

Auswahl Betriebsarten:
Auswahl Anzeige Betriebswerte:

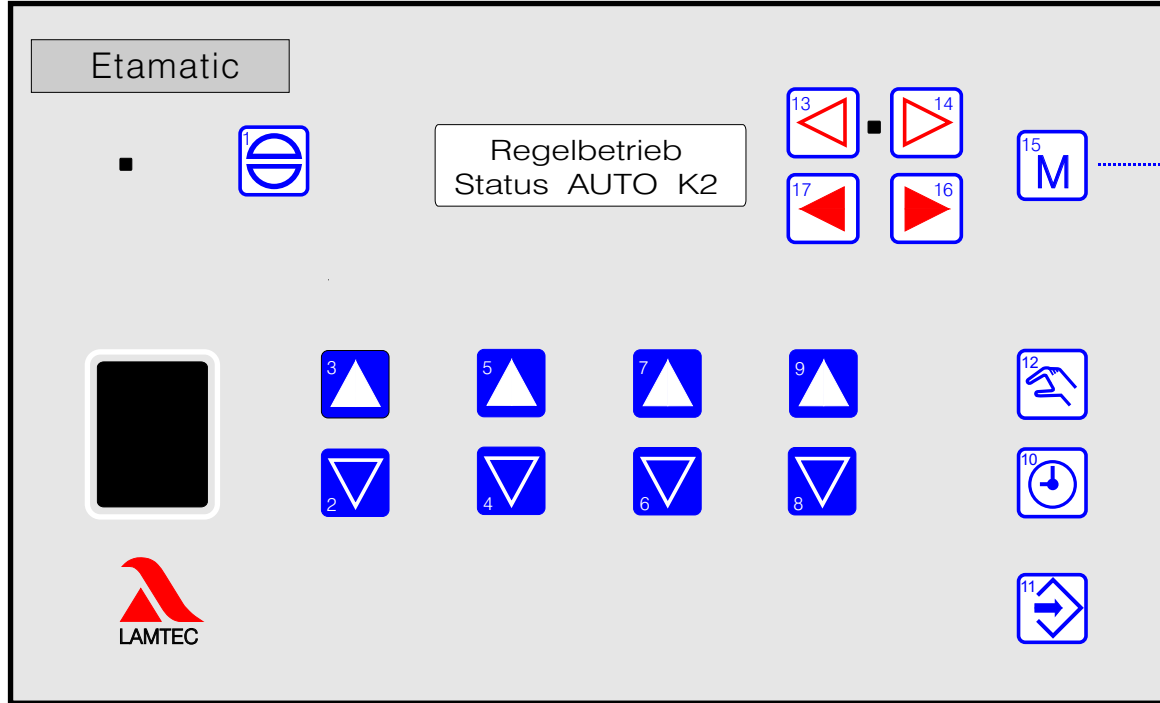
UEAN PARA ↔ O₂¹⁾ AUTO ↔ EINS ↔ SPLO *
Status ↔ Lastwert ↔ Sollwert ↔ Rückf. ↔ Istwert ↔ Rückf. Sollwert²⁾ ↔ digitale Eingänge

Select operating modes:
Select operating parameters:

UEAN ↔ PARA ↔ O₂¹⁾ ↔ AUTO ↔ EINS ↔ SPLO *
Status ↔ Load rating ↔ Set-point ↔ Actual value feedback ↔ Set-point feedback²⁾ ↔ Digital inputs

Seleccionar modo operación:
Selección parámetros operativos:

UEAN O PARA O O₂¹⁾ ↔ AUTO ↔ EINS ↔ SPLO *
Status ↔ Estado de carga ↔ Set-point ↔ Valor realimentación Actual ↔ Realimentación Set-point²⁾ ↔ Entradas digitales



Umschaltung der Anzeige
- Verbund
- O₂
- Flamm--intensität

Display change
- Compound
- O₂
- Flame intensity

Comutación del display
- Compound
- O₂
- Intensidad de llama

- * UEAN = Anzeige Überwachungsprozessor
Monitoring processor display
Display del procesador de monitorización
 - PARA = Parametrierung
Parameterisation
Parametrización
 - AUTO = Automatik
Automatic
Automático
 - EINS = Einstellen
Set
Seteo
 - SPLO = Speicher löschen
Clear memory
Borrar memoria
- 1) nur, wenn im Parameterteil aktiviert
only if activated in parameter section
solamente si se activa en la sección parámetros
- 2) nur bei Etamatic / S
only in Etamatic / S
solamente en Etamatic / S

Deutsch

- 1 Störungsrückstellung
- 2 Kanal -1 ZU
- 3 Kanal -1 AUF
- 4 Kanal -2 ZU
- 5 Kanal -2 AUF
- 6 Kanal -3 ZU
- 7 Kanal -3 AUF
- 8 Kanal -4 ZU
- 9 Kanal -4 AUF
- 10 Abfrage Betriebsstundenzähler
- 11 Übernahme
- 12 Handbetrieb EIN / AUS
- 13 } Betriebsarten - Auswahl
- 14 }
- 15 Umschaltung der Anzeige
- 16 } Betriebswerte Anzeige-
- 17 } Auswahl

English

- 1 Fault reset
- 2 Channel 1 CLOSE
- 3 Channel 1 OPEN
- 4 Channel 2 CLOSE
- 5 Channel 2 OPEN
- 6 Channel 3 CLOSE
- 7 Channel 3 OPEN
- 8 Channel 4 CLOSE
- 9 Channel 4 OPEN
- 10 Interrogate running time meter
- 11 Accept / Enter
- 12 Manual operation ON / OFF
- 13 } Select operating modes
- 14 }
- 15 Display switching
- 16 } Select operating
- 17 } parameter display

Español

- 1 Reset falla
- 2 Canal 1 Cerrar
- 3 Canal 1 Abrir
- 4 Canal 2 Cerrar
- 5 Canal 2 Abrir
- 6 Canal 3 Cerrar
- 7 Canal 3 Abrir
- 8 Canal 4 Cerrar
- 9 Canal 4 Abrir
- 10 Interrogación del tiempo de funcionamiento
- 11 Aceptación / Enter
- 12 Operación Manual ON / OFF
- 13 } Selección modos de operación
- 14 }
- 15 Cambio del display
- 16 } Selección del parámetro operativo
- 17 } a mostrar

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	7-9
Gültigkeit dieser Anleitung	7-9
Normen	7
Kurzbeschreibung	7-9
Geräte-Sicherheitsgesetz	10-11
Ablaufbeschreibung Etamatic	12-13
Start ohne Zündbrenner	13
Start mit Zündbrenner	13
Vor Inbetriebnahme	14-27
Grundeinstellungen	14
Passworteingabe	14
Sprache auswählen	14
Art der Ausgangskanäle	15
Start mit oder ohne Zündbrenner	15
Vorlüftdauer	16
Rezi-Verzögerungszeit	16
Lastregler deaktivieren	16
Laufzeit der Lastvorgabe bei DPS-Lasteingang	17
Mindestlaufzeit des Verbundes	17
Nachlüftzeit	17
Verzögerungszeit der Luftklappen bei Vorlüftung	17
Parameter der Schnittstelle	17
Dichtheitskontrolle deaktivieren	18
Zündbrenner einstellen	18
Automatischer Wiederanlauf nach Störung	18
Lastregler Sollwerteingabe	18
Regelbereich	18
Regelthermostat einstellen	19
Regelparameter	19
Außentemperaturgrenzen	19
Anzeige der Einheiten der Lastreglerwerte	19
Bereich der Anzeige in bar	19
Endschalter der Motoren einstellen	20
Stellglieder justieren	20-21
Kurven eingeben	21
Speicher löschen	21
Zündpunkt programmieren	22
Grundlastpunkt programmieren	22
Kurve abspeichern	22
3. bis 10. Punkt programmieren	22

Table of Contents

General Information	7-9
Validity of these instructions	7-9
Standards	7
Brief description	7-9
Legislation on the safety of appliances	10-11
Etamatic operating description	12-13
Starting without pilot burner	13
Starting with pilot burner	13
Before commissioning	14-27
Basic settings	14
Entering the password	14
Select language	14
Type of output channels	15
Start with or without pilot burner	15
Pre-ventilation period	16
Re-circulation delay time	16
Deactivate load control unit	16
Running time of load default on DPS load input	17
Minimum group running time	17
Post-ventilation time	17
Pre-ventilation air dampers' delay time	17
Interface parameters	17
Deactivate leakage test	18
Set pilot burner	18
Automatic restart after fault	18
Load control unit set-point input	18
Control range	18
Set control thermostat	19
Control parameters	19
Outside temperature limits	19
Display units of load control values	19
Display range in bar	19
Endschalter der Motoren einstellen	20
Adjust control elements	20-21
Enter curves	21
Clear memory	21
Program ignition point	22
Program base load	22
Store curve	22
Program 3 rd to 10 th point	22

Tabla de contenidos

Información General	7-9
Validación de estas Instrucciones	7-9
Normas	7
Breve descripción	7-9
Legislación en la seguridad de aplicaciones	10-11
Descripción de operación del Etamatic	12-13
Inicio sin quemador piloto	13
Inicio con quemador piloto	13
Antes de la puesta en servicio	14-27
Ajustes básicos	14
Ingreso de palabra clave	14
Selección del lenguaje	14
Tipo de canales de salida	15
Inicio con o sin quemador piloto	15
Período de pre-ventilación	16
Tiempo de espera de recirculación	16
Desactivación de la unidad de control de carga	16
Tiempo duración carga base en entrada carga DPS ..	17
Tiempo de duración mínimo de grupo	17
Tiempo de post-ventilación	17
Tiempo de retardo compuertas aire de pre-ventilación	17
Parámetros de interfase	17
Desactivación del control de estanqueidad	18
Ajuste del quemador piloto	18
Reinicio automático después de una falla	18
Entrada de set-point unidad control de carga	18
Rango de control	18
Ajuste termostato de control	19
Parámetros de control	19
Límites de temperatura exterior	19
Muestra unidades de valores control de carga	19
Muestra del rango en bar	19
Ajuste de los finales de carrera de los motores	20
Ajuste de los elementos de control	20-21
Introducción de curvas	21
Borrado de memoria	21
Programación del punto de ignición	22
Programación carga base	22
Memorización de curvas	22
Programación del 3ro al 10mo. punto	22

Kurve abspeichern	22	Store curve	22	Memorización de curvas	22
Punkte ändern	23	Change points	23	Cambio de puntos	23
Anderung abspeichern	23	Store change	23	Almacenar cambios	23
Störung ablesen	23	Read off fault	23	Lectura de fallas	23
Störung rücksetzen	24	Reset fault	24	Reseteo de fallas	24
Störungshistorie abrufen	24	Recall fault history	24	Consulta historial de fallas	24
O ₂ -Regler	25 - 42	O ₂ trim	25 - 42	Ajuste O ₂	25-42
Was passiert bei Störung O ₂ -Regler	25	What happens if a fault occurs in the O ₂ control	25	Que sucede si una falla ocurre en el Control de O ₂	25
Luftmangelstörung	25	Air shortage perturbation	25	Perturbación por falta de aire	25
O ₂ -Störung rücksetzen	25	Resetting O ₂ errors	25	Reseteo de errores de O ₂	25
Störungshistorie O ₂ -Regelung abrufen	26	Calling up O ₂ regulation error history	26	Consulta de errores en la historia de regulación de O ₂	26
Passwort ändern	26	Change password	26	Cambio de clave	26
Anzeige umschalten	26	Display switching	26	Cambio del display	26
Automatische Funktionskontrolle während des Betriebs	27 - 29	Automatic functions monitoring during operation	27 - 29	Monitoreo de funciones automáticas durante operación	27-29
Überprüfung während des Brennerablaufs	27	Test during burner start-up	27	Pruebas durante el arranque del quemador	27
O ₂ -Überwachungsbänder	27	O ₂ monitoring bands	27	Bandas de monitoreo de O ₂	27
O ₂ -Grenzkurven	28	O ₂ boundary curves	28	Curvas límites de O ₂	28
Dynamischer Sondentest	29	Dynamic probe test	29	Prueba dinámica de sondas	29
Regelstrategie	30	Control strategy	30	Estrategia de control	30
Verbindung zum O ₂ -Messgerät über LAMTEC-SYSTEM-BUS	31	Connection to O ₂ meter via Lamtec System Bus	31	Conexión a un medidor de O ₂ vía sistema de bus Lamtec	31
Bedienung und Anzeige O ₂ -Regelung	32	Operation and display O ₂ trim	32	Operación y muestra regulación O ₂	32
Anzeige und Bedeutung der Betriebsmodi	33	Display and interpretation of operating modes	3	Muestra e interpretación de modos de operación	33
Textmeldungen O ₂ -Regelung abrufen	33	Calling up O ₂ trim test messages	33	Llamada a los mensajes de prueba del control de O ₂	33
Inbetriebnahme	34 - 43	Commissioning	34-43	Puesta en servicio	34-43
Korrekturbereich u. Korrekturmodus einstellen	34	Setting the correction range and correction mode ...	34	Ajuste del rango de corrección y modo de correc.	34
Verfügbare Korrekturmodi		Available correction modes		Modos de corrección disponibles	
Korrektur Typ 1	35	Correction type 1	35	Corrección tipo 1	35
Korrektur Typ 2	36	Correction type 2	36	Corrección tipo 2	36
Eingestellten Korrekturbereich abrufen	37	Calling up the set correction range	3	Consulta del rango de corrección establecido	37
Überprüfen der feuerungstechnischen Grenzwerte	37	Monitoring combustion fboundary values	37	Monitoreo de los valores límites de combustión	37
O ₂ -Kurve eingeben	38	O ₂ curve input	38	Entrada curva de O ₂	38
Ändern von O ₂ -Sollwerten	38	Changing O ₂ set-points	38	Cambio de los ajustes de O ₂	38
Ermittlung und Einstellung der Regelparameter Manuell	39	Manual calculating and setting of control parameters	39	Cálculo manual y ajustes de Los parámetros de control	39
Richtwerte: Totzeit der Regelstrecke	40	Guidelines for control line's lag time	40	Guía para el calculo de los tiempos muertos	40
Einstellempfehlung	41	Recommended settings	41	Ajustes recomendados	41
Werkseinstellung	42	Factory settings	4 2	Ajustes de fábrica	42

Betriebsstundenzähler abrufen	43	Call up running time counter	43	Consulta del contador de horas de funcionam.	4
Abrufen der Checksummen und Sicherheitszeiten ...	44	Call up the checksums and safety times	44	Consulta de checksums y tiempos de seguridad	44
Bereichsgrenzen neu einlesen	45	Re-enter range limits	45	Re-ingreso límites de rango	45
Interner Leistungsregler	46 - 56	Internal power control units	46 - 56	Unidades intern. de control de potencia.....	46-56
Kurzbeschreibung	46 - 52	Brief description	46 - 52	Breve descripción	46-52
Regelbereich	53	Control range	53	Rango de control	53
Regelverhalten	54 - 56	Control action	54 - 56	Acción del control	54-56
Integrierte Dichtheitskontrolle	57 - 60	Leakage test	57 - 60	Control de estanqueidad	57-60
Anhang	61 - 119	Appendix	61 - 119	Apéndice	61-119
Bedeutung der Modi	61	Mode abbreviations used	61	Abreviación de modos empleados	61
Integrierte Flammenüberwachung	62 - 66	Integral flame monitoring	62 - 66	Monitoreo de llama integrado	62-66
Störcores	67 - 73	Fault codes	67 - 73	Códigos de falla	67-73
Hilfen	74 - 80	Aides	74 - 80	Ayudas	74-80
Bedeutg. digitale Eingangsanzeige Etamatic	8	Significance of Etamatic digital input display	81	Significado de la indicación de entradas digitales	81
Tips & Tricks	8 - 2	Tips & Tricks	82	Trucos & Astucias	82
Ablaufdiagramme	83 - 87	Process sequence charts	83 - 87	Hojas secuenciales de proceso	83-87
Anschlussbild Etamatic/Etamatic S	88 - 89	Etamatic / Etamatic S wiring diagrams	88 - 89	Diagrama de conexionado Etamatic/Etamatic S ...	88-89
LAMTEC-System-Bus	90 - 92	LAMTEC system bus	90 - 92	Sistema de bus LAMTEC	90-92
Modem für Fernabfrage	93	Modem for remote control	93	Modem para control remoto	93
Interner Verschaltungsplan der Steuergeräteausgänge	94	Internal wiring diagram for control unit outputs	94	Diagrama de cableado interno para control de unidades de salida	94
Schaltungsvorschlag für Sicherheitskette	94	Suggested safety interlock chain wiring	94	Cableado de canales seguridad sugerido	94
Entlüftung		Venting the leakage		Venteo de la línea de control	
Dichtheitskontrollstrecke über Dach	95	test line over the roof	95	de estanqueidad sobre el techo	95
Schalter- u. Tastenkombinationen	96 - 97	Switch and key combinations	96 - 97	Combinaciones de llaves y pulsadores	96-97
Namurgeber direkt aufschalten	98 - 101	Direct connection of Namur transmitter	98 - 101	Conexión directa a un transmisor Namur.....	98-101
Verdrahtungshinweise	102 - 103	Wiring notes	102 - 103	Notas de cableado	102-103
Abschaltgrenzen anfahren	104 - 105	Run to shut-off limits	104 - 105	Acceso a límites de corte	104-105
Liste aller zugänglichen Parameter	106 - 110	List of all accessible parameters	106 - 110	Listado de todos los parámetros accesibles	106-110
Technische Daten	111 - 118	Technical data	111 - 118	Datos técnicos	111-118
Etamatic ohne internen Flammenwächter	117	Etamatic without internal flame monitor	117	Etamatic sin monitoreo interno de llama	117
Rückansicht	119	Rear view	119	Vista posterior	119
Flammenfühler FFS06 und FFS05	119	Flame sensor FFS06 und FFS05	119	Sensor de llama FFS06 y FFS05	119
Konformitätserklärung	120 - 121	Declaration of Conformity	120 - 121	Declaración de conformidad	120-121

Diese Anleitung gilt für Etamatic und Etamatic S in beliebiger Konfiguration.

Die Geräte entsprechen folgenden Normen und Regeln:

EN 298
EN 230
TRD 411
TRD 412
TRD 604
EMV-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie
Gasgeräte richtlinie

Dichtheitskontrolle:
DIN V 3447
PrEN 1643

Prüfzeichen: CE-0085 AU 0207

Das Gerät Etamatic/Etamatic S ist ein Steuerungsgerät für Verbrennungsanlagen.

Kurzbeschreibung:

Die Etamatic verstellt, abhängig von einer Führungsgröße, bis zu 4 Stellglieder nach frei programmierbaren Kurven.

Die Etamatic hat 4 Drei-Punkt-Schritt-Stellausgänge.

Die Etamatic S hat 3 Drei-Punkt-Schritt-Stellausgänge und einen 4-20 mA-Ausgang.

Beispiele für mögliche Stellglieder:

- Verbrennungsluftklappe
- Verbrennungsluftgebläse (nur Etamatic S)
- Brennstoffklappe
- Reziklappe

These instructions apply to the Etamatic and Etamatic S in any configuration

These units conform to the following standards and regulations:

EN 298
EN 230
TRD 411
TRD 412
TRD 604
EMC - Directive, Low-Voltage Directive
Gas Appliance Directive

Leakage test:
DIN V 3447
PrEN 1643

Test symbols: CE-0085 AU 0207

The Etamatic / Etamatic S is a control unit for combustion systems.

Brief description:

The Etamatic regulates up to 4 control elements as a function of a control variable, in accordance with freely programmable curves,

The Etamatic has 4 three-point step control outputs.

The Etamatic S has 3 three-point step control outputs and one 4-20 mA output.

Examples of possible control elements:

- combustion air damper
- combustion air fan (Etamatic S only)
- fuel valve
- recirculation damper

Estas instrucciones se aplican al Etamatic y Etamatic S en cualquier configuración.

Estas unidades cumplen las siguientes normas y regulaciones:

EN 298
EN 230
TRD 411
TRD 412
TRD 604
EMC - Directiva, Directiva Baja Tensión,
Directiva de aplicación en Gas

Control de Estanqueidad:
DIN V 3447
PrEN 1643

Certificado de ensayo: CE-0085 AU 0207

El Etamatic / Etamatic S es una unidad de control para Sistemas de combustión.

Breve descripción:

El Etamatic regula hasta 4 elementos de control como una Función de control variable, de acuerdo con curvas libremente programables,

El Etamatic tiene 4 tres-puntos paso- salidas de control.

El Etamatic S tiene 3 tres-puntos paso- salidas de control y una salida de 4-20 mA.

Ejemplos de posibles elementos de control:

- Compuerta de aire de combustión
- Ventilador aire combustión (Etamatic S solamente)
- Válvula de combustible
- Compuerta de recirculación

Für jeden Kanal können bis zu 20 Punkte (Standard 11) programmiert werden. Die Anzeige erfolgt relativ zwischen 0 und 999.

Die Etamatic besitzt eine 25-pol. Sub-D-Buchse mit einer seriellen Schnittstelle zur Fernbedienung / Fernanzeige über PC (separat lieferbare Windows-Software). Optional sind Anbindungen für Interbus-S, Profibus-DP und Modbus lieferbar. Andere BUS-Systeme auf Anfrage. Die Verbindung mit weiteren Anlagekomponenten, z.B. Störmeldesystem, O₂-Regelung, erfolgt über die LAMTEC-SYSTEM-BUS- Schnittstelle an einer 9-pol.Sub-D-Buchse .

Die Bedienung erfolgt über frontseitige Folientastatur. Die Werte werden über ein 2-zeiliges LCD-Display angezeigt.

Als Sonderversion ist die Etamatic auch ohne Frontplatte erhältlich. Die Bedienung erfolgt dann über die optional erhältliche PC-Software.

Die Etamatic überwacht ständig ihre Funktion und die der angeschlossenen Stellglieder.

230 V-Ausgänge:

- Ansteuerung der Gasventile
- Ansteuerung der Ölventile
- Ansteuerung der Ölpumpe
- Ansteuerung des Zündventils u. des Zündtrafos
- Lüfterfreigabe
- Störmeldung
- Auf/Zu Stellsignale für die Klappenmotoren

Up to 20 points (usual 11) can be programmed per channel. The Display is relative between 0 and 999.

The Etamatic has a 25-pole Sub-D connector with serial interface for remote operation / remote display via a PC (Windows software available separately). Connections for Interbus-S, Profibus-DP and Modbus are available as optional equipment. Other BUS systems available on enquiry. The connection of other plant components, e.g. fault signal systems and O₂ trim, is via the LAMTEC System Bus interface to a 9-pole Sub-D connector.

Operation is via a front panel laminated keyboard. The parameters are displayed on a 2-row LCD screen.

The Etamatic is also available as a special version without a front panel. In this case, operation is via optional PC software.

The Etamatic continuously monitors its own functionins and those of the connected control elements.

230-V outputs:

- Actuation of the gas valves
- Actuation of the oil valves
- Actuation of the oil pump
- Actuation of the ignition valve and the ignition transformer
- Fan release
- Fault message
- Open/Close control signals for the valve/damper motors

Hasta 20 puntos (usualmente 11) pueden ser programados por canal. El display es relativo entre 0 y 999.

El Etamatic tiene un conector Sub-D 25 polos con interfase serie para operación / display remoto vía PC. (Software Windows disponible separadamente). Conexiones para Interbus-S, Profibus-DP y Modbus son disponibles como equipamiento opcional. Otros sistemas de BUS disponibles bajo requerimiento. La conexión a otros componentes de plantas, por ej. sistemas de indicación de fallas y control de O₂, es por vía de la interfase del sistema de bus LAMTEC en un conector Sub-D de 9-polos.

La operación es por teclado laminado en panel frontal. Los parámetros son mostrados en una pantalla LCD de 2 filas.

El Etamatic está disponible también en una versión especial sin panel frontal. En este caso, la operación es por un software de PC opcional.

El Etamatic continuamente monitorea sus propias funciones aquellas de los elementos de control conectados.

Salidas 230 V

- Actuación de válvulas de gas
- Actuación de válvulas de comb. líquido
- Actuación de la bomba de comb. Líquido
- Actuación de la válvula de ignición y el transformador de ignición.
- Liberación de ventiladores
- Mensajes de fallas
- Señales de control de Abrir/Cerrar para servomotores de Válvulas/Compuertas.

Die externen Meldungen an die Etamatic erfolgen über potentialfreie Kontakte bzw. Kontaktketten.
Folgende Signale können vorgegeben werden:

- 3 getrennte Sicherheitsketten
- Störungsentriegelung
- Luftdruckwächter
- Regelfreigabe
- Gasdruckwächter min (für Dichtheitskontrolle)
- Flammsignal
- Zündstellungsquittierung
- Rezi ein
- Brenner ein
- Brennstoffauswahl
- Sollwertumschaltung (für Leistungsregler)

External signals to the Etamatic are transmitted via floating contacts or chains of contacts.
The following signals can be pre-set:

- 3 separate safety interlock circuits
- fault release
- air pressure monitor
- control release
- min. gas pressure monitor (for leakage test)
- flame signal
- ignition position acknowledgement
- re-circulation on
- burner on
- select fuel
- set-point switching (for load regulator)

Señales externas al Etamatic son transmitidas vía contactos libres de potencial o un par de canales de contactos.

Las siguientes señales pueden ser pre-seteadas:

- 3 circuitos independientes de bloqueos de seguridad
- reset de fallas
- monitoreo de presión de aire
- elemento de control
- monitoreo de presión min. gas (para control estanqueidad)
- señal de llama
- reconocimiento de la posición de ignición.
- Activación re-circulación
- Quemador encendido
- Selector de combustible
- Selección del set-point (para regulador de carga)

Das Geräte-Sicherheitsgesetz schreibt vor:

Gebrauchsanweisung beachten !

Nur nach der hier vorliegenden Inbetriebnahme-Anleitung vorgehen.

Gerät nur für die beschriebene Verwendung benutzen. Bedienung nur durch geschultes Personal. Das Gerät darf nur von Personen bedient und gewartet werden, die von ihrem Kenntnisstand und ihrer Ausbildung dazu befähigt sind. Sicherheitsbestimmungen des Brennerherstellers berücksichtigen.

Zugehöriger Flammenwächter

Das Gerät ist mit und ohne integrierten Flammenwächter erhältlich. Mit integriertem Flammenwächter sind die Fühlertypen FFS 06, FFS 05 und FFS 05UV anschließbar. Ohne integrierten Flammenwächter kann an Klemme 53 jeder nach DIN EN 298 und/oder DIN EN 230 geprüfte und für den Dauerbetrieb zugelassene Flammenwächter verwendet werden.

Wenn die Etamatic mit int. Flammenwächter verwendet wird, muss Klemme 53 unbeschaltet bleiben.

Elektrische Kopplung mit Geräten, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht erwähnt sind - nur nach Rückfrage bei den Herstellern oder einem Sachverständigen.

Bei Anschluss eines nicht für Dauerbetrieb zugelassenen Flammenwächters erlischt die Zulassung des Systems für den Dauerbetrieb.

Legislation on the safety of appliances states:

Follow the instructions !

Proceed only in accordance with these commissioning instructions.

Use the appliance solely for the specified purpose. It must be operated only by trained personnel. The appliance must be operated and serviced only by persons with the required knowledge and training. Follow the burner manufacturer's safety rules.

Associated automatic flame guard

The unit is available with and without an integral flame guard. Sensor types FFS 06, FFS 05 and FFS 05UV can be connected to the integral flame guard. When used without integral flame guard, any flame guard tested in accordance with DIN EN 298 and/or DIN EN 230 and approved for continuous operation may be connected to terminal 53.

If the Etamatic is used with an integral flame guard, terminal 53 must not be connected to any other components.

Electrical connection to appliances not listed in these instructions: only after consultation with the manufacturers or a qualified expert.

If a flame guard not approved for continuous operation is connected, approval of the system for continuous operation will lapse.

Legislación en la seguridad de estados de aplicación:

Siga las instrucciones !

Proceder solamente de acuerdo con estas instrucciones de puesta en servicio.

Utilizar los aparatos solamente para los propósitos específicos.

Deben ser operados solamente por personal entrenado. La aplicación deberá ser operada y puesta en servicio solamente por personas con el conocimiento requerido y entrenamiento.

Seguir las reglas de seguridad del fabricante del quemador

Control automático asociado de llama

La unidad está disponible con y sin control integrado de llama. Sensores tipos FFS 06, FFS 05 y FFS 05UV pueden conectarse al control integrado de llama. Cuando no se utiliza el control integrado, se puede utilizar cualquier control de llama aprobado según DIN EN 298 y/o DIN EN 230 y aprobado para operación continua conectándolo al terminal 53

Si el Etamatic es utilizado con el control de llama integrado, el terminal 53 no se debe conectar a ningún otro componente.

Conexiones eléctricas a aplicaciones no listadas en estas instrucciones: solamente después de consulta con el fabricante ó experto calificado.

Si se conecta un control de llama no aprobado para operación continua, caducará la aprobación para operación continua del sistema.

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht auf den Eigentümer oder Betreiber über.

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen, die nicht über die erforderlichen Kenntnisse verfügen, unsachgemäß betrieben, gewartet oder instandgesetzt wird, oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Bei Änderungen an dem Gerät erlischt die Baumusterprüfung. Ein- und Ausgänge des Gerätes dürfen nur gemäß den in dieser Anleitung gezeigten Vorgaben verschaltet werden.

Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet die LAMTEC GmbH & Co. KG nicht. Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen der LAMTEC GmbH & Co KG werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Soweit auf Gesetze, Verordnungen und Normen hingewiesen wird, ist die Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland zugrundegelegt.

Liability for proper functioning of the unit passes to the owner or operator.

If the unit is incorrectly operated, serviced or repaired by unqualified personnel, or if operation is inconsistent with the specified intended purpose, liability for the unit's correct functioning in each case passes to the owner or operator.

The type approval lapses in the event of modifications to the unit. The unit's inputs and outputs must only be wired according to the specifications in these instructions.

LAMTEC GmbH & Co. KG will not be liable for damage or injury arising out of a failure to observe the instructions above. The warranty and liability provisions contained in LAMTEC GmbH & Co. KG's terms and conditions for Sale and Supply, shall not be extended by virtue of the instructions above.

Where reference is made to legislation, government regulations and standards, these are based on the legal system of the Federal Republic of Germany.

La responsabilidad para el correcto funcionamiento de la unidad pasa del propietario al operador.

si la unidad es incorrectamente operada, asistida o reparada por personal no calificado, o si el funcionamiento no coincide con el propósito específico de esta unidad, la responsabilidad del correcto funcionamiento de la unidad en cada caso pasa al propietario u operador.

El tipo de aprobación caduca en el caso de modificaciones a la unidad. Las entradas y salidas deben ser conectadas solamente de acuerdo a lo especificado en estas instrucciones.

LAMTEC GMBH & Co. KG no será responsable por daños o perjuicios resultantes de un error en la interpretación de estas instrucciones. La garantía y responsabilidad de las provisiones contenidas en los términos y condiciones de venta y suministro de LAMTEC GmbH & Co KG no serán extendidas en virtud de las presentes instrucciones.

Cuando la referencia es hecha a la legislación, regulaciones gubernamentales y normas, ellas están basadas en los sistemas legales de la República de Alemania.

Ablaufbeschreibung Etamatic (Beispieldiagramme siehe Anhang)

Zuerst wird Signal an Klemme 58 (Brenner ein) gegeben, wenn der Brenner anlaufen soll. Die Etamatic fragt nun die Kesselsicherheitskette und den Luftdruckwächterkontakt ab. Erkennt es nicht den Gutzustand, erfolgt ein entsprechender Meldetext und die Ablaufsteuerung stoppt.

Sind alle Signale o.k., wird der Lüfterausgang aktiviert und die Kanäle laufen zur Überprüfung auf ihren untersten Anschlag.

Haben alle Kanäle ihren untersten Anschlag erreicht, laufen sie zum Durchlüften auf. Die Dichtheitskontrolle läuft parallel ab (nur Gasbetrieb).

Bei den Stellgliedern wird die Durchlüftung genutzt, die Bereichsgrenzen einzulesen bzw. zu überprüfen. Das Brennstoffstellglied läuft nach Erreichen seiner obersten Position zurück in Zündstellung. Alle anderen Kanäle verharren in der Offenstellung. Die Etamatic fragt nun den Luftdruckwächter ab. Ist dieses Signal o.k., läuft die parametrierte Durchlüftzeit ab. Ist ein Kanal auf Rezi konfiguriert, läuft dieser verzögert auf. Bei Erreichen der parametrisierten Rezi-verzögerungszeit stoppt die Durchlüftzeit. Sobald der Rezikanal Durchlüftstellung erreicht hat, wird die Durchlüftzeit fortgesetzt. Nach Ablauf dieser Zeit fahren die Kanäle in die programmierte Zündstellung (Rezi ganz zu). Haben alle Kanäle die Zündstellung erreicht, wird die Zündstellungsquittierung abgefragt.

Der Zündtrafo wird nun für 3 Sekunden alleine aktiviert. Bei Ölbetrieb startet auch die Ölpumpe.

Etamatic operating description (for specimen diagrams, see Appendix)

A signal is first fed to terminal 58 (Burner On) indicating when the burner is to start. The Etamatic then interrogates the boiler safety interlock circuit and the air pressure monitor contact. If it does not detect an OK condition, the text of a corresponding message appears and the operating control stops.

If all signals are OK, the fan output is activated and the ducts run to their bottom stop as a check.

Once all ducts have reached their bottom stop, they open for aeration. The leakage test runs in parallel (gas operation only).

In the case of control elements the aeration is used to enter and/or test the range limits. After reaching its top position, the fuel control element runs back into the ignition position. All other ducts remain in the open position. The Etamatic then interrogates the air pressure monitor. If this signal is OK, the parameterised aeration time runs. If a duct is configured for re-circulation, this opens with a time-delay. On reaching the parameterised re-circulation delay time, the aeration time stops. As soon as the re-circulation duct has reached the aeration position, the aeration time is resumed. When this time has expired all the ducts run to the programmed ignition position (re-circulation fully closed). Once all the ducts have reached the ignition position the ignition position acknowledgement is interrogated.

The ignition transformer is now activated on its own for 3 seconds. The oil pump also starts up during oil operation.

Descripción de operación del Etamatic (para diagramas específicos, ver apéndice)

Una señal es primero alimentada al terminal 58 (Encendido Quemador) indicando cuando el quemador está para empezar. El Etamatic luego interroga el circuito de seguridades de caldera y el contacto de monitoreo de presión de aire. Si no es detectada una señal correcta, el texto del mensaje correspondiente es mostrado y el control de operación se detiene.

Si todas las señales son correctas, se activa la señal del ventilador y los ductos van a su a su posición mínima de parada como prueba.

Cuando todos los ductos han alcanzado su posición mínima, ellos abren para aireación. El control de estanqueidad funciona paralelamente (solamente en operación con gas).

En el caso de los elementos de control, la aireación es utilizada para entrar y/o probar los límites de rango. Después de alcanzar su posición máxima, el elemento de control de combustible vuelve a la posición de inicio. Todos los otros ductos se mantienen en la posición de abierto. El Etamatic interroga el monitor de presión de aire. Si la señal está OK, el tiempo de aireación parametrizado empieza a correr. Si un ducto está configurado para re-circulación, este abre con una demora de tiempo. Cuando se alcanza el tiempo de demora de re-circulación, el tiempo de aireación se detiene. Tan pronto como el ducto de re-circulación ha alcanzado la posición de aireación, el tiempo de aireación ha finalizado. Cuando este tiempo ha expirado, los ductos van a la posición programada de ignición (re-circulación completamente cerrada). Una vez que todos los ductos hayan alcanzado la posición de ignición, se verifica el reconocimiento externo de la posición de ignición.

El transformador de ignición es ahora activado durante 3 segundos. La bomba de combustible líquido arranca durante operación en combustible líquido.

Vor Öffnen der Ventile muss die jeweilige Brennstoff-sicherheitskette geschlossen sein.

Start ohne Zündbrenner:

Die Hauptventile öffnen und bleiben für die Dauer der Sicherheitszeit zusammen mit dem Zündtrafo aktiv. Während dieser Zeit erscheint das Flammsignal.

Start mit Zündbrenner:

Das Zündventil und Hauptgas 1 (bei Gasbetrieb) bzw. nur das Zündventil (bei Ölbetrieb) werden geöffnet. Die Zündflamme bildet sich und das Flammsignal erscheint. Nach Ablauf der 1. Sicherheitszeit schaltet der Zündtrafo ab. Für 3 sec. (Stabilisierungszeit) brennt der Zündbrenner allein. Dann öffnet Hauptgas 2 bzw. Ölventil und bleibt für die Dauer der 2. Sicherheitszeit parallel mit dem Zündventil aktiv. Nach Ablauf dieser Zeit schließt das Zündventil wieder.

Nach erfolgter Zündung laufen alle Kanäle nach 3 sec. in den programmierten Grundlastpunkt. Die Etamatic bleibt solange in Grundlaststellung bis Regelfreigabe (Klemme 56) gegeben wird.

Nach Regelfreigabe folgt die Etamatic der Vorgabe des Leistungsreglers.

Nach Wegnahme von Signal Klemme 58 erfolgt die Abschaltung. Die Hauptventile schließen. (Bei Gasbetrieb zuerst Hauptgas 1, und ca. 5 Sek. verzögert Hauptgas 2, um die Kontrollstrecke zwischen den Magnetventilen ausbrennen zu lassen. Bei Störabschaltung schließen jedoch beide sofort.)

Falls Nachlüften konfiguriert ist, laufen die Luftkanäle für diese Zeit nochmals auf.

Danach geht die Etamatic in Modus "AUS".

Before the valves open the respective fuel safety interlock circuit must be closed.

Starting without pilot burner:

The main valves open and together with the ignition transformer remain activated for the duration of the safety time. During this time the flame signal appears.

Starting with pilot burner:

The ignition valve and main gas 1 (in gas operation) or the ignition valve alone (in oil operation) are opened. The pilot flame forms and the flame signal appears. On expiry of the 1st safety time, the ignition transformer switches off. For 3 sec. (stabilisation time) the pilot burner burns alone. Then main gas 2 or the oil valve opens and remains activated in parallel with the ignition valve for the duration of the 2nd safety time. The ignition valve closes again at the end of this period.

After ignition, all ducts run to the programmed base load point after 3 sec. The Etamatic remains in the base load position until control release is given (terminal 56).

After control release the Etamatic follows the power control unit default setting.

Cancellation of the terminal 58 signal is followed by shut off. The main valves close. (In gas operation, main gas 1 first and then main gas 2 with a time delay of approx. 5 sec., in order to allow the test line between the solenoid valves to burn out. In the event of a fault shut-down, however, both close immediately).

If configured for post-ventilation, the air ducts open again for this period.

Thereafter the Etamatic is in the "OFF" mode.

Antes que las válvulas abran, las seguridades del combustible respectivo deben estar cerradas.

Arranque sin quemador piloto

Las válvulas principales abren y junto con el transformador de ignición se mantienen activas durante la duración del tiempo de seguridad. Durante este tiempo, la señal de llama aparece.

Arranque con quemador piloto

Se abren la válvula de ignición y válvula principal 1 (en operación a gas) o la válvula de ignición de comb. líquido. Se forma la llama piloto y la señal de llama aparece. Cuando expira el 1er. tiempo de seguridad el transformador de ignición se desconecta. Durante 3 seg. (tiempo de estabilización) el quemador piloto está encendido. La válvula principal de gas 2 o las válvulas de comb. líquido se abren y se mantienen activas junto con la válvula de ignición durante el 2 do. tiempo de seguridad. La válvula de ignición se cierra nuevamente al final de este tiempo.

Luego de ignición, todos los ductos van a punto de carga base programada luego de 3 seg. El Etamatic se mantiene en la posición de carga base hasta que la señal de liberación de control está dada (terminal 56).

Luego de la liberación de control el Etamatic sigue el ajuste básico de la unidad de control de poder.

Cancelación de la señal del terminal 58 es seguida por el corte. Las válvulas principales cierran. (En operación a gas, la válvula principal 1 primero y luego la válvula principal 2 con una demora de tiempo de aprox. 5 seg. de manera de verificar la línea entre válvulas para el encendido. Si una eventual falla ocurriese, ambas válvulas cierran inmediatamente).

Si se configura el post-barrido, los ductos de aire se abren nuevamente durante este período.

De esta manera el Etamatic se encuentra en el modo desconectado "OFF".

Vor Inbetriebnahme

Grundeinstellungen

Die Etamatic muss zunächst auf die Erfordernisse der Anlage konfiguriert werden.

Dazu müssen einige Parameter eingestellt werden. Die werkseitigen Standardeinstellungen sind angegeben oder mit * gekennzeichnet (die Verwendung der separat erhältlichen PC-Software für Windows wird zur Parametrierung empfohlen).

Passworteingabe

Taste **1** drücken.

Taste **5** und **7** und **8** gleichzeitig drücken.

Mit den Tasten **2** bis **9** das Passwort eingeben (bei Auslieferungszustand 0000)

Taste **↵** drücken

LED zwischen den Tasten **13** und **14** leuchtet, d.h. Tasten in Funktion.

Mit den Tasten **13** oder **14** "Parameter" in der Anzeige einstellen.

Mit den Tasten **6** oder **7** wird der gewünschte Parameter ausgewählt.

Mit den Tasten **8** oder **9** wird der Inhalt verändert.

Änderung des Passwortes siehe Seite 26.

Sprache auswählen

Parameter 833 anwählen

- | | |
|--------|--------------------|
| Inhalt | 0 = deutsch * |
| | 1 = englisch |
| | 2 = französisch |
| | 3 = ohne Funktion |
| | 4 = schwedisch |
| | 5 = spanisch |
| | 6 = niederländisch |

Before commissioning

Basic settings

The Etamatic must first be configured for the requirements of the system.

To do this, some parameters must be set.

The factory standard settings are indicated by * (use of the PC software for Windows, available separately, is recommended).

Entering the password

Press key **1**.

Press key **5** and **7** and **8** simultaneously.

Enter the password using keys **2** to **9** (condition on delivery 0000)

Press key **↵**.

LED between the keys **13** and **14** lights up, i.e. keys functioning

Set the display to "Parameters" by means of keys **13** or **14**.

The required parameter is selected by means of keys **6** or **7**.

The content is changed by means of keys **8** or **9**.

For changing the password, see page 26.

Select language

Select parameter 833

- | | |
|---------|-------------------|
| Content | 0 = German * |
| | 1 = English |
| | 2 = French |
| | 3 = not allocated |
| | 4 = Swedish |
| | 5 = Spanish |
| | 6 = Dutch |

Antes de la puesta en servicio

Ajustes básicos

El Etamatic debe primero ser configurado para los requerimientos del sistema.

Para hacer esto, algunos parámetros deben ser establecidos.

Los ajustes normales de fábrica son indicados con * (se recomienda el uso del software para PC en Windows, disponible separadamente).

Ingreso de la palabra clave

Presionar tecla **1**.

Presionar tecla **5**, **7** y **8** simultáneamente

Ingresar la palabra clave utilizando teclas **2** a **9** (condición de suministro 0000)

Presionar la tecla **↵**.

El led entre las teclas **13** y **14** se enciende, por ejemplo teclas de función.

Ajustar el display a "parámetros" por medio de las teclas **13** o **14**.

El parámetro requerido es seleccionado por medio de las teclas **6** o **7**.

El contenido es cambiado por medio de las teclas **8** o

9. Para el cambio de la palabra clave, ver página 26.

Selección del lenguaje

Seleccionar parámetro 833

- | | |
|-----------|--------------|
| Contenido | 0 = Alemán |
| | 1 = Inglés |
| | 2 = Francés |
| | 3 = - |
| | 4 = Suizo |
| | 5 = Español |
| | 6 = Holandés |

Art der Ausgangskanäle wählen

Parameter Nr. 356-359 (Kanal 1- Kanal 4) anwählen.
Eingeben, welche Art von Stellglied angeschlossen ist.

- Inhalt 0 = AUS
1 = Rezirkulationsklappe (oder Rezi-Lüfter)
2 = Brennstoff
3 = Luftklappe (oder Lüfter)

Standardeinstellung bei Auslieferung:

- Kanal 1 = Luft
Kanal 2 = Brennstoff (Öl)
Kanal 3 = Brennstoff (Gas)
Kanal 4 = Luft

Wählen, welcher Kanal aktiv ist.

Parameter 366 und 367 (Kurvensatz 1 und 2) anwählen.

Kanalfreischaltung über Bitmuster

- bit 0 --> Kanal 1 --> Wertigkeit 1
bit 1 --> Kanal 2 --> Wertigkeit 2
bit 2 --> Kanal 3 --> Wertigkeit 4
bit 3 --> Kanal 4 --> Wertigkeit 8

Beispiel:

- Inhalt 15 ($\underline{\underline{1111}}$): alle Kanäle aktiv (8+4+2+1)
Inhalt 3 ($\underline{\underline{0011}}$): nur Kanal 1 und 2 aktiv (2+1)
Inhalt 11 ($\underline{\underline{1011}}$): Kanal 3 abgeschaltet (8+2+1)
Standardeinstellung
Kurvensatz 1 (Öl): 11 ($\underline{\underline{1011}}$)
Kurvensatz 2 (Gas): 13 ($\underline{\underline{1101}}$)

Start mit oder ohne Zündbrenner

Parameter Nr. 774 und 775 (Ölbetrieb, Gasbetrieb)
anwählen

- Inhalt 0 = ohne Zündbrenner
1 = mit Zündbrenner *

Type of output channels

Select parameter No. 356-359 (channel 1 channel 4).
Enter the type of control element connected.

- Content 0 = OFF
1 = Re-circulation damper (or Re-circulation fan)
2 = Fuel
3 = Air damper (or fan)

Standard setting on delivery:

- Channel 1 = Air
Channel 2 = Fuel (oil)
Channel 3 = Fuel (gas)
Channel 4 = Air

Select which channel is active.

Select parameter 366 and 367 (curve set 1 and 2).

Channel release via bit pattern

- bit 0 --> channel 1 --> BCD
bit 1 --> channel 2 --> BCD
bit 2 --> channel 3 --> BCD
bit 3 --> channel 4 --> BCD

BCD (Binary Coded Decimal)

Example:

- Content 15 ($\underline{\underline{1111}}$): all channels active (8+4+2+1)
Content 3 ($\underline{\underline{0011}}$): only channel 1 and 2 active (2+1)
Content 11 ($\underline{\underline{1011}}$): channel 3 switched off (8+2+1)
Standard setting
Curve set 1 (oil): 11 ($\underline{\underline{1011}}$)
Curve set 2 (gas): 13 ($\underline{\underline{1101}}$)

Start with or without pilot burner

Select parameter No. 774 and 775 (oil operation, gas operation)

- Content 0 = without pilot burner
1 = with pilot burner *

Tipo de canales de salida

Seleccionar parámetro Nro. 356-359 (canal 1 canal 4).
Ingresar el tipo de elemento de control conectado.

- Contenido 0 = OFF
1 = compuerta re-circulación (o ventilador re-circulación)
2 = combustible
3 = compuerta de aire (o ventilador)

Ajustes normales de suministro:

- Canal 1 = aire
Canal 2 = combustible (líquido)
Canal 3 = combustible (gas)
Canal 4 = aire

Seleccionar cual canal está activo.

Seleccionar parámetro 366 y 367 (juego curvas 1 y 2)

Liberación de canal por valor de bits

- bit 0 --> canal 1 --> BCD
bit 1 --> canal 2 --> BCD
bit 2 --> canal 3 --> BCD
bit 3 --> canal 4 --> BCD *BCD (Binario Codificado Decimal)*

Ejemplo:

- Valor 15 ($\underline{\underline{1111}}$): todos los canales activ. (8+4+2+1)
Valor 3 ($\underline{\underline{0011}}$): solamente activos canal 1 y 2 (2+ 1)
Valor 11 ($\underline{\underline{1011}}$): canal 3 inactivo (8+2+1)
Ajuste normal
Curva seleccionada 1 (comb. líquido): 11 ($\underline{\underline{1011}}$)
Curva seleccionada 2 (gas): 13 ($\underline{\underline{1101}}$)

Arranque con o sin piloto quemador

Selección del parámetro No. 774 y 775 (operación comb. líquido, operación en gas)

- valor 0 = sin quemador piloto
valor 1 = con quemador piloto *

Vorlüftdauer

Parameter Nr. 785 anwählen.

Inhalt = Vorlüftdauer in Sekunden

Falls ein Ausgangskanal auf Rauchgasrezirkulation eingestellt ist, muss noch Parameter 427 beachtet werden.

Rezi-Verzögerungszeit

Parameter Nr. 427 anwählen

Inhalt = Zeit, um die das Auflaufen der Reziklappe beim Vorlüften verzögert wird

Lastregler deaktivieren

bzw. *Lastreglertyp wählen*

Parameter 790 anwählen

Inhalt 0 = Lastregler deaktiv

1 = Konstantregler (2 Sollwerte)

2 = witterungsgeführter Regler, erfordert entsprechende Hardwarebestückung (2 Sollwertpaare)

weitere Lastreglerparameter im entsprechenden Abschnitt, S. 18 und 19.

Diese Parameter müssen vor Inbetriebnahme auf die Anlage angepasst werden. Nachfolgend noch weitere Parameter, die Sie zwar ändern können, bei denen Sie aber nur in Ausnahmefällen von der Standardeinstellung abweichen müssen.

Pre-ventilation period

Select parameter No. 785

Content = Pre-ventilation time in seconds.

If an output channel is set to flue gas re-circulation, attention must still be given to parameter 427.

Re-circulation delay time

Select parameter No. 427

Content = time by which opening of the re-circulation damper is delayed in pre-ventilation.

Deactivate load control unit

Select parameter No. 790

Content 0 = load control unit deactivated

1 = constant regulator (2 set-point values)

2 = weather-controlled regulator, requires corresponding hardware components (2 pairs of set-point values)

For further load control unit parameters, see appropriate section, p. 18 and 19.

These parameters must be adjusted to the system before commissioning. Further parameters which, although you can alter them, only need to deviate from the standard setting in exceptional cases, are given below.

Período de Pre-ventilación

Seleccionar parámetro No. 785

Contenido = tiempo de pre-ventilación en segundos

Si un canal de salida es ajustado para re-circulación de gases de combustión se debe prestar atención al parámetro 427.

Tiempo de espera de Re-circulación

Seleccionar parámetro No. 427

Contenido = tiempo por el cual la compuerta de re-circulación es demorada en pre-ventilación

Desactivación unidad de control de carga

Seleccionar el parámetro No. 790

Contenido 0 = unidad control de carga desactivada

1 = regulador const. (2 valores de consigna)

2 = regulador sensible a las condiciones atmosféricas, requiere componentes de hardware correspondientes (2 pares de valores de set-point)

Para demás parámetros de unidad de control de carga, ver los párrafos correspondientes en las páginas 18-19.

Estos parámetros deben ser ajustados al sistema antes de la puesta en marcha. Parámetros complementarios, los cuales, aunque Ud. pueda alterarlos, solamente necesitan desviarse del ajuste normal en casos de excepción son dados a continuación.

Laufzeit der Lastvorgabe bei

DPS-Lasteingang (d.h. Lastregler deaktiviert)

Parameter 718 anwählen

Eingabe erfolgt in Punkten pro Minute

niedriger Wert = Lastvorgabe ändert sich schnell

hoher Wert = Lastvorgabe ändert sich langsam

Standardwert = 9999

Falls die Lastvorgabe nicht über DPS-Signal erfolgt, muss der Parameter auf "0" stehen.

Mindestlaufzeit des Verbundes

Parameter 729 anwählen

Eingeben, wie lange der Verbund mindestens brauchen soll von Kleinlast zu Vollast (in Sekunden).

Standardwert = 10 sec.

Nachlüftzeit

Parameter 758 anwählen

Eingeben, wie lange nach der Abschaltung der Lüfter noch aktiv bleiben und die Luftklappen auflaufen sollen (in Sekunden).

Wirkt nicht bei Störabschaltung!

Standardwert 0 sec., D.h. kein Nachlüften

Verzögerungszeit der Luftklappen bei Vorlüftung

Parameter 768 anwählen

nach "Lüfter Ein" werden die Luftklappen um soviel sec. verzögert. Wenn der Lüftermotor in seiner Anlaufphase zuviel Strom aufnimmt, kann damit die Leistungsaufnahme verringert werden.

Parameter der Schnittstelle

Parameter 822 (Baudrate) bzw.

824 Parität

826 (Netzwerkadresse) anwählen

gewünschte Baudrate eingeben

Netzwerkadresse eingeben (nur, wenn mehr als eine Etamatic mit dem PC oder Modem verbunden ist).

! Diese Parameter müssen mit der Einstellung in der Fernsteuerungssoftware übereinstimmen, sonst keine Kommunikation.

Running time of load default on 3-point step (DPS) load input (i.e. load control unit deactivated)

Select parameter 718.

Input is in points per minute

low value = load default changes rapidly

high value = load default changes slowly

Standard value = 9999

If the load default is not provided via DPS signal, the parameter must be at "0".

Minimum group running time

Select parameter 729.

Enter the minimum period (in seconds) the group should need from low load to full load.

Default value = 10 sec.

Post-ventilation time

Select parameter 758.

Enter the period (in seconds) after shut-off during which the fan should remain active and the air dampers should open.

Does not function in fault shut-off!

Standard value 0 sec., i.e. no post-ventilation

Pre-ventilation air dampers' delay time

Select parameter 768.

After "fan on", the air dampers are delayed by this number of seconds. Power consumption can be reduced if the fan motor uses too much current during its start-up phase.

Interface parameters

Select parameter 822 (baud rate) and/or

824 parity

826 (network address)

Enter required baud rate.

Enter network address (only if more than one Etamatic is connected to PC or Modem).

! These parameters must agree with the setting in the remote control software, otherwise no communication.

Duración del valor de consigna de la carga en 3-puntos-paso (DPS) entrada de carga (ej. unidad de control de carga desactivada).

Seleccionar parám. 718. Entrada es en puntos por minuto.

valor bajo = la carga cambia rápidamente

valor alto = la carga cambia lentamente

valor normal = 9999

Si la carga de referencia no se la provee por una señal DPS, el parámetro debe colocarse en "0".

Tiempo de duración mínimo del grupo

Seleccionar parámetro 729.

Ingresar el período mínimo (en segundos) que el grupo necesita para ir desde baja carga hasta carga máxima.

Valor normal = 10 segundos

Tiempo de post-ventilación (Seleccionar parám. 758)

Ingresar el período (en segundos) después del corte durante el cual el ventilador debe mantenerse activo y las compuertas de aire deben abrir.

Sin función en corte por falla!

Valor normal 0 segundos, por ej. sin post-ventilación

Tiempo de demora compuertas de aire en Pre-ventilación (Seleccionar parámetro 768)

Después de "activar ventilador", las compuertas de aire son demoradas por este número de segundos. El consumo de potencia puede ser reducido si el motor del ventilador utiliza demasiada corriente durante su fase de arranque.

Parámetros de interfase

Seleccionar parámetro 822 (velocidad en baudios) y/o

824 paridad

826 (dirección de red)

Ingresar la velocidad requerida en baudios.

Ingresar la dirección de red (solamente si se conecta más de un Etamatic a una PC o MODEM).

! Estos parámetros deben estar de acuerdo con el ajuste del software de control remoto, de otra manera no habrá comunicación

Dichtheitskontrolle deaktivieren

Parameter 772 anwählen

- 0 = Dichtheitskontrolle aus
- 1 = Dichtheitskontrolle an *

Zündbrenner einstellen (Wartungsmodus)

Parameter 787 anwählen

Bei Inhalt 1 läuft das Steuergerät nur bis zur Zündventilfreigabe. Es können aber 5 Starts hintereinander ohne Vorlüftung und Dichtheitskontrolle vorgenommen werden.

Automatischer Wiederanlauf nach Störung

Parameter 836

- 0 = kein Wiederanlauf *
- > 1 = Wiederanlauf bei dafür zugelassenen Störungen (siehe Störcodes S. 67-73)
Wiederanlauf erfolgt nach der eingestellten Sekundenzahl

Dieser Parameter muss unter Beachtung der Vorschriften für die Feuerungsanlage gesetzt werden.

Lastregler

Sollwerteingabe **

Parameter 796 und 798 anwählen.

(Sollwert 1 und Sollwert 2)

Bei Witterungsführung zusätzlich noch Parameter 797 und 799.

Regelbereich **

Parameter 802 und 803 anwählen.

- 802 = Differenz zum Sollwert nach unten
- 803 = Differenz zum Sollwert nach oben

** Eingabe erfolgt, je nach Inhalt von Parameter 809 in °C, bar oder Digit.

Deactivate leakage test

Select parameter No. 772

- 0 = Leakage test off
- 1 = Leakage test on *

Set pilot burner

Select parameter No. 787

With content 1, the control unit runs only up to ignition valve release. However, 5 successive starts can be attempted without pre-ventilation and leakage test.

Automatic restart after fault

Parameter No. 836

- 0 = No restart *
- > 1 = Restart (see fault codes p. 67-73)
Restart occurs after the set number of seconds

This parameter must be set whilst following the specification for the firing system.

Load control unit

Set-point input **

Select parameter No. 796 and 798.

(Set-point 1 and set-point 2)

In the case of weather control, also parameters 797 and 799.

Control range **

Select parameter No. 802 and 803

- 802 = difference from the set-point downward
- 803 = difference from the set-point upward

** Input in °C, bar or digit according to content of Parameter 809.

Desactivación del control de estanqueidad

Seleccionar parámetro No. 772

- 0 = control estanqueidad desactivado
- 1 = control estanqueidad activado *

Ajustar piloto quemador

Seleccionar parámetro No. 787

Con valor 1, la unidad de control va solamente hasta la liberación de la válvula de ignición. Así mismo 5 arranques sucesivos pueden hacerse sin pre-ventilación ni control de estanqueidad.

Reinicio automático después de una falla

Parámetro No. 836

- 0 = Sin reinicio *
- > 1 = Reinicio (ver código de fallas pág. 67-73)
El reinicio ocurre después del número de segundos colocado.

Este parámetro debe ser ingresado de acuerdo a las especificaciones del sistema de combustión.

Unidad control de carga

Entrada del set-point **

Seleccionar parámetro No. 796 y 798.

(Set-point 1y set-point 2)

En el caso de control climático, también parámetros 797 y 799.

Rango de control **

Seleccionar parámetro No. 802 y 803

- 802 = diferencia inferior desde el set-point
- 803 = diferencia superior desde el set-point

** Entrada en °C, bar o dígito de acuerdo al contenido del parámetro 809.

*Regelthermostat einstellen ***

Parameter 804 anwählen.

Inhalt = Differenz zum Sollwert
muss gleich oder größer sein als
Inhalt von Parameter 803)

Regelparameter

Parameter 805-808 anwählen

(P,I,D-Faktor,Nachstellzeit)

Beispiel: Werte 805 = 4
806 = 3
807 = 100
808 = Totzeit der Regelstrecke in sec.

*Außentemperaturgrenzen ***

Parameter 800 und 801

800 Obergrenze, d.h. Außentemperatur
am Ende der Sollwertverschiebung
801 Untergrenze, d.h. Außentemperatur
am Anfang der Sollwertverschiebung

Anzeige der Einheiten der Lastreglerwerte

Parameter 809 anwählen

0 = Anzeige in Digits
1 = Anzeige in °C
2 = Anzeige in bar
(in diesem Fall den Bereich in
Parameter 800 und 811 angeben)

Bereich bei Anzeige in bar

Parameter 810 und 811 anwählen

810 = Wert in bar (XX.X) bei 4mA
Istwerteingabe
811 = Wert in bar (XX.X) bei 20mA
Istwertangabe

Details siehe Lastreglereinstellung

** Eingabe erfolgt, je nach Inhalt von Parameter 809
in °C, bar oder Digit.

*Set control thermostat***

Select parameter No. 804

Content = difference from the set-point
(must be equal to or greater than content
of parameter 803)

Control parameters

Select parameter No. 805-808

(P,I,D factor, adjustment time)

Example: Values 805 = 4
806 = 3
807 = 100
808 = Control line's lag
time in sec.

*Outside temperature limits ***

Parameter 800 and 801

800 Upper limit, i.e.outside temperature
at end of set-point shift
801 Lower limit, i.e.outside tempe-
rature at start of set-point shift

Display units of load control values

Select parameter No. 809

0 = display in digits
1 = display in C
2 = display in bar
(in this case, give the range
in parameters 800 and 811)

Display range in bar

Select parameter 810 and 811

810 = value in bar (XX.X) with 4 mA
actual value input
811 = Value in bar (XX.X) with 20 mA
indication of actual value

For details see load control unit setting

** Entry in °C, bar or digit according to content of
parameter 809.

*Ajuste termostato de control ***

Seleccionar parámetro No. 804

Valor = diferencia desde el set-point
(debe ser igual o mayor que el valor del
parámetro 803)

Parámetros de control

Seleccionar parámetro No. 805-808

(factor PID, ajuste de tiempo)

Ejemplo: Valores 805 = 4
806 = 3
807 = 100
808 = retraso de tiempo
línea control en seg.

*Límites temperatura exterior ***

Parámetro 800 y 801

800 Límite superior, por ej. temperatura
exterior al final del cambio del set-point.
801 Límite inferior, por ej. temperatura
exterior al inicio del cambio del set-point

Muestra de unidades de valores del control de carga

Seleccionar parámetro 810 y 811

810 = valor en bar (XX.X)
con 4 mA de valor actual de entrada
811 = valor en bar (XX.X)
con 20 mA de indicación de valor
actual.

Para detalles ver ajustes de unidad de control

** Entrada en °C, bar o dígito de acuerdo al contenido
del parámetro 809.

Endschalter der Motoren einstellen

Sobald die Etamatic an Spannung gelegt wird, versucht sie, die Stellmotoren auf die untere Grenze der Werkskurve zu fahren. Sollten die Endlageendschalter dazu nicht richtig justiert sein, kann es passieren, dass der Motor auf den mechanischen Anschlag des Stellgliedes läuft.



Dies kann den Motor oder die Klappe beschädigen.

Daher:

Prüfen Sie die Position der Endlageendschalter in den Motoren mit Rücksicht auf den Fahrweg der Abtriebswelle des Motors.

Im Zweifel lieber einen kleineren Fahrweg einstellen. Dies kann später nachkorrigiert werden.

Stellglieder justieren

Passworteingabe (siehe Seite 14)

Über Tasten **13** und **14** "Einstellen" anwählen.

Über Tasten **16** und **17** "Rück.Ist" einstellen.

Mit den Tasten **2**; **4**; **6** und **8** alle Stellglieder auf unteren Anschlag stellen.

Anzeige ca. 80-100 Punkte bei DPS-Ausgängen.

Falls andere Werte angezeigt werden, Endschalter in den Motoren und/oder Potentiometer entsprechend einstellen.

Anzeige ca. 200 Punkte bei Etamatic / S Kanal 1 mit 4-20mA Rückführung.

Bei integrierter Drehzahlauswertung hängt die Punktzahl von der Einstellung des Frequenzumrichters ab (ggf. Lüfter manuell freigeben).

Adjusting motor limit switch

As soon as the Etamatic is supplied with voltage, it attempts to drive the actuator motors to the lower boundary of the factory curve. If the end-bearing's limit switches are not properly adjusted for this then the motor may hit the actuator's mechanical stop.



This can damage the motor or the valve.

Therefore:

Check the position of the end-bearing limit switches in the motors, taking into account the motor output shaft's travel.

If in doubt, set a shorter travel. It can be readjusted later.

Adjust control elements

Enter password (see page 14)

Select "Set" by means of keys **13** and **14**.

Set "Actual value feedback" with keys **16** and **17**.

With the keys **2**; **4**; **6** and **8** set all control elements to bottom stop.

Display approx. 80-100 points on three-point step outputs.

If other values are displayed, set limit switches in the motors and/or potentiometers accordingly.

Display approx. 200 points on Etamatic / S channel 1 with 4-20mA feedback.

With integral speed evaluation the number of points depends on the setting of the frequency converter (if necessary release fan manually)

Ajuste del contacto límite del servomotor

Tan pronto como el Etamatic es energizado, conmuta los servomotores al límite mínimo de la curva de fábrica. Si el contacto límite no están correctamente ajustados, el motor puede golpear las paradas mecánicas del actuador.



Esto puede dañar al servomotor o a la válvula.

Por lo tanto:

Verificar la posición de los contactos límites en los servomotores, teniendo en cuenta el recorrido de la palanca de salida del mismo.

En caso de dudas, establecer un recorrido corto. Este puede ser cambiado después.

Ajuste de elementos de control

Ingresar la palabra clave (ver página 14)

Seleccionar "Set" por medio de las teclas **13** y **14**.

Ajustar "Realimentación Valor Actual" con teclas **16** y **17**.

Con las teclas **2**; **4**; **6** y **8** ajustar todos los elementos a su parada mínima.

Muestra aprox. 80-100 puntos en salida de tres-puntos paso.

Si otros valores son mostrados, ajustar los contactos límites en los servomotores y/o potenciómetros respectivamente.

Muestra aprox. 200 puntos en Etamatic / S canal 1 con realimentación de 4-20 mA.

Con evaluación integrada de velocidad, el número de puntos depende del ajuste en el convertidor de frecuencia (de ser necesario liberar al ventilador manualmente)



Nach erfolgter Punkteingabe, Einstellungen des Frequenzumrichters oder der Drehzahlrückführung nicht mehr verändern. Andernfalls Kurve neu eingeben.



Never change the settings of frequency converter or revolution measurement feedback after programming the set-point values at Etamatic. Otherwise you have to reprogram the curve again.



Nunca cambiar los ajustes del convertor de frecuencia o la realimentación de medición de revoluciones después de programar los valores de set-point en el Etamatic. De otra manera tendrá que programar la curva nuevamente.

Mit den Tasten **[3]**, **[5]**, **[7]**, **[9]** alle Stellglieder auf oberem Anschlag stellen.

Anzeige ca. 900 -920 Punkte bei DPS Ausgängen.

Falls andere Werte angezeigt werden, Endschalter und/oder Potentiometer in den Motoren entsprechend einstellen.

Anzeige ca. 999 Punkte bei Etamatic/S Kanal 1 mit 4-20mA Rückführung.

Falls andere Werte angezeigt werden, 4-20mA Eingang (Klemme 44 u. 45) und Einstellung des Frequenzumrichters überprüfen.

Kurven eingeben

Brennstoff auswählen (Signal an Klemme 49)

Passworteingabe (siehe Seite 14)

Speicherlöschen

Taste **[16]** 2x drücken (Anzeige "Sollwert")

Taste **[14]** 2x drücken.

SL erscheint in der Mitte der Anzeige.

Eingabetaste **[↵]** drücken,

"Gelöscht" erscheint in der Anzeige, alte Kurve ist gelöscht.

Brenner starten (Signal an Klemme 58).

Warten bis Vorlüftung beendet ist.

With the keys **[3]**, **[5]**, **[7]**, **[9]**, set all control elements to upper stop.

Display approx. 900-920 points on three-point step outputs.

If other values are displayed, set limit switches and/or potentiometers in the motors accordingly.

Display approx. 999 points on Etamatic/S channel 1 with 4-20 mA feedback.

If other values are displayed, check the 4-20 mA input (terminals 44 and 45) and the frequency converter's setting.

Enter curves

Select fuel (signal to terminal 49)

Enter password (see page 14)

Clear memory

Press key **[16]** twice ("Set-point" display)

Press key **[14]** twice.

SL appears in the centre of the display.

Press Enter key **[↵]**,

"cleared" appears on the display, old curve is cleared.

Start burner (signal at terminal 58)

Wait until pre-ventilation has ended.

Con las teclas **[3]**, **[5]**, **[7]**, **[9]** ajustar todos los elementos de control a la parada superior.

Muestra aprox. 900-920 puntos en salidas de tres-puntos paso.

Si otros valores son mostrados, ajustar los contactos límites en los servomotores y/o potenciómetros respectivamente.

Muestra aprox. 999 puntos en Etamatic / S canal 1 con realimentación de 4-20 mA.

Si otros valores son mostrados, verificar la entrada 4-20 mA (terminales 44 y 45) y el ajuste del convertor de frecuencia.

Ingresar curvas

Seleccionar el combustible (señal al terminal 49)

Ingresar la palabra clave (ver página 14)

Borrar memoria

Presionar la tecla **[16]** dos veces (mostrará "Set-point")

Presionar la tecla **[14]** dos veces.

Aparece SL en el centro del display.

Presionar la tecla Enter **[↵]**

"borrado" aparece en el display, la curva vieja es borrada.

Encender el quemador (señal en terminal 58)

Esperar hasta que la pre-ventilación haya terminado.

Zündpunkt programmieren

Taste **[13]** drücken

"E" erscheint in der Mitte des Displays.

Mit den Tasten **[16]** und **[17]** auf "Rückf. Istwert" schalten.

Mit den Tasten **[2]** und **[9]** Stellglieder in Zündposition bringen.

Eingabetaste **[↵]** drücken.

"Wirklich zünden" erscheint in der Anzeige.

Falls nicht **[3]** drücken und Zündposition neu definieren.

Zur Bestätigung nochmals **[↵]** drücken.

Brenner zündet.

Grundlastpunkt programmieren

Mit den Tasten **[16]** und **[17]** auf "Lastwert" schalten.

Mit den Tasten **[2]** und **[3]** "200" einstellen.

Mit den Tasten **[16]** und **[17]** auf "Rückf. Istwert" schalten.

Mit den Tasten **[2]** bis **[9]** Stellglieder in Grundlastposition bringen.

Eingabetaste **[↵]** drücken.

3. bis 10. Punkt programmieren

Vorgehen wie unter "Grundlastpunkt programmieren" beschrieben, jedoch nacheinander jeweils die Lastwerte "250", "300", "400", "500", "600", "700", "800", "900" und "999" anfahren.

Kurve abspeichern

Taste **[13]** drücken.

(Gerät von "Einstellen" auf "Automatik" schalten)

"Speicher" erscheint in der Anzeige.

Program ignition point

Press key **[13]**.

"E" appears in the centre of the display.

Use keys **[16]** and **[17]**, to switch to "Actual value feedback".

With the keys **[2]** to **[9]**, bring control elements to ignition position

Press Enter key **[↵]**.

"Really ignite" appears on the display.

If not, press **[3]** and redefine ignition position.

Press Enter key **[↵]** again to confirm.

Burner ignites.

Program base load point

Use keys **[16]** and **[17]** to switch to "Load rating"

Use keys **[2]** and **[3]** to set "200"

Use keys **[16]** and **[17]** to switch to "Actual value feedback"

With the keys **[2]** to **[9]**, bring control elements to base load position.

Press Enter key **[↵]**.

Program 3rd to 10th point

Proceed as described under "Program base load point", but set each of the load ratings "250", "300", "400", "500", "600", "700", "800", "900", and "999" in turn.

Store curve

Press key **[13]**.

(Switch unit from "Set" to "Automatic").

"Memory" appears on the display.

Programar punto de encendido

Presionar tecla **[13]**.

Aparece "E" en el centro del display.

Utilizar las teclas **[16]** y **[17]**, para seleccionar "Realimentación valor actual".

Con las teclas **[2]** a **[9]**, traer elementos de control a la posición de encendido.

Presionar la tecla Enter **[↵]**.

"Realmente encender" aparece en el display.

Si no, presionar **[3]** y redefinir la posición de ignición.

Presionar la tecla Enter **[↵]** nuevamente para confirmar.

Quemador enciende.

Programar punto de carga base

Usar teclas **[16]** y **[17]** para cambiar a "Rango de carga"

Usar teclas **[2]** y **[3]** para ajustar "200"

Usar teclas **[16]** y **[17]** para cambiar a "Realimentación valor actual"

Con las teclas **[2]** a **[9]**, llevar los elementos de control a la posición de carga base.

Presionar la tecla Enter **[↵]**.

Programar del 3ro al 10mo. punto

Proceder como se describió como "Programar punto de carga base" pero cada uno de los valores de carga "250", "300", "400", "500", "600", "700", "800", "900" y "999", por turnos.

Almacenar curva

Presionar tecla **[13]**.

(Cambiar la unidad desde "Seteo" a "Automático").

Aparece "Memoria" en el display.

Punkte ändern

Punkte lassen sich jederzeit ändern, indem der Lastwert des gewünschten Punktes angewählt und die zugehörige Stellgliedposition neu eingegeben wird.

Passwort eingeben (siehe Seite 14)

Taste **14** drücken.

"E1" erscheint in der Mitte des Displays.

Mit den Tasten **16** und **17** auf "Lastwert" stellen.

Mit den Tasten **2** und **3** gewünschten Lastwert auswählen (Punktnummer blinkt).

Taste **16** 2x drücken,

Rückführung Istwert erscheint im Display.

Mit den Tasten **2** bis **9** Stellglieder in gewünschte Position bringen.

Eingabetaste **↔** drücken.

Beliebige weitere Punkte ändern.

Änderung abspeichern

Taste **13** drücken.

"Speicher" erscheint im Display.

Störung ablesen

Rote Stör-LED leuchtet.

Taste **17** drücken bis "Status" erscheint.

Störcode wird angezeigt,

Übernahme Taste **↔** drücken.

Klartextmeldung erscheint im Display

(incl. Betriebsstundenzählerstand).



Mit Taste **16** können die anderen Anzeigewerte zum Zeitpunkt der Störung abgelesen werden. Alle Anzeigewerte sind eingefroren.



The other display values up to the time of the fault can be read off by means of key **16**. All display values are frozen.



Los otros valores del display hasta el tiempo de la falla pueden ser leídos por medio de la tecla **16**. Todos los valores del display están congelados

Change points

Points can be changed at any time by selecting the load rating for the required point and re-entering the associated control element position.

Enter password (see page 14)

Press key **14**.

"E1" appears in the centre of the display.

With the keys **16** and **17**, set to "Load rating"

With the keys **2** and **3** select the required load rating (pointnumber flashing).

Press key **16** twice

Actual value feedback appears on the display.

With the keys **2** to **9** bring control elements to the required position.

Press Enter **↔**.

Change any other points.

Store change

Press key **13**.

"Memory" appears on the display.

Read off fault

Red fault LED lights up.

Press key **17** until "Status" appears

Press Enter **↔**.

Plain text message appears on the display (incl. running time counter reading)

Cambio de puntos

Los puntos pueden ser modificados en cualquier momento seleccionando el rango de carga para el punto requerido y reingresando la posición del elemento de control.

Ingresar la palabra clave (ver página 14).

Presionar la tecla **14**.

Aparece "E1" en el centro del display.

Con las teclas **16** y **17**, ajustar a "Rango de carga"

Con las teclas **2** y **3**, seleccionar el rango de carga requerido (el número de punto titila")

Presionar la tecla **16** dos veces.

El valor actual del feedback aparece en el display.

Con las teclas **2** a **9** llevar los elementos de control a la posición requerida.

Presionar la tecla Enter **↔**.

Cambiar cualquiera de los otros puntos.

Almacenar cambios

Presionar la tecla **13**.

Aparece "Memoria" en el display.

Lectura de fallas

Se enciende el LED rojo de falla.

Presionar la tecla **17** hasta que aparece "Estado" en el display

Presionar la tecla Enter **↔**.

Aparece en el display un mensaje de texto plano (incluye lectura de contador de tiempo)

Störung zurücksetzen


Taste  drücken.

Alternativ: Über externen Taster Signal Klemme 57 kurz (mind. 2 Sekunden) geben.
Störung wird gelöscht!

Störungshistorie abrufen

Die Etamatic speichert die letzten 10 Störungen mit dem zugehörigen Betriebsstundenzählerstand.

Voraussetzung: Etamatic nicht in "Störung".

Taste  drücken bis "Status" erscheint.

Taste  drücken,



letzter Störcode erscheint im Display.

Taste  drücken,

zugehöriger Klartext und Betriebsstundenzählerstand erscheint im Display.

Taste  nochmals drücken,

vorletzter Störcode erscheint im Display.

Die Störhistorie lässt sich so durch Betätigen von Taste  und  durchblättern.



Wenn sicher ist, dass seit der letzten Störung die Etamatic immer an Spannung lag, kann mittels des aktuellen Betriebsstundenzählerstandes und mittels der aktuellen Uhrzeit die Uhrzeit der Störung ermittelt werden.

Reset fault


Press  key.


Alternative: Via external switch briefly (min. 2 sec.) send signal to terminal 57
Fault is cleared!

Recall fault history


The Etamatic stores the last 10 faults with the associated running time counter reading.

Prerequisite: Etamatic must not be in "Fault"

Press key  until "Status" appears.

Press key .



Last fault code appears on the display.

Press key .

Associated plain text and running time counter reading appears on the display.

Press key  again


Last but one fault code appears on the display.

It is thereby possible by pressing key  and  to browse through the fault history.



If it is certain that the Etamatic has carried a voltage at all times since the last fault, it is possible, from the present running time counter reading and the current clock time, to determine at what time the fault occurred.

Reseteo de fallas


Presionar la tecla .


Alternativa: Por tecla externa accionar brevemente (min. 2 seg.) enviar señal al terminal 57
La falla es anulada!

Revisar historial de fallas


El Etamatic almacena las 10 últimas fallas con el tiempo de funciona miento asociado en la lectura.

Requisito: el Etamatic no debe estar en "Falla"


Presionar la tecla  hasta que aparece "Estado"

Presionar la tecla .

El último código de falla aparece en el display.

Presionar la tecla .

El texto plano asociado aparece en el display indicando también el tiempo de funcionamiento.

Presionar la tecla  nuevamente.

Último pero un código de falla aparece en el display.


Esta es, por lo tanto, la manera de revisar el historial de fallas, presionando las teclas  y .



Si es cierto que el Etamatic ha estado alimentado todo el tiempo desde la última falla, es posible con la ayuda del tiempo presente de funcionamiento determinar a que hora la falla ocurrió

Was passiert bei Störung O₂-Regler

Im Störfall wird ein Warnhinweis in der Anzeige ausgegeben und die O₂-Regelung wird deaktiviert. Es wird der vorgegebene "Basiswert ohne Regelung" bzw. für "Luftmangel" eingestellt. Es erscheint in der Anzeige der Lauftext "O₂-Regelung gestört". Eine Brennerabschaltung erfolgt nicht.

Auf Wahlschalterstellung "Status" kann der entsprechende Störcode abgerufen werden. Eine Klartextmeldung der Störursache erfolgt nach "Drücken" der Übernahmetaste .


Luftmangelstörung

Falls der O₂-Istwert deutlich kleiner als der O₂-Sollwert ist (unter dem 2. U-Band) und ein Gegensteuern durch die Etamatic diese Fehlersituation nicht beheben kann, wird die Regelung deaktiviert und der Basiswert für Luftmangelstörung ausgegeben. Falls gewünscht kann bei Luftmangel eine Störabschaltung des Brenners durch die Etamatic ausgelöst werden. Dazu muss Parameter 897 auf 1 gesetzt werden.


Der Störcode ist H360 "Störabschaltung durch O₂-Regler".


O₂-Störung rücksetzen

Bei jedem neuen Brenneranlauf wird die O₂-Störung automatisch zurückgesetzt. Dies ist zulässig, weil bei jedem Brenneranlauf eine 100%ige Überprüfung der O₂-Messung durchgeführt wird. Eine manuelle Rücksetzung einer O₂-Störung ist jederzeit wie folgt möglich:

 drücken
Etamatic in Modus O₂-Regelung ?

Wenn nicht auf Modus O₂-Regelung umschalten

()1x drücken)

Übernahmetaste  drücken und


Störungsursache abrufen (zwingend erforderlich !)

Taster  drücken.

What happens if a fault occurs in the O₂ regulation

In the event of perturbations, a warning message is displayed and the O₂ regulator is deactivated. The specified base value "Without regulation" or the one for "Air shortage" is set. The display shows the running text "O₂ regulation perturbed".

The burner is not shut down as a rule.

The corresponding error code can be called up by setting the selector switch to Status. A plain text message about the cause of error appears after pressing Enter .

Air shortage perturbation


If the actual O₂ value is significantly smaller than the target value and corrective action by the Etamatic cannot rectify this error, the regulator is deactivated and the base value for air shortage errors is output. If desired, an air shortage burner shut-down can be triggered by the Etamatic. This is achieved by setting parameter 897 to 1.

The error code is H360, "Error shut-down by O₂ regulator".


Resetting O₂ errors

O₂ errors are automatically reset with each new burner start-up. This is permissible, since a 100% O₂ measurement test is performed at each start-up.

Manual resetting of O₂ errors is possible at any time, as follows:

Press key 
Etamatic in O₂ trimming mode?

If not, switch over to O₂ regulation mode

(press ) 1x)

Press Enter  and


call up the cause of error (mandatory!)

Push key .

Que sucede si una falla ocurre en el control de O₂

En el caso de perturbaciones, un mensaje de advertencia es mostrado y el controlador de O₂ desactivado. El valor específico de base "Sin regulación" o aquel de "Falta de aire" es fijado. El display muestra el texto "Perturbación en el control de O₂".

El quemador no es apagado como regla.

El código correspondiente de error puede ser llamado poniendo la llave de selección a Estatus. Un mensaje de texto plano sobre la causa del error aparece después de presionar la tecla Enter .

Perturbación por falta de Aire


Si el valor actual de O₂ es significativamente menor que el valor a alcanzar y el Etamatic no puede rectificar este error, el control es desactivado y el valor base para errores de falta de aire es enviado. Si se desea, que una falta de aire apague el quemador, esto puede ser hecho en el Etamatic. Esto se implementa colocando el parámetro 897 a 1.

El código de error es H360, "Error de apagado por controlador de O₂".

Reseteo de errores de O₂

Los errores de O₂ son reseteados automáticamente con cada nuevo arranque del quemador. Esto es permissible desde un 100% O₂, pruebas de medición son realizadas a cada arranque.

El reseteo manual de los errores de O₂ se debe realizar de esta manera:

Presionar la tecla 


Etamatic en modo de control de O₂?

Si no conmutar al modo de control de O₂,

presionando la tecla  una vez.

Presionar la tecla Enter 

Llamar la causa del error (mandatario!)

Presionar la tecla .

Störungshistorie O₂-Regelung abrufen

Auf Modus Verbund umschalten, ggf. **[M]** drücken.
Störungshistorie kann nun mit Taster **[4]** und **[5]** durchgeblättert werden.

Anzeige:

1 ↑ laufende Störung	147 ↑ interne Last	1 ↑ Kurvensatz	000 487 ↑ Betriebs- stunden
-------------------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------------------

Die Anzeige der O₂ Historie verschwindet nach 5 sec. von alleine. Gespeichert werden Störungen des O₂-Reglers die länger als 30 sec. anstehen. Sie werden erst ins EEPROM übernommen, wenn die Störung verschwindet oder die Etamatic den Betriebsmodus Regeln bzw. Grundlast verlässt.

Passwort ändern

Zunächst aktuelles Passwort eingeben, siehe S. 14.

Taste **[17]** drücken, bis "Status" erscheint.

[5], **[7]** und **[8]** gleichzeitig drücken.

Das Eingabefeld für das Passwort erscheint im Display, neues Passwort über die Taster **[2]** bis **[9]** einstellen.

Taste **[16]** drücken bis "digitale Eingänge" erscheint.

Taste **[↔]** drücken.

Anzeige umschalten

Mit dem Taster **[M]** kann zwischen der Verbundanzeige, O₂-Anzeige (falls aktiviert) und der Flammenintensität (falls aktiviert) umgeschaltet werden. Falls weder O₂- noch Flammenüberwachung aktiviert sind, hat der Taster **[M]** keine Funktion.



O₂-Regler

Die O₂-Regelung kann erst eingestellt werden, wenn der Verbund vollständig programmiert ist.

Calling up O₂ regulation error history

Switch over to compound mode,
(if necessary press **[M]**)

In this way the fault history can be browsed through by operating the switch **[4]** and **[5]**.

Display:

1 ↑ Current fault	147 ↑ internal load	1 ↑ Curve-set	000 487 ↑ Operating hours
----------------------------	------------------------------	---------------------	------------------------------------

The display of O₂ history disappears automatically after 5 sec. O₂ regulator faults lasting over 30 sec are stored. They are only stored in the EEPROM once the fault is cleared up or the Etamatic leaves the operating mode Regulation or Base load.

Change password

First enter the current password, see page 14.

Press key **[17]** until "Status" appears.

Press **[5]**, **[7]** and **[8]** simultaneously.

When the password entry field appears on the display, use keys **[2]** to **[9]** to set the new password..

Press key **[16]** until "digital inputs" appears.

Press key **[↔]**.

Display switching

You can change the display from status of the compound to O₂ value (if activated) and to flame intensity (if activated) by pressing **[M]** if neither O₂ trim, nor integrated Flame scanner is active, **[M]** has no function.



O₂ trim unit

The O₂ trim unit can only be set if the group is fully programmed.

Búsqueda del historial de fallas del controlador de O₂

Cambiar al modo regulador compuesto
(de ser necesario presionar **[M]**)

De esta manera el historial de fallas puede ser revisado Por la operación de las teclas **[4]** y **[5]**.

Display:

1 ↑ Falla actual	147 ↑ Carga interna	1 ↑ Curva elegida	000 487 ↑ Horas de operación
---------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

El display del historial de O₂ desaparece automáticamente después de 5 seg. Fallos del controlador de O₂ que duran más de 30 seg. son almacenadas. Ellas son solamente almacenadas en la EEPROM una vez que la falla es eliminada o si el Etamatic deja el modo operativo Regulación o Carga Base.

Cambio de palabra clave

Primero ingresar la palabra clave actual, ver página 14.

Presionar la tecla **[17]** hasta que aparezca "Estado"

Presionar **[5]**, **[7]** y **[8]** simultáneamente.

Cuando el campo de palabra clave aparece en el display, usar las teclas **[2]** a **[9]** para establecer la nueva palabra clave.

Presionar la tecla **[16]** hasta que aparezca "entradas digitales". Presionar la tecla **[↔]**.

Cambio del display

Ud. puede cambiar el display desde estado del regulador compuesto a valor de O₂ (si está activado) y a intensidad de llama (si está activado) presionando la tecla **[M]**, si ni el control de O₂ o el sensor de llama está activado, la tecla **[M]** no tiene función.



Controlador de O₂

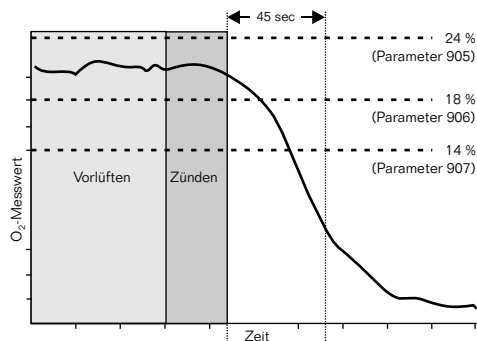
El unidad de control de O₂ puede ser ajustada si el grupo es completamente programado.

Automatische Funktionskontrollen während des Betriebs

Überprüfung während Brenneranlauf

Es wird überprüft, ob der O₂-Istwert während des Vorlüftens dem Luftwert entsprochen hat (größer gleich 18 Vol.% O₂ und kleiner 24 Vol.% O₂).

Nach der Zündung sollte der O₂-Istwert innerhalb von 45 Sekunden einen Wert kleiner gleich 14% erreicht haben. Das Erreichen der Schwellwerte wird überwacht. Falls einer der beiden Werte nicht erfüllt wird, wird die O₂-Regelung deaktiviert. Der Regler gibt den "Basiswert ohne Regelung" aus.



O₂-Überwachungsbänder

Der O₂-Istwert wird während des Brennerbetriebes ständig auf einen maximal und zwei minimal zulässige Werte überprüft. Diese Bereiche sind lastabhängig um den O₂-Sollwert gelegt.

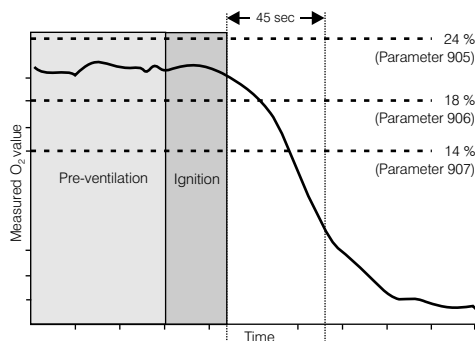
Sind die Istwerte über einen definierten Zeitraum außerhalb dieser Bänder, wird die Regelung deaktiviert und eine Warnung "Störung" ausgegeben. Der Reglerausgang (Korrektur Eingang) entspricht danach dem "Basiswert ohne Regelung" bzw. "Basiswert bei Luftmangel".

Automatic functions monitoring during operation

Tests during burner start-up

The actual O₂ value is checked to ensure that during pre-ventilation it has conformed to the air value (equal to or greater than 18 vol.% O₂ and less than 24 vol.% O₂).

After ignition, the actual O₂ value should reach a value equal to or below 14% within 45 seconds. Reaching the threshold value is monitored. If one of the two parameters is not met, O₂ control is deactivated. The control unit outputs "Base value without control".



O₂ monitoring bands

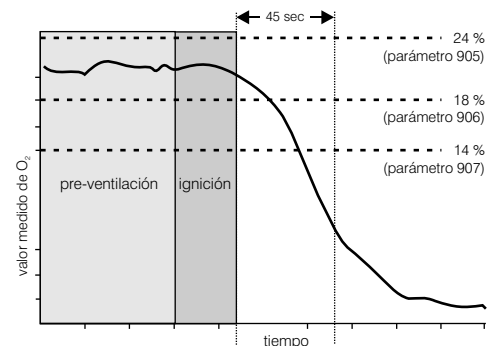
During burner operation, the actual O₂ value is continuously monitored for one maximum and two minimum permissible values. These ranges are located around the O₂ set-point as a function of load. If the actual values stay outside these bands for a defined period, the control system is deactivated and a "Fault" warning is output.

Thereafter, the control unit's output (correction input) corresponds to "Base value without control" or "Base value with air deficiency".

Monitoreo de funciones autom. durante operación

Pruebas durante el arranque del quemador

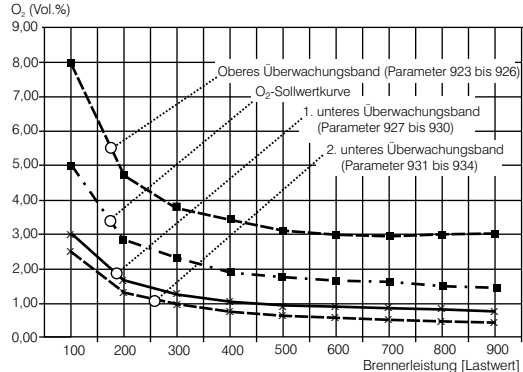
El valor actual de O₂ es verificado para asegurar que durante la pre-ventilación esta ha llegado al valor de aire (igual o mayor que el 18% vol. O₂ y menor que el 24% vol. O₂). Después de ignición, el valor actual de O₂ puede alcanzar un valor Igual o menor que 14% dentro de los 45 segundos. El alcance del valor de umbral es monitoreado. Si uno de los dos parámetros no es encontrado, el control de O₂ es desactivado. La unidad de control da como salida "Valor base sin control"



Bandas de monitoreo de O₂

Durante la operación del quemador, el valor actual de O₂ es continuamente Monitoreado para un máximo y dos mínimos valores permitidos. Estos rangos están localizados alrededor del set-point de O₂ como una función de carga. Si los valores actuales se mantienen por fuera de estas bandas durante un período definido, el sistema de control es desactivado y una advertencia de "Falla" es enviada. De esta manera, la salida de la unidad de control (entrada de corrección) corresponde al "Valor base sin control" o "valor base con deficiencia de aire".

O₂-Grenzkurven



Die Überwachungsbänder können für 2 Brennstoffe Öl/Gas brennstoffbezogen parametrieren werden. Die zulässige Abweichung wird berechnet als % vom Sollwert. Für Grundlast und Vollast können zwei getrennte Prozentsätze vorgegeben werden. Dazwischen wird linear interpoliert.

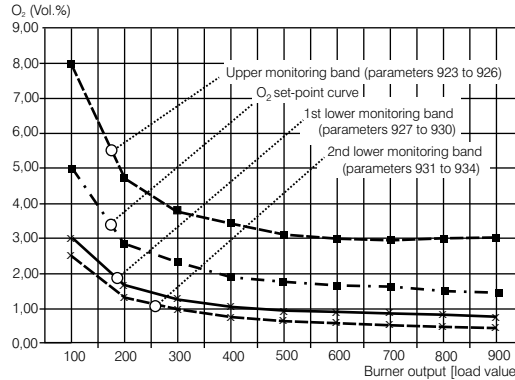
Überwachung/Abschaltzeiten:

1. Überwachungsband 120 Sekunden; aktiv nach "Regelung ein"
2. Überwachungsband 30 Sekunden; aktiv nach "Brenner brennt"

Werkseitige Einstellung:

1. Überwachungsband in Richtung Überschreitung
 - Grundlast (Parameter 923 / 925) 60 %
 - Vollast (Parameter 924 / 926) 100 %
1. Überwachungsband in Richtung Unterschreitung
 - Grundlast (Parameter 927 / 929) 40 %
 - Vollast (Parameter 928 / 930) 50 %
2. Überwachungsband in Richtung Unterschreitung (kann vom Inbetriebnehmer verändert werden)
 - Grundlast (Parameter 931 / 933) 50 %
 - Vollast (Parameter 932 / 934) 70 %

O₂ boundary curves



The monitoring bands' parameters can be set for 2 fuels, oil/gas, as a function of fuel. The permitted deviation is calculated as a percentage of the set-point. Two separate percentage values can be specified for base load and full load. The section between is interpolated linearly.

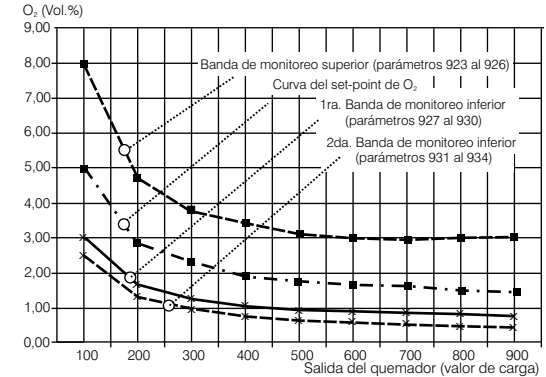
Monitoring/shutdown times:

- 1st monitoring band: 120 seconds; active after "Control on".
- 2nd monitoring band: 30 seconds; active after "Burner on".

Factory setting:

- 1st monitoring band, upward direction
 - Base load (parameters 923 / 925) 60%
 - Full load (parameters 924 / 926) 100%
- 1st monitoring band, downward direction
 - Base load (parameters 927 / 929) 40%
 - Full load (parameters 928 / 930) 50%
- 2nd monitoring band, downward direction (can be modified during commissioning)
 - Base load (parameters 931 / 933) 50%
 - Full load (parameters 932 / 934) 70%

Curvas límites de O₂



Los parámetros de las bandas de monitoreo pueden ser establecidos para los 2 combustibles, liq/gas, como una función del combustible. La desviación permitida es calculada como un porcentaje del set-point. Dos valores de porcentaje separados pueden ser especificados para carga base y carga máxima. La sección intermedia es interpolada linealmente.

Tiempos monitoreo/apagado

- 1ra. banda monitoreo: 120 segundos: activo después de "Control activado"
- 2da. banda de monitoreo: 30 segundos: activo después de "Quemador encendido".

Ajuste de Fábrica

- 1ra. banda de monitoreo, dirección superior
 - Carga base (parámetros 923 / 925) 60%
 - Carga máxima (parámetros 928 / 930) 100%
- 1ra. banda de monitoreo, dirección inferior
 - Carga base (parámetros 927 / 929) 40%
 - Carga máxima (parámetros 928 / 930) 50%
- 2da. banda de monitoreo, dirección inferior (puede ser modificada durante puesta en marcha)
 - Carga base (parámetros 931 / 933) 50%
 - Carga máxima (parámetros 932 / 934) 70%

Dynamischer Sondentest

Während des laufenden Betriebs wird der O₂-Messwert der Etamatic auf Änderungen überwacht. Wird über einen Zeitraum von 10 Minuten keine größere Schwankung als 0,2 Vol.% O₂ festgestellt, so wird durch Änderung des Brennstoff-/Luftgemisches ein Luftüberschuss erzwungen. Wird nach 1 Minute noch keine Änderung des O₂-Istwertes festgestellt, wird der Test mit einem größeren Luftüberschuss wiederholt. Sollte dies zu keiner Änderung des Istwertes führen, wird dieser Test nochmals mit einem noch größeren Luftüberschuss durchgeführt. Falls nun immer noch keine Änderung des O₂-Istwertes erfolgt ist, deaktiviert sich der Regler und stellt einen Warnhinweis in der Anzeige dar. Der Reglerausgang (Korrekturengang) entspricht danach dem "Basiswert ohne Regelung"



Störmeldungen der O₂-Optimierung haben keinen Einfluss auf die Funktion des Brenners, bzw. der Feuerung.

Dynamic probe test

The measured O₂ value is monitored by the Etamatic for changes during running operation. If no greater fluctuation than 0.2 vol.% is detected over a period of 10 minutes, a state of excess air is enforced by changing the fuel/air mixture. If after 1 minute there is still no change in the actual O₂ value, the test is repeated with a greater value of excess air. If this does not lead to a change in the actual value, the test is performed yet again with an even greater value of excess air. If at this point no change has occurred in the actual O₂ value, the control unit deactivates and displays a warning message on the screen. Thereafter the control unit's output (correction input) corresponds to "Base value without control".



O₂ optimisation fault messages do not affect burner or combustion functions.

Prueba dinámica de sondas

La medición del valor de O₂ es monitoreada por el Etamatic por cambios durante la operación de funcionamiento. Si no se detectan fluctuaciones mayores que el 0,2vol.% en un período de 10 minutos, un estado de exceso de aire es forzado por cambios en la mezcla aire/combustible. Si después de 1 minuto todavía no hay cambios en el valor actual de O₂, la prueba es repetida con un valor mayor de exceso de aire. Si a este punto ningún cambio ha ocurrido en el valor actual de O₂, la unidad de control desactiva y muestra un mensaje de advertencia en la pantalla. Después de esto, la salida de la unidad de control (entrada de corrección) corresponde a "Valor base sin control"



Los mensajes de optimización de O₂ no afectan al quemador o las funciones de combustión.

Regelstrategie

Die verwendeten Regelstrategien wurden speziell für die Gegebenheiten an Feuerungsanlagen entwickelt und optimiert.

- Häufige Leistungsänderungen,
- Lange Totzeiten

Bei Brenneranlauf bleibt die O₂-Regelung solange in Bereitschaft bis sichergestellt ist, dass plausible O₂ Messwerte angezeigt werden.

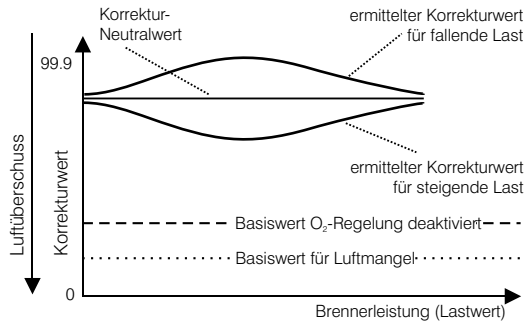
Werkseinstellung 90 Sekunden nach Zündung - parametrierbar, Parameter 904.

Während der Bereitschaft wird der "Neutralwert" ausgegeben.

Der Neutralwert hängt vom gewählten Korrekturmodus ab;

z.B. bei -50% bis +50% wird als Korrekturwert (Neutralwert) 500 ausgegeben, bei -30% bis +70% wird ein Wert von 300 ausgegeben.

i *Hinweis:*
Der Neutralwert entspricht der Grundeinstellung der Etamatic ohne Regelung.



Trim strategy

The trim strategies used have been specially developed and optimised for the conditions obtaining in combustion installations:

- Frequent changes in output level
- Long lag times.

During burner start-up, O₂ trim remains in standby state until it is ensured that plausible measured O₂ values are displayed.

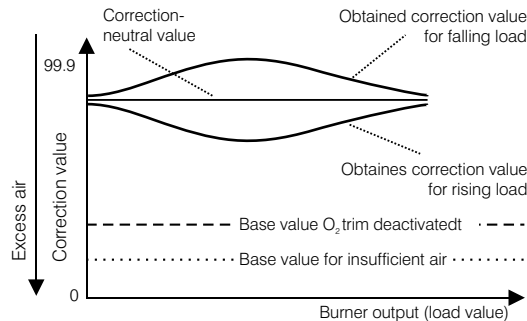
Factory setting: 90 seconds after ignition - parameter 904 (adjustable).

The "neutral value" is output during standby.

The neutral value depends on the selected correction mode;

e.g. in the case of -50% to +50%, the correction value (neutral value) output is 500; in the case of -30% to +70%, the output value is 300.

i *Note:*
The neutral value corresponds to the Etamatic's base setting without control.



Estrategia de control

Las estrategias de control utilizadas han sido desarrolladas especialmente y optimizadas para las condiciones de servicio que se obtienen en instalaciones de combustión:

- cambios frecuentes en nivel de salida
- largos tiempos muertos

Durante el arranque del quemador, el controlador de O₂ se mantiene en estado de espera hasta que se aseguren mediciones confiables son mostradas.

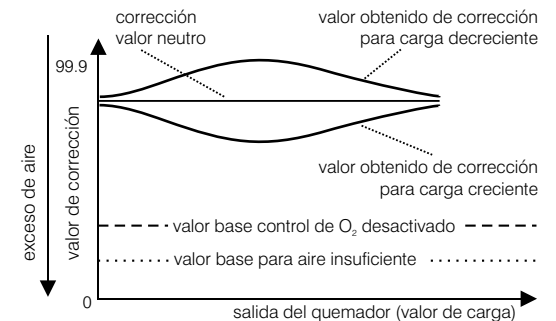
Ajuste de fábrica: 90 segundos después de ignición parámetro 904 (ajustable)

El "valor neutro" es salida durante la espera.

El valor neutro depende del modo de corrección seleccionado:

Por ej. en el caso de -50% a +50%, la salida del valor de corrección (valor neutro) es 500; en el caso de -30% a +70%, el valor de salida es 300.

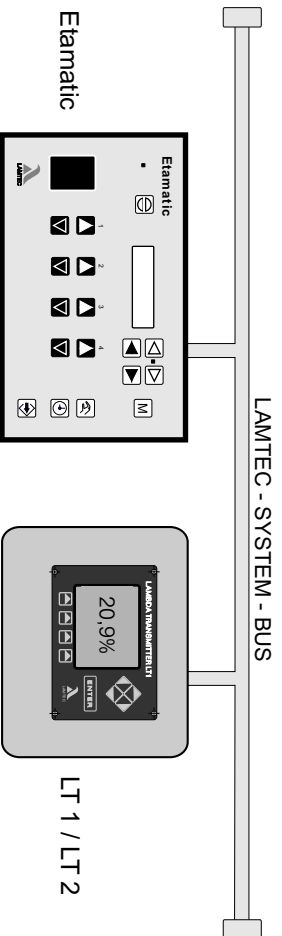
i *Nota:*
El valor neutro corresponden al ajuste base del Etamatic sin control.



Verbindung zum O₂-Messgerät
über LAMTEC-SYSTEM-BUS

Connection to O₂ measurement via LAMTEC System Bus

Conexión a un medidor de O2 vía sistema de bus Lamtec



Anschlussplan
siehe Anhang

*Connection diagram
see Appendix*

Diagrama de conexión
ver apéndice

Durch den LAMTEC-
SYSTEM-BUS werden:

*The LAMTEC System
Bus transmits:*

El Sistema de Bus
LAMTEC transmite:

- Sondenstrom
- Sondenstrom bei Kalibrierung
- Sondenspannung
- Zelleninnenwiderstand
- Heizleistung
- Unterdruck
- O₂-Messwert
- Betriebs- und Fehlerstatus

- probe current
- probe current during calibration
- probe voltage
- cell inner resistance
- heating output
- underpressure
- measured O₂ value
- operational and fault status to the etamatic

- la corriente de la sonda
- la corriente de la sonda durante calibración
- la tensión de la sonda
- resistencia interna de la sonda
- salida de calor
- depresión
- valor O₂ medido
- estado operacional y fallas al Etamatic

Der LT1/LT2 erhält

The LT1/LT2 receives

El LT1/LT2 recibe

- Stellung der internen Last
- Statusinformationen
- Betriebsmodi

- Internal load position
- status data
- operational modes from the Etamatic.

- posición carga interna
- informaciones de estado
- modos de operación del Etamatic

Bedienung und Anzeige O₂-Regelung

Mit Taste **[M]** 1x drücken, wird die Anzeige auf O₂-Regelung umgeschaltet.

O₂-Istwert und O₂-Sollwert werden auf Schalterstellung Status im Display angezeigt. Bei deaktivierter O₂-Regelung werden die Werte in Klammern eingeschlossen.



Eine Anzeige von O₂-Istwert und O₂-Sollwert erfolgt nur dann, wenn die O₂-Regelung, bzw. O₂-Anzeige über Parameter 896 auch aktiviert ist.

Im Automatikbetrieb schaltet die Anzeige bei Regelbetrieb automatisch auf den Modus O₂-Regelung um. Eine Umschaltung der Anzeige über den Taster **[M]** ist jedoch immer möglich. Die manuell vorgewählte Einstellung bleibt jedoch nur bis zum nächsten Wechsel in "Regelbetrieb", bzw. in "Grundlastbetrieb" stehen und wird dann automatisch in die Grundeinstellung zurückgeführt.

Auf Modus "O₂-Regelung" können auf Anzeige Status nach Drücken der Übernahmetaste **[↵]**, die O₂-Regelung betreffende Hinweistexte (Lauftexte) abgerufen werden.

Operation and display O₂ trim

The display is switched over to O₂ trim by pressing **[M]** once.

The O₂ actual value and set-point are displayed when the switch is in Status position. The figures are shown in brackets if the O₂ trim unit is deactivated.



O₂ actual value and set-point are only displayed if O₂ trim or O₂ display are activated via parameter 896.

In automatic operation, the display switches during regular operation automatically to O₂ trim mode. However, it is always possible to switch the display over via key **[M]**. Nevertheless, the manually preselected setting only remains in force until the next switch to "Regular operation" or "Base load operation", and then returns automatically to the base setting.

In "O₂ trim" mode, the information texts (running texts) can be called up when the display is in Status position by pressing the Enter key **[↵]**.

Operación y muestra regulación O₂

El display es cambiado a control de O₂ presionando la tecla **[M]** un vez.

El valor actual y el set-point son mostrados cuando la llave está en posición Estado. Las figuras son mostradas entre corchetes si el control de O₂ está desactivado.





El valor actual de O₂ y el set-point son solamente mostrados si el control de O₂ o muestra de O₂ es activado por el parámetro 896.





En operación automática, el display cambia durante la operación regular automáticamente al modo control de O₂. Así mismo siempre es posible cambiar el display por medio de la tecla **[M]**. No obstante, el ajuste de pre-selección manual solamente se mantiene forzado hasta que el próximo cambio a "Operación de regulación" u "Operación en carga base" y luego regresa automáticamente al ajuste base.

En modo "Control de O₂", los textos de información (textos de funcionamiento) pueden ser llamados cuando el display está en posición de Estado presionando la tecla la tecla Enter **[↵]**.



*Anzeige und Bedeutung
der Betriebsmodi:*

- op O₂-Regelung in Bereitschaft (bei Brenneranlauf), bzw. O₂-Regelung über Parameter 914 und 915 lastabhängig temporär ausgeschaltet.
- or O₂-Regelung aktiv
- ot O₂-Regelung temporär deaktiviert (Luftmangel, Sondendynamik, etc.)
- od O₂-Regelung deaktiviert (in Störung) z.B. Testroutinen bei Brenneranlauf nicht bestanden, Dynamiktest negativ, O₂-Regelung länger als 1 Stunde temporär deaktiviert etc.
Rücksetzung von od:
Reset  drücken
Taste  2x drücken
Bei jedem Brenneranlauf erfolgt automatisch ein Rücksetzen der Störung.





*Textmeldungen
O₂-Regelung abrufen*

- Anzeige auf O₂-Regelung umschalten
Reset  drücken,
Taste  (15) drücken
- Abrufen der Textmeldung durch Drücken der Taste 
- Zurück D Erneutes Drücken der Taste.



*Display and interpretation
of operating modes:*

- op O₂ trim standby (during burner start-up), or O₂ trim temporarily switched off as a function load via parameters 914 and 915.
- or O₂ trim active.
- ot O₂ trim temporarily deactivated (air deficiency, probe dynamics etc).
- od O₂ trim deactivated (fault), e.g. test routine failed during burner start-up, dynamic test negative, O₂ trim temporarily deactivated for over 1 hour etc.
Resetting od:
Press Reset 
Press key  twice
The fault is reset automatically during each burner start-up.





Calling up O₂ trim text messages

- Switch display to O₂ trim
Press Reset 
Press key  (15)
- Call up the text messages by pressing key 
- Back D press key  again.

*Muestra e interpretación de modos de
operación:*

- op Control O₂ en espera (durante el arranque del quemador), o Control de O₂ temporalmente desconectado como una función de carga via parámetros 914 y 915.
- or Control O₂ activo.
- ot Control O₂ temporalmente desactivado (deficiencia de aire, prueba dinámica de sonda, etc.)
- od Control O₂ desactivado (falla), por ej. prueba rutinaria falló durante el arranque del quemador, prueba dinámica negativa, Control O₂ temporalmente desactivado por más de 1 hora, etc.
Reseteando od:
Presionar Reset 
Presionar tecla  dos veces
La falla es peseteada automáticamente durante cada arranque del quemador.

Llamada a los mensajes de prueba del control de O₂

- Cambiar el display a Control O₂
Presionar Reset 
Presionar tecla  (15)
- Llamar los mensajes de texto presionando la tecla 
- Regresar D presionar tecla  nuevamente.

Inbetriebnahme

Bevor die O₂-Kurve programmiert werden kann, müssen u.U. einige der O₂-Parameter (Parameter 896-936) eingestellt werden, zur Parametrierung siehe Seite 14. Eine Liste der O₂-Parameter finden Sie im Anhang Seite 102-106.


Korrekturbereich und Korrekturmodus einstellen

Als Korrekturwert (Stellsignal) werden an den Verbund 0...100% mit einer Auflösung von 0,1% übertragen. 0% entsprechen maximalem Luftüberschuss, 100% minimalem Luftüberschuss. Werkseitig ist ein Neutralwert (BasisEinstellung bei ausgeschalteter O₂-Regelung) von 60% eingestellt, dies bedeutet der Stellbereich in Richtung Luftüberschuss beträgt 60% und in Richtung Luftmangel 40%. Diese Grundeinstellung wurde unter der Prämisse gewählt, dass durch Verschmutzung am Brenner und Kessel über die Betriebszeit sich der Strömungswiderstand der Anlage erhöht und somit ein etwas größerer Stellbereich in Richtung Luftüberschuss von Vorteil sein kann.


Wird über Parameter 437 ein anderer Korrekturmodus gewählt, ändert sich auch gleichzeitig die BasisEinstellung;

bei Korrekturmodus	BasisEinstellung
+50 % ___ - 50 %	50,0 %
- 50 % ___ +50 %	50,0 %
+70 % ___ - 30 %	70,0 %
- 70 % ___ +30 %	30,0 %
0 % ___ -100 %	0,0 %
-100 % ___ 0 %	100,0 %

Abrufen der BasisEinstellung (nur bei stehendem Brenner)

Reset  drücken

Taste , Lastwert erscheint im Display

Übernahme , die BasisEinstellung erscheint.

Commissioning

Several of the O₂ parameters may need to be set before the O₂ curve can be programmed. For parameter adjustment see page 14.

You will find a list of O₂ parameters in the appendix, pages 102-106.


Setting the correction range and correction mode

The correction value (control signal) transmitted to the electrical compound is 0...100% with a resolution of 0.1%. 0% corresponds to maximum excess air, 100% to minimum excess air. A neutral value (base setting with the O₂ trim unit Off) equal to 60% is set at the factory; this means that the control range in the direction of excess air is 60% and in the direction of air deficiency it is 40%. This base setting was chosen on the assumption that contamination buildup in the burner and the boiler over the operational period would result in an increase in the installation's flow resistance, thus a somewhat greater control range in the excess air direction could be an advantage.

If another correction mode is selected via parameter 437, the base setting also changes at the same time:

In correction mode	Base setting
+50 % ___ - 50 %	50,0 %
- 50 % ___ +50 %	50,0 %
+70 % ___ - 30 %	70,0 %
- 70 % ___ +30 %	30,0 %
0 % ___ -100 %	0,0 %
-100 % ___ 0 %	100,0 %

Calling up the base setting (only when burner stationary):

Press Reset .

Press key , load value appears on the display

Press Acceptance , the base setting appears.

Puesta en marcha

Algunos de los parámetros de O₂ deben ser ajustados antes de programar la curva de O₂. Para ajustes de parámetros ver página 14.

Ud. encontrará una lista de parámetros de O₂ en el apéndice, Páginas 102-106.

Ajuste del rango de corrección y modo de correc.


Los valores de corrección (señales de control) transmitidas al compuesto electrónico es 0...100% con una resolución de 0,1%. 0% corresponde al máximo exceso de aire, 100% al mínimo exceso de aire. Un valor neutro (ajuste base con el Control O₂ desactivado) equivalente al 60% está ajustado de fábrica; este ajuste base fue elegido asumiendo que la contaminación establecida en el quemador y en la caldera durante el período operacional resultará en un incremento en la resistencia de flujo de la instalación, así cualquier rango de control mayor en la dirección del exceso de aire podría ser ventajoso.

Si otro modo de corrección es seleccionado por el parámetro 437, el ajuste base también cambia al mismo tiempo:

En modo corrección	Ajuste básico
+50 % ___ - 50 %	50,0 %
- 50 % ___ +50 %	50,0 %
+70 % ___ - 30 %	70,0 %
- 70 % ___ +30 %	30,0 %
0 % ___ -100 %	0,0 %
-100 % ___ 0 %	100,0 %

Llamando al ajuste básico (solamente cuando el quemador está estacionario):

Presionar Reset .

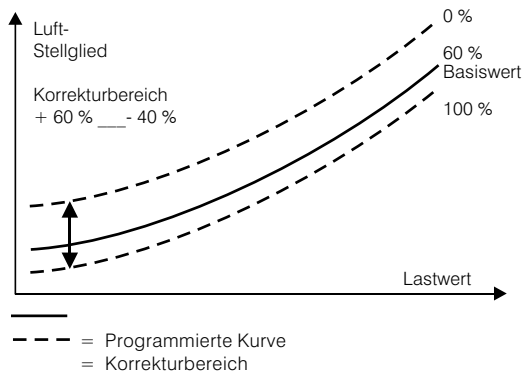
Presionar la tecla , valor de carga aparece en el display.

Presionar Aceptación , el ajuste básico aparece.

Der Korrekturmodus gibt an, wie die Korrektur wirken soll. Hierbei sind vielfältige Einstellungen möglich. Bild 1 und 2 zeigen zwei typische Korrekturmodi für O₂-Korrektur.

Verfügbare Korrekturmodi:

Korrektur Typ 1 wird verwendet wenn die Korrektur auf ein lineares Stellglied, z. B. auf den Sollwert Frequenzumrichter zur Drehzahlverstellung des Verbrennungsluftgebläses, erfolgt. Die Korrektur wird direkt auf den Sollwert aufaddiert oder subtrahiert.



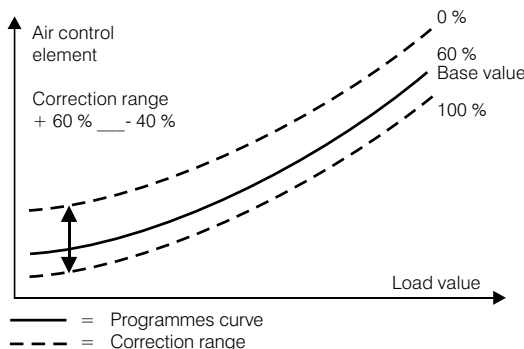
Bei Aufschaltung einer O₂-Korrektur ist darauf zu achten, dass auch bei maximalem Korrekturein-griff (100%) die feuerungstechnischen Grenzwerte eingehalten werden. Details siehe Seite 37 "Überprüfung der feuerungstechnischen Grenzwerte".

Typ 2 wird verwendet wenn die Korrektur auf ein unlineares Stellglied erfolgt, z.B. Luftklappe. Vor Ermittlung der Korrektur wird die Steilheit der Kurve berücksichtigt. So ergibt sich bei flacher Kurve ein kleiner Korrekturbereich, bei steiler Kurve dagegen ein großer.

The correction mode specifies the correction's effect. A variety of settings are possible. Fig. 1 and 2 show two typical O₂ correction modes.

Available correction modes:

Correction type 1 is used when correction is applied through a linear control element, e.g. to the frequency converter's set-point for adjusting the combustion air blower's turning speed. The correction is directly added to or subtracted from the set-point.



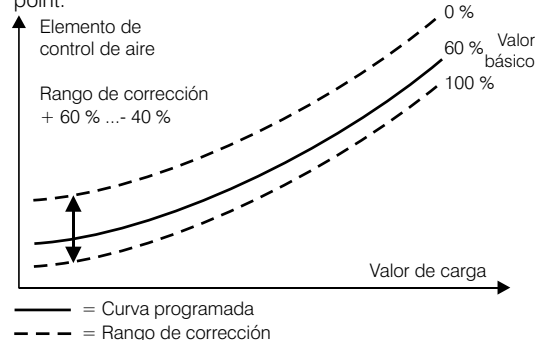
When switchin on any O₂ correction, please ensure that the combustion boundary values are maintained even with the maximum possible correction (100%). For details see page 37, "Monitoring combustion boundary values".

Type 2 is used where the correction is applied to a non-linear control element, e.g. air damper. The curve's slope is taken into account before calculating the correction. A flatter curve results in a smaller correction range, whilst a steeper curve results in wider range.

El modo de corrección especifica el efecto de corrección. Una variedad de ajustes son posibles. Las figuras 1 y 2 muestran dos modos típicos de corrección de O₂.

Modos de corrección disponibles:

Corrección tipo 1 es utilizada cuando la corrección es aplicada a través de un elemento de control lineal, por ej. al set-point del convertor de frecuencia para el ajuste de la velocidad de giro del ventilador de aire de combustión. La corrección es sumada o restada directamente del set-point.

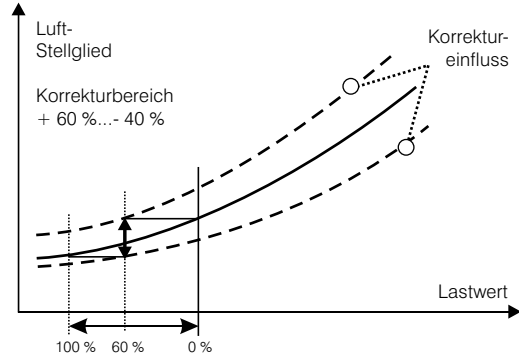


Cuando selecciona alguna corrección de O₂, por favor asegurarse que los valores límites de combustión son mantenidos aún con la corrección máxima posible (100%). Para detalles ver página 37, "Monitoreo de los valores límites de Combustión".

Typo 2 es utilizada donde la corrección es aplicada a un elemento de control no-lineal, por ej. compuerta de aire. La pendiente de la curva es tomada en cuenta antes de calcular la corrección. Resulta una curva plana en un rango de corrección pequeño, mientras que una curva escalonada resulta de un rango de corrección grande.

Korrektur Typ 2

Korrekturmodus: Wirkung auf Lastachse
+40% bis -60%

**Einstellung des Korrekturbereichs:**

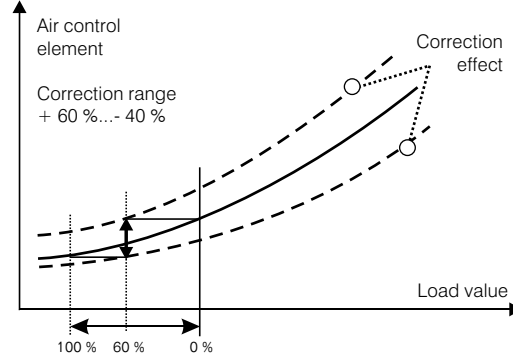
Über den Parameter 517 lässt sich der Korrekturbereich von 0 bis 999 einstellen.

Beispiel: Ein typischer Korrekturbereich für O₂-Regelung ist 200. Dies bedeutet: Bei einem Korrektur-Modus von + 40 % bis -60 % (Werkseinstellung) ist der über die Korrektur veränderbare Stellbereich bei Korrektur auf Sollwert +80; -120 Punkte.

Empfehlung: Der Korrekturmodus und Korrekturbereich sollte so gewählt werden, dass der Korrektoreinfluss auf den O₂-Wert in Richtung Luftüberschuss -2 bis 3 Vol.% O₂ und in Richtung Luftmangel 1 bis 1,5 Vol.% O₂ beträgt.

Correction type 2

Correction mode: Applied to load axis
+40% to -60%

**Setting the correction range:**

The correction range can be adjusted from 0 to 999 via the parameter 517.

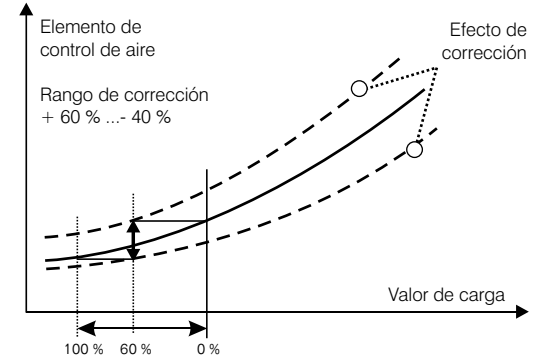
Example: 200 is a typical correction range for O₂ control. This means: With a correction mode of +40% to -60% (factory setting), the control range adjustable via the correction when correcting to set-point +80; -120 points.

Recommendation:

The correction mode and correction range should be so chosen that the correction effect on the O₂ value is -2 to 3 vol.% O₂ in the excess air direction, and 1 to 1.5 vol.% in the air deficiency direction.

Corrección tipo 2

Modo de corrección: Aplicado al eje de carga
+40% a -60%

**Ajuste del rango de corrección:**

El rango de corrección puede ser ajustado desde 0 a 999 por el parámetro 517

Ejemplo: 200 es un rango de corrección típico para control de O₂. Esto significa: Con un modo de corrección de +40% a -60% (ajuste de fábrica), el rango de control ajustable por la corrección cuando corrige al set-point +80; -120 puntos.

Recomendación:

El modo y el rango de corrección deberán ser elegidos de manera que el efecto de corrección en el valor de O₂ es de -2 a 3 vol.% O₂ en dirección del exceso de aire, y 1 a 1.5 vol.% en la dirección de deficiencia de aire.

Eingestellten Korrekturbereich abrufen

Reset  drücken
Übernahme  drücken

Beim späteren Programmieren Korrektur berücksichtigen.

Die Korrektur muss wirken können, ohne dass die Etamatic den Anschlag (0 oder 999 bzw. Endschalterwerte) erreicht.

Kann die Korrektur den Stellweg nicht ausfahren, weil ein Kanal die beim Vorlüften ermittelte Bereichsgrenze erreicht, so wird die Brennerleistung solange erhöht bzw. verringert, bis die Korrektur ausgefahren werden kann.


Überprüfen der feuerungstechnischen Grenzwerte

Es muss gewährleistet sein, dass die Feuerung bei maximalem Korrekturingriff noch sicher brennt.

Zur Einstellung des Korrekturbereichs und zur Überprüfung der feuerungstechnischen Grenzwerte kann der Korrekturwert wie folgt verändert werden:

Reset  drücken

Passworteingabe (siehe Seite 14)
über Tasten **13** und **14** "O₂-Einstellen" anwählen

Abfrage mit Taste **8** bestätigen
mit Taster **16** und **17** auf Lastwert stellen
Übernahme  drücken

Taster **5** betätigen. Es erscheint TK in der Anzeige



Mit dem Taster **2** und **3** kann nun der Korrekturwert bei laufendem Brenner beliebig verändert werden

Eine Anpassung des Korrekturbereiches ist über den Parameter 517 möglich. Wenn Par. 517 bei laufendem Brenner gestellt wird, immer nur wenig verstellen und dann eine kurze Pause machen, sonst kann es zu St 106 kommen



Der Brenner muss laufen und die Regelfreigabe muss gesetzt sein.

Calling up the set correction range

Press Reset 
Press Enter 


Take the correction into account during later programming.


The correction actuator must be able to operate without the Etamatic reaching the end-stop (0 or 999 or limit stop values).

If the correction actuator cannot be driven all the way as required because a channel has reached the range limit determined during pre-ventilation, the burner's output is increased or decreased until the actuator can be driven all the way.

Monitoring combustion boundary values

It is necessary to guarantee the combustion facility's safe burning even with the maximum correction applied. The correction value can be modified as follows in order to set the correction range and monitor the combustion boundary values:

Press Reset 
Enter password (see page 14)
Select "Set O₂" via keys **13** and **14**
Confirm query with key **8**
Set load value with keys **16** and **17**



Press Enter 
Press key **5**, TK appears on the display
Keys **2** and **3** can now be used to modify the correction value within the burner running.

Adjustment of the correction range is possible via parameter 517.



The burner must be firing and the control release be set.

Consulta del rango de corrección establecido

Presionar Reset 
Presionar Enter 


Tomar la corrección en cuenta durante la última programación.

El actuador de corrección deberá ser capaz de operar sin que el Etamatic alcance la parada final (0, 999 o valores límites de parada).

Si el actuador de corrección no puede ser manejado toda la carrera cuando se lo requiera porque un canal ha alcanzado el rango límite determinado durante pre-ventilación, la salida del quemador es elevada o disminuida hasta que el actuador pueda alcanzar todo su recorrido.

Monitoreo de los valores límites de combustión

Es necesario garantizar una combustión segura aún con el máximo de corrección aplicado. El valor de corrección puede ser modificado de la siguiente manera, para ajustar el rango de corrección y monitorear los valores límites de combustión:

Presionar Reset 
Ingresar palabra clave (ver página 14)
Seleccionar "Ajuste O₂" por teclas **13** y **14**
Confirmar la demanda con tecla **8**
Ajustar valor de carga con teclas **16** y **17**

Presionar tecla **5**, aparece TK en el display
Teclas **2** y **3** pueden ahora utilizarse para modificar el valor de corrección dentro del funcionamiento del quemador.
Ajustes del rango de corrección es posible por el parámetro 517.



El quemador debe estar en funcionamiento y el control liberado para el ajuste.

O₂-Kurve eingeben

Passworteingabe (siehe Seite 14)

Über Tasten **13** und **14** "O₂-Einstellen" anwählen.

Löschen der kompletten O₂-Kurve mit **9**.

Sollen nur Punkte geändert werden, Taster **8**

drücken. Mit Taster **16** und **17** auf Lastwert stellen.

Mit Taster **2** und **3** können nun die programmierten Lastpunkte der Verbundkurve angefahren werden.

Taster **16** drücken



Ein Abspeichern von O₂-Sollwerten ist Nur auf den programmierten Lastpunkten möglich. Werden Lastpunkte übersprungen, wird dazwischen linear interpoliert.

Mit dem Taster **8** und **9** kann nun der gewünschte O₂-Sollwert eingestellt werden. Durch die Übernahmetaste **↔** wird dieser nun abgespeichert.

Taste **17** drücken

Über Taster **2** und **3** nächsten Lastpunkt anfahren. etc.

Sobald alle gewünschten O₂-Sollwerte eingegeben wurden, Taste **14** drücken.

Die O₂-Sollwertkurve wird nun abgespeichert.

Ändern von O₂-Sollwerten

Vorgehensweise wie unter Eingabe von O₂-Sollwert beschrieben, jedoch Taste **8** anstelle von **9** drücken.

O₂ curve input

Enter password (see page 14).

Select "Set O₂" via keys **13** and **14**

Delete the entire O₂ curve with **9**

If only points should be modified, press key **8**.

Set to load value with keys **16** and **17**.

Keys **2** and **3** can now be used to start the programmed load points of the common group curve.

Press key **16**.



O₂ set-points can only be saved to the programmed load points. If load points are skipped, a linear interpolation is applied inbetween.

Keys **8** and **9** can now be used to set the required O₂ set-point.

It can be saved with Enter **↔** .

Press key **17** .

Address the next load point by using keys **2** and **3** , etc.

As soon as all required O₂ set-points have been entered, press key **14** .

The O₂ set-points curve is now stored.

Changing O₂ set-points

Proceed as described under O₂ set-point input, but press key **8** instead of **9** .

Entrada curva de O₂

Ingresar palabra clave (ver página 14).

Seleccionar "Ajuste O₂" por teclas **13** y **14** .

Borrar la curva entera de O₂ con la tecla **9** .

Si solamente se deben modificar puntos, presionar tecla **8** .

Ajustar el valor de carga con teclas **16** y **17** .

Teclas **2** y **3** pueden ahora ser utilizadas para comenzar los puntos de carga programados de la curva de grupo común.

Presionar tecla **16** .



Los set-points de O₂ pueden solamente guardarse a los puntos programados de carga. Si puntos de carga son saltados, se aplicará una interpolación lineal entre ellos.

Teclas **8** y **9** pueden ser ahora utilizadas para ajustar el set-point requerido de O₂.

Estos pueden ser salvados con la tecla Enter **↔** .

Presionar tecla **17** .

Direccionar el siguiente punto de carga utilizando las teclas **2** y **3** , etc.

Tan pronto como todos los set-point de O₂ han sido ingresados, presionar la tecla **14** .

La curva de set-point de O₂ es ahora almacenada.

Modificación de los set-points de O₂

Proceder como se describió bajo entrada de set-point de O₂, pero presionar la tecla **8** en vez de la **9** .

*Ermittlung und Einstellung der O₂-Regelparameter
- Manuell*

Leistungsregler auf "Hand" stellen und auf Schwachlast fahren

Passworteingabe (siehe Seite 14)

über Tasten [13] und [14] "O₂-Einstellen" anwählen

Abfrage mit Taste [8] bestätigen

[16] drücken, bis "Sollwert" erscheint

Mit Taster [5] nach oben wird der O₂-Regler beim

Einstellen aktiviert. Es erscheint T in der Anzeige

Über Taster [6] und [7] kann nun der O₂-Sollwert in einem Bereich von +3 bis -1 Vol.% O₂ vom eingegebenen Sollwert verstellt werden. Gleichzeitig kann auf der Anzeige die Veränderung des O₂-Istwertes beobachtet werden.

Taster [7] → mehr O₂

Taster [6] → weniger O₂

Die Einstellung der Parameter 898 und 899 sollte so erfolgen, dass der nächste Soll-/Istwertvergleich (Stellimpuls) erst erfolgt, wenn sich der O₂-Istwert erkennbar (~ 60% vom Endwert) geändert hat. Dass gerade ein Soll-/Istwertvergleich durchgeführt wird, wird durch ein Zeichen in der Mitte der Sollwertanzeige kenntlich gemacht.

Keine Änderung; bzw. Änderung zu klein
P-Faktor Parameter 899 vergrößern

*Manual calculation and setting of O₂ trim parameters
- Manual*

Set power control unit to "Manual" and select low load.
Enter password (see page 14)

Select "Set O₂" via keys [13] and [14]

Confirm query with key [8]

Press [16] until "Set-point" appears.

With key [5] pressed up, the O₂ trim unit is activated during adjustment.

Using keys [6] and [7], the O₂ set-point can now be changed from the preset value with the range +3 to -1 vol.% O₂. The change in the actual O₂ value can simultaneously be observed on the display.

Key [7] → more O₂

Key [6] → less O₂

The setting of parameters 898 and 899 should be so chosen that the next target/actual value comparison (control pulse) only takes place if the actual O₂ value has changed visibly (~ 60% of end value). A mark at the centre of the set-point display indicates that a target/actual value comparison has just be performed.

No change, or change too small:
Increase P-factor, parameter 899.

Cálculo manual y ajuste de los parámetros de control de O₂

- Manual

Establecer la unidad de control de potencia a "Manual" y seleccionar baja carga.

Ingresar palabra clave (ver página 14)

Seleccionar "Ajuste O₂" por teclas [13] y [14]

Confirmar la demanda con la tecla [8]

Presionar [16] hasta que "Set-point" aparezca.

Con la tecla [5] presionada, la unidad de control de O₂ es activada durante el ajuste.

Utilizar teclas [6] y [7], el set-point de O₂ puede ahora ser cambiado desde el valor presente con el rango +3 a -1 %vol.O₂. El cambio en el valor actual de O₂ puede ser simultáneamente visto en el display.

Tecla [7] → más O₂

Tecla [6] → menos O₂

El ajuste de los parámetros 898 y 899 deberá ser elegido de tal manera que la próxima comparación de valor a alcanzar/actual (pulso de control) solamente toma lugar si el valor actual de O₂ ha cambiado visiblemente (~60% del valor final). Una marca al centro del display del set-point indica que una comparación de valor a alcanzar/actual ha sido recientemente desarrollada.

Sin cambios, o cambios demasiados pequeños:
Incrementar el factor P, parámetro 899.

Richtwerte:**Totzeit der Regelstrecke**

Der ermittelte Wert ist unter Parameter 898 einzugeben.
Werkseinstellung 15 Sekunden.

Die Totzeit wird lastabhängig gewichtet.

Durch die höheren Gasgeschwindigkeiten reduziert sich die Totzeit bei Vollast. Werkseitig ist eine Verkürzung der Totzeit von 3 Sekunden eingestellt.

Vorgehensweise zur Ermittlung der Totzeit bei Vollast, wie vorher beschrieben.

Der P-Faktor ist dann so einzustellen, dass eine Soll-/Istwertabweichung von 1...2 Vol.% O₂ in 4...6 Schritten ohne Überschwingen ausgeregelt wird.

Stellimpulse zu kurz → P-Faktor Parameter 899 vergrößern.

Überschwingen → P-Faktor verkleinern.

So lange wiederholen, bis Sollwert mit ca. 4...6 Schritten ausgeregelt wurde. Reglereinstellung bei Mittel- und Vollast kontrollieren.



Mit dem P-Faktor (Parameter 899) und der Totzeit (Parameter 898 und 900) lässt sich eine Optimierung erreichen die u.a. auch von den Eigenschaften der Anlage abhängt z. B. kann man eine etwas kürzere Totzeit einstellen, wenn man gleichzeitig den P-Faktor zurück nimmt.

Empfehlung:

Regeltakt eher etwas länger und P-Faktor kleiner einstellen → Sicherer!!!

- Basiswert für "deaktivierte Regelung" und "Luftmangel" einstellen.

Guidelines for control line's lag time:

The calculated value should be entered in parameter 898.
Factory setting: 15 seconds.

The lag time is weighted as a function of load.

The lag time reduced at full load due to the higher gas velocities. A reduction of 3 seconds in lag time is set at the factory.

Procedure for calculating the lag time at full load, as described above.

The P-factor should then be set so that a deviation of 1...2 vol.% O₂ between target and actual value is corrected within 4...6 steps without overshooting.

Control pulses too short → increase P-factor, parameter 899

Overshooting → reduce P-factor

Repeat until the set-point is reached within ca. 4...6 steps. Check control unit setting at intermediate and full load.



The P-factor (parameter 899) and the lag time (parameters 898 and 900) can be used to achieve optimisation that inter alia depends on the installation's properties; e.g. a somewhat shorter lag time can be set if the P-factor is reduced at the same time.

Recommendation:

Set control unit speed somewhat slower and P-factor smaller → safer!!!

- Set base value for "Deactivated control" and "Air deficiency".

Guía para el calculo de los tiempos muertos:

El valor calculado deberá ingresarse en el parám. 898.
Ajuste de fábrica: 15 segundos

El tiempo muerto es ajustado como una función de la carga. El tiempo muerto es reducido a carga máxima debido a las altas velocidades de gas. Una reducción de 3 segundos en el tiempo muerto es establecida de fábrica.

El procedimiento para calcular el tiempo muerto a carga máxima es el descrito a continuación:

El factor P deberá ser ajustado de manera que la desviación de 1..2 vol.% O₂ entre el deseado y el valor actual es corregido dentro de 4..6 pasos sin sobrepicos.

Pulsos de control demasiados pequeños → incrementar factor P parámetro 899

Sobrepicos → reducir el factor P

Repetir hasta que el set-point es alcanzado dentro de ca. 4..6 pasos. Verificar el ajuste de la unidad de control a puntos intermedios y de carga máxima.



El factor P (parámetro 899) y el tiempo muerto (parámetros 898 y 900) pueden ser utilizados para obtener una optimización que entre otras depende de las propiedades de la instalación: por ej. un tiempo muerto corto puede ajustarse si el factor P es reducido al mismo tiempo

Recomendación

Ajustar la velocidad de la unidad de control algo lenta y el factor-P pequeño → más seguro!!!

- Ajustar el valor básico para "Control Desactivado" y "Deficiencia de aire".

Bei Störung O₂-Regelung wird diese deaktiviert und je nach Ursache der vorgegebenen Korrekturwert für "deaktivierte O₂-Regelung" bzw. "Luftmangel" ausgegeben.

Eine Brennerabschaltung erfolgt nicht.

Über den Parameter 897 kann eine Brennerabschaltung bei Störung "Luftmangel" erzwungen werden.

Die Basiswerte für deaktivierte O₂-Regelung und Luftmangel können über Parameter 896 angewählt werden.

8 → Korrekturmodus $\hat{=}$ Basiswert für "deaktivierte O₂-Regelung"
Parameter 901/902

9 → Korrekturmodus $\hat{=}$ Basiswert für Luftmangel
Parameter 917/918

Einstellempfehlung:

für Parameter 901/902 und 917/918

Basiswert für deaktivierte O₂-Regelung \leq Neutralwert

Basiswert für Luftmangel < Basiswert für deaktivierte O₂-Regelung



Der Neutralwert ergibt sich aus dem gewählten Korrekturmodus:
Korrekturmodus
+50%/-50% → Neutralwert 500 = 50 %
Korrekturmodus
+60%/-40% → Neutralwert 600 = 60 %



The neutral value is obtained from the selected correction mode:
Correction mode
+50%/-50% → neutral value 500 = 50 %
Correction mode
+60%/-40% → neutral value 600 = 60 %

If a fault occurs in the O₂ trim system it is deactivated, and depending on the cause the preset correction value for "Deactivated O₂ trim" or "Air deficiency" is output. The burner is not shut down.

The parameter 897 can be set to specify a burner shut-down in the event of an "Air deficiency fault".

The base values for deactivated O₂ trim and air deficiency can be selected via the parameter 896.

8 → correction input $\hat{=}$ base value for deactivated O₂ trim
parameters 901/902

9 → correction input $\hat{=}$ base value for air deficiency
parameters 917/918

Recommended settings:

for parameters 901/902 and 917/918

Base value for deactivated O₂ trim \leq neutral value

Base value for air deficiency < base value for deactivated O₂ trim

Si una falla ocurre en el sistema de control de O₂, éste es desactivado y dependiendo del causal la salida es el valor presente de corrección para "Control de O₂ des-activado" o "Deficiencia de Aire". El quemador no es apagado.

El parámetro 897 puede ser ajustado para especificar el apagado del quemador en el caso de una "Falla por deficiencia de Aire".

Los valores básicos para la desactivación del control de O₂ y deficiencia de aire pueden ser seleccionados por el parámetro 896.

8 → entrada de corrección $\hat{=}$ valor básico para desactivar control O₂
parámetros 901/902

9 → entrada de corrección $\hat{=}$ valor básico para deficiencia de aire
parámetros 917/918

Ajustes recomendados:

para parámetros 901/902 y 917/918

Valor base para desactivar control de O₂ \leq valor neutro

Valor base para deficiencia de aire < valor base para desactivar control de O₂



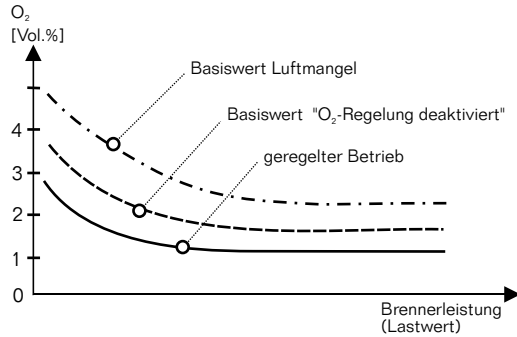
El valor neutro es obtenido del modo de corrección seleccionado:
Modo Corrección:
+50%/-50% → valor neutro 500 = 50 %
Modo Corrección:
+60%/-40% → valor neutro 600 = 60 %

Werkseinstellung

Parameter 901/902 Basiswert bei "deaktivierter O₂-Regelung" 300

Parameter 917/918 Basiswert bei "Luftmangel" 150

Über die Brennerleistung ergibt sich etwa folgendes Gesamtbild:

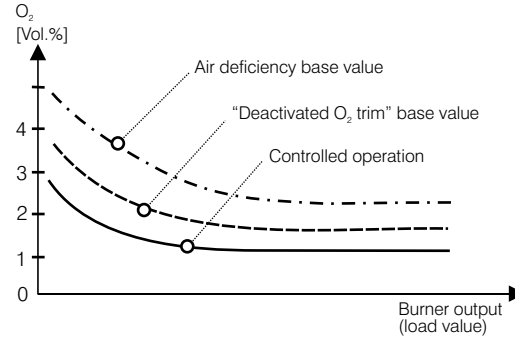


Factory settings

Parameters 901/902 Base value for "Deactivated O₂ trim" = 300

Parameters 917/918 Base value for "Air deficiency" = 150

The following approximate overall picture results for burner output:

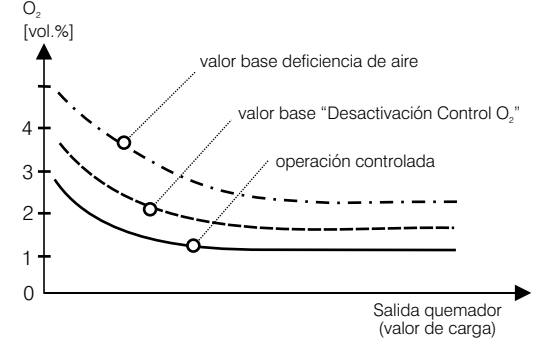


Ajustes de Fábrica

Parámetros 901/902 Valor base para "Desactivar control de O₂" = 300

Parámetros 917/918 Valor base para "Deficiencia de Aire" = 150

El siguiente gráfico completo aproxima resultados para salidas del quemador:



Betriebsstundenzähler abrufen

Taste  drücken,

es erscheint eine Laufschrift, bei der nacheinander folgenden Daten angezeigt werden:

- Betriebsstunden insgesamt
- Betriebsstunden auf Kurvensatz 1
- Anläufe auf Kurvensatz 1
- Betriebsstunden auf Kurvensatz 2
- Anläufe auf Kurvensatz 2


Die Summe der Betriebsstunden Kurvensatz 1 und Betriebsstunden Kurvensatz 2 ergeben nicht zwangsläufig den Wert an Betriebsstunden, die insgesamt angezeigt werden.



Der Gesamtzähler bezieht sich auf Betriebsstunden der Etamatic. Er läuft, sobald das Gerät an Spannung liegt (dieser liefert auch die Basis für die Störhistorie).

Die Einzelbetriebsstundenzähler beziehen sich auf die Betriebsstunden des Brenners. Sie laufen, sobald der Brenner mit dem jeweiligen Kurvensatz in Betrieb ist (Flammsignal liegt an).

Call up running time counter

Press  key.

A running text appears in which the following data are successively displayed:

- Total running time
- Running time on curve set 1
- Start-ups on curve set 1
- Running time on curve set 2
- Start-ups on curve set 2

The running times for curve set 1 and curve set 2 do not necessarily add up to the displayed total running time.



The total counter refers to the Etamatic's running time. It starts timing as soon as the unit is connected to a voltage source (this also provides the basis for the fault history).

The individual running time counters refer to the burner's running time. They start timing as soon as the burner is in operation with the relevant curve set (flame signal is present).

Lectura de las horas de funcionamiento

Presionar la tecla .

Un texto de caracteres corridos aparece, en el cual los siguientes datos son mostrados:

- Tiempo total de funcionamiento
- Tiempo de funcionamiento en la curva elegida 1
- Arranques en la curva elegida 1
- Tiempo de funcionamiento en la curva elegida 2
- Arranques en la curva elegida 2

Los tiempos de funcionamiento para las curvas elegidas 1 y 2 no necesariamente se suman al tiempo total de funcionamiento.



El contador total se refiere al tiempo de funcionamiento del Etamatic. Este comienza a correr tan pronto como la unidad es conectada a la fuente de alimentación (esto también provee lo básico para el historial de fallas).

El contador de tiempo de funcionamiento individual se refiere al tiempo en el cual el quemador está funcionando. Los tiempos comienzan una vez que el quemador está en operación con su curva de funcionamiento (la señal de llama está presente).

Abrufen der Checksummen und Sicherheitszeiten

Mit den Tasten **[16]** und **[17]** auf
"Rückführung Sollwert" stellen.
Eingabetaste **[↵]** gedrückt halten.

nacheinander werden angezeigt:

CRC 16 der Ebene 0, 1 und 2: vom Inbetriebnehmer
änderbar
4: nur von LAMTEC
änderbar

1. Sicherheitszeit Öl in Sekunden
2. Sicherheitszeit Öl in Sekunden
1. Sicherheitszeit Gas in Sekunden
2. Sicherheitszeit Gas in Sekunden
- Vorlüftzeit in Sekunden

Bei der Etamatic ohne Zündbrenner enthält die Angabe der 2. Sicherheitszeit die Sicherheitszeit. Die Angabe der 1. Sicherheitszeit ist dann irrelevant.

Falls Parameter geändert wurden, werden die Checksummen nur nach einem Neustart des Gerätes aktualisiert.

Call up the checksums and safety times

Select "Set-point feedback" with the keys **[16]** and **[17]**.
Keep Enter key **[↵]** pressed.

The following are displayed in succession:

CRC 16 of levels 0, 1 and 2: adjustable at
commissioning time.
4: adjustable only by
LAMTEC

- 1st oil safety time in seconds
- 2nd oil safety time in seconds
- 1st gas safety time in seconds
- 2nd gas safety time in seconds
- Pre-ventilation time in seconds

In the Etamatic without pilot burner, the 2nd safety time includes the safety time. The 1st safety time figure is then irrelevant.

If changes of parameters was done, reset the Etamatic to update the CRC checksums.

Consulta de checksums y tiempos de seguridad

Seleccionar "Realimentación del set-point" con las teclas **[16]** y **[17]**.
Mantener presionada la tecla Enter **[↵]**.

Lo siguiente es mostrado correlativamente:

CRC 16 de niveles 0,1 y 2: ajustables en momentos de
la puesta en marcha.
4: ajustable solamente por
LAMTEC

- 1er tiempo de seguridad comb. Líquido en segundos
- 2do tiempo de seguridad comb. Líquido en segundos
- 1er tiempo de seguridad gas en segundos
- 2do tiempo de seguridad gas en segundos
- Tiempo de Pre-ventilación en segundos

En el Etamatic sin quemador piloto, el 2do. tiempo de seguridad incluye el tiempo de seguridad. El primer tiempo de seguridad que figura es por lo tanto irrelevante.

Si cambios en los parámetros fueron hechos, resetear el Etamatic para upgradear los checksums del CRC.

Bereichsgrenzen neu einlesen

Bei Änderung der Endschalter nach erfolgter Programmierung müssen die Bereichsgrenzen neu ermittelt werden.

Passwort eingeben (siehe Seite 14).

Taste **[14]** drücken,

bis "SL" in der Mitte des Displays erscheint.

Übernahme Taste **[↵]** drücken,

"gelöscht" erscheint im Display
die Kurven und die Bereichsgrenzen werden gelöscht.

Taste **[13]** 2x drücken,

"Vorherige Kurve wiederherstellen?" erscheint im Display.

Taste **[7]** drücken,

Da kein Punkt eingegeben wurde, ist die alte Kurve wieder aktiv, die Bereichsgrenzen bleiben aber gelöscht.
Nun Anlage vorlüften lassen.

Bereichsgrenzen werden neu eingelesen.



Dies ist auf Anzeige "Sollwert" zu beobachten. Ohne ermittelte Grenzen ist der Sollwert 0 oder 999. Ist die Grenze ermittelt, springt der Sollwert auf den tatsächlichen Wert.



This is to be observed on the "Set-point" display. Without limits the set-point is 0 or 999. Once the limit is determined, the set-point skips to the actual value.



Esto es para observar en el display del "Set-point". Sin límites el set-point es 0 o 999. Una vez que el límite es determinado, el set-point salta al valor actual.

Re-enter range limits

When changing the limit stops after programming, the range limits must be re-determined.

Enter password (see page 14).

Press key **[14]** until.

"SL" appears at the centre of the display.

Press Enter **[↵]**.

"cleared" appears on the display.

The curves and the range limits are cleared.

Press key **[13]** twice,

"restore previous curve?" appears on the display.

Press key **[7]**.

Since no point has been entered, the old curve is re-activated, but the range limits remain cleared.

Now allow the system to pre-ventilate.

Range limits are re-entered

Re ingreso límites de rango

Cuando finalicen los cambios de los límites después de la programación, los límites de rango deben ser determinados nuevamente.

Ingresar la palabra clave (ver página 14).

Presionar la tecla **[14]** hasta

"SL" aparece al centro del display.

Presionar Enter **[↵]**.

"borrado" aparece en el display.

Las curvas y los rangos límites son borrados

Presionar la tecla **[13]** dos veces

"reponer curva previa?" aparece en el display

Presionar la tecla **[7]**.

Desde que ningún punto ha sido ingresado, la curva vieja es reactivada, pero los límites de rango permanecen borrados.

Ahora permite el sistema a pre-ventilar.

Los límites de rango son re-ingresados

Interner Leistungsregler

Verwendungszweck

Der interne Leistungsregler ermöglicht es, für einen eingegebenen Sollwert (bezogen z.B. auf Temperatur oder Druck) mittels Vergleich mit dem Istwert kontinuierlich die benötigte Brennerlaststellung zu ermitteln und diese intern an den elektronischen Verbund als Vorgabe weiterzumelden.

Kurzbeschreibung



Der integrierte Leistungsregler ist ein PID-Regler mit Sonderfunktionen für die Feuerungstechnik. Er ist als Festwertregler oder als witterungsgeführter Regler verwendbar. Es können folgende Signale vorgegeben werden:

- Istwert (Temperatur oder Dampfdruck)
 - Außentemperatur oder anderes Analogsignal zur Sollwertverschiebung (nur bei witterungsgeführtem Regler) Etamatic muss mit der Hardwareoption Witterungsführung ausgestattet sein.
 - Sollwertumschaltung (über potentialfreien Kontakt)
- Die Freigabe der Feuerung durch den Leistungsregler erfolgt intern.

Grenzbereiche

Es sind über die Parametrierung Grenzwerte zu setzen, die den Brenner ein- und ausschalten. Wenn der Brenner abgeschaltet und die Isttemperatur noch nicht wieder die Einschaltsschwelle erreicht hat, macht eine Anzeige für den Bediener kenntlich, dass der Leistungsregler nun einen Anlauf verweigert.

Laufschrift "Isttemperatur zu hoch"

Durch Drücken von  lässt sich die Etamatic trotzdem starten, sofern die max-Temperatur nicht überschritten ist. Nochmaliges Drücken von  schaltet in Automatikbetrieb zurück.



Die Grenzwerte sind immer als Differenz zum Sollwert einzugeben.

Internal power control unit

Purpose

The internal power control unit allows the required burner load position to be continually determined for a specified set-point value (e.g. as a function of temperature or pressure) by comparison with the actual value, and this position to be relayed internally to the electronic group as a default value.

Brief description

The integral power control unit is a PID controller with special combustion engineering functions. It can be used as a fixed value control or as a weather-controlled unit. The following signals can be pre-set:


- Actual value (temperature or steam pressure)
- Outside temperature or other analog signal for set-point shift (only on weather-controlled unit). The Etamatic must be equipped with the optional weather control hardware.
- Set-point switching (via floating contact)

Combustion is triggered internally by the power control unit.

Limit ranges

The limit values that switch the burner on and off, should be set via parameter adjustment. If the burner is shut down and the actual temperature has not yet reached the switch-on threshold again, a display informs the operator that the power control unit refuses to authorise a start-up.

Operating message: "Actual temperature too high"

However, it is possible to override this and start the Etamatic by pressing , provided the maximum temperature is not exceeded.

Pressing  again switches back to automatic mode.



The limit values should always be entered in the form of a difference from the set-point value.

Unidades internas de control de potencia

Propósito

La unidad interna de control permite que la posición requerida de carga del quemador ser continuamente determinada de acuerdo al valor de set-point específico (por ej. como una función de temperatura o presión) por comparación con el valor actual y esta posición ser relacionada intern. al grupo electrón. como un valor por defecto.

Breve descripción

La unidad de control de potencia es un controlador PID con funciones especiales de ingeniería en combustión. Estas pueden ser utilizadas como un control de valor fijo o una unidad controlada climáticamente.

Las siguientes señales pueden ser ajustadas:


- Valor actual (temperatura o presión de vapor)
- Temperatura exterior u otra señal analógica para corrimiento del set-point (solamente en unidades con control climático). El Etamatic deberá estar equipado con el hardware opcional de control climático.
- Cambio de set-point (vía contacto libre de potencial)

La combustión es activada internamente por la unidad de control de potencia.

Rangos límites

Los valores límites que encienden o apagan el quemador, deberán ser ajustado por parámetros. Si el quemador es apagado y la temperatura actual no ha alcanzado la conexión nuevamente, el display indica al operador que la unidad de control de potencia no autoriza a arrancar.

Mensaje de operación: "temperatura actual demasiada alta"

Así mismo, es posible sobrepasar esto y arrancar el Etamatic presionando , con tal de que la máxima temperatura no es excedida.

Presionando  nuevamente, cambia al modo autom.



Los valores límites deberán siempre ser ingresados en la forma de diferencia del valor de set-point

Leistungsreglersollwert eingeben

Bis Softwareversion A3i1023 kann der Sollwert nur über die Parametrierung geändert werden.

Leistungsreglersollwert über Tastenkombination verändern (ab Softwareversion A3i1023 und höher)

Diese Funktion ist nur bei laufendem Brenner möglich. Tasten **9** und **6** gleichzeitig drücken, Reglersollwert blinkt, mit den Tasten **5** und **4** kann nun der Sollwert erhöht bzw. verringert werden. Soll der geänderte Sollwert in den Parameter übernommen werden, Taste **11** drücken. Zum Verlassen des Modus ohne Übernahme des Sollwerts Tasten **7** und **8** gleichzeitig drücken.



Beim Verändern des Sollwertes werden die Einschalt- und Abschaltgrenzen mit verschoben, da diese als Differenz zum Sollwert definiert sind.

Eingangssignale

Die Analogeingänge können in unterschiedlicher Form vorgegeben werden.

Istwert:

- als Stromsignal 0/4-20 mA. Kl. 4 und 5 (+), 3 (-)
- als passives Stromsignal 4...20 mA (Zweileiterschaltung), Klemme 23, +24V-Speisung Klemme 4 und 5 Eingang
- als Spannungssignal 0...10 V
- als Widerstandssignal 0...5 kW Klemme 4, 5 und 6
- direkt als Pt100 Kl. 21, 20, 19 als Dreileiterschaltung

Außentemperatur (Sollwertverschiebung):

(nur bei Option "Witterungsführung")

- als PT100 in Dreileiterschaltung an Klemme 39, 40, 41 (Standard)
- als 4...20mA Signal an Klemme 39 (-) und 40 (+) (muss bei Bestellung der Etamatic angegeben sein)
- als passives Stromsignal 4...20mA Klemme 23, +24V-Speisung, Klemme 40 Eingang

Enter setpoint of power control

Up to softwareversion A3i1023 the setpoint can only be changed via parameterisation.

Change setpoint of power control (only available since softwareversion A3i1023 and higher)

This function works only if the burner is in operation) Press **9** and **6** simultaneously, The setpoint in the display is blinking, Use **5** and **4** to change the value, to confirm the new value press **11** to leave this mode without changes press **7** and **8** simultaneously.



If you change the setpoint, regard that also the on and off switchpoints are shifted, since they are defined as a difference value to the setpoint.

Input signals

The analogue inputs can be preset in various forms.

Actual value:

- as 0/4-20 mA current signal terminals 4 and 5 (+), 3 (-)
- as non active current signal 4...20 mA (Two-wire connection), terminal 23, + 24V supply terminals 4 and 5 input
- as 0...10 V voltage signal
- as 0...5 kW resistance signal, terminal 4, 5 and 6
- directly as Pt 100 terminal 21, 20, 19 as three-wire connection.

Outside temperature (set point-shift)

(only available if Etamatic has option "weather control")

- as PT100 as three-wire connection, terminals 39, 40, 41 (default)
- as 4...20mA current signal, terminals 39 (-) and 40 (+), (special option, must be orderd)
- as non active current signal 4...20 mA, term. 23 + 24V supply, terminal 40 input

Ingresar el set-point de la unidad de control

Hasta la versión de software A3i1023 el set-point puede solamente ser cambiado via parametrización.

Cambio del set-point del control de potencia (solamente disponible a partir de la versión de software A3i1023 y superiores). Esta función trabaja solamente si el quemador está en operación)

Presionar **9** y **6** simultáneamente. El set-point en el display está titilando. Utilizar **5** y **4** para cambiar el valor, para confirmar el nuevo valor presionar **11** para dejar este modo sin cambios presionar **7** y **8** simultáneamente.



Si Ud. cambia el set-point, recordar que también los valores de encendido y apagado son corridos, desde que ellos son definidos como diferencia del set-point.

Señales de entrada

Las entradas analógicas pueden ser ajustadas en varias formas. Valor actual:

- como 0/4-20 mA señal de corriente terminales 4 y 5 (+), 3(-)
- como una señal no activa de corriente 4-20 mA (conexión de 2 hilos), terminal 23, +24V fuente terminales 4 y 5 entrada.
- como 0...10V señal de tensión
- como 0.5 kW señal de resistencia, terminal 4, 5 y 6
- directamente como terminal PT100 21, 20, 19 como conexión tres hilos.

Temperatura exterior (corrimento del set-point) (solamente disponible si el Etamatic tiene la opción "control climático")

- como PT100 en conexión de tres hilos terminales 39, 40, 41 (por defecto)
- como 4...20 mA señal de corriente, terminales 39 (-) y 40 (+) (opción especial, debe ser ordenada)
- como no activa señal de corriente 4...20 mA, term.23 +24 V fuente, terminal 40 entrada.

Ablaufbeschreibung

Der Anlauf des Brenners ist wie vorher beschrieben. Lediglich die Freigabe zum Brennerstart muss vom Leistungsregler vorliegen, d.h. der Istwert muss entsprechend weit unter dem Sollwert liegen.

Der Brenner läuft nur an, wenn das Signal "Brenner ein" (59) die Freigabe vom Lastregler vorliegen.

Erst wenn der Brenner feuert und das Signal "Regelfreigabe" (Klemme 56) gegeben ist, arbeitet der Leistungsregler. Die Lastvorgabe für den Verbund erfolgt dann über den integrierten Leistungsregler. Sie ist abhängig von der Abweichung zwischen Ist- und Sollwert und den eingestellten Regelparametern. Überschreitet der Istwert den eingestellten Maximalwert, wird die Feuerung vom Leistungsregler abgeschaltet.

Der Lastregler ist nur aktiv im Modus "Automatik".

Dampfdruck

Falls als Istwert-Signal 0/4...20mA von einem Drucktransmitter auf Kl. 3, 4 und 5 anliegt, muss der PT100 Eingang über Klemme 19 und 21 kurzgeschlossen werden.

Witterungsführung

Ist der Leistungsregler als "witterungsgeführt" konfiguriert, kann durch Anschluss eines weiteren PT 100 Temperaturfühlers an den Klemmen 39, 40 und 41, der Sollwert zwischen den parametrisierten SollwertMin und SollwertMax verschoben werden. Beim witterungsgeführten Regler wird die Außentemperatur in den Sollwert mit eingerechnet. Der Bediener kann dabei einen minimalen Sollwert und einen maximalen Sollwert eingeben zwischen denen die Außentemperatur den Sollwert bestimmen kann (Bild Seite 49).

Operating description

Burner starting is as described above. Only the burner start release must be forthcoming from the power control unit, i.e. the actual value must be correspondingly below the set-point value.

The burner starts only when the "Burner On" signal (59) the release are forthcoming from the load control unit. Only when the burner fires and the "Control release" signal (terminal 56) has been given does the power control unit function. The load default for the compound is then set via the integral power control unit. It is dependent on the difference between the actual and the set-point value and the control parameters set. Should the actual value exceed the maximum value set, the firing is switched off by the power control unit.

The power control unit is only active in the "automatic" mode.

Steam-pressure

When using a steam-pressure signal on terminal 3, 4 and 5, terminal 19 and 21 must be short circuited.

Weather control

If the power control unit is configured as a "weather controlled" unit the set-point value can be shifted between the parameterised set-point minimum and set-point maximum by connecting another PT 100 temperature sensor to the terminals 39, 40 and 41. In the weather-controlled unit, the outside temperature is a component of set-point calculation. This allows the operator to enter a minimum and a maximum set-point, between which the outside temperature can determine the final set-point value (see diagram page 49).

Descripción operativa

El arranque del quemador es descrito a continuación. Solamente la liberación del quemador debe ser hecha desde la unidad de control de potencia, por ej. el valor actual debe ser respectivamente menor que el valor del set-point.

El quemador arranca solamente cuando la señal de "Encender Quemador" (59) y la liberación desde la unidad de control. Solamente cuando el quemador funciona y la señal de "liberación de control" (terminal 56) ha sido dada la unidad de control funciona. El valor de carga por defecto del compound es luego establecida por la unidad de control integral. Esta es dependiente de la diferencia entre el valor actual y el valor del set-point y los parámetros de control ajustados. Cuando el valor actual excede al máximo valor ajustado, la llama es apagada, por la unidad de control de potencia.

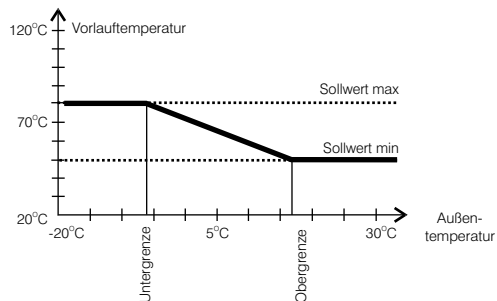
La unidad de control de potencia es activada solamente en el modo "automático"

Vapor-presión

Cuando se utiliza una señal de vapor-presión en los terminales 3, 4 y 5, los terminales 19 y 21 deben ser cortocircuitados.

Control Climático

Si la unidad de control de potencia está configurada como unidad de "Control Climático" el valor de set-point puede desplazarse entre el mínimo set-point ajustado y el set-point máximo por la conexión de otro sensor de temperatura PT 100 a los terminales 39, 40 y 41. En la unidad de control climático, la temperatura exterior es un componente del cálculo de set-point. Esto permite al operador ingresar un mínimo y un máximo set-point, entre los cuales la temperatura exterior puede determinar el valor final del set-point (ver diagrama página 49).

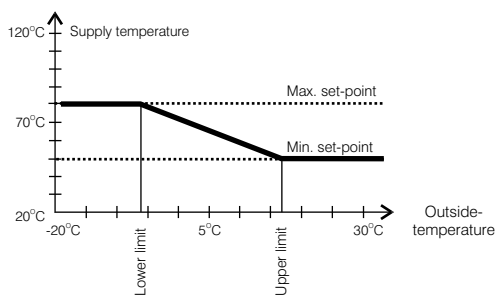


Sollwertumschaltung

Über den Eingang (Klemme 50) kann eine Sollwertumschaltung vorgenommen werden. Bei Version mit festem Sollwert kann über diesen Kontakt aus den im Parameterlisting eingegebenen beiden Werten gewählt werden (Parameter 796 und 798).

Bei zusätzlich aktivierter Witterungsführung wird zwischen zwei Grenzwertpaaren gewählt (siehe Witterungsführung und Grenzbereiche). Die Parameter für Sollwert 1 (für Sollwertumschaltung) und Sollwert min. 1 (für Witterungsführung) sind gleich. Ebenso die Parameter Sollwert 2 und Sollwert min. 2. Je nach Konfiguration wird der entsprechende Inhalt zugeordnet.

Bei aktivieren der Option "Witterungsführung" und Anpassen der einstellbaren Parameter kann damit auch eine externe Sollwertvorgabe realisiert werden. D.h. über ein Potentiometer (oder umschaltbar über Widerstände) kann der Sollwert von Hand oder automatisch verändert werden. Durch Anschließen eines Wechselschalters könnte damit anstelle der Witterungsführung eine Nachtabsenkung realisiert werden. Eine Witterungsführung und eine Nachtabsenkung gleichzeitig kann realisiert werden, wenn man die Witterungsführung mit der Sollwertumschaltung kombiniert.

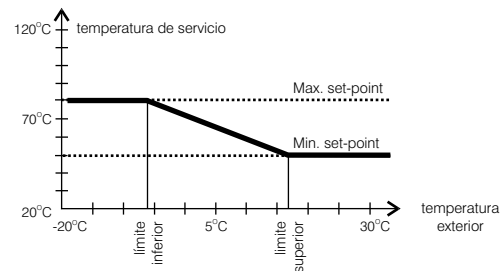


Set-point switching

Set-point switching can be undertaken via the input (terminal 50). In the version with fixed set-point value it is possible, via this contact, to select between the two values entered in the parameterisation (parameter 796 and 798).

With the weather control also activated a selection is made between two pairs of limit values (see weather control and limit ranges). The parameters for set-point 1 (for set-point switching) and set-point min. 1 (for weather control) are identical. Likewise the parameters set-point 2 and set-point min. 2. The corresponding content is assigned according to the configuration.

When activating the "Weather control option" option and setting the adjustable parameters, an external set-point default value can thus also be implemented. In other words, the set-point can be adjusted manually or automatically via a potentiometer (or switched through resistors). By connecting a change-over switch, a night-time reduction could thereby be achieved in place of the weather control. A weather control and a night-time reduction can be simultaneously achieved if the weather control is combined with the set-point switching.



Cambio del set-point

El cambio del set-point puede ser efectuado por medio de la entrada (terminal 50). En la versión con valor de set-point fijo esta es posible por este contacto, seleccionar entre los dos valores ingresados en la parametrización (parámetro 796 y 798).

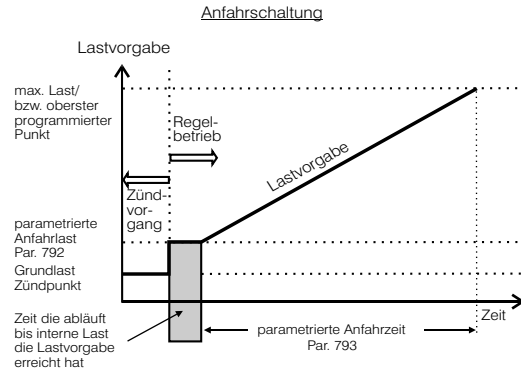
Con el control climático también activado una selección es hecha entre dos pares de valores límites (ver control climático y rangos límites). Los parámetros para el set-point 1 (para el cambio del set-point) y el set-point min. 1 (para control climático) son idénticas. Igualmente los parámetros set-point 2 y set-point min. 2. El contenido correspondiente está asignado de acuerdo a la configuración.

Cuando se activa la "Opción de Control Climático" y establecer los parámetros ajustables, un valor por defecto del set-point externo puede así ser implementado. En otras palabras, el set-point puede ajustarse manualmente o automáticamente por un potenciómetro (o cambiando por resistores). Conectando una llave conmutadora, una reducción de tiempo nocturno puede implementarse en lugar del control climático. Un control climático y una reducción nocturna puede ser simultáneamente implementados si el control climático está combinado con el cambio de set-point.

Anfahrerschaltung

Der Lastregler verfügt über eine Anfahrerschaltung, um die Startlast des Brenners zu bremsen. Die Anfahrerschaltung wird bei jedem neuen Brennerstart durchlaufen. Die interne Last wird auf einem durch den Benutzer einstellbaren Wert gehalten (Par. 792), solange der Kessel kalt ist (Istwert ist niedriger als eine eingebbbare Grenze, Par. 791). Wenn der Regler-Istwert größer oder gleich der parametrierten Anfahrmaksimaltemperatur ist, wird diese Anfahrerschaltung aufgehoben.

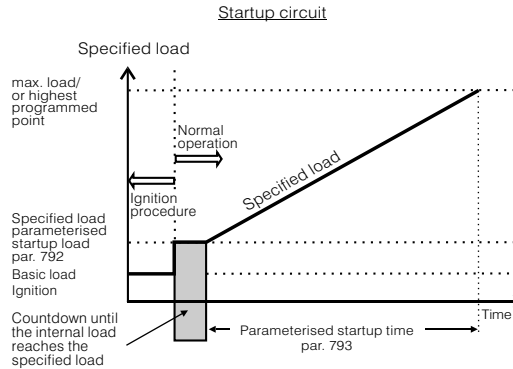
Um zu verhindern, dass bei einer zu großen Leistungsanforderung der Anlage, die zur Aufhebung der Anfahrerschaltung notwendige Kesseltemperatur nicht erreicht wird, läuft parallel dazu eine Anfahrzeit ab (ebenfalls durch den Bediener parametrierbar, Par. 793). Wenn der Wert der internen Last die parametrierte Anfahrlast erreicht hat, wird die Leistung schrittweise bis zur Maximallast linear erhöht. Die Steigung dieser linearen Erhöhung errechnet sich aus der parametrierten Anfahrzeit.



Startup circuit

The load regulator has a startup circuit, in order to brake the burner's start load. The startup circuit is run during each new burner start. The internal load is held at a value (par. 792 adjustable by the user, for as long as the boiler is cold (actual value is below a user-adjustable limit, par. 791). If the regulator's actual value is equal to or larger than the parameterised startup maximum temperature, this startup circuit is overridden.

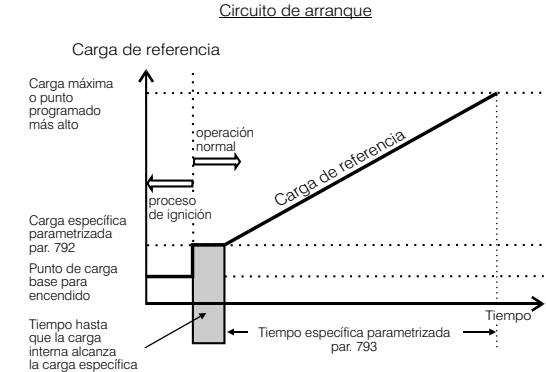
In order to prevent a situation where with an excessively large demand on system output, the boiler temperature necessary to override the startup circuit is not reached, a startup timer is also triggered in parallel (this timer can also be adjusted by the operator, par. 793). Once the internal load's value reaches the parameterised startup load, the output is increased linearly step-wise up to the maximum load. The slope of this linear increase is calculated from the parameterised startup time.



Circuito de Arranque

El regulador de carga tiene un circuito de arranque de manera de frenar la carga inicial del quemador. El circuito de arranque es ejecutado en cada arranque del quemador. La carga interna es mantenida en un valor (par. 792 ajustable por el usuario, tan largo como la caldera es enfriada (valor actual es menor que un límite ajustable por el usuario par.791). Si el valor actual del regulador es igual o mayor que la temperatura máxima parametrizada de arranque, este circuito de arranque es sobrepasado.

De manera de prevenir una situación donde con una excesiva gran demanda en la salida del sistema, la temperatura de la caldera necesaria para sobrepasar el circuito de arranque no es alcanzado, un temporizador de arranque se activa en paralelo (este temporizador puede también ser ajustado por el operador, par. 793). Una vez que el valor de carga interna alcanza la carga parametrizada para el arranque, la salida es incrementada linealmente a pasos hasta la carga máxima. La pendiente de este incremento lineal es calculado desde el tiempo de inicio parametrizado.



Thermostat und Regelbereich

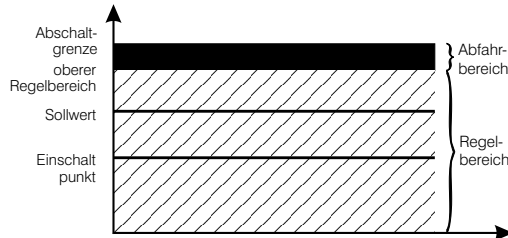
Die Thermostatfunktion schaltet aufgrund der Temperatur bzw. Druckwerte den Brenner ein oder aus. Dies jedoch nur, wenn durch das Anlauf-Signal (Klemme 58) der Brenner freigegeben ist. Durch Eingabe des Reglersollwertes und des "Brenner ein" - Wertes (Parameter) wird der Regelbereich gebildet. Die Abschalthysterese wird in 3 Bereiche aufgeteilt. Der erste Teil liegt unterhalb des Sollwertes und bildet den unteren Regelbereich. Der zweite Teil liegt oberhalb des Sollwertes und bildet den oberen Regelbereich, während der dritte Teil ebenfalls oberhalb des Sollwertes liegt und den Abfahrbereich bildet.

Der Regelbereich kann also asymmetrisch um den Sollwert herum liegen.

Innerhalb des oberen und des unteren Regelbereiches arbeitet der Leistungsregler gemäß seinen eingestellten Parametern und Vorgaben. Erreicht der Regler-Istwert den Abfahrbereich, wird Grundlastanforderung ausgegeben. Überschreitet der Regler-Sollwert den Abfahrbereich, erfolgt eine Regelabschaltung. Dies geschieht durch interne Verarbeitung. Fällt der Istwert unterhalb des unteren Regelbereichs, so kann ein erneuter Anlauf erfolgen.

Diese Funktion kann das an der Anlage geforderte Regelthermostat ersetzen.

Sie ersetzt kein Sicherheitsthermostat.



Thermostat and control range

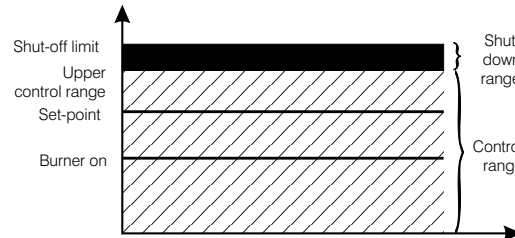
The thermostat function switches the burner on and off on the basis of the temperature and/or pressure value, but only when burner is released by the start signal (terminal 58). The control range is formed by entering the controller set-point value and the "Burner On" value (parameters). The cut-off hysteresis is divided into 3 ranges. The first part lies below the set-point and forms the lower control range. The second part lies above the set-point and forms the upper control range, whilst the third part also lies above the set-point and forms the shut-down range.

The control range may therefore lie asymmetrically about the set-point.

The power control unit functions within the upper and lower control range according to its set parameters and default values. Should the control unit actual value reach the shut-down range, the base load request is emitted. Should the control unit set-point exceed the shut-down range a control shut-off occurs. This is done by internal processing. If the actual value drops below the lower control range, re-starting can occur.

This function can replace the control thermostat required on the plant.

It does not replace a safety thermostat.



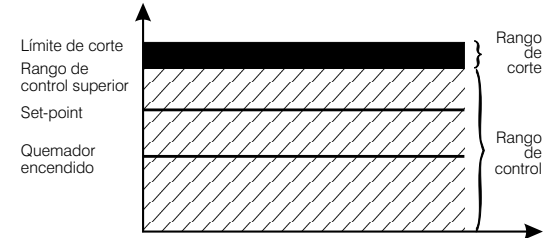
Termostato y rango de control

La función termostato enciende y apaga el quemador a una temperatura base y/o valor de presión, pero solamente cuando el quemador es liberado por la señal de arranque (terminal 58). El rango de control es formado entrando el valor de set-point del controlador y el valor de "Encendido Quemador" (parámetros). La histéresis de corte, está dividida en 3 rangos. La primera parte es por debajo del set-point y forma el rango de control inferior. La segunda parte es por encima del set-point y forma el rango de control superior, mientras que la tercera parte también está por encima del set-point y forma el rango de corte. El rango de control puede por lo tanto estar asimétrico con respecto al set-point.




La unidad de control de potencia funciona dentro del rango de control superior e inferior de acuerdo a sus parámetros de ajuste y valores base. Deberá el valor actual de la unidad de control alcanzar el rango de corte, entonces el requerimiento de carga base es emitido. Debe el set-point de la unidad de control exceder el rango de corte, ocurriendo un corte de control. Esto es realizado por procesamiento interno. Si el valor actual cae por debajo del rango de control inferior, puede ocurrir el reinicio.

Esta función puede reemplazar el termostato de control requerido en la planta.

Esto no reemplaza al termostato de seguridad.



Handsteuerung

Die Lastvorgabe des Leistungsreglers kann durch Betätigung von  überschrieben werden. Die Brennerleistung lässt sich dann mit den Tasten  und  variieren. Diese manuelle Laststeuerung wird durch nochmaliges Drücken wieder aufgehoben.

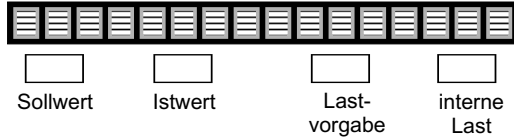
Die Etamatic lässt sich auch über die Klemmen auf "Handsteuerung" schalten.

Durch Kurzschließen des PT 100 Signals (z.B. Schalter über Klemme 19 und 20) wird der Lastregler abgeschaltet. Der Verbund folgt dann direkt der Vorgabe des Signals das an dem Eingang Lastvorgabe (Klemmen 3 bis 6) anliegt. Anzeige im Display ist dann LE anstatt HA.

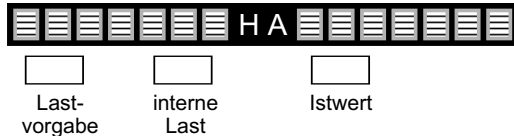
Handsteuerung nur unter Beobachtung der Anlage verwenden.

Bedeutung der Anzeige




Anzeige bei Schalterstellung "Lastwert"



Anzeige bei Handmodus



Manual control

The load default of the power control unit can be overwritten by pressing . The burner firing rate can be varied by means of keys  and . This manual load control is cancelled by pressing again.

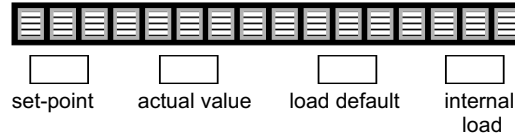
The Etamatic can also be switched to "Manual Control" by way of the terminals.

By short-circuiting the PT 100 signal (e.g. switch to terminal 19 and 20) the load control unit is switched off. The compound then directly follows the default of the signal on the load default input (terminals 3 to 6). Display shows then LE instead of HA.

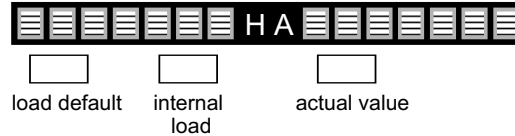
Only use manual control whilst observing the system.

How to interpret the display




Display in the "Load rating" switch position.



Display in manual mode



Control Manual

La carga base en la unidad de control de potencia puede ser sobre-escrita presionando . El período de funcionamiento del quemador puede variarse por medio de las teclas  y . Este control de carga manual es cancelado presionado la misma tecla.

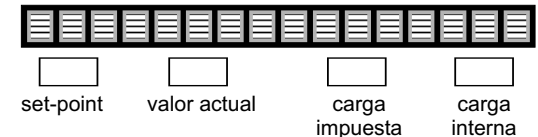
El Etamatic puede también ser cambiado a "Control Manual" por medio de los terminales.

Por un corto circuito de la señal de Pt100 (por ej. puente entre terminal 19 y 20), la unidad de control de carga es apagada. El regulador compuesto directamente sigue la señal de carga aplicada a la entrada (terminales 3 a 6). El display muestra luego LE en vez de HA.

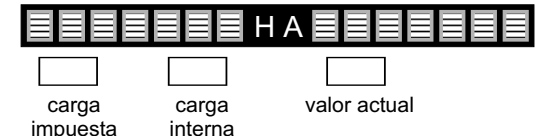
Solamente utilizar el control manual mientras se observe el sistema.

Como interpretar el display

Display en la posición del interruptor "Estado de carga"



Display en modo manual



Leistungsregler einstellen

Der Leistungsregler wird nur mit Hilfe der Parameter eingestellt.

Regelbereich

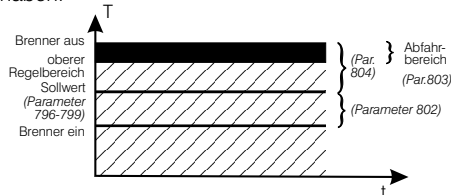
Der Regelbereich liegt um den Sollwert herum. Der Inhalt von Parameter "Brenner ein" wird vom Sollwert abgezogen, um den Einschaltwert zu bilden. Der Parameterwert von "Regelbereich oben" wird auf den Sollwert aufaddiert, um die obere Grenze des Regelbereiches zu bilden. Der Regelbereich kann also asymmetrisch um den Sollwert herumliegen.

Der Abfahrbereich wird durch Parameter "Brenner aus" nach oben begrenzt. Der Parameter wird auch auf den Sollwert addiert. Wird dieser Wert überschritten, wird der Brenner abgeschaltet.

Der Bereich zwischen "Regelbereich oben" und "Brenner aus" bildet den Abfahrbereich. Erreicht der Istwert diesen Bereich, läuft der Verbund in Grundlast.

Daraus folgt auch, dass der Wert in "Brenner aus" i.d.R. größer ist als der in "Regelbereich oben". Andernfalls gibt es keinen Abfahrbereich, und der Brenner wird direkt bei Erreichen der Grenze abgeschaltet.

Der Einschaltzeitpunkt kann auch über dem Sollwert liegen, dann muss der Parameter 802 einen negativen Wert haben.



Prüfen der Sicherheitsbegrenzer

Um die Sicherheitsbegrenzer prüfen zu können, muss der Sollwert verändert werden. Da sich die Abschaltgrenze dann mitverschiebt kann über den Handmodus der Sicherheitsbegrenzer angefahren werden.

Setting the power control unit

The power control unit is set solely by means of parameters.

Control range

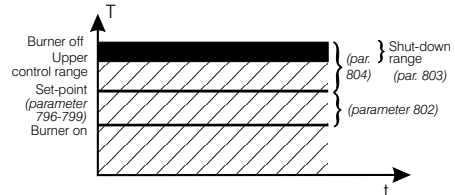
The control range may therefore lie about the set-point. The content of the "Burner on" parameter is subtracted from the set-point value to form the switch-on value. The value of the "Upper control range" parameter is added to the set-point value to form the upper limit of the control range. The control range may therefore lie asymmetrically about the set-point.

The shut-off range is upwardly limited by the "Burner off" parameter. The parameter is added to the set-point value too. If this value is exceeded, the burner is shut off.

The range between "Upper control range" and "Burner off" forms the shut-off range. If the actual value reaches this range, the compound runs at base load.

It also follows from this that the value in "Burner Off", is generally greater than that in "Upper control range". Otherwise there is no shut-off range and the burner is immediately shut off on reaching the limit.

The burner 'ON' switching point also can be located above the setpoint: in this case the parameter 802 has to be set negative.



Checking the Safety Limiter

To check and to test the Safety Limiter, the setpoint must be changed. In this case too the shut-'OFF' range is offset and the Safety Limiter can be run over in manual mode.

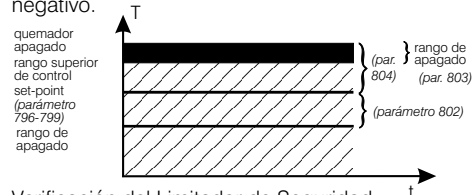
Ajuste de la unidad de control de potencia

La unidad de control de potencia es ajustada solamente por medio de parámetros.

Rango de control

El rango de control puede de esta manera yacer por debajo del set-point. El contenido del parámetro "Quemador encendido" es restado del valor de Set-point a la forma de valor de encendido. El valor del parámetro "Rango de Control superior" es agregado al valor de set-point para formar el límite superior del rango de control. El rango de control puede de esta manera yacer asimétricamente alrededor del set-point.

El rango de corte está limitado superiormente por el parámetro "Apagado quemador". El parámetro es sumado al valor de set-point también. Si este valor es excedido, el quemador es apagado. El rango entre "Rango superior de control" y "Quemador apagado" forma el rango de apagado. Si el valor actual alcanza este rango, el regulador va a carga base. Esto también sucede si el valor de "Quemador apagado" es generalmente mayor que el del "Rango superior de control". De otra manera no habrá rango de apagado y el quemador es inmediatamente apagado al alcanzar dicho límite. El punto de conexión de quemador "Encendido" puede ser localizado encima del setpoint: en este caso el parámetro 802 tiene que ser negativo.



Verificación del Limitador de Seguridad

Para verificar y testear el Limitador de Seguridad, el setpoint debe ser cambiado. En este caso demasiado del rango de Apagado es desplazado y el Limitador de Seguridad puede actuar en el modo manual.

Regelverhalten

Der Lastregler versucht den Istwert dem Sollwert anzugleichen. Dabei wird von einem direkten Zusammenhang zwischen der internen Last und der Kesseltemperatur ausgegangen. D.h., je größer die interne Last ist, desto schneller steigt die Kesseltemperatur. Sollten die Verbundkurven anders programmiert sein, wird der Lastregler nicht funktionieren.

Vier Parameter bestimmen das Regelverhalten:

Nachstellzeit

Die Nachstellzeit bestimmt in welchen Abständen die Abweichung überprüft und die neue Verstellung bestimmt wird.

Beispiel: Ein Wert von 10 im Parameter 808 bedeutet, dass alle zehn Sekunden dieser Vorgang durchgeführt wird. Der Wert sollte der Totzeit der Regelstrecke entsprechen.

P-Faktor

Der Proportional-Faktor wirkt direkt auf die Abweichung, also die Differenz zwischen Sollwert und Istwert. Der eingestellte Faktor wird für die Verstellung durch 10 geteilt.

Beispiel: Bei einem Sollwert von 500, einem Istwert von 460 und einem P-Faktor von 10, ergibt das einen Proportionalanteil von +40.

I-Faktor

Der Integral-Faktor ermittelt sich aus der momentanen Abweichung und der vorherigen Abweichung zum Sollwert. Der eingestellte Faktor wird für die Verstellung durch 10 geteilt.

Beispiel: Bei einem Sollwert von 600, einem momentanen Istwert von 620 ergibt sich eine aktuelle Abweichung von -20. Angenommen der Istwert war bei der letzten Berechnung, also vor der param. Nachstellzeit 622, so ist die vorherige Abweichung -22. Die Verstellung wäre bei einem param. Faktor von 5 gleich -21 Punkte $(-42 \times 0,5)$.

Control action

The load control unit endeavours to bring the actual value into line with the set-point value. In so doing, a direct correlation is assumed between the internal load and the boiler temperature, i.e. the greater the internal load, the faster the boiler temperature rises. Should the curves be programmed differently, the load control unit will not function.

Four parameters determine the control action.

Adjustment time

The adjustment time determines at what intervals the deviation is checked and the new adjustment is determined.

Example: A value of 10 in parameter 808 means that this process is performed every 10 seconds. The value should correspond to the controlled system time lag.

P factor

The proportional factor acts directly on the deviation, that is the difference between set-point value and actual value. The set factor is divided by 10 for the adjustment.

Example: With a set-point value of 500, an actual value of 460 and a P factor of 10, a proportional factor of +40 is obtained.

I factor

The integral factor is calculated from the instantaneous deviation and the previous deviation from the set-point value. The factor set is divided by 10 for the adjustment.

Example: With a set-point value of 600 and an instantaneous value of 620, an actual deviation of 20 is obtained. Assuming an actual value of 622 at the last calculation, i.e. before the parameterised adjustment time, then the previous deviation was 22. With a parameterised factor of 5, the adjustment would be equal to 21 points $(-42 \times 0,5)$.

Acción de control

La unidad de control de carga se esfuerza en mantener el valor actual en la línea con el valor de set-point. De esta manera, una correlación directa es asumida entre la carga interna y la temperatura de la caldera, por ej. el aumento de la carga interna, más rápido la temperatura de la caldera se eleva. Deben las curvas ser programadas diferentemente, la unidad de control de carga no debe funcionar.

Cuatro parámetros determinan la acción del control.

Tiempos de compensación

Los tiempos de compensación determinan a que intervalos la desviación es chequeada y el nuevo ajuste es determinado.

Ejemplo: Un valor de 10 en el parámetro 808 significa que este proceso es ejecutado cada 10 segundos. El valor debe corresponder al tiempo muerto del sistema de control.

Factor P

El factor proporcional actúa directamente en la desviación, que es la diferencia entre el valor de set-point y el valor actual. El factor establecido está dividido por 10 para el ajuste.

Ejemplo: Con un valor de set-point de 500, un valor actual de 460 y un factor P de 10, un factor proporcional de +40 es obtenido.

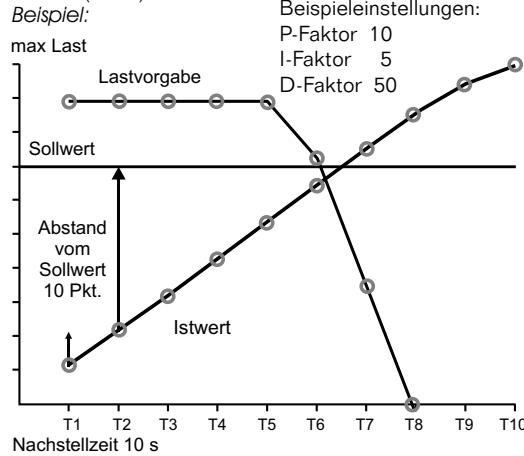
Factor I

El factor integral es calculado desde la desviación instantánea y la desviación previa del valor de set-point. El factor establecido está dividido por 10 para el ajuste.

Ejemplo: Con un valor de set-point de 600 y un valor instantáneo de 620, una desviación actual de 20 es obtenida. Asumiendo un valor actual de 622 al último cálculo, por ej. antes del tiempo de ajuste parametrizado, la desviación previa fue de 22. Con un factor param. de 5, el ajuste sería equivalente a 21 puntos $(-42 \times 0,5)$.

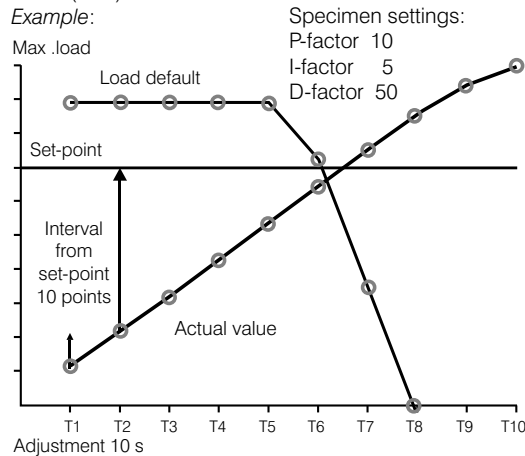
D-Faktor

Der Differenz-Faktor wird aus der Veränderung der Istwerte errechnet. Er wird ebenfalls durch 10 geteilt.
Beispiel: Der vorherige (vor der Nachstellzeit) Istwert war 600. Der derzeitige Istwert ist 605. Daraus ergibt sich ein D-Anteil von -25 Punkten bei einem param. D-Faktor von 50 (-5x5).



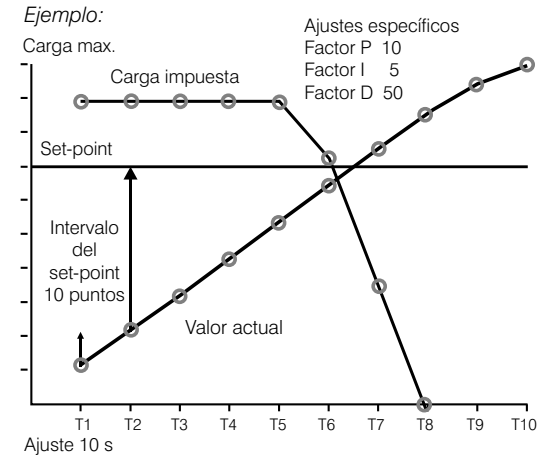
D factor

The difference factor is calculated from the variation of the actual values. It is also divided by 10.
Example: The previous actual value (before the adjustment time) was 600. The current actual value is 605. This gives a D factor of 25 points for a parameterised D factor of 50 (-5x5).



Factor D

El factor diferencia es calculado desde la variación de los valores actuales. También está dividido por 10.
Ejemplo: el valor actual previo (antes del tiempo de ajuste) era 600. El valor actual corriente es 605. esto da un factor D de 25 puntos para un factor D param. de 50 (-5 x 5)



Zeitpunkt	Time	Tiempo	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Sollwert-abweichung	Set-point deviation	Desviación del set-point	-45	-35	-25	-15	-5	+5	+14	+22	+28
Änderung Istwert	Actual value change	Cambio del valor actual	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+9	+8	+6
P-Anteil	P factor	Factor P	+45	+35	+25	+15	+5	-5	-14	-22	-28
I-Anteil	I factor	Factor I	+50	+40	+30	+20	+10	0	-9,5	-18	-25
D-Anteil	D factor	Factor D	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-45	-40	-30
Verstellung der Lastvorgabe	Adjustment of load default	Desplazamiento de la carga	+45	+25	+5	-15	-35	-40	-63,5	-80	-83

Regelverhalten

- Alle drei Anteile (P-Anteil, I-Anteil, D-Anteil) werden summiert und wirken als Verstärkung auf die Lastvorgabe für den Verbundregler. Der Wert wird, ausgehend von der momentanen internen Last, aufaddiert.
- Solange der Istwert unterhalb des Sollwertes ist, sind P-Anteil und I-Anteil positiv, das heißt diese beiden Anteile werden die Lastvorgabe vergrößern.
- Einzig der D-Anteil ist in so einem Fall negativ (vorausgesetzt die Kesseltemperatur steigt).
- Um ein zu großes Überspringen beim Brenneranlauf zu vermeiden, sollte man einen entsprechend großen D-Faktor parametrieren.
- Durch das Vergrößern der Nachstellzeit kann der D-Anteil ebenfalls vergrößert werden, da der Kessel mehr Zeit für eine Temperaturänderung hat.
- Wird trotz großer Sollwertabweichung der Brenner nicht in Vollast bzw. Grundlast gefahren, sollte man den P-Faktor erhöhen.
- Je größer die Nachstellzeit desto ruhiger der Verbund, aber desto größer auch die Abweichung des Istwertes vom Sollwert und desto langsamer die Verstärkung.

Typische Werte	P-Faktor:	4
	I-Faktor:	3
	D-Faktor:	100
	Nachstellzeit:	entsprechend der Totzeit der Regelstrecke

Control action

- All three factors (P factor, I factor, D factor) are added together and act as adjustment on the load default for the compound control unit. The value is added up, starting from the instantaneous internal load.
- As long as the actual value is below the set-point, P factor and I factor are positive, that is to say both these factors will increase the load default.
- Only the D factor is negative in such a case (assuming that the boiler temperature is rising).
- In order to avoid excessive overshoot during burner start-up, the parameters should be adjusted to achieve a suitably large D-factor.
- The D factor can also be increased by increasing the adjustment time, since the boiler has more time for a temperature change.
- If, despite a large set-point deviation, the burner is not run at full load or base load, the P factor should be increased.
- The longer the adjustment time, the quieter the group. However, this also increases the actual value's deviation from the set-point value and leads to slower adjustment.

Typical values:	P factor	4
	I factor	3
	D factor	100
	Adjustment time:	according to the controlled system time lag

Acción de control

- los tres factores (factor P, factor I, factor D) son sumados juntos y actúan como ajuste del desplazamiento de carga para la unidad de control compuesta. El valor es sumado, comenzando desde la carga interna instantánea.
- Tan largo como el valor actual esté debajo del set-point, el factor P y el factor I son positivos, esto es para decir que ambos factores incrementan el valor de carga deseado.
- Solamente el factor D es negativo de esta manera (asumiendo que la temperatura de la caldera se está elevando).
- Para evitar grandes oscilaciones durante el arranque del quemador, los deberán ser ajustados para un adecuado gran factor D.
- El factor D puede también ser incrementado por incrementos del tiempo de ajuste, desde que la caldera tiene más tiempo para un cambio de temperatura.
- Si, además de una gran desviación del set-point, el quemador no es llevado a carga máxima o base, el factor P debe ser incrementado.
- El aumento del tiempo de ajuste, la quietud del sistema. Así mismo esto también incrementa la desviación de los valores actuales desde el set-point y provocan un ajuste lento.

Valores típicos:	Factor P:	4
	Factor I:	3
	Factor D:	100
	Tiempo de ajuste:	de acuerdo al tiempo muerto del sistema de control

Integrierte Dichtheitskontrolle

Die Dichtheitskontrolle überprüft, ob die Hauptgasventile dicht sind. Dazu wird der Gasdruck der Versorgung verwendet. Da bei Abschaltung die Dichtheitskontrollstrecke (Raum zwischen den beiden Hauptventilen) leerbrennt, ist im Normalfall dieser Teil beim Start drucklos (Gasdruck > min.=0). Dies prüft die Etamatic. Dann wird Hauptgas 1 kurz geöffnet und Gas strömt in die Kontrollstrecke (Gasdruck > min. wechselt von 0 auf 1). Dieser Druck muss nun mindestens 30 Sekunden bestehen bleiben. Dann gilt die Dichtheitskontrolle als abgeschlossen.

Ist die Dichtheitskontrollstrecke beim Start nicht leer (z.B. infolge einer Störabschaltung zuvor), so wird zuerst Hauptgasventil 2 geöffnet. Die Dichtheitskontrollstrecke wird so entlüftet (je nach Anlage in den Feuerraum oder über Dach, Schaltungsvorschlag siehe Anhang). Dann wird 30 sec. geprüft, ob die Strecke drucklos bleibt. Sonst Ablauf wie zuvor beschrieben.

Die Dichtheitskontrolle erfolgt vor dem Zünden.

Der Druckwächter für die Dichtheitskontrollstrecke muss an Eingang "Gasdruck > min" Klemme 47 angeschlossen werden. Er überwacht den Mindestdruck auch während des Betriebs. Soll während des Betriebs jedoch ein anderer Mindestdruck überwacht werden, so ist der Druckwächter dafür in die Gassicherheitskette einzuschleifen.

Es muss jedoch durch die Dimensionierung der Kontrollstrecke gewährleistet sein, dass die Prüfzeit von 30 Sekunden pro Ventil ausreicht, ein Leck von 0,1% des Brenngasverbrauchs bei maximaler Feuerungswärmeleistung, mindestens jedoch 50 dm³/h, sicher zu erkennen.

Leakage test

The leakage test checks whether the main gas valves are leak-tight. The supply gas pressure is used for this purpose. Since the leakage test line (space between the two main valves) burns empty in the event of a shut-off, this part is normally pressureless when starting (gas pressure > min. = 0). The Etamatic checks this. Main gas 1 is then briefly opened and gas flows into the test line (gas pressure > min. changes from 0 to 1). This pressure must then subsist for 30 seconds. The leakage test is then deemed to be completed.

If the leakage test line is not empty at the start (e.g. as a result of a fault shut-off previously), main gas valve 2 is opened first. The leakage test line is thus vented (into the combustion chamber or over the roof, depending on the system, for suggested circuit, see Appendix). A check is then conducted to see whether the line remains pressureless for 30 seconds. Otherwise the procedure is as described previously.

The leakage test is performed before ignition.

The pressure monitor for the leakage test line must be connected to "Gas pressure > min" input (terminal 47). It also monitors the minimum pressure during operation. If another minimum pressure is to be monitored during operation, however, the pressure monitor is, for this purpose, to be looped into the gas safety interlock circuit.

However, the test line must be designed to ensure that the test time of 30 seconds per valve is sufficient for reliable detection of a 0.1% leak of the fuel gas consumed at maximum combustion heat output, but at least 50 dm³/h.

Control de estanqueidad

El control de estanqueidad verifica si las válvulas principales de gas están perdiendo. El suministro de gas es utilizado para este propósito. Desde que la línea a controlar la estanqueidad (espacio entre las dos válvulas principales) queda vacía en el caso de un apagado, esta parte es normalmente presurizada al empezar (presión de gas > min.=0). El Etamatic verifica esto. La válvula principal de gas 1 es brevemente abierta y el gas fluye en la línea a ensayar (presión de gas > min. cambia de 0 a 1). Esta presión debe mantenerse durante 30 segundos. El control de estanqueidad es considerado completado

Si la línea a controlar no está vacía al principio (por ej. como resultado de una parada previa por falla), la válvula principal de gas 2 es abierta primero. La línea a controlar es así venteada (dentro de la cámara de combustión o sobre el techo, dependiendo del sistema, para circuito sugerido ver Apéndice). Un chequeo es así llevado para verificar si la línea se mantiene despresurizada durante 30 segundos. Por otra parte el procedimiento es como se describió previamente.

El control de estanqueidad es efectuado antes de la ignición.

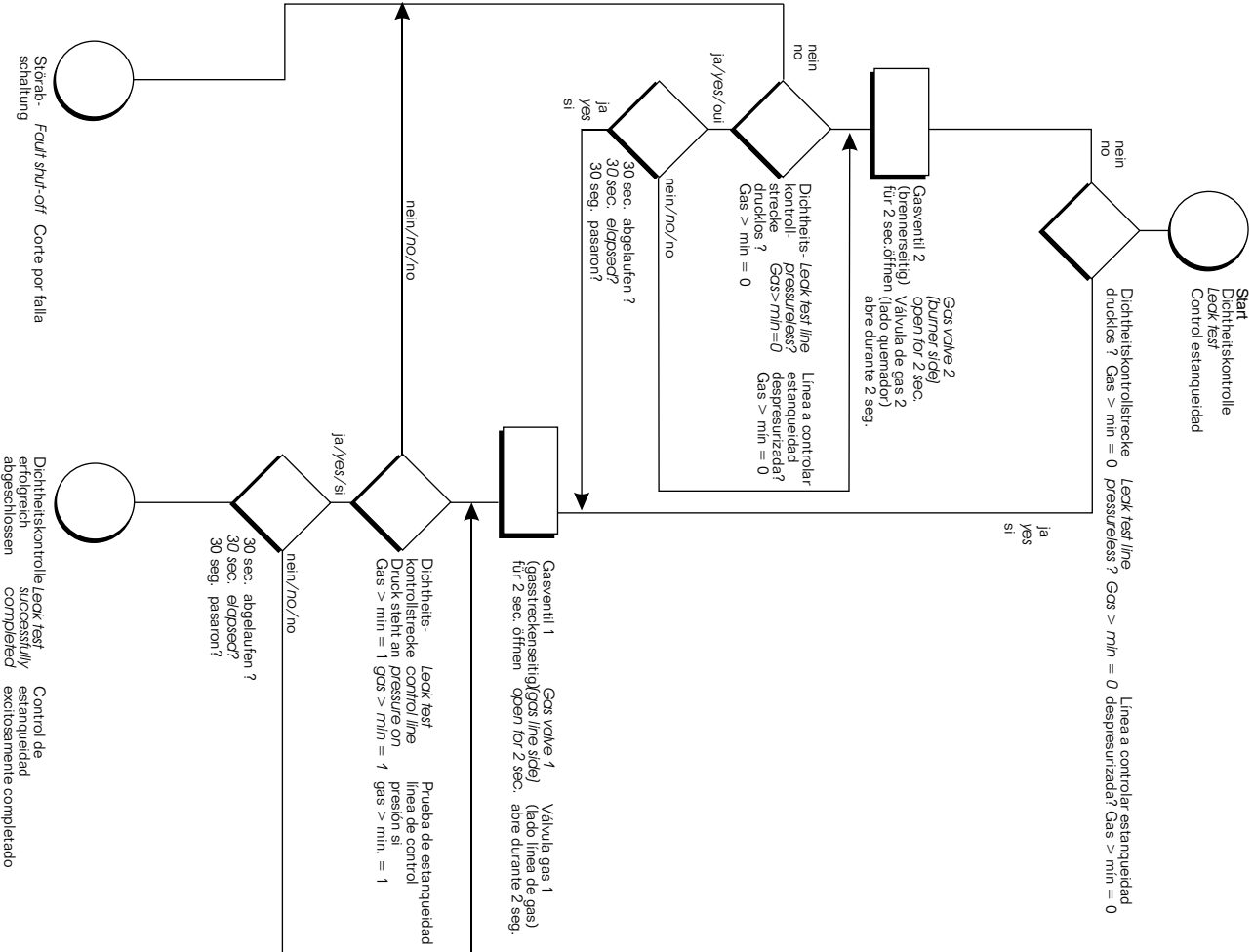
El monitor de presión para la línea a controlar pérdidas debe conectarse a la entrada "Presión de gas > min" (terminal 47). El también monitorea la presión mínima durante la operación. Si otra presión mínima debe ser monitoreada durante operación, a sí mismo, el monitor de presión está, para este propósito, ser incluido en el circuito de bloqueo del lazo de seguridad de gas.

Así mismo, la línea a controlar debe estar diseñada para asegurar que el tiempo de prueba de 30 segundos por válvula es suficientemente capaz de detectar una pérdida del 0,1% del gas combustible, consumido a máxima salida de calor por combustión, pero de al menos 50 dm³/h.

Ablaufschema Dichtheitskontrolle

Leakage test flow chart

Diagrama de flujo del control de estanqueidad



Berechnungsbeispiel

Im Folgenden ist eine (näherungsweise) Formel zur Berechnung der Dichtheitskontrollleinrichtung zusammengestellt:

Definitionen:

GDW	Gasdruckwächter
V1	gasseitige Sicherheitsabsperreinrichtung
V2	brennerseitige Sicherheitsabsperreinrichtung
P _B	barometrischer Luftdruck <1000 mbar
P _{SU}	unterer Schalterpunkt (fallend) des GDW
P _{SO}	oberer Schalterpunkt (steigend) des GDW
Δp	= P _{SO} - P _{SU} Schaltdifferenz des GDW
P _G	Gasfließdruck (Vordruck vor V1)
V _P	Volumen der überprüften Gasstrecke
V _L	Leckmenge
V _{Lmax}	max. zulässige Leckmenge (Grenzwert)
t _P	Prüfzeit (30 Sekunden, fest)

D.h. für einen maximalen Gasdurchsatz von 50 m³/h lautet die Formel zu:

$$\frac{V_P \cdot p}{t_P \cdot P_B} \approx 50 \text{ [dm}^3/\text{h]} \Rightarrow \frac{V_P \cdot p}{30 \text{ [s]} 1000 \text{ [mbar]}} \approx 50 \text{ dm}^3/\text{h (V}_{L\text{max}})$$

$$\Rightarrow V_P \approx \frac{416}{p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

Dabei ist für D_p der Zahlenwert in mbar einzusetzen. Für einen Gasdurchsatz Q von > 50 m³/h lautet die Formel zu:

$$V_P \approx \frac{\dot{Q}}{0,12 \cdot p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

Dabei sind die Zahlenwerte für Q in m³/h und für Δp in mbar einzusetzen.

Calculation example

An (approximate) formula for calculating the leakage test monitoring facility is summarised below:

Definitions:

GDW	gas pressure monitor
V1	gas-side safety shut-off device
V2	burner-side safety shut-off device
P _B	barometric air pressure <1000 mbar
P _{SU}	lower GDW switching point (falling)
P _{SO}	upper GDW switching point (rising)
Δp	= P _{SO} - P _{SU} GDW switching difference
P _G	gas flow pressure (supply pressure before V1)
V _P	volume of gas line tested
V _L	leakage quantity
V _{Lmax}	maximum admissible leakage quantity (limit)
t _P	testing time (30 seconds, fixed)

That is, for a maximum gas flow rate of 50 m³/h the formula is:

$$\frac{V_P \cdot p}{t_P \cdot P_B} \approx 50 \text{ [dm}^3/\text{h]} \Rightarrow \frac{V_P \cdot p}{30 \text{ [s]} 1000 \text{ [mbar]}} \approx 50 \text{ dm}^3/\text{h (V}_{L\text{max}})$$

$$\Rightarrow V_P \approx \frac{416}{p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

The numerical value in mbar is to be inserted for D_p. For a gas rate of flow Q of >50 m³/h the formula is:

$$V_P \approx \frac{Q}{0,12 \cdot p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

The numerical value is to be inserted in m³/h for Q and in mbar for Δp.

Ejemplo de cálculo

Una fórmula (aproximada) para calcular la facilidad de monitoreo es indicada a continuación:

Definiciones:

GDW	monitor de presión de gas
V1	dispositivo de corte de seguridad lado gas
V2	disposit. de corte de segurid. lado quemador
P _B	presión barométrica de aire ~ 1000 mbar
P _{SU}	punto de contacto inferior del GDW (descendente)
P _{SO}	punto de contacto superior del GDW (ascendente)
Δp	= P _{SO} - P _{SU} diferencia de contactos del GDW
P _G	presión del flujo de gas (presión suministrada antes de V1)
V _P	volumen de gas de la línea controlada
V _L	cantidad de pérdida
V _{Lmax}	cantidad de pérdida máxima admisible (límite)
t _P	tiempo de ensayo (30 segundos fijo)

Esto es, para un flujo máximo de gas de 50 m³/h la fórmula es:

$$\frac{V_P \cdot p}{t_P \cdot P_B} \approx 50 \text{ [dm}^3/\text{h]} \Rightarrow \frac{V_P \cdot p}{30 \text{ [s]} 1000 \text{ [mbar]}} \approx 50 \text{ dm}^3/\text{h (V}_{L\text{max}})$$

$$\Rightarrow V_P \approx \frac{416}{p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

El valor numérico en mbar es para ingresarlo para D_p. Para un período de flujo de gas Q > 50 m³/h la fórmula es:

$$V_P \approx \frac{Q}{0,12 \cdot p} \text{ [dm}^3\text{]};$$

El valor numérico es para ingresarse en m³/h para Q y en mbar para Δp.

Berechnungsbeispiele

A. Annahme:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, Gasdurchsatz} < 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{416}{20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 20,8 [\text{dm}^3];$$

d.h. die zu überprüfende Gasstrecke darf nicht größer als $20,8 \text{ dm}^3$ sein, um die geforderte Leckmenge erkennen zu können.

B. Annahme:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, Gasdurchsatz} < 200 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{200}{0,12 \cdot 20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 83,3 [\text{dm}^3];$$

d.h. die zu überprüfende Gasstrecke darf nicht größer als $83,3 \text{ dm}^3$ sein, um die geforderte Leckmenge von $200 \text{ dm}^3/\text{h}$ erkennen zu können.

Calculation examples

A. Assuming:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, gas rate of flow} < 50 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{416}{20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 20,8 [\text{dm}^3];$$

i.e. the gas line being tested should not exceed $20,8 \text{ dm}^3$, so as to be able to detect the required leakage quantity.

B. Assuming:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, gas rate of flow} < 200 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{200}{0,12 \cdot 20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 83,3 [\text{dm}^3];$$

i.e. the gas line being tested should not exceed $83,3 \text{ dm}^3$, so as to be able to detect the required leakage quantity of $200 \text{ dm}^3/\text{h}$.

Ejemplos de cálculo

A. Asumiendo:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, caudal de gas} < 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{416}{20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 20,8 [\text{dm}^3];$$

por ej. la línea de gas siendo ensayada no debe exceder $20,8 \text{ dm}^3$, de manera de poder detectar la cantidad requerida de pérdidas.

B. Asumiendo:

$$\Delta p = 20 \text{ mbar, caudal de gas} < 200 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$\Rightarrow V_P \approx 7 \frac{200}{0,12 \cdot 20} [\text{dm}^3]; \Rightarrow V_P \approx 7 \cdot 83,3 [\text{dm}^3];$$

por ej. la línea de gas siendo ensayada no debe exceder $83,3 \text{ dm}^3$, de manera de poder detectar la cantidad requerida de pérdidas de $200 \text{ dm}^3/\text{h}$.

Anhang

Bedeutung der Modi

Anzeige auf Istwert / Anzeige auf Status

Es bedeuten:

BE	→	"Bereit" (Signal Kl.58 liegt an)
ZÜ	→	"Zündstellung" bzw. Zünden
EZ	→	"Einstellen / Zündstellung" (wie "Zünden", Etamatic jedoch auf "Einstellen")
GL	→	"Grundlast"
EG	→	"Einstellen / Grundlast" (wie "Grundlast", Etamatic jedoch auf "Einstellen")
NA	→	"Nachlüften"
AU	→	"Brenner aus" (kein Signal liegt an)
EI	→	"Einstellen"
SL	→	"Speicher Löschen"
EV	→	"Einstellen/Vorlüften" (wie "Vorlüften" Etamatic jedoch auf "Einstellen")
ES	→	"Einstellen / Steuern" (wie "Automatik", Etamatic jedoch auf "Einstellen")
ST	→	"Störung"
VO	→	"Vorlüften"
HA bzw. Hand	→	"Handbetrieb" (Brenner kann von Hand in der Leistung verändert werden)
Keine Anzeige	→	Brenner auf Automatik In Betrieb
LE	→	Last extern (der Lastregler ist über digitalen Eingang deaktiviert)

Appendix

Mode abbreviations used

Displayed on actual value feedback/displayed on status
information

Meaning:

BE	→	"Ready" (signal on terminal 58)
ZÜ	→	"Ignition position" or ignition
EZ	→	"Setting/Ignition position" (as "Ignition", but Etamatic on "Set")
GL	→	"Base load"
EG	→	"Setting/Base load" (as "Base Load", but Etamatic on "Set")
NA	→	"Post-ventilation"
AU	→	"Burner Off" (no signal present)
EI	→	"Setting"
SL	→	"Clear memory"
EV	→	"Setting/Pre-ventilation" (as "Pre ventilation", but Etamatic on "Set")
ES	→	"Setting/Control" (as "Automatic", but Etamatic on "Set")
ST	→	"Fault"
VO	→	"Pre-ventilation"
HA or Hand	→	"Manual mode" (Burner output can be manually adjusted)
no display	→	Burner on automatic in operation
LE	→	external load (load controller is disabled by digital input)

Apéndice

Significado de modos utilizados

Muestra valor real/ Muestra su estado

Significado:

BE	→	"Listo" (señal en terminal 58)
ZÜ	→	"Posición de ignición" o ignición
EZ	→	"Ajuste/posición de ignición" (como "Ignición", pero Etam. en "Ajuste")
GL	→	"Carga base"
EG	→	"Ajuste/Carga base" (como "Carga Base", pero Etamatic en "Ajuste")
NA	→	"Post-ventilación"
AU	→	"Quemador apagado" (sin señal presente)
EI	→	"Ajuste"
SL	→	"Borrar memoria"
EV	→	"Ajuste/Pre-ventilación" (como "Pre-ventilación", pero Etamatic en "Ajuste")
ES	→	"Ajuste/Control" (como "Automático", pero Etamatic en "Ajuste")
ST	→	"Falla"
VO	→	"Pre-ventilación"
HA o manual	→	"Modo manual" (Salida del quemador puede ser ajustada manualmente)
no display	→	Quemador en automático en operación
LE	→	Carga externa

Integrierte Flammenüberwachung (Option)

Verwendungszweck

Die integrierte Flammenüberwachung dient in Kombination mit den extern anschließbaren optischen Fühlern zur Überwachung von Öl- und Gasflammen.

Der Flammenwächter hat die Aufgabe in Feuerungsanlagen die Brennerflamme unbeeinflusst von Bedingungen im Brennerraum (z. B. glühende Ausmauerung) zu erfassen und bei einem Flammenabriss über das Brennersteuergerät intern den Steuerbefehl zum Abstoppen der Brennstoffzufuhr auszulösen.

Es sind folgende LAMTEC-Flammenfühlertypen anschließbar:

FFS 05, FFS 05 UV, FFS 06, FFS 06 UV
(inclusive der entsprechenden Untertypen)

Kennwerte Flammenfühler

Eingangswerte - optische Flammenfühler

Erforderliche Eingangswerte aus der Flammenstrahlung zur Meldung: *"Flamme vorhanden"*

- Spektraler Strahlungsbereich = 260...400nm (FFS 05 UV-1)
- Spektraler Strahlungsbereich = 210...380 nm (FFS 05 UV-2)
- Spektraler Strahlungsbereich = 850...1200 nm
(FFS 05-1, FFS 05-1 Ex)
- Spektraler Strahlungsbereich = 1200...2800 nm
(FFS 05, FFS 05 Ex, FFS06)
- Pulsationsfrequenz ca. 10...200 Hz
- Pulsationsamplitude ≥ 10 mV

Integral flame monitoring (optional)

Applications

The integral flame monitoring system serves, in combination with the optical sensors that can be connected externally, to monitor oil and gas flames.

In combustion installations, the flame monitor's task is to detect the burner's flame without being affected by conditions within the burner (e.g. glowing noggings), and if the flame is extinguished to trigger the internal control command for shutting off the fuel supply via the burner's control unit.

The following LAMTEC flame sensor types can be connected:

FFS 05, FFS 05 UV, FFS 06, FFS 06 UV
(incl. the corresponding sub-types).

Flame sensor characteristics

Input variables - optical flame sensors

Required input values from the flame's emitted radiation for outputting the message *"Flame present"*

- Spectral radiation region = 260...400 nm (FFS 05 UV-1)
- Spectral radiation region = 210...380 nm (FFS 05 UV-2)
- Spectral radiation region = 850...1200 nm
(FFS 05-1, FFS 05-1 Ex)
- Spectral radiation region = 1200...2800 nm
(FFS 05, FFS 05 Ex, FFS 06)
- Pulse frequency ca. 10...200 Hz
- Pulse amplitude ≥ 10 mV

Monitoreo integrado de llama (opcional)

Aplicaciones

El sistema de monitoreo integral de llama sirve, en combinación con el sensor óptico que puede ser conectado externamente, para monitorear llamas de gas o comb. líquido. En instalaciones de combustión, los monitores de llama tienen la tarea de detectar la llama del quemador sin ser afectado por las condiciones dentro del quemador (ej. zonas incandescentes), y si la llama es extinguida, para accionar el comando de control interno para desconectar el suministro de combustible por la unidad de control del quemador.

Los siguientes tipos de sensores de llama LAMTEC pueden ser conectados:

FFS 05, FFS 05 UV, FFS 06, FFS 06 UV
(incluye los correspondientes sub-tipos).

Características del Sensor de Llama

Variables de entrada - sensores de llama ópticos

Valores de entrada requeridos desde la radiación emitida de llama para mostrar el mensaje *"Llama presente"*

- Región espectral de radiación= 260...400 nm (FFS 05 UV-1)
- Región espectral de radiación= 210...380 nm (FFS 05 UV-2)
- Región espectral de radiación= 850...1200 nm
(FFS 05-1, FFS 05-1 Ex)
- Región espectral de radiación= 1200...2800 nm
(FFS 05, FFS 05 Ex, FFS 06)
- Frecuencia de pulsos ca. 10...200 Hz
- Amplitud de pulsos ≥ 10 mV

Eigenüberwachungsprinzip

- Signalverarbeitung über zwei getrennt aufgebaute und wechselseitig angesteuerte Übertragungskanäle.
- Ständiger Vergleich der Ausgangspegel auf Antivalenz

Der Übertragungsbereich der digitalen Frequenzauswertung lässt einen Signaldurchlauf zwischen 10 bzw. 25 Hz...200 Hz zu. Netzfrequente Signale und deren Harmonische werden mit einer Bandbreite von 3 Hz ausgeblendet.

Empfindlichkeitseinstellung am Flammenfühler FFS 06 und FFS 05

Die Einstellung erfolgt an den Schaltern S1 und S2, zugänglich nach Öffnung des Fühlergehäuses.

Self-monitoring principle

- Signal processing via two separately constructed and alternately activated transmission channels.
- Continuous comparison of the output levels for anticoincidence.

The transmission range of the digital frequency analysis covers signal transmittance between 10 or 30...300Hz. Mains frequency signals and their harmonics are filtered out, with a 3 Hz filter bandwidth.

Setting of sensitivity of flame scanner FFS 06 and FFS 05

Adjust sensitivity witch switch S1 and S2 after open the housing of the scanner.

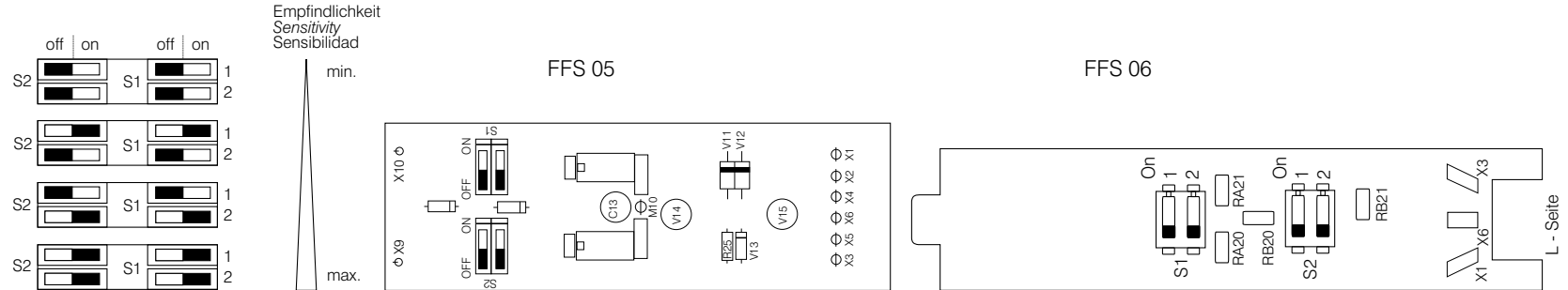
Principio de auto-monitoreo

- Procesamiento de señales por dos canales separados construidos y alternativamente activados canales de transmisión.
- Comparación continua de los niveles de salida para coincidencia de ambos canales.

El rango de transmisión del análisis de frecuencia digital cubre señales de transmisión entre 10 o 30...300Hz. Señales de frecuencia principal y sus armónicas son externamente filtradas, con un filtro de 3 Hz. de ancho de banda.

Ajuste de sensibilidad del sensor de llama FFS 06 y FFS 05

Ajustar la sensibilidad con el selector S1 y S2 después de abrir la carcasa del sensor.



Allgemeine Hinweise zur optischen Flammenüberwachung

Hinweise zur Montage und Installation

Die bei einem Verbrennungsvorgang auftretenden Prozesse führen auch zu einem pulsierenden Strahlungsanteil der Flamme (Flackern der Flamme), dessen Schwingungsfolge (Flammenfrequenz) an der Flammenwurzel (also in der Nähe des Brennermundes) relativ schnell abläuft und zur Flammenspitze hin langsamer wird.

Der *Flammenfühler* sollte für Einzelüberwachung so ausgerichtet werden, dass das erste Drittel der Flamme erfasst wird.

Die richtige Platzierung des Flammenfühlers ist also eine entscheidende Voraussetzung für eine hohe Verfügbarkeit bzw. die erreichbare Selektierungsqualität.



ACHTUNG !

Die Verlegung der Fühlerleitung sollte räumlich getrennt von Netz- und Steuerleitungen sowie energiereichen Starkstromleitungen bzw. -Einrichtungen (z.B. Zündleitungen, Zündtransformator, Elektromotoren, Schütze) erfolgen. Eine parallele Leitungsführung zu Netzleitungen in Kabelkanälen ist möglichst zu vermeiden.



CAUTION!

The sensor's cabling should be run physically separately from mains and control lines and from high-power current conductors and installations (e.g. ignition cables, ignition transformer, electric motors, electric relays). Parallel runs together with mains cables within conduits should be avoided.



PRECAUCION!

El cableado del sensor debe instalarse físicamente separado de líneas de control y principales y de conductores de corriente de alto poder e instalaciones (ej. cables de ignición, transformador de ignición, motores eléctricos, relés eléctricos). Instalaciones paralelas dentro de conductos deben ser evitadas.

General information on optical flame monitoring

Notes on assembly and installation

The processes that occur during combustion give rise, inter alia, to a pulsing component of the flame's radiation (flame flickering), whose oscillations (flame frequency) are relatively rapid at the flame's root (i.e. near the burner's mouth) and become slower toward its tip.

For individual monitoring, the *flame sensor* should be so aligned that the first third of the flame is observed.

Thus, the flame sensor's correct alignment is essential for achieving a high degree of availability and/or selectivity.

Información general del monitoreo óptico de llama

Notas en conjunto e instalación

Los procesos que ocurren durante la combustión elevan e interactúan con una componente pulsante de la radiación de llama (vacilación), cuyas oscilaciones (frecuencia de llama) y relativamente rápido en la raíz de la llama (ej. cerca de la boca del quemador) y es menor hacia este punto de la llama.

Para monitoreos individuales, el *sensor de llama* deberá estar alineado de manera que el primer tercio de la llama sea observado.

Así, el correcto alineamiento del sensor de llama es esencial para obtener un alto grado de disponibilidad y/o selectibilidad.

Optische Flammenfühler FFS 05, FFS 05-1, FFS 05 Ex, FFS 05 UV-1, FFS 05 UV-2
(bei Etamatic optional einsetzbar)

Die Bauelemente der Fühlerschaltung sind auf Leiterplatten in einem zylindrischen Gehäuse mit einer axialen, strahlwassersicheren Lichteintrittsöffnung untergebracht. Der Flammenfühler genügt den Anforderungen der Schutzart IP 65.

Optischer Flammenfühler FFS 06
(Standardfühler für Etamatic)

Die Bauelemente der Fühlerschaltung sind auf einer Leiterplatte in einem zylindrischen Gehäuse mit einer seitlichen, spritzwassersicheren Lichteintrittsöffnung untergebracht.

Der Flammenfühler genügt den Anforderungen der Schutzart IP 54.

Die Auswertungsschaltung für alle Fühlertypen ist mittels einer Steckkarte in der Etamatic untergebracht.

Der Kabelanschluss vom Fühler zur Etamatic erfolgt fünfpolig, statischgeschirmt mit dem Potential des Flammenfühlergehäuses (Betriebserdanschluss).



Wenn die Etamatic mit integriertem Flammenwächter verwendet wird, darf Kl. 53 nicht beschaltet sein.

Optische Flammenfühler FFS 05 ... ; FFS 06
Die optischen Flammenfühler werden mit einer Anschlussleitung von ca. 2 m Länge geliefert. Eine Verlängerung der Zuleitung zwischen Flammenfühler und Flammenüberwachungsgerät ist bis zu 500 m zulässig. Wir empfehlen für die Realisierung einer Verlängerung vor Ort, eine separate, fünfadrig geschirmte Verlängerungsleitung, die über die Anschlussgehäuse FG 20 oder FG 21 mit der Fühleranschlussleitung verbunden werden kann, z.B.

- Kabeltyp Schalllitze LiYCY (bl, rt, gn, ge, ws)
5 x 1 x 0,5 mm² (AWG 20)

Optical flame sensors FFS 05, FFS 05-1, FFS 05 Ex, FFS 05 UV-1, FFS 05 UV-2

The sensor's circuit components are located on PCBs in a cylindrical housing with a spray-proof, axial optical aperture.

The sensor meets the requirements of protection class IP 65.

Optical flame sensor FFS 06

The sensor's circuit components are located on PCBs in a cylindrical housing with a spray-proof, lateral optical aperture.

The sensor meets the requirements of protection class IP 54.

The computing circuit for all sensor types is located in the Etamatic in the form of a circuit board.

Cabling from the sensor to the Etamatic is 5-pole, static-screened with the sensor housing's potential (operating earth connection).



If the Etamatic is used with an integral flame monitor, terminal 53 must not be connected to any other components.

Optical flame sensor FFS 05 ... ; FFS 06

The optical flame sensors are supplied together with a connecting cable ca. 2 m long. The line between the sensor and the flame monitoring unit may be extended up to a distance of 500 m. For implementing an on-site extension we recommend a separate screened, five-wire extension cable that can be connected to the sensor cable via an FG 20 or FG 21 connector box, e.g.

- cable type LiYCY braided wire (blue, red, green, yellow, white)
5 x 1 x 0.5 mm² (AWG 20)

Sensores de llama ópticos FFS 05, FFS 05-1, FFS 05 Ex, FFS 05 UV-1, FFS 05 UV-2

Los componentes circuitales del sensor están montados sobre una plaqueta, en una carcasa cilíndrica con una apertura axial óptica a prueba de chorros de agua.

El sensor cumple los requerimientos de protección clase IP65.

Sensor de llama óptico FFS06

Los componentes circuitales del sensor están montados sobre una plaqueta, en una carcasa cilíndrica con una apertura lateral óptica a prueba de chorros de agua.

El sensor cumple los requerimientos de protección clase IP54.

El circuito de computación para todos los tipos de sensor están localizados en el Etamatic en la forma de un circuito impreso.

El cableado desde el sensor al Etamatic es de 5 polos, estáticamente unidos con el potencial de la carcasa del sensor (operación con conexión de tierra).



Si el Etamatic es utilizado con un monitoreo de llama integrado, el terminal 53 no debe ser conectado a cualquier otro componente.

Sensor de llama óptico FFS 05...; FFS06

Los sensores de llama ópticos son suministrados con un cable de conexión de 2 m. La línea entre el sensor y la unidad de monitoreo de llama puede extenderse hasta una distancia de 500 m. Para implementar una extensión en sitio, se recomienda utilizar cable apantallado separado, de cinco conductores que puede conectarse al cable del sensor con una caja de conexión FG 20 o FG 21, ej.

- tipo de cable LiYCY múltiple conductor (azul, rojo, verde, amarillo, blanco)
5 x 1 x 0.5 mm² (AWG 20)



Wenn die Option "integrierte Flammenüberwachung" in der Etamatic nachträglich deaktiviert wird (z.B. weil eine externe Flammenüberwachung verwendet werden soll), muss die Flammenwächtersteckkarte aus der Etamatic ausgebaut werden.



If the option "integrated flame monitoring" is later deactivated in the Etamatic (e.g. because an external flame monitoring is to be used), must the automatic flame guard plug-in card from the Etamatic be removed.




Si la opción "monitoreo integrado de llama" es luego desactivada en el Etamatic (ej. porque un monitor de llama externo debe ser utilizado), debe la plaqueta del relé de llama ser removida del Etamatic.

Der Kabelschirm darf nicht als niederfrequenztragende Betriebsverbindung verwendet werden.

Die Fühler müssen so an der Sichtöffnung montiert werden, dass die Brennerflamme im gesamten "Fahrbereich der Feuerungsanlage" gut sichtbar ist. Für eine selektive Überwachung sollte die Sichtöffnung so platziert sein, dass der Flammenfühler die Flammenwurzel (Nähe Brennermund) der zu überwachenden Brennerflamme erfasst. Dabei ist zu beachten, dass mit länger werdenden Rohrstutzen der vom Fühler erfasste Bereich der Brennerflamme eingeengt wird. Die Sichtöffnung muss ggf. Durch ein entsprechendes Schutzglas abgedichtet sein.

Umschaltung auf Anzeige Flammintensität

Reset  drücken

Taste  2x drücken

Zurück zur Verbundanzeige:

Taste  nochmals drücken

The cable's screening must not be used as a low-frequency carrying operational link.

The sensors should be so mounted at the inspection aperture that the burner's flame is properly visible across the entire combustion facility's "operating range". For selective monitoring, the inspection aperture should be so placed that the sensor covers the monitored flame's root (near the burner's mouth). Attention should be paid to the fact that with tube collars extended, the part of the flame covered by the sensor becomes restricted. If necessary, the inspection aperture should be sealed with a suitable protective glass sheet.

Switch display to flame intensity

Press Reset .

Press  twice.

Back to display of the compound.

Press  again.

El apantallado del cable no deberá utilizarse como un enlace operacional de baja frecuencia.


Los sensores deberán ser montados en una abertura de inspección de manera que la llama del quemador sea apropiadamente visible a lo largo del rango "operativo del mismo". Para un monitoreo selectivo, la abertura de inspección debe instalarse de manera que el sensor cubra la raíz de la llama a monitorear (cerca de la boca del quemador). Atención debe prestarse al hecho que con tubo collares extendidos, la parte de la llama cubierta por el sensor es restringida. De ser necesario, la abertura de inspección deberá ser sellada con una hoja apropiada de vidrio protector.

Cambiar el display a intensidad de llama

Presionar Reset .

Presionar  dos veces

Volver el display al regulador.

Presionar  nuevamente.



Kontrolle der Flammenstörabschaltung
Das Abreißen bzw. das Verlöschen der Flamme ist nachzubilden. Dazu ist die Brennstoffzufuhr des vom Flammenfühler überwachten Brenners abzusperren. Es ist zu kontrollieren, dass nach dem Verlöschen der Flamme in der Zeit $t_{v_{Aus}} \leq 1s$, das Signal zum Schließen der Sicherheitsabsperrrichtung ausgelöst wird. Störcode 004 erscheint an der Etamatic.



Checking the flame shut-down system
A simulation should be carried out of the flame failing or being extinguished. To this end, the fuel supply to the burner monitored by the flame sensor should be shut off. It is necessary to check that after the flame is extinguished, the safety interlock closing signal is triggered during the period $t_{v_{off}} \leq 1s$. The Etamatic displays the fault code 004.



Chequear el apagado del sistema de llama
Una simulación debe llevarse a cabo de caída de llama o ser extinguida. Para este fin, el suministro de combustible al quemador monitoreado debe cortarse por medio del corte del sensor de llama. De ser para verificar que después que la llama es extinguida, la señal de cierre de los bloqueos de seguridad es disparada durante el período $t_{v_{off}} \leq 1s$. El Etamatic muestra el código de falla 004

Stör-codes

Ein "H" vor dem Stör-cod zeigt an, dass der Haupt-prozessor die Störursache entdeckt hat.

Ein "Ü" davor signalisiert, dass der Überwachungs-prozessor die Störung ausgelöst hat.

Ein * bedeutet, dass für diese Störung ein Wiederanlauf zugelassen ist. Eine blinkende Stör-LED signalisiert, dass in Kürze ein Wiederanlauf erfolgen wird.

** bedeutet, dass beliebig oft ein Wiederanlauf versucht wird

Stör-codenummer

- 001 Zündflamme kommt nicht
- 002 Fremdlichtstörung
- 003 Flammenstörung während des Zündvorgangs
- 004* Flammenstörung während des Betriebs
- 005 Flammsignal erscheint nicht während
1. Sicherheitszeit
- 006 Flammsignal erlischt während Stabilisierungszeit
- 007 Flammsignal erlischt während 1. Sicherheitszeit
- 008 Flammsignal erlischt während 2. Sicherheitszeit
- 009 Flammsignal erscheint nicht während
der Sicherheitszeit
- 010 Flammsignal erlischt unmittelbar nach der
Zündung
- 101 Interner Fehler
- 102 Interner Fehler
- 103 Interner Fehler
- 104 D/A-Wandler defekt
- 105**Kurvendaten sind defekt! Kurvensatz Nr.:

Fault codes

An "H" before the fault code indicates that the main processor has identified the cause of the defect.

A preceding "Ü" indicates that the monitoring processor has triggered the fault.

An * signifies that re-starting is permitted for this fault. A blinking Fault-LED means, that a autonomic restart will happen.

** it means, that it tries as many as possible the burner start.

Fault code No.

- 001 No pilof flame appearing
- 002 Outside light disturbance
- 003 Flame fault during ignition sequence
- 004* Flame fault during operation
- 005 Flame signal does not appear during
1st safety period
- 006 Flame signal goes out during
stabilising time
- 007 Flame signal goes out during
1st safety period
- 008 Flame signal goes out during
2nd safety period
- 009 Flame signal does not appear during
safety time
- 010 Flame signal goes out immediately after ignition
- 101 Internal fault
- 102 Internal fault
- 103 Internal fault
- 104 D/A converter fault
- 105**Curve data fault! Curve set No.

Códigos de fallas

Una "H" antes del código de falla indica que el procesador principal ha identificado la causa del defecto.

Un precedente "Ü" indica que el procesador de monitoreo ha generado la falla.

Una * significa que re-inicio es permitido para esta falla. Un LED titilante de falla significa que, reinicio automático puede suceder.

Código de falla N°







- 001 La llama piloto no presente
- 002 Falla de luz extraña
- 003 Falla de llama durante secuencia de ignic.
- 004* Falla de llama durante operación
- 005 Señal de llama no aparece durante
1er. Período de seguridad
- 006 Señal de llama extinguida durante
período de estabilización
- 007 Señal de llama extinguida durante
1er. Período de seguridad
- 008 Señal de llama extinguida durante
2do. Período de seguridad
- 009 Señal de llama no aparece durante
período de seguridad
- 010 Señal de llama extinguida directo después de
ignición
- 101 Falla interna
- 102 Falla interna
- 103 Falla interna
- 104 Conversor D/A defectuoso
- 105** Curva de datos es defect. curva elegida N°

Hilfen
Aides
Ayudas

A13

106	Unterschiedliche Parameter bei Parameternr.:	106	parameters not equal for parameter No.:	106	Parámetros diferentes entre procesadores de monitoreo y principal, en parámetro N.º.:	A14
107	Unzulässige Konfiguration	107	Invalid configuration	107	Configuración inadmisibles en los parám.	
108	Unterschiedliche Eingangssignale auf HP & UE.	108	Different digital input signals on main processor and monitoring processor	108	Diferentes entradas digitales en procesadores principal y monitoreo.	
110	CRC-16 Test hat einen Fehler entdeckt	110	CRC-16 test has found an error	110	CRC-16 testeo ha detectado una falla	
111	RAM-Test erkennt Fehler	111	RAM test detecting error	111	Prueba de RAM ha detectado falla	
112	Etamatic Selbsttest timeout erreicht	112	Etamatic selftest exceeds timeout limit	112	Excedido tiempo de autochequeo	
120*	Unterschiedlicher Betriebsmodus zwischen Ü- und Hauptprozessor	120*	Different operating modesfor mon. an main processor	120*	Diferentes modos de operación entre los procesadores principal y monitoreo	A24
121-	124 Die Korrektur ist außerhalb ihres zulässigen Bereichs. Kanal: 1-4	121-	124 Correction is outsidepermissible range, channel 1-4	121-	124 La corrección está fuera de su rango admisible, canal 1-4	
139	Integ. Flammenwächter:Fehler bei Selbsttest	139	integ. Flame Detector: selftest fault	139	Controlador de llama integrado: falla durante autochequeo	A25
140	Das EE-Prom ist defekt.	140	EEPROM is faultz	140	La EEPROM está defectuosa	
141-	144 Potidefekt, Rückführung ändert sich zu schnell, Kanal: 1-4	141-	144 Potentiometer faulty, feedback changing too quickly: channel 1-4	141-	144 Potenciómetro defectuoso, realiment. varía muy rápidamente: canal 1-4	E13
151**	Rezirkulapne ist deaktiviert, erreicht ZU-Stellung nicht rechtzeitig, Kanal:	151**	Recirculation damper deactivated, out of time in reaching CLOSE position channel:	151**	El damper de re-circulación está desactiv. y no alcanza la posición de "CERRADO" lo suficientemente rápido: canal:	
171-	174** Totband zu lange überschritten: Kanal 1-4	171-	174** Dead band over rang too long: channel 1-4	171-	174** Banda muerta excedida durante demasiado tiempo:canal 1-4	B4
181-	184** Totband zu lange unterschritten : Kanal 1-4	181-	184** Dead band under rang too long: channel 1-4	181-	184** Banda muerta no mantenida durante demasiado tiempo:canal 1-4	B4
191-	194* 1.Überwachungsband zu lange überschritten : Kanal 1-4	191-	194* 1 st monitoring band over ranger too long: channel 1-4	191-	194** 1ra. Banda de monitoreo excedida durante demasiado tiempo:canal 1-4	
201-	204* 1.Überwachungsband zu lange unterschritten : Kanal 1-4	201-	204* 1 st monitoring band under range too Long: channel 1-4	201-	204** 1ra. Banda de monitoreo no mantenida durante demasiado tiempo: canal 1-4	B5
211-	214 2.Überwachungsband zu lange überschritten : Kanal 1-4	211-	214* 2nd monitoring over range too long: channel 1-4	211-	214** 2da. Banda de monitoreo excedida durante demasiado tiempo:canal 1-4	B5
221-	224 2.Überwachungsband zu lange unterschritten : Kanal 1-4	221-	224* 2nd monitoring band under rangetoo long: channel 1-4	221-	224** 2da. Banda de monitoreo no mantenida durante demasiado tiempo: canal 1-4	B5
231-	234** Verbund hängt. Kanal : 1-4	231-	234** Compound blocked: channel 1-4	231-	234** Compound trabado: canal 1-4	
320*	Drahtbruch Lasteingang	320*	Broken wire at correction input	320*	Cable roto, entrada de carga	
321-	324* Drahtbruch Rückführung Kanal 1-4	321-	324* Brpken wire at, feedback channel 1-4	321-	324* Cable roto, realimentación canal 1-4	

351* Unerlaubter Kurvenwechsel bei laufendem Brenner	351* Non-permissible curve change while burner is operating	351* Cambio de combustible con quemador funcionando	
360 Störabschaltung durch O/215Regler (1) oder CO-REgler (2)	360 Shut down from O/215(1) / CO.controller(2):	360 Falla de corrección integrada de O ₂	A20
370 Interne Kommunikation zwischen den Prozessoren fehlerhaft	370 Deviation between main processor and monitoring processor load values too great	370 Comunicación interna entre procesadores defectuosa	A20
372 Abweichung Lastwert zwischen HP & UE zu groß.	372 Load value difference between HP and UE too great	372 Valor de carga diferente entre HP & UE demasiado grande	
381 Abweichung zwischen HP & UE zu groß: Korrekturkanal	381 Deviation between main processor and monitoring processor too great: correction channel	381 Desviación muy grande del canal de corrección entre el procesador principal y el de monitoreo	
391 Kurvensatz passt nicht zum gewählten Brennstoff	391 Curves sentence does not fit to the chosen fuel	391 Válvulas de combust. abiertas durante falla	
392 Remote antwortet nicht mehr (Time-Out)	392 Remote not responding (time-out)	392 Remoto no responde (time out)	
393 Remoteabschaltung wurde ausgelöst.	393 Remote shut down triggered	393 EMERGENCIA ha sido disparada remotam.	
400 Unterschiedliche Punktnummer bei Übernahme	400 Different point number at programming	400 Aceptación de diferente número de punto	A23
451- 454* Zündstellung wurde in Modus Zünden Verlassen. Kanal : 1-4	451- 454* Ignition position was left in ignition mode, channel 1-4	451- 454* Punto de ignición fue excitado en modo ignición, canal 1-4	E18
500 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 67 zieht nicht an.	500 Internal comparison: relay output terminal 67 not picking up	500 Comparación interna: relé de salida terminal 67 no conecta	
501 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 68 zieht nicht an.	501 Internal comparison: relay output terminal 68 not picking up	501 Comparación interna: relé de salida terminal 68 no conecta	
502 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 65 zieht nicht an.	502 Internal comparison: relay output terminal 65 not picking up	502 Comparación interna: relé de salida terminal 65 no conecta	
503 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 66 zieht nicht an.	503 Internal comparison: relay output terminal 66 not picking up	503 Comparación interna: relé de salida terminal 66 no conecta	
505 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 61 zieht nicht an.	505 Internal comparison: relay output terminal 61 not picking up	505 Comparación interna: relé de salida terminal 61 no conecta	
506 Interner Vergleich: Relaisausgang K202 zieht nicht an.	506 Internal comparison: relay output terminal K202 not picking up	506 Error interno relé auto-chequeo	
509 Interner Vergleich: Relaisausgang K203 zieht nicht an.	509 Internal comparison: Output K203 not picking up	509 Error interno relé auto-chequeo	
510 Interner Vergleich: Relaisausgang K201 zieht nicht an.	510 Internal comparison: Output K201 not picking up	510 Error interno relé auto-chequeo	
520 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 67 fällt nicht ab.	520 Internal comparison: relay output terminal 67 does not drop out	520 Comparación interna: relé salida terminal 67 no se desconecta	
521 Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 68 fällt nicht ab.	521 Internal comparison: relay output terminal 68 does not drop out	521 Comparación interna: relé salida terminal 68 no se desconecta	

522	Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 65 fällt nicht ab.	522	Internal comparison: relay output terminal 65 does not drop out	522	Comparación interna: relé salida terminal 65 no se desconecta	
523	Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 66 fällt nicht ab.	523	Internal comparison: relay output terminal 66 does not drop out	523	Comparación interna: relé salida terminal 66 no se desconecta	
525	Interner Vergleich : Relaisausgang Klemme 61 fällt nicht ab.	525	Internal comparison: relay output terminal 61 does not drop out	525	Comparación interna: relé salida terminal 61 no se desconecta	
526	Interner Vergleich: Relaisausgang K202 fällt nicht ab.	526	Internal comparison: relay output K202 does not drop out	526	Error interno relé auto-chequeo	
529	Interner Vergleich: Relaisausgang K203 fällt nicht ab.	529	Internal comparison: Output K203 not dropping out	529	Error interno relé auto-chequeo	
530	Interner Vergleich: Relaisausgang K201 fällt nicht ab.	530	Internal comparison: Output K201 not dropping out	530	Error interno relé auto-chequeo	
540	Basisplatine defekt: Optokoppler sind nicht aus	540	Etamatic PSU card faulty: optical couplers are not OFF	540	Plaqueta defectuosa: optoacopladores no están desconectados	
541	Klemme 60 nicht angeschlossen oder Sicherung F5 defekt	541	Etamatic PSU card faulty: optical couplers do not come ON	541	terminal 60 no conectado	A26
542	Fehler am Hauptgas 1 Anschluss Sicherung F3 prüfen	542	Fault on main gas 1 check fuse 3	542	Falla en principal gas 1 verificar fusible 3	A26
543	Fehler am Hauptgas 2 Anschluss Sicherung F4 prüfen	543	Fault on main gas 2 check fuse 4	543	Falla en principal gas 2 verificar fusible 4	A26
544	Ölpumpe falsch angeschlossen oder TRIAC defekt	544	Triac oil pump faulty, check fuse F3	544	Triac bomba com. Líq. falla, verificar fusible F3	A26
545	Fehler am Ölventil Anschluss, Sicherung F3 prüfen	545	Fault on oil valve terminal check fuse F3	545	Falla en terminal válvula comb. líq. verificar fusible F3	A26
546	Zündtrafo fehlerhaft angeschlossen oder TRIAC defekt	546	No ignition transformer or triac faulty!	546	Sin transformador de ignición o triac en falla!	A26
547	Zündventil fehlerhaft angeschlossen oder TRIAC defekt!	547	Triac ignition valve faulty!	547	Triac válvula ignición en falla!	A26
550	Brennstoff Öl ist gesperrt Anschluss Ölventil prüfen 	550	Fuel oil is blocked, check connection of the oil valve 	550	Comb. líq. está bloqueado, verificar conexión en la válvula de combustible líq. 	A26
551	Brennstoff Gas ist gesperrt Anschluss Gasventil prüfen 	551	Gas fuel is blocked check connection of the gas valve 	551	Combustible gas está bloqueado verificar conexión de la válvula de gas 	A26
552	Kein Magnetventil? Sicherungen F3 und F4 prüfen	552	No valve connected ? check fuse F3 und F4	552	Ninguna válvula conectada? Verificar fusible F3 y F4	A26
600	Programmüberwachungszeit (FAT) abgelaufen.	600	Program monitoring time (FAT) elapsed	600	Programa tiempo de monitoreo (FAT) terminado	H1 E14
601	Fehler Dichtheitskontrolle : Gasdruck steht noch an.	601	Leak check fault: gas pressure still applied	601	Falla control de estanqueidad: presión de gas todavía presente	I1, I4

602 Fehler Dichtheitskontrolle : Gasdruck fehlt.	602 Leak check fault: gas pressure absent	602 Falla control de estanqueidad: presión de gas ausente	11, 14
603 Gasstrecke von Hand entlüften.	603 Vent gas line manually	603 Ventear línea de gas manualmente	
604 Flammsignal kommt nicht rechtzeitig.	604 Flame signal does not appear promptly	604 Señal de llama no aparece rápidamente	H4
605**Öldruck < min !!!	605** Oil pressure >min !!!	605**Presión comb. líquido > mín.	
607* Zündstellungsquittierung fällt unerlaubt ab	607* Ignition position signal switched 'OFF' not allowed	607* La adquisición de la posición de encendido está falla	
608 Kesselsicherheitskette fällt unerlaubt ab.	608 Boiler safety interlock circuit drops out Inadmissibly	608 Circuito lazo de bloqueo de seguridad de caldera se abre inadmisiblemente.	
609* Gassicherheitskette fällt unerlaubt ab.	609* Gas safety interlock circuit drops out inadmissibly	609* Circuito lazo de bloqueo de gas se abre inadmisiblemente.	H4
610* Ölsicherheitskette fällt unerlaubt ab.	610* Oil safety interlock circuit drops out inadmissibly	610* Circuito de seguridad de Comb. Liq. se abre inadmisiblemente	
611* Gasdruck zu niedrig	611* Gas pressure too low	611* Presión de gas demasiado baja	H4
612* Gasdruck zu hoch	612* Gas pressure too high	612* Presión de gas demasiado alta	
613 Luftdrucksignal fehlt.	613 Air pressure signal absent	613 Señal de presión de aire ausente	H4
711 Unerlaubter Betriebsmoduswechsel	711 Inadmissible operating mode change	711 Cambio modo de operación inadmissible	
717 falsche Signalkombination im Betriebsmodus zünden	717 Incorrect signal combination during ignition	717 Combinación de señales incorrecta durante ignición	H4
719 Brennstoffventile zu lange ohne Flamme geöffnet	719 Fuel valves opened too long without flame	719 Válvulas de combustible abiertas demasiado tiempo sin llama	
720 Zündtrafo zu lange eingeschaltet	720 Ignition transformer switched on too long	720 Transf. de ignición demasiado tiempo activ.	H4
721 Zündventil zu lange geöffnet	721 Ignition valve opened too long	721 Válvulas piloto abiertas demasiado tiempo	
722 Brennstoffventile im Wartungsmodus geöffnet	722 Fuel valves opened in servicing mode	722 Válvulas de combustible abiertas en modo servicio	H4
723 Zündvorgang dauert zu lange	723 Ignition sequence lasts too long	723 Secuencia de Ignición demasiado larga	
724 Gasventile bei Brennstoff Öl geöffnet	724 Gas valves opened in oil fuel mode	724 Válvulas de gas abiertas en operación con Comb. Liq.	H4
725 Ölventile bei Brennstoff Gas geöffnet	725 Oil valves opened in gas fuel mode	725 Válvulas de Comb. Liq. abiertas en operación con gas	
726 Hauptgas1 ohne Hauptgas2 geöffnet	726 Main gas 1 opened without main gas 2	726 Válvula principal gas1 abierta sin válvula gas2	H4
727 Hauptgas1 unerlaubt geöffnet	727 Main gas 1 opened inadmissibly	727 Válvula principal gas1 abierta inadmisiblem.	
728 Hauptgasventile und Zündventil zu lange geöffnet	728 Main gas valves and ignition valve opened too long	728 Válvulas principales de gas y válvulas piloto abiertas demasiado tiempo	H4
729 Zündvorgang dauert zu lange (ohne Zündbrenner)	729 Ignition sequence lasts too long (without pilot burner)	729 Secuencia de ignición dura demasiado tiempo (sin quemador piloto)	
730 Wartungsmodus ohne Zündbrenner Gasventil zu lange geöffnet	730 Servicing mode without pilot burner Gas valve opened too long	730 Modo servicio sin piloto quemador	H4

731	Zündventil ohne Zündbrenner geöffnet	731	Ignition valve open without pilot burner	731	Válvulas piloto abiertas sin quemador piloto
732	Falsche Signalkombination während des Betriebs	732	Incorrect signal combination during operation	732	Incorrecta combinación de señales durante operación
733	Falsche Signalkombination nach dem Betrieb	733	Incorrect signal combination after operation	733	Incorrecta combinación de señales después de operación
734	Vorlüftdauer nicht eingehalten	734	Pre-ventilating time not complied with	734	Tiempo de Pre-ventilación no respetado
735	Brennstoffsicherheitskette fehlt	735	Fuel safety chain missing	735	Bloqueo circuito de seguridad de combustible abierto
736	Dichtheitskontrolle: beide Gasventile geöffnet	736	Leak check: Both gas valves opened	736	Control de estanqueidad: ambas válvulas de gas abiertas
737	Dichtheitskontrolle: Gasventil zu lange geöffnet	737	Leak check: main gas 2 delayed too long when switching off	737	Control de estanqueidad: la línea de gas está demasiado tiempo abierta
738	Dichtheitskontrolle: Falscher Ablauf	738	Leak check: incorrect sequence	738	Control de estanqueidad: secuencia incorrecta
739	Dichtheitskontrolle: Hauptgas2 zu lange offen	739	Leak check: main gas 2 opened too long	739	Control de estanqueidad: Válvula principal gas 2 abierta demasiado tiempo
740	Dichtheitskontrolle: Hauptgas1 undicht	740	Leak check: main gas 1 leaking	740	Control de estanqueidad: Válvula principal gas 1 pierde
741	Dichtheitskontrolle dauert zu lange	741	Leak check: main gas 1 open too long	741	Control de estanqueidad dura demasiado tiempo
742	Dichtheitskontrolle: Hauptgas2 undicht	742	Leak check: main gas 2 leaking	742	Control de estanqueidad: Válvula principal gas 2 pierde
743	Flammüberwachung: Flamme brennt zu lange nach	743	Flame monitoring: flame after-burn too long	743	Detección de llama: llama mantenida demasiado tiempo después de apagar
744	Flammüberwachung: Flamme wieder an	744	Flame monitoring: flame on again	744	Detección de llama: detección prematura
745	Programmüberwachungszeit überschritten	745	Program check time exceeded	745	Tiempo de monitoreo de programa excedido
746	Magnetventil-Abschaltung defekt	746	Solenoid valve switch-off faulty	746	Falla válvula solenoide de apagado
747	Dichtheitskontrolle: Entlüften in dem Kessel nicht erlaubt	747	Leak check: ventilating into boiler not allowed	747	Detección de llama: llama existe demasiado tiempo
750	Störabschaltung über den Bus.	750	Shut-down via bus	750	Falla corte vía BUS
751**	kein Datentransfer über den Bus (Time - Out).	751**	No data transfer via BUS (time-out)	751**	Sin transferencia de datos vía BUS (time-out)
760	Brennstoffwechsel beim Einstellen nicht erlaubt	760	Change of curve-setduring setting not allowed	760	Cambio de curva elegida mientras el ajuste (modo EI) no lo permite
761	Steuerung für Kurvenwechsel dauert zu lange	761	Change of curve selection lasts too long	761	Change of curve selection lasts too long
764	CO Regler int Fehler Nr...	764	Co/controller internal fault no.	764	Co/controller internal fault no.

791**Busmaster befindet sich im Stop.	791** BUS master is in stop	791**Maestro de BUS está parado	
792**Busdatenlänge falsch projiziert.	792** BUS data length is incorrectlz configured	792**Longitud de datos de BUS está diseñado erróneamente	
793**Busmaster ist abgekoppelt.	793** BUS master is decoupled	793**Maestro de BUS está desconectado	
800 Fehler in den Parametern, bei Parameternr.:	800 Error in the parameters, at parameter No.	800 Error en los parámetros, parámetro No.	A14
900 Fehler im Selbsttest Sequenzer.	900 Error in self-test sequencer	900 Falla en auto chequeo secuenciador	
901 Klemme 24 +24Volt Abschaltung defekt.	901 Terminal 10 +24 switch-off faulty	901 Terminal 24+24 volt corte defectuoso	
902 Fehler im Überspannungsselbsttest.	902 Error in over-voltage self-test	902 Falla en auto chequeo sobre-voltaje	
903 Fehler im Optokopplerselbsttest.	903 Error in optical coupler self-test	903 Falla en auto chequeo opto acoplador	
904* Fehler bei der Referenz der Last	904* Error in reference of load	904* Falla en la referencia de carga	A21
905* Fehler beim Referenzelement des Hauptprozessors	905* Error in reference element of main processor	905* Falla en el elemento de referencia del procesador principal	A21
906* Fehler beim Referenzelement des Überwachungsprozessors	906* Error in reference element of monitoring processor	906* Falla en el elemento de referencia del procesador de monitoreo	A21
911-914* Fehler bei der Referenz, Kanal: 1-4	911-914* Error in reference, channel 1-4	911-914* Falla en la referencia, canal 1-4	A14
921 Relaisreiberselbsttest : Ausgang Klemme 66 defekt.	921 Relay driver self test: output terminal 66 faulty	921 Auto chequeo Relay controlador: terminal 66 salida defectuosa	
922 Relaisreiberselbsttest : Ausgang Klemme 65 defekt.	922 Relay driver self test: output terminal 65 faulty	922 Auto chequeo Relay controlador: terminal 65 salida defectuosa	
923 Relaisreiberselbsttest : Ausgang Klemme 68 defekt.	923 Relay driver self test: output terminal 68 faulty	923 Auto chequeo Relay controlador: terminal 68 salida defectuosa	
924 Relaisreiberselbsttest : Ausgang Klemme 67 defekt.	924 Relay driver self test: output terminal 67 faulty	924 Auto chequeo Relay controlador: terminal 67 salida defectuosa	
926 Relaisreiberselbsttest : Ausgang Klemme 61 defekt.	926 Relay driver self test: output terminal 61 output faulty	926 Auto chequeo Relay controlador: terminal 61 salida defectuosa	
927 Relaisreiberselbsttest : Ausgang k202 defekt.	927 Relay driver self test output terminal K202 faulty	927 Auto chequeo Relay controlador: terminal K202 salida defectuosa	
929 Relaisreiberselbsttest : Interne Störung, Relaisreiber	929 Relay driver self test: internal fault, relay driver	929 Auto chequeo Relay controlador: falla interna, relaz controlador	
930 Relaisreiberselbsttest : int. Relais K203 ist defekt	930 Relay driver self test: output K203 defect	930 Auto chequeo Relay controlador: falla en relay interno K203	
931 Relaisreiberselbsttest : int. Relais K201 ist defekt	931 Relay driver self test: output K201 defect	931 Auto chequeo Relay controlador: falla en relay interno K201	
998 Interner Fehler : Main/loop ist yu langsam	998 Internal fault: main loop is too slow	998 Falla interna:	
999 Interner Fehler im Ablauf	999 Internal fault during sequence	999 Falla interna durante secuencia	

Anhang

Hilfen

A13

Störung 105

Bei Prüfung der redundanten Kurven wurde ein Fehler entdeckt.

Falls Daten über PC-Schnittstelle gesichert waren:
Kurvendaten des entsprechenden Kurvensatzes neu einlesen
wenn das nicht möglich ist:
entsprechenden Kurvensatz anwählen
Speicher löschen
Kurve neu eingeben

A14

Störung 106

Bei Prüfung der redundanten Parameter wurde ein Fehler entdeckt.

Falls Daten über PC-Schnittstelle gesichert waren:
Parameter neu einlesen
wenn das nicht möglich ist:
genannten Parameter anwählen
angezeigten Wert überprüfen und ggf. ändern

Damit der Parameter neu abgespeichert wird, muss auf jeden Fall eine Änderung erfolgen. Falls der richtige Wert angezeigt wird, um ein Digit verstellen und wieder zurückstellen.

Falls mehrere Parameter defekt sind, ggf. wiederholen.

Liegt der Parameter nicht in der Ihrer Freigabeebene, muss bei LAMTEC ein EEPROM angefordert werden.

Appendix

Aides

A13

Fault 105

In checking the redundant curves an error was identified

If data were provided via PC interface:
Enter curve data again for the corresponding curve set
if this is not possible:
select appropriate curve set
Clear memory
Re-enter curve

A14

Fault 106

In checking the redundant parameters an error was identified

If data were provided via PC interface:
Read in parameter again
if this is not possible:
select said parameter
check value displayed and if necessary amend

In order to restore the parameter, a change must be made. If the correct value is displayed, adjust by one digit and change back again.

Should several parameters be defective, repeat as necessary.

If the parameter is not included in your release level, an EEPROM must be requested from LAMTEC.

Apéndices

Ayudas

A13

Falla 105

Durante el chequeo de las curvas redundantes un error fue identificado

Si los datos proveen de una interfase de PC:
Ingrese los datos de la curva nuevamente para la correspondiente curva elegida
Si esto no es posible:
Seleccionar el apropiado juego de curvas
Borrar la memoria
Re-ingresar la curva

A14

Falla 106

Durante el chequeo de los parámetros redundantes un error fue identificado

Si los datos proveen de una interfase de PC:
Revisar los parámetros nuevamente
Si esto no es posible:
Seleccionar dicho parámetro
Verificar el valor mostrado y de ser necesario enmendar

Para restaurar el parámetro, un cambio debe realizarse. Si el valor correcto es mostrado, ajustar de a un dígito y probar nuevamente.

Debe realizarse esto de acuerdo a la cantidad de parámetros defectuosos que sean.

Si el parámetro no está incluido en su nivel de seguridad, una nueva EEPROM debe ser requerida a LAMTEC.

A20

Störung 370

Die interne Kommunikation funktioniert nicht.

Spannung aus und wieder ein

Nach EPROM-Tausch:

Prüfen, ob das Ü-Programm-EPROM richtig einge-setzt ist sonst: Prozessorkarte tauschen

A20

Fault 370

The internal communication is not functioning.

Voltage off and back on

After changing EPROM

Check whether the monitoring program EPROM is correctly inserted otherwise: Change processor card

A20

Falla 370

La comunicación interna no está funcionando.

Apagar el equipo y volver a encender

Después cambiar la EPROM

Chequear si la Eprom del programa de monitoreo está correctamente insertada de otra manera:

Cambiar la tarjeta del procesador

A21

Störung 901, 904, 905, 906

911, 912, 913, 914, 915

A21

Fault 901, 904, 905, 906

911, 912, 913, 914, 915

A21

Falla 901, 904, 905, 906,

911, 912, 913, 914, 915

Nach Austausch eines Potis muss die Referenz neu eingelesen werden.

After changing a potentiometer the reference must be inputted again.

Después de cambiar un potenciómetro, la referencia debe ingresarse nuevamente.

Im Gerät werden Spannungspegel überprüft. Diese können durch externe Fehlverdrahtung fälschlich Störung auslösen.

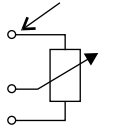
Voltage levels are checked in the unit. These can give rise to false errors as a result of incorrect external wiring.

Los niveles de tensión son verificados en la unidad. Estos pueden elevarse debido a falsos errores como resultado de un cableado incorrecto.

Verdrahtung überprüfen

Bei den analogen Eingängen dient das Referenzelement zur Spannungsversorgung der Potentiometer.

Referenzspannung

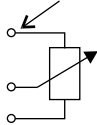


eventl. am Anschlussstreifen Kontakt mit außen vertauscht,

Check wiring

In the case of analog inputs the reference element serves for voltage supply to the potentiometers.

reference voltage

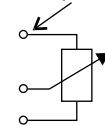


external contact at connector loop possibly transposed,

Verificar cableado

En el caso de entradas analógicas los elementos de referencia dan el suministro de voltaje a los potenciómetros.

Voltaje de referencia



Contacto externo en el bucle del conector transpuesto

bei Störung 904, 911 - 915 speziell die entsprechende Referenz überprüfen. Im unbelasteten Zustand (Klemme offen) liegt sie bei 2,4 V. Bei angeschlossenem Potentiometer etwas darunter, abhängig vom Widerstandswert des Potis. Aber bei Verstellen des Potis über den ganzen Bereich muss die Referenzspannung stabil stehen.

in the case of fault 904, 911 - 915, in particular, check the corresponding reference, In the unloaded condition (terminal open) it is 2.4 V. With potentiometer connected somewhat lower, depending on the resistance of the potentiometer.

En el caso de la falla 904, 911 o 915 en particular, verificar la correspondiente referencia, en la condición sin carga (terminal abierto) esta es 2,4V. Con potenciómetro conectado algo menor, dependiendo de la resistencia del potenciómetro.

Referenzwert bei angeschlossenem Poti neu einlesen

Re-enter reference value with potentiometer connected.

Enter password, press **[14]**

Press **[13]**

- new reference value is stored.

Re-ingresar el valor de referencia con el potenciómetro conectado.

Ingresar la palabra clave, presionar **[14]**

Presionar **[13]**

- nuevo valor de referencia es almacenado.

[13] drücken

- neuer Referenzwert ist abgespeichert

A 23

Störung 116, 400

Evtl. hat der Ü-Prozessor und der Hauptprozessor nicht exakt den gleichen Lastwert, so dass bei dem einen ein alter Punkt überschrieben wurde, während beim anderen ein neuer hinzukam. Dies ist besonders dann möglich, wenn die Lastwerte der einzelnen Punkte nahe beieinander liegen.

Kurve neu eingeben.

A 24

Störung 120

Unterschiedlicher Betriebsmodus zwischen Haupt- und Ü-Prozessor. Die Erkennung der digitalen Eingangssignale erfolgt bei Haupt- und Ü-Prozessor in knapp unterschiedlichen Zeiten.

Eine Signaländerung steht nur so kurz an, dass der Hauptprozessor sie erkennt, der Ü-Prozessor jedoch nicht.

Signalfolge überprüfen

A 25

Speziell bei Ölflammen: Intensität des Flammfühlers verringern (siehe Anhang)

A26

Zum Test der sicherheitsrelevanten Ausgänge verwendet die Etamatic einen Prüfstrom. Dieser fließt von der Klemme durch die angeschlossenen Lasten (Magnetventile ect.).

Prüfen Sie, ob dieser Strom ungehindert fließen kann. Falls nicht, kann eine RC-Kombination von der Klemme gegen N geschaltet werden (siehe Anhang).

Sicherungen überprüfen

A 23

Fault 116, 400

The monitoring processor and the main processor may not have precisely the same load rating, so that in one an old point has been overwritten, whilst in the other a new one has been added. This is possible particularly where the load ratings of the individual points lie close together.

Re-enter curve.

A24

Fault 120

Different operating modes on main and monitoring processors. The digital input signals are detected at slightly different times on main and monitoring processor.

A signal change occurs only for such a brief instant that the main processor detects it but the monitoring processor does not.

Check signal sequence

A 25

At fueloil flames: decrease flame scanner intensity (see Appendix)

A26

The Etamatic uses a test-current for testing the fail safe outputs. This current must flow through connected valves etc.

Check, that the current can flow. If not use a RC combination from the output terminal to N (see Appendix).

Check fuses

A23

Falla 116, 400

El procesador de monitoreo y el procesador principal pueden no tener precisamente el mismo valor de carga, de manera que en uno un valor viejo es sobrescrito, mientras que en el otro uno nuevo es agregado. Esto es posible particularmente donde los rangos de carga de los puntos individuales están muy juntos.

Re-ingresar la curva

A24

Falla 120

Diferentes modos de operación en el procesador principal y de monitoreo. Las señales digitales de entrada son detectadas en distintos tiempos por el procesador principal y el de monitoreo.

Un cambio de señal ocurre solamente por un breve instante de manera que el procesador principal lo detecta pero el de monitoreo no.

Verificar secuencia de señales.

A25

Para llamas de fuel oil: disminuir la intensidad de llama del sensor (ver apéndice)

A26

El Etamatic utiliza un testeo de corriente de salida para probar las salidas de seguridad. Esta corriente debe circular a través de las válvulas, etc. conectados.

Verificar que la corriente puede circular. Si no utiliza una combinación RC desde el terminal de salida a N (ver Apéndice).

Verificar fusibles

B4

Störung 171, 172, 173, 174, 175/181, 182, 183, 184, 185
Das Stellglied ist zwar im Überwachungsband, erreicht aber das Totband nicht.

Impulslänge für den Kanal (Parameter 730 bis Parameter 734) erhöhen

oder

Endschalter steht zu nahe am programmierten obersten bzw. untersten Punkt.

Endschalter verstellen

Nach Verstellen des Endschalters muss die Etamatic die Bereichsgrenzen neu einlesen.

B5

Störung 211, 212, 213, 214, 215/221, 222, 223, 224, 225
Störung 2. Ü-Band erscheint sporadisch während des Betriebs.

Ursache:

Motor läuft u. U. verkehrt herum

- dies kann bei Kondensatormotoren vorkommen, wenn:

- der Kondensator defekt ist
- ein Drahtbruch im Motor oder in der Zuleitung vorliegt

E13

Störung 141, 142, 143, 144, 145

Nur bei Drei-Punkt-Schritt-Stellausgang

die Rückführwerte ändern sich schneller, als die im Parameterteil als maximal spezifiziert

Potis auf Kurzschluss prüfen

sonst

Potis tauschen

E14

Textmeldung Kanal X erreicht Durchlüftstellung nicht rechtzeitig und/oder Störung 600.

B4

Fault 171, 172, 173, 174, 175/181, 182, 183, 184, 185
Although the control element is in the monitoring band it does not reach the dead band.

Increase pulse length for the channel (parameter 730 to parameter 734)

or

limit switch is too close the programmed top or bottom point.

Adjust limit switch

After adjusting the limit switch the Etamatic must read in the range limits again.

B5

Fault 211, 212, 213, 214, 215/221, 222, 223, 224, 225
2nd monitoring band fault appears sporadically during operation.

Cause:

Motor is possibly running in wrong direction

- this may happen on capacitor motors if:

- the capacitor is defective
- there is a broken wire in the motor or in the lead

E13

Fault 141, 142, 143, 144, 145

Only on three-point step control output

the feedback values vary more rapidly than the maximum specified in the parameter section

Check potentiometers for short-circuits

otherwise

Change potentiometers

E14

Text message Channel X does not reach aeration position rapidly enough and/or fault 600.

B4

Falla 171, 172, 173, 174, 175/181, 182, 183, 184, 185
Aunque los elementos de control están en la banda de Monitoreo, ésta no alcanza la banda muerta.

Incrementar la longitud del pulso para el canal (parámetro 730 a parámetro 734)

o

switch límite está demasiado cerrado al punto superior o

inferior programado.

Ajustar switch límite

Después de ajustar el switch límite el Etamatic debe leer en los límites de rango nuevamente.

B5

Falla 211, 212, 213, 214, 215/221, 222, 223, 224, 225
falla de 2da banda de monitoreo aparece esporádicamente durante la operación.

Causa:

El motor posiblemente está girando en sentido incorrecto

- esto puede suceder en motores con capacitor si:

- el capacitor está defectuoso
- hay un cable roto en el motor o en la alimentación

E13

Falla 141, 142, 143, 144, 145

Solamente en la salida de control de tres puntos paso los valores de realimentación varían muy rápido de manera que el máximo especificado en la sección parámetros.

Verificar potenciómetros por corto circuito

de otra manera Cambiar potenciómetros

E14

Mensaje de texto Canal X no alcanza posición de ventilación suficientemente rápido y/o falla 600

E14 - Fortsetzung

Die Bereichsüberwachung während des Vorlüftens ergab einen zu kleinen Endanschlagswert des Rückführpotis. Der obere oder untere Endwert wurde während des Vorlüftens nicht erreicht.

Poti überprüfen, stetigen Rückführwert überprüfen
Bereichsgrenzen mit Anschlagswerten der Rückführung vergleichen

Evtl. Bereichsgrenzen neu einlesen

Wenn Endschalter verstellt werden nachdem eine Kurve einprogrammiert war, müssen unbedingt die Bereichsgrenzen neu eingelesen werden.

E18

Störung 451, 452, 453, 454, 455

Nachdem die Etamatic Zündstellung erkannt hatte, hat ein Stellglied den Zündbereich wieder verlassen.

Mögl. Ursachen: - Stellglied schwingt
- Verdrahtungsfehler
- Haltemoment des Motors zu gering

H1 Störung 600

Das Steuergerät hat blockiert

- Lauftext abrufen und dortigen Hinweis verfolgen

Verdrahtung und externe Signalgeber (Luftdruckwächter usw.) überprüfen

Endanschläge der Motoren prüfen

sonst

Programmüberwachungszeit verlängern

siehe Parametrierung, Parameter 777 (nur mit Zugriff auf 1. Ebene), siehe auch E14.

H4 Störung 607

Während des Zündvorgangs fällt das Signal zur

Zündstellungsquittierung (Klemme 74) ab.

Die Zündstellungsquittierung muss bis zum Ende des Zündvorgangs (bis Ende 2. Sicherheitszeit) anliegen.

E14 - Continued

The range monitoring during pre-ventilation resulted in too low a limit stop value of the feedback potentiometer. The upper and lower limit value were not reached during pre-ventilation.

Check potentiometer, check continuous feedback value
Compare range limits with feedback stop values

If necessary, re-enter range limits

If limit switches are adjusted after a curve has been programmed in, the range limits must be re-entered.

E18 Fault 451, 452, 453, 454, 455

control element has left the ignition range after the Etamatic had detected the ignition position.

Possible causes: - control element oscillating
- wiring fault
- holding torque of motor too low

H1 Fault 600

The control unit has locked up

- call-up running text and follow instructions there

Check wiring and external signal transmitters (air pressure monitor etc.)

Check motor limit stops

otherwise

Extend program monitoring time

see parameterisation, parameter 777 (only with level 1 access), see also E14.

H4 Fault 607

The ignition position acknowledgement signal drops out during the ignition sequence (terminal 74)

The ignition position acknowledgement signal must be present up to the end of the ignition sequence (to the end of the 2nd safety period).

E14 - Continuación

El rango de monitoreo durante la preventilación resulta demasiado pequeño al valor límite de parada en la realimentación del potenciómetro. Los valores límites superiores e inferiores no fueron alcanzados durante la pre-ventilación.

Verificar potenciómetros, verificar valor de realimentación continuo. Comparar límites de rango con valores de realimentación de parada.

De ser necesario, re-ingresar límites de rango

Si los switch límites son ajustados después que una curva ha sido programada, los límites de rango deben ser re-ingresados.

E18 Falla 451, 452, 453, 454, 455

elemento de control ha dejado el rango de ignición después que el Etamatic ha detectado la posición de ignición

Causas posibles: - elemento de control oscilante
- falla de cableado
- torque del motor muy bajo

H1 Falla 600

La unidad de control se ha bloqueado revisar textos corridos y siga las siguientes instrucciones

Verificar cableado y transmisores externos de señal (presostato de aire, etc.)

Verificar los límites de parada del motor

así mismo

Extender el tiempo programado de monitoreo

ver parametrización, parámetro 777 (solamente con nivel 1 de acceso), ver también E14.

H4 Falla 607

La señal de reconocimiento de la posición de ignición cae durante la secuencia de ignición (terminal 74)

El reconocimiento de la señal de posición de ignición debe estar presente hasta el final de la secuencia de ignición (al final del 2do. período de seguridad).

H7

Wenn Störung direkt vor dem Zünden erscheint:
Zeit für Ölpumpe reicht evtl. nicht aus den Druck aufzubauen. Parameter 782

H8 Störung Ü 734

Für einen der Prozessoren ist ein Vorlüftkriterium noch nicht erfüllt, während der andere bereits die Vorlüftung beendet hat.

Bereichsgrenzen neu einlesen (Seite 45)

I1 Störung 601

Trotz Entlüften steht noch / wieder Gasdruck innerhalb der Dichtheitskontrollstrecke an

Hauptgasventil 1 (gasstreckenseitig) undicht
- Ventil überprüfen

Druckschalter in Dichtheitskontrollstrecke defekt oder falsch eingestellt

- Druckschalter prüfen
- Druckschalter einstellen

Bei Entlüftung in den Feuerraum oder über Dach:

Hauptgasventil 2 (brennerseitig) öffnet nicht

- Ventil überprüfen
- Verdrahtung überprüfen
- Sicherung überprüfen

I2 Störung 602

In der Dichtheitskontrollstrecke bildet sich kein Druck bzw. Druck bleibt nicht lange genug erhalten.

Hauptgasventil 2 (brennerseitig) undicht

- Ventil überprüfen

Hauptgasventil 1 (gasstreckenseitig) öffnet nicht (bzw. Entlüftungsventil)

- Ventil überprüfen
- Verdrahtung überprüfen
- Sicherung überprüfen

H7

If fault appears direct before ignition:

Parameter 782

H8 Fault Ü 734

For one of the processors the pre-ventilation is still running while the other one already terminated the pre-ventilation.

Re-enter range limits (page 45)

I1 Fault 601

Despite pre-ventilation, gas pressure is still/again present in the leakage test line.

Main gas valve 1 (gas line side) leaking

- Check valve

Pressure switch in leakage test line defective or incorrectly set

- Check pressure switch
- Set pressure switch

In the case of venting into the combustion chamber or over-roof:

Main gas valve 2 (burner side) does not open

- Check valve
- Check wiring
- Check fuse

I2 Fault 602

No pressure forms in the leakage test line or pressure is not maintained for long enough.

Main gas valve 2 (burner side) leaking

- Check valve

Main gas valve 1 (gas line side) does not open (or vent valve)

- Check valve
- Check wiring
- Check fuse

H7

Si una falla aparece directamente antes de la ignición:

Parámetro 782

H8 Falla Ü 734

Para uno de los procesadores la pre-ventilación está todavía funcionando mientras que el otro ya terminó la pre-ventilación.

Re-ingresar límites (página 45)

I1 Falla 601

A pesar de la pre-ventilación, presión de gas está todavía/nuevamente presente en la línea de control de estanqueidad

Válvula principal gas 1 (lado línea de gas) perdiendo

- Verificar válvula

Sensor de presión en línea de prueba defectuoso o incorrectamente ajustado

- verificar sensor de presión

- ajustar sensor de presión en el caso de ventilación en la cámara de combustión o sobre el techo:

Válvula principal gas 2 (lado quemador) no abre

- verificar válvula
- verificar cableado
- verificar fusible

I2 Falla 602

No hay presión en la línea de prueba o la presión no está mantenida el tiempo suficiente.

Válvula principal gas 2 (lado quemador) pierde

- verificar válvula

Válvula principal gas 1 (lado línea de gas) no abre (o válvula de venteo)

- verificar válvula
- verificar cableado
- verificar fusible

Druckschalter in Dichtheitskontrollstrecke defekt

- Druckschalter prüfen
- Druckschalter einstellen

I3

Störung 603

Beim Start der Dichtheitskontrolle zeigte der Gasdruckwächter an, dass noch Gas in der Dichtheitskontrollstrecke ansteht.

Die automatische Entlüftung ist über Parameter 770 deaktiviert.

Dichtheitskontrollstrecke von Hand entlüften

Pressure switch in leakage test line defective

- Check pressure switch
- Set pressure switch

I3

Fault 603

At the start of the leak test the gas pressure monitor indicated that there is still gas present in the leakage test line.

Automatic venting is deactivated via parameter 770.

Vent the leakage test line manually.

Sensor de presión en la línea de control de estanqueidad está defectuoso

- Verificar sensor de presión
- Ajustar sensor de presión

I3

Falla 603

Al inicio de la prueba de estanqueidad el presostato de gas indica que hay todavía gas presente en la línea de control de estanqueidad.

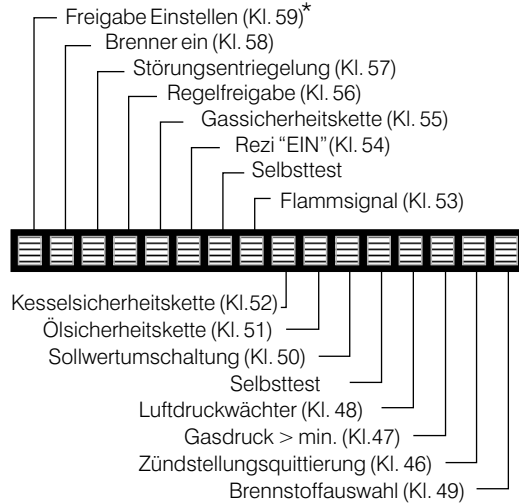
Venteo automático es desactivado por el parám. 770.

Ventilar la línea de estanqueidad manualmente.

Anhang

Zustand der digitalen Eingänge abrufen
Mit den Tasten **[16]** und **[17]** auf
"digitale Eingänge" schalten.

Bedeutung digitale Eingangsanzeige Etamatic

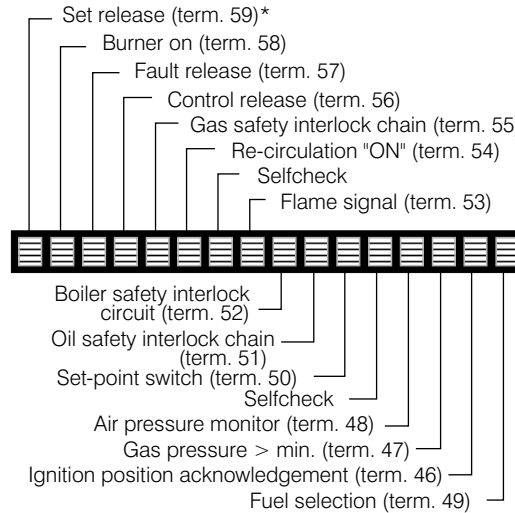


↑ = Signal liegt an
 — = Signal liegt nicht an
 * = nur bei Etamatic ohne Frontplatte

Appendix

Interpreting the Etamatic's digital input display
With the keys **[16]** and **[17]**, switch to "Digital inputs"

Significance of Etamatic digital input display

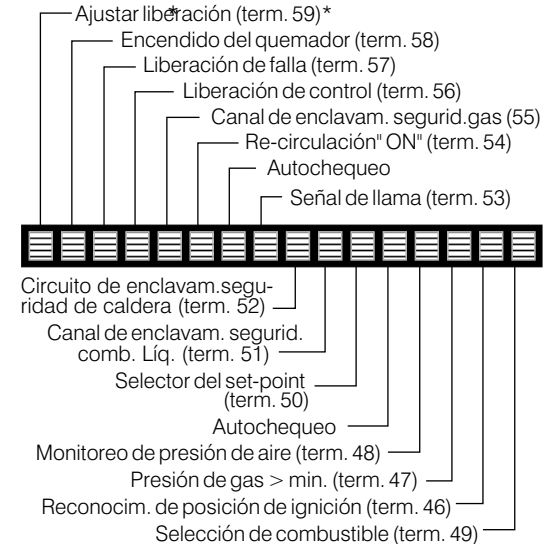


↑ = signal present
 — = signal absent
 * = only in Etamatic without front panel

Apéndice

Interpretando el display de entrada digital del Etamatic
Con las teclas **[16]** y **[17]**, cambie a "Entradas digitales"

Significado del display de entrada digital del Etamatic



↑ = señal presente
 — = señal ausente
 * = solamente en Etamatic sin panel frontal

Tips & Tricks

Öldruck baut sich nicht rechtzeitig auf.
Durch Verlängern der Trafovoreinschaltzeit (Parameter 782) startet auch die Ölpumpe früher.

Zündbrenner einstellen

Durch Setzen des Parameter "Wartungsmodus" (787) läuft das Ablaufprogramm der Etamatic nur noch bis zur Stabilisierungszeit. Dafür können 5 Starts nacheinander durchgeführt werden ohne Vorlüftung und ohne Dichtheitskontrolle. Nach Einstellung des Zündbrenners Parameter wieder auf 0 stellen.



Rücksetzen einer Störung durch einen Langreset löscht den internen Zähler für den Wartungsmodus. Beim nächsten Anlauf wird dann wieder vorgelüftet.

Nachmessen der Sicherheitszeiten

Falls man an der Anlage die Sicherheitszeiten nachmessen will (z.B. im Rahmen einer Anlagenabnahme) genügt es nicht, die Magnetventile vor dem Anlauf abzuklemmen. Durch die Selbsttestschaltung der Etamatic wird dies erkannt und es kommt zur Störabschaltung.

Zündstellungsquittierung (Kl.46) abklemmen

Anlage starten und warten, bis Zündstellung erreicht. Nach erfolgtem Selbsttest (ca. 5 sec.) kann nun das Magnetventil abgeklemmt werden, Zündstellungsquittierung wieder anklemmen. Anlage startet.

Tips & Tricks

Oil pressure does not build up promptly
Extending the transformer pre-energise time (parameter 782) also causes the pump to start sooner.

Set pilot burner

Setting the "Service mode" parameter (787) causes the Etamatic operating program to run only up to the stabilisation time, but up to 5 successive starts can be attempted without pre-ventilation and without leakage test. After setting the pilot burner, set parameter back to 0.



Resetting a fault by means of a long reset clears the internal counter for the service mode. At the next start, pre-ventilation again occurs.

Post-measurement of safety times

If it is required to measure the installation's safety times at a later time (e.g. as part of an installation's acceptance tests), it is not sufficient to disconnect the magnetic valves before start-up. This is recognised by the Etamatic's self-testing circuit, and results in emergency shut-down.

Disconnect the ignition position's acknowledgement function (term. 46).

Start-up and wait for the ignition position to be reached. On the self-test's completion (ca. 5 sec), the magnetic valve can now be disconnected.

Reconnect the ignition position's acknowledgement function.

The installation starts up.

Astucias & Trucos

La presión de combustible no aumenta rápidamente
Extendiendo el tiempo de pre-energizado del transformador (parámetro 782) también hace que la bomba inicie más rápido.

Ajuste del quemador piloto

Ajustando el parámetro "Modo de Servicio" (787) origina que el programa de operación del Etamatic funcione hasta el tiempo de estabilización, pero hasta 5 arranques sucesivos pueden ser intentados sin pre-ventilación y sin el control de estanqueidad. Después de ajustar el quemador piloto, poner el parámetro nuevamente a 0.



Reseteando una falta por medio de un reset largo borra al contador interno durante el modo de servicio. A la próxima salida, la pre-ventilación ocurre nuevamente.

Post-medición de tiempos de seguridad

De ser requerido medir los tiempos de seguridad de la instalación a un tiempo posterior (por ejemplo como la parte de los ensayos de aceptación de una instalación), no es suficiente desconectar las válvulas magnéticas antes del arranque. Esto está reconocido por el autochequeo del Etamatic y resultaría en un apagado de emergencia.

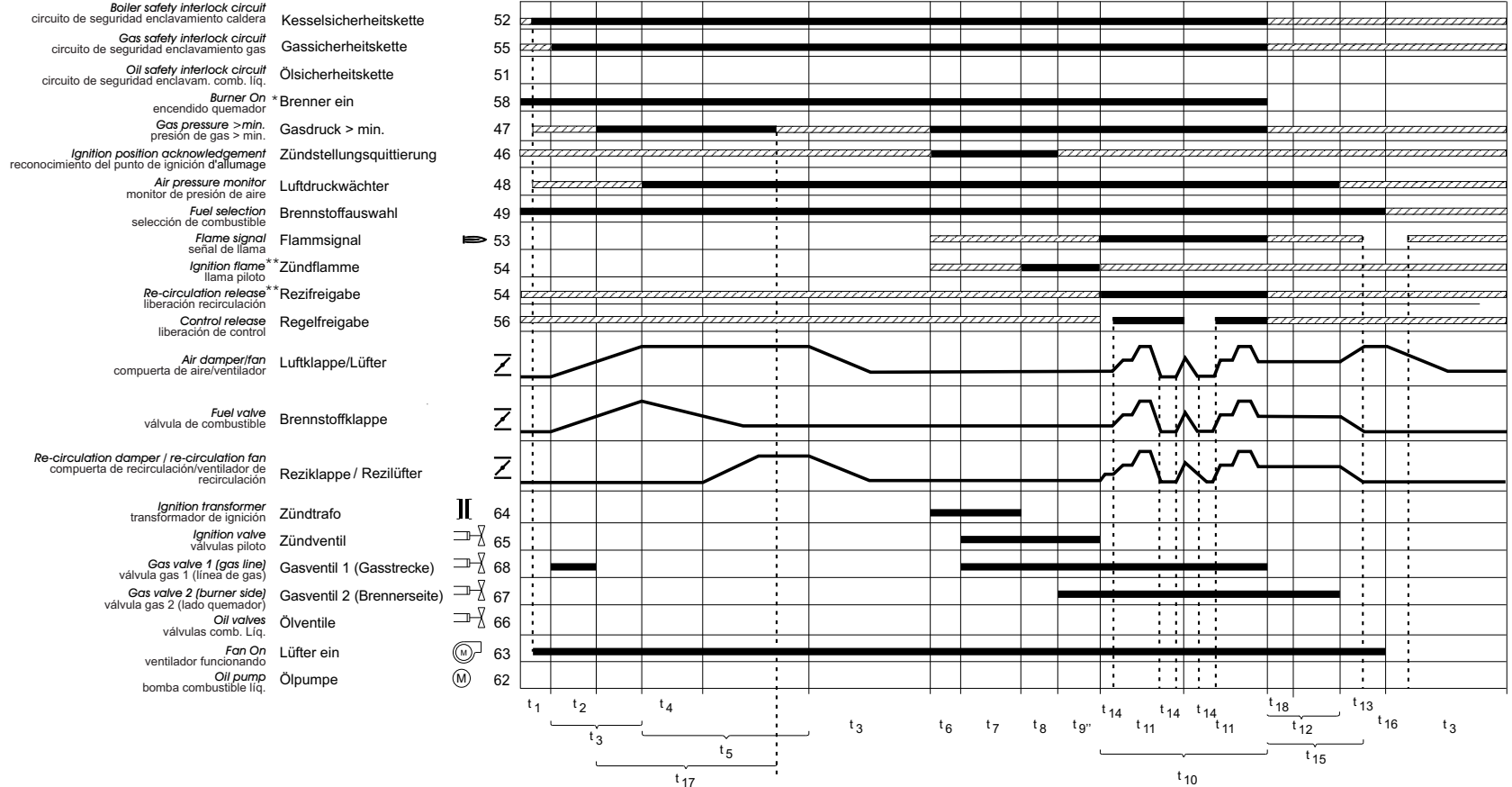
Desconecte la función de reconocimiento de la posición de ignición (term. 46).

Arranque y espere por la posición de la ignición a ser alcanzada. En la realización del autochequeo (pasados 5 seg), la válvula magnética puede ser desconectada ahora.

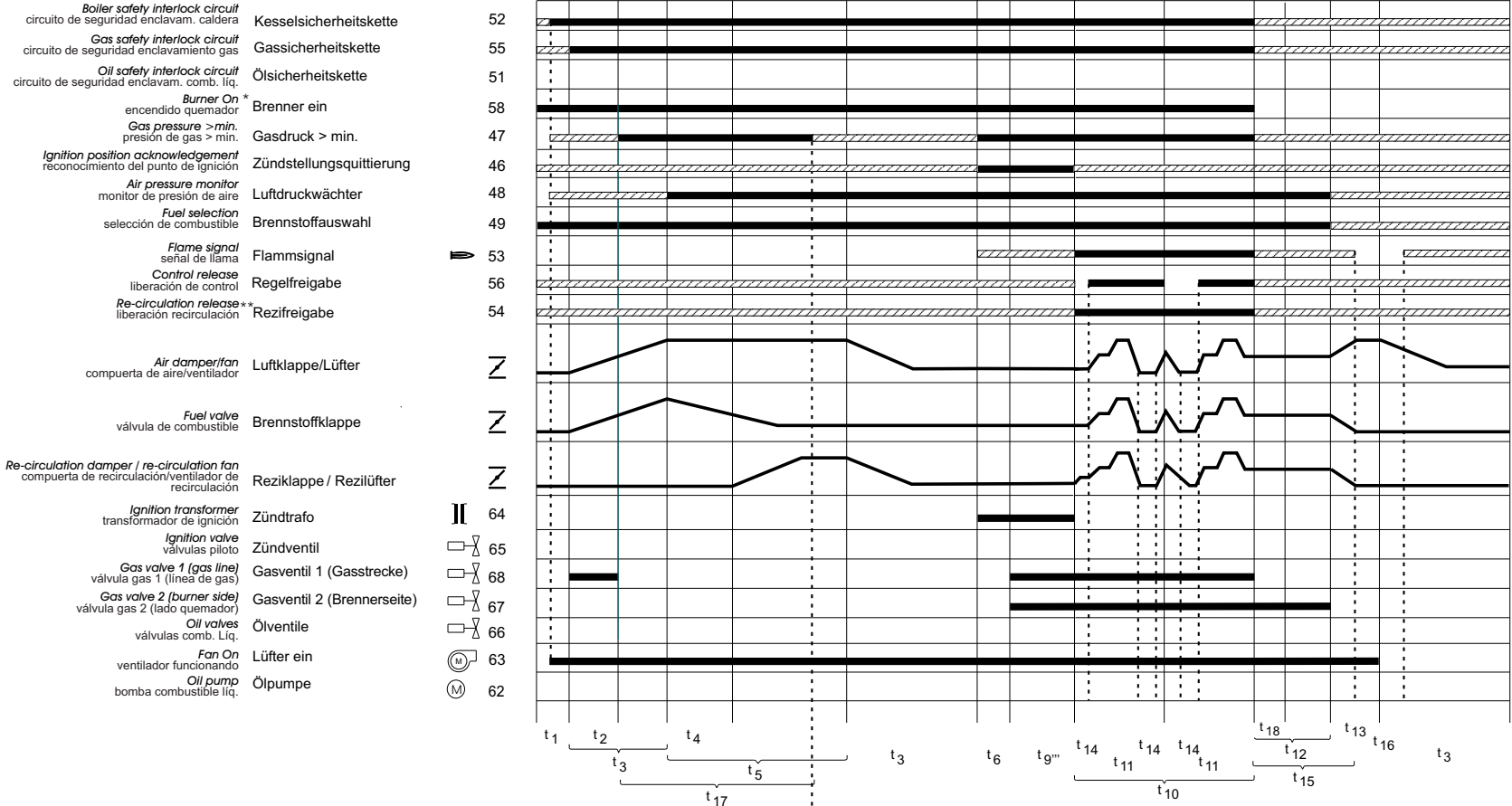
Reconecte la función del reconocimiento de la posición de ignición.

La instalación se pone en marcha.

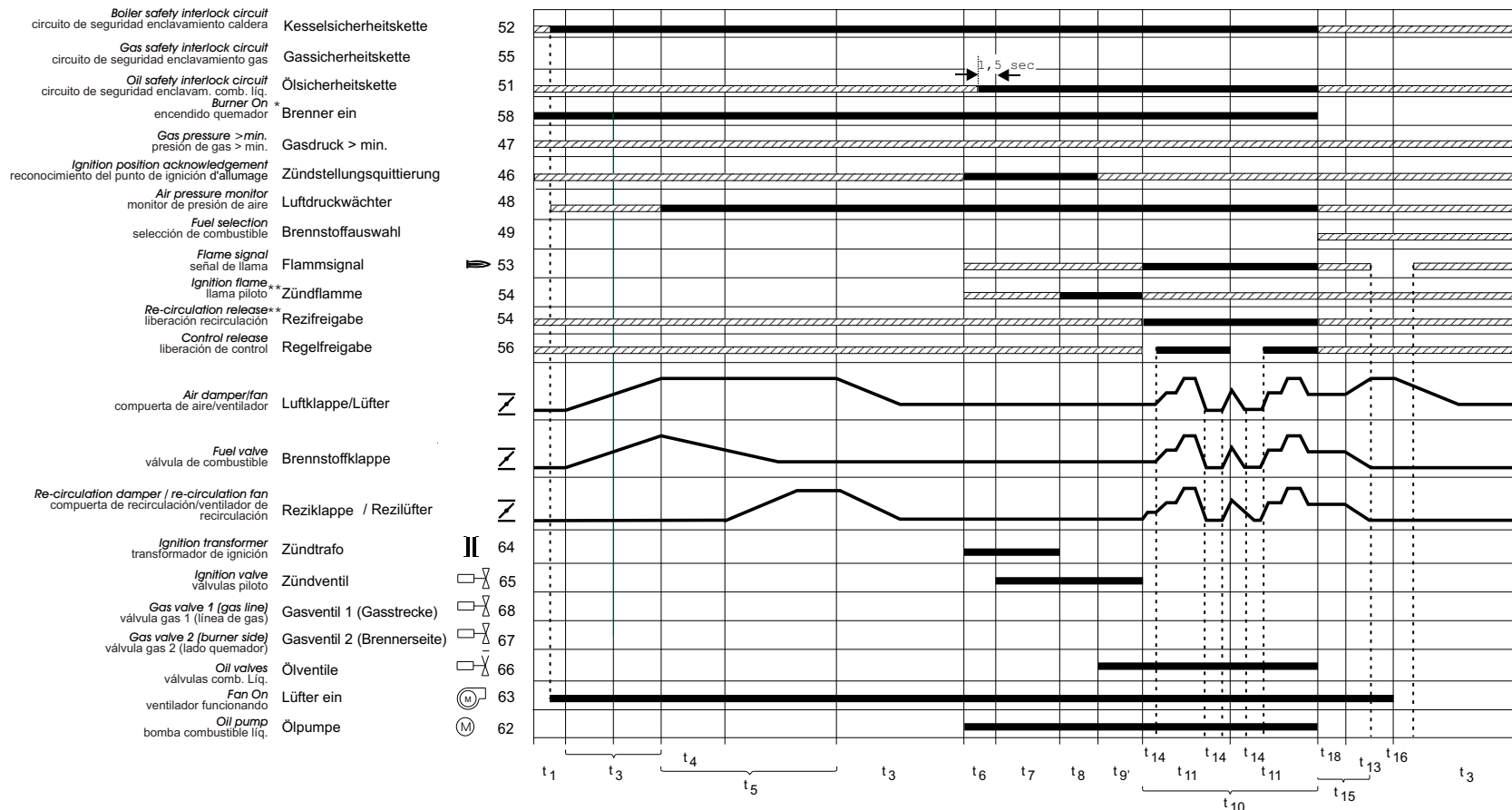
Anhang Diagramme: Ablaufdiagramm Gas mit Zündbrenner
 Appendix Diagrams: Process sequence chart: gas with pilot burner
 Apéndice Diagramas: Esquema secuencia de proceso: gas con quemador piloto



Anhang Diagramme: Ablaufdiagramm Gas ohne Zündbrenner
 Appendix Diagrams: Process sequence chart: gas without pilot burner
 Apéndice Diagramas: Esquema secuencia de proceso: gas sin quemador piloto



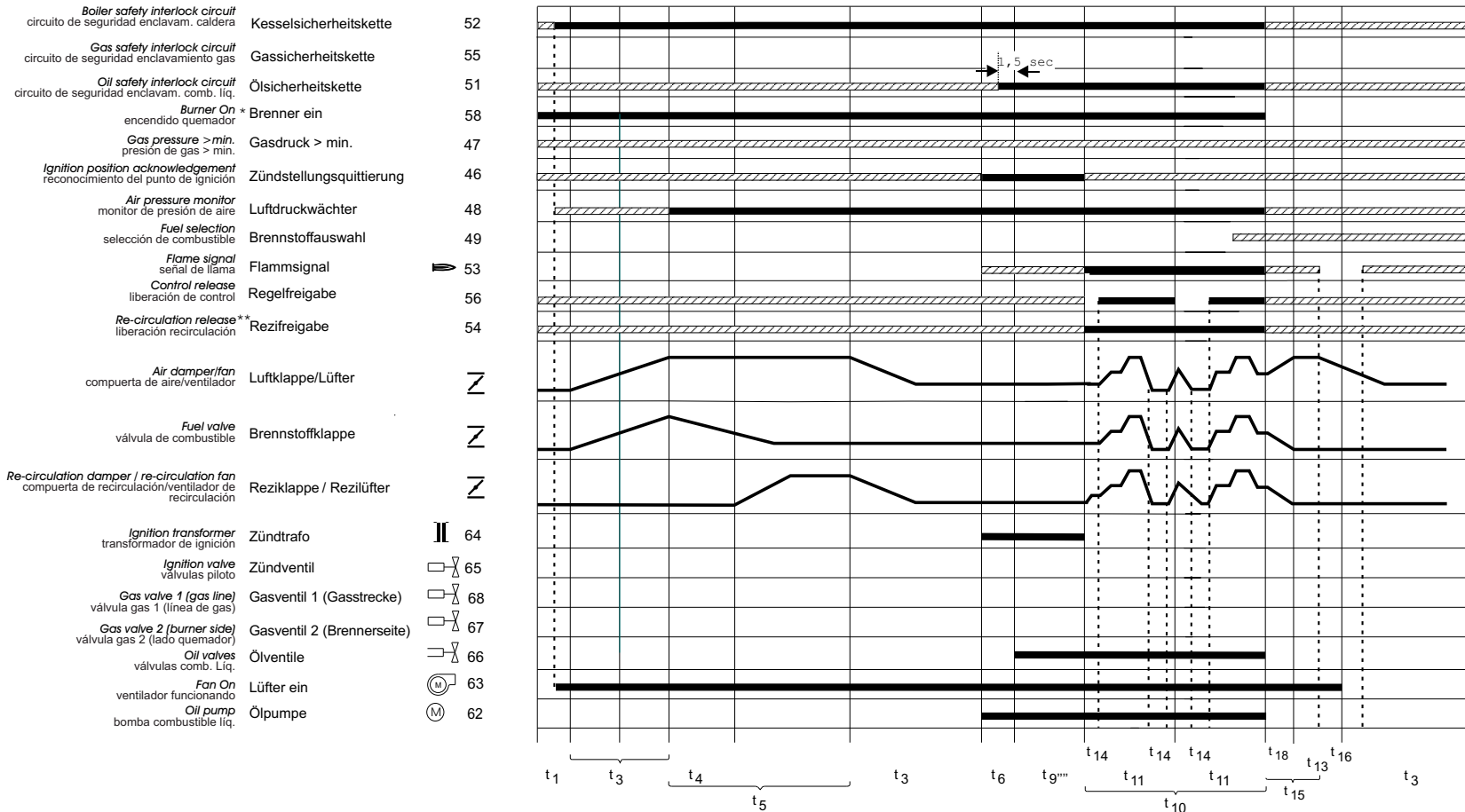
Anhang Diagramme: Ablaufdiagramm Öl mit Zündbrenner
 Appendix Diagrams: Process sequence chart: oil with pilot burner
 Apéndice Diagramas: Esquema secuencia de proceso: comb. líquido con quemador piloto




Anhang
Appendix
Apéndice

Diagramme:
Diagrams:
Diagramas:

Ablaufdiagramm Öl ohne Zündbrenner
Process sequence chart: oil without pilot burner
Esquema secuencia de proceso: comb líquido sin quemador piloto



Legende zu den Ablaufdiagrammen


	Zustand beliebig	
t1	Warten auf Kesselsicherheitskette Luftdruckwächter min. Abfrage	beliebig
t2	Zeit für Druckaufbau in der Gaskontrollstrecke (nur, wenn Dichtheitskontrolle aktiviert)	2 sec.
t3	Laufzeit Stellantrieb	30-60 sec.
t4	Verzögerung der REZI-Klappe	0-t5
t5	Durchlüftzeit	30-999 sec. einstellbar
t6	Trafovoreinschaltzeit	3 sec.
t7	1. Sicherheitszeit	4 sec.
t8	Stabilisierungszeit	3 sec.
t9'	2. Sicherheitszeit	5 sec.
t9''	2. Sicherheitszeit	3 sec.
t9'''	Sicherheitszeit	3 sec.
t9''''	Sicherheitszeit	4 sec.
t10	Betriebsphase	beliebig
t11	Regelbetrieb	beliebig
t12	Zeit für Druckentlastung in der Gaskontrollstrecke	3 sec.
t13	Nachlüftzeit	0-999 sec. einstellbar
t14	Stellglieder in Grundlast	
t15	Nachbrennzeit	0-20 sec.*** einstellbar
t16	Flammverlöschungskontrolle	5 sec.
t17	Dichtheitskontrolle Gasventil 2	30 sec.
t18	Triac Selbsttest	

* Wenn Leistungsregler im Gerät aktiv ist, ist dieses Signal verknüpft mit dem internen Regelfreigabesignal.

** Wenn REZI-Signal fehlt, bleiben REZI-Klappen zu bzw. laufen zu. Wenn Parameter "VODelR" (Nr.427)"0" enthält, bleibt die Rezi beim Vorlüften zu. Kl.54 kann wahlweise auch als Zündflammeingang verwendet werden, dazu muss Par.788 auf Inhalt 1 gestellt werden.

*** Falls die Flamme noch nachbrennt, bleiben die Stellglieder solange in der letzten Verbundstellung, bis sie erloschen ist. Ggf. muss die Nachlüftzeit entsprechend verlängert werden.

Key to the process sequence charts


	Any condition	
t1	Wait for gas safety interlock circuit air pressure monitor min. scan	any
t2	Time for pressure build-up in the gas test line (only with leakage test activated)	2 sec.
t3	Servo drive running time	30-60 sec.
t4	Re-circulation damper delay	0-t5
t5	Aeration time	30-999 sec. adjustable
t6	Transformer pre-energise time	3 sec.
t7	1 st safety period	4 sec.
t8	Stabilisation period	3 sec.
t9'	2 nd safety period	5 sec.
t9''	2 nd safety period	3 sec.
t9'''	Safety period	3 sec.
t9''''	Safety period	4 sec.
t10	Operating phase	any
t11	Control mode	any
t12	Time for pressure relief in the gas test line	3 sec.
t13	Post-ventilation time	0-999 sec. adjustable
t14	Control elements at base load	
t15	After-burning time	0-20 sec.*** adjustable
t16	Flame extinguishing check	5 sec.
t17	Leakage test, gas valve 2	30 sec.
t18	Triac selftest	

* If power controller in the unit is activated, this signal is linked with the internal control release signal.

** If the re-circulation signal is absent, re-circulation valves remain closed or run closed. If parameter "VODelR" (No. 427) contains "0" the re-circulation remains at pre-ventilation. Term. no. 54 can be used alternatively also as an ignition flame signal input, to achieve this function the par.788 setting is "1".

*** If the flame burns on, the control elements remain in the last group position until it goes out. It may be necessary to extend the post-ventilation time correspondingly.

Codificado esquema secuencia de proceso

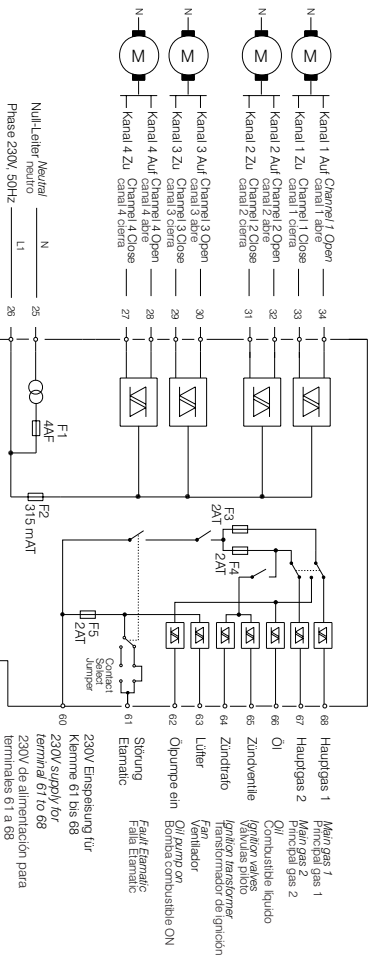
	Cualquier condición	
t1	Esperar por el circuito enclavam. seguridad de gas monitor presión de aire.	cualquier
t2	Tiempo para el aumento de presión en la línea de prueba de gas (sólo con control de estanqueidad activado)	2 seg.
t3	Duración del tiempo de posicionamiento	30-60 seg.
t4	Retraso damper Re-circulación	0-t5
t5	Tiempo de Aeración	30-999 seg. ajustable
t6	Tiempo pre-energizado transformador	3 seg.
t7	1er. período de seguridad	4 seg.
t8	Período de estabilización	3 seg.
t9'	2do. período de seguridad	5 seg.
t9''	2do. período de seguridad	3 seg.
t9'''	2do. período de seguridad	3 seg.
t9''''	2do. período de seguridad	4 seg.
t10	Fase de operación	cualquier
t11	Modo control	cualquier
t12	Tiempo para el alivio de presión en la línea de prueba de gas	3 seg.
t13	Tiempo de Post-ventilación	0-999 seg. ajustable
t14	Elementos de control a la carga base	
t15	Tiempo después de encendido	0-20 seg.*** ajustable
t16	Chequeo extinción de llama	5 seg.
t17	Control estanqueidad , válvula de gas 2	30 seg.
t18	Autochequeo del Triac	

* Si el control de potencia en la unidad es activado, esta señal, es vinculada con la señal de liberación de control interna.

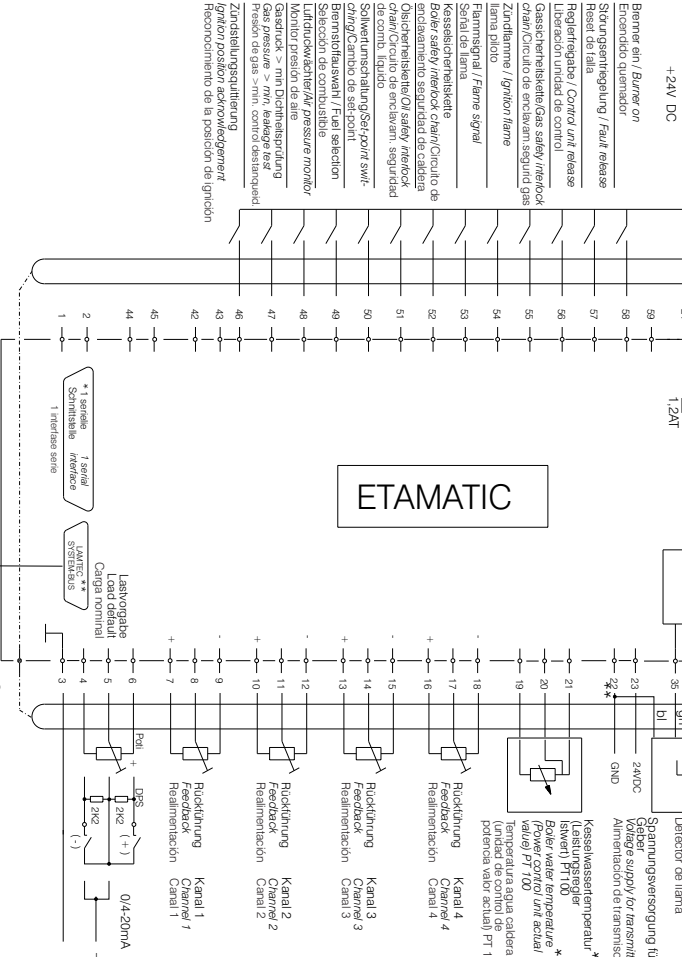
** Si la señal de re-circulación está ausente, las válvulas de re-circulación permanecen cerradas o funcionan cerradas. Si el parám. "VODelR" (No. 427) contiene "0" la re-circulación se mantiene en pre-ventilación

*** Si la llama aparece, los elementos de control permanecen en la última posición de grupo hasta que desaparezca. Puede ser necesario extender el tiempo de post-ventilación correspondientemente.

Anschlussbild Etamatic mit Zündflammenüberwachung
 Etamatic wiring diagram with ignitor/flame monitoring
 Diagrama de conexión del Etamatic con monitoreo de llama piloto



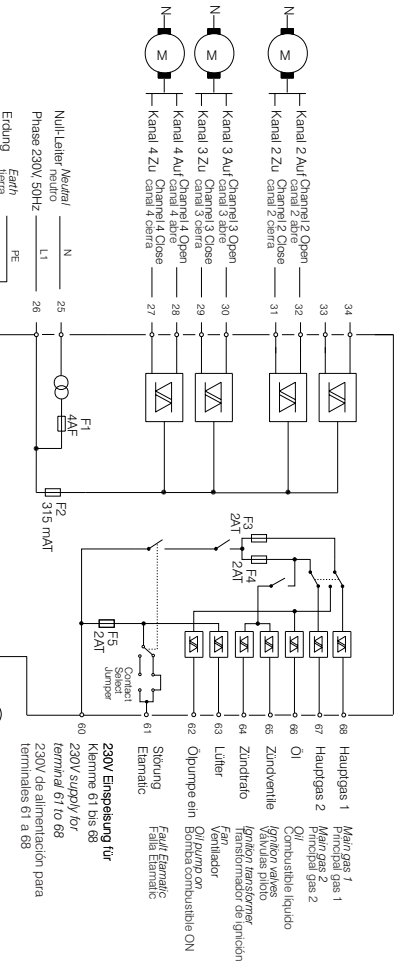
* zum Anschluss an eine externe Leittechnik zur Visualisierung oder Lapplog zur Visualisierung oder Lapplog process control for visualization or lapplog para conexión externa para visualización o lapplog for visualization or lapplog
 ** und zum Aufschalten weiterer LAMTEC-Geräte, z.B. O₂-Messung and for connection of other LAMTEC units for example O₂ measurement y para conexión con otros equipos LAMTEC por ejemplo medición de O₂



Verwendung nur in geerdeten Netzen!
 To be used only in grounded power line network!
 Ser utilizado solamente en un linea de energia puesta a tierra red

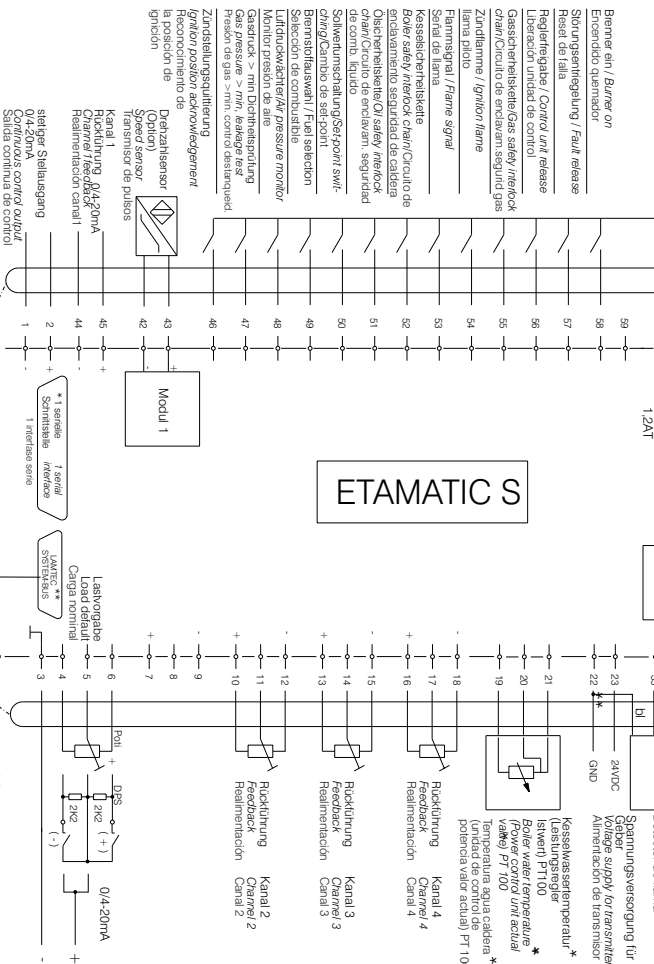
* Bei Dampfdruck: Istwert/Kl. 3, 4 und 5 und Buche/Kl. 20 und 21
 Abschaltung des internen Leistungsreglers, Brücke 19 und 21
 At steam pressure: actual value 10 terminal 3, 4 and 5 and terminal 20 and 21 short circuited
 Switch of internal regulator, terminal 19 and 21 short circuited
 A presión de vapor: valor actual en terminal 3, 4 y 5 y terminal 20 y 21 cortocircuitados
 desconexión regulador interno terminal 19 y 21 cortocircuitados

Anschlussbild Eiamatic S mit Zündflammenüberwachung
 Eiamatic S wiring diagram with ignition flame monitoring
 Diagrama de conexi3nado del Eiamatic S con monitoreo de llama piloto

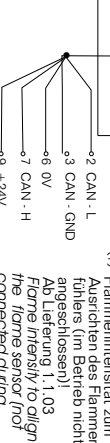
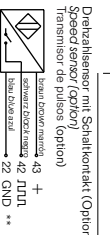


* zum Anschluss an eine externe Leittechnik
 Zu Visualisierung von Lappo-
 process / Visualizaci3n de procesos
 para conexi3n externa para visualizaci3n
 o lappo for visualization or lappo

** und zum Anschließen weiterer LAMTEC-Geräte:
 z.B. O₂-Messung
 and for connection of other LAMTEC units
 for example O₂ measurement
 Y para conexi3n con otros equipos
 LAMTEC por ejemplo medici3n de O₂



Verwendung nur in geerdeten Netzen!
To be used only in a grounded Power line network!
 Ser utilizado solamente en la linea de energia puesta a tierra redes

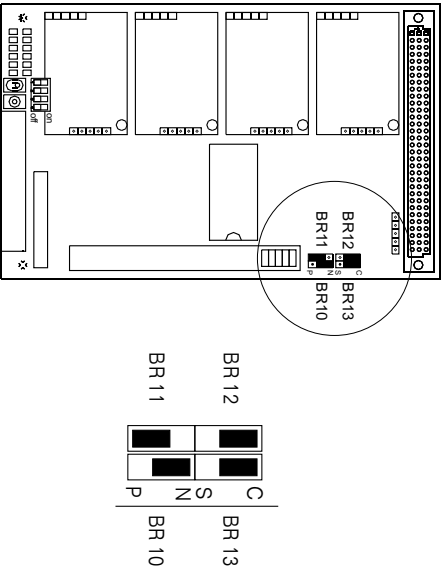


* Bei Dampfdruck: Iswertaufkl. 3,4 und 5 und Brücke Kl. 20 und 21
 Abschaltung des internen Leistungsreglers, Brücke 19 und 21
 A steam pressure: actual valve to terminal 3, 4 and 5 and terminal 20 and 21 short circuited.
 Switch of internal regulator, terminal 19 and 21 short circuited.
 A presión de vapor: valor actual en terminal 3, 4 y 5. Y terminal 20 y 21 cortocircuitados
 desconexión regulador interno terminal 19 y 21 cortocircuitados

(1) Flammenintensität zum Ausrichten des Flammenfühlers (im Betrieb nicht angeschlossen)!
 Ab Lieferrung 1.1.03 Forme Intensity to align the flame sensor (not connected during operation)!!
 delivered since 1.1.03 Intensidad de llama para alinear el sensor de la llama (re conectado durante la operación) desde que 1.1.03

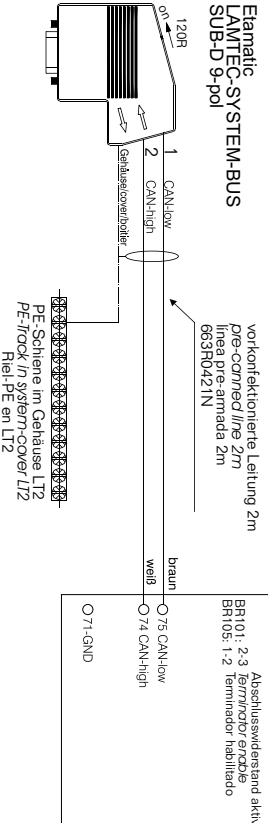
Anhang / Appendix / Apéndice
 LAMTEC-System-Bus
 LAMTEC system bus
 Sistema de Bus LAMTEC

Einstellung der Prozessorphatline LT 1 / LT 2 auf LAMTEC-SYSTEM-BUS (LSB)
Configuration processor board LT 1 / LT 2 to LAMTEC-SYSTEM-BUS (LSB)
 Programación tarjeta procesador LT1/LT2 para el sistema de BUS LAMTEC (LSB):



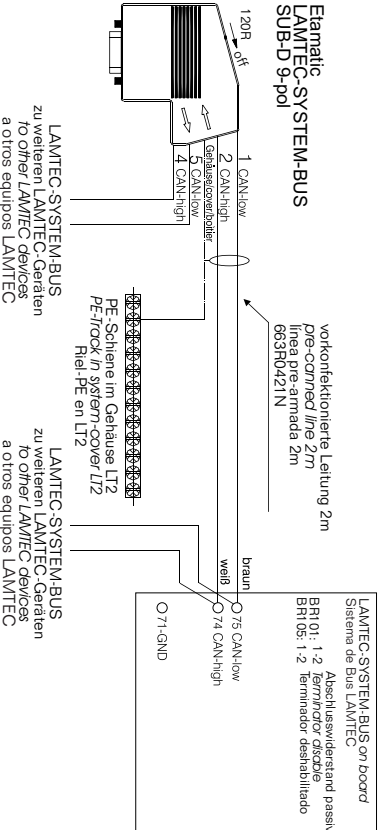
69

LSB-Busanbindung ETAMATIC - LT2
 LSB-wiring ETAMATIC - LT2
 Conexión de Bus LSB ETAMATIC - LT2



LSB-Busanbindung ETAMATIC - LT2 - weitere LAMTEC-Geräte
 LSB-wiring ETAMATIC - LT2 - other LAMTEC devices
 Conexión de Bus LSB ETAMATIC - LT2 - otros equipos LAMTEC

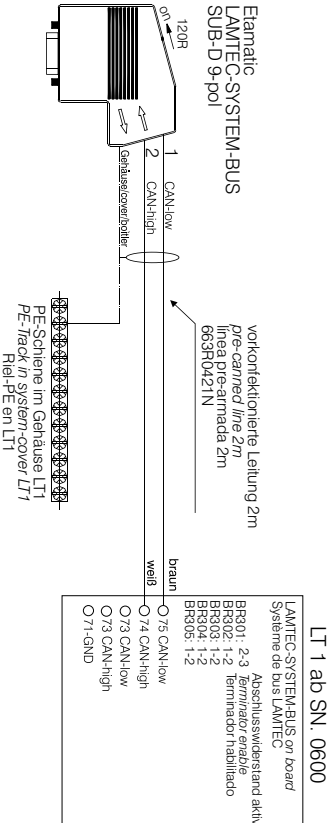
LT 2



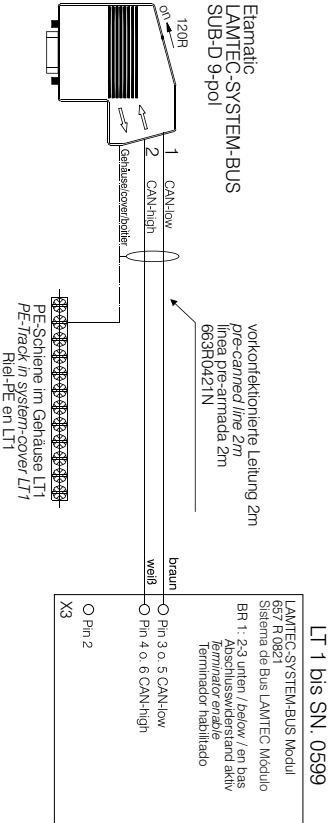
Anhang / Appendix / Apéndice
 LAMTEC-System-Bus
 LAMTEC system bus
 Sistema de Bus LAMTEC

Einstellung der Prozessortafel LT 1 / LT 2 auf LAMTEC-SYSTEM-BUS (LSB)
Configuration processor board LT 1 / LT 2 to LAMTEC-SYSTEM-BUS (LSB)
 Programación tarjeta procesador LT1/LT2 para el sistema de BUS LAMTEC (LSB):

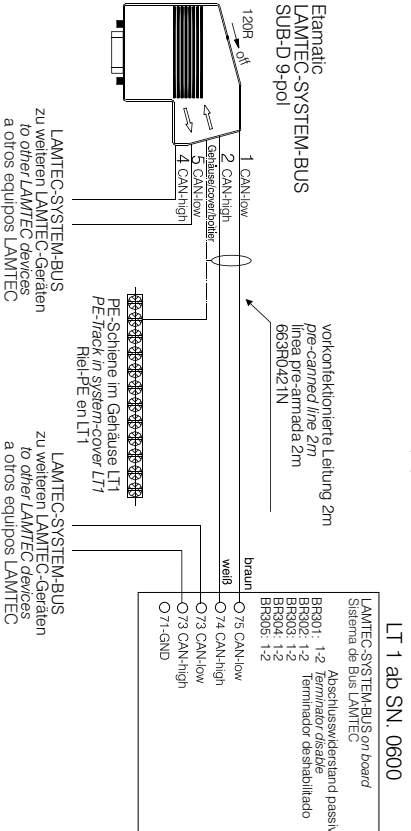
LSB-Anbindung ETAMATIC - LT1 ab SN.: 0600
 LSB-wiring ETAMATIC - LT1 as to SN.: 0600
 Conexión de Bus LSB ETAMATIC - LT1 a número de serie: 0600



LSB-Anbindung ETAMATIC - LT1 bis SN.: 0599
 LSB-wiring ETAMATIC - LT1 to SN.: 0599
 Conexión de Bus LSB ETAMATIC - LT1 hasta número de serie: 0599



LSB-Busanbindung ETAMATIC - LT1 - weitere LAMTEC-Geräte
 LSB-wiring ETAMATIC - LT1 - other LAMTEC devices
 Conexión de Bus LSB ETAMATIC - LT1 - otros equipos LAMTEC



LAMTEC System Bus-Stecker

Der LSB-Stecker mit Serviveschnittstelle dient zum Anschluss einer ETAMATIC/ETAMATIC OEM an den LAMTEC SYSTEM BUS. Der Stecker ist mit Leiterplattenklammern ausgerüstet, deren Klemmstellen sich mit einem integrierten Schieber geöffnet halten lassen. So können die Leiterenden des mehradrigen Buskabels gleichzeitig sauber positioniert und eingeführt werden. Die Klammern eignen sich für alle Leiterarten von 0.08mm²....0.5mm²

Der Stecker verfügt über 2 Kabeleinführungen für Ein- u. Ausgang des LAMTEC SySTEB BUS. Durch das bereits vorhandene Kabel sind die Klemmstellen 4, 5 und 6 bereits angeschlossen. Sollten Sie den LSB zu weiteren LAMTEC-Geräten führen wollen, können Sie hierzu die Klemmstellen 1, 2 und 3 verwenden (Abschlusswiderstand OFF). Benutzen Sie hierzu niemals die Service- und Diagnoseschnittstelle.

Über einen Schiebeschalter kann der Abschlusswiderstand für des LSB gesetzt werden.

Befindet sich die ETAMATIC am Anfang oder am Ende des LAMTEC SYSTEM BUS muss der Schalter auf „ON“ stehen (Abschlusswiderstand gesetzt). Befindet sich die ETAMATIC an anderer Stelle des LSB, muss der Schalter auf „OFF“ stehen (Abschlusswiderstand nicht gesetzt).

LSB-plug

The LSB plug with service-interface serves an ETAMATIC&ETAMATIC OEM for the connection to the LAMTEC SYSTEM BUS. The plug is equipped with circuit board clamps whose sticking places can be held with an integrated slide openly. The ladder ends of the multiconductor bus cable can clearly be placed and introduced simultaneously so. The clamps are suitable for all ladder kinds of 0.08 mm² to 0.5 mm².

The plug has 2 horizontal cable inlets for in- and output, of the LAMTEC SYSTEM BUS.

If the ETAMATIC is in the beginning or in the end of the LAMTEC SYSTEM BUS the switch must suit on "ON" (terminator enable).

If the ETAMATIC is in another position of the LAMTEC SYSTEM BUS the switch must suit on "OFF" (terminator disable). By issue of the extending cable the clamps 4, 5 and 6 are connected. If You like to connect more LAMTEC devices to the LSB use the clamps 1, 2 and 3 (terminator disable) We recommend You never to use the service- and diagnose-interface for that!

Via a slide switch you can enable or disable the terminator. If the ETAMATIC is in the beginning of the LSB the switch must suit "ON" (terminator enable). If the Etamatic is in another position of the LSB the switch must suit "OFF" (terminator disable).

Conector de BUS LAMTEC LSB

El conector LSB con interface de servicio permite la conexión del ETAMATIC&ETAMATIC OEM al Sistema de Bus LAMTEC. Los conectores están provistos con conectores a presión los cuales pueden conectarse por la abertura lateral integrada. Los terminales del cable de bus multiconductor puede ponerse e introducirse así. Solamente si todas las venas están en su lugar y las placas cerradas. Los bornes son adecuados para todos las secciones desde 0,08 mm² a 0,5 mm².

El conector tiene 2 entradas de cable horizontales para entrada y salida. **des LAMTEC SySTEB BUS. Durch das bereits vorhandene Kabel sind die Klemmstellen 4, 5 und 6 bereits angeschlossen. Sollten Sie den LSB zu weiteren LAMTEC-Geräten führen wollen, können Sie hierzu die Klemmstellen 1, 2 und 3 verwenden (Abschlusswiderstand OFF). Benutzen Sie hierzu niemals die Service- und Diagnoseschnittstelle.**

Über einen Schiebeschalter kann der Abschlusswiderstand für des LSB gesetzt werden.

Si el Etamatic está en el principio o al final del SISTEMA-LAMTEC-BUS, el selector debe estar en "ON" (terminador habilitado).

Si el Etamatic está en otra posición del SISTEMA-LAMTEC-BUS, el selector debe estar en "OFF" (terminador deshabilitado).

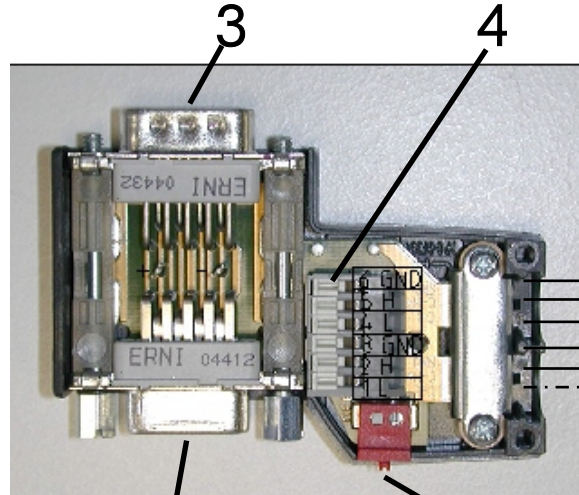
Technische Daten/technical data/technische gegevens	
Doppelte Kabeleinführung/cable inlet resolved/dubbele kabelinvoer	min. Ø 4,5mm/ max. Ø 9,5mm
Datenübertragungsrate Baudrate/Transmissiensnelheid	10kB....1MB
Schutzart/protection mode/Beschermingsklasse	IP40
Zul. Umgebungstemperatur/per. environment temp./Omgevingstemperatuur	0°C.....+60°C
Anschluss technik/Connection technique/TAansluittechniek	CAGE CLAMP Klemmenleiste m. Betätigungsschieber/Terminal strip with activity slide/Borne con traba
Betätigungswerkzeug f. Klemme/tool for clamp/benodigt gereedschap v.r klemverbinding	Schraubendreher Klinge 2,5x0,4mm / screwdriver blade / Destornillador 2,5x0,4mm
Betätigungswerkzeug f. Stecker/tool for connector/benodigt gereedschap v. stecker	Schraubendreher Klinge 3,5x0,5mm / screwdriver blade / Destornillador 3,5x0,5mm
Betätigungswerkzeug f. Zugentlastung/tool for strain relief/benodigt gereedschap v. trekontlasting	Kreuzschlitzdreher PH0 / PH0 screwdriver / Destornillador tipo PH0

LAMTEC SYSTEM BUS Stecker
 LSB-plug
 De LAMTEC SYSTEEM BUS steker

3 9-polig Sub-D Stifte LAMTEC SYSTEMBUS
 zum Anschluss der ETAMATIC/ETAMATIC OEM

9 pole Sub-D pikes LAMTEC SYTEM BUS
 for connection with the ETAMATIC/ETAMATIC OEM

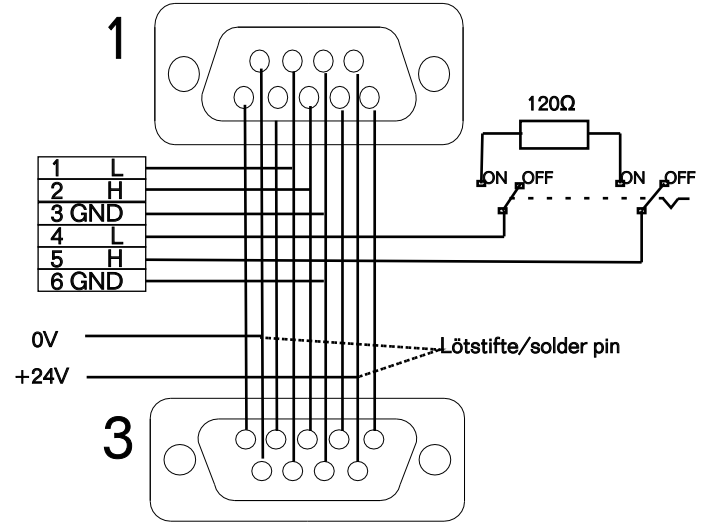
4 Leiterklemmplatten
 clamp-connection
 printplaatklemmen



- 4 braun/brown/bruin
- 5 weiß/white/wit
- 6 grau/grey/grijs
- ** gelb/yellow/groen
- ** grün/green/vert
- Schirm/shield

Schirm unter die Zugentlastung klemmen/
 connect the shield under the cord grip/

** Lötstift/solder pin



1 9-polige Sub-D Buchse
 Service- und Programmierschnittstelle
 zum Anschluss der Handbedieneinheit

9 pole Sub-D jack
 service- and programming interface
 for connecting the operating unit

2 Schalter zu Aktivieren/Deaktivieren
 des LSB-Abschlusswiderstandes
 ON - OFF

switch for activating/deactivating
 the LSB-termination
 ON..OFF

Anhang Modem für Fernabfrage

Für die Etamatic ist auch eine Modemanbindung möglich. Das optional erhältliche Industriemodem für Hutschienenmontage ermöglicht den Zugriff auf bis zu 31 Geräte gleichzeitig mit der Windows PC-Software. Damit lässt sich eine Fernabfrage der Betriebszustände der Geräte realisieren.

Die Verdrahtung zwischen Modem und RS422 Modul (Schnittstellenadapter) erfolgt bauseits. Die Leitung sollte 4-adrig, verdreht und geschirmt sein.

Appendix Modem for remote control

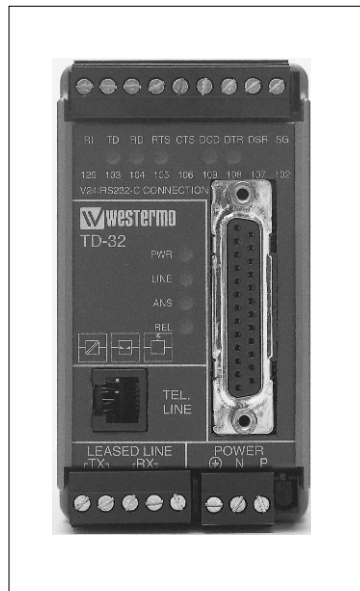
Also possible is a connection between Etamatic via modem. The industrial modem (optional) for mounting top hat rail makes possible to access to 31 units at the same time with the Windows PC software. This allows to realize a remote control of the operating mode of the units.

The wiring between modem and RS422 module (interface adapter) provided by the customer. The cable should be 4-wire, twisted and screened.

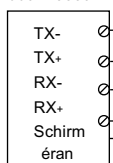
Apéndice Modem para interrogación a distancia

Es posible una conexión al Etamatic vía modem. El modem industrial (opcional) para montaje en riel, hace posible acceder hasta 31 unidades al mismo tiempo con el software de PC Windows. Esto permite realizar un control remoto del modo operativo de las unidades.

El cableado entre el modem y el módulo RS-422 (adaptador de interface) debe ser provista por el cliente. El cable debe ser de 4 hilos, trenzados y apantallados.



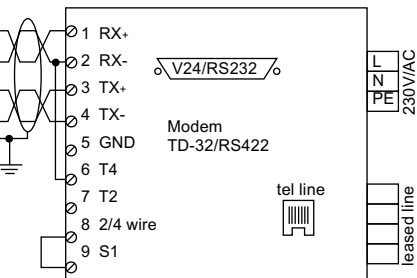
RS 422-Modul
663 P 0503



m. Abschlusswiderständen
über DIP-Schalter eingestellt
*with termination resistors
setting via DIP switch*
con resistores terminadores
ajustables con DIP switches

RS422-Modul/Modem
Anschlussbild
RS422 module wiring diagram
Diagrama de cableado del
módulo RS422

RS 422-Modul
663 P 0503

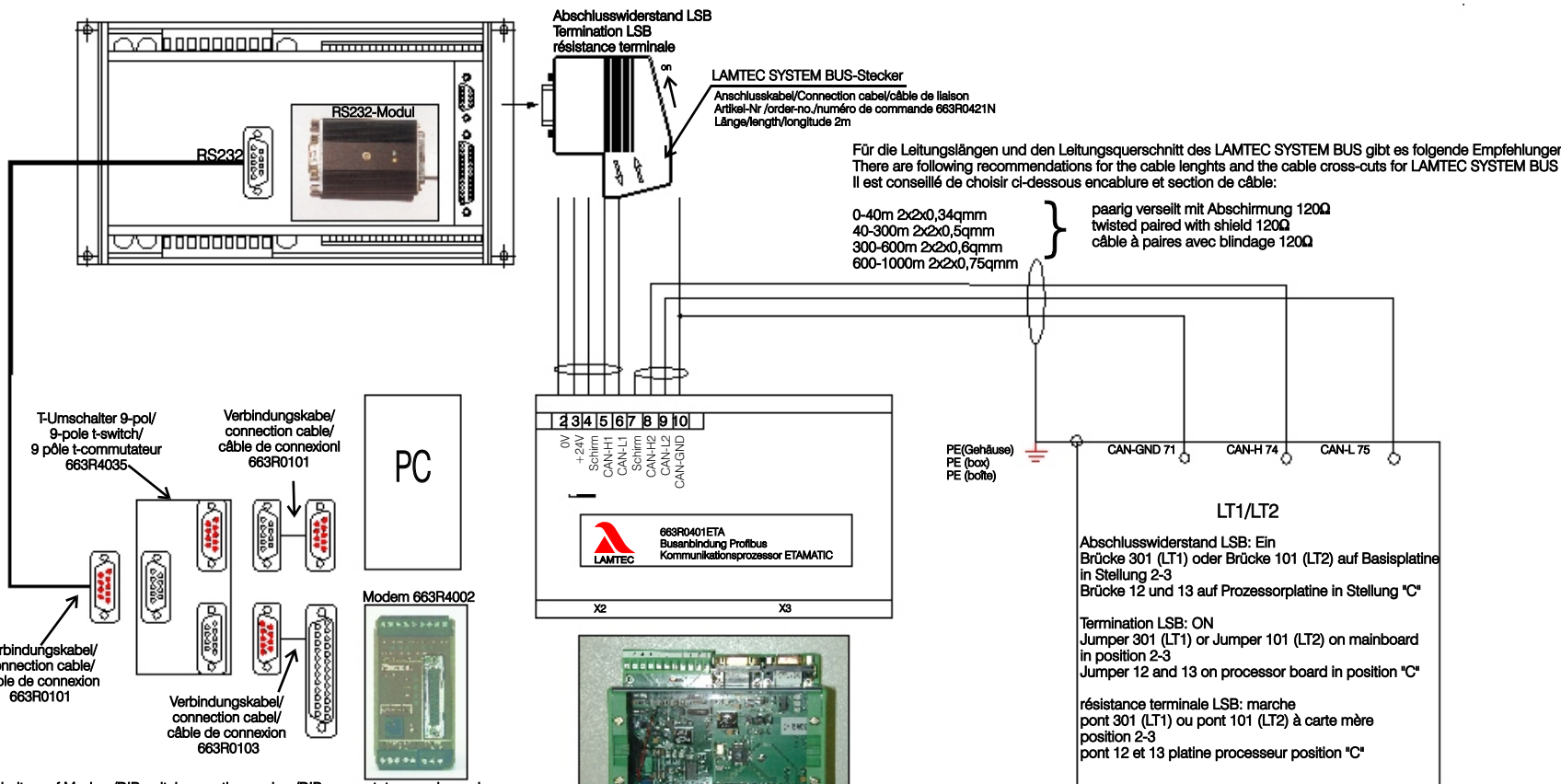


Einstellung DIP-Schalter Modem:
SW1 - Wählverbindung
0000
SW2 - alle ohne Funktion
0000 0000
SW3 - Tel.-Verbindung 2-Draht Leitung
1000 0000
SW4 - 19200 Baud, 8N
1110 1100
SW5 - Automatische Geschwindigkeitsanpassung
1111 0000

Adjustment DIP switch modem:

SW1 - Dial-up connection
0000
SW2 - all without function
0000 0000
SW3 - Tel. connection 2-wire cable
1000 0000
SW4 - 19200 baud, 8N
1110 1100
SW5 - Automatic speed adaptation
1111 0000

Ajuste de los DIP switch del modem
SW1 - conexión de discado
0000
SW2 - todos sin función
0000 0000
SW3 - conexión telefónica, cable 2 hilos
1000 0000
SW4 - 19200 Baudios, 8N
1110 1100
SW5 - Adaptación automática de la velocidad
1111 0000



DIP-Schalter auf Modem/DIP-switches on the modem/DIP-commutateur sur le modem

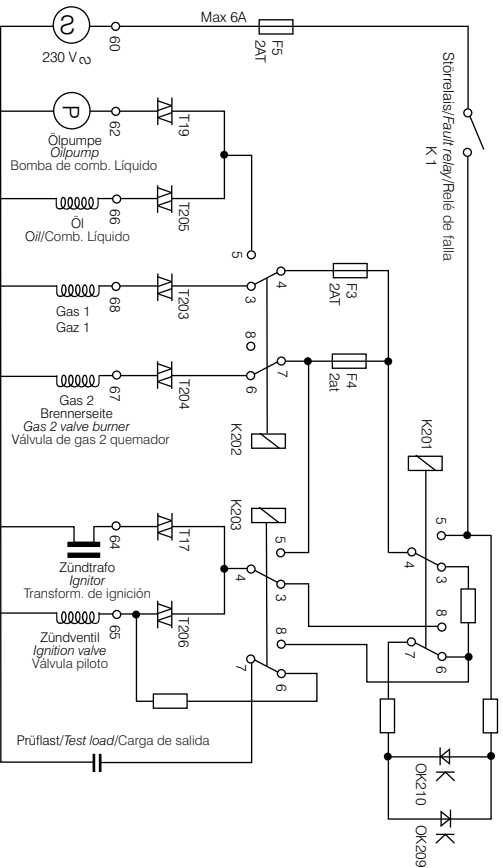
- SW1 Wählverbindung /dial connection/ connexion sélectionnée 0000
- SW2 ohne Funktion/without function/sans aucune fonction 0000 0000
- SW3 Tel.-Verbindung 2-Draht-Leitung/line connection 2-wire/connexion téléphone, conduite à 2 fils 1000 0000
- SW4 19200 Baud, 8N 1110 1100
- SW5 automatische Geschwindigkeitsanpassung/auto detect mode/adaption automatique de la vitesse 1111 0000

Anhang / Appendix / Apéndice

Interner Verschaltungssplan der Steuergerätausgänge (Prinzipschaltbild)

*Internal wiring diagram for control unit outputs
(basic circuit)*

Diagrama de conexiones interno para unidades de control de salida
(circuito básico)



94

Die angeschlossenen Lasten müssen auch bei "Brenner aus" mit der Etamatic verbunden sein, damit ein Prüfstrom fließen kann. Sollte das nicht immer gewährleistet sein, muss eine RC-Kombination (ca. 0,15µF, ca. 220W) parallel zur Last von der Klemme nach N geschaltet werden.

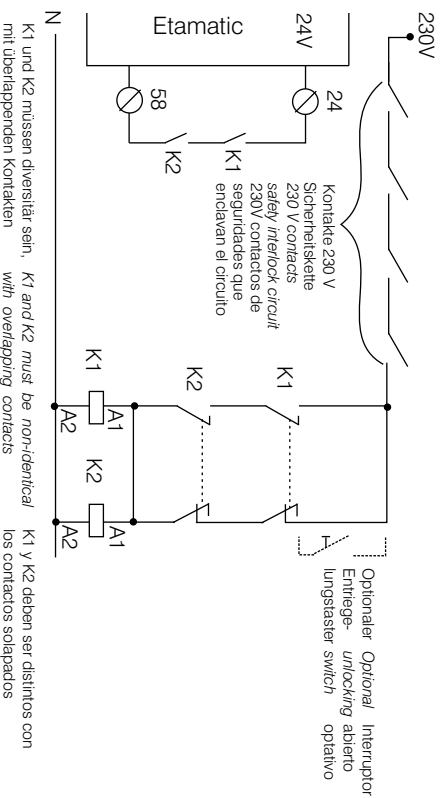
The attached loads (valves ect.) must be always connected to the Etamatic (even when the burner is off. If that could not be ensured use an RC combination (ca. 0,15µF, ca. 220W) between the output terminal and N to let the testing current flow.

Las cargas adjuntas (ej. válvulas) siempre deben conectarse al Etamatic (incluso cuando el quemador está apagado). Si eso no pudiera asegurarse, el uso una combinación de RC (ej. 0,15µF, 220W) entre el terminal de salida y N para permitir la comprobación del flujo de corriente.

Schaltungsvorschlag für Sicherheitskette über 230 V

Suggested safety interlock circuit wiring via 230 V

Circuito sugerido de enclavamiento de seguridad cableado via 230 V



K1 und K2 müssen diversität sein, K1 and K2 must be non-identical / mit überlappenden Kontakten with overlapping contacts

K1 y K2 deben ser distintos con los contactos solapados

Entlüftung

Dichtheitskontrollstrecke über Dach
 Schaltungsvorschlag für die Entlüftung der Gasstrecke über Dach in Verbindung mit der Etamatic



Bei der Dachentlüftung auf Durchmesser der Gasleitung achten.
 Zur Entlüftung wird KI 67 für 2 sec. aktiviert.
 Stellen Sie sicher, dass diese Zeit auch beim meist geringen Durchmesser der Entlüftungseitung ausreicht.

Venting the

leakage test line over the roof

Suggested wiring for venting the gas line over the roof in conjunction with the Etamatic



Check the diameter of the gaspipe when gas will be released above the roof. Terminal no. 67 is for 2 sec. enabled to release the gas. Guarantee that this time is enough for most used small diameter gaspipes to release the gas.

Ventilación de la línea

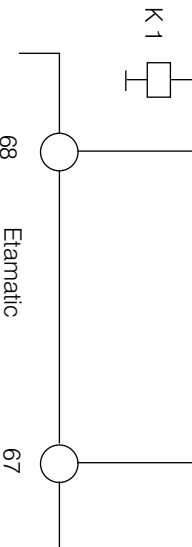
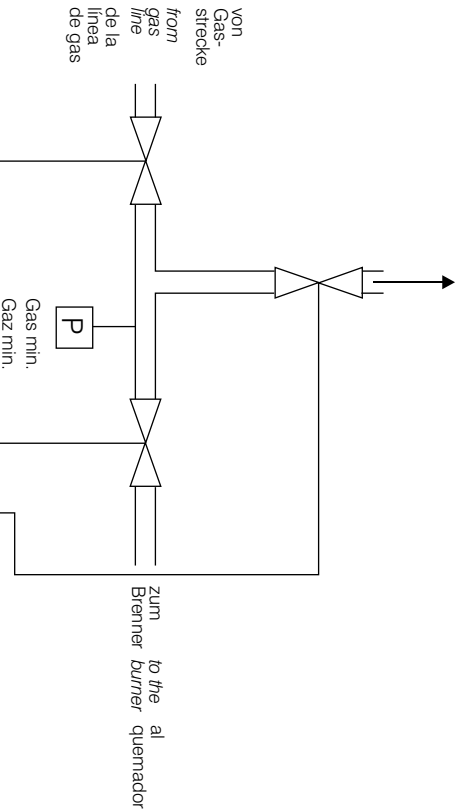
de prueba de estanqueidad por encima del tejado

Esquema de la instalación sugerida para ventilar la línea de gas encima del tejado conectado con el Etamatic



Verificar el diámetro de la cañería de gas si el venteo será realizado encima del techo
 El terminal 67 es energizado durante 2 segundos para purgar el gas.
 Garantía que este tiempo es suficiente para la mayoría de las cañerías de gas pequeñas para purgar el gas.

Dachentlüftung
 Roof venting
 Ventilación de techo



Anhang Appendix Apendice		Schalter- und Tastenkombinationen der E1armatic-Frontplatte Switch and key combinations on the E1armatic front panel Pulsadores y combinadores en el frente del E1armatic		
Action Action Acción	Anzeige Display Display	Modus Mode Modo	Tasten / Buttons / Botones/Otros	
Korrekturbereich abrufen Recall corrector range Lamar banda de corrección	Status/Etat	Anzeige Automatik/Automatic/Automático	Anzeige Überwachung/Monitoring display/Display monitoreo	
Rücksetzen Reset	Status/Etat	Automatik/Automatic/Automático	Taster gleichzeitig drücken Press simultaneously Pulsador simultáneamente	
Code Eingabe für Parametrierung Code entry for parameterisation Entrada de código para parametrización	Status/Etat	Automatik/Automatic/Automático	Taster gleichzeitig drücken Press simultaneously Pulsador simultáneamente	
Störungshistorie abrufen Scan fault history/Appel de Revisar historial de fallas	Status/Etat	Anzeige Überwachung/Monitoring display Display monitoreo Automatik/Automatic/Automático	Taster oder (nicht in Modus Störung) Press or (not in fault mode) Pulsador o (no en estado de falla)	
Korrekturstromangabe abrufen Recall corrector input value Lamar valor de entrada de corr.	Lastwert Load rating Rango de carga	Automatik/Automatic/Automático	Taster erneut drücken press again/Pulsador nuevamente	
Last einstellbar über Taster 1 (Handbetriebl.) Load adjustable via switch 1 Ajuste de carga via switch 1	Automatik/Automatic/Automático			
Handbetrieb verlassen Quit manual mode Quitar modo manual	Automatik/Automatic/Automático			
Last einstellbar über Taster 1 (Lastvorgabe intern) Load adjustable via switch 1 Carga ajustable por switch 1	Lastwert Load rating Rango de carga	Einstellen/Setting/Ajuste	Taster oder Press or Pulsador o	
Modus EG / ES wird aktiviert EG / ES mode is activated Modos ES es activado	Lastwert Load rating Rango de carga	Einstellen/Setting/Ajuste	Taster Modus GL od RG (El in Display) Verknüpfung eingeregelt Keine Meldung "ES-gesperrt" Switch mode GL or RG (El on display) compound engaged (No ES barred message) Pulsador modo GL o RG (El en el display) comp. enganchado (mensaje sin "ES bloqueada")	
Anzeige von Betriebsstd./ Anlaufzähler Display of running time meter / Sers counter Muestra del tiempo de funcionamiento/ Inicio contador	Automatik/Automatic/Automático			
Punkt speichern Store point Memorizar el punto	Sollwert/set-point Rückführung Istwert Actual value feedback Reimplementation de valor actual	Einstellen/Setting/Ajuste	Taster betätigt in Modus EG oder ES Switch on front panel operated in mode EG or ES Seleccionar en el panel frontal modo de operación EG o ES	
Aktuelle Kurve löschen Clear present curve Borrar curva actual	Sollwert Set-point value Valor de set-point	Speicher löschen/Clear memory/Borrar memoria		
Anzeige der Abnahmedaten CRC s für alle Ebenen Sicherheitszeiten OI / Gas Vorlufzeit Display of acceptance data CRCs for all levels OI/gas safety times Pre-ventilation time Muestra de aceptación del CRC de datos para todos los niveles Comb. Ld./Gas tiempos de seguridad tiempo de Pre-ventilación	Rückführung Sollwert Set-point value feedback Reimplementation de valor set-point			
Kanalverfahren Traverses channels Canales transversales	Sollwert Set-point Rückführung Istwert Actual value feedback Reimplementation de valor actual	Einstellen/Setting/Ajuste	Taster Switches Pulsador	
Abfragen von Serien-Nr. u. Schlüsselnr. Scanning of serial No Búsqueda del número de serie	Rückführung Istwert Actual value feedback Reimplementation de valor actual	Automatik/Automatic/Automático		
Flammenintensität abrufen Call up flame intensity Verificar intensidad de llama	Automatik/Automatic/Automático			2x

Ahhang Appendix

Schalter- und Tastenkombinationen der O₂-Regelung Switch and key combinations of the O₂ regulation Pulsadores y combinaciones del control de O₂

Aktion Action	Anzeige Display	Modus Mode Modo	Tasten / Sonstiges Buttons / Other Botones/Otros
Modusumschaltung O ₂ -Regelung Etamatic Mode switch over O ₂ regulation Etamatic Commutacion de modo Control de O ₂ Etamatic		Automatik/Automatic/Automático	[M] 2x
O ₂ -Störung Rückstellung O ₂ error reset Reset error de O ₂	Status	O ₂ -Regelung/O ₂ regulation/Control de O ₂	Modus O ₂ -Regelung [↔] betätigen Störungssuche abtragen Taster [7] O ₂ regulation mode Press [↔] and query cause of error Switch [7] Modo Control de O ₂ Pulsador [↔] y buscar causa de error selector [7]
Textmeldungen abrufen Calling up text messages Revision mensajes de texto	Status	O ₂ -Regelung/O ₂ regulation/Control de O ₂	[↔]
Verstellen des Korrekturwertes Adjusting correction value Ajustando valor de correccion	Lastwert Load rating Valor de carga	TK O ₂ -Regelung/O ₂ regulation/Control de O ₂	[3] D Lüfterschuss/Excess air/ Exceso de aire [2] D Luftmangel/Air shortage/ falta de aire
Verändern des O ₂ -Sollwertes auf "Einstellen" Changing O ₂ target value to "Adjust" Cambiaro valor de O ₂ prescrito en "Ajuste"	Sollwert set point value valor de set-point	T O ₂ -Regelung/O ₂ regulation/Control de O ₂	[7] mehr O ₂ /more O ₂ / mas O ₂ [8] weniger O ₂ /less O ₂ / menos O ₂
Schichtserie O ₂ abrufen Calling up O ₂ regulation error history Revision historial de errores control de O ₂	Status	Automatik/Automatic/Automático	Mit Taste [5] kann man die Steinserie durchblättern, mit [↔] den text abrufen key [5] leads through the fault history with [↔] the text is called and shown el historial, para la selección del texto pulsador [↔]
Lastregler Sollwert ändern Change load regulator setpoint/load value Cambia el set-point del regulador de carga	Lastwert valor de carga	Regelbetrieb Operation Operación	Taste [9] U, L, U, [9] gleichzeitig wenn Anzeige blinkt mit Tasten und [5] Sollwert einstellen mit Key [9] and [9] together when display blinks with key [4] and [5] for change setpoint store with [↔] Pulsador [9] y [5] juntos cuando el display titila, cambiar el set-point con [4] y [5], almacenar con [↔]

Anhang nhang

Drehzahlsensor direkt aufschalten
(alte Ausführung bis Lieferung Sept 03)

Mit dieser Option kann zur Drehzahlrückführung ein induktiver Sensor der Firma TURCK angeschlossen werden.

Auf der Konfigurationskarte sind werkseitig 3 Drehzahl / Impulsbereiche einstellbar. Der Anschluss erfolgt an die Klemmen 42 und 43 (NAMUR Schnittstelle)

Drehzahl Nominalbereich (164 ... 819 Digit)

- I 300 ... 3000 Impulse / Min. (Standard)
- II 800 ... 4000 Impulse / Min.
- III 1000 ... 8000 Impulse / Min.

Untere Grenze (140 Digit) / Obere Grenze (941 Digit)

- I 200 ... 3500 Impulse / Min.
- II 680 ... 4600 Impulse / Min.
- III 740 ... 9310 Impulse / Min.

Bei Überschreitung des eingestellten Impulsbereichs bleibt der Wert auf dem obersten Bereichsende stehen (höhere Impulszahlen werden ignoriert).

Bei Unterschreitung des Messbereichs geht das Signal auf 0 (ca. 0-7 Digit).

Standardeinstellung ist Bereich I (d.h. bei Motoren mit 3000 U / Min. bei 50 Hz, 1 Impuls pro Umdrehung)



ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass der gewählte Messbereich nicht überschritten wird, sonst werden darüber liegende Drehzahlveränderungen nicht mehr detektiert.

Technische Daten

Namureingang: $U_0 = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/- 5 %

- Einschaltsschwelle: max. 2,1 mA (typ. 1,8 mA)
- Ausschaltsschwelle: max. 1,2 mA (typ. 1,4 mA)
- Linearitätsfehler: $\leq 0,1 \%$ v. E.
- Temperaturdrift: $\leq 75 \text{ ppm/K}$ (typ. 60 ppm/K)

Appendix

Direct connection of Speed sensor
(old version till delivery date sept.03)

With this option an inductive sensor of the company Turck can be connected as a speed feedback. On this configuration card 3 speed/ pulse ranges can be set at the factory.

The Namur sensor is directly connected to terminal 42 and 43.

Speed nominal range (164 ... 819 digit)

- I 300 ... 3000 pulses / min. (standard)
- II 800 ... 4000 pulses / min.
- III 1000 ... 8000 pulses / min.

Lower limit (140 digit) / upper limit (941 digit)

- I 200 ... 3500 pulses / min.
- II 680 ... 4600 pulses / min.
- III 740 ... 9310 pulses / min.

If the set pulse range is exceeded the value remains at the upper end of the range (higher pulse numbers are ignored).

Below the measuring range the signal goes to approx. 0 - 7 digit.

The standard setting is range I (i.e. on motors with 3000 rpm at 50 Hz, 1 pulse per revolution)



CAUTION!

Make sure that the selected measuring range is not exceeded, otherwise speed changes in excess of this will no longer be detected.

Technical Data

Namur input: $tU_0 = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/- 5%

- make threshold: max 2.1 mA (type 1.8 mA)
- break threshold: max. 1.2 mA (type 1.4 mA)
- linearity error: $\leq 0.1 \%$
- temperature drift $\leq 75 \text{ ppm/K}$ (type. 60ppm/K)

Apéndice

Conexión directa de un transmisor Namur (opcional)

Una plaqueta de configuración puede integrarse al Etamatic que permite utilizar un transmisor Namur Turck como realimentación de velocidad. En esta plaqueta de configuración pueden ajustarse de fábrica 3 rangos velocidad/pulsos.

El sensor Namur es conectado directamente al terminal 42 y 43

Velocidad nominal (164 819 digit)

- I 300 - 3000 pulsos / Min. (standard)
- II 800 - 4000 pulsos / Min.
- III 1000 - 8000 pulsos / Min.

límite más bajo (140 digit) / límite superior (941 digit)

- I 200 ... 3500 pulsos / Min.
- II 680 ... 4600 pulsos / Min.
- III 740 ... 9310 pulsos / Min.

Si el rango de pulsos ajustado es excedido, el valor mantiene el límite superior del rango (altos números de pulsos son ignorados). El ajuste estándar es rango III (ej. motores con 3000 rpm a 50 Hz., 1 pulso por revolución)



PRECAUCIÓN!

Estar seguro que el rango de medición seleccionado no es excedido, de otra manera, cambios de velocidad en exceso no serán luego detectados.

Datos Técnicos

Entrada Namur: $U_0 = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/-5%

- Hacer umbral: max. 2.1mA (typ. 1,8 mA)
- Romper umbral: max. 1.2 mA (typ. 1,4 mA)
- Error lineal: $\leq 0.1 \%$
- deriva de temperatura: $\leq 75 \text{ ppm/K}$ (tipo. 60ppm/K)

Anhang

Drehzahlsensor direkt aufschalten (aktuelle Version)

Mit dieser Option kann zur Drehzahlrückführung ein induktiver Sensor angeschlossen werden. Es kann wahlweise ein Sensor mit NAMUR Schnittstelle oder mit Schaltausgang angeschlossen werden. Die Auswahl des Sensortyps und die Auswahl des Drehzahl/Impulsbereiches erfolgt werkseitig. Der Sensor mit Namur Schnittstelle wird direkt an die Klemmen 42 u. 43 angeschlossen, der Sensor mit Schaltausgang wird an die Klemmen 42, 43 und 44 angeschlossen.

Drehzahl Nominalbereich (164 ... 819 Digit)

I	30 ... 300 Impulse / Min.
II	600 ... 7200 Impulse / Min.
III	300 ... 3600 Impulse / Min. (Standard)
IV	60 ... 600 Impulse / Min.

Untere Grenze (152 Digit) / Obere Grenze (991 Digit)

I	20 / 350 Impulse / Min.
II	355 / 8430 Impulse / Min.
III	175 / 4220 Impulse / Min.
IV	40 / 700 Impulse / Min.

Bei Überschreitung des eingestellten Impulsbereichs bleibt der Wert auf dem obersten Bereichsende stehen (höhere Impulszahlen werden ignoriert). Bei Unterschreitung des Messbereichs geht das Signal auf 0 (ca. 0-7 Digit). Standardeinstellung ist Bereich III (d.h. bei Motoren mit 3000 U/min. bei 50Hz, 1 Impuls pro Umdrehung)



ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass der gewählte Messbereich nicht überschritten wird, sonst werden darüber liegende Drehzahlveränderungen nicht mehr detektiert.

Technische Daten

- Linearitätsfehler:	< 0,1 % v. E.
- Temperaturdrift:	< 75 ppm/K (typ. 60ppm/K)
Namureingang:	$U_o = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/- 5 %
- Einschaltsschwelle: max.	1,98 mA (typ. 1,8 mA), +/- 5 %
- Ausschaltsschwelle: max.	1,62 mA (typ. 1,4 mA), +/- 5 %
Schalteingang:	- Einschaltsschwelle: 6,2V
	- Ausschaltsschwelle: 4,5V

Appendix

Direct connection of Speed sensor (actual version)

With this option a inductive sensor for revolution pickup can be connected directly. It could be a NAMUR type or a three wired type. The selection of the type and the range is only factory setting. Sensor NAMUR type is connected to terminal 42 and 43, three wired type to terminal 42, 43 and 44

Speed nominal range (164 ... 819 digit)

I	30 ... 300 pulses / min.
II	600 ... 7200 pulses / min.
III	300 ... 3600 pulses / min. (standard)
IV	60 ... 600 pulses / min.

Lower limit (152 digit) / upper limit (991 digit)

I	20 / 350 pulses / min.
II	355 / 8430 pulses / min.
III	175 / 4220 pulses / min.
IV	40 / 700 pulses / min.

If the set pulse range is exceeded the value remains at the upper end of the range (higher pulse numbers are ignored). Below the measuring range the signal goes to approx. 0 - 7 digit. The standard setting is range III (i.e. on motors with 3000 rpm at 50 Hz, 1 pulse per revolution)



CAUTION!

Make sure that the selected measuring range is not exceeded, otherwise speed changes in excess of this will no longer be detected.

Technical Data

- linearity error:	≤ 0.1 %
- temperature drift	≤ 75 ppm/K (type. 60ppm/K)
Namur input:	$U_o = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/- 5%
- make threshold:	max 1.98 mA (type 1.8mA), +/- 5 %
- break threshold:	max. 1.62 mA (type 1.4mA), +/- 5 %
Switch input:	- make threshold: 6,2V
	- break threshold: 4,5V

Apéndice

Conexión directa de un sensor de velocidad (versión verdareda).

Con esta opción un sensor inductivo para el fonocaptor de la revolución se puede conectar directamente. Podría ser un de tipo NAMUR o un tres alambरण el tipo. La selección del tipo y la gama es sólo colocación de fábrica. El sensor NAMUR es conectado a la terminal 42 y 43, tres alambरण el tipo a la terminal 42.43 y 44.

I

Velocidad nominal (164 819 digit)

I	30 - 300 pulsos / Min.
II	600 - 7200 pulsos / Min.
III	300 - 3600 pulsos / Min. (estándar)
IV	60 - 600 pulsos / Min.

límite más baja (152digit) / límite superior (991)

I	20 / 350 pulsos / Min.
II	355 / 8430 pulsos / Min.
III	175 / 4220 pulsos / Min.
IV	40 / 700 pulsos / Min.

Si el rango de pulsos ajustado es excedido, el valor mantiene el límite superior del rango (altos números de pulsos son ignorados). El ajuste estándar es rango III (ej. motores con 3000 rpm a 50 Hz., 1 pulso por revolución)



PRECAUCIÓN!

Estar seguro que el rango de medición seleccionado no es excedido, de otra manera, cambios de velocidad en exceso no serán luego detectados .

Datos Técnicos

- error de linealidad	≤ 0.1 %
- deriva de temperatura	≤ 75 ppm/K (type. 60ppm/K)
Entrada Namur:	$U_o = 8,2 \text{ V}$; $I_k = 8,2 \text{ mA}$, +/- 5%
- Hacer umbral:	max. 1.98 mA (typ. 1,8 mA) +/- 5%
- Romper umbral:	max. 1.62 mA (typ. 1,4 mA) +/- 5%
Switch input:	make threshold: 6,2V
	break threshold: 4,5V

Messverfahren: Periodendauermessung über 5 Perioden

Eingangsimpulsbreite: >200 μ s

Temperaturbereich: 0...60 °C

Verwendbare Namur-geber: alle Turck-Sensoren, die Y0 oder Y1 in ihrer Typenbezeichnung enthalten.

Wegen der Vielzahl der verwendbaren Aufnehmer hat LAMTEC nur ein Element im Programm. Es ist so ausgewählt, dass sich eine Vielzahl von Messaufgaben damit abdecken lässt. Andere Messaufnehmer nur auf Anfrage oder direkt über Fa. Turck.

Turck Bestell-Nr.	LAMTEC Ident-Nr.	Bemerkungen
Bi2 - G12 - Y1	663 R 8101	Ø 12 mm, Schaltabstand 2 mm

Auswahl des geeigneten Sensors für Drehzahlüberwachungen

Grundsätzlich ist nur unter Berücksichtigung der konstruktiven Merkmale des abzufragenden Elementes eine 100 % richtige Sensorauswahl zu treffen.

Da nicht immer die zu erfassenden Elemente bekannt sind, soll hier eine Näherung für die Dimensionierung der Bedämpfungselemente und die Auswahl des geeigneten Sensors gegeben werden.

In den meisten Fällen wird direkt eine Welle abgefragt. Auf der Welle werden ein oder mehrere Bedämpfungselemente (Schraubenköpfe oder Metallplatten) aufgebracht. Es ist auf eine symetrische Anordnung zu achten, da viele Geräte mit dem Messprinzip der Periodendauermessung arbeiten und bei mehr als einem Element 100% gleiche Pausenzeiten zwischen den Bedämpfungselementen benötigen.

Measuring method: period duration measurement over 5 periods

Input pulse width: > 200 μ s

Temperature range: 0 ... 60°C

Useable Namur transmitter: all Turck sensors, which contain Y0 or Y1 in their type designation

Owing to the large number of useable transducers LAMTEC has only one element in the range. It is selected so as to cover a number of measuring tasks. Other transducers only on enquiry or direct from Messrs. Turck.

Turck Order No.	LAMTEC ID No.	Comments
Bi2 - G12 - Y1	663 R 8101	Diam 12 mm, switch gap 2 mm

Selecting a suitable sensor for rev. speed monitoring

The correct sensor should always be selected, taking into account the structural features of the element to be measured.

Since this element is not always known, the following is an approximation procedure for dimensioning the attenuating elements and selecting a suitable sensor.

In most cases, a shaft is sensed directly. One or several attenuating elements (screw-heads or metal plates) are attached directly to the shaft. A symmetrical arrangement should be ensured, since many instruments work on the principle of measuring the period, and in the case of more than one attenuating element require 100% equal intervals between them.

Método de medición: medición del período de duración sobre 5 períodos

Ancho del pulso de entrada: >200 μ s

Rango de temperatura: 0...60 °C

Transmisor Namur recomendado: todos los sensores Turck, que contengan Y0 ó Y1 en su tipo de designación.

Debido al gran número de transductores utilizables, LAMTEC tiene solamente un elemento en el rango. Este es seleccionado de manera de cubrir un número de tareas de medición. Otros transductores solamente bajo requerimiento o directamente a la empresa Turck.

Orden Turck N°	LAMTEC ID No.	Comentario
Bi2-G12-Y1	663 R 8101	Diám. 12 mm, Distancia sensado 2mm

Seleccionar el sensor adecuado para el monitoreo de la velocidad

Una selección 100% correcta del captor demanda una estudio de las características estructurales del elemento a medir. Como este elemento no es siempre conocido, lo siguiente es un procedimiento de aproximación para dimensionar el elemento actuador y seleccionar el captor apropiado.

En la mayoría de los casos, un eje es sentido directamente. Uno o varios elementos de actuación (cabezas de tornillos o placas metálicas) son tomados directamente al eje. Un arreglo simétrico debe asegurarse, si es que varios instrumentos trabajan en el principio de medición del período, y en el caso de más que un elemento de actuación requiera 100% iguales intervalos entre ellos.

Kann dieses nicht gewährleistet werden, kann das Messsignal Sprünge aufweisen (besonders bei Analogsignalen kann sich die Asymmetrie bemerkbar machen). Abhilfe schafft in diesem Fall der Einsatz nur eines Dämpfungselements (darauf ist die Drehzahlerfassung in der Etamatic standardmäßig eingestellt).

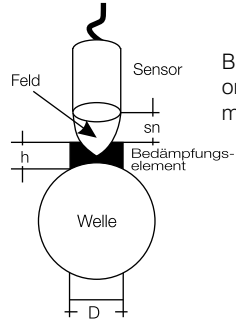


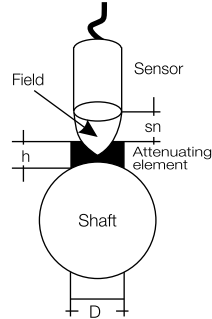
Bild (links) gibt eine typische Anordnung von Dämpfungselement, Sensor und Welle wieder.

Erläuterungen zum Bild:

Jeder induktive Sensor bildet an der aktiven Fläche ein elektrisches Feld aus, dem sich, in Abhängigkeit von der Sensorgröße, der Schaltabstand (Nennschaltabstand "Sn") ableiten lässt. Die Tabelle zeigt einige typische Sensoren mit ihren Kennwerten. Der Arbeitsschaltabstand beträgt 0,8 x Nennschaltabstand bei Baustahl. Andere Materialien müssen mit einem zusätzlichen materialabhängigen Korrekturfaktor berücksichtigt werden. Diese Faktoren sind in den Unterlagen der Sensorhersteller angegeben.

Der Montageabstand des Sensors zur Oberkante des Dämpfungselementes sollte $S_n/2$ (halber Nennschaltabstand) sein. Der Durchmesser des Sensors richtet sich nach dem erforderlichen Nennschaltabstand und kann der Tabelle entnommen werden. Der Durchmesser des Dämpfungselementes sollte größer oder gleich dem Durchmesser des Sensors (bei Frequenzen $< 20\%$ der max. Schaltfrequenz des Sensors) sein.

If this cannot be guaranteed, the signal can exhibit jumps (asymmetry can become particularly noticeable in analogue signals). This problem can be solved by installing only one attenuating element (this is the standard setting for rev. speed capture in the Etamatic).



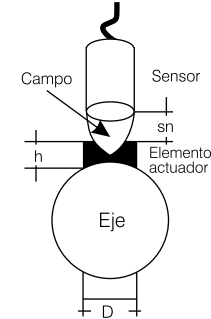
The illustration (left) shows a typical arrangement of attenuating element, sensor and shaft.

How the system works:

Every inductive sensor forms an electric field at its active surface, from which the contact gap (nominal contact gap "Sn") can be derived as a function of sensor size. The table lists several typical sensors with their characteristics. The effective contact gap is 0.8 x nominal contact gap in the case of structural steel. An additional correction factor that depends on the material must be included for other materials. These factors are specified in the sensor manufacturer's data-sheets.

The installation distance between the sensor and the attenuating element's upper edge should be $S_n/2$ (half the nominal contact gap). The sensor's diameter depends on the required nominal contact gap and can be derived from the table. The attenuating element's diameter should be equal to or greater than the sensor's diameter (for frequencies $< 20\%$ of the sensor's maximum switching frequency).

Si no puede ser garantizado, la señal puede exhibir saltos (asimétricos que pueden ser particularmente notorios en señales analógicas). Este problema puede resolverse instalando un solo elemento actuador (este es el equipamiento estándar para captura de rev. En el Etamatic)



La ilustración (izquierda) muestra un arreglo típico del elemento actuador, sensor y eje.

Como trabaja el sistema:

Cada sensor inductivo forma un campo eléctrico en su superficie activa, del cual, la zona de contacto (zona de contacto nominal "Sn") puede ser derivada como una función del tamaño del sensor. La tabla lista varios sensores típicos con sus características. La zona efectiva de contacto es 0,8 x el alcance nominal en el caso de acero estructural. Un factor adicional de corrección que depende del material debe tomarse en cuenta para otro tipo de materiales. Estos factores están especificados en las hojas de datos de los fabricantes del mismo.

La distancia de instalación entre el sensor y el borde superior del elemento actuador debe ser $S_n/2$ (la mitad de la zona de contacto nominal). El diámetro del sensor depende de la zona de contacto nominal requerida y puede ser obtenida de la tabla. El diámetro de los elementos de actuación debe ser equivalente o mayor que el diámetro del sensor (para frecuencias $< 20\%$ de la frecuencia máxima de conmutación del sensor)

Ist das Bedämpfungselement zu klein, kann es bei hohen Drehzahlen zu Problemen kommen, das Element wird nicht mehr erkannt.

Die Höhe des Bedämpfungselementes sollte mindestens 3/4 des Nennschaltabstandes entsprechen. Ist diese Höhe nicht gewährleistet, kann der Sensor die Welle erkennen oder er wird durch die Welle soweit vorbedämpft, dass die sichere Drehzahlerkennung nicht mehr gewährleistet wird. Auch dieser Fehler kann sich unter Umständen erst bei höheren Drehzahlen bemerkbar machen

Auswahlliste für Turck NAMUR Sensoren

Typ	sn [mm]	sn x 0,8 [mm]	D [mm]	f [Hz]	Einbau
Bi1-EG05-Y1	1	0,8	5	5.000	bündig
Bi1,5-EG08K-Y1	1,5	1,2	8	5.000	bündig
Ni3-EG08K-Y1	3	2,4	8	5.000	nicht bündig
Bi2-G12-Y1	2	1,6	12	5.000	bündig
Ni5-G12-Y1	5	4	12	2.000	nicht bündig
Bi5-G18-Y1	5	4	18	1.000	bündig
Ni10-G18-Y1	10	8	18	500	nicht bündig
Bi10-G30-Y1	10	8	30	500	bündig
Ni15-G30-Y1115	12	30	200	nicht	bündig

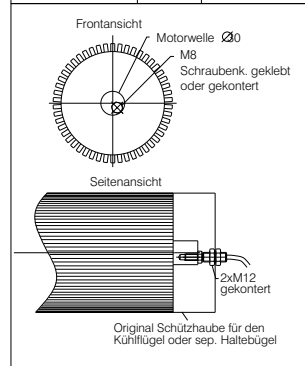


Bild:
Beispiel für Anbringung eines Bedämpfungselementes (Schraube M8) stirnseitig in der Motorwelle

If the attenuating element is too small, this can cause problems at high rev. speeds since the element cannot be detected.

The attenuating element's height should be at least 3/4 of the nominal contact gap. If this value cannot be ensured, the sensor may detect the shaft or it is pre-attenuated by the shaft to such an extent that reliable rev. speed measurement cannot be guaranteed. This error too, may become noticeable only at higher rev. speeds.

Selective list of Turck NAMUR sensors

Typ	sn [mm]	sn x 0,8 [mm]	D [mm]	f [Hz]	Installation
Bi1-EG05-Y1	1	0,8	5	5.000	flush
Bi1,5-EG08K-Y1	1,5	1,2	8	5.000	flush
Ni3-EG08K-Y1	3	2,4	8	5.000	non-flush
Bi2-G12-Y1	2	1,6	12	5.000	flush
Ni5-G12-Y1	5	4	12	2.000	non-flush
Bi5-G18-Y1	5	4	18	1.000	flush
Ni10-G18-Y1	10	8	18	500	non-flush
Bi10-G30-Y1	10	8	30	500	flush
Ni15-G30-Y1115	12	30	200	non-	flush

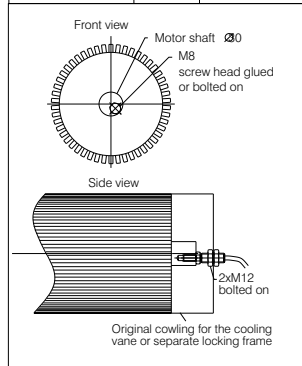


Illustration:
Example of attaching an attenuating element (bolt M8) to the motor shaft's end-face

Si el elemento actuador es demasiado pequeño, este puede causar problemas a muy altas velocidades, ya que este elemento no puede ser detectado.

La altura del elemento actuador deberá ser al menos 3/4 de la zona de contacto normal. Si este valor no puede ser asegurado, el sensor puede detectar el eje o si es pre-actuado por el eje de manera que una medición continua estable no puede ser garantizada. Este error también, puede hacerse notorio solamente a altas velocidades.

Lista selectiva de sensores NAMUR Turck

Tipo	sn [mm]	sn x 0,8 [mm]	D [mm]	f [Hz]	Instalación
Bi1-EG05-Y1	1	0,8	5	5.000	nivelado
Bi1,5-EG08K-Y1	1,5	1,2	8	5.000	nivelado
Ni3-EG08K-Y1	3	2,4	8	5.000	no nivelado
Bi2-G12-Y1	2	1,6	12	5.000	nivelado
Ni5-G12-Y1	5	4	12	2.000	no nivelado
Bi5-G18-Y1	5	4	18	1.000	nivelado
Ni10-G18-Y1	10	8	18	500	no nivelado
Bi10-G30-Y1	10	8	30	500	nivelado
Ni15-G30-Y1115	12	30	200	no	nivelado

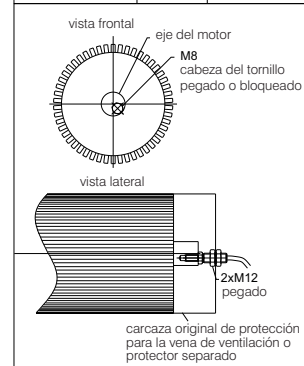


Ilustración:
Ejemplo de tomar un elemento actuador (tornillo M8) a la cara frontal del eje

Anhang

Verdrahtungshinweise

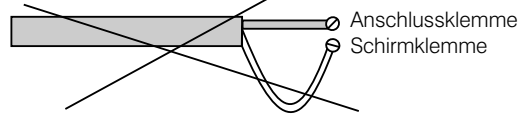
Anschluss der Schirme

Alle Leitungen von der Etamatic und zur Etamatic sind zu schirmen (Ausnahme: 230 V Leitung). Die Schirme müssen möglichst kurz auf PE gelegt werden.

Richtig:



Falsch!



PE-Sammelschiene

Auf der Rückseite des Gerätes sind parallel zu den Klemmleisten rechts und links zwei Schienen angebracht. Alle Schirme sind dort aufzulegen. Auch der PE von außen ist dort aufzulegen.

Verlegung im Schaltschrank

Die Niederspannungsleitungen vom der Etamatic und zur Etamatic sollten nicht parallel mit den Zu- und Ableitungen der Leistungselektronik in einem Kanal liegen. Besonders kritisch sind Frequenzumrichterleitungen und Schalter bzw. Schütze, die hohe induktive oder kapazitive Lasten schalten. Parallele Verlegung mit den Ansteuerleitungen von Magnetventilen, Zündtrafos oder großen Stellmotoren und ähnliches sollten daher vermieden werden.

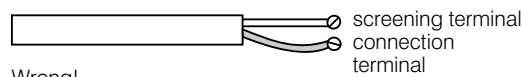
Appendix

Wiring notes

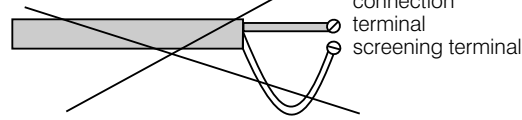
Connection of screening

All cables from and to the Etamatic must be screened (with the exception of the 230 V cable). The screening must be run up to PE by the shortest possible route.

Correct:



Wrong!



PE bus rail

Two rails are fitted on the unit's rear side, to the left and right of the terminal strips and parallel to them. All screening must continue up to these rails. The PE should also continue up to this point from the outside.

Control cabinet wiring

The low-voltage cables from and to the Etamatic should not run parallel to the power electronics' in and out conductors in one conduit. Frequency converter cables and switches/contacts carrying high inductive or capacitive loads are particularly critical. Therefore, routing parallel to the drive cables of solenoid valves, ignition transformers, servo motors and similar devices should be avoided.

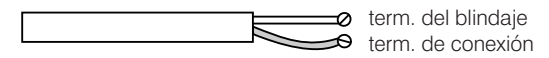
Apéndice

Notas de cableado

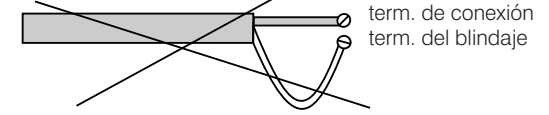
Conexión del blindaje

Todos los cables desde y hacia el Etamatic deben ser blindados (con la excep. de los cables de 230V). El blindaje debe conectarse a PE por la ruta más corta posible.

Correcto:



Equivocado!



Riel de PE

Dos rieles están colocados en el lado trasero de las unidades, a la izquierda y a la derecha de los terminales de conexión y en paralelo a ellos. Todos los blindajes deben continuar hasta estos rieles. La PE debe también continuar hasta este punto desde el exterior.

Control del cableado del gabinete

Los cables de bajo voltaje desde y hacia el Etamatic deben no estar en paralelo con los conductores de electrónica de potencia de entrada y salida en un circuito. Los cables de los convertidores de frecuencia y contactos/conmutadores trayendo alta carga inductiva o capacitiva son particularmente críticas. Por lo tanto, el ruteado en paralelo a los cables conductores o válvulas solenoides, transformadores de ignición, servo motores y aparatos similares, debe evitarse.

Obwohl das vorliegende Gerät alle dafür gültigen EMV-Normen zum Teil weit übertrifft, ist eine entsprechende Verdrahtung Voraussetzung dafür, dass die Gesamtanlage in allen Fällen störungsfrei arbeitet.

Schirmung von Zuleitungen aus dem Feld
Bei geschirmten Zuleitungen aus dem Feld (z.B. Potileitungen) ist es am günstigsten, diese direkt (ohne Zwischenklemmen) auf die Etamatic aufzulegen.

Sollten doch Zwischenklemmen nötig sein, so ist die Schirmung direkt daneben auch über Klemme zu führen.
Lange Wege im Kanal ohne Schirmung sollten vermieden werden.

Although in some respects this unit far exceeds all relevant EMC standards, suitable wiring is essential to ensure that the entire system operates smoothly in all conditions.

Screening of cables from the field
Screened cables from the field (e.g. potentiometer wires) are best run up directly to the Etamatic (without intermediate terminals).

If intermediate terminals are absolutely necessary, the screening should also be led directly alongside via the terminal.
Long sections in the conduit without screening should be avoided.

Aunque en algunos aspectos esta unidad excede largamente todas las normas relativas a EMC, el cableado es esencial para asegurar que el sistema entero opera correctamente en todas las condiciones.

Blindaje de los cables desde el campo
Cables blindados desde campo (ej. cables de potenciómetros) es mejor conectarlos directamente al Etamatic (sin conexiones intermedias).

Si conexiones intermedias son absolutamente necesarias, el blindaje debe proseguir por los terminales.
Largas secciones en el conducto sin blindaje deben ser evitadas.

Anhang

Abschaltgrenzen anfahren



Überprüfen der feuerungstechnischen Grenzwerte

Falls die Anlage nicht mit einer zusätzlichen O₂- oder CO-Überwachung ausgestattet ist, muss gewährleistet sein, dass die Feuerung an den Abschaltgrenzen der Etamatic noch sicher brennt. Dazu müssen für jeden Kanal separat die Ränder der Abschaltbänder in Richtung Luftmangel angefahren werden um zu prüfen, ob die feuerungstechnischen Grenzwerte eingehalten werden.

Abschaltgrenzen am stetigen Ausgang der Etamatic prüfen

In der Standardsoftware betragen die Ü-Bänder zur Luftmangelseite bei stetigen Ausgängen jeweils 12 Punkte, d. h. dass bei 12 Punkten Abweichung von der programmierten Rückführung die feuerungstechnischen Grenzwerte eingehalten werden müssen. Da die Überwachungsbänder jedoch durch den Anlagenersteller geändert werden können (Parameterebene 2), ist der eingestellte Wert zu prüfen.

Taste  drücken

zu überprüfenden Lastpunkt anfahren (Taste  und )

Warten, bis Anlage den Punkt angefahren hat

Passworteingabe

Wahlschalter für Betriebsart auf "Einstellen"

 1x drücken (Einstellen)

Sollwert des stetigen Kanals solange in Richtung Luftmangel verstellen, bis der Rückführ-Istwert sich um die eingestellte Punktzahl (Ü-Band) geändert hat.

Feuerung überprüfen

Sollwert wieder auf ursprünglichen Wert zurückstellen

Sollwert des nächsten stetigen Kanals in Richtung

Luftmangel verstellen, Feuerung überprüfen

Wiederholen, bis alle stetigen Kanäle an ihren Grenzen

überprüft wurden.

Appendix

Run to shut-off limits



Checking the combustion engineering limits

If the system is not equipped with error-proof O₂ or CO monitoring, it must be ensured that the firing still functions reliably at the shut-off limits of the Etamatic. To do this it is necessary, separately for each channel, to run to the edges of the shut-off bands in the air deficiency direction in order to check whether the combustion engineering limits are being adhered to.

Checking the shut-off limits at the continuous output of the Etamatic

In the standard software the monitoring bands to the air deficiency side at continuous outputs are each 12 points, that is to say that the combustion engineering limits must be adhered to with 12 points deviation from the programmed feedback. Since the monitoring bands can be adjusted by the system manufacturer, however, (parameterlevel2), the set value must be checked.

Press key 

Run to load point to be checked (key  and )

Wait until the system has run to that point

Entering password

Mode selector switch to "Setting"

Press key  1x (Setting)

Adjust set-point value of the continuous channel in the air deficiency direction until the actual value feedback has changed by the set number of points (monitoring band)

Check firing

Reset set-point value to the next continuous channel in air deficiency direction.

Check firing

Repeat, until all continuous channels are checked at their limits.

Apéndice

Acceso a los límites de corte



Chequeo de los límites de ingeniería de combustión

Si el sistema no está equipado con un monitoreo a prueba de error de O₂ o CO, debe asegurarse que la combustión es estable en los límites de corte del Etamatic. Para hacer esto es necesario, separada-mente para cada canal, verificar los bordes de las bandas de corte en la dirección de deficiencia de aire para verificar si los límites de ingeniería de combustión están siendo respetados.

Verificar los límites de corte en la salida continua del Etamatic

En el software estándar las bandas de monitoreo para el lado de deficiencia de aire son cada 12 puntos, esto es para decir que los límites deben ser adheridos con 12 puntos de desviación de la realimentación programada. Como las bandas de monitoreo pueden ser ajustadas por el fabricante del sistema, así mismo, (parámetro nivel2), el valor de ajuste debe ser chequeado.

Presionar tecla 

Ir al punto de carga a verificar (tecla  y )

Esperar hasta que el sistema haya llegado a ese punto

Ingresar la palabra clave

Cambiar modo de selección a "Ajuste"

Presionar tecla  1x (Ajuste)

Ajustar el valor set-point del canal continuo en la dirección de deficiencia de aire hasta que el valor actual de realimentación ha cambiado por el número de puntos ajustado (banda de monitoreo)

Chequear la combustión

Resetear el valor de set-point al próximo canal continuo en dirección de deficiencia de aire.



Chequear la combustión

Repetir, hasta que todos los canales continuos sean chequeados en sus límites.

Abschaltgrenzen am Drei-Punkt-Schritt-Ausgang der Etamatic prüfen

In der Standardsoftware betragen die Totbänder zur Luftmangelseite 4 Punkte, d. h., dass bei 4 Punkten Abweichung vom programmierten Sollwert die feuerungstechnischen Grenzwerte eingehalten werden müssen.

Taste  drücken

zu überprüfenden Lastpunkt anfahren (Taste  und )
Warten, bis Anlage den Punkt angefahren hat
Passworteingabe


 1x drücken (Einstellen)



Sollwert des Drei-Punkt-Schritt-Kanals um das Totband in Richtung Luftmangel verstellen
(Totbandeinstellung s. Parameter)
Sollwert wieder auf ursprünglichen Wert zurückstellen

Auf diese Art alle Kanäle nacheinander bei den verschiedenen Lastpunkten an die Grenze fahren
- normalerweise bei Kleinlast, Mittellast und Volllast

Checking the shut-off limits at three-point step output of the Etamatic

In the standard software the dead bands to the air deficiency side are 4 points, that is to say that the combustion engineering limits must be adhered to with 4 points deviation from the programmed set-point.

Press key 

Run to load point to be checked (key  and )
Wait until the system has run to that point
Entering password

Press key  1x (Setting)



Adjust set-point value of the three-point step channel in the air deficiency direction
(for dead band setting, see parameters)
Reset set-point value to original value

In this way run all channels in succession to the limit at the various load points normally at low, medium and full load

Verificar los límites de corte en la salida de tres puntos-paso del Etamatic

En el software estándar las bandas muertas para el lado de deficiencia de aire son 4 puntos, esto es decir que los límites de ingeniería de combustión deben ser adheridos con los 4 puntos de desviación desde el set-point programado.

Presionar tecla 

Ir al punto de carga a verificar (tecla  y )
Esperar hasta que el sistema haya llegado a ese punto
Ingresar la palabra clave

Presionar tecla  1x (Ajuste)

Ajustar el valor set-point del canal tres puntos paso en la dirección de deficiencia de aire
(para el ajuste de la banda muerta, ver parámetros)
Resetear el valor de set-point al valor original
De esta manera correr todos los canales en sucesión al límite a varios puntos de carga normalmente a baja, media y carga completa.

Liste aller für den Inbetriebnehmer zugänglichen Parameter

List of all parameters
accessible during commissioning
DefinitionLista de todos los parámetros
accesibles durante la puesta en marcha
Definición

Nr.	Kurztext	Bedeutung	Definition	Definición
346. -349.	VoLim	Vorlüftungsgrenze bei dem jeweiligen Kanal	Limit for channel during pre-ventilation	Límite por canal durante pre-ventilación
356.	"Fkt. K1"	Funktionsfestlegung Kanal 1 0 = AUS 1 = Rezi 2 = Brennstoff 3 = Luft 4 = Rauchgas 5 = mechanischer Verbund 6 = Dampf	Function definition channel 1 0 = OFF 1 = Re-circulation 2 = Fuel 3 = Air 4 = Flue gas 5 = Mechanical connection 6 = Steam	Definición de función canal 1 0= OFF 1= Re-circulación 2= Combustible líquido 3= Aire 4= Gases de escape 5= Conexión mecánica 6= Vapor
357.	"Fkt. K2"	" Funktionsfestlegung Kanal 2 "	"Function definition channel 2"	"Definición de función canal 2"
358.	"Fkt. K3"	" Funktionsfestlegung Kanal 3 "	"Function definition channel 3"	"Definición de función canal 3"
359.	"Fkt. K4"	" Funktionsfestlegung Kanal 4 "	"Function definition channel 4"	"Definición de función canal 4"
366.	"K Enb. 1"	Kanalfreischaltung für Kurvensatz 1 über Bitmuster b 0 ---> Kanal 1 b 1 ---> Kanal 2 b 2 ---> Kanal 3 b 3 ---> Kanal 4 mit 15 sind alle 4 Kanäle freigegeben	Channel release for curve set 1 via bit pattern b0 ---> Channel 1 b1 ---> Channel 2 b2 ---> Channel 3 b3 ---> Channel 4 with 15, all 4 channels are released	"Liberación de canal para curva elegida 1" vía selección de bits b0 ---> Canal 1 b1 ---> Canal 2 b2 ---> Canal 3 b3 ---> Canal 4 con 15, los 4 canales son liberados
367.	"K Enb. 2"	"Kanalfreischaltung für Kurvensatz 2" über Bitmuster	"Channel release for curve set 2" via bit pattern	"Liberación de canal para curva elegida 2" vía selección de bits
427.	"VO Del R"	"Verzögerungszeit des Rezikanal während des Vorlüftens in Sek"	"Delay time recirculation during preventionation in sec."	"Tiempo de retraso en la recirculación durante pre-ventilación en seg."
433.	K1Spreiz	Spreizfaktor für O ₂ -Regelung (00.0 - 99.9) 01.0 (Inhalt 10) = keine Spreizung	Spread factor for O ₂ regulation (00.0 - 99.9) 01.0 (10) means no spread	Factor de cobertura para regulación O ₂ (00.0 99.9) 01.0 (10) significa sin cobertura
437. -440	"KKKB/1"	"Wirkungsweise der O ₂ -Korrektur auf den jeweiligen Kanal Details siehe O ₂ -Regelung	Mode of operation of the O ₂ -correction to the respective channel, details see the O ₂ -control	Modo de funcionamiento de la correc.de O ₂ del canal relativo, detalles ver regulación O ₂
517.	"KB 11.1"	"Korrekturbereich für die O ₂ -Korrektur	Range for O ₂ correction	Rango para corrección de O ₂

Nr.	Kurztext	Bedeutung	Definition	Definición
718.	"Laufz L"	"Laufzeit in Pkt/Min. für DPS Lasteingang" muss bei Stromeingang auf "0" stehen	"Running time in points/min. for three point step load input". Must be at 0 at current input	"Tiempo de funcionamiento en puntos/min. para entrada de tres puntos paso. Debe ser cero para entrada de corriente"
758.	"ZEIT NA"	"Nachlüftzeit" in Sekunden	"Post-ventilation time" in seconds	"Tiempo de post-ventilación" en segundos
772.	"Dicht ZÜ"	"Dichtheitskontrolle vor dem Zünden (0-AUS / 1-AN)"	"Leakage test before ignition (0-OFF/1-ON)"	"Control de estanq. antes ignición (0=NO/1=SI)"
773.	"Vo.Aktiv"	Vorlüft- modus 0 = immer Vorlüften 1 = - 2 = nur Vorlüften nach Störung oder Spannungsausfall (gem. EN676) 3 = wie 2, jedoch laufen die Stellglieder zum Prüfen der Bereiche vor Brennerstart auf	Pre- ventilation mode 0 = always pre-ventilate 1 = - 2 = only pre-ventilate after fault (per EN676) 3 = as 2, but the actuators start in order to check the sections before burner's start-up	Modo de pre-ventilación 0 = siempre pre-ventila 1 = - 2 = solam. pre-ventila después de una falla (por ENE676) 3 = como 2 pero los actuadores comienzan en orden para verificar las secciones antes del arranque del quemador
774.	"ZüBr Öl"	"Start mit (1) bzw. ohne (0) Zündbrenner bei Öl"	"Start with (1) or without (0) pilot burner in oil operation"	"Comenzar con (1) o sin (0) piloto quemador en operación con comb. líq."
775.	"ZüBr Gas"	"Start mit (1) bzw. ohne (0) Zündbrenner bei Gas"	"Start with (1) or without (0) pilot burner in gas operation"	"Comenzar con (1) o sin (0) piloto quemador en operación con gas"
782.	Vorzüdel	Vorzündzeit in Sekunden , dient auch dazu, die Ölpumpe früher zu starten	Pre-ignition-time in seconds, also used to start the oil pump earlier	Tiempos de pre-ignición en segundos
785.	"ZEIT VO"	"Vorlüftdauer in Sekunden"	"Pre-ventilation time in seconds"	"Tiempos de pre-ventilación en segundos"
787.	"Wartung"	"Wartungsmodus" (Steuergerät nur bis Stabilisierungszeit) für Zündbrennereinstellung	"Service mode (control unit only to stabilisation period) for adjusting ignition burner	"Modo servicio (unidad de control por un período de estabilización) para ajuste del ignitor del quemador
789.	NachbrZ	Nachbrennzeit (Flammsignal irrelevant) in sec. für Flammenverlöschungskontrolle nach Abschalten (o = keine Überwachung nach Abschaltung)	Existing flame (time in sec.) after burner shut 'OFF' (irrelevant flame signal) for flame extinguish check 0 = no supervision after burner shut 'OFF'	Tiempos de post-combustión (señal de llama insignificante) en seg. para el control de la extinción de la llama después del apagado (0=sin supervisión después del apagado)
790.	"Lasttyp"	"Lastreglertyp" 0 = AUS 1 = Konstantregler 2 = witterungsgeführt	"Load control unit type" 0 = OFF 1 = Constant control 2 = Weather controlled	"Tipo de unidad de control de carga" 0=sin 1 = control constante 2= climáticamente controlado
791.	Anf.Temp	Anfahrmaximaltemperatur bzw. Druck bezogen auf den Istwerteingang	Burner start-up-ramp max. temperature or max. pressure	Temperatura máx. de arranque respecto presión de entrada del valor efectivo.
792.	AnfLeis	Anfahrleistung in Digit, bezogen auf die interne Last	Burner start-up ramp-firing-rate in reference to the internal burner firing rate, in digits	Pulso de arranque en dígitos, relativo a ala carga interna
793.	AnfZeit	Anfahrzeit in Sekunden	Burner start-up ramp-time, in sec.	Tiempo de arranque en segundos
796.	"Soll1min"	"Reglersollwert 1 minimum" (Sollwert 1) in Digit, °C oder bar (xx.x)	"Control unit set-point 1 minimum" (set-point 1) in Digit, °C or bar (XX.X)	"Unidad de control set-point 1 mínimo" (set-point 1) en dígitos, °C o bar (XX.X)
797.	"Soll1max"	"Reglersollwert 1 maximum" (bei Witterungsführung)	"Control unit set-point 1 maximum" (when weather-controlled)	"Unidad de control set-point 1 máximo" (cuando es controlada climáticamente)

Nr.	Kurztext	Bedeutung	Definition	Definición
798.	"Soll2min"	"Reglersollwert 2 minimum" (Sollwert 2) in Digit, °C oder bar (xx.x)	"Control unit set-point 2 minimum" (set-point 2) in Digit, °C or bar (XX.X)	"Set point 2 unidad de control mínimo" (ver punto 2) en dígitos, °C o bar (XX.X)
799.	"Soll2max"	"Reglersollwert 2 maximum" (bei Witterungsführung)	"Control unit set-point 2 maximum" (when weather-controlled)	"Set point 2 unidad de control máximo" (con control climático)
800.	"Obergren"	Lastregler Obergrenze für Witterungsführung in °C oder Digits	Load control: upper limit for weather guided controller, in °C or digits	Límite superior del regulador de carga (para regul. en función de las condiciones atmosféricas)
801.	"Untergren"	Lastregler Untergrenze für Witterungsführung in °C oder Digits	Load control: lower limit for weather guided controller, in °C or digits	Límite inferior del regulador de carga (para regul. en función de las condiciones atmosféricas)
802.	"Regelb.U"	"Einschaltpunkt unten" (Differenz zum Sollwert) in Digit, °C oder bar (xx.x)	"Control range bottom" (difference from set-point) in digit, °C or bar (XX.X)	"Rango de control inferior" (diferencia del set-point) en dígitos, °C o bar (XX.X)
803.	"Regelb.O"	"Regelbereich oben" (Differenz zum Sollwert) in Digit, °C oder bar (xx.x)	"Control range top" (difference from set-point) in digit, °C or bar (XX.X)	"Rango de control superior" (diferencia del set-point) en dígitos, °C o bar (XX.X)
804.	"Bren.AUS"	"Brenner Aus" (Differenz zum Sollwert) in Digit, °C oder bar (xx.x)	"Burner Off" (difference from set-point) in digit, °C or bar (XX.X)	"Quemador apagado" (diferencia del set-point) en dígitos, °C o bar (XX.X)
805.	"P-Faktor"	"P-Faktor der Reglers"	"P-factor of the control unit"	"Factor P de la unidad de control"
806.	"I-Faktor"	"I-Faktor des Reglers"	"I-factor of the control unit"	"Factor I de la unidad de control"
807.	"D-Faktor"	"D-Faktor des Reglers"	"D-factor of the control unit"	"Factor D de la unidad de control"
808.	"Nachst.z"	"Nachstellzeit"	"Post-actuation time"	"Tiempo de repetición"
809.	"LEinheit"	"Lastregler Istwerteingang und Sollwertdarstellung" 0 = Anzeige in Digits 1 = Anzeige in °C 2 = Anzeige in bar	"Load control unit's actual value input and set-point representation" 0 = Display in digits 1 = Display in C 2 = Display in bar	"Entrada del valor actual de la unidad de control y representación del set-point" 0= Display en dígitos 1= Display en °C 2= Display en bar
810.	"minEinh"	"Unterer Grenze-Druck 4 mA am Istwerteingang entsprechen x bar (xx.x)." Nur aktiv bei Parameterinhalt 809 = 2	"Lower limit pressure: 4 mA at the actual value input corresponds to x bar (xx.x)." Active only when parameter 809=2	"Límite inferior presión: 4 mA al valor actual de entrada corresponden a x bar (xx.x)." Activo solamente cuando parámetro 809=2
811.	"maxEinh"	"Oberer Grenze-Druck 20 mA am Eingang entsprechen x bar (xx.x)" Nur aktiv bei Parameterinhalt 809 = 2	"Upper limit pressure: 20 mA at the input corresponds to x bar (xx.x)" "Active only when parameter 809=2"	"Límite superior presión: 20 mA al valor actual de entrada corresponden a x bar (xx.x)." Activo solamente cuando parámetro 809=2
822.	"Baud S1"	"Baudrate der seriellen Schnittstelle 1"	"Baud rate of serial interface 1"	"Velocidad en baudios de la interfase serie 1"

Nr.	Kurztext	Bedeutung	Definition	Definición
824.	"Par.S1"	"Parität für Serielle Schnittstelle"	"Parity of serial interface"	"Paridad de la interfase serie"
826.	"Adr. S1"	"Netzwerkadresse Etamatic (ser.1)"	"Etamatic network address (ser.1)"	"Dirección de red del Etamatic (ser. 1)"
831.	Helligk	Kontrasteinstellung des Displays 0 = min Kontrast, 127 = max. Kontrast	Contrast adjustment for display 0 = min. contrast, 127 = max. contrast	Regulación del contraste del display 0= contraste mín. 127= contrate máx.
832.	Disp.off	nach dieser Zeit Hintergrundbeleuchtung aus	Background light shut 'OFF' after elapsed time	"Tiempo de desconexión del display en minutos (0=ninguno)"
833.	"Sprache"	"Auswahl der Landessprache" 0-Deutsch 1-Englisch 2-Französisch 3-nicht belegt 4-Schwedisch 5-Spanisch 6-Holländisch z. Zt. noch nicht alle unterstützt	"Select national language" 0 =German 1 =English 2 =French 3 =not used 4 =Swedish 5 =Spanish 6 =Dutch Not all are supported at present	"Selección de lenguaje 0=Alemán 1=Inglés 2=Francés 3=no usado 4=Suizo 5=Español 6=Holandés
836.	"autStart"	"automatischer Wiederanlauf bei Störung" Verzögerung in sec. 0 = kein Wiederanlauf (nur dafür zugelassene Störungen)	"Automatic restart in event of a fault" delay in sec. 0 = no restart (only permitted faults)	"Reinicio automático después de una falla" demora en seg. 0= sin reinicio (solam. para fallas permitidas)
896.	"O2Regler"	"O ₂ -Reglertyp" (0 = keine O ₂ -Regelung / 1-Standard / 2-ohne Voreinstellung und Lernkurve / 3 = nur O ₂ -Anzeige / 4-7 = Aus / 8 = O ₂ -Regelung aus, aber Verbund wird mit "Basiswert für deaktive O ₂ -Regelung" gefahren, 9 = Verbund wird mit "Basiswert für Luftmangel" gefahren	"O ₂ trim unit type" (0 = no O ₂ trim / 1 = Standard / 2 = Without presets and selfoptimisation / 3 = only O ₂ display / 4-7 = Off/ 8 = O ₂ trim Off, but group is run with "Base value for deactivated O ₂ trim" / 9 = Group is run with "Base value for deficient air"	"O ₂ tipo de control (0 = sin O ₂ control / 1 = normal / 2 = sin tiempo muerto / 3 = solo indicación /4-7 = des-conectado / 8 = valor desconectado pero agrupado funciona con "valor base para desactiv. control O ₂ " / 9 = grupo está funcionando con "Valor base con deficiencia de aire"
897.	"O2Stoer"	"Störabschaltung durch O ₂ Regler zulassen" (0-nein;1-bei Luftmangel)	"Fault shut-down permitted by O ₂ trim unit" (0 = No; 1 = If air deficiency).	"Apagado por falla control O ₂ permitido" (0-nunca, 1-con aire insuficiente)"
898.	"O2-TotZ"	"Totzeit der O ₂ -Regelstrecke in Sekunden"	"O ₂ trim line's lag time in seconds"	"Tiempo muerto del sistema de control O ₂ en segundos"
899.	"O2-P-Fak"	"O ₂ P-Faktor"	"O ₂ P-factor"	"Factor P del control O ₂ "
900.	O2-T2-	Totzeitverkürzung der Regelstrecke bei Volllast	Shorten dead time of closed loop control on high fire	"Reducción tiempo muerto para sistema control de O ₂ a carga máxima"
901.	"O2Neutr1"	"Korrekturwert der bei deaktivierter O ₂ -Regelung ausgegeben wird. Brennstoff1"	"Correction value output if O ₂ trim is deactivated. Fuel 1"	"Valor de corrección cuando el control O ₂ está desactivado, Combustible 1"

Nr.	Kurztext	Bedeutung	Definition	Definición
902.	"O2Neutr2"	"Korrekturwert der bei deaktivierter O ₂ -Regelung ausgegeben wird. Brennstoff 2"	"Correction value output if O ₂ trim is deactivated. Fuel 2"	"Valor de corrección cuando el control O ₂ está desactivado Combustible 2"
904.	O2-WertnZ	"O ₂ -Regelung aktiv nach Zünden in Sekunden"	Enabled O ₂ -control after ignition, in sec.	"Control O ₂ activado, en segundos después del encendido"
914.	"O2Aktiv"	"O ₂ -Regelung aktivieren ab Lastposition X (in Punkten)"	"Activate O ₂ trim from load position X (in points)"	"Activar control O ₂ desde valor de carga X (puntos)"
915.	"O2Deakti"	"O ₂ -Regelung deaktivieren ab Lastposition X (in Punkten)"	"Deactivate O ₂ trim from load position X (in points)"	"Desactivar control O2 desde valor de carga X (puntos)"
917.	"LftmKor1"	"Luftmangel Korrekturwert Brennstoff1"	"Air deficiency correction value, fuel 1"	"Corrección para evitar falta de aire para curva 1"
918.	"LftmKor2"	"Luftmangel Korrekturwert Brennstoff2"	"Air deficiency correction value, fuel 2"	"Corrección para evitar falta de aire para curva 2"
923.	"O21UBO1G"	"oberes 1. Überwachungsband Brennstoff 1 in % vom Sollwert Grundlast"	"Upper 1 st monitoring band fuel 1 in % of base load set-point"	"1ra banda superior de monitoreo comb.1 en % del setpoint de carga base"
924.	"O21UBO1V"	"oberes 1. Überwachungsband Brennstoff 1 in % vom Sollwert Vollast"	"Upper 1 st monitoring band fuel 1 in % of full load set-point"	"1ra banda superior de monitoreo comb.1 en % del setpoint de carga máx."
925.	"O21UBO2G"	"oberes 1. Überwachungsband Brennstoff 2 in % vom Sollwert Grundlast"	"Upper 1 st monitoring band fuel 2 in % of base load set-point"	"1ra banda superior de monitoreo comb.2 en % del setpoint de carga base"
926.	"O21UBO2V"	"oberes 1. Überwachungsband Brennstoff 2 in % vom Sollwert Vollast"	"Upper 1 st monitoring band fuel 2 in % of full load set-point"	"1ra banda superior de monitoreo comb.2 en % del setpoint de carga máx."
927.	"O21UBU1G"	"unteres 1. Überwachungsband Brennstoff 1 in % vom Sollwert Grundlast"	"Lower 1 st monitoring band, fuel 1, in % of base load set-point"	"1ra banda inferior de monitoreo comb.1 en % del setpoint de carga base"
928.	"O21UBU1V"	"unteres 1. Überwachungsband Brennstoff 1 in % vom Sollwert Vollast"	"Lower 1 st monitoring band, fuel 1, in % of full load set-point"	"1ra banda inferior de monitoreo comb.1 en % del setpoint de carga máx."
929.	"O21UBU2G"	"unteres 1. Überwachungsband Brennstoff 2 in % vom Sollwert Grundlast"	"Lower 1 st monitoring band, fuel 2, in % of base load set-point"	"1ra banda inferior de monitoreo comb.2 en % del setpoint de carga base"
930.	"O21UBU2V"	"unteres 1. Überwachungsband Brennstoff 2 in % vom Sollwert Vollast"	"Lower 1 st monitoring band, fuel 2, in % of full load set-point"	"1ra banda inferior de monitoreo comb.2 en % del setpoint de carga máx."
936.	"O2SDWert"	min. Wert für Sondendynamiktest in 0,X Vol.% O ₂ 0 = Dynamiktest abgeschaltet	Min. value for probe dynamic test in 0,X Vol.% O ₂ 0 = Dynamic test Off	"Mínimo valor para prueba dinámica en 0,X Vol% O ₂ 0- sin prueba dinámica"

Technische Daten

Spannungsversorgung:	230V + 10% - 15% 50/60 Hz (115V - Version auf Anfrage)
Leistungsaufnahme:	ca. 50 VA
Umgebungstemperatur:	Betrieb: + 0°C ... + 60°C Transport und Lagerung: - 25°C ... + 60°C
Anzeige:	Alphanumerische Anzeige, 2 x 16 stellig
Zul. Umgebungfeuchte:	Klasse F, DIN 40 040
Ein- und Ausgänge	14 Digitaleingänge 24V 16 Digitalausgänge 230V 1 Analogausgang (Etamatic S) 3 Analogeingänge alle potentialbehaftet
Digitale Signaleingänge:	Durch die Selbsttests der Etamatic darf die parasitäre Kapazität der an die digitalen Eingänge angeschlossenen Leitung 2,2µF nicht überschreiten. Die Leitungslänge sollte auf 100 m begrenzt sein
Lastvorgabe:	Durch internen Leistungsregler Istwert durch Direktaufschaltung PT 100 Handbetrieb über DPS-Signal möglich.

Technical Data

Voltage supply:	230V +10%-15% 50/60 Hz (115V version available)
Power consumption	approx. 50 VA
Ambient temperature	Operation +0C ... +60C Transport/Storage -25C ... +60C
Display	Alphanumeric display, 2 x 16-digit
Admissible ambient humidity	Class F, DIN 40040
Inputs and outputs	14 digital inputs 24V 16 digital outputs 230V 1 analog output (Etamatic S) 3 analog inputs all carrying a potential
Digital signal inputs	The parasitic capacitance of the lead connected to the digital inputs may not exceed 2.2µF as a result of the Etamatic self-tests. The lead length should be limited to 100 m
Load default	By actual value power control unit. By means of PT 100 direct connection, manual operation is possible via three-point switch signal.

Datos Técnicos

Tensión alimentación:	230V + 10%-15% 50/60HZ (115V versión disponible)
Consumo Potencia	aprox. 50 VA
Temperatura Ambiente	Operación +0°C... +60°C Transporte/Almacenaje -25°C... +60°C
Display	Alfanumérico 2 x 16 dígitos
Humedad admisible ambiente	Clase F, DIN 40040
Entradas y salidas	14 entradas digitales 24V 16 salidas digitales 230V 1 salida analógica (Etamatic S) 3 entradas analógicas todas todas llevando un potencial
Entradas de señal digital	La capacidad parásita de la carga conectada a las entradas digitales no debe exceder 2,2µF como resultado del auto chequeo del Etamatic. La longitud de la línea de carga debe limitarse a 100 m.
Asignación de la Carga:	Por el valor actual de la unidad de control. Por medio de una PT100 directamente conectada, operación manual es posible por una señal de 3 puntos.

Technische Daten

Rückführ- Potentiometer 5kW oder Stromsignal
eingänge 0/4...20 mA
(Etamatic S Kanal 1)
Optional: Direktaufschaltung
Namurgeber

Stell-
ausgänge: 4

Auflösung: 999 Punkte, 10 Bit

Drei-Punkt-Schritt:
Empfohlene
Laufzeit der Stellantriebe: 30 s ... 60 s

Verwendbare Stellmotoren:

Stellmotor 12 Nm 60 sec. Laufzeit auf 90°

Ident.nr.: 662R2110

Stellmotor 19 Nm 60 sec. Laufzeit auf 90°

Ident.nr.: 662R2111

Stellmotor 30 Nm 60 sec. Laufzeit auf 90°

Ident.nr.: 662R2112

Andere Stellmotoren nur nach Freigabe durch LAMTEC.
Stromaufnahme max 50 mA Dauerstrom

Stetiger Stell-
ausgang: (Etamatic/S)
Bürde: 4 ... 20 mA < 600 W

Analogeingänge
Bürde: 100 W

Etamatic mit internem Flammenwächter

Aufschaltbare Flammfühler:

Typ FFS 06
FFS 05
FFS 05 UV

Technical Data

Feedback inputs Potentiometer 5kW or current
signal 0/4 ... 20 mA
(Etamatic S channel 1)
Optional: Direct switching
Namur transmitter

Control outputs 4

Resolution 999 points, 10 bit

Three-point step
Recommended
running time of actuating drives: 30s ... 60s

Possible servomotors

Servomotor 12 Nm 60 sec. running time at 90

ID No. 662 R 2110

Servomotor 19 Nm 60 sec. running time at 90

ID No. 662 R 2111

Servomotor 30 Nm 60 sec. running time at 90

ID No. 662 R 2112

Other servomotors only after confirmation through
LAMTEC

Continuous
control output (Etamatic/S)
Apparent ohmic
resistance 4 ... 20 mA < 600 W

Analog inputs
Apparent ohmic
resistance 100 W

Etamatic with internal flame monitor

Connectable flame sensors:

Type FFS 06
FFS 05
FFS 05 UV

Datos Técnicos

Entradas de Potenciómetro de 5kW o señal de
Realimentación corriente 0/4...20 mA
(Etamatic S canal 1)
Opcional: Conexión directa
Transmisor Namur

Salidas de control 4

Resolución 999 puntos, 10 bits

Tres-puntos paso
Tiempo de recorrido
recomendado de los actuadores: 30s...60s

Servomotores posibles

Servomotor 12 Nm 60 seg.
tiempo de recorrido a 90

ID N°. 662 R 2110

Servomotor 19 Nm 60 seg.
tiempo de recorrido a 90

ID N°. 662 R 2111

Servomotor 30 Nm 60 seg.
tiempo de recorrido a 90

ID N°. 662 R 2112

Otros servomotores solamente después de confirmación
a través de LAMTEC

Salida de control
continua (Etamatic/S)
Resistencia ohmica
Aparente 4...20 mA < 600 W

Entradas analógicas
Resistencia ohmica
aparente 100 W

Etamatic con monitor interno de llama
Sensores de llama conectables: Tipo FFS 06
FFS 05
FFS 05 UV

Durch einen zyklisch ablaufenden Selbsttest werden die Ausgänge mit einem Prüfstrom von 5mA beaufschlagt. Dieser Selbsttest erfordert, dass die Verbraucher direkt mit den Ausgängen verbunden sind. Falls das nicht gewährleistet werden kann, muss bei stehendem Brenner der Ausgang mit einer Prüflast verbunden werden, z.B. eine RC-Kombination mit 0,15µF/220W.

Technische Daten

Ausgänge 230V



An den 230 V-Ausgängen der Etamatic dürfen nur passive oder rückwirkungs-freie Geräte angeschlossen werden. Eine Einspeisung von 230 V über diese Klemmen auf das Gerät im Fehlerfalle muss ausgeschlossen sein.

230V-Ein-
speisung Über diese Klemme werden alle am Steuer-
gerät angeschlossenen Verbraucher ver-
sorgt. Sie ist bauseits mit max. 6 A Träge
abzusichern

Hauptgas 1 Kontakt zur Ansteuerung des gasstrecken-
KI68 seitigen Hauptgasventils
max. 1 A*, cos I = max. 0,4

Hauptgas 2 Kontakt zur Ansteuerung des brenner-
KI.67 seitigen Hauptgasventils
max. 1 A*, cos I = max. 0,4

* mehrere Kontakte sind über eine Sicherung zu-
sammengeführt. Die Summe des Stroms darf den
Sicherungswert nicht überschreiten.
Siehe Seite 92.

A 5 mA test current is discharged through the outputs by a cyclic self-test. This self-test requires the consumers to be connected directly to the outputs. If this cannot be assured, the output must be connected to a test load with the burner stationary; the load can be (e.g.) a 0.15 µF capacitor with 220W resistor.

Technical Data

Outputs 230V



Only passive or non-reactive equipment may be connected to the 230 V-outputs of the Etamatic. Any 230 V supply feed to the unit via these terminals in the event of a fault must be excluded.

230V supply All consumers connected to the control
unit are supplied via this terminal. The
customer must fit a 6A max.
slow-acting fuse

Main gas 1 Contact for actuation of the main gas
Terminal 68 valve on the gas line side
max. 1A*, cos I = max. 0.4

Main gas 2 Contact for actuation of the main gas
Terminal 67 valve on the burner side
max. 1A*, cos I = max. 0.4

* several contacts are fed through one fuse. The sum
of all the currents must not exceed the fuse's rating.
See page 92.

Una corriente de prueba de 5 mA es descargada a través de las salidas. Este auto testeo requiere que los consumidores estén conectados directamente a las salidas. Si esto no puede ser asegurado, la salida debe estar conectada a una carga de prueba con el quemador estacionario, la carga debe ser (ej.) un capacitor de 0,15µF con un resistor de 220W.

Datos Técnicos

Salidas 230V



Solamente equipamiento pasivo o no-reactivo, puede ser conectado a las salidas de 230V del Etamatic. Cualquier alimentación de 230V a la unidad por estos terminales en el caso de una falla debe evitarse.

Alimentación Todos los consumidores conectados a
230V la unidad de control están alimentados
por este terminal. El cliente debe incluir
un fusible de acción lenta de 6A máx.

Válvula gas Contacto para la actuación de la válvula
principal 1 de gas principal en el lado de la línea
terminal 68 de gas,
máx. 1A*, cosø = máx. 0,4

Válvula gas Contacto para la actuación de la válvula
principal 2 de gas principal en el lado del
terminal 67 quemador,
máx. 1A*, cosø = máx. 0,4

* Varios contactos son alimentados a través de un
fusible. La suma de toda las corrientes no debe
exceder la capacidad del fusible.
Ver página 92.

Technische Daten

Ausgänge 230V

Öl Kl.66	Kontakt zur Ansteuerung der beiden Ölventile max. 1 A*, cos I = max. 0,4
Zündventile Kl.65	Kontakt zur Ansteuerung des oder der Zündventile max. 1 A*, cos I = 0,4
Zündtrafo Kl.64	Kontakt zur Ansteuerung des Zündtrafos max. 1 A*, cos I = 0,2

Technical Data

Outputs 230V

Oil Terminal 66	Contact for actuation of both oil valves max. 1A*, cos I = max. 0.4
Ignition valves Terminal 65	Contact for actuation of the ignition valve(s) max. 1A*, cos I = 0.4
Ignition transformer Terminal 64	Contact for actuation of the ignition transformer max. 1A, max. 1A*, cos I = 0.2

Datos técnicos

Salidas 230 V

Comb. Liq. Terminal 66	Contacto para actuación de ambas válvulas máx. 1A*, cos ϕ = máx. 0,4
Válvulas ignición Terminal 65	Contacto para actuación de la(s) válvula(s) de ignición máx. 1A*, cos ϕ = 0,4
Transformador de ignición Terminal 64	Contacto para actuación del transformador de ignición máx. 1A máx. 1A*, cos ϕ = 0,2

Technische Daten

Lüfter Kontakt zur Ansteuerung des Lüftermotors (Brennerstart) und aller anderen Komponenten, die beim Start aktiviert werden müssen
Terminal 63
max. 1 A*, cos I = 0,8 - 1

Störung Kontakt zur Meldung eines Stöorzustandes
KI.61
max. 0,5A*, cos I = 0,8 - 1

Zeiten: Vorlüftzeit einstellbar von 30 - 999 Sekunden

1. Sicherheitszeit : Öl 4 Sek.
1. Sicherheitszeit : Gas 4 Sek.
2. Sicherheitszeit : Öl 4 Sek.
(bei Start ohne Zündbrenner = Sicherheitszeit)
2. Sicherheitszeit : Gas 3 Sek.
(bei Start ohne Zündbrenner = Sicherheitszeit)



* mehrere Kontakte sind über eine Sicherung zusammengeführt. Die Summe des Stroms darf den Sicherungswert nicht überschreiten. Siehe Seite 92.

Technical Data

Fan Contact for actuation of the fan motor (burner start) and all other components that have to be activated when starting
Terminal 63
max. 1 A*, cos I = 0.8-1

Fault Contact for signalling a fault condition.
Terminal 61
max. 0.5A*, cos I = 0.8-1

Times Pre-ventilation time of 30-999 seconds

1st safety time: Oil 4 sec. **
1st safety time: Gas 4 sec. **
2nd safety time: Oil 4 sec. **
(when starting without pilot burner = safety time)
2nd safety time: Gas 3 sec. **
(when starting without pilot burner = safety time)



* several contacts are fed through one fuse. The sum of all the currents must not exceed the fuse's rating. See page 92.

Datos técnicos

Ventilador Contacto para actuación del motor del ventilador y todos los otros componentes del quemador) que tienen que ser activados cuando se inicia
Terminal 63
máx. 1A*, cos ϕ = 0,8-1

Falla Contacto para señalización de una condición de falla
Terminal 61
máx. 0,5A*, cos ϕ = 0,8-1

Tiempos Tiempo de pre-ventilación de 30-999 segundos

1er. Tiempo de seguridad Comb. Liq. 4seg. **
1er. Tiempo de seguridad Gas 4seg. **
2do. Tiempo de seguridad Comb. Liq. 4seg. **
(cuando arranca sin quemador piloto = tiempo de seguridad)
2do. Tiempo de seguridad Gas 3seg. **
(cuando arranca sin quemador piloto = tiempo de seguridad)



* Varios contactos están alimentados a través de un fusible. La suma de todas las corrientes no debe exceder la capacidad del fusible. Ver página 92.

Technische Daten

Speicherung der Sollwerte und veränderbarer Daten: In EEPROM bis zu typ 11 Punkte (max 20) mit linearer Interpolation

Anzahl der Kurvensätze: 2 (z.B. für Öl-/Gas-Kombibrenner)

Vorgabe des Betriebszustandes: durch internes Steuergerät

Speicherkapazität: unbegrenzt

Schnittstellen: 1 serielle Schnittstellen auf 25 pol. Sub-D-Buchse nur über Adapter ansprechbar (RS 232)
ACHTUNG!
Verwendung der Schnittstelle ohne Adapter kann das Gerät beschädigen. Nur Geräte anschließen, die der EN 60950 / VDE 0805 entsprechen.
1 LAMTEC-SYSTEM-BUS-Schnittstelle auf 9 pol Sub-D-Buchse

Feldbus-Ankopplung: Über LSB-Schnittstelle BUS-Karte optional für die Systeme:
Interbus-S (Phoenix)
CAN-BUS (CANopen)
Profibus DP
Modbus

Technical Data

Storage of set-point values and variable data In EEPROM up to typical 11 points (max 20) with linear interpolation

Number of curve sets 2 (e.g. for oil/gas combination burner)

Operating state default by internal control module

Memory capacity unlimited

Interfaces 1 serial interface on 25-pole Sub-D connector addressable only via adapter (RS 232)
CAUTION!
Using the interface without an adapter may damage the unit. Only connect devices conforming to EN 60950 / VDE 0805.
1 LAMTEC system bus interface on 9-pole Sub-D connector

BUS connection Via LSB interface BUS card for the systems:
Interbus-S (Phoenix)
CAN-BUS (CANopen)
Profibus DP
Modbus

Datos técnicos

Almacenaje de los valores de set-point y variables de datos en EEPROM hasta típicos 11 puntos (máx. 20) con interpolación lineal

Número de juego de curvas 2 (ej. para quemador dual comb. Líq /gas)

Estado operativo base por módulo interno de control

Capacidad de memoria ilimitada

Interfases 1 interfase serie con un conector Sub-D de 25 polos, direccionable solo vía adaptador (RS232)
PRECAUCIÓN!
Utilizar la interfase sin un adaptador puede dañar la unidad. Solamente conectar dispositivos conformes a EN 60950 / VDE 0805.
1 interfase de sistema de bus LAMTEC en un conector sub-d de 9 polos

Conexión de Bus Vía LSB interface Tarjetas de bus para los sistemas:
Interbus-S (phoenix)
CAN-BUS (CANopen)
Profibus-Dp
Modbus

Etamatic ohne internen Flammwächter

anschließbare

Flammwächter:

Jeder geprüfte Flammfühler mit fehlersicherem potentialfreiem Kontakt zur Flammenmeldung



Falls ein Flammenwächter ohne Dauerbetriebszulassung angeschlossen wird, erlischt die Dauerbetriebszulassung für das gesamte System.

integrierte Drehzahlerfassung

Namureingang: $U_o = 8,2V$; $I_k = 8,2mA$, +/- 5%

- Einschaltsschwelle: max. 2,1 mA (typ. 1,8 mA)

- Ausschaltsschwelle: max. 1,2 mA (typ. 1,4 mA)

- Linearitätsfehler: 8 0,1 % v. E.

- Temperaturdrift: 8 75 ppm/K (typ. 60 ppm/K)

Messverfahren: Periodendauermessung über 5 Perioden

Eingangsimpulsbreite: > 200 μs

Temperaturbereich: 0 ... 60 °C

Verwendbare Namurgeber: alle Turck-Sensoren, die Y0 oder Y1 in ihrer Typenbezeichnung enthalten.

Wegen der Vielzahl der verwendbaren Aufnehmer hat LAMTEC nur ein Element im Programm. Es ist so ausgewählt, dass sich eine Vielzahl von Messaufgaben damit abdecken lässt. Andere Messaufnehmer nur auf Anfrage oder direkt über Fa. Turck.

Turck Bestell-Nr.	LAMTEC Ident-Nr.	Bemerkungen
B 2-G 12-Y 1	663 R 8101	^ 12 mm, Schaltabstand 2mm

Etamatic without internal flame monitor

Connectable

flame monitors:

Any tested flame sensor with error-proof floating contact for flame signalling.



If a flame monitor not approved for continuous operation is connected, the entire system's approval for continuous operation will lapse.

Integral speed sensing

Namur input: $U_o = 8.2 V$; $I_k = 8.2 mA$, +/- 5%

- Connect threshold max. 2.1 mA (type 1.8 mA)

- Cut-out threshold max. 1.2 mA (type 1.4 mA)

- Linearity error 80.1% v.E

- Temperature drift 875 ppm/K (type 60 ppm/K)

Measuring method: cycle duration measurement over 5 cycles

Input pulse width: > 200 s

Temperature range: 0 ... 60 °C

Useable Namur transmitter: all Turck sensors with Y0 or Y1 in type designation.

Owing to the large number of transducers that can be used, LAMTEC has only one element in the range. It has been selected so as to cover a wide range of measuring tasks. Other measuring transducers only on enquiry or direct from Messrs. Turck.

Turck Order No.	LAMTEC ID No.	Comments
B2-G 12-Y1	663 R 8101	diam 12 mm. Switch gap 2mm

Etamatic sin monitor interno de llama

Monitores de llama

Conectables:

Cualquier sensor de llama aprobado con contactos flotantes a prueba de error para señalización de llama



Si se conecta un monitor de llama no aprobado para operación continua, el sistema entero perderá la aprobación para dicha operación.

Sistema integrado de sensado de velocidad

Entrada Namur: $U_o = 8,2V$; $I_k = 8,2mA$, +/- 5%

- umbral de conexión máx. 2,1 mA (típico 1,8 mA)

- umbral de corte máx. 1,2 mA (típico 1,4 mA)

- linealidad del error 80.1% v.E

- corrimiento de temperatura 875 ppm/K (típico 60 ppm/K)

método de medición: medición de duración de ciclo sobre 5 ciclos

ancho de entrada pulso: > 200 s

rango de temperatura: 0...60 °C

transmisor Namur utilizable: todos los sensores Turck con Y0 o Y1 en el tipo de designación

debido al gran número de transductores que pueden ser utilizados, LAMTEC tiene solamente un elemento en el rango. Este ha sido seleccionado para cubrir un amplio rango de tareas de medición. Otros transductores de medición solamente bajo requerimiento o directamente a la firma Turck.

Orden Turck N°	LAMTEC ID N°	Comentarios
B2-G 12-Y1	663 R 8101	Diam. 12 mm. Zona de contacto 2mm

Anhang

Technische Daten

Abmessungen (LxBxT) mm:

Etamatic 144 x 240 x 142
 Einbautiefe: 125

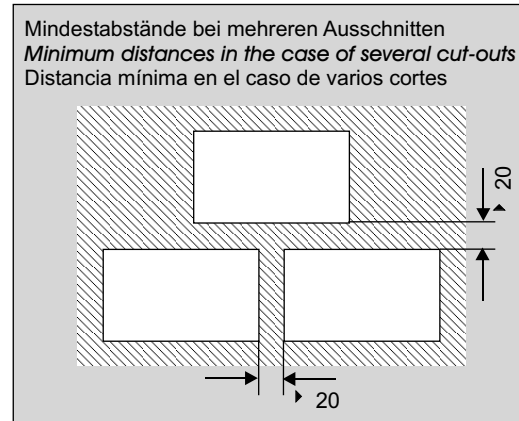
Gewicht: 2,3 kg

Schutzart

nach DIN 40 050: IP 40

Montage:

Etamatic Schalttafeleinbau
 Gebrauchslage beliebig



Appendix

Technical Data

Dimensions (l x w x d) mm:

Etamatic 144 x 240 142
 Installation depth: 125

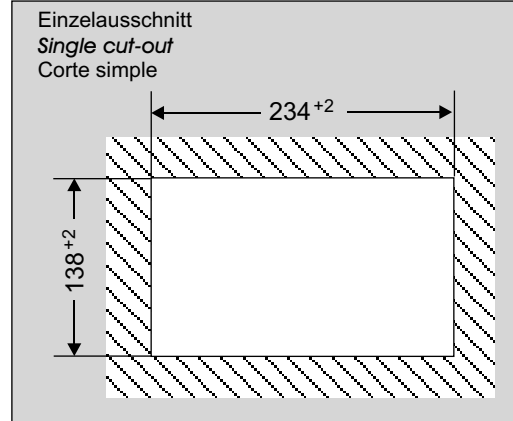
Weight: 2.3 kg

Protection class

according to DIN 40 050 IP 40

Etamatic Installation:

Position of use Panel mounting
 any



Apéndice

Datos Técnicos

Dimensiones

(alto x ancho x profundidad) mm:

Etamatic 144 x 240 x 142
 Profundidad instalación: 125

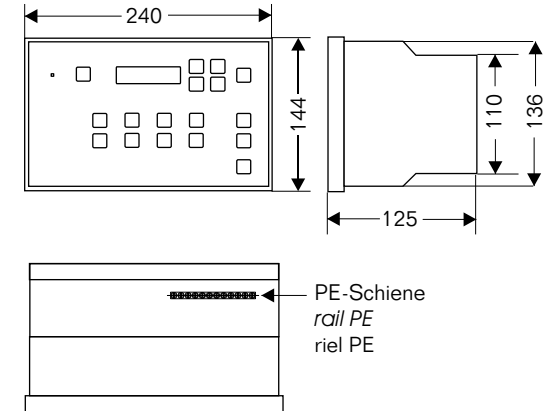
Peso: 2,3 kg

Clase de protección

acorde a DIN 40 050: IP 40

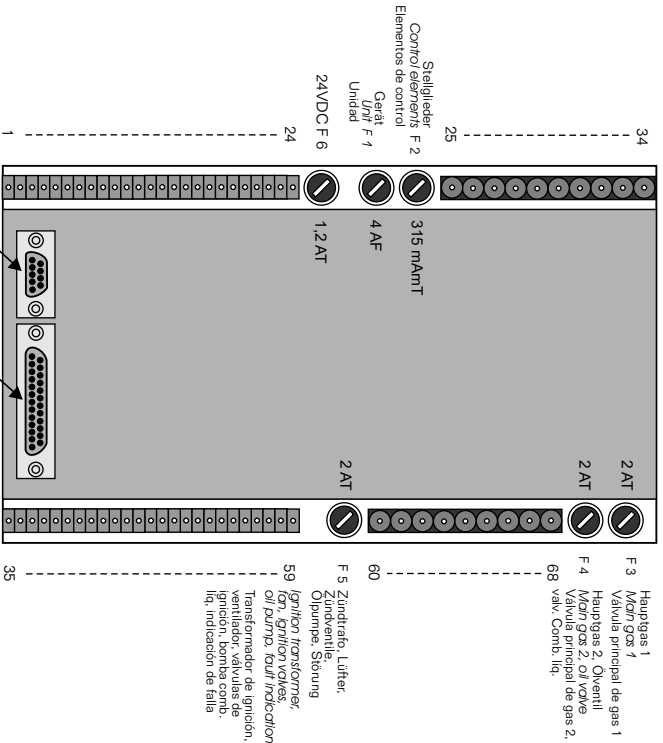
Instalación

Etamatic: Montaje en panel
 Posición de uso: cualquiera



Anhang / Appendix / Apèndice

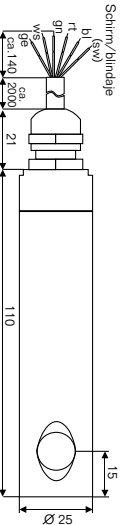
Rückansicht / Rear view / Vista posterior



9-pol. Sub-D. Stecker
für LAMTEC-SYSTEM-BUS
9-pole Sub-D connector for
LAMTEC-SYSTEM-BUS
Conector de 9 polos sub-D
para sistema de bus LAMTEC

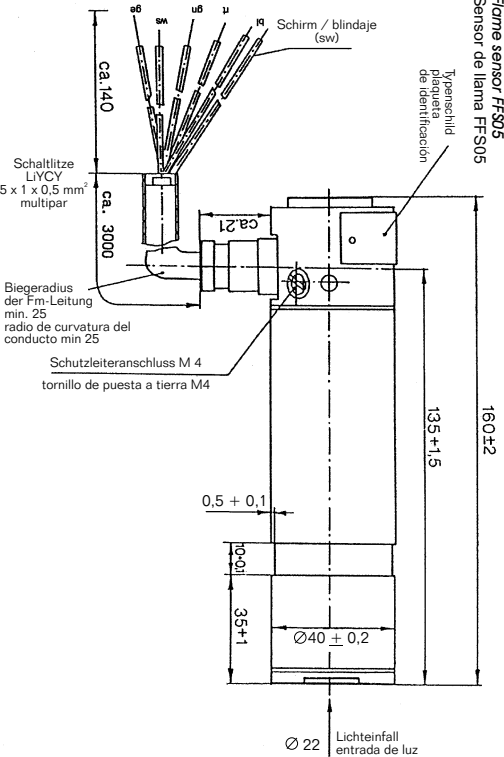
Kommunikations-Schnittstelle
Communications interface
Interface de comunicación

Flammenfühler FFS06
Flame sensor FFS06
Sensor de llama FFS06



Empfindlichkeitsstellung im Flammenfühler
(Gehäuse abschrauben)
(Ajuste de sensibilidad del sensor de llama (dentro del cuerpo))

Flammenfühler FFS05
Flame sensor FFS05
Sensor de llama FFS05



EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
EC declaración de conformidad

Monat/Jahr:/.....
Month/year:/.....
Mes/año:

Hersteller: LAMTEC Meß- und Regeltechnik
Manufacturer: für Feuerungen GmbH & Co KG
Fabricante:

Anschrift: Impestraße 5, D-69190 Walldorf

Address/Dirección:

Produktbezeichnung: Elamatic /Elamatic S
Product Designation:

Designación del producto:

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender
Europäischer Richtlinien überein:

The designated product complies with the provisions of the following European Directives:
El producto diseñado cumple con las prescripciones de las siguientes Directivas Europeas:

Número/Number/Número	Text/Texto
89/336/EWG	Elektrische Betriebsmittel Innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen <i>Electrical equipment within defined voltage limits</i>
73/23/EWG	Equipo electrónico dentro de límites de voltaje definidos
90/396/EWG	Elektromagnetische Verträglichkeit <i>Electromagnetic compatibility</i>
	Compatibilidad electromagnética
	Gasgeräterichtlinie
	<i>Gas appliance directive</i>
	Directiva de aparatos de gas

Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinien enthält Anhang.
The appendix contains further information on compliance with this directive
El apéndice contiene mayor información en conformidad con estas directivas

Anbringung der CE-Kennzeichnung: nein, da Komponente
Affixing of CE Mark: no, since components
Anteposición del símbolo CE: no, a causa de los componentes

Ort Datum: Walldorf, den
Place date:
Lugar fecha:

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Legally binding Signature: 

Firma/Juridicamente registrada

Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
The appendices form an integral part of this Declaration. This Declaration certifies compliance with the Directives quoted, but contains no assurance of characteristics. The safety instructions in the enclosed product documentation must be observed.

Los apéndices conforman un aparte integral de esta Declaración. Esta declaración certifica cumplimiento con las Directivas indicadas, pero no contienen seguridad de caract. Las instrucciones de seguridad que figuran dentro de este documento deben ser observadas. Las instrucciones de seguridad que figuran en la documentación del producto deben ser observadas.

Anhang/Appendix/Annex
zur EG-Konformitätserklärung oder EG-Herstellererklärung
to the EC Declaration of Conformity or EC Manufacturer's Declaration
A la Declaración de Conformidad CE o Declaración CE del fabricante

Monat / Jahr:/.....
Month/year
Mes/año:

Produktbezeichnung: Etamatic / Etamatic S
Product Designation:
Designación del producto:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der vorgenannten Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Regeln:
The compliance of the designated product with the provisions of the above-mentioned Directives is verified by adherence to the following standards and regulations:
El cumplimiento del producto diseñado con las provisiones de las directivas antes mencionadas está verificada por la adhesión de las siguientes normas y regulaciones:

harmonisierte Europäische Normen:
Harmonised European Standards:
Normas Europeas armonizadas:

Referenz-Nummer/Referencia No.:
EN 298
EN 230
IEC 801 / DIN VDE 0843

Integrierte Dichtheitskontrolle/Integral leakage test/Control de estanqueidad integrado:
pr EN 1643

Nationale Normen/National Standards/Normas Nacionales:

Referenz-Nummer/Referencia No.:
VDE 0110
VDE 0100
VDE 0116
VDE 0801
AK 4 vollständig/completely/completamente
AK 5 teilweise/partially/parcialmente

DIN VDE 160
DIN 4788 Teil 3/Part 3
Integrierte Dichtheitskontrolle: DIN V 3447
Integral leakage test:
Control de estanqueidad integrado:

Technische Regeln/Technical Regulations/Regulaciones Técnicas:

Referenz-Nummer:
Reference No./Número de Referencia:
Ausgabedatum:
Date of issue/Fecha de edición:
TRD 604, soweit zutreffend/where applicable/si aplicable bis Januar /until January/hasta Enero 1996
TRD 411, soweit zutreffend/where applicable/si aplicable bis Januar /until January/hasta Enero 1996
TRD 412, soweit zutreffend/where applicable/si aplicable bis Januar /until January/hasta Enero 1996



Übersicht durch:
Presented by:
Presentado por:

**LAMTEC Maß- und Regellechnik
für Feuerungen GmbH & Co KG**

Impexstraße 5
D-69190 Walldorf

Telefon (+49) 06227 / 6052-0
Telefax (+49) 06227 / 6052-57
Internet:<http://www.lamtec.de>
e-mail: Info@lamtec.de

LAMTEC Leipzig GmbH & Co KG

Schlesierstraße 55
D-04299 Leipzig

Telefon (+49) 0341 / 863294-00
Telefax (+49) 0341 / 863294-10