

GAS 210 ECO PRO

Gebruikershandleiding

User guide

Bedienungsanleitung

Notice d'utilisation



114500-070408

 **remeha**

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung mit vielen praktischen Erläuterungen zum Brennwertkessel Remeha Gas 210 ECO **PRO** richten sich insbesondere an den Endverwender.

Die hier enthaltenen Hinweise sollen vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs eine sichere und störungsfreie Funktion des Kessels gewährleisten.

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Kessels diese Anleitung sorgfältig durch, machen Sie sich mit der Funktion des Kessels und seiner Bedienung vertraut, und halten Sie die Hinweise strikt ein. Die vorliegende Anleitung umfasst außerdem Angaben zum Kessel im Allgemeinen, zur Behebung von Störungen sowie die technischen Daten des Kessels.

Bei Remeha B.V. arbeiten wir kontinuierlich an der Verbesserung unserer Produkte. Die in dieser Bedienungsanleitung veröffentlichten Daten basieren auf den aktuellsten Informationen. Spätere Änderungen bleiben allerdings vorbehalten. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit Änderungen an Konstruktion und/oder Ausführung unserer Produkte vorzunehmen, ohne dass daraus eine Verpflichtung erwächst, frühere Lieferungen entsprechend anzupassen.

1. Einleitung

1.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Bedienungsanleitung werden zur besonderen Betonung bestimmter Vorschriften die nachstehenden Piktogramme verwendet. Sie dienen der Verbesserung Ihrer persönlichen Sicherheit und der Gewährleistung der technischen Betriebssicherheit des Kessels. Folgende Piktogramme werden verwendet:



Nützlicher oder praktischer Tipp



Wichtiger Hinweis zur Ausführung einer Tätigkeit



Mögliche Gefahr von Personenschäden oder materiellen Schäden an Kessel, Gebäude oder Umwelt



Mögliche Stromschlaggefahr Es können schwerwiegende Verletzungen von Personen auftreten.

1.2 Wichtige Anweisungen

Ihr Installateur liefert oft eine Bedienungsanleitung für die ganze Installation. Falls diese zur Verfügung steht, bitte zuerst ihren Anweisungen folgen.



Arbeiten am Kessel

Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturarbeiten dürfen nur durch fachkundige und ausreichend qualifizierte Installateure entsprechend den geltenden nationalen und lokalen Normen und Vorschriften ausgeführt werden.

Anweisungs- und Warnaufkleber, die am Kessel angebracht wurden, dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden und müssen während der gesamten Lebensdauer des Kessels lesbar sein. Ergänzend zu den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen müssen auch die allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Unfällen beachtet werden.



Bewahren Sie dieses Dokument in der Nähe der Anlage auf.

2. Sicherheit

Halten Sie die genannten Sicherheitshinweise strikt ein.



Riecht es nach Gas? Gehen Sie wie folgt vor:

Rauchen Sie nicht, machen Sie kein Feuer, und verursachen Sie keine Funken.

- Betätigen Sie keine elektrischen Schalter.
- Schließen Sie den Gashahn.
- Öffnen Sie Türen und Fenster.
- Warnen Sie die anwesenden Personen, und verlassen Sie gemeinsam das Gebäude.
- Rufen Sie Ihren Fachmann von außerhalb Ihrer Wohnung an.



Riecht es nach Rauch- oder Brandgasen? Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.
- Öffnen Sie Türen und Fenster.
- Warnen Sie die anwesenden Personen, und verlassen Sie gemeinsam das Gebäude.
- Rufen Sie Ihren Fachmann von außerhalb Ihrer Wohnung an.



Aufstellungsraum des Kessels

- Leicht entflammable Stoffe oder Flüssigkeiten, aggressive Stoffe und/oder unter Druck stehende Behälter dürfen nicht in der Nähe der Wärmezentrale gelagert oder verwendet werden.
- Der Raum muss frostfrei sein.



Wartung und Inspektion

Um einen sicheren und optimalen Betrieb der Wärmezentrale zu gewährleisten, muss diese einmal pro Jahr von einem anerkannten Fachmann überprüft bzw. gewartet werden.

3. Inbetriebnahme

3.1 Schaltfeld

Das Schaltfeld des Kessels umfasst vier Funktionstasten, eine Menütaste, eine Schornsteinfegertaste, einen Ein/Aus-Schalter und ein Display. Die Funktionstasten passen sich an die zu bedienende Funktion an und haben dann folgende Funktionen:

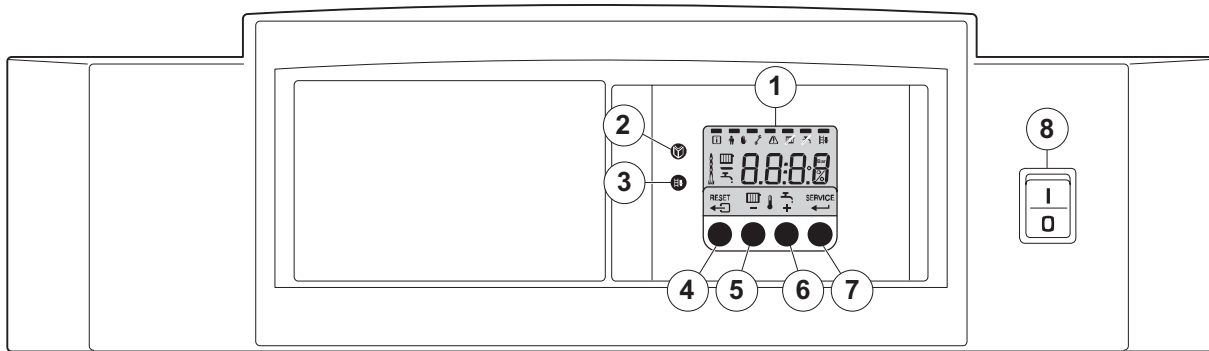


Bild 01 Schaltfeld



114492LTAL21H008a

- 1 = Display
- 2 = [Menü]-Taste
- 3 = [Schornsteinfeger]-Taste
- 4 = [Escape] oder [Reset]-Taste

- 5 = [ZH-Temperatur] oder [-]-Taste
- 6 = [+]-Taste
- 7 = [Enter]-Taste oder [Service]-Anzeige
- 8 = Netzschalter

Das Display hat vier Positionen und mehrere Symbole. Es informiert über den Betriebszustand des Kessels und über eventuelle Störungen. Die Anzeige kann aus Ziffern, Punkten und/oder Buchstaben bestehen.

Die Symbole über den Funktionstasten zeigen die momentane Funktion der Tasten an.

Wenn 3 Minuten lang keine Taste gedrückt wurde, erlischt die Displaybeleuchtung, und auf dem Display werden nur die Symbole  und  angezeigt. Wenn Sie dann auf eine beliebige Taste drücken, werden auf dem Display der momentane Kesselstatus und der aktuelle Betriebscode angezeigt. Im Falle einer Störung wird immer der entsprechende Code angezeigt.

3.1.1 Kessel aufstarten

1. Bitte zuerst die Anlageanleitung Ihres Installateurs konsultieren. Wenn diese nicht vorhanden sein sollte, bitte nachfolgende Anweisungen einhalten.
2. Überprüfen Sie den Wasserdruck in der Anlage (mindestens 0,8 bar). Wenn nötig Wasser nachfüllen.
3. Öffnen Sie den Gashauptahn.
4. Sorgen Sie dafür, dass die Kesselregelung auf Wärmebedarf eingestellt ist.
5. Schalten Sie die Umwälzpumpe ein.
6. Schalten Sie die Stromversorgung des Kessels und den Hauptschalter im Kesselschaltfeld ein; der Gas 210 ECO PRO führt jetzt das Startprogramm aus.

Auf dem Display erscheinen nacheinander:

- Ein kurzer Displaytest, bei dem alle Segmente des Displays sichtbar sind

F:X X Softwareversion und abwechselnd mit **i**n i t

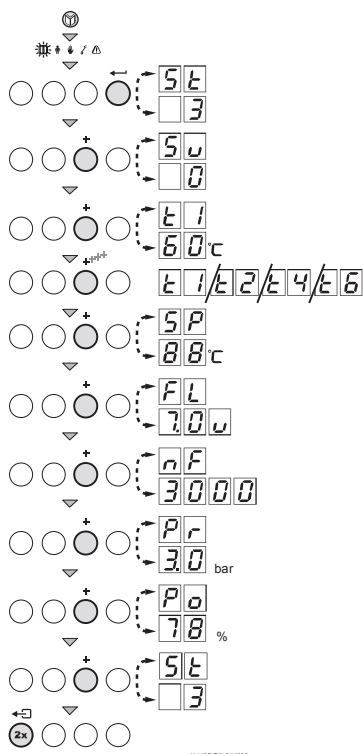
P:X X Parameterversion

- Danach kann (je nach Betriebszustand) Folgendes auf dem Display erscheinen: **N : L** (blinkt) : Phase und Nul Kabel sind falsch angeschlossen; Sie sollen die Kabel umgekehrt an die 230V-Klemmleiste anschliessen!

Bei Wärmeanforderung: 	
1	Kesselstart
2	Brennerstart
3	ZH-Betrieb, kurz in Teillast, dann in Volllast
Bei Wegfall der Wärmeanforderung:	
5	Brennerstopp
6	Kesselstopp
0	Stand-by.

Tabelle 01 Normaler Betriebsablauf

3.2 Anzeige aktueller Werte



Im „Informationsmenü“ **i** können die folgenden aktuellen Werte aufgerufen werden:

- **SE** = Status
- **SW** = Substatus
- **E1** = Vorlauftemperatur [°C]
- **E2** = Rücklauftemperatur [°C]
- **E4** = Außentemperatur [°C]
- **E6** = Kesselblocktemperatur [°C]
- **SP** = Interner Sollwert [°C];
- **FL** = Ionisationsstrom [µA]
- **nF** = Gebläsedrehzahl [t/min]
- **Pr** = Wasserdruck [mbar]
- **Po** = Gelieferte relative Leistung [%]

Die aktuellen Werte können folgendermaßen aufgerufen werden:

- Drücken Sie auf die **Info-Taste**. Daraufhin blinkt das **i**-Symbol. Bestätigen Sie mit der **←-Taste**.
- Jetzt erscheint abwechselnd **SE** und **3**, der aktuelle Status.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd **SW** und **0** erscheint, der aktuelle Substatus.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**; jetzt erscheint abwechselnd **E1** und zum Beispiel **50**°C, die aktuelle Vorlauftemperatur.
- Drücken Sie mehrmals auf die **[+]-Taste**, damit auch die anderen Temperaturen angezeigt werden.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**; jetzt erscheint abwechselnd **SP** und zum Beispiel **88**°C, die interne Sollwerttemperatur.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd **FL** und zum Beispiel **700**µA erscheint, der aktuelle Ionisationsstrom.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd **nF** und zum Beispiel **3000** (t/min)

Bild 02 Anzeige aktueller Werte

- erscheint, die aktuelle Gebläsedrehzahl;
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd P_r und zum Beispiel 3.0 bar erscheint, Der aktuelle Wasserdruck (wenn kein Wasserdrucksensor angeschlossen ist, wird --.- bar angezeigt).
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, bis abwechselnd P_{mod} und zum Beispiel 78 % erscheint, der aktuelle Modulationsprozent-satz.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**. Der Anzeigezyklus beginnt wieder mit $5L$ usw.
- Drücken Sie zweimal auf die **←→-Taste**, um zum Display mit dem aktuellen Betriebszustand zurückzukehren.

3.3 Abstimmen des Kessels auf die Anlage

Die Steuereinheit des Kessels ist auf die am häufigsten vorkommenden ZH-Anlagen voreingestellt. Mit diesen Voreinstellungen funktionieren praktisch alle ZH-Anlagen gut. Der Benutzer oder der Heizungsbauer kann die Parameter nach eigenem Wunsch optimieren.

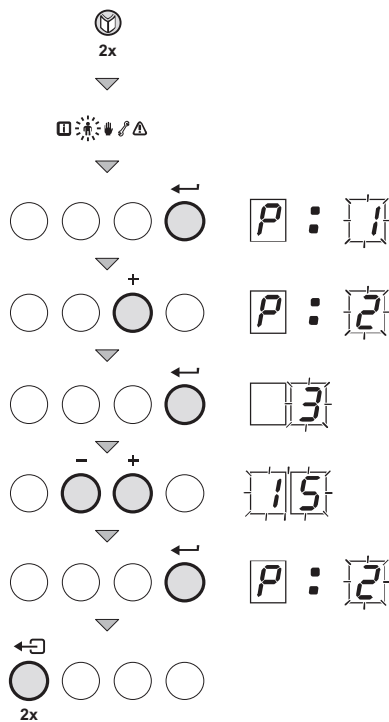
3.3.1 Änderung von Parametern auf Benutzerebene (ohne Zugangscode)

Auf „Benutzerebene“ können folgende Einstellungen geändert werden:

- P_1 = maximale Vorlauftemperatur [°C], einstellbar zwischen 20 und 90 °C
- P_2 = Nachlaufzeit Pumpe 0 - 98 Min, 99 ist Dauerbetrieb
- P_3 = Kesselregelung; ZH ein/aus
0 = ZH_{aus}
1 = ZH_{ein} (= Werkseinstellung)
- P_4 = Displayanzeige
0 = Display einfach
1 = Display erweitert
2 = Display schaltet sich nach 3 Minuten (Werkseinstellung) automatisch aus

Die Parameter auf der Benutzerebene können wie folgt geändert werden:

1. Drücken Sie mehrmals auf die **☺-Taste**, bis das **☺**-Symbol in der Menüleiste blinkt.
2. Wählen Sie mit der **←-Taste** das Benutzermenü aus. P_1 erscheint (die 1 blinkt).
3. Drücken Sie auf die **[+]-Taste**; P_2 erscheint (die 2 blinkt).
4. Drücken Sie erneut auf die **←-Taste**; 3 (Min) erscheint und blinkt: (Werkseinstellung).
5. Ändern Sie den Wert, indem Sie auf die **[-]-** oder **[+]-Taste** drücken, in diesem Fall z. B. auf 15 Min mit der **[-]-Taste**.
6. Bestätigen Sie den Wert mit der **←-Taste**. P_2 erscheint (die 2 blinkt).
7. Drücken Sie zweimal auf die **←→-Taste**. Der Kessel wechselt in den aktuellen Betriebszustand.



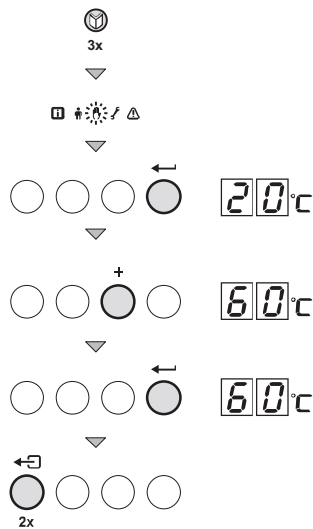
114492LTAL21H021b

Bild 03 Ändern von Parametern









Die Einstellungen **P1** bis **P4** können auf dieselbe Weise geändert werden wie **P2**.

3.4 Einstellen des Handbetriebs (Symbol)



114492LTAL21H019a

In bestimmten Fällen kann es notwendig sein, den Kessel auf Handbetrieb zu stellen, beispielsweise wenn der Regler noch nicht angeschlossen ist. Über das -Symbol kann der Kessel auf „automatisch“ oder „Handbetrieb“ gestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie mehrmals auf die -Taste, bis das -Symbol in der Menüleiste blinkt.
- Drücken Sie einmal auf die -Taste. Im Display erscheint **20°C** (minimaler Forlauftemperatur).
- Drücken Sie auf die **[+]**-Taste, um diesen Wert vorübergehend im Handbetrieb zu erhöhen.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Der Kessel arbeitet jetzt im „Handbetrieb“.
- Zum Verlassen des Handbetriebs drücken Sie zweimal auf die -Taste. Der Kessel schaltet zurück in den Automatikbetrieb.



Das Handbetrieb bleibt auch nach Stromausfall eingestellt.

Bild 04 Einstellen des Handbetriebs

3.5 Außerbetriebnahme des Kessels

Zu Wartungs- und Reparaturarbeiten muss der Kessel ausgeschaltet werden. Wenn die ZH-Anlage längere Zeit nicht gebraucht wird (z.B. in den Ferien in frostfreien Zeiten), ist es empfehlenswert, den Kessel außer Betrieb zu nehmen.

3.5.1 Außerbetriebnahme des Kessels für längere Zeit (mit Frostschutz)

- Stellen Sie den Regler auf einen niedrigen Wert ein, z. B. auf 10 °C.

Der Gas 210 ECO PRO geht jetzt nur noch in Betrieb, um sich selbst vor dem Einfrieren zu schützen (= abhängig von Parameter **[3][3]**). Zum Schutz gegen das Einfrieren von Heizkörpern und Leitungen in frostgefährdeten Räumen (z. B. Garagen oder Lagerräumen) kann auf dem Kessel ein Frostschutzthermostat montiert werden. In diesem Fall hält der Kessel die Heizkörper in dem betreffenden Raum warm.



Dieser Frostschutz ist nur wirksam, wenn der Kessel in Betrieb ist.

3.5.2 Außerbetriebnahme des Kessels für längere Zeit (ohne Frostschutz)

- Netzhauptschalter ausschalten.
- Drehen Sie den Gashahn des Kessels zu.



Lassen Sie das Wasser aus dem Kessel und der ZH-Anlage ab, wenn Sie die Wohnung oder das Gebäude für längere Zeit nicht nutzen und Frostgefahr besteht.

4. Blockierungen und störungen

4.1 Allgemeines

Der Kessel ist mit einer modernen Steuereinheit ausgestattet. Kernstück der Steuerung ist ein Mikroprozessor, der **Comfort Master®**, der den Kessel schützt und steuert.

Bevor Sie sich an die Heizungsfirma wenden, prüfen Sie bitte:

- ob der Gashahn geöffnet ist.
- die Kesselregelung richtig eingestellt wurde.
- ob die Stromversorgung eingeschaltet ist.
- ob der Wasserdurchlauf durch den Kessel vorhanden ist.
- ob die Anlage ausreichend gefüllt worden ist (Mindestwasserdruk = 0,8 bar).

Bei Störungen immer den kompletten Störungscode notieren bevor die **Reset**-Taste gedrückt wird. Nennen Sie dem Kundendienst diesen Code wenn Sie Hilfe benötigen.

4.2 Blockierungen und Störungen

Blockierung:

Eine (zeitliche) Blockierung des Kessels entspricht einer Betriebs-situation infolge einer außergewöhnlichen Situation.

Der Kessel geht in die Ruhestellung, sodass er in einen normalen Zustand zurückkehren kann. Das Display zeigt dann einen Blockierungsstatus (mit Code **9**) an. Der Kesselsteuerung versucht zunächst noch einige Male den Kessel zu starten. Der Kessel kommt wieder im Betrieb, wenn die Blockierungsursachen aufgehoben sind.

Störung:

Wenn die Blockierungsbedingungen nach mehreren Startversuchen der Steuereinheit weiterhin bestehen oder ein nicht korrigierbares Vorkommnis aufgetreten ist, schaltet der Kessel auf Störung (auch als Verriegelung bezeichnet). Der Kessel kann erst wieder in Betrieb gehen, nachdem die Störungsursache beseitigt und die Taste „**RESET**“ gedrückt worden ist.

4.3 Blockierungscode

Im Display wird Code **9** angezeigt.

Die Blockierungscode können wie folgt ausgelesen werden:

- Drücken Sie einmal auf die **↩-Taste**, und nachdem auf die **←-Taste**;
- Jetzt erscheint **5.9** = **9**;
- Drücken Sie einmal auf die **[+]-Taste**; jetzt erscheint **5.9** und die Blockierungscode.
- Notieren Sie den den Blockierungscode.



Der Kessel geht selbsttätig wieder in Betrieb, wenn die Ursache der Blockierung beseitigt wurde.

In der Liste finden Sie nur die Blockierungen, die Sie leicht selbst beheben können. Wenn der Blockierungscode weiterhin angezeigt

wird, nachdem Sie die mögliche Ursache behoben haben, wenden Sie sich an Ihren Heizungsfachbetrieb. Auch bei den übrigen Blockierungscodes sollten Sie Kontakt mit Ihrem Heizungsfachbetrieb aufnehmen.





Code	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
			
	Höchsttemperatur des Wärmetauschers überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
	Maximaler Anstieg der Wärmetauscher-temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu geringer Durchlauf 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
	Maximale Differenz zwischen Wärmetauscher- und Rücklauf-temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
	Maximale Differenz zwischen Wärmetauscher- und Vorlauf-temperatur überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
	Wasserdruck zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu niedriger Wasserdruck Wasserseitige Leckage 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> Wasserdruck in der Anlage minimalen Wasserdruck
	Gasdruck zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu geringer Durchlauf 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob der Gashahn vollständig geöffnet ist
	Flammenausfall während des Betriebs	<ul style="list-style-type: none"> Ionisationsstrom fällt aus 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob der Gashahn vollständig geöffnet ist
	VPS-Test fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu niedriger Gasdruck 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob der Gashahn vollständig geöffnet ist

Tabelle 02 Blockierungscodes

4.4 Störungscodes

Die Störungscodes werden wie folgt angezeigt:  (das Display zeigt das **Δ-Symbol** und die Störungscodes blinkt). Die Beschreibung der Störungscodes finden Sie in der Störungstabelle, siehe Tabelle 03.

Bei Störungen wie folgt vorgehen:

- Notieren Sie den Störungscodes.



Der Störungscodes ist wichtig für die korrekte und schnelle Diagnose der Art der Störung sowie für eine eventuelle Unterstützung von unsere Abteilung für Verkaufsunterstützung.

- Drücken Sie 2 Sekunden lang auf die „**RESET**“-Taste. Wenn der Störungscodes weiterhin angezeigt wird, ermitteln Sie die Störungsursache an Hand der folgenden Störungstabelle, und beheben Sie die Störung.



Wenn auf dem Display nicht RESET, sondern SERVICE angezeigt wird, muss der Kessel zunächst ausgeschaltet und nach 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden, bevor die Störung durch einen Reset behoben werden kann.

In der Liste finden Sie nur die Störungen, die Sie leicht selbst beheben können. Wenn der Störungscode weiterhin angezeigt wird, nachdem Sie die mögliche Ursache behoben haben, wenden Sie sich an Ihren Heizungsfachbetrieb. Auch bei den übrigen Störungs-codes sollten Sie Kontakt mit Ihrem Heizungsfachbetrieb aufnehmen.

Störungscode	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
E:04	Temperatur des Wärmetauschers unter normaler Bereich	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu wenig Durchlauf 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
E:05	Temperatur des Wärmetauschers über normaler Bereich		
E:08	Rücklauf-temperatur unter normaler Bereich	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu wenig Durchlauf 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
E:09	Rücklauf-temperatur über normaler Bereich (Sicherheitstemperaturbegrenzer)		
E:10 E:11	Zu großer Unterschied zwischen Wärmetauscher- und Rücklauf-temperatur	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu wenig Durchlauf 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> ob die Anlage gut durchlüftet ist Wasserdruck in der Anlage
E:12	Siphonsicherung aktiviert (Luftdruck im Kessel zu hoch)	<ul style="list-style-type: none"> Druck im Abgasabfuhrkanal ist (war) zu hoch 	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> dass der Siphon mit Wasser gefüllt ist, füllen Sie ihn ggf. auf. Abgasabfuhrung ist verstopft oder abgedeckt. Abgasklappe (bei Kaskade) öffnet sich nicht. Siphon ist verstopft.
E:14	5 misslungene Brennerstarts	<ul style="list-style-type: none"> Kein Zündfunke Zündfunke vorhanden, aber keine Flamme Flamme vorhanden, aber keine ausreichende Ionisation 	<ul style="list-style-type: none"> Ist der Gashahn gut geöffnet?
E:15	5 misslungene Gasleckkontrollen	<ul style="list-style-type: none"> Kein oder zu wenig Gasdruck 	<ul style="list-style-type: none"> Ist der gut Gashahn geöffnet?

Tabelle 03 Störungs-codes

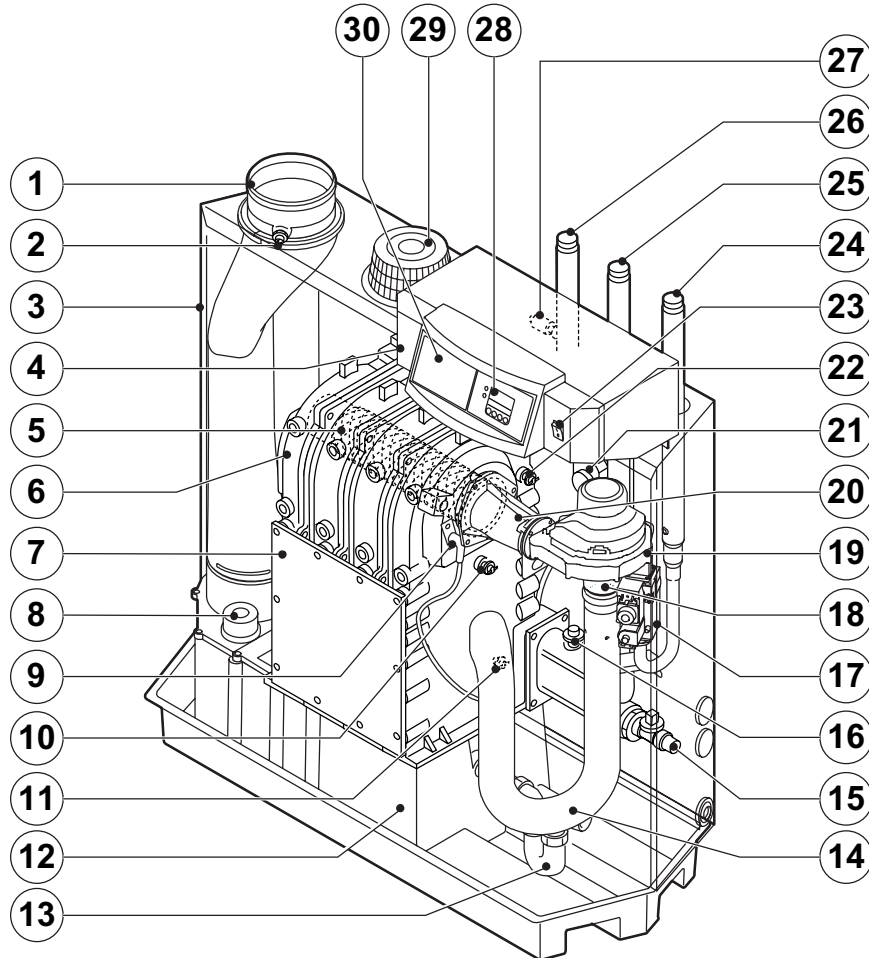
5. Technische spezifikationen

5.1 Technische Daten

Gerätetyp Gas 210 ECO PRO	Einheit	210-80	210-120	210-160	210-200	
Allgemeines						
Zahl der Elemente		3	4	5	6	
Belastungsregelung	-	Modulierend, 0-10V oder Ein/Aus				
Nennwärmeleistung (80/60°C) Pn	min	kW	16	22	29	39
	max	kW	87	120	166	200
Gas- und abgasseitig						
Kategorie	-	II _{2ELL3P}				
Gasvordruck G20	mbar	17 - 30				
Gasvordruck G25	mbar	20 - 30				
Gasverbrauch G20	min	m ₀ ³ /h	1,8	2,4	3,3	4,3
	max	m ₀ ³ /h	9,4	13,0	18,0	21,7
Gasverbrauch G25	min	m ₀ ³ /h	2,1	2,8	3,8	5,1
	max	m ₀ ³ /h	11,0	14,4	20,9	25,2
NO _x -Ausstoß	mg/kWh	< 62				
NO _x -Ausstoß (O ₂ = 0 %, trocken)	ppm	< 35				
ZH-seitig						
Max. Wassertemperatur	°C	110				
Betriebstemperaturbereich	°C	20 - 90				
Minimaler Wasserbetriebsdruck	bar	0,8				
Maximaler Wasserbetriebsdruck PMS	bar	6				
Wasserinhalt	Liter	12	16	20	24	
Elektrisch						
Anschlussspannung	V / Hz	230 / 50				
Leistungsaufnahme (ohne Pumpe)	min	Watt	4	4	4	4
	max	Watt	125	193	206	317
Isolationsklasse	IP	20				
Sonstiges						
Gewicht ohne Wasser	kg	115	135	165	188	
Geräuschpegel in 1 m Abstand vom Kessel (geschlossene Ausführung)	dB(A)	≤ 59				
Umgebungstemperatur	°C	0 - 40				
Farbe Verkleidung	RAL	2002 (Rot) / 7037 (Grau)				

Tabelle 04 Technische Daten

5.2 Kesselausführung



114492LTAL21H016b

Bild 05 Querschnitt (abgebildet ist die 166-kW-Ausführung)

- | | | |
|--|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Abgasabführung | 11. Rücklauftemperatursensor | 21. Abgasdruckschalter |
| 2. Messpunkt O ₂ /CO ₂ | 12. Kondensatsammelbehälter | 22. Vorlauftemperatursensor |
| 3. Luftkasten | 13. Siphon | 23. Ein/aus Schalter |
| 4. Schaltfeld | 14. Einlassdämpfer | 24. Gasanschluss |
| 5. Brenner | 15. Füll- und Entleerungshahn | 25. Rücklaufanschluss |
| 6. Wärmetauscher | 16. Wasserdrucksensor* | 26. Vorlaufanschluss |
| 7. Inspektionsdeckel | 17. Gasblock | 27. Tauchhülse |
| 8. Inspektionsdeckel für Kondensatsammelbehälter | 18. Venturi | 28. Display |
| 9. Zundelektrode | 19. Gebläse | 29. Verbrennungsluftzuführung |
| 10. Kesselblocksensor | 20. Mischrohr | 30. Einbaumöglichkeit für Regler |

5.3 Arbeitsprinzip

An der Einlassseite des Gebläses ist das Venturirohr angebracht. Dort werden Luft und Gas in einem festen Verhältnis miteinander vermischt. Bei einer Wärmeanforderung kommt es zu einer Vorspülung des Gebläses. Das Gebläse saugt die im Venturirohr optimal mit dem Gas vermischte Verbrennungsluft an. Das homogene Luft/Gas-Gemisch wird durch das Gebläse zum Brenner befördert. Das Gemisch wird anschließend durch die kombinierte Zünd- und Ionisationselektrode, die zugleich der Flammenüberwachung dient, entzündet, woraufhin die Verbrennung stattfindet. Nach der Verbrennung werden die heißen Abgase durch den aus Aluguss gefertigten Wärmetauscher geführt. Hier geben die Abgase ihre Wärme an das ZH-Wasser ab. Die Kesselleistung wird auf Basis der Einstellungen und der herrschenden Wassertemperaturen, gemessen durch die Temperatursensoren, geregelt.

Bei Abgastemperaturen unter dem Taupunkt (d. h. bei dem der in den Abgasen enthaltene Wasserdampf zu kondensieren beginnt, also bei etwa 55 °C) kondensiert der Wasserdampf in den Abgasen im unteren Teil des Wärmetauschers. Die bei diesem Kondensationsprozess freigesetzte Wärme (die sogenannte latente Wärme oder Kondensationswärme) wird ebenfalls auf das Heizungswasser übertragen. Das so gebildete Kondenswasser wird über einen Siphon abgeleitet. Die Abgase strömen durch den Kondensatsammler und werden über die Abgasabfuhrleitung abgeleitet.

Die moderne Steuerung des Kessels, die so genannte „**Comfort Master**“-Steuerung, sorgt für eine äußerst zuverlässige Wärmelieferung. Der Kessel reagiert dabei zweckmäßig auf negative Umgebungseinflüsse (wie wasserseitige Umlaufprobleme, Lufttransportprobleme u. ä.). Bei Einflüssen dieser Art schaltet der Kessel nicht auf Störung (Verriegelung), sondern moduliert zunächst zurück, schaltet sich gegebenenfalls - je nach Art der Umstände - vorübergehend aus (Blockierung oder Regelstopp), und startet dann nach einiger Zeit einen neuen Versuch. Solange keine gefährliche Situation entsteht, versucht der Kessel immer, Wärme zu liefern. Damit der Kessel kontinuierlich Wärme liefern kann, benötigt er einen Mindestdurchfluss von 30 % des Wasserdurchflusses bei einer ΔT von 20 K und Nennwärmebelastung bei Vollast. Es ist möglich, den Kessel mit einer zweiten Rücklaufleitung auszustatten (Zubehör). Diese zweite Rücklaufleitung kann eine zusätzliche Leistung bewirken, wenn in der Anlage Aggregate mit unterschiedlichen Temperaturen vorkommen.