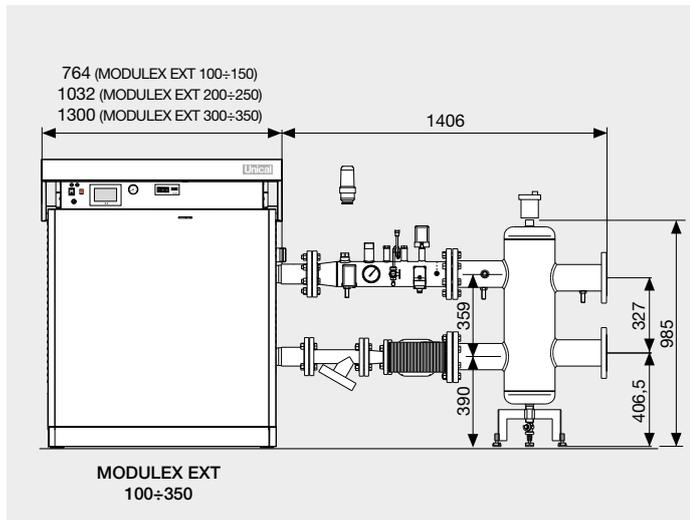
- HYDRAULISCHE WEICHE
- KOMPLETTES ZUSÄTZLICHES SICHERHEITSPAKET
- MODULIERENDE PUMPE mit elektronischer Schnittstelle, 0-10 V
- „Y“-FÖRMIGER FILTER
- SCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

PRIMÄRKREISE MIT HYDRAULISCHER WEICHE Kombinationen mit MODULEX EXT	Gesteuerte max. Leistung kW
100 ÷ 150	150
200 ÷ 250	250
300 ÷ 350	350
400 ÷ 770	756
900*	864
1000 ÷ 1500	1512



* Auf Anfrage sind für eine stärkere Leistung weitere Größen erhältlich. Einige der Vorrichtungen werden nicht mitgeliefert, da ihre Größe von der Auslegung der Heizanlage abhängt

ABMESSUNGEN MIT HYDRAULISCHER WEICHE



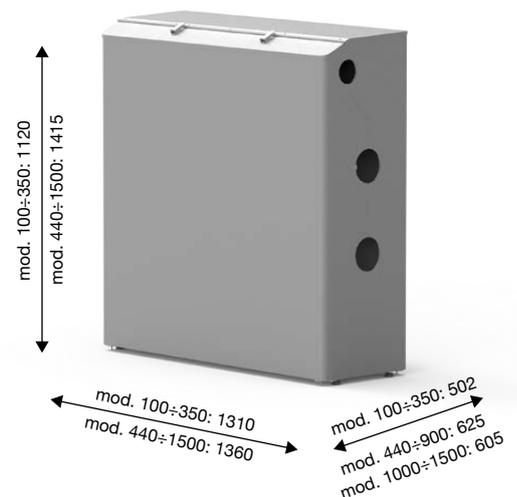
HINWEIS: Bis 350 kW können die Anschlüsse verlegt werden (von rechts nach links).

OGNITEMPO EXT

Für PRIMÄRKREIS mit HYDRAULISCHER WEICHE

Isoliertes Schutzgehäuse für eine vorschriftsmäßige Installation im Außenbereich (IPX5D)

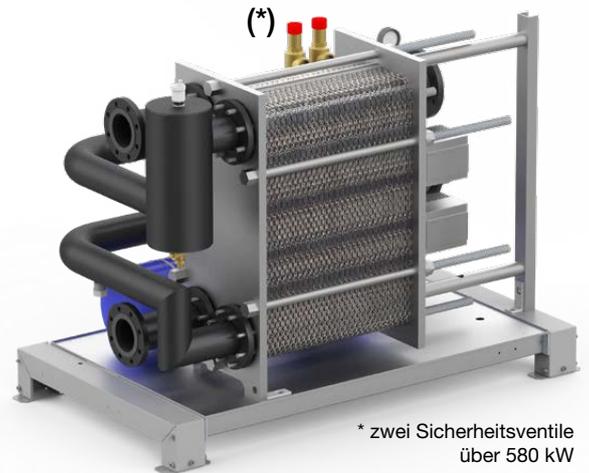
OGNITEMPO EXT Schutzgehäuse für HYDRAULISCHE WEICHE Kombinationen mit MODULEX EXT	Abmessungen KASTEN B x T x H (mm)
100 ÷ 350	1310 x 502 x 1120
440 ÷ 900	1360 x 625 x 1415
1000 ÷ 1500	1360 x 605 x 1415



PRIMÄRKREIS MIT PLATTENWÄRMETAUSCHER

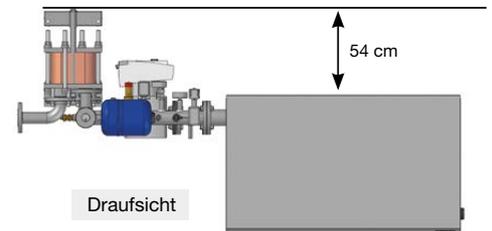
Zum **PRIMÄRKREIS** mit **PLATTENWÄRMETAUSCHER** gehören:

- PLATTENWÄRMETAUSCHER aus einem speziellen Edelstahl
- ZUSÄTZLICHES SICHERHEITSPAKET
- MODULIERENDE WILO-STRATOS PUMPE DER KLASSE A
- AUSDEHNUNGSGEFÄSS von 8 Litern (Mod. 100÷350) oder 24 Litern (Mod. 440÷1500)
- AUTOMATISCHE ENTLÜFTUNG
- VOR- UND RÜCKLAUFROHRE
- ABLASSHAHN 3/4"
- FLANSCH/ADAPTER UND ANSCHLÜSSE
- VERSTELLBARE HALTERUNGEN
- KLEINTEILE UND DICHTUNGEN

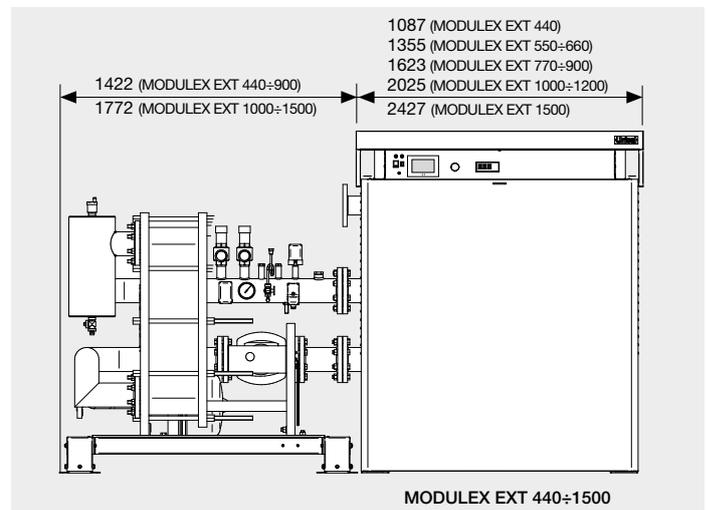
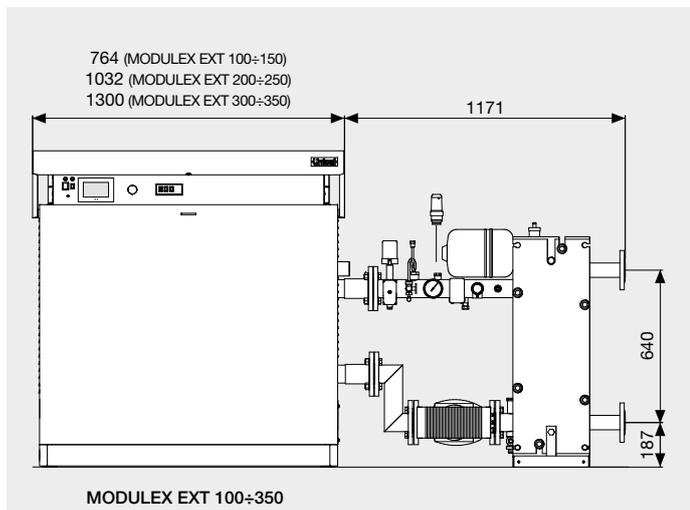


PRIMÄRKREISE MIT PLATTENWÄRMETAUSCHER: Kombinationen mit MODULEX EXT	Gesteuerte max. Leistung kW
100 ÷ 200	200
250 ÷ 350	350
440 ÷ 550	550
660	660
770	770
900	900
1000 ÷ 1500	1512

Bis 350 kW besteht die Möglichkeit, den Anschluss des Primärkreises zu drehen. Die Einbautiefe beträgt 540 mm



ABMESSUNGEN MIT PLATTENWÄRMETAUSCHER

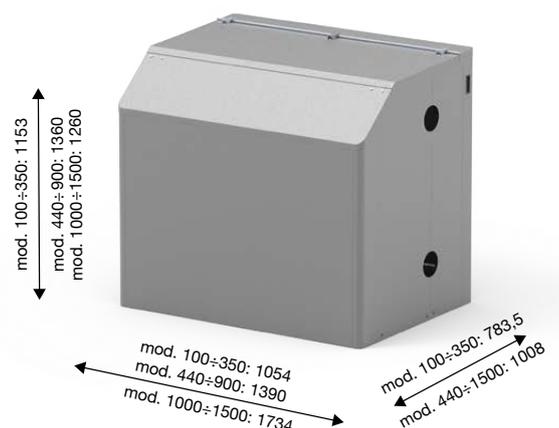


HINWEIS: Bis 350 kW können die Anschlüsse verlegt werden (von rechts nach links).

OGNITEMPO EXT für PRIMÄRKREIS mit PLATTENWÄRMETAUSCHER

Schutzkasten für eine vorschriftsmäßige Installation im Außenbereich (IPX5D)

OGNITEMPO EXT Schutzgehäuse für PLATTENWÄRMETAUSCHER Kombinationen mit MODULEX EXT	Abmessungen KASTEN B x T x H (mm)
100 ÷ 350	1054 x 783,5 x 1153
440 ÷ 900	1390 x 1008 x 1360
1000 ÷ 1500	1734 x 1008 x 1260



ZUBEHÖR UND INBETRIEBNAHME (optional)

STEUERUNG FÜR ZUSÄTZLICHE ZONEN

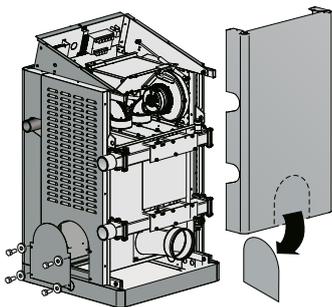
- Paket Ufly P + BCM 2.0
Für die Steuerung von Kaskadenschaltung mit bis zu 8 Kesseln geeignet
- GATEWAY P-Kit für Ufly P-Fernverbindung
- PT 1000 TEMPERATURFÜHLER für die Steuerung von Solarkollektoren
- SHC-MULTIFUNKTIONSMODUL (Zonensteuerung)
+ 3 Regelfühler
(es können bis max. 4 SHC-Platinen verwendet werden)
- NTC-SENSOREN FÜR SHC-MODULE



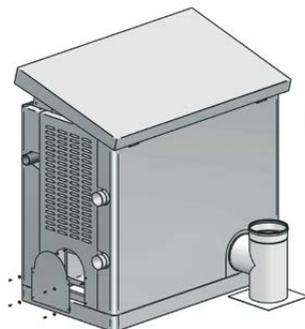
Ufly P

SATZ ABGASGASROHRE

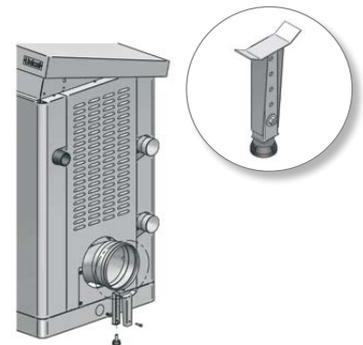
- VORGESTANZTE ABDECKPLATTE für MODULEX EXT 100 - 200
- RÜCKSEITIGER ABGASAUSSLASS für MODULEXEXT 250 - 350
- STÜTZE FÜR ABGASANSCHLUSS
- C63 Verkapselung für MODULEX 100 - 350
- C63 Verkapselung für MODULEX 440 - 1500



Abdeckplatte für MODULEX EXT 100 - 200



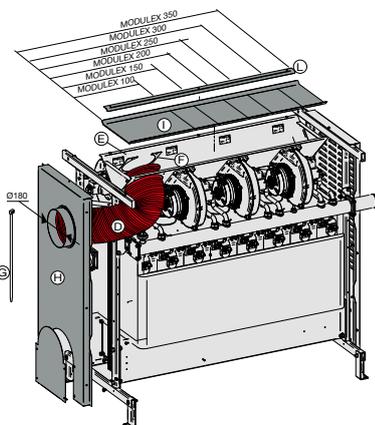
Rückseitiger Abgasauslass für MODULEXEXT 250 - 350



Stütze für Abgasanschluss

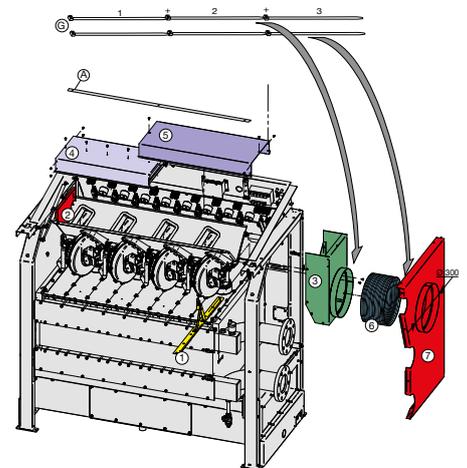
C63
Verbrennungsluftanschluss
MODULEX 100 - 350
Art.Nr. 00362187

Den Schlauch „D“ in die Öffnung der Gebläsekammer „E“ schieben, den Schlauch mit der Befestigung „F“ an der Gebläsekammer „E“ fixieren. Das andere Schlauchende mit dem Kabelbinder „G“ an der linken Seite „H“ fixieren. Die Abdeckung der Gebläsekammer „I“ je nach Kesselmodell an der Stanzung ausschneiden. Die Gebläsekammer mit der Metallschiene „L“ verschließen. Den Kessel verschließen.



C63 Verbrennungsluftanschluss
MODULEX 440 - 900
Art.Nr. 00362188

Den Montagebügel der Abgaskammer „1“ sichern, den Verschluss „2“ und das Ende der Abgaskammer „3“ befestigen. Die Gebläsekammer mit der längenverstellbaren Abdeckung „4 + 5“ schließen und die Gebläsekammer mit dem Schiene „A“ verschließen. Den Schlauch in die Öffnung „6“ in der Gebläsekammer und in die Öffnung an der linken Seite von „7“ schieben, dann mit dem Kabelbinder „G“ fixieren. Die Verkleidung des Kessels montieren.



KONDENSWASSER-NEUTRALISIERUNGSSYSTEME

- KONDENSATWASSER-NEUTRALISIERUNG
- BAUSATZ NH 300 - bis 300 kW
- BAUSATZ NH 1500 (ohne Pumpe) - bis 1500 kW
- BAUSATZ NH 1500-P (mit Pumpe) - bis 1500 kW
- Neutralisierungssalz, Nachfüllpackung NH, 25 kg

TECHNISCHE ANGABEN MODULEX EXT 100÷350

Die **SCHALT-, WASSER-, MONTAGE-/INSTALLATIONSPLÄNE UND STEUERGERÄTE** können auf der Website www.unical.eu auf der Seite des jeweiligen Produktes abgerufen werden.

MODULEX EXT		100	150	200	250	300	350
Kesselkategorie		II _{2H3P}					
Modulationsbereich		1:8,3	1:12,5	1:16,7	1:20,8	1:25	1:29
Nennheizleistung am unteren Heizwert Q _n	kW	100	150	200	250	300	348
Min. Heizleistung am unteren Heizwert Q _{min}	kW	12	12	12	12	12	12
Nenn-Nutzleistung (Tr 60 / Tm 80 °C) P _n	kW	97,2	146,1	195,2	244,5	294	341,7
Min. Nutzleistung (Tr 60 / Tm 80 °C) P _{n min.}	kW	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Nenn-Nutzleistung (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond}	kW	100,1	150	200,4	251,3	302,7	354,6
Min. Nutzleistung (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond min.}	kW	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Nennleistung (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	97,2	97,4	97,6	97,8	98,0	98,2
Min. Leistung (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16
Nennleistung (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	100,1	100,0	100,2	100,5	100,9	101,9
Min. Leistung (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5
Leistung bei 30 % der Last (Tr 30 °C)		107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3
Verbrennungstechnischer Wirkungsgrad bei Nennlast	%	97,8	97,8	97,8	98,0	98,1	98,3
Verbrennungstechnischer Wirkungsgrad bei reduzierter Last	%	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Wärmeverlust über das Gehäuse bei eingeschaltetem Brenner (Q _{min})	%	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Wärmeverlust über das Gehäuse bei eingeschaltetem Brenner (Q _n)	%	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
Netto-Abgastemperatur t _{f-ta} (min.) (*)	°C	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4
Netto-Abgastemperatur t _{f-ta} (max.) (*)	°C	44,2	45,1	46,5	47,3	48,2	49,1
Max. zulässige Temperatur	°C	100	100	100	100	100	100
Max. Betriebstemperatur	°C	85	85	85	85	85	85
Abgas-Massenstrom (min.)	kg/h	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6
Abgas-Massenstrom (max.)	kg/h	163	245	327	409	490	569
Luftüberschuss	%	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
Wärmeverlust am Abgasrohr bei eingeschaltetem Brenner (min.)	%	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Wärmeverlust am Abgasrohr bei eingeschaltetem Brenner (max.)	%	2,2	2,2	2,2	2,2	1,9	1,7
Minstdruck im Heizkreis	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Höchstdruck im Heizkreis	bar	6	6	6	6	6	6
Wassermenge	l	10,1	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6
Methanverbrauch G ₂₀ (Versorgungsdruck 20 mbar) bei Q _n	m ³ /h	10,6	15,9	21,1	26,4	31,7	36,8
Methanverbrauch G ₂₀ (Versorgungsdruck 20 mbar) bei Q _{min}	m ³ /h	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Gasverbrauch G ₂₅ (Versorgungsdruck 20/25 mbar) bei Q _n	m ³ /h	12,3	18,4	24,6	36,7	36,9	42,8
Gasverbrauch G ₂₅ (Versorgungsdruck 20/25 mbar) bei Q _{min}	m ³ /h	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Propanverbrauch (Versorgungsdruck 37/50 mbar) bei Q _n	kg/h	7,8	11,6	15,5	19,4	23,3	27
Propanverbrauch (Versorgungsdruck 37/50 mbar) bei Q _n	kg/h	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Max. verfügbarer Druck am Anschlussstutzen des Abgasrohrs	Pa	100	100	100	100	100	100
Max. Kondenswasserproduktion	kg/h	15,3	23	30,6	38,3	45,9	53,6
Emissionsdaten							
CO bei maximaler Heizleistung und 0 % O ₂	mg/kWh	57	54	62	71	55	58
NO _x bei maximaler Heizleistung und 0 % O ₂	mg/kWh	52	38	36	44	42	40
NO _x -Klasse		6	6	6	6	6	6
(***) Schalldruckpegel	db (A)	52	52	52	52	52	52
Stromversorgung							
Spannung/Frequenz der Stromversorgung	V/Hz	230 / 50					
(**) Schutzart	IP	X5D					

Raumtemperatur = 20 °C

(*) Die Temperatur wurde bei laufendem Gerät gemessen: Vorlauf bei 80 °C / Rücklauf bei 60 °C

Saisonale Energieeffizienz im Heizungsbetrieb nach 2009/125/EWG (Q_n ≤ 400 kW) η_s - siehe ErP-Tabelle

Wärmeverlust im Stand-by: ΔT 30°C - P_{stby} - siehe ErP-Tabelle

Energieverbrauch im Stand-by - P_{sb} - siehe ErP-Tabelle

(**) Die IP-Schutzart gilt bei geschlossener Abdeckung (***) Mit einem Abstand von 1 m im offenen Feld.

TECHNISCHE ANGABEN MODULEX EXT 440÷1500

Die **SCHALT-, WASSER-, MONTAGE-/INSTALLATIONSPLÄNE UND STEUERGERÄTE** können auf der Website www.unical.eu auf der Seite des jeweiligen Produktes abgerufen werden.

MODULEX EXT		440	550	660	770	900	1000	1100	1160	1200	1500	
Kesselkategorie		II _{2H3P}										
Modulationsbereich		1:19,6	1:24,5	1:29,4	1:34,3	1:39,2	1:44	1:49	1:53	1:54	1:69	
Nennheizleistung am unteren Heizwert Q _n	kW	432	540	648	756	864	972	1080	1158	1188	1512	
Min. Heizleistung am unteren Heizwert Q _{min}	kW	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Nenn-Nutzleistung (Tr 60 / Tm 80 °C) P _n	kW	424,3	530,4	636,5	742,6	849,0	947	1052	1130	1157	1473	
Min. Nutzleistung (Tr 60 / Tm 80 °C) P _n min.	kW	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	
Nenn-Nutzleistung (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond}	kW	445,0	557,8	670,1	783,2	900,3	1015	1130	1202	1237	1574	
Min. Nutzleistung (Tr 30 / Tm 50 °C) P _{cond} min.	kW	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	
Nennleistung (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	97,4	97,4	97,6	97,6	97,6	
Min. Leistung (Tr 60 / Tm 80 °C)	%	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	
Nennleistung (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	
Min. Leistung (Tr 30 / Tm 50 °C)	%	109	109	109	109	109	108,5	108,5	108,5	108,5	108,5	
Leistung bei 30 % der Last (Tr 30 °C)		107,3	107,5	108,3	107,8	107,6	107,6	107,6	107,7	107,6	107,6	
Verbrennungstechnischer Wirkungsgrad bei Nennlast	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7	97,9	97,9	97,9	97,9	
Verbrennungstechnischer Wirkungsgrad bei reduzierter Last	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	
Wärmeverlust über das Gehäuse bei eingeschaltetem Brenner (Q _{min})	%	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
Wärmeverlust über das Gehäuse bei eingeschaltetem Brenner (Q _n)	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,28	0,45	0,5	
Netto-Abgastemperatur t _{f-ta} (min.) (*)	°C	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	
Netto-Abgastemperatur t _{f-ta} (max.) (*)	°C	46,7	46,7	46,7	46,7	45,8	44	44	43,3	44	44	
Max. zulässige Temperatur	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Max. Betriebstemperatur	°C	85	85	85	85	85	90	90	90	90	90	
Abgas-Massenstrom (min.)	kg/h	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	
Abgas-Massenstrom (max.)	kg/h	740	925	1111	1296	1515	1636	1818	1948	1999	2545	
Luftüberschuss	%	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29	29	29	29	29	
Wärmeverlust am Abgasrohr bei eingeschaltetem Brenner (min.)	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	
Wärmeverlust am Abgasrohr bei eingeschaltetem Brenner (max.)	%	2,58	2,53	2,51	2,58	2,58	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	
Mindestdruck im Heizkreis	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Höchstdruck im Heizkreis	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Wassermenge	l	67	80	94	108	122	140	154	168	168	215	
Methanverbrauch G20 (Versorgungsdruck 20 mbar) bei Q _n	m ³ /h	45,68	57,10	68,52	79,94	91,36	102,8	114,2	122,4	125,6	159,9	
Methanverbrauch G20 (Versorgungsdruck 20 mbar) bei Q _{min}	m ³ /h	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	
Gasverbrauch G25 (Versorgungsdruck 20/25 mbar) bei Q _n	m ³ /h	53,13	66,41	79,69	92,97	106,25	119,5	132,8	142,4	146,1	185,9	
Gasverbrauch G25 (Versorgungsdruck 20/25 mbar) bei Q _{min}	m ³ /h	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	
Propanverbrauch (Versorgungsdruck 37/50 mbar) bei Q _n	kg/h	33,53	41,92	50,30	58,68	67,01	75,5	83,8	89,9	92,2	117,4	
Propanverbrauch (Versorgungsdruck 37/50 mbar) bei Q _n	kg/h	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	
Max. verfügbarer Druck am Anschlussstutzen des Abgasrohrs	Pa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Max. Kondenswasserproduktion	kg/h	73,4	91,7	110	128,4	146,7	156	174	188	191	191	
Emissionsdaten												
CO bei maximaler Heizleistung und 0 % O ₂	mg/kWh	58	58	56	61	58	60	60	54	60	64	
NOx bei maximaler Heizleistung und 0 % O ₂	mg/kWh	40	40	38	36	37	34	34	35	34	36	
NOx-Klasse		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
(***) Schalldruckpegel	db(A)	54	54	54	54	56	54	54	54	54	54	
Stromversorgung												
Spannung/Frequenz der Stromversorgung	V/Hz						230 / 50					
(**) Schutzart	IP						X5D					

Raumtemperatur = 20 °C

(*) Die Temperatur wurde bei laufendem Gerät gemessen: Vorlauf bei 80 °C / Rücklauf bei 60 °C

Saisonale Energieeffizienz im Heizungsbetrieb nach 2009/125/EWG (Q_n ≤ 400 kW) η_s - siehe ErP-Tabelle

Wärmeverlust im Stand-by: ΔT 30°C - P_{stby} - siehe ErP-Tabelle

Energieverbrauch im Stand-by - P_{sb} - siehe ErP-Tabelle

(**) Die IP-Schutzart gilt bei geschlossener Abdeckung (***) Mit einem Abstand von 1 m im offenen Feld.

TECHNISCHE ANGABEN NACH DER ErP-RICHTLINIE

Die **SCHALT-, WASSER-, MONTAGE-/INSTALLATIONSPLÄNE UND STEUERGERÄTE** können auf der Website www.unical.eu auf der Seite des jeweiligen Produktes abgerufen werden.

MODULEX EXT			100	150	200	250	300	350
TATSÄCHLICHE NENNNUTZLEISTUNG	P_n	kW	97	146	195	244	294	342
SAISONALE ENERGIEEFFIZIENZ IM HEIZUNGSBETRIEB	η_s	%	92	92	92	92	92	92
ENERGIEEFFIZIENZKLASSE IM HEIZUNGSBETRIEB			A	A	A	A	A	A
FÜR HEIZUNGSKESSEL UND KOMBI-KESSEL: NUTZWÄRMELEISTUNG								
NUTZWÄRMELEISTUNG im Hochtemperaturbetrieb (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	P_4	kW	97,2	146,1	195,2	244,5	294,0	341,7
WIRKUNGSGRAD BEI NENNWÄRMELEISTUNG im Hochtemperaturbetrieb (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	η_4	%	87,49	87,67	87,85	88,03	88,21	88,38
NUTZLEISTUNG BEI 30 % DER NENNWÄRMELEISTUNG im Niedertemperaturbetrieb (Tr 30 °C)	P_1	kW	32,2	49,3	64,4	80,5	96,6	112
LEISTUNG BEI 30 % DER NENNWÄRMELEISTUNG im Niedertemperaturbetrieb (Tr 30 °C)	η_1	%	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
KESSEL MIT EINSTELLBAREM LEISTUNGSBEREICH: JA / NEIN			NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
ZUSÄTZLICHER STROMVERBRAUCH								
BEI VOLLAST	$e_{l_{max}}$	kW	0,240	0,360	0,451	0,542	0,633	0,724
BEI TEILLAST	$e_{l_{min}}$	kW	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
STAND-BY	P_{SB}	kW	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
WEITERE PARAMETER								
WÄRMEVERLUST IM STAND-BY	P_{stby}	kW	0,787	0,94	0,98	1,10	1,15	1,39
STICKSTOFFOXID-EMISSION am unteren und am (oberen) Heizwert	NO_x	mg/kWh	30	30	30	30	30	30
STROMVERBRAUCH PRO JAHR	Q_{HE}	GJ	306	459	612	766	920	1069

MODULEX EXT			440	550	660	770	900	1000	1100	1160	1200	1500
TATSÄCHLICHE NENNNUTZLEISTUNG	P_n	kW	424	530	636	743	849	947	1152	1130	1157	1473
SAISONALE ENERGIEEFFIZIENZ IM HEIZUNGSBETRIEB	η_s	%	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
ENERGIEEFFIZIENZKLASSE IM HEIZUNGSBETRIEB			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
FÜR HEIZUNGSKESSEL UND KOMBI-KESSEL: NUTZWÄRMELEISTUNG												
NUTZWÄRMELEISTUNG im Hochtemperaturbetrieb (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	P_4	kW	-	-	-	-	-	947,5	1052	1129,8	1157,1	1473
WIRKUNGSGRAD BEI NENNWÄRMELEISTUNG im Hochtemperaturbetrieb (Tr 60 °C / Tm 80 °C)	η_4	%	-	-	-	-	-	87,8	87,8	87,9	87,8	87,8
NUTZLEISTUNG BEI 30 % DER NENNWÄRMELEISTUNG im Niedertemperaturbetrieb (Tr 30 °C)	P_1	kW	-	-	-	-	-	313,8	348,7	374,5	383,3	488,1
LEISTUNG BEI 30 % DER NENNWÄRMELEISTUNG im Niedertemperaturbetrieb (Tr 30 °C)	η_1	%	-	-	-	-	-	97,0	97,0	97,0	96,9	96,9
KESSEL MIT EINSTELLBAREM LEISTUNGSBEREICH: JA / NEIN			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ZUSÄTZLICHER STROMVERBRAUCH												
BEI VOLLAST	$e_{l_{max}}$	kW	0,626	0,783	0,940	1,096	1,252	1,64	1,82	1,960	2,00	2,54
BEI TEILLAST	$e_{l_{min}}$	kW	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
STAND-BY	P_{SB}	kW	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
WEITERE PARAMETER												
WÄRMEVERLUST IM STAND-BY	P_{stby}	kW	0,2114	0,2114	0,2114	0,2114	0,2114	0,2	0,2	0,2114	0,2114	0,2114
STICKSTOFFOXID-EMISSION am unteren und am (oberen) Heizwert	NO_x	mg/kWh	27	27	27	27	27	26	26	26	25	28
STROMVERBRAUCH PRO JAHR	Q_{HE}	GJ	1303	1633	1959	2286	2612	2954	3278	3519	3609	4592

* (Die Geräte sind nicht durch die Richtlinie 2009/15/EG geregelt.)

ZUSÄTZLICHE SICHERHEITS- UND STEUERVORRICHTUNGEN (den italienischen gesetzlichen Vorschriften entsprechend)

ZERTIFIZIERUNG DER ZUSÄTZLICHEN SICHERHEITSVORRICHTUNGEN:

SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

- 1 Ein/Aus-Gasventil:** Eine Vorrichtung, mit der die Gasversorgung unterbrochen wird, wenn die Wassertemperatur den voreingestellten Höchstwert erreicht hat. Das empfindliche Bauteil muss so dicht wie möglich am Wärmeerzeuger (Vorlaufrohr) und mit einem Abstand von < 500 mm installiert werden, es darf nicht ausgeschaltet werden können. **(Wird nicht von Unical geliefert).**

Überdruckventil: Es muss die im Wärmeerzeuger enthaltene Flüssigkeit in die Umgebung ablassen, wenn, aus welchen Gründen auch immer, der max. Betriebsdruck erreicht ist. **(Wird nicht von Unical geliefert).**

- 2a Sichtbarer Ablauftrichter** Wird nicht von Unical geliefert.



Am Vorlaufrohr muss max. 0,5 m vom Kessel entfernt ein Überdruckventil installiert werden. Es muss für die Leistung des Kessels ausgelegt sein und die geltenden Vorschriften erfüllen.



WARNHINWEIS!

Es wird darauf hingewiesen, dass es verboten ist, zwischen den Kessel und das Überdruckventil eine Absperrvorrichtung zu installieren. Darüber hinaus sollten nur Absperrventile/-hähne verwendet werden, die den max. zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten.

WARNHINWEIS!

Am Überdruckventil der Heizung ein Ablassrohr mit einem Trichter und einem Siphon installieren, das in einen geeigneten Ablauf führt. Der Ablauf muss sichtbar sein und kontrolliert werden können.

Wenn dies nicht getan wird, können bei Eingriffen am Überdruckventil Personen-, Tier- und Sachschäden auftreten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Verletzungen bzw. Schäden.

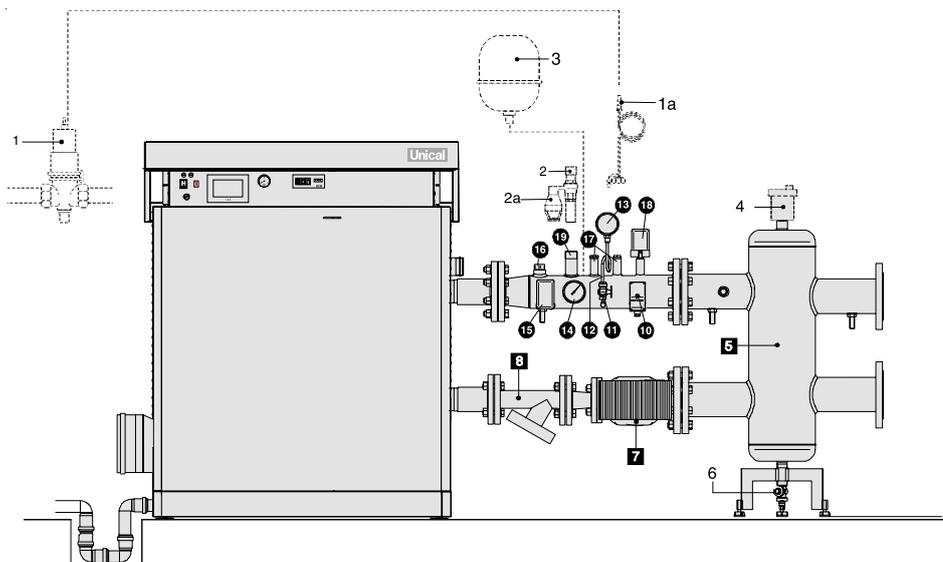
SCHUTZVORRICHTUNGEN

- 10 Überhitzungsthermostat:** Es muss den Wärmeerzeuger abschalten, wenn der Sicherheitsthermostat im Kessel eine Funktionsstörung aufweist. Es muss auf einen Wert < 100 °C eingestellt sein, der NICHT verändert werden darf.
- 15 Mindestdruckwächter:** Er muss den Wärmeerzeuger abschalten, wenn der Druck zu niedrig ist (er kann zwischen 0,5 und 1,7 bar eingestellt werden). Er muss von Hand zurückgesetzt werden können.
- 16 Zusätzlicher G1"-Stopfen:**
- 18 Sicherheitsdruckschalter:** Er muss den Wärmeerzeuger abschalten, wenn der max. Betriebsdruck erreicht ist (er kann zwischen 1 und 5 bar eingestellt werden).

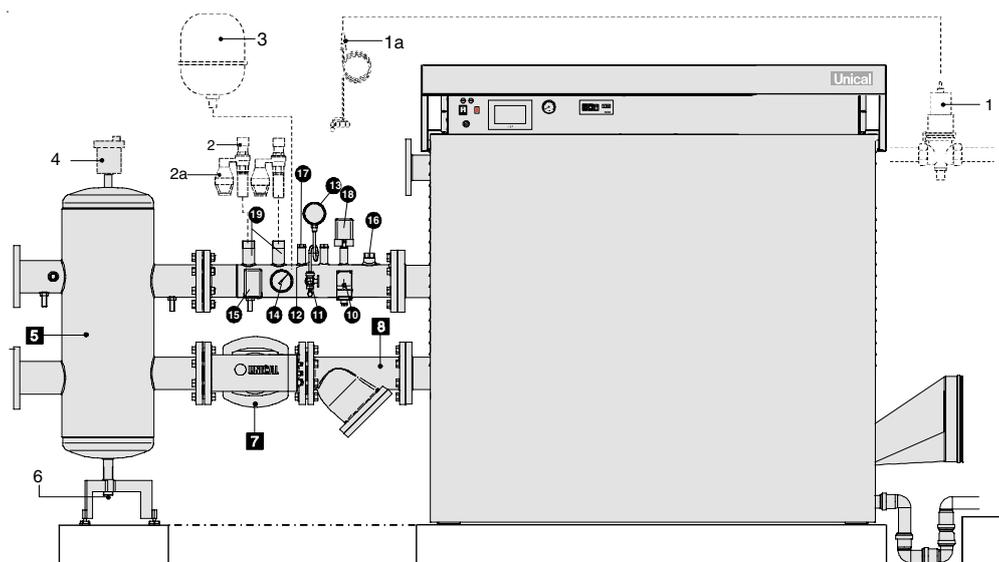
STEUERVORRICHTUNGEN

- 13** (Druckanzeige - wird nicht von Unical geliefert) mit (12) und Stoßrohr (11) Tap Port-Manometer: Hier wird der aktuelle Druck im Wärmeerzeuger angezeigt. Sie muss in „bar“ kalibriert werden, für den maximalen Betriebsdruck geeignet und mit einem 3-Wege-Ventil mit Manometersteuerung ausgestattet sein.
- 14 Thermometer:** Es zeigt die tatsächliche Temperatur des im Wärmeerzeuger enthaltenen Wassers an. Es muss Grad Celsius anzeigen und seine Temperaturskala sollte 120 °C nicht überschreiten.
- 17 Prüfföffnung:** Sie ist für das Einführen des Kontrollthermometers zugelassen.
- 19 G1 ¼ -Stopfen:** Für den Anschluss der Sicherheitsventile
- 3 Kalibriertes Ausdehnungsgefäß:** Es kann nach einem Temperaturanstieg des Anlagenwassers das zusätzliche Volumen aufnehmen. Der Druck darf den für das Sicherheitsventil eingestellten Druck nicht überschreiten. **(Wird nicht von Unical geliefert).**
- 8 Y-Filter**
- 7 Modulierende Pumpe (Ist im ISPELS-Bausatz nicht enthalten)**
- 5 Hydraulische Weiche (Ist im ISPELS-Bausatz nicht enthalten)**
- 4 Automatisches Entlüftungsventil (Wird nicht von Unical geliefert).**
- 6 Ablasshahn (Wird nicht von Unical geliefert).**

ZUSÄTZLICHE SICHERHEITS-, SCHUTZ- UND STEUERVORRICHTUNGEN

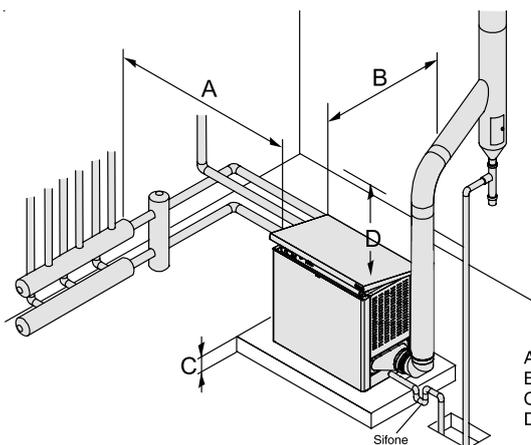


MODULEX EXT 100 ÷ 350



MODULEX EXT 440 ÷ 900

ANORDNUNG IN DER HEIZZENTRALE



Die Installation muss die geltenden Vorschriften erfüllen.
Der Kessel muss so aufgestellt werden, dass die
regelmäßigen und außerplanmäßigen Wartungs- und
Reinigungsarbeiten durchgeführt werden können.

- A > 400 mm
- B > 400 mm
- C = 100 mm
- D = 500 mm

AUSLEGUNG DER PUMPE DES PRIMÄRKREISES (MODULEX EXT 100÷350)

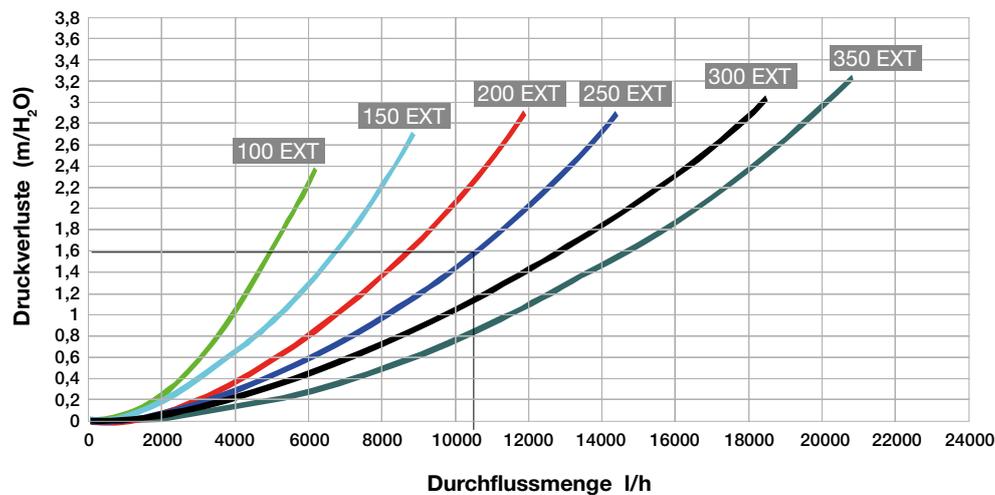
Die Pumpe des Kessels muss über eine Förderleistung verfügen, die den im Diagramm „Wasser-Druckverluste“ Volumenstrom gewährleistet. In der nachstehenden Tabelle ist die Förderleistung der Pumpen in Abhängigkeit von Δt des Primärkreises mit einer hydraulischen Weiche angegeben. Die Größe der Pumpe muss vom Installateur oder einem Ingenieur abhängig vom Kessel und

der Anlagenauslegung berechnet werden.

Die nachstehende Kurve gibt den Wasserwiderstand des Kessels wieder.

Die Pumpe ist kein Bauteil des Kessels. Es wird empfohlen, eine Pumpe zu wählen, deren Förderleistung und -höhe ca. 2/3 der in der zugehörigen Kurve angegebenen entspricht.

Nutzleistung in kW	100	150	200	250	300	350
Max. Fördermenge in l/h ($\Delta t = 15$ K)	5573	8376	11192	14018	16856	19712
Erforderlicher Nenndurchfluss in l/h ($\Delta t = 20$ K)	4180	6282	8394	10514	12642	14784



HINWEIS:

Die hydraulische Weiche zwischen dem Kesselkreis und dem Heizkreis ist immer empfehlenswert. Sie ist UNERLÄSSLICH, wenn die Heizungsanlage einen Durchfluss erfordert, der über der max. zulässigen Durchflussmenge des Kessels liegt, d. h. ΔT ist kleiner als 15 K.

BEISPIEL:

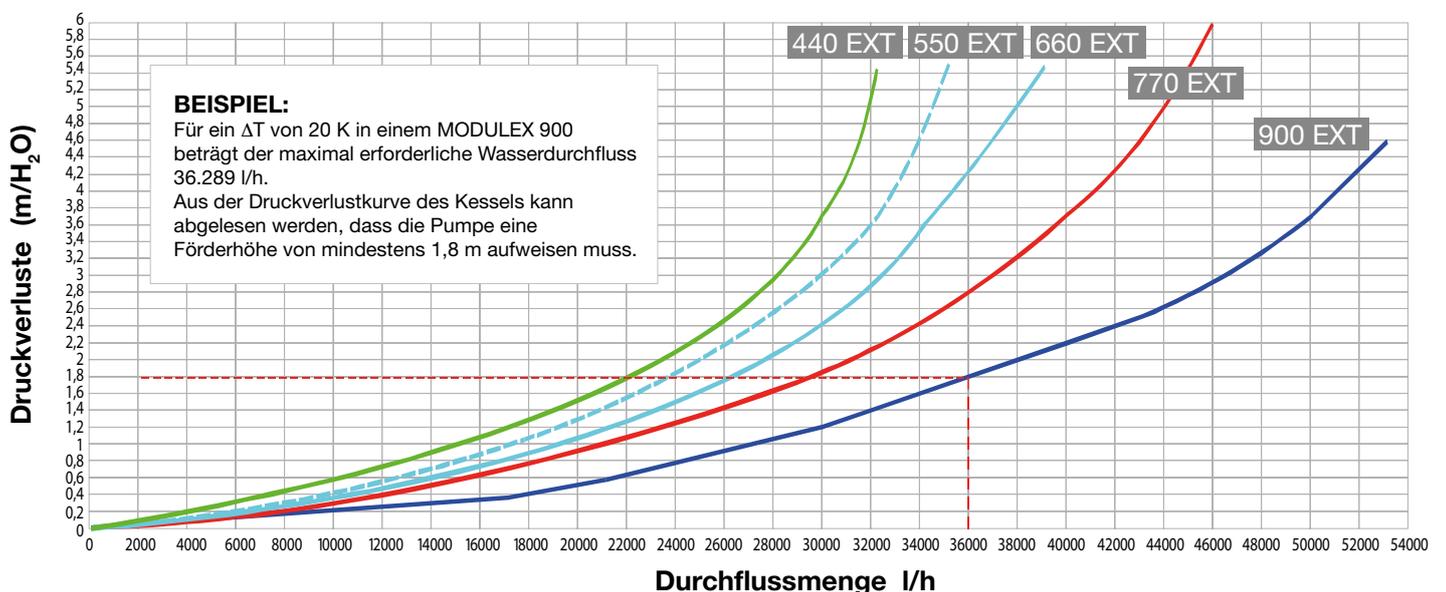
Für einen ΔT von 20 K in einem MODULEX 250 beträgt der maximal erforderliche Wasserdurchfluss 10.514 l/h. Aus der Druckverlustkurve des Kessels kann abgelesen werden, dass die Pumpe einen Förderhöhe von mindestens 1,6 m aufweisen muss.

AUSLEGUNG DER PUMPE DES PRIMÄRKREISES (MODULEX EXT 440÷900)

Nutzleistung in kW	440	550	660	770	900
Max. Fördermenge in l/h ($\Delta t = 15$ K)	24326	30404	36487	42570	48647
Erforderlicher Nenndurchfluss in l/h ($\Delta t = 20$ K)	18243	22804	27365	31926	36487

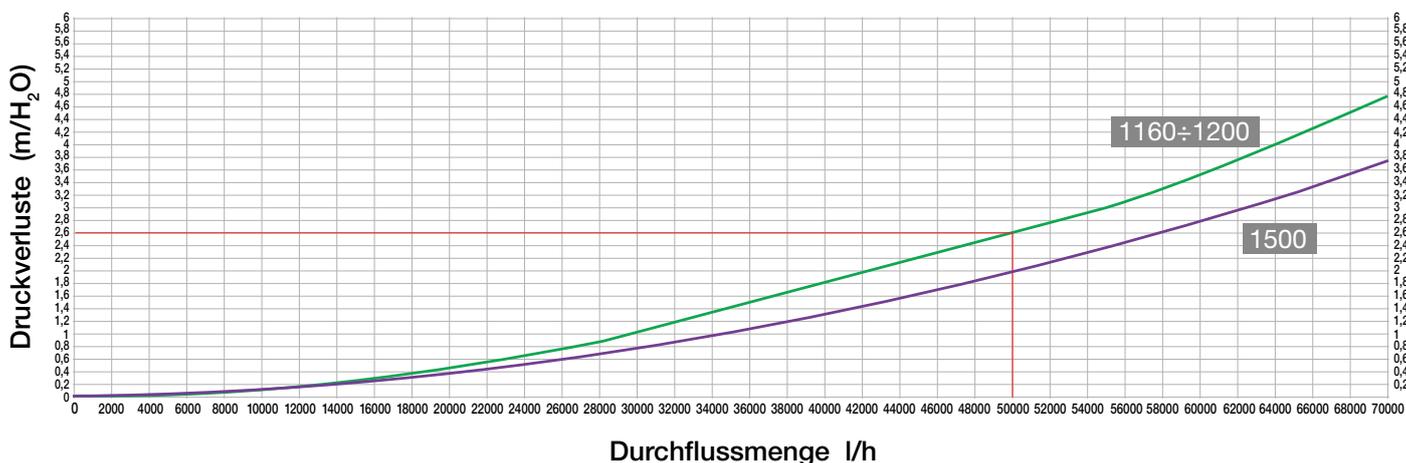
HINWEIS:

Die hydraulische Weiche zwischen dem Kesselkreis und dem Heizkreis ist immer empfehlenswert. Sie ist UNERLÄSSLICH, wenn die Heizungsanlage einen Durchfluss erfordert, der über der max. zulässigen Durchflussmenge des Kessels liegt, d. h. ΔT ist kleiner als 15 K.



AUSLEGUNG DER PUMPE DES PRIMÄRKREISES (MODULEX EXT 1000÷1500)

Nutzleistung in kW	1000	1100	1160	1200	1500
Max. Fördermenge in l/h ($\Delta t = 15 \text{ K}$)	54290	60320	64787	66335	84450
Erforderlicher Nenndurchfluss in l/h ($\Delta t = 20 \text{ K}$)	40720	45240	48590	49751	63350



BEISPIEL

Für einen ΔT von 20 K in einem MODULEX 1200 beträgt der maximal erforderliche Wasserdurchfluss 49.751 l/h. Aus der Druckverlustkurve des Kessels kann abgelesen werden, dass die Pumpe eine Förderhöhe von mindestens 2,6 m aufweisen muss.

NOTIZ

Die Verwendung einer hydraulischen Weiche wird immer empfohlen zwischen Kesselkreis und Anlage.

ANSCHLUSS AN DAS ABGASROHR

Modell	Module	Ø Abgas-Anschlussstutzen
100	2	150
150	3	150
200	4	150
250	5	200
300	6	200
350	7	200

Modell	Module	Ø Abgas-Anschlussstutzen
440	4	250
550	5	250
660	6	300
770	7	300
900	8	300
1000	9	350
1100	10	350
1160	11	350
1200	11	350
1500	14	350

ANFORDERUNGEN AN DIE ABGASLEITUNG

Die Abgase eines Brennwertkessels können eine Temperatur von ca. 90 °C erreichen. Die Abgasleitung muss die vorgeschriebenen Anforderungen erfüllen. Insbesondere gilt dies für die Beständigkeit und Undurchlässigkeit gegenüber Kondenswasser und den Frostschutz. Darüber hinaus müssen die Anforderungen der folgenden Richtlinien/Normen erfüllt werden:

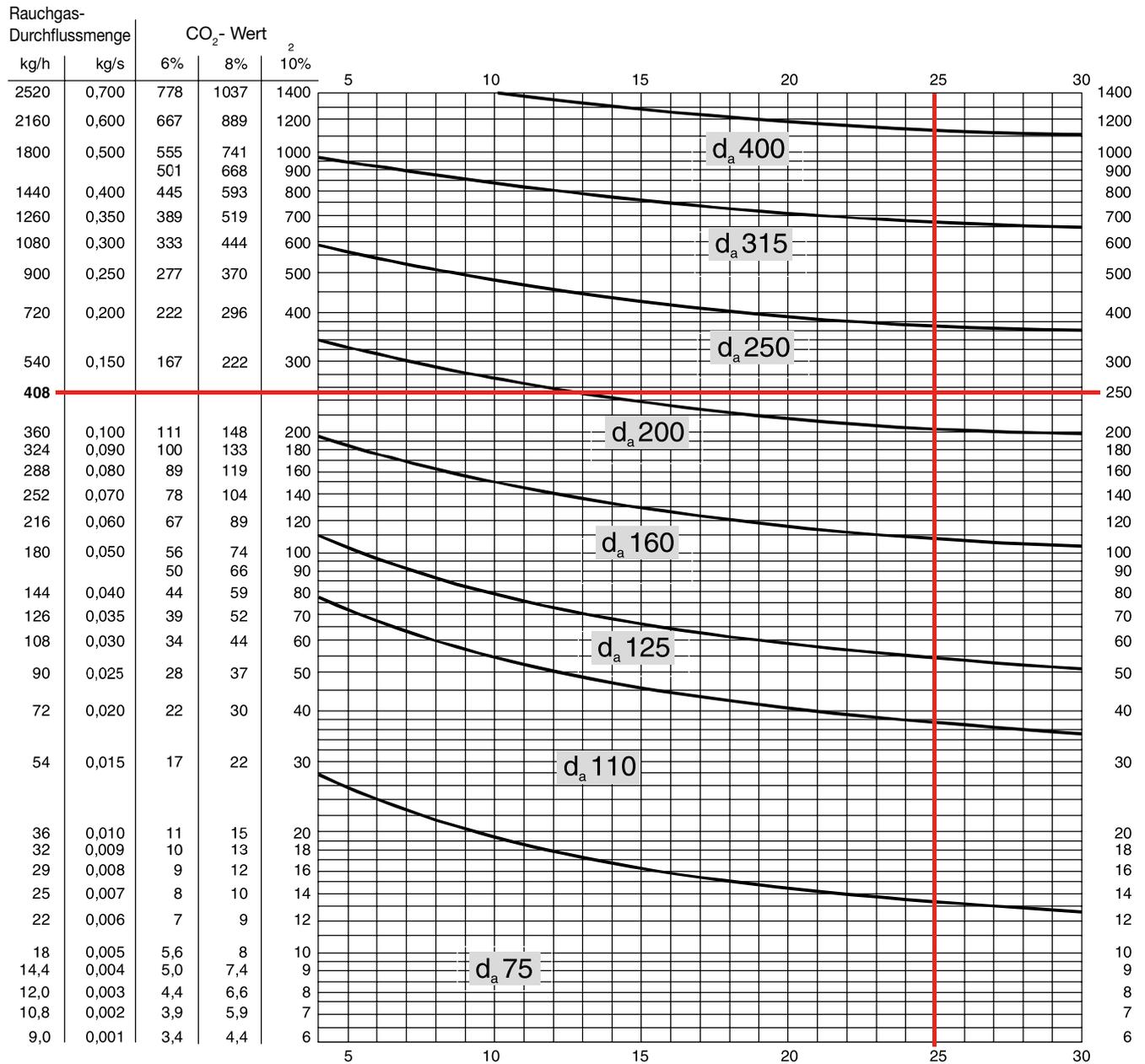
DIN EN 13384-1-2. Die Abgasableitung muss aus Materialien der Baustoffklasse W1 (DIN EN 1443), in der Regel aus Edelstahl oder zertifiziertem Kunststoff, realisiert werden. Frostschutz: Wenn das Kondenswasser neutralisiert wird, muss der Installateur für einen geeigneten Frostschutz sorgen.

BEMESSUNG DER ABGASLEITUNG (Richtwerte) nach DIN 4705

Schornsteingröße nach DIN 4705

Rauchtemperatur
Verfügbarer Druck

40°C
40 Pa



Das Wort "Nenn" muss gestrichen werden-Feuerungswärmeleistung des Kessels (kW) bei einem CO₂-Wert von 10 %

Abgas-Massenstrom

Modulex	Abgas-Massenstrom (max.)
Modell	kg/h
100	163
150	245
200	327
250	409
300	490
350	569

Beispiel:

MODULEX 250
 Abgas-Massenstrom: 408,6 kg/h
 Höhe des Abgasrohrs: 25 m
 Ø Abgasrohr-Anschlussstutzen: 250 mm

HINWEIS:

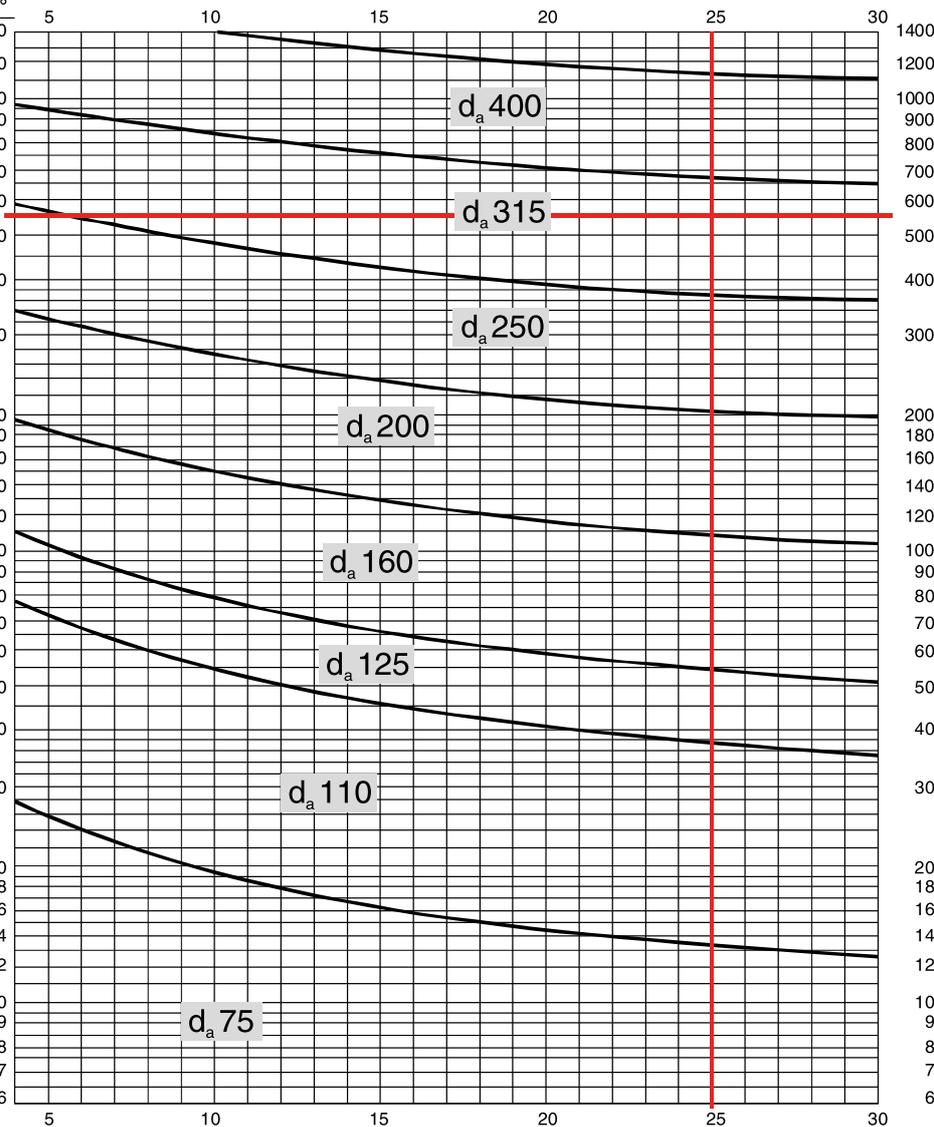
Die Werte in dem Diagramm sind Richtwerte.

BEMESSUNG DER ABGASLEITUNG (Richtwerte) nach DIN 4705

Schornsteingröße nach DIN 4705

Rauchtemperatur 40°C
Verfügbare Druck 40 Pa

Rauchgas-Durchflussmenge		CO ₂ - Wert		
kg/h	kg/s	6%	8%	10%
2520	0,700	778	1037	1400
2160	0,600	667	889	1200
1800	0,500	555	741	1000
1440	0,400	445	593	800
1260	0,350	389	519	700
1080	0,300	333	444	600
900	0,250	277	370	500
720	0,200	222	296	400
606				
540	0,150	167	222	300
360	0,100	111	148	200
324	0,090	100	133	180
288	0,080	89	119	160
252	0,070	78	104	140
216	0,060	67	89	120
180	0,050	56	74	100
		50	66	90
144	0,040	44	59	80
126	0,035	39	52	70
108	0,030	34	44	60
90	0,025	28	37	50
72	0,020	22	30	40
54	0,015	17	22	30
36	0,010	11	15	20
32	0,009	10	13	18
29	0,008	9	12	16
25	0,007	8	10	14
22	0,006	7	9	12
18	0,005	5,6	8	10
14,4	0,004	5,0	7,4	9
12,0	0,003	4,4	6,6	8
10,8	0,002	3,9	5,9	7
9,0	0,001	3,4	4,4	6



Das Wort "Nenn" muss gestrichen werden- Feuerungswärmeleistung des Kessels (kW) bei einem CO₂-Wert von 10 %

Abgas-Massenstrom

Modul	Abgas-Massenstrom (max.)
Modell	kg/h
440	740
550	925
660	1111
770	1296
900	1515
1000	1636
1100	1818
1160	1948
1200	1999
1500	2545

Beispiel:

MODULEX 660
 Abgas-Massenstrom: 1040 kg/h
 Höhe des Abgasrohrs: 25 m
 Ø Abgasrohr-Anschlussstutzen: 315 mm

HINWEIS:

Die Werte in dem Diagramm sind Richtwerte.

KONDENSWASSERABFLUSS

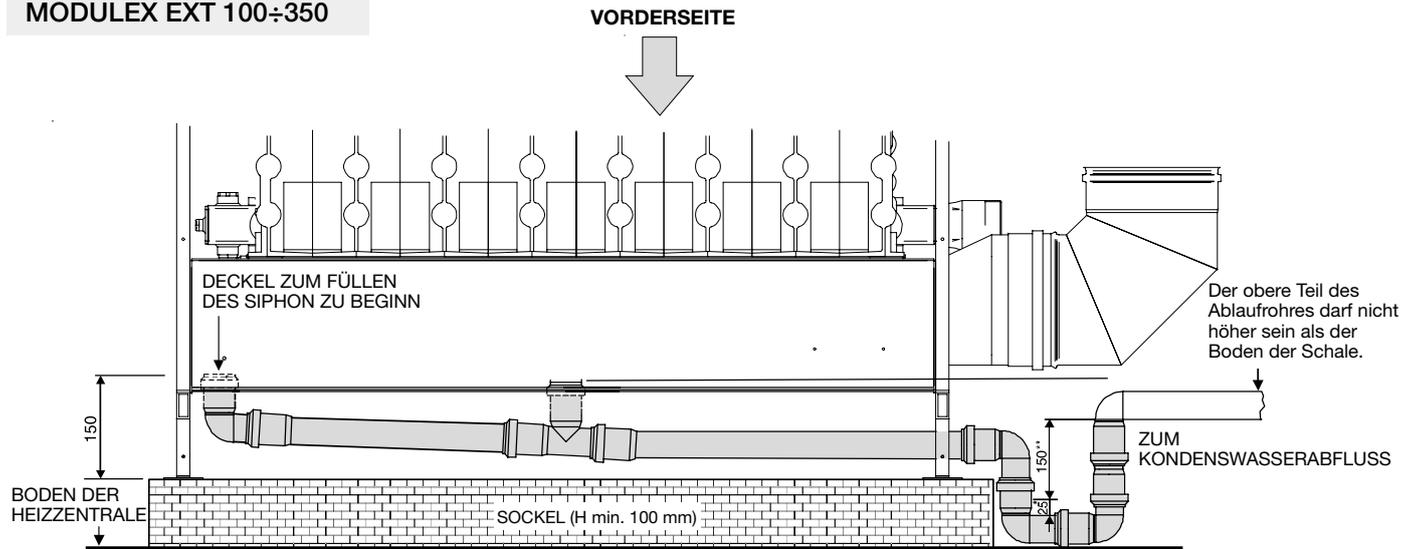
In den Normen wird auch vorgeschrieben, wie das Kondenswasser abgeleitet werden muss.
Den Satz komplett streichen.

Für die Kondenswasserleitungen geeignete Materialien:

PE: Polyethylen

PPI: Polypropylen

MODULEX EXT 100÷350

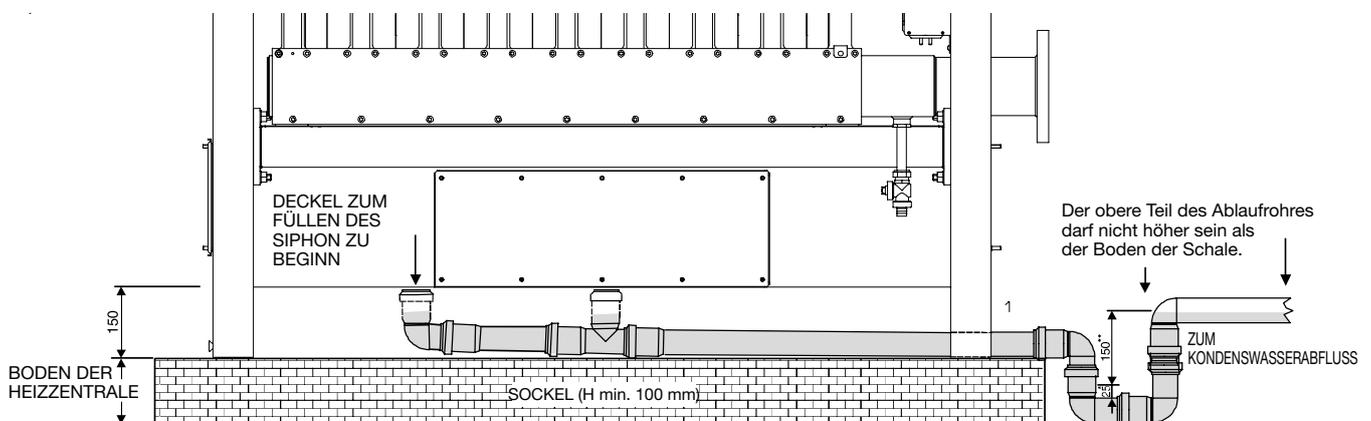


* Mindesthöhe der Kondenswassersäule, wenn alle Gebläse bei max. Drehzahl laufen, wie von den DIN-Normen gefordert.

** Mindesthöhe der Kondenswassersäule, wenn alle Gebläse

bei max. Drehzahl laufen. In diesem Fall kann kein Sockel von 100 mm realisiert werden, den Kessel auf dem Boden aufstellen und einen Schacht von min. 100 mm anlegen, der den Siphon aufnimmt.

MODULEX EXT 440÷1500

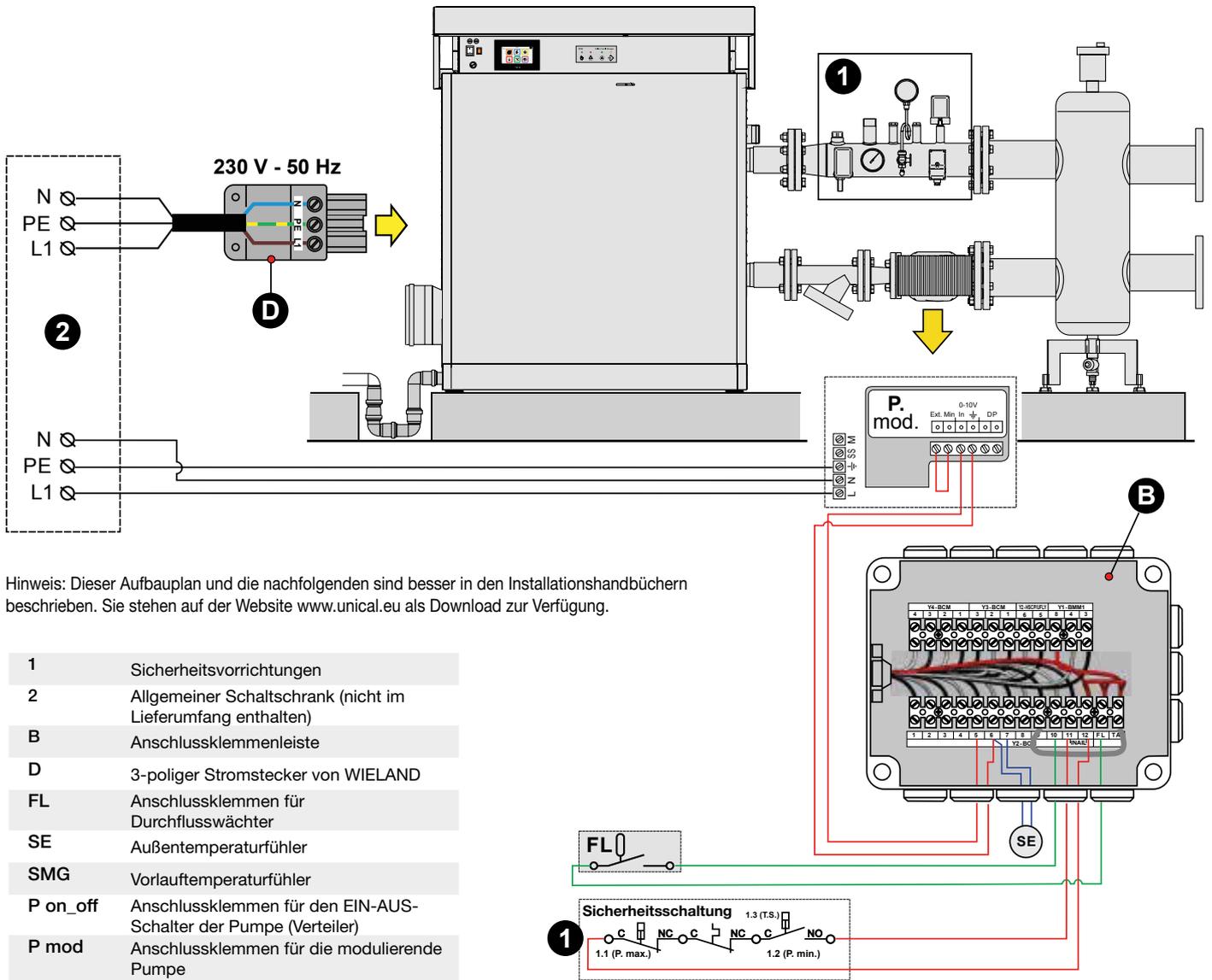


* Mindesthöhe der Kondenswassersäule, wenn alle Gebläse bei max. Drehzahl laufen, wie von den DIN-Normen gefordert.

** Mindesthöhe der Kondenswassersäule, wenn alle Gebläse bei max. Drehzahl laufen. In diesem Fall kann kein Sockel von 100 mm realisiert werden, den Kessel auf dem Boden aufstellen und einen Schacht von min. 100 mm anlegen, der den Siphon aufnimmt.

ANLAGENAUFBAU - GRUNDPLANUNG

Stromversorgung, Sicherheitsvorrichtungen, modulierende Pumpe, Außentemperaturfühler, Durchflusswächter



- 1** Sicherheitsvorrichtungen
- 2** Allgemeiner Schaltschrank (nicht im Lieferumfang enthalten)
- B** Anschlussklemmenleiste
- D** 3-poliger Stromstecker von WIELAND
- FL** Anschlussklemmen für Durchflusswächter
- SE** Außentemperaturfühler
- SMG** Vorlauftemperaturefühler
- P on_off** Anschlussklemmen für den EIN-AUS-Schalter der Pumpe (Verteiler)
- P mod** Anschlussklemmen für die modulierende Pumpe

ANLAGENAUFBAU - GRUNDPLANUNG

2 in Kaskade geschaltete MODULEX EXT, die von einer Kaskadensteuerung gesteuert werden, mit einer unregelmäßigem Heizkreis + Warmwassererzeugung

