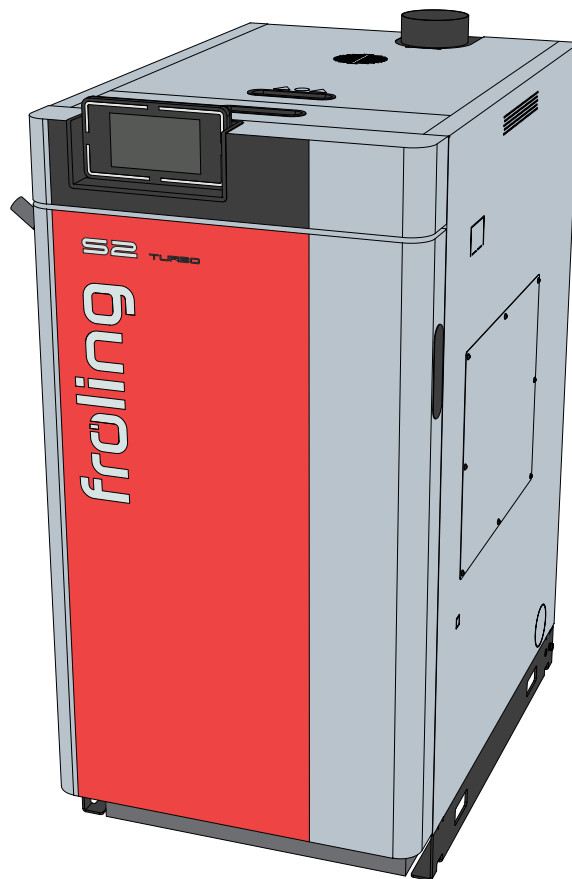


froling

Montageanleitung

Scheitholzessel S2 Turbo 15-20 (ESP)



Deutschsprachige Original-Montageanleitung für die Fachkraft!

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



M2770125_de | Ausgabe 17.11.2025

1 Allgemein	4
1.1 Über diese Anleitung	4
1.2 Funktionsbeschreibung	4
1.3 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 Zugbegrenzer	11
3.4.3 Messöffnung	12
3.4.4 Elektrostatischer Partikelabscheider	12
3.5 Verbrennungsluft	13
3.5.1 Generelle Anforderung	13
3.5.2 Raumluftabhängige Betriebsweise	13
3.6 Heizungswasser	15
3.7 Druckhaltesysteme	17
3.8 Rücklaufanhebung	17
3.9 Pufferspeicher	18
3.10 Kesselentlüftung	19
3.11 Installationsmaterial	19
4 Technik	20
4.1 Abmessungen S2 Turbo (ESP)	20
4.2 Komponenten und Anschlüsse	21
4.3 Technische Daten	22
4.3.1 S2 Turbo 15 - 20	22
4.3.2 S2 Turbo 15 - 20 ESP	24
4.3.3 Daten zur Auslegung des Abgassystems	26
4.3.4 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung	26
5 Transport und Lagerung	27
5.1 Auslieferungszustand	27
5.2 Zwischenlagerung	28
5.3 Einbringung	28
5.4 Positionierung am Aufstellungsort	29
5.4.1 Kessel von Palette demontieren	29
5.4.2 Bedienungs- und Wartungsbereiche der Anlage	30
6 Montage	31
6.1 Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel	31

6.2	Mitgeliefertes Zubehör	31
6.3	Montageübersicht S2 Turbo (ESP)	32
6.4	Vor der Montage	34
6.4.1	Türanschlüsse wechseln (bei Bedarf)	34
6.4.2	Dichtheit der Türen prüfen	36
6.4.3	Türen einstellen	37
6.4.4	Kessel auf Kesseluntergestell positionieren (optional)	38
6.4.5	Abgasrohranschluss nach oben umbauen.....	38
6.5	Zubehörkomponenten nachrüsten	39
6.5.1	Automatische Zündung	39
6.5.2	Automatisches WOS.....	42
6.5.3	Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP)	44
6.6	Scheitholzkessel montieren	47
6.6.1	Verkleidung montieren	47
6.6.2	Luftregelung montieren	53
6.6.3	WOS-Hebel montieren	54
6.6.4	Isoliertür montieren	54
6.6.5	Regelungskasten montieren	56
6.6.6	Lambdasonde, Fühler und thermische Ablaufsicherung montieren.....	57
6.7	Hydraulischer Anschluss	59
6.8	Elektrischer Anschluss und Verkabelung	60
6.8.1	Platinenübersicht	61
6.8.2	Kernmodul.....	62
6.8.3	Hydraulikmodul	64
6.8.4	Heizkreismodul	68
6.8.5	Bus-Verbindung für Platinen	69
6.8.6	Bus-Verbindung für digitale Raumfühler/Raumregler	72
6.8.7	LAN-Verbindung für Service, Raumbediengerät und Fröling-Connect	75
6.8.8	Anschlusshinweise nach Pumpentypen.....	76
6.8.9	Elektrostatischen Partikelabscheider anschließen.....	77
6.8.10	Netzanschluss.....	78
6.9	Abschließende Arbeiten	79
6.9.1	Kesselaufkleber positionieren	81
6.9.2	Verbindungsleitung dämmen	81
6.9.3	Halterung für Zubehör montieren.....	82
6.9.4	Typenschild aufkleben	82
7	Inbetriebnahme.....	83
7.1	Vor Erstinbetriebnahme / Kessel konfigurieren	83
7.2	Erstinbetriebnahme	84
7.2.1	Zulässige Brennstoffe	84
7.2.2	Bedingt zulässige Brennstoffe	85
7.2.3	Unzulässige Brennstoffe	85
7.2.4	Erstes Anheizen	85
8	Außerbetriebnahme	86
8.1	Betriebsunterbrechung	86
8.2	Demontage.....	86
8.3	Entsorgung.....	86
9	Anhang	87
9.1	Druckgeräteverordnung	87

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 S2 Turbo (ESP):

15, 20;

1.2 Funktionsbeschreibung

Der Fröling S2 Turbo 15-20 (ESP) ist ein Holzkessel für die Verfeuerung von Stückholz in nichtkondensierender Betriebsweise. Über die hinter der wärmegeämmten Tür befindlichen Fülltür an der Vorderseite des Kessels wird der Füllraum mit Brennstoff beschickt. Unterhalb des Füllraums befindet sich der Verbrennungsrost, durch den die Verbrennungsgase mittels Saugzuggebläse in die Brennkammer gesaugt werden. Durch den Betrieb mit Saugzuggebläse wird die Verbrennungsluft im unteren Bereich der Fülltür angesaugt und über eine Stellklappe am vorderen Luftkasten (Primär- und Sekundärluft) dem Brennstoff zugeführt. Kesselwasser- und Abgastemperatur werden über das Saugzuggebläse geregelt. Mittels der Primärluft erfolgt die Einstellung des Kessels an den Brennstoff und der geforderten Leistung. Durch die Sekundärluft wird die Verbrennungsgüte eingestellt, welche mit Lambdasonde und Stellmotor realisiert wird. Das Abgas wird durch den Rohrwärmetauscher zum Abgasaustritt geleitet. Zur Optimierung der Wärmeübertragung sowie zur Reinigung sind die Wärmetauscherrohre mit einem Wirkungsgrad-Optimierungssystem (WOS) ausgerüstet, welches über einen Hebel oder optional über einen Antrieb betätigt wird. Die abgelagerte Asche im unteren Bereich der Brennkammer sowie unterhalb der Wärmetauscherrohre kann durch die Brennkammertür an der Vorderseite des Kessels entfernt werden.

1.3 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
--------------	--

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 17225-3	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 3: Holzbriketts für nichtindustrielle Verwendung
EN ISO 17225-5	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und -klassen' Teil 5: Stückholz für nichtindustrielle Verwendung

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:

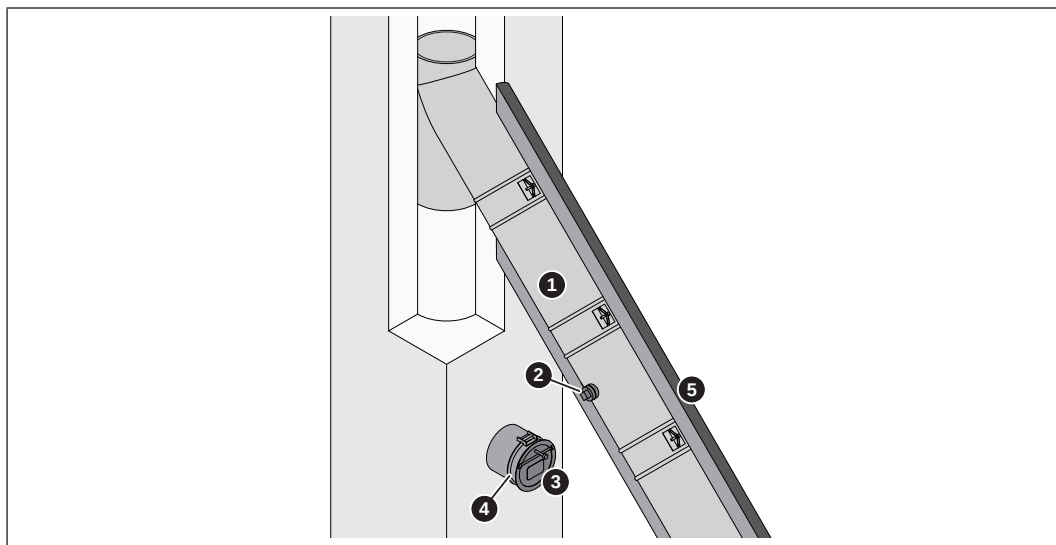
- Eben, sauber und trocken
- Nicht brennbar und ausreichend tragfähig

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

HINWEIS! Je nach geografischer Lage kann durch die Emissionen der Anlage in angrenzenden Bereichen (Terrasse, Wellnessbereich, usw.) ein erhöhter Reinigungsaufwand notwendig sein. Darüber hinaus kann der Ertrag von Einrichtungen zur Nutzung solarer Energie beeinflusst werden. Um einer Leistungsminderung an derartigen Einrichtungen entgegenzuwirken, empfehlen wir wiederkehrende Reinigungen oder den Einsatz von nachgeschalteten/integrierten Komponenten zur Abgasnachbehandlung (z. B. Zyklonabscheider).

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

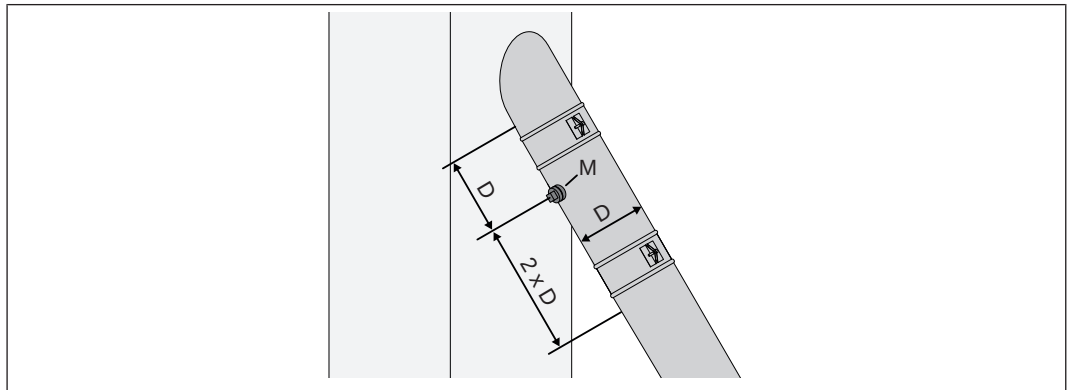
3.4.2 Zugbegrenzer

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.

3.4.3 Messöffnung

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

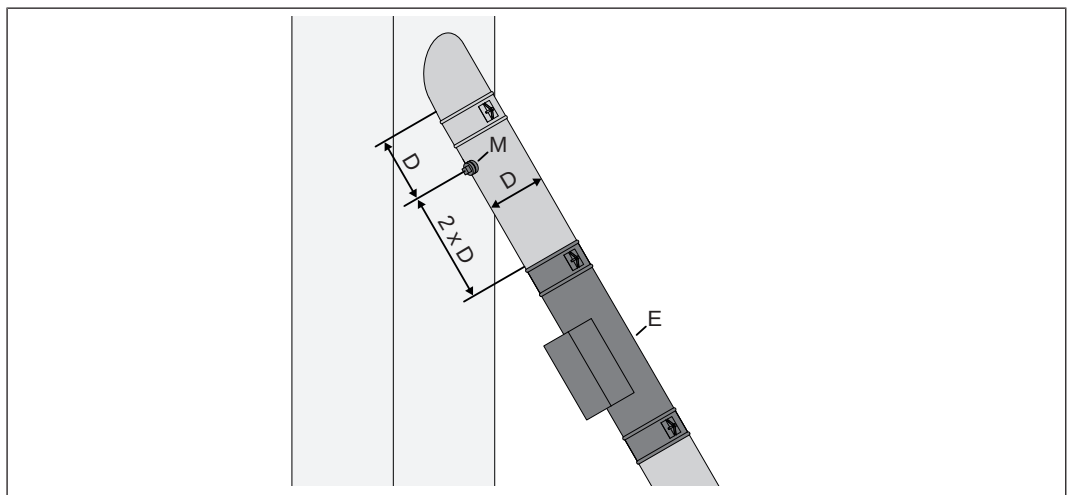


Vor der Messöffnung (M) soll sich in einem Abstand, der etwa dem zweifachen Durchmesser (D) der Verbindungsleitung entspricht, eine gerade Einlaufstrecke befinden. Nach der Messöffnung ist eine gerade Auslaufstrecke in einem Abstand, der etwa dem einfachen Durchmesser der Verbindungsleitung entspricht, 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.

3.4.4 Elektrostatischer Partikelabscheider

Zur Reduktion der Emissionen kann optional in der Abgasleitung ein elektrostatischer Partikelabscheider verbaut werden.



Für Planung und Montage folgende Punkte beachten:

- Messöffnung (M) nach dem elektrostatischen Partikelabscheider (E) gemäß den Vorgaben positionieren
 ➔ "Messöffnung" [► 12]
- Einbaulänge des elektrostatischen Partikelabscheiders für die Planung der Abgasführung beachten
- Den elektrostatischen Partikelabscheider gemäß der mitgelieferten Herstellerdokumentation montieren

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.

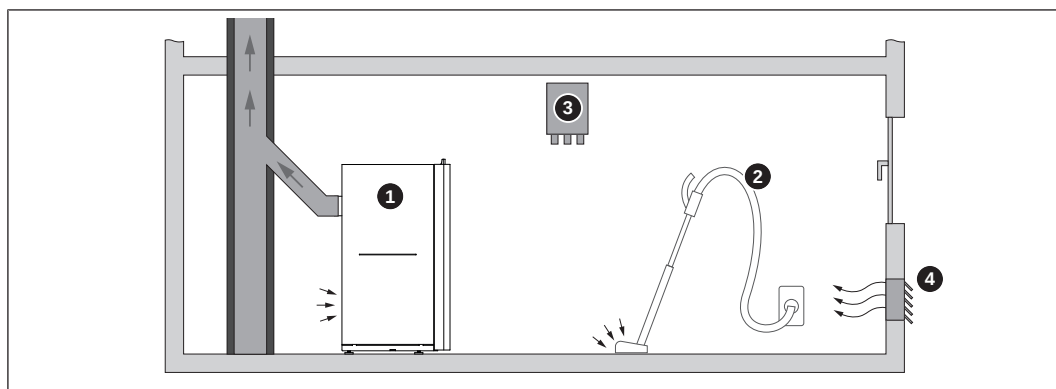
Der Heizkessel wird raumluftabhängig betrieben, dabei wird die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsort entnommen.

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)

3.6 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 Rücklaufanhebung

Solange die Temperatur des Heizwasser-Rücklaufs unter der Mindest-Rücklauftemperatur liegt, wird ein Teil des Heizwasser-Vorlaufs beigemischt.

HINWEIS

Taupunktunterschreitung / Kondenswasserbildung bei Betrieb ohne Rücklaufanhebung!

Kondenswasser bildet in Verbindung mit Verbrennungsrückständen ein aggressives Kondensat und führt zu Schäden am Kessel!

Daher gilt:

- ☐ Der Einsatz einer Rücklaufanhebung ist Vorschrift!
- ☞ Die Mindest-Rücklauftemperatur liegt bei 60 °C. Der Einbau einer Kontrollmöglichkeit (z.B. Thermometer) wird empfohlen!

3.9 Pufferspeicher

Die regionalen Vorschriften für den Einsatz eines Pufferspeichers einhalten!

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

Kann die vom Scheitholzkessel erzeugte Wärme an einen Pufferspeicher abgeführt werden, bringt dies große Vorteile, z. B.

- bessere Nutzung des Brennstoffes
- höhere Benutzerfreundlichkeit bei den Nachlegeintervallen
- weitestgehende Unabhängigkeit vom aktuellen Heizbedarf
- geringere Verschmutzung von Kessel und Abgasanlage

Da die kleinste kontinuierliche Wärmeleistung des Kessels über 30% der Nennwärmeleistung liegt, weisen wir als Kesselhersteller gemäß EN 303-5:2021, Kap. 4.4.6 darauf hin, dass der Scheitholzkessel S1 Turbo immer an einen Pufferspeicher mit ausreichend großem Speichervolumen angeschlossen werden muss.

Das Pufferspeichervolumen kann mit nachfolgender Formel gem. EN 303-5:2021 berechnet werden:

$V_{Sp} = 15 T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$	
V_{Sp}	Pufferspeichervolumen in Litern
P_N	Nenn-Wärmeleistung des Kessels in kW
T_B	Abbrandperiode des Kessels in Stunden ¹⁾
P_H	Heizlast des Gebäudes in kW
P_{min}	Kleinste Wärmeleistung des Kessels in kW ²⁾
1. Beispiele zur Brenndauer verschiedener Brennstoffe sind in den technischen Daten angegeben	
2. Die kleinste Wärmeleistung des Kessels ist der kleinste Wert des Wärmeleistungsbereichs in den technischen Daten. Ist keine kleinste Wärmeleistung angegeben, so ist die Nenn-Wärmeleistung einzusetzen ($P_{min} = P_N$)	

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

Empfohlenes Pufferspeichervolumen:

	Einh.	S2 Turbo 15	S2 Turbo 20
Empfohlenes Pufferspeichervolumen ¹⁾	[l]	1000	1250
1. Werte zur Berechnung des Volumens sind den technischen Daten bzw. den technischen Daten mit Teillastprüfung (falls vorhanden) entnommen.			

Für einige Länder gibt es Empfehlungen für das Speichervolumen, die nachfolgend angeführt sind. Die angegebenen Werte gelten, wenn die Nennwärmeleistung des Kessels dem Wärmeleistungsbedarf des Gebäudes entspricht und im Teillastbetrieb maximal 50% der Nennwärmeleistung an das beheizte Gebäude abgegeben werden kann.

Die exakte Auslegung des Pufferspeichervolumens erfolgt gemäß den örtlich gültigen Richtlinien und Vorschriften:

Deutschland Die 1. BImSchV (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38) schreibt ein Mindest-Wasser-Wärmespeichervolumen von 55 Litern pro Kilowatt Nennwärmeleistung vor, ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von zwölf Litern je Liter Brennstofffüllraum wird empfohlen.

Schweiz Gemäß LRV 2018, Anhang 3, Ziffer 523 „Besondere Anforderungen an Heizkessel“ müssen handbeschickte Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 12 Litern pro Liter Brennstofffüllraum ausgerüstet sein. Das Volumen darf 55 Liter pro kW Nennwärmeleistung nicht unterschreiten.

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

Der Kessel sollte mit einem Warmwasserspeicher betrieben werden. Das Speichervolumen = $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ oder 300 Liter, je nachdem, was höher ist, wobei P_r als Nennwärmeleistung in kW anzugeben ist. Das daraus resultierende Speichervolumen liegt unter dem oben angeführten empfohlenen Pufferspeichervolumen.

3.10 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 senkrecht 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!

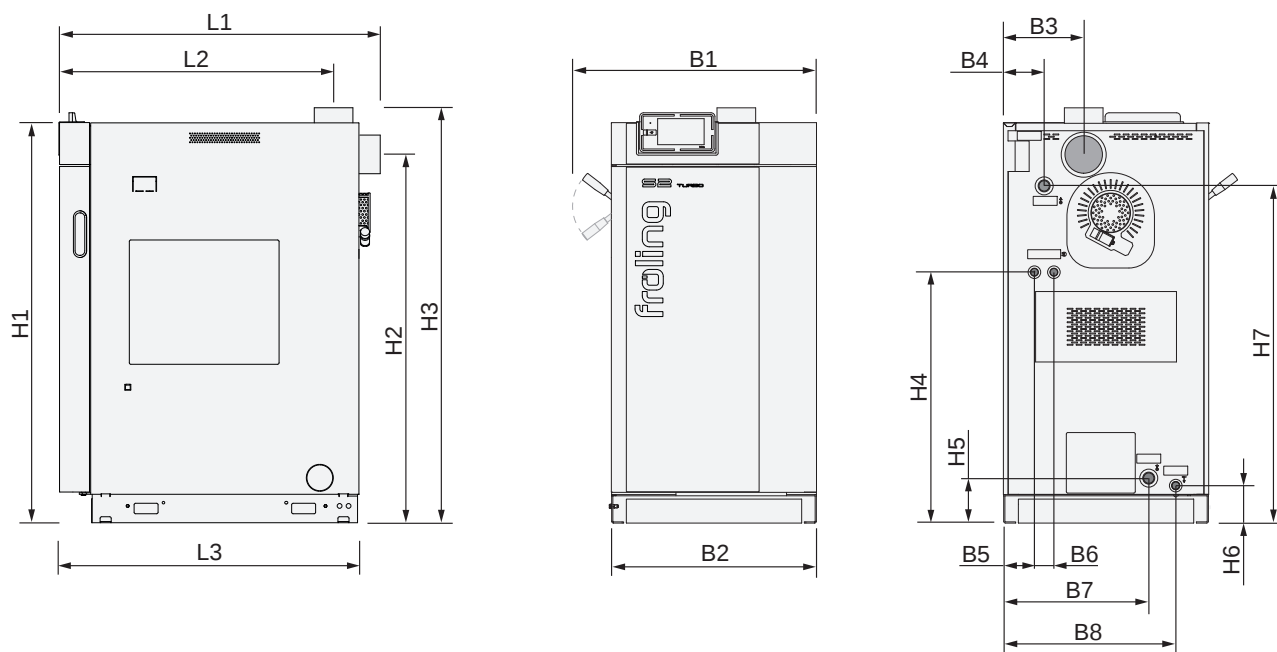
3.11 Installationsmaterial

Beim hydraulischen Anschluss der Anlage ist darauf zu achten, dass die verwendeten Materialien (Verrohrung, Dichtungen, usw.) den maximalen Temperaturen sowohl im Betrieb als auch im Störfall (max. 110 °C gemäß EN 303-5) entsprechen.

Bei Anbindung an Rohrleitungssysteme mit geringerer Temperaturbeständigkeit (z. B. Kunststoffleitungen für Fußbodenheizung oder Fernwärmeleitung) müssen die Materialien bauseits durch den Einsatz von geeigneten Komponenten (z. B. Anlegethermostat) geschützt werden.

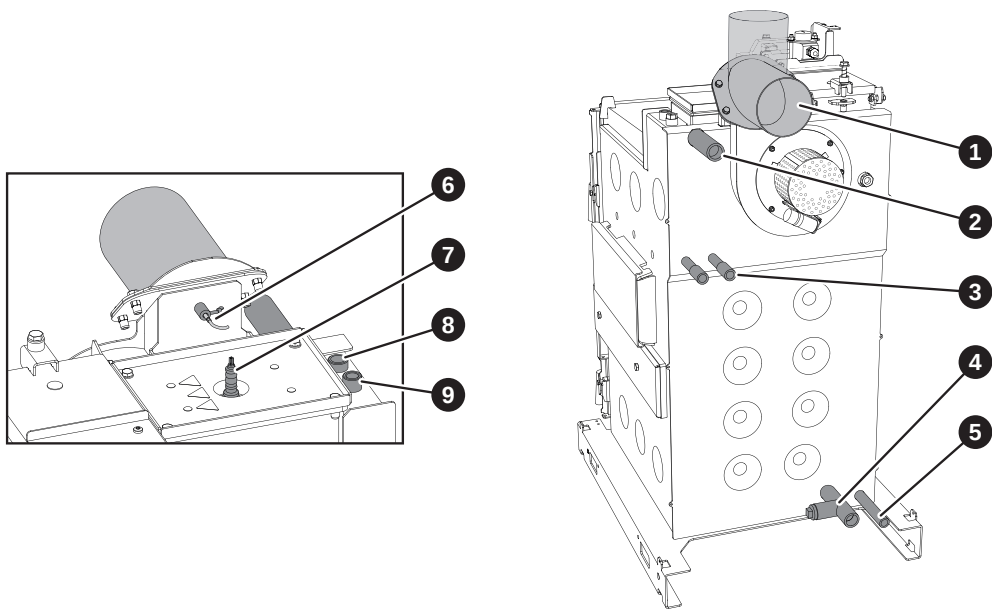
4 Technik

4.1 Abmessungen S2 Turbo (ESP)



Maß	Benennung		15-20
L1	Länge Kessel (Anschluss Abgasrohr hinten)	mm	1070
L2	Abstand Anschluss Abgasrohr oben zu Vorderseite Kessel		915
L3	Länge Kessel		1000
B1	Gesamtbreite Kessel inkl. WOS-Hebel		830
B2	Breite Kessel		685
B3	Abstand Anschluss Abgasrohr zu Kesselseite		270
B4	Abstand Anschluss Vorlauf zu Kesselseite		135
B5	Abstand Anschluss Sicherheitswärmetauscher zu Kesselseite		105
B6	Abstand Anschlüsse Sicherheitswärmetauscher		65
B7	Abstand Anschluss Rücklauf zu Kesselseite		485
B8	Abstand Anschluss Entleerung zu Kesselseite		575
H1	Höhe Kessel		1335
H2	Höhe Anschluss Abgasrohr hinten		1230
H3	Höhe Anschluss Abgasrohr oben		1385
H4	Höhe Anschluss Sicherheitswärmetauscher		840
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		150
H6	Höhe Anschluss Entleerung		125
H7	Höhe Anschluss Vorlauf		1125

4.2 Komponenten und Anschlüsse



Pos.	Benennung	S2 Turbo 15-20 (ESP)
1	Anschluss Abgasrohr (Außendurchmesser)	129 mm
2	Anschluss Kesselvorlauf	1" IG
3	Anschluss Sicherheits-Wärmetauscher	1/2" IG
4	Anschluss Kesselrücklauf bei S1 Turbo F (ESP)	1" IG
5	Anschluss Entleerung	1/2" IG
6	Position für Abgastemperaturfühler	-
7	Position für Lambdasonde	M18 x 1,5
8	Anschluss Fühler-Tauchhülse der thermischen Ablaufsicherung (bauseits)	1/2" IG
9	Position für Kesselfühler und STB-Kapillar (Innendurchmesser)	16 mm

4.3 Technische Daten

4.3.1 S2 Turbo 15 - 20

Benennung		S2 Turbo	
		15	20
Nennwärmeleistung	kW	15	20
Kesselwirkungsgrad (NCV)	%	92,6	92,2
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A	
Gewicht des Kessels inkl. Isolierung und Regelung	kg	490	500
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	90	90
Wasserseitiger Widerstand (ΔT = 10 K)	mbar	3,5	8,3
Wasserseitiger Widerstand (ΔT = 20 K)		0,5	1,5
Minimale Kessel-Rücklauftemperatur	°C	60	
Maximal zulässige Betriebstemperatur		90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	3	
Luftschallpegel	dB(A)	< 70	
Fülltürabmessung (Breite / Höhe)	mm	350 / 360	
Füllrauminhalt	l	80	
Kesselklasse gem. EN 303-5:2021		5	
Zulässiger Brennstoff gem. EN 17225 ¹⁾	Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50		
Brenndauer ²⁾ – Buche	h	4,8 – 6,8	3,8 – 5,1
Brenndauer ²⁾ – Fichte		3,4 – 4,8	2,6 – 3,8
Prüfbuch-Nummer		PB 260	PB 262

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

2. Werte der Brenndauer sind Richtwerte bei Nennlast in Abhängigkeit von Wassergehalt (15-25%) und Füllgrad (80-100%)

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

Modellkennung		S2 Turbo	
		15	20
Anheizmodus		manuell	manuell
Brennwertkessel		nein	nein
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	nein
Kombiheizgerät		nein	nein
Pufferspeichervolumen		↻ "Pufferspeicher" [► 18]	
Bevorzugter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ¹⁾ ≤ 25 %	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	15	20
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	85,1	84,2
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l,max}$)	kW	0,041	0,042
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})	kW	0,003	0,003
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		120	119
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	81	81
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ²⁾		122	121
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ²⁾		A+	A+
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ³⁾	mg/m ³	45	45
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ³⁾	mg/m ³	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ³⁾	mg/m ³	530	530
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ³⁾	mg/m ³	200	200

1. „Feuchtigkeitsgehalt“ bezeichnet das Verhältnis der Masse des Wassers im Brennstoff zur Gesamtmasse des Brennstoffes bei der Verwendung in Festbrennstoffkesseln.

2. 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.

3. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.

4.3.2 S2 Turbo 15 - 20 ESP

Benennung		S2 Turbo ESP	
		15	20
Nennwärmeleistung	kW	15	20
Kesselwirkungsgrad (NCV)	%	95,0	95,3
Elektroanschluss		230V / 50Hz / abgesichert C16A	
Gewicht des Kessels inkl. Isolierung und Regelung	kg	490	500
Gesamt-Kesselinhalt (Wasser)	l	90	90
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 10\text{ K}$)	mbar	3,5	8,3
Wasserseitiger Widerstand ($\Delta T = 20\text{ K}$)		0,5	1,5
Minimale Kessel-Rücklauftemperatur	°C	60	
Maximal zulässige Betriebstemperatur		90	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	3	
Luftschallpegel	dB(A)	< 70	
Fülltürabmessung (Breite / Höhe)	mm	350 / 360	
Füllrauminhalt	l	80	
Kesselklasse gem. EN 303-5:2021		5	
Zulässiger Brennstoff gem. EN 17225	Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50		
Brenndauer ¹⁾ - Buche	h	4,8 – 6,8	3,8 – 5,1
Brenndauer ¹⁾ - Fichte		3,4 – 4,8	2,6 – 3,8
Prüfbuch-Nummer		PB 261	PB 263
1. Werte der Brenndauer sind Richtwerte bei Nennlast in Abhängigkeit von Wassergehalt (15-25%) und Füllgrad (80-100%)			

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

Modellkennung		S2 Turbo ESP	
		15	20
Anheizmodus		manuell	manuell
Brennwertkessel		nein	nein
Festbrennstoffkessel mit Kraft-Wärme-Kopplung		nein	nein
Kombiheizgerät		nein	nein
Pufferspeichervolumen		☞ "Pufferspeicher" [► 18]	
Bevorzugter Brennstoff		Scheitholz, Feuchtigkeitsgehalt ¹⁾ ≤ 25 %	
Abgegebene Nutzwärme bei Nennwärmeleistung (P_n)	kW	15	20
Brennstoff-Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_n)	%	84,5	86,6
Hilfsstromverbrauch bei Nennwärmeleistung ($e_{l,max}$)	kW	0,048	0,066
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftsmodus (P_{SB})	kW	0,003	0,003
Energieeffizienzklasse des Heizkessels		A+	A+
Energieeffizienzindex EEI des Heizkessels		119	122
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s	%	81	83
Eingesetzter Temperaturregler		Lambdatronic 5000	
Klasse des Temperaturreglers		II	II
Beitrag des Temperaturreglers zum Energieeffizienzindex einer Verbundanlage	%	2	2
Energieeffizienzindex EEI Verbund Kessel und Regler ²⁾		121	124
Energieeffizienzklasse Verbund Kessel und Regler ²⁾		A+	A+
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Staub (PM) ³⁾	mg/m ³	45	45
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von gasförmigen organischen Verbindungen (OGC) ³⁾	mg/m ³	30	30
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) ³⁾	mg/m ³	530	530
Raumheizungs-Jahres-Emissionen von Stickstoffoxiden (NOx) ³⁾	mg/m ³	200	200

1. „Feuchtigkeitsgehalt“ bezeichnet das Verhältnis der Masse des Wassers im Brennstoff zur Gesamtmasse des Brennstoffes bei der Verwendung in Festbrennstoffkesseln.

2. 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.

3. Angegebene Emissionswerte beziehen sich auf trockenes Abgas mit einem Sauerstoffgehalt von 10 % und unter Normbedingungen bei 0°C und 1013 Millibar.

4.3.3 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		S2 Turbo (ESP)	
		15	20
Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung T_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung T_{Wmin}	°C	150 / -	170 / -
Volumenkonzentration an CO_2 im Abgas $\sigma(CO_2)$ des trockenen Abgases bei Nennwärmeleistung	%	12,3	
Abgasmassenstrom bei Nennwärmeleistung $\dot{m}_N$ / bei der niedrigsten Wärmeleistung $\dot{m}_{min}$	kg/h	36 / -	47 / -
	kg/s	0,010 / -	0,013 / -
Notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung P_{WN} / bei der niedrigsten Wärmeleistung P_{Wmin}	Pa	8 / -	8 / -
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax}	Pa	30	
Maximal zulässiger Förderdruck P_{Wmax} mit E-Abscheider (intern und extern)	Pa	15	
Zur Verfügung stehender Förderdruck der Feuerstätte P_{wo} (Gebläse-Förderdruck)	Pa	-	
Abgasrohrdurchmesser D	mm	129	129
Daten zur Auslegung bei raumluftunabhängigen Betrieb			
Zuluftanschlussdurchmesser	mm	-	
Maximal zulässiger Druckabfall an der Zuluftleitung P_{Bmax}	Pa	-	
Verbrennungsluftmenge bei Nennwärmeleistung	m³/h	-	-

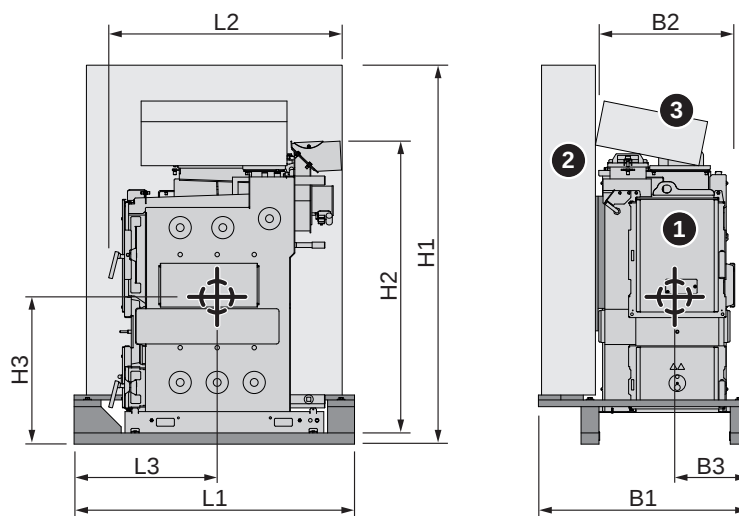
4.3.4 Daten zur Auslegung einer Notstromversorgung

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

5 Transport und Lagerung

5.1 Auslieferungszustand

Der Kessel wird in Schutzhülle verpackt auf Palette geliefert.



Pos.	Benennung		S2 Turbo 15-20 (ESP)
L1	Länge	mm	1250
B1	Breite		935
H1	Höhe		1690
-	Gewicht Kesselkörper inkl. Anbauteile und Palette	kg	500
L2	Länge	mm	965
B2	Breite		685
H2	Höhe		1300
-	Gewicht Kesselkörper	kg	390
Schwerpunkt			
L3	Länge	mm	610
B3	Breite		410
H3	Höhe		690
Komponenten			
1	Kessel S2 Turbo		
2	Isolierung		
3	Steuerung und Zubehörpaket		

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

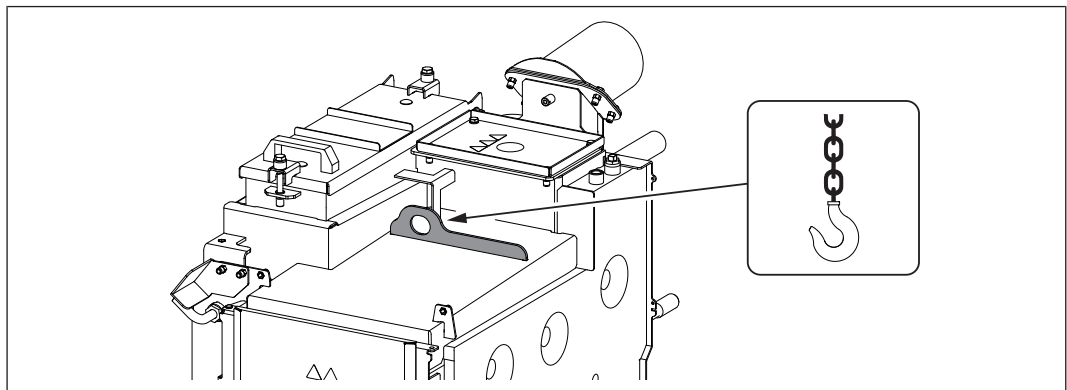
- ☐ Transporthinweise auf der Verpackung beachten
- ☐ Komponenten vorsichtig transportieren um Beschädigungen zu vermeiden
- ☐ Verpackung vor Nässe schützen
- ☐ Beim Anheben Schwerpunkt der Palette beachten

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

Kann der Scheitholzkessel nicht auf der Palette eingebracht werden:

- ☐ Kartontage entfernen und Kessel von Palette demontieren
- ➔ ["Kessel von Palette demontieren" \[► 29\]](#)

Einbringung mit Kran

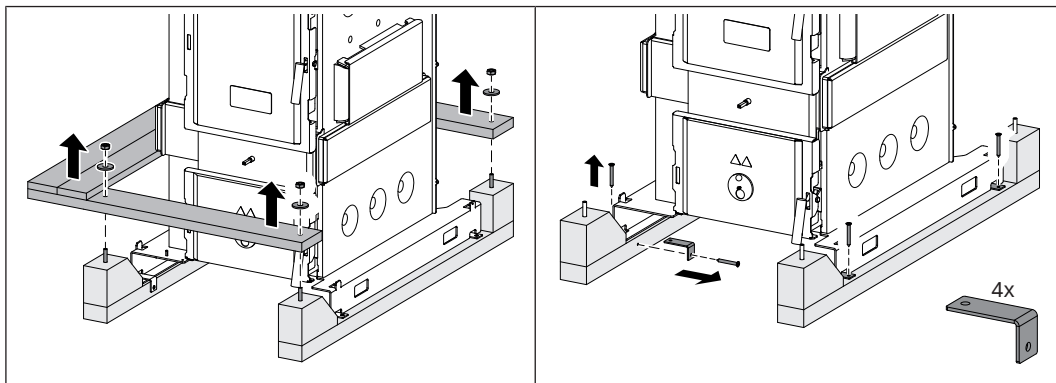


- ☐ Kranhaken am Anschlagpunkt ordnungsgemäß befestigen und Kessel einbringen

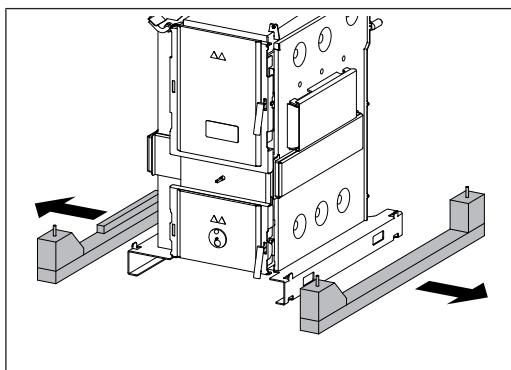
5.4 Positionierung am Aufstellungsort

5.4.1 Kessel von Palette demontieren

- ☐ Schutzhülle entfernen und Kartonagen von Palette heben



- ☐ Oberen Rahmen der Palette demontieren
 - 4x Sechskantmutter M10
- ☐ Klemmwinkeln demontieren
 - 2x Senkkopfschraube Ø6 x 50 je Klemmwinkel



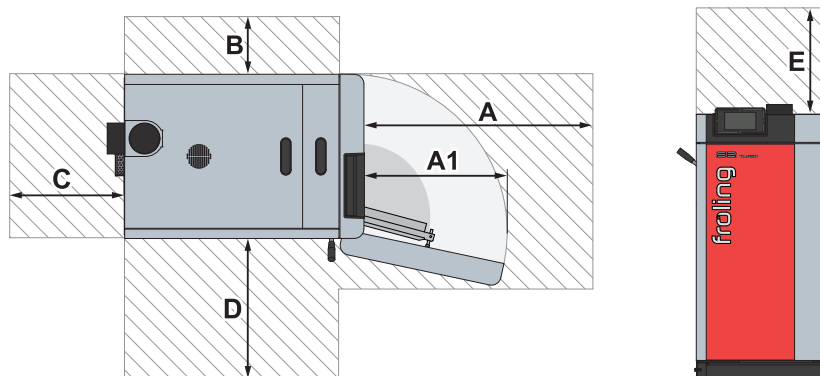
- ☐ Kessel mit Hubwagen oder ähnlicher Hubvorrichtung mit entsprechender Tragkraft anheben und untere Streben der Palette entfernen
- ☐ Kessel zur vorgesehenen Position am Aufstellungsort transportieren
 - ↳ Positionierung am Aufstellungsort

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

5.4.2 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)

Bedienungs- und Wartungsbereiche S2 Turbo (ESP)



A	800 mm
A1	640 mm
B	200 mm
C	400 mm
D	500 mm / 200 ¹⁾ mm
E	500 ²⁾ mm
1. Wartungen am Wärmetauscher des Kessels nur von vorne möglich	
2. Wartungsbereich zum Ausbau der WOS-Federn nach oben	

6 Montage

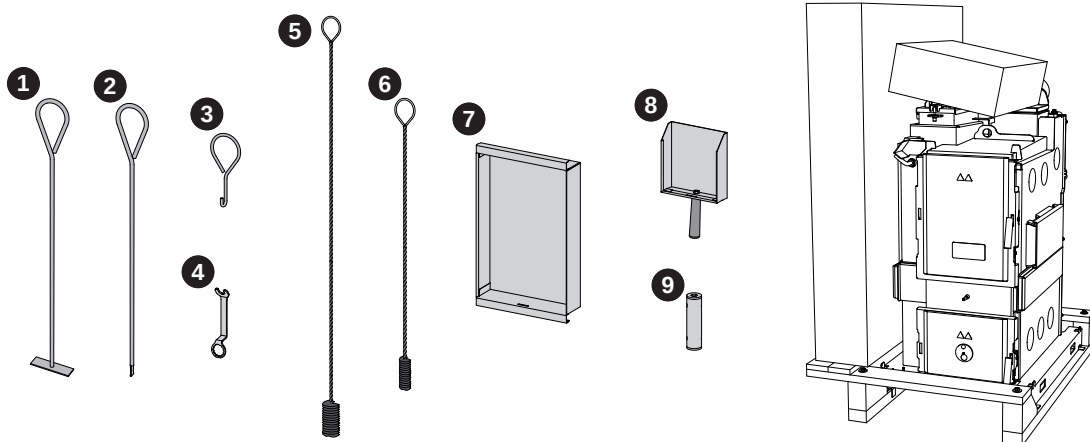
6.1 Benötigte Werkzeuge und Hilfsmittel



Für die Montage sind folgende Werkzeuge und Hilfsmittel erforderlich:

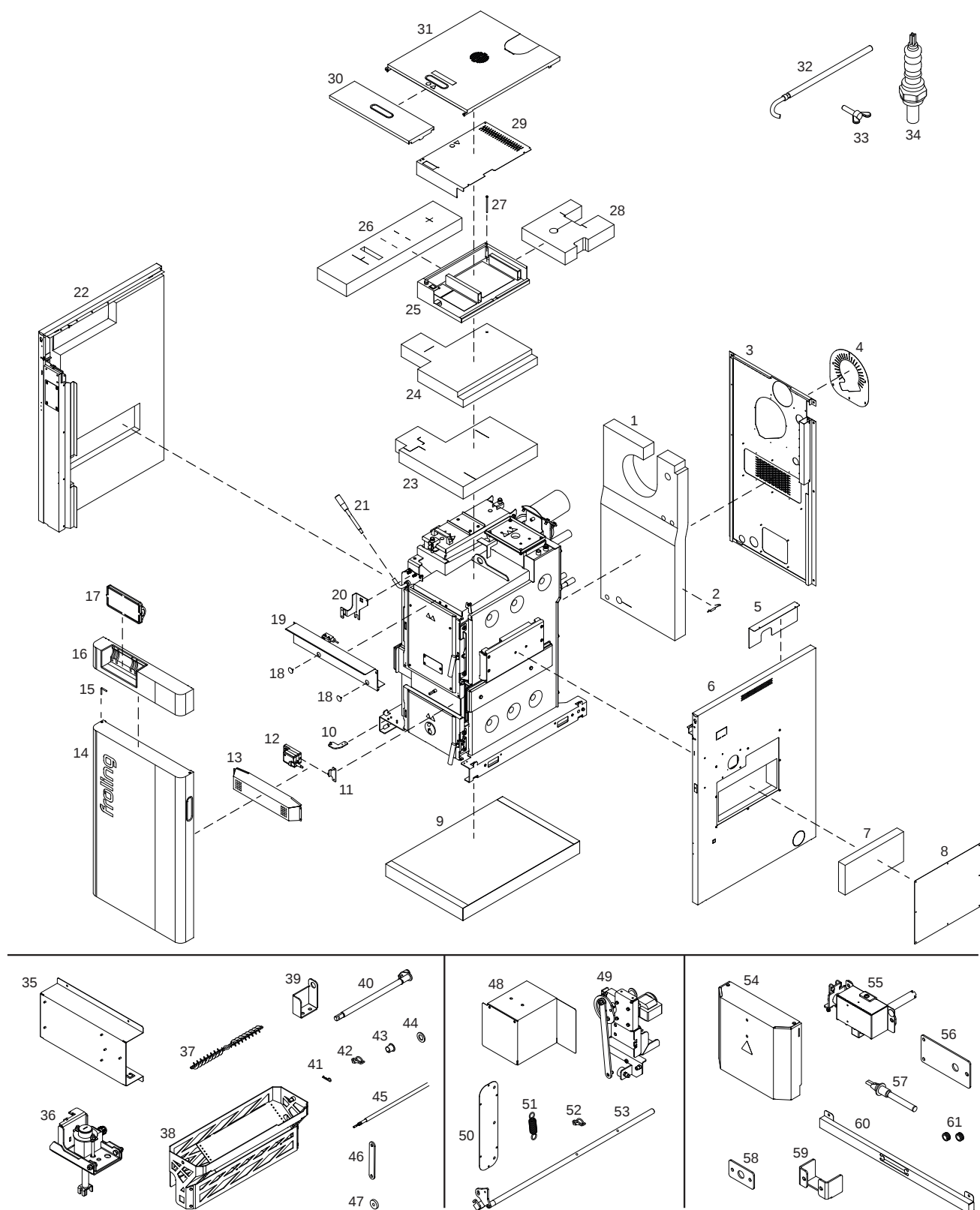
- ☐ Gabel- oder Ringschlüssel-Satz (Schlüsselweiten 8 – 32 mm)
- ☐ Innensechskantschlüssel-Satz
- ☐ Schlitz- und Kreuzschlitz-Schraubendreher
- ☐ Hammer
- ☐ Seitenschneider
- ☐ Halbrundfeile
- ☐ Bohrmaschine oder Akkuschauber mit Torx Bit-Satz
- ☐ Trittleiter

6.2 Mitgeliefertes Zubehör



1	Flatschaber	6	Reinigungsbürste 30 x 20 x 900
2	Schürstange	7	Ascheschale mit Halterung
3	Haken	8	Ascheschaufel
4	Schlüssel für Türbeschläge	9	Steckschlüssel für Lambdasonde und Wärmetauscherdeckel
5	Reinigungsbürste Ø 54 x 1350		

6.3 Montageübersicht S2 Turbo (ESP)



Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
1	1	Wärmedämmung Rückenteil	18	2	Kunststoffstopfen für Blende
2	7	Spannfeder	19	1	Blende mit Türkontaktschalter
3	1	Rückenteil	20	1	Haltebügel
4	1	Saugzugblende	21	1	WOS-Hebel
5	1	Abdeckung Kabelkanal	22	1	Seitenteil links
6	1	Seitenteil rechts	23	1	Wärmedämmung Kesseloberseite
7	1	Wärmedämmung Pelletsflansch	24	1	Wärmedämmung Regelungskasten
8	1	Blende Pelletsflansch	25	1	Regelungskasten
9	1	Bodenisolierung	26	1	Wärmedämmung Reinigungsdeckel
10	1	Türlagerung unten	27	1	Stützschraube M6 x 100
11	1	Drehmomentstütze Stellmotor	28	1	Wärmedämmung Wendekammerdeckel
12	1	Stellmotor	29	1	Regelungsabdeckung
13	1	Blende Luftregelung	30	1	Deckel vorne
14	1	Isoliertür	31	1	Deckel hinten
15	1	Türstift	32	1	Abgastemperaturfühler
16	1	Halterung Bedienteil	33	1	Flügelschraube Abgastemperaturfühler
17	1	Bedienteil 7" Touch	34	1	Lambdasonde

Elektrostatistischer Partikelabscheider (optional – nur in Kombination mit automatischem WOS)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
35	1	Regelungskasten	42	1	Rohrklappstecker
36	1	Elektrodeneinheit	43	1	Gleitlager
37	1	Sprühelektrode	44	1	Scheibe M16
38	1	Reinigungskorb	45	1	Hochspannungskabel 1,1 m
39	1	Lagerungskonsole	46	1	Hebelblech
40	1	Antriebswelle	47	1	Scheibe Ø28 x 6
41	2	Federstecker			

Automatisches WOS (optional)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
48	1	Abdeckung Antriebseinheit	51	1	Zugfeder Ø22
49	1	Antriebseinheit	52	2	Rohrklappstecker
50	1	Abdeckung Seitenteil	53	1	WOS-Hebel

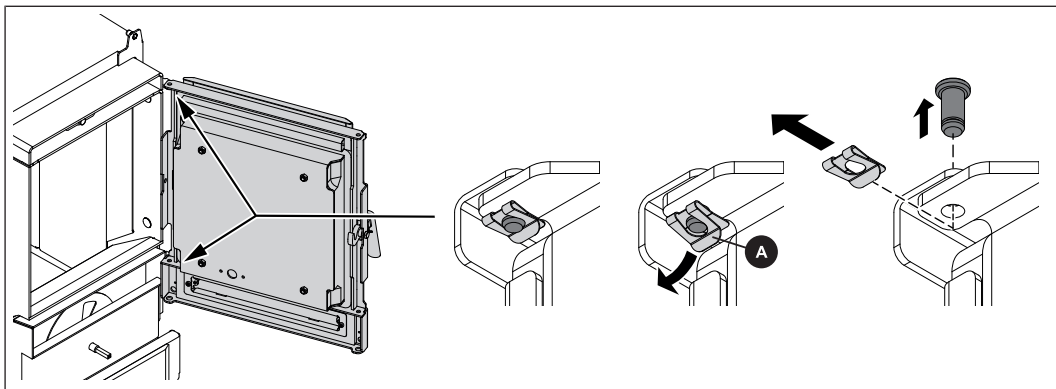
Automatische Zündung (optional – nur bei S2 Turbo (ESP) möglich)

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
54	1	Abdeckblech	58	1	Dichtung für Korbblech
55	1	Zündeinheit	59	1	Korbblech
56	1	Dichtung für Zündeinheit	60	1	Kabelkanal
57	1	Glühzünder	61	2	Gummitülle

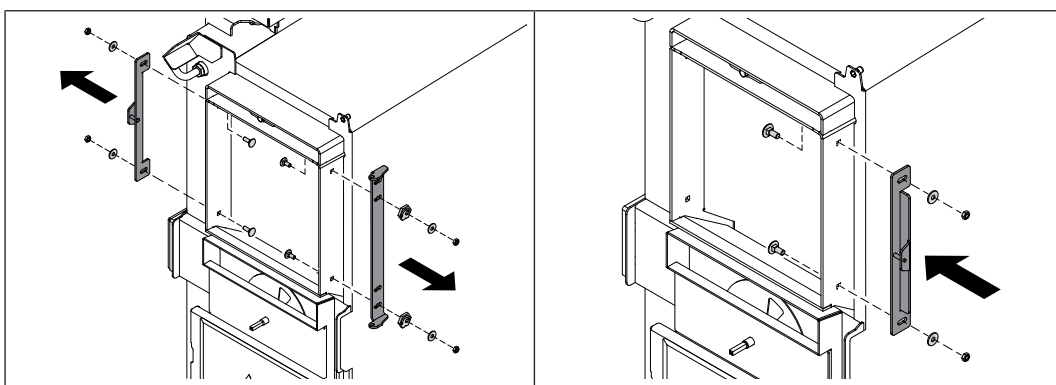
6.4 Vor der Montage

6.4.1 Türanschläge wechseln (bei Bedarf)

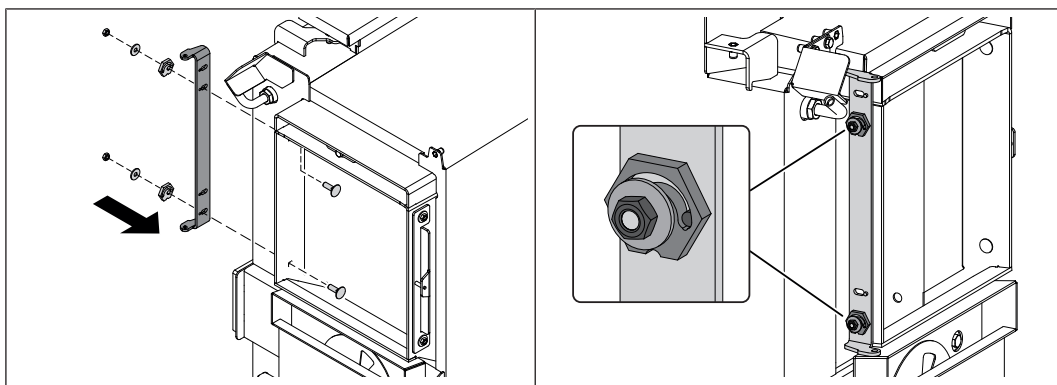
Folgende Schritte sind anhand der Fülltür bei Umbau von rechts nach links dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.



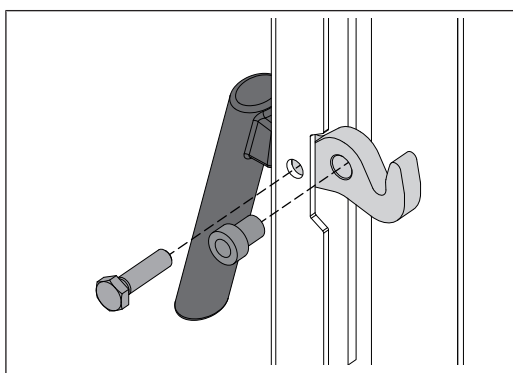
- ☐ Fülltür öffnen
- ☐ Bügel (A) etwas anheben und Wellensicherung herausziehen
- ☐ Scharnierbolzen oben und unten herausnehmen und Fülltür abnehmen



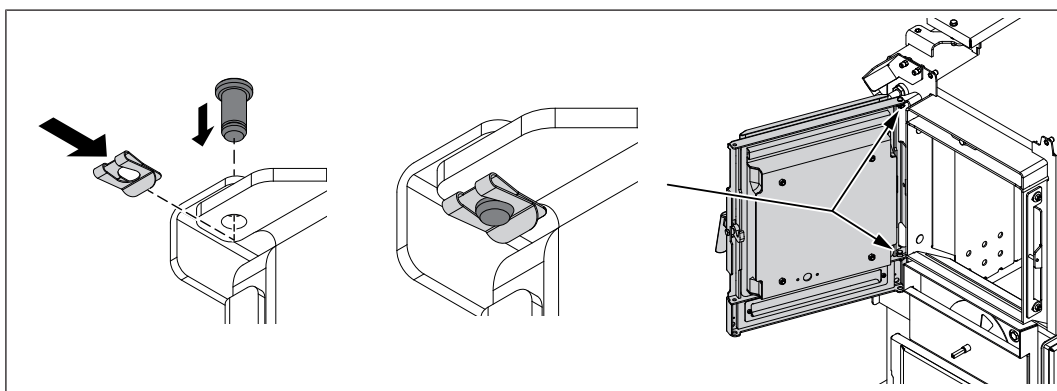
- ☐ Scharnier und Verschlussblech demontieren
- ☐ Verschlussblech auf gegenüberliegender Seite montieren



- ☐ Scharnier auf gegenüberliegender Seite montieren
 - ↪ Spannexzenter dabei wie dargestellt am Scharnier positionieren
 - ↪ Beide Spannexzenter gleichermaßen einstellen



- ☐ Sechskantschraube an der Fülltür lösen und Türgriff sowie Bundbuchse demontieren
- ☐ Türgriff auf der anderen Seite einschieben und Bundbuchse einsetzen
- ☐ Türgriff mit Sechskantschraube fixieren

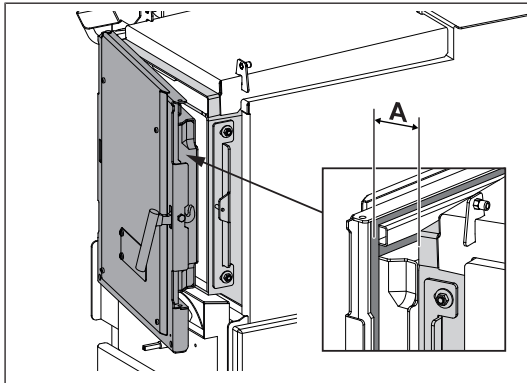


- ☐ Fülltür am Scharnierblech positionieren und mit Scharnierbolzen oben und unten fixieren
- ☐ Wellensicherungen am Scharnierbolzen aufschieben

HINWEIS! Nach Wechseln der Türanschläge Türen auf Dichtheit prüfen und gegebenenfalls neu einstellen.

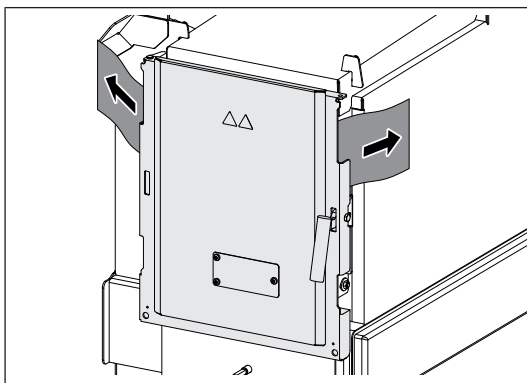
6.4.2 Dichtheit der Türen prüfen

Folgende Schritte sind anhand der Fülltür dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.



☐ Tür schließen

- ↳ Leichter Widerstand bei einem Türspalt (A) von 2-3 cm spürbar:
Einstellung auf Seite des Scharniers in Ordnung
- ↳ Kein Widerstand spürbar:
Scharnier nach hinten verschieben
➔ ["Türen einstellen" \[► 37\]](#)
- ↳ Widerstand bei einem Türspalt von mehr als 3 cm spürbar:
Scharnier nach vorne verschieben
➔ ["Türen einstellen" \[► 37\]](#)

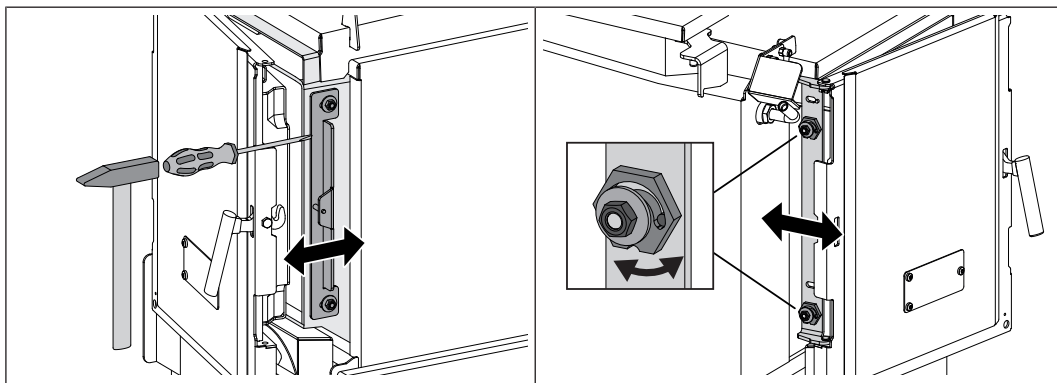


☐ Tür öffnen

- ☐ Ein Blatt Papier auf beiden Seiten der Tür positionieren und Tür schließen
- ☐ Versuchen, ob Blatt herausgezogen werden kann
 - ↳ Kann Blatt nicht herausgezogen werden:
Tür ist dicht
 - ↳ Kann Blatt herausgezogen werden:
Tür ist nicht dicht – Scharnier bzw. Verschlussblech nach hinten verschieben
➔ ["Türen einstellen" \[► 37\]](#)

6.4.3 Türen einstellen

Folgende Schritte sind anhand der Fülltür dargestellt. Bei Brennkammertür diese Schritte sinngemäß gleich durchführen.

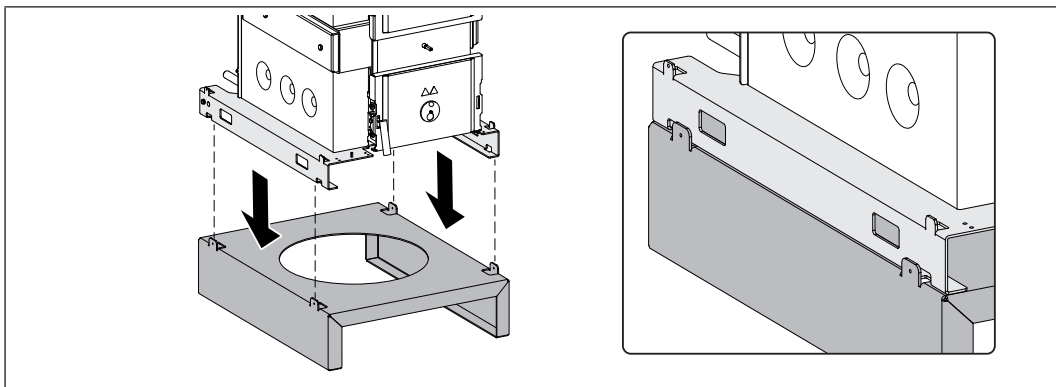


- ☐ Muttern am Verschlussblech lockern
- ☐ Verschlussblech mit geeignetem Werkzeug nach vorne oder hinten verschieben
- ☐ Muttern am Verschlussblech festziehen
- ☐ Muttern am Scharnier lockern
- ☐ Spannexzenter mit mitgeliefertem Schlüssel (SW 32 mm) nach vorne oder hinten verschieben
- ☐ Muttern am Scharnier festziehen

WICHTIG: Verschlussblech und Scharnier oben und unten gleich ausrichten

- ☐ Nach erfolgtem Einstellen Türen erneut auf Dichtheit prüfen, ➔ ["Dichtheit der Türen prüfen" \[► 36\]](#)

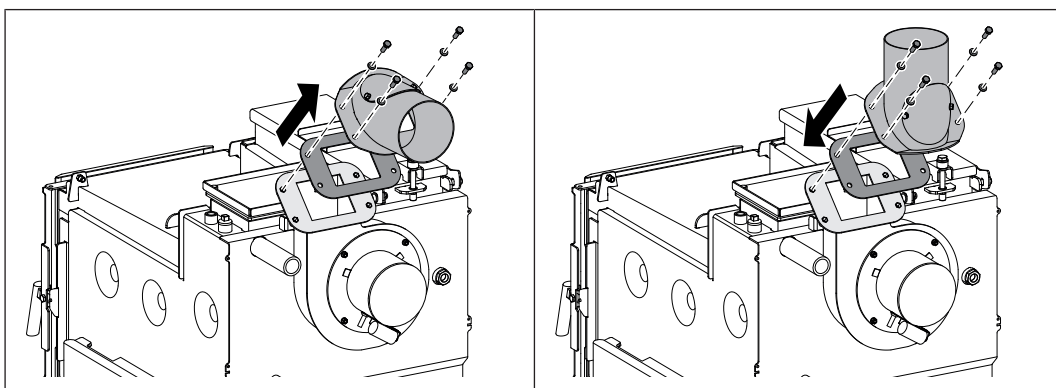
6.4.4 Kessel auf Kesseluntergestell positionieren (optional)



- ☐ Kessel anheben und auf Kesseluntergestell positionieren
- ↳ Kessel nun um 200 mm erhöht

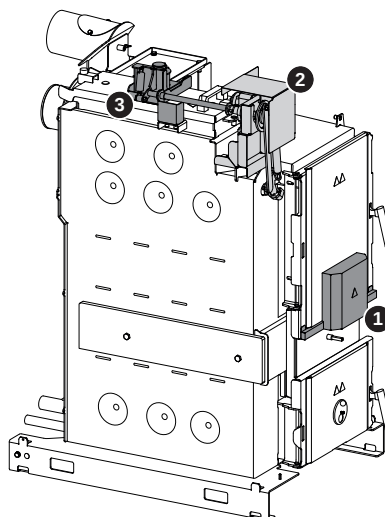
6.4.5 Abgasrohranschluss nach oben umbauen

Standardmäßig ist der Kessel mit Abgasrohranschluss nach hinten ausgeführt. Bei Bedarf kann der Anschluss nach oben umgebaut werden.



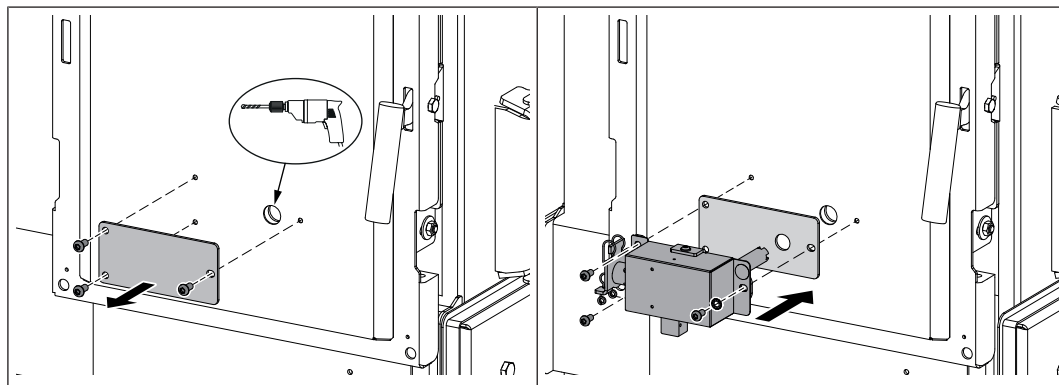
- ☐ Anschlussstück demontieren
- ☐ Abgasrohranschluss nach oben drehen und Anschlussstück inkl. Dichtung wieder montieren
 - 4x Sechskantschraube M8 x 25

6.5 Zubehörkomponenten nachrüsten

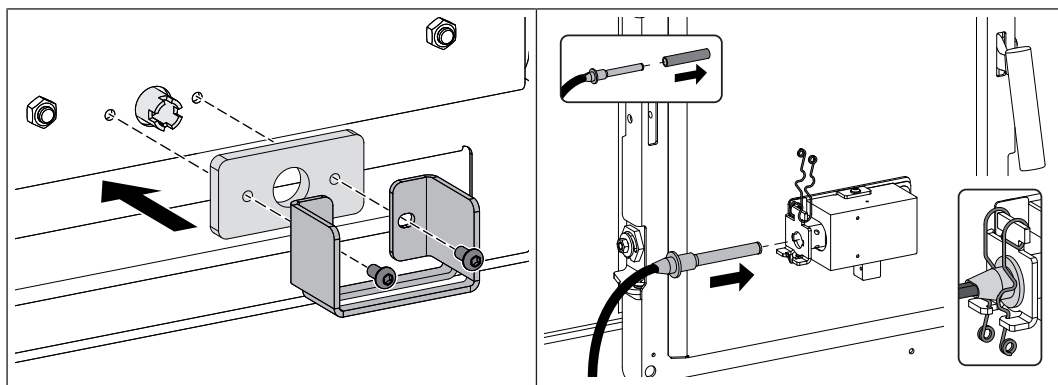


- | | |
|---|---|
| 1 | ➔ "Automatische Zündung" [▶ 39] |
| 2 | ➔ "Automatisches WOS" [▶ 42] |
| 3 | ➔ "Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP)" [▶ 44] |

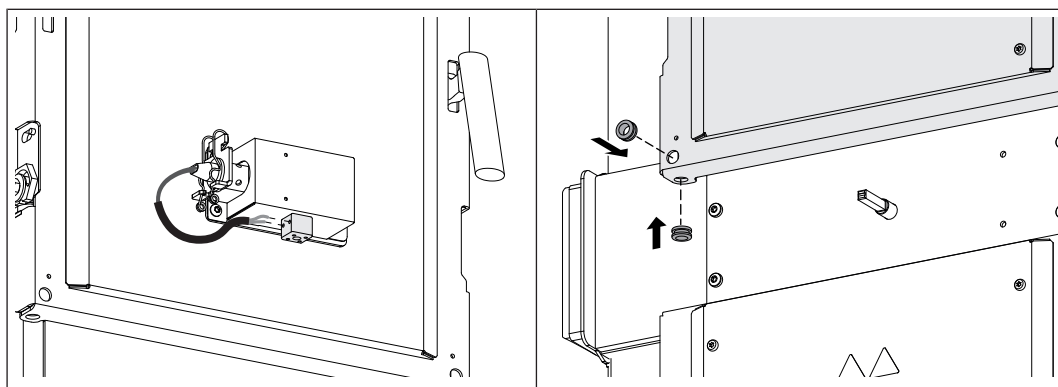
6.5.1 Automatische Zündung



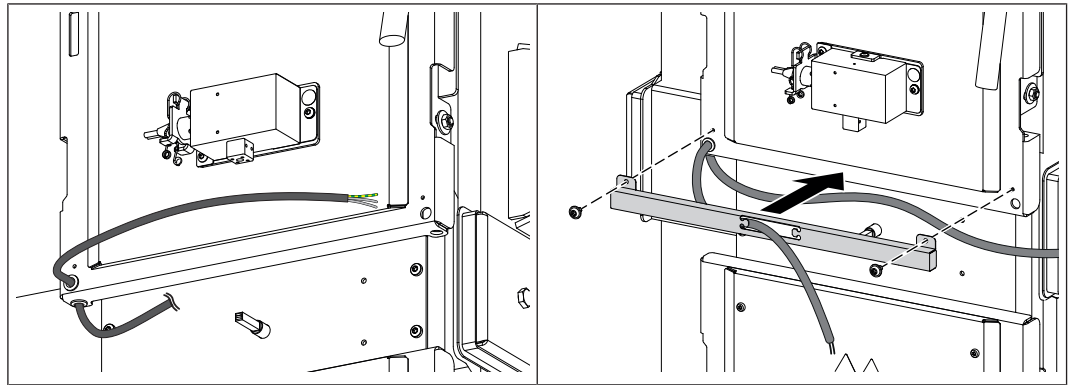
- ☐ Blinddeckel an der Fülltür demontieren
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Durchgangsloch in Isolierplatte bohren und entlang der Blechkontur ausfräsen
- ☐ Zündeneinheit inkl. Dichtung an der Fülltür montieren
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12



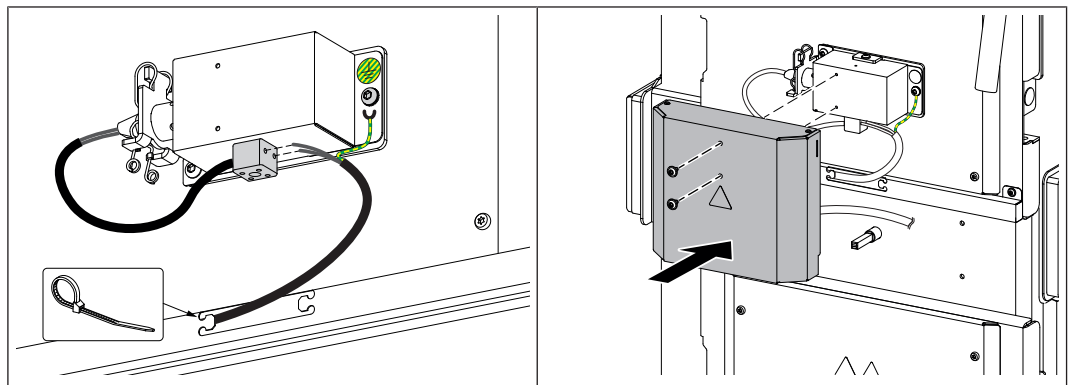
- ☐ Fülltür öffnen und Korbblech inkl. Dichtung bei Zündrohr montieren
- 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Schutzhülle von Glühzünder abziehen
- ☐ Glühzünder in Zündeinheit einschieben und mit Federklemme wie dargestellt fixieren



- ☐ Glühzünder am Klemmblock an der Unterseite der Zündeinheit anschließen
- ☐ Gummitüllen in beide Bohrungen an der Fülltür an der Anschlagseite einschieben

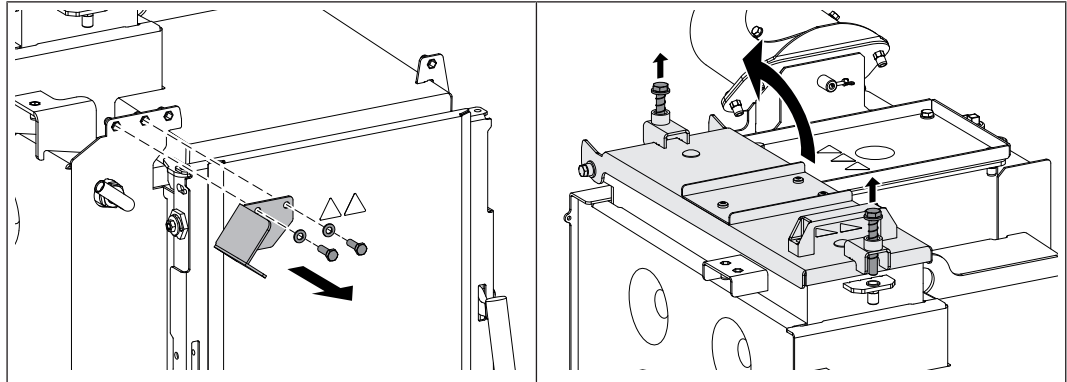


- ☐ Mitgeliefertes Versorgungskabel durch Gummitüllen verlegen
- ☐ Versorgungskabel durch Ausschnitt am vorderen Kabelkanal verlegen und Kabelkanal an der Fülltür montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10

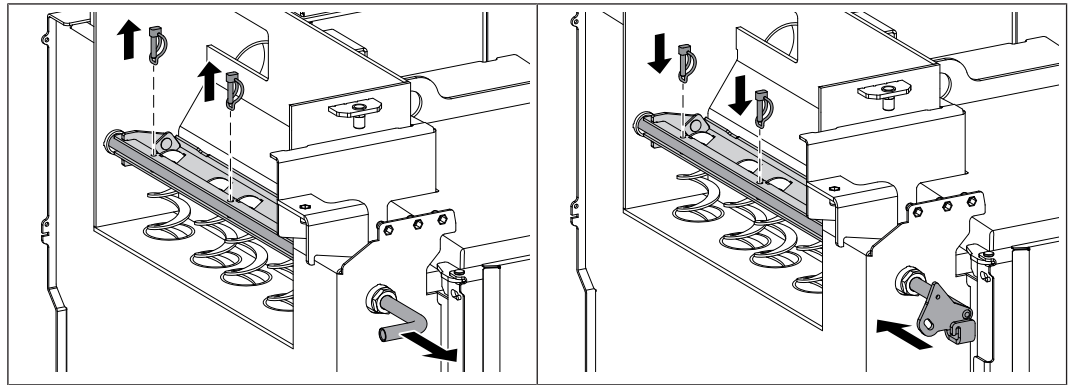


- ☐ Versorgungskabel am Klemmblock an der Unterseite der Zündeinheit anschließen
- ☐ Erdungsschraube an der Abdeckung etwas lösen und Erdungskabel fixieren
- ☐ Versorgungskabel mit Kabelbinder am Kabelkanal fixieren
- ☐ Abdeckblech an der Zündeinheit montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10

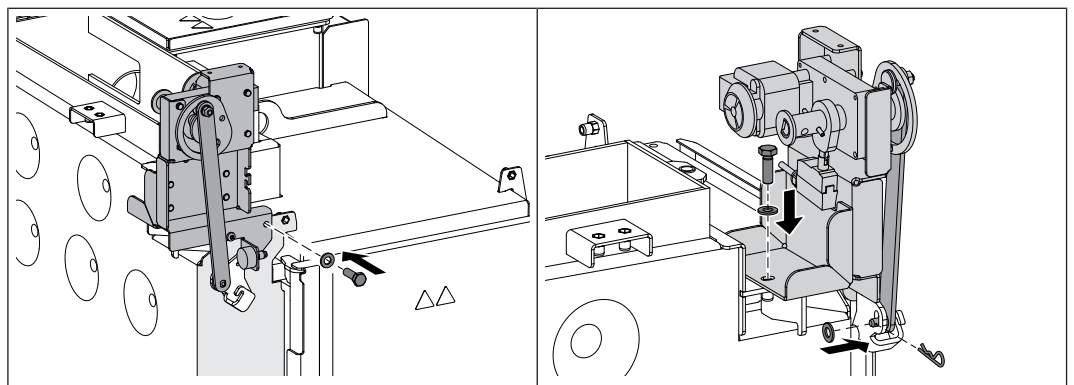
6.5.2 Automatisches WOS



- ☐ Anschlag des WOS-Hebels demontieren
 - 2x Sechskantschraube M8 x 25
- ☐ Schrauben am Wärmetauscherdeckel lösen und Wärmetauscherdeckel nach hinten öffnen
 - 2x Sechskantschraube M10 x 75



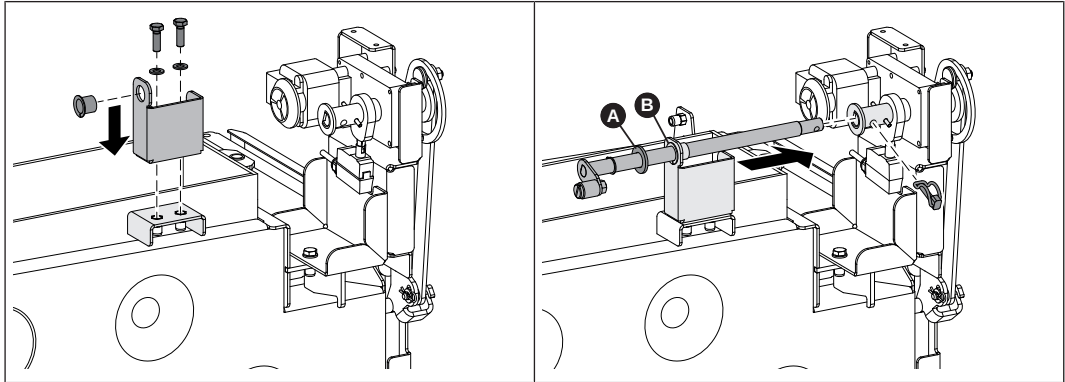
- ☐ Rohrklappstecker am WOS-Gestänge demontieren und WOS-Hebel nach vorne herausziehen
- ☐ Mitgelieferten WOS-Hebel einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren



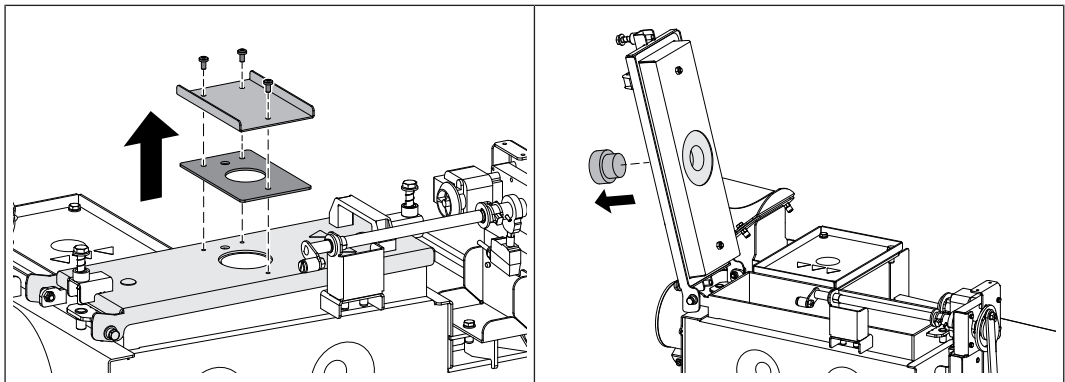
- ☐ Antriebseinheit wie dargestellt am Kesselkörper montieren
- 2x Sechskantschraube M8 x 25
- ☐ Bolzen des Mitnehmerhebels in Ausnehmung am WOS-Hebel einschieben und mit Federstecker sichern

6.5.3 Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP)

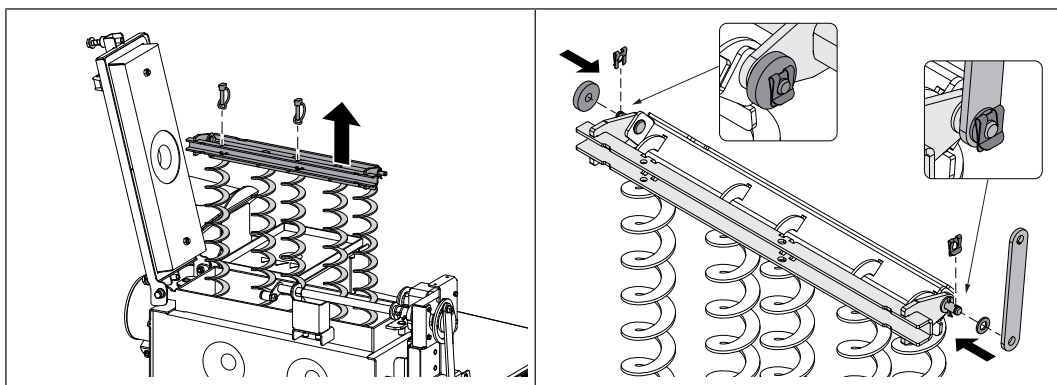
HINWEIS! Elektrostatischer Partikelabscheider (ESP) nur in Kombination mit automatischem WOS möglich.



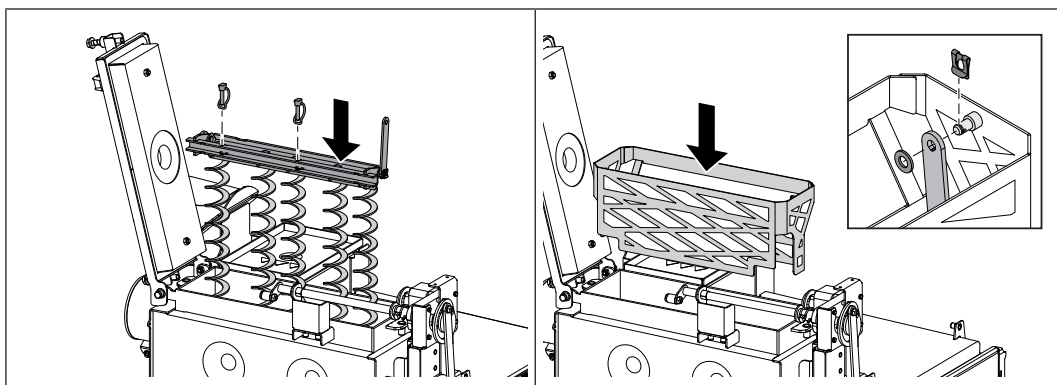
- ☐ Lagerungskonsole am Kesselkörper montieren und Gleitlager Ø16 x 17 von hinten einschieben
- 2x Sechskantschraube M8 x 25
- ☐ Scheibe M16 (A) an der Antriebswelle aufschieben und Antriebswelle von hinten in Gleitlager (B) schieben
- ☐ Antriebswelle in Antriebskonsole einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren



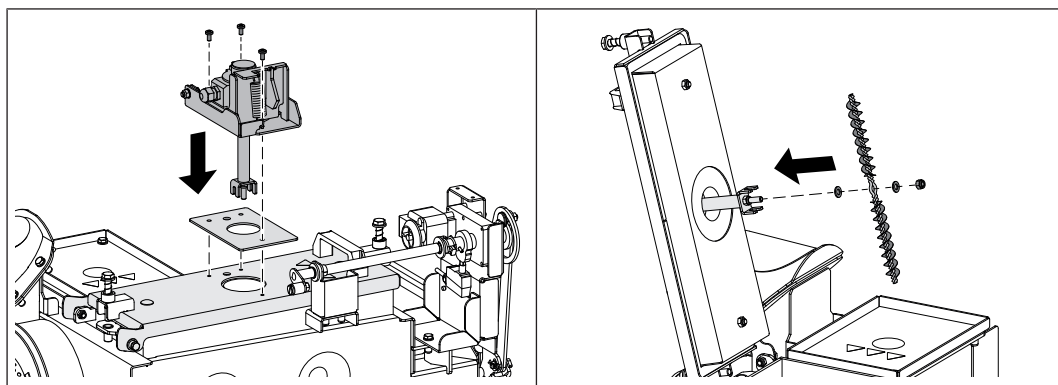
- ☐ Abdeckung und Dichtung am Wärmetauscherdeckel demontieren
- 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Wärmetauscherdeckel nach hinten öffnen und runde Wärmedämmung herausdrücken



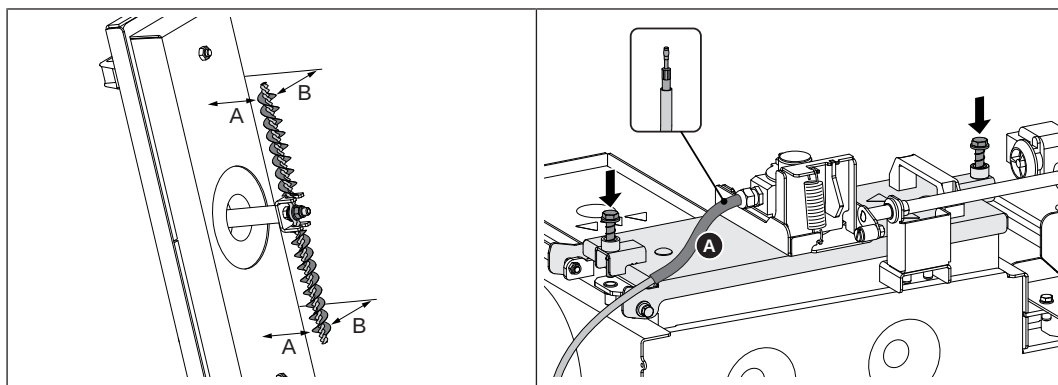
- ☐ Rohrklappstecker entfernen und WOS-Gehänge inkl. WOS-Federn nach oben herausziehen
- ☐ Scheibe Ø28 x 6 am hinteren Bolzen und Hebelblech am vorderen Bolzen aufschieben und mit Wellensicherung fixieren



- ☐ WOS-Gehänge inkl. WOS-Federn in Wärmetauscher einschieben und mit Rohrklappstecker fixieren
- ☐ Reinigungskorb von oben in Wärmetauscher einlegen
- ☐ Hebelblech am Bolzen des Reinigungskorbs aufschieben und mit Wellensicherung fixieren



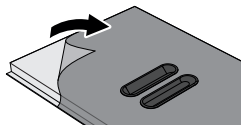
- ☐ Elektrodeneinheit inkl. Dichtung am Wärmetauscherdeckel montieren
 - 3x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Sprühelektrode am Ende des Isolators montieren
 - 1x Sechskantmutter M8 (Kupfer)



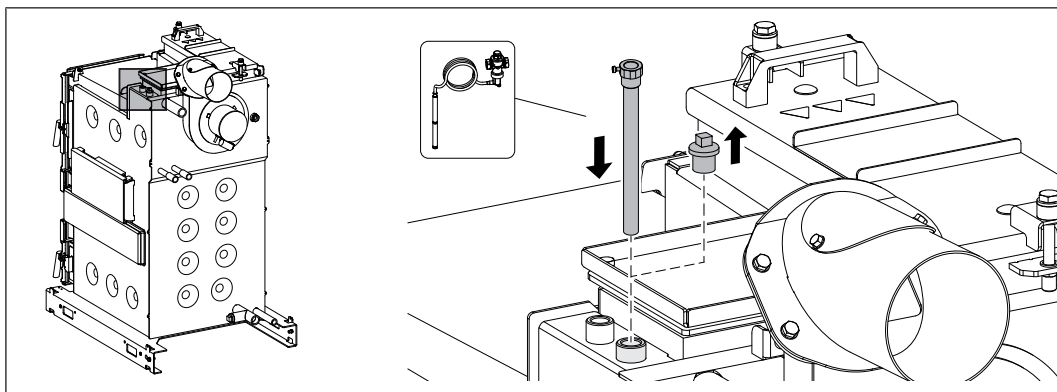
- ☐ Sprühelektrode parallel zum Wärmetauscherdeckel ausrichten
- ☐ Wärmetauscherdeckel schließen und fixieren
 - 2x Sechskantschraube M10 x 75
- ☐ HV-Leitung mit Schutzschlauch (A) an der Elektrodeneinheit anschließen
 - ↳ Stecker muss spürbar einrasten

6.6 Scheitholzkessel montieren

6.6.1 Verkleidung montieren

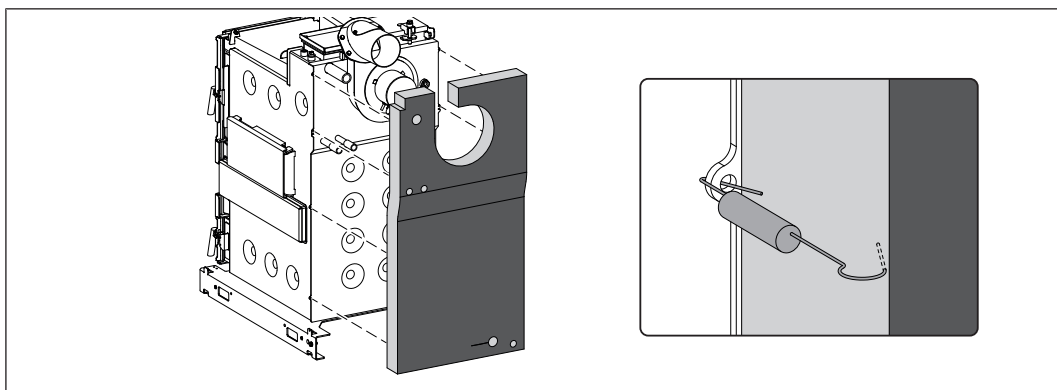


WICHTIG: Einzelne Teile der Kesselisolierung sind mit einer Schutzfolie versehen. Diese ist unmittelbar vor der Montage zu entfernen!



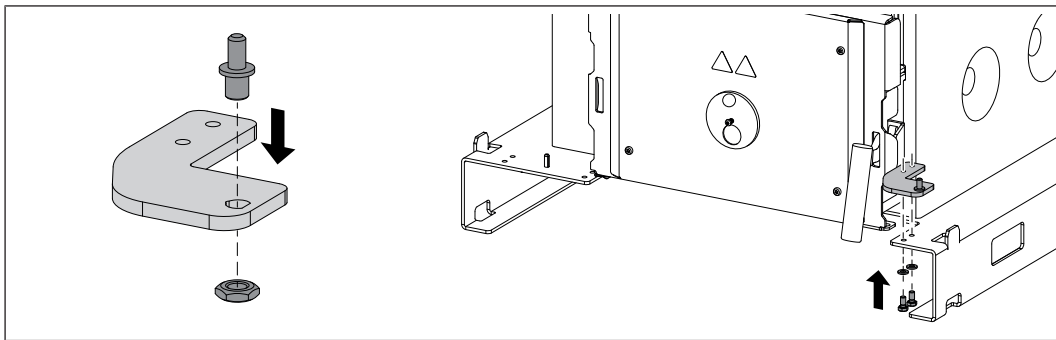
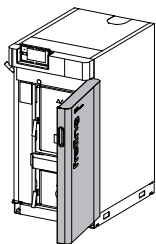
- ☐ Blindstopfen 1/2" neben Wendekammerdeckel entfernen
- ☐ Tauchhülse der thermischen Ablaufsicherung in Muffe eindichten

HINWEIS! Thermische Ablaufsicherung nicht im Lieferumfang enthalten

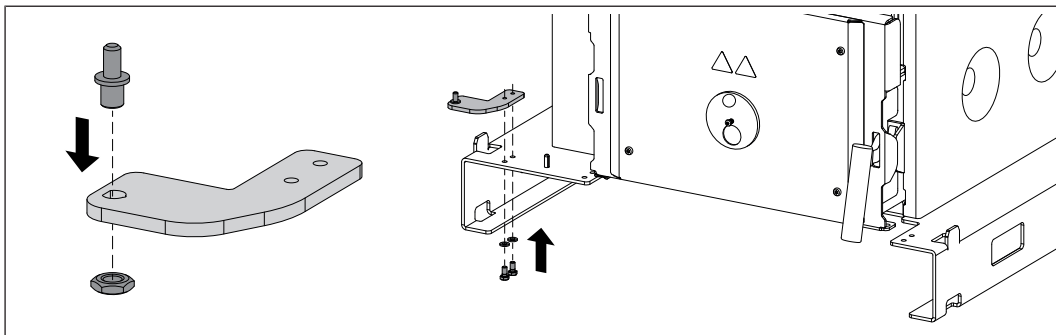
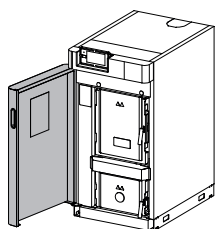


- ☐ Hintere Wärmedämmung an der Rückwand positionieren und mit 7 Stück Spannfedern am Kessel fixieren

Türanschlag rechts

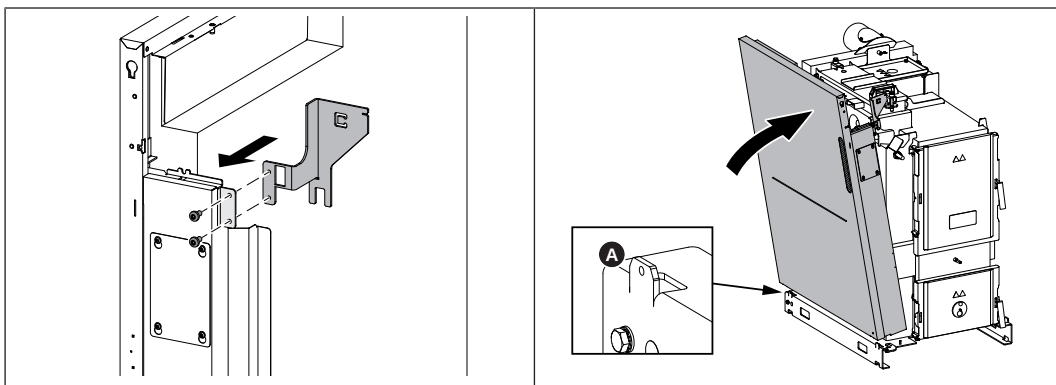


Türanschlag links

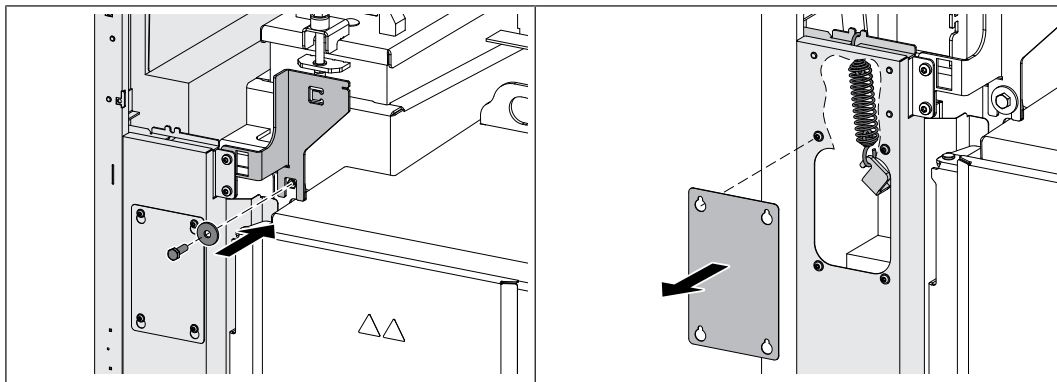


- ☐ Bolzen und Mutter M8 wie abgebildet am mitgelieferten Türlagerblech einschrauben
- ☐ Komplettes Türlager am Kesselboden auflegen und von unten fixieren
 - 2x Sechskantschraube M6 x 12

TIPP! Bei Kessel mit Pelletsflansch wird der Türanschlag auf linker Seite empfohlen!



- ☐ Haltebügel am linken Seitenteil fixieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Linkes Seitenteil an den seitlichen Laschen (A) und am vorderen Sicherungsbolzen (B) am Kesselboden einfädeln

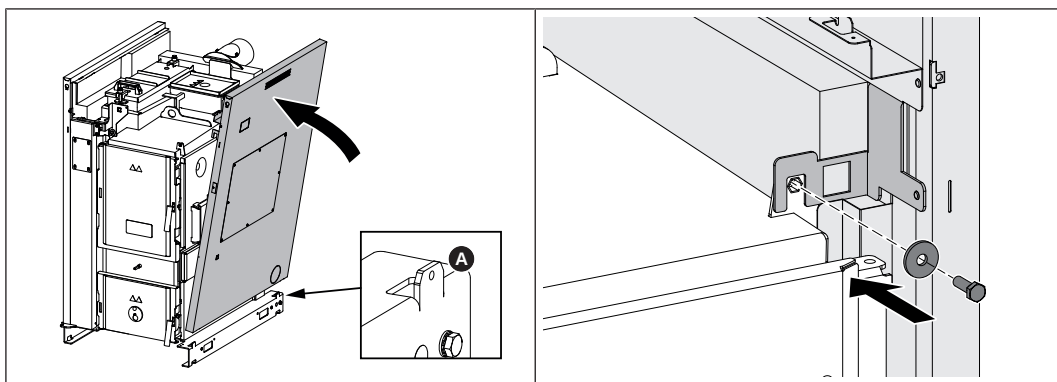


- ☐ Seitenteil mit Haltebügel am Kessel fixieren
- 1x Sechskantschraube M8 x 25

↪ Schrauben nur locker eindrehen, um Seitenteil später ausrichten zu können

Bei automatischem WOS:

- ☐ Schrauben etwas lockern und Blende am linken Seitenteil aushängen
- ☐ Zugfeder am Haken des WOS-Hebels und am linken Seitenteil einhängen
- ☐ Blende an den Schraubenköpfen wieder einfädeln und Schrauben festziehen

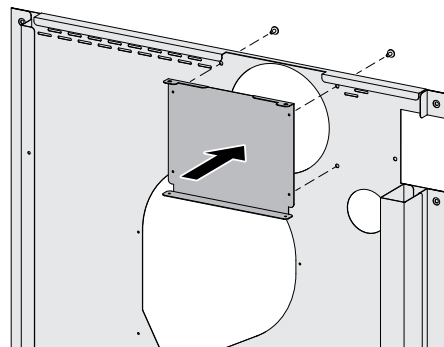
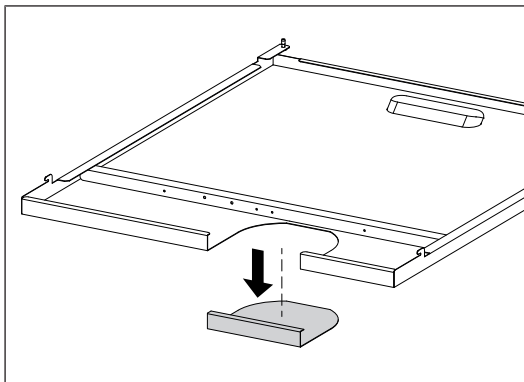
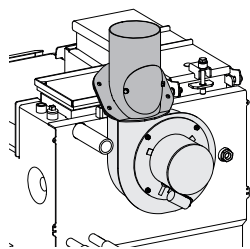


- ☐ Rechtes Seitenteil an den seitlichen Laschen (B) am Kesselboden einfädeln

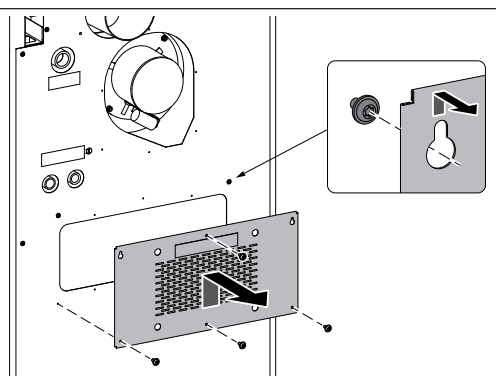
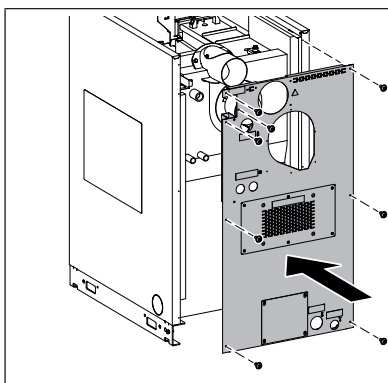
- ☐ Seitenteil mit Haltebügel am Kessel fixieren
- 1x Sechskantschraube M8 x 25

↪ Schrauben nur locker eindrehen, um Seitenteil später ausrichten zu können

Bei Abgasrohranschluss
oben

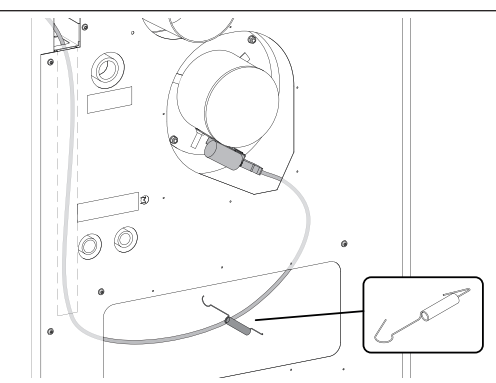
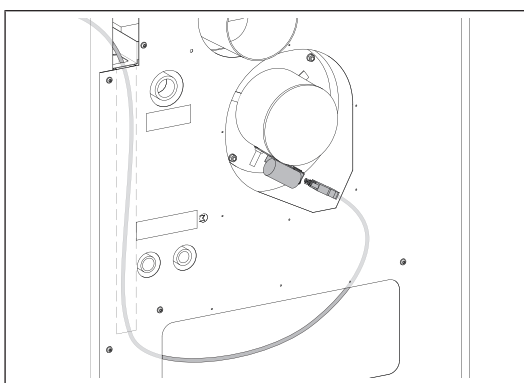


- ☐ Vorgestanzten Bereich am oberen Deckel herauslösen und Grate mit Halbrundfeile entfernen
- ☐ Mitgelieferte Blende am Rückenteil bei Ausschnitt für Abgasrohr wie dargestellt montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10



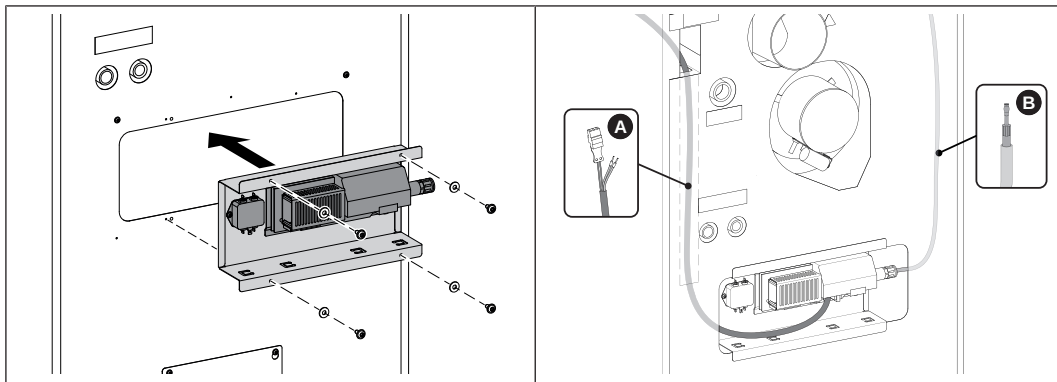
- ☐ Rückenteil an den Seitenteilen montieren
 - 8x Linsenkopfschraube M4 x 10
- ☐ Blende am Rückenteil demontieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10

Bei Kessel ohne
elektrostatischem
Partikelabscheider



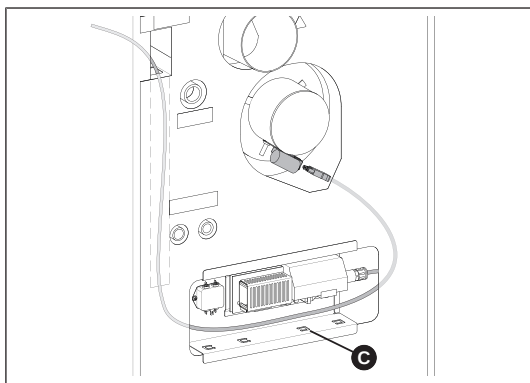
- ☐ Saugzugkabel am Saugzuggebläse anschließen
- ☐ Saugzugkabel über Kabelkanal im Rückenteil nach oben zu seitlichem Kabelkanal verlegen
- ☐ Saugzugkabel mit Spannfeder fixieren

Bei Kessel mit
elektrostatischem
Partikelabscheider

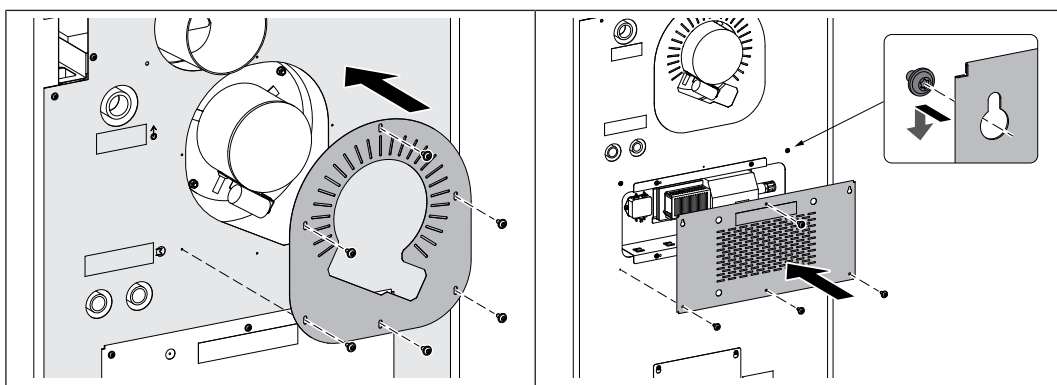


- ☐ Regelungskasten am Rückenteil montieren
 - 4x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe
- ☐ Versorgungskabel (A) hinter Rückenteil zu oberen Kabelkanal verlegen
- ☐ HV-Leitung (B) hinter Rückenteil von Elektrodeneinheit zu HV-Modul verlegen und anschließen
 - ↪ Stecker muss spürbar einrasten

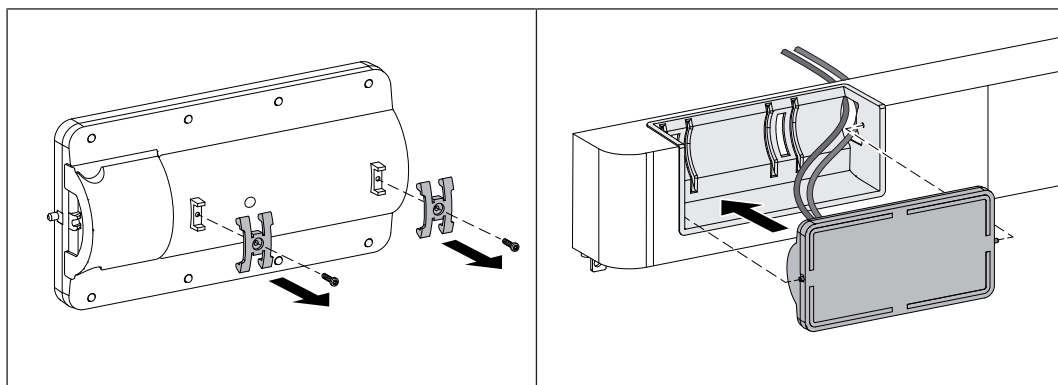
Bei Kessel mit
elektrostatischem
Partikelabscheider



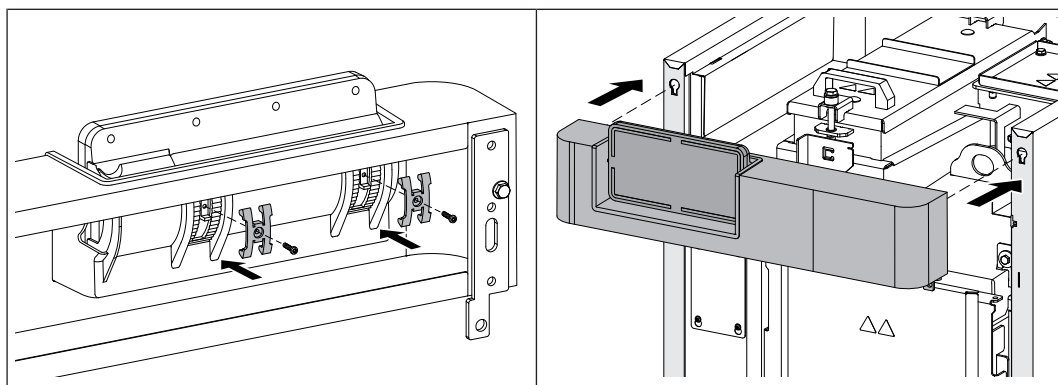
- ☐ Saugzugkabel am Saugzuggebläse anschließen
- ☐ Saugzugkabel über Regelungskasten und über Kabelkanal im Rückenteil nach oben zu seitlichem Kabelkanal verlegen
- ☐ Saugzugkabel mit Kabelbinder (C) fixieren



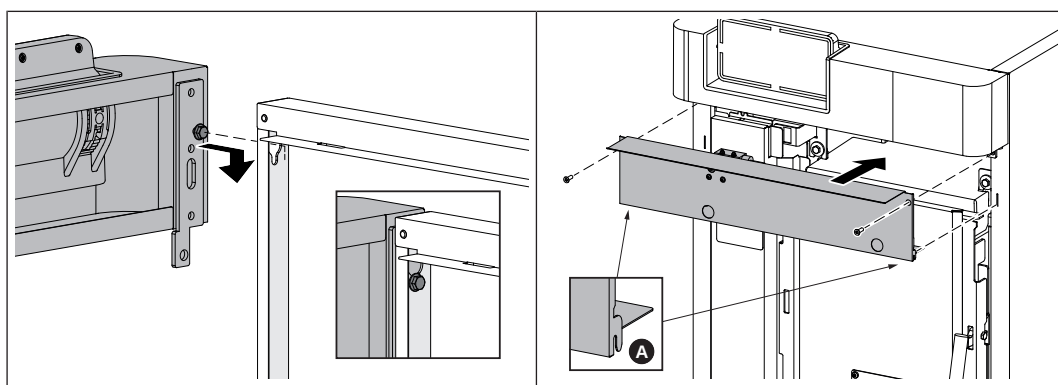
- ☐ Saugzugblende am Rückenteil montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10
- ☐ Blende am Rückenteil montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 10



- ☐ Halteklammern an der Rückseite des Displays demontieren
- 2x Linsenkopfschraube M3 x 10
- ☐ Kabel des Displays durch Ausnehmung an der Halterung durchführen
- ☐ Beide Zapfen am Display in Halterung einrasten

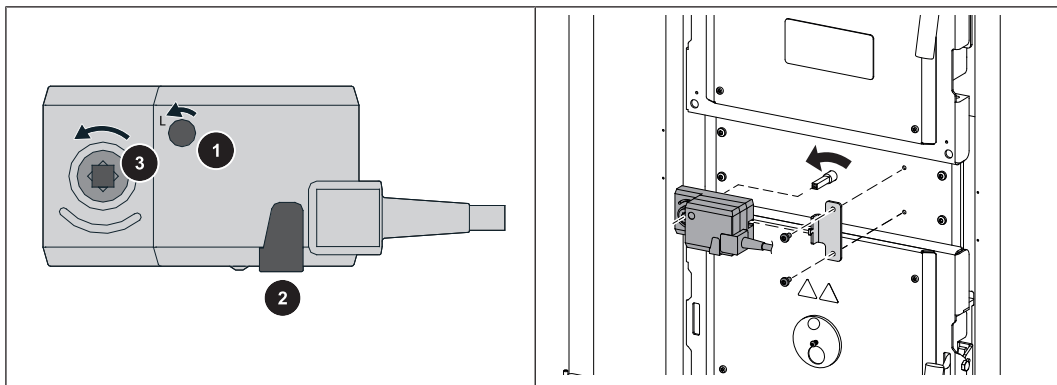


- ☐ Display mit Halteklammern an der Halterung fixieren
- 2x Linsenkopfschraube M3 x 10
- ☐ Bedienteil mit Schraubenköpfen an den Ausschnitten der Seitenteile einhängen
- 2x Sperrzahnschraube M6 x 10

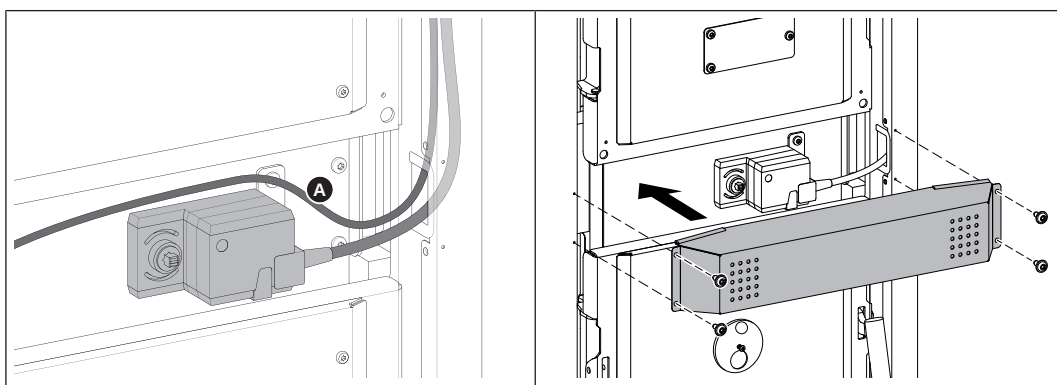


- ☐ Eingehängte Schraubenköpfe von innen festziehen
- ☐ Distanzblech unter Bedienteil einhängen (A) und samt Bedienteil fixieren
- 2x Senkkopfschraube M6 x 20

6.6.2 Luftregelung montieren



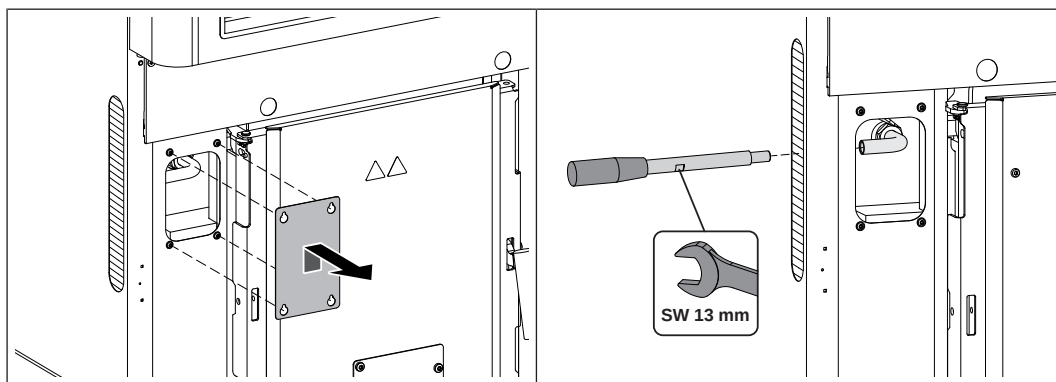
- ☐ Drehrichtung des Stellmotors (1) auf links (L) stellen
- ☐ Entriegelungstaste (2) drücken und Aufnahme für Welle (3) bis zum Anschlag nach links drehen
- ☐ Schieber für Luftführung bis zum Anschlag nach links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen
- ☐ Stellmotor auf Welle stecken und mit Drehmomentstütze fixieren
- 2x Linsenkopfschraube M6 x 12



- ☐ Kabel des Stellmotors und Versorgungskabel des Glühzünders (A - bei automatischer Zündung) über Kabelkanal im rechten Seitenteil nach oben verlegen
- ☐ Blende der Luftregelung montieren
- 4x Linsenkopfschraube M4 x 10

6.6.3 WOS-Hebel montieren

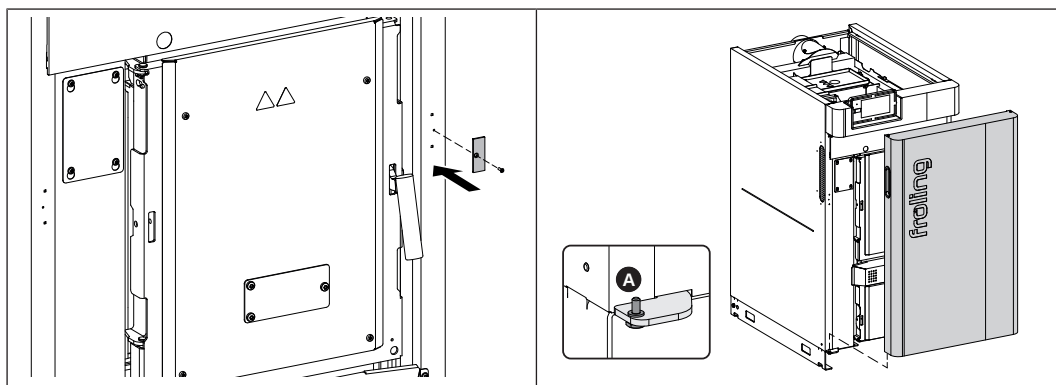
HINWEIS! Bei Verwendung des automatischen WOS entfällt die Montage des WOS-Hebels!



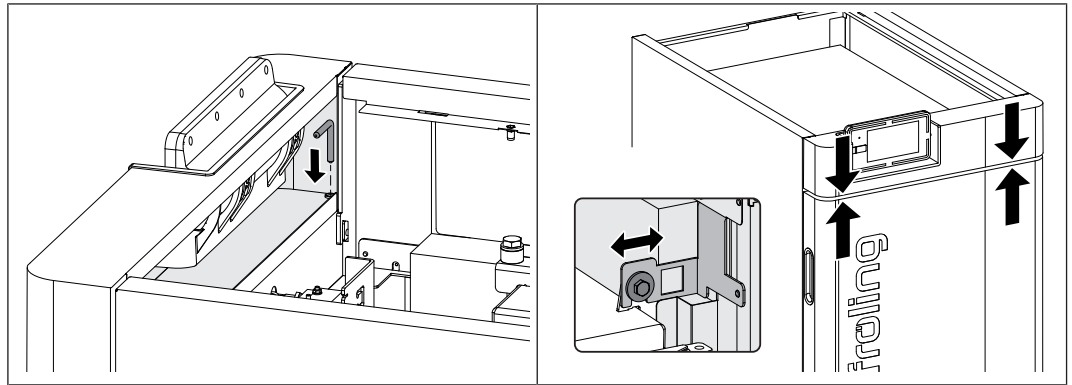
- ☐ Schrauben etwas lockern und Blende am linken Seitenteil aushängen
- ☐ WOS-Hebel in Welle einschrauben und an der abgeflachten Stelle mit Schraubenschlüssel (SW 13 mm) festziehen
- ☐ Blende an den Schraubenköpfen wieder einhängen und Schrauben festziehen

6.6.4 Isoliertür montieren

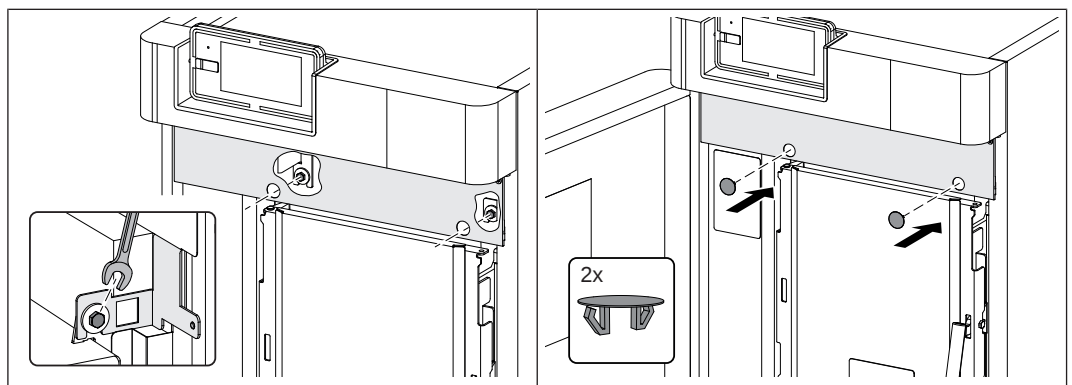
Die Montage der Isoliertür ist nachfolgend am Beispiel des Türanschlags links erklärt. Zum Montieren der Isoliertür bei rechtem Türanschlag diese Schritte sinngemäß seitenverkehrt durchführen!



- ☐ Gegenplatte für Magnetschnapper am Seitenteil auf gegenüberliegender Seite des Türanschlags montieren
 - 1x Senkkopfschraube M3 x 10
 - ↳ **HINWEIS:** Gegenplatte kann bereits auf einer Seite montiert sein
- ☐ Isoliertür unten am Passkerbstift (A) einhängen

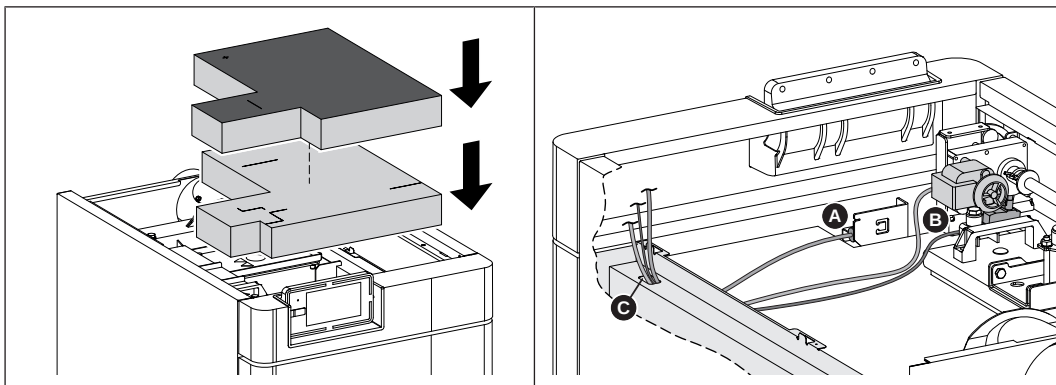


- ☐ Isoliertür mit Türstift sichern
- ☐ Bei geschlossener Isoliertür:
Abstand zwischen Isoliertür und Bedienteil links und rechts messen
 - ↪ Beide Abstände müssen ident sein!
 - ↪ Bei Bedarf Seitenteile an den Haltebügeln ausrichten



- ☐ Bei korrekter Einstellung Schrauben an den Haltebügeln festziehen
- ☐ Isoliertür öffnen und runde Ausschnitte in vorderer Blende mit Kunststoffstopfen schließen

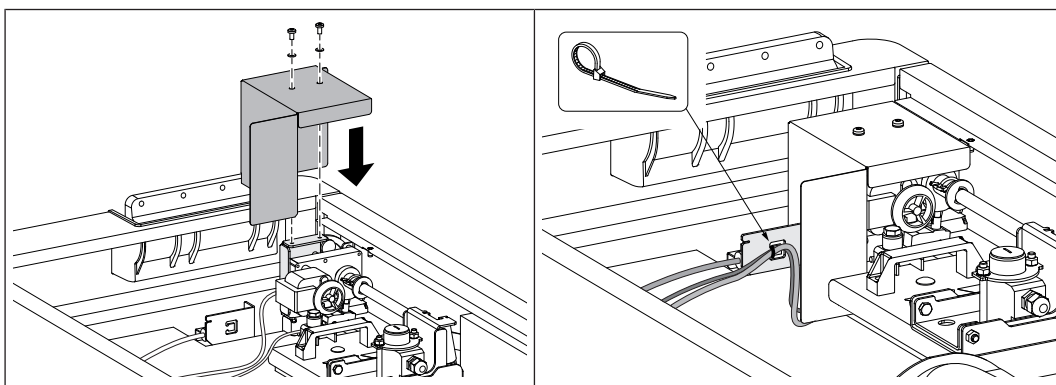
6.6.5 Regelungskasten montieren



- ☐ Wärmedämmungen am Kessel auflegen
 - ↳ Wärmedämmung mit schwarzem Gewebe oben
- ☐ Kabel des Türkontaktschalters (A) durch Ausschnitt (C) von unten in rechten Kabelkanal fädeln

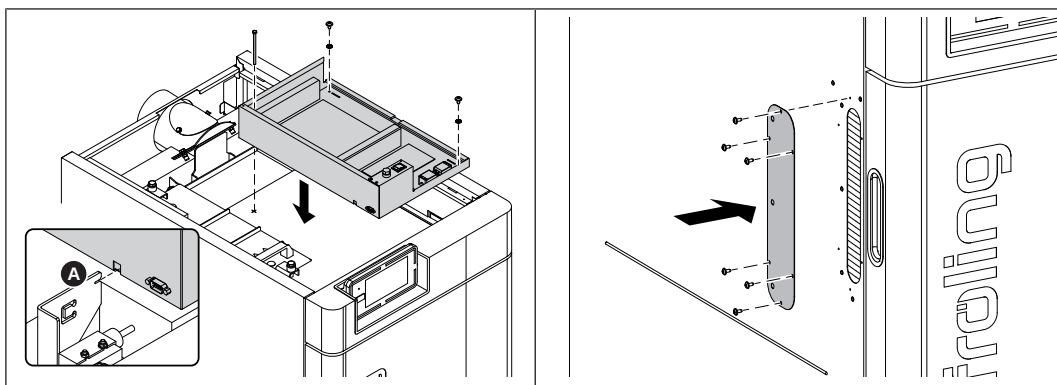
Bei Kessel mit automatischem WOS:

- ☐ Kabel des WOS-Antriebs und der WOS-Überwachung (B) durch Ausschnitt (C) von unten in rechten Kabelkanal fädeln



Bei Kessel mit automatischem WOS:

- ☐ Abdeckung an der Antriebseinheit montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M6 x 12
- ☐ Kabel des WOS-Antriebs und der WOS-Überwachung am Haltebügel mit Kabelbinder fixieren



- ☐ Regelungskasten am Kessel auflegen

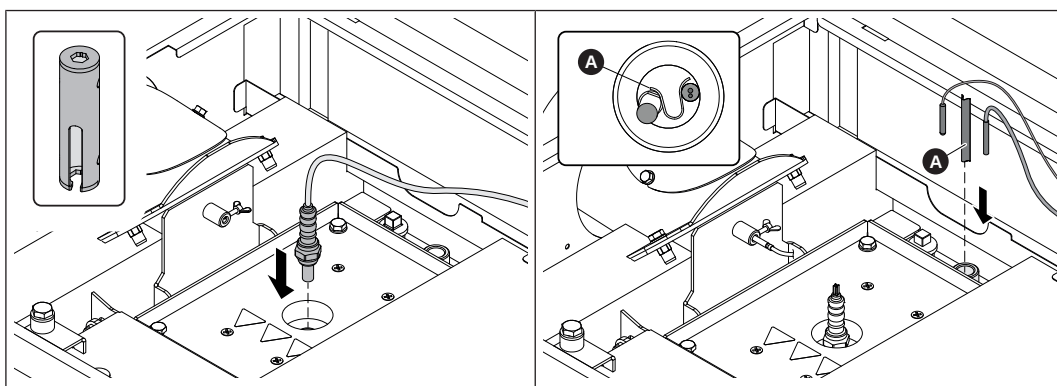
↳ Dabei Ausschnitt in Schlitz am Haltebügel (A) einsetzen

- ☐ Regelungskasten mit Einstellschraube M6 x 100 (A) waagrecht ausrichten und fixieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe

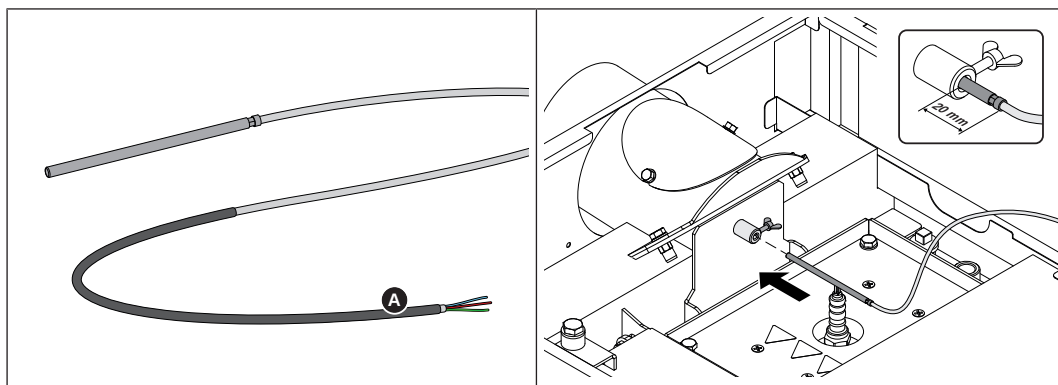
Bei Kessel mit automatischem WOS:

- ☐ Abdeckung am linken Seitenteil montieren
 - 6x Linsenkopfschraube M4 x 100

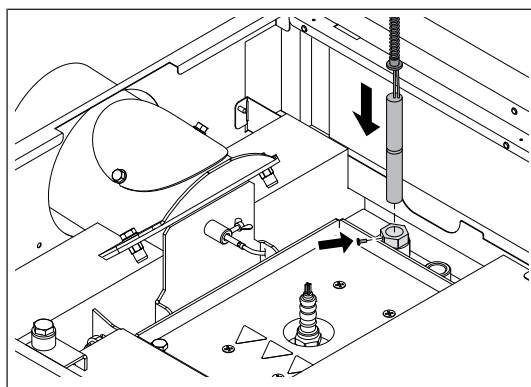
6.6.6 Lambdasonde, Fühler und thermische Ablaufsicherung montieren



- ☐ Lambdasonde in Wendekammerdeckel eindrehen und mit mitgeliefertem Schlüssel festziehen
- ☐ Kesseltemperaturfühler und STB-Kapillar mit Andruckfeder (A) in eingeschweißte Tauchhülse schieben



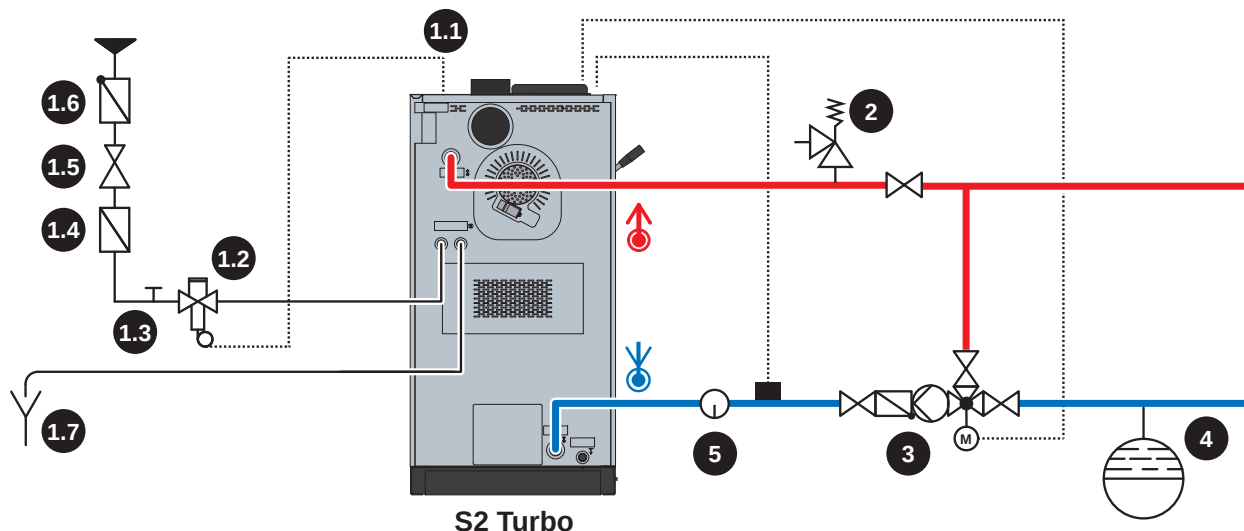
- ☐ Schutzschlauch (A) des Abgastemperaturfühlers ans lose Ende des Kabels schieben
 - ↳ Schutzschlauch (A) dient als Isolierung in der Kesselregelung
- ☐ Abgastemperaturfühler in Buchse so einschieben, dass noch ca. 20 mm aus der Hülse ragen und Position mit Flügelschraube fixieren



- ☐ Fühler und Metallschlauch-Ummantelung der thermischen Ablaufsicherung in hintere Tauchhülse schieben und mit Schlitzschraube sichern

HINWEIS! Thermische Ablaufsicherung ist nicht im Lieferumfang enthalten

6.7 Hydraulischer Anschluss



1 Thermische Ablaufsicherung

- Der Anschluss der thermischen Ablaufsicherung ist laut ÖNORM / DIN EN 303-5 und gemäß oben gezeigtem Schema durchzuführen
- Die Ablaufsicherung muss mit einem unter Druck stehenden Kaltwasser-Leitungsnetz (Temperatur $\leq 15^{\circ}\text{C}$) unabsperrbar verbunden sein
- Bei einem Kaltwasserdruck von ≥ 6 bar ist ein Druckminderventil (1.5) erforderlich
Mindest-Kaltwasserdruck = 2 bar

1.1 Fühler der thermischen Ablaufsicherung

1.2 Thermische Ablaufsicherung (öffnet bei ca. 95°C)

1.3 Reinigungsventil (T-Stück)

1.4 Schmutzfänger

1.5 Druckminderventil

1.6 Rückflussverhinderer, um Stagnationswasser im Trinkwassernetz zu verhindern

1.7 Freier Auslauf ohne Gegendruck mit beobachtbarer Fließstrecke (z.B. Ablauftrichter)

2 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

3 Rücklaufanhebung

4 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

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

6.8 Elektrischer Anschluss und Verkabelung

GEFAHR



Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

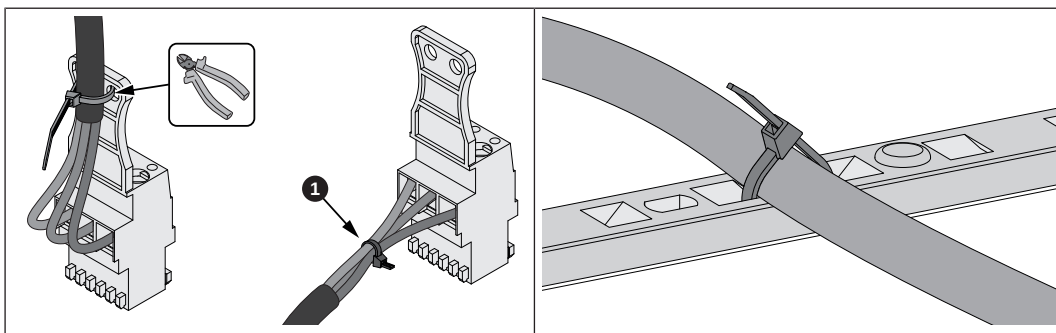
Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

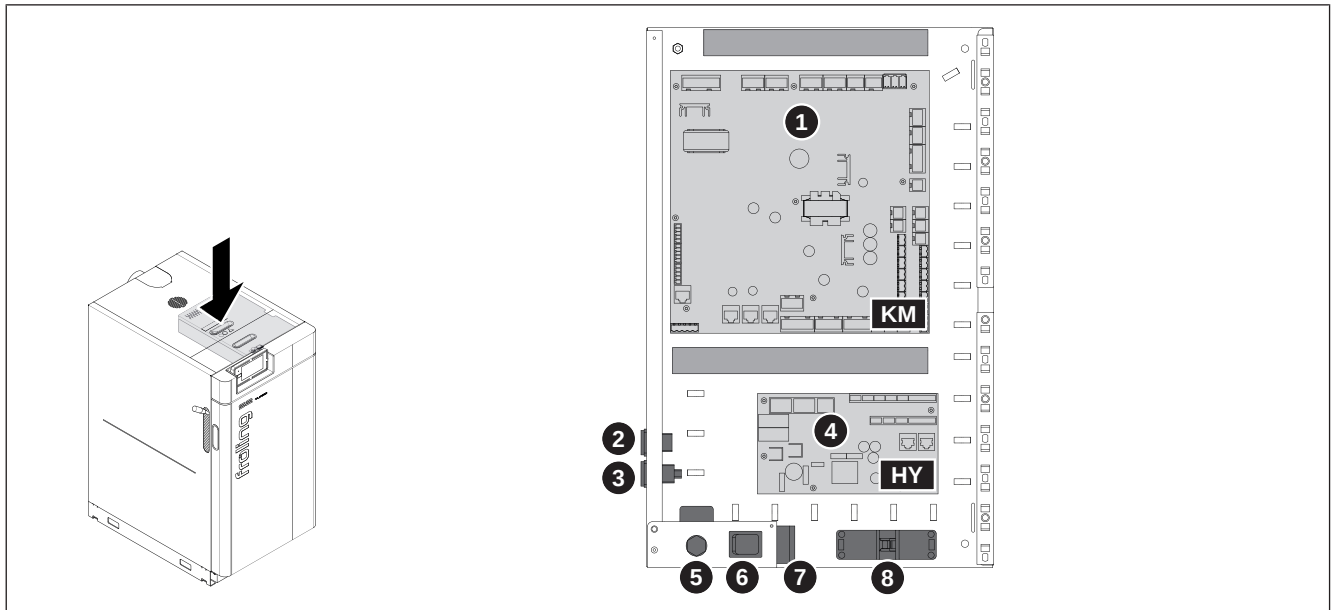
Stecker vorbereiten

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



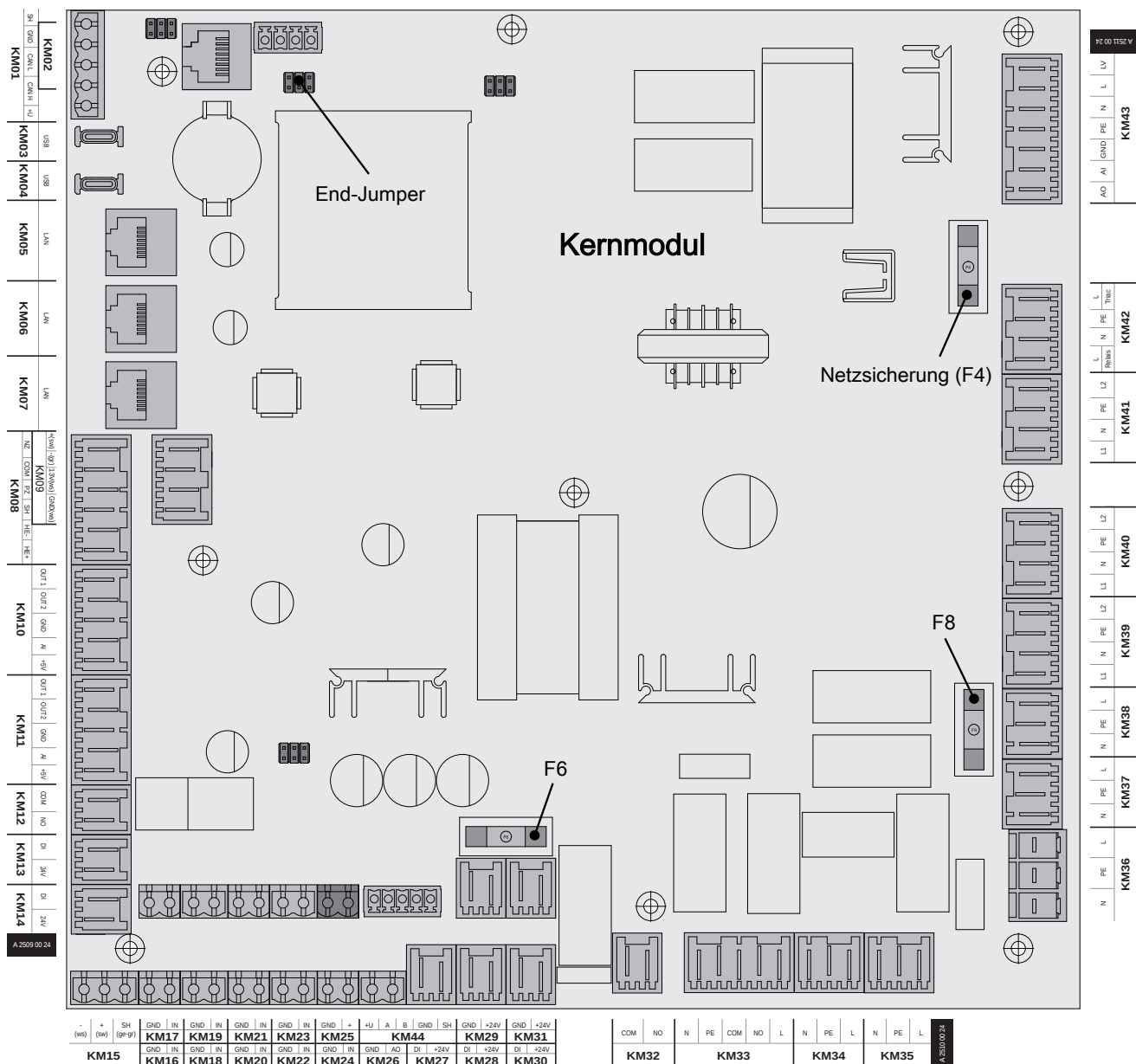
- ☐ Kabelbinder an der Steckerfahne entfernen
- ☐ Einzelne Adern mit Kabelbinder (1) zusammenbinden
- ☐ Kabel mit Kabelbinder an den Zugentlastungen im Kessel fixieren

6.8.1 Platinenübersicht



Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Kernmodul	5	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB
2	Service-Schnittstelle RJ45	6	Hauptschalter
3	Service-Schnittstelle USB-C	7	Geräteanschluss-Klemme
4	Hydraulikmodul	8	Netzanschluss-Stecker

6.8.2 Kernmodul



Kernmodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
KM01	Bus (LIYCY 2x2x0,5)	Externes Bus-Modul	
KM02	Verbindung zu Hydraulikmodul mit Adresse 0		
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 ³⁾	Rücklauffühler			
KM18	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	-			
KM19	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	-			
KM20	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	Vorlauffühler Heizkreis 1			
KM21	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	Analoger Raumfühler Heizkreis 1			
KM22	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	Vorlauffühler Heizkreis 2			
KM23	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	Analoger Raumfühler Heizkreis 2			
KM24	KTY, NTC, PT1000 ³⁾	Außenfühler			
KM25	Digitaler Eingang 5 V	Durchflusssensor			
KM26	PWM, 0-10V, max. 10 mA	Signal Kesselpumpe (KM42)			
KM27	Digitaler Eingang 24 V	Rückmeldung HV-Modul			
		DI	Draht #2		
		+24V	-		
KM28	Türkontaktschalter				
KM29	Versorgung 24 V, max. 80 mA	Rückmeldung HV-Modul			
		GND	Draht #1		
		+24V	-		
KM30	Überwachung WOS				
KM31	Spannungsversorgung Kesselbediengerät				
KM32	Schaltkontakt potentialfrei, max. 230 V, max. 4 A	Freigabesignal (br+bl) 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)	Kesselpumpe			
KM43	Saugzuggebläse				

Kernmodul		Standardbelegung	Anschluss verwendet für
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! 3. Temperaturfühler Typ PT1000 nur bei Solar-Kollektorfühler verfügbar!			

Sicherungen

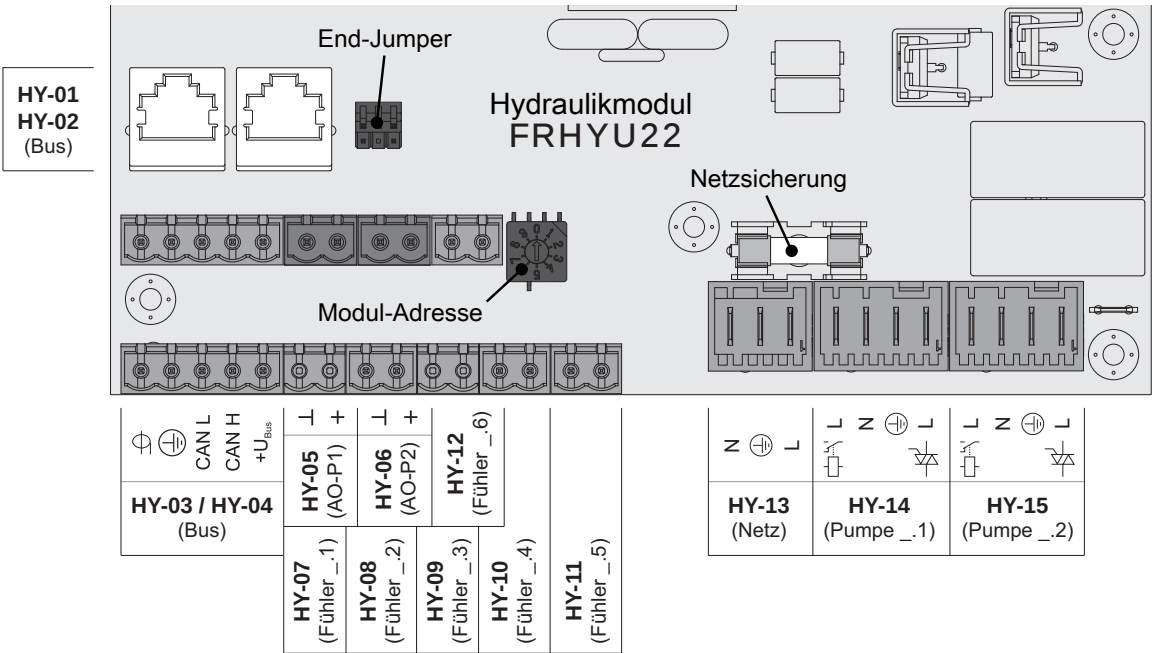
F4	6.3 AT	Netzsicherung
F6	1.0 AT	KM-29, KM-31
F8	1.0 AT	KM-39, KM-40, KM-41

6.8.3 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!



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HY-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Belegung
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ➡ "Bus-Kabel anschließen" ► 69 Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit +U _{BUS} verbunden werden! Anschlüsse zur Einbindung von externen Modulen (z. B. Heizkreismodul).
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	
		Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75 mm ²

Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HY-06	AO-P2	Anschluss des Steuersignals der jeweiligen Pumpe
HY-07	Fühler _1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² , ab 25m Kabellänge geschirmt Fühlereingänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung des Fühlers ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Fühler 2.1 bis Fühler 2.6
:	:	
HY-12	Fühler _6	
HY-13	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
HY-14	Pumpe _1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 1,5A / 230V / 280W Pumpenausgänge der Platine. Die korrekte Bezeichnung der Pumpe ergibt sich mit der eingestellten Moduladresse (0-7). Beispiel: Moduladresse „2“ = Pumpe 2.1 und Pumpe 2.2 Die Phase (L) wird je nach Pumpentyp entweder am Relais-Ausgang oder am Triac-Ausgang angeschlossen. ➡ "Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul" ► 65]
HY-15	Pumpe _2	

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

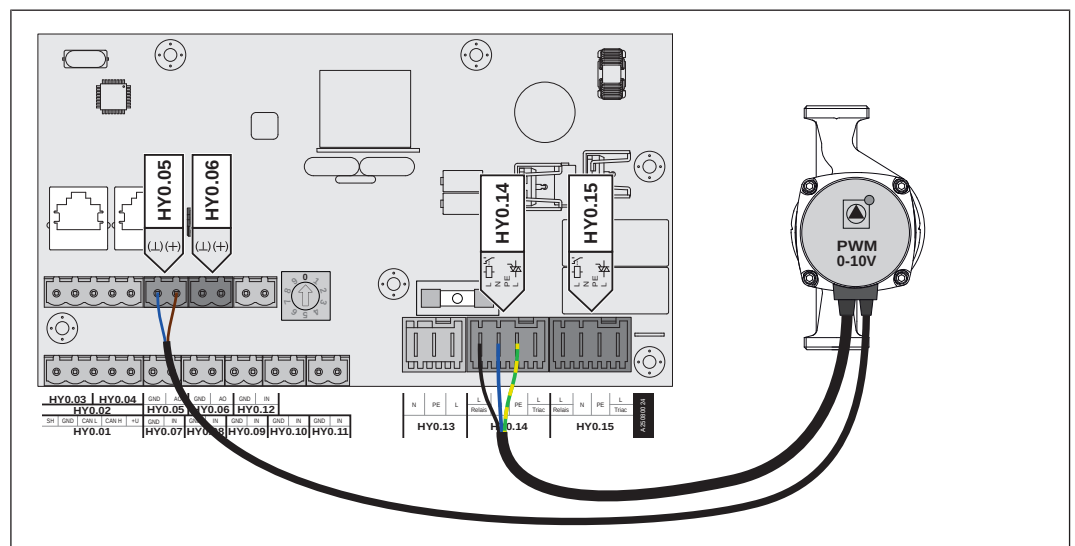
Sicherungen

F1	6.3 AT	HY-14, HY-15
----	--------	--------------

Anschluss einer Umwälzpumpe am Hydraulikmodul

Hocheffizienzpumpe mit Steuersignal (PWM / 0-10V)

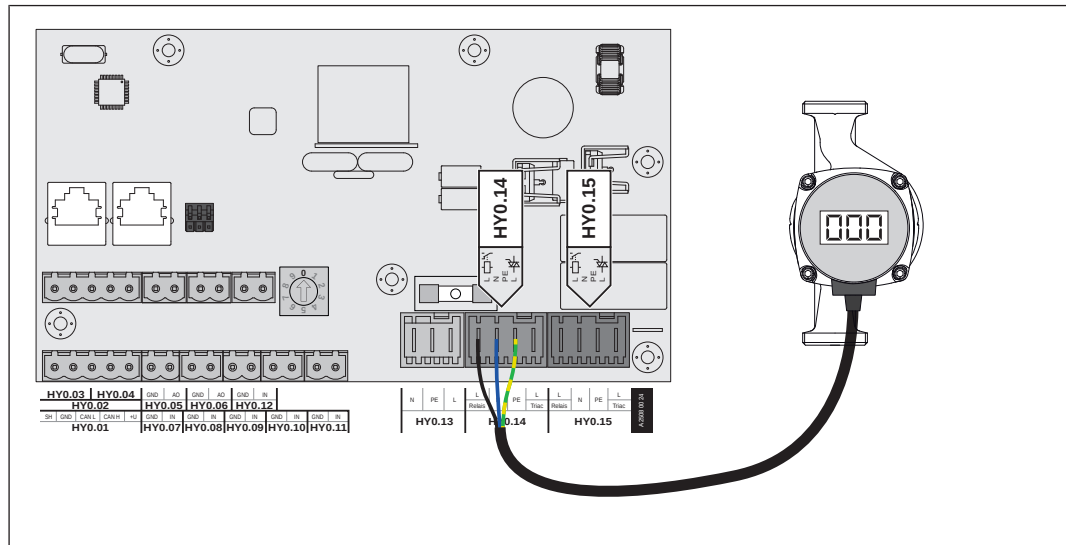
Bei Hocheffizienzpumpen mit einer extra verkabelten Steuerleitung erfolgt die Drehzahlregelung über den zusätzlichen Anschluss für PWM- oder 0-10V-Signal.



- ☐ 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

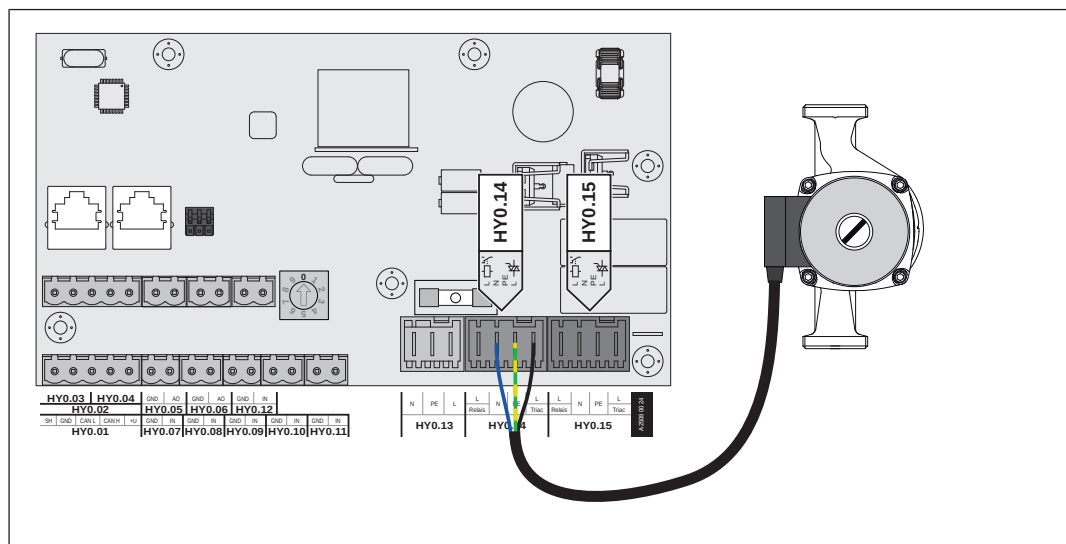
Bei Verwendung dieses Pumpentyps ist keine Drehzahlregelung möglich! Der Einsatz eines Strangregulierventils (z.B. Abgleichventil Setter) ist empfohlen!



- ☐ 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)

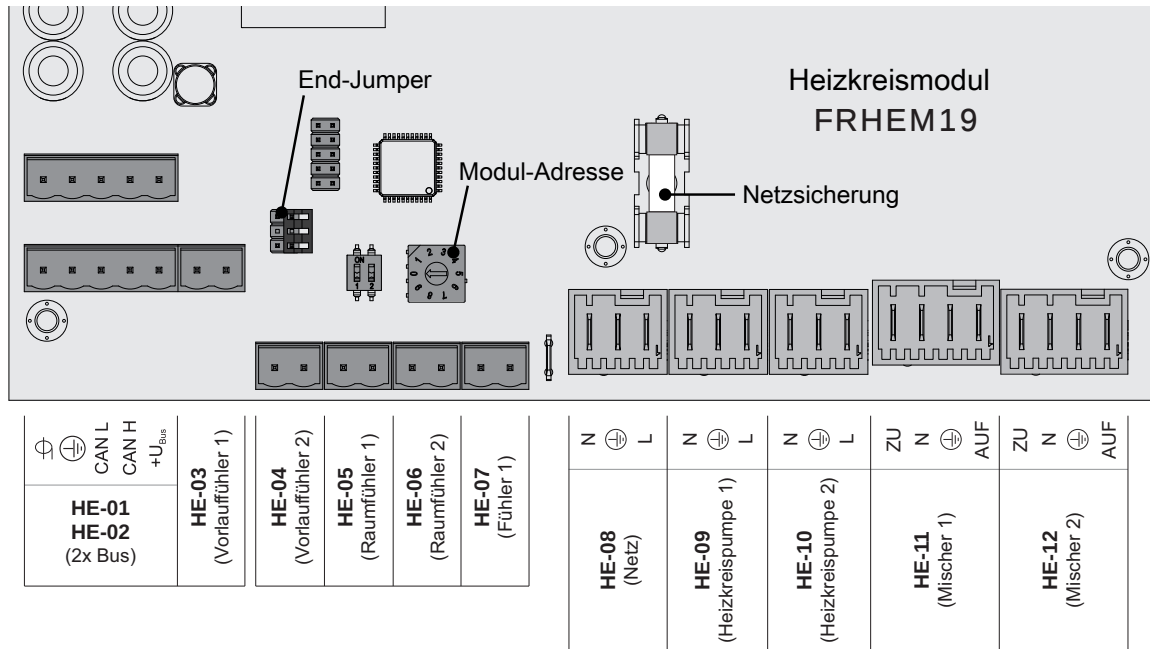
Bei älteren, nicht hocheffizienten Pumpen ohne Steuersignal erfolgt die Drehzahlregelung über Pulspaketsteuerung. Zu beachten ist, dass bei manchen Pumpen die Minstdrehzahl (Werkseinstellung: 30%) angepasst werden muss.



- ☐ 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

6.8.4 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.



Anschluss / Bezeichnung		Hinweis
HE-01	BUS	Anschluss mit Kabel – LIYCY paarig 2x2x0.5; ➡ "Bus-Kabel anschließen" ► 69 Achtung! CAN L und CAN H dürfen nicht mit $+U_{BUS}$ verbunden werden!
HE-02	BUS	
HE-03	Vorlauffühler 1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ;
HE-04	Vorlauffühler 2	
HE-05	Raumfühler 1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ; ab 25m Kabellänge geschirmt
HE-06	Raumfühler 2	
HE-07	Fühler 1	Anschlusskabel ¹⁾ 2 x 0.75mm ² ; Anschluss des Außenfühlers, wenn dieser nicht am Kernmodul angeschlossen werden soll. Die Adresse des Heizkreismoduls, an welchem der Außenfühler angeschlossen wurde, muss im Menü „Heizen - Allgemeine Einstellungen“ eingestellt werden.
HE-08	Netz	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , Absicherung 10A
HE-09	Heizkreispumpe 1	Anschlusskabel ¹⁾ 3 x 1.5mm ² , max. 2,5A / 230V / 500W
HE-10	Heizkreispumpe 2	
HE-11	Mischer 1	Anschlusskabel ¹⁾ 4 x 0.75mm ² , max. 0,15A / 230V
HE-12	Mischer 2	

1. YMM nach ÖVE-K41-5 bzw. H05VV-F nach DIN VDE 0881-5

Sicherungen

F2	6.3 AT	HE-09, HE-10, HE-11, HE-12
----	--------	----------------------------

6.8.5 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

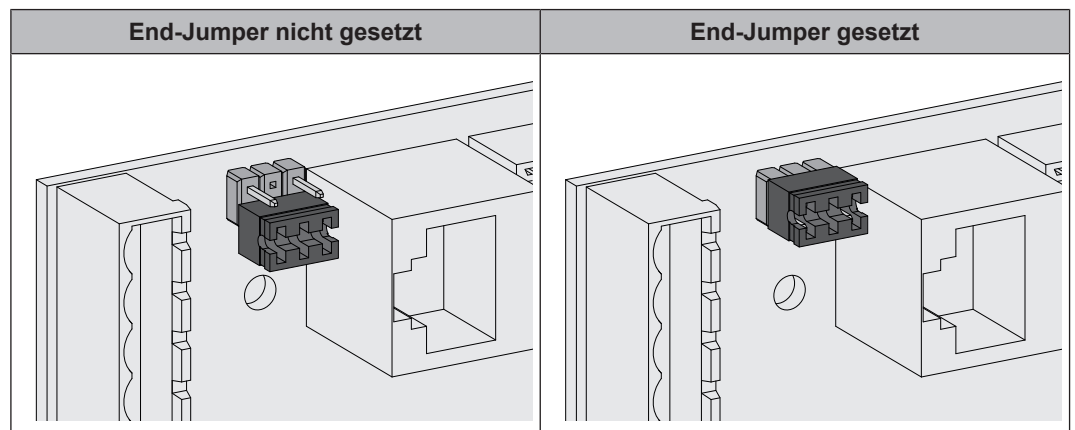
Für die Bus-Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen ist ein Kabel Typ **LIYCY paarig 2x2x0.5** zu verwenden. Der Anschluss an den 5-poligen Steckern ist lt. folgendem Schema durchzuführen:



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-Repeaters 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.

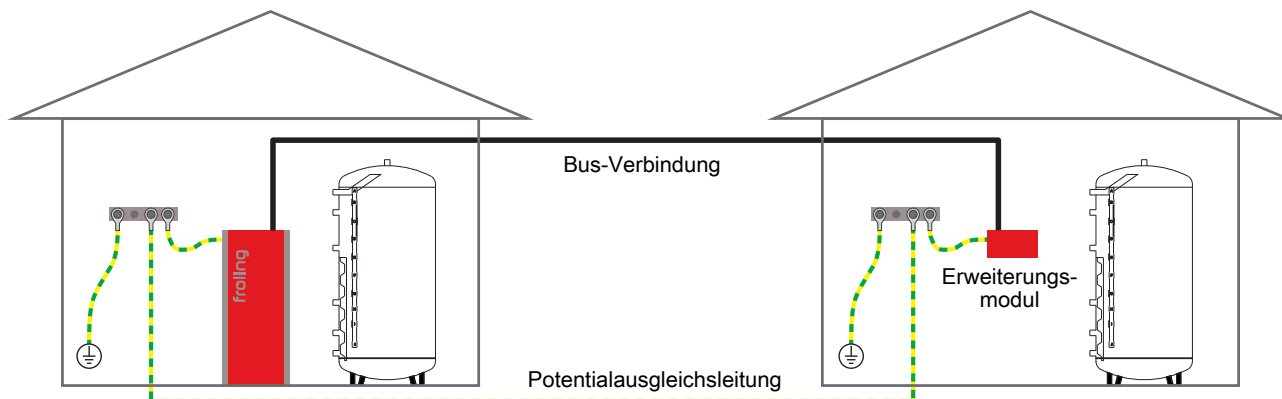
Hinweis! Einstellen der Modul-Adresse nur im spannungslosen Zustand!

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

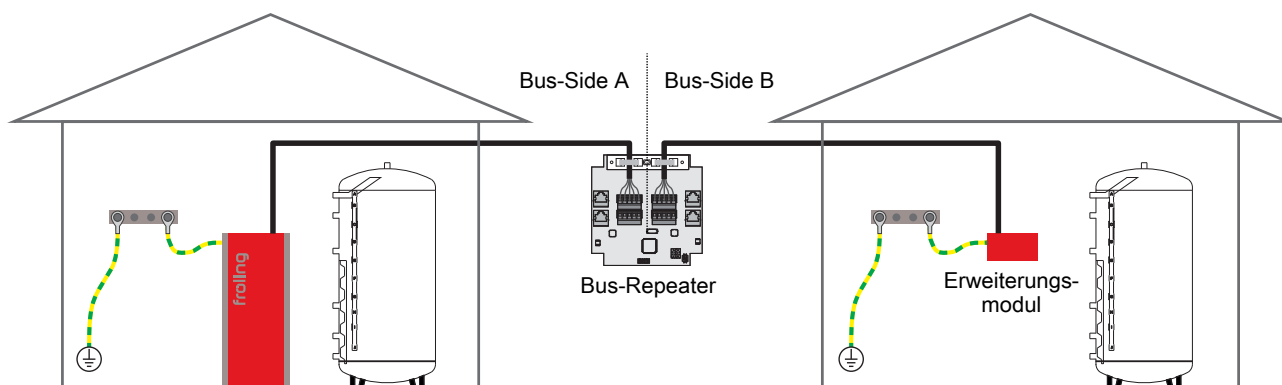
Zwischen Gebäuden kann es zu Potentialverschiebungen kommen. In diesem Fall fließen Ausgleichsströme über den Schirm der Bus-Verbindung, die zu Sachschäden an den Modulen führen können.

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

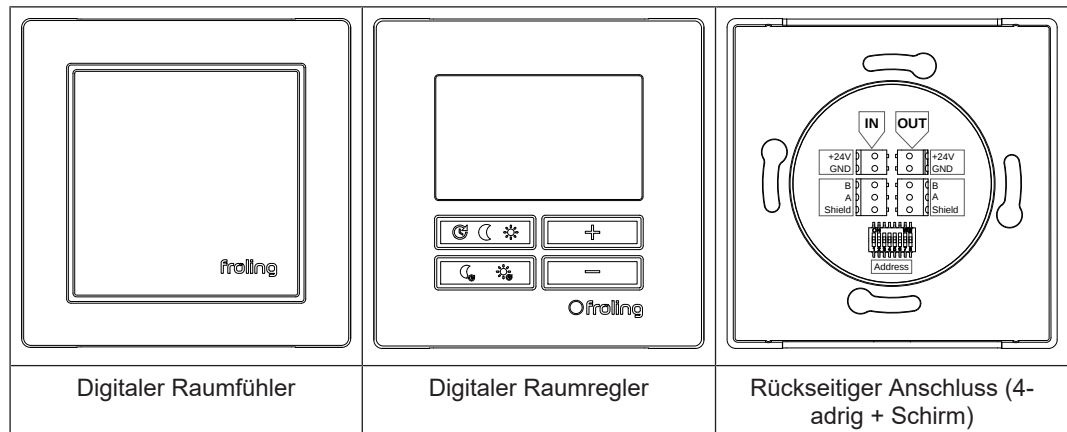


HINWEIS! Die Dimensionierung der Ausgleichsleitung muss durch den Fachmann nach regionalen Bestimmungen erfolgen!

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.



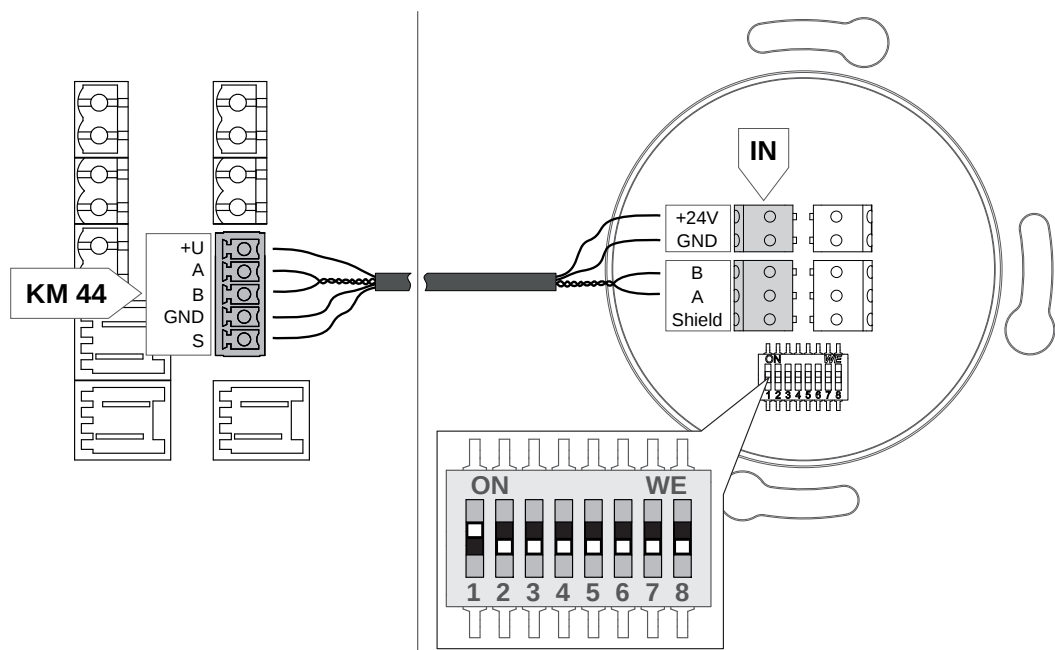
6.8.6 Bus-Verbindung für digitale Raumfühler/Raumregler



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

Als Verbindungskabel wird ein CAT5e-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:



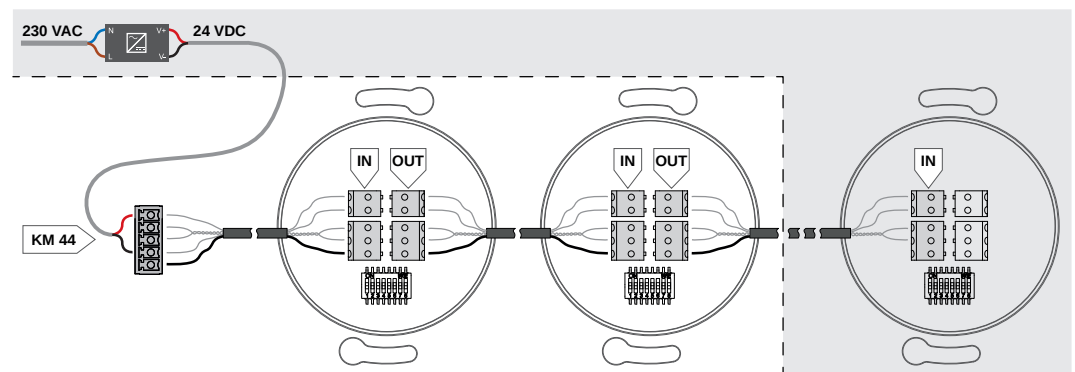
- ☐ CAT5e-Verlegekabel am Kernmodul bei Anschluss KM44 anklemmen
 - ↳ Für die Anschlüsse „A“ und „B“ ein verdrehtes Adernpaar verwenden
 - ↳ Abschirmung des Kabels mit Klemme „S“ verbinden
- ☐ Kabel an der Rückseite des Raumfühlers/Raumreglers entsprechend der am Kernmodul verwendeten Aderfarben mit den Eingangsklemmen (VIN, BUSIN) verbinden
 - ↳ Beim letzten Raumfühler/Raumregler darf die Abschirmung nicht angeschlossen werden!
- ☐ Geräte-Adresse und Bus-Terminierung am DIP-Switch einstellen
 - ➔ ["Geräte-Adresse und Bus-Terminierung" \[74 \]](#)

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	-

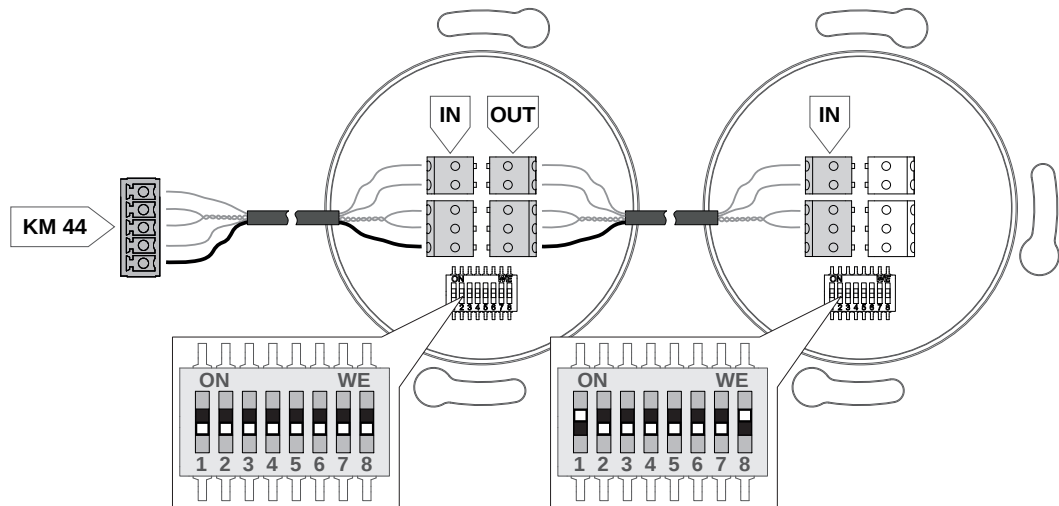
Werden mehr Komponenten vom Anschluss am Kernmodul versorgt, wird durch den Einsatz eines externen Netzteils die Gesamt-Anschlussleistung erhöht.



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

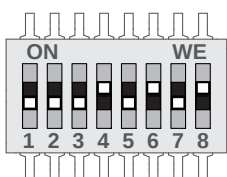


Es können in Summe 32 Raumfühler/Raumregler in das System integriert werden. Die Geräte-Adresse wird am DIP-Switch (4-8) eingestellt und reicht von 32 bis 63. Am letzten Gerät wird die Abschirmung des Anschlusskabels nicht angeschlossen und die Bus-Terminierung aktiviert.

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



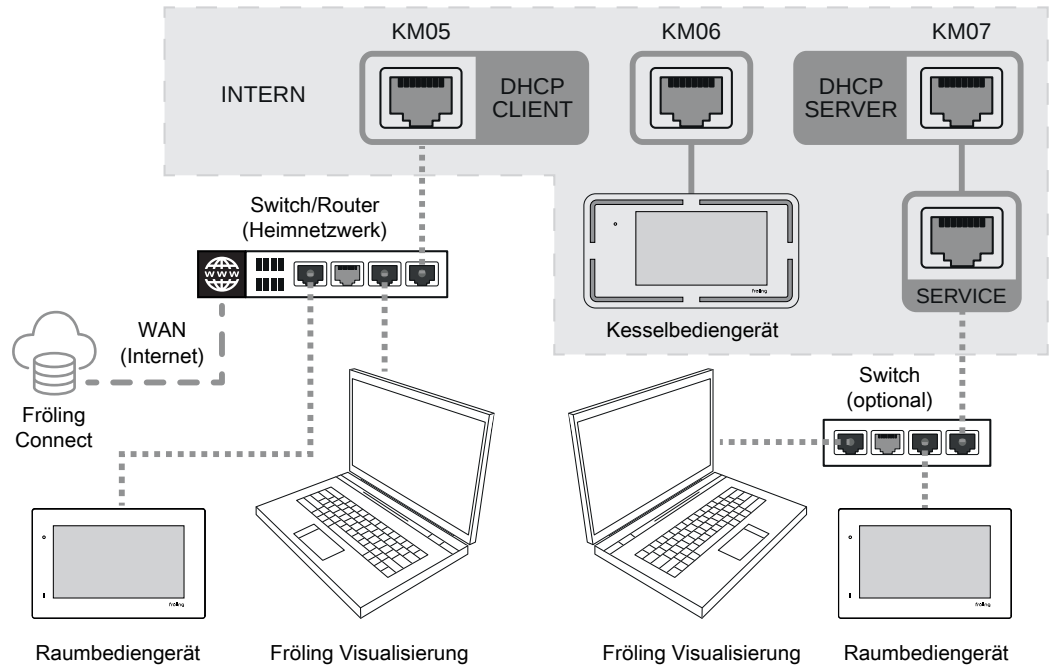
Sind alle Adress-Schalter (DIP 4-8) in Stellung „OFF“ ergibt sich die erste Adresse 32. Alle weitere Adressen setzen sich durch Addition der aktiven Adress-Schalter zusammen.

Beispiel für die Zusammensetzung bei Geräte-Adresse 53:

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

6.8.7 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!

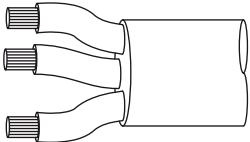
Spezifikation:

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

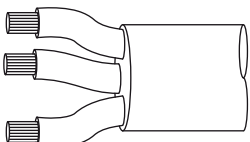
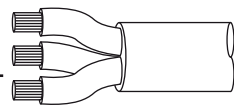
6.8.8 Anschlusshinweise nach Pumpentypen

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:

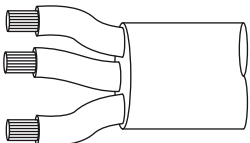
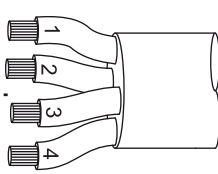
Pumpentyp mit 2-poligem Steuerkabel

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

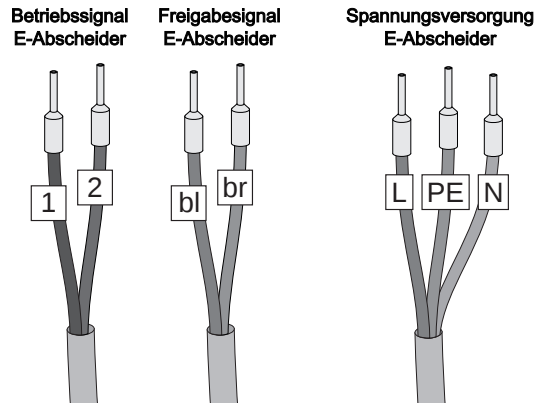
Pumpentyp mit 3-poligem Steuerkabel

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

6.8.9 Elektrostatischen Partikelabscheider anschließen

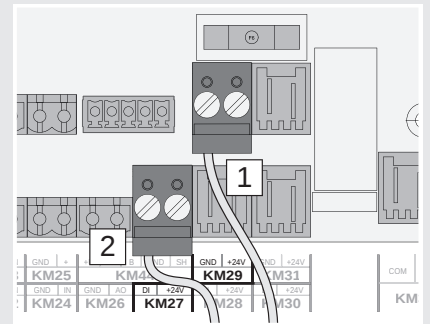


S2 Turbo

Betriebssignal E-Abscheider:

Ader „1“ (Masse) am Kernmodul KM-29

Ader „2“ (Rückmeldung) am Kernmodul KM-27



Freigabesignal E-Abscheider:

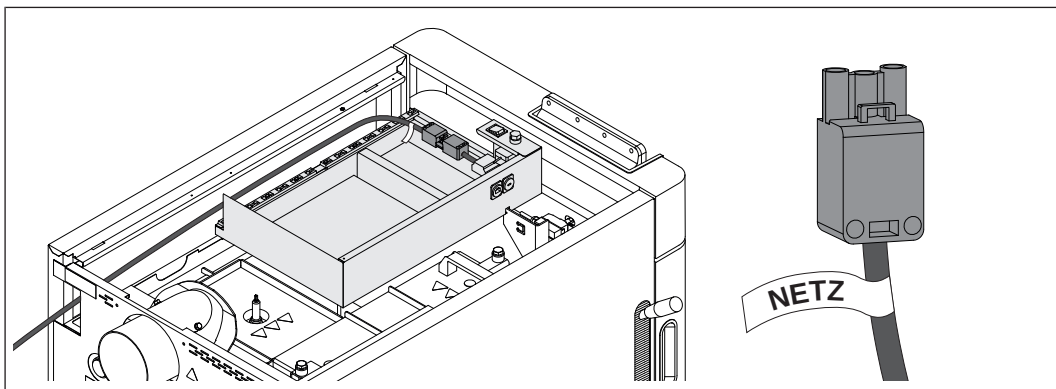
Braune und blaue Ader bei Klemme KM-32 am Kernmodul anschließen (keine Polung zu beachten)

Spannungsversorgung E-Abscheider:

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

6.8.10 Netzanschluss

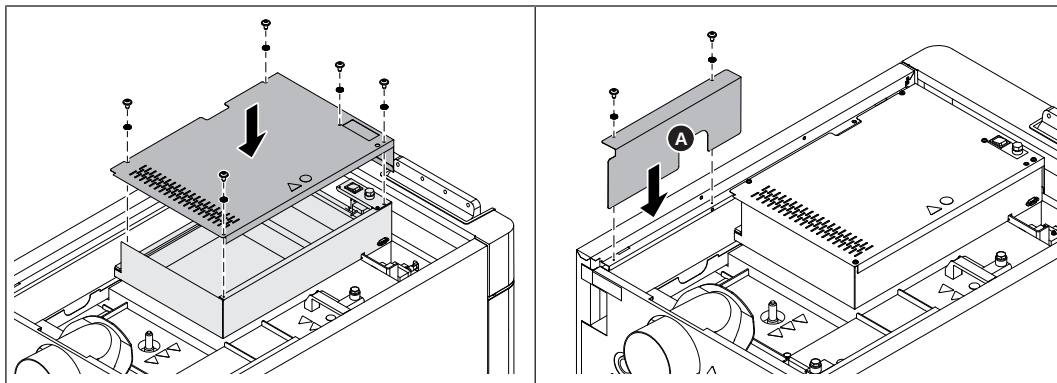
Nach erfolgter Verkabelung der einzelnen Komponenten:



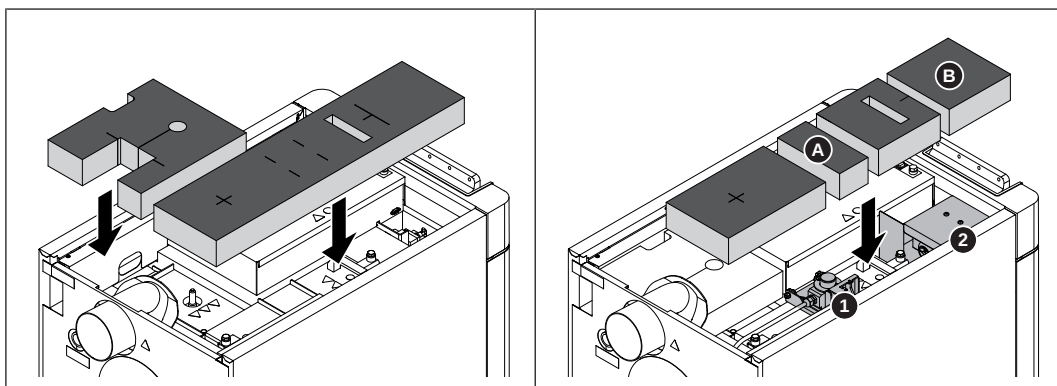
□ Netzanschluss am Netzstecker herstellen

- ↳ Versorgungsleitung (Netzanschluss) bauseitig mit C16A absichern
- ↳ Verkabelung mit flexiblen Mantelleitungen ausführen und nach regional gültigen Normen und Vorschriften dimensionieren

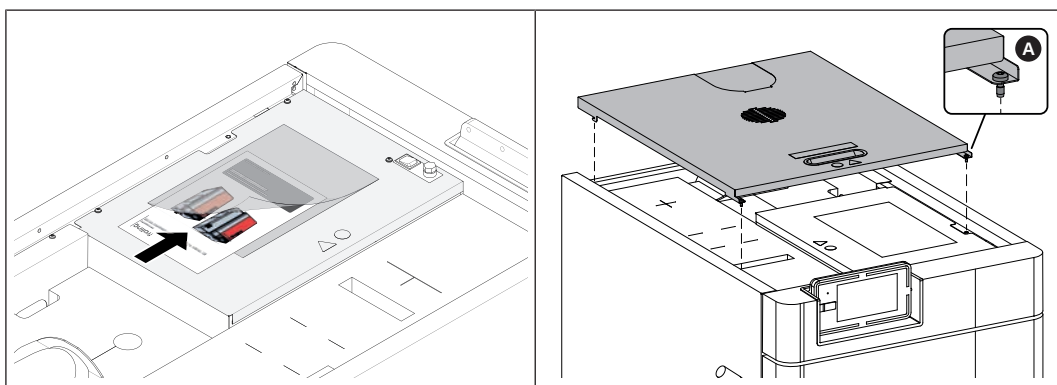
6.9 Abschließende Arbeiten



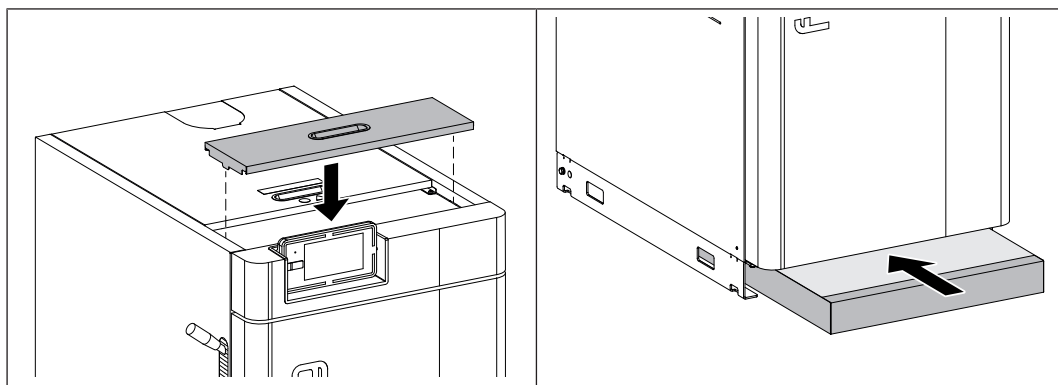
- ☐ Regelungsabdeckung montieren
 - 5x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe
- ☐ Abdeckung des Kabelkanals montieren
 - 2x Linsenkopfschraube M4 x 10 inkl. Kontaktscheibe
 - ↳ Dabei Kabel in Ausschnitt (A) der Abdeckung positionieren



- ☐ Wärmedämmungen am Wendekammerdeckel und Wärmetauscherdeckel auflegen
 - ↳ Bei elektrostatischem Partikelabscheider (1) mittleren perforierten Bereich (A) der Wärmedämmung entfernen
 - ↳ Bei automatischem WOS (2) vorderen perforierten Bereich (B) der Wärmedämmung entfernen

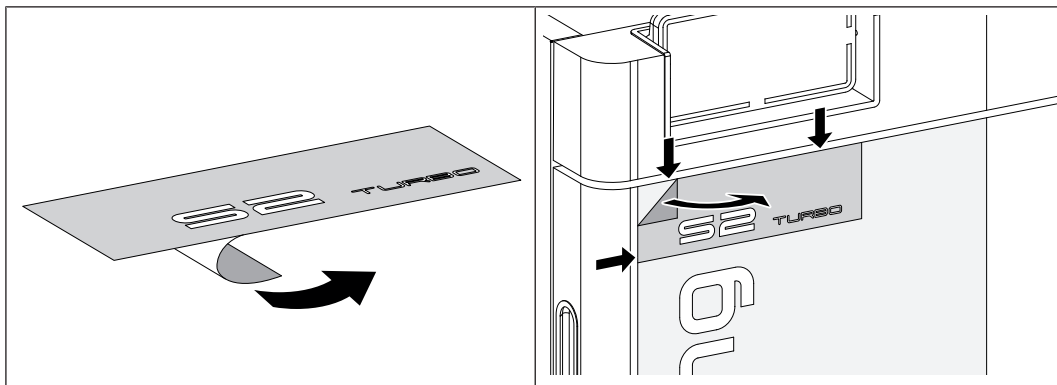


- ☐ Mitgelieferte Dokumententasche an der Regelungsabdeckung aufkleben
- ☐ Anschlussbelegung der Komponenten in mitgeliefertem Klemmenplan eintragen und Klemmenplan in Dokumententasche verstauen
- ☐ Deckel an der Hinterseite einfädeln und vorne mit zwei Schrauben M5 x 12 (A) fixieren



- ☐ Vorderen Deckel am Kessel auflegen
- ☐ Bodenisolierung von vorne unter Kessel schieben

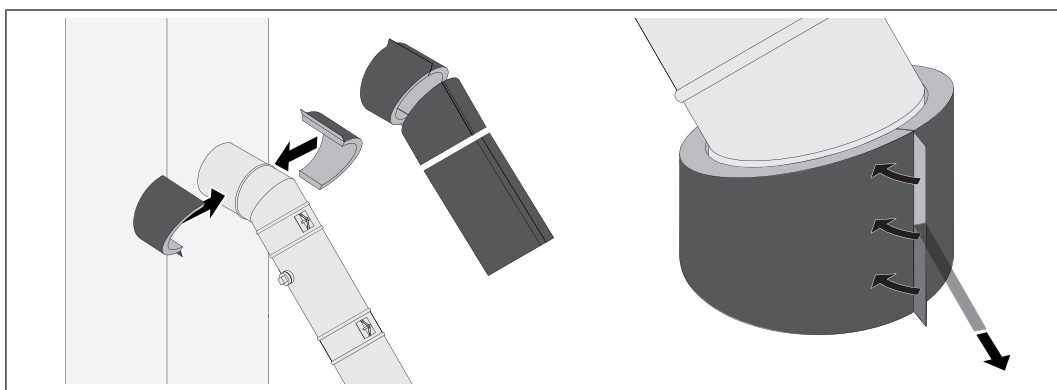
6.9.1 Kesselaufkleber positionieren



- ☐ Schutzfolie des Aufklebers abziehen
- ☐ Trägerfolie mit Schrift „S2 TURBO“ an linker und oberer Kante der Isoliertür ausrichten und blasenfrei aufkleben
- ☐ Durch mehrmaliges Wischen über Aufkleber Schrift auf Isoliertür kleben
- ☐ Transparente Trägerfolie vorsichtig abziehen

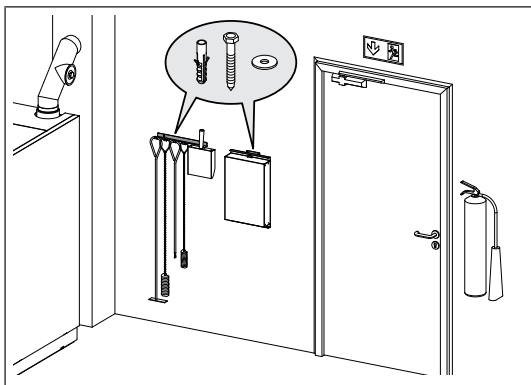
6.9.2 Verbindungsleitung dämmen

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



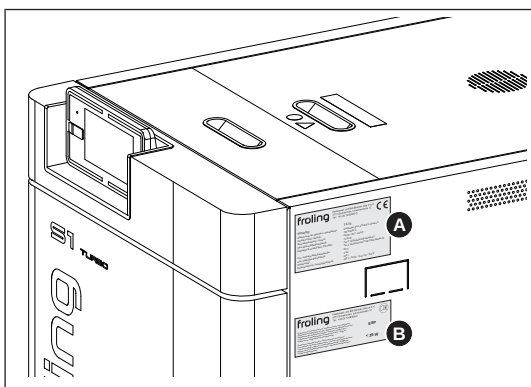
- ☐ Halbschalen der Wärmedämmung auf Länge anpassen und um Verbindungsleitung legen
- ☐ Öffnung für Zugänglichkeit zu Messöffnung schaffen
- ☐ Schutzfolien an den überstehenden Laschen abziehen
- ☐ Halbschalen miteinander verkleben

6.9.3 Halterung für Zubehör montieren



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

6.9.4 Typenschild aufkleben



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

Bei S2 Turbo 15-20 ESP:

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

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

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

7.2 Erstinbetriebnahme

7.2.1 Zulässige Brennstoffe

Scheitholz

Scheitholz mit einer Länge von maximal 55 cm.

Wassergehalt

Wassergehalt (w) größer 15% (entspricht Holzfeuchte $u > 17\%$)

Wassergehalt (w) kleiner 25% (entspricht Holzfeuchte $u < 33\%$)

Normenhinweis

EU: Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 5: Stückholz Klasse A2 / D15 L50

Deutschland
zusätzlich: Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

Tipps zur Holzlagerung

- als Lagerort möglichst windexponierte Flächen wählen (z. B. Lagerung am Waldrand anstatt im Wald)
- an Gebäudewänden sonnenzugewandte Seite bevorzugen
- trockenen Untergrund schaffen, möglichst mit Luftzutritt (Rundholz, Paletten, etc. unterlegen)
- gespaltenes Holz stapeln und witterungsgeschützt lagern
- falls möglich, den Tagesverbrauch an Brennstoff in beheizten Räumen (z. B. im Aufstellraum der Feuerung) bevorraten (Brennstoffvorwärmung!)

Abhängigkeit von Wassergehalt zu Lagerdauer

	Holzart	Wassergehalt	
		15 – 25 %	unter 15 %
Lagerung im beheizten und belüfteten Raum (ca. 20°C)	Weichholz (z.B. Fichte)	ca. 6 Monate	ab 1 Jahr
	Hartholz (z.B. Buche)	1 – 1,5 Jahre	ab 2 Jahren
Lagerung im Freien (witterungsgeschützt, windexponiert)	Weichholz (z.B. Fichte)	2 Sommer	ab 2 Jahren
	Hartholz (z.B. Buche)	3 Sommer	ab 3 Jahren

Waldfrisches Holz besitzt je nach Zeitpunkt der Holzernte einen Wassergehalt von etwa 50 bis 60 %. Wie die obige Tabelle erkennen lässt, verringert sich im Laufe der Lagerung der Wassergehalt des Scheitholzes, abhängig von der Trockenheit und Temperatur des Lagerortes. Der ideale Wassergehalt von Scheitholz liegt zwischen 15 und 25 %. Sinkt der Wassergehalt unter 15 %, wird eine Anpassung der Verbrennungsregelung an den Brennstoff empfohlen.

Für die optimale Verfeuerung dieser Brennstoffe ($w < 15\%$) ist die Luftführung entsprechend anzupassen, Erhöhter Reinigungsaufwand der Abgaswege

7.2.2 Bedingt zulässige Brennstoffe

Holzbriketts

Holzbriketts für nichtindustrielle Verwendung mit einem Durchmesser von 5-10 cm und einer Länge von 5-50 cm.

Normenhinweis

EU:	Brennstoff gem. EN ISO 17225 - Teil 3: Holzbriketts Klasse B / D100 L500 Form 1 - 3
Deutschland zusätzlich:	Brennstoffklasse 5a (§3 der 1. BImSchV i.d.g.F.)

Hinweise zur Verwendung

- Das Anheizen von Holzbriketts muss mit Scheitholz gem. EN 17225-5 erfolgen (mindestens zwei Lagen Scheitholz unter den Holzbriketts)
- Der Füllraum darf maximal bis zu 3/4 befüllt werden, da sich Holzbriketts bei der Verbrennung ausdehnen
- Beim Verbrennen von Holzbriketts kann es zu Problemen in der Verbrennung kommen. In dem Fall sind Nachbesserungen durch fachkundiges Personal notwendig. Kontaktieren Sie hierfür den Fröling Werkskundendienst oder Ihren Installateur!

7.2.3 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

7.2.4 Erstes Anheizen

HINWEIS

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

- ☐ Tipp: Eventuell Putztücher zurecht legen!

⚠ VORSICHT

Bei zu raschem Aufheizen des Kessels bei Erstinbetriebnahme:

Beim Aufheizen mit zu großer Leistung kann es durch zu schnelles Austrocknen zu Rissen an der Brennkammer kommen!

Daher gilt beim ersten Anheizen des Kessels:

- ☐ Erstinbetriebnahme des Scheitholzkessels mit geringer Brennstoffmenge durchführen

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
- ☐ Die Brennkammer ist als Bauschutt zu entsorgen

9 Anhang

9.1 Druckgeräteverordnung



EG-Entwurfsprüfbescheinigung EC design-examination certificate

EG-Entwurfsprüfung (Modul B1) nach Richtlinie 97/23/EG
EC design-examination (module B1) according to Directive 97/23/EC

Bescheinigung Nr.: 2015-HST-0059
Certificate No.:

Hersteller / manufacturer:

FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
A 4710 Grieskirchen

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen.
This is to certify that the results of the examination of the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the directive 97/23/EC.

Objekt:
object: Baugruppe / assembly

Benennung:
description: Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß
§ 7 (2) Druckgeräteverordnung

Inspektionsbericht Nr.:
inspection report no.: 2015-HA-026 Rev. 0



Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler
Qualifizierte digitale Signatur
Verifikation der Echtheit unter
<https://pruefung.signatur.rtr.at>

Wien
Ort
place:

05.03.2015
Datum
date:

Freigegeben durch
approved by

TÜV AUSTRIA

QFM-DG-KB-DGVO-004_
Prüfbescheinigung PED
Revision: 03 vom 19.01.2015
Seite 1/1

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Benannte Stelle 0408

Ausgewiesene Vertiefungsfähigkeit nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.
Alle Prüf-, Inspektions- und Überwachungstätigkeiten erfolgen gemäß QM System der
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Krugerstraße 16
1015 Wien / Österreich
Tel: +43(0)1 514 07-6102
E-Mail: dg@tuv.at



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 