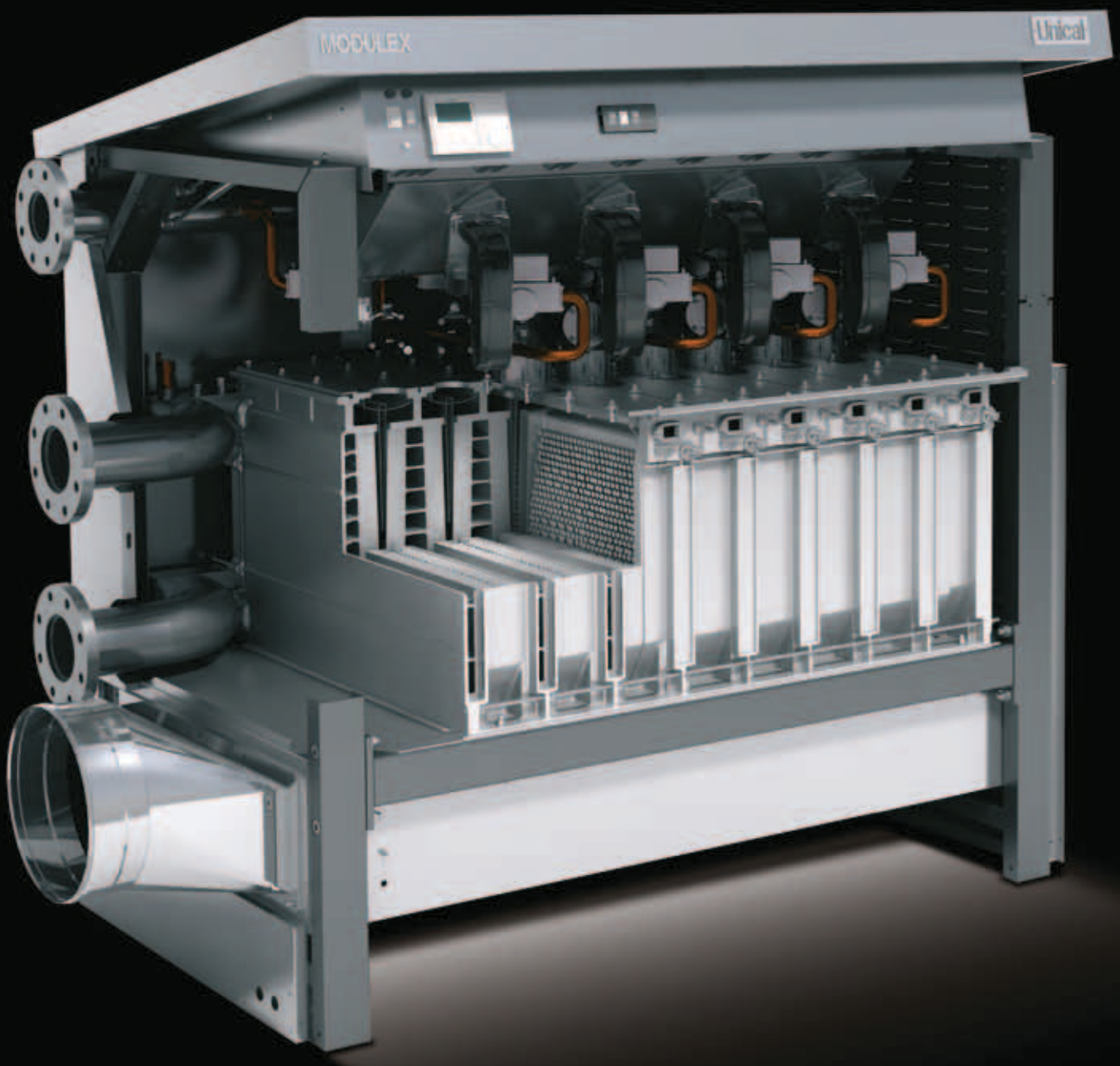
Unical

# MODULEX EXT.

GAS-BRENNWERT SPEZIALHEIZKESSEL 12 - 900 kW
MIT HOHER BETRIEBSSICHERHEIT

★★★★



# *Modernste Brennwerttechnik*

MODULEX EXT

| MODULEX EXT | Modul-Anzahl | Kondensations-leistungsbereich (kW) | Modulations-verhältnis | Kondensat-Volumen (kg/h) | Abmessungen (L x P x H) |
|---|---|---|---|---|---|
| **100** | 2 | 12 ÷ 100 | 1:8 | 15,3 | 764 x 770 x 1150 |
| **116** | 3 | 12 ÷ 116 | 1:9,7 | 17,7 | 764 x 770 x 1150 |
| **150** | 3 | 12 ÷ 150 | 1:12 | 23 | 764 x 770 x 1150 |
| **200** | 4 | 12 ÷ 200 | 1:16 | 30,6 | 1032 x 770 x 1150 |
| **250** | 5 | 12 ÷ 250 | 1:20 | 38,3 | 1032 x 770 x 1150 |
| **300** | 6 | 12 ÷ 300 | 1:24 | 45,9 | 1300 x 770 x 1150 |
| **350** | 7 | 12 ÷ 350 | 1:28 | 53,6 | 1300 x 770 x 1150 |
| **440** | 4 | 22 ÷ 432 | 1:19,6 | 73,4 | 1087 x 946 x 1448 |
| **550** | 5 | 22 ÷ 540 | 1:25 | 91,7 | 1355 x 946 x 1448 |
| **660** | 6 | 22 ÷ 648 | 1:29 | 110 | 1355 x 946 x 1448 |
| **770** | 7 | 22 ÷ 756 | 1:34 | 128,4 | 1623 x 946 x 1448 |
| **900** | 8 | 22 ÷ 864 | 1:39 | 146,7 | 1623 x 946 x 1448 |

*Bestmögliche Energieausnutzung mit hohem Funktions-Komfort*

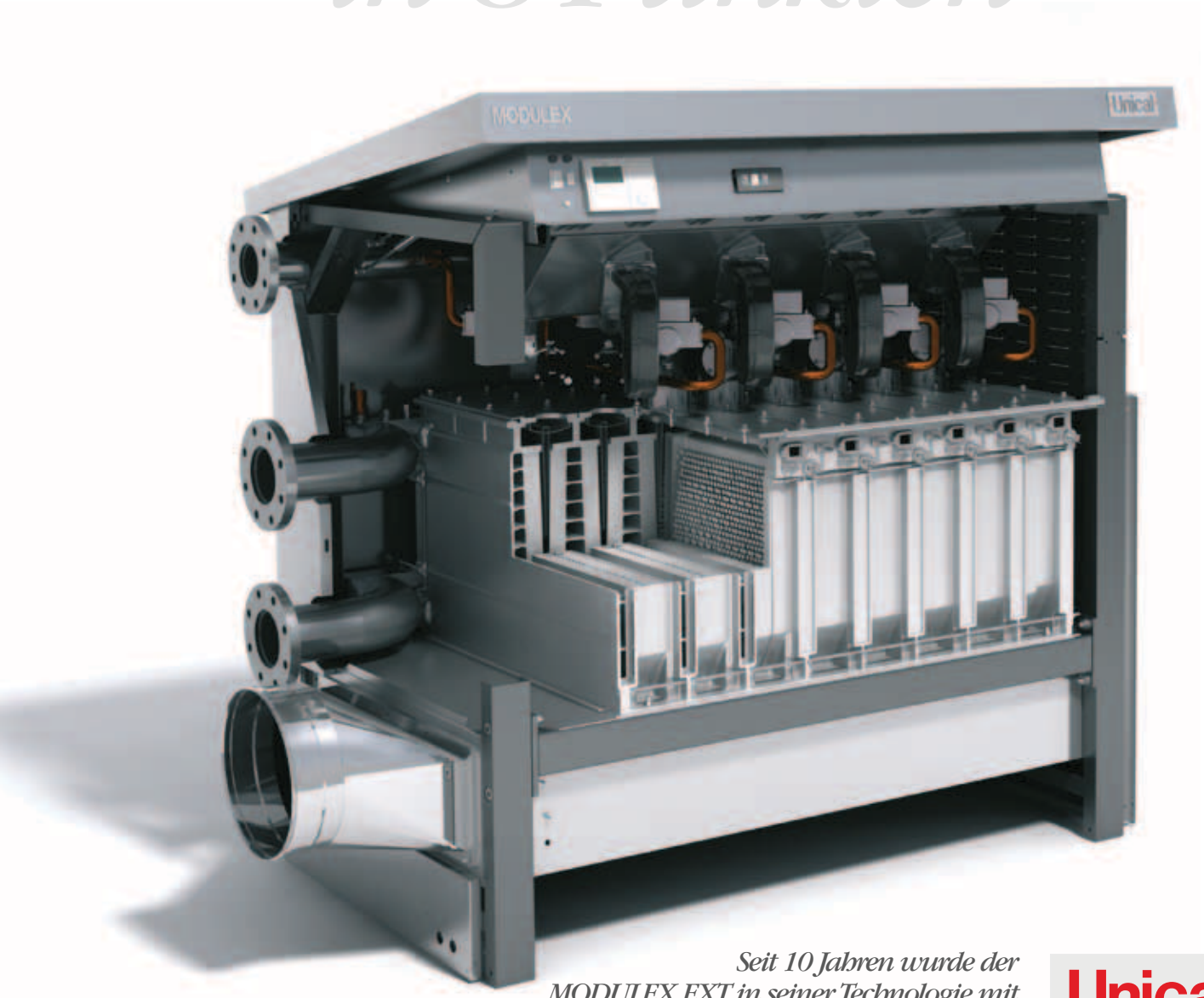
## *Die vielen Vorteile des MODULEX EXT*

- *großer Leistungsbereich*
- *sehr hoher Jahresnutzungsgrad*
- *besonders hohe Betriebssicherheit*
- *kompakte Bauweise*
- *geräuscharmer Betrieb*
- *geeignet für die Außen-Installation*
- *hohe Servicefreundlichkeit*

Der MODULEX EXT übertrifft die Anforderungen, die Heute an einen modernen Gas-Brennwert-Heizkessel gestellt werden bei weitem und schafft die Balance zwischen hoher Heizleistung, geringen Abmessungen und niedrigem Gewicht in idealer Weise.

- **Auswahl zwischen 11 Baugrößen** im Nennleistungsbereich von 100 bis 900 kW
- **Optimale Anpassung an den jahreszeitlichen Energiebedarf** im Modulationsverhältnis von bis zu 1:39
- **Kompaktes Brennwert-Kesselkonzept** mit höchster Energieausnutzung
  - **Kesselwärmetauscher-Elemente** aus einer hochwertigen Aluminium-Silizium-Magnesium Legierung
  - **Effiziente Kesselbetriebsweise und hoher Norm-nutzungsgrad bis zu 109 %,** bez. auf die minimale Modulationsleistung
- **Integrierte Kesselelektronik** mit intelligentem Steuer-/Regelungssystem und lastabhängige Leistungs-Modulation
- **Bodenstehende, kompakte Leichtbauweise** mit wenig Platzbedarf und geringen Kessel-Gewichten
- **Äußerst geräuscharm durch eine neue Gebläsetechnik** in Verbindung mit Edelstahl-Multigas-Vormischbrennern und einer effektiven Gas-Luftverbundregelung.

# *Der Unterschied in 8 Punkten*




*Seit 10 Jahren wurde der MODULEX EXT in seiner Technologie mit allen gewonnenen praktischen Erfahrungen und Erkenntnisse in der modularen Heizkesseltechnik kontinuierlich verbessert*

**Unical®**
mit dem
Anspruch auf 15 Patente

## *Der Unterschied in 8 patentierten Punkten mit den überzeugenden Eigenschaften*

- Der erste Heizkessel mit modularem Aufbau **und stufenlos regulierten PREMIX-Vormischbrennern**
- Wärmetauscher -Elemente **aus hochwertigem Al-Si-Mg**
- Gegenstrom-Wärmetauscher in V-Form **mit Serpentinen-artiger Heizwasserführung**
- Äußerst **wirksame Noppen-Heizflächen** mit optimalem Wärmeübergang
- Wärmetauscher-Module **mit internem, hydraulischem Ausgleich** und variable Vor- und Rücklaufanschlüsse
- **Brenner-Module** mit jeweils eigenen Sicherheitseinrichtungen
- **Rückschlagventile im Abgasstrom** an jedem Brenner-Modul
- **Integrierte Kesselelektronik** mit intelligentem Steuer-/Regelungssystem **und lastabhängige Leistungs-Modulation**

# *Eigenschaften im Detail*

MODULEX EXT

MODULIERENDER KESSELKREISPUMPEN-BAUSATZ

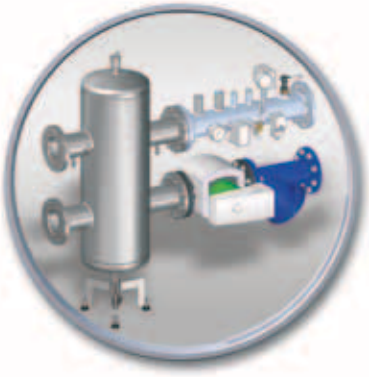
PREMIX-VORMISCH-STRAHLUNGSBRENNER

ÜBERWACHUNGSSONDE MIT ZÜND- UND ÜBERWACHUNGSEINRICHTUNG

INTEGRIERTE ABGAS-RÜCKSCHLAGVENTILE

MODUL-GEBLÄSETECHNIK IN VERBINDUNG MIT EINER EFFEKTIVEN GAS-UFTVERBUNDREGELUNG

HEIZUNGSVOR- UND RÜCKLAUFANSCHLÜSSE



HYDRAULISCHER SICHERHEITS-BAUSATZ "INAIL"

PRIMÄR-HEIZKREIS MIT PLATTENWÄRMETAUSCHER BAUSATZ INAIL - (EX ISPESL) mit Bauart-Zulassung

## *Maximale Energie-Einsparung und Nutzung*

- Hoher Wirkungsungsgrad **bis 109 %**, bez. auf die minimale Modulationsleistung
- Jahresnutzungsgrad **+30 %** über dem von herkömmlichen Gas-Wärmeerzeuger
- hervorragendes Kessel-Modulationsverhältnis bis zu 1:40
- **Modulierende Kesselkreispumpe** für max.WT-Kondensation im gesamten Kessel-Leistungsbereich

## *Absolute Sicherheit*

- Zuverlässige **flexible Leistungsanpassung** mit fest eingebauter Multi-Funktionselektonik
- **Temperaturkontroll**- und Clixon - Sicherheitssonden an jedem Wärmetauscher-Modul
- **Modul-Gebläse** in Verbindung mit Gas-Luftverbund-regelung **und Rückschlagklappe**
- **Elektronische Sicherheitsausrüstung**
- **Notfunktionseinrichtung** bei Ausfall der Kesselsteuerung E8

## *Hohe Installations-Flexibilität*

- Elektrische Serien-Ausstattung entsprechend **IPX5D**
- **Gute Zugänglichkeit** an alle Anschluss-Komponenten
  - Gas-/ Kesselvor- und Rücklaufanschluss rechts-/ links positionierbar, (bis Kesseltyp 350 kW)
  - **Dreiseitige Installations-Möglichkeit** des Abgassammlers mit Stutzen, (für Alle Kesseltypen)

## *Umweltfreundlich und Geräuscharm*

- **Geringe Schadstoff-Emission** < 31 ppm Low $NO_x$ (entsprechend EN 15420)
- **Minimaler Geräuschaufwand** < 49 dBA
- **Niedrige Abgas-Verluste**
- **Einzel- und Gesamt-Kessel-Modulregelung** mit konstanten minimalen und maximalen $CO_2$-Werten

## *Programmierbare elektronische Kesselsteuerung*

- **Integrierte elektronische Steuerung** sämtlicher Heizungskomponenten
- **Kaskaden-Anschluss** bis zu 8 Kesselgruppen
- **Fernsteuerung und Teleabfrage** von Betriebszuständen

***Sinnvolles System von optionalem Zubehör:***

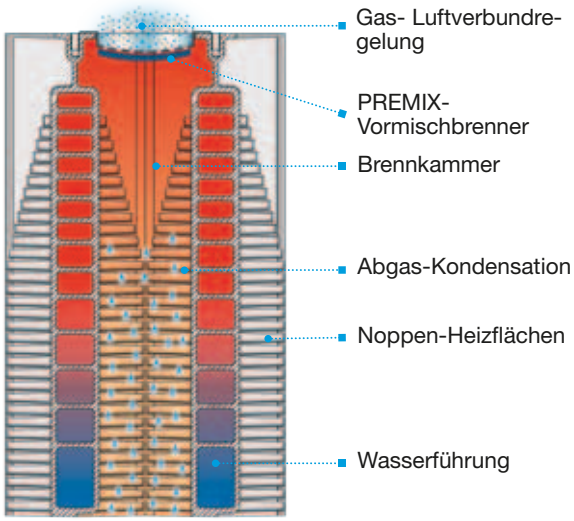
- Primärkreis-Rohr-Verbindungsbausatz
- Sicherheits-Bausatz "INAIL", (mit Bauartzulassung)
- Kondensat-Neutralisationsbausatz
- Regelungs-Erweiterung für zusätzliche Zonen
- Bausatz für Kessel-Außeninstallation

# *Elemente für bestmögliche Energieausnutzung*

Die Grundkomponente des MODULEX Kesselkörpers bildet ein Wärmetauschermodul aus **Aluminium-Silicium-Magnesium** mit hoher Wärmeübertragung und hoher Korrosionsbeständigkeit in zwei verschiedenen Leistungsgrößen, bis Kesseltyp 350 kW von 12 - 50 kW und darüber von 22 - 100 kW.

Das Ergebnis von 10 Jahre praktischer Erfahrung:

- **Die Kesselelemente sind durch den verwendeten Werkstoff besonders Korrosions-resistent**
- **Die Ausstattung ergibt einen äußerst effektiven Wärmübergang**



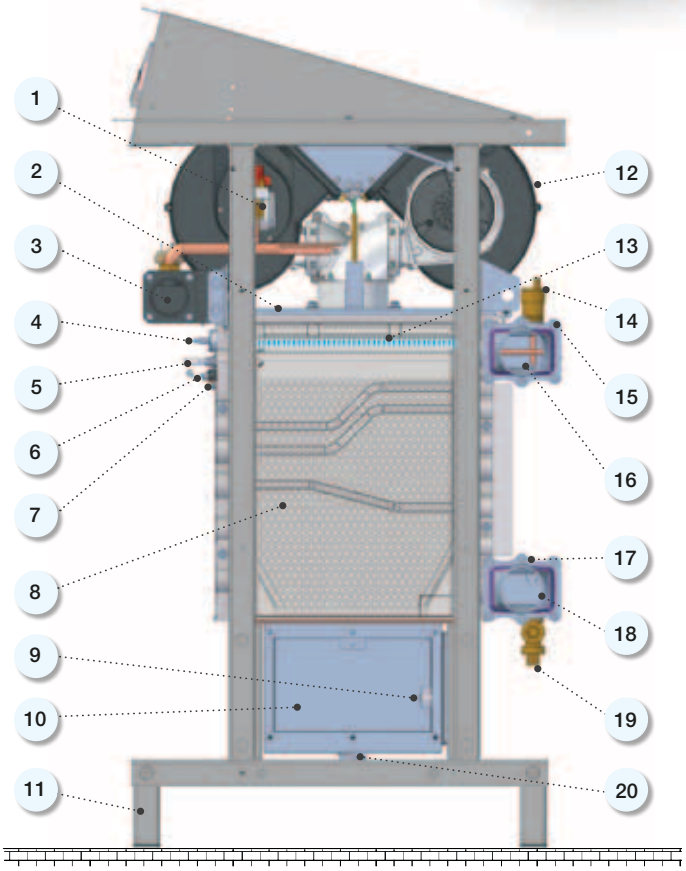

Die Kesselelemente mit beachtlich kleinen Abmessungen haben einen kleinen Wasserinhalt und damit in ihrer Gesamtheit geringe Stillstands- und Betriebsbereitschaftsverluste.

Durch den geringen Wasserinhalt und die kompakte Bauweise ergibt sich eine niedrige Wärmekapazität, die ein positives, rasches Regelverhalten ermöglicht.

Jedes dieser Module ist mit einer eigenen Brennereinheit ausgestattet.

- *Patentierter Gegenstrom-Wärmetauscher in V-Form mit äußerst wirksamen Noppen-Heizflächen*
- *Mehrgas-Edelstahl-Vormischflächenbrenner zur Verbrennung von Erd- und Flüssiggas*
- *Modulierende Gas-Luftverbundregelung*
- *Gas-Kombinationsventil mit Sicherheitseinrichtung und Gasfeuerungsautomat*
- *Elektronische Drehzahlregelung des Gebläses*
- *Gesicherte Temperaturüberwachung Sensoren (NTC)*

Sämtliche Bauteile wie Kondensatwanne und Abgas-sammler sind aus korrosionsbeständigem Werkstoff.




*LEGENDE:*

**1** - Gas-Kombinationsventil
**2** - Brenner-Abdeckung
**3** - Gaseingang
**4** - Zünd-Einrichtung
**5** - Ionisations-Überwachung
**6** - Lokale Temp.-Überwachung-NTC-Sonde
**7** - Temperaturwächter
**8** - Modul-Wärmetauscher
**9** - Kondensat-Wächter
**10** - Kondensatwanne mit Abgassammler und Stutzen
**11** - Kessel-Grundrahmen
**12** - Mod. Luftgebläse
**13** - Flächenbrenner
**14** - Autom. Entlüftung
**15** - Vorlauf-Temp.Überwachung-NTC-Sonde
**16** - Kessel-Vorlauf
**17** - Rücklauf-Temp. Überwachung-NTC-Sonde
**18** - Kessel-Rücklauf
**19** - Kessel-Füll- und Entleerung
**20** - Kondensat-Ablauf

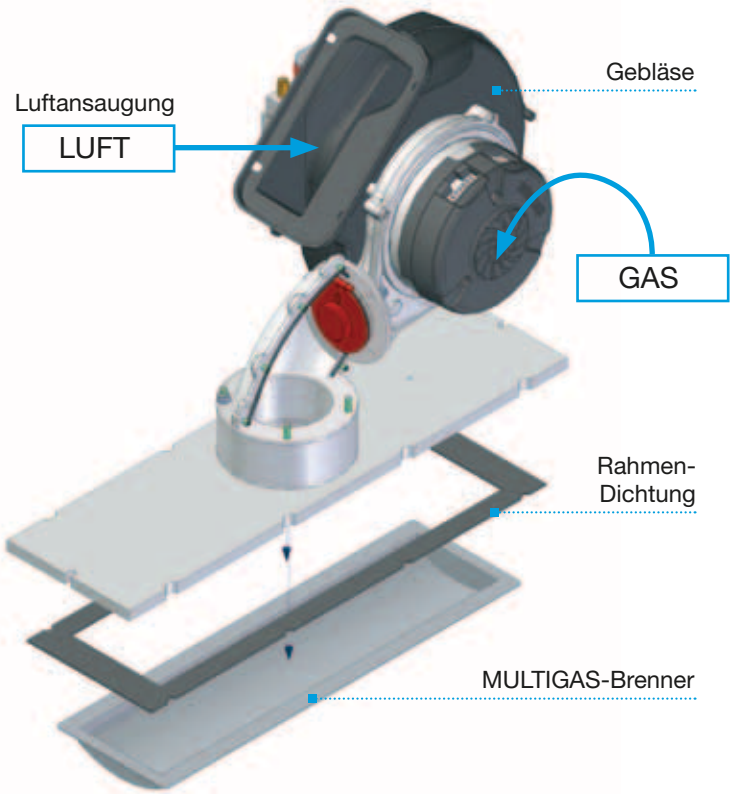
# Neuzeitliche Verbrennung reduziert Emissionen

## *Die richtige Mischung machts!*

**Programmierte Vormischung**

Bestimmend für die Gas-/ Luftvormischung ist das **"modulierende Gebläse"** mit 1000 - 6000 U/min, mit dem jede Verbrennungseinheit ausgestattet ist. Die Förderleistung eines solchen Gebläse wird mehr oder weniger, je nach der Differenz zwischen der von der Heizanlage angeforderten, der eingestellten und gemessenen Temperatur, direkt von der Elektronik **(BMM-Brenner Modular Modul)** und von der Kesselsteuerung E8 programmiert und kontrolliert.
Die Hauptfunktion des Gebläse besteht im ansaugen und mischen von Luft und Gas in einer speziellen Kammer, die dann durch den "Kombustor" (Metallschwamm) getrieben werden, auf dem eine diffuse Strahlungsverbrennung stattfindet. All dies gewährleistet konstante Wirkungsgrade bei allen Leistungsstufen.

NEUE AUSTATTUNG:
Das Gas-Kombinationsventil ist direkt am Gebläse angeordnet.
So entsteht im Innern des Gebläse ein deutlich verbessertes Gas-/ Luftgemisch in exakter Kalibrierung.




**Strahlungsverbrennung**

Stellt das effizienteste System zur thermischen Energieübertragung dar und zeichnet sich durch elektromagnetische Strahlung aus . Dieses Verbrennungssystem wird durch das glühen des " Fe Cr Alloy - NIT- Metallschwamms (Beschichtung des Kombustors) gestartet, der durch seine große Oberfläche sowohl eine **niedrige Verbrennungstemperatur** als auch eine **geringe Verwirbelung** garantiert, was folgende Vorteile erzeugt:

- Größere Energieübertragung bei gleicher Flammentemperatur als bei einem herkömmlichen Brenner
- Absolute Betriebssicherheit durch das fehlen der Verwirbelung
- Geringer Schadstoffausstoß durch die vollständige Oxidation der Methan-Moleküle
- Geringe thermische und mechanische Belastung, daher lange Lebensdauer dank der physischen Beständigkeit des Metallschwamms
- Geräuscharme Verbrennung durch niedrigen Druck der modulierenden Gebläse, so dass sich eine weiche Flamme bilden kann
- Einfache Wartung durch geringe Bauteilanzahl und leichte Zugänglichkeit.

**Das Ergebnis**

- Optimale Wirkungsgrade über den gesamten Kessel-Leistungsbereich, bei maximalen $CO_2$-Werten von 9,3%
- Kontinuierliche Abgas-Kondensation beginnt schon bei 54°C
- Optimierung des Wirkungsgrades durch geringe Abgastemperatur und Luftüberschuss
- Minimale $NO_x$ - Emissions-Werte von max. < 53,8 mg/kWh, (gemäß nach EN 15420).

# Bestmögliche Energieausnutzung spart Heizkosten

Heizkessel müssen für die kältesten Tage im Jahr ausgelegt werden. Aber nur an wenigen Tagen wird die volle Kesselleistung benötigt. Gegenüber traditionellen Wärmeerzeuger hat der MODULEX EXT auf Grund seiner technischen Voraussetzungen und durch den modularen Aufbau einen außerordentlich hohen Leistungsbereich.
Die Heizleistung passt sich über die Leistungsregelung ideal an den aktuellen Energiebedarf an und sucht sich über den internen Kesselmanager den optimalen Betriebspunkt. Dies reduziert in großem Maße Kesselaußerbetriebsetzung und unnötige Kesselstarts.

- ***Großer Leitungsbereich und bedarfsgeregelter Heizbetrieb.***

  Die MODULEX-Technologie passt sich über die Leistungsregelung ideal an den aktuellen Energiebedarf an;

  **Vorteil:**

  - weniger Kesselstarts, niedrige Abgasverluste
  - lange Betriebszeiten bei gleich bleibend hohen Wirkungsgrade.

- ***Über das Jahr ergibt sich durch das Kessel-Modulationsverhältnis von 1:39 eine hohe Brennstoffnutzung und Einsparung und damit ein deutlich geringerer Gasverbrauch.***

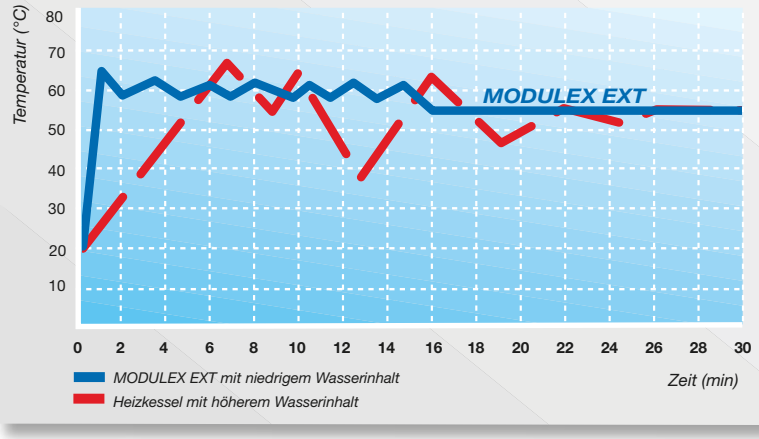
  Der geringe Wasserinhalt und die rasche Modulation und lange Betriebszeiten der einzelnen Kesselelemente können so stets durchschnittlich 50% des geforderten Wärmebedarfs abdecken. So garantiert der MODULEX eine im Durchschnitt um 25 bis 30 % höhere jahres-zeitliche Nutzung als ein herkömmlicher Gasheizkessel und damit auch erheblich kürzere Amortisierungszeiten.

- ***Eine modulierende, drehzahlgeregelte Kessel-kreispumpe in Klasse A und Mehrfach-Module ergeben ein perfektes Gleichgewicht zwischen abgegebener Leistung und Durchflussmenge.***

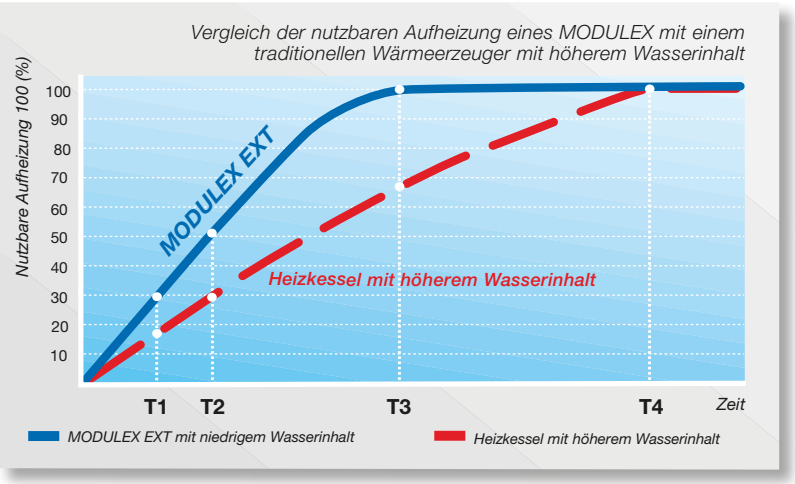
  Durch die hoch entwickelte Elektronik werden die Daten des Temperaturgefälles kontinuierlich verarbeitet, (Δt zwischen Primärvor- und Rücklauf und abgegebener Leistung).

  **Ergebnis**: Erhöhung der Pumpenförderleistung, wenn das Temperaturgefälle zu groß wird; eine Verringerung der Pumpenförderleistung, wenn das Temperaturgefälle zu gering wird. So wird auch die Kondensat-Produktion verbessert und der elektrische Betriebsverbrauch und die Betriebsgeräusche minimiert.

*Vergleich der Trägheit bei der Aufheizung eines MODULEX mit einem traditionellen Wärmeerzeuger mit höherem Wasserinhalt*

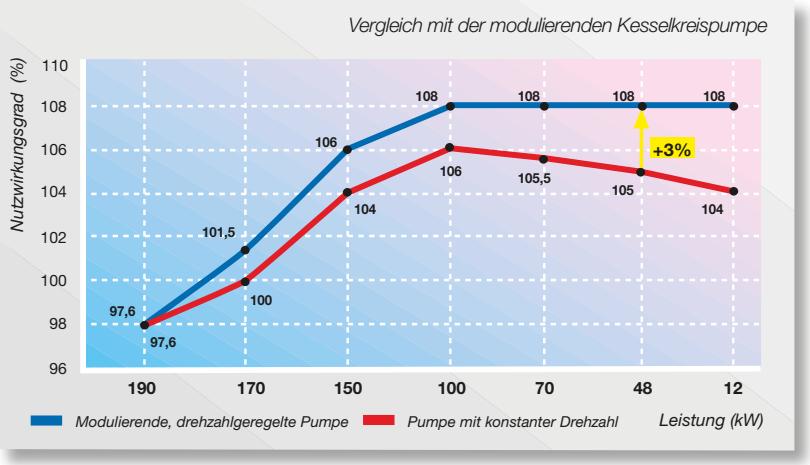



*Vergleich der nutzbaren Aufheizung eines MODULEX mit einem traditionellen Wärmeerzeuger mit höherem Wasserinhalt*




ERKLÄRUNG:
zu "T1": nach der Zündung ist die Aufheizung des MODULEX EXT schon bei 30 % gegenüber einem herkömmlichen Gasheizkessel mit 15 % bei "T2" ist das Verhältnis 60 zu 30 %, bei "T3" dto. 100 zu 70 %,
Dies sind besonderen Merkmale des MODULEX EXT.

*Vergleich mit der modulierenden Kesselkreispumpe*

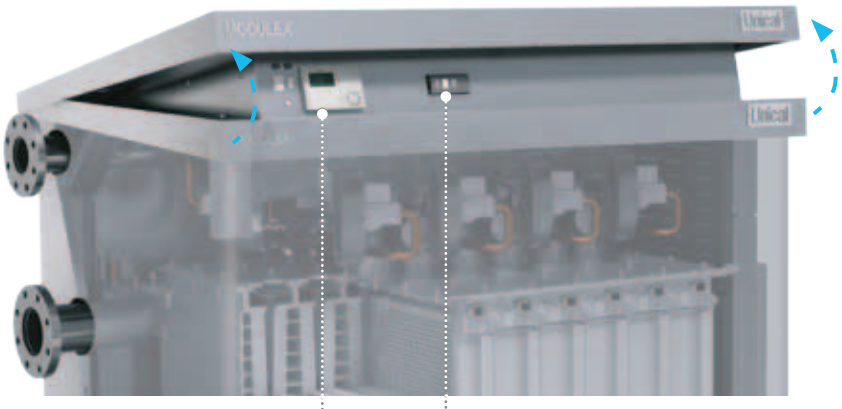


# Bedarfsgeregelte Steuerung in geschütztem Bedienfeld

## Heizzentrale mit intelligenter Mikroprozessortechnik

Die besondere Feuerungstechnik des MODULEX EXT wird mit einem Kesselmanagement **BCM und E8** in Mikroprozessor-Technik perfektioniert.

Diese intelligente Steuerung erhält permanent Informationen von den Temperatursensoren, die in den einzelnen Wärmetauscher-Modulen sowie im Kesselvor- und Rücklauf platziert sind. Diese Signale werden verarbeitet und der optimale Betriebspunkt der Kesselmodule wird, abhängig von der benötigten Heizleistung, automatisch eingestellt. Die einzelnen Kesselmodule werden so zu- oder weggeschaltet und zusätzlich stufenlos in ihrer Leistung geregelt. **Kessel-Management:**



*Temperatursteuerung E8*

*Kessel-Kaskade-Manager BCM*

- *Die* **Temperatursteuerung E8** *ist nicht nur das Dialogfenster zum Kessel, sondern erlaubt auch, dank der besonderen Eigenschaften, die vollständige Steuerung der Heizanlage und somit die Ausnutzung der maximal erreichbaren Leistungsmodulation und Kondensation.*
- *Der* **Kessel-Kaskade-Manager BCM** *ist die Verbindung für die Kessel-Module, die von der Temperatursteuerung E8 gesteuert werden. Diese Steuerung liefert auch den Datenaustausch über ein Sicherheitssystem, im Störfall in der Regelung E8, bietet ein System zur Fernsteuerung und übernimmt die Steuerung der modulierenden Kesselkreispumpe.*

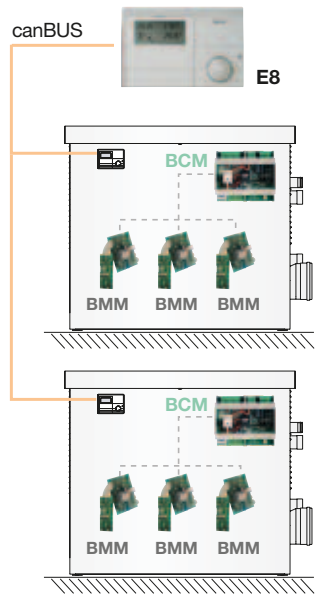
Die Temperatursteuerung E8 wird komplettiert mit:

- ***Außenfühler***
- ***Kessel-Vorlauffühler (Zone 1)***
- ***Kesselfühler***
- ***Speicherfühler***

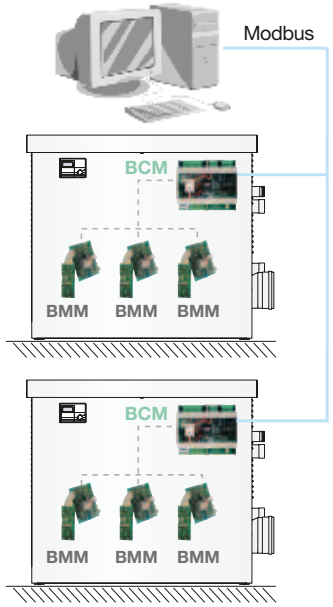
## Modernste Kaskaden-Modulation

Das System erlaubt den Datenaustausch über e-BUS, Mod-BUS und canBUS und liefert ein Sicherheitssystem für den Fall von Störungen an der Kessel-steuerung E8, steuert die modulierende Kesselkreispumpe, und bietet ein System für eine Fernsteuerung.

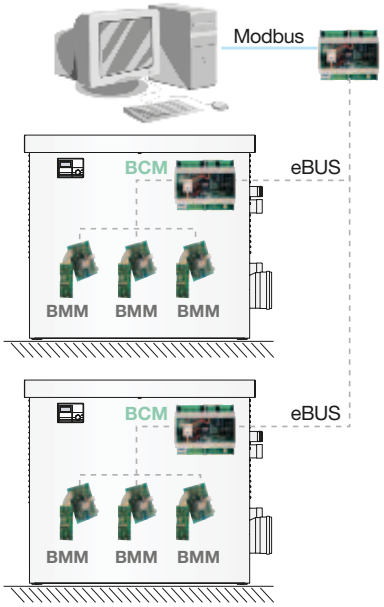
**Kaskade mit canBUS und E8**




**Kaskade mit Mod-BUS und PC**




**Kaskade mit Mod-BUS - BCM und eBUS**



# Intelligente Heizungsregelung

## Universeller Heizungsregler E8

Die Kesselsteuerung des MODULEX EXT regelt sowohl intern wie auch extern sämtliche erforderlichen Heizungsfunktionen.

Darüber hinaus:

- **2 bis 8 Kesseleinheiten, z.B. "MODULEX EXT"** in Kaskade
- **Steuerung eines Zonen-Bausatz E8** für jeweils 2 Betriebszonen direkt-/ oder über Mischer gesteuert und ein Brauchwasserwärmer bis zu einer Verknüpfung von 7 Kesseln
- **Software und Zubehör** mit Steuerung CoCo PC und GSM für externe Kessel-Steuerung und Fernwartung bzw. Überwachung.
- **Modernste Kommunikation** und Fernsteuerung über PC-optische Schnittstelle und andere externe Einrichtungen.

## E8 - Ein Auszug sinnvoller Funktionen

***Programmierung -Optimierung***
Durch drehen des Einstellknopfes kann die gewünschte Betriebsart gewählt werden. Die gewählte Betriebsart wird durch ein Symbol auf der Display-Anzeige dargestellt. Einem Heizkreis kann jeweils eine eingestellte Betriebsart zugeordnet werden. Die eingestellte Betriebsart wirkt auf die Kesselregelung und auf die integrierten Heizkreise des Reglers.

***Schnelles Erreichen der Temperatur***
In Abhängigkeit der Außentemperatur und evtl. eines Raumreglers. Entspricht der höchsten geforderten Temperatur der Verbraucherkreise aus der Heizungsanlage, (inkl. WW-Bereitung)

***Überhitzungsschutz***
Bei längerem Brennerbetrieb (hohe Heizlast) wird die Hysterese automatisch auf 5 K reduziert. Dadurch wird das Aufheizen des Kessels auf unnötig hohe Temperaturen vermieden.

***Selbstanpassung***
Über die eingestellte Heizkurve wird die Kessel-oder Vorlauftemperatur passend zu der gemessenen Außentemperatur derart bestimmt, dass sich bei einer korrekt ausgelegten Heizanlage im Referenzraum in etwa der eingestellte Raumsollwert einstellt.

***Optimierung der Kessel-Betriebszeiten***
Die Regelung verfügt über erweiterte Heizkreisfunktionen, die über den Standardbetrieb hinausgehen. So besteht die Möglichkeit über eine Festwertregelung, dem Heizkreis unterschiedliche Regelungsaufgaben zuzuweisen, z.B. getrennte Regelung der Heizkreise mit unterschiedlichen Heizkurven nach einem energiesparenden Zeitprogramm.

***Öffnungszeit der Heizungs-Mischventile***
Hier ist eine Mischerdynamik gegeben. D.h. einstellen der Geschwindigkeit, mit der der Mischer bei einer Regelabweichung öffnet oder schließt. Eingegeben wird die Regelabweichung in Kelvin bei der der Mischer ohne Unterbrechung auffährt oder schließt.

***Anzahl der Kesselmodul-Brennerzündungen***
Durch die Kesselmodul-Konstruktion verringert sich die Anzahl der Brennerstarts in erheblichem Maße.

***Betriebszeit der Kessel-Brennermodule*** Es werden in allen Lastzuständen möglichst viele Kesselmodule in Betrieb gehalten. Das zu- und wegschalten der Kesselmodule erfolgt so, dass alle Modulelemente annähernd die gleiche Betriebsstunden zahl erreichen.

***Frostschutz***
Wenn die Außentemperatur unter den programmierten Wert von +5 °C sinkt, schaltet die Anlage in den Frost-schutzbetrieb, Einschaltung der Wärmeanforderung und Heizungspumpe bis zur "minimalen Kesseltemperatur". Die Frostschutzfunktion wird deaktiviert, wenn die Vorlauf-bzw. Speichertemperatur über 10 °C steigt.

***Schwimmbadregelung***
Der vorhandene Mischerausgang regelt die Vorlauftemperatur für den Schwimmbad-Wärmetauscher.

## Brauchwasser-Speicher

***Brauchwassererwärmung***
Die WW-Bereitung wird gestartet, wenn die Temperatur des WW-Speichers die Solltemperatur um den eingestellten Hysterese-Wert unterschreitet.
Je Betriebsartwahl werden die Heizkreise gesperrt. Die Mischer fahren zu und die Heizkreispumpen schalten ab.

***Legionellen-Schutz***
Bei jedem 20sten Aufheizen bzw. mindestens einmal pro Woche am Samstag wird der WW-Speicher auf 65°C aufgeheizt.

***Optimierung der Speicherladepumpe***
Die Ladepumpe wird erst eingeschaltet, wenn die Kesseltemperatur die Speichertemperatur um 5 K übersteigt. Sie wird abgeschaltet, wenn die Kesseltemperatur die Speichertemperatur unterschreitet. Somit werden Speicher-Temperatur-verluste durch den Kessel zu Beginn der armwasser-Bereitung verhindert.

## Programmierung

***Programm-Einstellung***
Über zwei integrierte Heizprogramme können täglich oder wöchentlich unterschiedliche Heizzeiten eingestellt werden.

***Regelung von unterschiedlichen Heizkesseln***
Der Regler kann mit 2 Kesseln direkt gesteuert werden, sowie über eine Schnittstelle bis zu 8 MODULEX EXT in modulierender Kaskade und einem zusätzlich geschalteten weiteren Wärmeerzeuger.

***Steuerung bis zu 15 Heizkreise***
Die Kommunikation zu den Erweiterungsmodulen über eine integrierte Bus-Schnittstelle bis zu 15 Heizkreise möglich. Die Regelung konfiguriert sich automatisch bei der Inbetriebnahme durch die Erkennung der angeschlossenen Sensoren.

***Wärmeerzeuger-Steuerung mit 0 - 10 Volt***
Diese Variante wurde für die Regelung von Heizungsanlagen konzipiert, die mit dem MODULEX EXT betrieben werden. Die integrierte BUS-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung von E8 Erweiterungs- und Bedienmodulen in geregelten Heizungsanlagen.

## Heizungs- Systeme für erneuerbare Energie

***Alternative und ergänzende UNICAL Heizsysteme***
für erneuerbare Energien, mit Wärmeerzeuger für BIOMASSE - Brennstoffe und Solartechnik.

# *Kessel-Kaskade Manager*

BCM

## *Bedarfsgeregelte Heizzentrale mit intelligenter Mikroprozessortechnik*

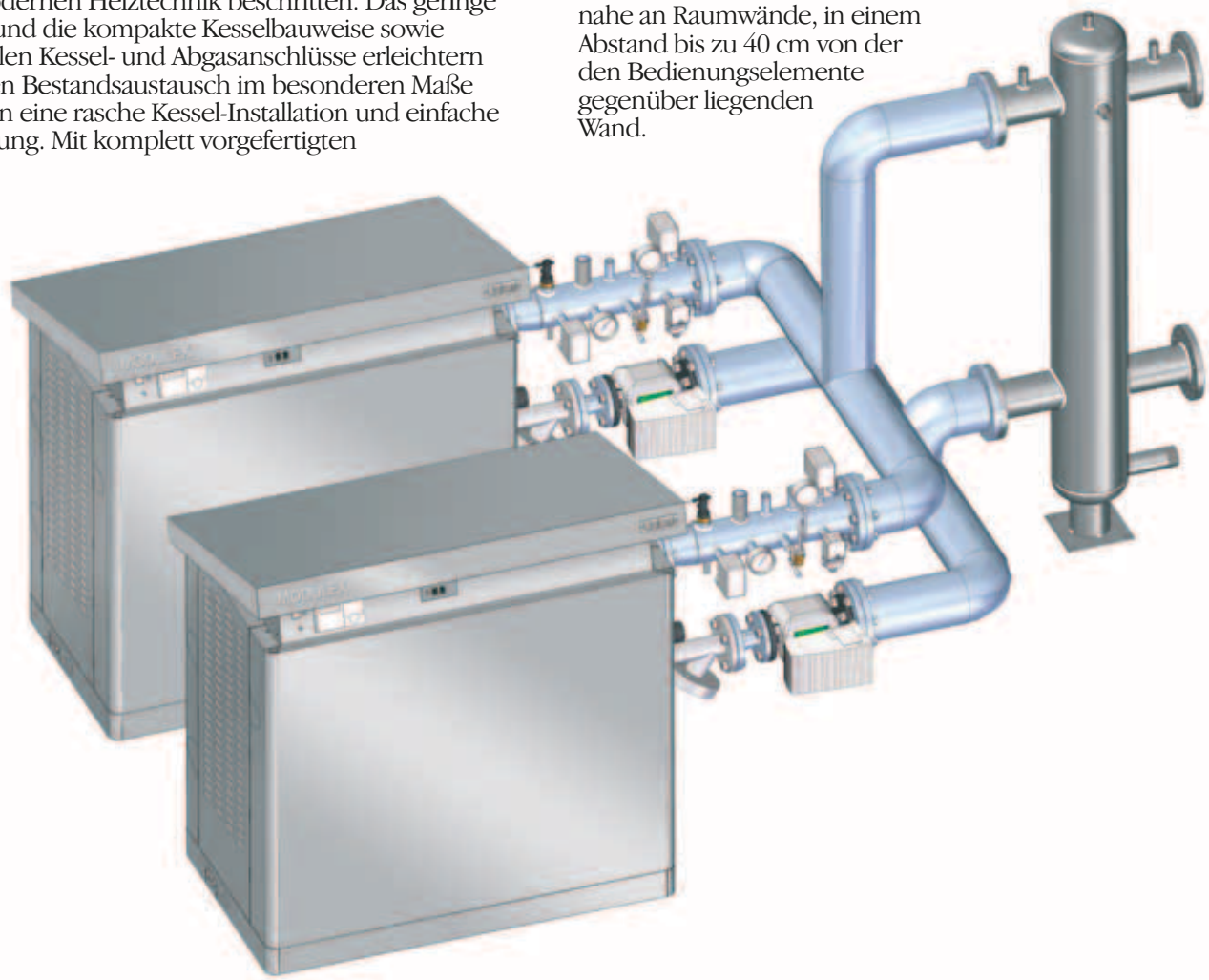
Die besondere Feuerungstechnik von UNICAL wird mit dem Kesselmanagement BCM und E8 in Mikroprozessor-Technik perfektioniert.

- Kontrolle der Heizwärmenachfrage, Regelung von Temperatur und Kessel-Modulationsniveau
- Überwachung von Betriebszuständen und Temperaturen
- Einstellung sämtlicher Parameter und Verwaltung der Alarme
- Integriertes Steuerrelais zur Aktivierung einer Umwälzpumpe mit fester Drehzahl
- 0 - 10 Volt-Analogausgang zur Steuerung einer modulierenden Umwälzpumpe
- Kommunikation mit der zentralen Automatisierungssystemen (PC)
- Alarmanzeige und Kesselfreigabe
- Notfallbetrieb im Falle von Defekten an der Temperatursteuerung E8
- ***Zubehör zur Raumtemperaturkontrolle:*** Zusatzzonen-Steuerung BM8 zur Regelung der Temperatur in einem bestimmten Raum.

Dieses Funktionspaket ermöglicht nicht nur eine Vielfalt von Heizanlagen-technischen Lösungen, sondern macht aus MODULEX EXT auch ein vollwertiges Hightech-Element der Gebäudeautomatisierung.

## *Heizungsautomation in Kaskade*

Mit der innovativen, überzeugenden Technik des MODULEX EXT - Brennwertkessel wurden neue Wege in der modernen Heiztechnik beschritten. Das geringe Gewicht und die kompakte Kesselbauweise sowie die variablen Kessel- und Abgasanschlüsse erleichtern einen alten Bestandsaustausch im besonderen Maße und bieten eine rasche Kessel-Installation und einfache Handhabung. Mit komplett vorgefertigten Installationsbausätze (bis 900 KW Leistung) können z.B. zwei Wärmeerzeuger rasch zusammen in Kaskade installiert werden und dies besonders nahe an Raumwände, in einem Abstand bis zu 40 cm von der den Bedienungselemente gegenüber liegenden Wand.



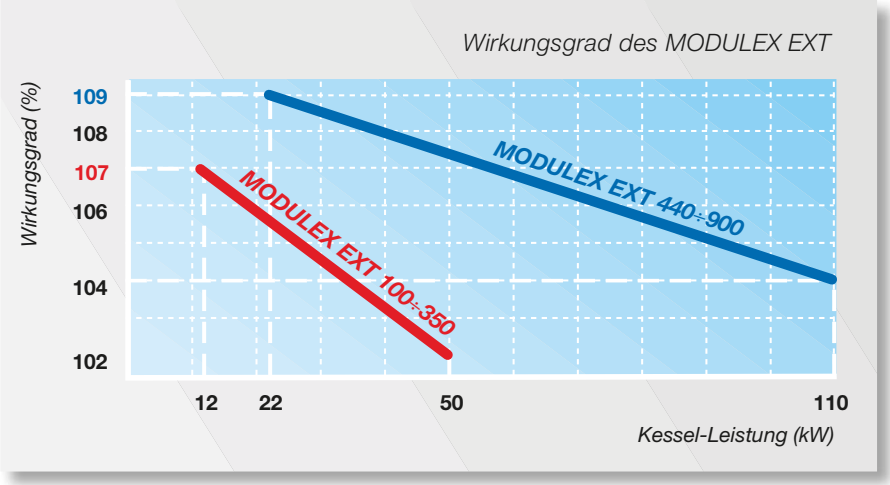
# *Wirtschaftlich mit höher Nutzung*

## *Flexible Leistung mit hohem Wirkungsgrad*

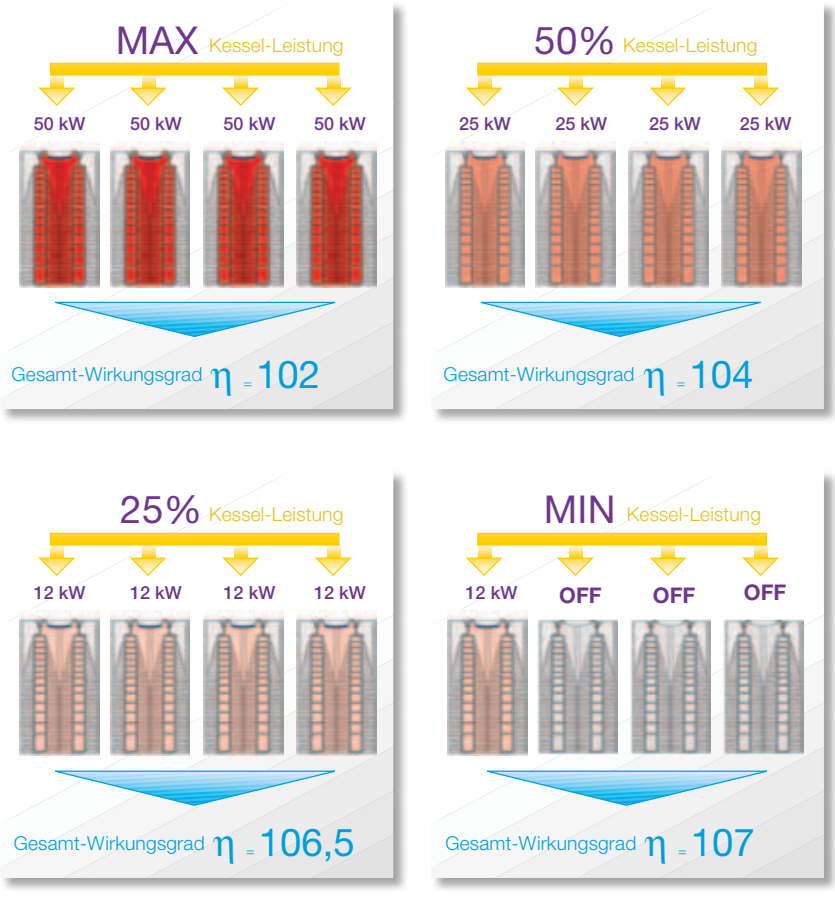
Ein hoher Wirkungsgrad bis 109 %, sowie ein Jahresnutzungsgrad bis +30 % über dem von herkömmlichen Gas-Wärmeerzeuger und dies bis zu MODULEX EXT Typ 900 kW, ergeben eine maximale Energieeinsparung und Nutzung.

***Dies geschieht im wesentlichen bei dem MODULEX EXT durch den folgenden Ablauf:***

bei der Verbrennung von Gas entsteht Wasserdampf, der bei herkömmlichen Heizkesseln mit dem Abgas durch die Abgasführung entweicht.
Für die Brennwertnutzung sind die Heizflächen des MODULEX so konzipiert, dass eine möglichst intensive Ausscheidung des Wasserdampfes aus den Heizgasen stattfindet und so ein Großteil der darin enthaltenen Energie zurück gewonnen wird. Die Kondensation der Abgase beginnt bei ca. 54 °C.
Je tiefer die Heizwassertemperatur ist, die über die Rücklaufleitung in den Kessel strömt, umso höher ist der Kondensationsgrad im MODULEX -Heizkessel, umso höher ist auch sein Wirkungsgrad, siehe Grafik rechts.
Für einen hohen Nutzungsgrad ist es besonders wichtig, dass der Kondensationsbetrieb über eine langen Zeitraum der Heizperiode aufrecht erhalten wird.
Dazu muss eine kleine Temperaturdifferenz zwischen Heizgas und Rücklauftemperatur angestrebt werden. Die großen, genoppten Heizflächen der Heizkessel ermöglichen es, dass im ungünstigen Betriebsfall, bei Volllast, die Abgastemperatur um ca.1 bis 9 °C über der Rücklauftemperatur liegt. Auf Grund der stets modulierenden Betriebsweise wird diese Temperatur mit abnehmendem Wärmebedarf, d.h. mit steigender Außentemperatur immer geringer.




Leistungsverteilung mit MODULEX EXT mit 4 Module a 50 kW




Alle 24 Stunden findet im MODULEX EXT Kessel ein Feuerungs-Belastungsaustausch der Kessel-Module statt. So werden die einzelnen Module stets gleichmäßig belastet.

# *Die richtige Lösung...*

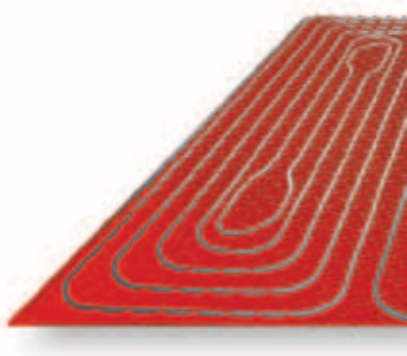
***Rasche Installation, einfache Handhabung bietet UNICAL mit einem sinnvollem, optionalen Heizungszubehör "PLUG & Play"*** mit montagefreundlich vorgefertigten Baugruppen für geringen Installationsaufwand und großer Zeitersparnis.

Mit dem Angebot von UNICAL entsteht ein entscheidender Anteil zur Energieausnutzung und Einsparung, sowie ein bedienungsfreundlicher Heizungsbetrieb.

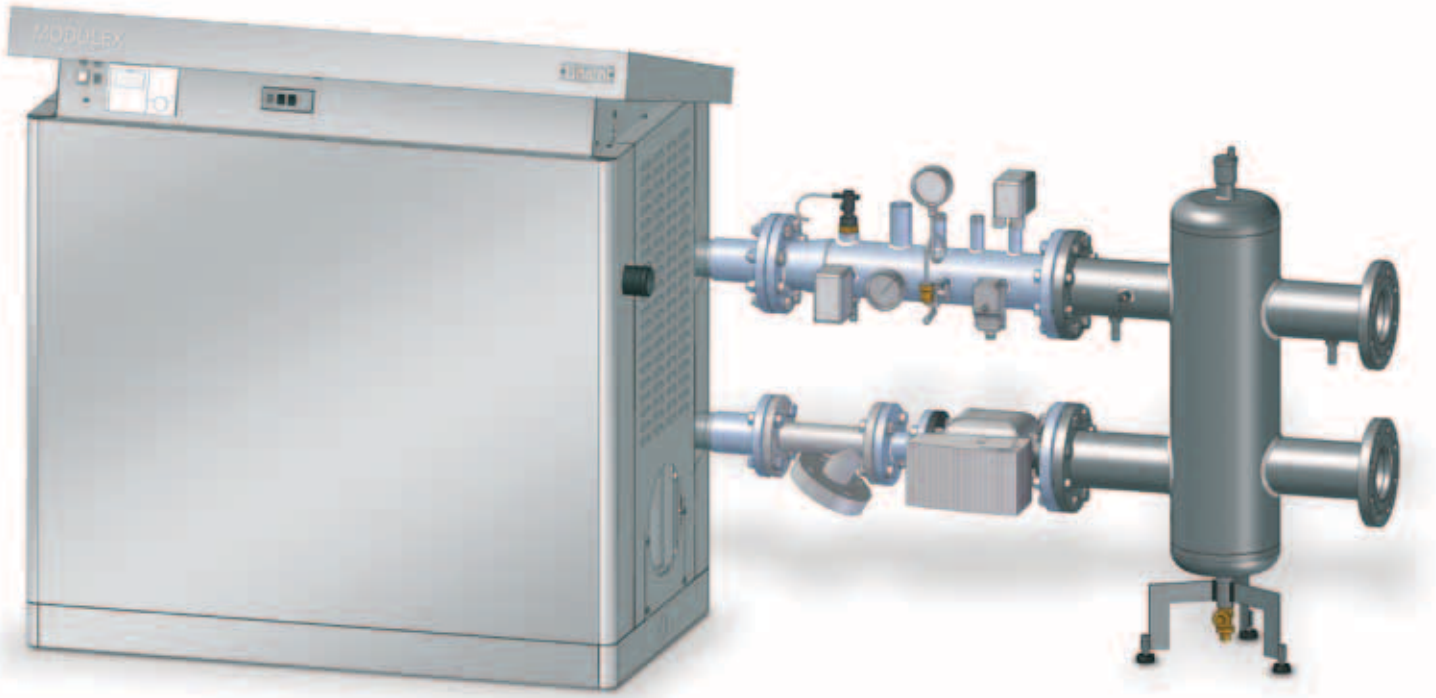
*Optionale Heizungszubehör - Komponenten:*

- ***Bausatz mit hydraulischer Weiche***
- ***Systemtrennung mit Platten-Wärmetauscher***
- ***Vor- und Rücklauf- Rohrverbindungsbausatz "INAIL"***
- ***Hydraulischer Sicherheitsbausatz***
- ***Bausatz "modulierende" (Drehzahl- regelnde Pumpe)***
- ***Brauchwasserspeicher, Solarsysteme, Fußboden-Heizsysteme und ein weiteres Angebot von Heizungs-Regel- und Steuerungskomponenten, passend zur Installation mit dem Gas-Brennwertheizkessel MODULEX EXT.***

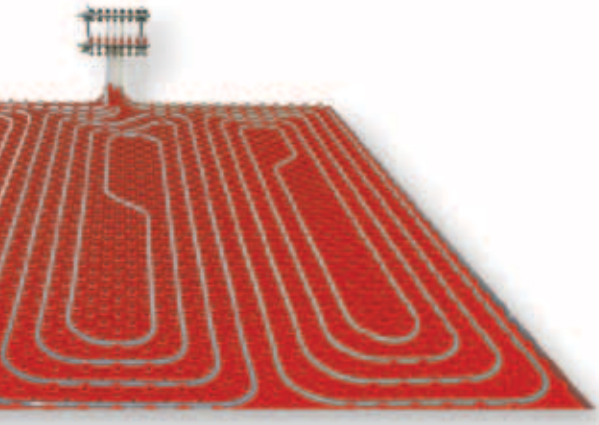
Hinweis: Die Anwendbarkeit der Installations- Bausätze muss vorab bei der Heizungssystem-Planung geprüft werden.



Fußboden-Heizsystem **"STRATINOX"** Ein sicheres, neuzeitlich geschaffenes Heizungssystem mit guter Grundisolierung für niedrige Temperaturen und mit einem Montagezubehör für rasche Verlegung und Installation.



# ...für eine perfekte Installation



Heizsystem **"MAX MULTIPEX"** Ein sicheres, neuzeitlich geschaffenes Rohrsystem PEx-Al-Pex für Heizung und Sanitär, mit bester Isolierung nach L10/91 und D.P.R. 412/93, mit einem umfassenden Montagezubehör für rasche Verlegung und Installation.

Sonnen-Kollektoren von UNICAL Effiziente Sonnen-Kollektoren mit hohem Wirkungsgrad, in Ausführung: TITANIUM, TITANIUM O, TITANIUM XL und BLUETECH 2500 ergänzen unser Angebot mit Komponenten für erneuerbare Energie und entsprechen den Forderungen der Energiespar-Programme.

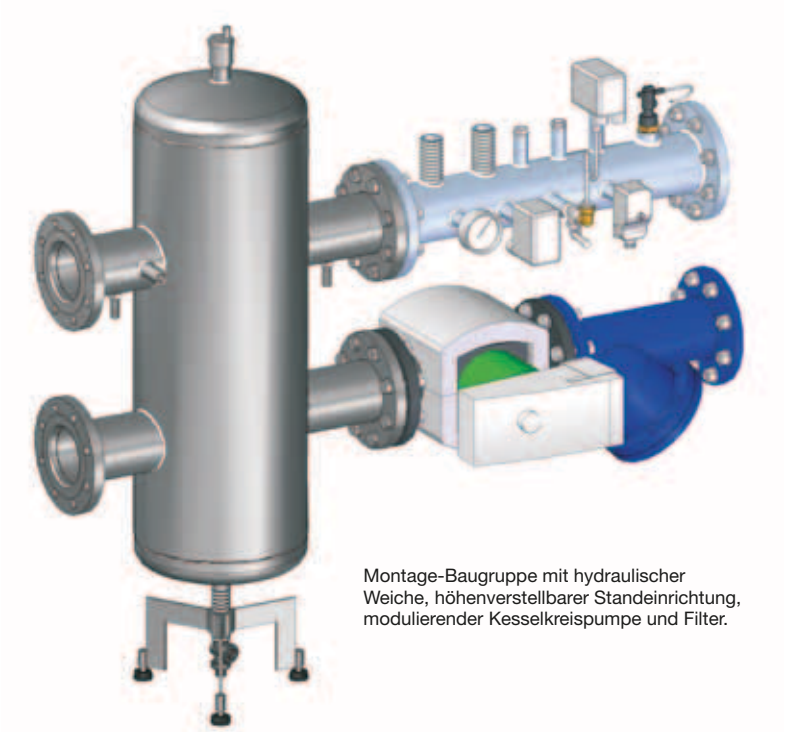
Kompakter Bausatz zum Betrieb von Solar-Kollektor-Systeme mit allen erforderlichen Komponenten wie Zirkulationspumpe, Solarsteuerung und Fühler, sowie ein rasch zu installierendes Montagesystem.

Regelungs-Bausatz **"SATAL"** Komplette Heizzentrale für Wandmontage mit sämtlichen Komponenten zur Steuerung von Heizungs-Wärmeverteilung, Brauchwasser- Erwärmung und Raumtemperaturregelung. Diese kompakte Einheit in Aufputzausführung spart Montage- und Zeitaufwand in erheblichem Maße.

Brauchwasser-Vorratsspeicher **"BISER"** Die Speicher-Serie "BISER" mit fest integrierter Heizschlange aus Stahlblech, Zweischicht- emailliert mit zusätzlicher Schutzanode und mit starker PVC-kaschierter, hochwirksamer Wärmeisolation eignet sich in Größe und Leistung ideal zur Warmwasserversorgung mit den vorgenanten UNICAL-Wärmeerzeuger.

*Weitere Informationen werden gerne von der jeweiligen UNICAL -Vertrieb und Service-Organisation beantwortet.*

# Wichtige Bausteine mit geringem Installationsaufwand



Montage-Baugruppe mit hydraulischer Weiche, höhenverstellbarer Standeinrichtung, modulierender Kesselkreispumpe und Filter.

## Wärmeverteilung mit einer stufenlos, drehzahlgeregelter Kesselkreispumpe

Dieser Einsatz und Funktion in der MODULEX-Heizzentrale ist besonderes leistungsfähig. So wird im Kessel mit seinen Modulen bei geringem Wasserinhalt ein perfektes Gleich- gewicht zwischen abgegebener Leistung und Durchflussmengen praktisch in allen Lastsituationen erreicht. Auf Grund der flink funktionierenden Kessel- steuerung "BCM" werden die Daten des Temperaturgefälles kontinuierlich verarbeitet, (Δt zwischen Primärvor- und Rücklauf und abgegebener Kesselleistung). Dieser Vergleich führt zu:

- ***einer Erhöhung der Pumpen-Förderleistung, wenn das Temperaturgefälle zu groß wird***
- ***einer Verringerung der Pumpen-Förderleistung, wenn das Temperaturgefälle zu gering wird.***

Daraus folgt der ideale Kondensations-Kessel-betrieb, d.h. der MODULEX EXT arbeitet mit der niedrigstmöglichen Rücklauftemperatur, und so wird die Kondensation der Abgase maximal gefördert.

## Hydraulische Weiche

Die hydraulische Heizanlagen-Installation ist grundsätzlich mit einer System-Trennung über eine hydraulische Weiche (Heizwasserkreis-Trennventil) oder über einen Wärmetauscher durchzuführen. Der Kesselkreis und die Heizkreise werden hierbei hydraulisch und thermisch voneinander entkoppelt. Insbesondere bei mehreren Heizkreisen mit unterschiedlichen Widerständen und Volumenströmen wird eine gegenseitige Beeinflussung verhindert. Dies trifft auch auf Heizungsanlagen mit großen unterschiedlichen Widerständen zwischen Heizkessel und Heizkreis zu, wenn z.B. die Heizkreisverteiler mit den einzelnen Unterstationen vom Kesselkreis weit entfernt angeordnet sind. Die Auslegung der Heizungsmischer für die einzelnen Heizkreise und ihre stabile Regelfunktion werden erleichtert.

**UNICAL bietet im optionalen Zubehör =** 5 komplette Bausätze in unterschiedlicher Größe und Leistung mit den Vorteilen:

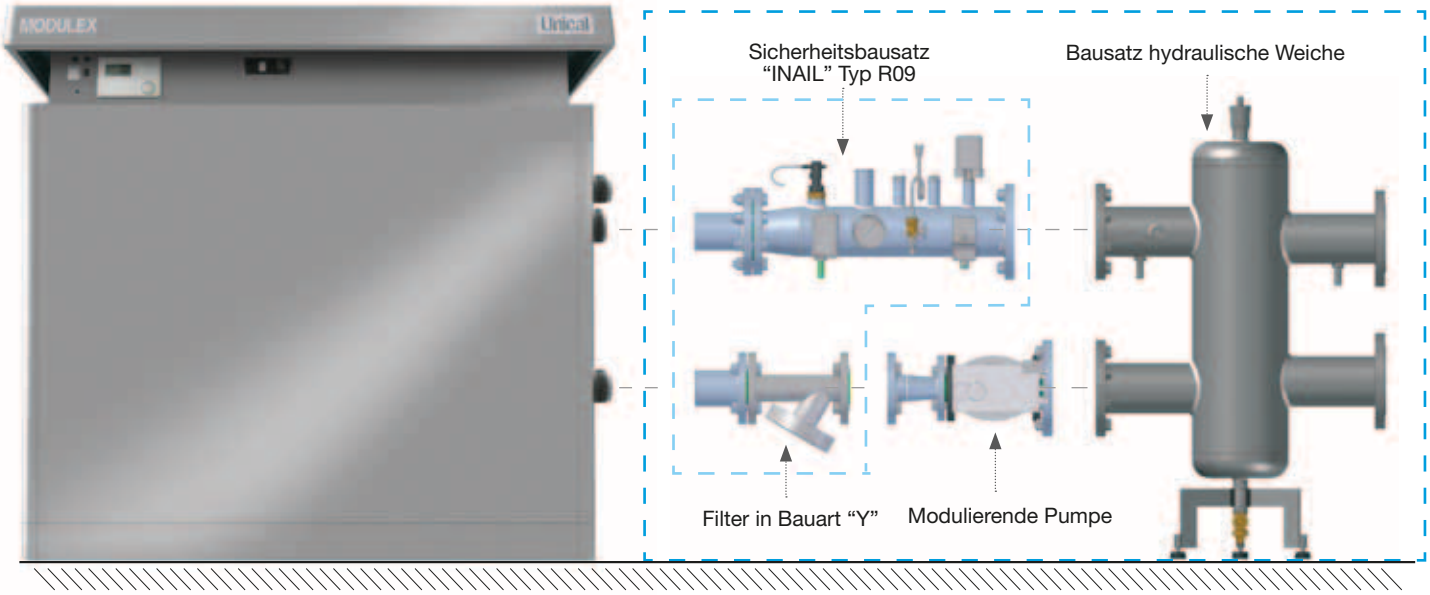
- *Von UNICAL geprüfte Baugruppen spez. für MODULEX EXT*
- *Montage-freundlich mit kompaktem Aufbau*
- *Modulierende Kesselkreispumpe in Klasse A*
- *Filter gegen System-Verunreinigung*
- *In Option: Kompakte, korrosions- geschützte Isolier- Blechverkleidung der gesamten Einheit, (Typ OGNITEMPO EXT), für die Außeninstallation in Klasse IPX5D.*

## Filter gegen Verschmutzung

Der Einbau eines Y-Filters im Rücklauf bekommt bei der Installation des MODULEX EXT zum Schutz der Heizwasser-Passagen in den Kessel-Modulen eine besondere Bedeutung. So wird der Heizkessel gesichert vor Verschmutzung aus dem Heizungssystem (besonders bei alten Bestandsanlagen) geschützt.

# Komponenten *im Detail*

**Montage-Baugruppe mit hydraulischer Weiche**




| **Komplette Baugruppe “hydraulische Weiche”** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bis max. Leistung (kW)* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|---|
| **100 ÷ 150** | 150 | 00361944 |
| **200 ÷ 250** | 250 | 00361945 |
| **300 ÷ 350** | 350 | 00361946 |
| **400 ÷ 770** | 756 | 00361994 |
| **900*** | 864 | 00361995 |

* Auf Anfrage können auch größere Montage-Baugruppen geliefert werden. Bei Einsatz der Sicherheitsbausätze “INAIL” muss vorab die Installations-Eignung nach den jeweiligen Landesvorschriften geprüft werden.

| **Bausatz “hydraulische Weiche”** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bis max. Leistung (kW)* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|---|
| **100 ÷ 350** | 350 | 00361976 |
| **440 ÷ 900** | 864 | 00361997 |
| **> 900 ÷ 2700*** | 2700 | 00361501 |

* Weitere Informationen werden gerne von der jeweiligen UNICAL -Vertrieb und Service-Organisation beantwortet.

| **Sicherheitsbausatz INAIL** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bis max. Leistung (kW)* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|---|
| **100 ÷ 350** | 350 | 00361980 |
| **440 ÷ 770** | 756 | 00361998 |
| **900** | 864 | 00361999 |

| **Isolierverkleidung “OGNITEMPO EXT” für Außeninstallation** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|
| **100 ÷ 350** | 00362008 |
| **440 ÷ 900** | 00362069 |

## Sicherheitsbausatz “INAIL”, Typ R09

Bei Einsatz der Sicherheitsbausätze “INAIL” muss vorab die Installations-Eignung nach den jeweiligen Landesvorschriften geprüft werden.

## Die komplette Installations-Baugruppe für die MODULEX EXT besteht aus:

1- Rohrverbindung mit Flansch für Kessel- Vor- und Rücklauf,
2 - Kessel-Sicherheitsbausatz “INAIL”: 3-Wegeventil R1/2”, Druckmanometer 3/8”, Halter, 2 Tauchrohre 1/2”, Zeiger-Thermometer 120 °C mit Tauchrohr, externer Sicherheitsthermostat < 100 °C, Manometer-Absperreinrichtung mit Entlastung,
3 - Kontroll- und Messstutzen,
4 - Anschluss für Sicherheitsventil R 11/4”,
5 - Filter in Y-Ausführung,
6 - Modulierende Kesselkreispumpe,
7 - Bausatz hydraulische Weiche,

* Bei Einsatz der Sicherheitsbausätze “INAIL” muss vorab die Installations-Eignung nach den jeweiligen Landesvorschriften geprüft werden.

- Das benötigte Volumen des Heizungs-Ausdehnungsgefäß ist sorgfältig entsprechend der jeweiligen Heizungsanlage zu berechnen und zu installieren.
- Beim Einsatz von MODULEX EXT Gas-Brennwertkesseln ist das Nutzvolumen des Membranausdehnungsgefäß um 20% größer als nach DIN 4807 auszulegen.

## Teilweise erforderliche externe Sicherheitseinrichtungen

8 - Externer Sicherheitsthermostat < 100 °C,
9 - Heizwasser-Minimal-Druckwächter im min. Druckbereich 0,5 - 1,7 bar, mit Handentriegelung,
10 - Kontrollstutzen R 1”,
11 - Sicherheits-Druckwächter im Bereich von 1 - 5 bar Überdruck.

# Plattenwärmetauscher
## eine Alternative

### *Alternativer Primärheizkreis mit noch mehr Leistungsfähigkeit*

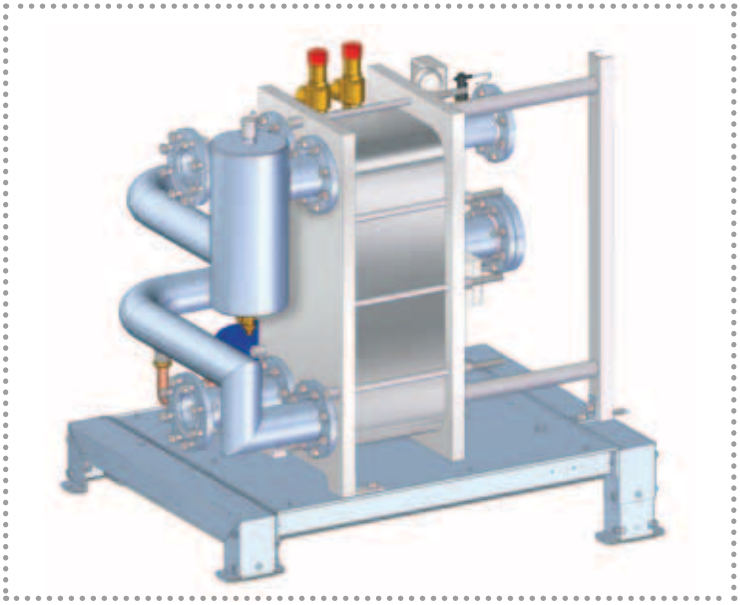
Eine hydraulische und thermische Trennung bietet die UNICAL - Plattenwärmetauscher-Serie **mit 6 Bausätze für den großen MODULEX EXT Leistungsbereich.** Hierbei werden im Gegensatz zur hydraulischen Weiche die Heizwasser-Volumenströme mechanisch voneinander getrennt. Der Einsatz eines solchen Plattenwärmetauscher wird dann empfohlen, wenn der Heizkreis z.B. ein offenes System ist oder eine nach geschaltete Fußbodenheizung vorhanden ist. Hierbei muss für die Auslegung der Kesselkreispumpe der erhöhte Widerstand des Plattenwärmetauscher berücksichtigt werden.

**UNICAL bietet im optionalen Zubehör =**
6 komplette Bausätze in unterschiedlicher Größe und Leistung mit den Vorteilen:

- *Von UNICAL geprüfte Baugruppen spez. für MODULEX EXT,*
- *Montage-freundlich mit kompaktem Aufbau,*
- *Sichere mechanische Trennung der Heizwasser-Volumenströme,*
- *Zwei Heizkreise in geschlossener- und offener Bauart,*
- *Kompakte, korrosionsgeschützte Isolier-Blechverkleidung der gesamten Einheit für die Außeninstallation.*

| **Baugruppe mit Plattenwärmetauscher** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bis max. Leistung (kW)* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|---|
| **100 ÷ 200** | 200 | 00361949 |
| **250 ÷ 350** | 350 | 00361951 |
| **440 ÷ 550** | 550 | 00362167 |
| **660** | 660 | 00362168 |
| **770** | 770 | 00362169 |
| **900** | 900 | 00362172 |

Primär-Heizkreis-Bausatz mit Plattenwärmetauscher in kompakter Einheit, höhenregulierbar bei Kessel-Modell MODULEX EXT 440 - 900.
Der komplette Bausatz wird auf Palette, in Kartonverpackung geliefert.



***Primär-Heizkreis - Bausatz mit Plattenwärmetauscher bestehend aus:***

- PLATTENWÄRMETAUSCHER mit Elemente aus Edelstahl
- BAUSATZ “INAIL” komplett mit Sicherheitseinrichtung “INAIL”
- MODULIERENDE PUMPE Typ Wilo Stratos “Klasse A”
- AUSDEHNUNGSGEFÄSS 24 ltr.
- AUTOMATISCHES ENTLÜFTUNGSVENTIL
- VORLAUF-/ RÜCKLAUF- ROHRANSCHLÜSSE
- BAUSATZ-ENTLEERUNG R 3/4”
- FITTINGS- UND ANSCHLUSSFLANSCH- ZUBEHÖR
- SOCKEL-AUSGLEICHS- UND STÜTZELEMENTE regulierbar
- SCHRAUBENZUBEHÖR und DICHTUNGEN

***Primär-Heizkreis - Bausatz mit Plattenwärmetauscher bestehend aus:***

- 3-Wegeventil “INAIL” R 1/2”
- Druck-Manometer “INAIL”- / Absperreinrichtung mit Entlastung “INAIL”
- Zeiger-Thermometer “INAIL” mit Tauchrohr
- Rohranschluss R 1”
- Minimal-Druckwächter 0,5 - 1,7 bar mit manueller Endriegelung
- Sicherheitstemperaturbegrenzer “INAIL” 1 - 5 bar / R1”
- Temperaturwächter “INAIL” 100°C
- Anschlussfitting I / A - R1/2”
- Sicherheits-Fließdruckwächter
- Modulierende Kesselkreispumpe
- Filter in Y-Ausführung
- Rohr- Kessel-Anschlüsse

| **Baugruppe mit Plattenwärmetauscher** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Baugruppen-Bezeichnung* | *Wärmetauscher-Plattenanzahl* | *Bestell-Nr.* | *Bis max. Leistung (kW)* | *Primär-Leistung ($m^3/h$) Vorlauf / Rücklauf 80°/65°* | *Sekundär-Leistung ($m^3/h$) Vorlauf / Rücklauf 70°/60°* | *Δp [mH2O]* | | *Gewicht (kg)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | *Primär-Zirkulation: ΔT 15°C* | *Sekundär-Zirkulation: ΔT 10°C* | *Nur Platten-Wärmetauscher* |
| **100** | BH 60 H – 32 D | 32 | **00362089** | 200 | 5,75 | 8,62 | 0,5 | 0,9 | 149,22 |
| **116** | BH 60 H – 32 D | 32 | **00362089** | 200 | 6,67 | 10,00 | 0,6 | 1,2 | 149,22 |
| **150** | BH 60 H – 32 D | 32 | **00362089** | 200 | 8,62 | 12,93 | 1,0 | 2,0 | 149,22 |
| **200** | BH 60 H – 32 D | 32 | **00362089** | 200 | 11,49 | 17,24 | 1,7 | 3,4 | 149,22 |
| **250** | BH 60 B – 50 H | 50 | **00362092** | 350 | 14,37 | 21,55 | 1,4 | 2,9 | 167,75 |
| **300** | BH 60 B – 50 H | 50 | **00362092** | 350 | 17,24 | 25,86 | 2,0 | 4,1 | 167,75 |
| **350** | BH 60 B – 50 H | 50 | **00362092** | 350 | 20,11 | 30,17 | 2,6 | 5,5 | 167,75 |
| **440** | BH 100 B – 77 H | 77 | **00362095** | 550 | 25,29 | 37,93 | 0,5 | 1,0 | 405,8 |
| **550** | BH 100 B – 77 H | 77 | **00362095** | 550 | 31,61 | 47,41 | 0,8 | 1,6 | 405,8 |
| **660** | BH 100 B – 77 H | 77 | **00362095** | 660 | 37,93 | 56,90 | 1,1 | 2,5 | 405,8 |
| **770** | BH 100 B – 104 H | 104 | **00362097** | 770 | 44,25 | 66,38 | 0,9 | 1,9 | 451,98 |
| **900** | BH 100 B – 104 H | 104 | **00362097** | 900 | 51,72 | 77,59 | 1,3 | 2,4 | 451,98 |

**UNICAL Plattenwärmetauscher** in kompletten und kompakten Einheiten. Zeitsparende Installation mit geringem Montage-Aufwand, mit den Vorteilen:

- Unabhängige Heizungssysteme
- Effektive Kessel-Kondensation
- Konstante Energie-Rückführung

### Die komplette Installations-Baugruppe für die MODULEX EXT besteht aus:

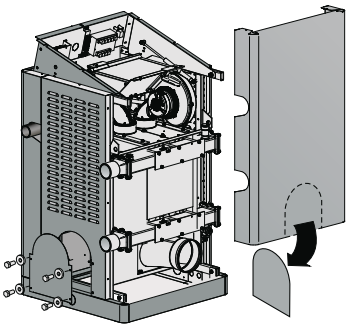
- Rohrverbindung mit Flansch für PWT- und Kessel-Vor- und Rücklauf,
- Plattenwärmetauscher mit Segmente aus Edelstahl AISI 316L, Dichtungen aus NBR-Material, Temp. beständig -15 bis +135°C,
- Geprüfter Sicherheitsbausatz "INAIL",
- Modulierende Pumpe,
- Filtersystem gegen Verschmutzung,
- Interne Rohrverbindung und Baugruppen- Sockel
- *In Option:* Kompakte, korrosions- geschützte Isolier- Blechverkleidung der gesamten Einheit, (Typ OGNITEMPO EXT), für die Außeninstallation in Klasse IPX5D.

| **Isolier- Blechverkleidung für Baugruppe Plattenwärmetauscher** *vorbereitet für MODULEX EXT* | *Bestell-Nr.* |
|---|---|
| **100 ÷ 350** | 00362113 |
| **440 ÷ 900** | 00362120 |

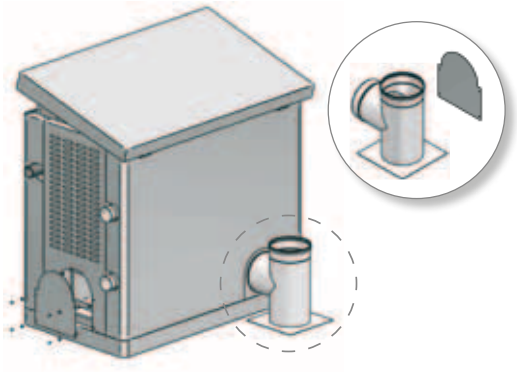
# Optionales Kessel-Installations-Zubehör

## Abgasknie für MODULEX EXT

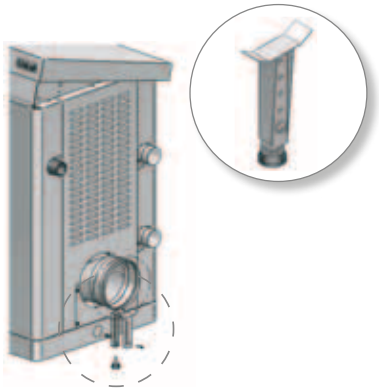
Zur Gewichts-Entlastung des Kessel-Abgasstutzen bietet UNICAL optional ein Abgas-Stutzenknie mit Bodenplatte oder ein Stützfuß an. Dabei muss in der Blechverkleidung, z.B. auf der Kesselrückseite ein perforierter Ausschnitt entfernt, und das Abgasknie auf den Kessel-Abgasstutzen aufgesetzt werden.



**Verschlussblech mit Zubehör für MODULEX EXT 100-200**
Bestell-Nr. 00362154



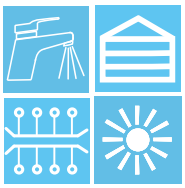
**Bauteil "Abgasknie" für MODULEX EXT 100 - 350**
Bestell-Nr. 00362076



**Bauteil "Stützfuß"**
Bestell-Nr. 00362075

### Universelle Heizungsreglung

| | |
|---|---|
| **Bausatz witterungsgeführter Heizungsregler E8:** Modulierende Kaskaden-Steuerung bis zu 8 Wärmeerzeuger | Bestell-Nr. 00361332 |
| **Temperaturregelung CUSTODIA WAG** | Bestell-Nr. 00361359 |
| **Zonen-Erweiterungs-Bausatz E8.1124** | Bestell-Nr. 00361545 |
| **Mischer-Temperatur-Sonde (2te Zone)** | Bestell-Nr. 00361758 |
| **Solarkollektor-Temperatur-Sonde PT 1000** in Verbindung mit E8 | Bestell-Nr. 00262603 |



## Kondensat-Neutralisation (optionales Zubehör)

Bei dem MODULEX EXT fällt bestimmungsgemäß im Kessel, in der Kesselbatterie, aber auch in der Abgasleitung Kondenswasser an. Das im Kesselbetrieb erzeugte Kondenswasser ist leicht sauer. Je mehr Kondensat anfällt, desto größer ist die zusätzliche Wärmemenge. Der pH-Wert liegt zwischen 3,5 und 5. Sofern die örtlichen Vorschriften eine Kondensat-Neutralisation vorschreiben, muss das Kondensat in freiem Zulauf durch eine Neutralisations- einrichtung geführt werden.

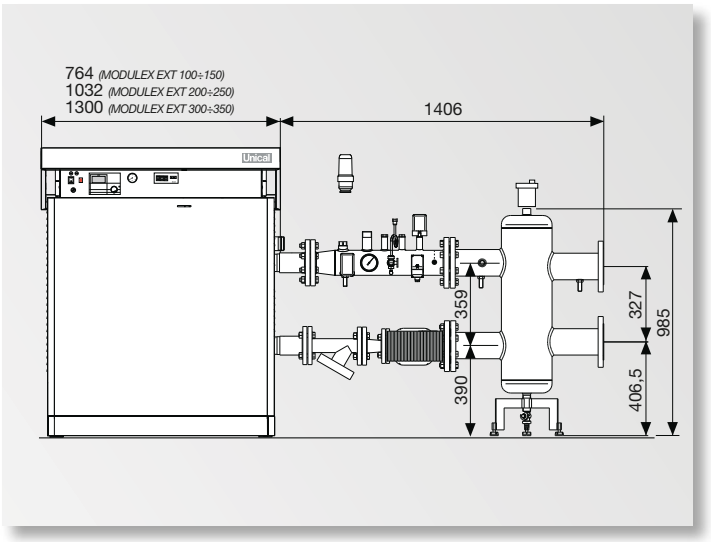
| | | Bausatz NH 300 | Bausatz NH 1500-P |
|---|---|---|---|
| *Durchflussleistung* | *Ltr./h* | *bis 70* | *bis 550* |
| *Max. Nennwärmebelastung bis* | *kW* | *300* | *1.500* |
| *Förderhöhe* | | *-* | *3m / 550 Ltr./h* |
| *Stauhöhe* | *mm* | *95* | *90* |
| *Neutralisations-Substanz* | | *Neutralit- Korbonat* | *Neutralit- Korbonat* |
| *Maximale Gebrauchsdauer* | | *12 Monate (1500 Std. Betriebszeit)* | *12 Monate (1500 Std. Betriebszeit)* |
| *Abmessungen (L. x B. x H.)* | *mm* | *410x310x220* | *670x470x280* |
| *Anschluss (Zulauf-/ Ablauf)* | | *DN25* | *DN25 / DN10* |
| *Höhe (Zulauf-/ Ablauf)* | *mm* | *30/100* | *30* |
| *Überlaufhöhe* | *mm* | *-* | *100* |
| *Elektr. Netzspannung* | | *-* | *230V/50Hz* |
| *Leistungsaufnahme* | *W* | *-* | *74* |
| *Stromaufnahme* | *A* | *-* | *0,33* |
| *Schutzart* | | *-* | *IP 54* |

***Neutralisations-Bausatz NH 300 für Kessel-Feuerungsleistung bis 300 kW,*** (Bestell-Nr. 00262827): Feststoffpatrone mit transparentem, korrosionsbeständigem Gehäuse. Erstfüllung mit Neutralisations-Granulat und integriertem Nachfüllstutzen sowie korrosionsfestem Befestigungszubehör.

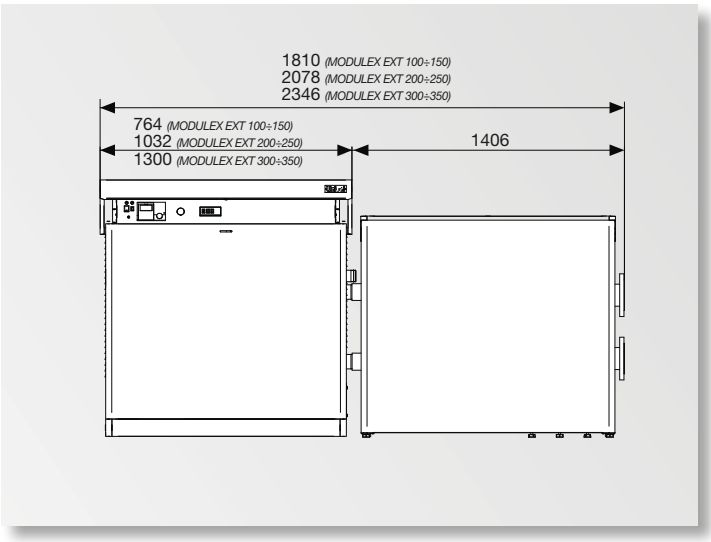
***Neutralisations-Bausatz NH 1500-P für Kessel-Feuerungsleistungen bis 1500 kW,*** (Bestell-Nr. 00262829): Neutralisationseinrichtung im PVC-Gehäuse mit Kammer für das Neutralisations-Granulat, Staubereich, Filter und niveaugesteuerte Kondenswasserpumpe, mit Regelelektronik und umfassende Bedien-/ Anzeigeelemente. Durch die selbst überwachende Technik wird ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet. Die maximale Kondenswasser- Durchfluss-leistung beträgt 550 Ltr./h für Kessel bis 1500 kW..

# *Kessel-Abmessungen*

## *MODULEX EXT 100÷350*

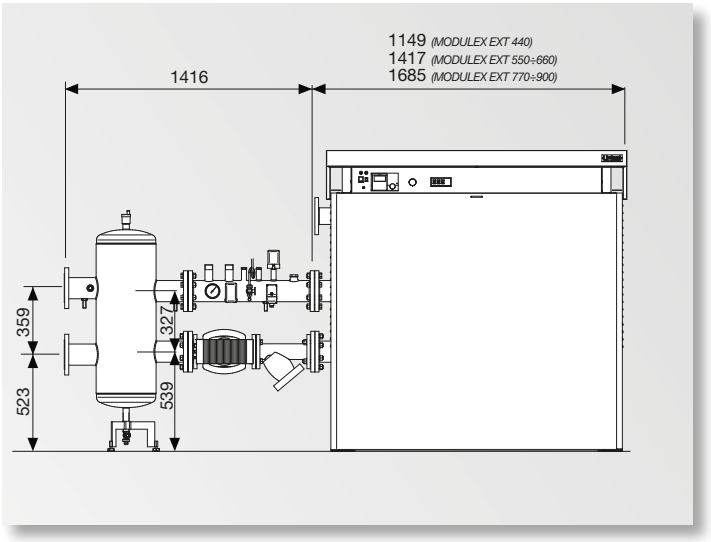



Bausatz “HYDRAULISCHE WEICHE”
mit hydraulischem Sicherheitsbausatz

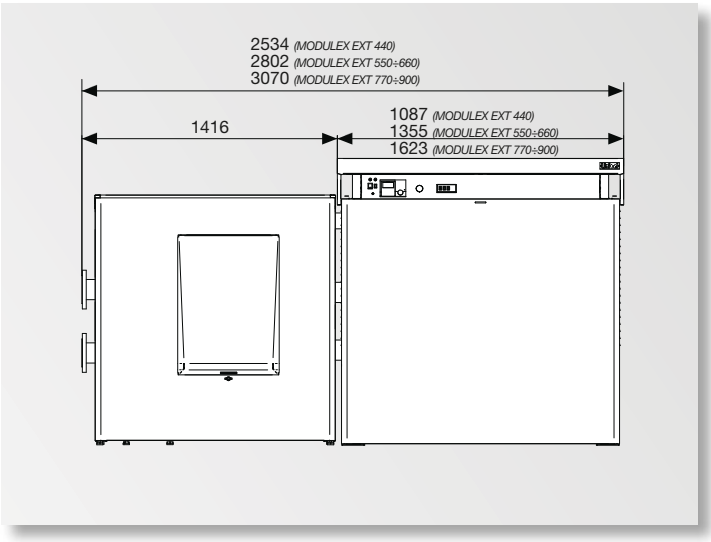



ISOLIER-BLECHVERKLEIDUNG
für Bausatz “hydraulische Weiche etc.”

## *MODULEX EXT 440÷900*




Bausatz “HYDRAULISCHE WEICHE”
mit hydraulischem Sicherheitsbausatz

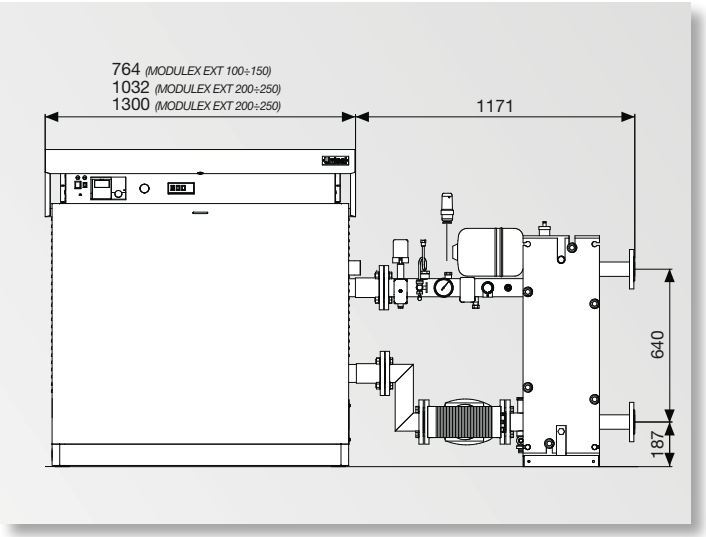



ISOLIER-BLECHVERKLEIDUNG
für Bausatz “hydraulische Weiche etc.”

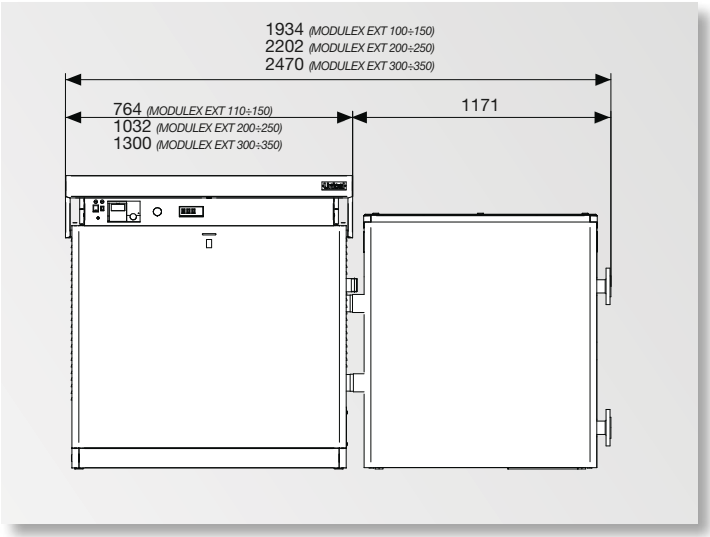
Achtung:
Die Anwendbarkeit der Installations-Bausätze muss vorab bei der Heizungssystem-Planung geprüft werden. Informationen werden gerne von der UNICAL - Vertriebs- und Service-Organisation beantwortet.

# *Kessel-Abmessungen*

## *MODULEX EXT 100÷350*

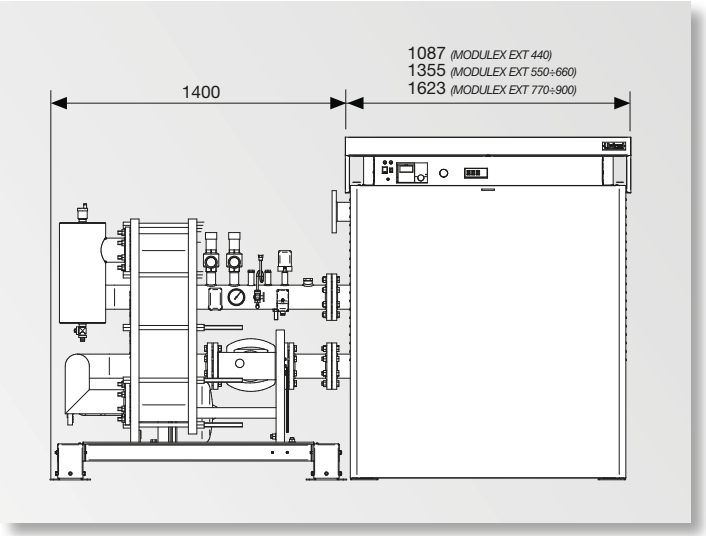



Bausatz " PLATTENWÄRMETAUSCHER "
mit hydraulischem Sicherheitsbausatz

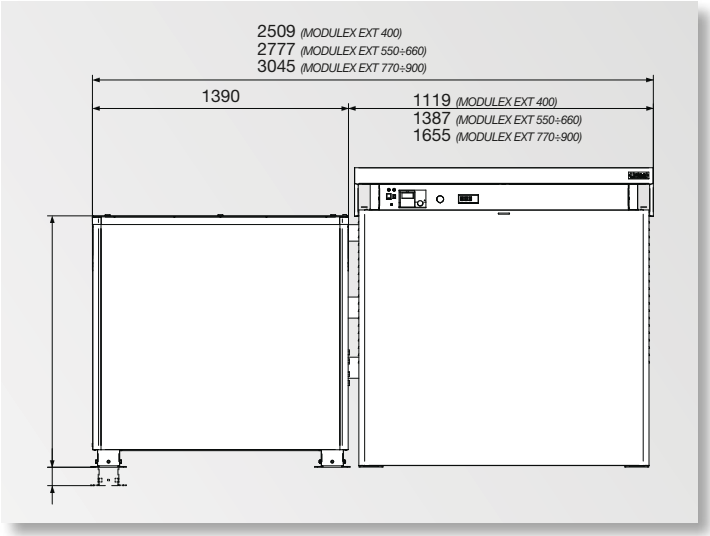



ISOLIER-BLECHVERKLEIDUNG
für Bausatz "hydraulische Weiche etc."

## *MODULEX EXT 440÷900*




Bausatz "HYDRAULISCHE WEICHE"
mit hydraulischem Sicherheitsbausatz

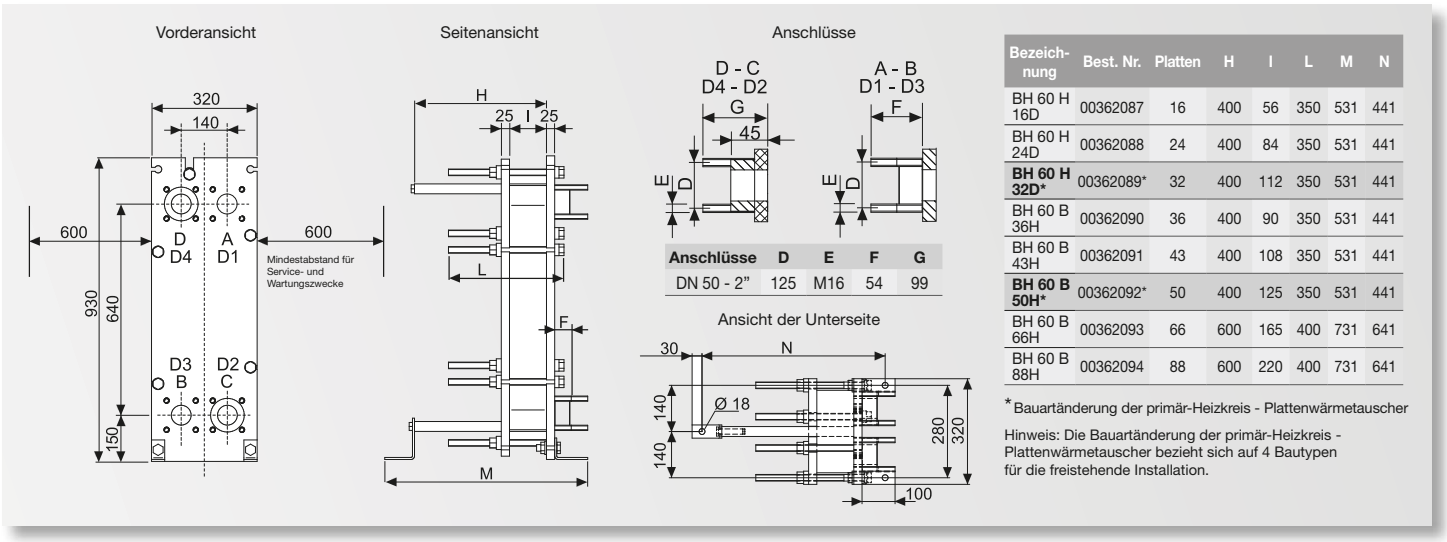



ISOLIER-BLECHVERKLEIDUNG
für Bausatz " Plattenwärmetauscher etc."

Achtung:
Die Anwendbarkeit der Installations-Bausätze muss vorab bei der Heizungssystem-Planung geprüft werden. Informationen werden gerne von der UNICAL - Vertriebs- und Service-Organisation beantwortet.

# *Kessel-Abmessungen*

## *PLATTEN-WÄRMETAUSCHER*



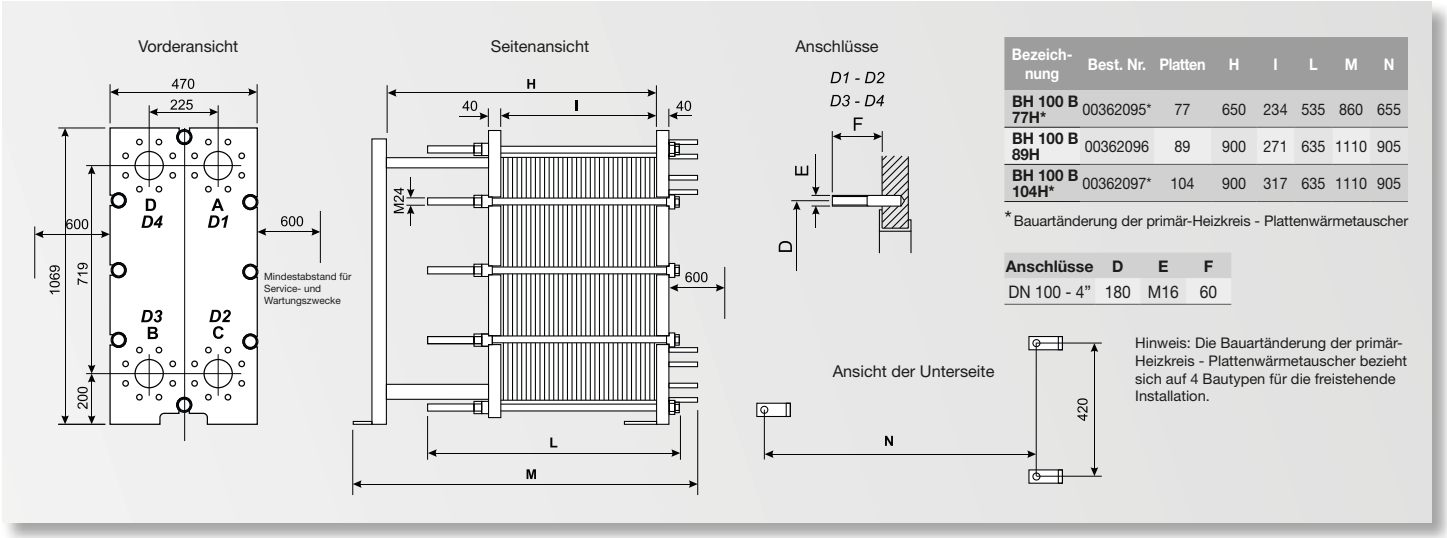

| Anschlüsse | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|
| DN 50 - 2” | 125 | M16 | 54 | 99 |

| Bezeich-nung | Best. Nr. | Platten | H | I | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BH 60 H 16D | 00362087 | 16 | 400 | 56 | 350 | 531 | 441 |
| BH 60 H 24D | 00362088 | 24 | 400 | 84 | 350 | 531 | 441 |
| **BH 60 H 32D*** | 00362089* | 32 | 400 | 112 | 350 | 531 | 441 |
| BH 60 B 36H | 00362090 | 36 | 400 | 90 | 350 | 531 | 441 |
| BH 60 B 43H | 00362091 | 43 | 400 | 108 | 350 | 531 | 441 |
| **BH 60 B 50H*** | 00362092* | 50 | 400 | 125 | 350 | 531 | 441 |
| BH 60 B 66H | 00362093 | 66 | 600 | 165 | 400 | 731 | 641 |
| BH 60 B 88H | 00362094 | 88 | 600 | 220 | 400 | 731 | 641 |

*Bauartänderung der primär-Heizkreis - Plattenwärmetauscher

Hinweis: Die Bauartänderung der primär-Heizkreis - Plattenwärmetauscher bezieht sich auf 4 Bautypen für die freistehende Installation.

BH60




| Bezeich-nung | Best. Nr. | Platten | H | I | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BH 100 B 77H*** | 00362095* | 77 | 650 | 234 | 535 | 860 | 655 |
| **BH 100 B 89H** | 00362096 | 89 | 900 | 271 | 635 | 1110 | 905 |
| **BH 100 B 104H*** | 00362097* | 104 | 900 | 317 | 635 | 1110 | 905 |

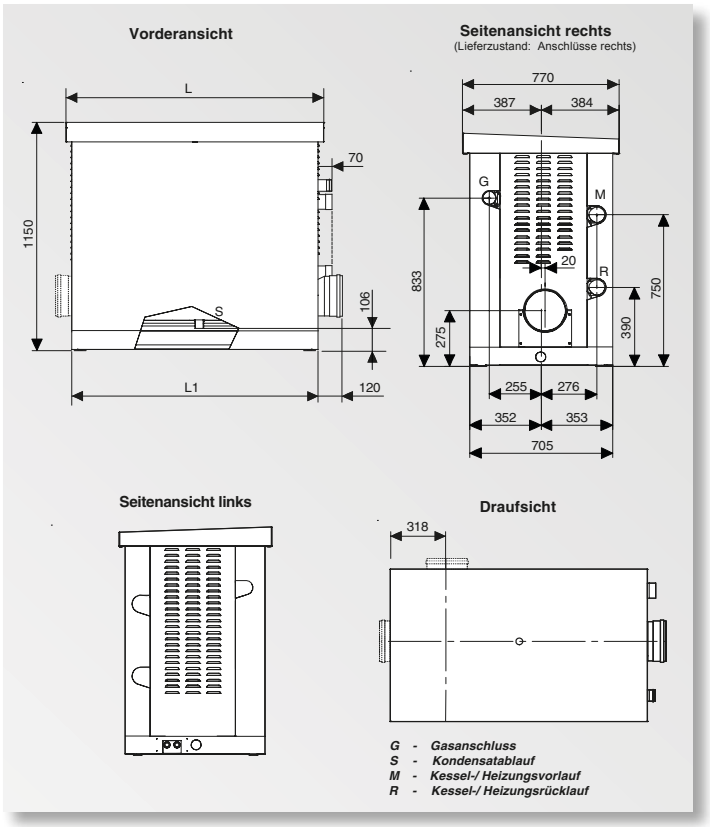
*Bauartänderung der primär-Heizkreis - Plattenwärmetauscher

| Anschlüsse | D | E | F |
|---|---|---|---|
| DN 100 - 4” | 180 | M16 | 60 |

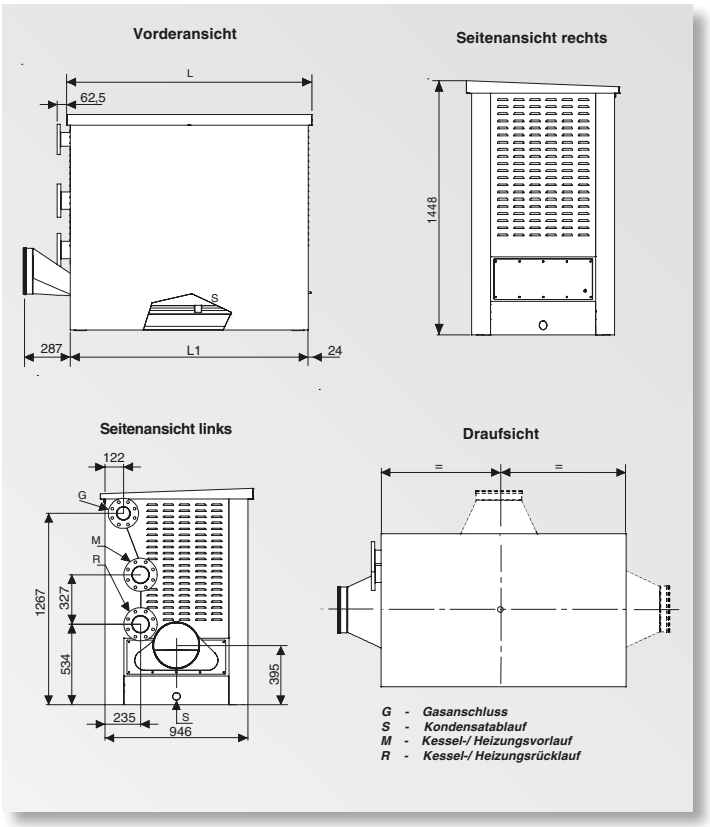
Hinweis: Die Bauartänderung der primär-Heizkreis - Plattenwärmetauscher bezieht sich auf 4 Bautypen für die freistehende Installation.

BH100

# Kessel-Abmessungen




MODULEX EXT 100÷350




MODULEX EXT 440÷900

# Technische Daten

| MODULEX EXT | | | 100 | 116 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 440 | 550 | 660 | 770 | 900 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NENNWÄRMEBELASTUNG bez. auf den Heizwert Hi Qn | | kW | 100 | 116 | 150 | 200 | 250 | 300 | 348 | 432 | 540 | 648 | 756 | 864 |
| NENNWÄRMELEISTUNG in Kondensation 30 / 50 °C | | kW | 100,1 | 116 | 150 | 200,4 | 251,3 | 302,7 | 354,6 | 445 | 557,8 | 670,1 | 783,2 | 900,3 |
| MIN. NENNWÄRMELEISTUNG in Kondensation 50 / 30 °C | | kW | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 23,9 | 23,9 | 23,9 | 23,9 | 23,9 |
| NENNWÄRMELEISTUNG 60 / 80°C | | kW | 97,2 | 112,9 | 146,1 | 195,2 | 244,5 | 294 | 342,2 | 424,35 | 530,44 | 636,53 | 742,62 | 849,05 |
| NORMNUTZUNGSGRAD- KLASSIFIKATION nach 92/42 EG | | | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| WIRKUNGSGRAD bei Nennleistung in Kondensation | | % | 100,1 | 101 | 100,8 | 100,2 | 100,5 | 100,9 | 101,9 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| WIRKUNGSGRAD bei Min. Nennleistung in Kondensation | | % | 106,8 | 106,8 | 106,8 | 106,8 | 106,8 | 106,8 | 106,8 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 |
| MAX. KONDENSAT-ERZEUGUNG | | kg/h | 15,3 | 17,7 | 23 | 30,6 | 38,3 | 45,9 | 53,6 | 73,4 | 91,7 | 110 | 128,4 | 146,7 |
| $NO_x$ - EMISSION (nach EN 15420) | | mg/kWh | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| KESSEL-WASSERINHALT | | l | 10,1 | 14,2 | 14,2 | 18,3 | 22,4 | 26,5 | 30,6 | 67 | 80 | 94 | 108 | 122 |
| BETRIEBSÜBERDRUCK Min. - Max. | | bar | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 | 0,5 - 6 |
| KESSELTIEFE (L) | | mm | 764 | 764 | 764 | 1032 | 1032 | 1300 | 1300 | 1087 | 1355 | 1355 | 1623 | 1623 |
| KESSELTIEFE (L1) | | mm | 706 | 706 | 706 | 974 | 974 | 1242 | 1242 | 1039 | 1307 | 1307 | 1575 | 1575 |
| ABGASANSCHLUSS | | mm | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 |
| GAS-ANSCHLUSS | G | mm (inch) | 50 (2) | 50 (2) | 50 (2) | 50 (2) | 50 (2) | 50 (2) | 50 (2) | 80 (3) | 80 (3) | 80 (3) | 80 (3) | 80 (3) |
| KESSEL / HEIZUNGSVOR- und RÜCKLAUF | M / R | mm (inch) | 64 (2½) | 64 (2½) | 64 (2½) | 64 (2½) | 64 (2½) | 64 (2½) | 64 (2½) | 100 (4) | 100 (4) | 100 (4) | 100 (4) | 100 (4) |
| ELEKTR. SCHUTZART | | IP | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D | X5D |
| MAX. LEISTUNGSAUFNAHME | | W | 145 | 165 | 210 | 290 | 362 | 435 | 507 | 626 | 783 | 940 | 1096 | 1252 |
| LEISTUNGSAUFNAHME in STANDBY | | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| KESSEL-BRUTTOGEWICHT | | kg | 203 | 236 | 236 | 295 | 325 | 386 | 419 | 585 | 643 | 707 | 806 | 858 |

Cod. 47080 - Ed.1 - 03/2013

Unical

AMI

ABSOLUTELY MADE IN ITALY

Unical AG S.p.A. 46033 casteldario - mantova - italy - tel. +39 0376 57001 (r.a.) - fax +39 0376 660556 - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Unical übernimmt keinerlei Haftung für mögliche Ungenauigkeiten aufgrund von Übertragungs- oder Druckfehlern. Unical behält sich jedoch das Recht vor, an den eigenen Produkten Änderungen vorzunehmen, die für notwendig oder nützlich erachtet werden, ohne die wesentlichen Merkmale zu beeinträchtigen.