

Montageanleitung

Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung für Stahlheizkessel MKS

Typ AWR G 1024/32 für MKS 85/100/140/190
Seite 2 - 11

Typ AWR G 1032 für MKS 250
Seite 12 - 24



AWR G 1024/32



AWR G 1032

Montageanleitung AWR G1024/32 für MKS 85 / 100 / 140 / 190	3 - 12
1. Vorschriften.....	3
2. Technische Daten	4
3. Montage Abgaswärmetauscher	5 - 6
4. Hydraulikbeispiele	7
5. Montage Abgasleitung	8
6. Inbetriebnahme.....	9
8. Schaltplan Sicherheitsbox	11
9. Notizen	12
Montageanleitung AWR G1032 für MKS 250	13 - 28
10. Vorschriften.....	14
11. Technische Daten	15
12. Montage Abgaswärmetauscher	16
13. Hydraulikbeispiele	17
14. Inbetriebnahme.....	18
15. Inbetriebnahmeprotokoll	19
16. Wartung	20
17. Sicherheitsschaltfeld.....	21
18. Sicherheitsschaltfeld: Funktionsbeschreibung / Sicherheitshinweise ...	22
19. Sicherheitsschaltfeld: Montage.....	23
20. Sicherheitsschaltfeld: Inbetriebnahme / Betriebszustand.....	24
21. Sonderfunktion	25
22. Fehlerbehebung	26
23. Verdrahtungsplan AWR-Schaltfeld	27
24. Notizen	28

AWR G 1024/32



Allgemeines

Diese Anleitung ist vor Beginn der Montage, Inbetriebnahme oder Wartung von dem mit den jeweiligen Arbeiten beauftragten Personal zu lesen. Die Vorgaben, die in dieser Anleitung gegeben werden, müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachtung der Montageanleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber der Fa. Wolf GmbH.

Hinweise

Der Abgaswärmetauscher AWR G 1024/32 ist für die Stahlheizkessel MKS 85/100/140/190 konzipiert.

Es kann sowohl Erdgas, Flüssiggas, Heizöl EL Standard als auch Heizöl EL schwefelarm gem. DIN 51603 verwendet werden. Bei Verwendung von Heizöl EL Standard ist eine Neutralisationseinrichtung erforderlich (siehe Zubehör).

Ergänzende Normen und Vorschriften

Die Kombination Öl-Brennwert-Wärmetauscher und Stahlheizkessel entspricht in ihrer Konstruktion und ihrem Betriebsverhalten den einschlägigen europäischen Richtlinien.

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

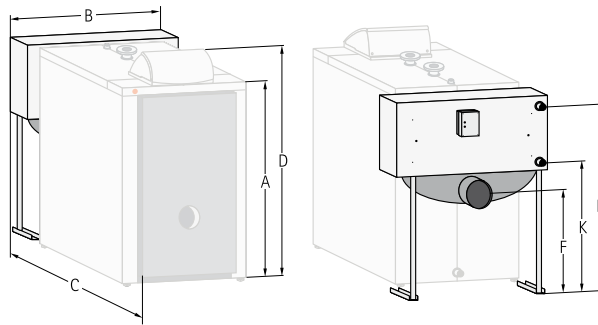
Besonders zu beachten sind die Richtlinien für Kesselwasseraufbereitung VDI 2035 und das ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 251: „Kondensate aus Brennkesseln“.

Die Betriebsbedingungen des Heizkessels gelten unverändert und müssen eingehalten werden.

- Die beiliegende Betriebsanleitung muss gut sichtbar im Heizungs-/Aufstellraum aufbewahrt werden. Die weiteren Begleitpapiere im Begleitfach aufbewahren.
- Die Heizkessel dürfen nur in vorschriftsmäßig, gemäß Landes-FeuVo, ausgeführten Heizungs- bzw. Aufstellräumen aufgestellt und betrieben werden.
- Um eine zuverlässige und wirtschaftliche Funktion der Heizungsanlage zu gewährleisten, ist der Betreiber der Anlage verpflichtet, Heizkessel und Öl-Brennwert-Wärmetauscher einmal jährlich von einem zugelassenen Fachmann überprüfen und reinigen lassen. Während der Reinigung des Heizungsraumes ist der Heizkessel auszuschalten.

Wir empfehlen einen Wartungsvertrag.

Technische Daten



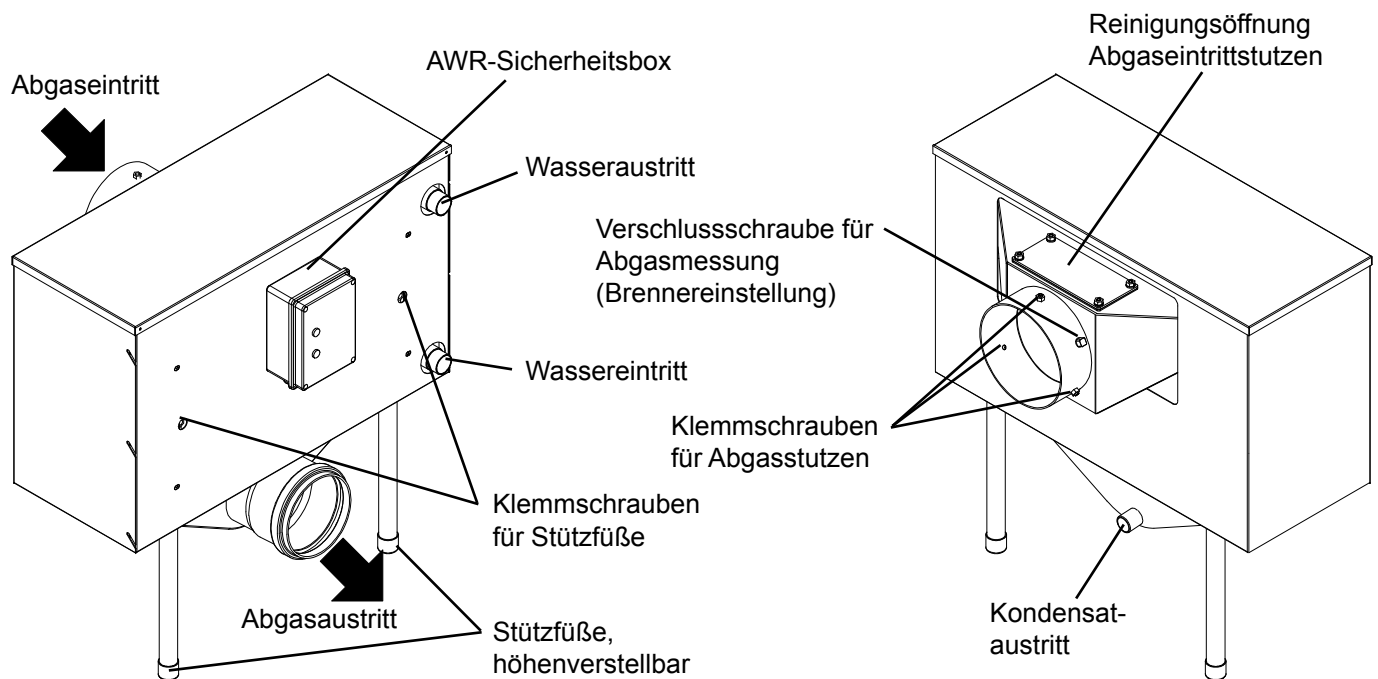
MKS-85/100/140/190

TYP	AWR G 1024/32 mit MKS	85	100	140	190
Nennwärmeleistung * bei 80/60°C	kW	91	107	149	202
Nennwärmeleistung * bei 50/30°C	kW	94	111	155	211
Höhe Kessel / Höhe Kessel ohne Verkleidung	A mm	1180 / 1155	1180 / 1155	1180 / 1155	1346 / 1320
Breite / Breite ohne Verkleidung	B mm	794 / 600	794 / 600	794 / 600	974 / 780
Länge	C mm	1835	1835	2185	2373
Gesamthöhe mit Regelung	D mm	1335	1335	1335	1500
Abgasrohranschluss	F mm	607	607	607	733
Wasseraustritt Abgaswärmetauscher	K mm	752	752	752	878
Wassereintritt Abgaswärmetauscher	L mm	1022	1022	1022	1148
Abgasrohrdurchmesser	mm	160	160	160	160
Wasserein-/austritt Abgaswärmetauscher	R	1"	1"	1"	1"
Wasserinhalt des Kessels	Ltr.	216	213	288	508
Wasserinhalt des Abgaswärmetauschers	Ltr.	14	14	14	14
Gasinhalt des Kessels	Ltr.	140	143	206	333
Heizfläche des Kessels	m²	3,5	3,8	5,2	8,0
heizgasseitiger Widerstand (Kessel und Abgaswärmetauscher)	mbar	0,5	0,6	1,2	1,7
Heizwasserwiderstand Abgaswärmetauscher (bei $\Delta t = 10K$)	mbar	4	5	12	15
max. zulässiger Überdruck	bar	3	3	3	3
Abgastemperatur bei 80/60°C	°C	<80	<80	<80	<80
Abgastemperatur bei 50/30°C	°C	<50	<50	<50	<50
Abgasmassenstrom (Heizöl EL CO ₂ = 13%)	kg/h	142	168	235	319
Abgasmassenstrom (Erdgas E CO ₂ = 9,5%)	kg/h	151	178	249	338
Abgasmassenstrom (Erdgas LL CO ₂ = 9,0%)	kg/h	157	185	259	351
Abgasmassenstrom (Flüssiggas CO ₂ = 11%)	kg/h	146	172	240	326
Kondensatwassermenge bei 50/30°C	Ltr./h	3,1	3,7	5,1	7,0
Gewicht Kessel	kg	406	413	524	730
Abgaswärmetauscher	kg	48	48	48	48
Elektroanschluss	230 V/50 Hz/10 A				

* Brennstoff Heizöl EL

Höhe der Füße/Fußschrauben 20 mm ± 10 mm beachten!

Beschreibung der Einzelteile



Elektrische Netzverbindungen und Anschlüsse dürfen ausschließlich von autorisierten Personen ausgeführt werden!

Positionierung des AWR

Der Abgaswärmetauscher ist so hinter dem Heizkessel aufzustellen, dass der Abgasstutzen des AWR direkt auf den Abgasstutzen des Kessel aufgeschoben werden kann.

Wichtig! Einlaufhöhe von Neutralisation und Kanalanschluss beachten!

Abstützung des AWR

Die beiden Stützfüße (Stahlrohr DN 20) sind in die rückseitigen, unter dem Gehäuse befindlichen Hülen einzustecken und mit den beiden Klemmschrauben zu fixieren. Ist die direkte Aufstellung hinter dem Heizkessel nicht möglich oder ist der Abgasstutzen des Kessels zu niedrig ausgeführt, so sind die Stützfüße bauseits zu verlängern oder durch längere zu ersetzen.

Abgasverbindung Kessel- AWR

Der AWR wird unter Verwendung des mitgelieferten Silikons, direkt auf den Abgasstutzen des Kessels aufgeschoben. Der Stutzen des AWR wird beim MKS 85 und MKS 100 außen über den Abgasstutzen des Kessels geschoben, beim MKS 140 und MKS 190 innen. Die Verbindungsstelle der Abgasverbindung mit Silicon eindichten, damit eine gasdichte Verbindung entsteht.

Heizwasserseitiger Anschluss

Der AWR ist mit geeigneten Leitungen mit dem vorhandenen Heizungsnetz bzw. Pufferspeicher zu verbinden oder mit einem separaten Heizkreis (nicht absperren- und drosselbare Fussbodenheizung od. Heizkörper) zu verbinden. Er muss mit einer unabsperrbaren Leitung mit einem Ausdehnungsgefäß und einem Sicherheitsventil (max. 3 bar) verbunden werden!

Hinweis: Je niedriger die Wassertemperatur im AWR ist, desto höher ist der Wirkungsgrad und die Selbstreinigung! Die Wärmeabnahme bei Brennerbetrieb (= Wärmeerzeugung) muss immer gewährleistet sein (Keine Drossel- und Regelorgane im AWR- Wasserkreis einsetzen!)

AWR-Pumpe (heizwasserseitig)

Die AWR-Pumpe muss parallel zur Heizkreispumpe angeschlossen sein. Die Auslegung soll so erfolgen, dass der Temperaturunterschied zwischen Wasserein- und Austritt idealerweise 5- 10K beträgt, der Massenstrom muss für folgende Wärmeleistung ausgelegt sein:

- bei Heizölfeuerung ca. 10%/ der eingestellten Wärmeleistung des Brenners
- bei Erdgasfeuerung ca. 15% der eingestellten Wärmeleistung des Brenners

Kondensatsschlauch

Der Kondensatschlauch des AWR wird mit der Neutralisationsanlage RNA (Zubehör) verbunden, der Kondensatablauf der Neutralisation ist mit einem geeigneten Schlauch oder Kunststoffrohr mit dem Abfluss zu verbinden, dabei auf ausreichendes Gefälle achten!

Abgasleitung

Abgasseitiger Anschluss an eine geeignete, für Brennwerttechnik zugelassene Abgasleitung mit ausreichendem Durchmesser . Verlegung gem. Herstellerangaben

Hinweis: Die Abgasleitung ist so zu verlegen, dass das Kondensat aus der Abgasleitung in den AWR zurückfließt: Verlegung mit Gefälle von mindestens 3 %

Abgasleitung muss lastfrei am AWR angeschlossen werden, d.h. dass der Abgasstutzen des AWR keine Stützfunktion übernehmen kann. Bauseitige Abstützung vorsehen!

Brennerauswahl

Die Auswahl des Brenners sollte nach aktueller Wolf-Brennerauswahlliste erfolgen.

Der Brenner sollte über eine Nachlaufzeit von ca. 30 sec. am Ende der Wärmeanforderung verfügen.

Abgastemperatur	°C	bis 200
Minimaler Betriebsdruck	bar	1,5
Faktor zur Berechnung der Mindest-Kühlwassermenge	kg _{Wasser} /h x kW	8
Maximale Temperaturdifferenz $VL_{\text{Wärmetauscher}} - RL_{\text{Wärmetauscher}}$	K	10
Maximale Wasseraustrittstemperatur aus dem AWR	°C	80
Maximaler Abgasdruck	Pa	100
Maximaler Betriebsdruck - wasserseitig	bar	4

Beispiel:

Berechnung der notwendigen Kühlwassermenge durch den Abgaswärmetauscher bei 130 kW Brennerleistung

Kühlwassermassenstrom = 8 kg/h*kW x 130 kW = 1040 kg/h

Installation der AWR- Sicherheitsbox siehe Seite 11!

Hydraulischer Anschluss

Der Anschluss des AWR ist entsprechend der Hydraulikbeispiele Kapitel 4 auszuführen.

Es ist darauf zu achten, dass der AWR **während** des gesamten Brennerbetriebes mit Wasser durchströmt wird, welches die Abgaswärme aufnimmt und transportiert.

Steigt die Wassertemperatur im AWR über 80°C an, so schaltet der Temperaturwächter in der AWR- Sicherheitsbox den Brenner aus.

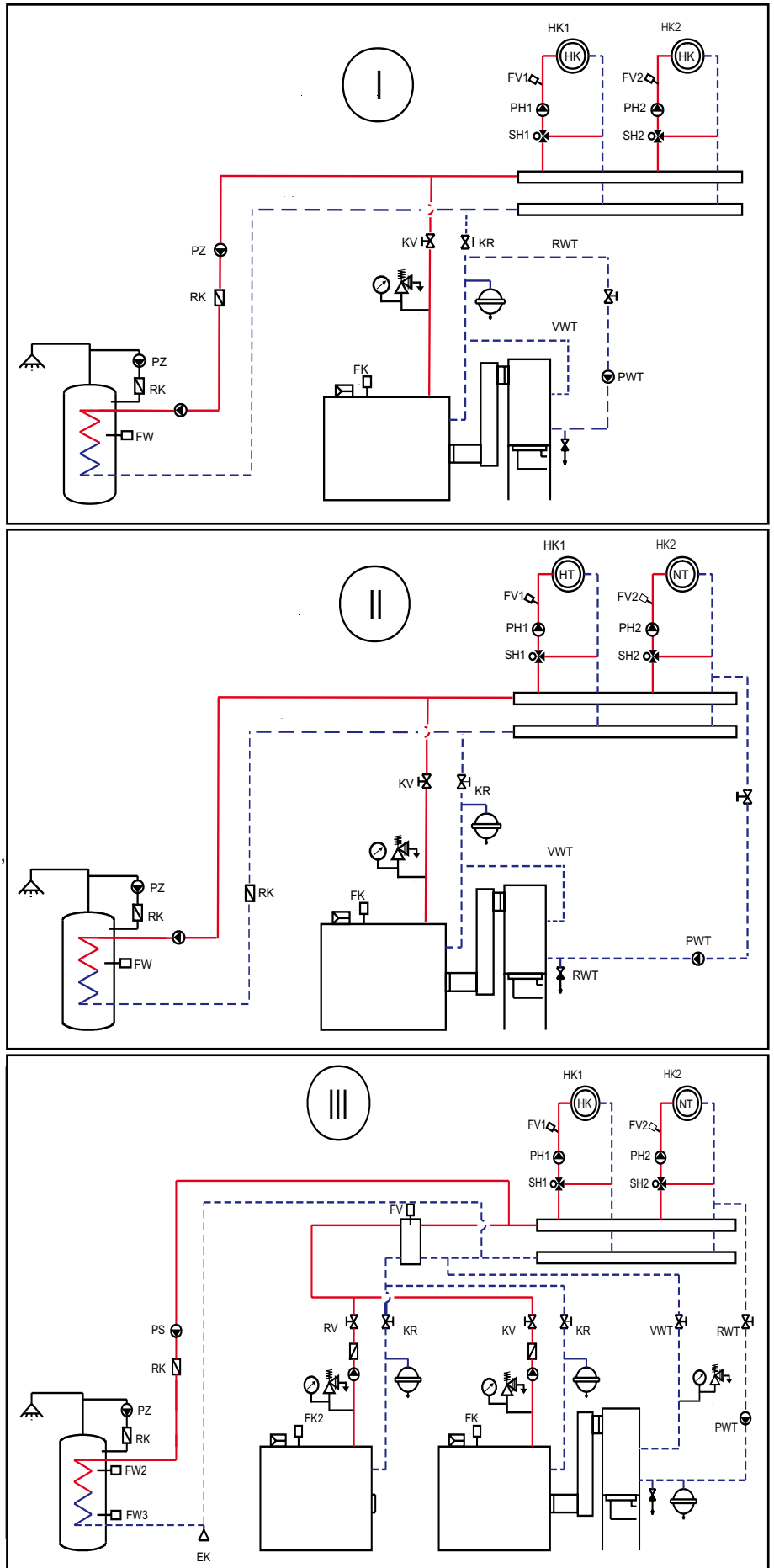
Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss der erforderliche Kühlmassenstrom durch den AWR sichergestellt sein!

Hydraulikbeispiele

Legende:

FK	Kesselwassertemperaturfühler
FW	Warmwassertemperaturfühler
GH	Grundlastheizkörper
HK	Heizkreis
KR	Kesselrücklauf
KV	Kesselvorlauf
LE	Lufterhitzer
PH	Heizkreispumpe
PS	Primärkreispumpe
PWT	Brennwert-Wärmetauscherpumpe
PZ	Zirkulationspumpe
RK	Rückschlagklappe
RWT	Rücklauf Brennwert-Wärmetauscher
SH	Heizkreis Stellglied
VWT	Vorlauf Brennwert-Wärmetauscher

Bitte beachten:
Je kälter der Rücklauf des NT-Heizkreises, desto besser ist die Energieausbeute.



Abgasleitung

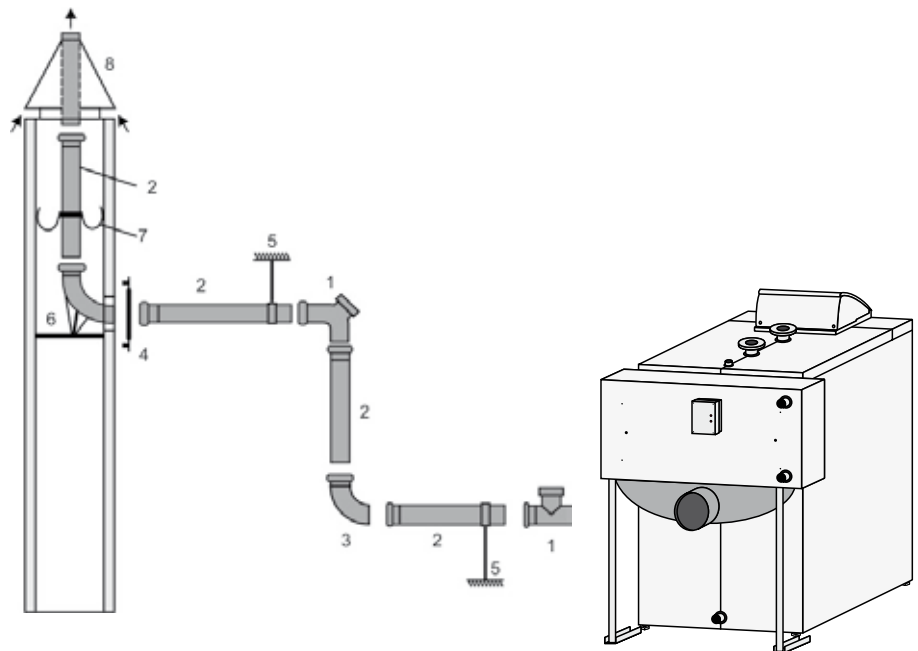
Der AWR darf an baurechtlich zugelassenen Abgasleitungen Dimension DN 160 der Klasse A, B und C mit Eignung für Brennwerttechnik (feuchteunempfindlich und für Überdruckbetrieb geeignet) angeschlossen werden. Die max. Abgastemperatur nach dem AWR, ist mit einem Abgastemperaturbegrenzer (120°C) im AWR- Sicherheitsschaltfeld abgesichert.

Die Abgasleitung ist entsprechend den Vorschriften DIN 18160 und DIN 4705 auszulegen und auszuführen. Bei der Verlegung muss darauf geachtet werden, dass die Leitungsführung stets ein Gefälle von mind. 3 % zum AWR aufweist, damit das in der Abgasleitung anfallende Kondensat abfließen kann.

Die Abgasleitung muss gemäß den Herstellerangaben und örtlichen Vorschriften installiert, geprüft und gewartet werden.

Hinweis: Vor der Installation der Abgasleitung sollte der zuständige Bezirks-Schornsteinfegermeister konsultiert werden!

- 1 Bogen mit Revisionsöffnung
- 2 Abgasrohr 250 mm
 500 mm
 1000 mm
 2000 mm
- 3 Bogen 15°
 30°
 45°
 87°
- 4 Mauerblende
- 5 Abstandschelle
- 6 Stützbogen 87°
mit Auflageschiene
- 7 Abstandhalter
- 8 Schachtabdeckung



Inbetriebnahme	Wenn Kessel- und AWR- Kreis gefüllt und entlüftet sind, muss sofort bei Brennerstart geprüft werden, ob die max. zul. Abgas- und Wassertemperatur nicht überschritten wird. Nach der Betriebsdauer von ca. 1h sind die Werte für das Inbetriebnahmeprotokoll des Kessels zu messen und zu notieren.
Temperatur messen	Abgastemperatur: Diese darf max. 250°C hinter dem Kessel (auch im Langzeitbetrieb unter Vollast) nicht überschreiten, da sonst akute Gefahr der Zerstörung des AWR besteht! Wassertemperatur: Die Wasseraustritt- Temperatur darf max. 80°C (auch im Langzeitbetrieb unter Vollast) nicht überschreiten, da der Brenner sonst durch den Thermostat in der AWR- Sicherheitsbox abgeschaltet wird!
Verbrennungswerte	Der CO ₂ -Wert sollte bei Öl 13%, bei Gas ca. 10 % betragen, damit eine gute Kondensation erreicht wird. Bei Ölfeuerung ist eine Rußzahl 0 einzuhalten.
Inbetriebnahmeprotokoll	Ergänzend zum Inbetriebnahmeprotokoll für den Heizkessel ist für den AWR ein Inbetriebnahmeprotokoll ist anzufertigen und aufzubewahren (Garantie).

Inbetriebnahmearbeiten	Bestätigung oder Messwerte
Einbau und Montage gem. Montageanleitung?	☐
Anlage befüllt und entlüftet?	☐
Abgasverbindung zwischen Kessel und AWR betriebssicher und gasdicht?	☐
Elektrische Anschlüsse geprüft; Kapillarfühler STB / ATB montiert und gesichert?	☐
Neutralisation, Abgasleitung und Verbindungsschläuche dicht und mit Gefälle verlegt?	☐
Abgaseintrittstemperatur	°C
CO ₂ -Gehalt Abgas	%
Wasseraustrittstemperatur	°C
Feuerraumüberdruck Kessel	Pa
Dauerbetrieb gemessen und protokolliert	

Bei Über- oder Unterschreitung der in der Montageanleitung angegebenen Werte muss die Anlage außer Betrieb gesetzt und der Fehler behoben werden!

Reinigung

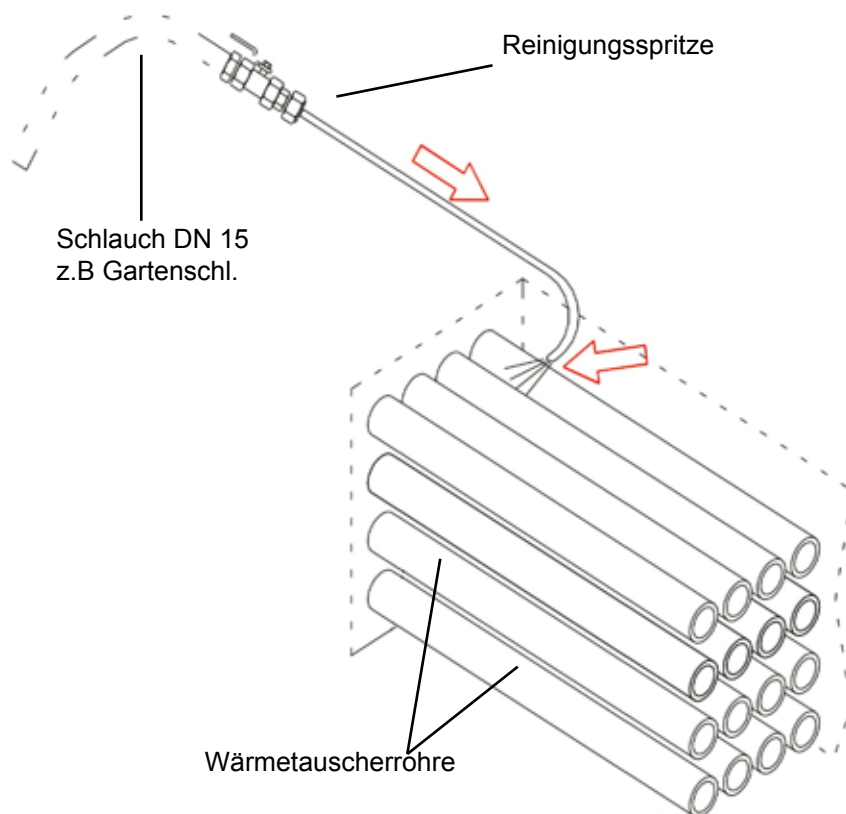
Die Reinigung des AWR ist mindestens einmal jährlich durchzuführen bzw. von einer Fachfirma durchführen zu lassen.

- Brenner ausschalten, ggf. Brennerstecker ziehen.
- Gehäusedeckel oben abnehmen und Abdeckung der Abgaseintritt- Seite demontieren, waagerechte Isolierung oben herausnehmen und dahinter befindliche Reinigungsdeckel von Wärmetauscher und Abgaskanal demontieren
- Lose Verbrennungsrückstände absaugen.
- Bei Bedarf können die Rohrreihen des Wärmetauschers (nicht der Abgaskanal zwischen Kessel und AWR!) mit Wasser gereinigt werden. Dazu ist die mitgelieferte Reinigungsspritze zu verwenden!

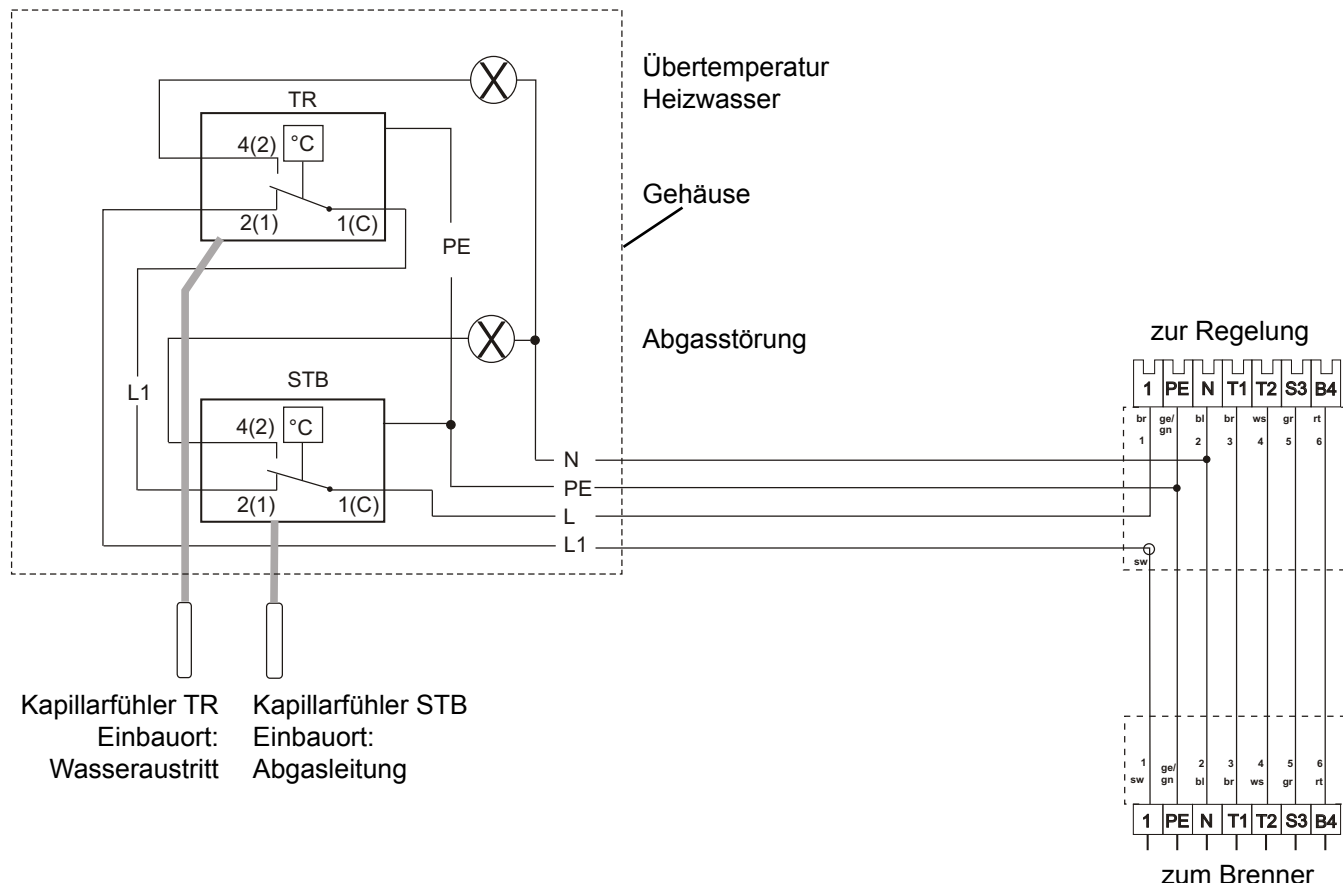
Achtung! Bei unsachgemäßer Reinigung kann Wasser über den Abgasweg in den Brennraum des Kessels gelangen und zu Funktionsstörung oder/ und Wasseraustritt am Kessel führen!

- Nach erfolgter Reinigung, Dichtung und Deckel mit Silikon bestreichen so dass die Verbindung gasdicht wird, Deckel auf Gerät aufsetzen, mit Muttern und Scheiben festziehen, sowie Isolierung und Deckel montieren.
- Kondensatablauf und Kondensatschlauch auf freien Querschnitt prüfen, ggf. reinigen.
- Brennerstecker wieder anschließen und den Brenner einschalten.

Die Wartung der Neutralisation ist in der Anleitung für die Neutralisation beschrieben!



AWR-Sicherheitsbox I 230V / 16 A



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Achten Sie darauf, dass die Montage, die Reparatur, die elektrische Verdrahtung, die Inbetriebnahme, der Stromanschluss sowie Wartung und Instandhaltung nur von autorisierten Fachkräften ausgeführt wird!

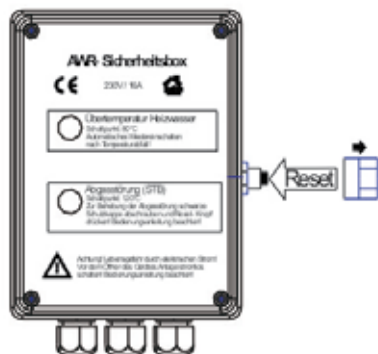
Dabei sind die einschlägigen technischen Regelwerke und örtlichen Vorschriften zu beachten!

Verlegen Sie die elektrischen Leitungen so, dass heiße Kesselteile die Isolierung der elektrischen Leitungen nicht beschädigen können! Vor allen Arbeiten an diesem Gerät, ist die Anlage stromlos zu schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern!

Bei nicht fachgerechter Installation und / oder Zweckentfremdung besteht Gefahr für Leib und Leben!

Montage

1. Anlage / Kessel vom Stromnetz trennen.
2. Elektrischen Anschluss gem. Plan durchführen!
Dabei ist der Leiter L (vom Schaltfeld zum Brenner) über den Abgastemperaturbegrenzer zu schleifen.



Funktionsbeschreibung:

Übertemperatur Heizwasser:

Der Fühler des Thermostaten befindet sich in der Wasseraustritts-Seite des AWR. Bei Überschreiten der Abschalttemperatur von 80°C wird der Brenner sofort ausgeschaltet und die rote Kontrolllampe leuchtet. Das Wiedereinschalten erfolgt automatisch nach Abkühlen des Heizwassers um 2 - 4K und die Kontrolllampe erlischt.

Abgastemperaturbegrenzer (STB):

Dient als Schutzeinrichtung für Abgasleitungen mit begrenzter Temperaturbelastbarkeit (Klasse: B-120°C). Wird der eingestellte Temperatur-Grenzwert überschritten, so schaltet der STB sofort den Brenner außer Betrieb und verriegelt - rote Kontrolllampe leuchtet.

Der Brenner kann erst wieder in Betrieb gesetzt werden, nach Abnahme der Schutzhaube des STB und dem Drücken der Reset-Taste.

Montageanleitung

Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung für Stahlheizkessel

Typ AWR G 1032 für MKS 250



AWR G 1032

**Allgemeines**

Diese Anleitung ist vor Beginn der Montage, Inbetriebnahme oder Wartung von dem mit den jeweiligen Arbeiten beauftragten Personal zu lesen. Die Vorgaben, die in dieser Anleitung gegeben werden, müssen eingehalten werden.

Bei Nichtbeachtung der Montageanleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber der Fa. Wolf GmbH.

Hinweise

Der Nachschaltwärmetauscher AWR G 1032 ist für die Stahlheizkessel MKS 250 konzipiert.

Es kann sowohl Erdgas, Flüssiggas, Heizöl EL Standard als auch Heizöl EL schwefelarm gem. DIN 51603 verwendet werden.

Bei Verwendung von Heizöl EL Standard ist eine Neutralisationseinrichtung erforderlich (siehe Zubehör).

Ergänzende Normen und Vorschriften

Die Kombination Öl-Brennwert-Wärmetauscher und Stahlheizkessel entspricht in ihrer Konstruktion und ihrem Betriebsverhalten den einschlägigen europäischen Richtlinien und ist DIBt-zugelassen.

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

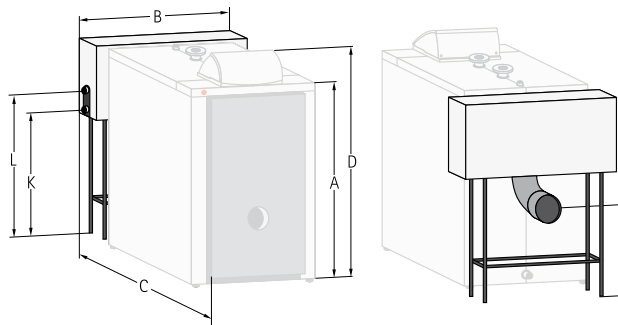
Besonders zu beachten sind die Richtlinien für Kesselwasseraufbereitung VDI 2035 und das ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 251: „Kondensate aus Brennkesseln“.

Die Betriebsbedingungen des Heizkessels gelten unverändert und müssen eingehalten werden.

- Die beiliegende Betriebsanleitung muss gut sichtbar im Heizungs-/Aufstellraum aufbewahrt werden. Die weiteren Begleitpapiere im Begleitfach aufbewahren.
- Die Heizkessel dürfen nur in vorschriftsmäßig, gemäß Landes-FeuVo, ausgeführten Heizungs- bzw. Aufstellräumen aufgestellt und betrieben werden.
- Um eine zuverlässige und wirtschaftliche Funktion der Heizungsanlage zu gewährleisten, ist der Betreiber der Anlage verpflichtet, Heizkessel und Öl-Brennwert-Wärmetauscher einmal jährlich von einem zugelassenen Fachmann überprüfen und reinigen lassen. Während der Reinigung des Heizungsraumes ist der Heizkessel auszuschalten.

Wir empfehlen einen Wartungsvertrag.

Technische Daten



MKS-250

TYP	AWR G1032 mit MKS	250
Nennwärmeleistung* bei 80/60°C	kW	266
Nennwärmeleistung* bei 50/30°C	kW	277
Höhe Kessel / Höhe Kessel ohne Verkleidung	A mm	1346 / 1320
Breite / Breite ohne Verkleidung	B mm	974 / 780
Länge	C mm	2248
Gesamthöhe mit Regelung	D mm	1500
Abgasrohranschluss	F mm	318
Wasseraustritt Abgaswärmetauscher	K mm	669
Wassereintritt Abgaswärmetauscher	L mm	1002
Abgasrohrdurchmesser	mm	160
Wasserein-/austritt Abgaswärmetauscher	R	1"
Wasserinhalt des Kessels	Ltr.	494
Wasserinhalt des Abgaswärmetauschers	Ltr.	7,7
Gasinhalt des Kessels	Ltr.	346
Heizfläche des Kessels	m²	8,4
heizgasseitiger Widerstand (Kessel und Abgaswärmetauscher)	mbar	2,0
Heizwasserwiderstand Abgaswärmetauscher (bei $\Delta t = 10K$)	mbar	80
max. zulässiger Überdruck	bar	3
Abgastemperatur bei 80/60°C	°C	<80
Abgastemperatur bei 50/30°C	°C	<50
Abgasmassenstrom (Heizöl EL CO ₂ = 13%)	kg/h	421
Abgasmassenstrom (Erdgas E CO ₂ = 9,5%)	kg/h	446
Abgasmassenstrom (Erdgas LL CO ₂ = 9,0%)	kg/h	461
Abgasmassenstrom (Flüssiggas CO ₂ = 11%)	kg/h	428
Kondensatwassermenge bei 50/30°C	Ltr./h	9,2
Gewicht Kessel	kg	772
Abgaswärmetauscher	kg	90
Elektroanschluss		230 V/50 Hz/10 A

* Brennstoff Heizöl EL

Höhe der FüÙe/Fußschrauben 20 mm ± 10 mm beachten!

Elektrische Netzverbindungen und Anschlüsse dürfen ausschließlich von autorisierten Personen ausgeführt werden!

Aufstellung

Der AWR ist auf tragfähigem Untergrund aufzustellen. Durch die Teleskoprohre und die Tellerfüße ist eine individuelle Höheneinstellung des Gerätes und das Ausgleichen von Bodenunebenheiten möglich.
Das Gerät ist waagrecht auszurichten (Wasserwaage).
Hinweis: Einlaufhöhe Neutralisation bzw. Kanalanschluss beachten (Kondensatentsorgung)!

Abgasanschluss

Der AWR wird unter Verwendung von beiliegendem Silikon mit dem Abgasstutzen des Heizkessels verbunden. Dabei ist die Verbindung des Abgasstutzens mit Silikon so einzudichten, dass eine gasdichte Verbindung entsteht.

Kondensatableitung

Die Abgasleitung soll so an den AWR angeschlossen werden, dass die Abgaswanne des AWR den tiefsten Punkt bildet. So kann sämtliches Kondensat (Vom AWR und der Abgasleitung) über den Kondensatstutzen abgeleitet werden. Dazu wird der Kondensatstutzen mit dem mitgelieferten Spiralschlauch mit der Neutralisationsanlage verbunden!
Bei der Verlegung des Schlauches ist ein Gefälle von mindestens 3 % einzuhalten und Sackbildung zu vermeiden!
Beim Anschluss an die Neutralisation ist zu beachten, dass der Kondensateintritt unter dem Flüssigkeitsniveau der Neutralisation liegt, um einen Geruchsverschluss (Sifoneffekt gegen austretende Abgase) zu erhalten.

Abgasseitiger Anschluss

Abgasseitiger Anschluss an eine geeignete, für Brennwerttechnik zugelassene Abgasleitung. Die Verbindung muss gasdicht ausgeführt werden!
Bitte Durchmesser und Ausführungen der am AWR befindlichen Muffen bzw. Stutzen beachten!

Brennerauswahl

Die Auswahl des Brenners sollte nach aktueller Wolf-Brennerauswahlliste erfolgen.
Der Brenner sollte über eine Nachlaufzeit von ca. 30 sec. nach Ende der Wärmeanforderung verfügen.

Installation des Sicherheitsschaltfeldes

Installation des Sicherheitsschaltfeldes gemäß Beschreibung ab Seite 18.

Hydraulischer Anschluss

Der Anschluss des AWR ist entsprechend der Hydraulikbeispiele Kapitel 12 auszuführen.

Es ist darauf zu achten, dass der AWR während des gesamten Brennerbetriebes mit Wasser durchströmt wird, welches die Abgaswärme aufnimmt und transportiert.

Die kontinuierliche Durchströmung wird mittels eines Strömungswächters auf der Wassereintritts-Seite des AWR sichergestellt. Der Strömungswächter ist mit dem AWR-Sicherheitsschaltfeld zu verbinden, welches den Brenner bei Unterschreitung der Mindestwassermenge ausschaltet.

Der Schalterpunkt (Abschaltung bei fallender Strömung) des Strömungswächters AWR beträgt: 6Ltr/Min (0,36 m³/h)

Bitte Beachten! Der Strömungswächter spricht nur bei Pumpenausfall oder nahezu totalem Strömungsabbruch an. Der erforderliche Kühlmassenstrom durch den AWR muss sichergestellt sein!

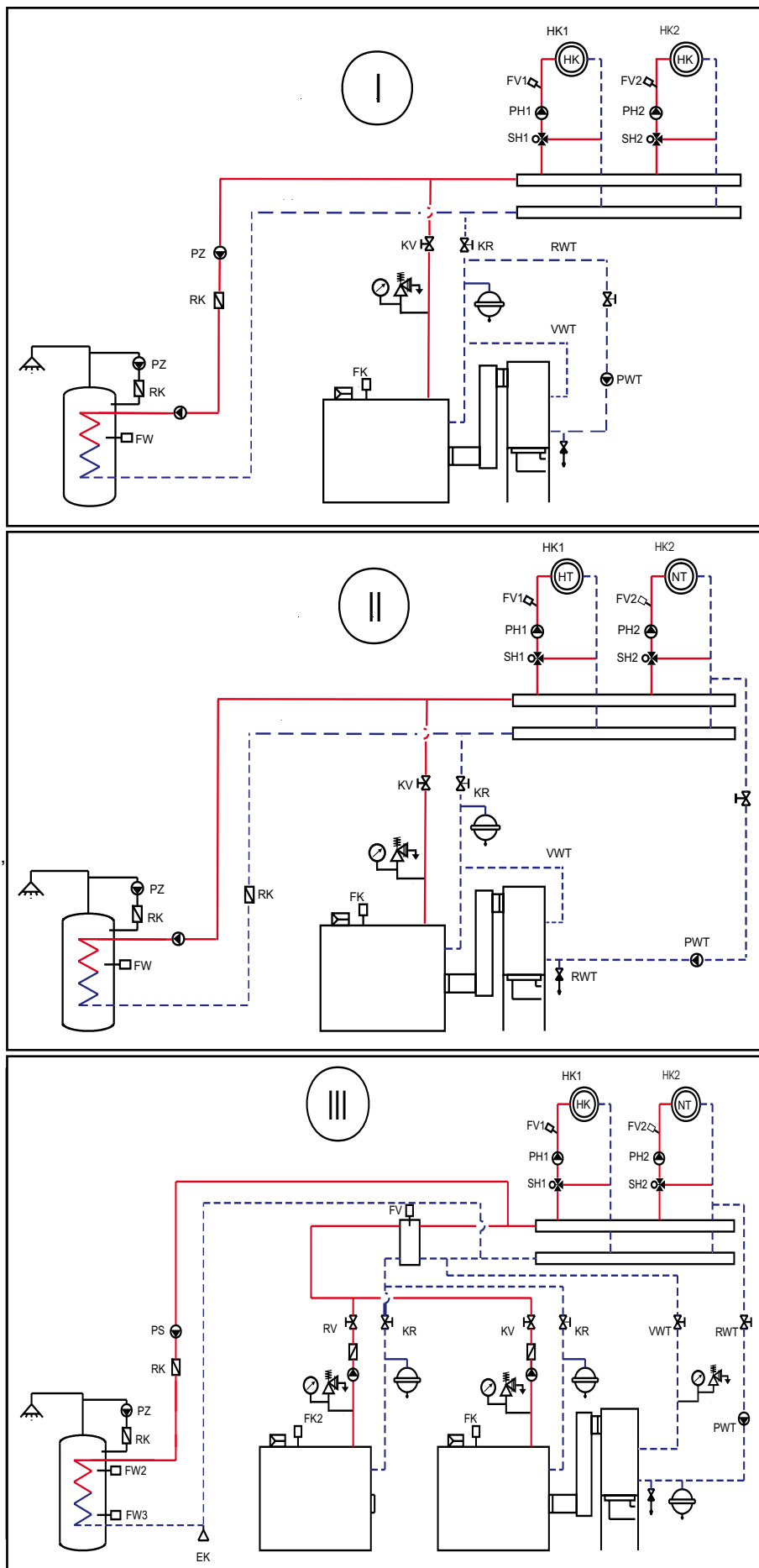
Hydraulikbeispiele

Legende:

FK	Kesselwassertemperaturfühler
FW	Warmwassertemperaturfühler
GH	Grundlastheizkörper
HK	Heizkreis
KR	Kesselrücklauf
KV	Kesselvorlauf
LE	Lufterhitzer
PH	Heizkreispumpe
PS	Primärkreispumpe
PWT	Brennwert-Wärmetauscherpumpe
PZ	Zirkulationspumpe
RK	Rückschlagklappe
RWT	Rücklauf Brennwert-Wärmetauscher
SH	Heizkreis Stellglied
VWT	Vorlauf Brennwert-Wärmetauscher

Bitte beachten:

Je kälter der Rücklauf des NT-Heizkreises, desto besser ist die Energieausbeute.



Abgasleitung

Der AWR darf an baurechtlich zugelassenen Abgasleitungen Dimension DN 160 der Klasse A, B und C mit Eignung für Brennwerttechnik (feuchteunempfindlich und für Überdruckbetrieb geeignet) angeschlossen werden. Die max. Abgastemperatur nach dem AWR, ist mit einem Abgastemperaturbegrenzer (120°C) im AWR- Sicherheitsschaltfeld abgesichert.

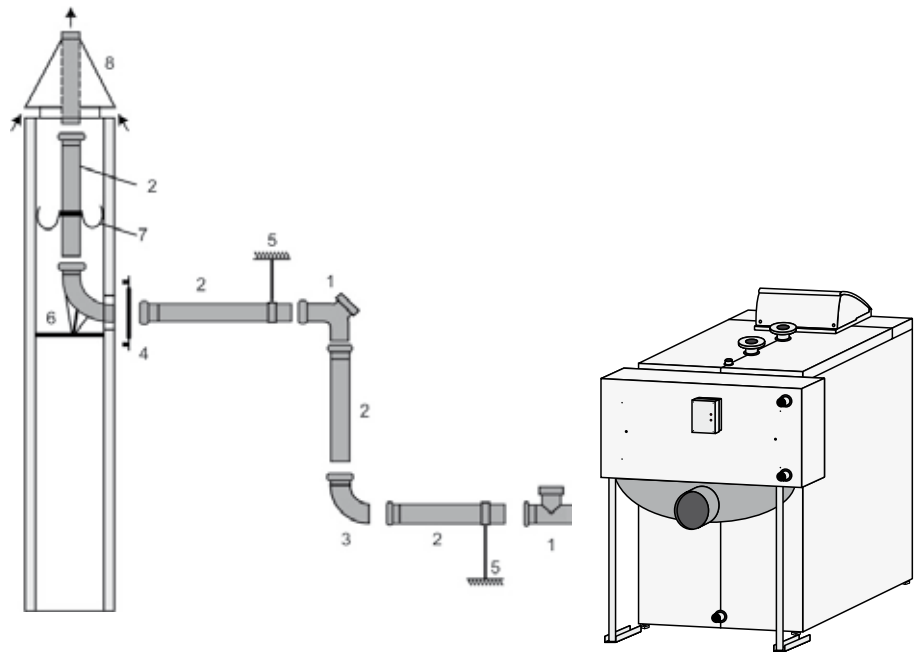
Die Abgasleitung ist entsprechend den Vorschriften DIN 18160 und DIN 4705 auszulegen und auszuführen. Bei der Verlegung muss darauf geachtet werden, dass die Leitungsführung stets ein Gefälle von mind. 3 % zum AWR aufweist, damit das in der Abgasleitung anfallende Kondensat abfließen kann.

Achtung! Abgasleitung muss lastfrei am AWR angeschlossen werden, d.h. dass der Abgasstutzen des AWR keine Stützfunktion übernehmen kann. Bauseitige Abstützung vorsehen!

Die Abgasleitung muss gemäß den Herstellerangaben und örtlichen Vorschriften installiert, geprüft und gewartet werden.

Hinweis: Vor der Installation der Abgasleitung sollte der zuständige Bezirks-Schornsteinfegermeister konsultiert werden!

- 1 Bogen mit Revisionsöffnung
- 2 Abgasrohr 250 mm
 500 mm
 1000 mm
 2000 mm
- 3 Bogen 15°
 30°
 45°
 87°
- 4 Mauerblende
- 5 Abstandschelle
- 6 Stützbogen 87°
 mit Auflageschiene
- 7 Abstandhalter
- 8 Schachtabdeckung



Inbetriebnahme

Wenn Kessel- und AWR-Kreis gefüllt und entlüftet sind, muss sofort bei Brennerstart geprüft werden, ob der Strömungswächter am AWR den Brenner abschaltet, sobald die AWR- Pumpe nicht fördert.
Probe: Schieber im AWR- Kreis kurz schließen oder AWR- Pumpe kurz ausschalten. Funktion: Der Brenner muss abschalten.

Abgastemperatur messen

Diese darf max. 250°C hinter dem Kessel (auch im Langzeitbetrieb unter Vollast) nicht überschreiten, da sonst akute Gefahr der Zerstörung des AWR besteht!

Verbrennungswerte

Der CO₂-Wert sollte bei Öl 13%, bei Gas ca. 10 % betragen, damit eine gute Kondensation erreicht wird. Bei Ölfeuerung ist eine Rußzahl 0 einzuhalten.

Inbetriebnahmeprotokoll

Ergänzend zum Inbetriebnahmeprotokoll für den Heizkessel ist für den AWR ein Inbetriebnahmeprotokoll anzufertigen und aufzubewahren (Garantie).

Inbetriebnahmearbeiten	Bestätigung oder Messwerte
Einbau und Montage gem. Montageanleitung?	☐
Anlage befüllt und entlüftet?	☐
Abgasverbindung zwischen Kessel und AWR betriebssicher und gasdicht?	☐
Elektrische Anschlüsse geprüft; Kapillarfühler STB / ATB montiert und gesichert?	☐
Neutralisation, Abgasleitung und Verbindungsschläuche dicht und mit Gefälle verlegt?	☐
Abgaseintrittstemperatur	°C
CO ₂ -Gehalt Abgas	%
Wasseraustrittstemperatur	°C
Feuerraumüberdruck Kessel	Pa
Dauerbetrieb gemessen und protokolliert	

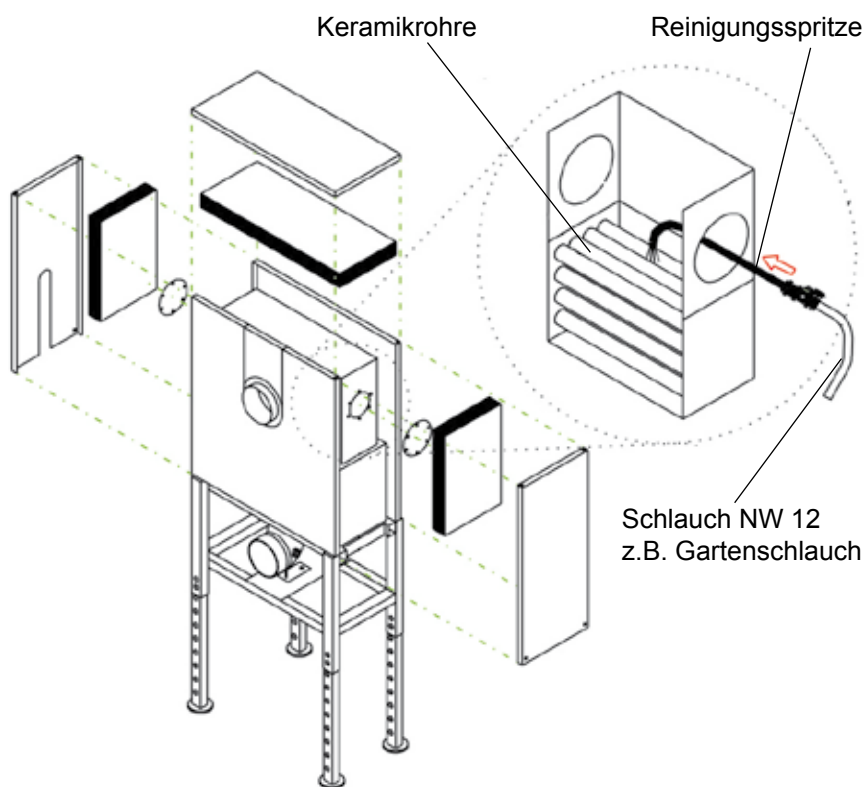
Bei Über- oder Unterschreitung der in der Montageanleitung angegebenen Werte muss die Anlage außer Betrieb gesetzt und der Fehler behoben werden!

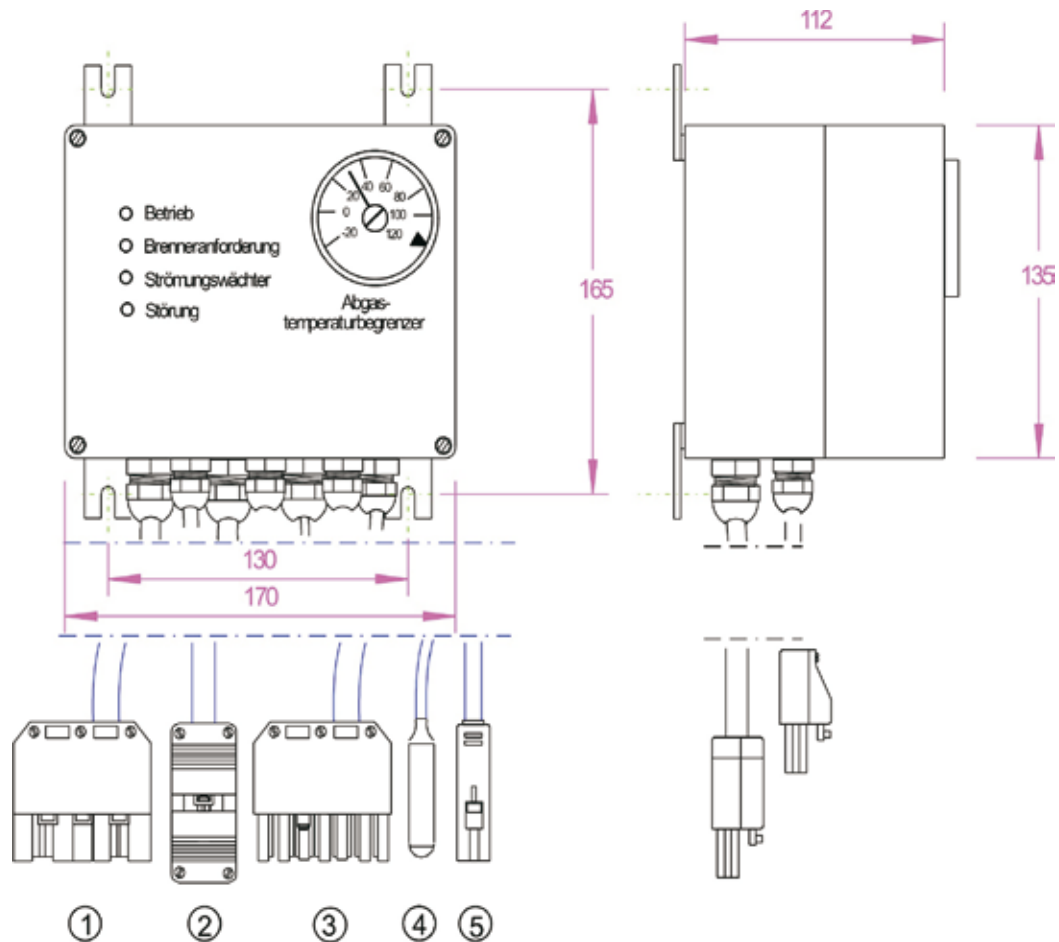
Wartung

Die Reinigung des AWR ist mindestens einmal jährlich durchzuführen bzw. von einer Fachfirma durchführen zu lassen.

- Brenner ausschalten, Brennerstecker ziehen.
- Gehäusedeckel oben und Stirnseite demontieren, seitliche Isolierung herausnehmen und dahinter befindlichen Reinigungsdeckel demontieren
- Lose Verbrennungsrückstände absaugen.
- Bei Bedarf können die Rohrreihen mit Wasser gereinigt werden. Dazu ist die mitgelieferte Reinigungsspritze zu verwenden!
- Nach erfolgter Reinigung, Dichtung und Deckel mit Silikon bestreichen, auf Gerät aufsetzen, mit Muttern und Scheiben festziehen, sowie Isolierung und Deckel montieren.
- Brennerstecker wieder anschließen und den Brenner einschalten.
- Funktion des Strömungswächters prüfen (Siehe Kapitel 18).
- Kondensatstutzen und Kondensatschlauch auf freien Durchgang und Gefälle prüfen.

Die Wartung der Neutralisation ist in der Anleitung für die Neutralisation beschrieben!





Kabellängen

Pos.	Benennung	Länge	Querschnitt	Spannung
1	Kabel zum Schaltfeld	1200 mm	7 x 1 mm ²	230 V
2	Kabel zur AWR - Pumpe	750 mm	3 x 1,5 mm ²	230 V
3	Kabel Brenner	5500 mm	7 x 1 mm ²	230 V
4	Kapillarfühler Abgastemperaturbegrenzer	1750 mm		230 V
5	Kabel zum Strömungswächter	800 mm	2 x 1 mm ²	5 V

Spannungsversorgung : 230V / 50 Hz (über Brennerkabel vom Kesselschaltfeld)

Max. Belastung der Relais: 10 (7,5) A

Schaltpunkt Abgastemperaturbegrenzer (ATB): 117 °C

Eignung für Abgasleitung: Klasse B

Leistungsumfang

Das AWR-Sicherheitsschaltfeld verfügt über folgende Funktionen:

1. Anzeige und Limitierung der Abgastemperatur über Abgastemperaturbegrenzer
2. Ansteuerung und Nachlauf der AWR-Pumpe
3. Überwachung der Mindestwassermenge in Verbindung mit Strömungswächter am AWR
4. Abschaltung des Brenners im Störfall und Ausgabe einer Störmeldung über potentialfreien Kontakt
5. Anschlussmöglichkeit (Klemmplätze) für zwei zusätzliche STB (z.B. Abgaseintritt- und Wassertemperatur VL/RL)

Funktionsbeschreibung

Nach erfolgreicher Installation leuchtet die Kontrolllampe **Betrieb** (bei Erstinbetriebnahme oder Stromunterbrechung) und die AWR-Pumpe läuft ca. 2 min.

Der Regelbetrieb beginnt mit der **Brenneranforderung** - grüne Leuchte blinkt langsam. Zeitgleich läuft die AWR-Pumpe an, bei ausreichender Strömung leuchtet die Kontrolllampe **Strömungswächter**.

Ist die Abschalttemperatur des Kessels erreicht, schaltet das AWR-Sicherheitsschaltfeld den Brenner ab - die Lampe **Brenneranforderung** erlischt.

Nach ca. 2 Minuten wird die AWR-Pumpe abgeschaltet - die Kontrolllampe **Strömungswächter** erlischt (Werkseinstellung). Bei Anlagen mit externer Pumpenansteuerung blinkt die Kontrolllampe **Strömungswächter**, wenn der AWR während Brennerpausen wasserseitig durchströmt wird (Umschaltung im Schaltfeld notwendig)

Sicherheitshinweise

Netzanschluss: Beachten Sie die Bedingungen Ihres Energieversorgungsunternehmens und die VDE-Vorschriften! Bei unsachgemäßer Installation und/oder unsachgemäßem Betrieb besteht Gefahr für Leib und Leben und die Garantie erlischt!

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen bei sicherer Befestigung betrieben werden! Vor dem Beginn von Arbeiten an diesem Gerät ist das Netz spannungsfrei zu schalten!

Weitere Sicherheitshinweise:

Der 7-polige Steckerverbinder zum Kesselschaltfeld (Seite 21/Pos. 1) muss zugänglich sein!

Ersetzen schadhafter Anschlussleitungen und anderer Komponenten nur durch Originalersatzteile! Einbau und Anschluss nur durch autorisiertes Fachpersonal!

Das AWR-Schaltfeld muss über einen externen Sicherungsautomaten abgesichert werden!

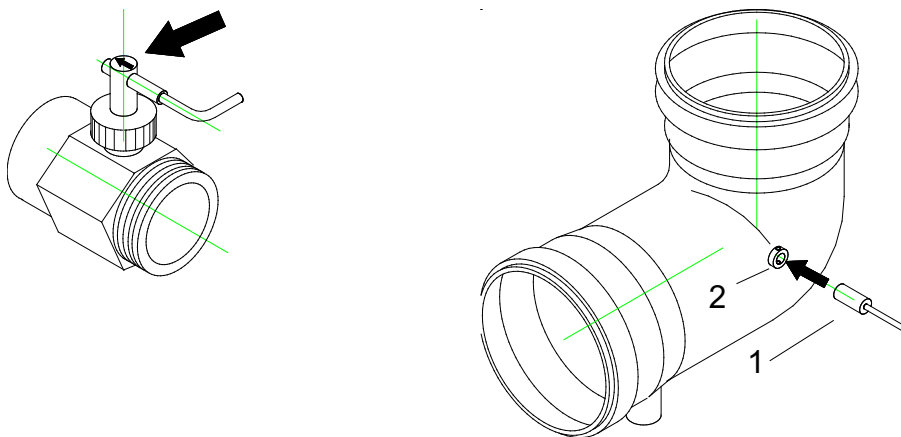
Das Sicherheitsschaltfeld kann mittels Schrauben (Durchmesser 5mm) und den 4 Laschen an der Wand oder dem Gehäuse des Kessels oder AWR befestigt werden. Der Montage- Ort sollte so gewählt werden, dass die Frontseite des Sicherheitsschaltfeldes leicht einsehbar ist. Die Kabel und die Leitung des Abgasfühlers sind so zu verlegen, dass keine mechanischen und thermischen Belastungen auftreten können.

Die Montageposition so wählen, dass die Kabellängen ausreichen! Die Leitung des Abgastemperaturbegrenzers kann nicht verlängert werden (Kapillarfühler)! Nach Befestigung des Sicherheitsschaltfeldes sind die Kabel und Stecker wie folgt zu verbinden (Tabelle und Abbildung 1):

Kabel-Nr.	Montageort	Steckerart
1	Schaltfeld	7-pol.-Stecker
2	AWR-Pumpe	3-pol.-Buchse*
3	Brenner	7-pol.-Buchse
4	Kapillarfühler Abgastemperaturbegrenzer	Fühler 8,5mm
5	Strömungswächter AWR	2-pol.-Buchse

*Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten! Montage bauseitig!

Wassereintritt mit Strömungswächter am AWR



Sicherheitskomponenten: Der Kapillarfühler (1) des ATB ist in die weiße Tauchhülse (2) am Abgasstutzen (Austritt) des AWR einzuführen (Fühler muss bis Anschlag eingeschoben werden) und mit dem beiliegenden Draht gegen unbeabsichtigtes Entfernen zu sichern.

Kontrolllampe (Betriebszustand)	Farbe	0	1	2	3	4
Betrieb	grün	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Brenneranforderung	grün	□	□	○	⊗	□
Strömungswächter *	grün	⊗	□	○	⊗	⊗
Störung	rot	□	□	□	□	□
Aktoren/ Sensoren	Nr.					
Strömungswächter (5V)	--	ein	aus	ein	ein	ein
Pumpe (230V)	--	ein	aus	ein	ein	ein
Brenner (230V)	--	aus	aus	aus	ein	aus
Symbol	*Bei Kodierbrücke = ein (siehe Kapitel "Sonderfunktion") blinkt Strömungswächter bei wasserseitiger Durchströmung während Brennerbetriebspausen					
□ ○ ⊗	-Leuchte aus -Leuchte blinkt langsam -Leuchte ein					

Betriebszustände des Sicherheitsschaltfeldes

Betriebszustand 0:

Bei Erstinbetriebnahme oder Netzabschaltung beginnt der Betrieb mit dem Pumpennachlauf (AWR- Pumpe läuft ca. 2 Minuten)

Betriebszustand 1:

Bei Brennerstillstand (keine Brenneranforderung durch das Kesselschaltfeld) zeigt das Sicherheitsschaltfeld Betriebsbereitschaft an.

Betriebszustand 2:

Nach Brenneranforderung schaltet das Sicherheitsschaltfeld die AWR-Pumpe ein und überprüft die ordnungsgemäße Funktion über den Strömungswächter am Wassereintritt des AWR. Dann erfolgt das Freischalten des Brenners durch den Strömungswächter.

Betriebszustand 3:

Brennerbetrieb gemäß Programmablauf Feuerungsautomat Brenner.

Betriebszustand 4:

Der Brenner wird durch das Kesselschaltfeld abgeschaltet. Die AWR-Pumpe läuft ca. 2 min nach, dann schaltet das Sicherheitsschaltfeld auf Bereitschaft (Betr.-zustand 1).

Hinweis:

Startvorgang: Gibt der Strömungswächter den Brenner nicht innerhalb von 6 Minuten nach Einschalten der Pumpe frei, so wird am Sicherheitsschaltfeld eine Fehlermeldung ausgegeben.

Unterbrechungen des Strömungswächters während des Brennerbetriebes

Dauert die Unterbrechung mehr als 5 Sekunden, so wird der Brenner abgeschaltet und am Sicherheitsschaltfeld wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Schaltet der Strömungswächter nach Abschaltung der AWR-Pumpe nicht ab, so wird am Sicherheitsschaltfeld nach 4-6 Minuten eine Fehlermeldung ausgegeben (Nur bei Werkseinstellung der Kodierbrücke, siehe Seite 25).

Das AWR-Sicherheitsschaltfeld ist mit einer roten Kontrolllampe für die Signalisierung von Störungen ausgerüstet. Zusätzlich verfügt es auch über ein potentialfreies Relais, das bei Störung geschlossen wird und zur externen Übertragung der Störung auf einen Schaltschrank, Signalhorn, Modem etc. genutzt werden kann. Der Anschluss erfolgt über Steckverbinder a, b auf der Leiterplatte im Gehäuse des AWR-Sicherheitsschaltfeldes (siehe Schaltplan im Anhang).

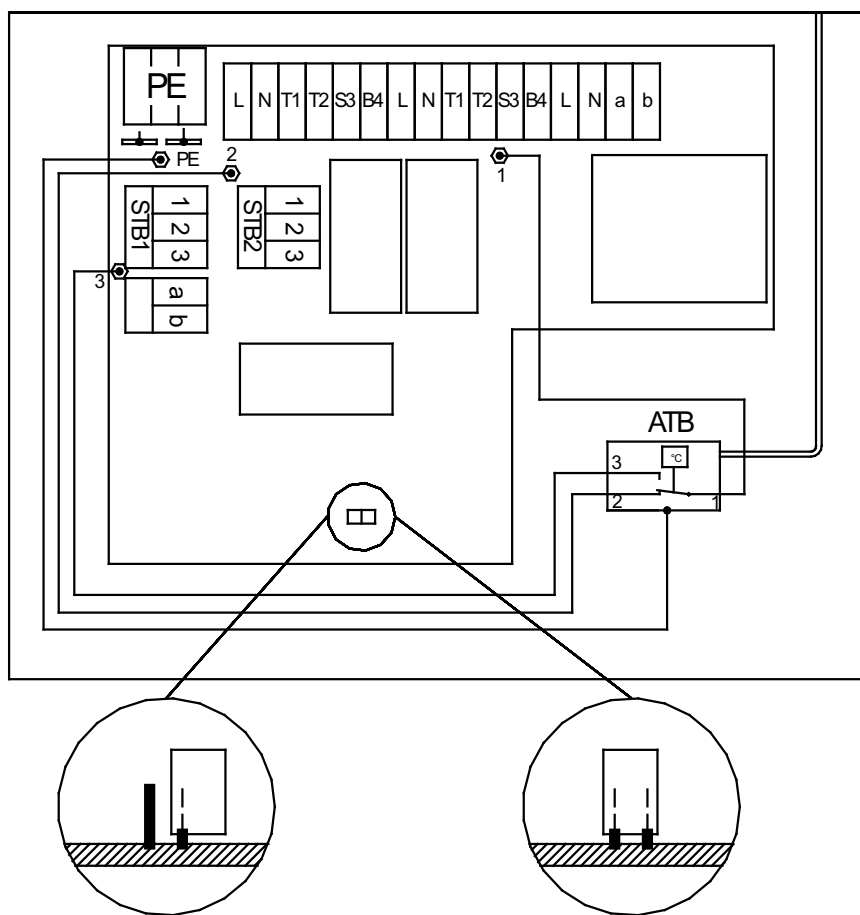
Sonderfunktion

Das AWR- Sicherheitsschaltfeld ist werkseitig für Anlagen mit AWR-Pumpe ausgelegt, d. h. die Umwälzpumpe des AWR wird vom AWR-Sicherheitsschaltfeld gesteuert. Sollte eine besondere Anlagenkonfiguration vorliegen, welche die Ansteuerung der AWR-Pumpe extern übernimmt (Durchströmung des AWR auch während Brennerstillstand nach Pumpennachlaufzeit des AWR-Sicherheitsschaltfeldes), so kann das AWR-Sicherheitsschaltfeld darauf eingestellt werden.

Hierzu ist die Anlage stromlos zu schalten und das Gehäuse durch Lösen der beiden Schlitzschrauben zu öffnen. Dann ist die kleine rote Kodierbrücke auf der Leiterplatte so auf die Drahtenden zu setzen, das diese elektrisch verbunden sind. Gehäuse wieder verschließen und Anlage einschalten.

Hinweis: Kontrolllampe „Strömungswächter“ blinkt bei ausgeschaltetem Brenner/ AWR- Pumpe und zeigt so die Durchströmung des AWR an. Es wird jedoch keine Störung ausgelöst.

Achtung! Bei defektem Strömungswächter (dauernd eingeschaltet) kann Anlagenschaden auftreten!



Werkseinstellung

Einstellung für extern geschaltete AWR- Pumpe (vergrößerte Darstellung)

Kontrolllampe (Störung)	Farbe	1	2	3	4	5
Betrieb	grün					
Brenneranforderung	grün					
Strömungswächter	grün					
Störung	rot					
Aktoren/ Sensoren						
Strömungswächter (5V)	--	aus	aus	ein	aus	ein
Pumpe (230V)	--	aus	aus*	aus*	aus*	aus*
Brenner (230V)	--	aus	aus	aus	aus	aus
Symbol	Legende: *nach Pumpennachlaufzeit					
   	-Leuchte aus -Leuchte ein -Leuchte blinkt langsam -Leuchte blinkt schnell					

Zustandsanzeige des Sicherheitsschaltfeldes im Störfall

Störungszustand 1: Keine Stromversorgung:

- Netzschalter, Sicherung und Sitz der Steckverbindungen überprüfen
- AWR-Sicherheitsschaltfeld/ Elektronik defekt: Gerät ersetzen

Störungszustand 2: Brenner wird nicht freigeschaltet, da Strömungswächter nicht einschaltet: Strömungswächter prüfen

- Montageposition: Ausrichtung in Flussrichtung zum AWR (Siehe Seite 23)
- Funktionsfähigkeit: Bei abgezogener Steckbuchse mit Ohmmeter Schaltzustand des Strömungswächters überprüfen und bei Defekt ersetzen (Strömungswächter schaltet nicht mehr ein)
- Wasserdurchfluss im AWR-Kreis überprüfen: Pumpe/ Ventile etc. funktionstüchtig/ offen?

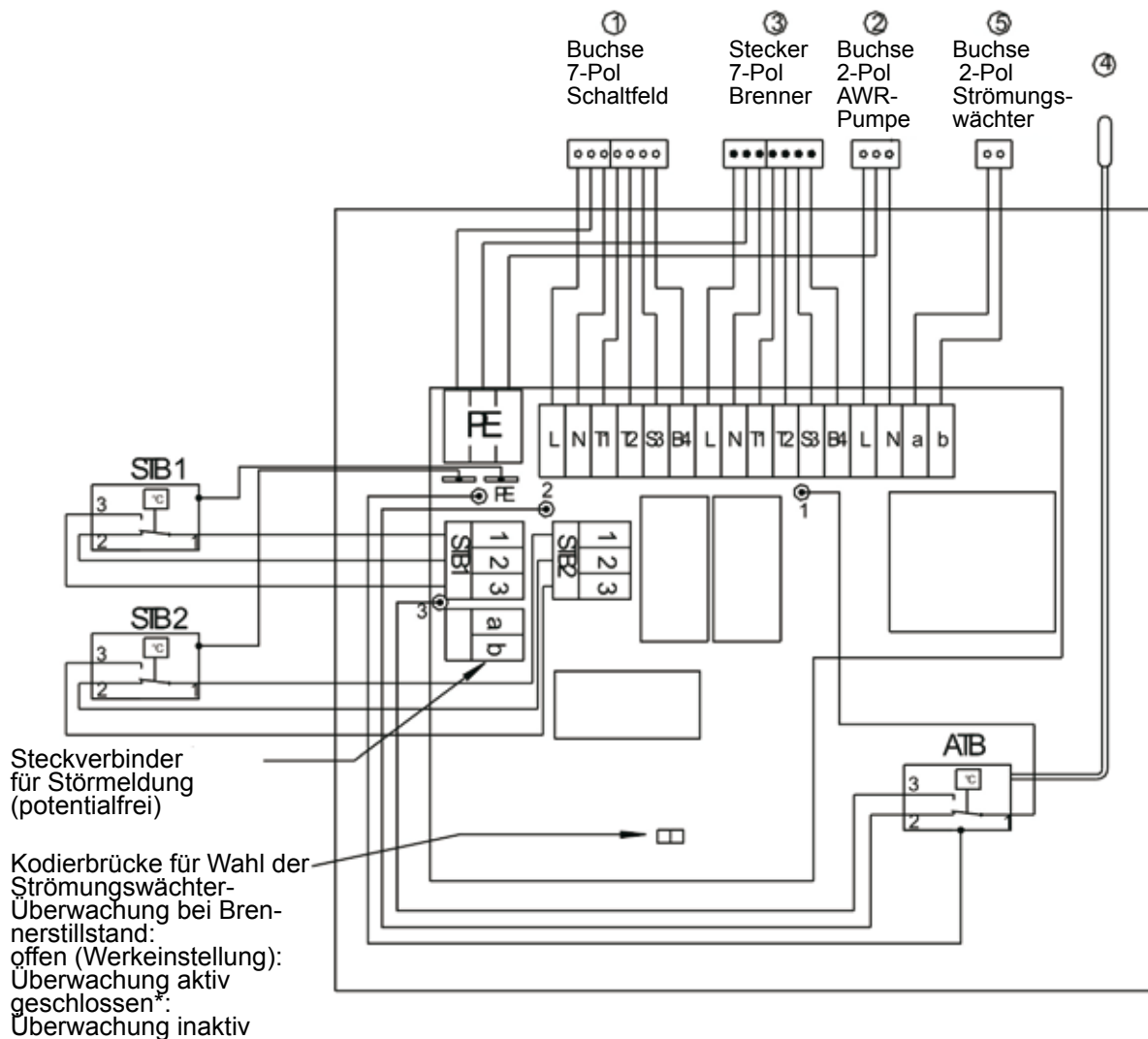
Störungszustand 3: Strömungswächter schaltet nach Abschaltung des Brenners und der AWR-Pumpe nicht ab:

- Strömungswächter (Montageposition und Funktion) überprüfen, ggf. ersetzen
- Prüfen, ob Strömung durch separate Pumpe (z.B. HK-Pumpe) erzeugt wird - ggf. durch geeignete Maßnahmen unterbinden (siehe auch Kapitel Sonderfunktionen)

Störungszustand 4: Störung infolge Übertemperatur: Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst

- Reset: Verchromte Abdeckkappe in der Mitte des ATB abschrauben und mit Schlitzschraubendreher die Schraube des Temperaturzeigers gegen den Uhrzeigersinn bis auf -20°C zurückdrehen/ entriegeln. Ursache ermitteln! Ggf. Kessel und AWR reinigen!
- Externer STB (2 Stück können bauseitig auf das AWR-Sicherheitsschaltfeld aufgeklemmt werden) hat ausgelöst

Störungszustand 5: Wie Störungszustand 3, jedoch erneute Brenneranforderung



*Achtung! Bei Defekt des Strömungswächters (dauernd eingeschaltet) kann Anlagenschaden bei AWR- Pumpenausfall auftreten!

Montage:

- Stecker der Brenner- Zuleitung vom Brenner abziehn und mit Buchse "1" verbinden.
- Stecker "3" an Brenner anschließen.
- Kapillarfühler "4" in Hülse am Abgasaustritt des AWR einschieben.
- Buchse "2" an der AWR - Pumpe anschließen.
- Buchse "5" am Strömungswächter anschließen

Abkürzungen:

STB: Sicherheits- Temperaturbegrenzer
 ATB: Abgas- Temperaturbegrenzer

Hinweise:

STB1 (Übertemperatur Abgaseintritt AWR) und STB2 (Übertemperatur Wass AWR) sind bauseitig vorzusehen. Bei Nichtverwendung Brücken zwischen Klemme 1 und d2 des jeweiligen Steckverbinders eingesetzt.

