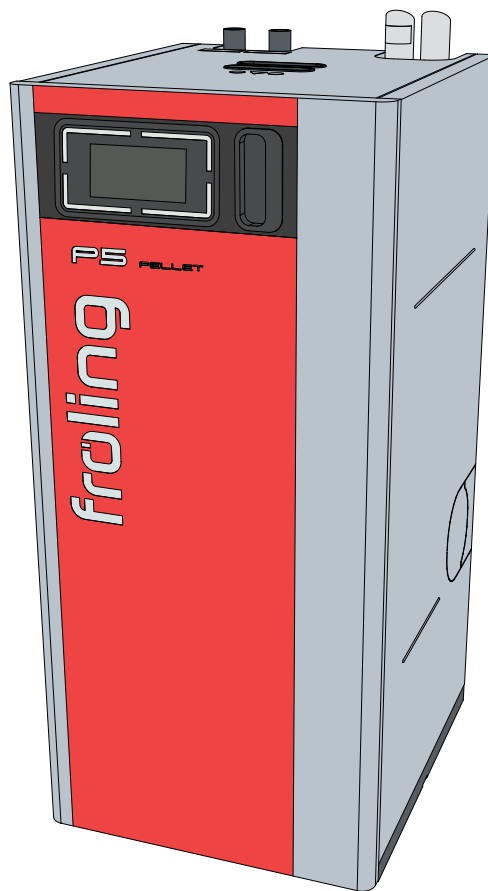


froling

Montageanleitung

Pelletsessel P5 Pellet 12-40 (ESP)



Deutschsprachige Original-Montageanleitung für die Fachkraft!

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!
Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!



M2710325_de | Ausgabe 03.02.2025



Ihr Online-Fachhändler für:

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

1 Allgemein	4
1.1 Über diese Anleitung	4
1.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial	5
2 Sicherheit	6
2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	6
2.2 Qualifikation des Montagepersonals	7
2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals	7
2.4 Restrisiken für Montagepersonal	7
3 Ausführungshinweise	8
3.1 Normenübersicht	8
3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen	8
3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen	8
3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers	8
3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe	9
3.2 Installation und Genehmigung	9
3.3 Aufstellungsort	9
3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem	10
3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin	11
3.4.2 Messöffnung	12
3.4.3 Zugbegrenzer	12
3.4.4 Verpuffungsklappe	12
3.5 Verbrennungsluft	13
3.5.1 Generelle Anforderung	13
3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise	13
3.5.3 Raumlufunabhängige Betriebsweise (RLU)	15
3.6 Heizungswasser	17
3.7 Druckhaltesysteme	19
3.8 Pufferspeicher	20
3.9 Kesselentlüftung	20
4 Technik	21
4.1 Abmessungen	21
4.2 Komponenten und Anschlüsse	22
4.3 Technische Daten	23
4.3.1 P5 Pellet 12-20	23
4.3.2 P5 Pellet 12-20 ESP	25
4.3.3 P5 Pellet 25-40	27
4.3.4 P5 Pellet 25-40 ESP	29
4.3.5 Daten zur Auslegung des Abgassystems	31
4.3.6 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung	33
4.4 Externes Saugmodul	33
5 Transport und Lagerung	34
5.1 Auslieferungszustand	34
5.2 Zwischenlagerung	34
5.3 Einbringung	35
5.3.1 Transport ohne Palette	35
5.4 Positionierung am Aufstellungsort	38
5.4.1 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage	38
6 Montage	39
6.1 Benötigtes Werkzeug	39

6.2	Lieferumfang	39
6.3	Zusatzkomponenten nachrüsten	40
6.3.1	Elektrostatischen Partikelabscheider nachrüsten	40
6.3.2	Zuluftleitung montieren (bei raumluftunabhängigem Betrieb)	46
6.4	Abgasrohranschluss auf rechte Kesselseite umbauen	52
6.5	Austragsystem montieren	55
6.5.1	Externes Saugmodul montieren	55
6.5.2	Schlauchleitungen am Kessel montieren	56
6.5.3	Montagehinweise für Schlauchleitungen	57
6.6	Kessel ausrichten	58
6.7	Verbindungsleitung zum Kamin herstellen	59
6.7.1	Verbindungsleitung montieren	59
6.7.2	Verbindungsleitung dämmen	59
6.8	Hydraulischer Anschluss	60
6.8.1	Direkte Versorgung von Heizkreis/Boiler ohne Pufferladung	61
6.8.2	Anschluss bei Anlagen mit Pufferspeicher	62
6.9	Elektrischer Anschluss	63
6.9.1	Platinenübersicht	65
6.9.2	Kernmodul	66
6.9.3	Pelletmodul	68
6.9.4	Pelletmodul-Erweiterung	70
6.9.5	Hydraulikmodul	72
6.9.6	Anschlusshinweise nach Pumpentypen	76
6.9.7	Heizkreismodul	77
6.9.8	Externes Saugmodul	78
6.9.9	Elektrostatischer Partikelabscheider (optional)	78
6.9.10	Bus-Verbindung für Platinen	79
6.9.11	Bus-Verbindung für digitale Raumfühler/Raumregler	82
6.9.12	Potentialausgleich	85
6.9.13	Netzanschluss	86
6.10	Netzwerkanbindung	87
6.10.1	LAN-Verbindung für Service, Raumbediengerät und Fröling-Connect	87
6.10.2	Kesselregelung mit Heimnetzwerk verbinden	88
6.10.3	Raumbediengeräte mit Heimnetzwerk verbinden	91
6.10.4	Raumbediengeräte über Service-Schnittstelle verbinden	95
6.11	Abschließende Arbeiten	99
6.11.1	Halterung für Zubehör montieren	100
6.11.2	Typenschild aufkleben	100
6.11.3	Sicherheitsaufkleber anbringen (bei P5 Pellet ESP)	100
7	Inbetriebnahme	101
7.1	Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren	101
7.2	Erstinbetriebnahme	102
7.2.1	Zulässige Brennstoffe	102
7.2.2	Unzulässige Brennstoffe	102
7.2.3	Erstes Anheizen	102
8	Außerbetriebnahme	103
8.1	Betriebsunterbrechung	103
8.2	Demontage	103
8.3	Entsorgung	103
9	Anhang	104
9.1	Geräte-Adressen für digitale Raumfühler/Raumregler	104

1 Allgemein

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Fröling entschieden haben. Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik ausgeführt und entspricht den derzeit geltenden Normen und Prüfrichtlinien.

Lesen und beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation und halten Sie diese ständig in unmittelbarer Nähe zur Anlage verfügbar. Die Einhaltung der in der Dokumentation dargestellten Anforderungen und Sicherheitshinweise stellen einen wesentlichen Beitrag zum sicheren, sachgerechten, umweltschonenden und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage dar.

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte: doku@froeling.com.

Technische Änderungen vorbehalten!

Ausstellen der Übergabeerklärung

Die CE-Konformitätserklärung wird nur durch eine im Zuge der Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgefüllte und unterzeichnete Übergabeerklärung gültig. Das Originaldokument verbleibt am Aufstellungsort. Inbetriebnehmende Installateure oder Heizungsbauer werden gebeten, eine Kopie der Übergabeerklärung gemeinsam mit der Garantiekarte an die Firma Fröling zurückzusenden. Bei Inbetriebnahme durch den FRÖLING-Kundendienst wird die Gültigkeit der Übergabeerklärung am Kundendienst-Leistungsnachweis vermerkt.

1.1 Über diese Anleitung

Die vorliegende Montageanleitung beinhaltet Informationen für folgende Kesselgrößen des P5 Pellet / P5 Pellet ESP:

12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40;

1.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial

Sämtliche Verpackungsmaterialien sind gemäß den national gültigen Vorschriften zu entsorgen. Überprüfen Sie zusätzlich die Richtlinien Ihrer Gemeinde für die korrekte Entsorgung.

Angaben gemäß Kennzeichnungssystem der Richtlinie 97/129/EG:

Identifikationscode / Material		Entsorgungshinweis
	Wellpappe	Papier-Sammlung
	Holz	Überprüfen Sie die Richtlinien Ihrer Gemeinde für die korrekte Entsorgung
	Polyethylen niedriger Dichte	Kunststoff-Sammlung
	Styropor	Kunststoff-Sammlung

2 Sicherheit

2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

In dieser Dokumentation werden Warnhinweise in den folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf unmittelbare Gefahren und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

GEFAHR

Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme!

WARNUNG

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.

VORSICHT

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen.

HINWEIS

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu Sach- oder Umweltschäden.

2.2 Qualifikation des Montagepersonals

⚠ VORSICHT



Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen:

Sachschaden und Verletzungen möglich!

Für die Montage und Installation gilt:

- ☐ Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- ☐ Arbeiten an der Anlage nur durch einschlägig qualifizierte Personen durchführen lassen

Montage, Installation, Erstinbetriebnahme sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Personen durchgeführt werden:

- Heizungstechniker / Gebäudetechniker
- Elektroinstallationstechniker
- Fröling Werkskundendienst

Das Montagepersonal muss die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

2.3 Schutzausrüstung des Montagepersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



- Bei Transport, Aufstellung und Montage:
 - geeignete Arbeitsbekleidung
 - Schutzhandschuhe
 - Sicherheitsschuhe (mind. Schutzklasse S1P)

2.4 Restrisiken für Montagepersonal

⚠ GEFAHR



Montage und Inbetriebnahme von Anlagen mit elektrostatischem Partikelabscheider durch Personal mit Herzschrittmacher:

Störbeeinflussung des Herzschrittmachers durch elektromagnetische Felder beim Einschalten der Anlage möglich!



Für Personal mit Herzschrittmacher gilt:

- ☐ Montage- und Inbetriebnahmetätigkeiten nur nach geeigneter medizinischer Begutachtung durchführen

3 Ausführungshinweise

3.1 Normenübersicht

Installation und Inbetriebnahme der Anlage nach örtlichen feuer- und baupolizeilichen Vorschriften durchführen. Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

3.1.1 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen

EN 303-5	Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW
EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasserheizungsanlagen
EN 13384-1	Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren Teil 1: Abgasanlagen mit Feuerstätte
ÖNORM H 5151	Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung
ÖNORM M 7510-1	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen und einmalige Inspektionen
ÖNORM M 7510-4	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 4: Einfache Überprüfung von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

3.1.2 Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen

ÖNORM H 5170	Heizungsanlage - Anforderungen an die Bau- und Sicherheitstechnik sowie an den Brand- und Umweltschutz
ÖNORM EN ISO 20023	Biogene Festbrennstoffe – Sicherheit von Pellets aus biogenen Festbrennstoffen – Sicherer Umgang und Lagerung von Holzpellets in häuslichen und anderen kleinen Feuerstätten
TRVB H 118	Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz (Österreich)

3.1.3 Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers

ÖNORM H 5195-1	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C (Österreich)
VDI 2035	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen (Deutschland)
SWKI BT 102-01	Wasserbeschaffenheit für Heizungs-, Dampf-, Kälte- und Klimaanlage (Schweiz)
UNI 8065	Technische Norm zur Regelung der Heizwasseraufbereitung. DM 26.06.2015 (Ministerialdekret der Mindestanforderungen) Anweisungen der Norm und deren Aktualisierungen befolgen. (Italien)

3.1.4 Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe

1. BImSchV	Erste Verordnung der deutschen Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) – in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Januar 2010, BGBl. JG 2010 Teil I Nr.4
EN ISO 17225-2	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 2: Holzpellets für die Verwendung im gewerblichen und häuslichen Bereich

3.2 Installation und Genehmigung

Der Kessel ist in einer geschlossenen Heizungsanlage zu betreiben. Der Installation liegen folgende Normen zugrunde:

Normenhinweis

EN 12828 - Heizungsanlagen in Gebäuden

WICHTIG: Jede Heizungsanlage muss genehmigt werden!

Die Errichtung oder der Umbau einer Heizungsanlage ist an die Aufsichtsbehörde (Überwachungsstelle) zu melden und durch die Baubehörde zu genehmigen:

Österreich: bei Baubehörde der Gemeinde / des Magistrates melden

Deutschland: dem Kaminkehrer/Schornsteinfeger/der Baubehörde melden

3.3 Aufstellungsort

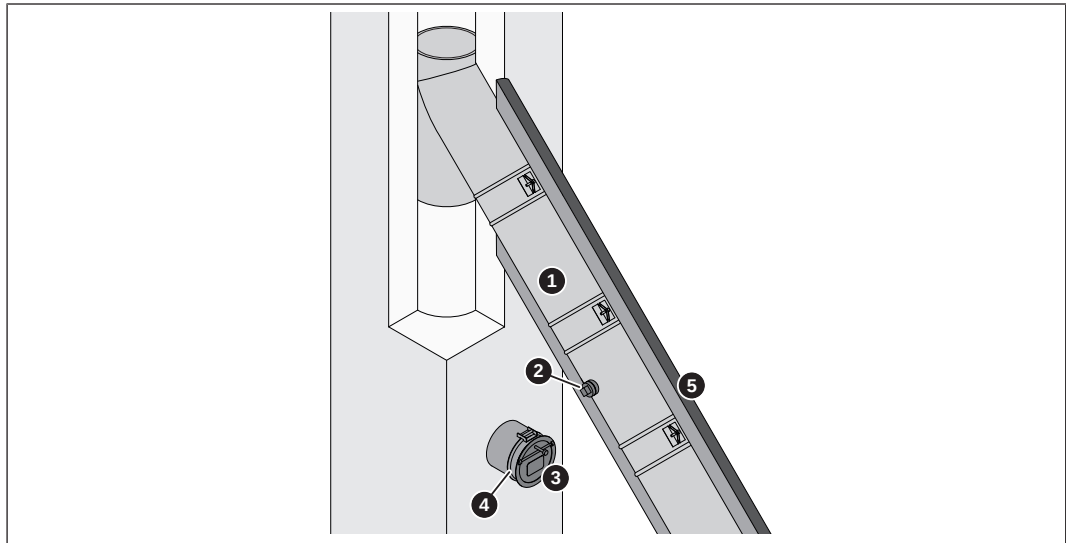
Anforderungen an den Untergrund:

- Eben, sauber und trocken
- Nicht brennbar und ausreichend tragfähig

Bedingungen am Aufstellungsort:

- Schutz der Anlage gegen Frost
- Ausreichend beleuchtet
- Keine explosionsfähige Atmosphäre z. B. durch brennbare Stoffe, Halogenwasserstoffe, Reinigungs- oder Betriebsmittel
- Einsatz über 2000 Meter Seehöhe nur nach Rücksprache mit Hersteller
- Schutz der Anlage vor Verbiss und Einnisten von Tieren (z. B. Nagern)
- Keine entzündlichen Materialien in Umgebung der Anlage
- Nationale und regionale Vorschriften für die Installation von Rauch- und Kohlenmonoxidsmeldern beachten

3.4 Kaminanschluss / Kaminsystem



- | | |
|---|---|
| 1 | Verbindungsleitung zum Kamin |
| 2 | Messöffnung |
| 3 | Zugbegrenzer |
| 4 | Verpuffungsklappe (bei automatischen Kesseln) |
| 5 | Wärmedämmung |

HINWEIS! Der Kamin muss vom Rauchfangkehrer / Kaminkehrer genehmigt werden!

Die gesamte Abgasanlage – Kamin und Verbindung – ist nach ÖNORM / DIN EN 13384-1 bzw. ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1 auszulegen.

Die Abgastemperaturen im gereinigten Zustand und die weiteren Abgaswerte sind der Tabelle in den technischen Daten zu entnehmen.

Des Weiteren gelten die örtlichen bzw. gesetzlichen Vorschriften!

Gemäß EN 303-5 ist die gesamte Abgasanlage so auszuführen, dass möglichen Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation vorgebeugt wird. Zudem können im zulässigen Betriebsbereich des Kessels Abgastemperaturen auftreten, die niedriger als 160 K über Raumtemperatur sind.

3.4.1 Verbindungsleitung zum Kamin

Anforderungen an die Verbindungsleitung:

- auf kürzestem Weg und steigend zum Kamin (Empfehlung 30-45°)
- wärmegeklämt

MFeuV ¹⁾ (Deutschland)	EN 15287-1 und EN 15287-2
[mm]	[mm]
1. FeuV des jeweiligen Bundeslandes beachten 2. Bauteil aus brennbarem Baustoff 3. nichtbrennbares Dämmmaterial 4. Strahlungsschutz mit Hinterlüftung	

Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß MFeuV¹⁾ (Deutschland):

- 400 mm ohne Wärmedämmung
- 100 mm bei mindestens 20 mm Wärmedämmung

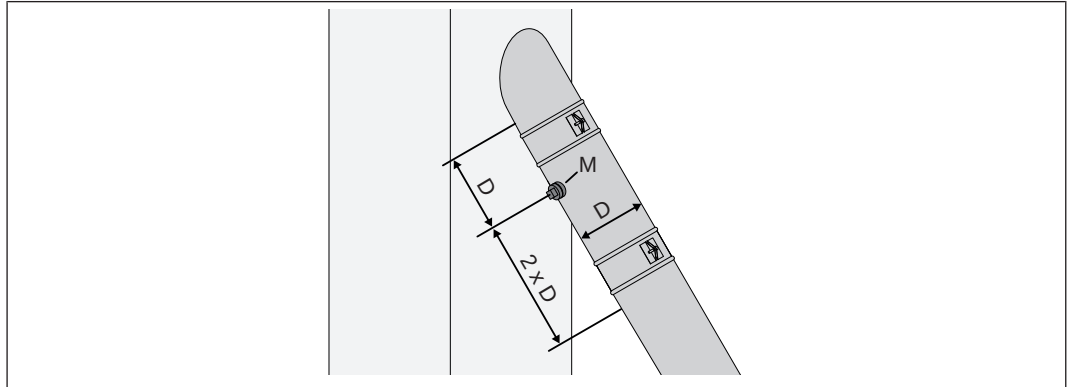
Mindestabstand zu brennbaren Baustoffen gemäß EN 15287-1 und EN 15287-2:

- 3 x nominaler Durchmesser der Verbindungsleitung, mindestens aber 375 mm (NM)
- 1,5 x nominaler Durchmesser der Verbindungsleitung bei Strahlungsschutz mit Hinterlüftung, mindestens aber 200 mm (NM)

HINWEIS! Die Mindestabstände sind entsprechend den regional geltenden Normen und Richtlinien einzuhalten

3.4.2 Messöffnung

Für die Emissionsmessung der Anlage ist in der Verbindungsleitung zwischen Kessel und Kaminsystem eine geeignete Messöffnung einzurichten.



Vor der Messöffnung (M) soll sich in einem Abstand, der etwa dem zweifachen Durchmesser (D) der Verbindungsleitung entspricht, eine gerade Einlaufstrecke befinden. Nach der Messöffnung ist eine gerade Auslaufstrecke in einem Abstand, der etwa dem einfachen Durchmesser der Verbindungsleitung entspricht, vorzusehen. Die Messöffnung ist während des Betriebs der Anlage stets geschlossen zu halten.

Der Durchmesser der verwendeten Messsonde des Fröling Werkskundendienstes beträgt 14 mm. Zur Vermeidung von Messfehlern durch Falschlufteintritt darf die Messöffnung einen Durchmesser von 21 mm nicht überschreiten.

3.4.3 Zugbegrenzer

Generell wird der Einbau eines Zugbegrenzers empfohlen. Wird der im Kapitel „Daten zur Auslegung des Abgassystems“ angeführte maximal zulässige Förderdruck überschritten, ist der Einbau eines Zugbegrenzers erforderlich.

Die Anbringung des Zugbegrenzers wird direkt unter der Einmündung der Abgasleitung in den Kamin empfohlen, da hier ein ständiger Unterdruck gewährleistet ist und Staubaustritt aus dem Zugbegrenzer größtenteils verhindert wird. Ist kein Einbau in den Kamin möglich, muss der Zugbegrenzer in der Verbindungsleitung zum Kamin eingebaut werden.

3.4.4 Verpuffungsklappe

Eine Verpuffungsklappe ist in unmittelbarer Nähe des Heizkessels anzuordnen. Die Situierung ist so vorzunehmen, dass eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen wird.

3.5 Verbrennungsluft

3.5.1 Generelle Anforderung

Für einen sicheren Betrieb benötigt der Heizkessel etwa 1,5-3,0 m³ Verbrennungsluft pro kW Nennwärmeleistung und Betriebsstunde. Die Luftzufuhr kann dabei durch freie Lüftung (z. B. Fenster, Luftschacht), maschinelle Belüftung von außen oder gegebenenfalls aus dem Raumverbund erfolgen.

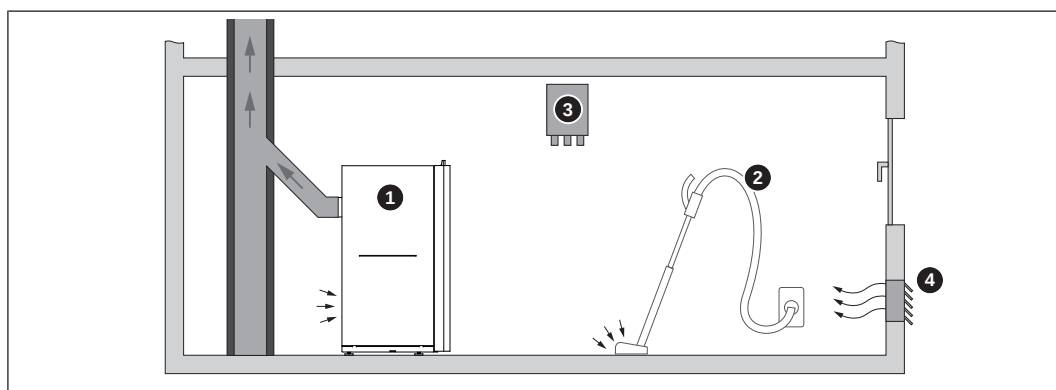
Der Heizkessel wird entweder raumluftabhängig (Entnahme der Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsort) oder raumluftunabhängig (direkte Verbrennungsluftzufuhr über eine eigene Rohrleitung von außen) betrieben.

Durch geeignete Luftzufuhr muss sichergestellt sein, dass kein unzulässiger Unterdruck von mehr als 4 Pa am Aufstellungsort entsteht. Besonders beim gleichzeitigen Betrieb des Kessels mit luftsaugenden Anlagen (z. B. Dunstabzug) kann der Einsatz von Sicherheitseinrichtungen (Unterdrucküberwachung) erforderlich sein.

HINWEIS! Sicherheitseinrichtungen sowie Bedingungen für den Betrieb des Kessels (raumluftabhängig / raumluftunabhängig) sind mit der örtlichen Stelle (Behörde, Kaminkehrer, ...) zu klären.

3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise

Die Verbrennungsluft wird dem Aufstellungsort entnommen. Das drucklose Nachströmen der benötigten Luftmenge muss entsprechend sichergestellt sein.



- | | |
|---|---|
| 1 | Kessel im raumluftabhängigen Betrieb |
| 2 | Luftsaugende Anlage (z. B. Zentralstaubsauganlage, Wohnraumlüftung) |
| 3 | Unterdrucküberwachung |
| 4 | Verbrennungsluftzufuhr von außen |

Die Mindestquerschnittsfläche der Zuluftöffnung aus dem Freien ist abhängig von der Nennwärmeleistung des Kessels.

Österreich	400 cm ² Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 100 kW Nennwärmeleistung 4 cm ² pro kW
Deutschland	150 cm ² Netto-Mindestquerschnittsfläche ab 50 kW Nennwärmeleistung zusätzlich 2 cm ² pro weiterem kW über 50 kW

Beispiele

Nennwärmeleistung [kW]	Freier Mindestquerschnitt [cm ²]									
	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Österreich	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Deutschland	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

Die Verbrennungsluftzufuhr kann auch aus anderen Räumen erfolgen, wenn nachweislich beim Betrieb aller mechanischen und natürlichen Be- und Entlüftungsanlagen ausreichende Verbrennungsluft nachströmen kann. Dabei muss der Aufstellungsort ein Mindestvolumen entsprechend den regional gültigen Normen aufweisen.

Normenhinweis

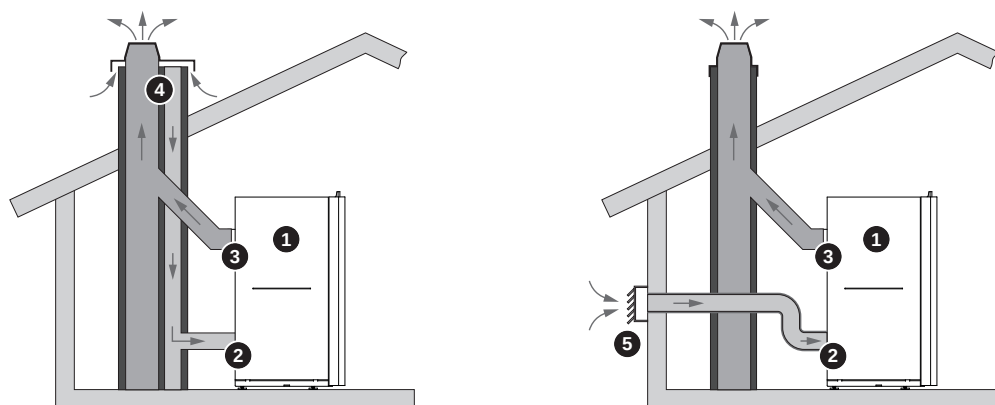
Österreich:	OIB-Richtlinie 3 – Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
Deutschland:	Muster-Feuerungsverordnung (MFeuV)

3.5.3 Raumlufunabhängige Betriebsweise (RLU)

Generelle Anforderung

Die Verbrennungsluft wird dem Heizkessel über eine eigene Rohrleitung von der Außenseite des Gebäudes zugeführt. Die Zuführung ist so zu dimensionieren, dass der gesamte Druckabfall bei Nennlast 20 Pa nicht überschreitet.

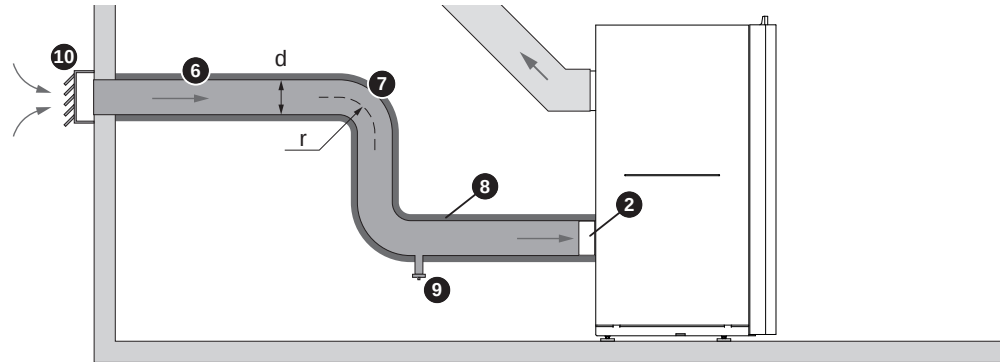
Die Be- und Entlüftung des Aufstellungsortes muss durch freie oder maschinelle Belüftung unter der Bedingung sichergestellt sein, dass am Aufstellungsort kein unzulässiger Unterdruck von mehr als 4 Pa entsteht.



- | | |
|---|--|
| 1 | Kessel im raumlufunabhängigen Betrieb |
| 2 | Verbrennungsluftanschluss am Kessel |
| 3 | Abgasleitungsanschluss am Kessel |
| 4 | Zuluftleitung über Systemabgasanlage (LAS) |
| 5 | Zuluftleitung von der Außenseite |

Der Kessel verfügt über einen zentralen Verbrennungsluftanschluss (2), an dem die Zuluftleitung dicht angeschlossen wird. Die Verbrennungsluftversorgung kann aus dem Luftzug einer Systemabgasanlage (4) oder über eine eigene Zuluftleitung (5) direkt von der Außenseite des Gebäudes erfolgen.

Zuluftleitung



Folgende Hinweise bei Installation der Verbrennungsluftzufuhr (Verrohrung) beachten:

- Druckabfall in der Verbrennungsluftzufuhr (6) gegebenenfalls von einem Fachmann berechnen lassen
(Widerstand in der Zuluftleitung max. 20 Pa)
- Abmessungen des Verbrennungsluftanschlusses (2) am Heizkessel siehe Kapitel „Technische Daten“
WICHTIG: Dimension des Anschlusses nicht reduzieren
- Rohrbögen (7) mit möglichst großem Verhältnis (≥ 1) von Krümmungsradius (r) zu Rohrdurchmesser (d) verwenden
- Möglichst wenige Rohrbögen (7) verwenden
Empfehlung:
 - bis 5 m Leitungslänge: max. 5 Rohrbögen
 - bis 10 m Leitungslänge: max. 3 Rohrbögen
- Zuluftleitung möglichst dicht, geradlinig und auf kürzestem Weg installieren
- Zuluftleitung mit geeigneter Wärmedämmung (8) isolieren, um Kondensatbildung zu verhindern
- Zuluftleitung mit Gefälle nach außen verlegen, damit Kondensat abfließen kann. Bei Bedarf Kondensatfalle (9) an der tiefsten Stelle einbauen
- Geeignete Schutzvorrichtungen (z. B. Schutzgitter - 10) gegen Eindringen von Wasser, Fremdkörpern oder Kleintieren vorsehen. Der Querschnitt darf dadurch nicht verengt werden.
- Eintrittsöffnung nicht verschließen oder verstellen
- Temperaturbeständigkeit der Verrohrung beachten (bis 120 °C)
- Zuluftleitung vor mechanischer Beschädigung geschützt ausführen

3.6 Heizungswasser

Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

Österreich:	ÖNORM H 5195	Schweiz:	SWKI BT 102-01
Deutschland:	VDI 2035	Italien:	UNI 8065

Die Normen einhalten und zusätzlich nachfolgende Empfehlungen berücksichtigen:

- ☐ Aufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den zuvor angeführten Normen verwenden
- ☐ Leckagen vermeiden und ein geschlossenes Heizungssystem verwenden, um die Qualität des Wassers im Betrieb zu gewährleisten
- ☐ Beim Nachspeisen von Ergänzungswasser den Befüllschlauch vor dem Anschließen entlüften, um die Einbringung von Luft in das System zu verhindern
- ☐ Prüfen, ob das Heizungswasser klar und frei von sedimentierenden Stoffen ist
- ☐ Prüfen, ob der pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 liegt. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist gemäß VDI 2035 ein pH-Wert von 8,2 bis 9,0 einzuhalten
- ☐ Gemäß EN 14868 wird die Verwendung von vollentsalztem Füll- und Ergänzungswasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit bis 100 µS/cm empfohlen
- ☐ Heizungswasser nach den ersten 6-8 Wochen prüfen, ob die vorgegebenen Werte eingehalten werden
- ☐ Sofern durch regional gültige Normen und Vorschriften nicht anders geregelt, das Heizungswasser jährlich prüfen

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizungswasser gemäß VDI 2035 Blatt 1:2021-03:

Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m ³ (Gesamthärte in °dH)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung ¹⁾		
	≤ 20	20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l/kW ²⁾	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l/kW ²⁾ (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.
2. Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.

Zusätzliche Anforderungen für die Schweiz

Das Füll- und Ergänzungswasser muss demineralisiert (vollentsalzt) werden

- Das Wasser enthält keine Inhaltsstoffe mehr, die ausfällen und sich im System ablagern können
- Das Wasser wird dadurch elektrisch nicht leitend, wodurch Korrosion verhindert wird
- Es werden ebenfalls alle Neutralsalze wie Chlorid, Sulfat und Nitrat entfernt, welche unter bestimmten Bedingungen korrodierende Materialien angreifen

Geht ein Teil des Systemwassers verloren, z.B. durch Reparaturen, so ist das Ergänzungswasser ebenfalls zu demineralisieren. Eine Enthärtung des Wassers reicht nicht aus. Vor Befüllung von Anlagen ist eine fachgerechte Reinigung und Spülung des Heizsystems erforderlich.

Kontrolle:

- Nach acht Wochen muss der pH-Wert des Wassers zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten
- Jährlich, wobei Werte durch Eigentümer protokolliert werden müssen

Vorteile von normgerecht aufbereitetem Heizungswasser:

- Geringerer Leistungsabfall durch verminderter Kalkbildung
- Weniger Korrosion aufgrund reduzierter aggressiver Stoffe
- Langfristig kostensparender Betrieb durch bessere Energieausnutzung

Frostschutz

Bei Betreiben der Anlage mit frostgeschützten Wärmeträgermedien sind folgende Hinweise bzw. ÖNORM H 5195-2 zu beachten:

- Dosierung des Frostschutzes gemäß Datenblatt des Herstellers
WICHTIG: Medium wird durch zu wenig oder zu viel Frostschutz stark korrosiv
- Zugabe von Frostschutz verringert die spezifische Wärmekapazität des Mediums, deshalb Komponenten (Pumpen, Rohrleitungen, etc.) entsprechend auslegen
- Nur jene Bereiche mit frostgeschütztem Wärmeträgermedium füllen, die von möglichem Frost betroffen sind (TIPP: Systemtrennung)
- Dosierung des Frostschutzes gemäß Angaben des Herstellers regelmäßig prüfen
- Frostgeschütztes Wärmeträgermedium nach Ablauf der Haltbarkeit entsorgen und Anlage neu befüllen

3.7 Druckhaltesysteme

Druckhaltesysteme in Warmwasserheizungsanlagen halten den erforderlichen Druck in vorgegebenen Grenzen und gleichen die durch Temperaturänderungen des Heizungswassers entstehenden Volumenänderungen aus. Es werden hauptsächlich zwei Systeme eingesetzt:

Kompressorgesteuerte Druckhaltung

Bei kompressorgesteuerten Druckhaltestationen erfolgt der Volumenausgleich und die Druckhaltung über ein veränderliches Luftpolster im Ausdehnungsgefäß. Bei zu niedrigem Druck pumpt der Kompressor Luft in das Gefäß. Ist der Druck zu hoch, wird Luft über ein Magnetventil abgelassen. Die Anlagen werden ausschließlich mit geschlossenen Membran-Ausdehnungsgefäßen realisiert und verhindern so einen schädlichen Sauerstoffeintrag in das Heizungswasser.

Pumpengesteuerte Druckhaltung

Eine pumpengesteuerte Druckhaltestation besteht im Wesentlichen aus Druckhaltepumpe, Überstromventil und einem drucklosen Auffangbehälter. Das Ventil lässt Heizungswasser bei Überdruck in den Auffangbehälter strömen. Sinkt der Druck unter einen eingestellten Wert, saugt die Pumpe das Wasser aus dem Auffangbehälter und drückt es zurück in das Heizungssystem. Pumpengesteuerte Druckhalteanlagen mit **offenen Ausdehnungsgefäßen** (z.B. ohne Membran) bringen Sauerstoff der Luft über die Wasseroberfläche ein, wodurch es zu einer Korrosionsgefährdung für die angeschlossenen Anlagenkomponenten kommt. Diese Anlagen bieten keine Sauerstoffentfernung im Sinne eines Korrosionsschutzes gemäß VDI 2035 und **dürfen aus korrosionstechnischer Sicht nicht eingesetzt werden**.

3.8 Pufferspeicher

Der Einsatz eines Pufferspeichers ist grundsätzlich für die einwandfreie Funktion der Anlage nicht erforderlich. Die Kombination mit einem Pufferspeicher erweist sich jedoch als empfehlenswert, da man hier eine kontinuierliche Abnahme im idealen Leistungsbereich des Kessels erzielen kann!

Für die richtige Dimensionierung des Pufferspeichers und der Leitungsdämmung (gem. ÖNORM M 7510 bzw. Richtlinie UZ37) wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an Fröling.

Einige Förderrichtlinien schreiben den Einbau von Pufferspeichern vor. Aktuelle Angaben zu einzelnen Förderrichtlinien sind unter www.froeling.com ersichtlich.

Anforderungen für die Schweiz gemäß LRV Anhang 3, Ziffer 523

Automatische Heizkessel für Holzpellets mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 70 kW müssen mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung ausgerüstet sein. Diese Dimensionierungsvorgaben gelten bis 500 kW Nennwärmeleistung.

Warmwasserspeicher gemäß Verordnung (EU) 2015/ 1189 (Ökodesign-Richtlinie)

Es wird empfohlen, dass der Kessel mit einem Warmwasserspeicher betrieben wird. Das empfohlene Speichervolumen = $20 \times P_r$, wobei P_r als Nennwärmeleistung in kW anzugeben ist.

3.9 Kesselentlüftung



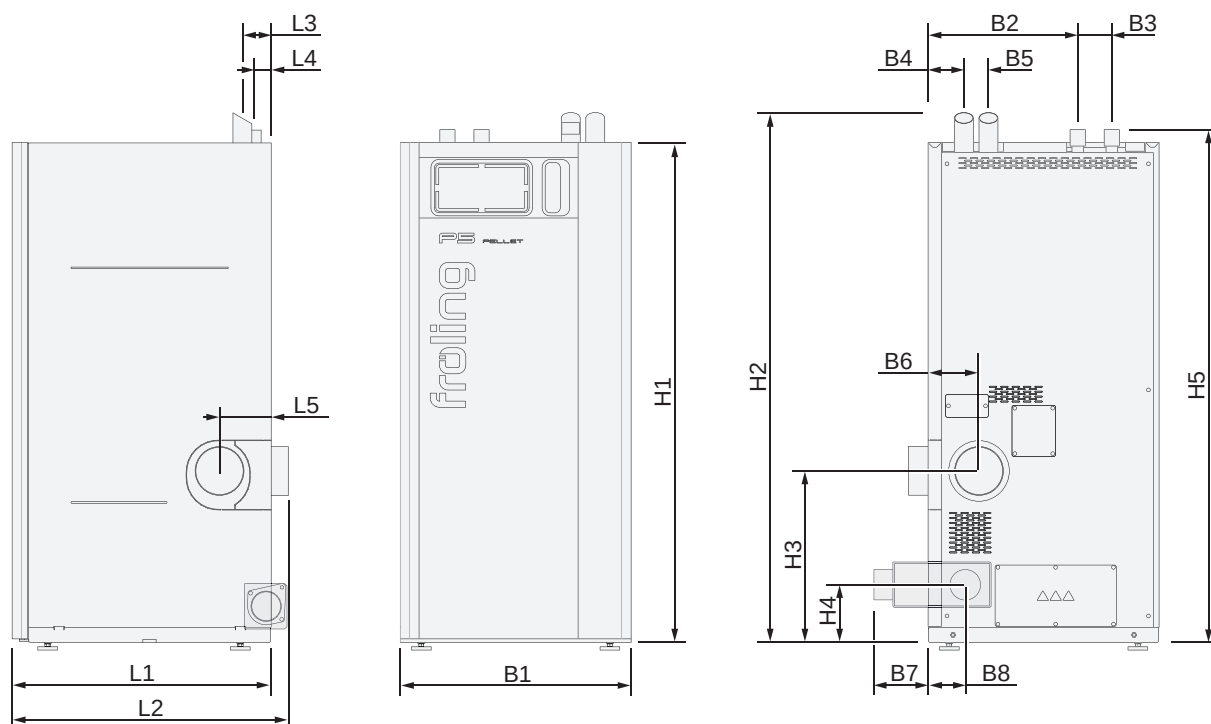
- ☐ Automatisches Entlüftungsventil am höchsten Punkt des Kessels oder beim Entlüftungsanschluss (wenn vorhanden) einbauen!
 - ↳ Dadurch wird die Luft im Kessel ständig abgeführt und Funktionsbeeinträchtigungen durch Luft im Kessel werden vermieden
- ☐ Funktion der Kesselentlüftung prüfen
 - ↳ Nach Einbau und wiederkehrend gemäß Herstellerangaben

Tipp: ☐ Vor dem automatischen Entlüftungsventil ein senkrechtes Rohrstück als Beruhigungsstrecke einbauen, damit das Entlüftungsventil über dem Niveau des Kesselwassers positioniert ist

Empfehlung: ☐ Mikroblasenabscheider in den Leitungen zum Kessel einbauen
 ↳ Anleitungen des Herstellers beachten!

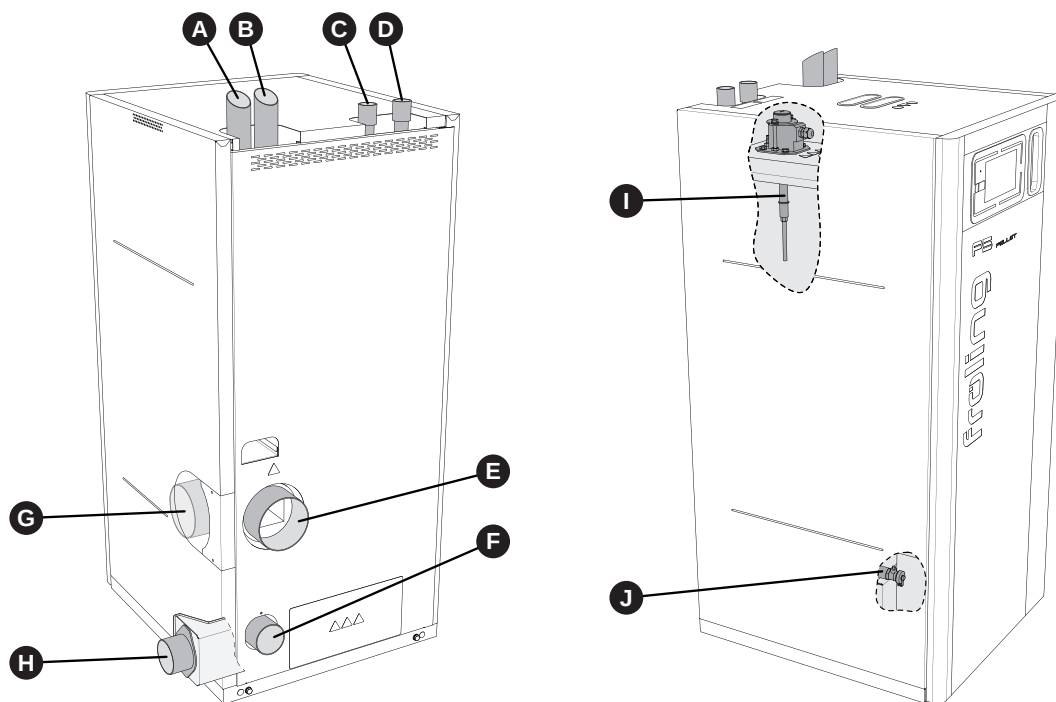
4 Technik

4.1 Abmessungen



Maß	Benennung		12-20	25-40
L1	Kessellänge	mm	685	750
L2	Gesamtlänge inkl. Abgasrohranschluss		730	795
L3	Abstand Anschluss Schlauchleitung zu Kesselrückseite		75	75
L4	Abstand Anschluss Vorlauf / Rücklauf zu Kesselrückseite		45	45
L5	Abstand Abgasrohr zu Kessel-Rückseite (bei Abgasrohranschluss rechts)		140	140
B1	Kesselbreite		610	700
B2	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite		395	485
B3	Abstand Anschluss Vorlauf / Rücklauf		90	90
B4	Abstand Anschluss Schlauchleitung zu Kesselseite		95	120
B5	Abstand Anschlüsse Schlauchleitungen		65	65
B6	Abstand Abgasrohr zu Kesselseite		135	180
B7	Abstand Anschluss Zuluft zu Kesselseite (bei Zuluftanschluss rechts)		150	155
B8	Abstand Anschluss Zuluft zu Kesselseite		105	115
H1	Kesselhöhe		1340	1575
H2	Höhe Anschluss Schlauchleitungen		1420	1650
H3	Höhe Anschluss Abgasrohr		475	555
H4	Höhe Anschluss Zuluft		115	190
H5	Höhe Anschluss Vorlauf / Rücklauf		1375	1605

4.2 Komponenten und Anschlüsse



Pos.	Benennung	12-20	25-40
A	Anschluss Rückluftleitung (Leitung zum externen Saugmodul)	DA 50 mm	
B	Anschluss Pellets-Förderleitung (Leitung zur Absaugstelle)	DA 50 mm	
C	Kesselvorlauf	1" (IG)	
D	Kesselrücklauf	1" (IG)	
E	Abgasrohranschluss (Auslieferungszustand)	DA 129 mm	
F	Zuluftanschluss für raumluftunabhängige Betriebsweise (optional)	DA 80 mm	DA 100 mm
G	Abgasrohranschluss (Umbau notwendig)	DA 129 mm	
H	Zuluftanschluss für raumluftunabhängige Betriebsweise (optional)	DA 80 mm	DA 100 mm
I	Elektrostatischer Partikelabscheider (optional)	-	
J	Entleerung Kessel	3/4" (AG)	

4.3 Technische Daten

4.3.1 P5 Pellet 12-20

Benennung		P5 Pellet			
		12	15	18	20
Nennwärmeleistung	kW	12	14,9	18	20
Wärmeleistungsbereich		3,6 - 12	4,5 – 14,9	5,4 - 18	6,0 - 20
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast	%	95,7 / 94,4	95,3 / 94,4	94,8 / 94,4	94,5 / 94,4
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A			
Gewicht des Kessels (ohne Wasserinhalt)	kg	260			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	37			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter		55			
Fassungsvermögen Aschebehälter		16			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T=10 / 20$ K)	mbar	9,5 / 2,5	13,5 / 4,0	20,0 / 6,5	26,0 / 6,5
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T=20$ K)	m³/h	1,03 / 0,52	1,29 / 0,64	1,55 / 0,77	1,72 / 0,86
Minimaler Durchfluss		0,2	0,25	0,3	0,34
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	Nicht zutreffend aufgrund interner Rücklaufenhebung			
Maximal einstellbare Betriebstemperatur		90			
Minimal einstellbare Kesseltemperatur		50			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2023		5			
Kesselkategorie		1 oder 2 ¹⁾			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ²⁾		Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		PB 229	PB 230	PB 231	PB 232

1. Bei raumluftunabhängiger Betriebsweise

2. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		P5 Pellet			
		12	15	18	20
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 20]			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	12	14,9	18	20
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		3,6	4,5	5,4	6,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	88,6	88,2	87,8	87,5
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		87,4	87,4	87,4	87,4
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{lmax})	kW	0,040	0,045	0,050	0,050
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{lmin})		0,030	0,030	0,030	0,030
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,011	0,011	0,011	0,011
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		123	123	124	123
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler		125	125	126	125
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A++	A++	A++	A++
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	84	84	84	84
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m³	9	9	9	9
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m³	2	2	2	2
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m³	27	27	27	27
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m³	146	146	147	146
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling. 2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.					

4.3.2 P5 Pellet 12-20 ESP

Benennung		P5 Pellet ESP			
		12	15	18	20
Nennwärmeleistung	kW	12	14,9	18	20
Wärmeleistungsbereich		3,6 - 12	4,5 - 14,9	5,4 - 18	6,0 - 20
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast	%	95,5 / 94,2	95,2 / 94,2	94,9 / 94,2	94,7 / 94,2
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A			
Gewicht des Kessels (ohne Wasserinhalt)	kg	260			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	37			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter		55			
Fassungsvermögen Aschebehälter		16			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T=10 / 20$ K)	mbar	9,5 / 2,5	13,5 / 4,0	20,0 / 6,5	26,0 / 6,5
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T=20$ K)	m³/h	1,03 / 0,52	1,29 / 0,64	1,55 / 0,77	1,72 / 0,86
Minimaler Durchfluss		0,2	0,25	0,3	0,34
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	Nicht zutreffend aufgrund interner Rücklaufanhebung			
Maximal einstellbare Betriebstemperatur		90			
Minimal einstellbare Kesseltemperatur		50			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2023		5			
Kesselkategorie		1 oder 2 ¹⁾			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ²⁾		Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		PB 233	PB 234	PB 235	PB 236
1. Bei raumluftunabhängiger Betriebsweise					
2. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“					

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		P5 Pellet ESP			
		12	15	18	20
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 20]			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	12	14,9	18	20
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		3,6	4,5	5,4	6,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	88,4	88,1	87,8	87,6
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		87,3	87,3	87,3	87,3
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{lmax})	kW	0,055	0,060	0,065	0,065
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{lmin})		0,035	0,035	0,035	0,035
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,011	0,011	0,011	0,011
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		123	123	123	123
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler		125	125	125	125
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A++	A++	A++	A++
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	83	83	84	84
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m³	3	3	3	3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m³	1	1	1	1
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m³	34	34	34	34
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m³	143	143	144	144
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling. 2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.					

4.3.3 P5 Pellet 25-40

Benennung		P5 Pellet			
		25	30	35	40
Nennwärmeleistung	kW	25	30	35	40
Wärmeleistungsbereich		7,5 - 25	9,0 - 30	10,5 - 35	12,0 - 40
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast	%	95,7 / 95,7	95,5 / 95,7	95,4 / 95,7	95,2 / 95,7
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A			
Gewicht des Kessels (ohne Wasserinhalt)	kg	360			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	55			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter		94			
Fassungsvermögen Aschebehälter		20			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T=10 / 20$ K)	mbar	19,0 / 5,0	28,0 / 7,0	37,0 / 10,0	45,0 / 12,0
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T=20$ K)	m³/h	2,15 / 1,07	2,58 / 1,29	3,01 / 1,50	3,44 / 1,72
Minimaler Durchfluss		0,43	0,51	0,60	0,69
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	Nicht zutreffend aufgrund interner Rücklaufanhebung			
Maximal einstellbare Betriebstemperatur		90			
Minimal einstellbare Kesseltemperatur		50			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2023		5			
Kesselkategorie		1 oder 2 ¹⁾			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ²⁾		Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		-	-	-	-
1. Bei raumluftunabhängiger Betriebsweise					
2. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“					

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		P5 Pellet			
		25	30	35	40
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		➡ "Pufferspeicher" ▶ 20]			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P _n)	kW	25	30	35	40
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P _p)		7,5	10,0	10,5	12,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η _n)	%	88,3	88,2	88,0	87,9
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η _p)		87,8	87,8	87,8	87,8
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung (e _{lmax})	kW	0,045	0,052	0,058	0,065
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung (e _{lmin})		0,030	0,031	0,033	0,034
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P _{SB})		0,014	0,014	0,014	0,014
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		124	124	124	124
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler		126	126	126	126
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A++	A++	A++	A++
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η _s	%	84	84	84	84
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m³	7,9	8,0	8,0	8,0
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m³	0,9	0,9	0,9	0,9
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m³	12,8	12,8	12,8	12,8
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m³	136,2	136,9	137,6	138,3
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling.					
2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet.					
Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.					

4.3.4 P5 Pellet 25-40 ESP

Benennung		P5 Pellet ESP			
		25	30	35	40
Nennwärmeleistung	kW	25	30	35	40
Wärmeleistungsbereich		7,5 - 25	9,0 - 30	10,5 - 35	12,0 - 40
Kesselwirkungsgrad (NCV) bei Nenn-/Teillast	%	95,7 / 95,5	95,6 / 95,5	95,5 / 95,5	95,4 / 95,5
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A			
Gewicht des Kessels (ohne Wasserinhalt)	kg	360			
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	55			
Fassungsvermögen Pelletsbehälter		94			
Fassungsvermögen Aschebehälter		20			
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T=10 / 20$ K)	mbar	19,0 / 5,0	28,0 / 7,0	37,0 / 10,0	45,0 / 12,0
Durchfluss bei Nennlast ($\Delta T=20$ K)	m³/h	2,15 / 1,07	2,58 / 1,29	3,01 / 1,50	3,44 / 1,72
Minimaler Durchfluss		0,43	0,51	0,60	0,69
Minimale Kesselrücklauftemperatur	°C	Nicht zutreffend aufgrund interner Rücklaufanhebung			
Maximal einstellbare Betriebstemperatur		90			
Minimal einstellbare Kesseltemperatur		50			
Zulässiger Betriebsdruck	bar	4			
Luftschallpegel	dB(A)	< 70			
Kesselklasse gem. EN 303-5: 2023		5			
Kesselkategorie		1 oder 2 ¹⁾			
Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 17225 ²⁾		Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06			
Prüfbuch-Nummer		-	-	-	-

1. Bei raumluftunabhängiger Betriebsweise
2. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt „Zulässige Brennstoffe“

Produktdaten gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 und 2015/1189

Benennung		P5 Pellet ESP			
		25	30	35	40
Anheizmodus		automatisch			
Brennwertkessel		nein			
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein			
Kombiheizgerät		nein			
Pufferspeichervolumen		↻ "Pufferspeicher" ▶ 20]			
Bevorzugter Brennstoff		Pressholz in Form von Pellets			
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	25	30	35	40
Abgegebene Nutzwärme bei 30% der Nennwärmeleistung (P_p)		7,5	10,0	10,5	12,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	88,2	88,1	88,1	88,0
Brennstoff-Wirkungsgrad bei 30% der Nennwärmeleistung (η_p)		87,3	87,3	87,3	87,3
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{max}}$)	kW	0,055	0,062	0,068	0,075
Hilfsstromverbrauch bei 30% der Nennwärmeleistung ($e_{l_{min}}$)		0,045	0,046	0,047	0,048
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})		0,014	0,014	0,014	0,014
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+	A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		124	124	124	124
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000			
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler		126	126	126	126
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ¹⁾		A++	A++	A++	A++
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	84	84	84	84
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ²⁾	mg/m ³	0,7	0,7	0,7	0,7
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ²⁾	mg/m ³	1,3	1,3	1,3	1,3
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ²⁾	mg/m ³	21,0	21,1	21,1	21,2
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ²⁾	mg/m ³	137,5	138,2	138,8	139,4
1. Die Angaben zu Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler sowie Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler gelten nur bei Einsatz der serienmäßig mit dem jeweiligen Heizkessel mitgelieferten Regelungskomponenten von Fröling. 2. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar. Die angegebenen Beurteilungswerte wurden auf die nächste natürliche Zahl gerundet. Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.					

4.3.5 Daten zur Auslegung des Abgassystems

Die nachfolgend angegebenen Abgaskennwerte sind für strömungstechnische Berechnungen der Abgasanlagen entsprechend der Normenreihe EN 13384 zu verwenden. Die Abgaskennwerte bei der jeweils angegebenen Wärmeleistung gelten bei typischen Betriebsbedingungen und dem Einsatz von zulässigem Brennstoff in der Brennstoffklasse gemäß EN ISO 17225.

Benennung		P5 Pellet			
		12	15	18	20
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung T_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung T_{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	140 / 90	140 / 90
Volumenkonzentration an CO ₂ im Abgas $\sigma(CO_2)$ des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	13,3	13,8	13,8
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	25,7 / 9,8	29,6 / 12,2	40,4 / 14,6	44,9 / 16,3
	kg/s	0,007 / 0,003	0,008 / 0,003	0,010 / 0,004	0,011 / 0,005
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung P_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung P_{Wmin}	Pa	5 / 2			
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax}	Pa	30			
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte P_{WO} (Gebläse-Förderdruck)	Pa	Nicht zutreffend			
Abgasrohrdurchmesser D	mm	129			
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb					
Zuluftanschlussdurchmesser	mm	80			
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung P_{Bmax}	Pa	20			
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m³/h	19,3	22,1	25,6	28,5

Benennung		P5 Pellet			
		25	30	35	40
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung T_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung T_{Wmin}	°C	140 / 90	140 / 90	140 / 90	140 / 90
Volumenkonzentration an CO ₂ im Abgas σ (CO ₂) des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	13,3	13,8	13,8
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	53,6 / 20,3	59,6 / 24,4	67,2 / 28,5	76,8 / 32,5
	kg/s	0,015 / 0,006	0,017 / 0,007	0,019 / 0,008	0,021 / 0,009
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung P_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung P_{Wmin}	Pa	5 / 2			
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax}	Pa	30			
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte P_{wo} (Gebläse-Förderdruck)	Pa	Nicht zutreffend			
Abgasrohrdurchmesser D	mm	129			
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb					
Zuluftanschlusssdurchmesser	mm	100			
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung P_{Bmax}	Pa	20			
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m³/h	40,3	44,4	49,8	56,9

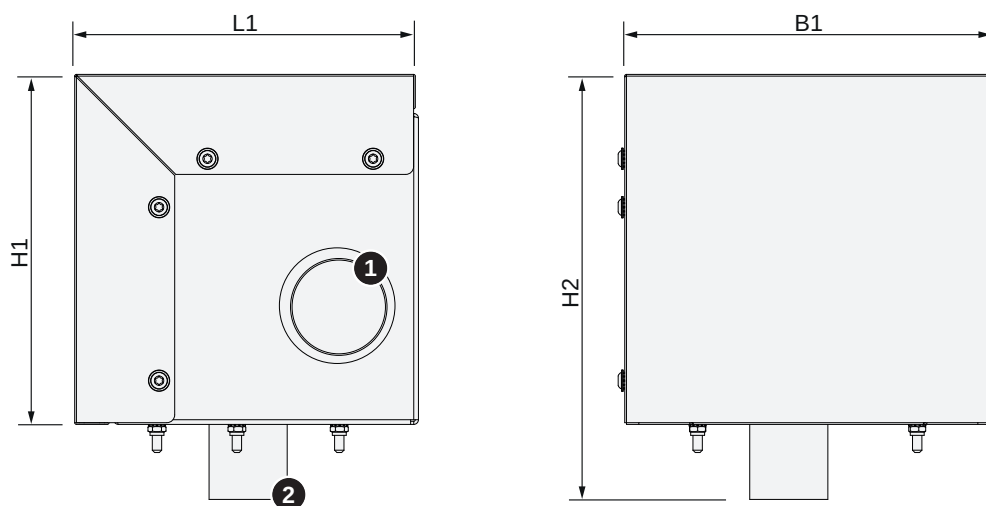
Für Deutschland gilt:

Bei Einsatz eines Pufferspeichers mit einem Mindestvolumen gemäß 1. BImSchV, wird eine kontinuierliche Abnahme im idealen Leistungsbereich des Kessels erzielt. In dem Fall wird von einem Berechnungsnachweis der Abgasanlage im Teillastbetrieb abgesehen!

4.3.6 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung

Benennung		Wert
Dauerleistung (einphasig)	VA	3680
Nennspannung	VAC	230 ± 6%
Frequenz	Hz	50 ± 2%

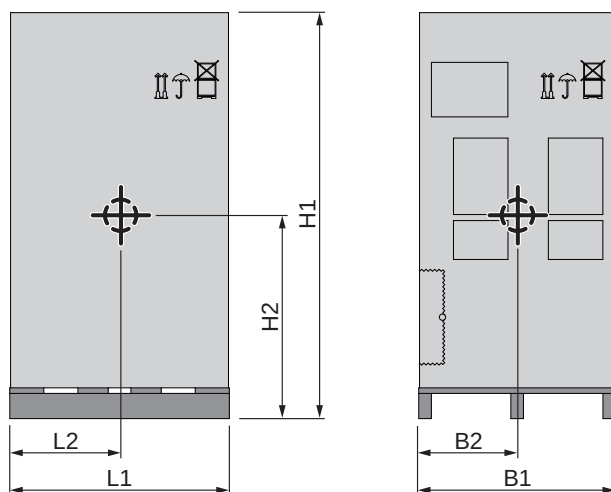
4.4 Externes Saugmodul



Maß	Benennung	Einheit	Baugröße 1	Baugröße 2
L1	Länge Saugmodul	mm	220	265
B1	Breite Saugmodul		235	290
H1	Höhe Saugmodul		225	235
H2	Gesamthöhe inkl. Schlauchanschluss		275	285
1	Anschluss Rückluftleitung (Leitung zur Absaugstelle)	mm	50	
2	Anschluss Rückluftleitung (Leitung vom Kessel)		50	

5 Transport und Lagerung

5.1 Auslieferungszustand



Pos.	Benennung		12-20	25-40
L1	Länge	mm	870	1080
B1	Breite		780	780
H1	Höhe		1610	1790
Schwerpunkt				
L2	Länge	mm	455	465
B2	Breite		355	335
H2	Höhe		745	840
-	Gewicht	kg	280	380

5.2 Zwischenlagerung

Erfolgt die Montage zu einem späteren Zeitpunkt:

- ☐ Komponenten an geschütztem Ort staubfrei und trocken lagern
 - ☞ Feuchtigkeit und Frost können zu Beschädigungen an Komponenten, insbesondere der elektrischen Bauteile führen!

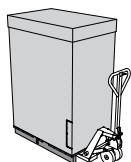
5.3 Einbringung

HINWEIS



Beschädigung der Komponenten bei unsachgemäßer Einbringung

- ☐ Transporthinweise auf der Verpackung beachten
- ☐ Komponenten vorsichtig transportieren um Beschädigungen zu vermeiden
- ☐ Verpackung vor Nässe schützen
- ☐ Beim Anheben Schwerpunkt der Palette beachten



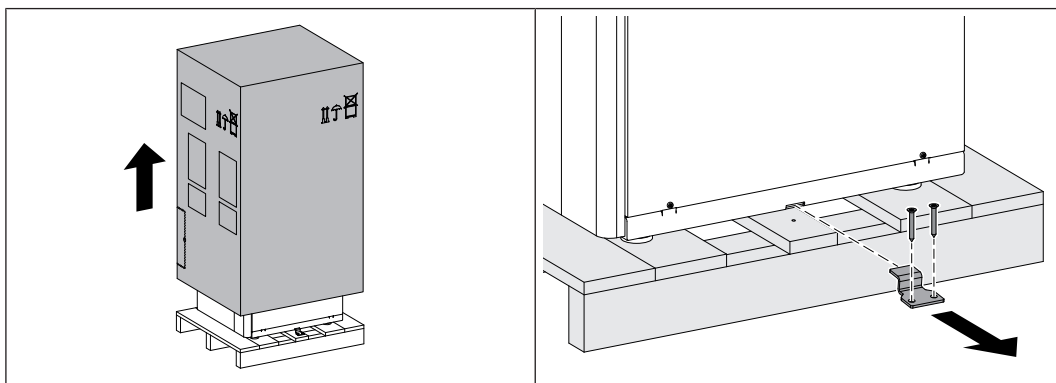
- ☐ Hubwagen oder ähnliche Hubvorrichtung an der Palette positionieren und Komponenten einbringen

Kann der Kessel nicht auf der Palette eingebracht werden:

- ☐ Kartontage entfernen und Kessel von Palette demontieren
 ➔ "Kessel von Palette demontieren" [▶ 35]

5.3.1 Transport ohne Palette

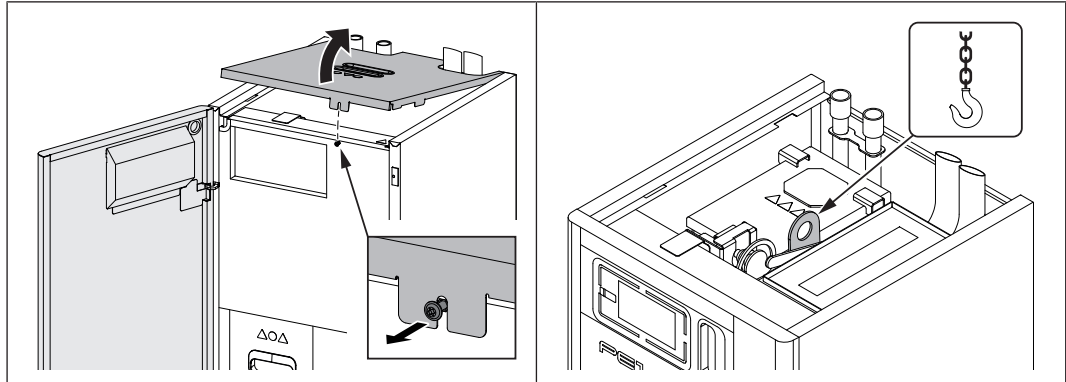
Kessel von Palette demontieren



- ☐ Fixierbänder durchtrennen und Kartontage nach oben abnehmen
- ☐ Transportsicherung auf beiden Seiten lösen und Kessel von Palette heben
 - 4x Senkkopfschraube Ø5 x 40

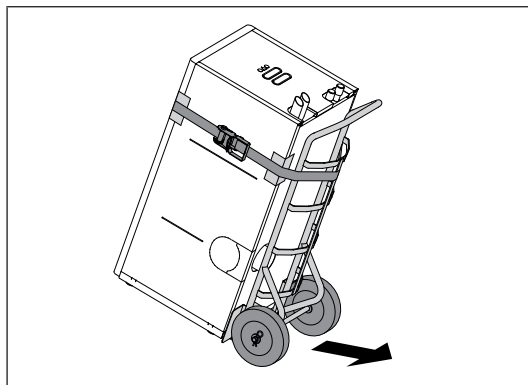
HINWEIS! Transportsicherungen werden bei späterer Einbringung durch Umlegen des Kessels erneut benötigt, ➔ "Einbringung durch Umlegen des Kessels" [▶ 37]

Einbringung mit Kran



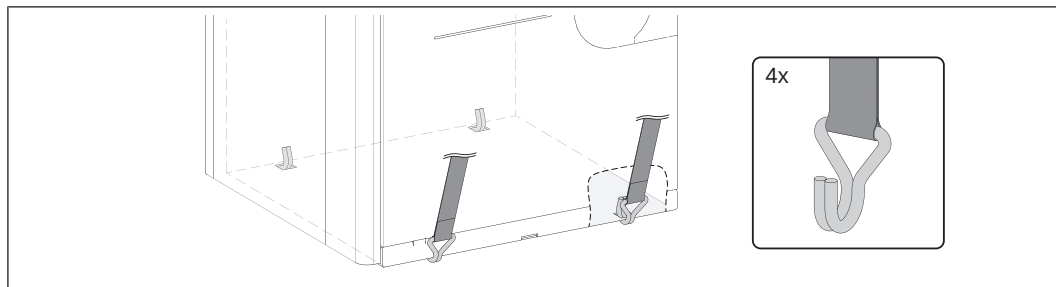
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen
- ☐ Sicherungsschraube an der Vorderseite lockern und Deckel nach oben abnehmen
- ☐ Kranhaken an der Kranöse einhängen und Kessel einbringen
 - ↳ Dabei Gewicht des Kessels beachten, ➔ ["Technische Daten" \[► 23\]](#)

Einbringung mit Sackkarre



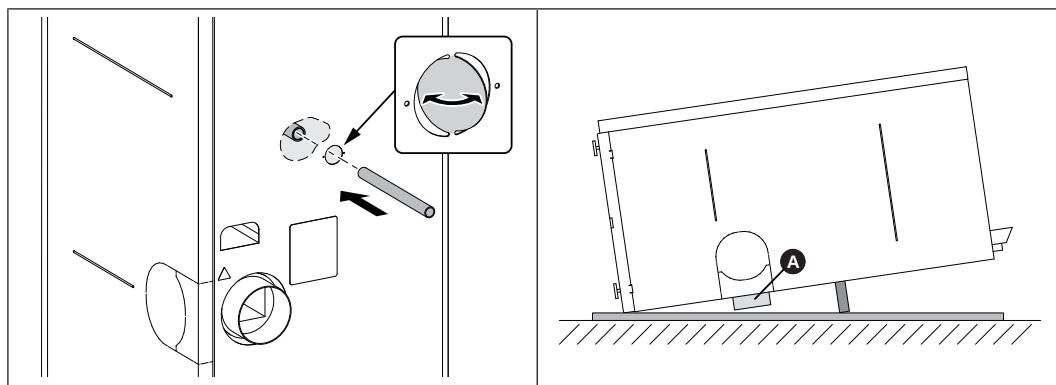
- ☐ Sackkarre an der Rückseite des Kessels positionieren
- ☐ Kessel vorsichtig auf Sackkarre kippen und Kessel einbringen
 - ↳ Dabei Gewicht des Kessels beachten, ➔ ["Technische Daten" \[► 23\]](#)
 - ↳ Geeignete Spanngurte für einen sicheren Transport verwenden

Einbringung mit Spanngurthaken



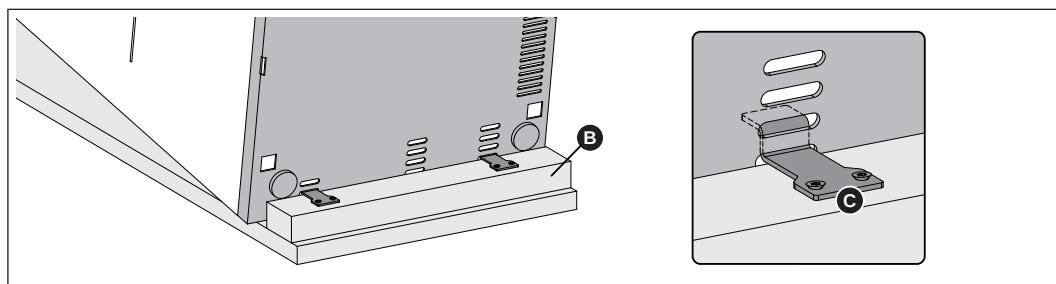
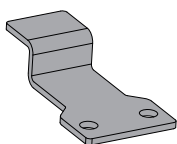
- ❑ Vier Spanngurthaken mit geeigneter Traglast an den Ausschnitten im Kesselboden einhaken und Kessel einbringen
- ➞ Dabei Gewicht des Kessels beachten, ➞ ["Technische Daten" | 23\]](#)

Einbringung durch Umlegen des Kessels



- ❑ Runde Vorstanzung am Rückenteil herauslösen und Grat mit Halbrundfeile entfernen
- ❑ Rohrstück (3/4") mit einer Länge von mindestens 150 mm in Muffe einschrauben
- ➞ Rohrstück nicht im Lieferumfang enthalten
- ❑ Kessel vorsichtig auf Unterlage (z. B. Schalttafel) umlegen
- ➞ Kessel auf Unterlage sichern, um Abrutschen zu verhindern
- TIPP:** Antirutschmatten verwenden
- ➞ **WICHTIG!** Kessel darf nicht am Abgasrohranschluss (A) aufliegen

TIPP:
Transportsicherungen
verwenden

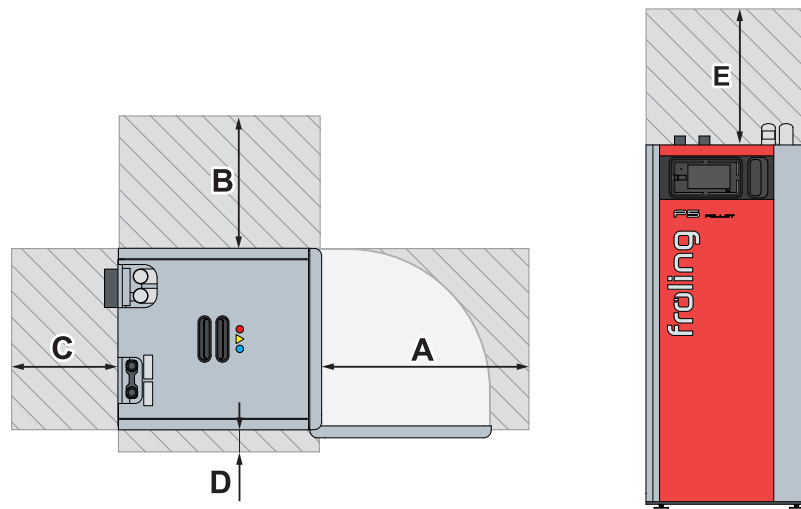


- ❑ Geeignete Holzstafel (B) am unteren Ende der Unterlage montieren
- ❑ Zuvor demontierte Transportsicherungen (C) in Ausnehmungen am Kesselboden einfädeln und auf Holzstafel fixieren
- ❑ Kessel vorsichtig einbringen
- ➞ Dabei Gewicht des Kessels beachten, ➞ ["Technische Daten" | 23\]](#)

5.4 Positionierung am Aufstellungsort

5.4.1 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage

- Generell ist die Anlage so aufzustellen, dass sie von allen Seiten zugänglich ist und eine schnelle, problemlose Wartung erfolgen kann!
- Regionale Vorgaben zu notwendigen Wartungsbereichen für die Kaminüberprüfung sind zusätzlich zu den angegebenen Abständen einzuhalten!
- Bei der Aufstellung der Anlage die jeweils gültigen Normen und Verordnungen beachten!
- Zusätzlich Normen für Schallschutz beachten!
(ÖNORM H 5190 - Schallschutztechnische Maßnahmen)



	P5 Pellet 12-20	P5 Pellet 25-40
A	600 mm	690 mm
B	500 mm	
C	300 mm (50 mm ¹⁾)	
D	30 mm	
E	500 mm ²⁾	
1. bei Abgasrohranschluss auf rechter Kesselseite (Umbau notwendig)		
2. Wartungsbereich zum Ausbau der WOS-Federn nach oben		

TIPP: Zur leichteren Montage der optionalen Komponenten den Kessel frei im Aufstellungsraum positionieren und erst vor dem hydraulischen Anschluss an die endgültige Position transportieren.

6 Montage



HINWEIS! Die im Zuge der Montage entfernten und nicht mehr benötigten Kesselkomponenten sind entsprechend den länderspezifischen Vorschriften umweltgerecht zu entsorgen.

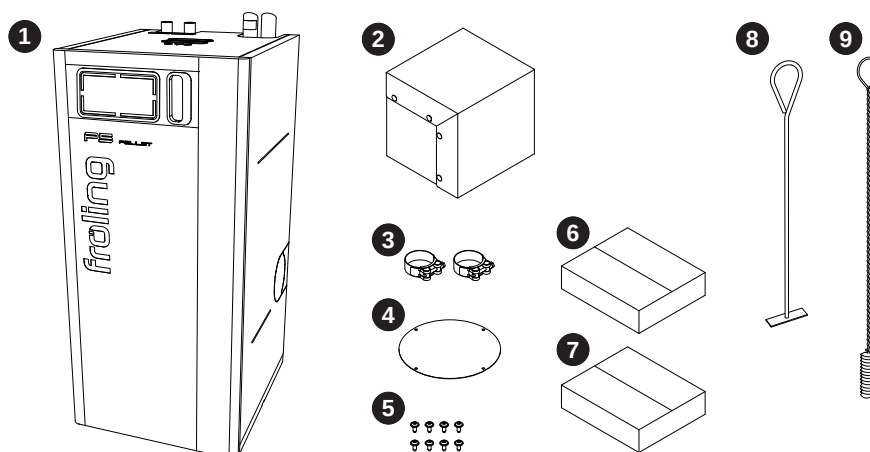
6.1 Benötigtes Werkzeug



Für die Montage des Kessels und des Saugmoduls sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Gabel- oder Ringschlüssel-Satz
- Innensechskantschlüssel-Satz
- Schlitz- und Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Rohr- oder Wasserpumpenzange (1")
 - Bei den flachdichtenden Verbindungen wird der Einsatz eines Zangenschlüssels empfohlen
- Akkuschauber mit Torx Bit-Satz (T20, T25, T30)
- Bohrmaschine mit Steinbohrer Ø12 mm

6.2 Lieferumfang

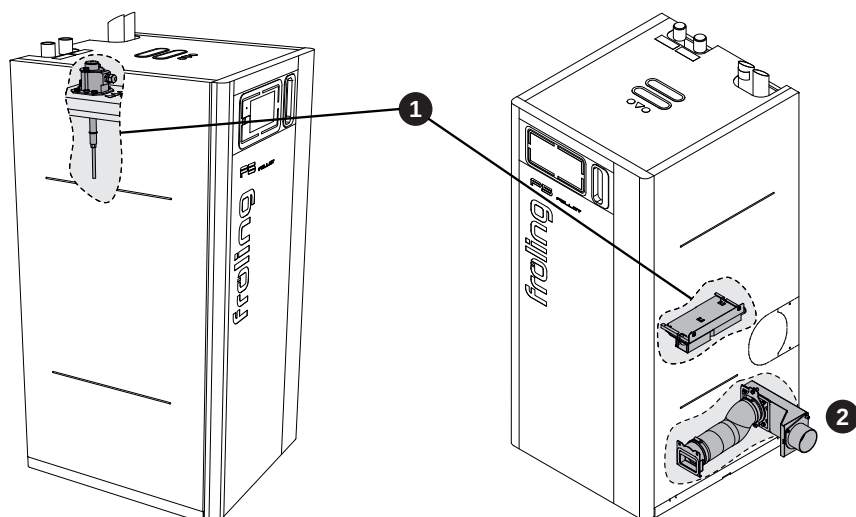


1	Pelletsessel P5 Pellet	6 ¹⁾	Tauchfühler für Boilerladung
2	Externes Saugmodul	7 ¹⁾	Außentemperaturfühler und Anlegefühler
3 ¹⁾	Schlauchklemmen für Schlauchleitungen	8	Flachschaber
4 ¹⁾	Blindeckel bei Abgasrohranschluss rechts	9	Reinigungsbürste Ø54 x 1350
5 ¹⁾	Montagematerial bei Abgasrohranschluss rechts		

1. im Aschebehälter des Kessels mitgeliefert

Ohne Abbildung: Montage- und Bedienungsanleitung, Garantieschein, Typenschild

6.3 Zusatzkomponenten nachrüsten



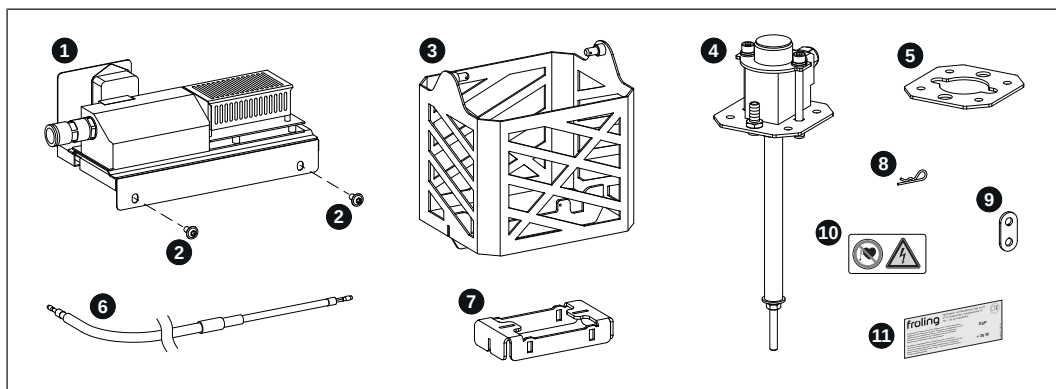
- | | |
|---|---|
| 1 | ➔ "Elektrostatischen Partikelabscheider nachrüsten" [► 40] |
| 2 | ➔ "Zuluftleitung montieren (bei raumluftunabhängigem Betrieb)" [► 46] |

6.3.1 Elektrostatischen Partikelabscheider nachrüsten

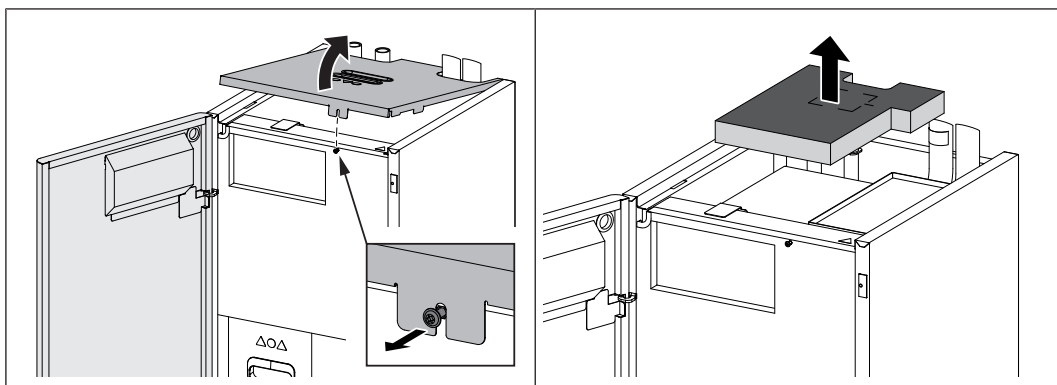
HINWEIS

Durch Einbau des elektrostatischen Partikelabscheiders ändert sich die Typenbezeichnung des Kessels auf P5 Pellet ESP. Das mitgelieferte Zusatztypenschild ist entsprechend dem Kapitel „Abschließende Arbeiten“ am Kessel aufzukleben.

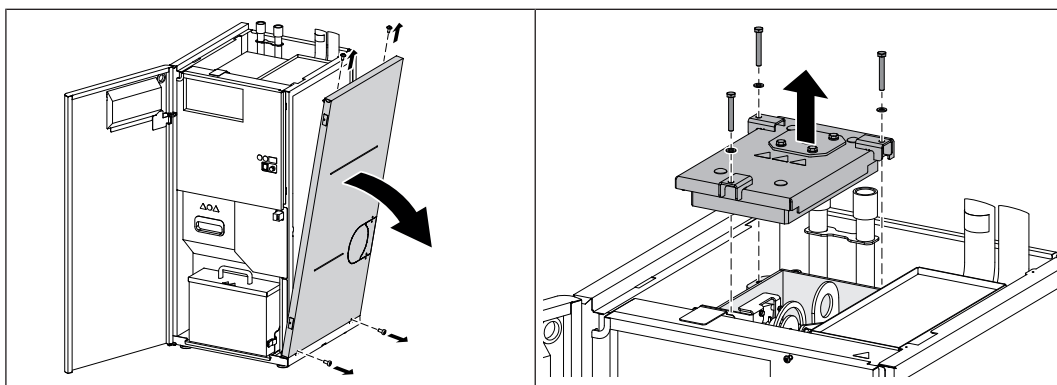
Teileübersicht



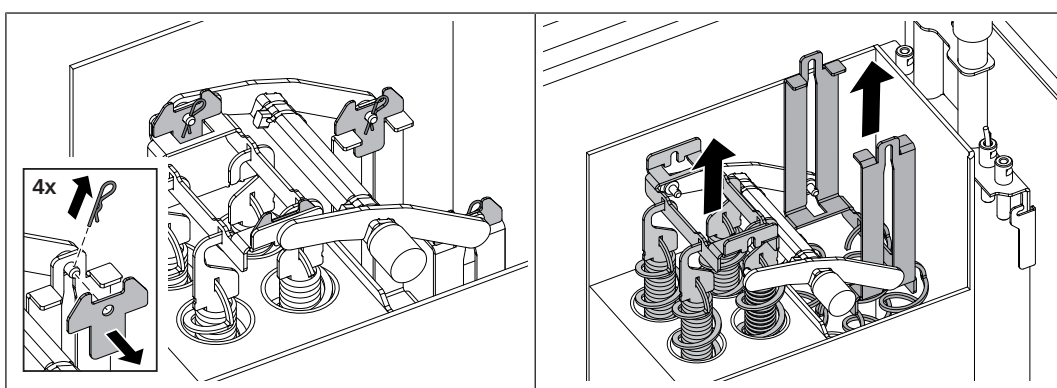
- | | | | |
|---|--------------------------------|----|----------------------|
| 1 | Regelungseinheit | 7 | Einhängeblech |
| 2 | Linsenkopfschraube M6 x 12 | 8 | Federstecker |
| 3 | Reinigungskorb | 9 | Verbindungsblech |
| 4 | Elektrodeneinheit | 10 | Sicherheitsaufkleber |
| 5 | Dichtung für Elektrodeneinheit | 11 | Zusatz-Typenschild |
| 6 | HV-Leitung | | |



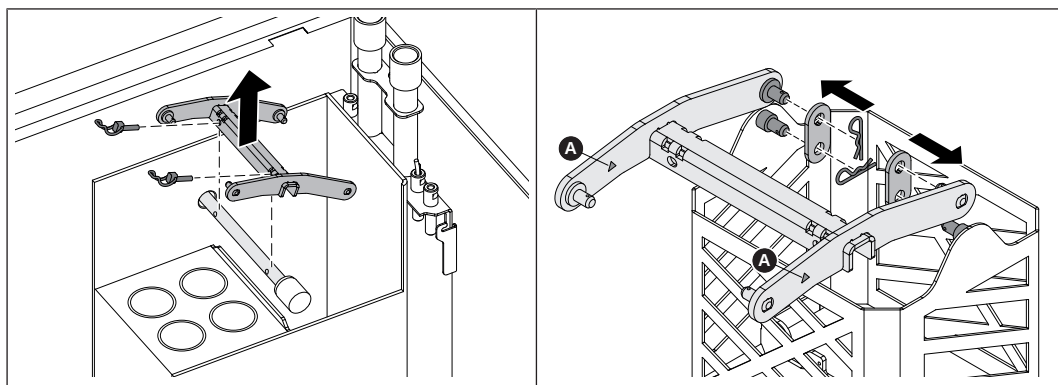
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen
- ☐ Sicherungsschraube an der Vorderseite lockern und Deckel nach oben abnehmen
- 1x Linsenkopfschraube M5 x 25
- ☐ Wärmedämmung an der Oberseite abnehmen



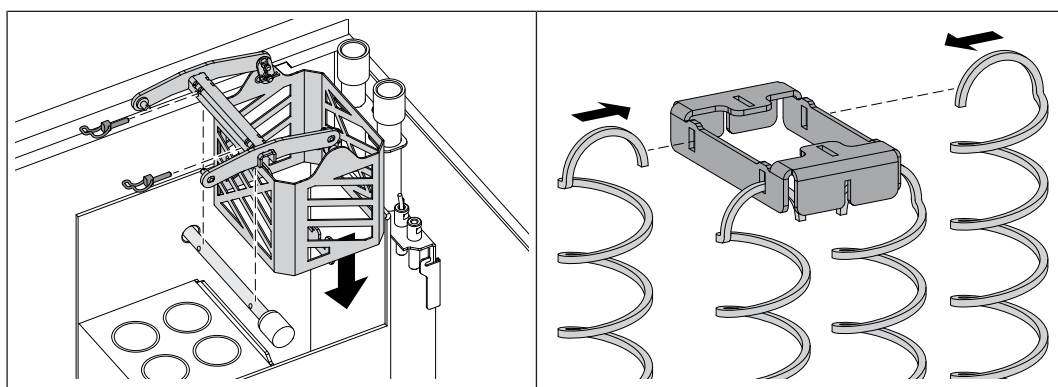
- ☐ Rechtes Seitenteil demontieren
- 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 an der Oberseite
- 2x Linsenkopfschraube M5 x 10 an der Unterseite
- ☐ Wärmetauscherdeckel demontieren
- 3x Sechskantschraube M8 x 60



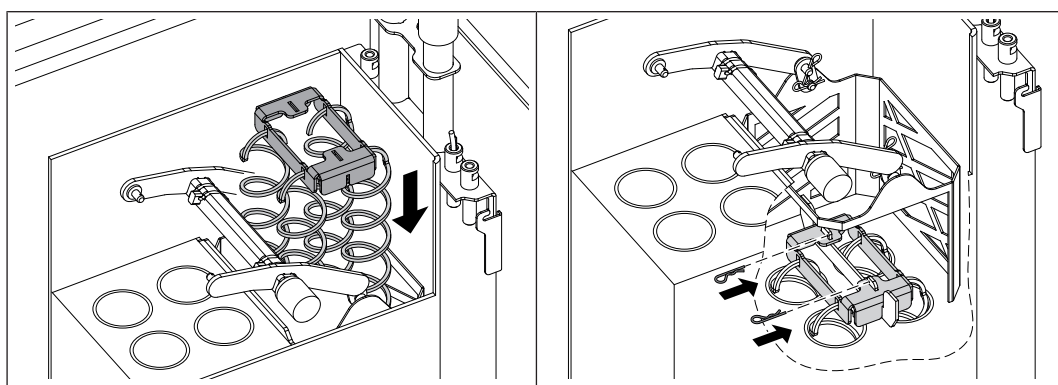
- ☐ Vier Federstecker am WOS-Hebel herausziehen und Sicherungsbleche entfernen
- ☐ Einhängebleche inkl. WOS-Federn aus Wärmetauscher ziehen



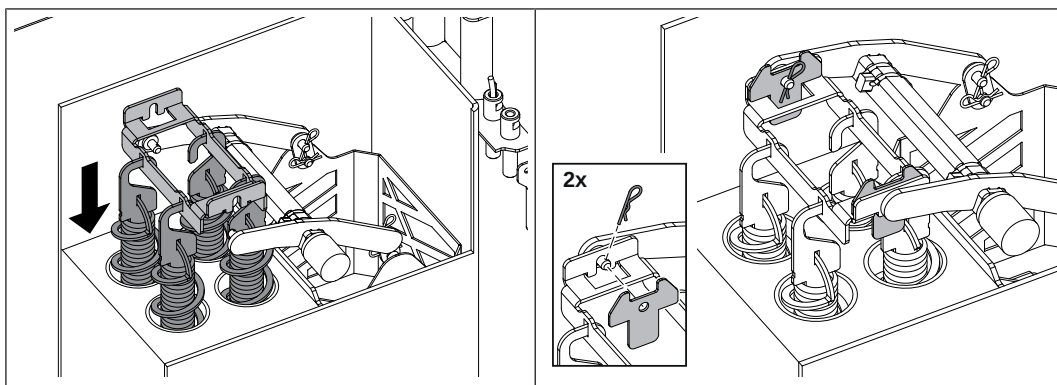
- ☐ Zwei Rohrklappstecker entfernen und WOS-Hebel herausnehmen
- ☐ WOS-Hebel mit Verbindungsbleche und Federstecker am mitgelieferten Reinigungskorb montieren
 - ↳ Dabei auf Lage des Erkennungsmerkmals (A) achten



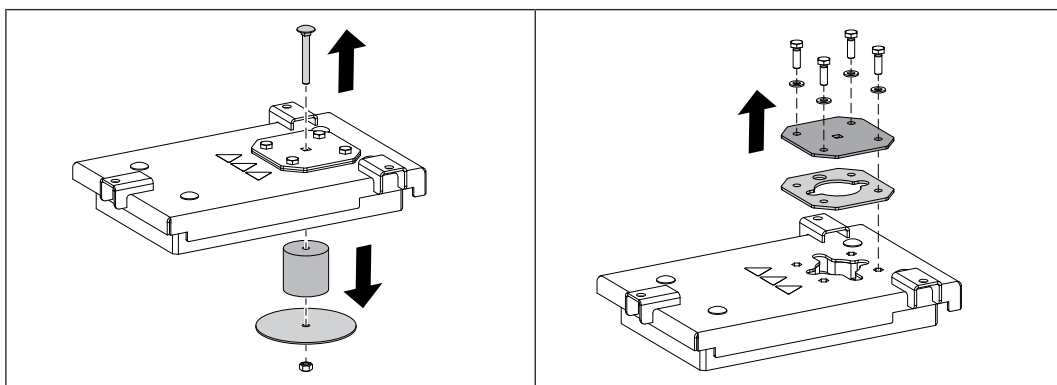
- ☐ Reinigungskorb und WOS-Hebel in Wärmetauscher einschieben und mit Rohrklappstecker an der Welle fixieren
- ☐ WOS-Federn wie dargestellt am mitgelieferten Einhängeblech einhängen



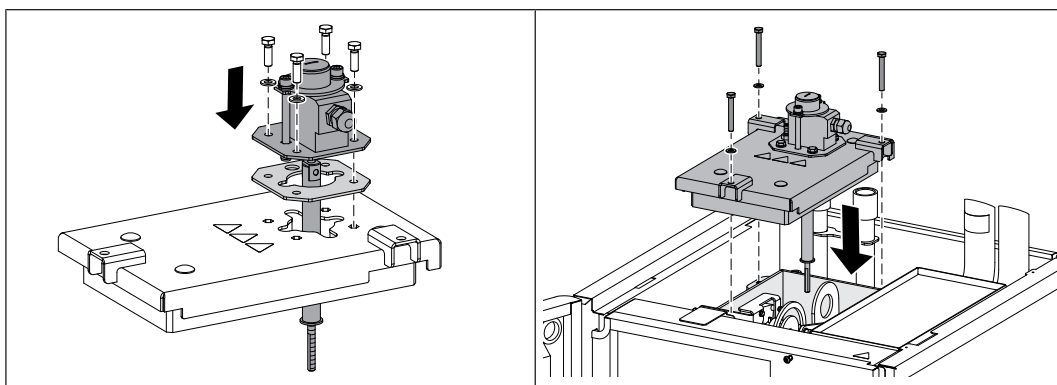
- ☐ Einhängeblech inkl. WOS-Federn in hintere Wärmetauscherrohre einschieben
- ☐ Einhängeblech in Reinigungskorb einsetzen und mit Federstecker fixieren



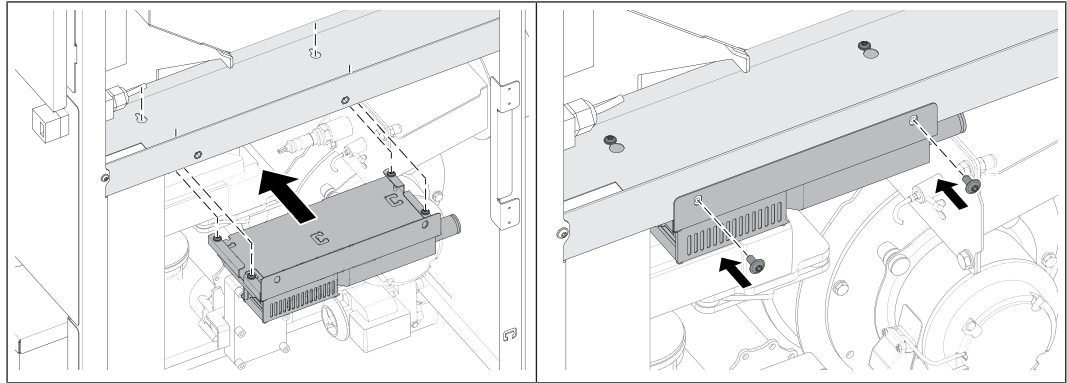
- ☐ Einhängeblech inkl. WOS-Federn in vordere Wärmetauscherrohre einschieben
- ☐ Sicherungsbleche an den Bolzen aufschieben und mit Federstecker fixieren



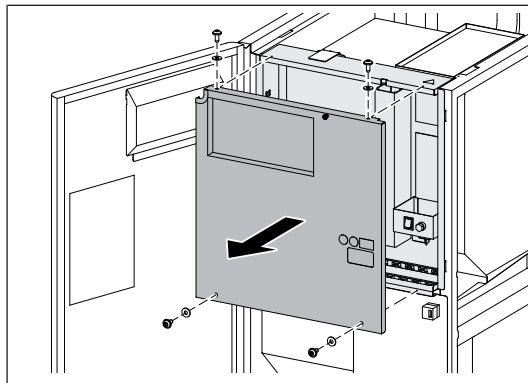
- ☐ Schutzblech und runde Wärmedämmplatte am Wärmetauscherdeckel demontieren
- 1x Flachrundschraube M8 x 65
- ☐ Blinddeckel und Dichtung an der Oberseite demontieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25



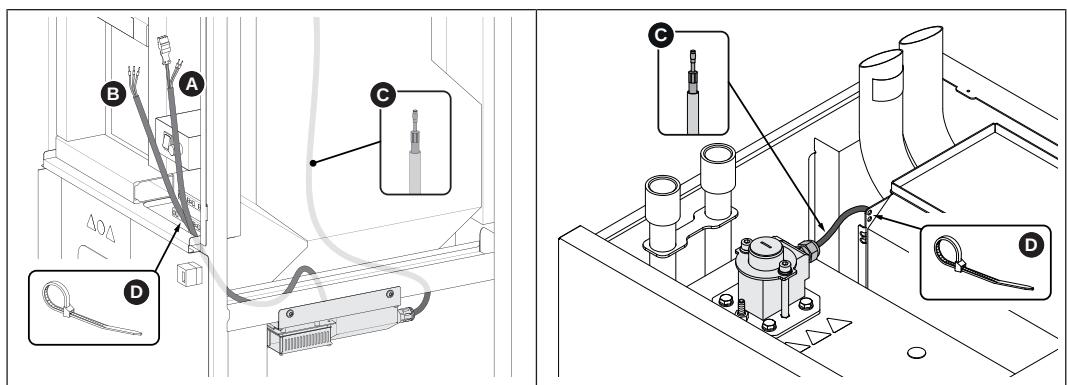
- ☐ Elektrodeneinheit und Dichtung wie dargestellt am Wärmetauscherdeckel montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25
- ☐ Wärmetauscherdeckel wieder montieren
- 3x Sechskantschraube M8 x 60



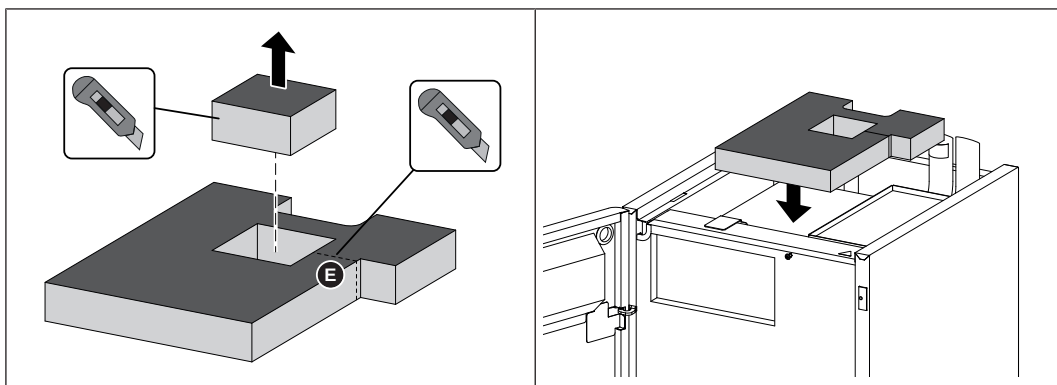
- ☐ Vier Linsenkopfschrauben an der Regelungseinheit lockern
- ☐ Schraubenköpfe in Ausschnitte am Kabelkanal einfädeln und Schrauben fixieren
- ☐ Regelungseinheit am Kabelkanal fixieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



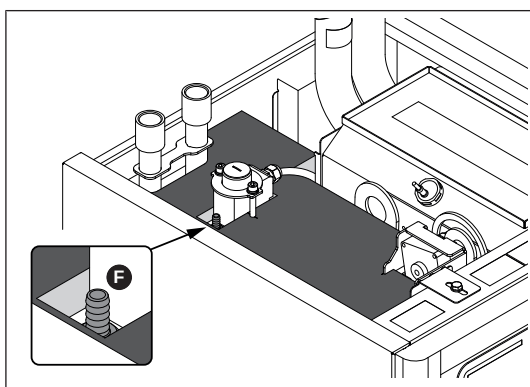
- ☐ Vordere Abdeckung demontieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe



- ☐ Signalkabel (4-polig - A) und Spannungsversorgung (3-polig - B) über Kabelkanal zur Kesselregelung verlegen
 - ➔ "Elektrostatistischer Partikelabscheider (optional)" [► 78]
- ☐ HV-Leitung (C) hinter Pelletsbehälter zur Elektrodeneinheit verlegen und an der Elektrode anschließen
 - ↳ Stecker muss spürbar einrasten
- ☐ Kabel mit Kabelbinder (D) an den dargestellten Positionen fixieren



- ☐ Vorstanzung an der Wärmedämmung herauslösen
- ☐ Wärmedämmung im Bereich des Versorgungskabels (E) einschneiden
- ☐ Wärmedämmung an der Oberseite auflegen

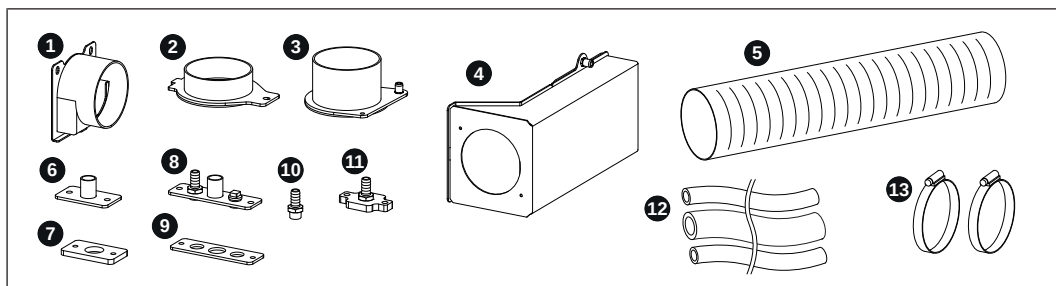


WICHTIG! Schlauchnippel (F) bei raumluftabhängiger Betriebsweise des Kessels nicht verschließen oder mit Wärmedämmung abdecken (Luftspülung für Elektrodeneinheit). Bei raumluftunabhängigen Betrieb wird am Schlauchnippel (F) der mitgelieferte Verbindungsschlauch zum Luftkasten angeschlossen.

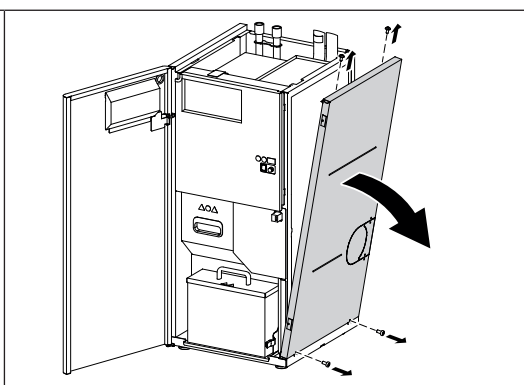
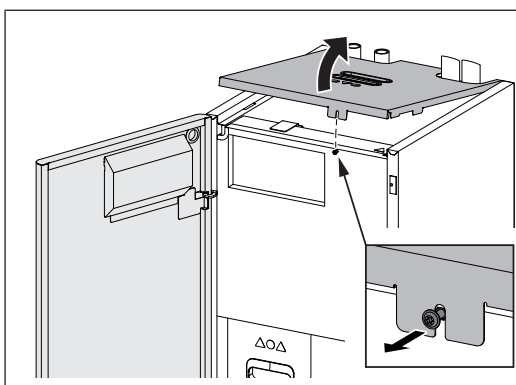
HINWEIS! Die Montage der Abdeckung an der Kesselregelung, des rechten Seitenteils und des oberen Deckels erfolgt nach dem elektrischen Anschluss.

6.3.2 Zuluftleitung montieren (bei raumluftunabhängigem Betrieb)

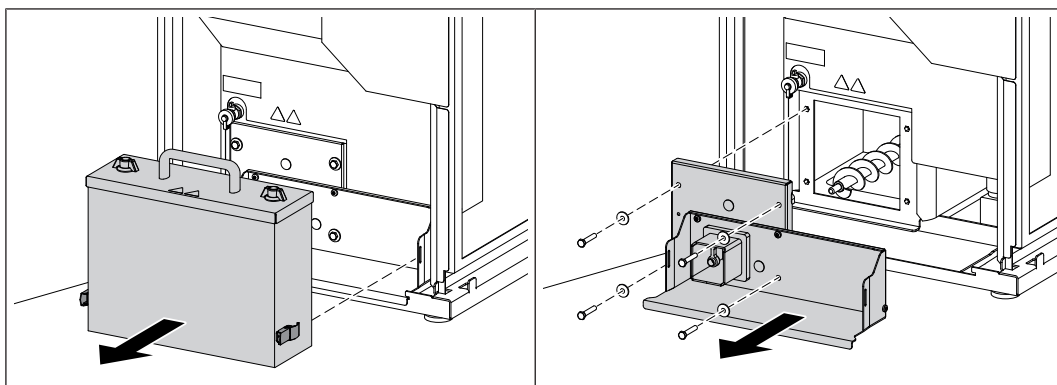
Teileübersicht



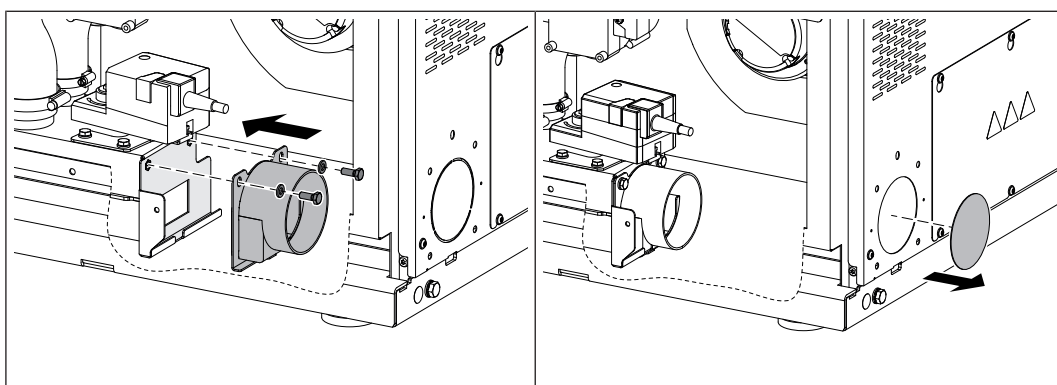
1	Anschlussflansch	8	Anschlussflansch bei Luftkasten
2	Innere Anschlusskonsole	9	Dichtung für Anschlussflansch bei Luftkasten
3	Äußere Anschlusskonsole	10	Blindstopfen bei Ausführung ohne elektrostatischem Partikelabscheider
4	Luftkanal	11	Anschlussflansch bei Stoker
5	Luftschlauch	12	Silikonschlauch - Ø 22 x 410 mm - Ø 14 x 550 mm - Ø 14 x 2000 mm (P5 Pellet 12-20) - Ø 14 x 2250 mm (P5 Pellet 25-40)
6	Anschlussflansch für Zündrohr	13	Schlauchklemme
7	Dichtung für Anschlussflansch bei Zündrohr und Stoker		



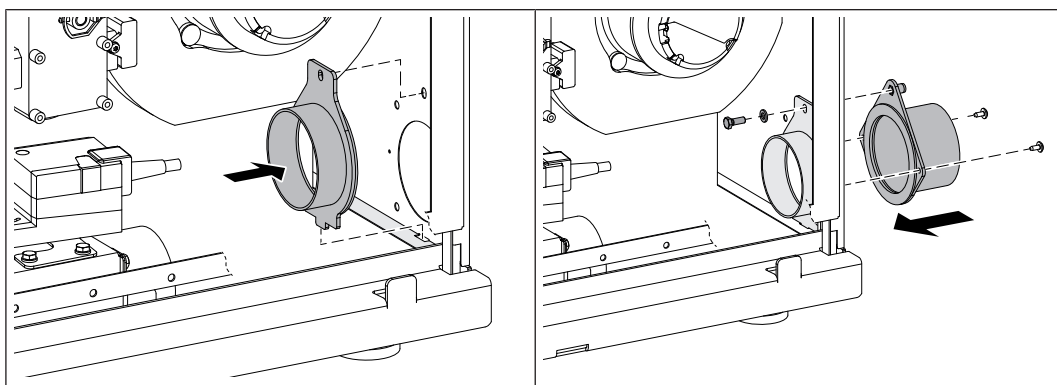
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen
- ☐ Sicherungsschraube an der Vorderseite lockern und Deckel nach oben abnehmen
 - 1x Sicherungsschraube M5 x 25
- ☐ Rechtes Seitenteil demontieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 an der Oberseite
 - 2x Linsenkopfschraube M5 x 10 an der Unterseite



- ☐ Spannverschlüsse öffnen und Aschebehälter abziehen
- ☐ Entschungkonsole demontieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 45



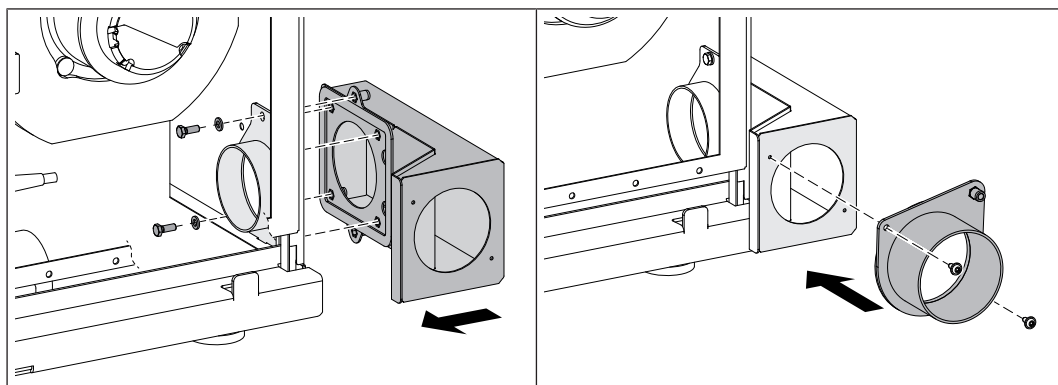
- ☐ Anschlussflansch an der Unterseite des Luftkastens einfädeln und fixieren
 - 2x Sechskantschraube M6 x 16
- ☐ Runde Vorstanzung am Rückenteil herauslösen und Grate mit Halbrundfeile entfernen



- ☐ Innere Anschlusskonsole in Ausnehmung an der Unterseite einsetzen

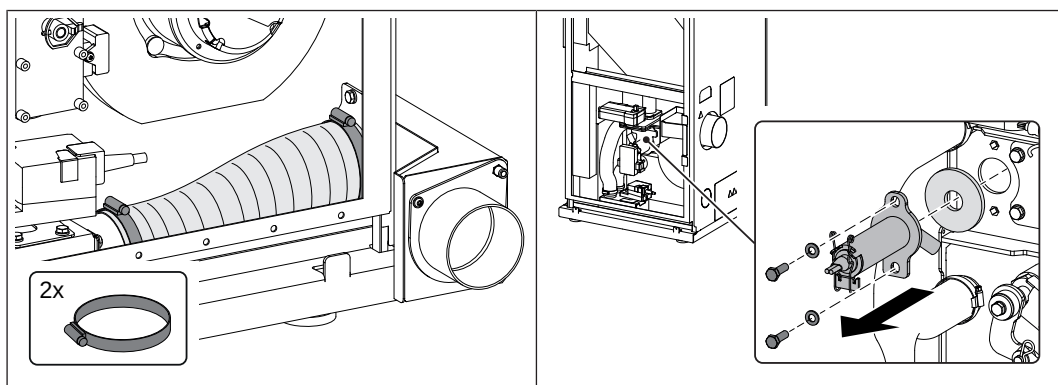
Bei Zuluftanschluss hinten:

- ☐ Äußere Konsole von hinten am Rückenteil montieren und mit innerer Anschlusskonsole verschrauben
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 je Anschlusskonsole
 - 1x Sechskantschraube M6 x 16

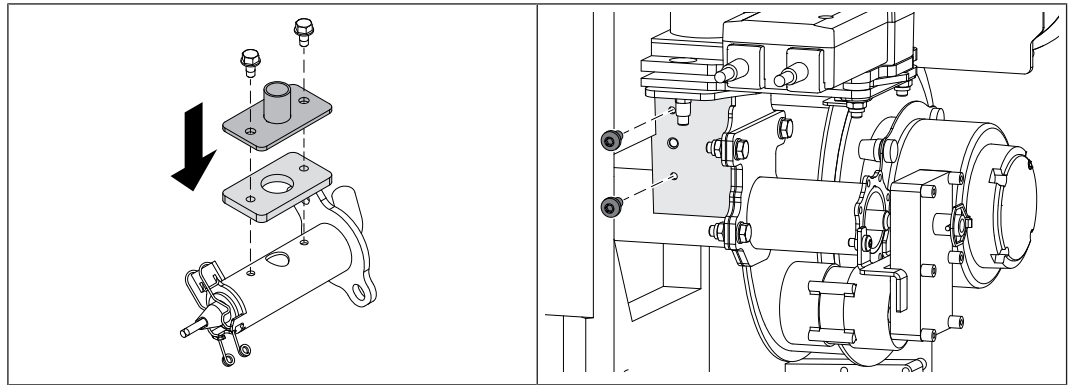


Bei Zuluftanschluss rechts:

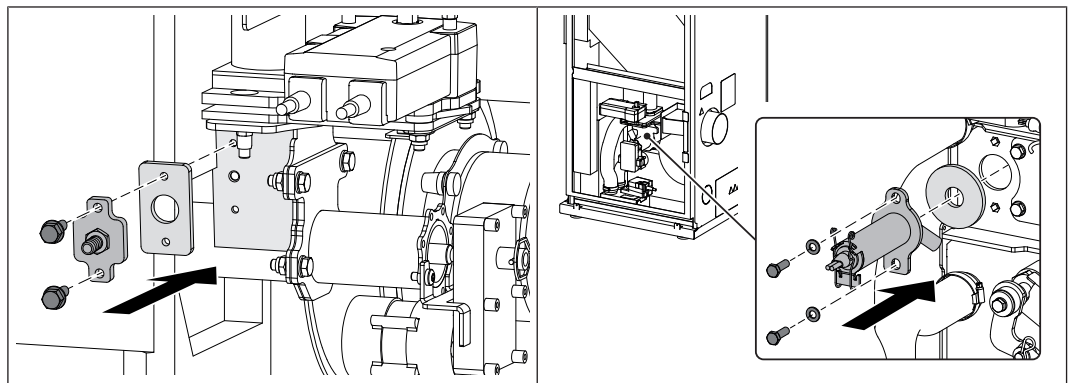
- ☐ Luftkanal an der Rückseite montieren
 - 5x Sechskantschraube M6 x 16
- ☐ Anschlusskonsole am Luftkanal montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10



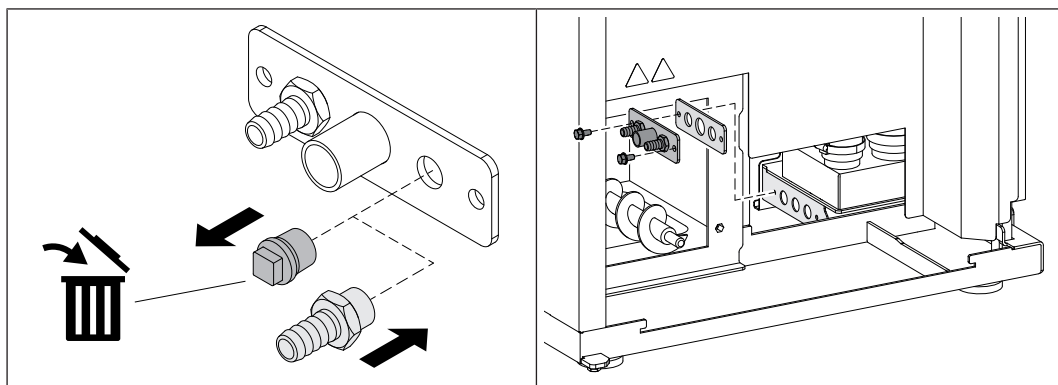
- ☐ Luftschlauch mit Schlauchklemme am Anschlussflansch und Anschlusskonsole fixieren
- ☐ Zündrohr und Dichtung demontieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 25
 - ↳ Dabei auf Kabel des Glühzünders achten



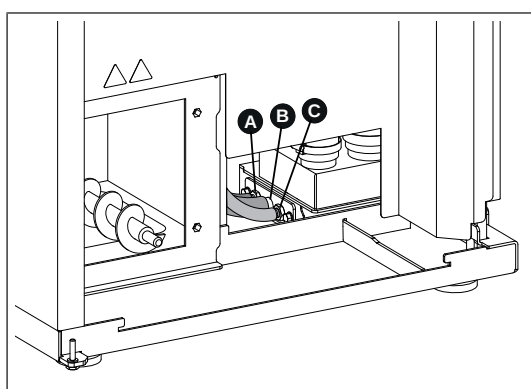
- ☐ Anschlussflansch und Dichtung am Zündrohr montieren
 - 2x Sechskantschraube M6 x 12
- ☐ Schrauben seitlich am Stokerkanal entfernen
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



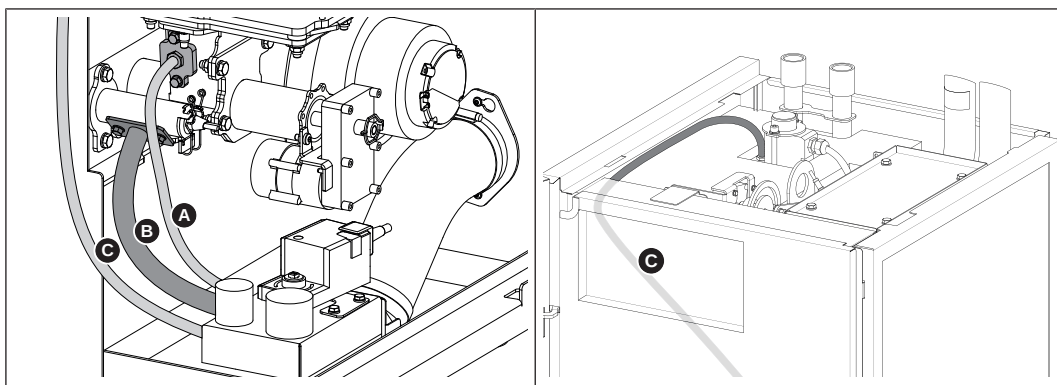
- ☐ Anschlussflansch und Dichtung am Stokerkanal montieren
 - 2x Sechskantschraube M6 x 16
- ☐ Zündrohr und Dichtung montieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 25
 - ↪ Dabei auf Kabel des Glühzünders achten



- ☐ Bei Ausführung mit elektrostatischem Partikelabscheider:
Blindstopfen am Anschlussflansch entfernen und Schlauchnippel einschrauben
- ☐ Anschlussflansch inkl. Dichtung an der Innenseite am Luftkasten montieren
- 2x Sechskantschraube M6 x 12



- ☐ Silikonschläuche am Anschlussflansch anschließen
 - ↳ A: Ø 14 x 550
 - ↳ B: Ø 22 x 410
 - ↳ C: Ø 14 x 2000 / 2250 (bei elektrostatischem Partikelabscheider)



- Silikonschläuche zu folgenden Komponenten wie dargestellt verlegen und anschließen

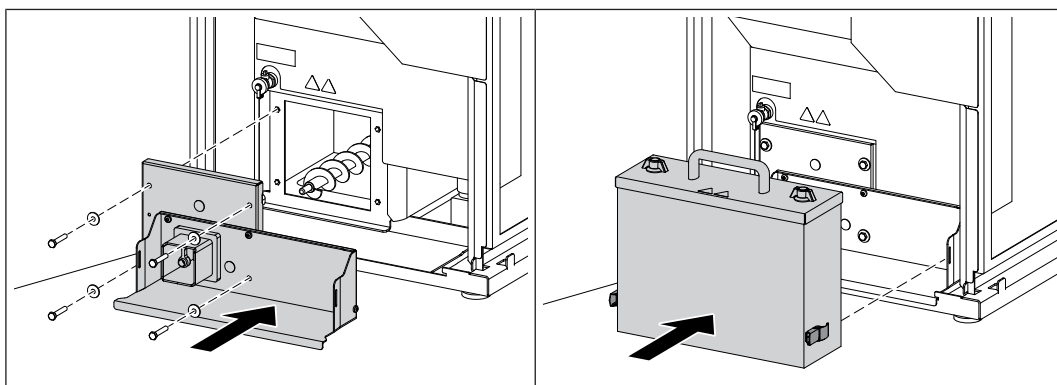
↗ Ø 14 x 550 – Stoker (A)

↗ Ø 22 x 410 - Zündrohr (B)

↗ Ø 14 x 2000 / 2250 - Elektrodeneinheit (C)

- Silikonschlauch hinter Kesselregelung schräg nach oben zur Elektrodeneinheit verlegen

WICHTIG! Silikonschläuche so verlegen und fixieren, dass genügend Abstand zu heißen Kesselkomponenten (z. B. Saugzuggehäuse) eingehalten wird.



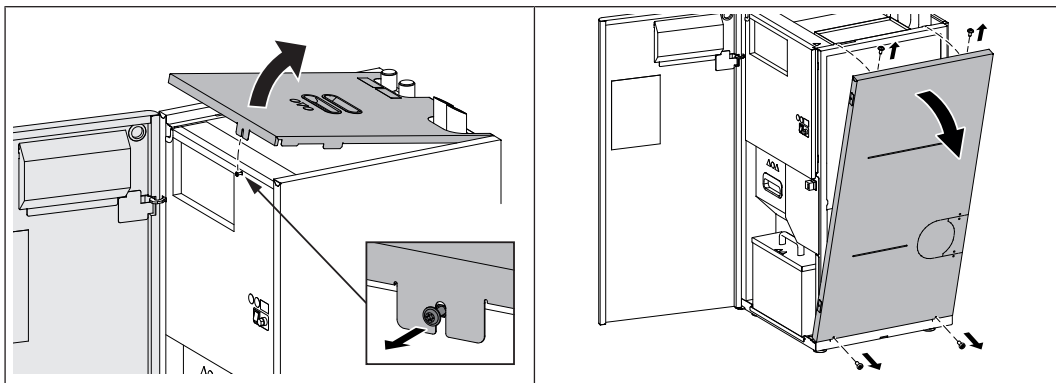
- Entaschungskonsole montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 45

- Aschebehälter am Entaschungskanal aufschieben und mit Spannverschlüsse fixieren

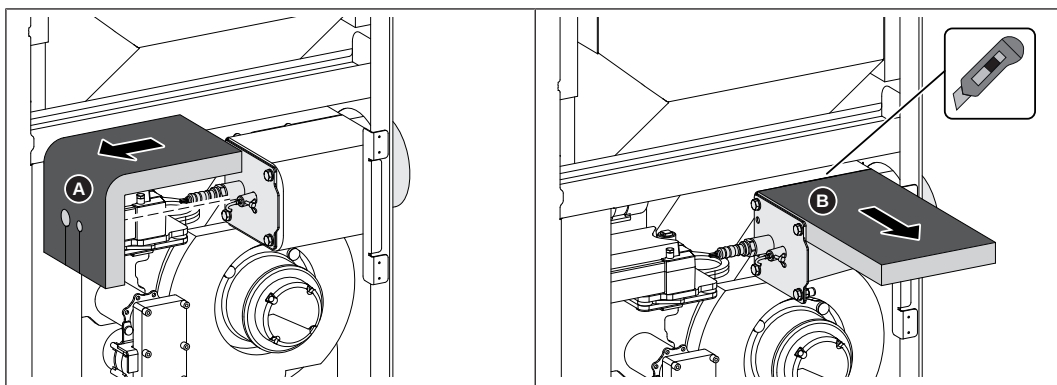
HINWEIS! Die Montage des rechten Seitenteils und des oberen Deckels erfolgt nach dem elektrischen Anschluss.

6.4 Abgasrohranschluss auf rechte Kesselseite umbauen

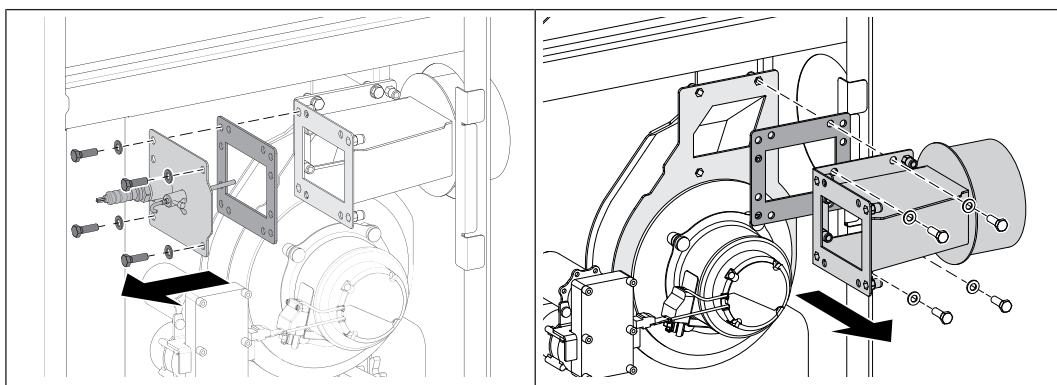
Durch Umbau des Abgasrohranschlusses auf die rechte Kesselseite verringert sich der Wartungsbereich an der Kesselnrückseite, ➔ ["Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage" \[► 38\]](#).



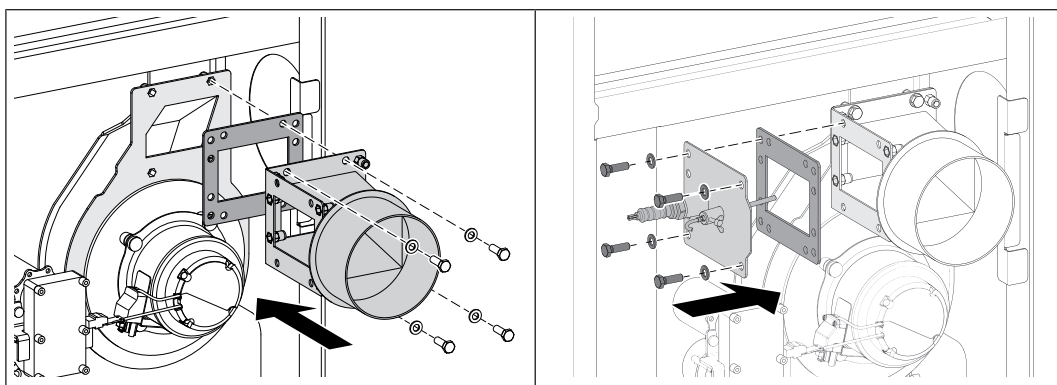
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen
- ☐ Sicherungsschraube an der Vorderseite lockern und Deckel nach oben abnehmen
 - 1x Sicherungsschraube M5 x 25
- ☐ Rechtes Seitenteil demontieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 an der Oberseite
 - 2x Linsenkopfschraube M5 x 10 an der Unterseite



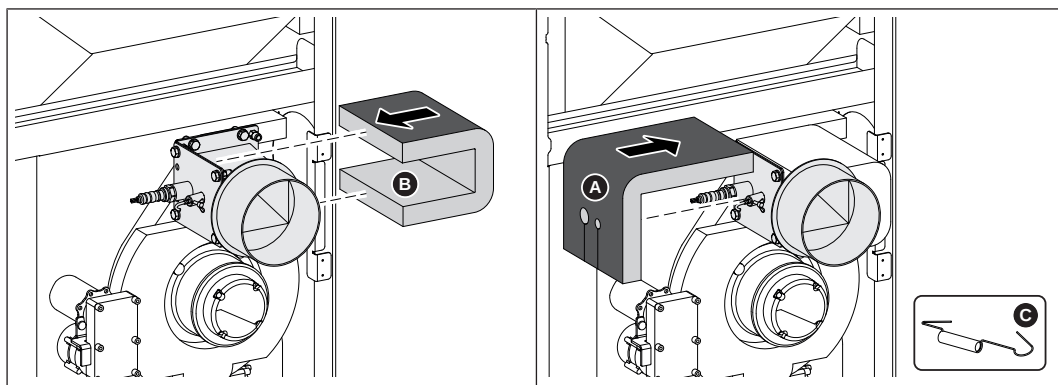
- ☐ Wärmedämmung (A) bei Lambdasonde und Abgasfühler entfernen
- ☐ Seitliche Wärmedämmung (B) an der Perforierung herauslösen



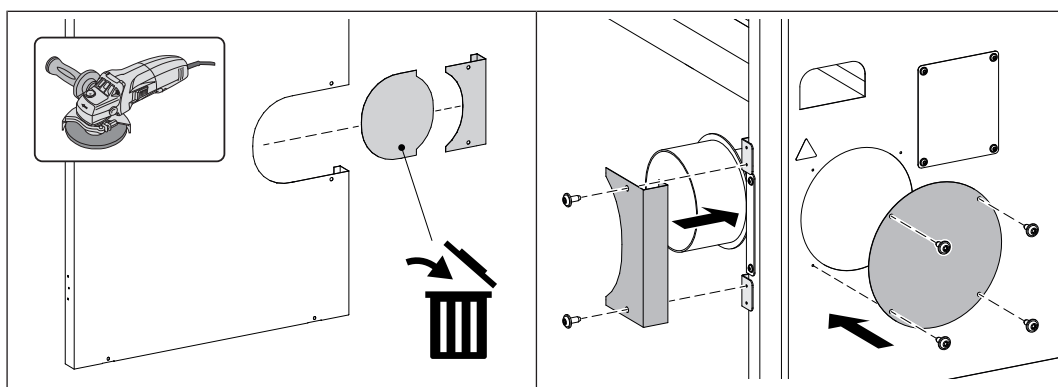
- ☐ Deckel inkl. Dichtung am Rauchgaskasten demontieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25
↳ Dabei auf Kabel der Lambdasonde und Abgasfühler achten
- ☐ Rauchgaskasten inkl. Dichtung demontieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25



- ☐ Rauchgaskasten drehen und am Saugzuggehäuse mit Dichtung montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25
- ☐ Deckel inkl. Dichtung am Rauchgaskasten montieren
- 4x Sechskantschraube M8 x 25



- ☐ Zuvor herausgelöste Wärmedämmung (B) von hinten um Rauchgaskasten legen
- ☐ Wärmedämmung (A) vorne um Lambdasonde und Abgasfühler legen und an der Oberseite des Rauchgaskastens nach hinten verlegen
- ☐ Wärmedämmungen mit Spannfedern (C) fixieren



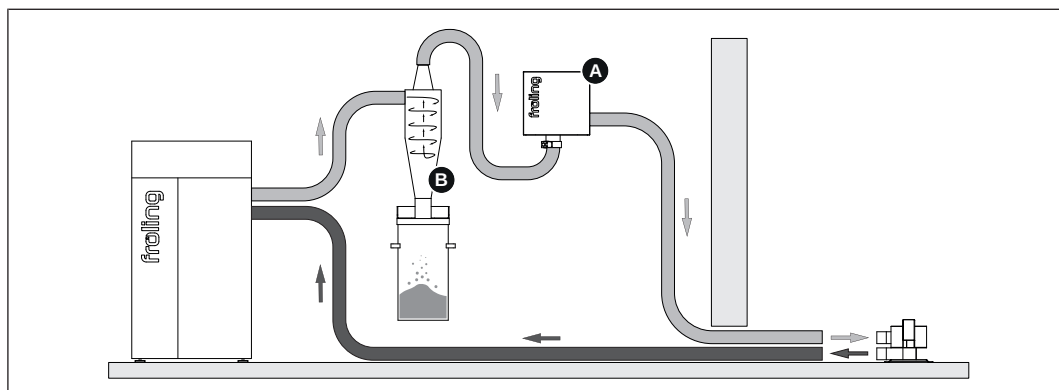
- ☐ Vorstanzung am Seitenteil herauslösen und Grat mit Halbrundfeile entfernen
 - ↳ Runder Ausschnitt wird nicht mehr benötigt
- ☐ Blende am Rückenteil und neben Abgasrohranschluss montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10

HINWEIS! Die Montage des rechten Seitenteils und des oberen Deckels erfolgt nach dem elektrischen Anschluss.

6.5 Austragsystem montieren

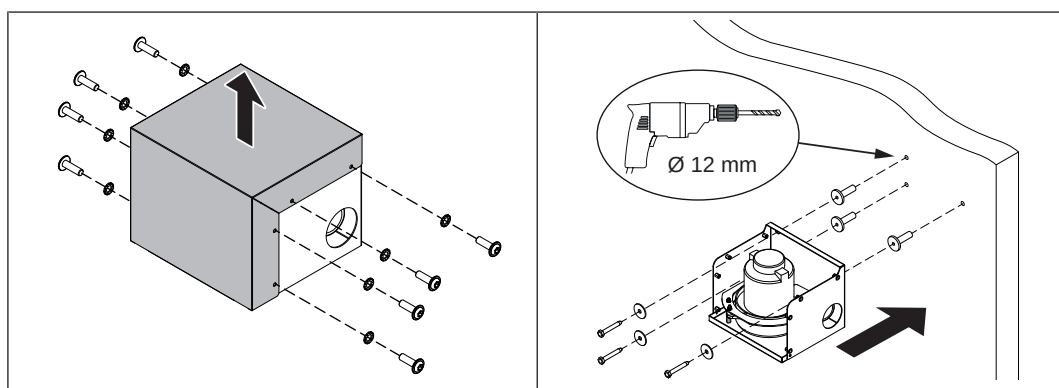
6.5.1 Externes Saugmodul montieren

Die Beförderung der Pellets erfolgt über ein externes Saugmodul, das in der Rückluftleitung zwischen Kessel und Absaugstelle eingebaut wird.

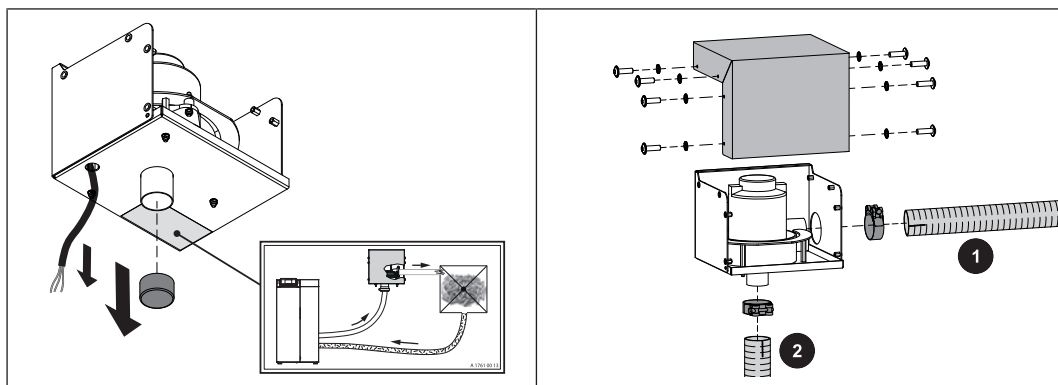


Folgende Punkte bei Montage beachten:

- Die Position des externen Saugmoduls (A) in der Rückluftleitung ist frei wählbar. Bei Verwendung eines Pelletsentstaubers PST (B) das externe Saugmodul zwischen Pelletsentstauber und Lagerraum einbauen.
- Vor Montage prüfen, ob mitgeliefertes Montagematerial geeignet ist. Gegebenenfalls durch ein für den Untergrund geeignetes Material ersetzen.
- Für eine einwandfreie Funktion der Saugturbine ist keine bestimmte Einbaulage erforderlich. Vorzugsweise das Saugmodul so montiert, dass vorhandene Öffnungen im Gehäuse nicht an der Oberseite sind und die Saugturbine gegen äußere Einflüsse geschützt ist.
- Spannungsversorgung und Inbetriebnahme erst nach Anschluss der Schlauchleitungen durchführen

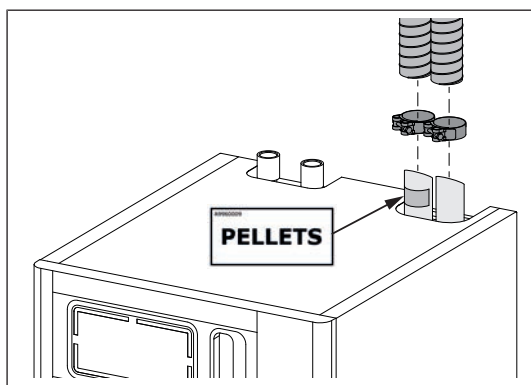


- ☐ Schrauben am Saugmodul lösen und Abdeckhaube abnehmen
- ☐ Unterteil mit mitgelieferten Dübeln und Schrauben an einer beliebigen Position in der Rückluftleitung montieren
 - ↳ Wird das Saugmodul in einem Abstand von maximal 2 m zum Kessel positioniert, kann die Versorgungsleitung steckerfertig verwendet werden. Bei größeren Abständen ist die Versorgungsleitung vor Ort entsprechend zu verlängern



- ☐ Kabel der Saugturbine durch Öffnung an der Unterseite herausführen und Schutzkappe entfernen
- ☐ Schlauchleitungen mit Schlauchklemmen an den Anschlüssen fixieren
 - ↳ Rückluftleitung (1) vom Saugmodul zur Absaugstelle
 - ↳ Rückluftleitung (2) vom Kessel zum Saugmodul
 - ↳ **HINWEIS! Dabei auf Potentialausgleich achten, ➡ "Montagehinweise für Schlauchleitungen" [► 57]**
- ☐ Abdeckhaube am Saugmodul montieren

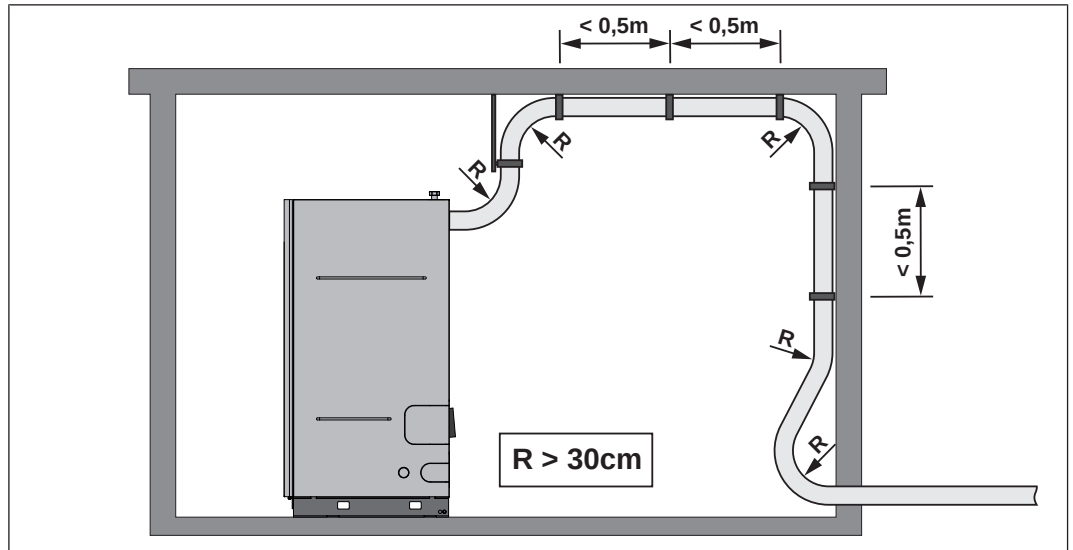
6.5.2 Schlauchleitungen am Kessel montieren



- ☐ Schlauchleitungen mit Schlauchklemmen an den Anschlüssen fixieren
 - ↳ Rechter Anschluss: Rückluftleitung
 - ↳ Linker Anschluss: Pellets-Saugleitung (Aufkleber PELLETS)

HINWEIS! Beim Anschluss der Schlauchleitungen auf Potentialausgleich achten, ➡ "Montagehinweise für Schlauchleitungen" [► 57]

6.5.3 Montagehinweise für Schlauchleitungen

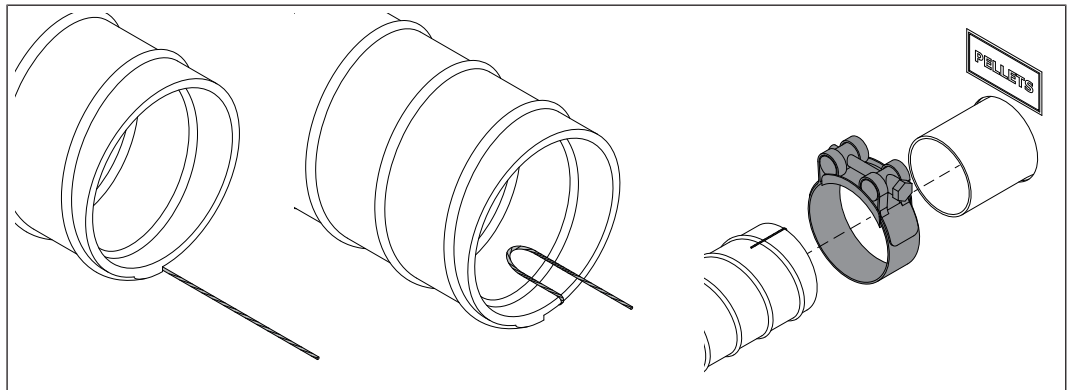


Folgende Hinweise beachten:

- Schlauchleitungen nicht knicken! Mindestbiegeradius = 30 cm
- Schlauchleitungen möglichst geradlinig verlegen. Bei durchhängenden Leitungen kann es zu so genannten "Säcken" kommen und eine störungsfreie Pelletsförderung kann nicht mehr garantiert werden
- Schlauchleitungen kurz und trittsicher verlegen
- Schlauchleitungen sind nicht UV-beständig. Daher gilt: Schlauchleitungen nicht im Freien verlegen
- Schlauchleitungen sind für Temperaturen bis 60°C geeignet. Daher gilt: Schlauchleitungen dürfen nicht mit Abgasrohr oder unisolierten Heizungsrohren in Berührung kommen
- Schlauchleitungen müssen beidseitig geerdet werden, damit beim Transport der Pellets keine statischen Aufladungen entstehen können
- Saugleitung und Rückluftleitung möglichst aus einem Stück ausführen. Muss die Schlauchleitung systembedingt gestückelt werden, ist auf durchgehenden Potentialausgleich zu achten. Zur Verbindung der Schlauchleitung dürfen nur Komponenten verwendet werden, die bei Fröling GesmbH erhältlich sind
- Bei Anlagen ab 35kW werden aufgrund der erhöhten Belastung Schlauchleitungen mit PU-Inlet empfohlen

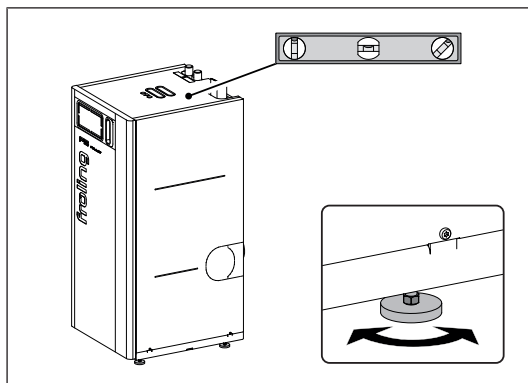
Potentialausgleich

HINWEIS! Durchgehenden Potentialausgleich bei Anschluss der Schlauchleitungen sicherstellen!



- ☐ Erdungslitze der Schlauchleitung ca. 8 cm freilegen
 - ↳ **TIPP:** Ummantelung mit Messer entlang der Litze aufschlitzen
- ☐ Erdungslitze in einer Schlaufe nach innen biegen
 - ↳ Dadurch wird verhindert, dass die Erdungslitze durch die Beförderung der Pellets beschädigt wird
- ☐ Schlauchklemme auf Schlauchleitung auffädeln und am Anschluss fixieren
 - ↳ Darauf achten, dass Kontakt zwischen Erdungslitze und Anschluss hergestellt ist. Bei Bedarf Lackierung an betroffener Stelle entfernen
 - ↳ **TIPP:** Bei Schwergängigkeit beim Aufstecken Anschlüsse leicht mit Wasser befeuchten (kein Schmierfett verwenden!)

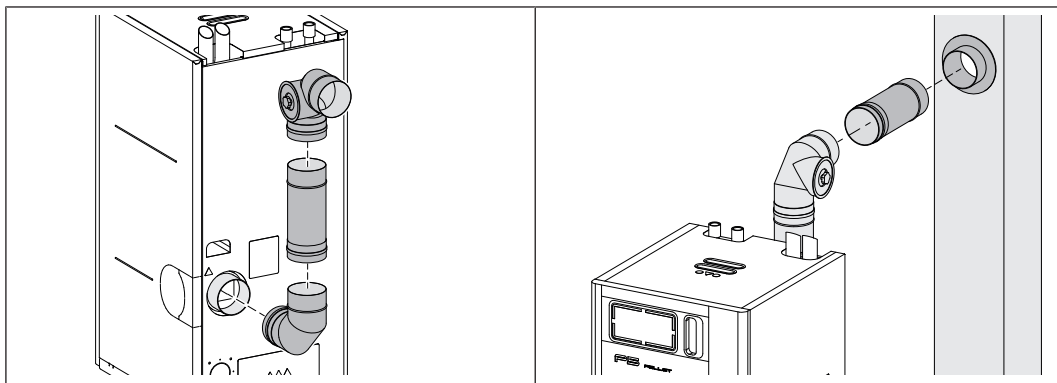
6.6 Kessel ausrichten



- ☐ Kessel an den Stellfüßen (SW 13 mm) waagrecht ausrichten
 - ↳ Dabei auf gleichmäßige Spaltmaße der Verkleidung achten

6.7 Verbindungsleitung zum Kamin herstellen

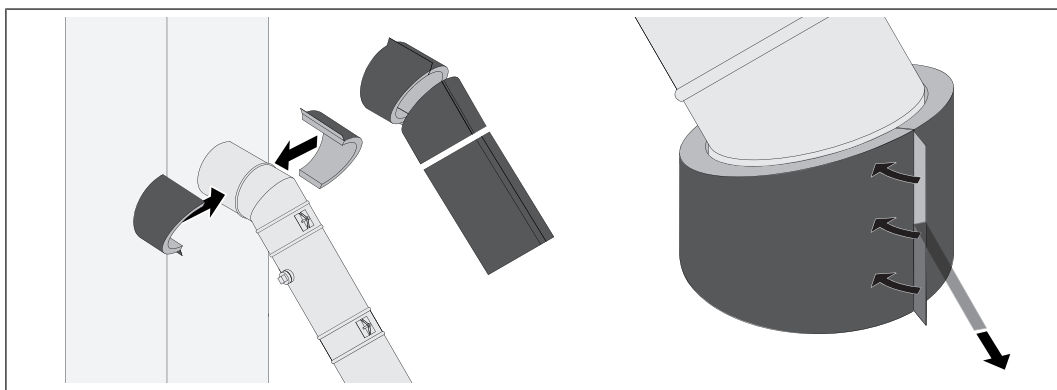
6.7.1 Verbindungsleitung montieren



- ☐ Verbindungsleitung auf kürzestem Weg und steigend zum Kamin ausführen (Empfehlung 30-45°)
- ↳ Dabei die regional geltenden Normen und Richtlinien einhalten

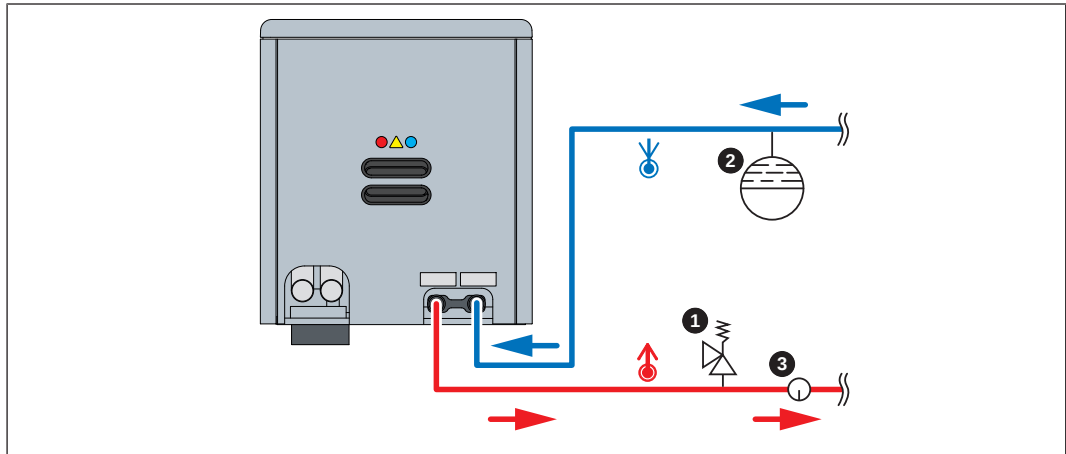
6.7.2 Verbindungsleitung dämmen

Bei Verwendung der optional erhältlichen Wärmedämmung von Fröling GesmbH folgende Schritte beachten:



- ☐ Halbschalen der Wärmedämmung auf Länge anpassen und um Verbindungsleitung legen
- ☐ Öffnung für Zugänglichkeit zu Messöffnung schaffen
- ☐ Schutzfolien an den überstehenden Laschen abziehen
- ☐ Halbschalen miteinander verkleben

6.8 Hydraulischer Anschluss



1 Sicherheitsventil

- Anforderungen an Sicherheitsventile laut DIN EN ISO 4126-1
- Minstdurchmesser am Einlass des Sicherheitsventils laut EN 12828: DN15 (≤ 50 kW), DN20 (> 50 bis ≤ 100 kW), DN25 (> 100 bis ≤ 200 kW), DN32 (> 200 bis ≤ 300 kW), DN40 (> 300 bis ≤ 600 kW), DN50 (> 600 bis ≤ 900 kW)
- Maximaler Einstelldruck entsprechend dem zulässigen Betriebsdruck des Kessels, siehe Kapitel „technische Daten“
- Das Sicherheitsventil muss zugänglich am Kessel oder in unmittelbarer Nähe in der Vorlaufleitung unabsperrbar eingebaut sein
- Ein ungehindertes und gefahrloses Abfließen von ausströmenden Dampf oder Wasser muss gewährleistet werden

2 Membran-Ausdehnungsgefäß

- Das Membran-Druckausdehnungsgefäß muss EN 13831 entsprechen und mindestens das maximale Ausdehnungsvolumen des Heizungswassers der Anlage einschließlich einer Wasservorlage aufnehmen
- Die Dimensionierung muss gemäß Auslegungshinweise der EN 12828 - Anhang D durchgeführt werden
- Der Einbau sollte vorzugsweise in der Rücklaufleitung erfolgen. Dabei sind die Einbauanweisungen des Herstellers zu beachten

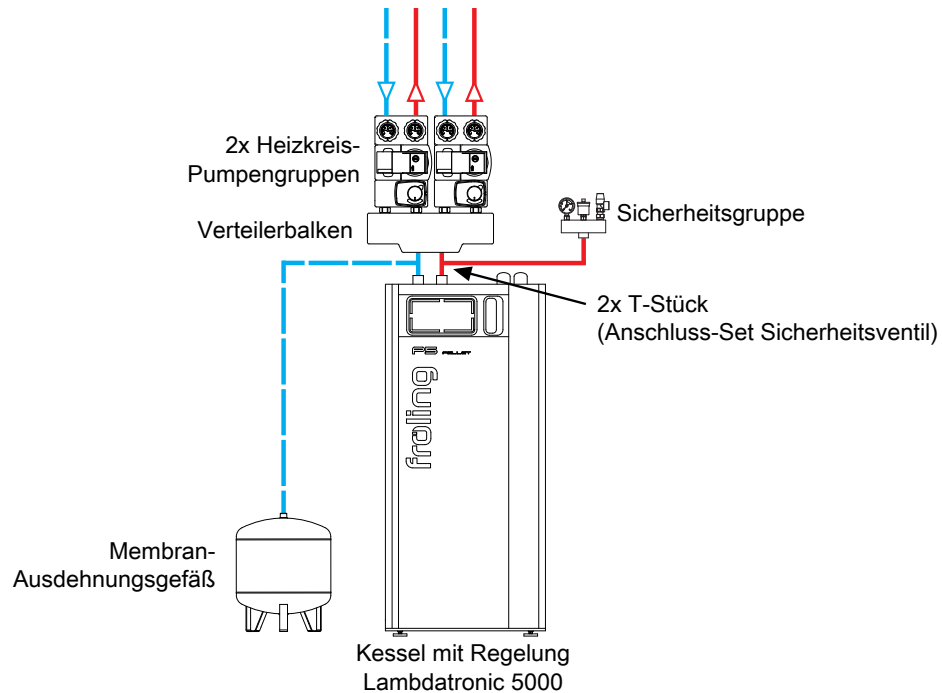
3 Empfehlung für den Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer)

6.8.1 Direkte Versorgung von Heizkreis/Boiler ohne Pufferladung

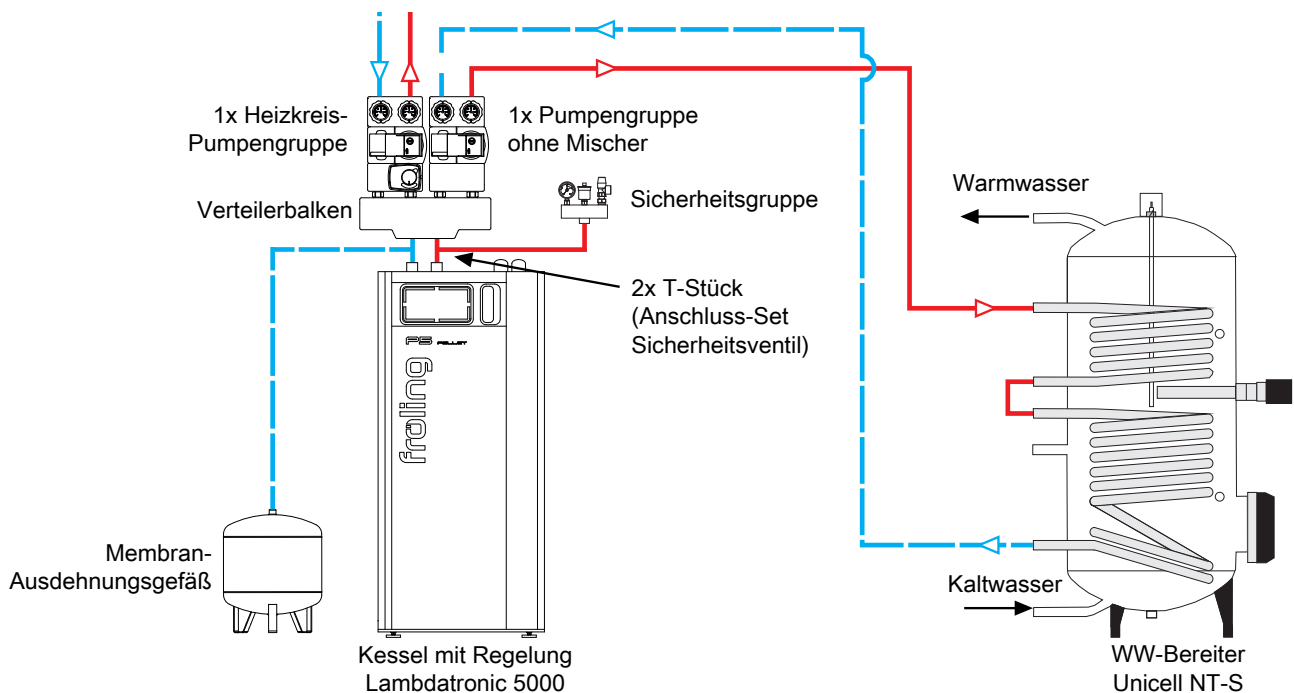
Bei dieser Variante werden die Pumpengruppen samt Verteilerbalken direkt an den Anschlüssen des Kessels montiert.

HINWEIS! Werden Heizkreise/Boiler direkt am Kessel angeschlossen, ist keine Pufferladung möglich!

P5 Pellet mit zwei Heizkreisen

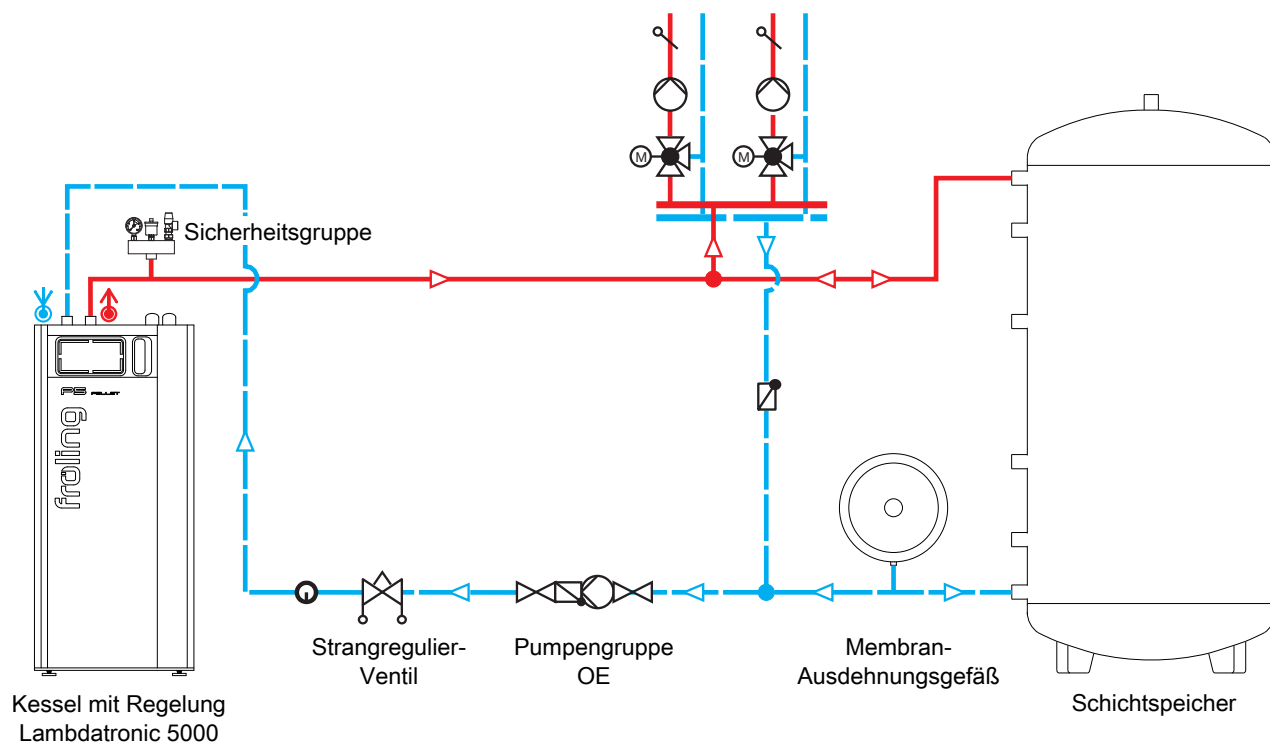


P5 Pellet mit einem Heizkreis und einem Boiler



6.8.2 Anschluss bei Anlagen mit Pufferspeicher

Folgende Grafik zeigt den schematischen Aufbau des hydraulischen Anschlusses bei Anlagen mit Pufferspeicher:



6.9 Elektrischer Anschluss

GEFAHR



Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

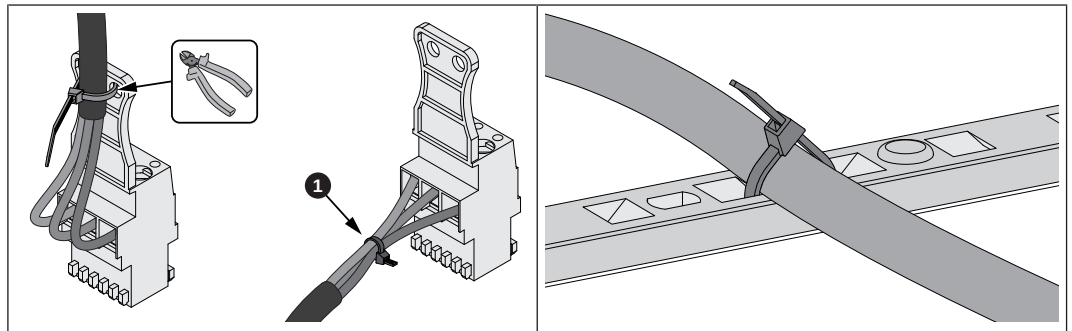
Lebensgefahr durch Stromschlag!

Für Arbeiten an elektrischen Komponenten gilt:

- ☐ Arbeiten nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen
- ☐ Geltende Normen und Vorschriften beachten
- ⚡ Arbeiten an elektrischen Komponenten durch Unbefugte ist verboten

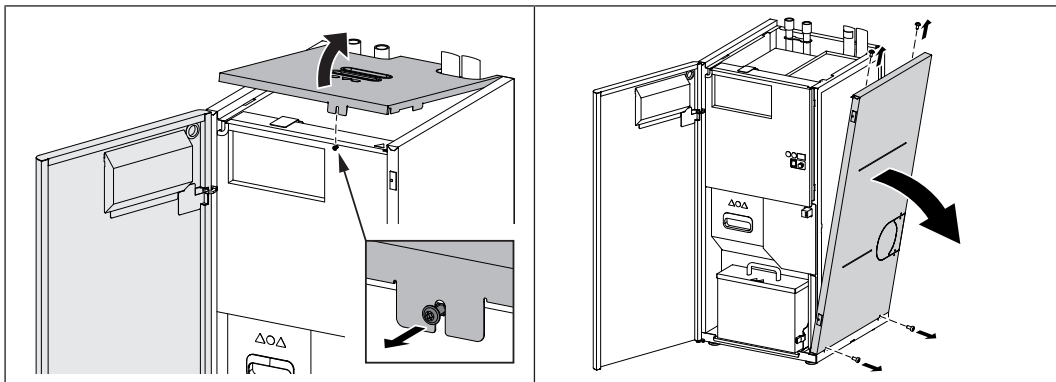
- ☐ Die Verkabelung ist mit flexiblen Mantelleitungen auszuführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften zu dimensionieren.
- ☐ Die Versorgungsleitung (Netzanschluss) ist bauseitig mit C16A abzusichern!

Stecker vorbereiten Manche Komponenten sind steckerfertig ausgeführt, wobei das Kabel an der Steckerfahne mit Kabelbinder fixiert ist.

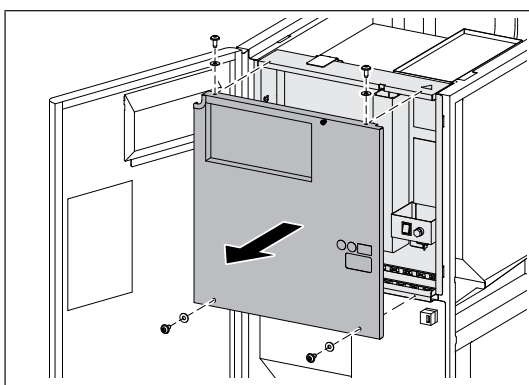


- ☐ Kabelbinder an der Steckerfahne entfernen
- ☐ Einzelne Adern mit Kabelbinder (1) zusammenbinden
- ☐ Kabel mit Kabelbinder an den Zugentlastungen im Kessel fixieren

Kessel vorbereiten



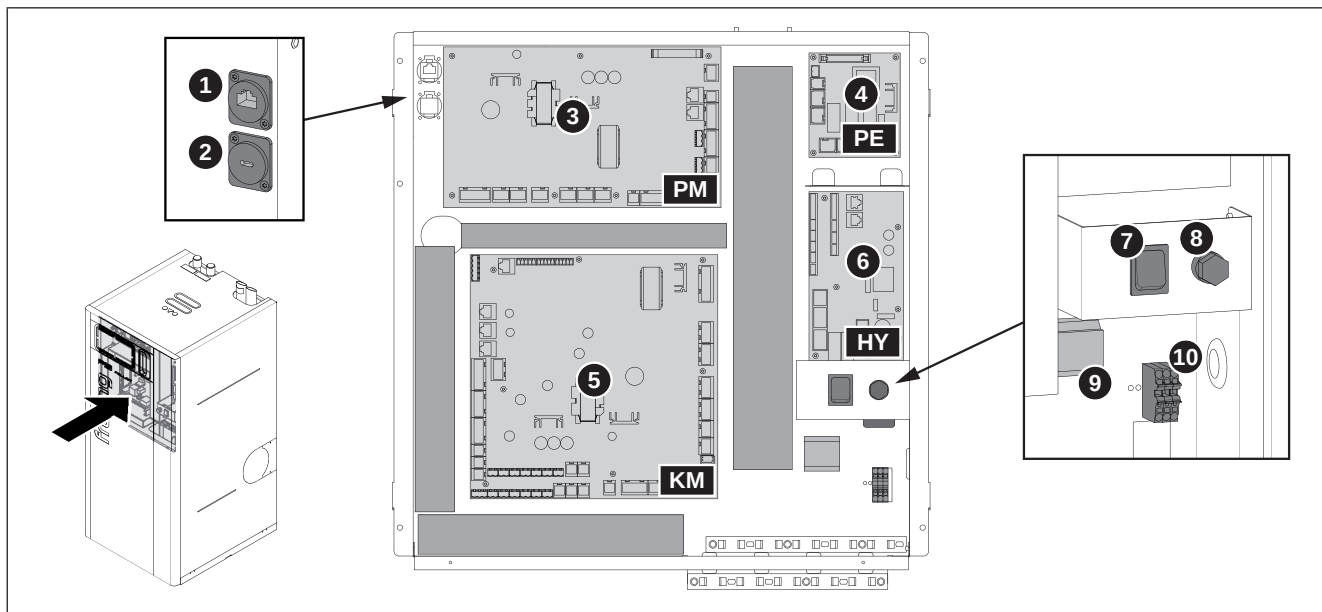
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen
- ☐ Sicherungsschraube an der Vorderseite lockern und Deckel nach oben abnehmen
 - 1x Linsenkopfschraube M5 x 25
- ☐ Rechtes Seitenteil demontieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 an der Oberseite
 - 2x Linsenkopfschraube M5 x 10 an der Unterseite



- ☐ Vordere Abdeckung demontieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe

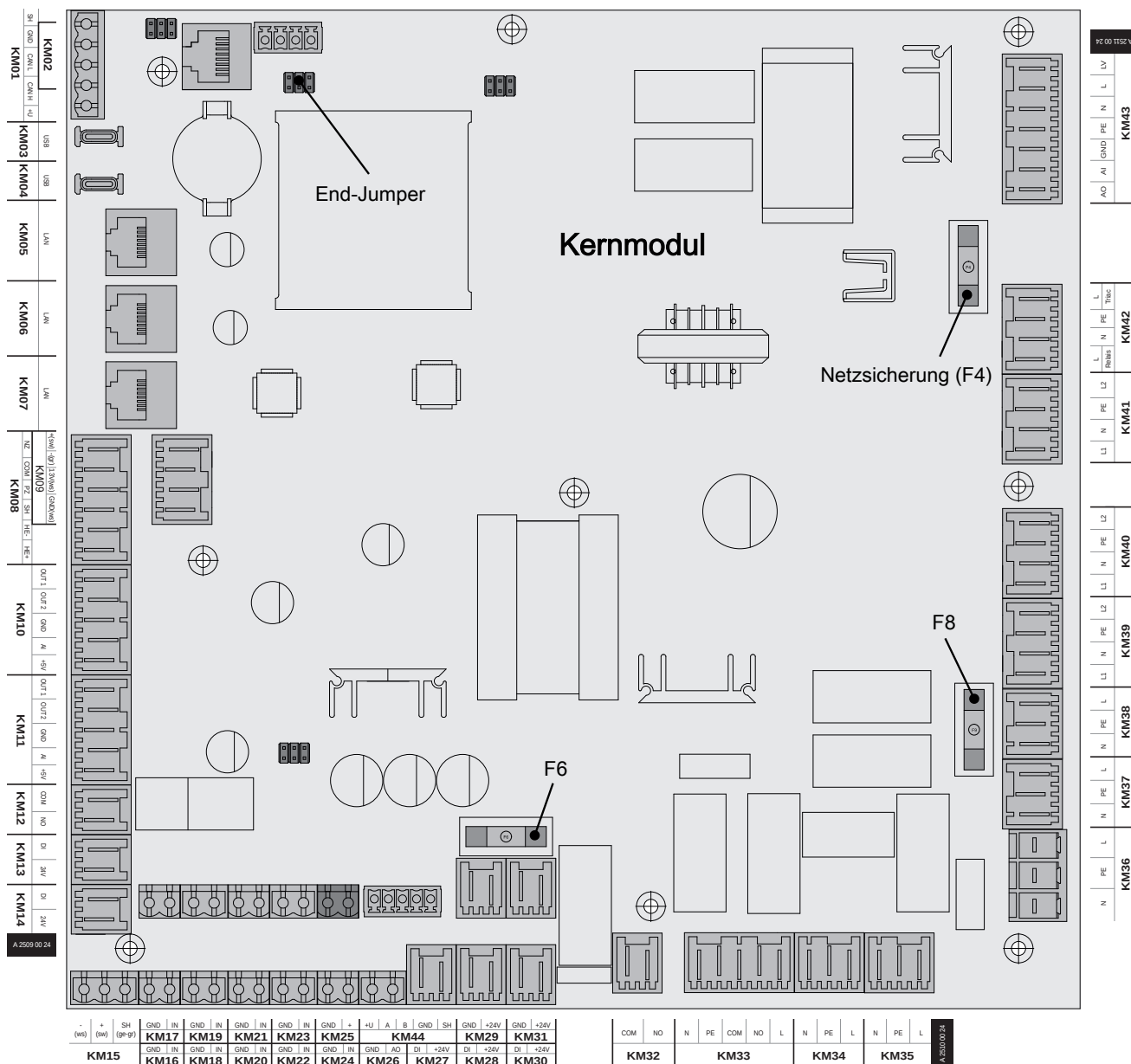
6.9.1 Platinenübersicht

P5 Pellet 12-40



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Service-Schnittstelle RJ45	6	Hydraulikmodul
2	Service-Schnittstelle USB-C	7	Hauptschalter
3	Pelletmodul	8	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB
4	Pelletmodul-Erweiterung (optional)	9	Geräteanschluss-Klemme
5	Kernmodul	10	Reihenklemmen für Netzanschluss

6.9.2 Kernmodul



Kernmodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
KM01	Bus (LIYCY 2x2x0,5)	Externes Bus-Modul	
KM02	Verbindung zu Pelletmodul		
KM03	USB C	Datenaufzeichnung	
KM04	Service-Schnittstelle		
KM05	LAN (RJ45), DHCP-Client ¹⁾	Connect / Raumbediengerät(e)	
KM06	Kesseldisplay		
KM07	LAN (RJ45), DHCP-Server ²⁾	Service / Raumbediengerät(e)	
KM08	Breitband-Lambdasonde BOSCH, NTK		
KM09	Lambdasonde NTK		
KM10	Antrieb Verbrennungsluftklappe		

Kernmodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
KM11	24 V, max. 0.325 A (inkl. KM10) Analoger Eingang 0-5 V	-	
KM12	Verriegelung		
KM13	STB		
KM14	Digitaler Eingang 24V	NOT-Halt	
KM15	Abgasfühler		
KM16	Kesselfühler		
KM17	KTY, NTC, PT1000	Rücklauffühler	
KM18	Überwachung Ascheschnecke		
KM19	KTY, NTC, PT1000	-	
KM20	KTY, NTC, PT1000	Vorlauffühler 1	
KM21	KTY, NTC, PT1000	Raumfühler 1	
KM22	KTY, NTC, PT1000	Vorlauffühler 2	
KM23	KTY, NTC, PT1000	Raumfühler 2	
KM24	KTY, NTC, PT1000	Außenfühler	
KM25	Digitaler Eingang 5 V	Durchflusssensor	
KM26	PWM, 0-10V, max. 10 mA	Signal Pumpe (KM42)	
KM27	Digitaler Eingang 24 V	Freigabe	
KM28	Türkontaktschalter		
KM29	Versorgung 24 V, max. 80 mA	-	
KM30	Überwachung WOS		
KM31	Spannungsversorgung Kesselbediengerät		
KM32	Schaltkontakt potentialfrei, max. 230 V, max. 4 A	Elektrostatischer Partikelabscheider	
KM33	Versorgung 230 V; Schaltkontakt potentialfrei, max. 230 V, max. 4 A	-	
KM34	Zündung		
KM35	WOS Antrieb		
KM36	Netzanschluss von Hauptschalter		
KM37	Relais 230 V / 2.5 A	Pumpe Heizkreis 2	
KM38	Relais 230 V / 2.5 A	Pumpe Heizkreis 1	
KM39	230 V, max. 0.15 A	Mischer Heizkreis 2	
KM40	230 V, max. 0.15 A	Mischer Heizkreis 1	
KM41	230 V, max. 0.15 A	Rücklaufmischer	
KM42	230 V, max. 2 A (Relais), max. 1.2 A (Triac)	Pumpenausgang	
KM43	Saugzuggebläse		
KM44	RS485	Digitaler Raumfühler	

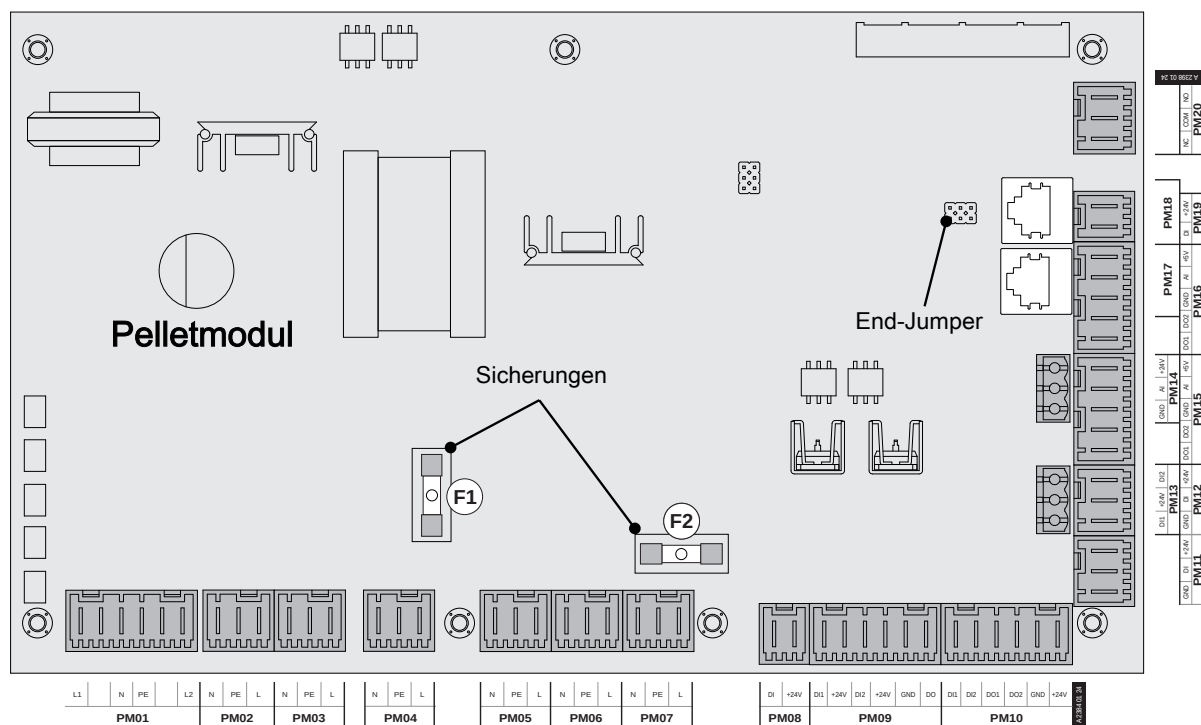
1. Die Schnittstelle mit DHCP-Client wird zur Einbindung des Kessels in ein kundenseitiges Netzwerk verwendet. Über dieses Netzwerk können Raumbediengeräte und Fröling Connect mit dem Kessel verknüpft werden. Die Netzwerkeinstellungen für Kessel und Raumbediengerät werden durch einen lokalen Server/Router zugewiesen.

2. Die Schnittstelle mit DHCP-Server ist werkseitig an der Regelung vorverkabelt, von außen zugänglich und ermöglicht die Verbindung zum Kessel ohne kundenseitiges Netzwerk. Die Netzwerkeinstellungen für Service-Zugriff und Raumbediengeräte werden durch den Kessel zugewiesen. Für Mehrfachverbindungen ist eine geeignete Netzwerkverteilung (z.B. Switch) notwendig. Eine Anbindung an das Internet für Fröling Connect ist nicht möglich!

Sicherungen

F4	50x20 mm / 250 V / 6,3 AT	Netzsicherung
F6	50x20 mm / 250 V / 1,0 AT	KM29, KM31
F8	50x20 mm / 250 V / 1,0 AT	KM39, KM40, KM41

6.9.3 Pelletmodul



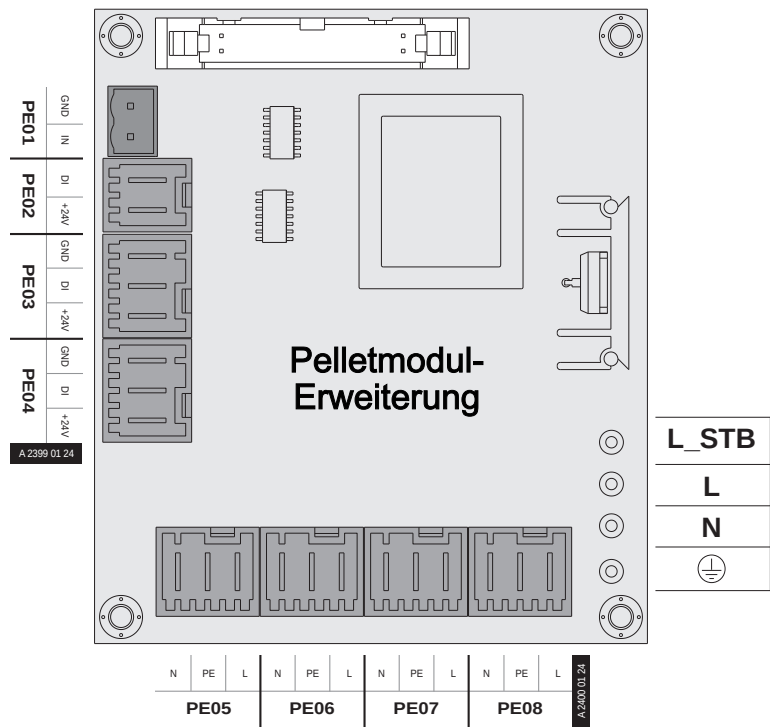
Pelletmodul		Standardbelegung		Anschluss verwendet für
PM01	Relais 230 V, max. 1 A	Pellets-Saugsystem RS4/ RS8 Ausgänge		
		L1	Linkslauf	
		L2	Rechtslauf	
PM02	Relais 230 V, max. 2 A	Sacksilo-Rüttler		
PM03		Ascheschnecke		
PM04		Netzanschluss		
PM05		Saugturbine		
PM06		Stokerantrieb		
PM07		Förderschnecke		
PM08		Verriegelung		
PM09		Rückbrandklappe		
PM10		Rostantrieb		
PM11	Versorgung 24 V, Digitaler Eingang 24 V	Elektrostatischer Partikelabscheider		
PM12		Niveau MAX		
PM13	2x Digitaler Eingang 24 V	Pellets-Saugsystem RS4/ RS8 Eingänge		
		DI1	Nullpunkt	
		DI2	Position	

Pelletmodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
PM14	Unterdruckmessdose		
PM15	Absperrschieber		
PM16	2x Transistor 24V, 0.5 A, Analoger Eingang 0-5 V	-	
PM17	Verbindung zu Kernmodul		
PM18	Verbindung zu Hydraulikmodul mit Adresse 0		
PM19	Verriegelung		
PM20	Relais potentialfrei, max. 2.5 A	Störmeldung	

Sicherungen

F1	50x20 mm / 250 V / 10 AT	PM01-04, PM06-07, L_STB
F2	50x20 mm / 250 V / 10 AT	PM05

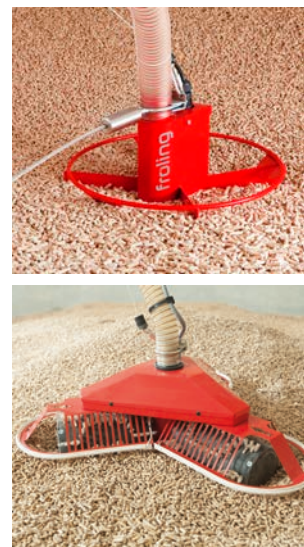
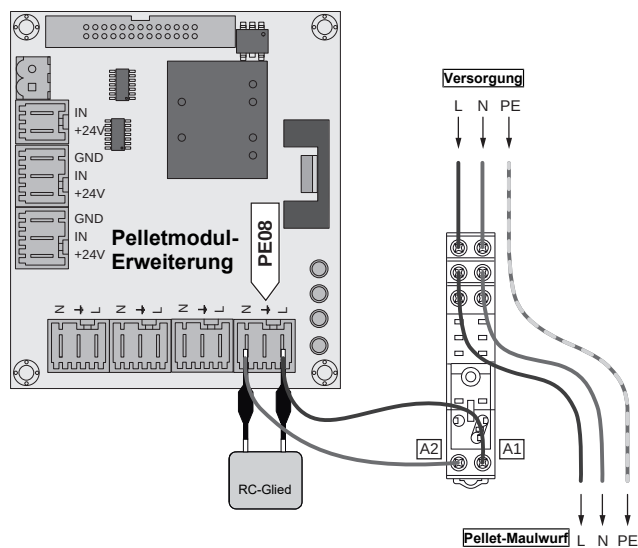
6.9.4 Pelletmodul-Erweiterung



Pelletmodul-Erweiterung		Standardbelegung		Anschluss verwendet für
PE01	KTY, NTC, PT1000 ¹⁾	-		
PE02	Digitaler Eingang 24 V	Raumluftklappe Rückmeldung		
PE03	Versorgung 24 V, digitaler Eingang	Stopfsensor		
		GND	blau (-)	
		DI	schwarz (ON)	
		+24V	braun (+)	
PE04	Versorgung 24 V, digitaler Eingang	-		
PE05	Relais 230 V, max. 1 A	-		
PE06	Relais 230 V, max. 1 A	Raumluftklappe		
PE07	Relais 230 V, max. 1 A	-		
PE08	Relais 230 V, max. 4 A	Pellet-Maulwurf, Saugschneckenaustragung		

1. Temperaturfühler Typ PT1000 nur bei Solar-Kollektorfühler verfügbar!

Anschlusshinweis für Pellet-Maulwurf



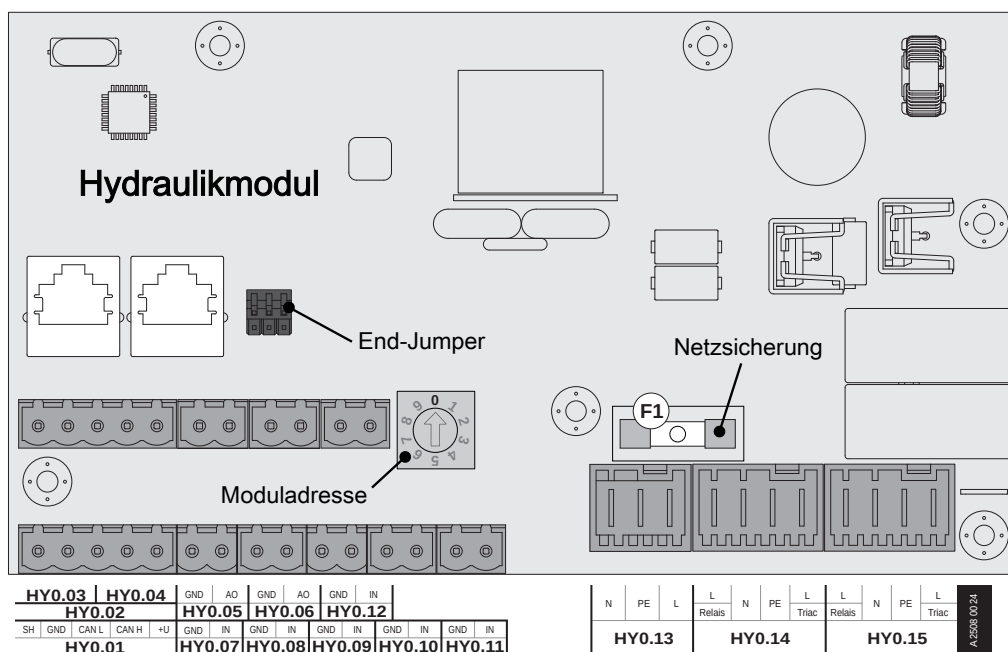
- ☐ Klemmen A1 und A2 des Relais-Sockels mit dem mitgelieferten RC-Glied wie abgebildet an den Anschlüssen L und N am Ausgang "Austragschnecke" der Pelletsmodul-Erweiterung anschließen
- ☐ L und N der Versorgungsleitung für den Pellet-Maulwurf an den Klemmen "COM" der Relais-Schaltkontakte anschließen und von den Klemmen "NO" zum Pellet-Maulwurf verkabeln

6.9.5 Hydraulikmodul

Das Hydraulikmodul stellt die Anschlüsse von Fühlern und Pumpen für die hydraulischen Komponenten der Anlage (Puffer, Boiler, ...) zur Verfügung.

Ein Hydraulikmodul ist standardmäßig im Lieferumfang (Adresse 0) enthalten. Weitere sieben Module (Adresse 1 bis 7) können nachgerüstet werden.

Dabei ist zu beachten, dass die Modul-Adresse korrekt vergeben wird!



Hydraulikmodul (Moduladresse 0)		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
HY0.01	Bus (LIYCY 2x2x0,5)	Externes Bus-Modul	
HY0.02	nicht verwenden		
HY0.03	interne Bus-Verkabelung		
HY0.04	nicht verwenden		
HY0.05	PWM, 0-10 V, max. 10 mA	Signal Pumpe 1	
HY0.06	PWM, 0-10 V, max. 10 mA	Signal Pumpe 2	
HY0.07	KTY, NTC, PT1000	Fühler 1	
HY0.08	KTY, NTC, PT1000	Fühler 2	
HY0.09	KTY, NTC, PT1000	Fühler 3	
HY0.10	KTY, NTC, PT1000	Fühler 4	
HY0.11	KTY, NTC, PT1000	Fühler 5	
HY0.12	KTY, NTC, PT1000	Fühler 6	
HY0.13	Netzanschluss		
HY0.14	230 V, max. 2 A (Relais), max. 1,2 A (Triac)	Pumpe 1	
HY0.15	230 V, max. 2 A (Relais), max. 1,2 A (Triac)	Pumpe 2	

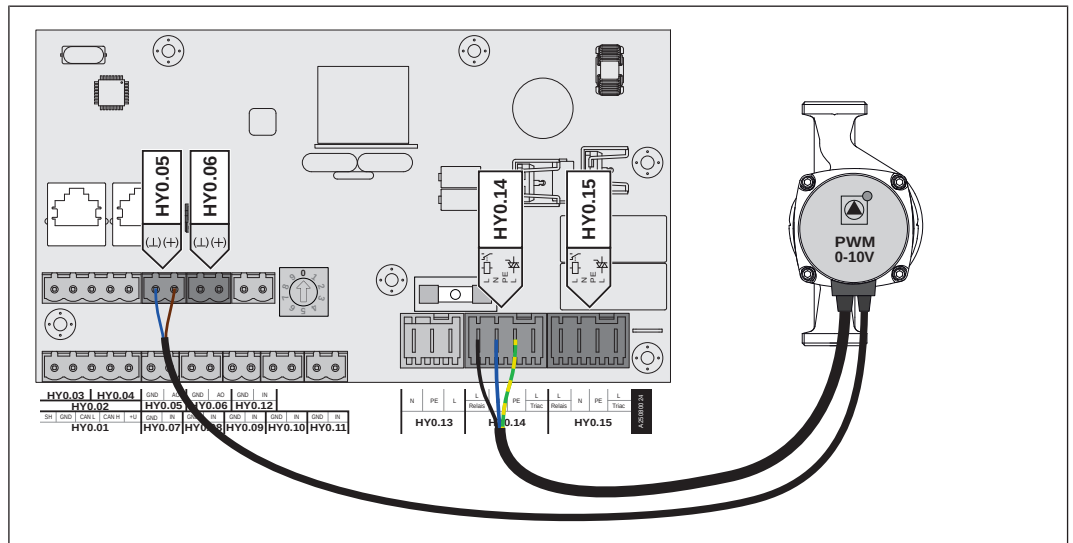
Sicherungen

F1	50x20 mm / 250 V / 6,3 AT	HY-14, HY-15
----	---------------------------	--------------

Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul

Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal (PWM / 0-10V)

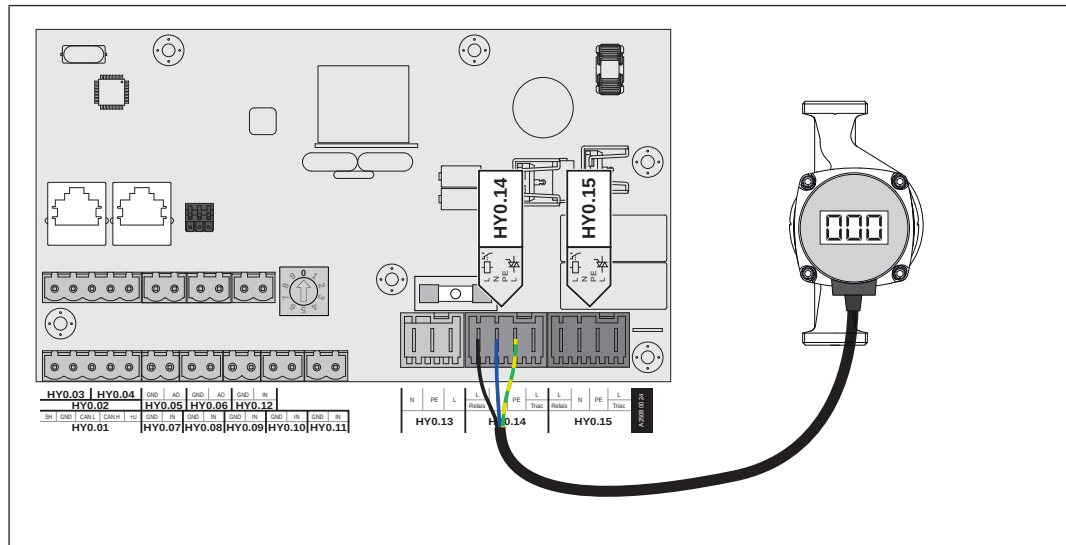
Bei Hocheffizienzpumpen mit einer extra verkabelten Steuerleitung erfolgt die Drehzahlregelung über den zusätzlichen Anschluss für PWM- oder 0-10V-Signal.



- ☐ Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang „HY0.14“ bzw. „HY0.15“ anschließen, dabei für Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- ☐ PWM-Kabel der Hocheffizienzpumpe am zugehörigen Anschluss „HY0.05“ bzw. „HY0.06“ anschließen
 - ↳ Dabei auf richtige Belegung (Polung) gemäß Anschlussplan der Pumpe achten!
- ☐ Ansteuerung der Pumpe im zugehörigen Menü auf „Umfeldpumpe / PWM“ bzw. „Umfeldpumpe / 0-10V“ stellen

Hocheffizienzpumpe ohne Steuersignal

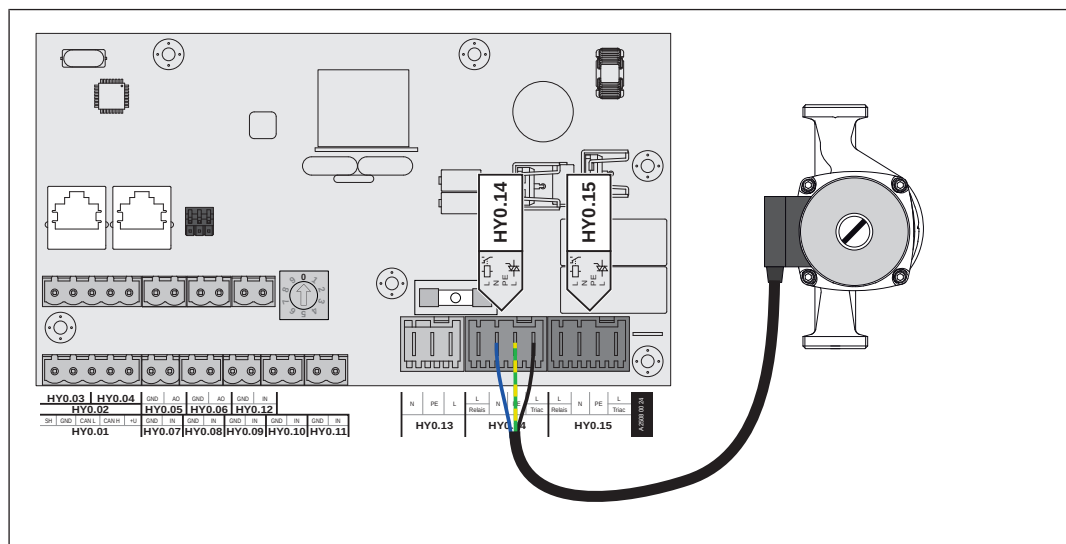
Bei Verwendung dieses Pumpentyps ist keine Drehzahlregelung möglich! Der Einsatz eines Strangregulierventils (z.B. Abgleichventil Setter) ist empfohlen!



- ☐ Spannungsversorgung der Hocheffizienzpumpe am Ausgang „HY0.14“ bzw. „HY0.15“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- ☐ Pumpe im zugehörigen Menü auf „HE-Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

AC-Pumpe ohne Steuersignal (Pulspaketsteuerung)

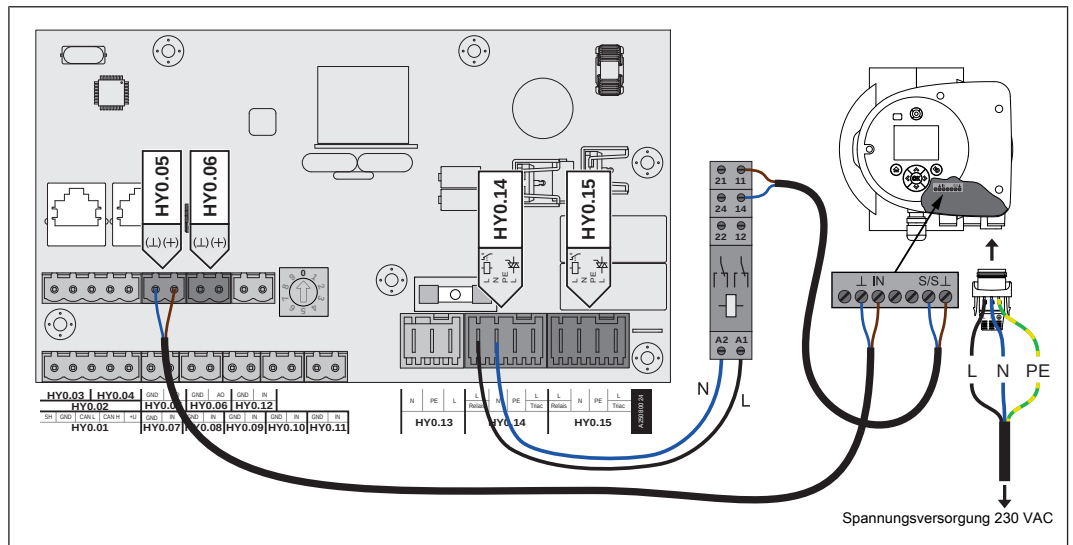
Bei älteren, nicht hocheffizienten Pumpen ohne Steuersignal erfolgt die Drehzahlregelung über Pulspaketsteuerung. Zu beachten ist, dass bei manchen Pumpen die Minstdrehzahl (Werkseinstellung: 30%) angepasst werden muss.



- ☐ Spannungsversorgung der Pumpe am Ausgang „HY0.14“ bzw. „HY0.15“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Triac-Ausgang verwenden
- ☐ Pumpe im zugehörigen Menü auf „Pumpe ohne Steuersignal“ stellen

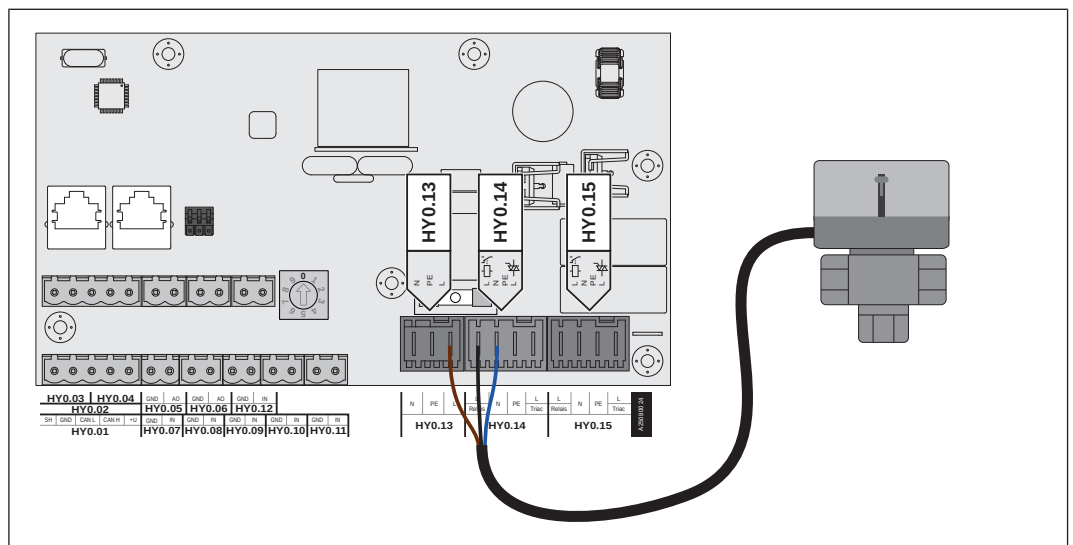
Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal und Freigabekontakt

Bei Verwendung einer Hocheffizienzpumpe, die zusätzlich zum Steuersignal einen Freigabekontakt benötigt (z.B. Grundfos Magna 3), wird der Pumpenausgang des Hydraulikmoduls zum Schalten der Freigabe verwendet.



- ☐ Relais der Pumpe am Ausgang „HY0.14“ bzw. „HY0.15“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- ☐ Zweipoliges Kabel (2 x 0.75 mm²) vom Anschluss „HY0.05“ bzw. „HY0.06“ zur Pumpe verlegen und anschließen, dabei Klemme „+“ mit Klemme „IN“ der Pumpe verbinden
- ☐ Zweipoliges Kabel (2 x 0.75 mm²) vom Schließkontakt am Relais zur Pumpe verlegen und anschließen, dabei Klemme „S/S“ als Freigabekontakt verwenden
- ☐ Spannungsversorgung am Stecker der Pumpe anklemmen
- ☐ Pumpe im zugehörigen Menü auf „Umf.Pumpe PWM + Ventil“ bzw. „Umf.Pumpe 0-10V + Ventil“ stellen

Anschluss eines Umschaltventils am Hydraulikmodul



- ☐ Phase (L) zum Umschalten des Ventils und Nullleiter (N) am Ausgang „HY0.14“ oder „HY0.15“ anschließen, dabei für die Phase (L) den Relais-Ausgang verwenden
- ☐ Phase (L) für Dauerversorgung (schaltet das Ventil in die Ausgangsstellung zurück) an der Netzversorgung „HY0.13“ bei Klemme „L“ anschließen

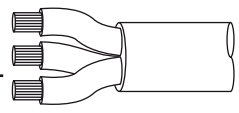
6.9.6 Anschlusshinweise nach Pumpentypen

Abhängig vom Pumpentyp wird beim Anschluss zwischen 2-poligem, 3-poligem und 4-poligem Steuerkabel unterschieden. Entsprechend dem eingesetzten Pumpentyp sind bei der Verkabelung folgende Anschlusshinweise zu beachten:

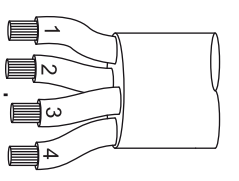
Pumpentyp mit 2-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 2-polig
(braun) L  (blau) N  (gelb-grün) PE 	(blau) ⊥  (braun) + 
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus

Pumpentyp mit 3-poligem Steuerkabel

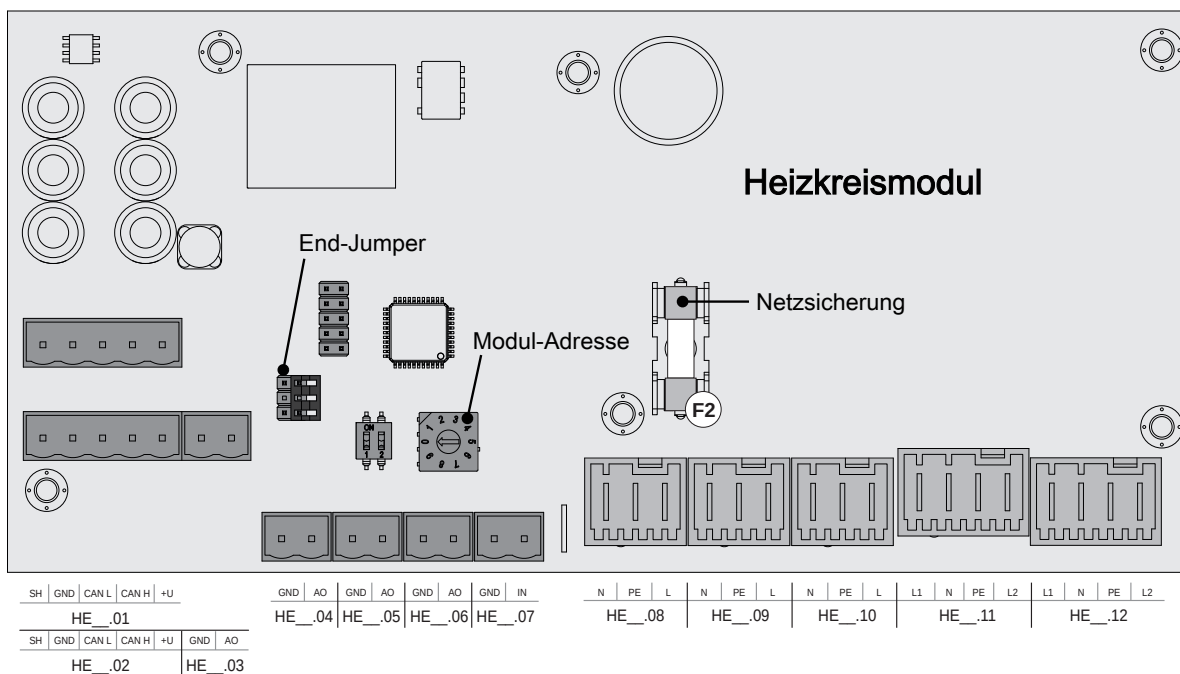
Spannungsversorgung	Steuerkabel 3-polig
(braun) L  (blau) N  (gelb-grün) PE 	PWM (blau) ⊥ (braun) + (schwarz)  nicht verwendet
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - blauer Draht an Masse - brauner Draht an Plus Den schwarzen Draht nicht verwenden und ggf. isolieren

Pumpentyp mit 4-poligem Steuerkabel

Spannungsversorgung	Steuerkabel 4-polig
(braun) L  (blau) N  (gelb-grün) PE 	PWM (braun) ⊥ (weiß) + (blau) (schwarz)  nicht verwendet
Spannungsversorgung am Pumpenausgang der Platine verkabeln	Steuerkabel am PWM-Ausgang der Platine anschließen, dabei auf korrekte Polung achten: - brauner Draht an Masse - weißer Draht an Plus Die beiden anderen Drähte (blau, schwarz) nicht verwenden und isolieren

6.9.7 Heizkreismodul

Mit dem Kernmodul können standardmäßig zwei Heizkreise angesteuert werden. Für weitere Heizkreise muss mit den Heizkreismodul-Platinen erweitert werden. Die Erweiterung mit acht Heizkreismodulen (Adresse 0 bis 7) ist möglich. In Summe können bis zu 18 Heizkreise angesteuert werden. Die richtige Einstellung der Modul-Adresse muss hierbei beachtet werden.

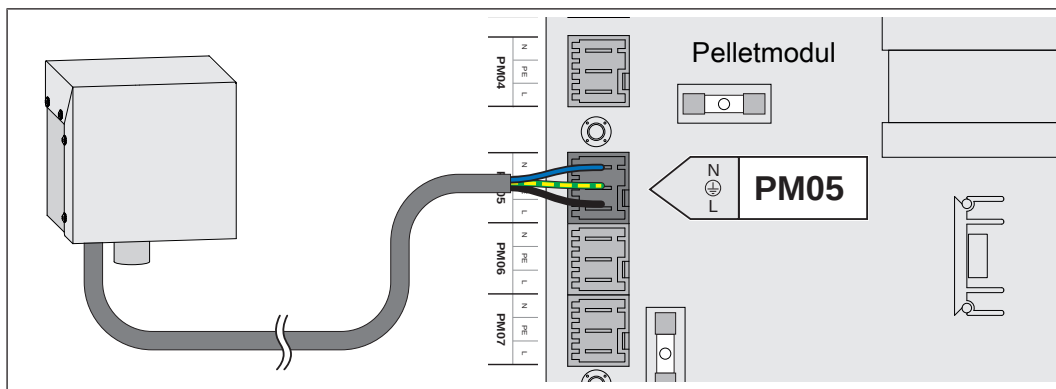


Heizkreismodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
HE_01	Bus (LIYCY 2x2x0,5)	-	
HE_02	Bus (LIYCY 2x2x0,5)	-	
HE_03	KTY, NTC	Vorlauffühler 1	
HE_04	KTY, NTC	Vorlauffühler 2	
HE_05	KTY, NTC	Raumfühler 1	
HE_06	KTY, NTC	Raumfühler 2	
HE_07	KTY, NTC	Fühler	
HE_08	Netzanschluss		
HE_09	230 V, 500 W, max. 2,5 A	Pumpe 1	
HE_10	230 V, 500 W, max. 2,5 A	Pumpe 2	
HE_11	230 V, max. 0,15 A	Mischer 1	
HE_12	230 V, max. 0,15 A	Mischer 2	

Sicherungen

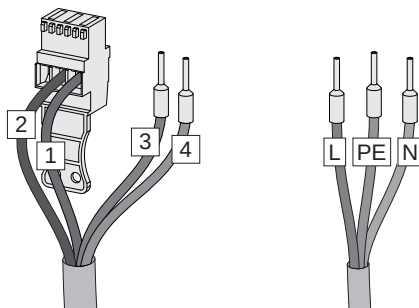
F2	50x20 mm / 250 V / 6,3 AT	HE-09, HE-10, HE-11, HE-12
----	---------------------------	----------------------------

6.9.8 Externes Saugmodul



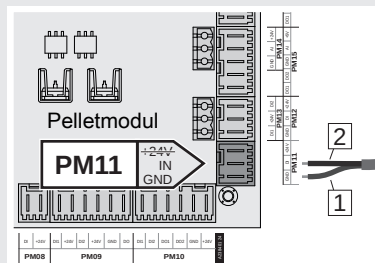
- ☐ Spannungsversorgung des externen Saugmoduls am Pelletmodul in der Kesselregelung anschließen

6.9.9 Elektrostatischer Partikelabscheider (optional)



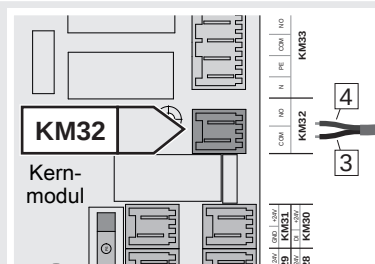
Betriebssignal:

Stecker mit Adern „1“ und „2“ bei Anschluss PM11 am Pelletmodul anstecken



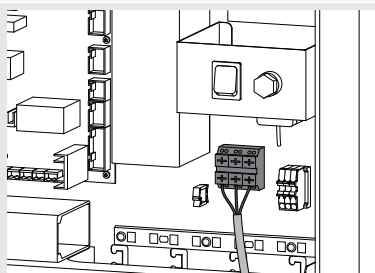
Freigabesignal:

Adern „3“ und „4“ bei Klemme KM32 am Kernmodul anschließen



Spannungsversorgung:

Versorgungsleitung 230 VAC an der Geräteanschluss-Klemme in der Kesselregelung anschließen



6.9.10 Bus-Verbindung für Platinen

Sämtliche Bus-Module werden mit einer Bus-Leitung verbunden. Das verwendete Kabel muss der Spezifikation des Typs LIYCY 2x2x0.5 entsprechen. Eine maximale Leitungslänge von 200 m ist zu beachten. Durch den Einsatz des Fröling Busrepeaters kann die Leitungslänge erweitert werden.

Die Busmodule müssen in Reihe miteinander verbunden werden, wobei keine bestimmte Reihenfolge für Modultypen und Adressen vorgegeben ist. Eine Stern- / Stichleitung ist nicht zulässig.

Bus-Kabel anschließen

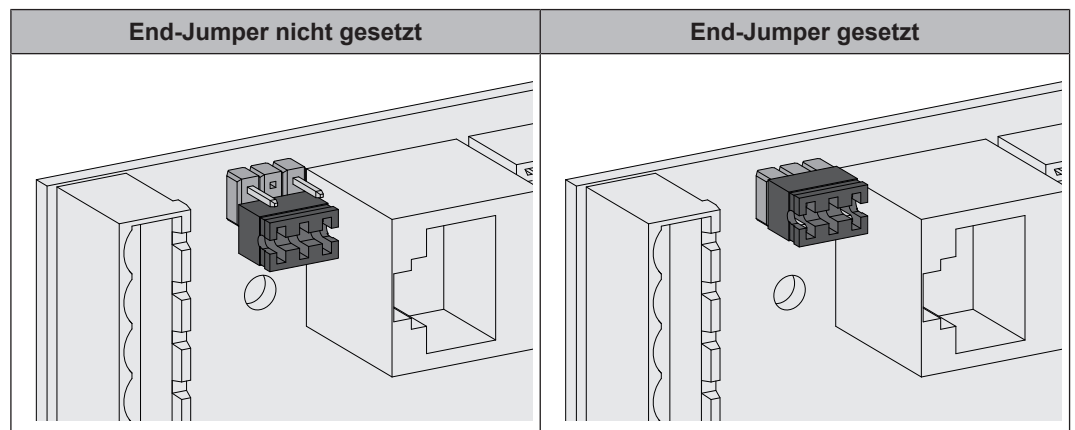
Für die Bus-Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen ist ein Kabel Typ **LIYCY paarig 2x2x0.5** zu verwenden. Der Anschluss an den 5-poligen Steckern ist lt. folgendem Schema durchzuführen:



End-Jumper setzen

HINWEIS! Um eine einwandfreie Funktion des Bus-Systems zu gewährleisten, muss am ersten und am letzten Modul der Jumper gesetzt werden.

Bei Einsatz eines Bus-Repeater müssen die zwei galvanisch getrennten Sub-Netzwerke separat betrachtet werden. Die Jumper sind hier pro Netzwerk am ersten und am letzten Modul zu setzen.



Sind die Kontakte am Sockel des End-Jumpers nicht gebrückt (Bild links), spricht man von "nicht gesetzt". In diesem Fall ist der Bus-Abschluss nicht hergestellt. Sind die Kontakte geschlossen (Bild rechts), ist der End-Jumper gesetzt und der Abschluss der Bus-Verbindung hergestellt.

Einstellen der Modul-Adresse

Für Hydraulikmodule und Heizkreismodule wird mit den Modul-Adressen die notwendige Reihenfolge eingestellt. Die erste Platine einer Modulart sollte immer die Adresse 0 haben, damit eingestellte Standard-Hydrauliksysteme nicht nachkonfiguriert werden müssen. Für weitere Platinen der gleichen Modulart werden aufsteigend Modul-Adressen (Adresse 1 – 7) eingestellt.

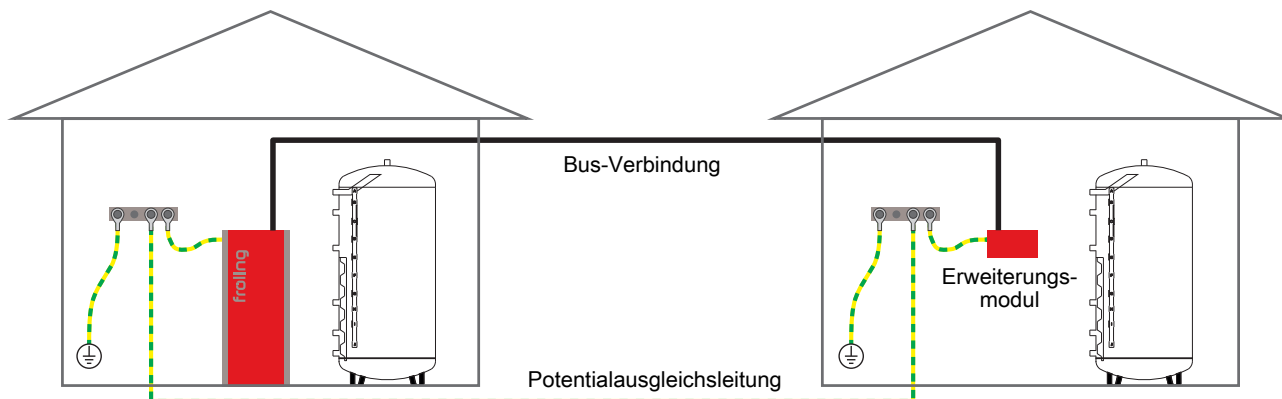
Hinweis! Einstellen der Modul-Adresse nur im spannungslosen Zustand!

Eingestellte Modul-Adresse	Heizkreismodul	Hydraulikmodul	
	Heizkreis	Fühler	Pumpe
0	03 – 04	0.1 – 0.6	0.1 – 0.2
1	05 – 06	1.1 – 1.6	1.1 – 1.2
2	07 – 08	2.1 – 2.6	2.1 – 2.2
3	09 – 10	3.1 – 3.6	3.1 – 3.2
4	11 – 12	4.1 – 4.6	4.1 – 4.2
5	13 – 14	5.1 – 5.6	5.1 – 5.2
6	15 – 16	6.1 – 6.6	6.1 – 6.2
7	17 – 18	7.1 – 7.6	7.1 – 7.2

Potentialausgleich / Potentialtrennung

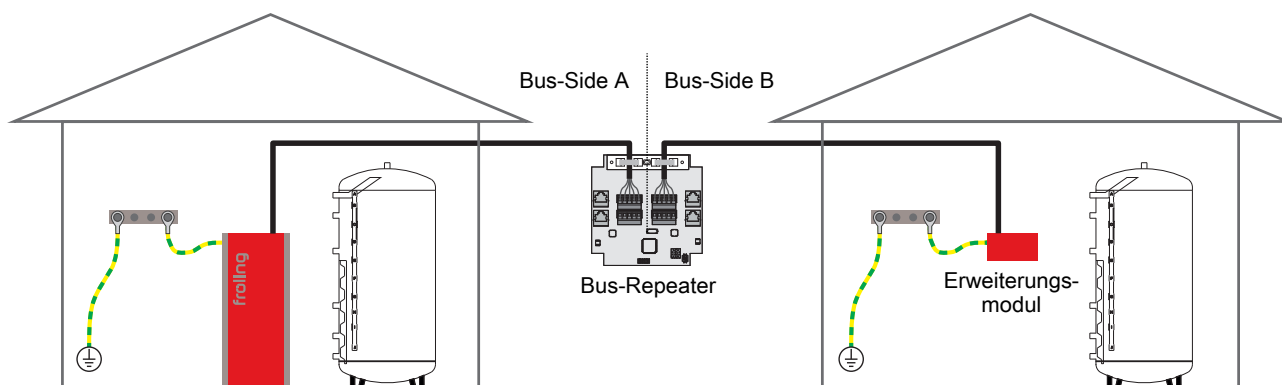
Zwischen Gebäuden kann es zu Potentialverschiebungen kommen. In diesem Fall fließen Ausgleichsströme über den Schirm der Bus-Verbindung, die zu Sachschäden an den Modulen führen können.

Um dies zu verhindern, sind die Gebäude mit einem Potentialausgleichsleiter zu verbinden.

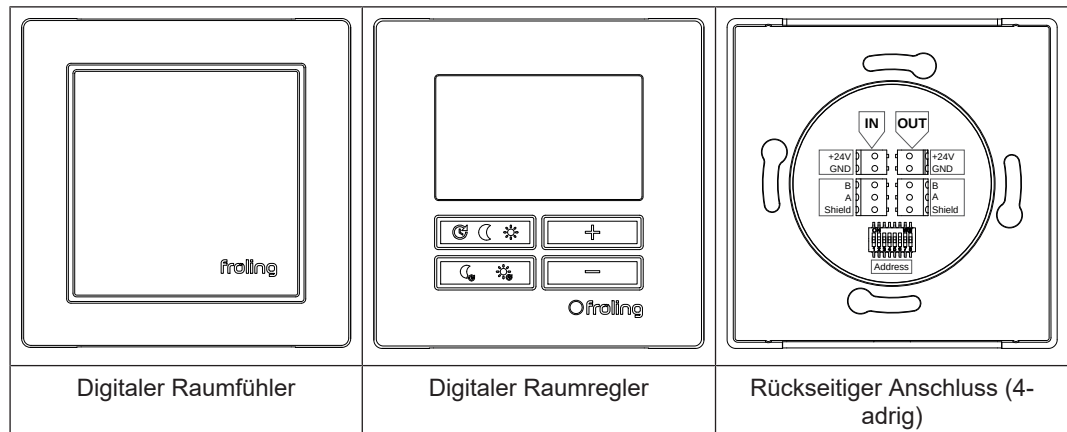


HINWEIS! Die Dimensionierung der Ausgleichsleitung muss durch den Fachmann nach regionalen Bestimmungen erfolgen!

Alternativ zum Potentialausgleich kann in der Bus-Verbindungsleitung zum nächsten Gebäude ein Fröling Bus-Repeater eingesetzt werden. Durch die Potentialtrennung (galvanische Trennung) wird das Bus-Netzwerk in zwei getrennte Sub-Netzwerke aufgeteilt.



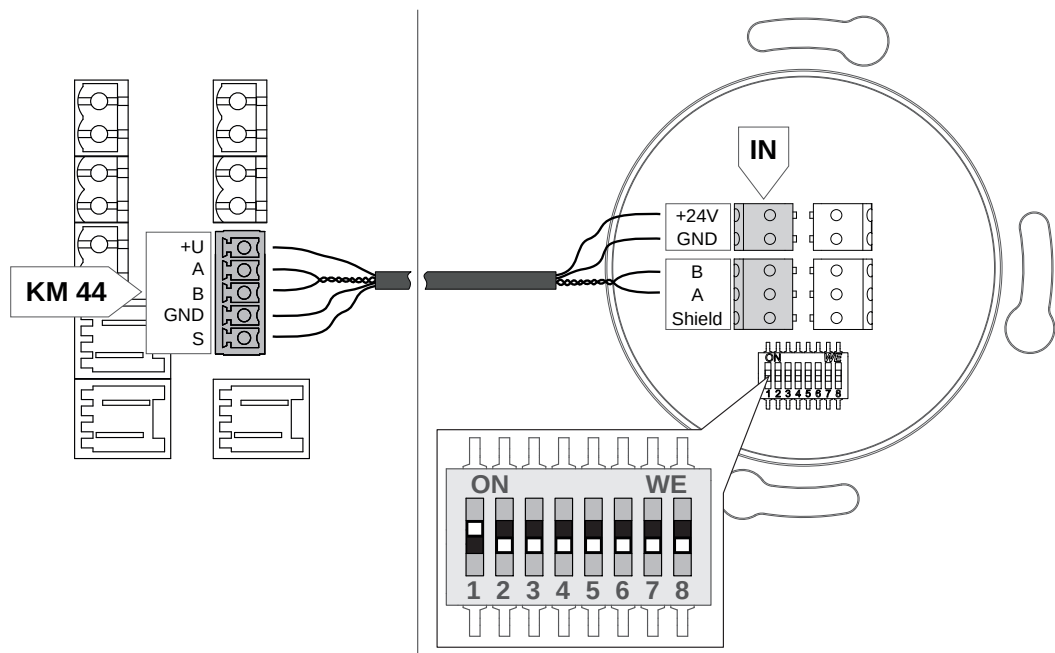
6.9.11 Bus-Verbindung für digitale Raumfühler/Raumregler



Sämtliche digitale Raumfühler und Raumregler werden in Reihe verbunden und an den RS485-Anschluss (KM44) des Kernmoduls angeschlossen.

Als Verbindungskabel wird ein CAT5-Verlegekabel oder höherwertig mit einem Adern-Querschnitt von AWG 27 (0,102 mm²) bis AWG 22 (0,326 mm²) verwendet, wobei bei größeren Leitungslängen aufgrund der Spannungsverluste auch ein größerer Querschnitt eingesetzt werden sollte. Als Grenze gilt hier die maximale Anzahl von Raumfühlern/Raumreglern bei AWG27 bis 100m und bei AWG22 bis 300m. Für einen leichteren Anschluss der Abschirmung empfehlen wir ein Kabel mit integriertem Beidraht.

Der Anschluss ist gemäß folgendem Schema durchzuführen:



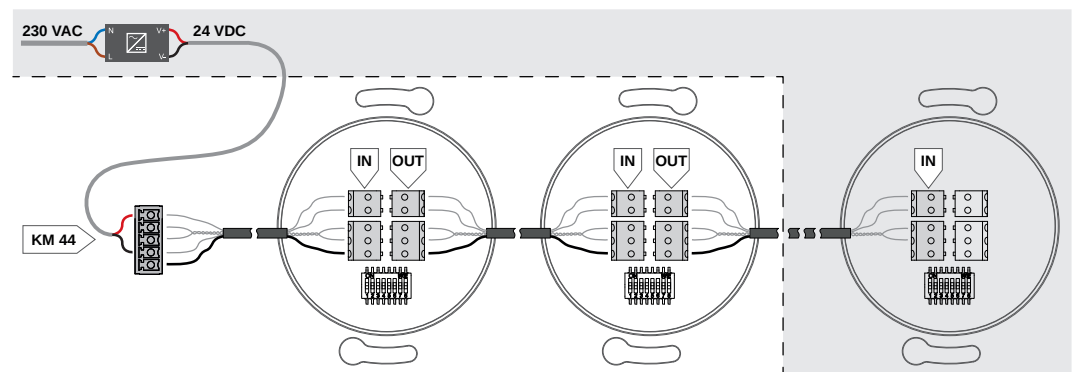
- ☐ CAT-Verlegekabel am Kernmodul bei Anschluss KM44 anklemmen
 - ↳ Für die Anschlüsse „A“ und „B“ ein verdrehtes Adernpaar verwenden
 - ↳ Abschirmung des Kabels mit Klemme „S“ verbinden
- ☐ Kabel an der Rückseite des Raumfühlers/Raumreglers entsprechend der am Kernmodul verwendeten Aderfarben mit den Eingangsklemmen (VIN, BUSIN) verbinden
 - ↳ Wird kein weiterer Raumfühler angeschlossen, Abschirmung nicht anschließen!
- ☐ Geräte-Adresse und Bus-Terminierung am DIP-Switch einstellen
 - ➔ ["Geräte-Adresse und Bus-Terminierung" \[84\]](#)

Grenzwerte der integrierten Spannungsversorgung

Die Anschlussleistung der im Kernmodul integrierten 24VDC-Spannungsversorgung ist mit ca. 2,4 W limitiert und daher nur für eine gewisse Anzahl angeschlossener Komponenten konzipiert. Folgende Tabelle zeigt die Kombination versorgter Komponenten.

Analogmodul	Digitaler Raumregler	Digitaler Raumfühler
-	-	24
-	1	19
-	2	14
-	3	9
-	4	4
1	-	10
1	1	5
1	2	-

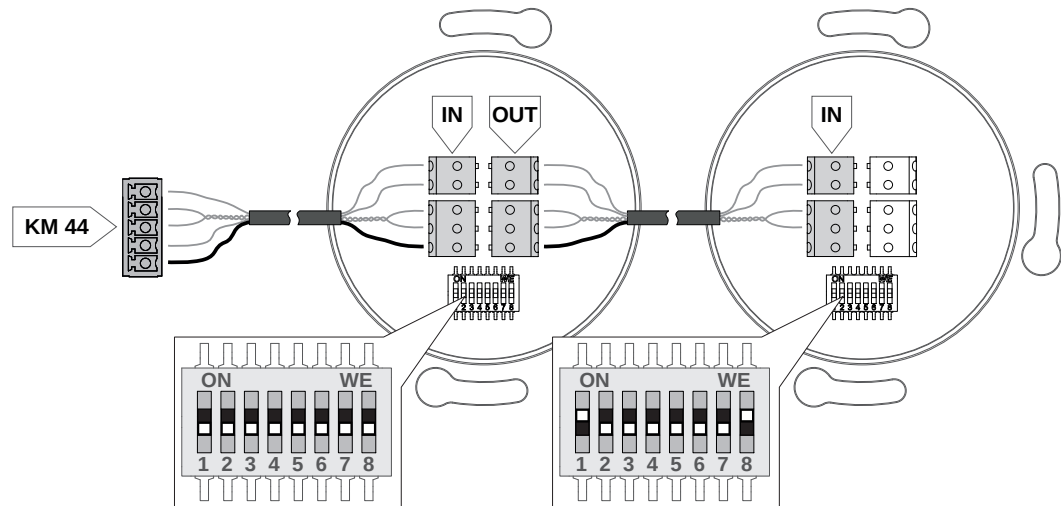
Werden mehr Komponenten vom Anschluss am Kernmodul versorgt, wird durch den Einsatz eines externen Netzteils die Gesamt-Anschlussleistung erhöht.



Für eine externe 24VDC-Spannungsversorgung gilt:

- ☐ Ausgangsleistung des einspeisenden 24 VDC - Netzteils entsprechend der zusätzlichen Anzahl der Komponenten dimensionieren
- ☐ Netzteil am Stecker KM44 bei Pin „U+“ und „GND“ anklemmen

Geräte-Adresse und Bus-Terminierung

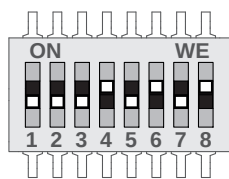


Es können in Summe 32 Raumfühler/Raumregler in das System integriert werden. Die Geräte-Adresse wird am DIP-Switch (4-8) eingestellt und reicht von 32 bis 63. Am letzten Gerät wird die Abschirmung des Anschlusskabels nicht angeschlossen und die Bus-Terminierung aktiviert.

Schalterbelegung am DIP-Switch

	DIP 1	Bus-Terminierung ON: Terminierung aktiv OFF: Terminierung inaktiv
	DIP 2	Bus-Bitrate ON: Baudrate 9600 OFF: Baudrate 19200 (Standardeinstellung)
	DIP 3	Display-Typ voreingestellte Hardwarekennung des Raumgerätes, Werkseinstellung nicht verändern
	DIP 4	Adress-Schalter ON: Geräte-Adresse um „16“ erhöhen OFF: -
	DIP 5	Adress-Schalter ON: Geräte-Adresse um „8“ erhöhen OFF: -
	DIP 6	Adress-Schalter ON: Geräte-Adresse um „4“ erhöhen OFF: -
	DIP 7	Adress-Schalter ON: Geräte-Adresse um „2“ erhöhen OFF: -
	DIP 8	Adress-Schalter ON: Geräte-Adresse um „1“ erhöhen OFF: -

Berechnung der Geräte-Adresse



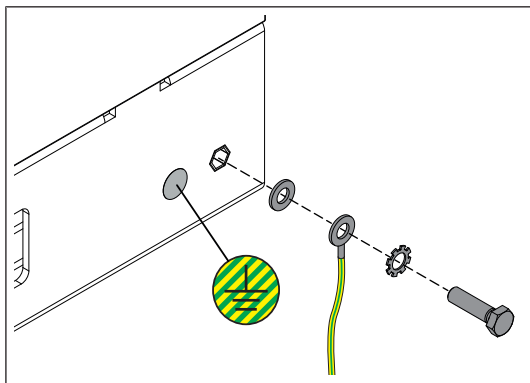
Sind alle Adress-Schalter (DIP 4-8) in Stellung „OFF“ ergibt sich die erste Adresse 32. Alle weitere Adressen setzen sich durch Addition der aktiven Adress-Schalter zusammen.

Beispiel für die Zusammensetzung bei Geräte-Adresse 53:

$$32 \text{ (Basis)} + 16 \text{ (DIP4=„ON“)} + 4 \text{ (DIP6=„ON“)} + 1 \text{ (DIP8=„ON“)} = 53$$

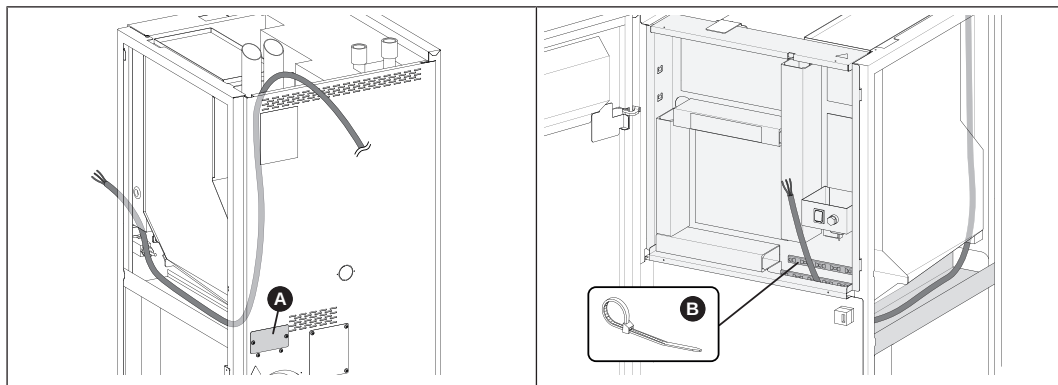
➡ "Geräte-Adressen für digitale Raumfühler/Raumregler" [► 104]

6.9.12 Potentialausgleich



- ☐ Potentialausgleich am Kesselboden entsprechend den gültigen Normen und Vorschriften durchführen!

6.9.13 Netzanschluss



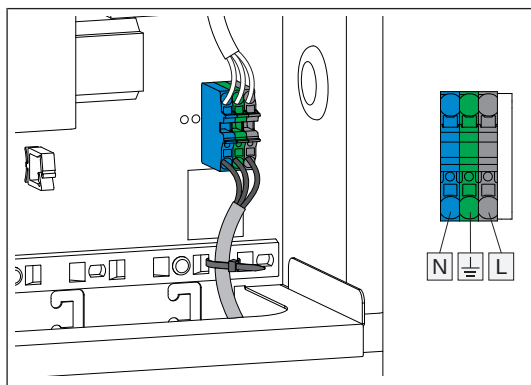
- ☐ Netzanschlusskabel von oben in Kabelkanal am Rückenteil einfädeln und nach vorne zu Kesselregelung verlegen

Alternative:

Blende (A) entfernen und Kabel über Öffnung zur Kesselregelung verlegen

↳ WICHTIG: Kabel in ausreichendem Abstand zu heißen Komponenten verlegen

- ☐ Netzanschlusskabel mit Kabelbinder an der Zugentlastung (B) fixieren

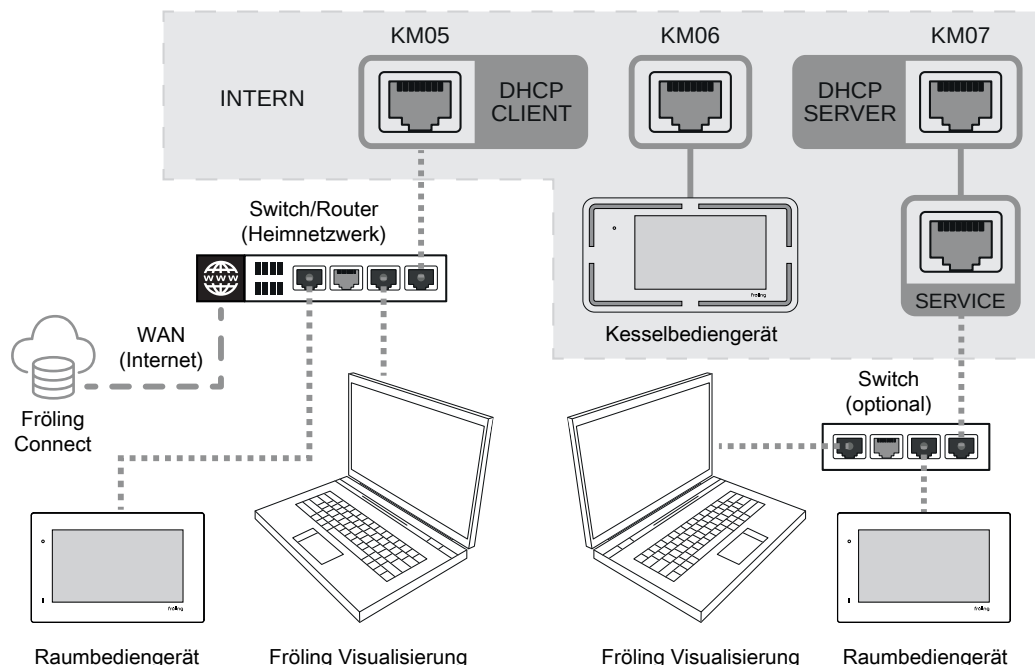


- ☐ Spannungsversorgung an Reihenklemmen herstellen

6.10 Netzwerkanbindung

6.10.1 LAN-Verbindung für Service, Raumbediengerät und Fröling-Connect

Das Kernmodul verfügt über zwei freie LAN-Schnittstellen mit RJ45-Anschluss. Folgendes Schema zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



Client-Schnittstelle / LAN (KM05)

Die Client-Schnittstelle wird zur Einbindung des Kessels in ein kundenseitiges Netzwerk verwendet. Über dieses Netzwerk können Raumbediengeräte und Fröling Connect mit dem Kessel verknüpft sowie der Zugriff mit der Fröling Visualisierung ermöglicht werden.

Spezifikation:

- Schnittstelle mit aktiviertem DHCP-Client (Standardeinstellung):
Die Netzwerkeinstellungen des Kessels werden durch einen lokalen Server/Router zugewiesen
- Schnittstelle mit deaktiviertem DHCP-Client:
Die Netzwerkeinstellungen des Kessels müssen manuell konfiguriert werden
- Mehrfachverbindungen durch das kundenseitige Netzwerk geregelt

Display-Schnittstelle / LAN (KM06)

Die Display-Schnittstelle ist nur für die Verbindung des Kesseldisplays mit dem Kernmodul konzipiert. Eine Einbindung in ein Netzwerk ist an dieser Schnittstelle nicht möglich!

Service-Schnittstelle / LAN (KM07)

Die Service-Schnittstelle ist werkseitig an der Regelung vorverkabelt, von außen zugänglich und ermöglicht die Verbindung zum Kessel ohne kundenseitiges Netzwerk. Der Kessel vergibt die erforderlichen Netzwerkeinstellungen an angeschlossene Raumbediengeräte und/oder Endgeräte für den Servicezugriff. Eine Verbindung zu Fröling Connect ist an dieser Schnittstelle nicht möglich!

Spezifikation:

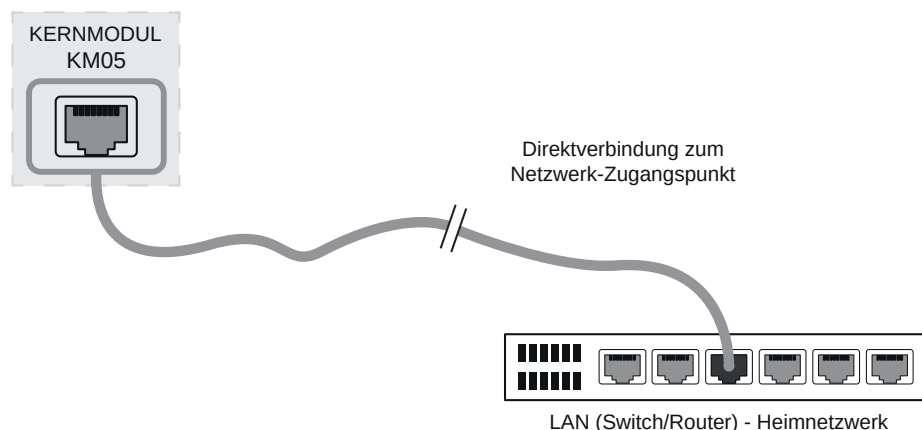
- Schnittstelle als DHCP-Server aktiv (den angeschlossenen Teilnehmern werden die Netzwerkinformationen zugewiesen)
- Mehrfachverbindungen (max. 20 Teilnehmer) nur mit zusätzlichem Netzwerk-Switch möglich

6.10.2 Kesselregelung mit Heimnetzwerk verbinden

Die Einbindung in das kundenseitige Heimnetzwerk erfolgt über die Client-Schnittstelle (KM05) am Kernmodul. Für die Verbindung ist ein Netzkabel mit RJ45-Steckverbindung zu verwenden. Je nach örtlichen Gegebenheiten gibt es verschiedene Möglichkeiten der Netzwerkverbindung.

HINWEIS! Für die Verbindung in das Heimnetzwerk **NICHT** die nach außen geführte Service-Schnittstelle (KM07) verwenden!

Direkte LAN-Verbindung mit Netzkabel



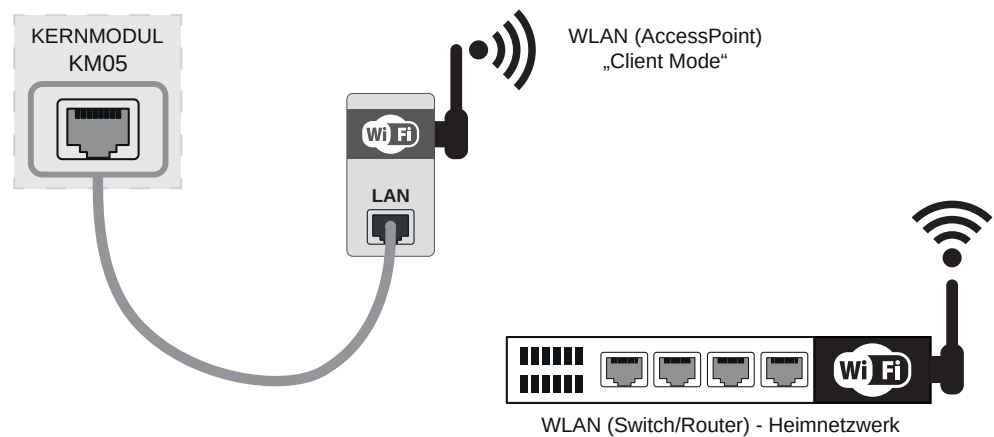
Die einfachste Möglichkeit für die Verbindung mit dem kundenseitigen Netzwerk ist der Anschluss an der Netzwerkdose oder dem Netzwerkverteiler (Switch) einer bestehenden Hausinstallation bzw. dem Modem/Router des Internetanbieters.

Verbindung über WLAN-Accesspoint

Steht am Aufstellungsort keine direkte Kabelverbindung zur Verfügung, kann die Einbindung in das Heimnetzwerk über WLAN erfolgen. Je nach Ausführung des vorhandenen Heimnetzwerkes gibt es zwei verschiedene Varianten.

HINWEIS! Für folgende Lösungsvorschläge sind Netzwerkkomponenten von Drittanbietern notwendig. Bei Fragen zu Montage und Konfiguration die zugehörige Herstellerdokumentation lesen oder den Fachhandel kontaktieren.

Bestehendes Netzwerk mit WLAN

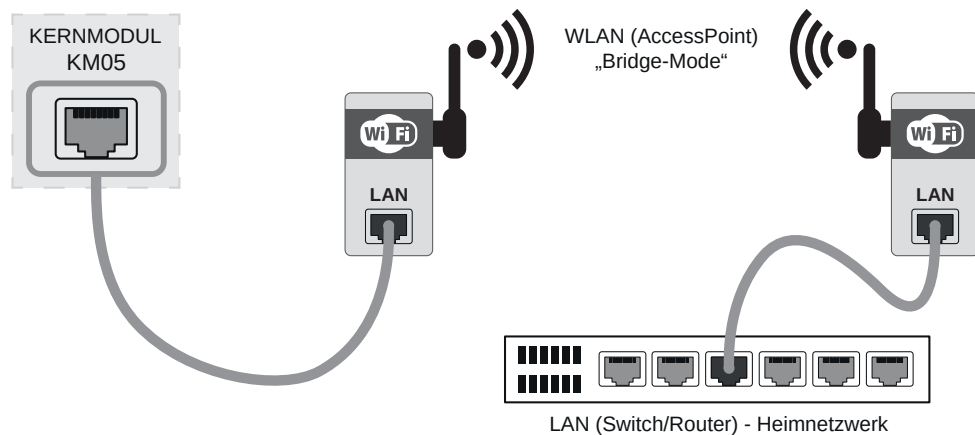


Ist am Aufstellungsort ein drahtloses Netzwerk (WLAN) verfügbar, wird ein Wireless-AccessPoint im Aufstellungsraum positioniert und der Kessel mit Netzkabel verbunden. Der AccessPoint ist gemäß Herstellerangaben im Client Mode zu konfigurieren.

Client Mode:

Der Client Mode ist eine Betriebsart des Wireless-AccessPoints, bei dem sich dieser gegenüber dem WLAN wie ein Adapter verhält. Durch den Client Mode werden die Daten an die angebundenen Teilnehmer weitergeleitet.

Bestehendes Netzwerk ohne WLAN



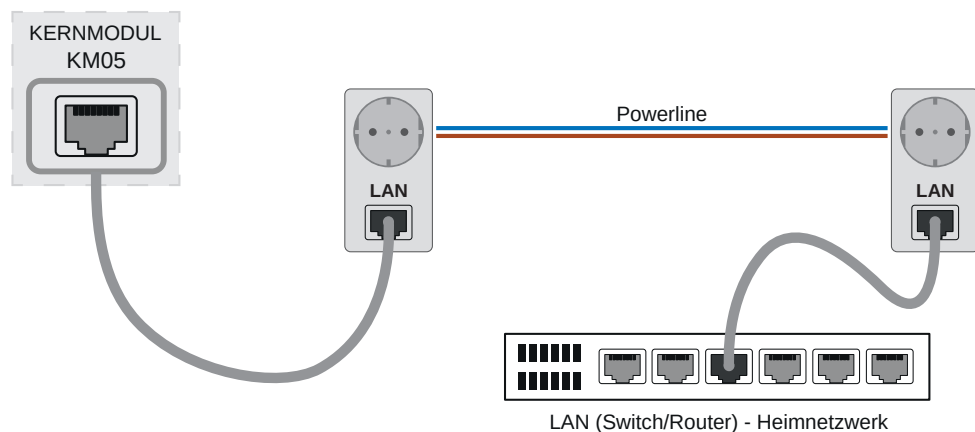
Ist am Aufstellungsort kein WLAN verfügbar oder ein separates WLAN nur für die Kesselanbindung erforderlich, werden zwei AccessPoints so positioniert, dass eine Funkverbindung möglich ist. Beide AccessPoints werden jeweils mit Netzkabel an die beiden Endstellen (Kessel + Switch/Router) angebunden und gemäß Herstellerangaben im Bridge Mode konfiguriert.

Bridge Mode:

Im Gegensatz zum Client Mode baut der Bridge Mode eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen zwei AccessPoints auf. Während ein Access Point im Client Mode sich wie jedes andere Endgerät in ein vorhandenes WLAN einbuchen kann, werden hier Anmeldeversuche anderer Endgeräte verweigert.

Verbindung über das hausinterne Stromnetz (Powerline Communication)

Ist die Verbindung mit WLAN am Aufstellungsort aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht oder nur schwer realisierbar, bietet die Powerline Communication eine Alternative.



Bei Powerline werden die vorhandenen elektrischen Leitungen des hausinternen Niederspannungsnetzes für die Übertragung der Daten verwendet. Zwei Powerline-Adapter werden im Bereich der beiden Endstellen (Kessel + Switch/Router) positioniert und mit Netzkabel verbunden. In der Regel sind die Komponenten so vorkonfiguriert, dass eine erfolgreiche Verbindung möglich ist.

6.10.3 Raumbediengeräte mit Heimnetzwerk verbinden

Die Verbindung der Raumbediengeräte mit der Anlage erfolgt per Ethernet über ein lokales Netzwerk. Dabei ist zu beachten, dass der Heizkessel mit dem gleichen Netzwerk verbunden ist.

Für die Verbindung ist ein Netzkabel mit RJ45-Steckverbindung zu verwenden. Zusätzlich ist für den Betrieb des Raumbediengerätes eine separate Spannungsversorgung notwendig. Je nach örtlichen Gegebenheiten gibt es verschiedene Möglichkeiten der Netzwerkverbindung.

HINWEIS! Die Verbindung der Raumbediengeräte nur über eine Ethernet-Schnittstelle und nicht über einen Anschluss für den Regelungs-Bus (z.B. KM02) herstellen!

HINWEIS! Die Spannungsversorgung der Raumbediengeräte muss extern erfolgen. 24V-Anschlüsse an den Platinen der Lambdatronic 5000 sind nicht geeignet!

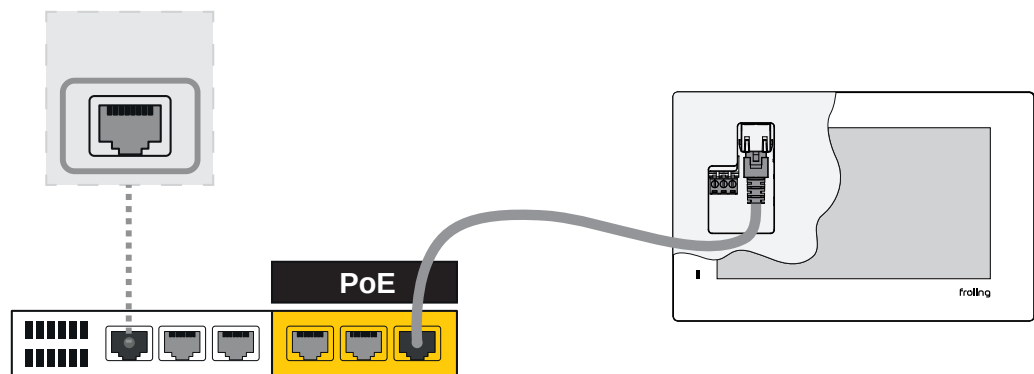
LAN-Verbindung mit Spannungsversorgung über PoE (Power over Ethernet)

Bei Power over Ethernet wird die notwendige Spannungsversorgung des Raumbediengerätes direkt über das Netzkabel zur Verfügung gestellt. Ein zusätzliches lokales Netzteil für die Spannungsversorgung kann somit entfallen.

PoE-Spezifikationen für das Raumbediengerät

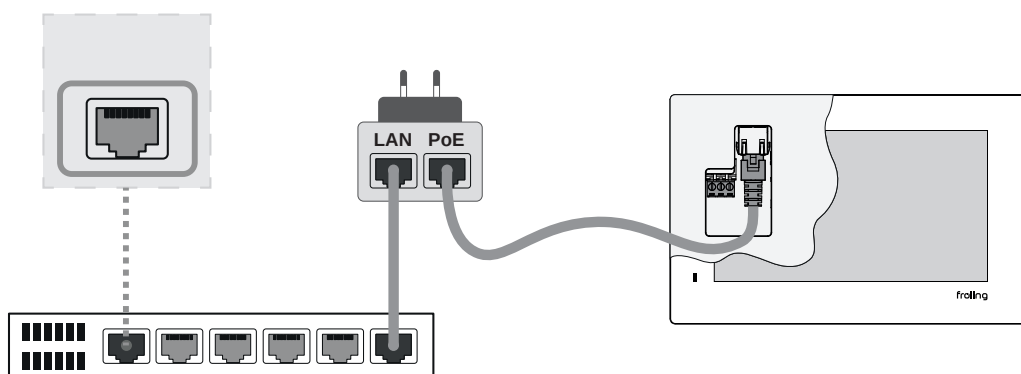
- Datenrate 10 Mbit/s, 100 Mbit/s
- Steckverbindung: RJ45 8p8c
- PoE-Standard: POE+ gemäß IEEE802.3at
- Spannungsbereich: 42.5 – 54 V
- Max. Anschlussleistung: 12.95 W

Spannungsversorgung über PoE-Switch



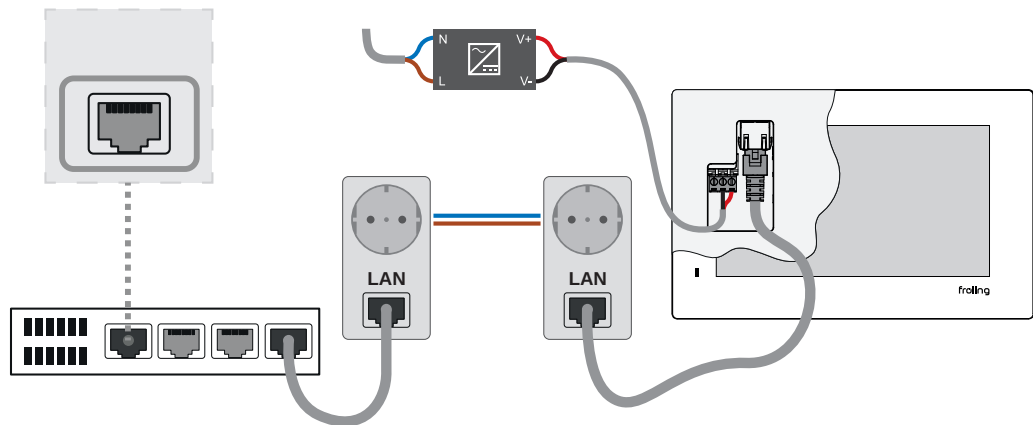
Ein PoE-Switch ist ein Netzwerk-Switch, in den die Power over Ethernet - Funktionalität integriert ist. Es wird lediglich ein Netzkabel zur direkten Verbindung zum Raumbediengerät benötigt. Beim PoE-Switch ist darauf zu achten, welche Anschlussleistung pro Port zur Verfügung steht. Werden mehrere Raumbediengeräte an einem PoE-Switch betrieben, muss die Gesamt-Anschlussleistung beachtet werden.

Spannungsversorgung über PoE-Injektor



Steht für die Verbindung zum Raumbediengerät ein herkömmlicher Netzwerk-Switch ohne PoE-Funktionalität zur Verfügung, wird die notwendige Spannungsversorgung durch einen dem Switch nachgeschaltetem PoE-Injektor eingespeist. Werden mehrere Raumbediengeräte eingesetzt, ist für jeden Anschluss ein PoE-Injektor notwendig.

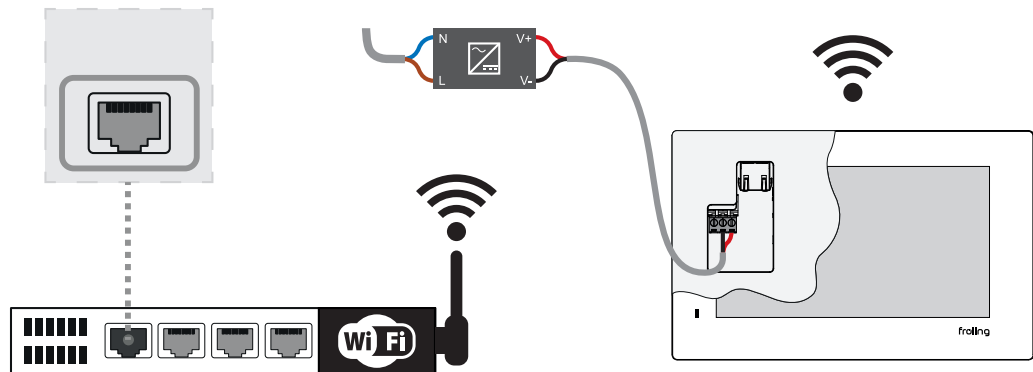
Verbindung über das hausinterne Stromnetz (Powerline Communication)



Bei Powerline werden die vorhandenen elektrischen Leitungen des hausinternen Niederspannungsnetzes für die Übertragung der Daten verwendet. Zwei Powerline-Adapter werden im Bereich der beiden Endstellen (Raumbediengerät + Switch/Router) positioniert und mit Netzkabel verbunden. In der Regel sind die Komponenten so vorkonfiguriert, dass eine erfolgreiche Verbindung möglich ist. Das Netzteil für die Spannungsversorgung wird idealerweise in unmittelbarer Nähe zum Raumbediengerät montiert.

WLAN-Verbindung

Alternativ zur Kabelanbindung verfügt das Raumbediengerät über ein integriertes WiFi zur Einbindung in ein drahtloses Netzwerk (WLAN).



Für die Verbindung mit einem bestehenden WLAN, ist die Spannungsversorgung des Raumbediengerätes durch ein externes Netzteil erforderlich. Das Netzteil muss so positioniert sein, dass Spannungsabfälle durch hohe Leitungslängen verhindert werden.

HINWEIS! Die Spannungsversorgung der Raumbediengeräte muss extern erfolgen. 24V-Anschlüsse an den Platinen der Lambdatronic 5000 sind nicht geeignet!

Netzteil-Spezifikationen für das Raumbediengerät

- Spannungsbereich: 18 – 26 V
- Anschlussleistung: 10 W

TIPP: Das bei Fröling erhältliche Netzteil ist für die Montage in einer Unterputzdose geeignet!

6.10.4 Raumbediengeräte über Service-Schnittstelle verbinden

Steht kein Netzwerk zur Verfügung oder eine Einbindung in das kundenseitige Netzwerk ist nicht erwünscht, besteht die Möglichkeit, Raumbediengeräte an der Service-Schnittstelle des Kessels anzuschließen. Um bei dieser Variante den Service-Zugriff weiterhin problemlos zu gewährleisten, empfehlen wir direkt am Service-Anschluss ein Netzwerk-Switch zu positionieren und von dort die Verteilung der Raumbediengeräte zu beginnen.

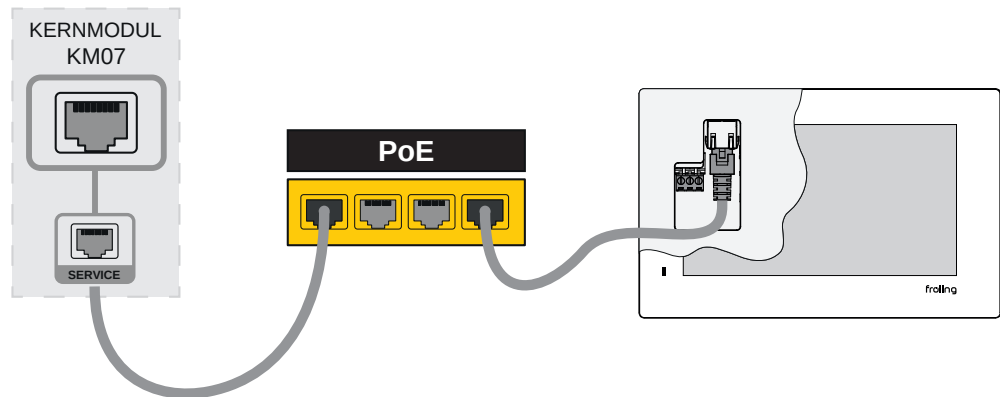
Für die Verbindung ist ein Netzkabel mit RJ45-Steckverbindung zu verwenden. Zusätzlich ist für den Betrieb des Raumbediengerätes eine separate Spannungsversorgung notwendig. Je nach örtlichen Gegebenheiten gibt es verschiedene Möglichkeiten der Netzwerkverbindung.

HINWEIS! Die Verbindung des Raumbediengerätes nur über eine Ethernet-Schnittstelle und nicht über einen Anschluss für den Regelungs-Bus (z.B. KM02) herstellen!

HINWEIS! Die Spannungsversorgung der Raumbediengeräte muss extern erfolgen. 24V-Anschlüsse an den Platinen der Lambdatronic 5000 sind nicht geeignet!

LAN-Verbindung mit Spannungsversorgung über PoE-Switch

Beim PoE-Switch (Power over Ethernet) wird die notwendige Spannungsversorgung des Raumbediengerätes direkt über das Netzkabel zur Verfügung gestellt. Ein zusätzliches lokales Netzteil für die Spannungsversorgung kann somit entfallen.



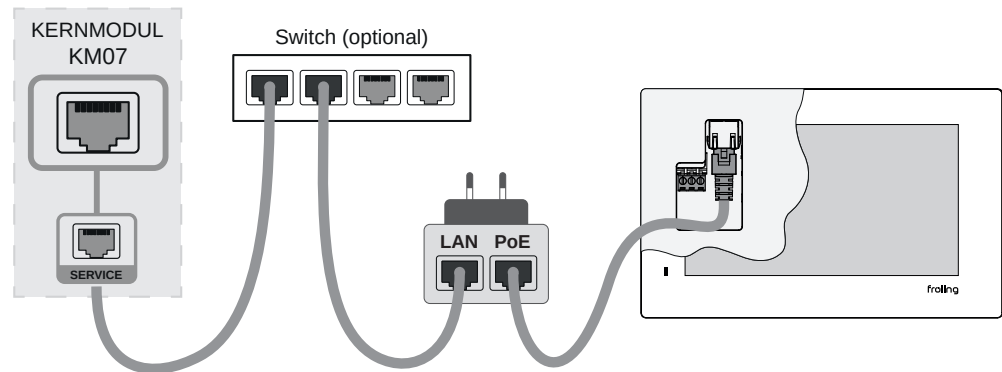
Ein PoE-Switch ist ein Netzwerk-Switch, in den die Power over Ethernet - Funktionalität integriert ist. Es wird lediglich ein Netzkabel zur direkten Verbindung zum Raumbediengerät benötigt. Beim PoE-Switch ist darauf zu achten, welche Anschlussleistung pro Port zur Verfügung steht. Werden mehrere Raumbediengeräte an einem PoE-Switch betrieben, muss die Gesamt-Anschlussleistung beachtet werden.

PoE-Spezifikationen für das Raumbediengerät

- Datenrate 10 Mbit/s, 100 Mbit/s
- Steckverbindung: RJ45 8p8c
- PoE-Standard: POE+ gemäß IEEE802.3at
- Spannungsbereich: 42.5 – 54 V
- Max. Anschlussleistung: 12.95 W

LAN-Verbindung mit Spannungsversorgung über PoE-Injektor

Beim PoE-Injektor (Power over Ethernet) wird die notwendige Spannungsversorgung des Raumbediengerätes direkt über das Netzkabel zur Verfügung gestellt. Ein zusätzliches lokales Netzteil für die Spannungsversorgung kann somit entfallen.



Steht für die Verbindung zum Raumbediengerät ein herkömmlicher Netzwerk-Switch ohne PoE-Funktionalität zur Verfügung, wird die notwendige Spannungsversorgung durch einen dem Switch nachgeschaltetem PoE-Injektor eingespeist. Werden mehrere Raumbediengeräte eingesetzt, ist für jeden Anschluss ein PoE-Injektor notwendig.

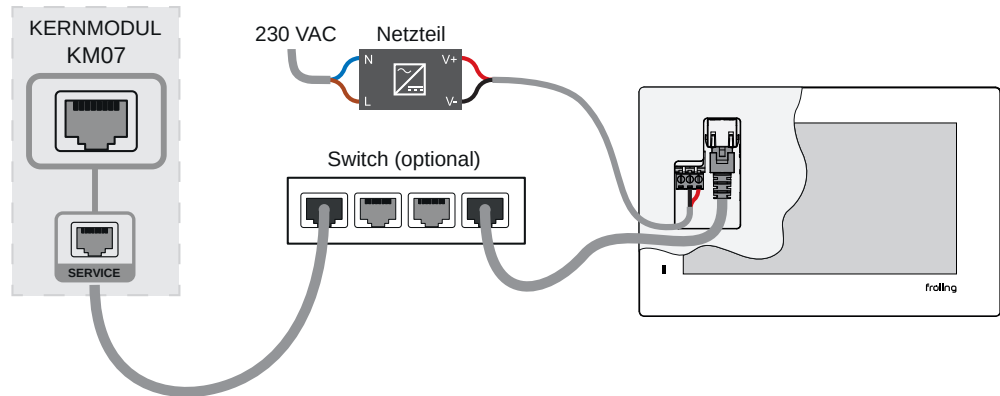
PoE-Spezifikationen für das Raumbediengerät

- Datenrate 10 Mbit/s, 100 Mbit/s
- Steckverbindung: RJ45 8p8c
- PoE-Standard: POE+ gemäß IEEE802.3at
- Spannungsbereich: 42.5 – 54 V
- Max. Anschlussleistung: 12.95 W

TIPP: Der bei Fröling erhältliche PoE-Injektor ist auf den Betrieb des Raumbediengerätes abgestimmt!

LAN-Verbindung mit Spannungsversorgung über externes Netzteil

Wird die Spannungsversorgung nicht über die Netzwerkverbindung (PoE) realisiert, muss das Raumbediengerät direkt an ein lokales Netzteil angeschlossen werden. Das Netzteil muss so positioniert sein, dass Spannungsabfälle durch hohe Leitungslängen verhindert werden. Darüber hinaus müssen die lokal gültigen Vorgaben für die elektrische Trennung von Datenleitungen in Kombination mit Nieder- und Kleinspannung beachtet werden.



Zusätzlich zur Netzwerkverbindung ist in dem Fall die Spannungsversorgung direkt am Raumbediengerät anzuschließen. Das Netzteil für die Spannungsversorgung wird idealerweise in unmittelbarer Nähe zum Raumbediengerät montiert.

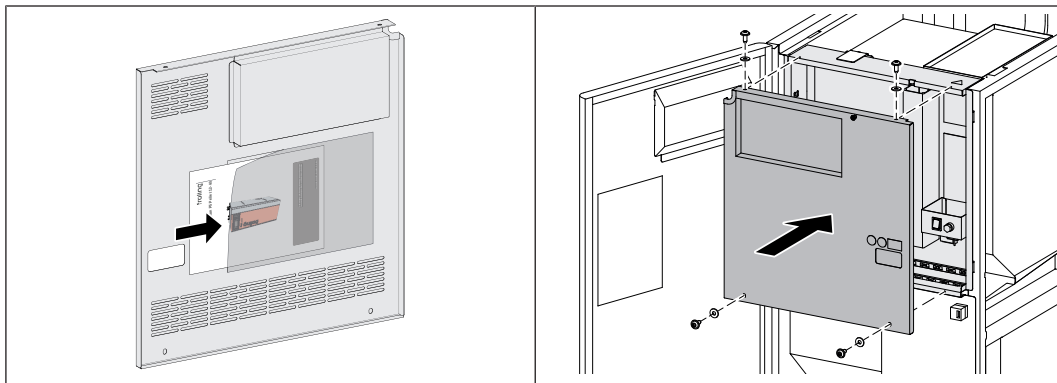
HINWEIS! Die Spannungsversorgung der Raumbediengeräte muss extern erfolgen. 24V-Anschlüsse an den Platinen der Lambdatronic 5000 sind nicht geeignet!

Netzteil-Spezifikationen für das Raumbediengerät

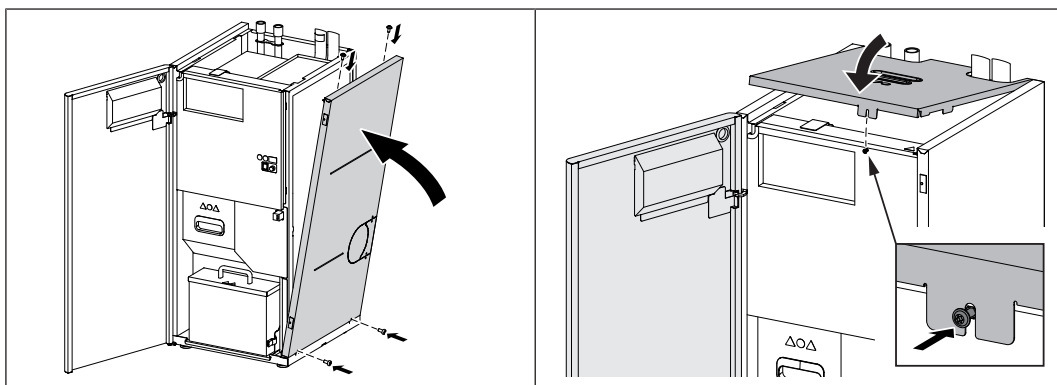
- Spannungsbereich: 18 – 26 V
- Anschlussleistung: 10 W

TIPP: Das bei Fröling erhältliche Netzteil ist für die Montage in einer Unterputzdose geeignet!

6.11 Abschließende Arbeiten

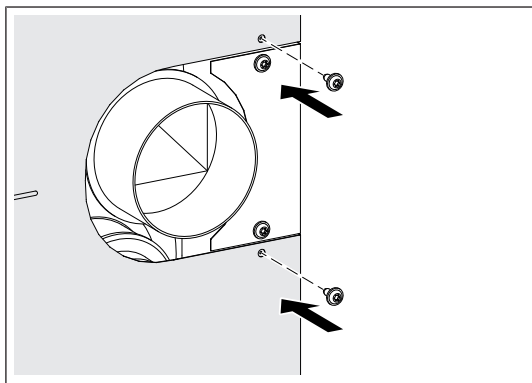


- ☐ Anschlussbelegung der Komponenten in mitgeliefertem Klemmenplan eintragen und Klemmenplan in Dokumententasche der vorderen Abdeckung verstauen
- ☐ Vordere Abdeckung an der Kesselregelung montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe



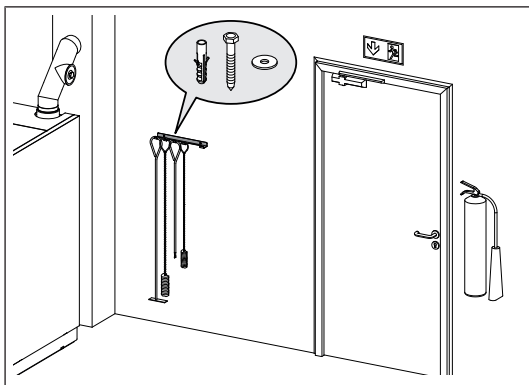
- ☐ Rechtes Seitenteil montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 an der Oberseite
 - 2x Linsenkopfschraube M5 x 10 an der Unterseite
- ☐ Oberen Deckel an der Hinterseite einfädeln und vorne mit Sicherungsschraube fixieren
 - 1x Linsenkopfschraube M5 x 25
- ☐ Vordere Isoliertür öffnen

Zusätzlich bei Abgasrohranschluss auf rechter Kesselseite:



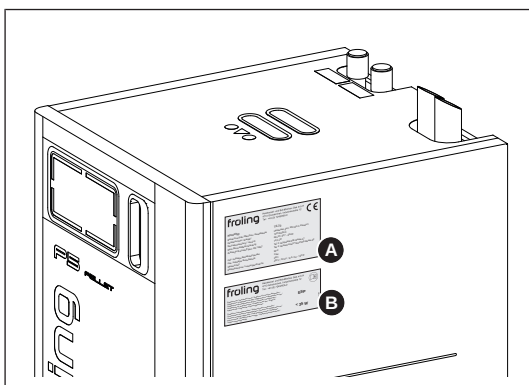
- ☐ Seitenteil bei Abgasrohranschluss fixieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10

6.11.1 Halterung für Zubehör montieren



- ☐ Halterung mit geeignetem Montagmaterial an Wand in Kesselnahe montieren
- ☐ Zubehör an Halterung aufhängen

6.11.2 Typenschild aufkleben

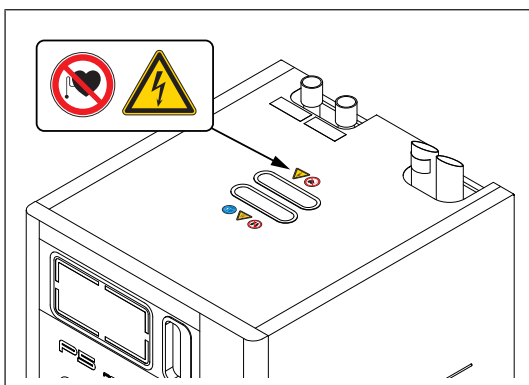


- ☐ Mitgeliefertes Typenschild (A) sichtbar am rechten Seitenteil des Kessels aufkleben

Bei P5 Pellet ESP:

- ☐ Zusatz-Typenschild (B) unterhalb des Kessel-Typenschilds aufkleben

6.11.3 Sicherheitsaufkleber anbringen (bei P5 Pellet ESP)



- ☐ Mitgelieferte Sicherheitsaufkleber wie dargestellt am Deckel des Kessels anbringen

7 Inbetriebnahme

7.1 Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren

Der Kessel muss bei Erstinbetriebnahme auf das Heizungsumfeld eingestellt werden!

HINWEIS

Nur die Einstellung der Anlage durch ein Fachpersonal und die Einhaltung der werkseitigen Standardeinstellungen kann einen optimalen Wirkungsgrad und somit einen effizienten und emissionsarmen Betrieb gewährleisten!

Daher gilt:

- ☐ Die Erstinbetriebnahme mit einem autorisierten Installateur oder dem Fröling-Werkskundendienst durchführen

HINWEIS

Fremdkörper in der Heizungsanlage beeinträchtigen deren Betriebssicherheit und können Sachschäden zur Folge haben.

Daher gilt:

- ☐ Vor der Erstinbetriebnahme die gesamte Anlage gemäß EN 14336 spülen
- ☐ Empfehlung: Rohrdurchmesser der Spülstutzen im Vor- und Rücklauf gemäß ÖNORM H 5195 wie Rohrdurchmesser im Heizungssystem dimensionieren, maximal jedoch DN 50
- ☐ Hauptschalter einschalten und Kesselsteuerung der Anlagenart anpassen
- ☐ Systemdruck der Heizungsanlage prüfen
- ☐ Prüfen, ob die Heizungsanlage komplett entlüftet ist
- ☐ Alle Schnellentlüfter des gesamten Heizsystems auf Dichtheit kontrollieren
- ☐ Prüfen, ob alle wassergeführten Verschraubungen dicht verschlossen sind
 - ↳ Besonders auf jene Anschlüsse achten, an denen bei der Montage Stopfen entfernt wurden
- ☐ Gesamte hydraulische Verrohrung auf Dichtheit prüfen
- ☐ Prüfen, ob alle notwendigen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind
- ☐ Prüfen, ob eine ausreichende Be- und Entlüftung des Heizraums gewährleistet ist
- ☐ Dichtheit des Kessels prüfen
 - ↳ Alle Türen und Revisionsöffnungen müssen dicht schließen!
- ☐ Antriebe und Stellmotoren auf Funktion und Drehrichtung prüfen
- ☐ Türkontaktschalter auf Funktion prüfen

HINWEIS! Digitale und analoge Ein- und Ausgänge prüfen - siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!

7.2 Erstinbetriebnahme

7.2.1 Zulässige Brennstoffe

Holzpellets

Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit einem Durchmesser von 6 mm

Normenhinweis

EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06
und/oder:	Zertifizierungsprogramm ENplus bzw. DINplus

Allgemein gilt:

Lageraum vor Neubefüllung auf Pelletsstaub prüfen und gegebenenfalls reinigen!

TIPP: Einbau des Fröling Pelletsentstaubers PST zur Absonderung der in der Rückluft enthaltenen Staubpartikel

7.2.2 Unzulässige Brennstoffe

Der Einsatz von Brennstoffen, die nicht im Abschnitt "Zulässige Brennstoffe" definiert sind, insbesondere das Verbrennen von Abfall, ist nicht zulässig

HINWEIS

Bei Verwendung unzulässiger Brennstoffe:

Das Verbrennen von unzulässigen Brennstoffen führt zu einem erhöhten Reinigungsaufwand und durch die Bildung von aggressiven Ablagerungen und Kondenswasser zur Beschädigung des Kessels und in weiterer Folge zum Verlust der Garantie! Darüber hinaus kann die Verwendung nicht normgerechter Brennstoffe zu schwerwiegenden Störungen der Verbrennung führen!

Beim Betreiben des Kessels gilt daher:

- ☐ Nur zulässige Brennstoffe verwenden

7.2.3 Erstes Anheizen

HINWEIS

Austritt von Kondenswasser während der ersten Aufheizphase stellt keine Funktionsstörung dar.

- ☐ Tipp: Eventuell Putztücher zurecht legen!

HINWEIS! Alle erforderlichen Schritte für die Erstinbetriebnahme siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung!

8 Außerbetriebnahme

8.1 Betriebsunterbrechung

Wenn der Kessel für mehrere Wochen (Sommerpause) nicht in Betrieb ist, folgende Maßnahmen treffen:

- ☐ Kessel sorgfältig reinigen und Türen vollständig schließen

Wird der Kessel im Winter nicht in Betrieb genommen:

- ☐ Anlage durch den Fachmann vollständig entleeren lassen
 - ↳ Schutz vor Frost

8.2 Demontage

Die Demontage ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Montage durchzuführen

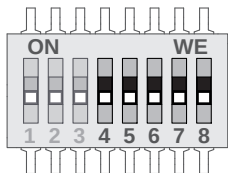
8.3 Entsorgung

- ☐ Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG (Österreich) bzw. länderspezifischer Vorschriften sorgen
- ☐ Recyclebare Materialien können in getrenntem und gereinigtem Zustand der Wiederverwertung zugeführt werden

9 Anhang

9.1 Geräte-Adressen für digitale Raumfühler/Raumregler

In folgender Tabelle sind alle Adressen angeführt, die mit den Adress-Schaltern (DIP 4-8) eingestellt werden können.



Adresse	Adress-Schalter				
	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
32	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	ON
34	-	-	-	ON	-
35	-	-	-	ON	ON
36	-	-	ON	-	-
37	-	-	ON	-	ON
38	-	-	ON	ON	-
39	-	-	ON	ON	ON
40	-	ON	-	-	-
41	-	ON	-	-	ON
42	-	ON	-	ON	-
43	-	ON	-	ON	ON
44	-	ON	ON	-	-
45	-	ON	ON	-	ON
46	-	ON	ON	ON	-
47	-	ON	ON	ON	ON
48	ON	-	-	-	-
49	ON	-	-	-	ON
50	ON	-	-	ON	-
51	ON	-	-	ON	ON
52	ON	-	ON	-	-
53	ON	-	ON	-	ON
54	ON	-	ON	ON	-
55	ON	-	ON	ON	ON
56	ON	ON	-	-	-
57	ON	ON	-	-	ON
58	ON	ON	-	ON	-
59	ON	ON	-	ON	ON
60	ON	ON	ON	-	-
61	ON	ON	ON	-	ON
62	ON	ON	ON	ON	-
63	ON	ON	ON	ON	ON

Notizen

[illegible]

[illegible]



Ihr Online-Fachhändler für:

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

Adresse des Herstellers

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Adresse des Installateurs

Stempel

Fröling Werkskundendienst

Österreich
Deutschland
Weltweit

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 