

# Bedienungsanleitung

MPM Caldo S-I 18 · Holzvergaserkessel

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Produkt                | Holzvergaserkessel MPM Caldo S-I 18 |
| Nennwärmeleistung      | 18 kW                               |
| Brennstoff             | Scheitholz / Laubholz               |
| Wirkungsgrad           | 90,8 %                              |
| Energieeffizienzklasse | A+                                  |
| Kesselklasse           | 5 nach PN-EN 303-5+A1:2023-05       |
| Pufferspeicher         | mindestens 800 Liter                |
| Abmessungen H × B × T  | 1350 × 560 × 1200 mm                |
| Gewicht                | ca. 450 kg                          |

## Hinweis

Nach diesem GEMA-Deckblatt folgt die vollständige Hersteller-Originalanleitung. Sie enthält die verbindlichen Angaben zu bestimmungsgemäßer Verwendung, Sicherheit, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Störungen und Garantiebedingungen. Das Deckblatt ersetzt keine Herstelleranweisung.

## Dokumentenstand / Datenbasis

Stand: 18.08.2026

Basis: Hersteller-Originalanleitung „Bedienungsanleitung für den Heizkessel MPM Caldo S-I“.



ORIGINALANLEITUNG

## Bedienungsanleitung für den Heizkessel MPM Caldo S-I

MPM Caldo S-I – Holzvergaserkessel.

### MPM PROJEKT

Hersteller von ökologischen Heizkesseln

✉ [biuro@mpm-kotly.pl](mailto:biuro@mpm-kotly.pl)

☎ +48 795 999 555

🌐 [www.mpm-kessel.de](http://www.mpm-kessel.de)

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1189 der (EU) Kommission vom 28.04.2015 – CALDO S-I 18 kW ..... | 7  |
| Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1187 der (EU) Kommission vom 27.04.2015 – CALDO S-I 18 kW ..... | 7  |
| Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1189 der (EU) Kommission vom 28.04.2015 – CALDO S-I 25 kW ..... | 8  |
| Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1187 der (EU) Kommission vom 27.04.2015 – CALDO S-I 25 kW ..... | 8  |
| 1. Allgemeine Informationen .....                                                                       | 9  |
| 2. Verwendung des Kessels .....                                                                         | 9  |
| 3. Aufbau des Kessels .....                                                                             | 9  |
| 4. Brennstoff .....                                                                                     | 9  |
| 5. Technische Parameter .....                                                                           | 10 |
| 6. Transport .....                                                                                      | 11 |
| 7. Montage des Kessels und Anforderungen .....                                                          | 11 |
| 7.1. Offenes System .....                                                                               | 11 |
| 7.2. Geschlossenes System .....                                                                         | 12 |
| 7.3. Allgemeine Anforderungen für Heizungsräume .....                                                   | 13 |
| 7.4. Platzierung des Kessels .....                                                                      | 13 |
| 7.5. Anschluss des Kessels an den Schornstein .....                                                     | 13 |
| 7.6. Anschluss des Kessels an die Zentralheizungsanlage .....                                           | 14 |
| 7.7. Anschluss des Kessels an die Elektroinstallation .....                                             | 14 |
| 7.8. Zusammenarbeit des Kessels mit dem Pufferspeicher .....                                            | 16 |
| 8. Bedienung und Betrieb des Kessels .....                                                              | 16 |
| 8.1. Befüllen der Anlage mit Heizmedium .....                                                           | 16 |
| 8.2. Inbetriebnahme und Betrieb des Kessels .....                                                       | 17 |
| 8.3. Kesseleinstellungen .....                                                                          | 17 |
| 8.6. Niedertemperaturkorrosion .....                                                                    | 18 |
| 8.7. Abschalten des Kessels .....                                                                       | 18 |
| 9. Reinigung und Wartung des Kessels .....                                                              | 18 |
| 9.1. Saisonale Wartung .....                                                                            | 19 |
| 9.2. Notabschaltung des Kessels .....                                                                   | 19 |
| 10. Sicherheit .....                                                                                    | 19 |
| 10.1. Vorgehen bei einem Schornsteinbrand .....                                                         | 19 |
| 11. Schutzmaßnahmen .....                                                                               | 20 |
| 11.1. Steuerung .....                                                                                   | 20 |
| 11.2. Kühlspirale mit Temperaturventil BVTs .....                                                       | 20 |
| 12. Garntiebediengungen .....                                                                           | 20 |
| 13. Entsorgung des Kessels .....                                                                        | 21 |
| 14. Beispiele für Störungen und deren Behebung .....                                                    | 21 |
| 14. Garantiereparaturen .....                                                                           | 22 |

# Konformitätserklärung



**MPM PROJEKT Marcin Nykiel**  
Rożwienica 111, 37-565 Rożwienica, Polen

## KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Person, die zur Ausstellung der technischen Dokumentation befugt ist:

Mit der Unterzeichnung dieses Dokuments erklären wir unter voller Verantwortung, dass der Brennstoffvergaserkessel **MPM CALDO S-I**, der in einem offenen oder geschlossenen System betrieben wird, von unserem Unternehmen hergestellt wurde.

Typ: **MPM CALDO S-I**  
Leistung: **18 kW, 25 kW**

Die obige Erklärung bezieht sich auf die folgenden EU-Richtlinien, Rechtsakte, Vorschriften und Normen sowie anerkannte Ingenieurverfahren zur Gewährleistung der Sicherheit:

**Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments vom 17. Mai 2006** über Maschinen, zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

**Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014**  
zur Vereinheitlichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt – Artikel 4 Absatz 3.

**Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010**  
über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

**Delegierte Verordnung (EU) 2015/1187 der Kommission vom 27. April 2015**  
zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieeffizienzkennzeichnung von Festbrennstoffkesseln und Kesselsets, Zusatzheizungen, Temperaturreglern und Solaranlagen.

**Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009.**  
zur Schaffung allgemeiner Rahmenbedingungen für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen bei energieverbrauchsrelevanten Produkten.

**Verordnung (EU) 2015/1189 der Kommission vom 28. April 2015**  
zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für Festbrennstoffkessel.

auf der Grundlage der folgenden Normen und technischen Spezifikationen, die zur Bewertung angenommen wurden:

**PN-EN 303-5+A1:2023-05** Heizkessel – Teil 5: Festbrennstoffkessel mit manueller und automatischer Brennstoffzufuhr mit einer Nennleistung bis 500 kW – Terminologie, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung

**WUDT/UC/2003** – EU-Baumusterprüfung – Art des Entwurfs – Technische Spezifikationen für Druckgeräte

**PN-EN ISO 12100: 2012** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Konstruktionsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung.

Der Kessel verfügt über ein Zertifikat gemäß den Anforderungen der Emissionsklasse 5 gemäß der Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05 sowie ein Ökodesign-Zertifikat mit der Nummer: ED/1323/24, ED/1363/24

**Der Kessel trägt die Kennzeichnung „CE 2024“.**

# Ecodesign-Zertifikat



INSTYTUT ENERGETYKI  
Państwowy Instytut Badawczy  
01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl  
www.ien.com.pl  
NIP: 525-00-08-761

LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

## ZAŚWIADCZENIE ED/1323/24 Kocioł wodny typu Caldo S-I 18 (Caldo L-G 18)

o nominalnej mocy cieplnej 18 kW  
z ręcznym zasypem paliwa stałego, opalany drewnem opałowym drzew liściastych,  
przystosowany wyłącznie do pracy z mocą nominalną i zasobnikiem ciepła  
produkowany przez:

**MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL**  
Różwienica 111, 37-565 Różwienica

spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

| Parametr                                                 | Symbol   | Wartość | Jednostka | Wymogi ekoprojektu                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | $\eta_s$ | 80      | %         | $\geq 75$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $\leq 20$ kW<br>$\geq 77$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $> 20$ kW |

|           | Parametr                       |                                    | Parametr                       |                                    | Parametr                                        |                                    |                   | Emisje*                                                                  |                               |                   |                              |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------|
|           | Wytwarzane ciepło użytkowe     |                                    | Sprawność użytkowa             |                                    | Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne |                                    |                   | Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego |                               |                   |                              |
|           | przy znamionowej mocy cieplnej | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | przy znamionowej mocy cieplnej | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | przy znamionowej mocy cieplnej                  | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | w trybie czuwania | cząstki stałe PM                                                         | organiczne związki gazowe OGC | tlenek węgla CO   | tlenki azotu NO <sub>x</sub> |
| Symbol    | $P_n$                          | $P_p$                              | $\eta_n$                       | $\eta_p$                           | $el_{max}$                                      | $el_{min}$                         | $P_{SB}$          | $E_s PM$                                                                 | $E_s OGC$                     | $E_s CO$          | $E_s NO_x$                   |
| Wartość   | 18,6                           | -                                  | 83,3                           | -                                  | 0,023                                           | -                                  | 0,002             | 7                                                                        | 12                            | 269               | 196                          |
| Jednostka | kW                             | kW                                 | %                              | %                                  | kW                                              | kW                                 | kW                | mg/m <sup>3</sup>                                                        | mg/m <sup>3</sup>             | mg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup>            |
|           | EEI = 117 (A+)                 |                                    |                                |                                    | Wymogi ekoprojektu:                             |                                    |                   | $\leq 60$                                                                | $\leq 30$                     | $\leq 700$        | $\leq 200$                   |

\* Emisje suchych gazów spalinyowych w mg/m<sup>3</sup> obliczone w temperaturze 273 K i przy ciśnieniu 1013 mbar, dla O<sub>2</sub>=10%.  
Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu nr CUE.4032.031.1.2024.LG059.  
Badania wykonano zgodnie z normą PN-EN 303-5 + A1: 2023-05.

Kierownik Laboratorium

*wz fuf*  
(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI  
Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

Łódź, dnia 09.05.2024

Kierownik Zakładu

*A. L. U. U. U.*  
(podpis)



INSTYTUT ENERGETYKI  
Państwowy Instytut Badawczy  
01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl  
www.ien.com.pl  
NIP: 525-00-08-761

LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

**ZAŚWIADCZENIE ED/1363/24**  
**Kocioł wodny typu Caldo S-I 25 (Caldo L-G 25)**

**o nominalnej mocy cieplnej 25 kW**  
**z ręcznym zasypem paliwa stałego, opalany drewnem opałowym drzew liściastych,**  
**przystosowany wyłącznie do pracy z mocą nominalną i zasobnikiem ciepła**  
**produkowany przez:**

**MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL**  
Roźwienica 111, 37-565 Roźwienica

spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

| Parametr                                                 | Symbol   | Wartość | Jednostka | Wymogi ekoprojektu                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń | $\eta_s$ | 80      | %         | $\geq 75$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $\leq 20$ kW<br>$\geq 77$ dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej $> 20$ kW |

|                       | Parametr                       |                                    | Parametr                       |                                    | Parametr                                        |                                    |                   | Emisje*                                                                  |                               |                   |                              |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------|
|                       | Wytwarzane ciepło użytkowe     |                                    | Sprawność użytkowa             |                                    | Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne |                                    |                   | Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego |                               |                   |                              |
|                       | przy znamionowej mocy cieplnej | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | przy znamionowej mocy cieplnej | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | przy znamionowej mocy cieplnej                  | przy 30% znamionowej mocy cieplnej | w trybie czuwania | cząstki stałe PM                                                         | organiczne związki gazowe OGC | tlenek węgla CO   | tlenki azotu NO <sub>x</sub> |
| Symbol                | $P_n$                          | $P_p$                              | $\eta_n$                       | $\eta_p$                           | $el_{max}$                                      | $el_{min}$                         | $P_{SB}$          | $E_s PM$                                                                 | $E_s OGC$                     | $E_s CO$          | $E_s NO_x$                   |
| Wartość               | 26,6                           | -                                  | 83,8                           | -                                  | 0,024                                           | -                                  | 0,002             | 16                                                                       | 5                             | 245               | 200                          |
| Jednostka             | kW                             | kW                                 | %                              | %                                  | kW                                              | kW                                 | kW                | mg/m <sup>3</sup>                                                        | mg/m <sup>3</sup>             | mg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup>            |
| <b>EEl = 118 (A+)</b> |                                |                                    |                                |                                    | <b>Wymogi ekoprojektu:</b>                      |                                    |                   | $\leq 60$                                                                | $\leq 30$                     | $\leq 700$        | $\leq 200$                   |

\* Emisje suchych gazów spalinowych w mg/m<sup>3</sup> obliczone w temperaturze 273 K i przy ciśnieniu 1013 mbar, dla O<sub>2</sub>=10%.  
Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu nr CUE.4032.031.2.2024.LG077.  
Badania wykonano zgodnie z normą PN-EN 303-5 + A1: 2023-05.

Kierownik Laboratorium

(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI  
Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

Łódź, dnia 13.06.2024

Kierownik Zakładu

(podpis)

CUE.2025.PW112.AZ

MPM PROJEKT  
MARCIN NYKIEL  
Rożwienica 147L  
37-565 Rożwienica

**JEDNOSTKA  
CENTRALNA**  
**Pion Ciepły**  
ul. Augustówka 36  
02-981 Warszawa  
tel. 668 215 682

**Pion Elektryczny**  
ul. Mory 8  
01-330 Warszawa  
tel. 797 709 683

**Pion Mechaniczny**  
ul. Augustówka 36  
02-981 Warszawa  
tel. 22 345 12 99

**Pion Użytkowania  
Energii**  
ul. Wilcza 8  
26-610 Radom  
tel. 48 362 44 01

**ODDZIAŁ CERAMIKI  
CEREL**  
ul. Techniczna 1  
36-040 Boguchwała  
tel. 17 871 17 00  
www.cerel.pl

**ODDZIAŁ GDAŃSK**  
ul. M. Reja 27  
80-870 Gdańsk  
tel. 58 349 82 00  
www.ien.gda.pl

**ODDZIAŁ ŁÓDŹ ITC**  
ul. Dąbrowskiego 113  
93-208 Łódź  
tel. 42 643 42 14  
www.itc.edu.pl

**ODDZIAŁ BIAŁYSTOK**  
ul. Św. Rocha 16  
15-879 Białystok  
tel. 85 742 85 91  
www.iezd.pl

Bescheinigung für Prüfberichte Nr. CUE.4032.031.1.2024.LG059 vom 09.05.2024 und CUE.4032.031.2.2024.LG077 vom 13.06.2024.

Wir teilen hiermit mit, dass nach den in den Prüfberichten enthaltenen Ergebnissen der Prüfungen CUE.4032.031.1.2024.LG059 vom 09.05.2024 und CUE.4032.031.2.2024.LG077 vom 13.06.2024, ausgestellt für das Unternehmen MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL, Rożwienica 147L, 37-565 Rożwienica, beträgt die berechnete Emission von trockenen Abgasen für  $O_2=13\%$ :

| Parameter                             | Name                        | Ermittelter Wert               |                                |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                       |                             | Caldo S-I 18<br>(Caldo L-G 18) | Caldo S-I 25<br>(Caldo L-G 25) |
| <b>Brennstoff</b>                     | Brennholz – Laubholz-Stücke |                                |                                |
| <b>Wärmeleistung</b>                  | kW                          | 18,6                           | 26,6                           |
| <b>Wirkungsgrad <math>\eta</math></b> | %                           | 90,8                           | 91,2                           |
| <b>Emission*</b>                      | <b>CO</b>                   | 196                            | 178                            |
|                                       | <b>NO<sub>x</sub></b>       | 143                            | 146                            |
|                                       | <b>OGC</b>                  | 9                              | 4                              |
|                                       | <b>Staub</b>                | 5                              | 12                             |

\* Emission von trockenen Abgas in mg/m<sup>3</sup>, berechnet bei Temperatur von 273 K und Druck 1013 mbar, für  $O_2=13\%$ .

Z poważaniem:

**Z-CA KIEROWNIKA**  
Zakładu Badań Urządzeń  
Energetycznych CUE  
*mgr inż. Artur Zając*

# Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1189 der (EU) Kommission vom 28.04.2015 – CALDO S-I 18 kW

|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 |                                                            |                   |       |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Modellbezeichnung                                                            |                         | MPM Caldo S-I 18                                                                                                                      |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Art der Brennstoffzufuhr                                                     |                         | Manuell: Der Kessel muss zusammen mit einem Warmwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von mindestens 800 Litern betrieben werden. |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Brennwertkessel: nein                                                        |                         |                                                                                                                                       |                 |                                                            |                   |       |                 |
| KWK-Kessel für feste Brennstoffe: nein                                       |                         | Kombikessel: nein                                                                                                                     |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Brennstoff:                                                                  | Empfohlener Brennstoff: | Andere geeignete Brennstoffe:                                                                                                         | $\eta_s$ [x %]: | Emissionen bei saisonaler Raumheizung                      |                   |       |                 |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 | PM                                                         | OGC               | CO    | NO <sub>x</sub> |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 | [x] mg/m3                                                  |                   |       |                 |
| Scheitholz, Feuchtigkeit ≤ 25 %                                              | ja                      | nein                                                                                                                                  | 80              | 7                                                          | 12                | 269   | 196             |
| Hackgut, Feuchtigkeit 15–35 %                                                | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Hackgut, Feuchtigkeit 35 %                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Pressholz in Form von Pellets oder Briketts                                  | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Sägespäne, Feuchtigkeit ≤ 50 %                                               | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Andere Holzbiomasse                                                          | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Nicht-holzige Biomasse                                                       | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Steinkohle                                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Braunkohle (einschließlich Briketts)                                         | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Koks                                                                         | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Anthrazit                                                                    | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Briketts aus gemischten fossilen Brennstoffen                                | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Andere fossile Brennstoffe                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Briketts aus einer Mischung (30–70 %) aus Biomasse und fossilen Brennstoffen | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Eine andere Mischung aus Biomasse und fossilen Brennstoffen                  | nein                    | nein                                                                                                                                  |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Leistungsmerkmale bei Verwendung ausschließlich des empfohlenen Brennstoffs  |                         |                                                                                                                                       |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Parameter                                                                    | Symbol                  | Wert                                                                                                                                  | Einheit         | Parameter                                                  | Symbol            | Wert  | Einheit         |
| Erzeugte Nutzwärme                                                           |                         |                                                                                                                                       |                 | Nutzwirkungsgrad                                           |                   |       |                 |
| bei Nennwärmeleistung:                                                       | P <sub>n</sub>          | 18,6                                                                                                                                  | kW              | bei Nennwärmeleistung:                                     | $\eta_n$          | 83,3  | %               |
| entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:                          | P <sub>p</sub>          | -                                                                                                                                     | kW              | entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:        | $\eta_p$          | -     | %               |
| für Festbrennstoff- KWK-Kessel: elektrischer Wirkungsgrad                    |                         |                                                                                                                                       |                 | Stromverbrauch für den Eigenbedarf                         |                   |       |                 |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 | bei Nennwärmeleistung:                                     | e <sub>lmax</sub> | 0,023 | kW              |
| bei Nennwärmeleistung:                                                       | $\eta_{el,n}$           | -                                                                                                                                     | %               | entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:        | e <sub>lmin</sub> | -     | kW              |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 | Sekundäre Emissionsminderungsmaßnahmen, sofern zutreffend: |                   | -     | kW              |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                       |                 | im Standby-Modus:                                          | P <sub>SB</sub>   | 0,002 | kW              |
| Kontaktdaten                                                                 |                         | MPM Projekt Marcin Nykiel, Roźwienica 111, 37-565 Roźwienica<br>Tel. 795-999-555 e-mail: biuro@mpm-kotly.pl                           |                 |                                                            |                   |       |                 |

# Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1187 der (EU) Kommission vom 27.04.2015 – CALDO S-I 18 kW



PRODUKTDATENBLATT GEMÄSS DER (EU) VERORDNUNG 2015/1187 ZUR  
ERGÄNZUNG DER RICHTLINIE 2010/30/EU DES EUROPÄISCHEN  
PARLAMENTS UND DES RATES

| Name und Anschrift des Geräteherstellers                                           | MPM Projekt Marcin Nykiel<br>Rożwienica 111, 37-565 Rożwienica                                                                                     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Geräteparameter                                                                    | Einheit                                                                                                                                            | MODELLBEZEICHNUNG |
|                                                                                    |                                                                                                                                                    | CALDO S-I 18      |
| Energieeffizienzklasse                                                             | -                                                                                                                                                  | A+                |
| Nennwärmeleistung                                                                  | kW                                                                                                                                                 | 18                |
| Energieeffizienzfaktor                                                             | -                                                                                                                                                  | 117               |
| Saisonale Energieeffizienz der Raumheizung                                         | %                                                                                                                                                  | 80                |
| Besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage, Installation oder Wartung des Geräts | Vor jeder Montage, Inbetriebnahme oder Wartung des Geräts sind die Empfehlungen in der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitung zu beachten. |                   |

# Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1189 der (EU) Kommission vom 28.04.2015 – CALDO S-I 25 kW

|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 |                                                            |                   |       |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Modellbezeichnung                                                            |                         | MPM Caldo S-I 25                                                                                                                       |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Art der Brennstoffzufuhr                                                     |                         | Manuell: Der Kessel muss zusammen mit einem Warmwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von mindestens 1000 Litern betrieben werden. |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Brennwertkessel: nein                                                        |                         |                                                                                                                                        |                 |                                                            |                   |       |                 |
| KWK-Kessel für feste Brennstoffe: nein                                       |                         | Kombikessel: nein                                                                                                                      |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Brennstoff:                                                                  | Empfohlener Brennstoff: | Andere geeignete Brennstoffe:                                                                                                          | $\eta_s$ [x %]: | Emissionen bei saisonaler Raumheizung                      |                   |       |                 |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 | PM                                                         | OGC               | CO    | NO <sub>x</sub> |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 | [x] mg/m3                                                  |                   |       |                 |
| Scheitholz, Feuchtigkeit ≤ 25 %                                              | ja                      | nein                                                                                                                                   | 80              | 16                                                         | 5                 | 245   | 200             |
| Hackgut, Feuchtigkeit 15–35 %                                                | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Hackgut, Feuchtigkeit 35 %                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Pressholz in Form von Pellets oder Briketts                                  | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Sägespäne, Feuchtigkeit ≤ 50 %                                               | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Andere Holzbiomasse                                                          | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Nicht-holzige Biomasse                                                       | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Steinkohle                                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Braunkohle (einschließlich Briketts)                                         | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Koks                                                                         | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Anthrazit                                                                    | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Briketts aus gemischten fossilen Brennstoffen                                | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Andere fossile Brennstoffe                                                   | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Briketts aus einer Mischung (30–70 %) aus Biomasse und fossilen Brennstoffen | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Eine andere Mischung aus Biomasse und fossilen Brennstoffen                  | nein                    | nein                                                                                                                                   |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Leistungsmerkmale bei Verwendung ausschließlich des empfohlenen Brennstoffs  |                         |                                                                                                                                        |                 |                                                            |                   |       |                 |
| Parameter                                                                    | Symbol                  | Wert                                                                                                                                   | Einheit         | Parameter                                                  | Symbol            | Wert  | Einheit         |
| Erzeugte Nutzwärme                                                           |                         |                                                                                                                                        |                 | Nutzwirkungsgrad                                           |                   |       |                 |
| bei Nennwärmeleistung:                                                       | P <sub>n</sub>          | 26,6                                                                                                                                   | kW              | bei Nennwärmeleistung:                                     | $\eta_n$          | 83,8  | %               |
| entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:                          | P <sub>p</sub>          | -                                                                                                                                      | kW              | entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:        | $\eta_p$          | -     | %               |
| für Festbrennstoff- KWK-Kessel: elektrischer Wirkungsgrad                    |                         |                                                                                                                                        |                 | Stromverbrauch für den Eigenbedarf                         |                   |       |                 |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 | bei Nennwärmeleistung:                                     | e <sub>lmax</sub> | 0,024 | kW              |
| bei Nennwärmeleistung:                                                       | $\eta_{el,n}$           | -                                                                                                                                      | %               | entsprechend bei [30 %/50 %] der Nennwärmeleistung:        | e <sub>lmin</sub> | -     | kW              |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 | Sekundäre Emissionsminderungsmaßnahmen, sofern zutreffend: |                   | -     | kW              |
|                                                                              |                         |                                                                                                                                        |                 | im Standby-Modus:                                          | P <sub>SB</sub>   | 0,002 | kW              |
| Kontakt Daten                                                                |                         | MPM Projekt Marcin Nykiel, Roźwienica 111, 37-565 Roźwienica<br>Tel. 795-999-555 e-mail: biuro@mpm-kotly.pl                            |                 |                                                            |                   |       |                 |

# Produktdatenblatt gemäß Verordnung 2015/1187 der (EU) Kommission vom 27.04.2015 – CALDO S-I 25 kW



PRODUKTDATENBLATT GEMÄSS DER (EU) VERORDNUNG 2015/1187 ZUR  
ERGÄNZUNG DER RICHTLINIE 2010/30/EU DES EUROPÄISCHEN  
PARLAMENTS UND DES RATES

| Name und Anschrift des Geräteherstellers                                           | MPM Projekt Marcin Nykiel<br>Rożwienica 111, 37-565 Rożwienica                                                                                     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Geräteparameter                                                                    | Einheit                                                                                                                                            | MODELLBEZEICHNUNG |
|                                                                                    |                                                                                                                                                    | CALDO S-I 25      |
| Energieeffizienzklasse                                                             | -                                                                                                                                                  | A+                |
| Nennwärmeleistung                                                                  | kW                                                                                                                                                 | 25                |
| Energieeffizienzfaktor                                                             | -                                                                                                                                                  | 118               |
| Saisonale Energieeffizienz der Raumheizung                                         | %                                                                                                                                                  | 80                |
| Besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage, Installation oder Wartung des Geräts | Vor jeder Montage, Inbetriebnahme oder Wartung des Geräts sind die Empfehlungen in der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitung zu beachten. |                   |

# 1. Allgemeine Informationen

Die Bedienungsanleitung des Kessels ist ein integraler Bestandteil des Produkts und muss dem Benutzer auch bei einer Eigentumsübertragung ausgehändigt werden. Sie sollte sorgfältig gelesen und für die Zukunft aufbewahrt werden, da sie Informationen zu Montage, Betrieb, Wartung und sicherer Verwendung enthält, die bei Bedarf wichtige Hinweise liefern können. Die Installation des Kessels muss gemäß den Normen und Vorschriften des Bestimmungslandes, den Anweisungen des Herstellers und durch geschultes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Eine unsachgemäße Montage des Kessels kann zu Verletzungen von Menschen und Tieren sowie zu Sachschäden führen, für die der Hersteller nicht haftet. Der Kessel darf nur für den Zweck verwendet werden, für den er speziell vorgesehen ist. Jede andere Verwendung des Kessels ist als unsachgemäß und folglich als gefährlich anzusehen. Bei Installations- und Betriebsfehlern sowie bei Wartungsfehlern, die auf die Nichtbeachtung der geltenden Rechtsvorschriften, Bestimmungen oder Informationen in dieser Anleitung zurückzuführen sind, lehnt der Hersteller jegliche vertragliche oder außervertragliche Haftung für entstandene Schäden ab, und die Garantie für das Gerät erlischt.

## ACHTUNG!



**Wir weisen darauf hin, dass eigenmächtige Änderungen am Gerät, die darauf abzielen, den Kessel für vom Hersteller nicht vorgesehene Funktionen anzupassen, einschließlich Verbrennungsprozesse und die Verwendung anderer Brennstoffe als der in dieser Bedienungsanleitung vom Hersteller angegebenen, strengstens verboten sind und zum Verlust der Garantie für das Gerät führen.**

## ACHTUNG!



**Kessel, die die Anforderungen der Klasse 5 und des ÖKODESIGNS erfüllen, zeichnen sich durch eine niedrige Abgastemperatur aus. Der Betrieb eines solchen Kessels bei einer Rücklaufftemperatur von weniger als 55 °C führt zu einer beschleunigten Korrosion des Wärmetauschers. Es muss ein System zur Anhebung der Rücklaufftemperatur installiert werden, das eine Temperatur von mindestens 55 °C gewährleistet. Dies ist eine Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb des Kessels und die Anerkennung von Gewährleistungsansprüchen hinsichtlich der Dichtheit des Wärmetauschers.**

# 2. Verwendung des Kessels

Niedertemperatur-Wasserheizkessel mit manueller Beschickung und Holzvergasung vom Typ MPM Caldo S-I sind für den Betrieb in offenen oder pumpengesteuerten Zentralheizungsanlagen mit Sicherheitsvorrichtungen gemäß der Norm PN-EN 12828:2013-05 vorgesehen. MPM Caldo S-I-Kessel können in einem geschlossenen System betrieben werden, sofern ein Ausdehnungsgefäß, ein Sicherheitsventil und Kontroll- und Messarmaturen gemäß der Norm PN-EN 12828:2013-5, PN-EN 303-5+A1:2023-05 und den Empfehlungen in der Bedienungsanleitung des Kessels installiert werden. Kessel, die gemäß den Empfehlungen dieser Bedienungsanleitung installiert werden, unterliegen nicht der UDT-Zulassung. Die Kessel vom Typ MPM Caldo S-I werden vom Hersteller vor allem für die Beheizung von Wohnungen, Einfamilienhäusern, Handels-, Dienstleistungs- und Gastronomiegebäuden, Werkstätten usw. empfohlen, in denen die Vorlauftemperatur 90 °C und der Betriebsdruck 3,0 bar nicht überschreiten. Der erforderliche Abgaszug hinter dem Kessel beträgt 0,1 – 0,2 mbar. MPM Caldo S-I-Kessel können zur Warmwasserbereitung unter Verwendung eines gemäß der Norm PN-EN 12828:2013-05 installierten Wärmetauschers verwendet werden. Die Wahl des Heizkessels für ein bestimmtes Gebäude sollte sich streng nach der gemäß der Norm PN-EN 12831:2006 erstellten Wärmebilanz für die zu beheizenden Räume richten.

## ACHTUNG!



**Aufgrund der Spezifikation des Heizkessels für feste Brennstoffe ist eine Überwachung des Betriebs des Geräts in Form einer täglichen Kontrolle der Betriebsparameter erforderlich. Bei Stromausfall ist eine ständige Überwachung des Kesselbetriebs erforderlich.**

# 3. Aufbau des Kessels

Der Kessel MPM Caldo S-I ist ein Holzvergaserkessel der neuen Generation, der für die Verbrennung von Laubholzscheiten ausgelegt ist. Er ist aus zertifiziertem Kesselstahl der Güteklasse P265GH in Schweißbauweise gefertigt. Der Kessel verfügt über zwei Kammern: In der Ladekammer findet die Entgasung des Brennstoffs (Erzeugung von Brenngas) statt, in der zweiten Kammer, der Brennkammer, erfolgt die Verbrennung der Gase. Der Kessel MPM Caldo S-I ist mit einer praktischen, großen Ladetür und einer Brennkammertür ausgestattet, in der sich ein Flammenbetrachter befindet. Er verfügt über eine große Ladekammer, in die Primärluft zugeführt wird. Zwischen der Ladekammer und der Brennkammer befindet sich in vertikaler Position ein Metallbrenner aus 5 mm dickem hitzebeständigem Stahl mit einem rechteckigen Austrittsloch, zu dem über runde Öffnungen Sekundärluft zugeführt wird. Die Regulierung der Primär- und Sekundärluftzufuhr ist dank der in der Vorderwand des Kessels angebrachten Klappen möglich. Der Kesselkörper besteht aus zwei horizontalen Platten und einer vertikalen Platte, die sich im Inneren des Wärmetauschers befindet. Die heißen Abgase geben ihre Wärme ab, während sie durch den Stahlwärmetauscher strömen, der aus einem System horizontaler und vertikaler Konvektionskanäle besteht, wo sie abgekühlt werden.

# 4. Brennstoff

Als Brennstoff für Caldo S-I-Kessel werden Laubholzscheite mit einem Umfang von 25 bis 35 cm verwendet. Der Hersteller empfiehlt Buchen- oder Birkenholz. Das Holz muss trocken und mindestens zwei Jahre lang gelagert sein. Das Verbrennen von feuchtem Holz verringert den Wirkungsgrad und beeinträchtigt die Lebensdauer des Kessels. Das Verbrennen von Kartonagen und Kunststoffverpackungen im Kessel ist verboten. Der Brennstoff für den Kessel sollte die Qualitätsanforderungen der Tabelle Nr. 7 der Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05 erfüllen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 1. Brennstoffparameter gemäß Tabelle 7 der Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05

| Hauptbrennstoff/Brennstoffklasse | Holzsplitte/ A |
|----------------------------------|----------------|
| Feuchtigkeitsgehalt*             | 12% do 20%     |
| Aschegehalt*                     | ≤ 1%           |
| Gehalt an flüchtigem Material*   | -              |
| Heizwert                         | > 17MJ/kg      |

\* Die Brennstoffparameter werden in Bezug auf den Betriebszustand angegeben.

### ACHTUNG, SEHR WICHTIG!



Das Verbrennen von Kunststoffen und brennbaren Materialien (z. B. Benzin, Petroleum, Lösungsmittel) ist verboten. Dies kann zu Schäden am Kessel (Feuerraum) führen oder eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.

### ACHTUNG!



Die ständige Verwendung von nassen Brennstoffen bei gleichzeitig niedriger Abgastemperatur führt zu einem beschleunigten Verschleiß des Kessels, zur Korrosion der Konvektionskanäle, der Feuerraumbleche und des Rauchrohrs sowie zur Bildung von Teerablagerungen auf diesen Oberflächen. Dies wird durch die Kondensation von Verbrennungsprodukten verursacht: Wasser, Stickoxide und Schwefeloxide bilden eine sehr aggressive Umgebung, die eine beschleunigte Korrosion begünstigt.

## 5. Technische Parameter

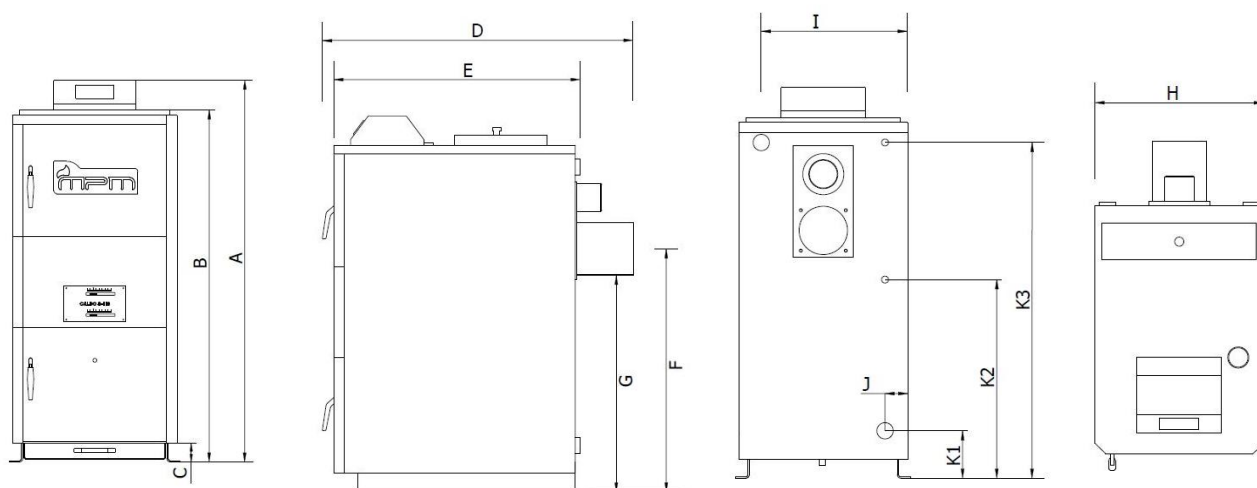
Tabelle 2. Technische Parameter des Heizkessels MPM Caldo S-I

|                                                                        |                  |                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Nennwärmeleistung                                                      | 18               | 25               | kW              |
| Kesselklasse (gemäß Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05) Wirkungsgrad/Emission | 5                | 5                | -               |
| Energieeffizienzklasse                                                 | A+               | A+               | -               |
| Wärmewirkungsgrad                                                      | 91               | 91,2             | %               |
| Heizfläche                                                             | 2,5              | 2,5              | m <sup>2</sup>  |
| Gesamthöhe des Kessels                                                 | 1350             | 1350             | mm              |
| Breite des Gehäuses                                                    | 560              | 560              | mm              |
| Gesamtbreite                                                           | 560              | 560              | mm              |
| Länge ohne Abgasrohr                                                   | 1000             | 1000             | mm              |
| Gesamtlänge                                                            | 1200             | 1200             | mm              |
| Abmessungen der Ladetür                                                | 405 x 350        | 405 x 350        | mm              |
| Abmessungen des Feuerraums Höhe x Länge                                | 600 x 550        | 600 x 550        | mm              |
| Höhe bis zur Unterkante des Abgasrohrs                                 | 730              | 730              | mm              |
| Volumen der Ladekammer                                                 | 110              | 110              | dm <sup>3</sup> |
| Volumen der Ladekammer                                                 | ~40              | ~40              | kg              |
| Brennstoffverbrauch                                                    | 4,5              | 6                | kg/h            |
| Brenndauer                                                             | 6                | 7                | h               |
| Wasserdurchflusswiderstand durch den Kessel bei Nennleistung           | Przy Δ T= 10K    | 1,3              | mbar            |
|                                                                        | Przy Δ T= 20K    | 0,3              | mbar            |
| Empfohlenes Volumen der Pufferspeicher                                 | 800              | 1000             | dm <sup>3</sup> |
| Empfohlene Betriebstemperatur                                          | 85               | 85               | °C              |
| Minimale Rücklaufstemperatur                                           | 55               | 55               | °C              |
| Abgastemperatur bei Nennleistung                                       | 130              | 130              | °C              |
| Abgasmengenstrom bei Nennleistung                                      | 10,8             | 10,8             | g/s             |
| Kesselwassermenge                                                      | 85               | 85               | dm <sup>3</sup> |
| Gewicht des Kessels ca.                                                | 450              | 450              | kg              |
| Max. zulässiger Betriebsdruck                                          | 3                | 3                | bar             |
| Durchmesser der Vor- und Rücklaufleitung                               | 6/4              | 6/4              | "               |
| Max. Betriebstemperatur                                                | 90               | 90               | °C              |
| Erforderlicher Abgaszug                                                | 0,12-0,20        | 0,12-0,20        | mbar            |
| Min. Querschnitt des Schornsteins/Abmessungen des Abgasrohrs           | 180x180/<br>Ø178 | 180x180/<br>Ø178 | mm              |
| Min. Höhe des Schornsteins                                             | 7                | 7                | m               |

Tabelle 3. Grundabmessungen des Kessels MPM Caldo S-I

| A    | B    | C  | D    | E   | F   | G   | H   | I   | J  | K1  | K2  | K3   |
|------|------|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|
| 1350 | 1250 | 80 | 1200 | 840 | 840 | 750 | 560 | 490 | 70 | 155 | 680 | 1090 |
| mm   | mm   | mm | mm   | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm | Mm  | mm  | mm   |

Abbildung 2. Hauptabmessungen MPM Caldo S-I



## 6. Transport

Die Kessel werden montiert auf einer Palette in einer Folienverpackung geliefert. Es wird empfohlen, den so verpackten Kessel so nah wie möglich an den Bestimmungsort zu transportieren, um die Gefahr einer Beschädigung des Kesselgehäuses zu minimieren. Vor dem Transport sollte der Kessel mit Gurten, Keilen oder Holzklötzen gegen Verrutschen und Kippen auf der Ladefläche des Fahrzeugs gesichert werden. Zum Anheben und Absenken des Kessels sind geeignete Hebevorrichtungen zu verwenden. Die Anleitungen und Garantiekarten sowie zusätzliches, nicht montiertes Zubehör und Ausrüstung befinden sich im Inneren des Kessels, in der Ladekammer, verpackt und vor Beschädigungen geschützt. Die Komponenten werden vom Installateur gemäß den beiliegenden Anleitungen montiert. Alle Verpackungen sind so zu entsorgen, dass sie keine Gefahr für Menschen und Tiere darstellen.



### ACHTUNG!

**Der Kessel muss in vertikaler Position transportiert werden!**

## 7. Montage des Kessels und Anforderungen

Die Montage des Kessels sollte von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (eine Fachkraft, die über eine entsprechende Ausbildung und Berechtigung zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten verfügt). Bei der Montage des Kessels sind die erforderlichen nationalen und europäischen Normen sowie die übrigen geltenden Rechtsvorschriften für die Installation von Kesseln zu beachten. Der Monteur des Kessels sollte den entsprechenden Teil der Garantiekarte ausfüllen und eine Garantie für die Montage des Kessels und der übrigen Armaturen gewähren. Vor Beginn der Montagearbeiten ist der Installateur verpflichtet, sich mit der Bedienungsanleitung vertraut zu machen und sich ausführlich mit dem Produkt, seiner Funktionsweise und der Funktionsweise der Sicherheitssysteme vertraut zu machen sowie dem Endverbraucher die notwendigen Mindestkenntnisse über die Inbetriebnahme und den täglichen Betrieb des Kessels zu vermitteln. Der mit Nennleistung arbeitende Kessel sollte an einen Pufferspeicher angeschlossen werden, der wiederum mit dem Rest der Zentralheizungsanlage verbunden ist.

### 7.1. Offenes System

Die Sicherung von Warmwasserheizungsanlagen mit offenem System muss gemäß den geltenden detaillierten Vorschriften des Bestimmungslandes (PN-EN 12828+A1: 2014-05 Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Zentralheizungsanlagen) erfolgen. Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes sollte mindestens 4 % des Wasservolumens der gesamten Heizungsanlage betragen und es sollte über dem Kessel angebracht werden. An das Gefäß sollten vertikal Sicherheitsrohre angeschlossen werden, damit der Wasserfluss nicht unterbrochen wird und eine Entlüftung möglich ist.



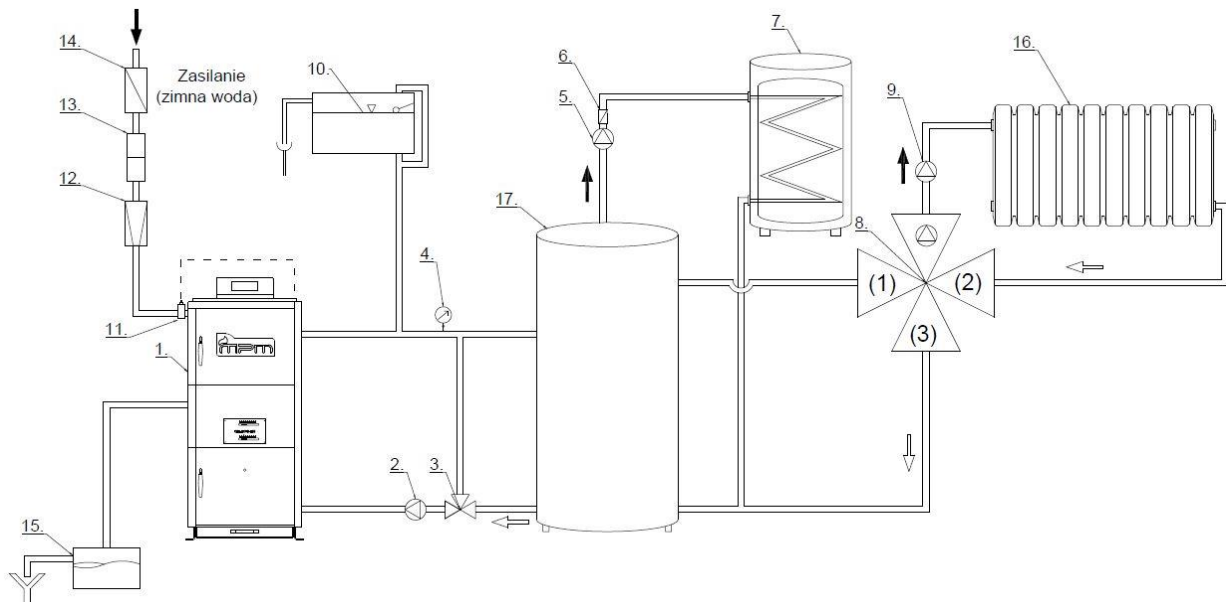
### ACHTUNG!

**An der Steig- und Falleitung sowie an der Zirkulationsleitung dürfen keine Ventile installiert werden, und diese Leitungen sowie das Ausdehnungsgefäß müssen vor dem Einfrieren des Wassers geschützt werden.**

Die Kessel der Baureihe MPM Caldo S-I können sowohl in offenen als auch in geschlossenen Systemen betrieben werden. Ein Beispiel für die Montage eines Kessels für eine Zentralheizungs- und Warmwasseranlage in einem offenen System mit Zwangsumwälzung ist in Abb. 3 dargestellt. Der Kessel ist standardmäßig mit einer Kühlschleife ausgestattet, die dazu dient, überschüssige Energie im Falle einer Überhitzung des Kessels abzuleiten.

Abbildung 3. Beispielhaftes Anschlussschema des MPM Caldo S-I-Kessels in einem offenen System.

- |                                                     |                                 |                    |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1. MPM Caldo S-I Heizkessel                         | 6. Rücklaufventil               | 12. Druckminderer  |
| 2. Umwälzpumpe                                      | 7. Warmwasserspeicher           | 13. Filter         |
| 3. Thermostatisches Antikondensat-Mischventil 55 °C | 8. Vierwege-Mischventil         | 14. Rücklaufventil |
| 4. Manometr                                         | 9. Zentralheizungspumpe         | 15. Kühlschacht    |
| 5. Warmwasserpumpe                                  | 10. Durchflussgefäß             | 16. Heizkörper     |
|                                                     | 11. Thermosicherung BVTS-Ventil | 17. Pufferspeicher |



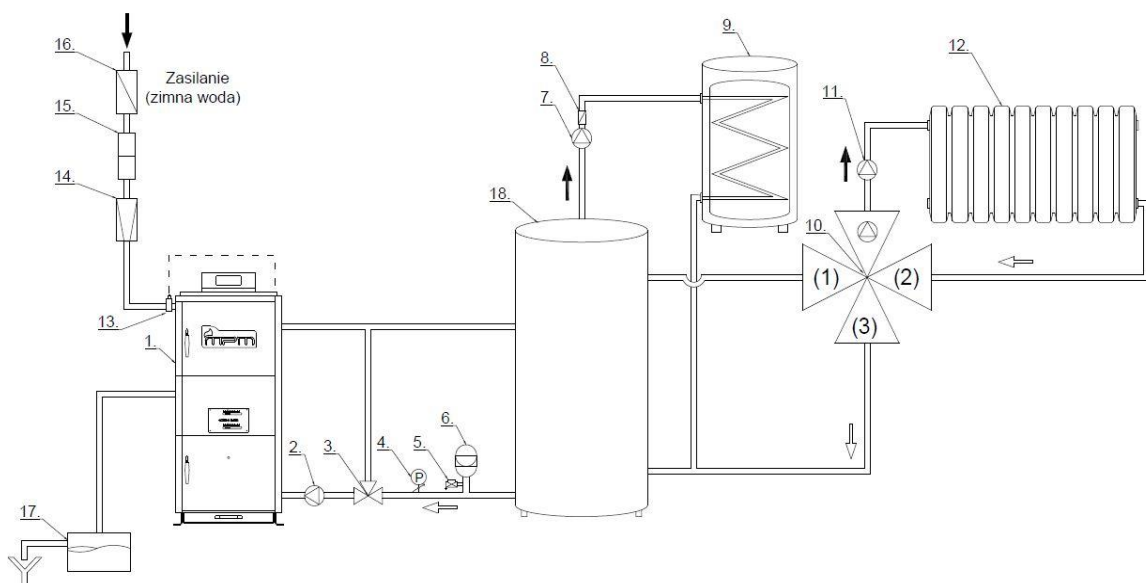
## 7.2. Geschlossenes System

Der Kessel MPM Caldo S-I kann an eine geschlossene Anlage angeschlossen werden, sofern ein Ausdehnungsgefäß, ein Sicherheitsventil, Kontroll- und Messarmaturen (Manometer, Thermometer usw.), einer Vorrichtung zum Ableiten von überschüssiger Wärme und zum Schutz vor Druckanstieg eingebaut werden und die Anforderungen für den Betrieb des Kessels erfüllt sind, insbesondere die empfohlene Betriebstemperatur von 60-85 °C, die maximal zulässige Temperatur von 90 °C und der maximal zulässige Betriebsdruck von 1,5 bar.

Bei der Installation des Kessels in einem geschlossenen System muss ein zuverlässiges Gerät zur Ableitung von überschüssiger Wärmeenergie in der Heizungsanlage verwendet werden. Die thermische Überhitzungssicherung muss im Störfall in der Lage sein, die maximal mögliche Wärmeleistung oder bei teilweise abgeschalteter Heizung die Restwärmeleistung sicher abzuleiten (gemäß der Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05). Die Absicherung von Heizungsanlagen in geschlossenen Systemen muss gemäß den derzeit geltenden detaillierten Vorschriften des Bestimmungslandes erfolgen (PN-EN 12828+A1: 2014-05 Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Zentralheizungsanlagen, PN-EN 303-5, Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 12.04.2002, Gesetzblatt Nr. 75, Pos. 690, über die technischen Anforderungen an Gebäude und deren Lage). Nachstehend ist ein Beispiel für einen Anschlussplan des Kessels dargestellt, Abb. Nr. 4.

**Abbildung 4. Beispielhaftes Anschlussschema des MPM Caldo S-I-Kessels in einem geschlossenen System.**

- |                                                     |                                  |                                 |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. MPM Caldo S-I Heizkessel                         | 7. Warmwasserpumpe               | 13. Thermosicherung BVTS-Ventil |
| 2. Umwälzpumpe                                      | 8. Rücklaufventil                | 14. Druckregler                 |
| 3. Thermostatisches Antikondensat-Mischventil 55 °C | 9. Warmwasserspeicher            | 15. Filter                      |
| 4. Manometr                                         | 10. Vierwegeventil – Mischventil | 16. Rückschlagventil            |
| 5. Kappenventil                                     | 11. Zentralheizungspumpe         | 17. Kühltank                    |
| 6. Ausdehnungsgefäß                                 | 12. Heizkörper                   | 18. Pufferspeicher              |



### 7.3. Allgemeine Anforderungen für Heizungsräume

Der Raum, in dem der Kessel MPM Caldo S-I installiert wird, muss den Anforderungen der Norm (z. B. PN-87/B-02411) und den Bedingungen der Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 12. März 2009 über die technischen Anforderungen an Gebäude und deren Lage entsprechen. Die folgenden grundlegenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Der Kessel muss so nah wie möglich am Schornstein (an den Schornsteinen) aufgestellt werden, und die Eingangstür zum Heizraum muss sich nach außen öffnen lassen und aus nicht brennbaren Materialien bestehen.
- Der Heizungsraum sollte über eine Belüftung mit einem Querschnitt von mindestens 50 % des Querschnitts von Schornstein, jedoch nicht weniger als 21 x 21 cm, mit einem Auslass im hinteren Teil des Heizungsraums verfügen (das Fehlen einer Belüftung oder deren Verstopfung kann zu Rauchentwicklung und einer fehlerhaften Verbrennung führen).
- Der Heizungsraum sollte über eine Abluftventilation unter der Decke verfügen, deren Querschnitt mindestens 25 % des Querschnitts des Schornsteins, jedoch mindestens 14 x 14 cm betragen sollte. Die Verwendung einer mechanischen Abluftventilation ist verboten.

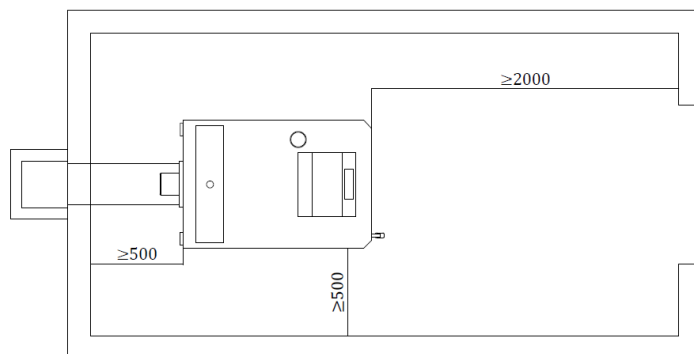
### 7.4. Platzierung des Kessels

Kessel vom Typ MPM Caldo S-I erfordern keine speziellen Fundamente, jedoch ist es notwendig, den Kessel genau auszurichten. Es wird empfohlen, den Kessel auf einem 2 cm hohen Betonsockel zu platzieren. Bei Aufstellung des Kessels im Keller wird empfohlen, ihn auf einem mindestens 5 cm hohen Unterbau zu platzieren. Es ist zulässig, den Kessel direkt auf einem nicht brennbaren Boden aufzustellen, wenn keine Gefahr des Eindringens von Grundwasser besteht. Bei der Platzierung des Kessels sind die Tragfähigkeit des Untergrunds sowie die Brandschutzbedingungen zu berücksichtigen:

- Während der Installation und des Betriebs des Kessels ist ein Sicherheitsabstand von 1 m zu brennbaren Materialien einzuhalten.
- Bei brennbaren Materialien der Brennbarkeitsklasse C, die auch nach Entfernung der Zündquelle schnell und leicht brennen, verdoppelt sich dieser Abstand auf 2 m.
- Ist die Brennbarkeitsklasse nicht bekannt, muss der Sicherheitsabstand ebenfalls verdoppelt werden.

Der Kessel ist so aufzustellen, dass eine einfache und sichere Bedienung des Feuerraums, des Aschekastens, der Brennstoffzufuhr und die Reinigung des Kessels möglich sind. Der Abstand der Seiten des Kessels zu den Wänden sollte nicht weniger als 0,5 m betragen, der Abstand der Rückseite des Kessels nicht mehr als 0,5 m und der Abstand der Vorderseite des Kessels zur gegenüberliegenden Wand nicht weniger als 2 m. Ein Beispiel für die Aufstellung des Kessels ist in Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5. Platzierung des Kessels im Heizungsraum.



### 7.5. Anschluss des Kessels an den Schornstein

Die Ausführung des Schornsteins und der Anschluss des Kessels an diesen müssen den Anforderungen der Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 12.03.2009 (Gesetzblatt 56/2009, Pos. 461) über die technischen Anforderungen an Gebäude und deren Lage entsprechen.

Die Mindestquerschnittsabmessung oder der Minstdurchmesser von gemauerten Abgas- und Rauchabzugsrohren mit natürlichem Zug sollte mindestens 0,14 m der kürzeren Seite betragen, und bei Verwendung von Stahlkamineinsätzen sollte deren Minstdurchmesser mindestens 0,16 m betragen.

Der Kessel ist über einen Rauchgasanschluss in Form eines Stahlrohrs mit einer Wandstärke von >2 mm (mit einer Temperaturbeständigkeit von > 400 °C) und einem Durchmesser, der ein dichtes Aufsetzen auf den Abgasrohrausgang und das Einführen in den Schornstein ermöglicht, der leicht nach oben ansteigen sollte, wobei die maximale Länge des Abgasrohrs 0,5 m beträgt. Die Verbindungsstelle zwischen Abgasrohr und Schornstein muss sorgfältig abgedichtet werden (Hochtemperatur-Silikon, Keramikdichtungsmasse). Der Querschnitt und die Höhe des Schornsteins sollten den erforderlichen Zug gewährleisten, die Funktionsfähigkeit des Schornsteins sollte von einem zugelassenen Schornsteinfeger bestätigt werden. Der erforderliche Abgaszug liegt bei ca. 0,15 - 0,20 mbar. Die Verbindung zwischen Kessel und Abgasrohr muss mit der beiliegenden Kaminschnur abgedichtet werden, eventuelle Undichtigkeiten sind mit Hochtemperatur-Silikon > 300 °C zu ergänzen.

**Die Dimensionierung und Auswahl des Schornsteins und des Verbindungsstücks sollte einem entsprechend qualifizierten Fachmann überlassen werden, und die Ausführung des Schornsteinsystems sollte von einer qualifizierten Person gemäß den geltenden detaillierten Vorschriften des Bestimmungslandes durchgeführt werden.**

Der Schornstein, an den der Zentralheizungskessel angeschlossen wird, muss den geltenden detaillierten Vorschriften des Bestimmungslandes entsprechen (z. B. PN-89/B-10425 Gemauerte Rauch-, Abgas- und Lüftungskanäle aus Ziegelsteinen. Technische Anforderungen und Abnahmeprüfungen; Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 18.09.2015, Gesetzblatt 2015.1422).

Aufgrund der niedrigen Abgastemperatur wird empfohlen, die Schornsteinrohre aus säurebeständigem Stahl oder Keramikmaterialien herzustellen, da es zu Kondensation kommen kann. Die Höhe und der Querschnitt des Schornsteins sowie die Genauigkeit seiner Ausführung haben einen erheblichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Kessels und sollten daher die Aufrechterhaltung des erforderlichen Zuges gewährleisten. Ein zu geringer Zug kann die Bildung von Ruß verursachen oder begünstigen, der sich im Wärmetauscher des Kessels ablagert. Ein zu hoher Zug im Schornstein führt zu einer übermäßigen Ansaugung von Außenluft in den Feuerraum, wodurch die Wärmeverluste erhöht werden und mehr Staub aus der Asche ausgeblasen wird. Dies kann zu einem Flammenbruch und einer Unterschreitung der Nennleistung des Kessels führen.

## 7.6. Anschluss des Kessels an die Zentralheizungsanlage

Ein Anschlussbeispiel für den Kessel MPM Caldo S-I ist in Abb. 3 und 4 dargestellt. Der Kessel sollte über Flansch- oder Gewindeanschlüsse an die Heizungsanlage angeschlossen und in einem offenen System (PN-91/B-02413) installiert werden, während die Warmwasseranlagen gemäß PN-76/B-02440 installiert werden sollten. Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes sollte mindestens 4 % des Wasservolumens der gesamten Heizungsanlage betragen. An den direkt mit dem Ausdehnungsgefäß verbundenen Rohren dürfen keine Ventile installiert werden. Es ist jedoch auf eine gute Isolierung dieser Rohre und des Ausdehnungsgefäßes zu achten, damit es im Winter nicht zu einem Einfrieren kommt, das einen unkontrollierten Druckanstieg im System verursachen und den Kessel und/oder die Anlage beschädigen kann, was wiederum zu Gesundheitsschäden und Sachschäden führen kann.

**Festbrennstoffkessel erfordern eine Anhebung der Rücklaufftemperatur zum Kessel (Anschluss des Kessels an eine Anlage mit Dreizeventil, Vierzeventil oder Antikondensationsventil mit konstanter Rücklaufftemperatur – min. 55 °C).** Dies schützt den Kessel vor Niedrigtemperaturkorrosion, was seine Lebensdauer erheblich verlängert. Es ist zu beachten, dass der Kessel mit einer Rücklaufftemperatur von mindestens 55 °C betrieben werden muss. Es wird empfohlen, die Rücklaufabsicherung so zu wählen, dass die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf nicht mehr als 15-20 °C beträgt. Die Aufrechterhaltung niedriger Temperaturen am Kessel führt zur Emission von feuchten Abgasen. Dies kann zu Feuchtigkeit und Korrosion in gemauerten Schornsteinen führen. In diesem Fall sollte ein säurebeständiger Stahleinsatz oder ein Keramikschorstein verwendet werden.

### ACHTUNG!

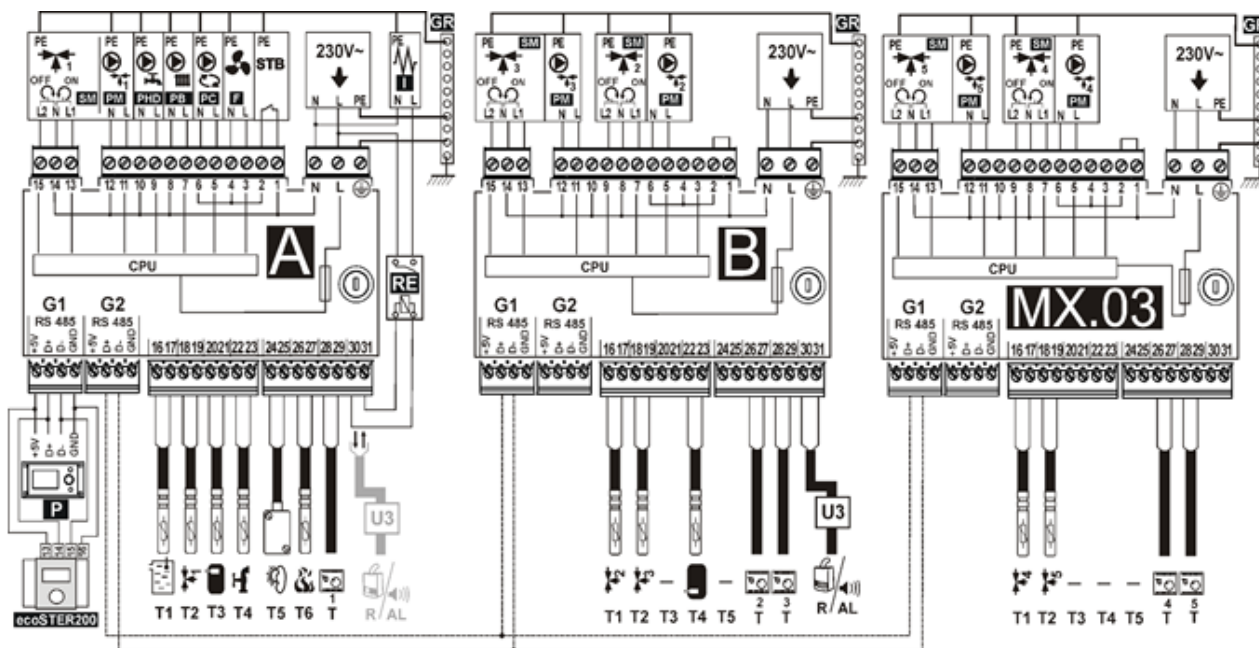


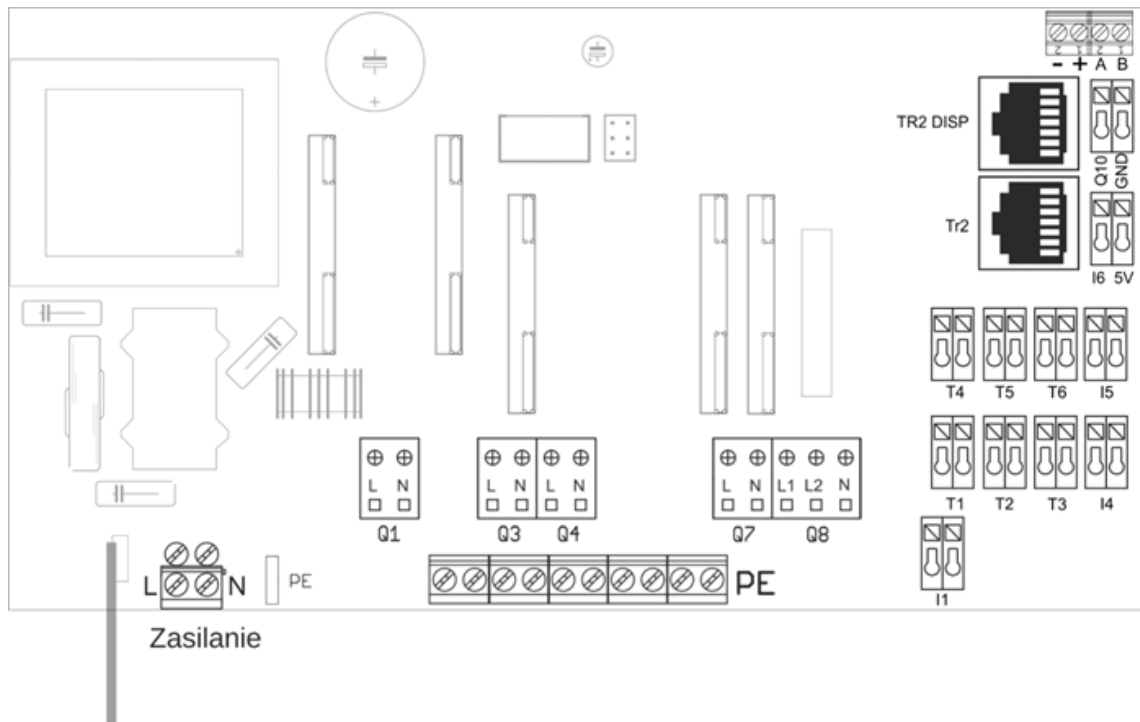
Um den richtigen Betrieb des Kessels zu gewährleisten, muss dieser vor Korrosion geschützt werden, die durch die Wasserrücklaufftemperatur unterhalb des Taupunktes aus der Zentralheizungsanlage verursacht wird. Die Temperatur des zum Kessel zurückfließenden Wassers muss mindestens 55 °C betragen. Es wird empfohlen, die Rücklaufabsicherung so zu wählen, dass die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf nicht mehr als 15 - 20 °C beträgt. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung führt zum Verlust der Garantie und zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kessels!

## 7.7. Anschluss des Kessels an die Elektroinstallation

Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem zugelassenen Elektriker vorgenommen werden. Die Steckdose, an die der Kessel angeschlossen wird, sollte mit einem Schutzkontakt ausgestattet sein und sich in sicherer Entfernung vom Kessel befinden. Der Kessel wird mit Wechselstrom 230 V/50 Hz betrieben. Die Installation muss gemäß den folgenden Schaltplänen an die Steuerung über der oberen Abdeckung des Kessels angeschlossen werden.

Abbildung 6. Anschluss des Kessels mit dem ecoMAX 800D-Regler





**MODUL A (Basissteuerung):** T1 – Kesseltemperatursensor CT4, T2 – Temperaturfühler für den Mischerkreislauf 1 CT4, T3 – Temperaturfühler für Pufferspeicher (oben) CT4, T4 – Warmwassertemperatursensor CT4, T5 – Wettertemperatursensor Typ CT4-P, T6 – Abgastemperatursensor CT2s, T – Raumthermostat, R – Ersatzkessel, RE – Relais, AL – Alarmsignalgeber, P – Kesselbedienfeld, ecoSTER200 – Raumpaneel, B – Erweiterungsmodul (optional, zwei zusätzliche Heizkreise)), 230V~ - Netzkabel, I – Zünder, STB – Sicherheitstemperaturbegrenzer (schaltet das Gebläse ab), F – Ventilator, PC – Umwälzpumpe, PB – Zentralheizungspumpe, PHD – Warmwasserpumpe, PM – Mischerpumpe, SM – Mischerantrieb, GR – Nullleiste, U3 – Relais zum Anschluss eines Ersatzkessels oder eines Alarms (wenn der Zünder den Kontakt 30-31 belegt, muss der Ersatzkessel an Modul B angeschlossen werden)

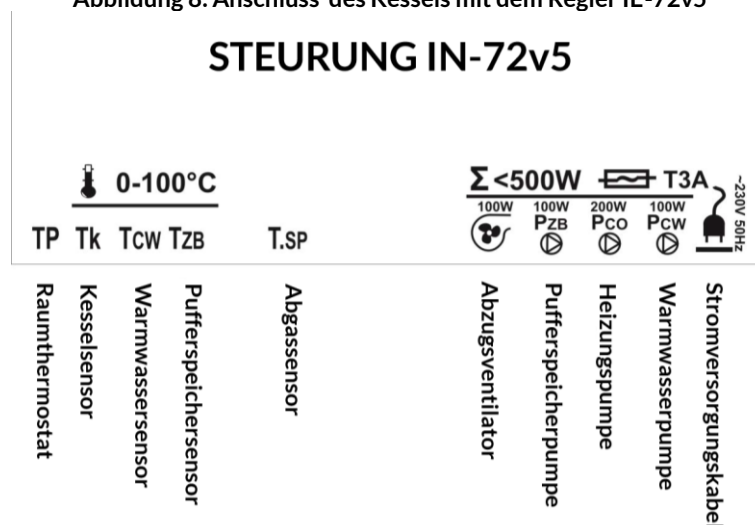
**MODUL B („Zusatzmodul“):** T1 – Temperaturfühler für den Mischerkreislauf 2 CT4, T2 – Temperaturfühler für den Mischerkreislauf 3 CT4, T4 – Temperatursensor des Pufferspeichers (unten).

**MODUL MX.03 („Zusatzmodul“):** T1 – Temperaturfühler für den Mischerkreislauf 4 CT4, T2 – Temperaturfühler für den Mischerkreislauf 5 CT4.

**Abbildung 7. Anschluss des Heizkessels an die Steuerung Vera Bord 360**

Q1 – Gebläseausgang, Q3 – CO/Pufferspeicherpumpenausgang, Q4 – Warmwasserpumpenausgang, Q7 – Ventil 1 Pumpenausgang, Q8 – Ausgang des Ventilstellantriebs, L1 + N – Öffnen des Mischventils 1, L2 + N – Schließen des Mischventils 1, I1 – Abgastemperatur, I4 – Raumthermostat des Ventils 1, I5 – Türöffnungssensor, I6 – Ventilator-Drehzahlsensor, T1 – Kesseltemperatursensor, T2 – Warmwassertemperatursensor, T3 – Temperatursensor Ventil 1, T4 – Temperatursensor Pufferspeicher G, T5 – Temperatursensor des Pufferspeichers D, T6 – Außentemperatur, TR2\_DISP – Anschluss des Bedienfelds, TR2 – Anschluss für Zusatzmodule, +AB – Alternativer Anschluss für Zusatzmodule

**Abbildung 8. Anschluss des Kessels mit dem Regler IE-72v5**



Stromversorgung – AC 230V 50Hz

Warmwasserpumpe PCW – wird durch ein Relais eingeschaltet, das Einschalten der Pumpe wird durch die Diode D4 angezeigt. Versorgungsspannung der Warmwasserpumpe 230V/50Hz, maximale Leistung 100W

Heizungspumpe PCO – wird über ein Relais eingeschaltet, das Einschalten der Pumpe wird durch die Diode D3 angezeigt. Versorgungsspannung der Heizungspumpe 230 V/50 Hz, maximale Leistung 200 W

Pufferspeicherpumpe PZB – wird über ein Relais eingeschaltet, das Einschalten der Pumpe wird durch die Diode D5 angezeigt. Versorgungsspannung der Pufferspeicherpumpe 230 V/50 Hz, maximale Leistung 100 W

Abluftventilator – Drehzahlregelung über Triac, das Einschalten des Ventilators wird durch die Diode D2 angezeigt. Versorgungsspannung des Ventilators 230 V/50 Hz, maximale Leistung 100 W.

Sensoren des Reglers: T.SP – Abgassensor – Messbereich 0-400 Grad, T.ZB – Pufferspeichersensor – Messbereich 0-100 Grad T.CW –

Warmwassersensor (Boiler) – Messbereich 0-100 Grad Tk – Kesselsensor – Messbereich 0-100 Grad

Signaleingänge: TP – Raumthermostat – Schließer-/Öffnersignal, NC – geschlossene Kontakte, Einschalten der Zentralheizungspumpe, NO – offene Kontakte, Umschalten der Zentralheizungspumpe in den zyklischen Betrieb

## 7.8. Zusammenarbeit des Kessels mit dem Pufferspeicher

Der Vergaserkessel sollte in Verbindung mit einem Pufferspeicher betrieben werden. In der Bedienungsanleitung geben wir die entsprechende Größe des Speicher-/Pufferspeichers an, der an die jeweilige Kesselleistung angeschlossen werden muss, siehe Tab. 4. Die Aufgabe der Pufferspeicher besteht darin, überschüssige Heizenergie zu speichern, die mit einem schwankenden Wärmebedarf verbunden ist. Die bei der Verbrennung des Brennstoffs entstehende Energie wird durch das Heizmedium in einem isolierten Speicher akkumuliert, der ihre spätere Nutzung für verschiedene Zwecke gewährleistet: Zentralheizung oder Warmwasserbereitung. Der Vorteil des Speicherprozesses gegenüber einem System ohne Pufferspeicher ist die rationelle Nutzung der Brennstoffenergie und damit eine Brennstoffeinsparung von bis zu 30 %. Dies hängt mit dem Wirkungsgrad der Kessel zusammen, die in der Regel bei Nennleistung den höchsten Wirkungsgrad erzielen. Der Speicherbehälter hat die Aufgabe, periodische Energieüberschüsse zu speichern. Das im Kessel beheizte Wasser fließt durch den Speicherbehälter und lädt diesen nach und nach auf. Die Speicherung dauert so lange, bis die Solltemperatur im Speicherbehälter erreicht ist. Die Wärmedämmung des Behälters garantiert die Energieeffizienz des gesamten Systems. Nach dem Erlöschen des Feuers im Kessel kann die gespeicherte Wärme noch mehrere Stunden lang genutzt werden.

Gemäß der Norm PN-EN 303-5+A1:2023-05 ist zur Berechnung des angegebenen Pufferspeichervolumens die folgende Formel anzuwenden:  $V = 15 T_b \times P_N (1 - 0,3 \times (P_H / P_{min}))$

Wobei:

V – Fassungsvermögen des Speicherbehälters [l]

PN – Nennwärmeleistung des Kessels [kW]

T<sub>b</sub> – Brenndauer [h]

PH – Wärmelast des Gebäudes [kW]

P<sub>min</sub> – geringste Wärmeleistung [kW]

Tabelle 4. Empfohlene Pufferspeichergröße in Abhängigkeit von der Kesselleistung

| Kesselleistung | Pufferspeichergröße |
|----------------|---------------------|
| 18 kW          | 800 L               |
| 25 kW          | 1000 L              |

### ACHTUNG!



Es wird empfohlen, den Kessel in Verbindung mit einem Pufferspeicher und einem Temperaturregler zu betreiben. Die Mindestrücklauftemperatur sollte 55 °C betragen. Die Nichteinhaltung der oben genannten Anforderungen führt zum Verlust der Garantie für den Kessel!

### ACHTUNG!



Eine unsachgemäße Montage oder der Betrieb bei zu niedrigen Temperaturen kann zu Schäden am Kessel führen.

## 8. Bedienung und Betrieb des Kessels

### 8.1. Befüllen der Anlage mit Heizmedium

Das Befüllen des Kessels und der gesamten Anlage mit Heizmedium sollte über den Ablassstutzen des Kessels erfolgen. Es wird empfohlen, dass die Wasserhärte einen mittleren Härtegrad von 10-15 (<5,35 mval/dm<sup>3</sup>) nicht überschreitet und einen alkalischen pH-Wert von >7 aufweist. Die Anlage sollte nicht mit Quellwasser aufgrund seines hohen Eisengehalts oder mit ungeprüftem Wasser aus eigener Quelle befüllt werden. Das Wasser in der Anlage sollte aus der Wasserleitung stammen und aufbereitet sein. Das vollständige Befüllen der Anlage wird durch das Auslaufen von Wasser aus dem Überlaufrohr angezeigt. **Es ist verboten, während des Betriebs des Kessels Wasser in die Anlage zu füllen, insbesondere wenn der Kessel stark erhitzt ist, da dies zu Schäden führen kann.**

### ACHTUNG!



Das Befüllen des Kessels mit Quellwasser führt zu Korrosion, sodass bereits nach einigen Monaten Undichtigkeiten im Kessel auftreten können.

## 8.2. Inbetriebnahme und Betrieb des Kessels

Das Anzünden des Brennstoffs im Kessel sollte erst erfolgen, nachdem sichergestellt wurde, dass die Heizungsanlage mit Wasser gefüllt ist und nicht eingefroren ist. Während der Inbetriebnahme muss der Schornstein erwärmt und der Kessel auf eine Temperatur von mindestens 80 °C gebracht werden. Wenn das Gerät während des Betriebs ein klopfendes Geräusch von sich gibt, bedeutet dies, dass sich Luft im System angesammelt hat und es erneut entlüftet werden muss.



### ACHTUNG!

**Die im Kessel angesammelte Luft beschleunigt den Korrosionsprozess, was die Lebensdauer des Geräts erheblich beeinträchtigt.**

Öffnen Sie die Ladetür des Kessels. Die Tür der Brennkammer und die Reinigungsabdeckung müssen dicht geschlossen sein. Das Anzünden im Kessel MPM Caldo S-I erfolgt auf einer horizontalen Keramikplatte, die sich am Boden der Ladekammer über dem Metallbrenner befindet, so nah wie möglich am Eingang zur Brennkammer, zunächst mit zerknüllten Papierstücken, um den Schornstein zu erwärmen, und anschließend mit kleinem Holz. Um die Nennleistung des Kessels zu erreichen, muss mit kleinen Holzstücken eine Schicht gebildet und anschließend der Kessel mit größerem Brennstoff aufgefüllt werden. Die Verbrennungsluft wird durch die entsprechende Einstellung des oberen und unteren Schiebers zwischen der Ladetür und der Tür der Brennkammer zugeführt, und der Regler wird auf die maximale Solltemperatur des Kessels eingestellt. Nach dem Anheizen des Kessels und dem Einfüllen des Brennstoffs darf die Ladetür während der ersten 3-4 Stunden nicht geöffnet werden, damit der Brennstoff entgasen kann.

Durch den Flammenbetrachter in der Tür der Brennkammer können wir die Farbe der Flamme beobachten:

- rot – zu wenig Sekundärluft
- helles, weißes Feuer – zu viel Sekundärluft
- klares, intensives gelbes Feuer – optimale Menge an Sekundärluft

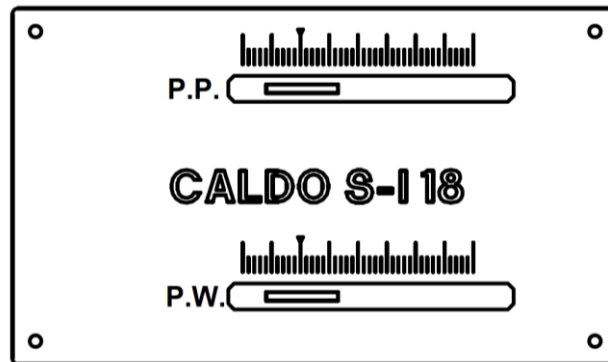
Vor jedem Nachfüllen von Brennstoff in den Kessel ist zu beachten, dass dieser Vorgang erst dann durchgeführt werden sollte, wenn die entsprechende Brennstoffschicht vollständig verbrannt ist, was in der Regel 4 bis 6 Stunden dauert. Wenn nur noch die Zündschicht (Glut) des Brennstoffs im Kessel übrig ist, muss die Drehzahl des Ventilators am Regler auf Maximum gestellt und dann die Ladetür langsam geöffnet werden, damit der Entrauchungskanal die Abgase zurück in den Kessel saugen kann. Durch diese Maßnahmen wird verhindert, dass die Abgase beim Nachlegen von Brennstoff in den Heizraum gelangen. Nach dem Nachlegen von Brennstoff in den Kessel muss die Ladetür fest verschlossen und die Ventilatoreinstellung wieder zurückgesetzt werden.

Bei der Inbetriebnahme kann es zu einer Rauchentwicklung im Heizungsraum oder zu einer Beschlagbildung (Schwitzen) am Kessel kommen. Nach dem Aufheizen des Kessels und des Schornsteins sollten diese Symptome aufhören.

## 8.3. Kesseleinstellungen

Die Primärluft, die auf der Vorderseite des Kessels mit P.P. gekennzeichnet ist, wird durch die obere Blende zwischen der Ladetür und der Brennkammertür dosiert. Die Klappe sollte je nach Holzart im Bereich von 20 bis 30 gemäß der verwendeten Skala eingestellt werden. Die Einstellung der erforderlichen Primärluftmenge in Abhängigkeit von der Kesselgröße ist in Abbildung 9 dargestellt.

Abbildung 9. Einstellung der Primär- und Sekundärluftmenge



Die Sekundärluft, die auf der Vorderseite des Kessels mit P.W. gekennzeichnet ist, wird durch die untere Blende zwischen der Ladetür und der Brennkammertür dosiert. Die Klappe sollte je nach Holzart im Bereich von 20 bis 30 auf der Skala eingestellt werden. Die Einstellung der Sekundärluftmenge in Abhängigkeit von der Kesselgröße ist ebenfalls in Abbildung 9 dargestellt.

## 8.4. Steuerung

Je nach Wahl des Kunden kann der Kessel mit einer ecoMAX 800D-, Vera Bord 360- oder IE-72v5-Steuerung ausgestattet werden.

## 8.5. Ventilator

Der Kessel ist in der Standardausführung mit einem Radialabluftventilator ausgestattet. Dieser befindet sich an der Rückwand des Kessels unterhalb des Abgasrohrs. Der Kesselventilator sollte auf 100 % Gebläseleistung eingestellt werden. In Tabelle 4 sind die technischen Parameter des Abluftventilators angegeben.

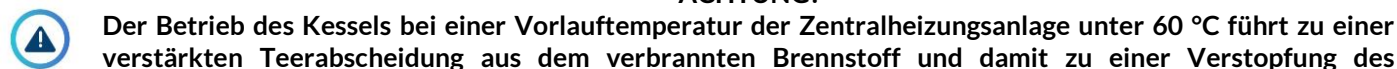
**Tabelle 4. Technische Parameter des Abluftventilators**

| Parameter            | Wert      | Einheit           |
|----------------------|-----------|-------------------|
| Nennspannung         | 230 / 50  | V / Hz            |
| Maximale Kompression | 170       | Pa                |
| Maximaler Durchfluss | 235       | m <sup>3</sup> /h |
| Drehzahl             | 2400      | rpm               |
| Leistungsaufnahme    | 32        | W                 |
| Material des Rotors  | Edelstahl |                   |

## 8.6. Niedertemperaturkorrosion

Die Kessel sollten bei einer Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur von 15-20 °C und einer Rücklauftemperatur von mindestens 55 °C betrieben werden. Darüber hinaus führt der Betrieb des Kessels bei einer Vorlauftemperatur der Zentralheizungsanlage unter 60 °C dazu, dass der in den Abgasen enthaltene Wasserdampf an den Kesselwänden kondensiert. In der Anfangsphase kann es zu Kondensataustritt aus dem Kessel auf den Boden des Heizraums kommen. Längerer Betrieb bei niedrigeren Temperaturen kann zu Korrosion und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Kessels führen. Daher wird der Betrieb des Kessels bei einer Vorlauftemperatur der Zentralheizungsanlage unter 60 °C nicht empfohlen. Für einen ordnungsgemäßen, störungsfreien und effizienten Betrieb des Kessels wird empfohlen, den Kessel mit 80 % seiner Nennleistung und einer Kesseltemperatur von mindestens 65 °C zu betreiben. Außerdem wird die Installation eines Mischventils empfohlen.

### ACHTUNG!

 Der Betrieb des Kessels bei einer Vorlauftemperatur der Zentralheizungsanlage unter 60 °C führt zu einer verstärkten Teerabscheidung aus dem verbrannten Brennstoff und damit zu einer Verstopfung des Kesselwärmetauschers und des Schornsteins mit Teerablagerungen, was die Gefahr einer Entzündung des Rußes im Schornstein mit sich bringt.

## 8.7. Abschalten des Kessels

Der Kessel schaltet sich automatisch ab, nachdem der Brennstoff ausgebrannt ist. Um den Kessel vor dem Ausbrennen des Brennstoffs abzuschalten, können Sie:

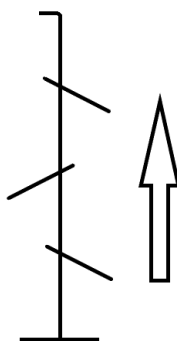
- die Primärluftzufuhr zur Verbrennung schließen, den Abluftventilator ausschalten und den Sekundärluftschieber offen lassen,
- die Glut aus dem Aschekasten in einen hitzebeständigen Behälter mit Deckel entfernen.
- nach einigen Minuten bis einigen Dutzend Minuten muss überprüft werden, ob sich der Feuerraum nicht von selbst wieder entzündet hat!

Nach Ende der Heizsaison und wenn der Kessel länger als zwei Tage stillsteht, muss der unverbrannte Brennstoff aus dem Kessel entfernt und der Kessel mit geöffneter Tür stehen gelassen werden. Nach der Heizsaison oder bei längerer Nichtbenutzung des Kessels muss der gesamte Kessel gereinigt werden.

## 9. Reinigung und Wartung des Kessels

Um die angegebene Leistung und den angegebenen Wirkungsgrad des Kessels sowie einen sparsamen Brennstoffverbrauch zu erreichen, ist es erforderlich, die Brennkammer und die Kanäle des Wärmetauschers in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten. In der Brennkammer des Kessels ist besonders darauf zu achten, dass Asche und Schlacke gründlich aus dem Brennerraum, den Kammerwänden und den Elementen der keramischen Brennkammer entfernt werden. Diese Reinigung muss vor jedem Anheizen des Kessels durchgeführt werden. Die Reinigung der Wärmetauscherkanäle erfolgt über die Tür der Brennkammer – horizontaler Kanal unter der keramischen Brennkammer – und über die obere Reinigungsklappe des Kessels – vertikaler Konvektionskanal, in dem sich der Abgasturbulator befindet – alle 4 bis 7 Tage, je nach Qualität des verbrannten Brennstoffs und Verschmutzungsgrad des Wärmetauschers. Bei der Reinigung des vertikalen Kanals muss der Abgasturbulator herausgenommen und von Staub befreit werden, der in die Schublade unter der Brennkammertür fällt. Anschließend muss er wie in Abbildung 10 gezeigt wieder in den Kanal eingesetzt werden. Nach der Reinigung des vertikalen Kanals entfernen wir den angesammelten Staub über den horizontalen Kanal in die Schublade unter der unteren Tür. Nach der Reinigung müssen die Reinigungsöffnungen wieder dicht verschlossen werden. **Gefahr!** Die Betriebstemperatur einzelner Teile des Kessels kann bis zu 400 °C erreichen! Um den Kessel zu reinigen, muss er ausgeschaltet werden und man muss warten, bis die Temperatur der Wärmeaustauschfläche gesunken ist. Alle Tätigkeiten sind mit besonderer Vorsicht durchzuführen und dürfen nur von Erwachsenen ausgeführt werden. Achten Sie darauf, dass sich während der Reinigung des Kessels keine Kinder in der Nähe aufhalten. Tragen Sie bei der Bedienung des Kessels Handschuhe, eine Schutzbrille und eine Kopfbedeckung.

**Abbildung 10. Einbau des Abgasturbulators im zweiten Abgaskanal.**



## 9.1. Saisonale Wartung

Nach der Heizsaison sollte der Kessel gründlich gereinigt und die Heizflächen z. B. mit reinem Öl (kein Pflanzenöl) konserviert werden. Nach der Hauptreinigung und Konservierung des Kesselwärmetauschers sollte die Tür offen bleiben, damit die Luft ungehindert durch den Kessel strömen und den Wärmetauscher umspülen kann. Der Zustand der Scharniere, Griffe und Dichtungen sollte regelmäßig überprüft werden. Um die Dichtungsschnur auszutauschen, muss sie mit einem Schraubendreher aus der Nut der Tür entfernt und die Nut gereinigt werden. Die neue Dichtungsschnur muss in die gereinigte Nut eingeführt werden, beginnend im horizontalen Teil. Die Schnur muss sorgfältig über den gesamten Umfang der Tür gedrückt werden, damit die Tür geschlossen werden kann. Vollständige Wartungsschecks sollten einmal jährlich während der Stillstandszeit des Kessels durchgeführt werden. Festgestellte Mängel am Kessel, z. B. natürlicher Verschleiß von Verschleißteilen, sind einem autorisierten Kundendienst zu melden. Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Kessels ist es ebenfalls wichtig, den Schornstein zu reinigen und seinen Zug zu überprüfen.

## 9.2. Notabschaltung des Kessels

In Notfällen oder Notzuständen, wie z. B.:

- Überschreitung der maximalen Wassertemperatur im Kessel von 100 °C,
- plötzlicher Druckanstieg im System,
- plötzlicher, starker Wasserverlust im Kessel oder in der Anlage,
- Bruch von Rohren, Heizkörpern, zugehörigen Armaturen (Ventile, Schieber, Pumpen),
- sonstige Gefahren für den weiteren sicheren Betrieb des Kessels.

Befolgen Sie die folgenden Empfehlungen:

- Entfernen Sie den Brennstoff aus der Brennkammer in einen Blechbehälter und achten Sie dabei darauf, sich nicht zu verbrennen oder zu vergiften (halten Sie sich nur kurz im Heizungsraum auf und öffnen Sie nach Möglichkeit die Türen oder Lüftungsöffnungen). Das Entfernen der Glut aus der Brennkammer darf nur unter Aufsicht einer zweiten Person erfolgen. Bei starker Verrauchung des Heizraums, die ein effizientes Entfernen der Glut unmöglich macht, ist die Feuerwehr zu rufen. Es ist zulässig, die Brennkammer mit trockenem Sand zu bedecken. Es ist strengstens verboten, die Glut im Feuerraum mit Wasser zu löschen. Das Löschen darf nur außerhalb des Heizraums, im Freien und in einem Abstand von mindestens 3 m erfolgen.
- Die Ursache der Störung feststellen und nach deren Behebung und Feststellung, dass der Kessel und die Anlage technisch einwandfrei funktionieren, mit der Reinigung und Inbetriebnahme des Heizraums beginnen.

## 10. Sicherheit

Die Person, die den Kessel bedient, sollte wissen, dass einige Oberflächen des Kessels heiß sind und vor dem Berühren Schutzhandschuhe angezogen werden müssen. Zu den heißen Teilen gehören: die Reinigungsöffnung unter dem oberen Deckel mit Flammenanzeige, die seitlichen Reinigungsöffnungen des Kessels mit Sekundärluftregulierung, die Türen und das Abgasrohr des Kessels. Es sollte eine Schutzbrille getragen werden. Der Kessel darf nur von volljährigen Personen bedient werden. Kinder und Personen unter 18 Jahren dürfen sich unter keinen Umständen dem Kessel nähern.

Um die Sicherheit beim Betrieb des Kessels zu gewährleisten, sind folgende Regeln zu beachten:

- Achten Sie auf den guten technischen Zustand des Kessels und der Anlage, insbesondere auf die Dichtheit auf der Wasser- und Abgasseite.
- Halten Sie den Heizraum in ordentlichem Zustand.
- Stellen Sie sich beim Öffnen der Kesseltür nicht direkt vor die Öffnungen, sondern seitlich davon.
- Im Winter sollten keine Heizungsunterbrechungen vorgenommen werden, um ein Einfrieren des Wassers in der Anlage oder Teilen davon zu verhindern. Das Einfrieren insbesondere des Sicherheitsrohrs (Überlaufrohrs) ist sehr gefährlich, da es zur Zerstörung des Kessels führen kann.
- Der Zustand der Dichtungsschnüre der Türen und Reinigungsöffnungen ist zu kontrollieren. Keramikelemente sollten bei Verschleiß durch neue ersetzt werden (es handelt sich um Verschleißteile, die ausgetauscht werden müssen).
- Es ist verboten, den Kessel mit Mitteln wie Benzin, Petroleum oder Lösungsmitteln zu befeuern, da dies zu einer Explosion oder Verbrennungen des Benutzers führen kann.
- Bei einer Störung der Anlage und Feststellung eines Wassermangels im Kessel darf dieser nicht aufgefüllt werden, wenn der Kessel stark erhitzt ist, da dies zu Schäden am Kessel führen kann.
- Außerhalb der Heizsaison darf der Kessel nicht entleert werden.
- Alle Störungen am Kessel sind unverzüglich zu beheben.
- Verwenden Sie bei Arbeiten am Kessel tragbare Lampen mit einer sicheren Spannung von maximal 24 V.
- Beachten Sie, dass der Kessel aus Blech gefertigt ist und daher scharfe Kanten aufweisen kann. Um Verletzungen des Benutzers zu vermeiden, seien Sie vorsichtig und tragen Sie Schutzhandschuhe.

### 10.1. Vorgehen bei einem Schornsteinbrand

#### ACHTUNG!



**Die aus einem verstopften Schornstein austretenden Abgase sind gesundheits- und lebensgefährlich. Der Anschluss und der Schornstein müssen sauber gehalten werden. Sie sollten vor jeder Heizsaison gereinigt werden.**

Die Entzündung von Ruß im Schornstein erfolgt durch die Entzündung von Partikeln, die sich im Inneren des Schornsteins angesammelt haben, während das Heizgerät in Betrieb war, und die nicht von Schornsteinefegern gereinigt wurden. Im Falle eines

Brandes im Schornstein ist Folgendes zu tun:

- Rufen Sie die Feuerwehr unter der Nummer 998 oder 112 an, geben Sie die genaue Adresse an und schildern Sie, was passiert ist.
- Löschen Sie das Feuer im Kessel.
- Schließen Sie die Kesseltür und die Schornsteinreinigungsöffnungen dicht, um die Luftzufuhr zu unterbrechen.
- die gesamte Länge des Schornsteins von der Raumseite aus kontrollieren und überprüfen, ob der Schornstein Risse aufweist.



#### **ACHTUNG!**

**Es ist strengstens verboten, den Schornstein mit Wasser zu löschen, da dies zu dessen Bruch führen kann!**



#### **ACHTUNG!**

**Nach einem Rußbrand im Schornstein muss ein Schornsteinfeger gerufen werden, um die Rohre zu reinigen und ihren technischen Zustand zu überprüfen!**

## **11. Schutzmaßnahmen**

Im oberen Teil des Kessels befindet sich ein Thermometer, das zur Kontrolle der Wassertemperatur im Kessel dient. Es ist erforderlich, die Angaben des Thermometers zu überwachen, da es die grundlegende Informationsquelle über die Gefahr einer Beschädigung des Kessels durch zu hohe Temperaturen darstellt. Ein unverzichtbares Element zur Sicherung der Heizungsanlage ist ein Thermometer zur Anzeige der Temperatur sowie ein Manometer zur Anzeige des Wasserdrucks, die für die Sicherheit der Nutzung unerlässlich sind.

### **11.1. Steuerung**

Nach der entsprechenden Einstellung des Kessels gemäß den Anweisungen in Kapitel 8. Bedienung und Betrieb des Kessels wird die thermische Sicherung des Kessels auch durch eine elektronische Steuerung gewährleistet, an der wir die Solltemperatur des Kessels einstellen, wodurch der Zugventilator gestartet wird. Nach Erreichen der Solltemperatur schaltet er den Ventilator anhand der Temperatur aus, die mit einem Temperatursensor gemessen wird, der sich im Schacht oben am Kessel an der Stelle mit der höchsten Temperatur befindet.

### **11.2. Kühlspirale mit Temperaturventil BVTS**

Der Kessel verfügt im hinteren Teil über zwei Anschlüsse für die Kühlspirale, die im Wassermantel des Kessels montiert ist. Die Ausgänge sind für die Montage eines BVTS-Kühlventils vorbereitet. Das BVTS-Ventil ist mit einer Kapillare ausgestattet, die in der Rückwand des Kessels montiert und mit dem BVTS-Ventil verbunden ist. Das Ventil wird bei steigender Temperatur selbsttätig aktiviert, für seine Aktivierung ist keine Stromversorgung erforderlich. Ihr Kessel ist mit einem solchen Ventil ausgestattet. Bei einer Überhitzung des Kessels über 95 °C öffnet es den Durchfluss von kaltem Leitungswasser, das durch den im Kessel befindlichen Kühlwärmetauscher fließt und den Kessel unter 95 °C kühlt. Das verbrauchte Wasser aus dem unteren Anschluss des Wärmetauschers sollte in einen Kühlschacht oder einen Abwasserkanal abgeleitet werden. Wenn die Zentralheizungsanlage in einem offenen oder geschlossenen System betrieben wird und der Kessel auf Wunsch des Kunden nicht mit einem BVTS-Ventil ausgestattet ist, das mit dem Kessel geliefert wird, muss der Installateur, der den Kessel anschließt, eine andere thermische Sicherung gemäß den geltenden polnischen Vorschriften verwenden – eine Sicherung gegen Druck- und Temperaturanstieg.

Bei der Montage eines Sicherheitsventils ist der Installateur verpflichtet, das Abflussrohr an einen Abfluss oder möglichst tief am Boden anzuschließen. Sicherheitsventile sollten der Norm EN 1268-1[16] entsprechen:

- Minstdurchmesser DN 15
- Sie müssen sich bei einem Druck öffnen, der den maximalen Auslegungsdruck der Anlage nicht überschreitet, und verhindern, dass der maximale Betriebsdruck um mehr als 10 % überschritten wird
- Sie müssen so installiert werden, dass der Druckverlust in der Verbindungsleitung zur Anlage 3 % nicht überschreitet.

## **12. Garntiebedingungen**

- 1) Der Hersteller garantiert den einwandfreien Betrieb des Kessels, sofern dieser gemäß allen Bedingungen und Empfehlungen dieser Bedienungsanleitung installiert und betrieben wird.
- 2) Die Garantiezeit beginnt mit dem Verkaufsdatum des Kessels an den Käufer und beträgt:
  - 2 Jahre auf die Dichtheit des Wärmetauschers (Schweißverbindungen) bei Einhaltung der Empfehlungen der Bedienungsanleitung
  - 3 Jahre, wenn an den Kessel ein MPM-Antikondensationssystem mit Pufferspeicher angeschlossen ist
  - 2 Jahre für in den Kesseln eingebaute Elektronik- und Automatisierungskomponenten, die von anderen Herstellern produziert werden (Herstellergarantien):
    - ✓ Kesselsteuerung
    - ✓ Abluftventilator
    - ✓ Thermostatventil BVTS
- 3) Die Garantie gilt nicht für regelmäßig auszutauschende Verschleißteile:
  - Dichtungsmaterial-Dichtungsschnüre
  - Isoliermaterial-Vermiculit
  - Keramik-Andalusit
  - Verkleidung der Ladekammer in Form von Edelstahlkanälen
  - Thermometer
  - Schrauben
  - Muttern

- Scharniere
- 4) Während der Garantiezeit gewährleistet der Hersteller eine kostenlose Reparatur, die aufgrund einer fehlerhaften Ausführung des Vertragsgegenstandes innerhalb von 21 Tagen ab dem Datum der Meldung erforderlich ist. Wenn der Kunde dem Servicetechniker innerhalb der vereinbarten Frist die Reparatur des Kessels unmöglich macht, trägt er die Kosten für die Dienstreise und die Arbeit des Servicetechnikers.
  - 5) Die Meldung eines Mangels im Rahmen der Garantiereparatur sollte unmittelbar nach Feststellung des Mangels erfolgen und direkt an die Adresse des Herstellers gerichtet werden, unter Angabe der Seriennummer des Kessels und mit einer entsprechenden Nachweisquittung über den Kauf des Kessels, um eine reibungslose Abwicklung des Serviceauftrags zu gewährleisten.
  - 6) Der Austausch des Kessels ist zulässig, wenn der Hersteller feststellt, dass eine Reparatur nicht möglich ist.
  - 7) Im Falle eines unbegründeten Serviceeinsatzes trägt der Kunde die Kosten für die Anfahrt und die Arbeit des Servicetechnikers.
  - 8) Der Hersteller haftet nicht für Transportschäden. Der Kessel ist in Anwesenheit des Lieferanten/Kuriers zu überprüfen und ein Protokoll über äußere Schäden zu erstellen.
  - 9) Alle vom Käufer ohne vorherige Benachrichtigung des Herstellers vorgenommenen Änderungen an der Konstruktion des Kessels führen zum sofortigen Verlust der Garantie.
  - 10) Der Hersteller haftet nicht für die falsche Auswahl des Kessels durch den Kunden.
  - 11) Die Garantie gilt auf dem Gebiet der Republik Polen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, eventuelle konstruktive Änderungen am Kessel sowie am Gehäuse und am äußeren Erscheinungsbild vorzunehmen. Diese Änderungen sind möglicherweise in dieser Dokumentation nicht ersichtlich, wobei die wesentlichen, beschriebenen Eigenschaften des Produkts erhalten bleiben.

#### ACHTUNG!



**Es ist verboten, organische Stoffe wie Gummi, Kunststoffe und Derivate der oben genannten Stoffe im Kessel zu verbrennen. Die Verbrennung solcher Stoffe im Kessel führt zu Rauchbildung während des Verbrennungsvorgangs oder kann den Keramikbrenner beschädigen, was zum Verlust der Garantie führt.**

## 13. Entsorgung des Kessels

Die bei der Herstellung des Kessels verwendeten Komponenten bestehen aus Materialien, deren Aggregatzustand und chemische Aktivität sich bei Temperaturen ändern, die deutlich über den bei normalem Betrieb des Kessels erreichbaren Temperaturen liegen. Die für die Herstellung des Geräts verwendeten Materialien setzen auch unter Bedingungen, die über die normalen Betriebsbedingungen des Kessels hinausgehen, keine für die Umwelt und den Menschen schädlichen Stoffe frei. Zur Entsorgung des Kessels muss das Altgerät gemäß den derzeit geltenden detaillierten Vorschriften des Bestimmungslandes einer spezialisierten Entsorgungsstelle übergeben werden. Die Elemente, die den Kessel während des Transports sichern: Folie, Säcke, Kunststoffe müssen einer entsprechenden Sammelstelle übergeben werden. Die Stahlkonstruktion des Kessels unterliegt der Abfallsammlung – Stahlschrott. Isoliermaterialien wie Mineralwolle, Dichtungsmaterial und Wärmedämmung sind an einer geeigneten Sammelstelle abzugeben. Der Ort der Abfallsammlung sollte von den zuständigen städtischen oder kommunalen Behörden festgelegt werden.

## 14. Beispiele für Störungen und deren Behebung

| Art der Störung                                                         | Mögliche Ursache für die Störung               | Empfohlene Reparatur                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Die erforderliche Temperatur wird nicht erreicht.</b>                | Zu geringer Heizwert des Brennstoffs           | Brennstoff mit höherem Heizwert nachfüllen oder durch Brennstoff mit den erforderlichen Parametern ersetzen.              |
|                                                                         | Der Ventilator läuft mit niedriger Drehzahl.   | Drehzahl des Ventilators gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung erhöhen.                                            |
|                                                                         | Zu hoher Schornsteinzug                        | Einen Zugregler im Schornstein verwenden                                                                                  |
|                                                                         | Verschmutzter Wärmetauscher                    | Den Kessel reinigen                                                                                                       |
|                                                                         | Unsachgemäß ausgeführte Installation           | Überprüfen Sie die Zentralheizungsanlage (fehlerhafte Montage der Armaturen hinter dem Heizkessel).                       |
|                                                                         | Falsch ausgewählter Heizkessel für das Gebäude | Ein Energieaudit des Gebäudes durchführen                                                                                 |
| <b>Deutlicher Temperaturanstieg über den eingestellten Wert hinaus.</b> | Keine Stromversorgung am Kesselsteuerung       | Überprüfen Sie die elektrische Verbindung und die Sicherungen.                                                            |
|                                                                         | Zu hohe Temperatur im Pufferspeicher           | Bei hoher Wassertemperatur im Pufferspeicher nicht zu viel Brennstoff nachlegen. Einen Zugregler im Schornstein verwenden |
|                                                                         | Zu starker Schornsteinzug                      | Einen Zugregler im Schornstein verwenden                                                                                  |
| <b>Plötzlicher Druck- und Temperaturanstieg.</b>                        | Zu kleines Ausdehnungsgefäß                    | Die richtige Auswahl des Ausdehnungsgefäßes überprüfen/Ein für die Größe der Anlage geeignetes Ausdehnungsgefäß einbauen  |
|                                                                         | Zu viel Brennstoff in der Ladekammer           | Bei hoher Temperatur des Wassers im Pufferspeicher weniger Brennstoff zugeben.                                            |
|                                                                         | Geschlossene Ventile                           | Ventile öffnen                                                                                                            |
| <b>Zu hoher Brennstoffverbrauch.</b>                                    | Unsachgemäß ausgeführte Installation           | Überprüfen Sie die Zentralheizungsanlage.                                                                                 |
|                                                                         | Falsch ausgewählter Heizkessel für das         | Eine verkürztes Energieaudit des Gebäudes durchführen                                                                     |

|                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Gebäude                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
|                                       | Die Zentralheizungspumpe, die den Pufferspeicher lädt, arbeitet mit zu hoher Leistung.                                                         | Die Drehzahl der Pumpe entsprechend der Leistung des Kessels reduzieren.                                                                 |
|                                       | Zu geringer Heizwert des Brennstoffs                                                                                                           | Brennstoff mit höherem Heizwert nachfüllen oder durch Brennstoff mit den erforderlichen Parametern ersetzen.                             |
| Rauch tritt aus der Tür aus.          | Kein Schornsteinzug: zu niedriger Schornstein / zu kleiner Querschnitt                                                                         | Schornstein erhöhen / Querschnitt vergrößern                                                                                             |
|                                       | Die Scharniere der Kesseltür überprüfen                                                                                                        | Die Scharniere des Kessels einstellen                                                                                                    |
|                                       | Verstopfter Schornstein/verschmutzter Kessel                                                                                                   | Den Schornstein (Kessel) reinigen                                                                                                        |
|                                       | Verschmutzung der Dichtungsschnur                                                                                                              | Die Dichtungsschnur reinigen                                                                                                             |
|                                       | Beschädigte Dichtungsschnur                                                                                                                    | Die Dichtungsschnur austauschen                                                                                                          |
| Schlechte Brennstoffverbrennung.      | Brennstoff von schlechter Qualität                                                                                                             | Brennstoff mit höherem Heizwert nachfüllen oder durch Brennstoff mit den erforderlichen Parametern ersetzen.                             |
| Wasser tritt aus dem Aschekasten aus. | Zu niedrige Temperatureinstellung im Kessel                                                                                                    | Die Temperatur erhöhen                                                                                                                   |
|                                       | Nasse Brennstoffe                                                                                                                              | Trocknen/Brennstoff wechseln                                                                                                             |
| Wasser tritt aus dem Kessel aus.      | Keine Rücklaufanhebung des Kessels                                                                                                             | Ein Thermostatventil mit einer Mindesttemperatur von 55 °C einbauen.                                                                     |
|                                       | Bei der Inbetriebnahme des Kessels kann es zu sogenanntem „Kesselschwitzen“ kommen. Dies ist ein Symptom für Temperaturunterschiede im Kessel. | Den Kessel bei der Inbetriebnahme auf eine Temperatur von 70-80 °C aufheizen und diese Temperatur mehrere Stunden lang aufrechterhalten. |
|                                       | Zu niedrige Rücklauftemperatur                                                                                                                 | Erhöhung der Rücklauftemperatur auf mindestens 55 °C                                                                                     |
| Andalusit-Keramik im Kessel bricht.   | Keine Rücklaufanhebung des Kessels                                                                                                             | Ein Antikondensationsventil mit einer Mindesttemperatur von 55 °C einbauen.                                                              |

## 14. Garantiereparaturen

| Nr. | Datum | BESCHREIBUNG DES SCHADENS<br>UND DURCHFÜHRTE<br>MASSNAHMEN | ANMERKUNGEN | STEMPEL UND<br>UNTERSCHRIFT<br>DES SERVICE-<br>TECHNIKERS |
|-----|-------|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
|-----|-------|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|

## GARANTIEKARTE

Gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung wird eine Garantie von 36 Monaten auf die Dichtheit des Wärmetauschers (Schweißverbindungen) gewährt.

---

**Kesseltyp:**

---

**Kesselnummer:**

---

**Leistung:**

---

**Jahr der Herstellung:**

---

**Verpackungsdatum:**

---

**Datum der Installation:**

---

Stempel und Unterschrift des Monteurs

---



Stempel und Unterschrift des Herstellers

---

Stempel und Unterschrift des Verkäufers

---



**MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL**  
Hersteller von ökologischen

**Rożwienica 147L**  
37-565 Rożwienica