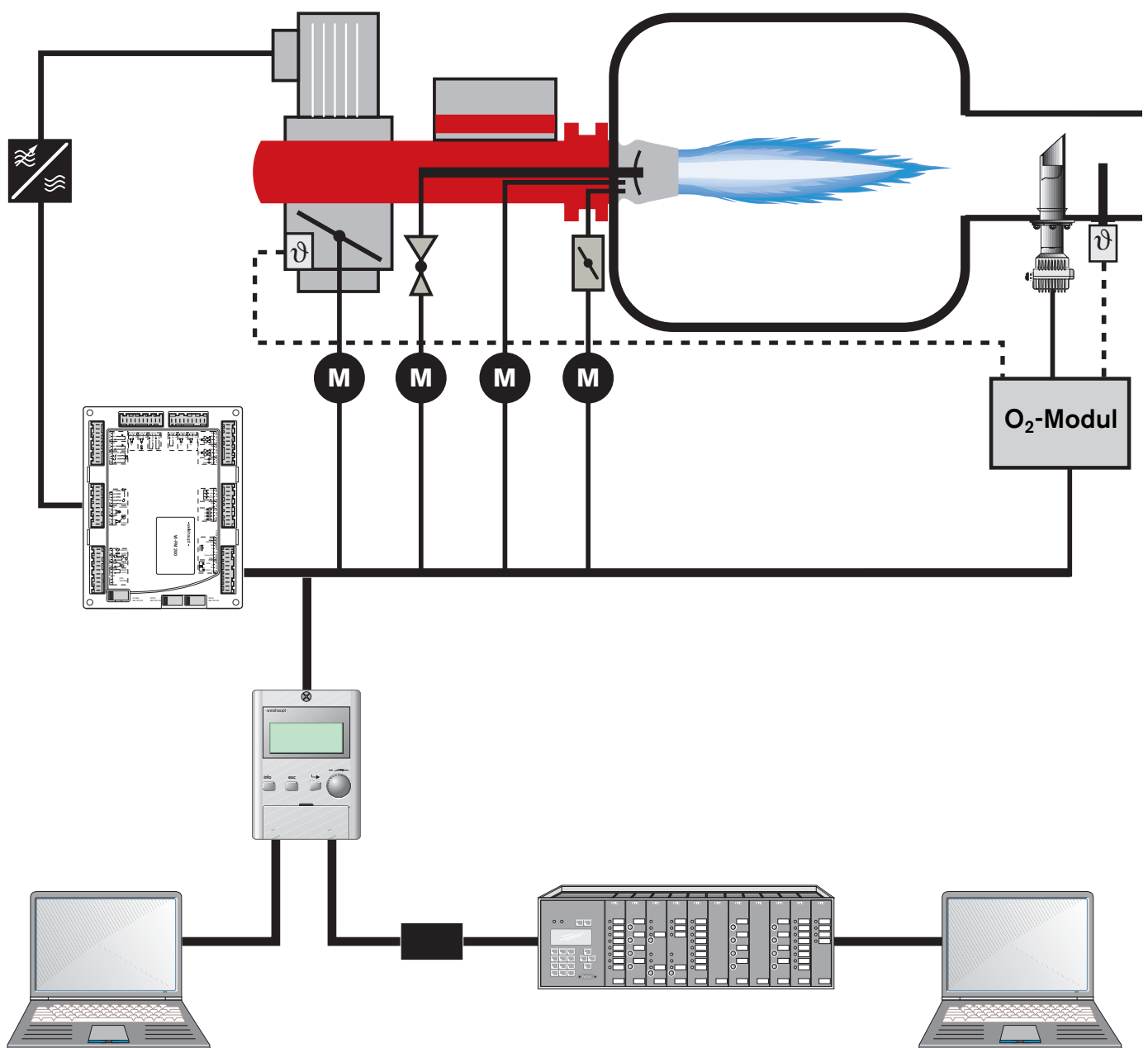


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



1	Grundlegende Hinweise	4
----------	------------------------------	----------

2	Sicherheitshinweise	5
----------	----------------------------	----------

3	Technische Beschreibung	6
3.1	Funktion	6
3.2	Anzeige- und Bedieneinheit ABE	7

4	Montage	8
4.1	Sicherheitshinweise zur Montage	8
4.2	Installation der Komponenten	8
4.3	Elektro-Anschluss (Prinzipdarstellung)	10

5	Vorbereitende Maßnahmen zur Inbetriebnahme	16
5.1	Sicherheitshinweise	16
5.2	Maßnahmen am Brenner und Frequenzumformer	16
5.3	Vorbereitende Maßnahmen am Feuerungsmanager	16

6	Inbetriebnahme modulierend	18
6.1	Brennstoff und Lastgrenzen am W-FM vorgeben	18
6.2	Brenner einregulieren	19
6.2.1	Mischdruck zum Zünden einstellen	19
6.2.2	Brenner zünden	20
6.2.3	Lastpunkt 1 einstellen	21
6.2.4	Großlast anfahren	22
6.2.5	Großlast optimieren	23
6.2.6	Zwischenlastpunkte neu definieren	24
6.3	O ₂ -Funktionen modulierend	26
6.3.1	O ₂ -Wächter einstellen	26
6.3.2	O ₂ -Regelung einstellen	27
6.3.3	O ₂ -Regelfunktion festlegen	18
6.3.4	O ₂ -Regelung kontrollieren und optimieren	28
6.3.5	O ₂ -Regelung optimieren	29
6.4	Abschließende Maßnahmen nach der Einregulierung	30
6.4.1	Leistungsbereich und Abgas-temperaturgrenzwert festlegen	30
6.4.2	Abschließende Arbeiten am Brenner	31

7	Inbetriebnahme stufig	32
7.1	Brennstoff und Zielleistung einstellen	32
7.2	Brenner einregulieren	33
7.2.1	Kurvenparameter voreinstellen	33
7.2.2	Brenner Zünden	34
7.2.3	Großlast anfahren	35
7.2.4	Ausschalt-punkt(e) festlegen	36
7.2.5	Betriebs-, Ein- und Ausschalt-punkte kontrollieren	36
7.2.6	Startverhalten kontrollieren	37
7.2.7	Großlast als Zielleistung definieren	37

8	Leistungsregler	38
8.1	Betriebsart festlegen	38
8.2	Fühler und Sensoren konfigurieren	39
8.3	Sollwerte (extern)	40
8.4	Sollwerte (intern)	41
8.5	Modulierende Leistungsregelung	42
8.5.1	Interne Leistungsregelung parametrieren	42
8.5.2	Interne Leistungsregelung optimieren	43
8.6	Stufige Leistungsregelung	44
8.7	Kaltstartfunktion	45

9	Parameter und Funktionen	46
9.1	Menüstruktur (ABE)	46
9.2	Betriebsanzeige	54
9.3	Bedienung	54
9.4	Handbetrieb	55
9.5	Feuerungsautomat	56
9.5.1	Zeiten	56
9.5.2	Konfiguration	56
9.5.3	Werkskennung und Softwareversion	56
9.6	Verbund	57
9.6.1	Einstellung Gas/Öl	57
9.6.2	Zeiten	61
9.6.3	Abschaltverhalten	61
9.6.4	Programmstopp	61
9.7	O ₂ -Regelung und Überwachung	62
9.7.1	Einstellung Gas/Öl	62
9.7.2	Prozessdaten	64
9.8	Leistungsregler	65
9.8.1	Regelparameter	65
9.8.2	Temperaturwächter	66
9.8.3	Kaltstart	67
9.8.4	Konfiguration Leistungsregler	68
9.8.5	Adaption	71
9.8.6	SW Version	71
9.9	AZL	72
9.9.1	Zeiten	72
9.9.2	Sprache	72
9.9.3	Datumsformat	72
9.9.4	Phys. Einheiten	72
9.9.5	eBus	72
9.9.6	Modbus	73
9.9.7	Displaykontrast	73
9.9.8	Werkskennung und SW Version	73
9.10	Stellantriebe	74
9.10.1	Adressierung	74
9.10.2	Drehrichtung	74
9.10.3	Werkskennung und SW Version	74
9.11	FU-Modul	75
9.11.1	Konfiguration	75
9.11.2	Prozessdaten	76
9.11.3	Werkskennung und SW Version	76
9.12	O ₂ -Modul	77
9.12.1	Konfiguration	77
9.12.2	Anzeigewerte	77
9.12.3	Werkskennung und SW Version	77
9.13	Systemkonfig	78
9.14	Betriebsstunden	78
9.15	Anlaufzähler	79
9.16	Brennstoffzähler	79
9.17	Aktualisierung	80
9.17.1	Parameter Sicherung	80
9.17.2	SW laden vom PC	80
9.18	Passwort	80
9.19	TÜV-Test	80
9.20	Funktionsablaufpläne	81

10	O2-Sonde	86
11	Frequenzumformer	88
	11.1 Programmier- und Anzeigeeinheit	
	Frequenzumformer VLT-Serie	88
	11.2 Parametrierung VLT 2800	90
	11.3 Parametrierung VLT 5000	92
12	Ursachen und Beseitigung von Störungen	94
13	Wartung	105
	13.1 Sicherheitshinweise zur Wartung	105
	13.2 Wartungsplan	105
14	Technische Daten	106
	14.1 Feuerungsmanager W-FM	106
	14.2 Stellantriebe SQM45.../48...	107
	14.3 Flammenüberwachung	108
	14.4 Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)	109
A	Anhang	
	Notizen	110
	Stichwortverzeichnis	112

1 Grundlegende Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung ...

- ist fester Bestandteil der Heizungsanlage und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden.
- wendet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
- enthält die wichtigsten Hinweise für eine sicherheitsgerechte Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Brenneranlage.
- ist von allen Personen zu beachten, die am System arbeiten.
- ergänzend zu dieser Montage- und Betriebsanleitung sind ebenfalls die Dokumentationen des Brenners und Frequenzumrichters zu beachten.

Symbol- und Hinweiserklärung



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung schwere gesundheits-schädliche Auswirkungen, bis hin zu lebens-gefährlichen Verletzungen zur Folge haben kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung zu lebensgefährlichen Strom-schlägen führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung eine Beschädigung oder Zerstörung der Brenneranlage oder Umweltschäden zur Folge haben kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die Sie durchführen sollen.

1. Eine Handlungsabfolge mit mehreren
2. Schritten ist durchnummeriert.
- 3.



Dieses Symbol fordert Sie zu einer Prüfung auf.

- Dieses Symbol kennzeichnet Aufzählungen.



Hinweis auf detaillierte Informationen

Abkürzungen

Tab. Tabelle
Kap. Kapitel

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Lieferant der Feuerungsanlage übergibt dem Betreiber der Anlage spätestens mit Abschluss der Montagearbeiten die Bedienungsanweisung mit dem Hinweis, diese im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren. Auf der Bedienungsanweisung ist die Anschrift und die Rufnummer der nächsten Kundendienststelle einzutragen. Der Betreiber muss darauf hingewiesen werden, dass die Anlage mindestens -einmal im Jahr- durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder durch einen anderen Fachkundigen überprüft werden soll. Um eine regelmäßige Überprüfung sicherzustellen, empfiehlt -weishaupt- einen Wartungsvertrag.

Der Lieferant soll den Betreiber spätestens anlässlich der Übergabe mit der Bedienung der Anlage vertraut machen und ihn darüber unterrichten, wann und gegebenenfalls welche weiteren Abnahmen vor dem Betrieb der Anlage noch erforderlich sind.

Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheits-Einrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft worden sind
- Eigenmächtiges Verändern des Geräts (z.B. Antriebsverhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Veränderung des Brennraums durch Brennraumein-sätze, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme verhindern
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Höhere Gewalt
- Schäden, die durch Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels entstanden sind
- Nicht geeignete Brennstoffe
- Mängel in den Versorgungsleitungen
- Keine Verwendung von -weishaupt- Originalteilen

Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Weishaupt Produkte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur benutzt werden

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung aller Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- unter Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Ausbildung des Personals

Nur qualifiziertes Personal darf am Gerät arbeiten.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und die zu ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen, wie z.B.:

- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und elektrische Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Einrichtungs-, Änderungs- und Unterhaltsarbeiten an Gasanlagen in Gebäuden und Grundstücken auszuführen.

Organisatorische Maßnahmen

- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind von jedem zu tragen, der an der Anlage arbeitet.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Informelle Sicherheits-Maßnahmen

- Zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung sind die länderspezifisch geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z.B. EN, DIN, VDE, usw...) zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.
- Weiterhin sind ebenfalls die Sicherheits- und Gefahrenhinweise der Frequenzumrichter- und Brenner-Dokumentation zu beachten.

Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb

- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Frei bewegliche Teile während des Brennerbetriebes nicht berühren.
- Mindestens einmal pro Jahr das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein.

Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb

- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Frei bewegliche Teile während des Brennerbetriebes nicht berühren.
- Mindestens einmal pro Jahr das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein.

Gefahren durch elektrische Energie

- Vor Beginn der Arbeiten - Freischalten, gegen Wiedereinschaltung sichern, Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen sowie gegen benachbarte, unter Spannung stehende Teile schützen!
- Arbeiten an der elektrischen Versorgung von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts im Rahmen der Wartung prüfen. Lose Verbindungen und defekte Leitungen sofort beseitigen.
- Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, sind die Unfallverhütungsvorschriften UVV VBG4 bzw. andere länderspezifische Vorschriften zu beachten und Werkzeuge nach EN 60900 zu verwenden. Eine zweite unterwiesene Person hinzuzuziehen, die notfalls die Spannungsversorgung ausschaltet.

Wartung und Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Betreiber vor Beginn der Wartungsarbeiten informieren.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern, Brennstoffzufuhr unterbrechen.
- Flammenüberwachungs-Einrichtungen, Begrenzungseinrichtungen, Stellglieder sowie andere Sicherheitseinrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten instandgesetzt werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen.

Bauliche Veränderungen am Gerät

- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Max Weishaupt GmbH.
- Geräteeile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original -weishaupt- Ersatz- und Verschleißteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

3 Technische Beschreibung

Im Feuerungsmanager W-FM sind alle Funktionen zum sicheren und effizienten Betrieb von stufigen oder modulierenden Zweistoffbrennern zusammengefasst. Das im Lieferumfang enthaltene Anzeige- und Bediengerät zeigt auf dem Display die Zustände an und ermöglicht die Programmierung mittels Drehgeber und Funktionstasten.

Funktionen

- Feuerungsautomat
- Elektronischer Verbund für max. drei bzw. fünf ^① Stellantriebe
- Drehzahlsteuerung
- O₂-Regelung
- Dichtheitskontrolle
- Echter Zweistoffbetrieb
- Leistungsregler intern ^②
- Flammenüberwachung
- Bediengerät ABE separat

3.1 Funktion

Feuerungsmanager

Der Feuerungsmanager:

- steuert den Funktionsablauf
- überwacht die Flamme
- kommuniziert mit den Stellantrieben
- steuert und überwacht den Frequenzumrichter
- führt Dichtheitskontrolle der Gasventile durch
- verfügt über:
 - einen integrierten Leistungsregler ^②
 - Drehzahlsteuerung ^①
 - O₂-Regelung ^①

Bedienungselemente

Das System kann von mehreren Bedieneinheiten gesteuert werden:

- steckbare Bedieneinheit ABE
- PC-Modul für Bildschirmsteuerung
- Leitwarte (Gebäudeleitzentrale)

Flammenfühler

Überwacht in jeder Betriebsphase das Flammensignal. Entspricht das Flammensignal nicht dem Programmablauf, wird eine Störabschaltung herbeigeführt.

Verwendete Flammenfühler:

- QRI bei Dauer- und intermittierenden Betrieb für Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner.
- Ionisations-Elektrode nur bei Brennstoff Gas für Dauer- und intermittierenden Betrieb

Stellantriebe

Schrittmotoren an:

- Luftklappe
- Ölregler
- Gasdrossel
- Mischeinrichtung

zur präzisen (0,1 Grad genau) und direkten Bewegung der Stellglieder im Verbund.

Der Stellungssollwert wird vom Feuerungsmanager über CAN-Bus an den Stellantrieb gesendet, dieser wird elektronisch erfasst und zur Kontrolle zurück an den Feuerungsmanager übermittelt.

Leistungsregler ^②

Der optional integrierte PID-Leistungsregler kann je nach Anschluss und Parametrierung als Temperatur- oder Druckregler für stufige oder modulierende Brenner verwendet werden. Weiterhin beinhaltet der Regler eine Stellgrößenberuhigung über die unnötige Fahrimpulse kompensiert werden und somit die Stellantriebe schont und deren Lebensdauer erhöht.

Der Regler kann entweder mit einer externen Stellgrößen- bzw. Sollwertvorgabe oder zwei internen Sollwerten betrieben werden.

Die internen Sollwerte können über einen externen, potentialfreien Kontakt angewählt werden.

Über einen Kontakt kann von einer externen Betriebsart auf den internen Leistungsregler gewechselt werden.

Für einen materialschonenden Kesselkaltstart steht ein separates Anfahrprogramm zur Verfügung.

Drehzahlsteuerung ^①

Mittels einem Sollwert-Ausgang (0/4-20mA) wird der Frequenzumrichter des Gebläsemotors angesteuert und die Drehzahl der momentan geforderten Brennerleistung angepasst. Über einen induktiven Näherungsschalter wird, in Verbindung mit einer asymmetrischen Geberscheibe, die Drehzahl und Drehrichtung erfasst und überwacht. Im Verbund mit den Stellantrieben wird dadurch die erforderliche Verbrennungsluftmenge gefördert und der elektrische Verbrauch auf ein Minimum reduziert.

Bei Ausfall oder unzureichender Luftversorgung wird über einen Luftdruckwächter eine Störabschaltung ausgelöst.

O₂-Regelung ^①

Über eine Sonde wird der O₂-Gehalt im Abgas erfasst und mit den bei der Inbetriebnahme ermittelten Sollwerten verglichen. Entsprechend der Regelabweichung steuert der Feuerungsmanager die Luftregleinrichtungen an und korrigiert somit den O₂-Gehalt.

Gas-mangelprogramm

Fällt der anstehende Gasdruck beim Zünden unter den am Gasdruckwächter eingestellten Wert wird ein Gas-mangelprogramm gestartet.

Unterscheidet der Gasdruck bereits vor dem Start den eingestellten Wert, wird der Start verhindert.

^① nur W-FM 200

^② bei W-FM 100 optional

Dichtheitskontrolle (nur Gasbetrieb)

Der Feuerungsmanager führt nach jeder Regelabschaltung eine Dichtheitskontrolle der Magnetventile durch. Bei Inbetriebsetzung nach einer Störabschaltung oder nach einem Spannungsausfall wird die Dichtheitskontrolle vor dem Brennerstart durchgeführt.

Funktion

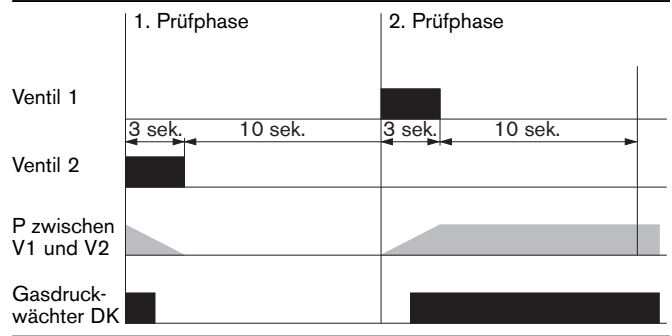
1. Prüfphase:

Bei einer Regelabschaltung schließt Ventil 1 sofort, während Ventil 2 noch kurz geöffnet bleibt und somit die Strecke zwischen V1 und V2 über die Gasdrossel drucklos macht. Nach dem Schließen des 2. Ventils muss die Strecke zwischen V1 und V2 drucklos bleiben.

2. Prüfphase:

Ventil 1 öffnet kurz und sorgt somit für einen Druckaufbau zwischen V1 und V2. Der Druck zwischen den Ventilen darf nun während der Prüfzeit nicht unter den am Gasdruckwächter eingestellten Druck abfallen.

Ablaufplan Dichtheitskontrolle



Einstelldruck Gasdruckwächter

$$\frac{P_R + P_V}{2} = \text{Einstelldruck}$$

P_R = Regeldruck vor V1 (Staudruck abbauen)

P_V = Maximaler Druck bei Vorbelüftung nach V2

3.2 Anzeige- und Bedieneinheit ABE

Einstellungen ohne Werkzeug

Der Vorteil der Verbundregelung im W-FM liegt in der einfachen Einstellung über Display-Menüs. Die Stellantriebspositionen für Brennstoff und Luft, sowie die Drehzahl des Gebläsemotors lassen sich digital wählen. Nur wenige Lastpunkte müssen eingestellt werden, Zwischenpositionen werden interpoliert.

Display

4-zeilig mit Scroll-Funktion

ESC-Taste

Abbruch bzw. Rücksprung

Info-Taste

Rücksprung zur Betriebsanzeige

Enter-Taste

Ausführung

Drehgeber

Cursorsteuerung und Werteänderung

RS 232 Schnittstelle (COM1)

Zum Anschluss an einen PC bzw. Laptop

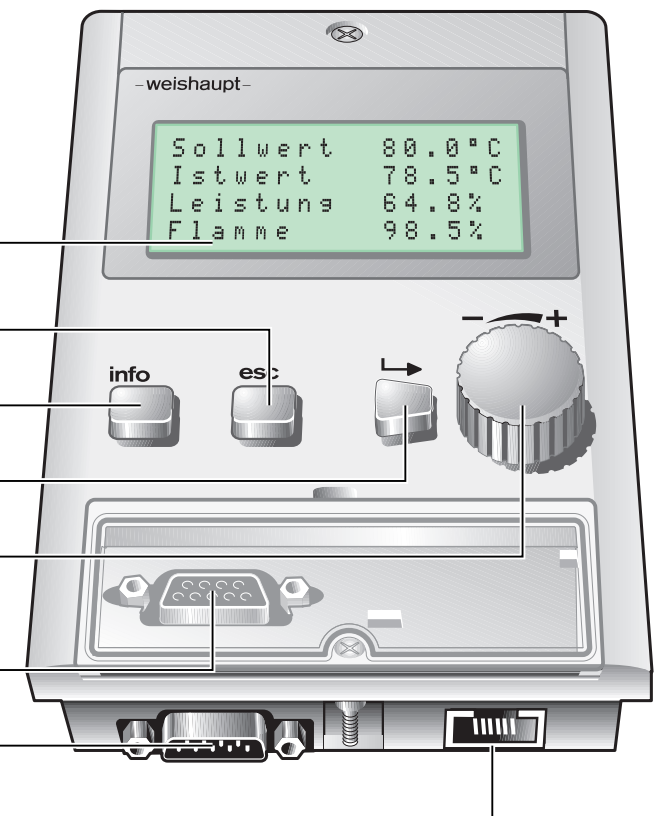
CAN-Bus

Anschluss zum W-FM

RJ45 Schnittstelle für eBus/Mod Bus (COM2)

Anschluss an eine GLT über ein externes eBus-Interface

Anzeige- und Bedien-Einheit ABE



NOT-AUS-Funktion

Gleichzeitiges Betätigen der ESC- und Enter-Taste bewirkt eine sofortige Störabschaltung. Die NOT-AUS-Funktion wird in der Störhistorie gespeichert.

Kontrasteinstellung (ohne Speicherung)

Um die Kontrasteinstellung des Displays zu verändern Enter-Taste gedrückt halten und mittels Drehgeber (+/-) Kontrast verändern (Nur im Menü Normalbetrieb möglich, Kontrasteinstellung mit Speicherung siehe Kap. 9.9.7).

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise zur Montage

Anlage spannungslos schalten



Vor Beginn der Montagearbeiten Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten. Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

Hinweis

Nach einer Netztrennung können auf Grund des eingesetzten Frequenzumrichters elektrische Bauteile noch spannungsführend sein. Deshalb vor Beginn der Arbeiten mindestens die auf dem Frequenzumformer angegebene Zeit warten.

4.2 Installation der Komponenten

Der Elektro-Anschluss hat nach dem Schaltplansatz, welcher dem Brenner beigelegt ist zu erfolgen. Dabei sind alle landes- und ortsüblichen Vorschriften (EN, DIN, VDE, usw.) zu befolgen.

Leitungslänge

Die Leitungslänge der einzelnen am W-FM angeschlossenen Komponenten darf maximal 100m betragen. Bei Installation der Stellantriebe und ABE ist unbedingt darauf zu achten, dass die Gesamtleitungslänge aller Bus-Leitungen (CAN-Bus) 100 Meter nicht überschreitet.

Anzeige- und Bedieneinheit ABE

Die Installation der ABE zum W-FM erfolgt mittels der speziellen CAN-Bus Leitung. Diese Leitung versorgt die ABE mit Spannung und überträgt die Bus-Signale.

Stellantriebe

Die Installation erfolgt seriell als Bus-System.

- Luftklappe
- Gasdrossel
- Ölregler
- Mischeinrichtung

Die Spannungsversorgung der Stellantriebe und die Kommunikation mit dem W-FM erfolgt mittels einer CAN-Bus Leitung.

Frequenzumrichter (nur W-FM 200)

Der elektrische Anschluss des Frequenzumrichters ist gemäß dem Brenner beiliegenden Schaltplan ausführen. Dabei ist zu beachten, dass die Schirme der Leitungen nur einmal am W-FM aufgelegt werden (FE-Klemmen).

Flammenfühler

Die 1,8 m lange Fühlerleitung zum Flammenfühler kann bei separater Verlegung um bis zu 100 m verlängert werden (z.B. bei W-FM in der Schaltanlage).

Zündleitungen

Die Zündkabel müssen möglichst direkt zu den Zündelektroden geführt sein. Zündkabel müssen zur übrigen Verkabelung einen genügend großen Abstand haben.

Gasarmatur

Anschluss der vorverdrahteten Gasarmatur gemäß dem Brenner beiliegenden Schaltplan ausführen. Die Leitungsführung erfolgt durch die rechte Kabeleinführungsschiene am Brenner.

Externe Anschlüsse

Netzspannungsführende (230V; 50Hz) Leitungen sind flexibel mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm² auszuführen.

Als Schutzleiteranschluss sind die PE-Klemmen auf dem Befestigungsblech des W-FM zu verwenden.

O₂-Sonde / O₂-Modul (nur W-FM 200)

Der elektrische Anschluss der O₂-Sonde bzw. O₂-Modul ist gemäß dem Brenner beiliegenden Schaltplan ausführen. Dabei ist zu beachten, dass die abgeschirmte Fühlerleitung der O₂-Sonde separat verlegt wird und die Leitungslänge max. 10m beträgt.

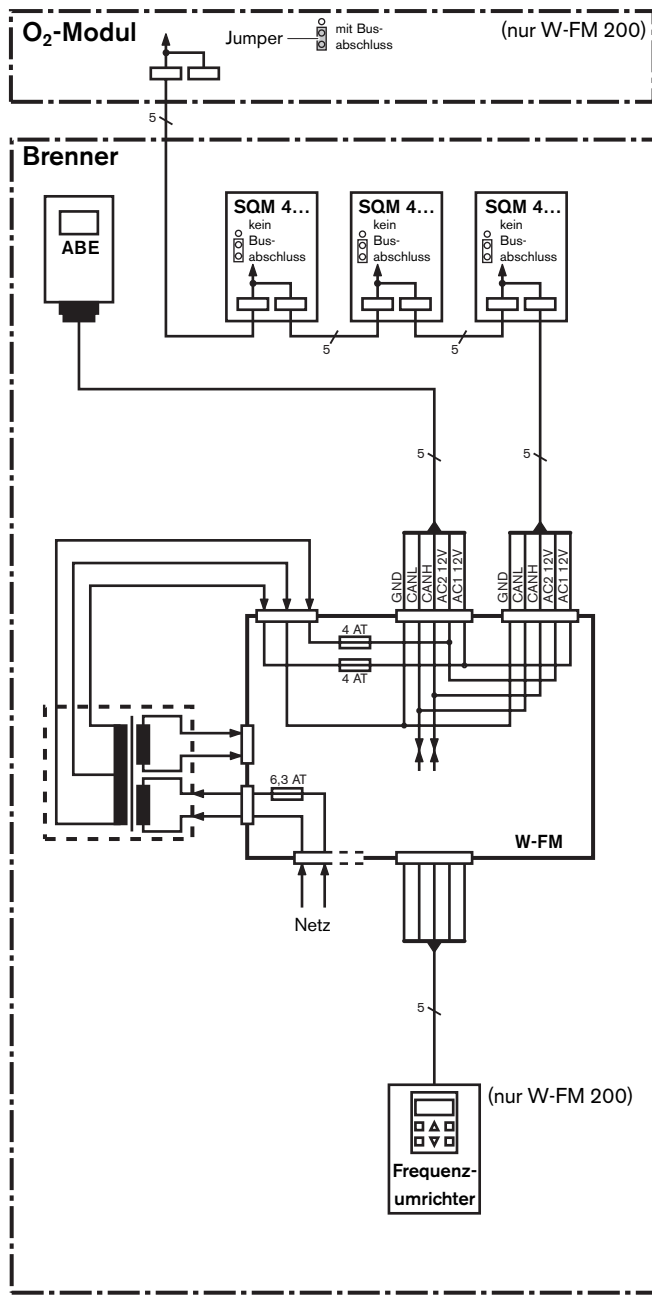
Montage O₂-Sonde siehe Kap. 10.

Busabschluss

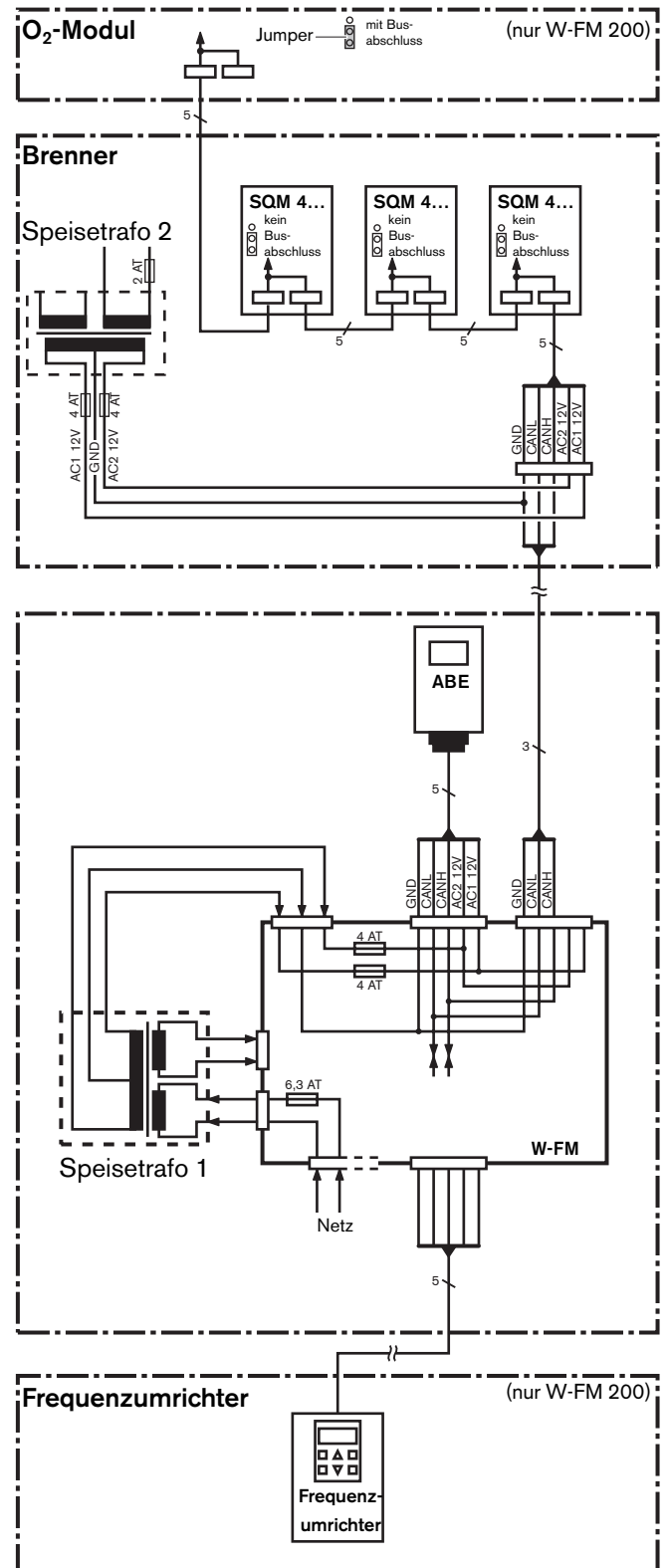
Am letzten Teilnehmer der Busleitung ist mit dem Jumper ein Busabschluss zu setzen. Bei allen anderen Teilnehmern muss der Busabschluss deaktiviert sein.

In der ABE ist der Busabschluss fest eingebaut.

Installationbeispiel: W-FM im Brennergehäuse



Installationbeispiel: W-FM in der Schaltanlage

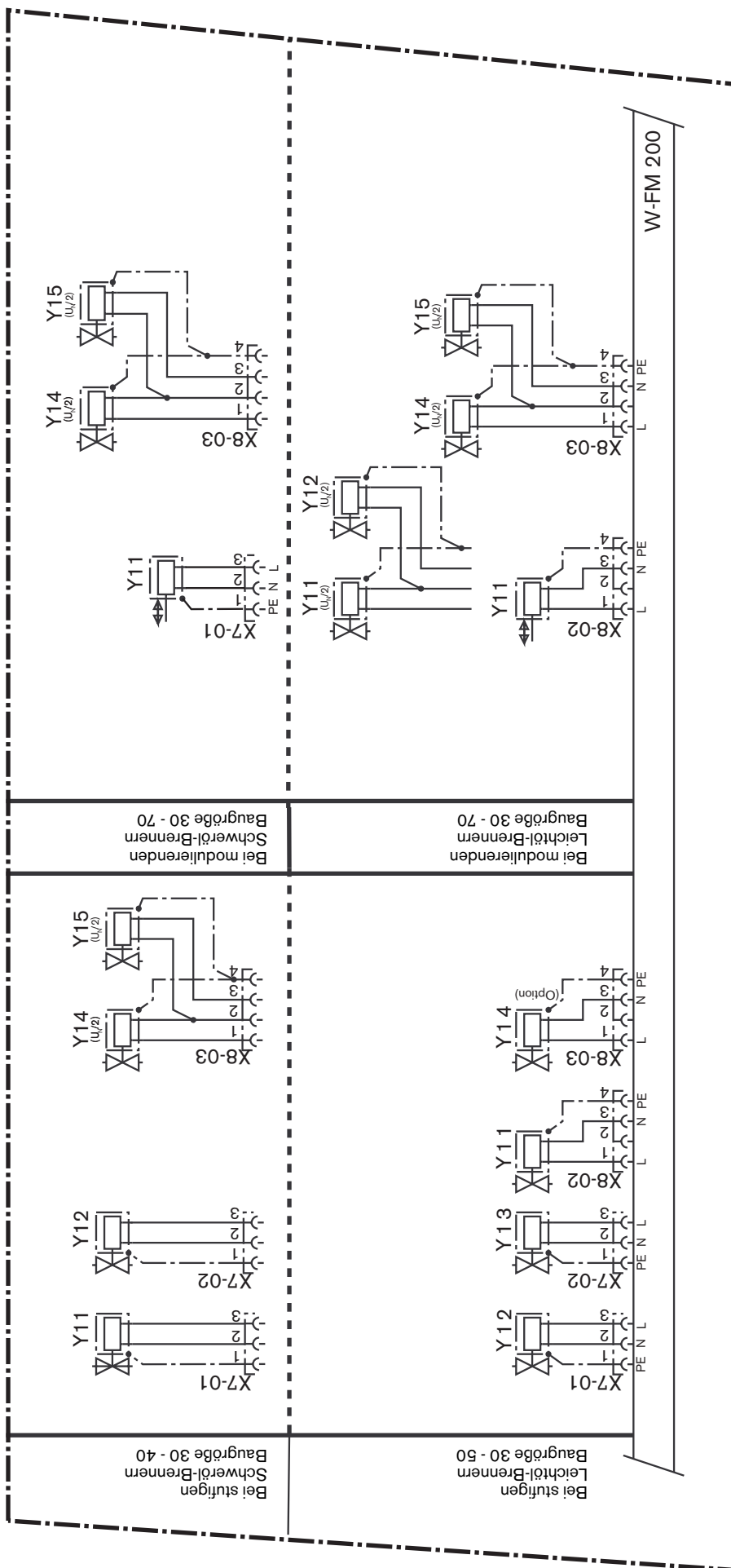


W-FM in Schaltanlage eingebaut

Bei größeren Entfernungen zwischen W-FM und Brenner wird zur Busversorgung ein zweiter Speisetransfo benötigt. Der Speisetransfo 2 wird am Brenner montiert und an der Brennerklemmleiste angeschlossen. Die Spannungsversorgung aller nachfolgenden Busteilnehmer erfolgt ausschließlich über Speisetransfo 2.

Bei der Busleitung vom W-FM zur Brennerklemmleiste darf die Spannungsversorgung (AC1 und AC2) nicht angeschlossen sein.

Busleitung W-FM zur Schaltanlage Bestell-Nr.: 743 192.

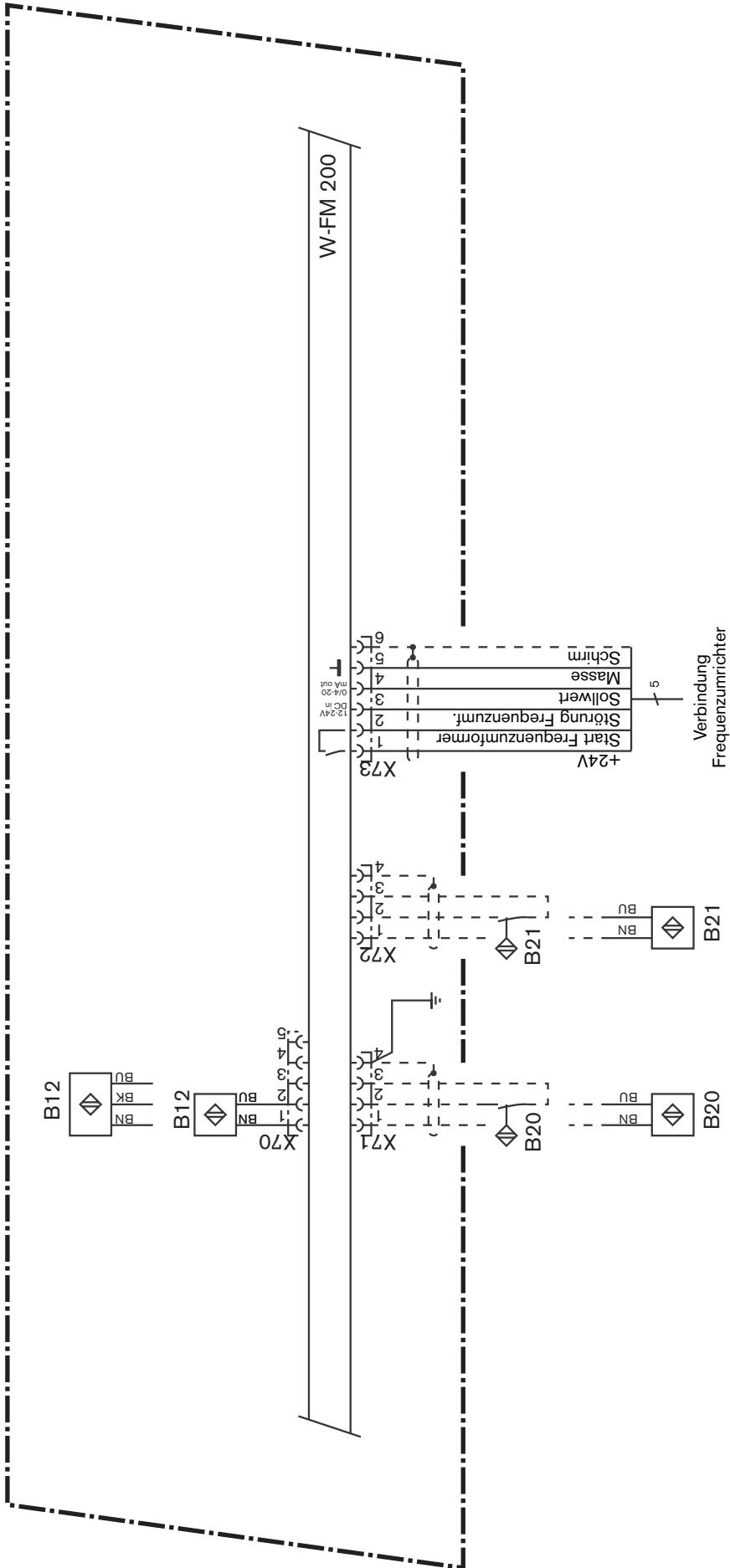


Legende :

- Y11 Magnetventil Kleinlast
- Y12 Magnetventil Zwischenlast
- Y13 Magnetventil Großlast
- Y14 Magnetventil zusätzlich
- Y15 Magnetventil zusätzlich

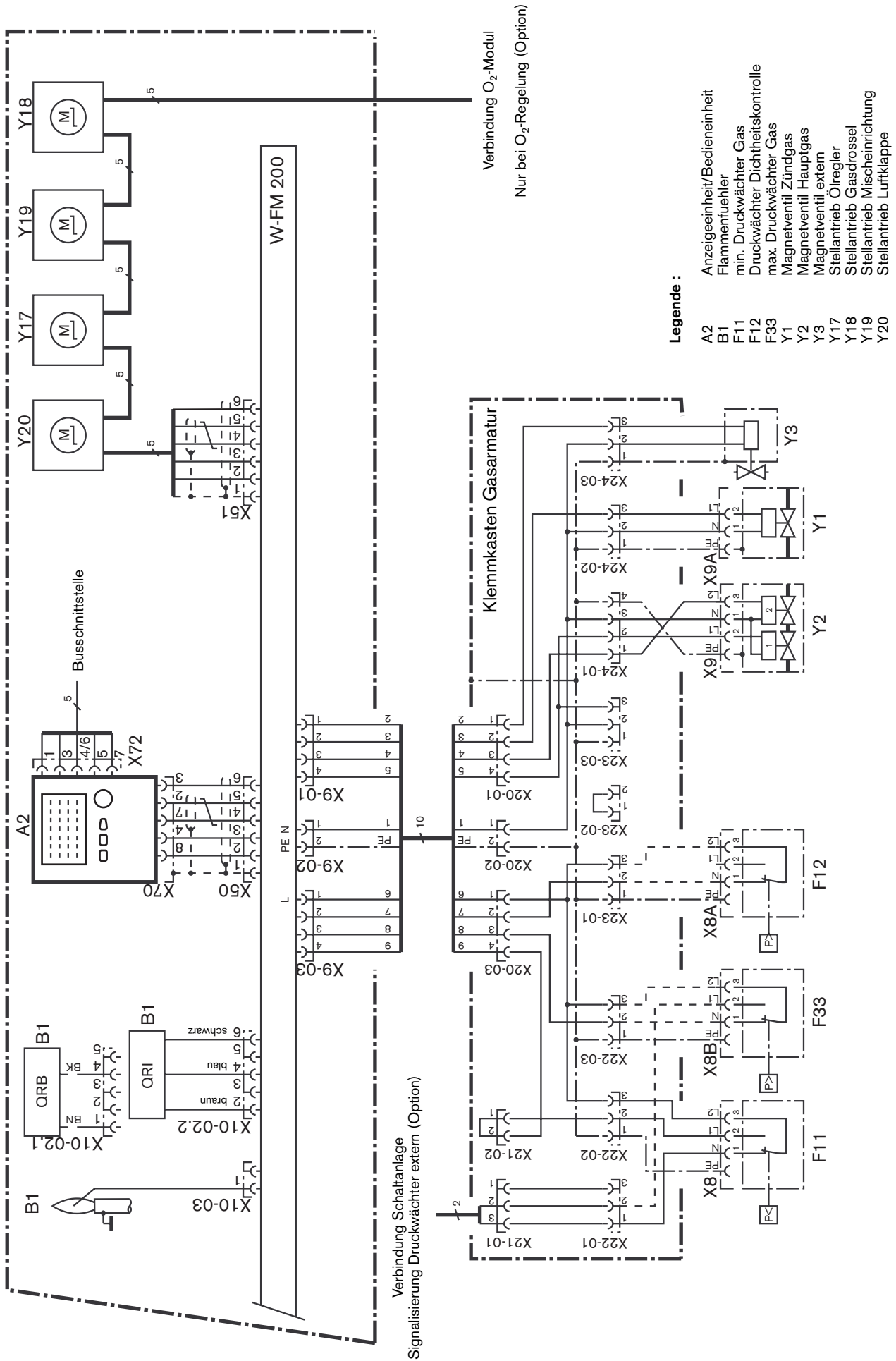
Legende :

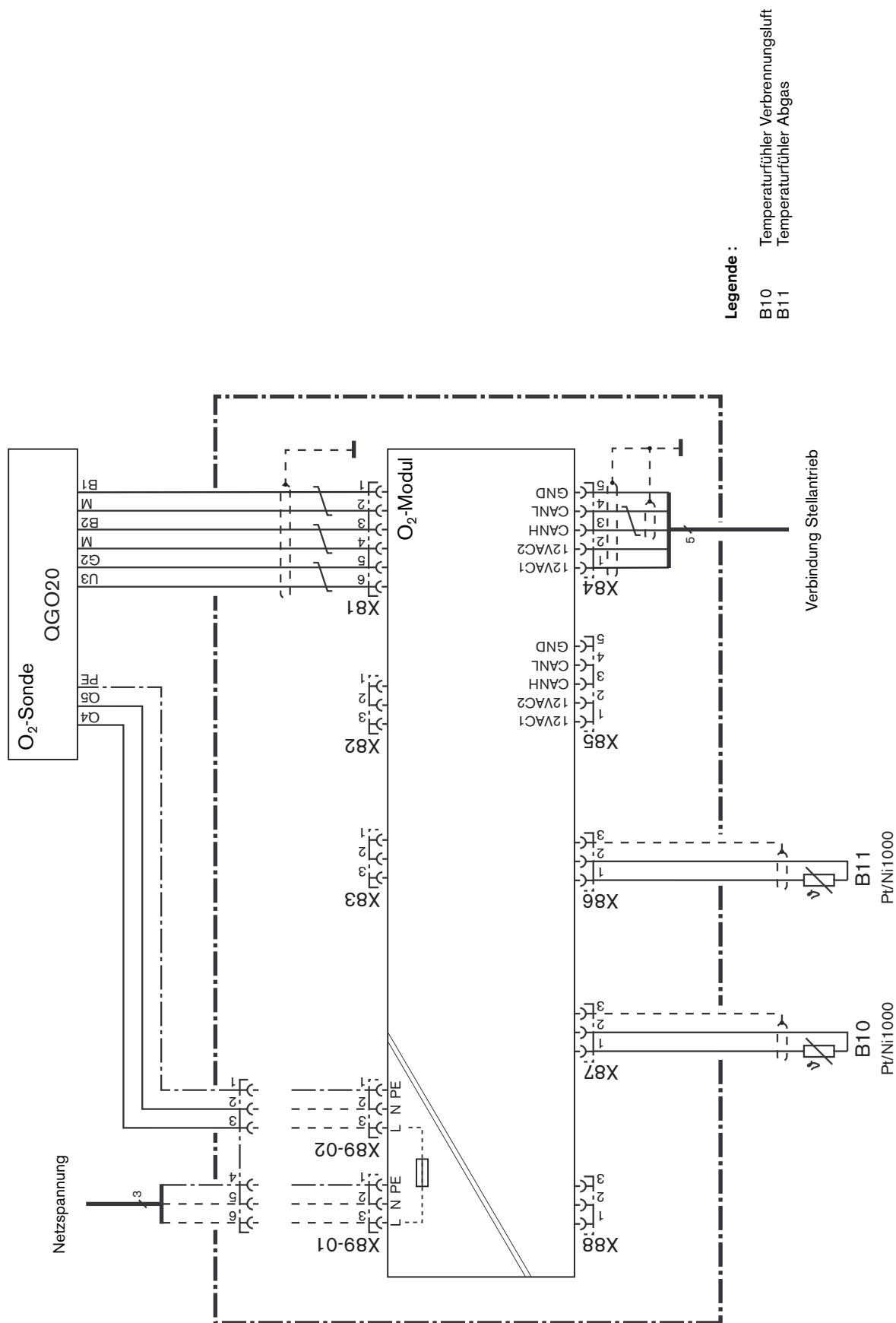
- Y11 Magnetventil/Hubmagnet
- Y12 Magnetventil (stromlos offen)
- Y14 Magnetventil zusätzlich
- Y15 Magnetventil zusätzlich

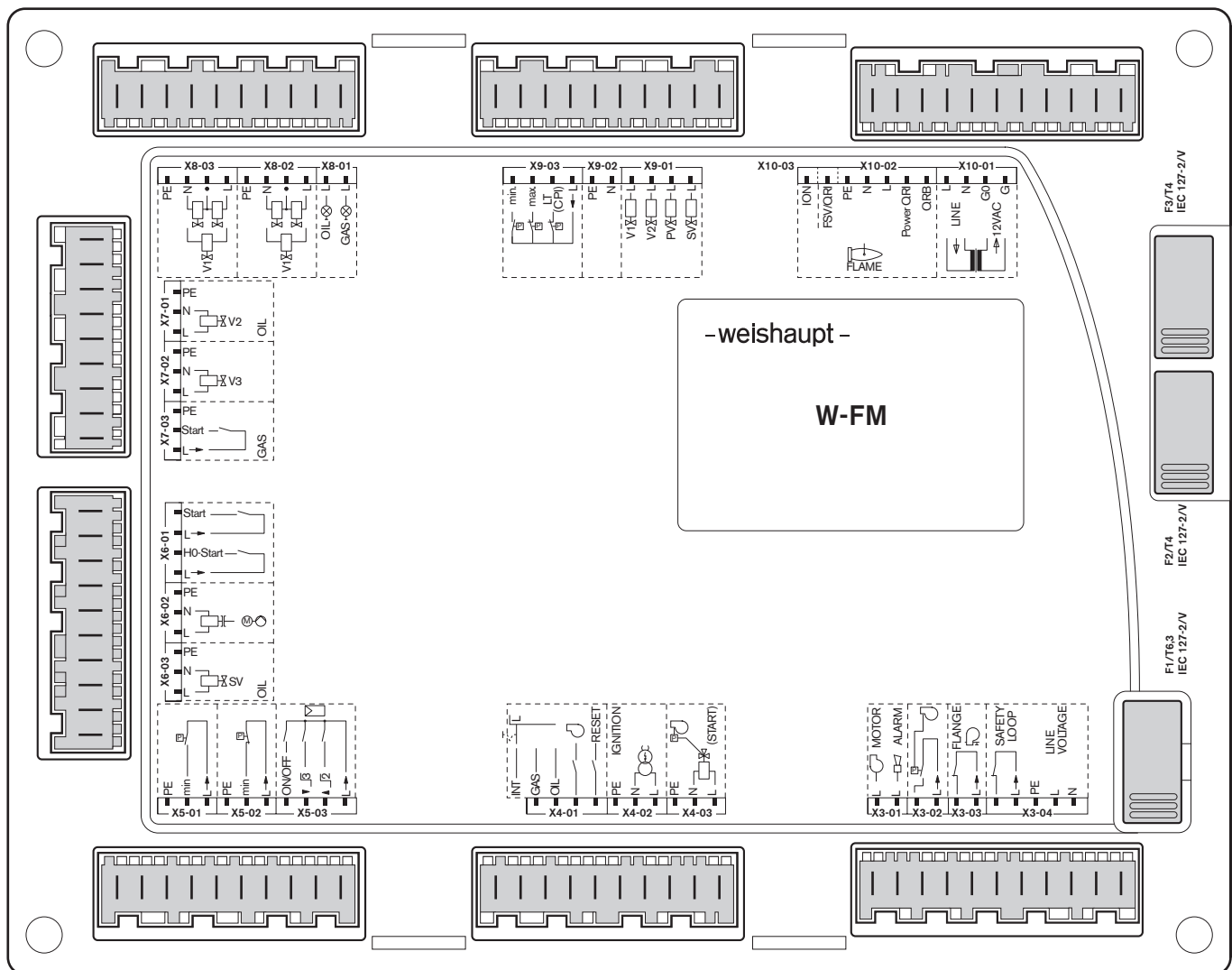


Legende :

- B12 Näherungsschalter Brennmotor
- B20 Brennstoffzähler Gas (Option)
- B21 Brennstoffzähler Öl (Option)







5 Vorbereitende Maßnahmen zur Inbetriebnahme

5.1 Sicherheitshinweise

Installationen kontrollieren



Vor der Inbetriebnahme müssen alle Montagearbeiten abgeschlossen und geprüft sein. Der Brenner muss funktionsfähig am Wärmeerzeuger montiert sein und mit allen Regel- und Sicherheitsorganen verdrahtet sein

- ☐ Brenner montiert, Luftspalt zwischen Wärmeerzeuger und Flammkopf ausgefüllt
- ☐ Brennstoffversorgung vollständig
- ☐ Elektroanschluss und Steuerung vollständig

Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Feuerungsanlage darf nur vom Ersteller, Hersteller oder einem anderen von diesen benannten Fachkundigen durchgeführt werden. Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und – soweit Verstellung möglich – auf ihre richtigen Einstellung zu prüfen.

Außerdem müssen die ordnungsgemäße Absicherung der Stromkreise und die Maßnahmen für Berührungsschutz von elektrischen Einrichtungen und der gesamten Verdrahtung geprüft werden.

5.2 Maßnahmen am Brenner und Frequenzumformer

Brenner

Einstellungen am Brenner überprüfen, Brennstoffleitungen entlüften und Messgeräte anschließen.
Ist der Brenner mit einer verfahrbaren Mischeinrichtung ausgestattet ist diese auf anschlagfreies Auf- und Zufahren zu überprüfen.

Frequenzumformer^① (nur bei Danfoss VLT...)

Parametereinstellungen am Frequenzumformer überprüfen (siehe Parameterlisten Kap. 11).

Automatische Motoranpassung über Parameter 107 am Frequenzumformer durchführen (nicht an jedem Frequenzumformer möglich).

Hinweis Durch die automatische Motoranpassung werden der Schlupf ausgleich und die Lastkompensation zurückgesetzt. Diese Parameter sind wieder auf -weishaupt- Vorgaben zu stellen (Parameter 134, 136 bei VLT 2800 bzw. 113, 114 und 115 bei VLT 5000).

Nähere detaillierte Informationen betreffend des Brenners und Frequenzumformers sind in der jeweiligen Montage- und Betriebsanleitung nachzuschlagen.

5.3 Vorbereitende Maßnahmen am Feuerungsmanager

1. Brenner AUS

Um nachfolgende Schritte ausführen zu können, ist es notwendig den Brenner über das Menü **Handbetrieb** auf **AUS** zu stellen.

Brenner Aus

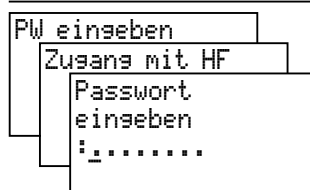


⇒ Kap 9.4

2. Passwort eingeben

Durch die Passwortabfrage wird gewährleistet, dass nur autorisiertes Personal Zugang zu den Konfigurations- und Einstell-Parametern erhält.
Über Drehgeber an der blinkenden Cursorstelle Ziffer bzw. Zahl einstellen und mit <ENTER> bestätigen. Korrektur über <ESC>, Leerstellen mit <ENTER> auffüllen.

Passwort eingeben



⇒ Kap 9.18

^① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer

3. Drehzahlnormierung durchführen^①

Bei der Drehzahlnormierung wird ein Sollwertsignal von 95% ausgegeben. Die Drehzahl wird erfasst und im Parameter Normierte Drehz gespeichert. Wird bei der Normierung mehr als 50Hz angezeigt, ist der Schlupausgleich (=0) am Frequenzumformer zu überprüfen.

Bei der Drehzahlnormierung ist auch die Drehrichtung des Motors zu prüfen.

Hinweis Nach jeder Drehzahlnormierung oder Änderung der gespeicherten Drehzahl, muss eine Überprüfung der Verbrennungswerte erfolgen.

4. O₂-Modul Konfiguration überprüfen^①

Für den Betrieb mit O₂-Regelung sind folgende Parameter zu überprüfen bzw. einzustellen.

- O₂-Sensor: QGO20
- Zuluftsensord: PT1000 (wenn vorhanden)
- Abgassensord: PT1000 (wenn vorhanden)
- MaxTempAbgas...: Voreinstellung 400°C

5. O₂-Sondentemperatur überprüfen^①

Die O₂-Sonde benötigt eine Betriebstemperatur von 700°C (±15°C). Ist die Sonde falsch angeschlossen, kann dies zu einer Überhitzung und somit zum Defekt der Sonde führen. Übersteigt die Sondentemperatur 750°C, ist die Sonde außer Betrieb zu nehmen und der elektrische Anschluss zu überprüfen.

Hinweis Die QGO-Fühlertemp und QGO-Heizleistung sind beim Aufheizvorgang regelmäßig zu überwachen.

Heizleistung: Anfangsheizleistung bis 100°C _____ ca. 13%
 Aufheizvorgang _____ ca. 60%
 Betriebstemperatur _____ ca. 15... 25%

6. O₂-Regelung deaktivieren^①

Zur Inbetriebnahme ist die O₂-Regelung für den jeweiligen Brennstoff vorerst zu deaktivieren. Der O₂-Regler und der O₂-Wächter haben in dieser Einstellung keinen Einfluss auf den Brennerbetrieb.

Hinweis Bei Zweistoffbrennern ist die O₂-Regelung für beide Brennstoffe zu deaktivieren.

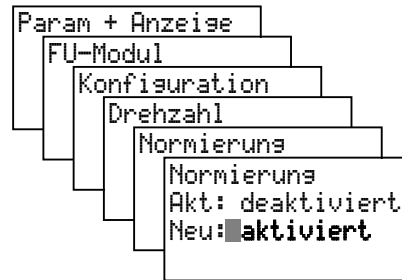
7. Brennstofftyp eingeben

Für die Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades ist es notwendig den Brennstoff zu definieren. Wird ein Brennstoff verwendet der nicht zur Auswahl steht, können dessen brennstoffspezifischen Werte unter Brenn benutztdef eingegeben werden.

Hinweis Bei Zweistoffbrennern ist jeweils die Öl- und Gasart anzugeben.

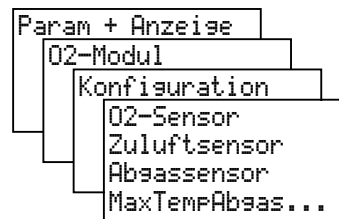
Drehzahlnormierung

⇒ Kap 9.11.1



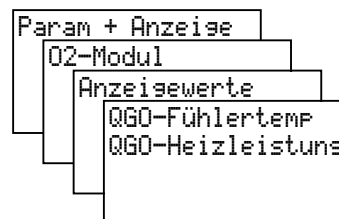
O₂-Modul Konfiguration

⇒ Kap 9.12.1



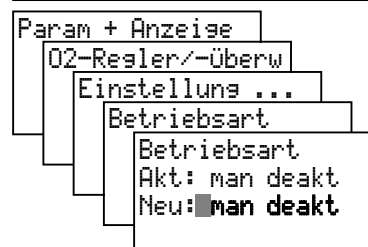
O₂-Sondentemperatur überprüfen

⇒ Kap 9.12.2



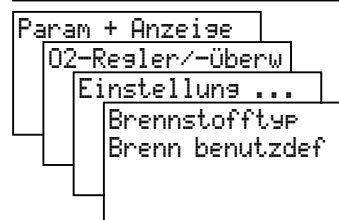
Automatische O₂-Regelung deaktivieren

⇒ Kap 9.7.1



Brennstofftyp eingeben

⇒ Kap 9.7.1



^① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer bzw. O₂-Modul

6 Inbetriebnahme modulierend

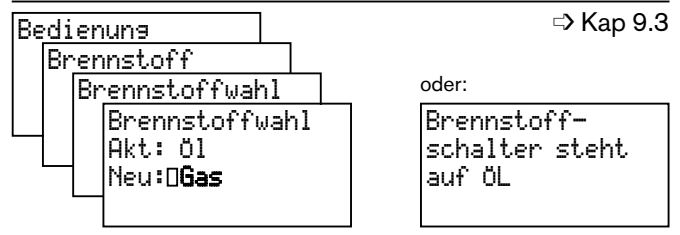
6.1 Brennstoff und Lastgrenzen am W-FM vorgeben

Brennstoff wählen (nur bei Zweistoffbrennern)

Mittels externen Brennstoffwahlschalter gewünschten Brennstoff anwählen. Ist kein externer Wahlschalter vorhanden erfolgt die Brennstoffwahl über die ABE bzw. GLT.

Hinweis Der externe Brennstoffwahlschalter hat Vorrang, d.h. die Inbetriebnahme kann dann nur mit dem dort vorgewählten Brennstoff erfolgen.

Brennstoff wählen



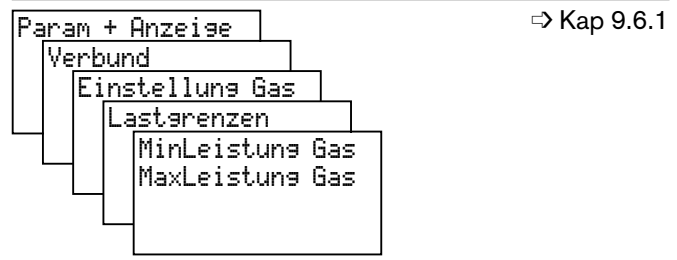
Lastgrenzen kontrollieren

Damit der gesamte Regelbereich bei der Einregulierung zur Verfügung steht, Lastgrenzen kontrollieren und ggf. nachstellen.

MinLeistung: _____ 0.0 %
MaxLeistung: _____ 100 %

Hinweis Bei Zweistoffbrennern sind die Lastgrenzen für Öl und Gas zu kontrollieren. Bei reinen Öl- oder Gas-Brennern erscheint nur der jeweilig verwendete Brennstoff im Display.

Lastgrenzen



6.2 Brenner einregulieren

6.2.1 Mischdruck zum Zünden einstellen

Programmstopp 36 setzen

Vor dem ersten Zünden muss der Programmstopp auf 36 ZündPos gesetzt werden. Der Brenner fährt dann nach dem Brennerstart in Zündposition ohne zu Zünden.

Hinweis Im Auslieferungszustand ist der Programmstopp werksseitig bereits auf 36 gesetzt.

Programmstopp 36: Zündposition ohne Zündung

⇒ Kap 9.6.1



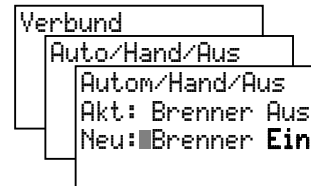
Brennstoffabsperroorgane öffnen und Brenner starten

Nach dem Öffnen der Brennstoffabsperroorgane ist der Brenner im Handbetrieb zu starten.

Hinweis Für den Brennerstart müssen alle Sicherheitseinrichtungen, Druck- und Temperaturregler in Betriebsstellung sein.
Ausreichend Wärmeanforderung für die Dauer der Inbetriebnahme sollte gewährleistet sein.

Brenner Ein

⇒ Kap 9.3



Zündpositionen einstellen

Unter Beachtung des Mischdruckes sind die Zündpositionen einzustellen.

Die Drehzahl zum Zünden sollte bei Öl 80%, bei Gas 70% nicht unterschreiten (nur in Verbindung mit einem Frequenzumformer / W-FM 200).

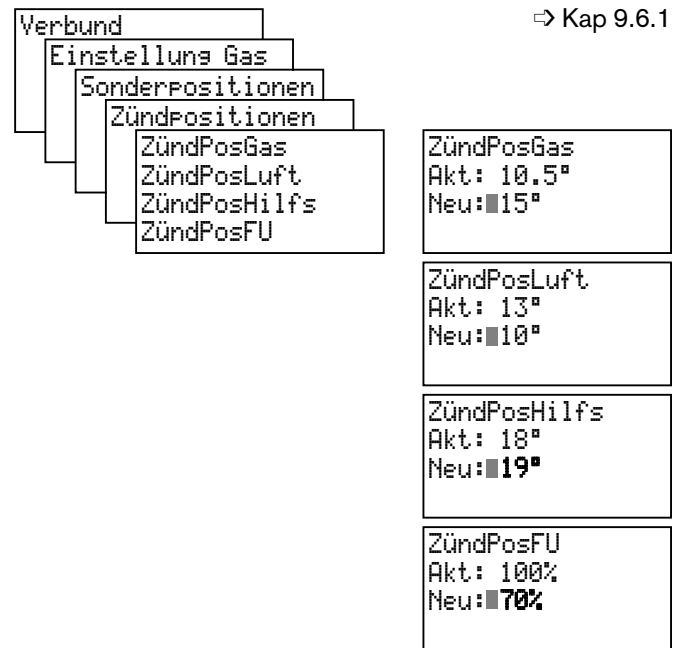
Ist der gemessene Mischdruck zu hoch kann dieser durch Reduzieren der Luftklappenposition angepasst werden.

Die entsprechenden Zündvoreinstellungen sind der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Brenners bzw. dessen Brennerstamtblattes zu entnehmen.

Hinweis Die Hilfsantrieb-Position bei 3LN-Brennern (multiflam®) muss in Zündposition und während des Brennerbetriebes mindestens 18° betragen.

Zündpositionen (Bsp. Gasbetrieb 3LN multiflam®)

⇒ Kap 9.6.1



6.2.2 Brenner zünden

Programmstopp 52 setzen

Um den Brenner zu Zünden ist der Programmstopp von 36 auf 52 zu setzen. Nach Ablauf der Vorzündzeit wird der Brennstoff freigegeben. Die Antriebe bleiben in den eingestellten Zündpositionen stehen

Programmstopp 52: Zündung nach Sicherheitszeit

Sonderpositionen

⇒ Kap 9.6.1

Programmstopp

Programmstopp

Akt: 36 ZündPos

Neu: 52 Interv 2

Brennstoffdruck voreinstellen

Bei Öl- und Zweistoffbrennern ist der Öldurchsatz für Großlast ausgelitert, d.h. der Pumpendruck ist werksseitig voreingestellt (20-30 bar) und nur im Fall von Startproblemen zu verstellen.

Der Gaseinstellldruck ist der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners zu entnehmen.

Verbrennungskontrolle durchführen

CO, O₂ Werte erfassen und Rußmessung durchführen ggf. Verbrennung durch verändern der Zündpositionen optimieren.

6.2.3 Lastpunkt 1 einstellen

Programmstopp deaktivieren

Der Programmstopp muss zur weiteren Inbetriebnahme deaktiviert werden. Bei nicht deaktiviertem Programmstopp bleibt der Brenner in der eingestellten Position stehen und ein Einregulieren neuer Lastpunkte ist nicht möglich.

Programmstopp deaktivieren

⇒ Kap 9.6.1

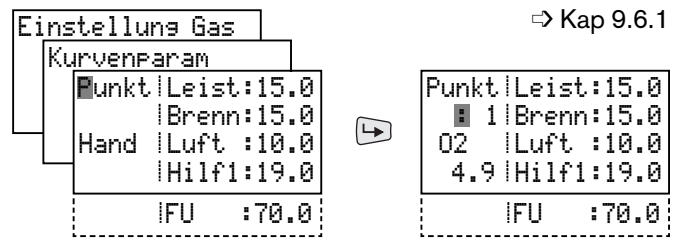


Lastpunkt 1 einstellen

Werksseitig ist in der Einstellung Öl der 1. Lastpunkt programmiert. Wurde der 1. Lastpunkt gelöscht werden automatisch wie bei Einstellung Gas die Zündlastwerte in den 1. Lastpunkt übernommen. In beiden Fällen sind die Werte anzupassen und eine Verbrennungskontrolle durchzuführen.

Zündlastpunkt als Lastpunkt 1 übernehmen

⇒ Kap 9.6.1



Am 1. Lastpunkt ist unter beachtung der Verbrennungswerte und Flammenstabilität die brennstoffabhängige Minimaldrehzahl^① anzustreben.

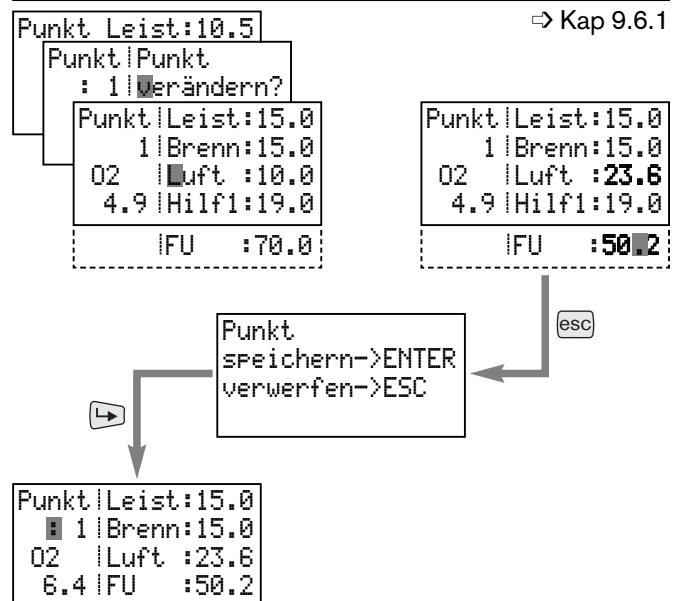
Vorgehensweise:

1. Luftklappenstellantrieb bis zu einem O₂-Restgehalt im Abgas von max. 8% auffahren (bei 3LN-Brennern multi-flam[®] max. 7% O₂-Restgehalt im Abgas).
2. Drehzahl^① reduzieren (nicht unter Minimaldrehzahl). Um die Minimaldrehzahl zu erreichen kann es erforderlich sein Schritt 1 und 2 zu wiederholen.
3. Verbrennungskontrolle durchführen und ggf. durch verändern der Luftklappenstellung Verbrennung optimieren.
4. Punkt 1 über <ESC> verlassen und mit <ENTER> speichern.
5. Über <ESC> Programmierung von Punkt 1 verlassen.

Hinweis Ist der Brenner mit einem Hilfsantrieb und einer Drehzahlregelung ausgestattet, wird jeweils der über den Drehknopf angewählte Wert in der letzten Zeile angezeigt.

Lastpunkt 1 verändern

⇒ Kap 9.6.1



Minimaldrehzahl		
Brennstoff	Einstellung FU	Frequenz am Umformer
Öl (Pumpe separat)	60 %	ca. 30 Hz
Öl (Pumpe angebaut)	70 %	ca. 35 Hz
Gas	50 %	ca. 25 Hz

^① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer

6.2.4 Großlast anfahren

Über Zwischenlastpunkte Großlast anfahren

Ausgehend vom 1. Lastpunkt über Zwischenlastpunkte Großlast anfahren.

Vorgehensweise:

1. Cursor auf Hand stellen und <ENTER> drücken
2. Brennerleistung mittels Drehknopf erhöhen, dabei Verbrennungswerte (Luftüberschuss, Flammenstabilität) beachten.
3. Vor Erreichen der Verbrennungsgrenze mit <ENTER> Zwischenlastpunkt setzen (bei 3LN multiflam max. 7% O₂-Restgehalt im Abgas).
4. Verbrennungskontrolle durchführen und Zwischenlastpunktwerte korrigieren.
5. Punkt über <ESC> verlassen und mit <ENTER> speichern

Vorgehensweise wiederholen bis Großlast (Leist: 100) erreicht ist.

Leistung von Hand erhöhen

⇒ Kap 9.6.1

Punkt		Leist:15.0
		Brenn:15.0
Hand		Luft :23.6
		Hilf1:19.0



02		Leist:15.0
6.4		Brenn:15.0
Hand		Luft :23.6
:15.0		Hilf1:19.0



02		Leist:25.0
6.1		Brenn:23.8
Hand		Luft :31.4
:19.8		Hilf1:27.3

Zwischenlastpunkte setzen, korrigieren und speichern

02		Leist:25.0
6.1		Brenn:23.8
Hand		Luft :31.4
:19.8		Hilf1:27.3

02		Leist:25.0
Punkt		Leist:25.0
Ha		: 2 Brenn:21.9
:1		02 Luft :28.8
		5.9 Hilf1:26.0
		IFU :56.0



Punkt		speichern->ENTER
		verwerfen->ESC

ESC



Punkt		Leist:100
5		Brenn:73.6
02		Luft :67.8
3.8		Hilf1:78.5

6.2.5 Großlast optimieren

Großlast optimieren

Im letzten Lastpunkt (Leistung = 100%) ist der genaue Brennstoffmengendurchsatz für die erforderliche Großlast einzustellen.

Hinweis Leistungsangaben des Kesselherstellers und Arbeitsfeld des Brenners beachten.

Vorgehensweise:

1. Brennstoffdurchsatz einstellen

Gas: Bei 65°-70° Gasdrosselstellung Gasdurchsatz erfassen und über Einstellschraube am Druckregelgerät anpassen.

Öl: Erforderlichen Pumpendruck einstellen, Öldurchsatz erfassen und mittels Stellantriebsstellung des Ölreglers anpassen (siehe Brennerstammblatt: Zeigerstellung Ölregler).

2. Verbrennungsgrenze bei Großlast ermitteln und Luftüberschuss einstellen.

Die Gebläsedrehzahl ist unter Beachtung von NO_x und der Flammenstabilität so gering wie möglich zu wählen, jedoch nicht unter 40Hz / 80% (nur in Verbindung mit einem Frequenzumformer / W-FM 200).

3 Brennstoffmengendurchsatz nochmals erfassen und ggf. nachstellen.

Der Pumpen- bzw. Gaseinstelldruck darf nach diesem Schritt nicht mehr verändert werden.

4. Großlastpunkt speichern.

Großlast optimieren

Punkt	Leist:100
5	Brenn:68.7
02	Luft :67.8
4.5	Hilf1:78.5

⇒ Kap 9.6.1

Punkt	Leist:100
5	Brenn:68.7
02	Luft :76.2
3.8	Hilf1:78.0
IFU :88.8	

6.2.6 Zwischenlastpunkte neu definieren

Lastpunkt 1 neu definieren

Damit eine spätere O₂-Regelung über den gesamten Leistungsbereich möglich ist, muss Punkt 1 mindestens 30% unter der einzustellenden Teillast liegen (nur in Verbindung mit einem O₂-Modul / W-FM 200).

Vorgehensweise

1. Punkt 1 mit Drehrad anwählen, <ENTER> drücken, Punkt verändern mit <ENTER> bestätigen, Punkt 1 wird angefahren.
2. Verbrennung kontrollieren und ggf. optimieren. Verbrennungsgrenze anfahren, notieren und entsprechenden Luftüberschuss zur Verbrennungsgrenze einstellen.
Luftüberschuss:
 - ohne O₂-Regelung ca. 15...20%
 - mit O₂-Regelung ca. 20...25%

Die brennstoffabhängige Mindestdrehzahl und der erforderliche Mischdruck sind dabei zu beachten.

3. Brennstoffdurchsatz erfassen und Leistungszuteilung durchführen.
4. Lastpunkt 1 speichern.

Zwischenlastpunkte löschen

Zwischenlastpunkte zu löschen und neudefinieren. Um eine möglichst gleichmäßige Drehzahlkennlinie zu erhalten, soll bei den neu gesetzten Zwischenlastpunkten die Gebläsedrehzahl nicht mehr verändert werden (nur in Verbindung mit einem Frequenzumformer / W-FM 200).

Vorgehensweise

Punkt 2 mit Drehrad anwählen, <ENTER> drücken, Punkt löschen mit <ENTER> bestätigen, Punkt 2 wird gelöscht und es erscheinen automatisch die Einstellwerte des nächsten Zwischenlastpunktes unter Punkt 2.
Vorgang wiederholen, bis die Großlasteinstellungen unter Punkt 2 erscheinen.
Den Großlastpunkt (Leist:100) und Punkt 1 **nicht** löschen.

Kontrolle

Über Drehrad Punkt 3 anwählen. Sind alle Zwischenlastpunkte gelöscht, dürfen im Punkt 3 keine Werte mehr definiert sein und folgende Anzeige erscheint.

```
Punkt|Leist:XXXX
 3|Brenn:XXXX
Hand |Luft :XXXX
    |Hilf1:XXXX
```

Lastpunkt 1 anfahren und Verbrennung optimieren

```
Punkt|Leist:100
 5|Brenn:68.7
02 |Luft :76.2
3.8|Hilf1:78.2
```



```
Punkt|Leist:15.0
 1|Brenn:15.0
02 |Luft :23.6
6.4|Hilf1:19.0
```



```
Punkt Punkt
: 1|Verändern?
Hand|Punkt|Leist:15.0
: 1|Brenn:11.9
02 |Luft :22.2
6.3|Hilfs:18.6
    |IFU :50.0
```

Zwischenlastpunkte löschen

```
Punkt|Leist:15.0
 1|Brenn:11.9
02 |Luft :22.2
6.3|Hilfs:18.6
```



```
Punkt|Leist:19.8
 2|Brenn:19.3
02 |Luft :25.5
5.9|Hilf1:23.2
```



```
Punkt|Punkt
: 2|Verändern?
Hand |Löschen?
Punkt|Leist:49.6
 2|Brenn:35.9
Hand |Luft :47.3
47.1|Hilf1:44.2
```



```
Punkt|Leist:100
 2|Brenn:68.7
02 |Luft :76.2
3.8|Hilf1:78.2
```


6.3 O₂-Funktionen modulierend

Die Einstellungen für die O₂-Regelung müssen nur erfolgen, wenn ein W-FM 200 in Verbindung mit einem O₂-Modul Verwendung findet.

6.3.1 O₂-Wächter einstellen

An jedem Punkt ist die Verbrennungsgrenze zu ermitteln und in der Wächterfunktion als O₂-Minwert zu speichern. Die Betriebsart der O₂-Regler/-Überw muss für die Einstellung weiterhin deaktiviert bleiben. Sind die O₂-Grenzwerte bereits bekannt, können diese direkt als O₂-Minwerte eingegeben werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit die Verbrennungsgrenze an jedem Punkt anzufahren und den erfassten O₂-Istwert als O₂-Minwert zu übernehmen.

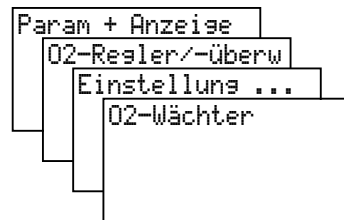
Direkteingabe der bekannten O₂-Grenzwerte:

1. Einzustellenden Punkt mit Drehknopf anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Über Drehknopf O₂-Minwert anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
3. Den O₂-Minwert mittels Drehknopf eingeben und mit <ENTER> speichern.
4. O₂-Minwert in Diagramm eintragen.

O₂-Wert der Verbrennungsgrenze ermitteln und übernehmen:

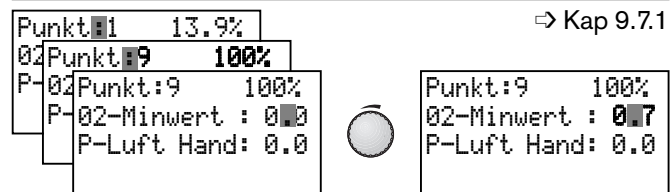
1. Einzustellenden Punkt mit Drehknopf anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Über Drehknopf P-Luft Hand anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
3. Drehknopf nach rechts drehen. Die Luftleistung wird an den Kurvenzügen entsprechend der Leistungseinstellung von P-Luft Hand reduziert. Der Brennstoffmengendurchsatz bleibt unverändert. Luftleistung solange reduzieren bis die Verbrennungsgrenze (CO bzw. Ruß) erreicht ist.
4. Die Einstellebene mit <ESC> verlassen und den O₂-Wert mit <ENTER> als Minwert für die Wächterfunktion speichern.
5. O₂-Minwert in Diagramm eintragen.

O₂-Wächter



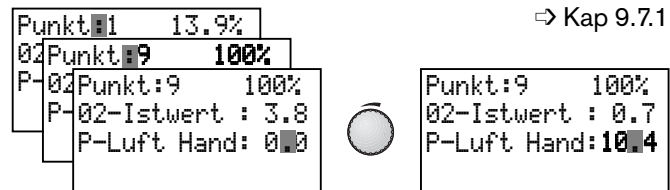
⇒ Kap 9.7.1

Direkteingabe O₂-Minwert



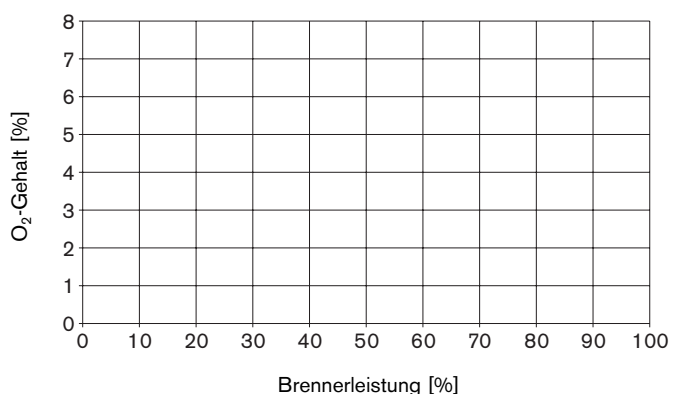
⇒ Kap 9.7.1

Verbrennungsgrenze ermitteln



⇒ Kap 9.7.1

O₂-Diagramm



6.3.2 O₂-Regelung einstellen

Für die spätere O₂-Regelung ist an jedem Punkt eine Normierung durchzuführen.

Vorgehensweise:

1. Einzustellenden Punkt mit Drehknopf anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Sobald sich der O₂-Wert stabilisiert hat mit <ENTER> bestätigen.
3. Drehknopf nach rechts drehen. Die Luftleistung wird an den Kurvenzügen entsprechend der Leistungseinstellung des Normierwert reduziert. Der Brennstoffmengen durchsatz bleibt unverändert. Der normierte O₂-Wert sollte ca. 1...1,5%-Punkte über der Verbrennungsgrenze (O₂-Minwert der Wächterfunktion) liegen und mindestens 1 %-Punkt unter dem O₂-Verbund.
4. Die Einstellebene mit <ESC> verlassen und den O₂-Wert mit <ENTER> speichern.

Hinweis In Punkt 2 und bei 100% wird die Zeit (Tau) zwischen der Luftmengenänderung und deren Erfassung an der O₂-Sonde ermittelt. Daraus ergeben sich die Regelparameter für die spätere O₂-Regelung.

Nach Abschluss der O₂-Normierung sollten die Kurvenpunkte im Verbund nicht mehr verändert werden, da sonst die Normierung für den geänderten Punkt gelöscht wird und eine O₂-Regelung nicht mehr möglich ist. Wird ein Kurvenpunkt verändert, ist für diesen Punkt die Normierung zu wiederholen.

Regelgrenze

Bei Leistungen im unteren Lastbereich, kann die Abgasgeschwindigkeit der O₂-Sonde für eine korrekte und störungsfreie Regelung nicht ausreichend sein. In diesem Fall ist die O₂-Regelgrenze entsprechend anzuheben.

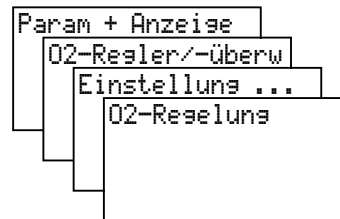
Abgasgeschwindigkeit [v]: min. = 1 m/s
max. = 10 m/s bzw. Sonden-
temperatur min. 680°C

$$v = \frac{Q_B \cdot L \cdot \lambda \cdot \frac{T+273}{273}}{d^2 \cdot 0,785 \cdot 3600}$$

Q_B = Brennstoffdurchsatz (kg/h) (m³/h)
L = stöchiometrischer Luftbedarf (m³/kg) (m³/m³)
λ = Luftzahl
T = Abgastemperatur °C
d = Abgasrohrdurchmesser (m²)

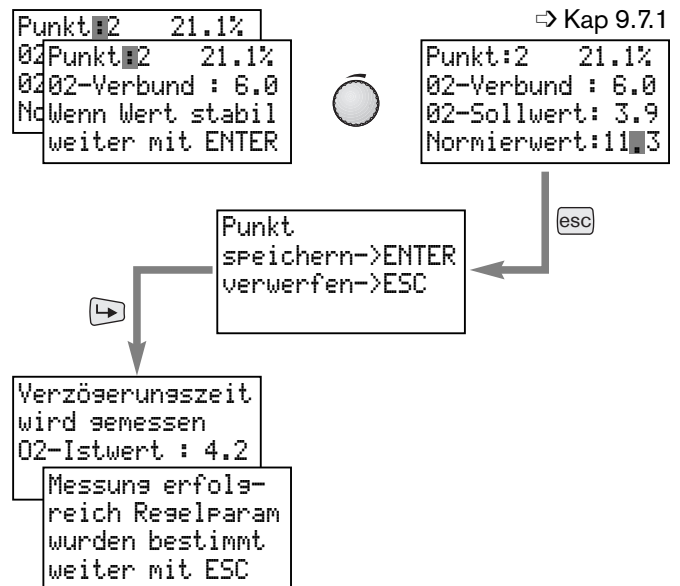
Faustformel: $v = \frac{Q_B \cdot 0,0046}{d^2} \cdot \frac{T+273}{273}$

O₂-Regelung

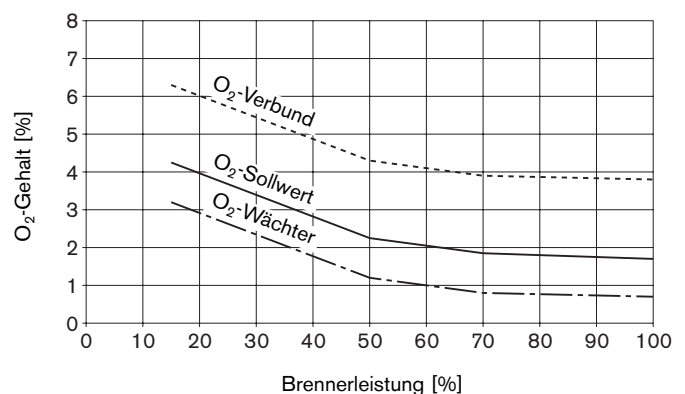


⇒ Kap 9.7.1

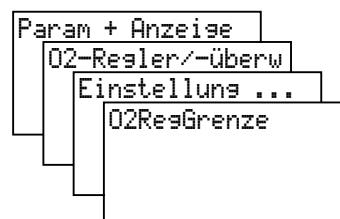
Normierung



Beispiel: O₂-Einstellwerte



O₂-Regelgrenze



⇒ Kap 9.7.1

6.3.3 O₂-Regelfunktion festlegen

Über Betriebsart wird die Funktion des O₂-Reglers festgelegt.

man deakt

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter sind deaktiviert. Der Brenner startet mit kalter Sonde (nur zur Inbetriebnahme, für Normalbetrieb nicht empfohlen).

O₂-Wächter

Nur der O₂-Wächter ist aktiv.

Inbetriebsetzung erst nach Erreichen der Betriebstemperatur des Fühlers.

Spricht der O₂-Wächter an oder tritt ein Fehler bei der Messung auf, wird eine Störabschaltung ausgelöst, wenn keine Möglichkeit einer Repetition besteht.

O₂-Regler

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter sind aktiv.

Inbetriebsetzung erst nach Erreichen der Betriebstemperatur des Fühlers.

Spricht der O₂-Wächter an oder tritt ein Fehler bei der Messung auf, wird eine Störabschaltung ausgelöst, wenn keine Möglichkeit einer Repetition besteht.

ResAutoDeakt

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter sind aktiv.

Inbetriebsetzung erfolgt vor Erreichen der Betriebstemperatur des Fühlers.

Spricht der O₂-Wächter an oder tritt ein Fehler bei der Messung auf, wird die Funktion `auto deakt` ausgelöst.

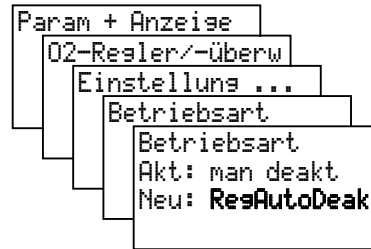
auto deakt (nicht empfohlen)

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter wurden über die Funktion `ResAutoDeakt` automatisch deaktiviert.

Der Brenner bleibt in Betrieb, jedoch ohne O₂-Regelung und O₂-Wächter.

O₂-Betriebsart

⇒ Kap 9.7.1



6.3.4 O₂-Regelung kontrollieren und optimieren

O₂-Regelung kontrollieren

Vorgehensweise:

1. Brenner im Automatikbetrieb neu starten. Dabei kann das Startverhalten nochmals überprüft werden.
2. Leistung über externes Signal ändern, damit am Display der ABE der O₂-Wert kontrolliert werden kann
 - z.B. ein 3-poliger Schalter an X5-03 anschließen und die LR-Betriebsart auf ExtLR X5-03 setzen.
3. Im Menü "Betriebsanzeige" "Normalbetrieb auswählen und mit <ENTER> auf die zweite Displayanzeige umschalten.
4. Verschiedene Lastsignaländerungen über den gesamten Leistungsbereich durchführen, dabei das O₂-Regelverhalten beobachten

Ist die O₂-Sonde auf Betriebstemperatur und die Reglersperrezeit (10x $\tau_{\text{Kleinlast}}$) abgelaufen, beginnt die Vorsteuerung und der O₂-Wert nähert sich dem Sollwert. Erfolgt dann innerhalb der Verzugszeit (ca. 2x $\tau_{\text{Großlast}}$) keine Leistungsänderung, wird auf den O₂-Sollwert geregelt. Der O₂-Istwert sollte dann dem O₂-Sollwert entsprechen.

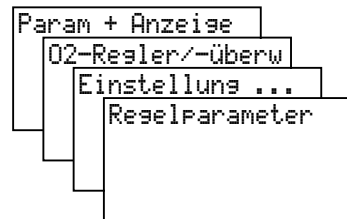
Erfolgt eine Leistungsänderung, wird der O₂-Regler gesperrt und die Luft-Antriebe werden ausgehend von der letzten Stellgrößendifferenz über das Vorsteuersignal entsprechend angesteuert. Dadurch wird auch in der Vorsteuerung der O₂-Sollwert nahezu gehalten.

Hinweis Die O₂-Regelung kann auch mittels einer Aufzeichnungssoftware beobachtet werden.

6.3.5 O₂-Regelung optimieren

Je nach Anlagenbedingungen kann es erforderlich sein die O₂-Regelparameter in der HF-Ebene anzupassen.

O₂-Regelparameter



⇒ Kap 9.7.1

O₂-Istwert schwingt

Beim Schwingen der Regelung sind die I und P Regelparameter zu optimieren.

Im unteren Leistungsbereich:

I-Kleinlast erhöhen
 oder
P-Kleinlast reduzieren

Im oberen Leistungsbereich:

I-Volllast erhöhen
 oder
P-Volllast reduzieren

O₂-Regelung bleibt gesperrt

Erfolgt eine Leistungsänderung vor Ablauf der Sperrzeiten bleibt der Regler in der Vorhaltung.

LeistResSperr erhöhen
FilterZeitLeis reduzieren

O₂-Wächter spricht bei Leistungsänderung an

Auf eine schnelle Leistungsänderung erfolgt eine Störschaltung über den O₂-Wächter.

LeistResSperr erhöhen
O2-Offset erhöhen

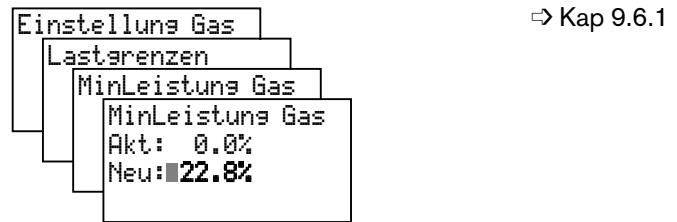
6.4 Abschließende Maßnahmen nach der Einregulierung

6.4.1 Leistungsbereich und Abgastemperaturgrenzwert festlegen

Untere Lastgrenze (Kleinlast)

Unter Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners und der Kesselhersteller-Angaben ist im Menü **Lastgrenzen** die Kleinlast bzw. der Regelbereich festzulegen. Die Kleinlast wird dort über den Parameter **MinLeistung** definiert.

Untere Lastgrenze festlegen



Abgastemperaturgrenzwert

Bei Überschreiten des Grenzwertes wird die Warnung Abgastemperatur zu hoch ausgegeben. Voraussetzung hierfür ein konfigurierter Abgastemperaturfühler am O₂-Modul (nur W-FM 200). Der Grenzwert sollte ca. 20% über der Nenn-Abgastemperatur eingestellt werden.

Abgastemperaturgrenzwert festlegen



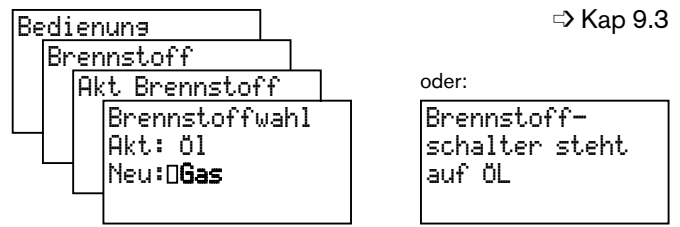
Überhitzung durch Abgastemperaturen über 300°C kann die O₂-Sonde beschädigen.

Brennstoff 2 wählen (nur bei Zweistoffbrennern)

Mittels externen Brennstoffwahlschalter gewünschten Brennstoff anwählen. Ist kein externer Wahlschalter vorhanden erfolgt die Brennstoffwahl über die ABE bzw. GLT.

Hinweis Der externe Brennstoffwahlschalter hat Vorrang, d.h. die Einregulierung kann dann nur mit dem dort vorgewählten Brennstoff erfolgen.

Brennstoff wählen



6.4.2 Abschließende Arbeiten am Brenner

Nach der Einregulierung sind die abschließende Arbeiten am Brenner vorzunehmen.

- Luftdruckwächter einstellen,
- Gas- bzw. Öldruckwächer einstellen,
- Messgeräte entfernen,
- usw...

Nähere detaillierte Informationen sind in der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners nachzuschlagen.

7 Inbetriebnahme stufig

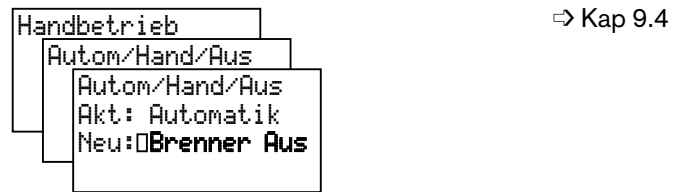
Vor der Inbetriebnahme müssen die vorbereitende Maßnahmen zur Inbetriebnahme (Kap. 5) abgeschlossen sein

7.1 Brennstoff und Zielleistung einstellen

Brenner AUS

Um nachfolgende Schritte ausführen zu können, ist es notwendig den Brenner über das Menü **Handbetrieb** auf **AUS** zu stellen.

Brenner Aus

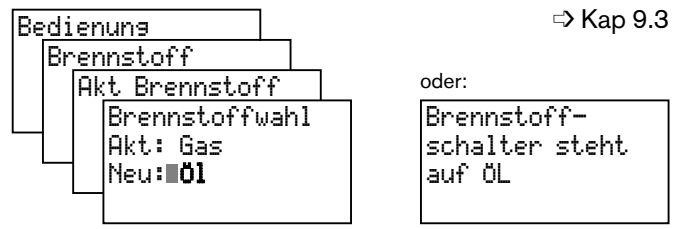


Brennstoff Öl wählen (nur bei Zweistoffbrennern)

Mittels externen Brennstoffwahlschalter Brennstoff Öl anwählen. Ist kein externer Wahlschalter vorhanden ist der Brennstoff über die ABE bzw. GLT zu wählen.

Hinweis Der externe Brennstoffwahlschalter hat Vorrang, d.h. die Inbetriebnahme kann dann nur mit dem dort vorgewählten Brennstoff erfolgen.

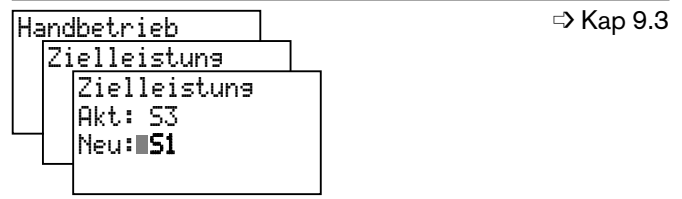
Brennstoff wählen



Zielleistung S1 wählen

Im Menü **Handbetrieb** die Funktion **Zielleistung** aufrufen und diese auf **S1** setzen.

Brennstoff wählen



7.2 Brenner einregulieren

7.2.1 Kurvenparameter voreinstellen

Zur Inbetriebnahme muss die Gebläsedrehzahl^① und Luftklappenstellung jedes Betriebspunktes sowie der Ein-/Ausschaltpunkte kontrolliert und ggf. angepasst werden.

Vorgehensweise:

1. Stellantriebspositionen aufrufen.
2. Option Ohne Anfahren wählen.
3. Nacheinander Betriebs-, Ein- und Ausschaltpunkte mittels Drehknopf abfragen, dabei Luftklappenstellung (Luftantrieb) und Drehzahl^① (FU) mit Tabellenwerten vergleichen.
Bei Abweichung, Parameter überschreiben.
Dazu:
 - Betriebs-, Ein- oder Ausschaltpunkte mit <ENTER> aufrufen.
 - Mittels Drehknopf Parameter anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
 - Parameterwert eingeben (Drehknopf +/-) und mit <ENTER> speichern.
 - Vorgang wiederholen bis alle Parameter den Tabellenwerten entsprechen.

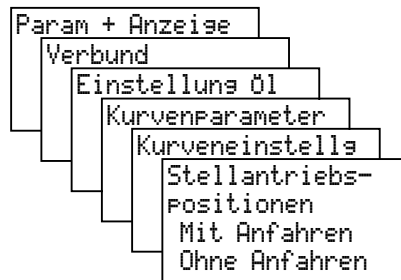
zwei Betriebsstufen	Luftklappe [°<] Luft	Drehzahl [%] ^① FU
Betriebspunkt BS1 Einschaltpunkt ES2	40	80
Ausschaltpunkt AS2 Betriebspunkt BS2	70	100

drei Betriebsstufen	Luftklappe [°<] Luftantrieb	Drehzahl [%] ^① Hilfsantr.
Betriebspunkt BS1 Einschaltpunkt ES2	30	80
Ausschaltpunkt AS2 Betriebspunkt BS2 Einschaltpunkt ES2	50	90
Ausschaltpunkt AS3 Betriebspunkt BS3	70	100

4. Ebene über <ESC> verlassen.

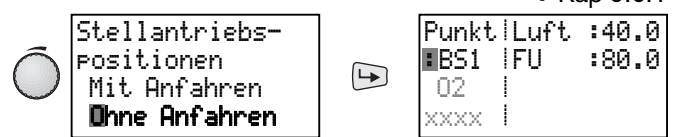
Stellantriebspositionen aufrufen

⇒ Kap 9.6.1



Option 'Ohne Anfahren' aktivieren

⇒ Kap 9.6.1

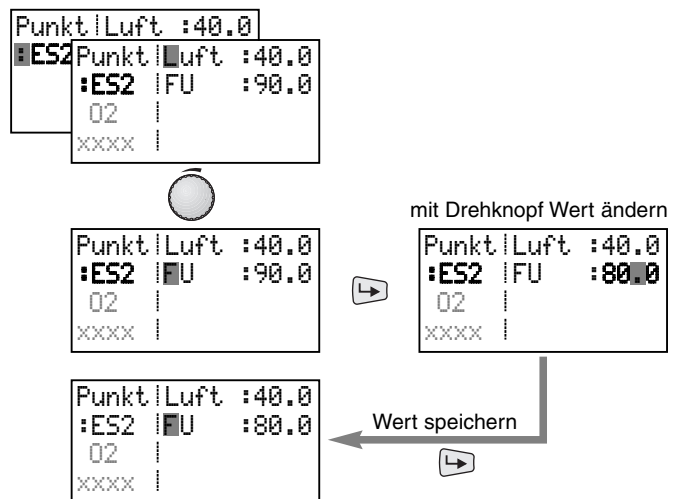


Betriebs-, Ein- und Ausschaltpunkte abfragen

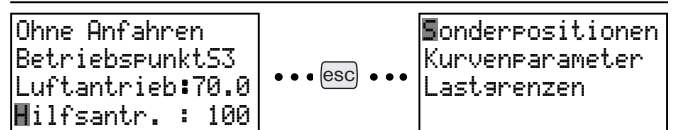
⇒ Kap 9.6.1



Parameter überschreiben



Ebene verlassen



^① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer

7.2.2 Brenner Zünden

Programmstopp 36 setzen

Vor dem ersten Zünden muss der Programmstopp auf 36 ZündPos gesetzt werden. Der Brenner fährt dann nach dem Brennerstart in Zündposition ohne zu Zünden (bei langer Vorzündung erfolgt die Zündung ohne Brennstofffreigabe).

Hinweis Im Auslieferungszustand ist der Programmstopp werksseitig bereits auf 36 gesetzt.

Brennstoffabsperroorgane öffnen und Brenner starten

Nach dem Öffnen der Brennstoffabsperroorgane ist der Brenner im Handbetrieb zu starten.

Hinweis Für den Brennerstart müssen alle Sicherheitseinrichtungen, Druck- und Temperaturregler in Betriebsstellung sein. Ausreichend Wärmeanforderung für die Dauer der Inbetriebnahme sollte gewährleistet sein.

Zündpositionen einstellen

Unter Beachtung des Mischdruckes ist die Gebläsedrehzahl und die Zündposition der Luftklappe einzustellen. Die Zünddrehzahl^① sollte 80% nicht unterschreiten. Der Mischdruck zum Zünden sollte je nach Brenner zwischen 3...5 mbar betragen. Der Mischdruck kann mittels der Luftklappen- bzw. Stauscheibenposition angepasst werden.

Es empfiehlt sich die eingestellten ZündPos-Werte zu notieren.

Programmstopp 44 setzen

Um den Brenner zu Zünden ist der Programmstopp von 36 auf 44 zu setzen. Nach Ablauf der Vorzündzeit wird der Brennstoff freigegeben. Die Antriebe bleiben in der eingestellten Zündposition stehen

Brennstoffdruck kontrollieren

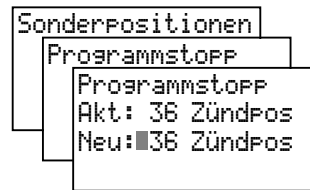
Der Pumpendruck ist werksseitig voreingestellt und kann dem Brennerstamblatt entnommen werden.

Programmstopp deaktivieren

Der Programmstopp muss zur weiteren Inbetriebnahme deaktiviert werden. Bei nicht deaktiviertem Programmstopp bleibt der Brenner in der eingestellten Position stehen und ein Einregulieren neuer Lastpunkte ist somit nicht möglich.

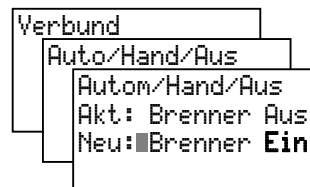
Programmstopp 36: Zündposition ohne Zündung

⇒ Kap 9.6.1



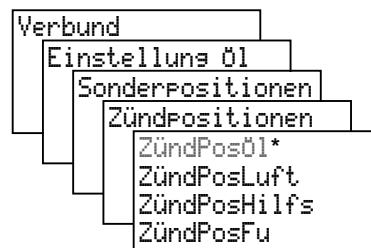
Brenner Ein

⇒ Kap 9.4



Gebläsedrehzahl und Zündposition Luftklappe einstellen

⇒ Kap 9.6.1



* Die ZündPosÖl muss im stufigen Betrieb nicht eingestellt werden, da kein Ölregler und somit kein Stellantrieb vorhanden ist

Programmstopp 44: Zündung nach Sicherheitszeit

⇒ Kap 9.6.1



Programmstopp deaktivieren

⇒ Kap 9.6.1



① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer

7.2.3 Großlast anfahren

Option 'Mit Anfahren' aktivieren

Unter Stellantriebspositionen die Option Mit Anfahren mit <ENTER> aktivieren.

Hinweis Bei der Inbetriebnahme ist das Anfahren der Ausschaltpunkte zu vermeiden, da dies zu erheblichem Luftmangel führen kann.

Betriebspunkt S1 voreinstellen

1. Mittels Drehknopf Betriebspunkt BS1 anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Parameterwerte wechselseitig mittels Drehknopf und <ENTER> aufrufen und unter Beachtung der Verbrennungswerte Betriebspunkt BS1 einregulieren.

Hinweis Die Drehzahl^① sollte nicht unter 70% (30Hz) gewählt werden.

3. Parametrierung über <ESC> verlassen.

Einschaltpunkt S2 festlegen

1. Mittels Drehknopf Einschaltpunkt ES2 anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Parameterwerte wechselseitig mittels Drehknopf und <ENTER> aufrufen und Luftüberschuss unter Beachtung der Flammenstabilität erhöhen.
3. Werte notieren
4. Parametrierung über <ESC> verlassen.

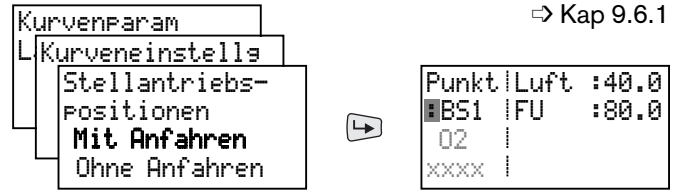
Hinweis Bei Einsatz eines dreistufigen Brenners ist die Vorgehensweise für den Betriebspunkt BS2 sowie für den Einschaltpunkt ES3 zu wiederholen.

Großlast einregulieren

1. Mittels Drehknopf Großlastpunkt anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
 Brenner zweistufig: Betriebspunkt BS2
 Brenner dreistufig: Betriebspunkt BS3
2. Brennstoffdurchsatz ermitteln und ggf. anpassen.
3. Parameterwerte wechselseitig mittels Drehknopf und <ENTER> aufrufen und Verbrennung optimieren (Verbrennungskontrolle durchführen).
4. Nach Speichern mit <ENTER> die Parametrierung über <ESC> verlassen.

Option 'Mit Anfahren' aktivieren

⇒ Kap 9.6.1



Betriebspunkt voreinstellen und Einschaltpunkt festlegen

⇒ Kap 9.6.1



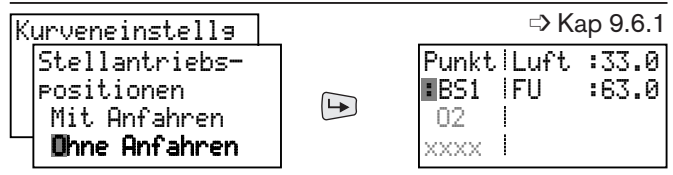
^① nur W-FM 200 in Verbindung mit Frequenzumformer

7.2.4 Ausschaltpunkt(e) festlegen

In die Option 'Ohne Anfahren' wechseln

Unter Stellantriebspositionen die Option Mit Anfahren mit <ESC> verlassen und durch erneuten Einstieg über Kurveinstellungs die Option Ohne Anfahren wählen und mit <ENTER> aktivieren.

Option 'Ohne Anfahren' aktivieren

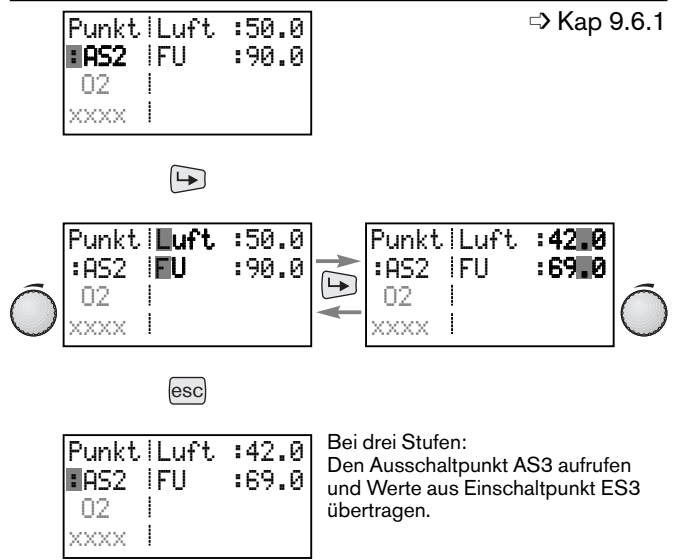


Ausschaltpunkt S2 festlegen

1. Mittels Drehknopf Ausschaltpunkt AS2 anwählen und mit <ENTER> bestätigen.
2. Luftklappenstellung und Drehzahl von Einschaltpunkt ES2 in den Ausschaltpunkt AS2 eingeben und mit <ENTER> speichern.
3. Parametrierung über <ESC> verlassen.

Hinweis Bei Einsatz eines dreistufigen Brenners: Vorgehensweise wiederholen und Werte von Einschaltpunkt ES3 in Ausschaltpunkt AS3 übertragen.

Ausschaltpunkt(e) festlegen



7.2.5 Betriebs-, Ein- und Ausschaltpunkte kontrollieren

Da beim Großlast-Einregulierung der Pumpendruck verändert wurde sind die Betriebs- und Umschaltpunkte nochmals zu überprüfen.

Verbrennungskontrolle durchführen

- Option Mit Anfahren aktivieren.
- Betriebspunkt BS1 anfahren und Verbrennungswerte kontrollieren.
- Verbrennung ggf. durch verändern der Luftklappenstellung und Drehzahl optimieren.
Der Pumpendruck darf dabei nicht mehr verändert werden.

Hinweis Bei drei Betriebsstufen ist zusätzlich noch eine Verbrennungskontrolle der Stufe 2 (Betriebspunkt BS2) erforderlich.

Ein- und Ausschaltpunkte kontrollieren

Betriebspunkte mehrmals anfahren, dabei das Ein- und Ausschaltverhalten der 2. bzw. 3. Stufe beobachten und ggf. optimieren.

7.2.6 Startverhalten kontrollieren

Vorgehensweise:

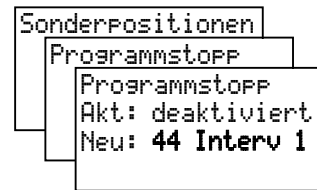
1. Programmstopp auf Phase 44 setzen
2. Brenner im Handbetrieb neu starten.
- 3 Startverhalten überprüfen und ggf. Zündlasteinstellung korrigieren.

Hinweis Nach einer Änderung der Zündlasteinstellung ist das Startverhalten nochmals zu überprüfen.

4. Programmstopp deaktivieren

Programmstopp

⇒ Kap 9.6.1



Brenner neu starten

⇒ Kap 9.4



7.2.7 Großlast als Zielleistung definieren

Im Menü Handbetrieb die Funktion Zielleistung aufrufen und diese auf Großlast setzen.

zweistufige Betriebsweise: BS2
dreistufige Betriebsweise: BS3

Zielleistung festlegen

⇒ Kap 9.4



8 Leistungsregler

Für eine sichere und störungsfreie Leistungsreglung muss der Regler entsprechend der Anlage konfiguriert werden. Der Leistungsregler ist beim W-FM 100 optional.

8.1 Betriebsart festlegen

Die Betriebsart legt fest ob und wie der interne Leistungsregler verwendet wird oder ein externer Leistungsregler angeschlossen ist.

Ist der interne Leistungsregler im Menü **Systemkonfig** deaktiviert, kann er nur über dieses Menü wieder aktiviert werden.

Hinweis Als Notfunktion kann mittels Schaltkontakt am Eingang X62 vom externen Leistungsregler auf den Int. LR umgeschaltet werden. Der Int. LR muss hierfür konfiguriert und mit einem Istwertfühler ausgestattet sein.

Betriebsart festlegen

⇒ Kap 9.8.4



ExtLR X5-03	3-Punkt-Schrittsignal am Eingang X5-03 von externem Leistungsregler.
Int. LR	Interner Leistungsregler mit 2 Sollwerten.
Int. LR Bus	Digitales Sollwertsignal von Gebäudeleittechnik über eBus oder Modbus. Die ABE dient als Schnittstelle.
Int. LR X62	Analoges Sollwertsignal von der Gebäudeleittechnik am Eingang X62 (4...20mA oder 0...10V). Über einen externen Schaltkontakt an Klemme X62:1/2 kann auf den internen Sollwert W1 umgeschaltet werden.
Ext. LR X62	Analoges Stellsignal von der Gebäudeleittechnik am Eingang X62 (4...20mA oder 0...10V).
Ext. LR Bus	Die Gebäudeleittechnik übernimmt die Leistungsregelung. Die Signalübertragung erfolgt über eBus oder Modbus, als Schnittstelle dient die ABE.

8.2 Fühler und Sensoren konfigurieren

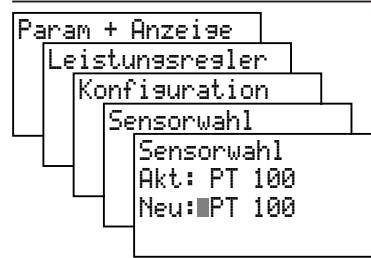
Verwendeter Fühler/Sensor

Abhängig davon ob der Istwert über einen Temperaturfühler (Eingang X60) oder ein Temperatur- bzw. Drucksensor (Eingang X61) erfasst wird, ist die Sensorwahl zu konfigurieren

PT 100	PT 100-Fühler an Klemme X60: 1/2/4, Temperaturwächterfunktion ist aktiv.
PT 1000	PT 1000-Fühler an Klemme X60:3/4, Temperaturwächterfunktion ist aktiv.
Ni 1000	Ni 1000-Fühler an Klemme X60: 3/4, Temperaturwächterfunktion ist aktiv.
PT100 PT1000	PT 100-Fühler an Klemme X60:1/2/4 für Temperaturregler-Funktion. PT 1000-Fühler an Klemme X60:3/4 für Temperaturwächter-Funktion.
PT100 Ni1000	PT 100-Fühler an Klemme X60:1/2/4 für Temperaturregler-Funktion. Ni 1000-Fühler an Klemme X60:3/4 für Temperaturwächter-Funktion.
TempSensor	Temperatursensor am Eingang X61, keine Temperaturwächter-Funktion.
DruckSens	Drucksensor am Eingang X61, keine Temperaturwächter-Funktion.
kein	Kein Sensor am W-FM angeschlossen.

Fühler, Sensor konfigurieren

⇒ Kap 9.8.4



Messbereich Fühler/Sensor

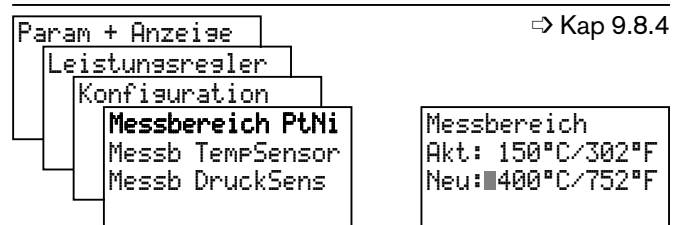
Für eine korrekte Istwerterfassung ist der Messbereich des Fühlers bzw. Sensors zu definieren.

Messb PtNi	: 150°C/302°F oder 400°C/752°F
Messb TempSensor	: 0...2000°C
Messb DruckSens	: 0...99,9 bar

Der Messbereich gibt gleichzeitig den Einstellbereich für den externen Sollwert vor.

Messbereich festlegen

⇒ Kap 9.8.4



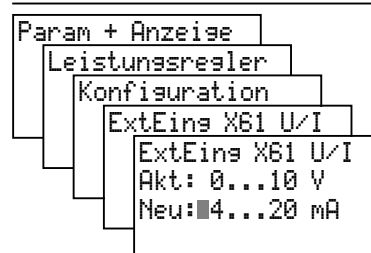
Sensorsignal

Wird der Istwert mittels eines Sensors am Eingang X61 erfasst, ist das entsprechende Analogsignal festzulegen.

4...20 mA	: Strom-Signal an Klemme X61:3 mit Leitungsüberwachung
2...10 V	: Spannungs-Signal an Klemme X61:2 mit Leitungsüberwachung
0...10 V	: Spannungs-Signal an Klemme X61:2 ohne Leitungsüberwachung

Analogsignal am Eingang X61 festlegen

⇒ Kap 9.8.4



8.3 Sollwerte (extern)

Leistungs-/ Sollwertsignal extern

Ist am Eingang X62 ein Leistungsregler (Ext. LR X62) angeschlossen oder wird das Sollwertsignal für den internen Leistungsregler (Int. LR X62) über diesen Eingang vorgegeben, muss die Art des Analogsignals definiert werden.

Ext. LR X62 (Leistungssignal): 4...20mA bzw. 2...10V

Int. LR X62 (Sollwertsignal): 4...20mA bzw. 0...10V

Analogsignal am Eingang X62 definieren

⇒ Kap 9.8.4



Grenzwerte für externen Sollwert festlegen

Das Sollwertsignal für den internen Leistungsregler (Int. LR X62) kann über die Parameter Ext Sollwert min und Ext Sollwert max begrenzt werden.

Die Prozentangaben für die Begrenzung beziehen sich auf den unter Messbereich PtNi eingestellten Wert.

Beispiel:

Geforderte Sollwertbegrenzung oben = 80°C

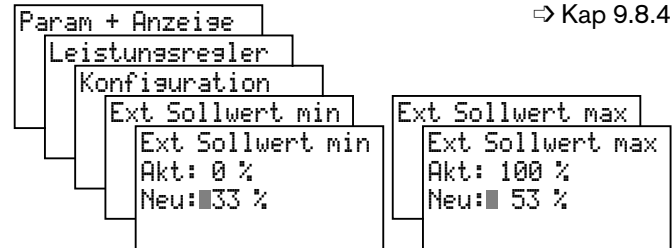
Messbereich PtNi = 150°C

Berechnung:

$$\frac{80^{\circ}\text{C}}{150^{\circ}\text{C}} \cdot 100 \approx 53,3\%$$

Grenzwerte festlegen

⇒ Kap 9.8.4

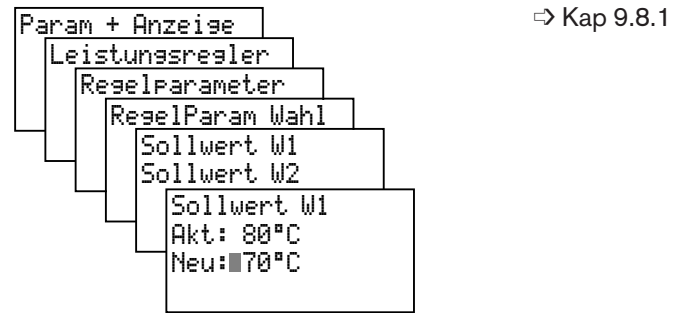


8.4 Sollwerte (intern)

interne Sollwerte (W1 / W2)

Es können zwei interne Sollwerte vorgegeben werden.
Die Umschaltung erfolgt mittels potenzialfreiem Kontakt an den Klemmen X62:1/2.
Die Sollwerte können nicht über der aktuellen Wächtertemperatur eingestellt werden.

interne Sollwerte (W1 / W2)



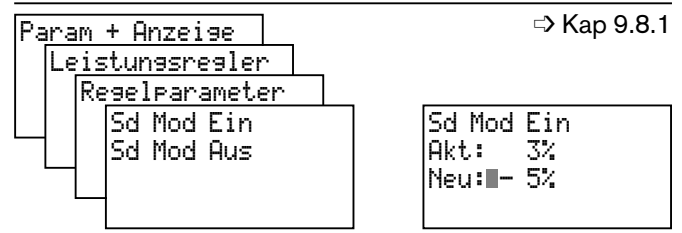
Schaltdifferenz

Der Ein- und Ausschaltpunkt wird in Prozent bezogen auf den Sollwert angegeben.

Sollwert	70°C	
Sd Mod Aus	10%	(von 70°C = + 7,0K)
Sd Mod Ein	- 5%	(von 70°C = - 3,5K)

Anlage Aus	70°C + 7,0K = 77,0°C
Anlage Ein	70°C - 3,5K = 66,5°C

Schaltdifferenz



Hinweis Wird eine positive Sd Mod Ein definiert, liegt der Einschaltpunkt entsprechend oberhalb dem Sollwert.

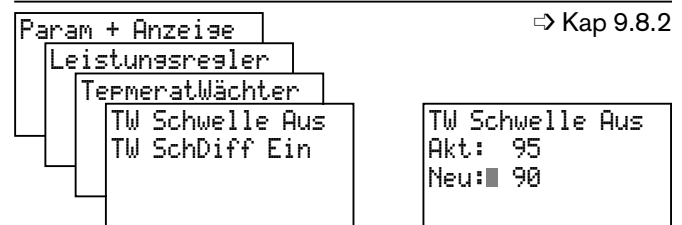
Temperatur-Wächter

Beim Überschreiten der Wächter-Temperatur schaltet die Anlage aus und es erscheint die Meldung interner Temperaturwächter hat angesprochen.
Die Einschaltsschwelle wird in Prozent bezogen auf die Ansprechtemperatur angegeben.
Ist ein Temperatur- oder Drucksensor konfiguriert, ist die Wächterfunktion inaktiv.

TW Schwelle Aus	90°C
TW SchDiff Ein	- 10% (von 80°C = 9,0K)

Anlage Aus	90°C
Einschaltsschwelle	90°C - 9,0K = 81°C

Temperatur-Wächter



8.5 Modulierende Leistungsregelung

8.5.1 Interne Leistungsregelung parametrieren

Adaption

Der interne Leistungsregler erkennt während der Adaption die Regelstrecke und berechnet die PID-Parameter. Die Adaption kann im Hand- oder Automatikbetrieb unabhängig von der Betriebsphase (Standby oder Betrieb) gestartet werden.

Der Parameter **SW-FilterZtkonst** sollte während der Adaption zwischen 2 und 4 Sekunden betragen, ein zu großer gewählter Wert kann zum Abbruch der Adaption bzw. zu mangelhaften Regelparametern führen.

Adaptionsleistung

Steht während der Adaption voraussichtlich nicht genügend Wärmeabnahme zur Verfügung, kann die Vollast über den Parameter **AdaptionLeistung** bis auf 40% begrenzt werden.

Wird die **AdaptionLeistung** zu klein gewählt, kann dies jedoch zum Abbruch der Adaption führen.

Adaption starten

Den Parameter **Adaption starten** anwählen und mit **<ENTER>** bestätigen.

Die jeweilige Phase der Adaption wird abwechselnd mit dem Istwert und Leistungssignal angezeigt.

Phasen der Adaption:

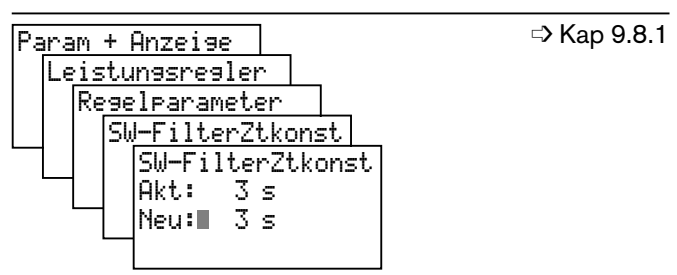
- Absenken der Temperatur (**Temp Absenkung**)
Bevor die eigentliche Adaption gestartet wird muss die Isttemperatur 5% unter der Solltemperatur liegen.
- Istwertverlauf erfassen (**Beruhigungsphase**)
Der Verlauf des wird für 5 min erfasst.
Der Istwert sollte während dieser Zeit gleichmäßig verlaufen. Bei starken Schwankungen verlängert sich die Zeit auf maximal 10 min, danach erfolgt ein Abbruch.
- Inbetriebsetzung (**Heizen**)
Der Verlauf des Istwertes während der Aufheizphase wird erfasst.
- Berechnen der Regelparameter (**Adaption ok**)
Aus den Messwerten der **Beruhigungsphase** und dem **Heizen** werden die Verzugszeit und die PID-Parameter errechnet.
Die ermittelten Werte können über den Drehknopf abgefragt werden.

Standard-Regelparameter

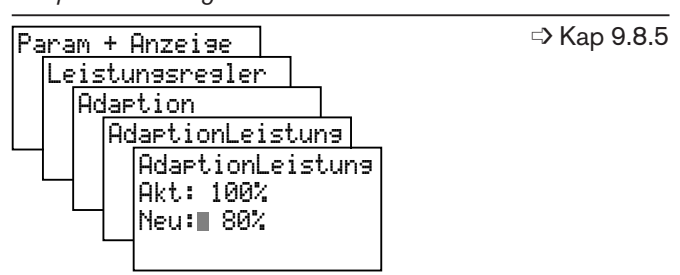
Ist eine Adaption nicht möglich oder gewünscht können Standardparameter als PID-Werte übernommen werden. Es stehen verschiedene Einstellungen entsprechend dem Verhalten der Regelstrecke zur Verfügung.

	P (Xp)	I (Tn)	D (Tv)
sehr langsam	30 %	400 s	10 s
langsam	15 %	320 s	40 s
normal	7 %	90 s	50 s
schnell	4 %	35 s	17 s
sehr schnell	40 %	55 s	15 s

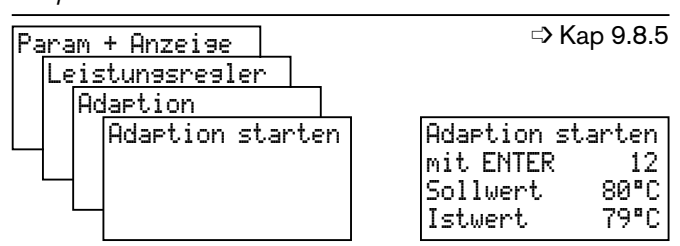
Filterzeit



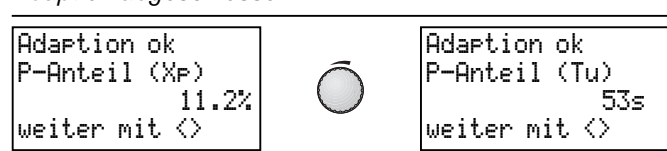
Adaptionsleistung



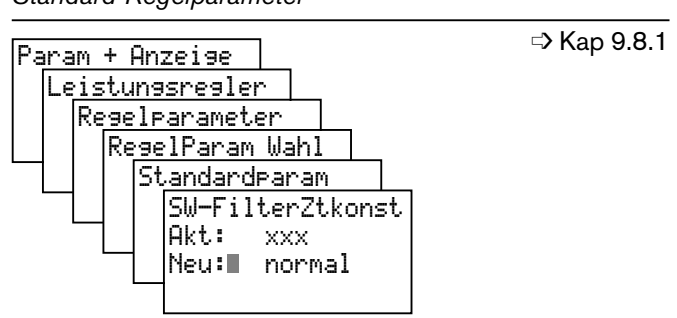
Adaption starten



Adaption abgeschlossen



Standard-Regelparameter



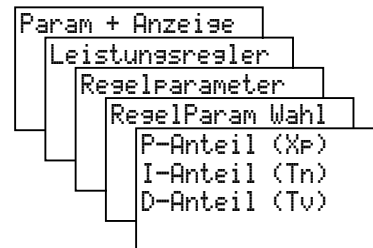
8.5.2 Interne Leistungsregelung optimieren

Regelverhalten

Leistungsregelung über längere Zeit während des Betriebs beobachten und gegebenenfalls über die PID-Parameter optimieren.

PID-Parameter anpassen

⇒ Kap 9.8.1



Stellgrößenberuhigung

Mit dem Stell1Schr min können unnötige Fahrimpulse der Stellantriebe reduziert und somit die Lebensdauer verlängert werden.

Die Stellgrößenberuhigung beeinflusst jedoch die Regelgenauigkeit und Stabilität der Leistungsregelung.

Stellgrößenberuhigung

⇒ Kap 9.8.1



Störsignal-Filter

Über einen Filter mit Zeitkonstante (SW FilterZtkons) können Störsignale, die sich auf den D-Anteil auswirken, abgeschwächt werden. Eine zu groß gewählte Filterzeit wirkt sich jedoch negativ auf die Regelung aus.

Empfehlung: 2...4 Sekunden

Störsignal-Filter

⇒ Kap 9.8.1



8.6 Stufige Leistungsregelung

Schaltdifferenzen

Die Schaltdifferenzen werden in Prozent abhängig von dem aktuellen Sollwert gebildet.

SD Stufe1 Ein :

Beim Erreichen dieser Schaltdifferenz wird die Regelkette geschlossen und der Brenner eingeschaltet.

SD Stufe1 Aus :

Beim Überschreiten dieser Schaltdifferenz wird die Regelkette geöffnet und der Brenner ausgeschaltet.

SD Stufe2 Aus :

Beim Überschreiten dieser Schaltdifferenz wird von der 2. Stufe auf die 1. Stufe zurückgeschaltet.

SD Stufe3 Aus :

Beim Überschreiten dieser Schaltdifferenz wird von der 3. Stufe auf die 2. Stufe zurückgeschaltet.

Schaltschwellen

Hierbei handelt es sich um ein Integral aus der Regelabweichung mal der Zeit.

Mit dieser Funktion wird das Verhalten der Anlage überwacht.

Entsprechend der Abnahme wird auf die nächst höhere Laststufe umgeschaltet.

Die Regelabweichung bezieht sich auf den Sollwert (W1 oder W2).

SchwelleStuf2Ein :

Zuschaltkriterium für die Freigabe der 2. Stufe.

SchwellStufe3Ein :

Zuschaltkriterium für die Freigabe der 3. Stufe.

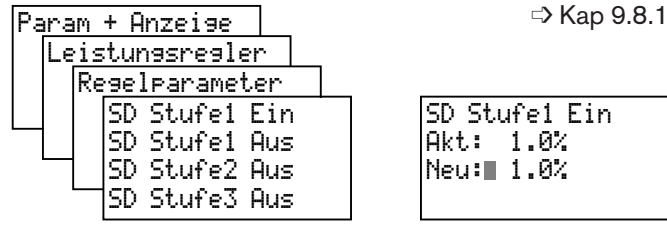
Hinweis zu 2-stufiger Betriebsart

Für den Fall, dass ein Brenner mit 3 Düsen nur 2-stufig betrieben werden soll, ist die `SchwelleStuf2Ein` auf "0" zu setzen. Dies bewirkt, dass mit Freigabe der Leistungsregelung eine sofortige Zuschaltung der zweiten Düse erfolgt. Der Brenner befindet sich dann in Kleinlast.

Für ein korrektes Abschaltverhalten sind `SD Stufe2 Aus` und `SD Stufe1 Aus` auf den gleichen Wert zu stellen.

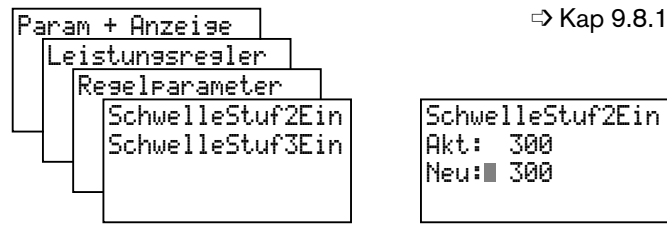
Schaltdifferenzen

⇒ Kap 9.8.1



Schaltschwellen

⇒ Kap 9.8.1



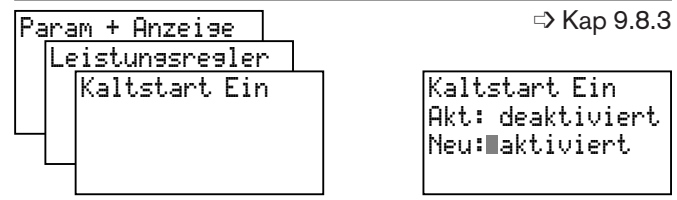
8.7 Kaltstartfunktion

Kaltstartfunktion aktivieren

Soll verhindert werden, dass bei Unterschreitung einer vorgegebenen Minimal-Kesseltemperatur der Kessel maximal belastet wird, muss die Kaltstartfunktion aktiviert werden.

Kaltstartfunktion aktivieren

⇒ Kap 9.8.3



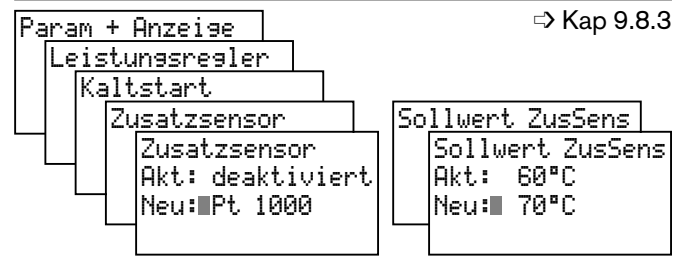
Zusatzsensor

Ein separater Temperaturfühler (Klemme X60) für die Kaltstartfunktion darf nur aktiviert werden, wenn für die Leistungsregelung entweder ein Temperatur- oder Drucksensor an Klemme X61 verwendet wird.

Die Schaltschwellen beziehen sich dann auf den Sollwert für den Zusatzfühler.

Zusatzfühler konfigurieren

⇒ Kap 9.8.3



Schaltschwellen

Die Schwellen bezieht sich auf den aktuellen Sollwert (W1/W2) oder wenn ein Zusatzsensor installiert ist, auf den Sollwert ZusSens.

Schwelle Ein:

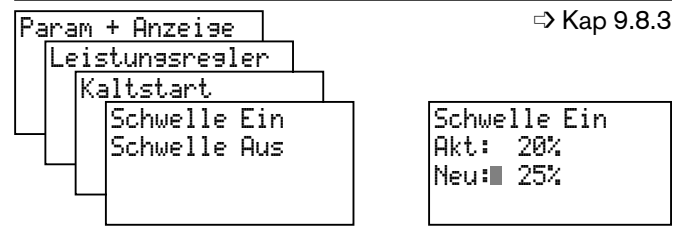
Unterschreitet die Isttemperatur die Einschaltsschwelle startet der Brenner in der Kaltstartfunktion.

Schwelle Aus:

Überschreitet die Isttemperatur die Ausschaltsschwelle wird die Kaltstartfunktion deaktiviert.

Schaltschwellen festlegen

⇒ Kap 9.8.3

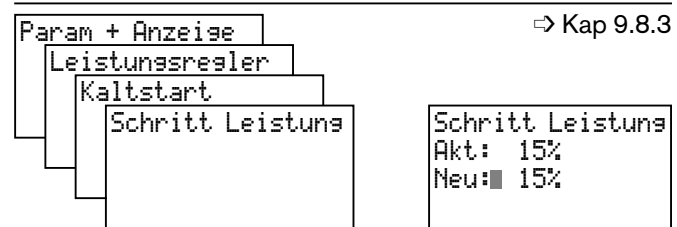


Leistungsschritt (nur modulierende Betriebsart)

Über den Schritt Leistung kann die Leistungserhöhung bis zum Erreichen der Schwelle Aus festgelegt werden.

Leistungsschritt festlegen

⇒ Kap 9.8.3



Sollwertschritt

SchrittSollw m (Sollwertschritt modulierend):

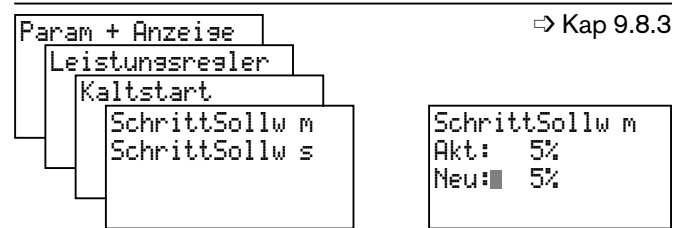
Überschreitet die Isttemperatur den nächsten Sollwertschritt, erhöht sich die Kaltstartleistung um den unter Schritt Leistung festgelegten Wert.

SchrittSollw s: (Sollwertschritt stufig):

Überschreitet die Isttemperatur den nächsten Sollwertschritt, wird die nächste Stufe freigegeben.

Sollwertschritt festlegen

⇒ Kap 9.8.3

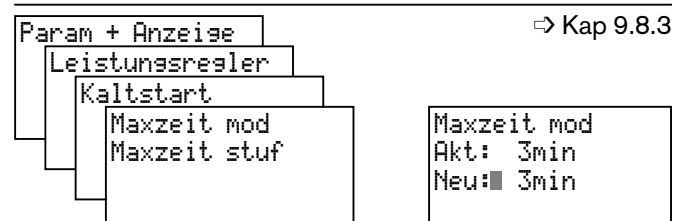


Zeitlich gesteuerte Leistungserhöhung

Erreicht die Isttemperatur den SchrittSollw... nicht, wird nach Ablauf der Maxzeit... die Kaltstartleistung (Schritt Leistung) erhöht.

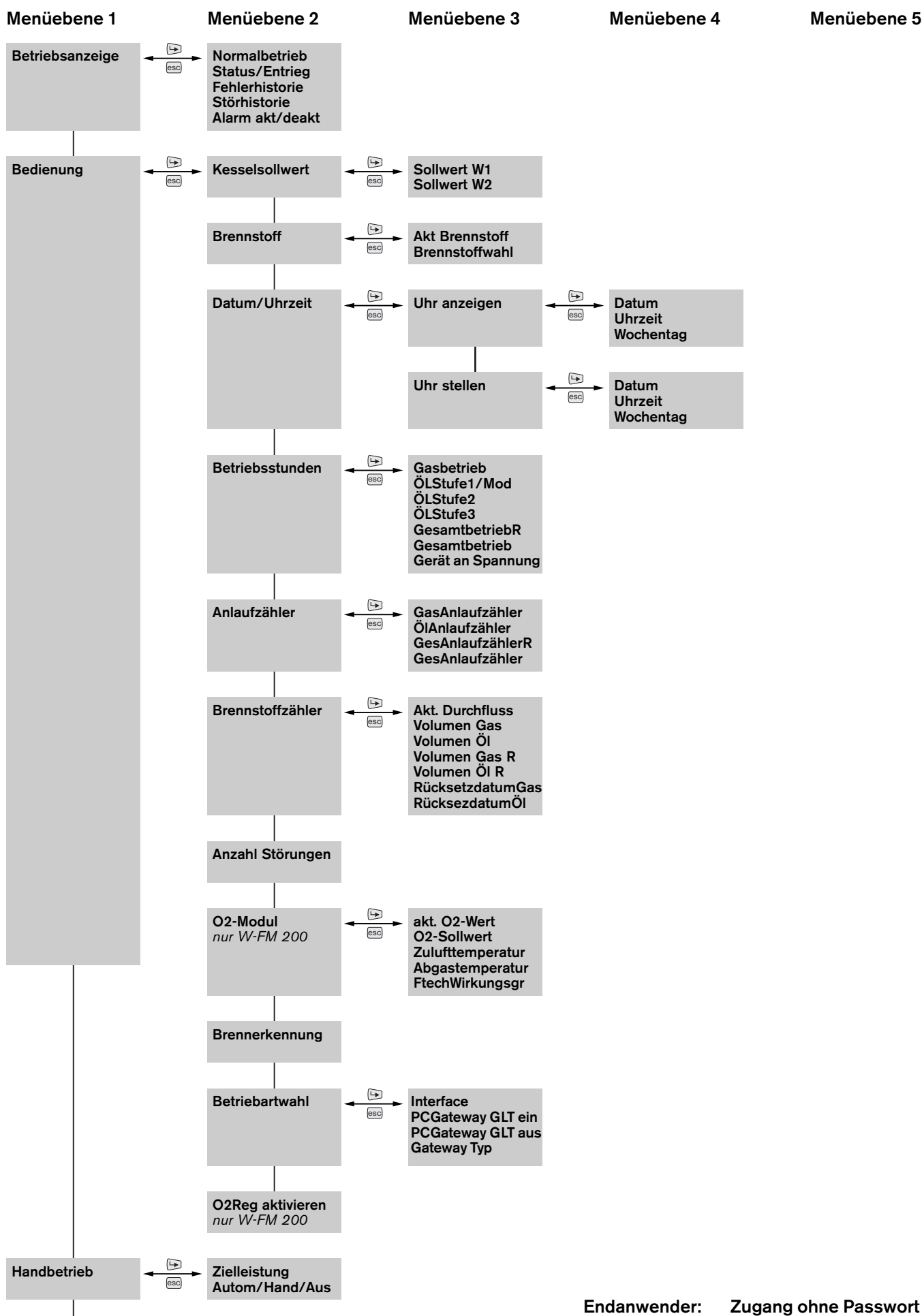
Sollwertschritt festlegen

⇒ Kap 9.8.3

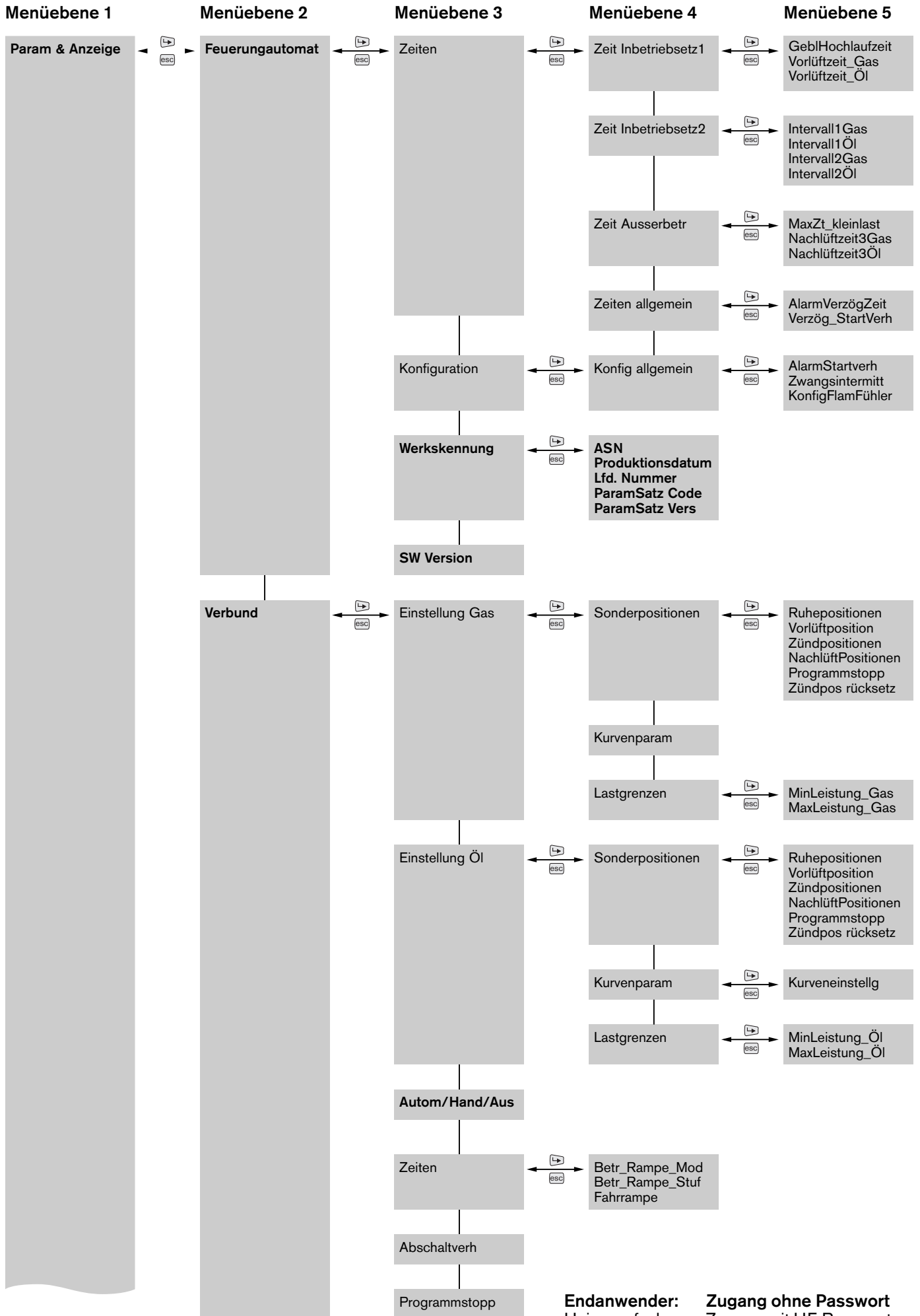


9 Parameter und Funktionen

9.1 Menüstruktur (ABE)



Endanwender: Zugang ohne Passwort
Heizungsfachman: Zugang mit HF-Passwort



Menüebene 1

Param & Anzeige

Menüebene 2

O2-Regler/-Überw
(nur W-FM 200)

Menüebene 3

Einstellung Gas

Menüebene 4

Betriebsart
O2-Regelung
O2-Wächter

Reglerparameter

O2RegGrenze
Brennstofftyp

Brenn benutzdef

Reglerparameter

O2-Offset Gas
LeistRegSperr
FilterzeitLeist

Einstellung Gas

Betriebsart
O2-Regelung
O2-Wächter

Reglerparameter

O2RegGrenze
Brennstofftyp

Brenn benutzdef

Reglerparameter

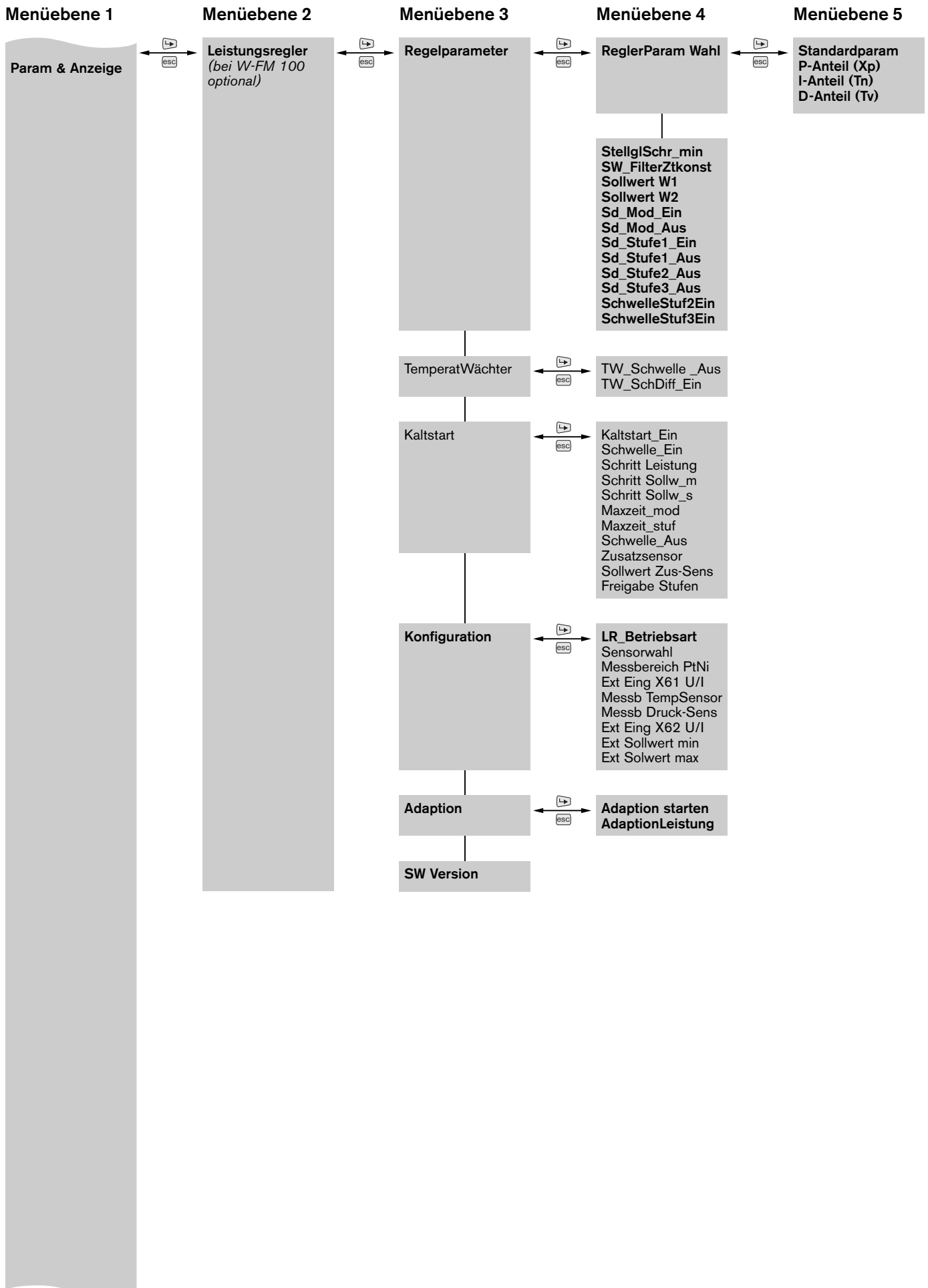
O2-Offset Gas
LeistRegSperr
FilterzeitLeist

Prozessdaten

FtechWirkugsgr
Stellgröße O2-Reg
Freigabe O2-Reg
Luftleistung
Diag Reg-Status

Menüebene 5

P Kleinlast
I Kleinlast
Tau Kleinlast
P Volllast
I Volllast
Tau VolllastV_LNmin
V_afNmin
V_atrNmin
A2
B / 1000wie Theorie
wie LuftP Kleinlast
I Kleinlast
Tau Kleinlast
P Volllast
I Volllast
Tau VolllastV_LNmin
V_afNmin
V_atrNmin
A2
B / 1000wie Theorie
wie Luft



Menüebene 1

Param & Anzeige

Menüebene 2

AZL

Menüebene 3

Zeiten

Sprache
Datumsformat

Phys. Einheiten

eBus

ModBus

Displaykontrast

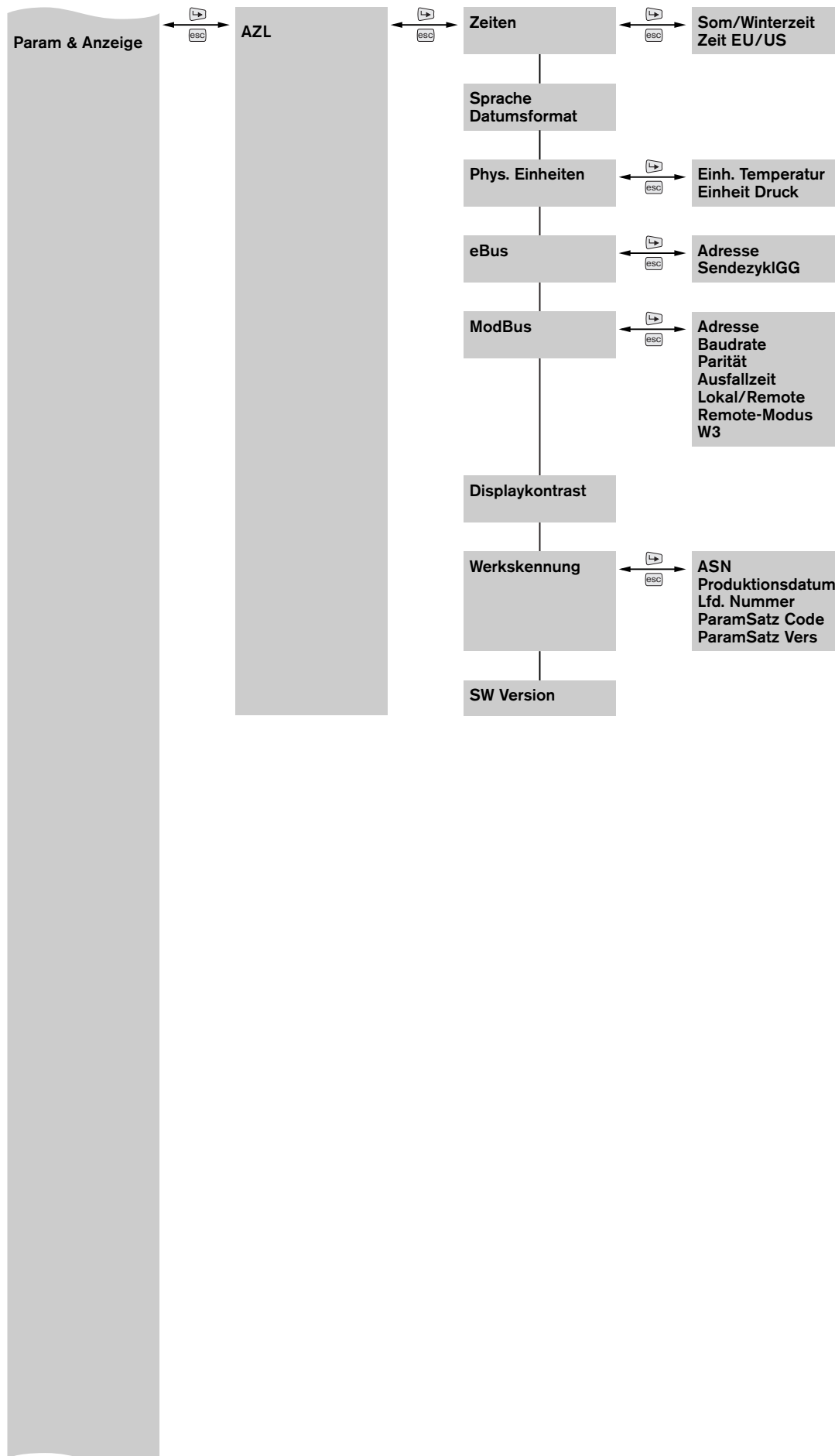
Werkskennung

SW Version

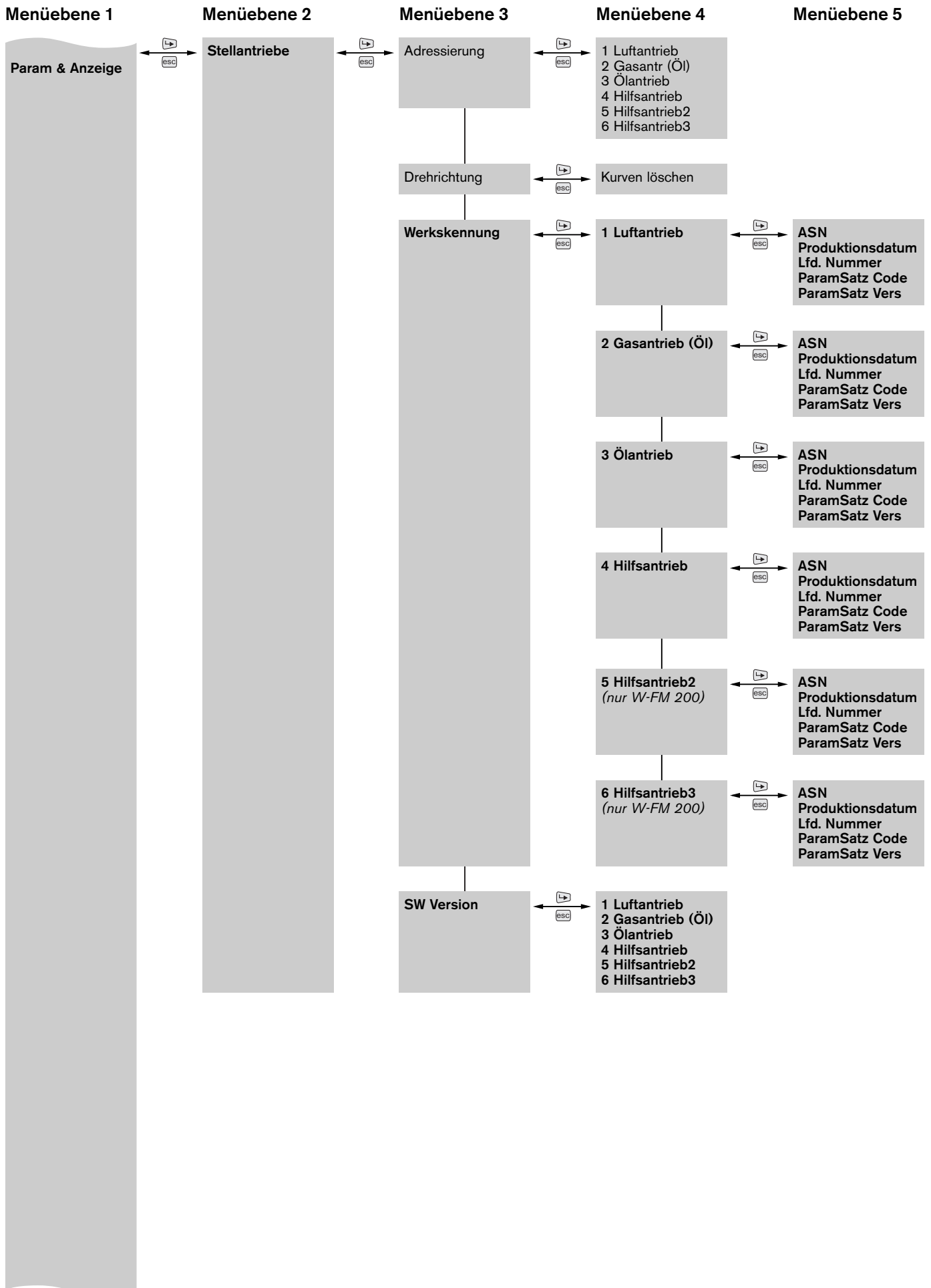
Menüebene 4

Som/Winterzeit
Zeit EU/USEinh. Temperatur
Einheit DruckAdresse
SendezyklIGGAdresse
Baudrate
Parität
Ausfallzeit
Lokal/Remote
Remote-Modus
W3ASN
Produktionsdatum
Lfd. Nummer
ParamSatz Code
ParamSatz Vers

Menüebene 5



Endanwender: Zugang ohne Passwort
Heizungsfachman: Zugang mit HF-Passwort



Menüebene 1

Menüebene 2

Menüebene 3

Menüebene 4

Menüebene 5

Param & Anzeige

FU-Modul
bei W-FM 100
optional)

Konfiguration

Drehzahl

 Impulszahl pro U
 Normierung
 Normierte Drehz
 Sollwertausgang

Brennstoffzähler

 ImpulswertGas
 ImpulswertÖl

Prozeßdaten

 MaxStatAbweich
 MaxDynAbweichung
 AnzAbweich >0,3%
 AnzAbweich >0,5%
 Absolutdrehzahl

Werkskennung

 ASN
 Produktionsdatum
 Lfd. Nummer
 ParamSatz Code
 ParamSatz Vers

SW Version

O2-Modul
(nur W-FM 200)

Konfiguration

 O2-Sensor
 Zuluftsensord
 Abgassensord
 MaxTempAbgas Gas
 MaxTempAbgas Öl

Anzeigewerte

 akt. O2-Wert
 O2-Sollwert
 Zulufttemperatur
 Abgastemperatur
 FtechWirkungsgr
 QGO-Fühlertemp
 QGO-Heizleistung
 QGO-Widerstand

Werkskennung

 ASN
 Produktionsdatum
 Lfd. Nummer
 ParamSatz Code
 ParamSatz Vers

SW Version

Systemkonfig

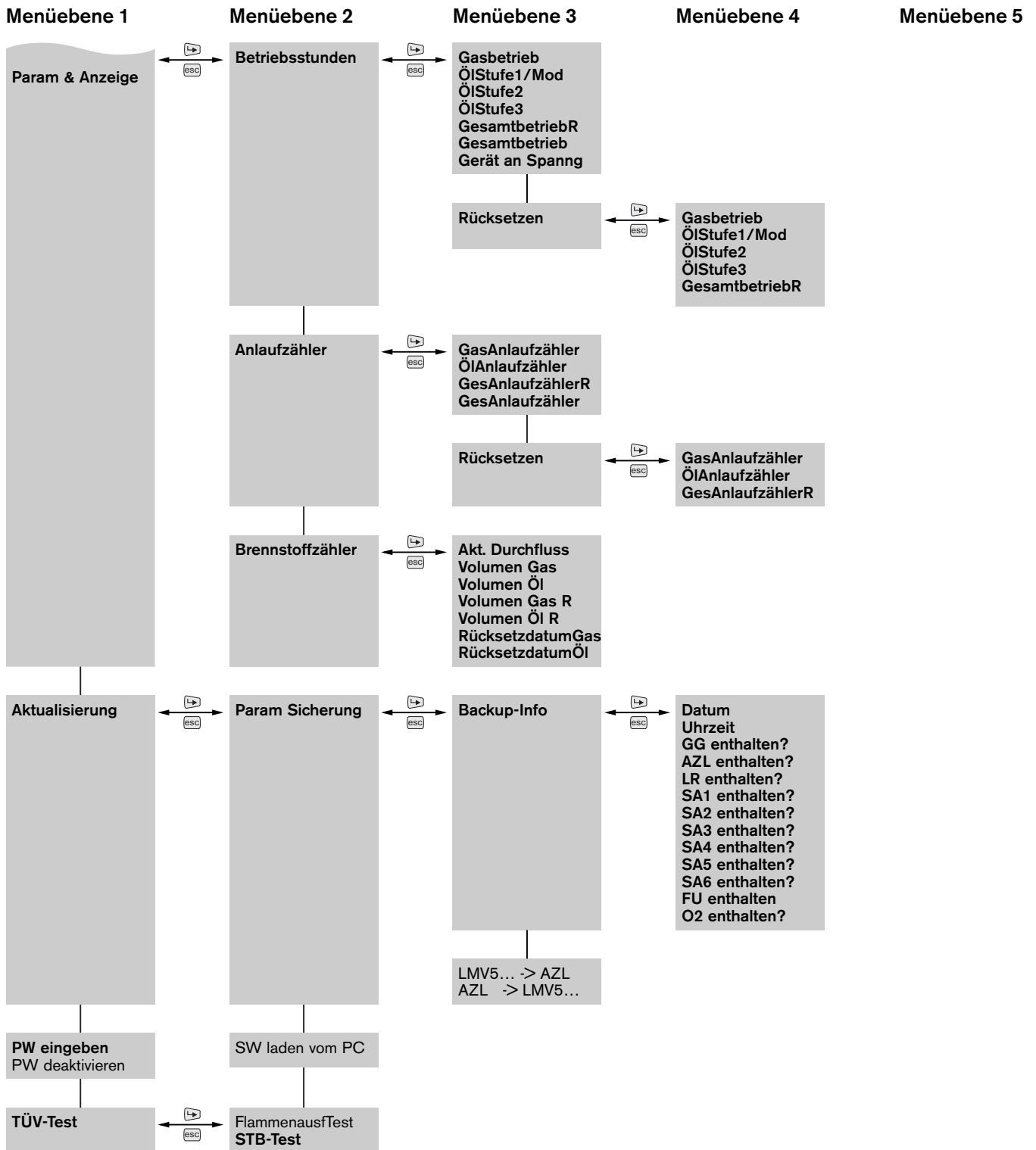
 LR_Betriebsart
 Eing3Konfig_I/U

TemperatWächter

 TW_Schwelle_Aus
 TW_SchDiff_Ein
 Sensorwahl
 Messbereich PtNi

 O2-Reg/ÜberwGas
 O2-Reg/ÜberwÖl

 Endanwender: Zugang ohne Passwort
 Heizungsfachman: Zugang mit HF-Passwort



9.2 Betriebsanzeige

Die Betriebsanzeige kann direkt mit der Info-Taste aufgerufen werden, über die ESC-Taste gelangt man wieder in den zuvor verlassenem Menüpunkt zurück.

Normalbetrieb

Anzeige von:

- Phasen während der Inbetriebsetzung
- Soll- und Istwerten
- Aktuelle Brennerleistung
- Flammensignal
- mit ENTER können die Stellantriebspositionen, Drehzahl und der O₂-Wert angezeigt werden

Status/Entries

Liegt in der Anzeige "Normalbetrieb" eine Verriegelung vor, so kann diese nur über den Parameter "Status/Entrieg" rückgesetzt werden.

Es wird wechselseitig die Fehlerinformationen und eine Klartext-Anzeige des Fehlers angezeigt. Mit ESC wird die Anzeige verlassen und die Anlage kann nach Abfrage mit ENTER entriegelt werden.

Fehlerhistorie

Fehlerspeicher mit den letzten 21 Fehlern.

Anzeige von:

- Brennstoff beim Auftreten des Fehlers,
- Fehlerklasse
- Fehler- und Diagnosecode (C/D) ⇒ siehe Kap. 12
- Phase, in der der Fehler auftrat
- Lastposition und Anlauf-Nr.

Störhistorie

Speicher mit den letzten 9 Fehlern, die zu einer Störschaltung führten.

Anzeige von:

- Datum und Uhrzeit beim Auftreten der Störung
- Fehler- und Diagnosecode (C/D) ⇒ siehe Kap. 12
- Phase, in der die Störung auftrat (P)
- Lastposition und Brennstoff

Alarm akt/deakt

Mit dieser Funktion kann die Störsignal-Ausgabe auf (Klemme X3-01:2) aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Deaktivierung des Ausganges bleibt bis zur Entriegelung, dem nächsten Anlauf oder einem Systemreset wirksam.

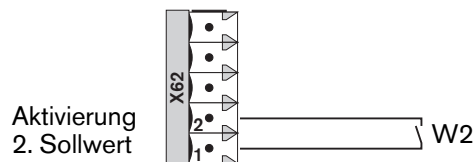
9.3 Bedienung

Kesselsollwert

Es können für den internen Leistungsregler zwei Sollwerte (W1/W2) vorgegeben werden. Die Sollwerte können nicht über die aktuelle Wächtertemperatur eingestellt werden (bei W-FM 100 optional).

Die Umschaltung von Sollwert W1 auf W2 erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt am Eingang X62:1/2

Sollwertumschaltung W1/W2



Brennstoff

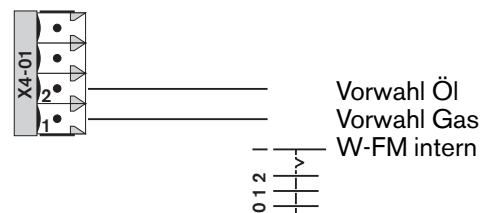
Brennstoffabfrage über "Akt Brennstoff" (nur lesen).

Ist ein externer Brennstoffwahlschalter angeschlossen hat dieser Vorrang.

Ist kein externer Brennstoffwahlschalter angeschlossen oder steht dieser auf W-FM intern kann mit der ABE über "Brennstoffwahl" der aktuelle Brennstoff geändert werden.

Die Brennstoffwahl über ABE oder eBus (GLT) ist gleichrangig, d.h. die zuletzt getroffene Wahl hat Gültigkeit.

Brennstoffwahlschalter extern



Datum/Uhrzeit

Unter diesem Menüpunkt kann das Datum, die Uhrzeit und der Wochentag ausgelesen und ggf. eingestellt werden.

Betriebsstunden

Die Betriebsstunden können hier nur eingesehen werden. Eine Rückstellung der einzelnen Zähler ist nur in der Ebene **Param & Anzeige** im Menü **Betriebsstunden** möglich (siehe Kap. 9.14).

Anlaufzähler

Die Brennerstarts können hier nur eingesehen werden. Eine Rückstellung der einzelnen Anlaufzähler ist nur in der Ebene **Param & Anzeige** im Menü **Anlaufzähler** möglich (siehe Kap. 9.15).

Brennstoffzähler

siehe Kap. 9.16 **Param & Anzeige**–Brennstoffzähler

Anzahl Störungen

Gesamtzahl der aufgetretenen Störungen seit Inbetriebnahme (nicht rücksetzbar).

Feuerungstechnischer Wirkungsgrad

Anzeige des aktuellen Wirkungsgrades während des Brennerbetriebes (siehe auch Kap. 9.7.1).

Brennerkennung

Hier ist werkseitig die brennerspezifische Fabrik-Nr. gespeichert. Über die Angabe der Fabrik-Nr. kann bei Ausfall des Gerätes ein Ersatzgerät mit gleicher Voreinstellung ausgeliefert werden. Weiterhin dient die Brennerkennung als Kopierschutz, d.h. ein brennerspezifischer Datensatz im Speicher der ABE kann nicht auf einen anderen W-FM übertragen werden.

Betriebsartwahl

Hier wird die Betriebsart der ABE zur seriellen Schnittstelle festgelegt.

Interface PC

Die ABE dient als PC-Interface. Die Einstellung des W-FM erfolgt mittels PC und Software.

Gateway GLT ein

Zugriff der Gebäudeleittechnik (GLT) über die ABE auf den W-FM. Die ABE bleibt funktionsfähig.

Gateway GLT aus

Betrieb ohne Gebäudeleittechnik. Zugriff auf den W-FM nur über die ABE.

Gateway Typ

Legt das entsprechende Busprotokoll fest (eBus oder Modbus).

9.4 Handbetrieb

Zielleistung

0-100%

Leistung die im Handbetrieb (Brenner Ein) angefahren wird. Ohne Vorgabe wird die Kleinlast angefahren.

S1-S3

Größte Stufe die im Handbetrieb (Brenner Ein) angefahren wird.

Automatik / Hand / Aus

Über diesen Parameter wird der Brennerbetrieb festgelegt.

Dieses Menü ist auch direkt aus der **Verbund**-Ebene erreichbar.

Automatik

Der Brenner regelt über einen externen oder den internen Leistungsregler auf Sollwert. Die Regelung kann 2-stufig, 3-stufig oder modulierend sein.

Hand Ein

Der Brenner geht in Betrieb und wird über den externen oder den internen Temperatur-Wächter ausgeschaltet. Voraussetzung ist eine geschlossene Regelkette bzw. Brücke am Eingang X5-03 Klemme 1 und 4.

Hand Aus

Brenner schaltet ab. Auch bei unterschreiten der Einschalthysterese bleibt der Brenner aus.

9.5 Feuerungsautomat

Abhängig von der Passworteingabe erscheinen hier die entsprechenden Parameter für den Betreiber bzw. für den Heizungsfachmann.

9.5.1 Zeiten

Zeit Inbetriebsetzung 1

Gebläse-Hochlaufzeit

Zeitdauer vom Gebläseanlauf bis zum Ansteuern der Stellantriebe.

Vorlufzeit Gas/Öl

Zeitdauer nach Erreichen der Vorlufpositionen bis zum Anfahren auf Zündpositionen.

Zeit Inbetriebsetzung 2

Die Intervallzeiten dienen als Stabilisierungszeit nach der Flammenbildung. Die Intervallzeit 2 ist nur bei Pilotzündung wirksam.

Zeit Ausserbetriebsetzung

MaxZeit_Kleinlast

Wird der Brenner ausgeschaltet, oder erfolgt eine Brennstoffumschaltung, so startet spätestens nach Ablauf dieser Zeit das Ausserbetriebsetzungsprogramm. Ist die Kleinlast vor Ablauf dieser Zeit erreicht, so startet mit dem Erreichen der Kleinlast das Ausserbetriebsetzungsprogramm.

Nachlufzeit 3

Zeitdauer für die Nachbelüftung.

Zeit allgemein

Alarmverzögerungszeit

Die Zeit legt fest, wann der Feuerungsmanager spätestens eine Störabschaltung signalisiert. Der Selbsttest des Systems kann bis zu 35 Sekunden betragen. Liegt während dieser Testphase der Fehler nicht mehr an, geht die Anlage wieder in Betrieb.

Verzögerung Startverhinderung

Hier wird festgelegt, nach wie viel Sekunden die Displaymeldung erscheint, wenn bei anstehender Wärmeanforderung eine Startverhinderung vorliegt.

9.5.2 Konfiguration

Konfiguration allgemein

Alarm Startverhinderung

Legt fest ob Startverhinderungen über den Alarmausgang (Klemme X3-01:2) signalisiert werden.

Zwangsintermittierung

Bei aktiver Zwangsintermittierung wird nach 23 h 50 min. eine Regelabschaltung und ein sofortiger Neustart durchgeführt.

KonfigFlamm Fühler

Flammensignal

Anzeige des aktuellen Signals am Flammenfühler.

9.5.3 Werkskennung und Softwareversion

Werkskennung

Die "Werkskennung" gibt Auskunft über:

- Typbezeichnung (LMV...)
- Produktionsdatum
- laufende Produktionsnummer
- Parametersatz-Code
- Parametersatz-Version

SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion des Feuerungsautomaten.

9.6 Verbund

Auf die Einstellparameter im Menü "Verbund" kann nur über das Passwort HF (Heizungsfachmann) zugegriffen werden.

9.6.1 Einstellung Gas/Öl

Sonderpositionen

Die Sonderpositionen sind brennstoffspezifisch und können für Öl und Gas getrennt eingegeben werden.

Ruhepositionen

Über diesen Parameter werden die Stellantriebspositionen bzw. Drehzahl im Standby festgelegt.
 RuhePosFU = 0 Frequenzumrichter deaktiviert
 RuhePosFU > 0 Startfreigeabe Frequenzumrichter
 Gebläsemotor läuft mit entsprechend eingestellter Drehzahl (in %).

Vorlüftpositionen

Über diesen Parameter werden die luftbestimmenden Stellantriebspositionen bzw. Drehzahl zur Vorbelüftung festgelegt. Die Vorbelüftungszeit startet erst wenn alle Antriebe ihre Vorlüftposition erreicht haben.

Nachlüftpositionen

Der Parameter Nachlüftpositionen ermöglichen die separate Einstellung der einzelnen Antriebe. Werkseitig sind Voreinstellwerte gegeben. In der Praxis sind Einstellwerte erforderlich, die für ausreichend Kühlluft der Mischeinrichtung sorgen, jedoch den Wärmeerzeuger nicht zu sehr abkühlen. Die Drehzahl des Frequenzumrichters darf nicht unter 10% eingestellt werden.

Programmstopp

Im Menü Programmstopp kann die Inbetriebsetzung des Brenners an 7 definierten Positionen angehalten und Anpassungen der Brennereinstellung vorgenommen werden.

- 24 VorlüftP : Nennlast-Vorbelüftungsposition
- 32 VorIARF : Nennlast-Vorbelüftung für ARF
- 36 Zündpos : Zündposition ohne Zündung
- 44 Interv 1 : Ende 1. Sicherheitszeit
- 52 Interv 2 : Ende 2. Sicherheitszeit
- 72 NachIPos : Luftklappe in Nachbelüftungsposition (Ausserbetriebsetzung)
- 76 NachIARF : Luftklappe in Nachbelüftungsposition für ARF

Zündposition rücksetzen

Die Werte der Zündpositionen für Öl, Luft und Hilfsantrieb werden gelöscht, eventuell vorhandene Programmierpunkte bleiben erhalten. Der Brenner kann ohne Zündpositionsangaben nicht mehr starten.

Hinweis: Bei Werksauslieferung ist eine vorläufige Zündposition vorgegeben, bei Brennstoff Öl zusätzlich noch der Programmierpunkt P1 (Die Werte werden zur Brennerprüfung benötigt). Damit der Brenner an der Anlage nicht in Betrieb geht, ist ein Programmstopp in Phase 36 vorgegeben.

Zündpositionen

Über diesen Parameter werden die Stellantriebspositionen bzw. Drehzahl zur Zündung festgelegt. Die Zündung (Phase 38) erfolgt erst wenn alle Antriebe ihre Zündpositionen erreicht haben.

ZündPosGas : Generell muss sichergestellt sein, dass mit Luftüberschuss gezündet wird. Der Gasdruck ist entsprechend der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners einzustellen.

Gasdrosselöffnung beim Zünden:

- mit Zündpilot 10...20°
- ohne Zündpilot ca. 10°

ZündPosÖl : Position des Ölgreglers. Die Zündposition für Öl ist dem Brennerstamblatt zu entnehmen. Die angegebene Zeigerposition entspricht der Winkelgradangabe. Ist kein Ölgregler vorhanden (stufig) hat die Zündposition für Öl keinen Einfluss.

ZündPosLuft : Beim Zünden des Brennstoffes entsteht ein Druckanstieg im Feuerraum. Dem muss der Brenner einen entsprechenden Widerstand entgegensetzen, um eine Rückströmung der Abgase zu verhindern. Deshalb ist ein Zünden mit offener Luftklappe und anpassen des Mischdruckes nur über die Drehzahl nicht möglich. Als Vorgabe für die Luftklappe sind ca. 30° empfehlenswert. Die tatsächliche Luftklappenöffnung wird später durch die Mischdruckmessung bestimmt.

ZündPosHilfs : Position der fahrbaren Mischeinrichtung ist der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners zu entnehmen. Ist keine fahrbare Mischeinrichtung vorhanden, so ist der festgestellte Schieber oder der einstellbare Flammkopf entsprechend dem Arbeitspunkt im Arbeitsfeld vor einzustellen.

ZündPosHilf2 : Hilfsantriebe für Sonderanwendungen.
ZündPosHilf3 : z.B.: zweiter Brennstoff Kerosin oder Flüssiggas, Abgasklappe ect.
 (nur W-FM 200)

ZündPosFU : Die Zünddrehzahl ist brennstoffabhängig und sollte bei Gas 70%, bei Öl 80% nicht unterschreiten. Ist der Mischdruck zum Zünden außerhalb der Grenzen, so muss die Korrektur über die Luftklappen- bzw. Mischeinrichtungsposition vorgenommen werden (nur in Verbindung mit einem Frequenzumformer / W-FM 200).

Kurvenparameter (modulierend)

Leistung manuell erhöhen

Auf Grund der Brennerprüfung ist für Brennstoff Öl werkseitig der 1. Lastpunkt (P1) bereits programmiert. Wurde P1 gelöscht, schlägt der W-FM die Zündpositionen als 1. Lastpunkt vor.

Ausgehend von 1. Lastpunkt werden zur Großlast (100%) Linienzüge auf die maximale Stellantriebsposition gebildet, wenn kein weiterer Lastpunkt definiert ist.

Wird nun die Leistung im Menü Kurvenparameter/Hand erhöht, werden die Stellantriebe bzw. der Frequenzumformer anhand der vorgegebenen Linienzüge angesteuert.

Zwischenlastpunkte setzen

Bei Annäherung an die Verbrennungsgrenze ist ein weiterer Lastpunkt zu setzen und eine Verbrennungsoptimierung durchzuführen.

Nach dem Speichern des neuen Lastpunktes werden die Linienzüge neu gebildet. Die Linienzüge werden durch den davor liegenden und den neuen Lastpunkt gezogen und weiter extrapoliert. Die Ansteuerung der Stellantriebe erfolgt nun bei manueller Leistungserhöhung auf Basis der neuen Linienzüge.

Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum Erreichen der Großlast.

Großlast optimieren

Die erforderliche Nennleistung in Großlast ist über den Brennstoffdurchsatz einzustellen.

Gas: Auf Grund der Regelcharakteristik der Gasdrossel ist diese auf 65°-70° zu stellen. Der Gasdurchsatz ist zu erfassen und über Einstellschraube am Druckregelgerät anzupassen.

Öl: Erforderlichen Pumpendruck gemäß der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners bzw. dem Brennerstamblatt einstellen. Öldurchsatz erfassen und mittels Stellantriebsstellung des Ölglers anpassen.

Verbrennungsgrenze bei Großlast ermitteln und Luftüberschuss einstellen.

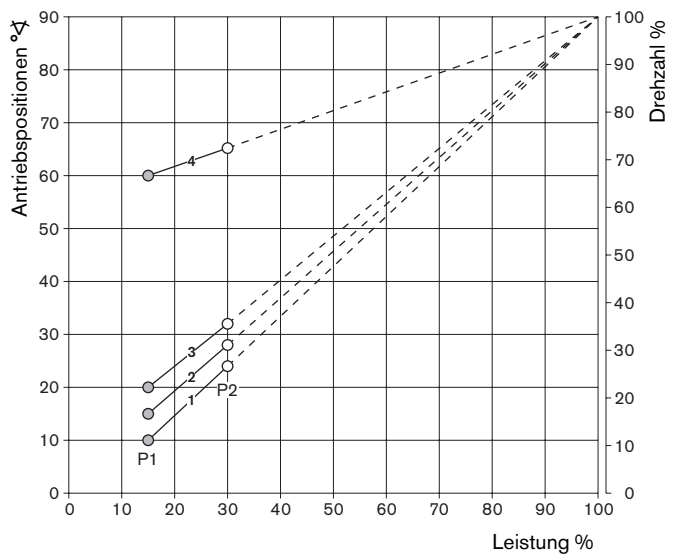
Luftüberschuss:

- ohne O₂-Regelung ca. 15...20%
- mit O₂-Regelung ca. 20...25%

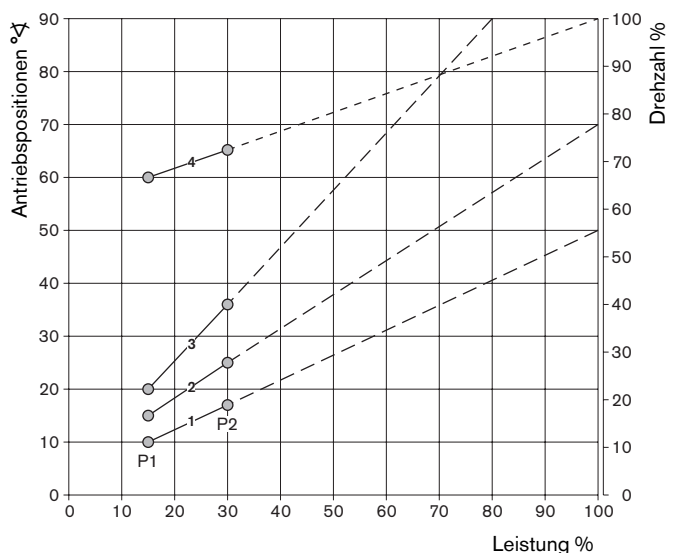
Das bedeutet für die Luftmengeneinstellung, dass die Drehzahl abhängig der Leistung und der Emissionen auf ein Minimum gestellt wird, jedoch nicht unter 40Hz (80%). Sofern möglich ist die Position der Mischeinrichtung auf maximale Mischenergie auszuliegen und die Luftklappe sollte an den Wirkungspunkt gestellt werden. Dies garantiert bei einer zusätzlichen O₂-Regelung ein wirkungsvolles Eingreifen der Klappe.

Durch die Veränderung des Mischdruckes und der Drehzahl ist der Brennstoffmengendurchsatz nochmals zu erfassen und ggf. nachzustellen. Der Pumpen- bzw. Gaseinstellendruck darf nach diesem Schritt nicht mehr verändert werden.

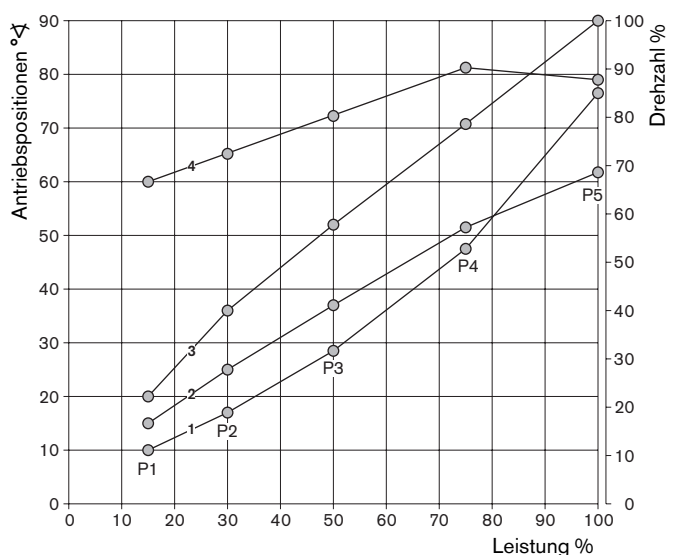
Manuelle Leistungserhöhung ausgehend von P1



Kurvenzüge nach Speichern von P2



Großlast anfahren und optimieren



Punkte löschen

Wird ein Kurvenpunkt gelöscht, ändert sich automatisch die Durchnummerierung der darüberliegenden Punkte. Der Kurvenzug verläuft dann linear zu den angrenzenden Punkten.

Lastpunkte einfügen

Wird ein neuer Lastpunkt eingefügt, so ist dessen Nummer immer die Anzahl der bestehenden Lastpunkte plus 1.

Über die Einstellung "Hand" wird bei laufendem Brenner die Leistung auf den Wert gestellt, an dem der Lastpunkt benötigt wird (Empfehlung: alle 10%).
Verbrennungsoptimierung durchführen und nach Erfassen des Brennstoffdurchsatzes Leistungszuteilung vornehmen. Um einen gleichmäßigen Drehzahl-Kurvenzug zu erhalten sollte die Drehzahl bei der Verbrennungsoptimierung nicht mehr verändert werden.

Mit dem Speichern des Zwischenlastpunktes erfolgt eine "Neusortierung" der Lastpunkte entsprechend der Leistung.

D.h.: Der neue Punkt 8 wird jetzt Punkt 7,
Punkt 7 wird zum Punkt 8.

Es besteht die Möglichkeit den Verbund mit bis zu 15 Punkten zu optimieren.

Hinweis In Verbindung mit einer O₂-Regelung bildet der Punkt P2 die minimale O₂-Regel-Leistung. Bei Leistungen unterhalb von P2, wird die O₂-Regelung deaktiviert und der Brenner läuft auf der normalen Verbundkuve. Der Punkt P1 ist maßgebend für die Luftleistungsreduktion der O₂-Regelung. Dieser muss in ausreichendem Abstand zum P2 liegen.
Empfehlung: P1 mindestens 30% unter P2

Leistungszuteilung

Die Kurvenpunkte ordnen sich automatisch nach dem Speichern entsprechend ihrer zugeteilten Leistung ein.

Die prozentuale Leistungszuteilung richtet sich nach dem aktuellen und Großlast-Brennstoffdurchsatz.

$$\text{Leistung [\%]} = \frac{\text{aktueller Durchsatz}}{\text{Durchsatz Großlast}} \cdot 100 \%$$

Weicht die errechnete Leistung zu stark von dem gesetzten Leistungspunkt ab, kann der Brennstoffdurchsatz mittels der Stellantriebsposition angepasst werden.

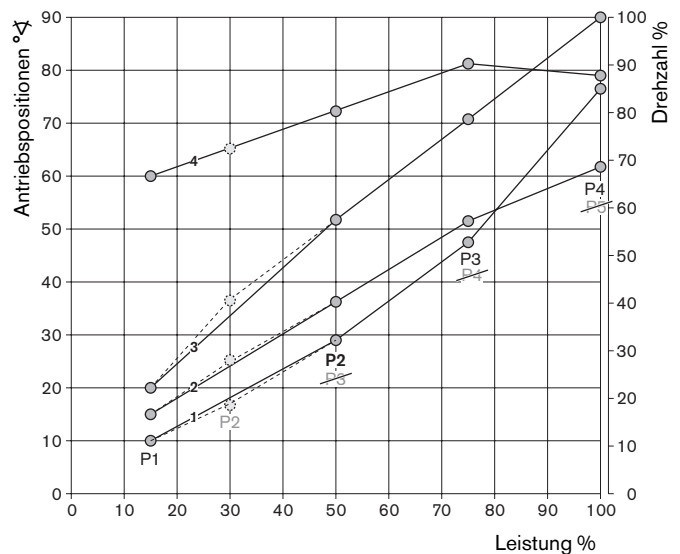
Beispiel:

Aktueller Durchsatz an Punkt 7 (70%) : 250 m³/h
Durchsatz Großlast : 340 m³/h

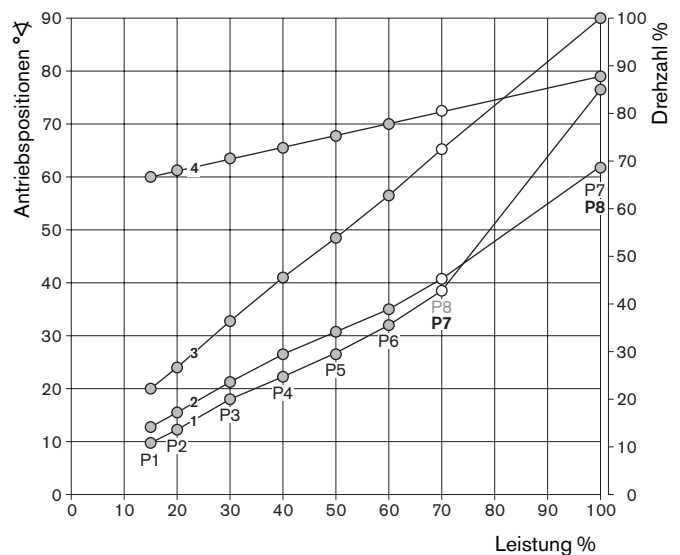
$$\text{Leistung [\%]} = \frac{250 \text{ m}^3/\text{h}}{340 \text{ m}^3/\text{h}} \cdot 100 = 73,5 \%$$

In diesem Fall kann der Brennstoffdurchsatz (P7) mittels Brennstoffantrieb reduziert werden, die Verbrennungsoptimierung ist dabei zu wiederholen.

Zwischenlastpunkte löschen



Zwischenlastpunkte einfügen



- 1 – Luftklappe
- 2 – Brennstoff
- 3 – Mischeinrichtung
- 4 – Drehzahl

- – manuell angefahrne Leistungspunkte
- – Leistungspunkte gespeichert
- ⊙ – gelöschte Leistungspunkte

Kurvenparameter (stufig)

Die Betriebsart "stufig" ist nur im Ölbetrieb möglich. Je nach Brennerausführung wird ein 2- bzw. 3-stufiger Betrieb vorgegeben. Ein 3-stufiger Brenner kann auch 2-stufig mit Anfahrentlastung betrieben werden.

Betriebs- und Schaltpunkte festlegen

Die Einstellung der Betriebs- und Schaltpunkte kann mit und ohne Anfahren vorgenommen werden. Durch Betätigen des Drehgebers können die eingetragenen Positionen von allen Schalt- und Betriebspunkten eingesehen werden. Dies übt keinen Einfluss auf das System aus. Auch wenn "mit Anfahren" ausgewählt wurde werden die Stellantriebe nicht folgen!

Ohne Anfahren:

Die Stellantriebspositionen können eingestellt werden ohne dass die Antriebe die folgen, sie bleiben in der unter Handbetrieb gewählten Zielleistung stehen.

Mit Anfahren:

Mit Betätigen der ENTER-Taste wird der aufgerufenen Punkt angefahren und die Antriebe folgen den aktuellen Einstellungen über den Drehgeber. Es werden auch die Ein- und Ausschaltpunkte angefahren, wobei am Ein- und Ausschaltpunkt das Ventil noch nicht schaltet. Diese Vorgehensweise benötigt man zum Optimieren der Luftmenge an die Brennstoffmenge.

Ist der Brenner im Handbetrieb auf "AUS" gestellt folgen nur die Stellantriebe, die Magnetventile der einzelnen Stufen werden jedoch nicht angesteuert.

Betriebspunkte

- BS1: Bestimmt die Luftmenge zur Brennstoffmenge der 1. Stufe(Luftüberschuss ca. 20...25%).
- BS2: Bestimmt die Luftmenge zur Brennstoffmenge der 2. Stufe(Luftüberschuss ca. 15...20%).
- BS3: Bestimmt die Luftmenge zur Brennstoffmenge der 3. Stufe(Luftüberschuss ca. 15...20%).

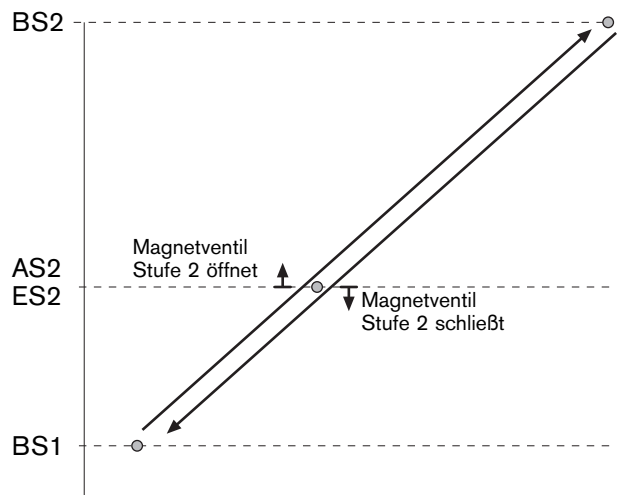
Einschaltpunkt

Erst beim Überschreiten des Einschaltpunktes öffnet das Magnetventil der nächsten Stufe, d.h. das Magnetventil der nächsten Stufe bleibt beim direkten Anfahren des Punktes noch geschlossen. Dadurch kann die Flammenstabilität vor dem Umschalten auf die nächste Stufe geprüft werden.

Ausschaltpunkt

Wird eine Stufe zurückgeschaltet, so schließt beim Unterschreiten des entsprechenden Ausschaltpunktes das jeweilige Magnetventil (Stufe 3 bzw. Stufe 2). Das direkte Anfahren des Ausschaltpunktes ist nicht empfehlenswert, da das Magnetventil der höheren Stufe noch geöffnet bleibt und dies zu Ruß durch Luftmangel führt.

Ein- und Ausschaltpunkt – 2 stufige Betriebsart –



Lastgrenzen

Mit den Parametern Min- und Max-Leistung kann der Brenner brennstoffspezifisch in seinem Leistungsbereich innerhalb der programmierten Kurvenzüge begrenzt werden.

MinLeistung_Gas/Öl

Begrenzt den Arbeitsbereich nach unten (Kleinlast). Die Min-Leistung kann nicht unter Punkt 1 bzw. in Verbindung mit einer O₂-Regelung unter Punkt 2 gesetzt werden.

MaxLeistung_Gas/Öl

Begrenzt den Arbeitsbereich nach oben (Großlast).

9.6.2 Zeiten

Für die parametrierung der Fahrzeiten ist die Zeitdauer des langsamsten Antriebes über eine Stellstrecke von 90° maßgebend.

Betr Rampe Mod

Gibt die Laufzeit der Antriebe im modulierenden Betrieb vor.

Betr Rampe Stuf

Gibt die Laufzeit der Antriebe im stufigen Betrieb vor.

FahrRampe

Gibt die Laufzeit der Antriebe während der Betriebsphasen ohne Flamme vor.

9.6.3 Abschaltverhalten

Über den Parameter Abschaltverhalten wird festgelegt, wie sich der Verbund bei einer Störabschaltung verhält.

SA stehen

Die Stellantriebe bleiben in der Position zum Zeitpunkt der Störabschaltung stehen.

Nachlüftung

Bei einer Störabschaltung führt der Feuerungsmanager eine Nachbelüftung durch.

Ruhepos

Bei einer Störabschaltung werden die vorgegebenen Ruhepositionen angefahren.

9.6.4 Programmstopp

Im Menü Programmstopp kann die Inbetriebsetzung des Brenners an 7 definierten Positionen angehalten und Anpassungen der Brennereinstellung vorgenommen werden.

- 24 VorlüftP : Nennlast-Vorbelüftungsposition
- 32 VorIARF : Nennlast-Vorbelüftung für ARF
- 36 Zündpos : Zündposition ohne Zündung
- 44 Interv 1 : Ende 1. Sicherheitszeit
- 52 Interv 2 : Ende 2. Sicherheitszeit
- 72 NachIPos : Luftklappe in Nachbelüftungsposition (Ausserbetriebsetzung)
- 76 NachIARF : Luftklappe in Nachbelüftungsposition für ARF

9.7 O₂-Regelung und Überwachung

Abhängig von der Passworтеingabe erscheinen hier die entsprechenden Parameter für den Betreiber bzw. für den Heizungsfachmann (nur W-FM 200).

9.7.1 Einstellung Gas/Öl

Folgende Parameter sind brennstoffspezifisch und können für Öl und Gas getrennt eingegeben werden.

Betriebsart

auto deakt

Wird automatisch aktiviert, wenn bei der Betriebsart "RegAuto deakt" die O₂-Regelung abgeschaltet wird. O₂-Regler und Wächter werden deaktiviert und der Verbund fährt auf den programmierten Kurvenzügen. Damit verbunden erscheint eine Warnmeldung am Display. Die manuelle Aktivierung dieser Betriebsart wird nicht empfohlen.

man. deakt

O₂-Regler und der O₂-Wächter sind deaktiviert. Das System fährt auf den parametrisierten Verbundkurven. Der Brenner startet mit kalter Sonde (nur zur Inbetriebnahme, für Normalbetrieb nicht empfohlen).

O₂-Wächter

Nur der O₂-Wächter ist aktiv. Ist die O₂-Sonde nicht auf Betriebstemperatur erfolgt eine Start-Verhinderung. Spricht der O₂-Wächter an, oder tritt ein Fehler im Zusammenhang mit der O₂-Messung, dem O₂-Modul oder der O₂-Sonde auf, wird eine Sicherheitsabschaltung ausgelöst, ist keine Repetition möglich folgt eine Störschaltung.

O₂-Regler

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter sind aktiv. Es gelten die gleichen Angaben wie bei O₂-Wächter.

RegAuto deakt

Der O₂-Regler und der O₂-Wächter sind aktiv. Die Inbetriebsetzung erfolgt vor Erreichen der Betriebstemperatur der O₂-Sonde. Die Aktivierung der O₂-Regelung erfolgt im Betrieb erst nach dem Erreichen der Betriebstemperatur und erfolgreichem Fühlertest.

Spricht der O₂-Wächter an, oder tritt ein Fehler im Zusammenhang mit der O₂-Messung, dem O₂-Modul, der O₂-Sonde oder dem Fühlertest auf, werden der O₂-Regler und der O₂-Wächter selbstständig deaktiviert.

Das System fährt auf die O₂-Verbundeinstellung. Die Betriebsart wird auf "auto deakt" gesetzt. An der ABE erscheint ein Hinweis auf die automatische Deaktivierung. Der Fehlercode bleibt solange erhalten bis die Betriebsart wieder geändert wird.

O₂-Regelung

Über diesen Parameter ist an jedem Punkt eine O₂-Sollwert Normierung durchzuführen. Die luftbestimmenden Stellantriebe werden gemäß dem vorgegebenen Normierwert auf den programmierten Verbundkurvenzügen zurückgefahren. Die Luftleistung wird dadurch reduziert, während die Brennstoffmenge unverändert bleibt.

Bei der Normierung von Punkt 2 und dem letzten Lastpunkt (Großlast) werden die PI-Regelparameter ermittelt. In diesen beiden Punkten wird nach Abspeichern des Normierwertes der O₂-Verbundwert angefahren und die Reaktionszeit (Tau) erfasst, d.h. es wird die Verzugszeit zwischen Änderung der Luftantriebspositionen und Istwertänderung an der O₂-Sonde erfasst.

O₂-Wächter

Über diesen Parameter ist für jeden Punkt ein O₂-Grenzwert festzulegen (CO/Ruß).

Wird im Betrieb die festgelegte O₂-min-Grenze für 3 sec. unterschritten führt dies, je nach gewählter Betriebsart, entweder zu einer Sicherheitsabschaltung oder zu einer automatischen Deaktivierung der O₂-Regelung/-Wächterfunktion.

Die O₂-min-Grenze kann, wenn die Verbrennungsgrenze bereits bekannt ist, direkt eingegeben oder durch reduzieren der Luftleistung ermittelt werden.

Direkteingabe:

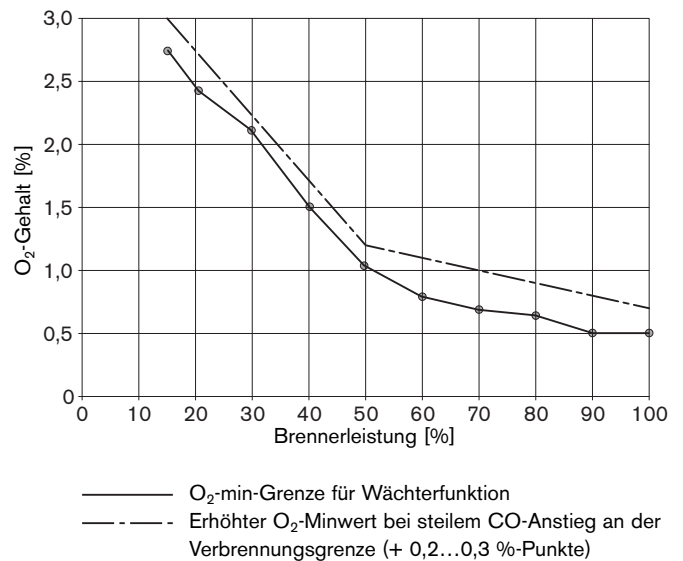
Sind die O₂-Werte an der Verbrennungsgrenze bereits bekannt, können diese als O₂-Minwert der Wächterfunktion direkt zugewiesen werden.

Ermittlung:

Über P-Luft Hand Luftleistung bis zum Erreichen der Verbrennungsgrenze (CO/Ruß) reduzieren und den angezeigten O₂-Istwert als Grenzwert abspeichern.

Hinweis Steigt der CO an der Verbrennungsgrenze sehr steil an, kann der O₂-Minwert für die Wächterfunktion 0,2...0,3 %-Punkte darüber gewählt werden.

O₂-min-Grenze



Regelparameter

Die O₂-Regelung wird durch eine Vorsteuerfunktion unterstützt. Bei gleichen Umweltbedingungen berechnet die Vorsteuerung die Luftleistungsreduktion für den gesamten Leistungsbereich. Ändert sich das Leistungssignal, erfolgt die Stellgrößenänderung (Luft) des Verbundes anhand der Vorsteuerung. Das bedeutet, die O₂-Regelung muss nur Schwankungen der Umweltbedingungen (Temperatur, Luftdruck, ...) ausgleichen.

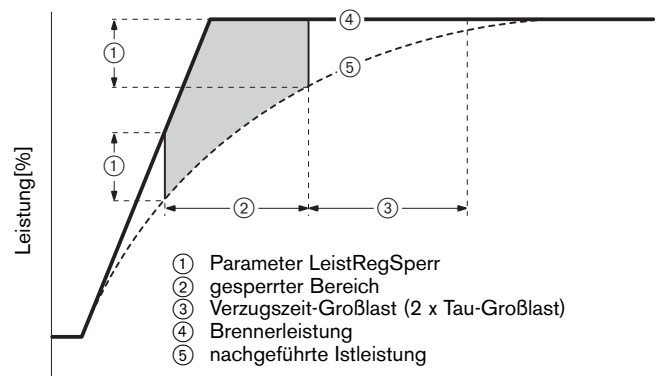
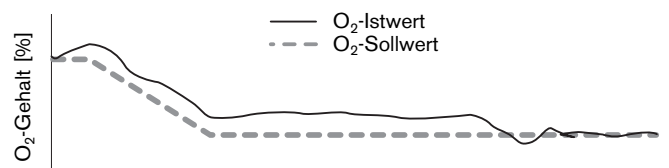
Die Vorsteuerung wird bei Eintritt in die Leistungsregelung nach 10 x Tau-Kleinlast aktiv. Erfolgt dann während der Verzugszeit-Großlast keine Leistungsänderung wird die O₂-Regelung aktiv.

Bei jeder Leistungsänderung wird eine nachgeführte Istleistung berechnet. Überschreitet die Differenz der Kennlinien den LeistRegSperr-Wert wird die O₂-Regelung gesperrt.

Bleibt das Leistungssignal konstant und wird die Differenz wieder unterschritten, wird die O₂-Regelung nach Ablauf der Verzugszeit-Großlast wieder aktiv.

Über die Regelparameter kann das Verhalten der O₂-Regelung beeinflusst werden.

O₂-Regelverhalten



P Klein-/ -Großlast

Proportionalanteil der O₂-Regelung.

I Klein-/ -Großlast

Integralanteil der O₂-Regelung.

Tau Kleinlast

Bei der Normierung ermittelte Reaktionszeit in Punkt 2.

Tau Großlast

Bei der Normierung ermittelte Reaktionszeit bei 100%.

LeistRegSperr

Grenzwert der Leistungsdifferenz ab dem die O₂-Regelung gesperrt wird.

FilterzeitLeist

Sperrzeit nach der wieder eine Leistungsänderung in Größe der der LeistRegSperr erfolgen kann

O₂ Offset Gas / Öl

Erhöhung des O₂-Gehaltes bevor eine Leistungserhöhung erfolgt.

02-Regelgrenze

Bei Brennerleistungen unterhalb des eingestellten Wertes, wird die O₂-Regelung deaktiviert und das System fährt auf den programmierten Kurvenzügen des Verbundes. Steigt die Brennerleistung wieder 5 %-Punkte über die Regelgrenze, wird die O₂-Regelung wieder aktiviert.

Brennstofftyp

Für die Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades muss der momentan verwendete Brennstoff eingestellt werden.

Steht der verwendete Brennstoff nicht zur Auswahl, Kann unter Brenn benutzdef dessen Brennstoffwerte eingegeben werden.
Im Parameter Brenn benutzdef erscheinen die Berechnungswerte für den feuerungstechnischen Wirkungsgrad.

Die Werte

V_LNmin = Luftvolumen unter Normbedingungen bei λ 1

V_afNmin = Abgasvolumen feucht bei Normbed. λ 1

V_atrNmin = Abgasvolumen trocken bei Normbed. λ 1

sind notwendig für die Umrechnung von O₂-feucht zu O₂-trocken.

A2 = Einstellbare Konstante für η_F

B/1000 = Einstellbare Konstante für η_F
sind die Konstanten abhängig des Brennstoffes.

Art Luftänderung

Beeinflußt das Berechnungsverfahren zur Vorsteuerung.

wie P-Luft :

Eine Veränderung der Luftdichte (Temperaturdruck) wirkt sich auf den Brennstoffdurchsatz aus.
Empfohlene Einstellung für Brennstoff Gas.

wie Theorie :

Eine Veränderung der Luftdichte (Temperaturdruck) wirkt sich **nicht** auf den Brennstoffdurchsatz aus.
Empfohlene Einstellung für Brennstoff Öl.

LeistRegSperr

Grenzwert der Leistungsdifferenz ab dem die O₂-Regelung gesperrt wird.

FilterzeitLeist

Sperrzeit nach der wieder eine Leistungsänderung in Größe der der LeistRegSperr erfolgen kann

02 Offset Gas / Öl

Erhöhung des O₂-Gehaltes bevor eine Leistungserhöhung erfolgt.

9.7.2 Prozessdaten

Das Menü Prozessdaten dient nur zur Abfrage:

- des aktuellen feuerungstechnischen Wirkungsgrads,
- der Stellgröße des O₂-Reglers
- Freigabe des O₂-Reglers (aktiviert/deaktiviert)
- aktuelle Leistung der luftbestimmenden Antriebe
- Diagnosecode bei gesperrtem Regler

9.8 Leistungsregler

Abhängig von der Passworteingabe erscheinen hier die entsprechenden Parameter für den Betreiber bzw. für den Heizungsfachmann.

Der Leistungsregler ist beim W-FM 100 optional.

Hinweis Zur Einstellung des internen Leistungsreglers muss dieser in der *Systemkonfig* (Kap. 9.13) aktiviert sein.

9.8.1 Regelparameter

ReglerParam Wahl

Unter (StandardParam) sind 5 Standardparametersätze und die Adaptionen PID-Werte hinterlegt. Jeder dieser Parametersätze kann direkt in den PID-Speicher kopiert werden, die bestehenden Werte werden dadurch überschrieben.

StandardParam	P (Xp)	I (Tn)	D (Tv)
sehr langsam	30 %	400 s	10 s
langsam	15 %	320 s	40 s
normal	7 %	90 s	50 s
schnell	4 %	35 s	17 s
sehr schnell	40 %	55 s	15 s
Adaption	bei der Adaption ermittelte Werte		

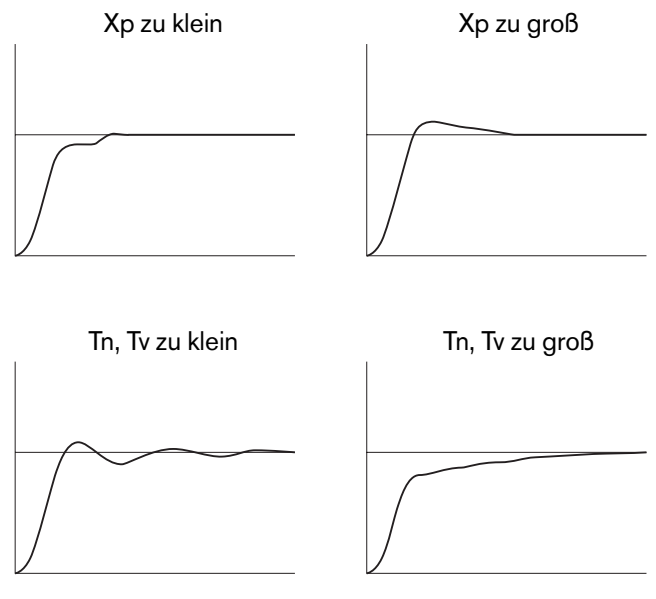
Die Regelparameter können auch manuell eingegeben werden:

P-Anteil (Xp): Proportionanband

I-Anteil (Tn): Nachstellzeit

D-Anteil (Xv): Vorhaltezeit

Regelparameter anpassen



Stellgrößen min

Der minimal mögliche Stellgliedschritt dient zur Stellgrößenberuhigung.

Ist die Differenz der neu berechneten Stellgröße zur aktuellen Stellgröße kleiner als *Stellgrößen min*, wird die aktuelle Stellgröße beibehalten.

SW FilterZtkonst

Über die Filterzeit können Istwert-Störsignale, die sich vorwiegend auf den D-Anteil auswirken, abgeschwächt werden. Eine zu groß gewählte Filterzeit beeinflusst jedoch die Istwerterfassung und wirkt sich negativ auf die Regelgenauigkeit aus.

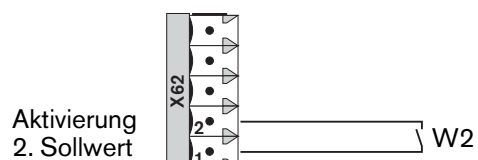
Zur automatischen Adaption ist eine Filterzeit zwischen 2...4 Sekunden einzustellen. Eine zu groß gewählte Zeit kann zum Abbruch der automatischen Adaption führen.

Sollwert W1/W2

Es können für den internen Leistungsregler zwei Sollwerte (W1/W2) vorgegeben werden. Die Sollwerte können nicht über der aktuellen Wächtertemperatur eingestellt werden.

Die Umschaltung von Sollwert W1 auf W2 erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt am Eingang X62:1/2

Sollwertumschaltung W1/W2



Sd Mod Ein/Aus

Schaltdifferenzen in Prozent für modulierende Betriebsart.
Bei positivem Sd Mod Ein liegt die Schaltdifferenz oberhalb des Sollwertes, bei negativem unterhalb.

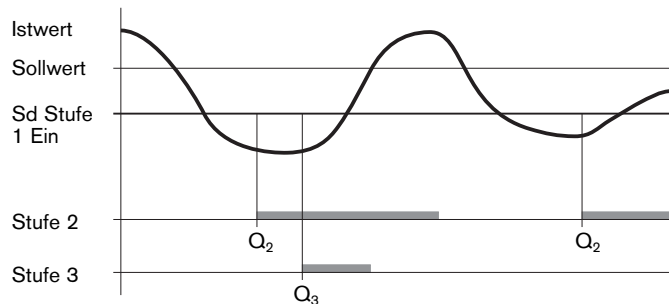
Sd Stufe Ein/Aus

Schaltdifferenzen in Prozent für stufige Betriebsart.
Bei positivem Sd Stufe1 Ein liegt die Schaltdifferenz oberhalb des Sollwertes, bei negativem unterhalb.

SchwelleStuf... Ein

Bei Regelabweichungen wird über die Zeit das Integral gebildet.
Überschreitet das Integral die SchwelleStuf...Ein wird die nächste Stufe zugeschaltet. Dadurch kann die Zuschalthäufigkeit der einzelnen Stufen beeinflusst werden.

Schaltswellen Stufe... Ein



Q_2 = Schaltswelle Stufe 2 (SchwellStuf2Ein)

Q_3 = Schaltswelle Stufe 3 (SchwellStuf3Ein)

9.8.2 Temperaturwächter

Der Temperaturwächter ist nur in Verbindung mit den entsprechenden Fühlern (siehe Kap. 9.8.4) aktiv.

Die TW Schelle Aus gibt die Temperatur vor, bei der die Anlage außer Betrieb genommen wird. Bei Unterschreiten der Einschalthysterese TW SchDiff Ein wird die Anlage wieder freigegeben.

9.8.3 Kaltstart

Kaltstart Ein

Aktiviert/deaktiviert die Kaltstart-Funktion. Die Kaltstart-Funktion verhindert, dass bei Unterschreitung einer vorgegebenen Minimal-Kesseltemperatur der Kessel maximal belastet wird. Mit dieser Betriebsweise kann der Kessel materialschonender betrieben werden.

Schwelle Ein

Einschaltsschwelle in Prozent bezogen auf den Sollwert (W1/W2) bzw. Sollwert ZusSens. Die Kaltstart-Funktion wird ausgeführt, wenn bei Wärmeanforderung die Kesseltemperatur unterhalb dieser Einschaltsschwelle liegt.

Schritt Leistung (modulierend)

Die Kaltstartleistung erhöht sich um diesen Wert, wenn die Kesseltemperatur den nächsten Sollwertschritt erreicht hat. Wird der Sollwertschritt nicht erreicht, erfolgt die Erhöhung der Kaltstartleistung spätestens nach Ablauf der parametrisierten Maxzeit mod.

Schritt Sollwert m/s

Gibt die Kaltstartsollwerterhöhung vor. Erreicht die Kesseltemperatur den aktuellen Kaltstartsollwert, wird dieser um den vorgegeben Wert erhöht.

Maxzeit

Maxzeit mod:

Zeitdauer nach der spätestens eine Leistungserhöhung erfolgt (modulierender Betrieb)

Maxzeit stuf:

Zeitdauer nach der spätestens die nächste Stufe freigegeben wird. Voraussetzung dafür, die Freigabe Stufen ist aktiviert

Schwelle Aus

Ausschaltsschwelle in Prozent bezogen auf den Sollwert (W1/W2) bzw. Sollwert ZusSens. Ab Erreichen der Ausschaltsschwelle wird in den Regelbetrieb übergegangen.

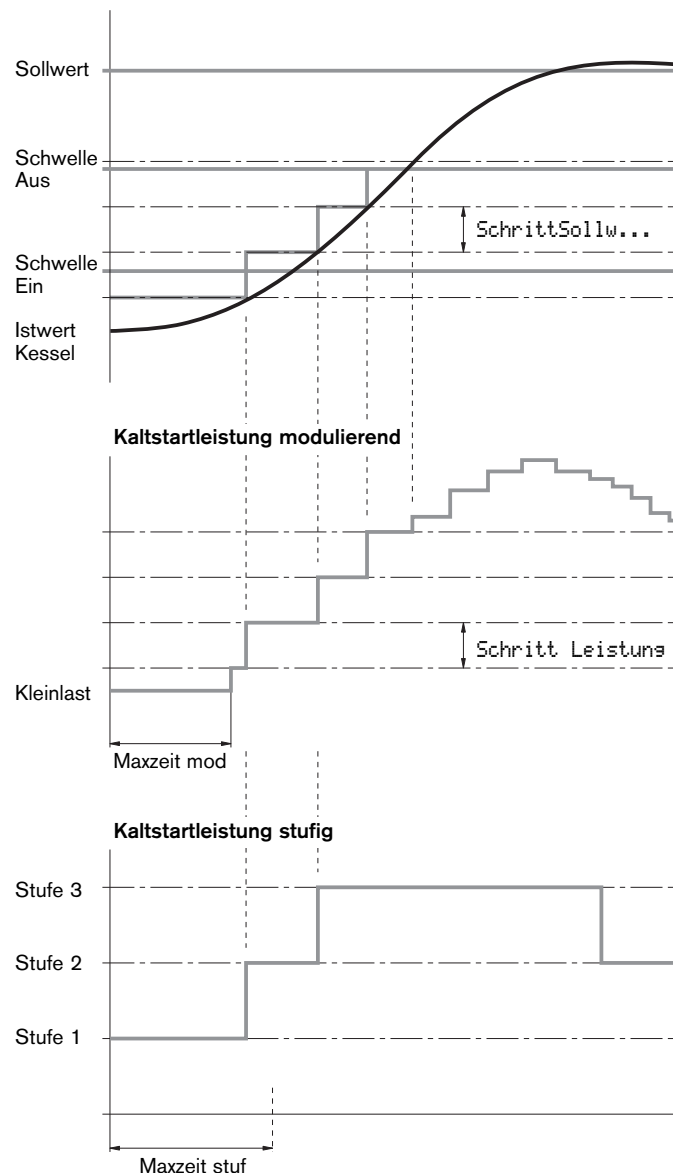
Zusatzsensor

Aktiviert den Temperaturfühler an Kemme X60. Der Zusatzsensor ist notwendig, wenn an Klemme X61 ein Drucksensor angeschlossen ist und bei Mediumtemperaturen unter 100°C angefahren werden soll.

Sollwert ZusSens

Bei aktiviertem Zusatzsensor gilt dieser Sollwert als Bezugsgröße für die Ein- und Ausschaltsschwelle der Kaltstartfunktion

Kaltstartfunktion



Freigabe Stufen

keine Freig:

Der Kaltstart erfolgt nur mit der ersten Brennerstufe. Stufe 2 und Stufe 3 sind während des Kaltstarts gesperrt.

Freigabe:

Der Kaltstart erfolgt mit der ersten Brennerstufe. Erreicht die Kesseltemperatur den aktuellen Kaltstartsollwert, wird die nächste Stufe freigegeben.

9.8.4 Konfiguration Leistungsregler

LR Betriebsart

Die Leistungsregler-Einstellung (intern/extern) in der Systemkonfig hat Vorrang. D.h. wurde ein externer Leistungsregler in der Systemkonfig aktiviert ist hier keine Betriebsartwahl mehr möglich.

ExtLR X5-03

Die Leistungsregelung erfolgt über ein Dreipunkt-Schritt-signal eines externen Reglers am Eingang X5-03. Der Eingang darf nicht mit Funkentstörgliedern beschaltet werden.

Int LR

Aktiviert den internen Leistungsregler. Die Sollwertvorgabe (W1/W2) erfolgt über die ABE.

Ist eine andere Betriebsart als Int. LR gewählt, kann über den einen Schaltkontakt an Klemme X62:1/2 die Betriebsart Int. LR aktiviert werden. In diesem Fall wird dann auf den Sollwert W1 geregelt.

Der interne Leistungsregler muss dazu konfiguriert und optimiert sein.

Int LR Bus

Die Gebäudeleittechnik gibt den Sollwert für den internen Leistungsregler vor. Die Signalumsetzung erfolgt über die ABE und ein zusätzliches eBus-Interface. Hierfür ist im Menü Bedienung im Parameter Betriebsartwahl (Kap. 9.3) das Gateway zu aktivieren und das Busprotokoll (Gateway Typ) festzulegen. Wurde der Gateway Typ ModBus gewählt ist im Menü ÄZL der ModBus auf Lokal zu stellen (Kap. 9.9.6).

Int LR X62

Die Gebäudeleittechnik gibt ein Analogsignal als Sollwert für den internen Leistungsregler vor. Der Einstellbereich passt sich automatisch dem parametrisierten Messbereich des Fühlers bzw. Sensors an (**Messbereich PtNi**). Zusätzlich lässt sich der Sollwertbereich nach oben und unten hin begrenzen (**Ext Sollwert ...**).

Ext LR X62

Die Gebäudeleittechnik gibt ein analoges Leistungssignal (Tab. *Externe Leistungsvorgabe*) vor. Der W-FM setzt das Signal um und steuert entsprechend die Antriebe bzw. den Frequenzumformer an.

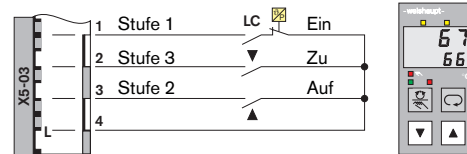
Externe Leistungsvorgabe

Analog-Signal	modulierend		stufig		
	Kleinlast	Großlast	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
I (mA)	4	20	5	10	15
U (V)	2	10	2,5	5	7,5

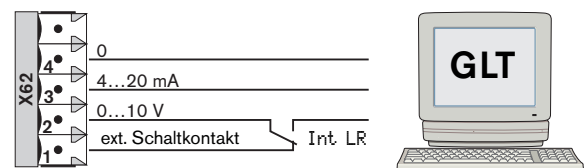
Ext LR Bus

Die Gebäudeleittechnik übernimmt die Leistungsregelung. Die Ansteuerung erfolgt über die ABE und ein zusätzliches eBus-Interface. Hierfür ist im Menü Bedienung im Parameter Betriebsartwahl (Kap. 9.3) das Gateway zu aktivieren und das Busprotokoll (Gateway Typ) festzulegen. Wurde der Gateway Typ ModBus gewählt ist im Menü ÄZL der ModBus auf Remote zu stellen (Kap. 9.9.6).

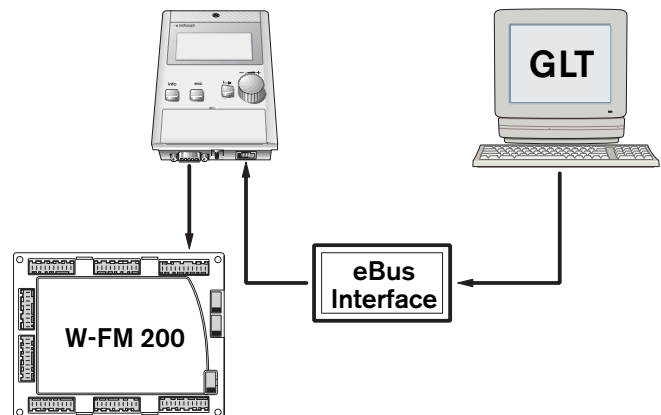
Externer LR am Eingang X5-03



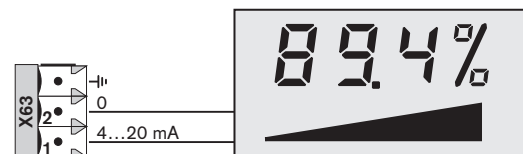
Ext. Anlagensignale und Umschaltung auf int. LR



Externe Sollwert-/ Leistungsvorgabe über Bus



Lastsignalausgabe – nur bei internem Leistungsregler –



Bei den Betriebsarten mit internem Leistungsregler wird ein Lastsignal von 4...20 mA auf den Ausgang X63:1/2 ausgegeben.

4 mA → 0% Leistung
20 mA → 100% Leistung

Sensorwahl

PT 100

PT 100-Fühler an Klemme X60:1/2/4 (Dreileiterschaltung)
→ Temperaturwächterfunktion ist aktiv.

PT 1000

PT 1000-Fühler an Klemme X60:3/4
→ Temperaturwächterfunktion ist aktiv.

Ni 1000

Ni 1000-Fühler an Klemme X60:3/4,
→ Temperaturwächterfunktion ist aktiv.

PT100 PT1000

PT 100-Fühler an Klemme X60:1/2/4 (Dreileiterschaltung)
für Temperaturreglerfunktion.
PT 1000-Fühler an Klemme X60:3/4 für Temperatur-
wächterfunktion.

PT100 Ni1000

PT 100-Fühler an Klemme X60:1/2/4 (Dreileiterschaltung)
für Temperaturreglerfunktion.
Ni 1000-Fühler an Klemme X60:3/4 für Temperatur-
wächterfunktion.

TempSensor

Temperatursensor am Eingang X61
→ keine Temperaturwächter-Funktion.

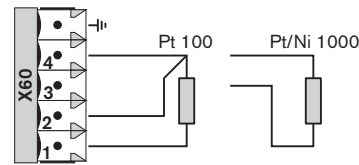
DruckSens

Drucksensor am Eingang X61, keine
→ keine Temperaturwächter-Funktion.

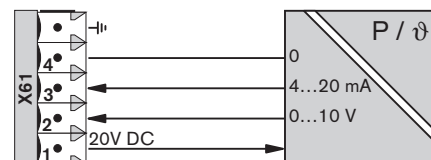
kein

Kein Sensor am W-FM angeschlossen (z.B. externe
Leistungsvorgabe ohne Temperaturwächterfunktion).

Fühleranschluss



Sensoranschluss



Messbereich PtNi

Der Anfang des Messbereiches ist mit 0 °C bzw. 32 °F fest
vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Das Ende des Messbereiches ist konfigurierbar.
Es stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

150°C/302°F oder 400°C /752°F

Für Pt100 gilt:
Leitungsabgleich der Dreileiterschaltung ist nicht erforder-
lich, wenn die Widerstände der Messleitungen gleich sind.

Ext. Eingang X61 U/I

Der Eingang X61 ist entsprechend des eingesetzten
Sensors zu konfigurieren.

4...20 mA : Strom-Signal an Klemme X61:3
mit Leitungsüberwachung

2...10 V : Spannungs-Signal an Klemme X61:2
mit Leitungsüberwachung

0...10 V : Spannungs-Signal an Klemme X61:2
ohne Leitungsüberwachung

Die Versorgungsspannung (20V DC) an Klemme X61:1
kann nicht verändert werden.

Messb TempSensor / Drucksens

Der Messbereich des Temperatur- bzw. Drucksensors ist innerhalb der vorgegebenen Grenzen frei parametrierbar.

Messb TempSensor : 0...2000°C bzw. 32...3632°F

Messb DruckSens : 0...99,9 bar bzw. 0...1450 psi

Werte 10% außerhalb des Messbereiches werden als Fühlerkurzschluss bzw. als Leitungsbruch interpretiert.

Ext Eins X62 U/I

Wird am Eingang X62 ein externes Leistungs- bzw. Sollwertsignal aufgeschaltet, ist das Analogsignal zu definieren.

4...20 mA : Stromsignal an X62-/4
Leistungs- bzw. Sollwertvorgabe mit
Leitungsüberwachung

2...10 V : Spannungssignal an X62:2/4
Leistungsvorgabe mit Leitungsüberwachung

0...10 V : Spannungssignal an X62:2/4
Sollwertvorgabe ohne Leitungsüberwachung

Ext Sollwert min/max

Das externe Analog-Sollwertsignal wird im internen Leistungsregler prozentual auf den unter **Messbereich PtNi** eingestellten Temperaturbereich umgelegt. Temperaturvorgaben außerhalb dieser Grenzen werden vom internen Leistungsregler nicht mehr weiter in die Regelung miteinbezogen, selbst wenn die externe Vorgabe die Werte unter- bzw. überschreitet.

Messbereich PtNi	Sollwertvorgabe			
	Stromsignal		Spannungssignal	
	4 mA	20 mA	0 V	10 V
0...150°C	0°C	150°C	0°C	150°C
0...400°C	0°C	400°C	0°C	400°C

Beispiel 1 (Sollwertsignal in mA):

Geforderte Sollwertbegrenzung oben = 80°C

Messbereich PtNi
150°C

ExtEins X62 U/I
4...20 mA; entspricht Analogbereich von 16 mA

Berechnung:

$$\frac{80^{\circ}\text{C}}{150^{\circ}\text{C}} \cdot 100 \approx 53,3\%$$

Entspricht einem Sollwertsignal von

$$\frac{16 \text{ mA}}{150^{\circ}\text{C}} \cdot 80^{\circ}\text{C} + 4 \text{ mA}_{\text{Offset}} \approx 12,53 \text{ mA}$$

Beispiel 2 (Sollwertsignal in Volt):

Geforderte Sollwertbegrenzung unten = 50°C

Messbereich PtNi
400°C

ExtEins X62 U/I
0...10 V; entspricht Analogbereich von 10 Volt

Berechnung:

$$\frac{50^{\circ}\text{C}}{400^{\circ}\text{C}} \cdot 100 = 12,5\%$$

Entspricht einem Sollwertsignal von

$$\frac{10 \text{ V}}{400^{\circ}\text{C}} \cdot 50^{\circ}\text{C} = 1,25 \text{ V}$$

9.8.5 Adaption

Adaption starten

Über die Adaption identifiziert der Leistungsregler automatisch die Regelstrecke und bildet aus den erfassten Daten die PID-Parameter. Die Adaption steht für Temperatur- als auch für Druckregelung gleichermaßen zur Verfügung. Die Adaption kann im Hand oder Automatikbetrieb gestartet werden, egal ob sich die Anlage im Betrieb oder Standby befindet.

Im stufen Betrieb ist keine Adaption möglich.

Adaption Leistung

Mit diesem Parameter kann die Adaptionsleistung bis auf 40% reduziert werden. Dies kann notwendig sein, wenn die Wärmeabnahme während der Adaption für Großlast (100%) zu gering ist und die Anlage noch während des Adaptionsvorganges ausschaltet.

Wird die Adaptionsleistung so klein gewählt, dass die Solltemperatur nicht erreicht wird führt dies zum Abbruch der Adaption.

9.8.6 SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion des Leistungsreglers.

9.9 AZL

9.9.1 Zeiten

Som~~er~~Winterzeit

Es kann zwischen einer automatischen oder manuellen Sommer- / Winterzeit-Umstellung gewählt werden.

Zeit EU~~er~~US

Es gibt die Auswahl zwischen der europäischen oder der amerikanischen Sommer-/Winterzeit.

9.9.2 Sprache

Es kann zwischen 6 verschiedenen Sprachen gewählt werden.

Steht die gewünschte Landessprache nicht zur Auswahl kann die Sprachengruppe mittels der PC-Software überschrieben werden. Es sind insgesamt 4 Sprachengruppen mit je 6 Sprachen in der Software hinterlegt.

9.9.3 Datumsformat

Es kann zwischen dem europäischen Format: TT, MM, JJ oder dem internationalen Format: MM, TT, JJ gewählt werden.

9.9.4 Phys. Einheiten

Bei Temperatur kann zwischen Grad Celsius oder Grad Fahrenheit, bei Druck zwischen bar oder psi gewählt werden.

9.9.5 eBus

Adresse

Hier wird die eBus-Adresse des W-FM festgelegt über die der Feuerungsmanager von der GLT angesprochen wird.

Sendezyk166

Hier wird die Zykluszeit zum Senden der Betriebsdaten des Feuerungsmanagers an die GLT vorgegeben.

9.9.6 Modbus

Adresse

Hier wird die Modbus-Adresse des W-FM festgelegt über die der Feuerungsmanager von der GLT angesprochen wird.

Baudrate

Die Baudrate legt die Übertragungsgeschwindigkeit fest. Die Baudrate des Feuerungsmanagers und der GLT muss identisch sein.

Parität

Die Parität dient der Sicherheit von Datenwörter bei der Datenübertragung. Die Parität des Feuerungsmanagers und der GLT muss identisch sein.

Ausfallzeit

Diese Zeit legt fest, nach welcher Zeit die ABE bei fehlender Modbus-Kommunikation automatisch von Remote auf Lokal umstellt.
D.h.: Die Gebäudeleittechnik wird deaktiviert und der interne Leistungsregler des W-FM übernimmt die Regelung.

Lokal / Remote

In der Einstellung Lokal wird der interne Leistungsregler des Feuerungsmanagers aktiv.
Bei Einstellung Remote ist die Gebäudeleittechnik aktiv.

Remote Modus

Der Parameter kann nur ausgelesen werden, die Vorgabe erfolgt über die GLT.

Remote Auto : Sollwertvorgabe W3 über GLT
Remote on : Stellgradvorgabe über GLT
Remote off : Der interne Leistungsregler ist aktiv

W3

Sollwertvorgabe Druck bzw. Temperatur über die GLT.

9.9.7 Displaykontrast

Mit der Anwahl ist der Drehgeber aktiv und die gewünschte Darstellung kann eingestellt und gespeichert werden.

Der Display-Kontrast kann auch ohne Speicherung geändert werden, dazu bei gedrückter Enter-Taste den Drehgeber nach links oder rechts dreht (Nur möglich in der Betriebsanzeige Normalbetrieb).

9.9.8 Werkskennung und SW Version

Werkskennung

Die "Werkskennung" gibt Auskunft über:

- Typbezeichnung (ABE)
- Produktionsdatum
- laufende Produktionsnummer
- Parametersatz-Code
- Parametersatz-Version

SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion der Anzeige- und Bedieneinheit (ABE).

9.10 Stellantriebe

9.10.1 Adressierung

Wird jeweils nur ein Stellantrieb ausgetauscht, bleibt die Adressierung und die Drehrichtung erhalten. Beim Austausch mehrerer Stellantriebe muss eine Adressierung bei jedem neuen Stellantrieb durchgeführt werden.

Busabschluss

Ist der Stellantrieb der letzte Teilnehmer in der Busleitung, so ist mit dem Jumper ein Busabschluss zu setzen. Bei allen anderen Teilnehmern muss der Busabschluss deaktiviert sein (in der ABE ist der Busabschluss fest eingebaut).

Antrieb adressieren

Entsprechenden Antrieb im Menü auszuwählen und mit Enter zu bestätigen.

Danach die Adresszuweisung mit Enter starten und den Adressierungstaster am zu adressierenden Stellantrieb drücken.

Nach erfolgter Adressierung zeigt die LED den Blinkcode an und am Display erscheint eine Bestätigungsmeldung.

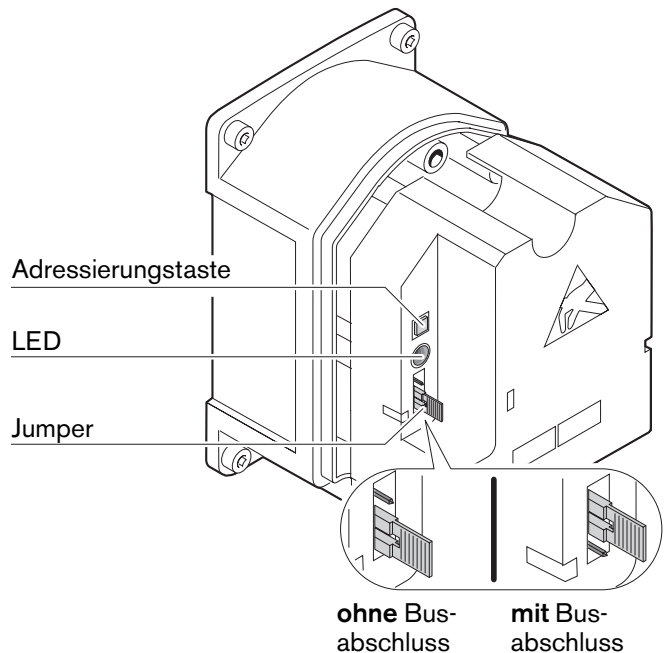
Adressierung löschen

Sollte eine falsche Adressierung vorliegen, so kann durch 10 Sekunden Tastendruck am Stellantrieb die Adressierung gelöscht werden, evtl. muss bei gedrückter Taste die Netzspannung kurzzeitig unterbrochen werden. Die LED wechselt wieder auf Dauerlicht.

Blinkcode

Luftantrieb	1 Impuls
Gasantrieb (Öl)	2 Impulse
Ölantrieb	3 Impulse
Hilfsantrieb	4 Impulse
Hilfsantrieb2	5 Impulse
Hilfsantrieb3	6 Impulse

Stellantrieb adressieren



LED Dauerlicht = unadressiert

LED Dauerblinken = Adressierungsvorgang

LED Blinkcode = adressiert

9.10.2 Drehrichtung

Kurven löschen

Löscht alle Kurvenzüge sämtlicher Stellantriebe, wird nur benötigt zur Änderung der Drehrichtung in der OEM-Ebene.

9.10.3 Werkskennung und SW Version

Werkskennung

Die "Werkskennung" gibt Auskunft über:

- Typbezeichnung (Stellantrieb)
- Produktionsdatum
- laufende Produktionsnummer
- Parametersatz-Code
- Parametersatz-Version

SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion der Stellantriebe.

9.11 FU-Modul

Abhängig von der Passworteingabe erscheinen hier die entsprechenden Parameter für den Betreiber bzw. für den Heizungsfachmann (nur W-FM 200).

9.11.1 Konfiguration

Drehzahl

Impulszahl pro Umdrehung

Die Drehzahlerfassung erfolgt über einen asymmetrischen Geber (3 Impulse pro Umdrehung) am Eingang X70. Der asymmetrische Geber-Aufbau (60°, 120°, 180°) dient der Drehrichtungserkennung, eine Motoransteuerung mit falscher Drehrichtung wird dadurch verhindert.

Normierung

Während der Normierung wird bei geöffnetem Luft- bzw. Hilfsantrieb ein Sollwertsignal von 95% ausgegeben. Die eingestellte Max.-Frequenz am Umformer wird damit um 5% unterschritten ($52,5\text{Hz} \cdot 0,95 \approx 50\text{Hz}$). Die bei den normierten 50Hz erreichte Drehzahl wird im Parameter Normierte Drehz als 100%-Wert für die Drehzahlsteuerung gespeichert. Wird bei der Normierung mehr als 50Hz angezeigt, ist der Schlupf ausgleich (=0) am Frequenzumformer zu überprüfen.

Sollte im Betrieb bei 100% die normierte Drehzahl nicht erreicht werden, steht eine 5%-Reserve zur Verfügung.

Hinweis Nach jeder Drehzahlnormierung oder Änderung der gespeicherten Drehzahl, muss eine Überprüfung der Verbrennungswerte erfolgen.

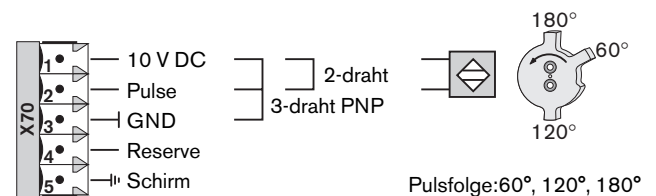
Normierte Drehzahl

Die bei der Normierung erfasste Drehzahl wird in diesem Parameter gespeichert und kann ggf. noch verändert werden (wird nicht empfohlen).

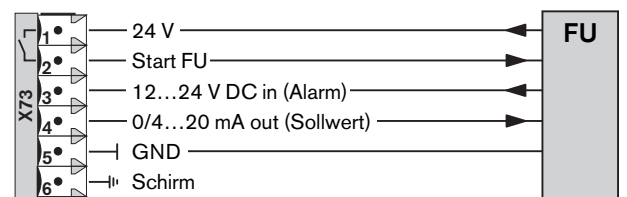
Sollwertausgang

Das Ausgangssignal (0/4...20 mA) an Klemme X73 des W-FM und das Eingangssignal des Frequenzumformers müssen aufeinander abgestimmt sein. Zur Überwachung der Signalleitung sollte die Einstellung 4...20 mA am W-FM und Frequenzumformer gewählt werden.

Drehzahlerfassung



Verbindung Frequenzumformer



Brennstoffzähler

Es können Brennstoffverbrauchsähler mit Namur- oder Reed-Ausgang und Open Collector (pnp) angeschlossen werden.

Das System berechnet laufend den aktuellen Brennstoffdurchsatz. Die Berechnungszeit ist dynamisch und liegt zwischen 1 und 10 Sekunden.

Liefert der Zähler 10 Sekunden lang keine Impulse, so wird der Durchsatz "Null" angezeigt. Das bedeutet, dass der Geber bei minimalem Durchsatz mindestens eine Impulsfrequenz von 0,1Hz haben sollte.

Bei maximalem Durchsatz liegt die Maximalfrequenz bei 300 Hz.

Beispiel:

Angaben am Gaszähler: 250 Impulse/m³

Durchsatz Großlast: 20 m³/h $\triangleq$ 5000 Imp./h $\triangleq$ 1,388Hz

Durchsatz Kleinlast: 4 m³/h $\triangleq$ 1000 Imp./h $\triangleq$ 0,277Hz

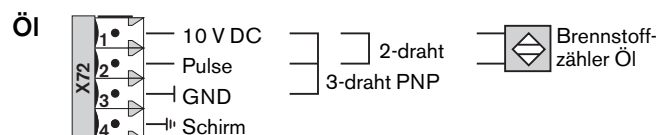
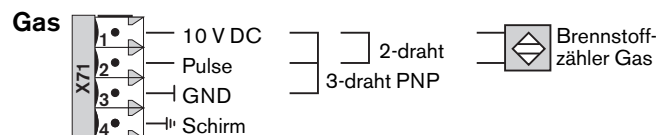
Impulswert Gas

Über die Auswahl m³ bzw. ft³ kann die Anpassung an den Gaszähler vorgenommen werden.

Impulswert Öl

Über die Auswahl l bzw. gal kann die Anpassung an den Ölmengenzähler vorgenommen werden.

Brennstoffzähler



9.11.2 Prozessdaten

Die Prozessdaten befinden sich im flüchtigen Speicher und werden bei Entriegelung bzw. Reset automatisch zurückgesetzt.

MaxStatAbweichung

Die "maximale statische Abweichung" gibt die größte Drehzahlabweichung am Ende einer Stellgößenänderung an.

MaxDynAbweichung

Die "maximale dynamische Abweichung" gibt im stufigen Betrieb die größte Drehzahlabweichung zwischen Istdrehzahl und Solldrehzahl an.

AnzAbweichung>...

Zeigt am Ende einer Stellgößenänderung die Häufigkeit der statischen Abweichungen an, die >0,3 % bzw. >0,5 % waren.

Absolutdrehzahl

Zeigt die aktuell erfasste Drehzahl an.

9.11.3 Werkskennung und SW Version

Werkskennung

Die "Werkskennung" gibt Auskunft über:

- Typbezeichnung (FU-Modul)
- Produktionsdatum
- laufende Produktionsnummer
- Parametersatz-Code
- Parametersatz-Version

SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion des FU-Moduls.

9.12 O2-Modul

Abhängig von der Passworteingabe erscheinen hier die entsprechenden Parameter für den Betreiber bzw. für den Heizungsfachmann (nur W-FM 200).

9.12.1 Konfiguration

O2-Sensor

Zur O₂-Erfassung ist hier die O₂-Sonde QGO20 zu aktivieren.

Zuluftsensor / Abgassensor

Zur Ermittlung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades muss ein Zulufttemperaturfühler sowie Abgastemperaturfühler angeschlossen und konfiguriert sein.

MaxTempAbgas ...

Beim Überschreiten der eingestellten Abgastemperatur wird eine Warnmeldung ausgegeben. Die Einstellungsgrenze kann für Gas und Öl getrennt eingegeben werden, und dient als Hinweis für erhöhte Kesselverluste. Anlage sollte gereinigt werden. Der Einstellwert sollte ca. 20% über der Nenn-Abgastemperatur des Kesselherstellers sein.

9.12.2 Anzeigewerte

akt. O2-Wert

Momentan von der Sonde QGO20 gemessene O₂-Wert.

Zulufttemperatur

Vom Pt/Ni1000 Fühler gemessene Ansauglufttemperatur. Dient zur Ermittlung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades

Abgastemperatur

Vom Pt/Ni1000 Fühler gemessene Abgastemperatur. Dient zur Ermittlung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades

QGO-Fühlertemp

Aktuelle Betriebstemperatur der O₂-Sonde.

QGO-Heizleistung

Anzeige der aktuellen Heizleistung in %. Die Heizleistung liegt im Bereich von 0 – 60%. Die Prozentangabe entspricht einem Impuls/Pausen-Verhältnis bezogen auf 2 Sekunden und 230V. 60% Heizleistung entsprechen 1,2 Sekunden Impuls und 0,8 Sekunden Pause. Nach ca. 15 Minuten hat Sonde den Sollwert von 700°C erreicht (Voraussetzung zur Freigabe der O₂-Regelung).

Heizleistung: Anfangsheizleistung bis 100°C ____ca. 13%
Aufheizvorgang ____ca. 60%
Betriebstemperatur ____ca. 15... 25%

QGO-Widerstand

Der Innenwiderstand ist ein Maß für die Funktionsfähigkeit der Sonde. Er ändert sich im Laufe der Betriebszeit. Bei Innenwiderständen von < 5 Ω bzw. > 150 Ω liegt eine Sondenalterung vor.

9.12.3 Werkskennung und SW Version

Werkskennung

Die "Werkskennung" gibt Auskunft über:

- Typbezeichnung (O₂-Modul)
- Produktionsdatum
- laufende Produktionsnummer
- Parametersatz-Code
- Parametersatz-Version

SW Version

Die "SW Version" gibt Auskunft über die Softwareversion des O₂-Moduls.

9.13 Systemkonfig

LR Betriebsart

Die Konfiguration der Leistungsregler-Betriebsart ist identisch mit der im Menü **Leistungsregler** (Kap. 9.8.4). Jedoch hat die Einstellung in der Systemkonfig Vorrang. D.h. wird im Menü **Systemkonfig** ein externer Leistungsregler ausgewählt, kann im Menü **Leistungsregler** nicht mehr auf eine interne Betriebsart gewechselt werden.

Ext Eing X62 U / I

Die Konfiguration des externen Eingangs X62 ist identisch mit der im Menü **Leistungsregler** (Kap. 9.8.4).

TemperatWächter

Die Konfiguration der TW Schwellen Aus und der TW SchDiff Aus ist identisch mit der im Menü **Leistungsregler** (Kap. 9.8.2).

Die Konfiguration der Sensorwahl und des Messbereich PtNi ist identisch mit der im Menü **Leistungsregler** (Kap. 9.8.4).

O2-Reg/Überw...

Die Konfiguration ist identisch mit der im Menü **O2-Regler/-Überw** (Kap. 9.7.1).

9.14 Betriebsstunden

Gasbetrieb

Betriebsstunden für Brennstoff Gas seit der letzten Rücksetzung.

Stufe1 / Mod

Betriebsstunden der Stufe 1 oder modulierend (Öl) seit der letzten Rücksetzung.

Stufe2

Betriebsstunden der Stufe 2 (Öl) seit der letzten Rücksetzung.

Stufe3

Betriebsstunden der Stufe 3 (Öl) seit der letzten Rücksetzung.

GesamtbetriebR

Gesamte Betriebsstunden Öl und Gas seit der letzten Rücksetzung.

Gesamtbetrieb

Gesamte Betriebsstunden Öl und Gas. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Gerät an Spannung

Gesamtstunden des W-FM an Netzspannung. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Rücksetzen

Hier können die rückstellbaren Parameter auf "Null" gesetzt werden.

9.15 Anlaufzähler

Gas Anlaufzähler

Brennerstarts mit Brennstoff Gas seit der letzten Rücksetzung.

Öl Anlaufzähler

Brennerstarts mit Brennstoff Öl seit der letzten Rücksetzung.

GesAnlaufzählerR

Gesamte Brennerstarts mit Brennstoff Öl und Gas seit der letzten Rücksetzung.

GesAnlaufzähler

Gesamte Brennerstarts mit Brennstoff Öl und Gas. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Rücksetzen

Hier können die rückstellbaren Parameter auf "Null" gesetzt werden.

9.16 Brennstoffzähler

Ist ein Öl- bzw. Gaszähler installiert und konfiguriert (Kap. 9.11.1), können die erfassten Brennstoffmengen hier abgefragt und zurückgesetzt werden.

Akt. Durchfluss

Zeigt den aktuellen Brennstoffdurchsatz für Gas in m³/h oder Öl in l/h an

Volumen Gas

Gesamt-Brennstoffdurchsatz für Gas in m³. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Volumen Öl

Gesamt-Brennstoffdurchsatz für Öl in Liter. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.

Volumen Gas R

Brennstoffdurchsatz für Gas in m³. seit der letzten Rücksetzung. Die Rücksetzung erfolgt hier über die ENTER-Taste

Volumen Gas R

Brennstoffdurchsatz für Öl in Liter seit der letzten Rücksetzung. Die Rücksetzung erfolgt hier über die ENTER-Taste

Rücksetzdatum Gas

Datum der letzten Rücksetzung für Brennstoff Gas

Rücksetzdatum Öl

Datum der letzten Rücksetzung für Brennstoff Öl

9.17 Aktualisierung

9.17.1 Parameter Sicherung

Backup-Info

Gibt Auskunft über Datum und Uhrzeit der letzten Parametersicherung sowie der darin enthalten Systemkomponenten.

LMV5... -> AZL

Lädt die Daten vom Grundgerät (W-FM) in die Anzeige- und Bedieneinheit (ABE). Die Daten in der ABE werden dabei überschrieben und sind nicht mehr reproduzierbar.

AZL -> LMV5...

Lädt die Daten von der Anzeige- und Bedieneinheit (ABE) in das Grundgerät (W-FM). Voraussetzung hierfür ist, dass die Brennerkennung der ABE und des W-FM identisch ist oder sich die Brennerkennung im W-FM noch im Auslieferungszustand befindet. Die Daten im W-FM werden dabei überschrieben und sind nicht mehr reproduzierbar.

9.17.2 SW laden vom PC

Aktualisiert die Software der Anzeige- und Bedieneinheit (ABE) mittels PC-Tool über die serielle Schnittstelle.

9.18 Passwort

PW eingeben

Nach Eingabe des HF-Passwortes erhält man zusätzlich Zugang zu den Parametern in der Heizungsfachmannebene. Das Passwort wird 120 Minuten nach der letzten Eingabe wieder selbstständig deaktiviert.

PW deaktivieren

Mit diesem Parameter kann der passwortgeschützte Bereich vorzeitig wieder gesperrt werden.

9.19 TÜV-Test

Flammenausf Test

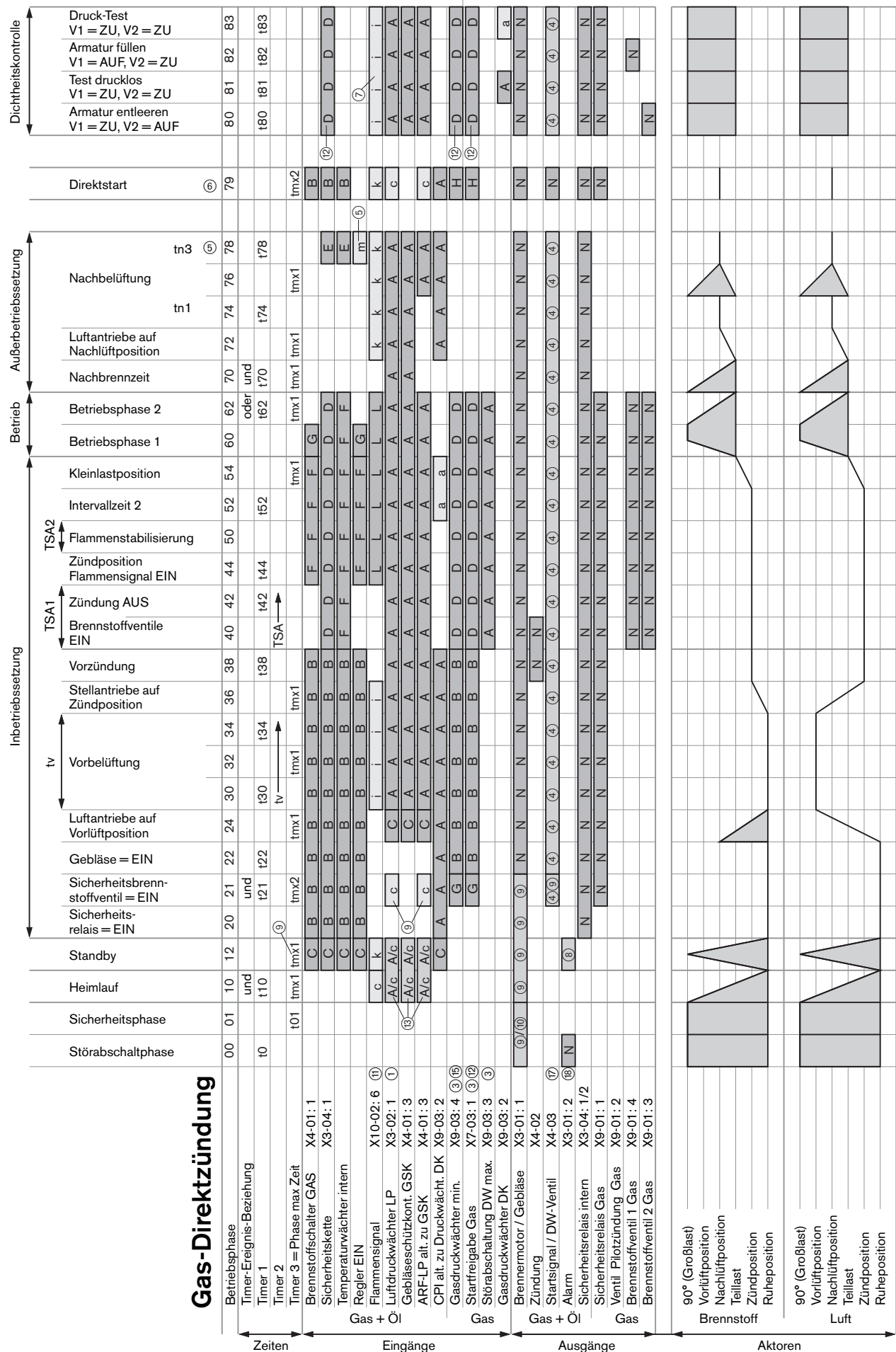
Der Flammenausfall-Test unterbricht das Flammenfühlersignal und es kann geprüft werden, ob der W-FM eine Störabschaltung auslöst.

STB Test

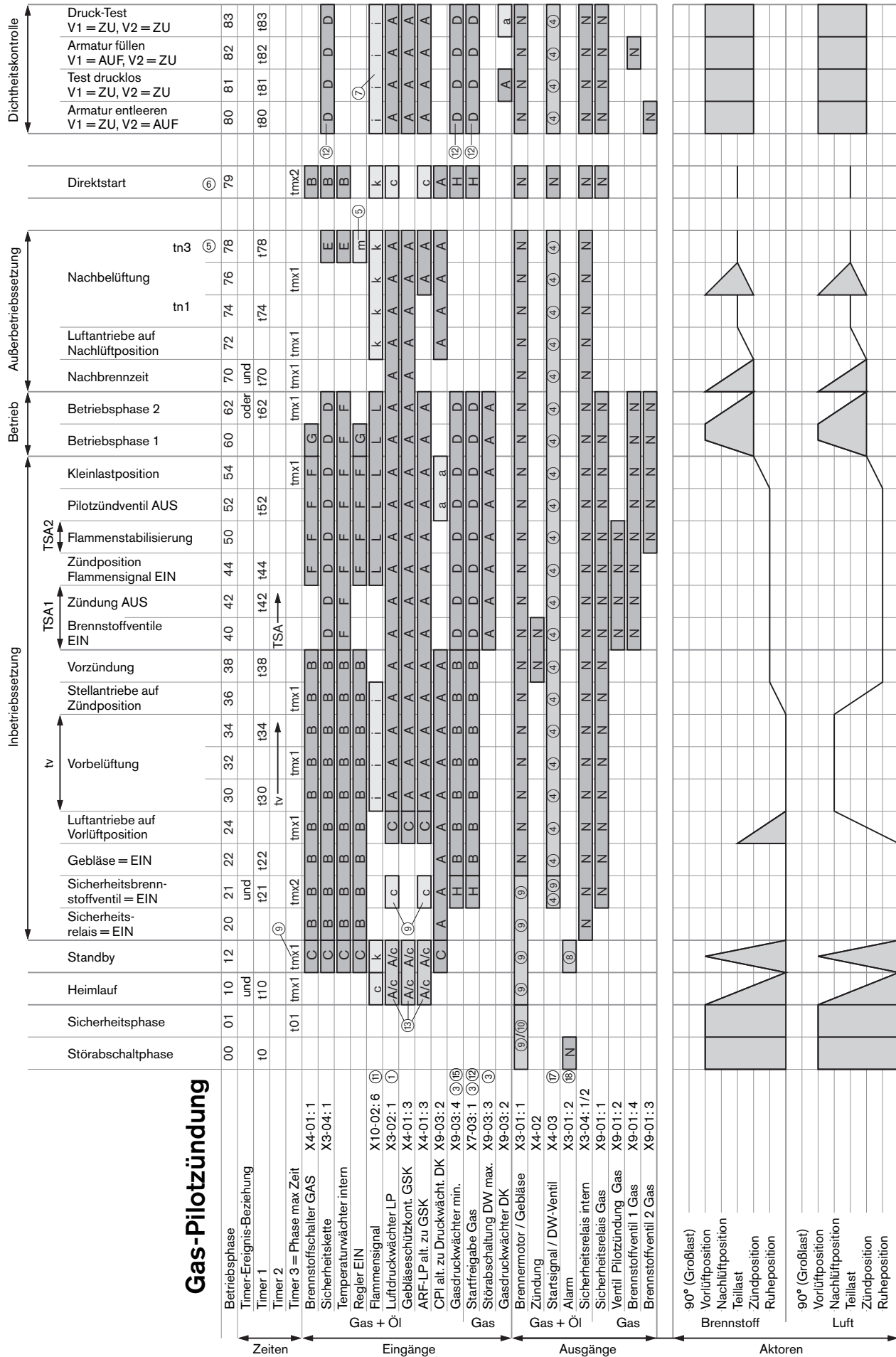
Beim STB-Test wird die Regelkette sowie der Temperaturwächter überbrückt und der Brenner mit max. Leistung betrieben, dadurch kann das Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers kontrolliert werden.

9.20 Funktionsablaufpläne

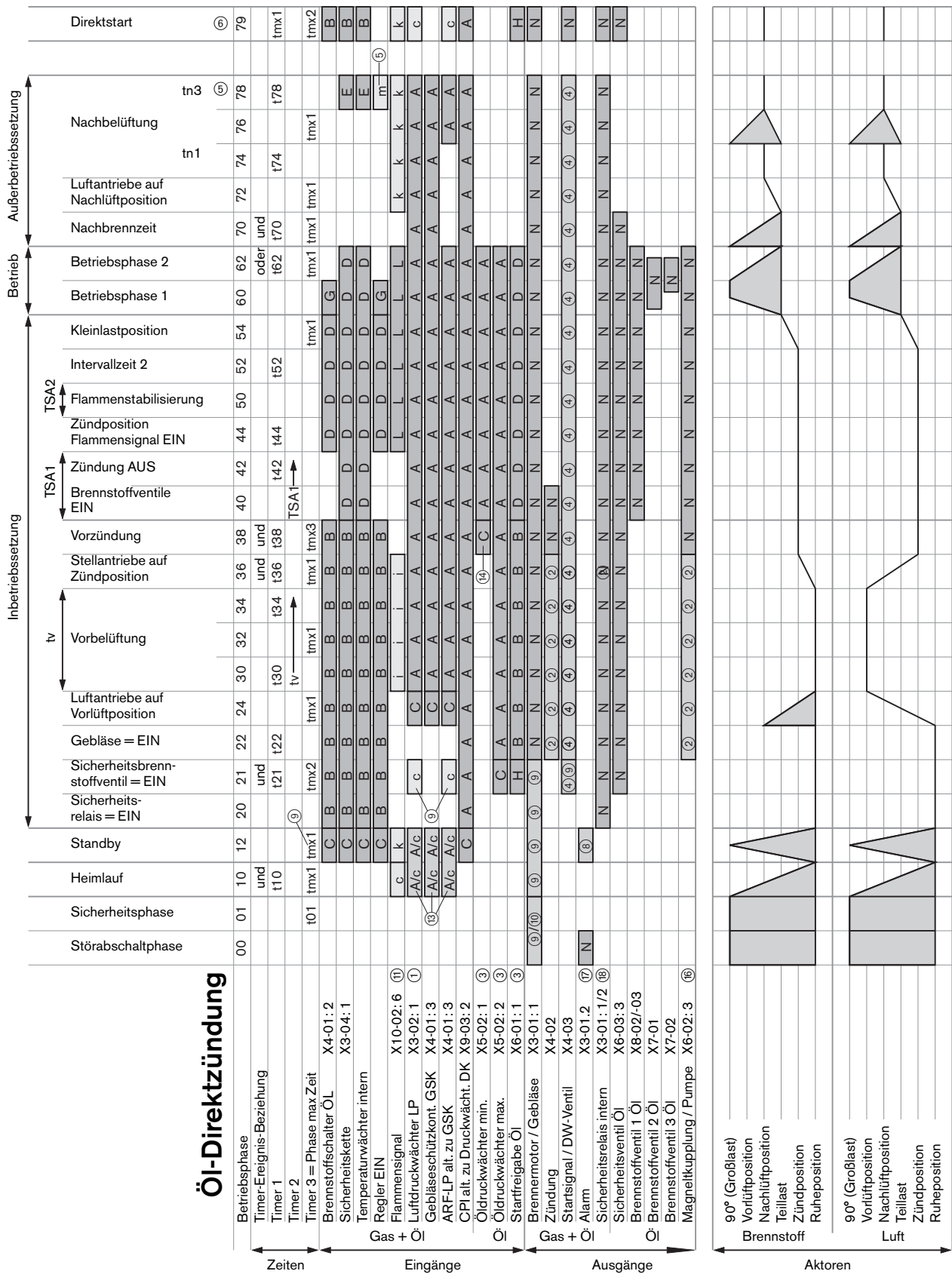
Ablaufplan Gas mit Direktzündung



Gas-Pilotzündung



Öl-Direktzündung



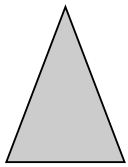
Legende zu den Ablaufdiagrammen

Signal "EIN"	Signal "AUS"	Reaktion wenn entsprechendes Signal gemäß Ablaufplan nicht erfolgt
A	a	Sprung in Betriebsphase 01, bei Repetitionszähler = 0 weiter in Phase 00 sonst in Ph 12
B		Sprung in Betriebsphase 10
C	c	Stopp bis Ablauf der Phasen-max. Zeit (tmx...), dann Sprung in Phase 01
D	d	Sprung in Betriebsphase 70
E		Bei Wärmeanforderung vom Regler und parametriertem Direktstart Sprung in Phase 79, sonst in Phase 10
F		Ohne Dichtheitkontrolle Sprung in Betriebsphase 70, mit in Phase 80
G		Sprung in Betriebsphase 62
H		Stopp bis Ablauf der Phasen-max. Zeit (tmx...), dann Sprung in Phase 10
	i 0...3 s	Sprung in Betriebsphase 01, bei Repetitionszähler = 0 weiter in Phase 00 sonst in Ph 12
	k 0...30 s	Sprung in Betriebsphase 01, bei Repetitionszähler = 0 weiter in Phase 00 sonst in Ph 12
L 0...3 s		Sprung in Betriebsphase 01, bei Repetitionszähler = 0 weiter in Phase 00 sonst in Ph 12
	i	Bei parametriertem Direktstart Sprung in Phase 79, sonst in Phase 10
N	Ausgang: EIN	
	Ausgang: AUS	
	Eingang: kein Einfluss	

- ① Entsprechend Parametrierung mit oder ohne LP
- ② Entsprechend Parametrierung kurze oder lange Vorzündzeit und Pumpen-Ein-Zeit
- ③ Verzögerte Abschaltung in TSA1 + TSA2
- ④ Entsprechend Parametrierung Ausgang als Startsignal oder DW-Entlastungsventil
- ⑤ Entsprechend Parametrierung Normal-/Direktstart
- ⑥ Folgephase 24
- ⑦ Nur bei Dichtheitskontrolle während Inbetriebsetzung
- ⑧ Entsprechend Parametrierung mit oder ohne Alarm bei Startverhinderung
- ⑨ Bei parametrierter Dauerlüftung
- ⑩ Gebläse bleibt wie zuvor angesteuert
- ⑪ Entsprechend Parametrierung mit oder ohne Fremdlichttest in Standby
- ⑫ Bei Abweichung während Inbetriebsetzung Folgephase 10
- ⑬ Bei Normallüftung: Prüfung auf EIN in Phase 10, Stopp bis Ablauf der Phasen-max. Zeit, dann Sprung in Phase 01
Bei Dauerlüftung: Prüfung auf EIN in Phase 10 und 12, Stopp bis Ablauf der Phasen-max. Zeit, dann Sprung in Ph 01
- ⑭ Ist der Öldruckwächter-min.-Eingang auf "akt ab ts"parametriert erfolgt keine Prüfung vor Ablauf der TSA1 Zeit
- ⑮ Ist der Gasdruckwächter-min.-Eingang auf "deaktxOgp"parametriert erfolgt keine Prüfung bei Öl mit Gaspilotzündung
- ⑯ Ist der Ausgang auf "Direktkoppl" parametriert, wird das Sicherheitsventil Öl angeschlossen. Der Ausgang wird zusammen mit dem Gebläse angesteuert und fällt 15 s nach dem Gebläse Zeitverzögert wieder ab.
- ⑰ Ist der Ausgang auf "DW Entlastg" parametriert, wird dieser (Ausgang DW-Entlastungsventil) logisch invertiert
- ⑱ Der Alarm-Ausgang kann temporär für den aktuellen Fehler deaktiviert werden.

Zuordnung Zeiten:

Zeit	Bezeichnung
t0	Nachlüftstörstellung
t01	MaxZt_SiPhase
t10	MinZtHeimlauf
t21	MinZtStartfreig
t22	GebHochlaufzeit
t30	Vorlüftzeit Teil1
t34	Vorlüftzeit Teil 3
t36	MinEinZtÖlpumpe
t38	Vorzündzeit_Gas / Öl
t42	Vorzündzeit_Aus
t44	Intervallzeit 1 Gas / Öl
t52	Intervallzeit 2 Gas / Öl
t62	MaxZeit Kleinlast
t70	Nachbrennzeit
t74	Nachlüftzeit 1 Gas / Öl (tn1)
t78	Nachlüftzeit 3 Gas / Öl (tn3)
t80	Dichtekontrolle Leerzeit
t81	Lecktest Testzeit atm. Druck
t82	Lecktest Fülltest
t83	Lecktest Testzeit Gasdruck
tmx1	max. Klappenlaufzeit
tmx2	MaxZt Startfreigabe
tmx3	MaxZt Lüftung HOöl
TSA1	Sicherheitszeit 1 Gas / Öl
TSA2	Sicherheitszeit 2 Gas / Öl
tv	Vorlüftzeit_Gas / Öl

Aktoren

In Standby:
Der SA kann innerhalb des zulässigen
Positionsbereichs bewegt werden, wird
jedoch immer zur Ruheposition gesteuert;
muss sich aber zum Phasenwechsel in
Ruheposition befinden

Abkürzungen

ARF	Abgasrückführung
CPI	Closed Position Indicator
DP	Druckprüfer
DK	Dichtheitskontrolle
DW	Druckwächter
GSK	Gebläseschützkontakt
K	Kleinlastposition
LK	Luftklappe
LP	Luftdruckwächter
N	Nachlüftposition / Nachlüftung
R	Ruheposition
SR	Sicherheitsrelais
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer
TW	Temperaturwächter
V	Vorlüftposition / Vorlüftung
Z	Zündposition

10 O₂-Sonde

Montage der O₂-Sonde



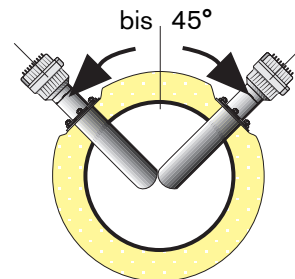
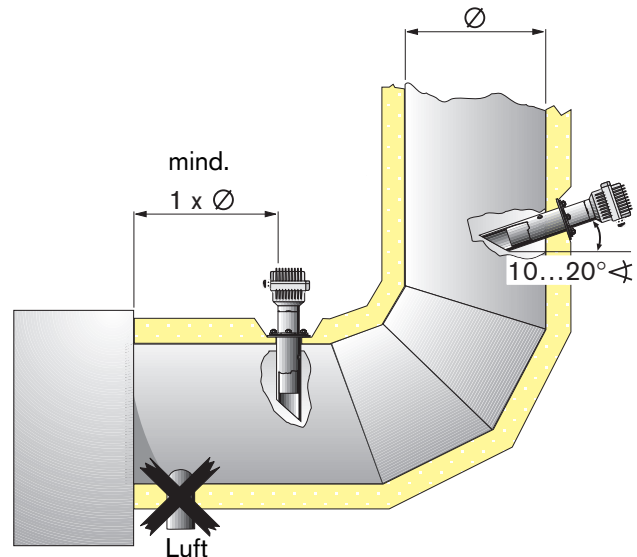
Vor Beginn der Montage- und Wartungsarbeiten Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten.
Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.



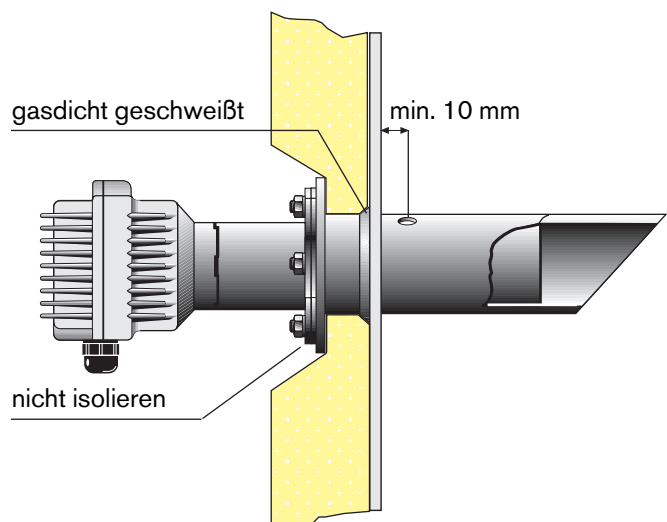
Sonde heizt sich während dem Betrieb im vorderen Bereich bis auf ca. 700°C auf.

- Die O₂-Sonde darf nur mit dem dazugehörigen Flansch nach beiliegender Zeichnung eingebaut werden.
- Es darf vor und bis min. 2 x Durchmesser des Abgasrohres nach der Sonde keine Fremdluft eindringen.
- Die Sonde soll so nahe wie möglich, jedoch nicht näher als einmal Durchmesser des Abgasrohres nach dem Abgasaustritt des Kessels installiert werden.
- Die Sonde darf **nicht** nach unten hängend montiert werden.
- Empfohlen wird der senkrechte Einbau von oben bzw. unter einem Winkel von 45°.
- Der Mindestabstand zwischen Abgasrohrwandung und Abgasaustrittsöffnung am Flansch ist 10 mm.

Sondenplatzierung



Montagevorschrift



Elektrischer Anschluss

Die 6-adrige Verbindungsleitung zwischen der Klemmleiste X1 des O₂-Moduls und der Sonde ist mit einer abgeschirmten, paarig verseilten Leitung ($3 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$) auszuführen.

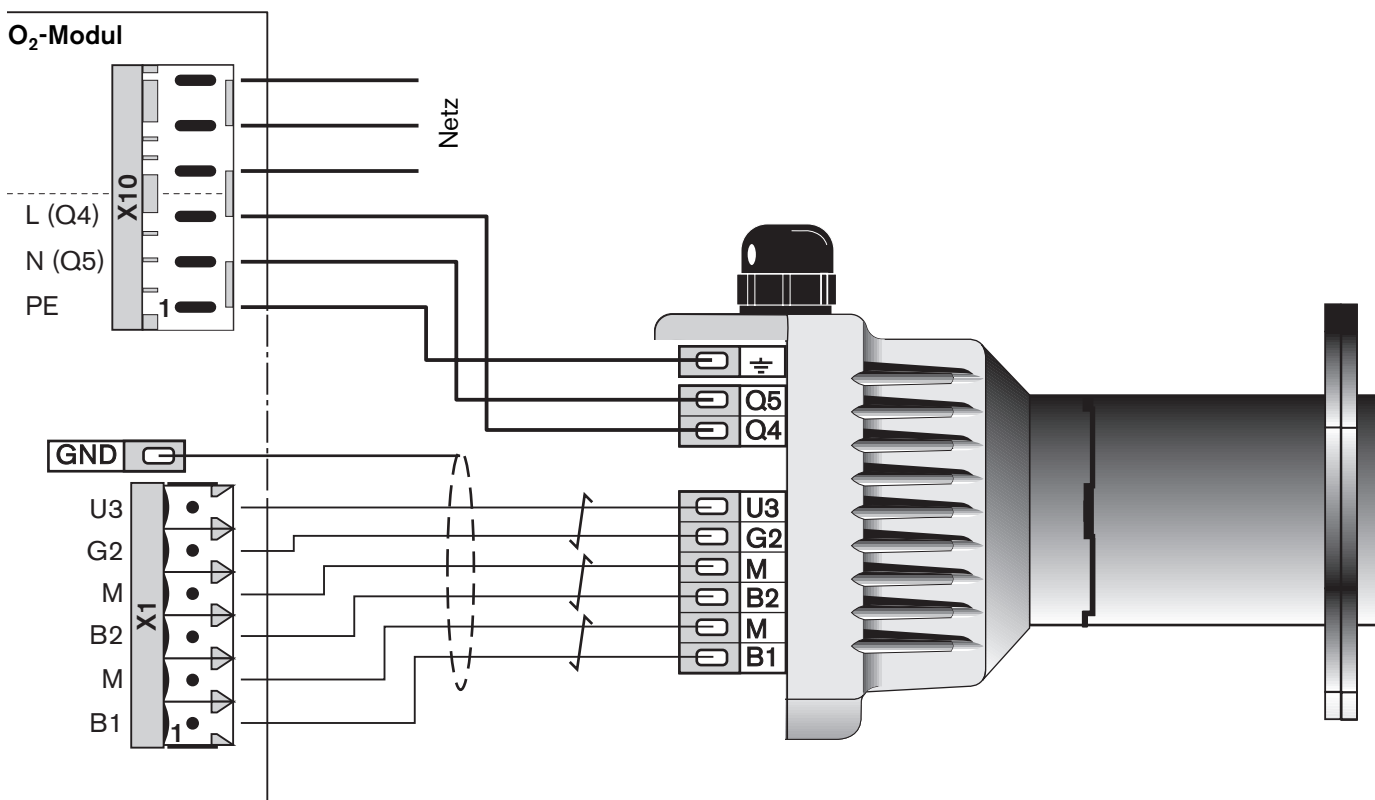
Die Abschirmung ist einseitig am Montageblech des O₂-Moduls aufzulegen. Es darf keine Verbindung geben zwischen GND und Masse.

Die Sondenheizung L (Q4), N (Q5), PE ist mit mindestens $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ an der O₂-Modul-Klemmleiste X10 Pin 1, 2, 3 anzuschließen.

Die Leitung der Sondenheizung muss eine separate Leitung sein.

Max. Außendurchmesser Leitung = 8 mm.

Anschluss an O₂-Modul



L, N, PE: Versorgungsspannung Sondenheizung
230V getaktet (N-schaltend)

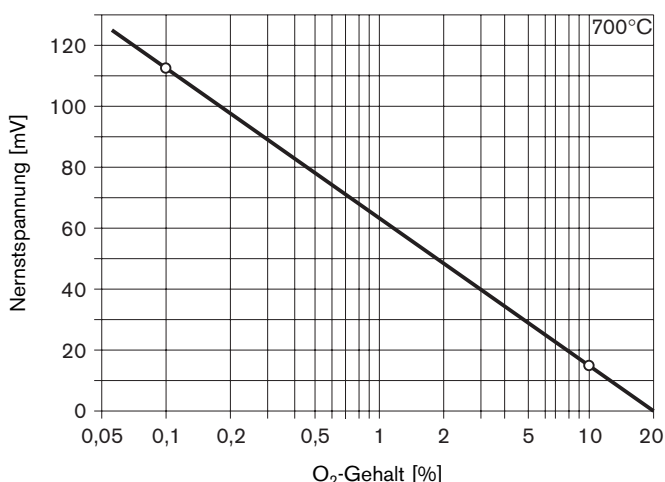
U3 : Temperatur Kompensation $1 \mu\text{A/K}$ bezogen auf absoluten Nullpunkt d.h. $273 \mu\text{A}$ entspricht einer Sondentemperatur von 0°C .

G2 : Speisespannung Temperatur Kompensation 2...10 V

B3 / M : Thermoelement 0...33 mV
29,1 mV entspricht ca. 700°C

B1 / M : Nernstspannung (0...700mV)

Nernstspannung bei 700°C Sondentemperatur



11 Frequenzumformer

Wird der WFM-200 in Verbindung mit einem Frequenzumrichter VLT 2800 / VLT 5000 (Danfoss) eingesetzt, so muss die Parametrierung des Frequenzumrichters kontrolliert und gegebenenfalls angepaßt werden.

Findet ein direkt am Brennermotor montierter Frequenzumrichter (Siemens) Verwendung, ist keine Parametrierung des FU notwendig bzw. möglich.

Nähere Informationen und Hinweise bezüglich des Frequenzumformers sind der Dokumentation des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

11.1 Programmier- und Anzeigeeinheit Frequenzumformer VLT-Serie

Die Programmier- und Anzeige-Einheit ermöglicht die manuelle Einflussnahme auf den Frequenzumformer während des Brennerbetriebes bzw. der Inbetriebnahme.

Weiterhin zeigt die Programmier- und Anzeige-Einheit Betriebswerte an und dient zur Programmierung des Frequenzumformers.

Eine Programmierung des Frequenzumformers über den W-FM bzw. dessen ABE ist nicht möglich.

Hinweis Beachten Sie zusätzlich auch die Montage- und Betriebsanleitung des Frequenzumformerherstellers.

Programmier- und Anzeige-Einheit VLT 2800

Sechsstelliges LCD-Display

+/- Tasten

Anwählen der Parameter und Werteänderung

Quick-Menu

Menu aufrufen oder Rücksprung ohne Änderung

Change Data

Werteänderung bestätigen

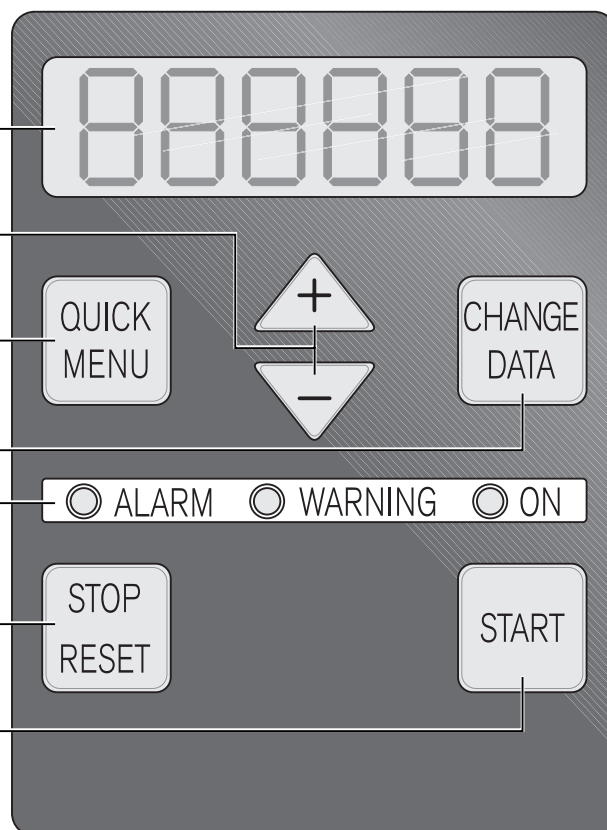
Leuchtanzeigen der Betriebszustände

Stop/Reset

Motor anhalten / Störung entriegeln

Start

Startet den Frequenzumrichter



4-zeiliges LCD-Display**Menu**

Menü sämtlicher Parameter aufrufen

Quick-Menu

Zum Schnellmenü gehörige Parameter aufrufen

Display / Status

Wahl der Displayanzeige / Wechsel auf Displaymodus

OK

Werteänderung bestätigen

Cancel

Werteänderung verwerfen

Change Data

Ändern des gewählten Parameters

+/- Tasten

Anwählen der Parameter und Werteänderung

Pfeil Tasten

Anwählen der Parametergruppe und Werteänderung

Leuchtanzeigen der Betriebszustände**Stop/Reset**

Motor anhalten / Störung entriegeln

JOG

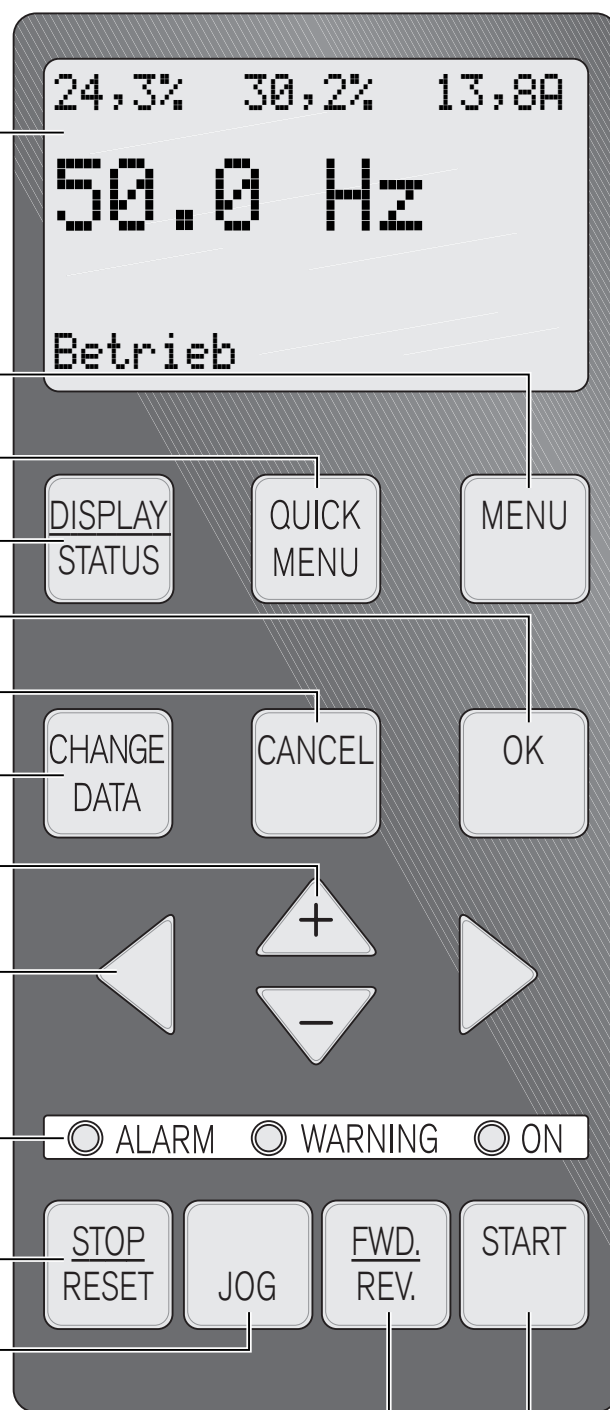
Festdrehzahl aktivieren / deaktivieren (Parameter 15)

FWD. / REV.

Drehrichtungswechsel (Parameter 16)

Start

Startet den Frequenzumrichter



11.2 Parametrierung VLT 2800

In Verbindung mit dem W-FM 200 sind bestimmte Parameter am Frequenzumrichter zu kontrollieren und ggf. einzustellen.

Nr.	Bezeichnung	Wert	Einheit	Bedeutung
019	Netz-Ein-Modus	0	–	Automatischer Neustart bei Netzeinschaltung
100	Konfiguration	0	–	Drehzahlregelung mit Schlupfausgleich
101	Drehmomentkennlinie	1	–	Konstantes Drehmoment
102	Motorleistung	xx.yy	kW	lt. Typenschild
103	Motorspannung	xx	V	lt. Typenschild
104	Motorfrequenz	xx	Hz	lt. Typenschild
105	Motorstrom	xx.yy	A	lt. Typenschild
106	Motordrehzahl	xxxx	kW	lt. Typenschild
123	Frequenz Stoppfunktion	2	Hz	Aktivierung Motorfreilauf bei Unterschreiten
126	Gleichspannungsbremszeit	2	sek.	Zeitdauer für DC-Bremsspannung
127	Frequenz DC-Bremse	2	Hz	Aktivierung DC-Bremse bei Überschreiten
128	Themischer Motorschutz			
132	Spannung DC-Bremse	50	%	Bremsspannung
133	Spannungsanhebung	0	V	keine Spannungsanhebung
134	Lastkompensation	80	%	Lastkenlinie
136	Schlupfausgleich	0.0	%	kein Schlupfausgleich
144	Verstärkung AC-Bremse	1.0	–	Wechselspannungsbremse deaktiviert
202	Max. Frequenz	52,5	Hz	Oberer Grenzwert Ausgangsfrequenz
204	Min. Sollwert	0.0	Hz	Minimal-Sollwertvorgabe
205	Max. Sollwert	52,5	Hz	Maximal-Sollwertvorgabe
207	Rampenzeit Auf 1	8 ^① /15 ^② /28 ^③	sek.	Beschleunigungszeit von 0 Hz bis Nennfrequenz
208	Rampenzeit Ab1	8 ^① /15 ^② /28 ^③	sek.	Verzögerungszeit von Nennfrequenz bis 0 Hz
211	Rampenzeit Jog	8 ^① /15 ^② /28 ^③	sek.	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit Fstdrehzahl
212	Rampenzeit Ab Schnellstopp	8 ^① /15 ^② /28 ^③	sek.	Verzögerungszeit Schnellstopp
213	Frequenz Jog	0	Hz	Frequenz für Fstdrehzahl
226	Warnung $f_{\max}$ -Grenze	52,5	Hz	

① bis Baugröße 50

② bei Baugröße 60...70

③ WK-Brenner

Nr.	Bezeichnung	Wert	Einheit	Bedeutung
302	Eingang 18 digital	7	–	Startsignal vom W-FM 200 Kontakt X73:1/2
303	Eingang 19 digital	0	–	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
304	Eingang 27 digital	5	–	Gleichspannungsbremse
305	Eingang 29 digital	0	–	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
307	Eingang 33 digital	1	–	Quittieren, Reset über W-FM 200
308	Eingang 53 analog	0	–	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
314	Eingang 60 analog	1	–	Sollwertsignal vom W-FM 200 Klemme X73:4
314	Eingang 60 Min. Skalierung	4.0	mA	unteres Sollwertsignal min.
315	Eingang 60 Max. Skalierung	20	mA	oberes Sollwertsignal max.
318	Funktion nach Sollwertfehler	0	–	Aus, Funktion ist deaktiviert
319	Ausgang 42 analog	7	–	Schreiberausgang 0-20 mA
323	Relaisausgang 1-3	8	–	Kontakte werden bei Alarm geschaltet
341	Ausgang 46 digital	8	–	Ausgang wird bei Alarm oder Warnung angesprochen
349	Verzög. Drehzahlkomp.	0	ms	Systemverzögerungszeit
400	Bremsfunktion	4	–	Mit Wechselstrombremse
405	Quittierungsart	10	–	10 automatische Neustartversuche nach Abbruch
445	Motorfangschaltung	1	–	Abfangen des Motors

11.3 Parametrierung VLT 5000

In Verbindung mit dem W-FM 200 sind bestimmte Parameter am Frequenzumrichter zu kontrollieren und ggf. einzustellen.

Nr.	Anzeige	Data	Bedeutung
002	Betriebsart	FERN	Fernbedienung
013	Sollw. Ort Modus	BLOCKIERT	Sollwertvorgabe nur über Digitaleingänge vom W-FM
019	Netz EIN-Modus	AUTO NEUSTART	Automatischer Neustart bei Netzeinschaltung
100	Konfiguration	MIT SCHLUPFKOMP.	Drehzahlregelung mit Schlupfausgleich
101	Momentkennl.	N-KONST-MOMENT	Konstantes Drehmoment
102	Motorleistung	Nennleistung einstellen	lt. Typenschild
103	Motorspannung	Nennspannung einstellen	lt. Typenschild
104	Motorfrequenz	Nennfrequenz einstellen	lt. Typenschild
105	Motorstrom	Nennstrom einstellen	lt. Typenschild
106	Motor Nenndrehz.	Nenndrehzahl einstellen	lt. Typenschild
113	Lastausgl. tief	80 %	Lastkompensation im unteren Drehzahlbereich
114	Lastausgl. hoch	80 %	Lastkompensation im oberen Drehzahlbereich
115	Schlupfausgleich	0,0 %	kein Schlupfausgleich
122	Stoppfunktion	DC-BREMSE	Wirkt bei Stillstand
123	Freq. Stoppfunkt.	2 Hz	Aktivierung Motorfreilauf bei Unterschreiten
124	DC-Haltestrom	0,0 %	Aus
125	DC-Bremsstrom	50 %	entspricht 1/2 Motor-Nennstrom
126	DC-Bremszeit	2 Sek.	Zeitdauer DC-Bremsung
127	DC-Br. Startfreq.	2 Hz	Aktivierung Motorfreilauf-Bremse bei Überschreiten
128	Therm. Motorschutz		
202	Max. Frequenz	52,5 Hz	Oberer Grenzwert Ausgangsfrequenz
204	Min Sollwert	0,0 Hz	Minimale Sollwertvorgabe
205	Max Sollwert	52,5 Hz	Maximale Sollwertvorgabe
207	Rampe Auf 1	8 ^① /15 ^② /28 ^③ Sek.	Beschleunigungszeit 0 Hz bis Nenndrehzahl
208	Rampe Ab 1	8 ^① /15 ^② /28 ^③ Sek..	Verzögerungszeit von Nennfrequenz bis 0 Hz
212	Rampe Q-Stopp	8 ^① /15 ^② /28 ^③ Sek.	Verzögerungszeit Schnellstopp
213	Frequenz Jog	0,0 Hz	Frequenz für Festdrehzahl
216	f-max Grenze	52,5 Hz	Warnung bei Drehzahlgrenze

① bis Baugröße 50

② bei Baugröße 60...70

③ WK-Brenner

Nr.	Anzeige	Data	Bedeutung
300	Eingang 16 digital	OHNE FUNKTION	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
301	Eingang 17 digital	OHNE FUNKTION	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
302	Eingang 18 digital	START	Startsignal vom W-FM 200 Kontakt X73:1/2
303	Eingang 19 digital	OHNE FUNKTION	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
304	Eingang 27 digital	DC-BREMSUNG	Gleichspannungsbremse
305	Eingang 29 digital	OHNE FUNKTION	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
306	Eingang 32 digital	OHNE FUNKTION	Ohne Funktion, Eingang ist deaktiviert
307	Eingang 33 digital	QUITTIEREN	Reset über W-FM 200
314	Eingang 60 analog	SOLLWERT	Sollwertsignal vom W-FM 200
315	Ein. 60 Skal-Min	4.0 mA	unteres Sollwertsignal min.
316	Ein. 60 Skal-Max	20.0 mA	oberes Sollwertsignal max.
318	Funkt. n. Sollwertf.	AUS	Keine Funktion nach Sollwertfehler
319	Aus. 42 D. oder A.	0-I MAX = 0-20 mA	analoger Schreiberausgang 0-20 mA
321	Aus. 45 D. oder A.	ALARM	Ausgang wird bei Alarm angesprochen
323	AUS. 1-3 Relais	ALARM	Kontakte werden bei Alarm geschaltet
400	Bremsfunktion	AUS	ohne Bremswiderstand
405	Quittierungsart	10 x AUTOMATISCH	10 automatische Neustartversuche bei Abbruch
445	Fangschaltung	WIRKSAM	Abfangen des Motors

12 Ursachen und Beseitigung von Störungen (Fehlerliste)

Die Störungen werden wechselweise als Code- und als Klartext-Information ausgegeben. Die nachfolgend aufgelisteten Fehlermöglichkeiten sind geordnet nach Fehler-Code und Diagnose-Code.

Fehlerbehebung:

- Störhistorie aufrufen - letzte Fehler analysieren
- Ursache feststellen, Grund ermitteln
- Fehler beheben
- evtl. Fehler protokollieren

Display-Anzeige - Störhistorie

Betriebsanzeige	
Störhistorie	
1 18.03.04 09:44	Stellantriebs-
C:15 D:01 P:81	fehler vom ELV
Anlauf-Nr:123456	
Leistg:25.0 Gas	

C: = Fehler-Code
D: = Diagnose-Code
P: = Phase

Fehlerliste

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
01	01	ROM- Fehler	• 1)
02	01...07	RAM- Fehler	• 1)
03	01...44	Fehler beim internen Datenvergleich	• 1)
04	–	Synchronisationsfehler	• 1)
05	01,02	Fehler Flammensignalverstärker-Test	• 1) • Austausch des Flammenfühlers
06	01...04	Fehler interner Hardware-Tests	• 1)
10	01...1B	Fehler Ein-/ Ausgänge	Die Nummer des Diagnosecodes gibt an, welcher Eingang betroffen ist.
	01	Leistungsregler ein/ aus	• Evtl. fehlender Nulleiter.
	02	Gebläsekontakt	
	03	Ölbetriebswahl	• Der Fehler kann durch kapazitive Lasten entstehen, die beim Abschalten des Relais dafür sorgen, dass die Spannung länger als ca. 10ms benötigt um auf '0' abzufallen.
	04	Gasbetriebswahl	
	05	Entriegelung	
	06	Druckwächter Öl Maximum	
	07	Druckwächter Öl Minimum	
	08	Druckwächter Dichtekontrolle	• Verdrahtung zur Last kontrollieren
	09	Sicherheitsventil Öl Rückmeldung	
	0A	Brennstoffventil 1 Öl Rückmeldung	• 1)
	0B	Brennstoffventil 2 Öl Rückmeldung	
	0C	Brennstoffventil 3 Öl Rückmeldung	
	0D	Sicherheitsventil Gas Rückmeldung	
	0E	Brennstoffventil 1 Gas Rückmeldung	
	0F	Brennstoffventil 2 Gas Rückmeldung	
	10	Brennstoffventil 3 Gas Rückmeldung	
	11	Sicherheitskette Brennerflansch	
	12	Sicherheitsrelais Rückmeldung	
	13	Druckwächter Gas Minimum	
	14	Druckwächter Gas Maximum	
	15	Zündtrafo Rückmeldung	
	16	Gebläsedruckschalter	
	17	Startfreigabe Öl	
	18	Schweröl Sofortstart	
	19	Leistungsregler auf	
	1A	Leistungsregler zu	
	1B	Startfreigabe Gas	

- 1) Bei sporadischem Auftreten EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten Austausch W-FM

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	BEmpfohlene Maßnahmen
11	01	Kurzschluss Kontaktrückmeldenetzwerk	• 1)
15	01...3F	Stellantriebsposition oder Drehzahl nicht erreicht	Der Diagnosewert setzt sich aus den folgend aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Positionierungsfehler Luftantrieb	- Bei sporadischem Auftreten EMV-Maßnahmen verbessern. - Bei permanentem Auftreten: betreffende Antriebe (siehe Diagnosecode) austauschen - Prüfen ob Abtrieb überlastet.
	02	Positionierungsfehler Brennstoffantrieb	
	04	Positionierungsfehler Hilfsantrieb 1	
	08	Positionierungsfehler Hilfsantrieb 2	
	10	Drehzahl nicht erreicht	
	20	Positionierungsfehler Hilfsantrieb 3	
16	00...23	Plausibilitätsfehler im ELV	Der Diagnosecode beschreibt die Ursache
	00	Fehler Verbundkurve Luftantrieb	Verbundkurve des entsprechenden Antriebes bzw. FU-Modul kontrollieren ggf. parametrieren
	01	Fehler Verbundkurve Brennstoffantriebs	
	02	Fehler Verbundkurve Hilfsantriebs1	
	03	Fehler Verbundkurve Hilfsantriebs2	
	04	Fehler Verbundkurve Hilfsantriebs3	
	05	Fehler Verbundkurve Frequenzumformer	
	0A	P- Anteil außerhalb zulässigen Bereichs	O2- Regelparameter kontrollieren ggf. anpassen
	0B	I- Anteil außerhalb zulässigen Bereichs	
	0C	Tau außerhalb des zulässigen Bereichs	
	0D	berechneter O2- Sollwert außerhalb des zulässigen Bereichs	Kontrolle ob gültige Werte eingetragen sind. Ggf. Einstellung der O2- Regelung wiederholen.
	0E	berechneter O2- Minwert außerhalb des zulässigen Bereichs	
	0F	berechneter O2- Verbundwert außerhalb des zulässigen Bereichs	
	13	Leistungs-/ Punktnummervorgabe der ABE liegt außerhalb des zul. Bereichs	
	14	berechneter Normierwert außerhalb des zulässigen Bereichs	
	20	bei Hysteresekompen.: Überschreitung des zulässigen Sollpositionsbereichs	
	21	Leistungs-/Punktnummervorgabe der ABE liegt außerhalb des zul. Bereichs	
	22	bei einer switch- Anweisung wurde keiner der def. cases erfüllt	
	23	bei switch- Anweisung wurde keine definierte ELV- Phase erkannt	
17	01–03, 3F	Interner Kommunikations- Fehler ELV	
	01	TimeOut bei Programmlauf-Synchronisation der Datenübertragung	1)
	02	TimeOut bei Data Transmission	
	03	CRC- Fehler bei Datenübertragung	
	3F	Unterschiedliche Daten beim Datenvergleich festgestellt.	
18	–	Ungültige Kurvendaten	Kurvendaten auf ungültige Einträge prüfen. - Bei Erstinbetriebnahme des Geräts : Nachkorrektur auf den gültigen Wertebereich. - Nach vorherigem korrekten Betrieb : Austausch des defekten Grundgeräts.

1) Bei sporadischem Auftreten EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten Austausch W-FM

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
19	01...2F	Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B . Der Diagnosecode zeigt welcher Antrieb den Fehler aufwies.	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Luftantrieb hat Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B	- Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern. - Bei permanenten Auftreten: betreffende Antriebe (siehe Diagnosecode) austauschen
	02	aktiver Brennstoffantrieb hat Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B	
	04	Hilfsantrieb1 hat Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B	
	08	Hilfsantrieb2 hat Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B	
	20	Hilfsantrieb3 hat Fehler beim Vergleich Potikanal A zu B	
1A	01	Die Kurvensteigung eines partiellen Kurvenstücks ist zu hoch	Max. Steigung zwischen zwei Stützpunkten: - 3,6° pro 0,1% (30s- Rampe) - 1,8° pro 0,1% (60s- Rampe) - 0,9° pro 0,1% (120s- Rampe) Leistungszuordnung der Stützpunkte so verändern, dass die Bedingung erfüllt ist
1B	–	In Phase 62 ist der Programmiermodus noch aktiv und die Sollpositionen (Normalbetrieb) sind nicht erreicht worden.	Die Kurvenparametrierung sollte im Handbetrieb erfolgen um eine Außerbetriebsetzung durch den Leistungsregler auszuschließen. Ein Ansprechen des TW's kann allerdings zu einer Außerbetriebsetzung führen. Der aktuell bearbeitete Wert (Kurvenpunkt) kann aber in Standby bzw. Verriegelung noch gespeichert werden.
1C	01...3F	Die relevanten Zündpositionen sind nicht parametriert	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Zündpos Luftantriebs nicht parametriert	Zündpositionen einstellen
	02	Zündpos des aktiven Brennstoffantriebs nicht parametriert	
	04	Zündpos Hilfsantrieb1 nicht parametriert	
	08	Zündpos Hilfsantrieb2 nicht parametriert	
	10	Zündpos FU nicht parametriert	
	20	Zündpos Hilfsantrieb3 nicht parametriert	
1D	01...3F	Laufzeitfehler Stellantriebe / Frequenzumrichter	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Laufzeitfehler Luftantrieb	- Antrieb auf mechanische Überlastung kontrollieren. - Versorgungsspannung und Sicherungen kontrollieren. - Fahrrampe des Stellantriebs muss $\leq$ parametrierten Rampen sein. - Rampe des Frequenzumrichters muss kleiner als die im WM-F parametrierte Rampe sein. Empfehlung 20%
	02	Laufzeitfehler aktueller Brennstoffantrieb	
	04	Laufzeitfehler Hilfsantrieb1	
	08	Laufzeitfehler Hilfsantrieb2	
	10	Laufzeitfehler Frequenzumrichter	
	20	Laufzeitfehler Hilfsantrieb3	
1E	01...3F	Das Grundgerät hat festgestellt, dass ein/ mehrere Stellantriebe (inkl. FU) die zur Phase zugehörige Sonderposition nicht erreicht hat/ haben.	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Sonderpos Luftantrieb nicht erreicht	- Antrieb auf mechanische Überlastung kontrollieren. - Versorgungsspannung und Sicherung kontrollieren.
	02	Sonderpos aktiver Brennstoffantrieb nicht erreicht	
	04	Sonderpos Hilfsantrieb1 nicht erreicht	
	08	SonderposHilfsantrieb2 nicht erreich	
	10	Sonderpos FU (Drehzahl) nicht erreicht	
	20	Sonderpos Hilfsantrieb3 nicht erreich	

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
1F	01...06	Fehler im Zusammenhang mit dem FU- Modul festgestellt	Bei sporadischem Auftreten: CAN- Bus Verdrahtung kontrollieren bzw. EMV- Maßnahmen verbessern. Bei permanentem Auftreten: Austausch W-FM.
	01	Fehler interner Test im FU-Modul	
	02	falsche Drehrichtung Gebläse	- Motor-Drehrichtung und Geberscheibe prüfen. - Drehrichtung amFU kontrollieren ggf. korrigieren.
	03	Impulsfolge- und -länge am Drehzahl- eingang war anders als erwartet	- Montage Geberscheibe und Geber prüfen. - Abstand und Anschluss Induktionsgeber prüfen.
	04	Die Normierdrehzahl wurde nicht stabil erreicht	- Prüfen ob Motor läuft. - Abstand und Anschluss Induktionsgeber prüfen.
	05	Luftantrieb(e) hat Aufposition zur Normierung nicht erreicht.	- Antrieb(e) auf mechanische Überlastung kontrollieren. - Spannungsversorgung Stellantriebe kontrollieren.
	06	Fehler interner Drehzahltest FU- Modul	
21	–	Sicherheitskette geöffnet	
22	–	Temperaturwächter-Wert überschritten	
23	–	Fremdlicht bei der Inbetriebsetzung	
24	–	Fremdlicht bei der Außerbetriebsetzung	
25	–	keine Flamme Ende Sicherheitszeit ts1	
26	–	Flammenausfall in Betrieb	
27	–	unzulässiges Luftdrucksignal "EIN"	
28	–	unzulässiges Luftdrucksignal "AUS"	
29	–	unzulässige Meldung "EIN" vom Gebläseschützkontakt	
2A	–	unzulässige Meldung "AUS" vom Gebläseschützkontakt	
2B	–	unzulässiges Luftdrucksignal "EIN" Abgas- Rückführung	
2C	–	unzulässiges Luftdrucksignal "AUS" Abgas- Rückführung	
2D	00, 01	unzulässige Meldung "EIN" vom Ventilschließkontakt	
2E	00, 01	unzulässige Meldung "AUS" vom Ventilschließkontakt	
2F	–	Gasdruckwächter-Min. hat ausgelöst	Gasanschlussdruck prüfen
30	–	Gasdruckwächter-Max. hat ausgelöst	Einstellung Gasdruckwächter prüfen
31	–	Gasdruckwächter-DK hat ausgelöst	V1 undicht
32	–	Gasdruckwächter-DK abgefallen	V2 undicht
33	–	unerwarteter Öldruck vorhanden	
34	–	Min-Öldruckwächter hat angesprochen	Min. zulässiger Öldruck unterschritten
35	–	Max-Öldruckwächter hat angesprochen	Max. zulässiger Öldruck überschritten
36		Keine Startfreigabe Öl	
37	–	Keine Freigabe Schweröl- Sofortstart	
38	–	Gasangelprogramm aktiv	Gasanschlussdruck prüfen
39	01...03	Parameter der Sicherheitszeit fehlerhaft	
	01	Interner Fehler bei Timer1	
	02	Interner Fehler bei Timer2	
	03	Interner Fehler bei Timer3	
3A	–	Keine Brennerkennung definiert	Brennerkennung parametrieren
3B	–	kein Hf- Passwort definiert	Hf- Passwort eingeben
40	–	Stellung internes Sicherheitsrelais	Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern. Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM
41	–	interne Kontaktstellung Zündung	Verdrahtung des Ausgangs prüfen.

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
42	01...FF	Kontaktstellungsfehler der internen Brennstoffventil-Relais	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert.
	01	Sicherheitsventil - Öl	Verdrahtung des Ausgangs prüfen
	02	Brennstoffventil V1 - Öl	
	04	Brennstoffventil V2 - Öl	
	08	Brennstoffventil V3 - Öl	
	10	Sicherheitsventil - Gas	
	20	Brennstoffventil V1 - Gas	
	40	Brennstoffventil V2 - Gas	
	80	Brennstoffventil V3 - Gas	
43	01...0D	Fehler bei Plausibilitätskontrolle	
	01	kein Brennstoff gewählt	
	02	keine def. Brennstoffstraße parametrier	
	03	Variable "straße" nicht definiert	
	04	Variable "brennstoff" nicht definiert	
	05	nicht def. Betriebsart mit LR	
	06	Vorlüftzeit Gas zu kurz	
	07	Vorlüftzeit Öl zu kurz	
	08	Sicherheitszeit 1 Gas zu lang	
	09	Sicherheitszeit 1 Öl zu lang	
	0A	Zündung- Aus- Zeit > ts1 Gas	
	0B	Zündung- Aus- Zeit > ts1 Öl	
	0C	Sicherheitszeit 2 Gas zu lang	
	0D	Sicherheitszeit 2 Gas zu lang	
44	01...0A	deaktivierte Eingänge angeschlossen	
	01	Reglereingang Eingang X62	Eingang aktivieren oder nichts anschließen
	02	Luftdruckwächter Eingang X3-02	
	03	GSK/ ARF- Luftdruckwächter X4-01:3	
	04	Gasdruckwächter min. Klemme X9-03:4	
	05	Gasdruckwächter max. Klemme X9-03:3	
	06	OP- MIN Eingang X5-01	
	07	OP- MAX Eingang X5-02	
	08	Startsignal Öl Eingang X6-01:1/2	
	09	Schweröl-Sofortstart Eingang X6-01:3/4	
	0A	Startsignal Gas Eingang X7-03	
45	–	Bei aktiviertem STB-Test wurde eine Sicherheitsabschaltung ausgelöst	
46	01...07	Es wurde ein Programmstopp aktiviert	
	01	Phase 24: Vorbelüftung	Wenn der Programmstopp (siehe Kap. 9.6.1) nicht mehr notwendig, diesen deaktivieren.
	02	Phase 32: Vorbelüftung für ARF	
	03	Phase 36: Zündpositionen	
	04	Phase 44: Ende 1. Sicherheitszeit	
	05	Phase 52: Ende 2. Sicherheitszeit	
	06	Phase 72: Nachbelüftungsposition	
	07	Phase 76: Nachbelüftungsposition ARF	
47	–	Startfreigabe Gas = Aus	
48	–	1 Fühlerbetrieb parametrier, jedoch 2 Flammensignale vorhanden	

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
50	00...07	Fehler in Schlüsselwertprüfung	1)
51	00...07	Zeitblock- Überlauf	
52	01...03	Stack- Fehler	
53	01	fehlerhafter Reset- Zustand	
58	–	Parametersatz ist beschädigt	Gerät entriegeln
59	–	Parametersatz ist beschädigt	Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten : zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren.
5A	–	Parametersatz ist beschädigt	
5B	–	Parametersatz ist beschädigt	Ist durch Entriegeln keine Fehlerfreiheit zu erreichen:
5C	–	Ein Backup-Restore wurde durchgeführt	Parameter von ABE restaurieren.
5D	–	Interner Fehler	Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
5E	–	Interner Fehler	
5F	–	Parametersatz ist beschädigt	
60	–	Interner Fehler	
61	01...23	Interner Fehler	
70	01...04	Fehler beim Wiederherstellen der Verriegelungsinformation	1)
71	–	Es wurde manuell über Kontakt verriegelt	Die Verriegelung durch den externen Kontakt wird durch erneutes Betätigen aufgehoben.
72	01...04	Plausibilitätsfehler beim Fehlereintrag	1)
80	01...03	Unerlaubter Zustand Hilfsantrieb3	Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
81	01...03	Unerlaubter Zustand Luftantrieb	
82	01...03	Unerlaubter Zustand Gasantrieb (Öl)	Bei permanenten Auftreten: betreffenden Antrieb austauschen.
83	01...03	Unerlaubter Zustand Ölantrieb	
84	01...03	Unerlaubter Zustand Hilfsantrieb1	
85	01...03	Unerlaubter Zustand Hilfsantrieb2	
86	01...03	unerlaubter Zustand des interner LR	1)
87	01...03	unerlaubter Zustand ABE	Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern. Bei permanenten Auftreten: ABE austauschen.
88	01...05	Plausibilitätsfehler	
	01	Nicht definierter Fehler Stellantriebe	Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
	02	Nicht definierter Fehler Leistungsregler	
	03	Nicht definierter Fehler ABE	Bei permanenten Auftreten: Austausch des defekten Geräts (siehe Diagnosecode) bzw. des Grundgeräts.
	04	Nicht definierter Fehler FU-Modul	
	01	Nicht definierter Fehler O2-Modul	
90	–	ROM-CRC-Fehler Hilfsantrieb3	
91	–	ROM-CRC-Fehler Luftantrieb	
92	–	ROM-CRC-Fehler Gasantrieb (Öl)	
93	–	ROM-CRC-Fehler Ölantrieb	
94	–	ROM-CRC-Fehler Hilfsantrieb1	
95	–	ROM-CRC-Fehler Hilfsantrieb2	
96	–	ROM-CRC-Fehler Leistungsregler	
97	–	ROM-CRC-Fehler ABE	
98	–	mehrere Komponenten mit der gleichen Adresse auf dem CAN- Bus	Adressierung der angeschl. Komponenten kontrollieren und ggf. korrigieren.
99	–	CAN ist im Busoff	CAN- Verkabelung überprüfen
9A	–	CAN- Warning- level	1)
9B	01, 02	CAN Queue overrun	

1) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A0	01...1F	Hilfsstellantrieb3 hat Fehler gemeldet	Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern. Bei permanenten Auftreten: betreffenden Antrieb austauschen.
A1	01...1F	Luftstellantrieb hat Fehler gemeldet	
A2	01...1F	Gasstellantrieb hat Fehler gemeldet	
A3	01...1F	Ölstellantrieb hat Fehler gemeldet	
A4	01...1F	Hilfsstellantrieb1 hat Fehler gemeldet	
A5	01...1F	Hilfsstellantrieb2 hat Fehler gemeldet	
	01	CRC- Fehler beim ROM- Test	
	02	CRC- Fehler beim RAM- Test	
	04	Fehler in Schlüsselwertprüfung	
	05	Zeitblock- Überlauf	
	07	Sync- Fehler bzw. CRC- Fehler	
	08	Umlaufzähler	
	09	Fehler beim Stack- Test	
	0C	Temperaturwarnung u. -abschaltung	Gehäusetemperatur überprüfen (max. 60° C)
	0D	Falsche Drehrichtung	
	0E	Rampenzeit für Wegstrecke zu klein	- Rampenzeit an langsamsten Antreib anpassen - Wegstrecke zwischen Sonderpositionen reduzieren
	10	Timeout bei AD- Wandlung	
	11	Fehler bei ADC- Test	
	12	Fehler bei AD- Wandlung	
	13	Stellantrieb steht außerhalb des gültigen Winkelbereichs (0- 90°)	Stellbereich prüfen (0- 90°)
	15	CAN- Fehler	CAN- Verkabelung überprüfen
	16	CRC- Fehler einer Parameterpage	
	17	Page war zu lange geöffnet	
	18	Page ist zerstört	Gerät entriegeln.
	19	ungültiger Zugriff auf Parameter	Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten : zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren.
	1B	Fehler beim kopieren Parameterpage	Ist durch Entriegeln keine Fehlerfreiheit zu erreichen: Parameter von ABE restaurieren. Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
	1E	ungültige Vorgaben im Fahrbefehl	Überprüfen der Sonderpositionen auf gültigen Bereich
	1F	Plausibilitätsfehler intern	
A6	10...FF	Interner LR hat Fehler gemeldet	Art des Fehlers : siehe Diagnosecode
	10	Keine Istwertsteigung	1)
	12	ungültiges XP identifiziert	
	13	ungültiges TN identifiziert)	
	14	TU größer als Identifikationszeit	
	15	ungültiges TV identifiziert)	
	16	Timeout während Beobachtungszeit	
	17	Kaltstart- Thermoschockschutz ist aktiv	
	18	Timeout während Adaptionleistung	
	22	Sollwert Temp.-Regler größer Grenzwert	
	30...32	Interner Fehler Leistungsregler	
	33	ungültiger CRC beim Einlesen einer Page	Gerät entriegeln, evtl. Backup Restore wiederholen
	34...3B	Interner Fehler Leistungsregler	1)
	40	Page zu lang geöffnet	Gerät entriegeln. Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten : zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren. Ist durch Entriegeln keine Fehlerfreiheit zu erreichen: Parameter von ABE restaurieren. Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
	41...43	Interner Fehler Leistungsregler	1)

1) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	44 45 46	Page wurde auf ABORT gesetzt Page wurde auf RESTO gesetzt Page hat ungültigen Status	Gerät entriegeln. Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten: zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren. Ist durch Entriegeln keine Fehlerfreiheit zu erreichen: Parameter von ABE restaurieren. Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
	4A...4E	CAN-Fehler	1)
	50	PT 100 Sensorkurzschluss am Eingang X60:1/4	Verdrahtung und Sensor überprüfen
	51	PT 100 Sensor-Unterbrechung am Eingang X60:1/4	
	52	Unterbrechung der Kompensationsleitung am Eingang X60:2/4	
	53	PT 1000 Sensorkurzschluss am Eingang X60:3/4	
	54	PT 1000 Sensor-Unterbrechung am Eingang X60:3/4	
	55	Ni 1000 Sensorkurzschluss am Eingang X60:3/4	
	56	Ni 1000 Sensor-Unterbrechung am Eingang X60:3/4	
	57	Überspannung am Eingang X61	
	58	Unterbrechung oder Kurzschluss am Eingang X61	
	59	Überspannung am Eingang X62	
	5A	Unterbrechung oder Kurzschluss am Eingang X62	
	60...6F	Interner Fehler Leistungsregler	1)
	70	Messwertschwankung, PT100 Sensor	Verdrahtung des Eingangs kontrollieren
	71	Messwertschwankung, PT100 Leitung	
	72	Messwertschwankung, PT1000	
	73	Messwertschwankung, PWM	
	74	Messwertschwankung, U-Eingang X61	• Verdrahtung des Eingangs kontrollieren • Signal auf Brummspannungen kontrollieren
	75	Messwertschwankung, I-Eingang X61	
	76	Messwertschwankung, U-Eingang X62	
	77	Messwertschwankung, I-Eingang X62	
	78	Überspannung bzw. falsche Polarität PT100 Sensor, Eingang X60	Verdrahtung des Eingangs kontrollieren
	79	Überspannung bzw. falsche Polarität PT100 Leitung, Eingang X60	
	7A	Überspannung bzw. falsche Polarität PT1000, Eingang X60	
	7B	Überspg. bzw. falsche Polarität PWM	1)
	7C	Überspannung bzw. falsche Polarität U-Messung Eingang X61	• Verdrahtung des Eingangs kontrollieren • Eingangsspannung bzw. -strom kontrollieren
	7D	Überspannung bzw. falsche Polarität I-Messung Eingang X61	
	7E	Überspannung bzw. falsche Polarität U-Messung Eingang X62	
	7F	Überspannung bzw. falsche Polarität I-Messung Eingang X62	
	80...A6	Interner Fehler Leistungsregler	1)
	A7	Unerlaubte Auswahl für den Zusatzsensor	An X61 muss ein Druck- oder Temperatur-Sensor angeschlossen sein (siehe Kap. 9.8.3 und 9.8.4)
	B0...FF	Interner Fehler Leistungsregler	1)

1) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A7	01...8A	Die ABE hat Fehler gemeldet. Art des Fehlers : siehe Diagnosecode	Bei sporadischem Auftreten : EMV-Maßnahmen verbessern. Bei permanenten Auftreten: ABE austauschen
	01 ...08	Interner Fehler ABE	
	09	Fehlermeldung Not-Aus-Funktion ABE	
	0A	Interner Fehler ABE	
	0B	Wartungsmeldung durch Brennerstarts	Wartung durchführen, Anlaufzähler zurücksetzen
	0C	Fehler Parameter speichern	
	0D	Brennstoffumschaltung von Öl auf Gas	Wechsel zum Menü "Einstellung Gas"
	0E	Brennstoffumschaltung von Gas auf Öl	Wechsel zum Menü "Einstellung Öl"
	15 ...1A	Interner Fehler ABE	
	1B	Fehler beim kopieren Parameterpage	Gerät entriegeln, evtl. Parameter Backup wiederholen
	1C...28	Interner Fehler ABE	
	30	Fehler bei der eBUS- Kommunikation	
	38	Interfacemodus lies sich nicht beenden	
	40	Parametrierfehler PC- Tool	
	88...8A	Interner Fehler ABE	
A9	01...1F	FU- Modul hat einen Fehler gemeldet	
	01...09	Interner Fehler FU- Modul	1)
	0A	MEvtl. Störungen auf Leitung zum Drehzahlgeber	• Verlegung prüfen, Schirmung verwenden • 1)
	0C	Frequenzumrichter hat Fehler ausgelöst.	Fehlercode des Frequenzumrichters auslesen
	0D	FU-Modul konnte Drehzahldifferenz innerhalb seiner Regelgrenzen nicht ausregeln	• Prüfen ob Stromschnittstellen bei Frequenzumrichter und FU- Modul gleich eingestellt sind (0/ 4... 20 mA). • Drehzahlnormierung durchführen inkl. Brennereinstellung (Brennstoff- / Luftverhältnis)
	0E	Fehler beim Drehzahlberechnungstest	1)
	15 F	Gestörte CAN- Bus-Übertragungen	• Bei sporadischem Auftreten: CAN- BusVerdrahtung kontrollieren, EMV- Maßnahmen verbessern. • Abschlusswiderstände kontrollieren, ggf. korrigieren
	16	CRC- Fehler einer Parameterpage	Gerät entriegeln.
	17	Page war zu lange geöffnet	Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten : zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren.
	18	Page ist zerstört	
	19	ungültiger Zugriff auf Parameter	
	1B	Fehler beim kopieren Parameterpage	Parameter von ABE restaurieren. Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
	1E	ungültige Vorgaben im Fahrbehl	Überprüfen der Sonderpositionen auf gültigen Bereich
	1F	Plausibilitätsfehler intern	1)
AB	01...3F	O2- Modul hat einen Fehler gemeldet	
	01...0A	Interner Fehler O2- Modul	2)
	10	Nernstspannung QGO-Sonde (B1/M)	Anschluss prüfen (Verpolung, Kurzschluss, Unterbruch)
	12	Spannung Thermoelement (B2/M)	
	13	Spg. Kompensationselements (G2/U3)	
	15	Zuluftfühler außerhalb des Bereichs	• Anschluss prüfen (Kurzschluss, Unterbruch) • Umgebungstemperatur prüfen (-20° C...+400° C)
	16	Abgasfühler außerhalb des Bereichs	
	17...1B	Interner Fehler O2- Modul bei Testphase	2)
	20	Temperatur der O2-Sonde zu niedrig	Heizungsansteuerung O2-Sonde prüfen (Q4/Q5)
	21	Temperatur der O2-Sonde zu hoch	QGO- Temperatur prüfen
	22	Fehler bei Berechnungstest	2)
	23	Innenwiderstand der O2-Sond ist kleiner 5 Ohm bzw. größer 150 Ohm	• Anschluss prüfen (Verpolung, Kurzschluss) • O2-Sonde austauschen

1) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM

2) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch O₂-Modul

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	24	Reaktionszeit O2-Sonde ist größer 5s	• Einbaulage O2-Sonde prüfen • O2-Sonde auf Verschmutzung prüfen • O2-Sonde
	25	Fehlerhafter O2-Fühlertest	Schwankung des O2- Werts prüfen
	24	Reaktionszeit der O2-Sond ist größer 5s	• Einbaulage O2-Sonde prüfen • O2-Sonde auf Verschmutzung prüfen • O2-Sonde
	25	Fehlerhafter O2-Fühlertest	Schwankung des O2- Werts prüfen
	31	CRC- Fehler einer Parameterpage	Gerät entriegeln.
	32	Page war zu lange geöffnet	Ist dieser Fehler beim Parametrieren aufgetreten : zuletzt veränderte Parameter auf Plausibilität kontrollieren.
	33	Page ist zerstört	
	34	ungültiger Zugriff auf Parameter	Ist durch Entriegeln keine Fehlerfreiheit zu erreichen:
	38	Fehler beim kopieren Parameterpage	Parameter von ABE restaurieren.
	3E	Ungültige externe Vorgaben	Ansonsten defektes Grundgerät tauschen.
	3F	Plausibilitätsfehler intern	2)
B0	01, 02	Fehler bei Prüfung der Portausgänge	1)
B1	01	Fehler bei Kurzschlussprüfung von Eingängen auf Ausgänge	1)
B5	01	Fehler bei der O2- Überwachung	1)
	01	Unterschreiten des O2- Minwerts	• Einstellungen der Verbundkurve prüfen. • Abstand O2- Sollwert zum O2- Minwert vergrößern
	02	Ungültiger O2- Minwert	Alle O2- Minwerte definieren
	03	Ungültiger O2- Sollwert	Alle O2- Sollwerte definieren
	04	Adaptionsfehler Punkt 2 bzw. bei 100%	Normierung an diesen Punkten wiederholen (Kap. 9.7.1)
	05	kein gültiger O2- Istwert $\geq 3s$	Anschluss O2- Modul und O2- Sonde prüfen
	06	Luftsauerstoffgehalt bei Vorbelüftung nicht erreicht	• Vorbelüftungszeit verlängern • O2-Sonde austauschen
	07	O2-Wert im Betrieb über 15 %	• Montage und Anschluss O2-Sonde prüfen
BA	01	Test O2- Fühlers war nicht erfolgreich	1)
BF	–	Fehler im Zusammenhang mit der O2-Regelung bzw. dem O2-Wächter .	In der Fehlerhistorie kann unmittelbar vor dem Fehler "BF" der Abschaltgrund ausgelesen werden.
C5	01...2F	ABE hat bei beim Versionsvergleich der Einzelgeräte veraltete Stände entdeckt.	Der Diagnosewert setzt sich aus aufgeführten Fehlern oder deren Kombination zusammen. Die einzelnen Diagnosecodes werden hexadezimal addiert).
	01	Softwarestand W-FM nicht aktuell	Vor einem Austausch von Geräten das System starten und ca. 1 Min. warten (bis beim Eintritt in die Parametrier-ebene die Anzeige "Parameter werden aktualisiert" verschwindet). Dann Entriegeln. Wenn der Fehler dann nicht verschwindet das entsprechende Gerät ersetzen.
	02	Softwarestand LR nicht aktuell	
	04	Softwarestand ABE nicht aktuell	
	08	Softwarestand Antrieb(e) nicht aktuell	
	10	Softwarestand FU-Modul nicht aktuell	
	20	Softwarestand O2-Modul nicht aktuell	
D1	01...03	Unerlaubter Zustand Frequenzumformer	1)
D3	01...03	Unerlaubter Zustand O2-Modul	1)
E1		ROM- CRC-Fehler im FU- Modul	1)
E3	–	ROM- CRC-Fehler im O2-Modul	1)
F0	–	Plausibilität bei Interpolationsberechnung	1)
F1	01...07	Fehler bei der Vorsteuer-Berechnung	• Kurveneinstellung überprüfen, • Einstellung der Brennstoffparameter in Abhängigkeit vom gewählten Brennstoff überprüfen

1) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch W-FM

2) Bei sporadischem Auftreten: EMV-Maßnahmen verbessern.
Bei permanenten Auftreten: Austausch O₂-Modul

Fehler-Code	Diagnose-Code	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
F2	07...0A	fehlerhafte Temperatur-Werte vom O2-Modul bei der Berechnung der Luft-leistungsänderung	
	07	vom O2- Modul wurde ungültiger Wert übergeben	
	08	Abgastemperatur außerhalb des erlaubten Wertebereichs	Zulässige Abgastemperatur höher einstellen
	0A	QGO- Sonde noch nicht ausreichend erwärmt	warten bis Sonde auf Betriebstemperatur
F3	01	Dem Regleralgorithmus fehlen die PID -Parameter	Reglerparameter überprüfen

13.1 Sicherheitshinweise zur Wartung



Unsachgemäß durchgeführte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können schwere Unfälle zur Folge haben. Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden. Beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise.

Detaillierte Hinweise und Vorgaben zur Wartung sind der Montage- und Betriebsanleitung des Brenners zu entnehmen.

Personalqualifikation

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

1. Haupt- und Gefahrenschalter der Anlage aus.
2. Brennstoff-Absperrorgane schließen.

Nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

1. Funktionsprüfung.
2. Überprüfung der Abgasverluste sowie der CO_2 -/ O_2 -/ CO -Werte, Rußzahl.
3. Messprotokoll erstellen.

Gefährdung der Betriebssicherheit

Instandsetzungsarbeiten an folgenden Bauteilen dürfen nur von dem jeweiligen Hersteller oder dessen Beauftragten an der Einzeleinrichtung durchgeführt werden:

- Feuerungsmanager
- Stellantriebe
- Flammenfühler
- Gasdruckwächter
- Luftdruckwächter
- Öldruckwächter
- Magnetventile

13.2 Wartungsplan

Der Betreiber soll die Feuerungsanlage mindestens einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder eine anderen Fachkundigen prüfen und warten lassen.

Dabei müssen Systemkomponenten, mit erhöhtem Verschleiß, oder aufgrund ihrer spezifizierten Lebensdauer, vorsorglich getauscht und ersetzt werden.

14 Technische Daten

14.1 Feuerungsmanager W-FM

Netzspannung	AC 230 V –15 % / + 10 %
Transformator AGG5,220 – primär	AC 230 V
– sekundär	2 x AC 12 V
Netzfrequenz	50...60 Hz ±6 %
Leistungsaufnahme	< 30 W
Gehäuseschutzart	IP00, IEC 529
Schutzklasse	I mit Teilen gemäß II und III nach DIN EN 60 730-1
Netzvorsicherung (extern)	max. 16 AT
Gerätesicherung (intern)	6,3 AT (IEC 127 2 / 5)
Eingangsstrom Netzversorgung	abhängig vom Gerätezustand

Einzelkontaktbelastung:

Nennspannung	AC 230 V +10% / –15%, 50-60 Hz
- Gebläsemotor-Schütz	max. 1 A
- Zündtransformator	2 A
- Brennstoffventile Gas	2 A
- Brennstoffventile Öl	1 A
- Ölpumpe/Magnetventil	max. 2 A
- LP-Testventil	max. 0,5 A
- Alarmausgang	1 A
Leistungsfaktor	$\cos\varphi > 0,4$

Meldeeingänge	Eingangsspannungen/-ströme
---------------	----------------------------

U_{eMax} :	$U_{Netz} + 10 \%$
U_{eMin} :	$U_{Netz} - 15 \%$
I_{eMax} :	1,5 mA peak
I_{eMin} :	0,7 mA peak

Summenkontaktbelastung (Sicherheitskette)

Nennspannung	AC 230 V +10% / –15%, 50-60 Hz
Geräteeingangsstrom	max. 5 A

Leitungslängen	max. 100m (100pF/m)
CAN-Bus Gesamtlänge	max. 100m

CAN-Bus Spezialkabel	Weishaupt Nr. 743 192
----------------------	-----------------------

Leitungsquerschnitte	min. 0,75 mm ²
----------------------	---------------------------

(mehradrig nach VDE 0100)

Die Leitungsquerschnitte der Netzversorgung (L, N, PE) und der Sicherheitskette (STB, Wassermangel, etc.) müssen für Nennströme gemäß der gewählten externen Vorsicherung gewählt werden.

Die Leitungsquerschnitte der übrigen Leiter sind entsprechend der internen Gerätesicherung zu dimensionieren (max. 6,3 AT).

Sicherungen intern: F1	6,3 AT (IEC 127 2 / 5)
F2	4 AT (IEC 127 2 / 5)
F3	4 AT (IEC 127 2 / 5)

Speisetransformator

Wenn der W-FM im Schaltschrank eingebaut wird, muss am Brenner ein Speisetransformator für die Antriebe eingebaut werden.

Umweltbedingungen für alle Komponenten:

• Transport	DIN EN 60 721-3-2
- klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
- Temperaturbereich	–20...+70 °C
- Feuchte	max. 95 % r. F.
• Betrieb	DIN EN 60 721-3-3
- klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
- Temperaturbereich	–20...+60 °C
- Feuchte	max. 95 % r. F.
• Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2

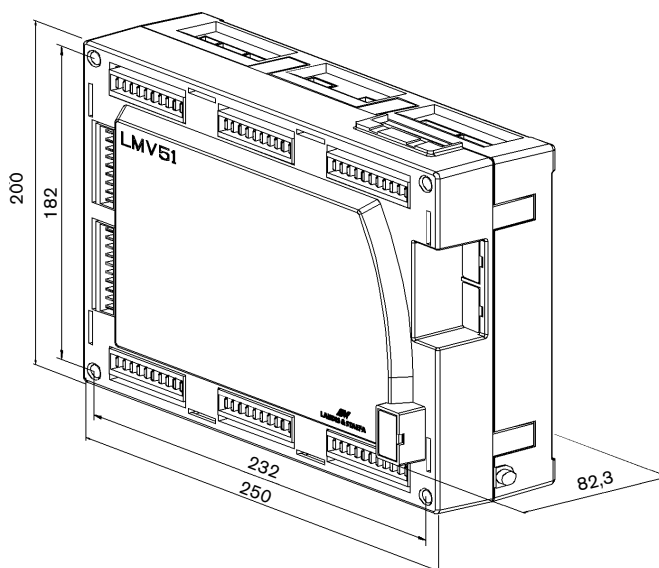
Betauung, Vereisung, Wassereinwirkung nicht zulässig

CE-Konformität	Nach den Richtlinien der EU
	Elektromagnetische Verträglichkeit
	EMV 89/336 EWG incl. 92/31 EWG

Störaussendung	Nach EN 55022
----------------	---------------

Störfestigkeit	Nach IEC 1000-4-3
----------------	-------------------

Gehäuseabmessungen



14.2 Stellantriebe SQM45.../48...

Versorgungsspannung	AC 2 x 12 V
Schutzklasse	Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung zur Netzspannung
Eigenverbrauch	- SQM45... 9...15 VA - SQM48... 26...34 VA
Stellwinkel	max. 90 °<
Einbaulage	beliebig
Schutzart nach EN 60529	IP 54 bei entsprechender Ausführung der Kabeleinführungen
Drehmomente:	- SQM45... bis 3 Nm - SQM48... bis 20 Nm
Wiederholgenauigkeit	± 0,2 °
Stellrichtung	in W-FM einstellbar
Laufzeiten:	- SQM45... 10...120 s - SQM48... 30...120 s
Gewicht:	- SQM45... ca. 1,0 kg - SQM48... ca. 1,6 kg

Kabelanschluss:

Der Anschluss der abgeschirmten Busleitung erfolgt über Steck-Schraubklemmen Rast 3,5. Die beiden Anschlussbuchsen (X1, X2) am Stellantrieb sind gleichwertig.

Kabel und Kabelabschirmung:

Nur das spezifizierte Kabel (Weishaupt Nr. 743 192) darf verwendet werden. Die Kabel-Schirmung ist an dem vorhandenen Flachstecker mit der Leiterplatte zu verbinden.

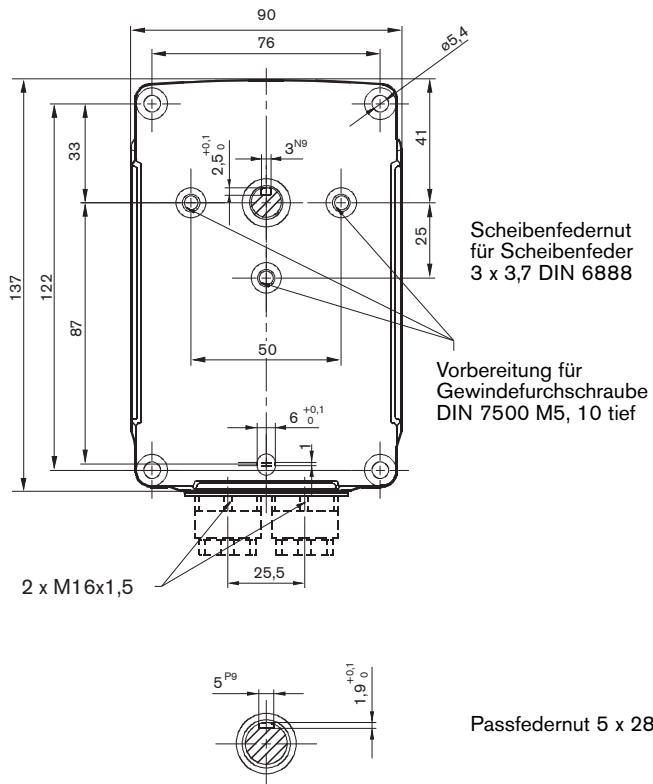
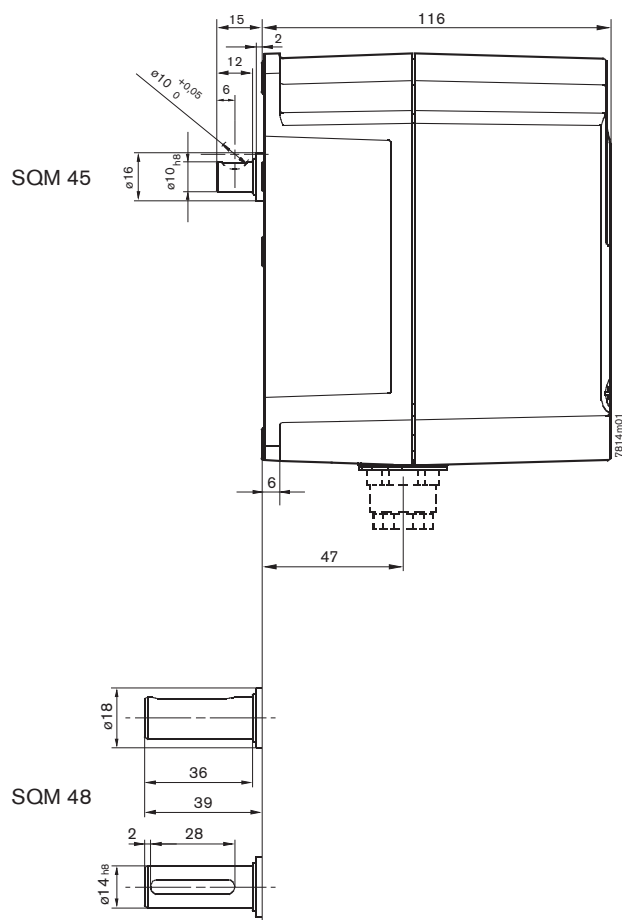
Gehäusedeckel:

Der Gehäusedeckel darf nur kurzzeitig während der Verkabelung und Adressierung entfernt werden. Schmutzeinwirkungen auf den Innenbereich des Stellantriebs ist unbedingt zu vermeiden.

Der Stellantrieb enthält eine Platine mit ESD-empfindlichen Bauelementen. Die Oberseite ist durch eine Schutzabdeckung gegen direktes Berühren geschützt. Ein Berühren der Unterseite der Platine muss vermieden werden.

Die Schutzabdeckung darf nicht entfernt werden!

Abmessungen



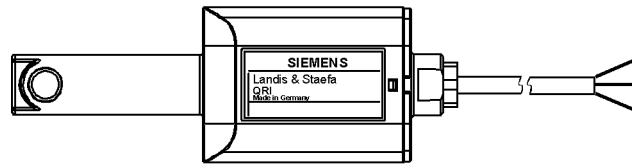
14.3 Flammenüberwachung

QRI

Der Infrarot-Flammenfühler QRI... hat folgende Merkmale:

- Infrarot-Flammenfühler mit IR-empfindlichem Sensor für Gas- und Ölflammen
- Integrierter Flammensignalverstärker
- Selbstüberwachung des Flammensignals für Dauerbetrieb
- Für frontale und seitliche (90°) Beleuchtung
- Befestigung mittels Flansch und Bride am Brenner

QRI-Flammenfühler



Speisespannung: - Betrieb DC 14 V $\pm$ 5 %
 - Test DC 21 V $\pm$ 5 %

Signalspannung:
 Bereich DC 0...5 V
 minimal DC 3,5 V; Anzeige Flamme ca. 50 %

Eigenverbrauch < 0,5 W

Schutzart IP 54
 Schutzklasse II

Länge des Fühleranschlussleitung max. 1,8 m
 Länge der Fühlerzusatzleitung max. 100 m
 Einbaulage beliebig
 Vibration nach IEC 68-2-6 max. 1 g / 10...500 Hz
 Gewicht mit Leitung ca. 0,175 kg

bl blaue Ader = Bezugsleiter
 br braune Ader = Speiseleiter
 sw schwarze Ader = Signalleiter
 Z Zusatzleiter

Ionisationselektrode

Die Flammenüberwachung mittels Ionisationselektrode für Gasbetrieb ist für den Dauerbetrieb geeignet.

Leerlaufspannung ca. U_{Netz}
 Kurzschlussstrom max. 0,5 mA (AC)
 Fühlerstrom
 minimal 6 μ A (DC); Anzeige Flamme ca. 50 %
 maximal 85 μ A (DC); Anzeige Flamme ca. 100 %

Länge der Fühlerleitung max. 100 m
 (Ader-Erde 100 pF/m)

Hinweis Mit zunehmender Fühlerleiterkapazität (-länge) wird die Spannung an der Fühlerelektrode und somit auch der Fühlerstrom geringer. Bei großer Leitungslänge und sehr hochohmiger Flamme kann die Verwendung einer kapazitätsarmen Fühlerleitung (z.B. Zündleitung) notwendig werden.

14.4 Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)

Versorgungsspannung (über Busleitung) AC 12 V

Abmessungen

Einbaulage beliebig

Schutzart nach EN 60529 IP 54 (Bedienseite im eingebauten Zustand)

Umweltbedingungen siehe Grundgerät (Kap 14.1)

Ausschnitt für Schaltanlagenmontage

Höhe $12,5 \pm 1$ mm

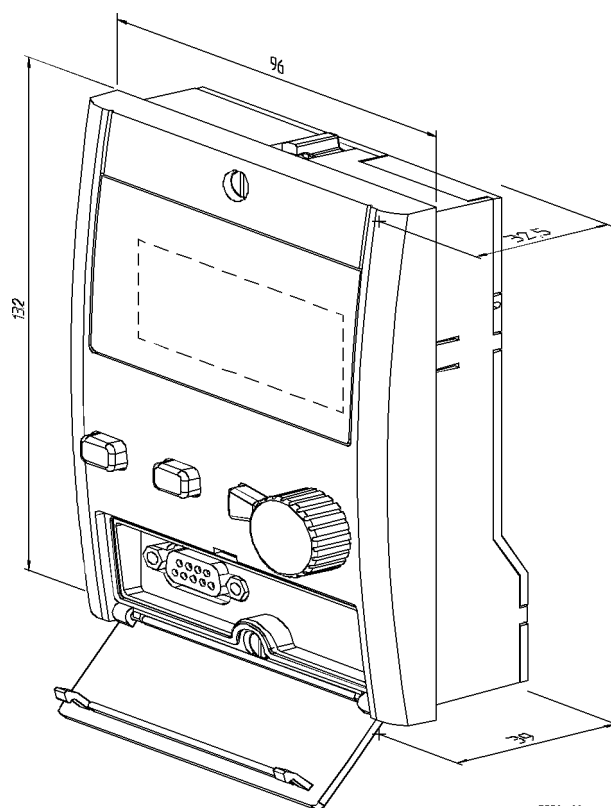
Breite $90,5 \pm 1$ mm

Tiefe (innerhalb Schaltanlage) 25 mm

Freiraum für Anschlussstecker (unterhalb Gerät) 50 mm

Leitungslänge max. 100 m

Nur die original -weishaupt- CAN-Bus Leitung
(Bestell-Nr.: 743 192) darf verwendet werden.



A Stichwortverzeichnis

A

Abgasgeschwindigkeit	27
Abgassensor	17, 52, 77
Abgastemperatur	27, 30, 46, 52, 77
Ablaufplan	81, 82, 83
Abmessungen	106, 105, 109
Abschaltverhalten	61
Adaption	42, 49, 65, 71
Adaptionsleistung	42, 71
Adressierung	51, 74
Aktualisierung	53, 80
Alarm	46, 54, 56, 75
Analogsignal	39, 68, 69, 70
Anfahren	33, 35, 60
Anfahrtentlastung	44, 60
Anlaufzähler	46, 53, 55, 79
Anschluss	
Brennstoffzähler	75
Drehzahlerfassung	75
Frequenzumformer	12, 75
Fühler	69
O2-Sonde	7
Anschlüsse	
ABE	7
extern	8
W-FM	15
Anzeige- & Bedien-Einheit	7, 8, 109
Ausschaltpunkt	36, 60
Ausschaltsschwelle	45, 67
Automatikbetrieb	55

B

Backup	53, 80
Baudrate	73
Bedienung	54
Bedienungselemente	6
Betriebsanzeige	54
Betriebsart	
Leistungsregler	38, 49, 52, 68, 78
O2-Regelung	48, 62
Betriebsartwahl	46, 55
Betriebspunkt	35, 60
Betriebsstufen	33, 36
Betriebsstunden	46, 53, 55, 78
Blinkcode	74
Brenner	16, 31
Brennerkennung	46, 55
Brennerstufen	67
Brennstoffdurchsatz	25, 35, 59, 64, 75, 79
Brennstofftyp	17, 48, 64
Brennstoffwahl	17, 17, 46
Brennstoffwahlschalter	18, 54
Brennstoffzähler	46, 52, 53, 55, 75, 79
Busabschluss	8, 9, 74

C

Can-Bus	7, 8, 108
Code	94
Cursor	7

D

Datum	46, 54, 72
Diagnosecode	94
Dichtheitskontrolle	7, 81, 82
Displaykontrast	50
Drehgeber	7
Drehzahl	33, 52, 75
aktuell	76
Großlast	23
minimal	21
stufig	33
Zündung	19
Drehzahlabweichung	76
Drehzahlnormierung	17, 75
Drehzahlsteuerung	6
Durchsatz	25, 35, 59, 64, 75, 79

E

eBus	7, 38, 50, 55, 68, 72
einfügen Punkte 59	
Einheiten	50, 72
Einregulieren	
modulierend	19
stufig	33
Einschaltpunkt	33, 35, 60
Elektroanschluss	10
Entfernung	9
Entriegelung	54, 76

F

Fahrrampe	61
Fehlercode	94
Fehlerhistorie	46, 54
Fehlerliste	94
Feuerungsautomat	10, 47, 56
Feuerungsmanager	6, 104
Feuerungstechnischer Wirkungsgrad	17, 46, 55, 64, 77
Flammenausfalltest 53, 80	
Flammenfühler	6, 8, 56, 80, 108
Flammensignal	54, 56, 108
Freigabe Kaltstartstufen	67
Frequenzumformer	8, 12, 16, 17, 75, 88
FU-Modul	52, 75
Fühler	
konfigurieren	39
zusätzlich	45
Anschluss	69
Funktionen	6

G

Gasarmatur	8, 13
Gasdruckwächter	6, 7
Gasmangelprogramm	6
Gateway	46, 53, 68
Gebäudeleittechnik	55, 68
Gewährleistung	4
Grenzwert	
Sollwert	40
Abgastemperatur	30
O ₂	26
Großlast	22, 35, 58, 61

H					N		
Haftung			4		Nachbelüftung		56, 61
Handbetrieb		46, 47, 55			Nachlüftpositionen		47, 57
Heizleistung		17, 52, 77			Normalbetrieb		54
Hochlaufzeit Gebläse			56		Normierung		
					Drehzahl		17, 75
					O ₂		27, 62
					Not-Aus		7
I					O		
Impulszahl			75		O ₂		
Inbetriebnahme					Betriebsart		17, 24, 28, 62
modulierend			18		Grenzwerte		26, 63, 64
stufig			32		Minwert		26
Installation			8, 9		Modul		8, 14, 52, 77
Interface		7, 46, 55, 68			Normierung		27, 62, 63
Istwert					Offset		63
O ₂		26, 29, 63			Regelgrenze		27, 64
Leistungsregelung			39		Sollwert		27, 46, 52, 63
J					O ₂ -Regelung		6, 62
Jumper			9, 74		einstellen		27
					kontrollieren		29
					optimieren		29
K					O ₂ -Regelverhalten		63
Kaltstart		45, 49, 67			O ₂ -Regler		28, 48, 60
Kleinlast		30, 44, 56, 61, 68			O ₂ -Sensor / -Sonde		8, 14, 17, 52, 77, 88
Kontrast		7, 50, 73			O ₂ -Wächter		26, 29, 62, 63
Kurvenparameter					O ₂ -Werte		46
modulierend			47, 57				
stufig			60				
L					P		
Lastgrenzen		18, 30, 47, 61			Parameter		46, 91
Lastpunkt 1		21, 24, 59			Parität		50, 73
Lastpunkte			59		Passwort		16, 53, 80
Lastsignal			68		Programmstopp		47, 57, 61
Laufzeiten			61		deaktivieren		21
Leistung		22, 25, 45, 55, 59, 61, 68			setzen		19, 20
Leistungserhöhung			58		Pulsfolge		75
Leistungsregelung					Punkt 1		21, 24, 59
modulierend			42		Punkte		
stufig			43		Anzahl		25
Leistungsregler		6, 38, 49, 65, 68			einfügen		59
Leistungsschritt			45		löschen		24, 59
Leistungssignal			40		setzen		25
Leistungsvorgabe			68				
Leistungszuteilung			25, 59		R		
Leitungslänge		8, 108, 109			Regelgrenze		27, 64
löschen					Regelparameter		
Adressierung			74		Leistungsregler		42, 49, 65
Punkte			24, 59		O ₂		29, 48, 56, 63
Luftleistungsreduktion			59, 63		Regelverhalten		
Luftüberschuss		24, 25, 59, 60			Leistungsregler		43
					O ₂		63
					Remote		50, 68, 73
M					Rücksetzen		
Menü			46		Zähler		53, 79
Messbereich		39, 49, 52, 69, 70			Zündpositionen		57
Minimaldrehzahl			21		Betriebsstunden		78
Minwert O ₂			26, 63		Ruhepositionen		47, 57, 61
Mischdruck			19				
Modbus		50, 55, 68, 73					
Motoranpassung			16				

A Stichwortverzeichnis

S

Schaltanlage	9
Schaltdifferenz	41, 44, 66
Schaltpunkte	60
Schaltsschwellen	44, 45, 66
SchlupfAusgleich	16, 75
Schnittstelle	7, 38, 53
Schwingen	
Leistungsregelung	65
O ₂	29
Sendezyklus	72
Sensor	45
Anschluss	69
konfigurieren	39
Wahl	69
zusätzlich	67
Sensorsignal 39	
Sicherheitshinweise	
allgemein	5
zur Wartung	105
zur Inbetriebnahme	16
zur Montage	8
Sicherheitstemperaturbegrenzer Test	53, 80
Sichern	53
Sicherung	106
Signal	
extern	69, 70
Flamme	56
Sollwert	
O ₂	27, 46, 52, 63
Leistungsregler	38, 40, 41, 43, 46, 49, 68
FU-Modul	75
Zusatzsensor	67
Sollwertbegrenzung	70
Sollwertschritt	45
Sollwertumschaltung	54, 65
Sollwertvorgabe	70
Sommerzeit	50, 72
Sondenplatzierung	86
Sondentemperatur	17, 52, 87
Sonderpositionen	47, 57
speichern	80
Speisetrafo	9
Sperrzeiten	29
Sprache	50, 72
Startverhalten	37
Startverhinderung	56
Status	54
Stellantrieb	6, 8, 51, 61, 74, 107
Stellgliedschritt	65
Stellgrößenberuhigung	43
Störhistorie	54
Störsignale	65
Störsignalfilter	43
Störungen	46, 55, 94

T

Tasten	7
Technische Daten	106
Temperatur	
Abgas	30, 46, 52
O ₂ -Sonde	17, 52, 87
Zuluft	46
Temperaturfühler	10, 38, 45, 67, 77
Temperaturwächter	41, 49, 52, 66, 69
TÜV-Test	53, 80

U

Uhrzeit	46, 54
Umschaltpunkte	36, 60

V

Verbrennungsgrenze	26, 58, 63
Verbrennungskontrolle	36
Verbrennungsoptimierung	23
Verriegelung	54
Vorlüftpositionen	47, 57
Vorsteuerung	63, 64

W

Wartung	105
Winterzeit	50, 72

Z

Zeiten	47
Alarmverzögerung	56
Betriebsrape	61
Intervall	56
Nachlüftung	56
Starverhinderung	56
Vorlüftung	56
Zeitzone	72
Zielleistung	32, 37, 46, 55
Zuluftsensoren	52, 77
Zulufttemperatur	46, 77
Zünden	19, 20
Zündleitungen	8
Zündpositionen	19, 34, 47, 57
modulierend	19
stufig	34
Zündung	81, 82, 83
Zusatzsensor	45, 67
Zwangsintermittierung	56
Zwischenlastpunkte	22, 24, 58

Weishaupt-Produkte und Dienstleistungen

Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi

Weishaupt in Ihrer Nähe?
Adressen, Telefonnummern usw.
finden sie unter www.weishaupt.de

Druck-Nr. 83054801, Juni 2004
Änderungen aller Art vorbehalten.
Nachdruck verboten.

– weishaupt –

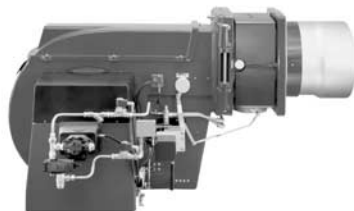
Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe W und WG/WGL – bis 570 kW

Sie werden in Ein- und Mehrfamilienhäusern und auch für verfahrenstechnische Wärmeprozesse eingesetzt.
Vorteile: Vollautomatische, zuverlässige Arbeitsweise, gute Zugänglichkeit zu den einzelnen Bauteilen, servicebequem, geräuscharm, energiesparend.



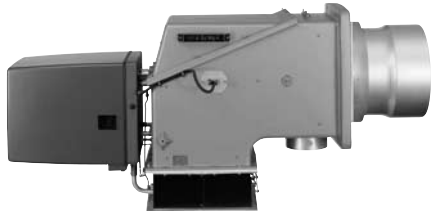
Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe Monarch, R, G, GL, RGL – bis 10 900 kW

Sie werden in allen Arten und Größen von zentralen Wärmeversorgungsanlagen eingesetzt. Das seit Jahrzehnten bewährte Grundmodell ist Basis für eine Vielzahl von Ausführungen. Diese Brenner haben den hervorragenden Ruf der Weishaupt-Produkte begründet.



Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe WK – bis 17 500 kW

Die WK-Typen sind ausgesprochene Industriebrenner.
Vorteile: Konstruiert nach dem Baukastenprinzip, lastabhängig veränderliche Mischeinrichtung, gleitend-zweistufige oder modulierende Regelung, wartungsbequem.



Weishaupt-Schaltanlagen, die bewährte Ergänzung zum Weishaupt-Brenner

Weishaupt-Brenner und Weishaupt-Schaltanlagen bilden die ideale Einheit. Eine Kombination, die sich in hunderttausenden von Feuerungsanlagen bewährt hat. Die Vorteile: Kostenersparnisse bei der Projektierung, bei der Installation, beim Service und im Garantiefall. Die Verantwortung liegt in einer Hand.



Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens

In diesen Geräten verbinden sich innovative und millionenfach bewährte Technik zu überzeugenden Gesamtlösungen: Die Qualitäts-Heizsysteme für Ein- und Mehrfamilienhäuser.



Produkt und Kundendienst sind erst die volle Weishaupt-Leistung

Eine großzügig ausgebaute Service-Organisation garantiert Weishaupt-Kunden größtmögliche Sicherheit. Dazu kommt die Betreuung der Kunden durch Heizungsfirmen, die mit Weishaupt in langjähriger Zusammenarbeit verbunden sind.

