



Betriebs- und Montageanleitung

**Gasfeuerungsautomat für Gasbrenner mit und ohne Gebläse
DGAI.73**

Technische Daten

Nennspannung
~(AC) 230V -15 % +10 %
Frequenz 50 Hz
Leistungsaufnahme ca. 5 VA
interne Leiterbahnsicherung
2A, nicht austauschbar
Vorsicherung
max. 6,3 A träge o. 10 A flink
Schaltleistungen:
Zündung 230 VAC/1 A
(nur Modelle mit externer Zündung)

Zündgasventil 230 VAC/1 A
Hauptgasventil 230 VAC/1A
Schaltleistung gesamt max.2 A
Gebläsemotor 230 VAC/2A
Flammenwächter Ionisation
Ionisationsstrom/Betrieb > 3µA
Abschaltempfindlichkeit
< 1µA (> 0,5 µA)
Kurzschlußstrombegrenzung
ca. 100 µA
Zündung
Taktfunken (nur Modelle mit integrierter Zündung)
Zündspannung ca. 15 kV
Zündfrequenz 15 Hz
Elektrodenabstand 3-4 mm
Zündleitungslänge max. 1 m
Störentriegelung
Fernentriegelung
Schutzart
IP 20 - durch Einbau muß IP 40 gewährleistet sein
Umgebungstemperatur
0 - 60 °C
Anschlußtechnik RAST5, codiert
Schutzleiteranschluß separat
Gewicht 0,35 kg

Operating and mounting instructions

**Automatic gas burner controller for gas burners with or without blower
DGAI.73**

Specifications

Nominal voltage
230 V AC, -15 % +10 %
Frequency 50 Hz
Power consumption approx. 5 VA
Internal strip conductor fuse
2 A, non-interchangeable
Back-up fuse
max. 6.3 A, slow blow or 10 A quick-acting
Switching capacities:
Ignition 230 VAC/1 A
(only only for models with external ignition)
Ignition gas valve 230 VAC/1 A
Main gas valve 230 VDC/1 A
Overall switching capacity max. 2 A
Blower motor 230 VAC/2 A
Flame monitor ionisation
Ionisation current/operation > 3 µA
Switch-off sensitivity
< 1µA (> 0.5 µA)
Short-circuit current limitation
approx. 100 µA
Ignition
cycle sparks (only for models with integrated ignition)
Ignition voltage approx. 15 kV
Ignition frequency 15 Hz
Distance between electrodes 3 mm to 4 mm
Ignition performance length max. 1 m
Fault unlock
remote unlock
Degree of protection
IP 20 - IP 40 must be ensured by installation
Ambient temperature
0 °C to 60 °C
Connectivity RAST5, encoded
Protective conductor connection separate
Weight 0.35 kg

Notice d'emploi et de montage

**Coffret de contrôle pour brûleur gaz avec et sans commande de ventilateur
DGAI.73**

Caractéristiques techniques

Tension nominale
~(AC) 230 V - 15 % + 10 %
Fréquence 50 Hz
Puissance absorbée env. 5 VA
Fusible interne 2A, non interchangeable
Coupe-circuit
max. 6,3 A à action retardée ou 10 A à action instantanée
Puissances de rupture:
Allumage 230 VAC/1 A
(uniquement pour modèles avec allumage externe)
Vanne d'allumage gaz 230 VAC/1 A
Vanne principale gaz 230 VAC/1 A
Puissance de rupture globale max. 2 A
Ventilateur 230 VAC/2 A
Contrôleur de flamme Ionisation
Courant ionisation/fonctionnement > 3 µA
Sensibilité de rupture
< 1 µA (> 0,5 µA)
Limite de courant de court-circuit
env. 100 µA
Allumage
Train d'étincelles (uniquement modèles avec allumage intégré)
Tension d'allumage env. 15 kV
Fréquence d'allumage 15 Hz
Ecart entre les électrodes 3-4 mm
Longueur câble d'allumage max. 1 m
Déverrouillage de défaut
Déverrouillage à distance
Protection
IP 20 - IP 40 doit être garanti par montage
Température ambiante
0 - 60 °C
Technique de connexion
Connecteurs RAST5 codés
Raccordement fil pilote séparé
Poids 0,35 kg

Istruzioni di esercizio e di montaggio

**Apparecchiatura di controllo per bruciatori atmosferici e ad aria soffiata
DGAI.73**

Dati tecnici

Tensione nominale
~(AC) 230 V - 15 % + 10 %
Frequenza 50 Hz
Potenza assorbita ca. 5 VA
Protezione interna
2 A, non sostituibile
Fusibile all'entrata
max. 6,3 A lento oppure 10 A rapido
Prestazioni d'intervento:
Accensione 230 VAC/1 A
(solo modelli con accensione esterna)
Valvola gas d'accensione 230 VAC/1 A
Valvola gas principale 230 VAC/1 A
Potenza d'intervento totale max. 2 A
Motore soffiante 230 VAC/2 A
Sorveglianza della fiamma a ionizzazione
Corrente di ionizzazione/ esercizio >3 µA
Sensibilità di disinserimento
< 1 µA (> 0,5 µA)
Limitatore corrente cortocircuito
ca. 100 µA
Accensione
Scintille d'accensione a ritmo (solo modelli con accensione integrata)
Tensione d'accensione ca. 15 kV
Frequenza d'accensione 15 Hz
Distanza tra gli elettrodi 3-4 mm
Lunghezza del cavo max. 1 m
Sblocco guasti
Sblocco a distanza
Tipo di protezione
IP 20, con il montaggio deve essere garantito il tipo di protezione IP 40
Temperatura ambiente
0 ... 60 °C
Tecnica di collegamento RAST5, codificato
Collegamento conduttore di terra separato
Peso 0,35 kg

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

**Verwaltung und Betrieb
Head Offices and Factory
Usine et Services
Administratifs
Amministrazione e stabilimento**

We reserve the right to make any changes in the interest of technical progress

**Karl Dungs GmbH & Co. KG
Siemensstraße 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166**

Sous réserve de modifications constituant un progrès technique.

**Korrespondenzanschrift
Postal address
Adresse postale
Indirizzare la corrispondenza a**

Ci riserviamo eventuali modifiche rivolte al progresso tecnologico.

**Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com**

Funktion

Bei den Modellen ohne Luftüberwachung setzt bei Wärmeanforderung des Reglers nach max. 5s Anlaufwartezeit die Zündung ein und das Pilotgasmagnetventil wird geöffnet.

Beiden Modellen mit Luftüberwachung wartet der DGAI. 73 bis der Kontakt des Luftdruckwächters offen ist. Dann wird das Gebläse eingeschaltet und gewartet bis der Luftdruckwächter schaltet. Nach Ablauf der Vorspülzeit setzt dann die Zündung ein und das Pilotgasventil wird geöffnet.

Mit der Pilotflammenmeldung wird die Zündung abgeschaltet. Am Ende der Sicherheitszeit-Anlauf (SZA) wird bei vorhandener Flamme das Hauptgasventil geöffnet. Erlöscht die Zündflamme innerhalb SZA, wird sofort die Zündung wieder zugeschaltet.

Wenn innerhalb SZA keine Flamme zustande kommt, wird die Zündung abgeschaltet und in Störstellung verriegelt. Bei Flammenausfall während des Betriebes werden innerhalb der Sicherheitszeit Betrieb (SZB) alle Gasventile abgeschaltet. Danach wird in Störstellung verriegelt bzw. ein Wiederanlauf versucht.

Bei Regelabschaltung werden die Gasventile geschlossen. Bei Flammenmeldung vor Brennstoff-Freigabe wird der Anlauf blockiert, solange die Flammenmeldung vorhanden ist.

Störentriegelung

Bei Störung wird der DGAI. 73 über einen externen Kontakt entriegelt.

Functional description

Models without air monitor: When the controller signals that heat is required, the ignition is activated after a max. startup delay period of 3 seconds, and the pilot gas solenoid valve is opened. Models with air monitor: The DGAI. 73 waits until the contact of the air pressure monitor is open. Then the blower is switched on again and waits until the air pressure monitorswitches. At the end of the pre-purging time, the ignition is started and the pilot gas valve is opened. The ignition is switched off when the pilot flame signal is generated. At the end of the startup safety period, the main gas valve is opened if the flame is lit. If the ignition flame goes out during the startup safety period, the ignition is re-activated instantly. If a flame is not formed during the startup safety period, the ignition is switched off and interlocked in the fault state. If a loss of flame occurs during operation, all gas solenoid valves are switched off during the operating safety period. The ignition is then interlocked in the fault state, or an attempt to restart the burner is made.

In the case of a normal shutdown, the gas valves are closed. If the flame-lit signal is generated before fuel feed is enabled, startup is disabled for as long as the flame signal is applied.

Fault unlock

In case of fault, the DGAI. 73 is unlocked via an external contact.

Fonctionnement

Pour les modèles sans commande de ventilateur, l'allumage est amorcé et la vanne pilote s'ouvre en moins de 3 secondes maxi. correspondant au temps d'attente de démarrage après la demande de chaleur à l'aide du régulateur. Pour les modèles avec commande de ventilateur, le DGAI. 73 attend que le contact du pressostat air s'ouvre. Ensuite le ventilateur est mis sous tension et lorsque le contact du pressostat air commute, le temps de préventilation commence. Lorsque le temps de préventilation est écoulé, l'allumage est amorcé et la vanne pilote s'ouvre. En présence de signal de flamme, l'allumage est coupé. A la fin du temps de sécurité démarrage (SZA), la vanne principale s'ouvre si la flamme est présente. Si la flamme s'éteint pendant le temps de sécurité démarrage, l'allumage est immédiatement réactivé. Si pendant le temps de sécurité démarrage, il n'y a aucune formation de flamme, l'allumage est coupé et le coffret est verrouillé en position de défaut. En cas de perte de flamme en cours de fonctionnement, toutes les vannes gaz sont fermées dans l'intervalle du temps de sécurité fonctionnement (SZB). Ensuite le coffret se verrouille en position de défaut ou alors un essai de redémarrage est entrepris (selon les modèles).

En cas de coupure de régulation, toutes les vannes se ferment. En présence d'un signal de flamme avant libération du combustible, le démarrage est bloqué tant que le signal de flamme est présent.

Déverrouillage de défaut

En cas de défaut, le DGAI. 73 est déverrouillé à l'aide d'un contact externe.

Funzionamento

Per i modelli senza sorveglianza dell'aria, alla richiesta di calore del regolatore, dopo un massimo di 5 s di attesa d'avvio, scatta l'accensione e viene aperta la valvola elettromagnetica pilota. Per i modelli con sorveglianza dell'aria, l'apparecchio di controllo DGAI 73 attende fino all'apertura del contatto del pressostato dell'aria. Successivamente viene attivato il soffiante ed atteso fino a che il pressostato dell'aria effettui l'attivazione. Al termine del tempo di prelavaggio, viene attivata l'accensione e viene aperta la valvola elettromagnetica pilota del gas. Con la segnalazione di fiamma pilota viene disinserita l'accensione. Al termine del tempo di sicurezza d'avvio (SZA), se la fiamma è presente, viene aperta la valvola elettromagnetica principale del gas. Se la fiamma di accensione si spegne entro il tempo di sicurezza d'avvio (SZA), viene reinserita immediatamente l'accensione. Se entro il tempo di sicurezza d'avvio (SZA) non venisse generata la fiamma, verrebbe disinserita l'accensione con bloccaggio in posizione di guasto. In caso di mancanza di fiamma durante la fase di esercizio, vengono chiuse entro il tempo di sicurezza di esercizio (SZB) tutte le valvole elettromagnetiche del gas che in seguito vengono bloccate per guasto oppure segue un tentativo di riavvio. Nel caso di un disinserimento regolare vengono chiuse le valvole elettromagnetiche del gas. Se avviene la segnalazione di fiamma prima del consenso di apertura del gas, viene bloccato l'avvio e rimane bocciato finchè persiste la segnalazione di fiamma.

Sblocco disinserimento per guasto

Lo sblocco del DGAI. 73 avviene mediante un contatto esterno.

Übersicht / Overview / Vue d'ensemble / Vista generale dei tipi

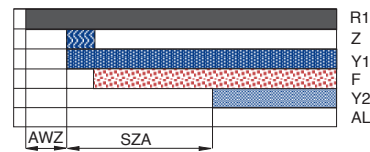
Type Type Type Tipo	Klassifizierung Classification Classificazione nach/as per/ selon/ secondo EN 298	Vorspülzeit Pre-purging time Temps de prébalayage Tempo di prela vaggio	Vorglühzeit Pre-glow time Temps de pré- chauffage Tempo di ri- scaldamento	Sicherheits- zeit Anlauf Startup safety period Temps de sé- curité démar- rage Tempo di sicu- rezza d'avvio	Sicherheitszeit Betrieb Operating safety period Temps de sécu- rité fonctionne- ment Tempo di sicurez- za d'esercizio	Wieder- anlauf Restart Redé- marrage Riavvio	Luftüber- wachung Air monitor Surveillance de l'air Sorveglianza dell'aria	Zündung extern External ignition Allumage externe Accensione esterna
DGAI. 73 Mod. 3.1.0 TLL	ATLLXN	-	-	3 s	1 s	-	-	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCV	ATCVXN	-	-	5 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TLL	ATLLXN	-	-	5 s	1 s	-	-	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TLL-Z	ATLLXN	-	-	5 s	1 s	-	-	X
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCL	ATCLXN	-	-	5 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCL-Z	ATCLXN	-	-	5 s	1 s	X	-	X
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL	ATCLXN	-	-	10 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. B 10.1.0 TCL	ATCLXN	-	-	10 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL	ATCLXN	-	-	10 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL-Z	ATCLXN	-	-	10 s	1 s	X	-	X
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL-G	ATCLXN	-	10 s	10 s	1 s	X	-	X
DGAI. 73 Mod. 10.5.0 TCL	ATCLXN	-	-	10 s	5 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. 3.1.30 TLL	FTLLXN	30 s	-	3 s	1 s	-	X	-
DGAI. 73 Mod. 3.1.30 TLL-Z	FTLLXN	30 s	-	3 s	1 s	-	X	X
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCV	FTCVXN	3 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TLL-Z	FTLLXN	3 s	-	5 s	1 s	-	X	X
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCL	FTCLXN	3 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCL-Z	FTCLXN	3 s	-	5 s	1 s	X	X	X
DGAI. 73 Mod. 5.1.10 TCL	FTCLXN	10 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCV	FTCVXN	30 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. WLE B 5.1.30 TCL	FTCLXN	30 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. WLE 5.1.30 TCL	FTCLXN	30 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCL	FTCLXN	30 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCL-G	FTCLXN	30 s	10 s	5 s	1 s	X	X	X
DGAI. 73 Mod. 10.1.3 TCL	FTCLXN	3 s	-	10 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 10.3.10 TCV	FTCVXN	10 s	-	10 s	3 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 10.3.30 TCL	FTCLXN	30 s	-	10 s	3 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. 10.3.30 TCL-Z	FTCLXN	30 s	-	10 s	3 s	X	X	X
DGAI. 73 Mod. B 5.1.0 TCL	ATCLXN	-	-	5 s	1 s	X	-	-
DGAI. 73 Mod. B 5.1.10 TCL	FTCLXN	10 s	-	5 s	1 s	X	X	-
DGAI. 73 Mod. WLE 5.1.30 TCL-Z	FTCLXN	30 s	-	5 s	1 s	X	X	X

Bestelldaten / Order data / Caractéristiques de commande / Dati di ordinazione

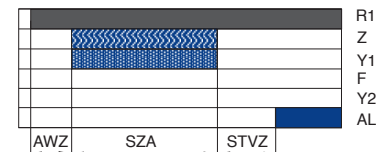
Typ Type Type Tipo	Bestell-Nr. Order No. No. de commande Codice di ordinazione	passendes Steckersset (Schraub-Klemm) Suitable connector set (screw-type terminal) Kit de connecteurs adaptés (connecteurs en technique à visser) Set spine adatte (morsetto a vite)
DGAI. 73 Mod. 3.1.0 TLL	229 526	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCV	239 793	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TLL	238 213	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TLL	226 970	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TLL-Z	238 118	226 935
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCL	229 107	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCL	226 969	226 936
DGAI. 73 Mod. 5.1.0 TCL-Z	238 116	226 935
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL	229 179	226 936
DGAI. 73 Mod. B 10.1.0 TCL	229 713	226 936
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL	226 968	226 936
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL-Z	238 117	226 935
DGAI. 73 Mod. 10.1.0 TCL-G	229 121	226 935
DGAI. 73 Mod. 10.5.0 TCL	238 359	226 936
DGAI. 73 Mod. 3.1.30 TLL	226 966	226 934
DGAI. 73 Mod. 3.1.30 TLL-Z	226 971	226 933
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCV	240 244	226 934
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TLL-Z	240 573	226 933
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCL	238 087	226 934
DGAI. 73 Mod. 5.1.3 TCL-Z	238 115	226 933
DGAI. 73 Mod. 5.1.10 TCL	227 821	226 934
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCV	239 681	226 934
DGAI. 73 Mod. WLE B 5.1.30 TCL	239 842	226 934
DGAI. 73 Mod. WLE 5.1.30 TCL	229 711	226 934
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCL	226 964	226 934
DGAI. 73 Mod. 5.1.30 TCL-G	229 120	226 933
DGAI. 73 Mod. 10.1.3 TCL	226 967	226 934
DGAI. 73 Mod. 10.3.10 TCV	238 801	226 934
DGAI. 73 Mod. 10.3.30 TCL	226 965	226 934
DGAI. 73 Mod. 10.3.30 TCL-Z	244 061	226 933
DGAI. 73 Mod. B 5.1.0 TCL	242 327	226 936
DGAI. 73 Mod. B 5.1.10 TCL	242 328	226 934
DGAI. 73 Mod. WLE 5.1.30 TCL-Z	243 261	226 933

Programmablauf für Modelle ohne Luftüberwachung / Program flow for models without air monitor / Séquences de programme pour les modèles sans commande de ventilateur / Sequenze del programma per modelli senza sorveglianza aria

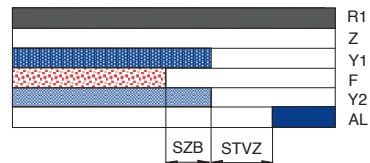
Anlauf mit Flammenbildung
Startup with flame formation
Démarrage avec formation de flamme
Avvio con generazione di fiamma



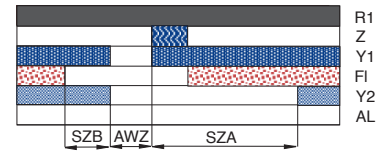
Anlauf ohne Flammenbildung
Startup without flame formation
Démarrage sans formation de flamme
Avvio senza generazione di fiamma



Flammenausfall während des Betriebes (ohne Wiederanlauf)
Flame failure during operation (without restart)
Perte de flamme en cours de fonctionnement (sans redémarrage)
Mancanza di fiamma durante l'esercizio (senza riavvio)

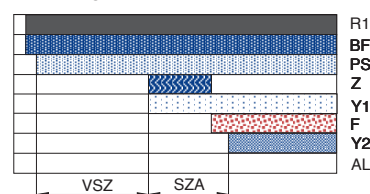


Flammenausfall während des Betriebes (mit Wiederanlauf)
Flame failure during operation (with restart)
Perte de flamme en cours de fonctionnement (avec redémarrage)
Mancanza di fiamma durante l'esercizio (con riavvio)

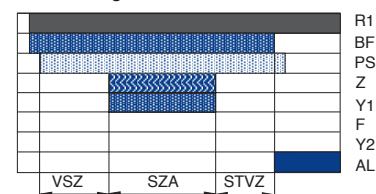


Programmablauf für Modelle mit Luftüberwachung / Program flow for models with air monitor / Séquences de programme pour les modèles avec commande de ventilateur / Sequenze del programma per modelli con sorveglianza aria

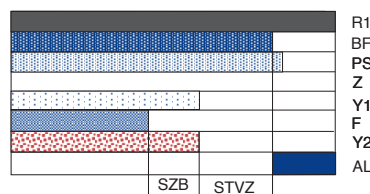
Anlauf mit Flammenbildung
Startup with flame formation
Démarrage avec formation de flamme
Avvio con generazione di fiamma



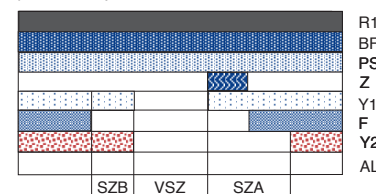
Anlauf ohne Flammenbildung
Startup without flame formation
Démarrage sans formation de flamme
Avvio senza generazione di fiamma



Flammenausfall während des Betriebes (ohne Wiederanlauf)
Flame failure during operation (without restart)
Perte de flamme en cours de fonctionnement (sans redémarrage)
Mancanza di fiamma durante l'esercizio (senza riavvio)



Flammenausfall während des Betriebes (mit Wiederanlauf)
Flame failure during operation (with restart)
Perte de flamme en cours de fonctionnement (avec redémarrage)
Mancanza di fiamma durante l'esercizio (con riavvio)




AWZ	Anlauf-Wartezeit Startup delay period Temps d'attente de démarrage Tempo d'attesa d'avvio	PS	Luftdruckwächter Air pressure switch Pressostat pour l'air Pressostato aria	SZA	Sicherheits-Anlauf Startup safety period Temps de sécurité démarrage Avvio di sicurezza	Y1	Pilotgasventil Pilot gas valve Valvola gas pilota
BF	Gebläsemotor Blower motor Ventilateur Motore soffiante	R1	Regler/Controller Régulateur/Regolatore	SZB	Sicherheitszeit-Betrieb Operating safety period Temps de sécurité de fonctionnement Tempo di sicurezza d'esercizio	Y2	Hauptgasventil Main gas valve Vanne principale pour le gaz
F	Flamme Flame Flamme Fiamma	AL	Störung/Fault Défaut/Guasto	VSZ	Vorspülzeit Pre-purging time Temps de prébalayage Tempo prelavaggio	Z	Zündung Ignition Allumage Accensione
		STVZ	Störverriegelungszeit Fault interlock time Temps de verrouillage de défaut Tempo bloccaggio per guasto				


Einbau

Die Einbaulage des Gasfeuerungsautomaten ist beliebig.

Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß erfolgt mittels RAST5-Steckverbindern (siehe Datenblatt). Die Verdrahtung ist nach den örtlich gültigen Vorschriften und dem Anschlußplan auszuführen.

 Bei Nichtbeachtung der Einbau- und Betriebshinweise sind Personen- oder Sachfolgeschäden denkbar. Deshalb unbedingt die Anweisungen beachten. Die Garantie für das Gerät erlischt bei Eingriff in die Elektronik.

 Bei Modellen mit integrierter Zündung muß im 2-Elektrodenbetrieb die Brücke MB durchgeschnitten werden, sonst erfolgt die Flammenmeldung auch über die Zündelektrode!


Inbetriebnahme


Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse auf Richtigkeit zu überprüfen. Bei der Inbetriebnahme sind folgende Sicherheitsfunktionen zu überprüfen:

- Abschalten der Regler, Wächter und Begrenzer (falls vorhanden)
- Gasdruckwächter-Schaltpunkte (falls vorhanden)
- Flammenwächter, Ionisationsleitung unterbrechen bzw. Elektrode mit Masse kurzschließen.

Sicherungen

Externe Absicherung des Gasfeuerungsautomaten mit einer Vorsicherung 6,3 A träge oder 10 A flink. Die zulässigen Schaltleistungen sind zu beachten!

 Bei Sicherungsdefekt muß die sicherheitstechnische Funktion des Gasfeuerungsautomaten geprüft werden, da durch einen Kurzschluß die Gefahr der Kontaktverschweißung besteht.


 Die integrierte elektronische Taktfunkenzündung ist aufgrund der niedrigen Funkenfrequenz und der kurzen Funkendauer nicht zur Zündung üblicher mündungsmischer Gasgebläsebrenner geeignet. Dazu sollte die Ausführung DGAI. 73 Mod. ...-Z verwendet werden.


Installation

The automatic gas burner controller can be installed in any position.

Connection to power supply

Use RAST5 connectors to connect the burner to the power supply (see Specifications). Wiring must be carried out in compliance with the prevailing local regulations and as shown in the wiring diagram.

 Ignoring the installation and operating instructions may result in injury to life and limb or damage to property. Compliance with the applicable instructions is therefore imperative. Unauthorised tampering with the electronics will render the warranty for this equipment null and void.

 For 2-electrode mode, jumper MB must be cut, otherwise the flame signal will also be sent through the ignition electrode!


Commissioning


Before starting up the burner controller, check that all terminals are properly connected. When commissioning the controller, check the following safety functions:

- Switch off controllers, monitoring devices and limiters (if any)
- Switching points of gas pressure switch (if any)
- Disconnect flame monitor and ionisation line or short-circuit the electrode to earth.

Fuses

Protect the automatic gas burner controller externally using a 6.3 A slow-blow back-up fuse or a 10 A quick-acting fuse. Pay attention to the permissible switching capacities.

 If a fuse is faulty, the safety of the automatic gas burner controller must be checked, as there is a risk of contact welding due to a short circuit.


 The integrated electronic cyclic spark ignition is not suitable for the ignition of normal mouth-mixing blower burners due to the low spark frequency and the short spark life. Therefore use DGAI. 73 design, Mod. ...-Z.


Montage

La position de montage du système de commande et de sécurité est au choix.

Branchement électrique

Le branchement électrique s'effectue à l'aide de connecteurs mâles-femelles RAST5 (voir fiche technique). Effectuer le câblage en respectant les consignes locales en vigueur et le schéma des connexions.

 Le non-respect des consignes de montage et d'emploi peut entraîner des dommages corporels ou des dégâts matériels. C'est pourquoi il est impératif de respecter les instructions. La garantie de cet appareil expire en cas d'intervention sur le système électronique.

 Pour les modèles avec allumage intégré, le strap MB doit être coupé en cas de fonctionnement avec 2 électrodes. Dans le cas contraire, l'électrode d'allumage est également utilisée pour le retour du signal de flamme.


Mise en service


Avant la mise en service, vérifier si tous les raccordements sont corrects. Lors de la mise en service, vérifier les fonctions de sécurité suivantes:

- Mise hors circuit des régulateurs, contrôleurs et limiteurs (si existants)
- Points de commutation du pressostat pour le gaz (si existants)
- Pour vérifier le contrôleur de flamme, couper le fil d'ionisation ou court-circuiter l'électrode avec la masse.

Fusibles

Protection externe du coffret de contrôle à l'aide d'un coupe-circuit 6,3 A à action retardée ou 10 A à action instantanée. Respecter les puissances de rupture admissibles!

 En cas de défaut du coupe-circuit, vérifier le fonctionnement du coffret de contrôle du point de vue de la sécurité car il existe un risque de soudage des contacts après un court-circuit.


 Le transformateur d'allumage à train d'étincelle intégré ne convient pas à l'allumage de brûleurs gaz à air soufflé courants (mélange au niveau du bec) en raison de la basse fréquence des étincelles et de leur courte durée. Pour ce type d'application, utiliser le coffret modèle DGAI. 73 Mod. ... -Z.


Montaggio

La posizione di montaggio dei bruciatori automatici di gas è a scelta.

Allacciamento elettrico

L'allacciamento elettrico avviene mediante connettori innesta-bili RAST 5 (vedi foglio dati). Eseguire il cablaggio secondo le prescrizioni locali e lo schema elettrico.

 La non osservanza delle istruzioni di montaggio e di esercizio, può implicare danni a persone o cose. Osservare perciò indispensabilmente le istruzioni. In caso di interventi sull'impianto elettronico si perdono i diritti di garanzia.

 Per i modelli con accensione integrata, per l'esercizio a due elettrodi, tagliare il ponte MB, altrimenti la segnalazione di fiamma avviene anche attraverso l'elettrodo di accensione!


Messa in funzione

Prima della messa in funzione controllare la correttezza di tutti i collegamenti. Alla messa in funzione controllare le seguenti funzioni di sicurezza:

- Disinserimento del regolatore, dispositivo di sorveglianza e limitatore (se presenti)
- I punti di inserimento del pressostato del gas (se presente)
- Interruzione cavo di ionizzazione e sorveglianza fiamma oppure cortocircuitare l'elettrodo con la massa.

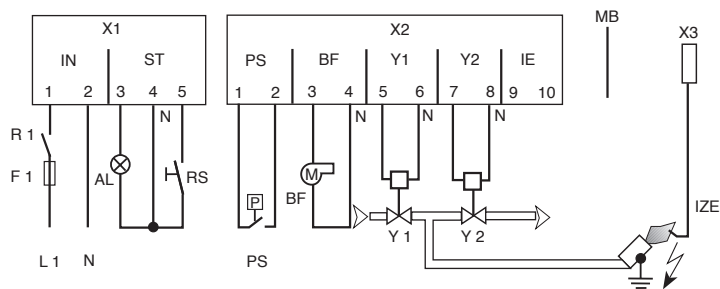
Protezioni

Protezione esterna dell'apparecchiatura di controllo tramite un fusibile lento da 6,3 A oppure rapido da 10 A. Osservare le capacità di rottura ammissibili!

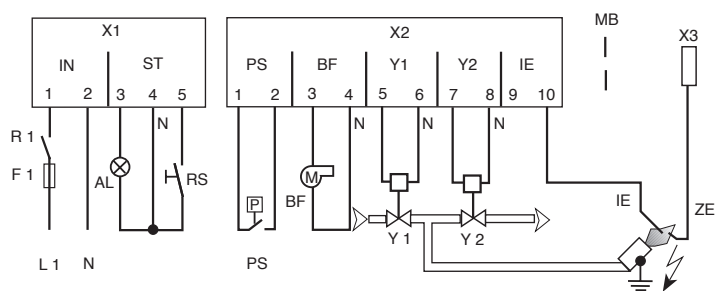
 In caso d'avaria di un fusibile deve essere verificata la sicurezza dell'apparecchiatura di controllo, onde evitare la saldatura dei contatti a seguito di un cortocircuito.

 L'accensione elettronica integrata a scintille non è adatta per l'accensione di bruciatori ad aria soffiata con la consueta miscelazione al beccuccio del bruciatore, a causa della bassa frequenza delle scintille e della loro breve durata. Per questo tipo d'accensione fare uso della versione DGAI. 73 mod. ...-Z.

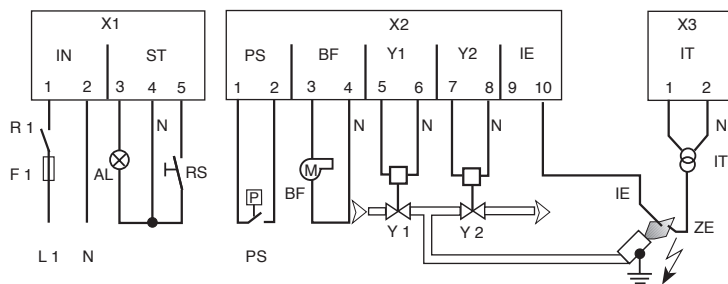
Anschlußplan für Modelle mit integrierter Zündung, 1-Elektrodenbetrieb
Terminal diagram for models with integrated ignition, 1-electrode mode
Schéma des connexions pour les modèles avec allumage intégré, fonctionnement à 1 électrode
Schema di collegamento per modelli con accensione integrata, esercizio ad un elettrodo



Anschlußplan für Modelle mit integrierter Zündung, 2-Elektrodenbetrieb
Terminal diagram for models with integrated ignition, 2-electrode mode
Schéma des connexions pour les modèles avec allumage intégré, fonctionnement à 2 électrodes
Schema di collegamento per modelli con accensione integrata, esercizio a due elettrodi



Anschlußplan für Modelle mit externer Zündung
Terminal diagram for models with external ignition
Schéma des connexions pour les modèles avec allumage externe
Schema di collegamento per modelli con accensione esterna



AL	externe Störanzeige External fault display Affichage externe de défaut/ Segnalatore di guasto esterno	IT	Zündtransformator Ignition transformer Transformateur d'allumage Trasformatore d'accensione	PS	Luftdruckwächter Air pressure switch Pressostat pour l'air Pressostato aria	Y1	Pilotgasventil Pilot gas solenoid valve Vanne pilote pour le gaz Valvola gas pilota
BF	Gebälse / Blower / Ventilator / Motore soffiante	IZE	Ionisations- u. Zündeletrode Ionisation and ignition electrode Electrode d'ionisation et d'allumage Elettrodo di ionizzazione e di accensione	R1	Regler Controller Régulateur Regolatore	Y2	Hauptgasventil Main gas valve Vanne principale pour le gaz Valvola gas principale
F1	Vorsicherung 6,3A träge max. Back-up fuse, max. 6.3 A, slow-blow Coupe-circuit 6,3A à action retardée Fusibile a 6,3A ad azione lenta	MB	durchschneidbare Drahtbrücke/Wire jumper (cuttable)/Strap pouvant être coupé/ Ponte tagliabile in fil di ferro	RS	Fernriegelung Remote unlock Déverrouillage à distance Sblocco a distanza	ZE	Zündeletrode Ignition electrode Electrode d'allumage Elettrodo di accensione
IE	Ionisationseletrode Ionisation electrode Electrode d'ionisation Elettrodo di ionizzazione			X1...X3	Klemmenbezeichnung Terminal designation Désignation des bornes Denominazione morsetti		

Ionisations-Flammenüberwachung

Eine Ionisationselektrode dient als Sonde in der Flamme, der Brennermund üblicherweise als Masse. Es ist darauf zu achten, daß am Brennermund eine gute Flammenhaftung gewährleistet ist.


Der Brennermund muß mit PE zur Rückleitung des Ionisationsstromes, gute Verbindung haben.

Der Isolationswiderstand der Ionisationselektrode sollte mehr als 50 M Ω betragen.

Wird bei den Modellen mit integrierter Zündung eine separate Ionisationselektrode verwendet (2-Elektrodenbetrieb), so muß die Brücke MB (rechts von Anschlußklemme) unterbrochen werden.

Messung des Ionisationsstromes

Die Stärke des Ionisationsstromes kann mit einem Gleichstrom-Mikroampéremeter gemessen werden. Die Stromstärke sollte im Betrieb nicht unter 3 μ A liegen. Störabschaltung erfolgt, wenn der Ionisationsstrom ca. 1 μ A unterschreitet. Zur Messung wird das Mikroampéremeter zwischen Ionisationselektrode und Anschlußstecker geschaltet. Bei den Modellen mit integrierter Zündung muß bei Verwendung einer gemeinsamen Zünd- und Ionisationselektrode (1-Elektrodenbetrieb) zur Messung des Ionisationsstromes die Brücke MB unterbrochen werden. Nach der Messung müssen anstelle der Brücke MB die Klemmen X2/9 und X2/10 gebrückt werden.

 **Durch Einwirkung von Lecksuchspray und ähnlichen Stoffen kann es an Ionisations-Elektroden und Leitungen insbesondere Ionisationsstrommeßgeräten und Leitungen zu gefährlichen flammenvortäuschenden Zuständen kommen! Deshalb muß mit Lecksuchspray und ähnlichen Stoffen sehr sorgfältig umgegangen werden, so daß diese nur dahin gelangen, wo auf Lecks geprüft werden soll. Wenn eine genau begrenzte Anwendung dieser Stoffe nicht möglich ist, müssen Ionisationselektroden und Leitungen vor der Einwirkung durch Abdecken geschützt werden. Ein nachträgliches Abwischen der Lecksuchsprays ist nicht ausreichend!**

Ionisation flame monitoring

An ionisation electrode serves as a flame probe, and the mouth of the burner usually serves as the earth. Pay attention to good flame contact at the burner head.


The mouth of the burner head must be securely connected to PE to feed back the ionisation current.

The insulation resistance of the ionisation electrode should exceed 50 M Ω .

If a separate ionisation electrode is used (2-electrode mode), jumper MB (on the right-hand side of the terminal) must be cut.

Measuring the ionisation current

The intensity of the ionisation current can be measured with a DC current microammeter. The current intensity should not be less than 3 μ A in operation. A fault cut-off occurs if the ionisation current drops below approx. 1 μ A. To measure the ionisation current, connect the micro-ammeter between the ionisation electrode and the connector. If a common ignition and ionisation electrode (1-electrode mode) is used, jumper MB must be cut so that the ionisation current can be measured. On completion of the measurement, terminals X2/9 and X2/10 must be bridged instead of jumper MB.

 **The effects of leak search spray and similar substances may cause dangerous flame-simulating conditions on ionisation electrodes and conductors, e.g. ionisation ammeters. Therefore please handle leak search sprays and similar substances with extreme care so that they are only applied to the leak test points. If it is not possible to limit the use of these substances, ionisation electrodes and conductors must be protected before applying the substances. It is not sufficient to merely wipe off the leak search spray substance after application.**

Surveillance de flamme par ionisation


Une électrode d'ionisation sert de sonde à l'intérieur de la flamme et le bec du brûleur généralement de masse. Il faut veiller à ce qu'une bonne adhésion de la flamme au bec du brûleur soit assurée.

Le bec du brûleur doit avoir un bon raccordement avec la borne PE pour reconduire le courant d'ionisation. La résistance d'isolation de l'électrode d'ionisation doit être supérieure à 50 M Ω .

Si l'on utilise sur les modèles avec allumage intégré une électrode d'ionisation séparée (fonctionnement à 2 électrodes), le strap MB (à droite des connecteurs RAST5) doit être coupé.

Mesure du courant d'ionisation

L'intensité du courant d'ionisation peut être mesurée à l'aide d'un micro-ampèremètre à courant continu. L'intensité de courant ne doit pas être inférieure à 3 μ A en cours de fonctionnement. Le coffret est verrouillé en position de défaut lorsque le courant d'ionisation est inférieur à env. 1 μ A. Pour effectuer la mesure, le micro-ampèremètre est branché entre l'électrode d'ionisation et le connecteur. Pour les modèles avec allumage intégré, le strap MB doit être coupé pour mesurer le courant d'ionisation en cas d'utilisation d'une électrode d'allumage et d'ionisation commune (fonctionnement à 1 électrode). Une fois la mesure effectuée, un point doit être réalisé entre les bornes X2/9 et X2/10 à la place du strap MB.

 **L'utilisation d'un spray détecteur de fuites ou de substances analogues peut provoquer au niveau des électrodes et lignes d'ionisation, en particulier des appareils et lignes de mesure d'ionisation, des effets de simulation de flamme qui sont dangereux. C'est pourquoi il faut toujours manipuler le spray détecteur de fuites et les substances analogues avec beaucoup de soin, de telle manière que ceux-ci ne parviennent qu'aux endroits à tester. Si une application précise n'est pas possible, protéger les électrodes et lignes d'ionisation en les couvrant. Un nettoyage ultérieur ne peut en aucun cas suffire!**


Sistema di controllo della fiamma a ionizzazione

Un elettrodo di ionizzazione funge da sonda nella fiamma ed il beccuccio del bruciatore funge normalmente da massa. È importante che vi sia una buona adesione della fiamma al beccuccio del bruciatore. Il beccuccio del bruciatore deve essere ben collegato con il morsetto PE per il ritorno della corrente di ionizzazione. La capacità di isolamento dell'elettrodo di ionizzazione deve superare 50 M Ω .

Se viene fatto uso di un elettrodo di ionizzazione separato (esercizio a due elettrodi), si deve interrompere il ponte MB (a destra del morsetto di collegamento).

Misurazione della corrente di ionizzazione

La potenza della corrente di ionizzazione si può misurare con un microamperometro per corrente continua. La corrente d'esercizio non dovrebbe essere inferiore a 3 μ A. Il disinserimento per guasto avviene quando la corrente di ionizzazione scende al di sotto di ca. 1 μ A. Per effettuare la misurazione inserire il microamperometro tra l'elettrodo di ionizzazione e la spina di collegamento. Se per i modelli con accensione integrata vien fatto uso di un elettrodo di ionizzazione e di accensione comune (esercizio ad un elettrodo), per effettuare la misurazione della corrente di ionizzazione si deve interrompere il ponte MB. Al termine della misurazione al posto del ponte MB collegare i morsetti X2/9 e X2/10.

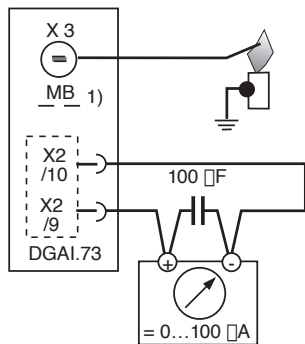
 **L'uso di spray rivelatore di fughe e di altri prodotti simili, può simulare agli elettrodi di ionizzazione e ai cavi nonché particolarmente agli apparecchi di misurazione della corrente di ionizzazione e ai cavi, stati di fiamma pericolosi! Per questo motivo, manipolare con molta cautela lo spray rivelatore di fughe e altri prodotti simili, in modo che essi raggiungano soltanto il punto dove si deve verificare la presenza di fughe. Se l'impiego esattamente limitato di questi prodotti non è possibile, proteggere coprendoli, gli elettrodi di ionizzazione e i cavi dal loro effetto. Eliminare successivamente lo spray rivelatore di fughe asciugando i punti pericolosi, non è sufficiente!**

Meßgeräteanschluß für Modelle mit integrierter Zündung (1-Elektrodenbetrieb)

Measuring instrument connection for models with integrated ignition (1-electrode mode)

Raccordement de l'appareil de mesure pour les modèles avec allumage intégré (fonctionnement à 1 électrode)

Collegamento dell'apparecchio di misurazione per i modelli con accensione integrata (esercizio ad un elettrodo)



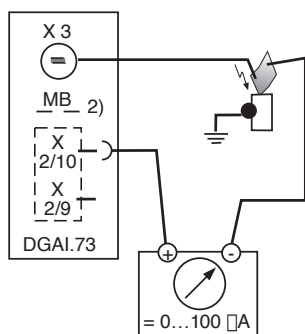
- 1) siehe Messung des Ionisationsstromes
- 1) cf. Measuring the ionisation current
- 1) voir mesure du courant d'ionisation
- 1) vedi misurazione della corrente di ionizzazione

Meßgeräteanschluß für Modelle mit integrierter Zündung (2-Elektrodenbetrieb)

Measuring instrument connection for models with integrated ignition (2-electrode mode)

Raccordement de l'appareil de mesure pour les modèles avec allumage intégré (fonctionnement à 2 électrodes)

Collegamento dell'apparecchio di misurazione per i modelli con accensione integrata (esercizio a due elettrodi)



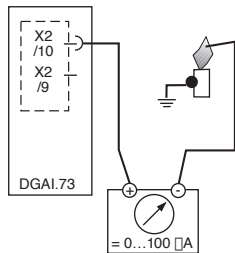
- 2) siehe Ionisations-Flammenüberwachung
- 2) cf. Monitoring the ionisation flame
- 2) voir surveillance de flamme par ionisation
- 2) vedi sistema di sorveglianza della fiamma a ionizzazione

Meßgeräteanschluß für Modelle mit externer Zündung

Measuring instrument connection for models with external ignition

Raccordement de l'appareil de mesure pour modèles avec allumage externe

Collegamento dell'apparecchio di misurazione per i modelli con accensione esterna

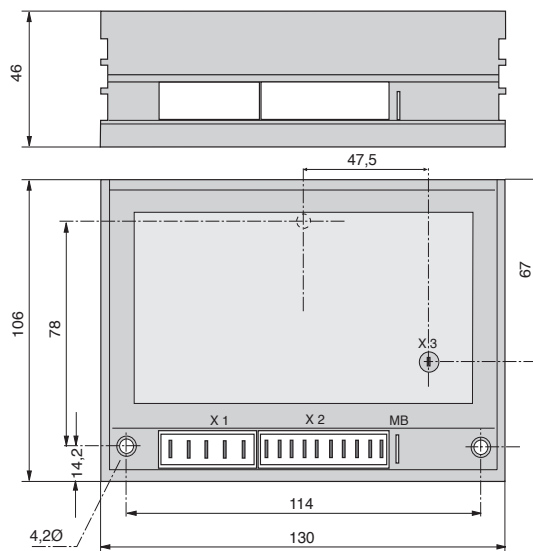


Abmessungen

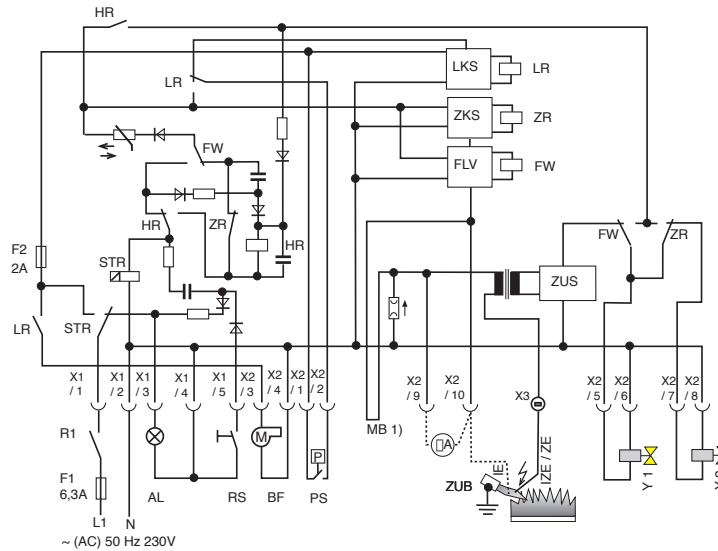
Dimensions

Dimensions

Dimensioni

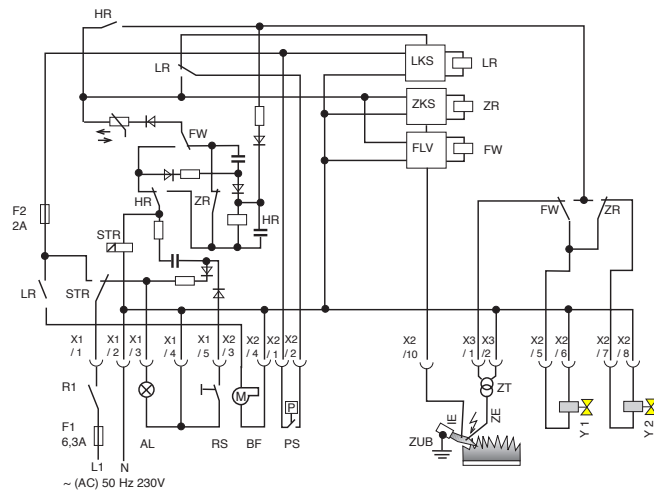


Funktions-/Schaltschema für Modelle mit integrierter Zündung
Function/wiring diagram for models with integrated ignition
Schéma fonctionnel/des connexions pour les modèles avec allumage intégré
Schema elettrico e di funzionamento per i modelli con accensione integrata



1) Brücke auftrennen zur Ionisationsstrommessung oder bei 2-Elektrodenbetrieb
 1) Cut open jumper to measure ionisation current or operate with 2 electrodes
 1) Couper le pont pour effectuer la mesure du courant d'ionisation ou en cas de fonctionnement à 2 électrodes
 1) Per la misurazione della corrente di ionizzazione o per l'esercizio a due elettrodi, tagliare il ponte

Funktions-/Schaltschema für Modelle mit externer Zündung
Function/wiring diagram for models with external ignition
Schéma fonctionnel/des connexions pour les modèles avec allumage externe
Schema elettrico e di funzionamento per i modelli con accensione esterna



AL	externe Störanzeige External fault display Affichage externe de défaut Segnalatore di guasto esterno	HR	Hauptrelais/Main relay Relais principal/Relé principale	MB	durchschneidbare Drahtbrücke/Wire jumper (cuttable)/Strap/Ponte tagliabile in fili di ferro	Y2	Hauptgasventil Main gas valve Vanne principale pour le gaz Valvola gas principale
BF	Gebälsemotor/Blower motor/Ventilateur/Motore soffiante	IE	Ionisationselektrode/Ionisation electrode/Electrode d'ionisation/Trasformatore d'accensione	PS	Luftdruckwächter Air pressure switch Pressostat pour l'air Sorveglianza aria	ZE	Zündeletrode/Ignition electrode/Electrode d'allumage/Elettrodo d'accensione
F1	Vorsicherung 6,3A träge/Back-up fuse, 6.3 A, slow-blow/Coupe-circuit 6,3A à action retardée/Fusibile a 6,3A ad azione lenta	IT	Zündtransformator Ignition transformer Transformateur d'allumage Trasformatore d'accensione	R1	Regler/Controller/ Régulateur/Regolatore	ZKS	Zeitkreisschaltung Time loop circuit
F2	interne Leiterbahnsicherung 2A/Internal strip conductor fuse, 2A/Fusible interne 2A/Protezione cavi interni 2A	IZE	Ionisations- u. Zündeletrode/Ionisation and ignition electrode/Electrode d'ionisation et d'allumage/Elettrodo di ionizzazione e di accensione	RS	Fernentriegelung/Remote unlock/Déverrouillage à distance/Sblocco a distanza	ZR	Zeitrelais Timer relay
FLV	Flammenüberwachung/Flame monitor/Contrôle de flamme/Sorveglianza fiamma	LR	Luftwächterrelais/Air switch relay/Relais contrôleur d'air/Relé sorveglianza aria	STR	Störrelais/Fault relay/ Relais de défaut/ Relé di guasto	ZUB	Zündbrenner Ignition burner Brûleur d'allumage Bruciatore d'accensione
FW	Flammenwächterrelais/Flame detector relay/Relais contrôleur de flamme/Relé sorveglianza fiamma	LWS	Luftwächterschaltung Air switch circuit Commutation contrôleur air Circuito sorveglianza aria	X1...X3	Klemmenbezeichnung Terminal designation Désignation des bornes Denominazione morsetti	ZUS	Zündschaltung Ignition circuit Commutation d'allumage Circuito d'accensione
				Y1	Pilotgasventil/Pilot gas valve/Vanne pilote pour le gaz/Valvola gas pilota		



Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmässige Überprüfung von **Heizungsanlagen** zur langfristigen Sicherstellung von hohen Nutzungsgraden und somit geringster Umweltbelastung. **Es besteht die Notwendigkeit sicherheitsrelevante Komponenten nach Erreichen ihrer Nutzungsdauer auszutauschen. Diese Empfehlung gilt nur für Heizungsanlagen und nicht für Thermoprozessanwendungen. DUNGS empfiehlt den Austausch gemäss folgender Tabelle:**

The Pressure Equipment Directive (PED) and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) require a periodic inspection of **heating appliances** in order to ensure a high degree of efficiency over a long term and, consequently, the least environmental pollution. **It is necessary to replace safety-relevant components after they have reached the end of their useful life. This recommendation applies only to heating appliances and not to industrial heating processes. DUNGS recommends replacing such components according to the following table:**

La directive concernant les chauffe-bains à pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des installations de chauffage, afin de garantir à long terme des taux d'utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum. **Il est nécessaire de remplacer les composants relatifs à la sécurité lorsqu'ils ont atteint la fin de leur vie utile. Cette recommandation ne s'applique qu'aux installations de chauffage et non aux applications de processus thermique. DUNGS recommande le remplacement, conformément au tableau qui suit :**

La direttiva per apparecchi a pressione (PED) e la direttiva per l'efficienza dell'energia totale per edifici (EPBD), esigono il controllo regolare degli impianti di riscaldamento per la garanzia a lungo termine di un alto grado di rendimento e con ciò di basso inquinamento ambientale. **Ciò rende necessaria la sostituzione di componenti rilevanti dal punto di vista della sicurezza alla scadenza della loro durata di utilizzazione. Questo suggerimento vale solo per impianti di riscaldamento e non per impieghi per processi termici. DUNGS consiglia detta sostituzione in conformità alla sottostante tabella:**

Sicherheitsrelevante Komponente Safety relevant component Composant relatif à la sécurité Componenti rilevanti dal punto di vista della sicurezza	NUTZUNGSDAUER DUNGS empfiehlt den Austausch nach: USEFUL LIFE DUNGS recommends replacement after: VIE UTILE DUNGS recommande le remplacement au bout de : DURATA DI UTILIZZAZIONE DUNGS consiglia la sostituzione dopo:	Schaltspiele Operating cycles Cycles de manoeuvres Cicli di comando
Ventilprüfsysteme / Valve proving systems Systèmes de contrôle de vannes / Sistemi di controllo valvole	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
Druckwächter / Pressure switch / Manostat / Pressostati	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Feuerungsmanager mit Flammenwächter Automatic burner control with flame safeguard Dispositif de gestion de chauffage avec contrôleur de flammes Gestione bruciatore con controllo fiamma	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
UV-Flammenfühler Flame detector (UV probes) Capteur de flammes UV Sensore fiamma UV	10.000 h Betriebsstunden / Operating hours Heures de service / Ore di esercizio	
Gasdruckregelgeräte / Gas pressure regulators Dispositifs de réglage de pression du gaz / Regolatori della pressione del gas	15 Jahre/years/ans/anni	N/A
Gasventil mit Ventilprüfsystem / Gas valve with valve testing system Vanne de gaz avec système de contrôle de vanne / Valvola del gas con sistema di controllo valvola	nach erkanntem Fehler / after error detection après détection du défaut / dopo il rilevamento di errori	
Gasventil ohne Ventilprüfsystem* / Gas valve without valve testing system* Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne* / Valvola del gas senza sistema di controllo valvola*	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
Min. Gasdruckwächter / Low gas pressure switch Manostat de gaz min. / Pressostato gas min.	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Sicherheitsabblaseventil / Pressure relief valve Soupape d'évacuation de sécurité / Valvola di scarico di sicurezza	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Gas-Luft-Verbundsysteme / Gas-air ratio control system Systèmes combinés gaz/air / Sistemi di miscelazione gas-aria	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
* Gasfamilien I, II, III / Gas families I, II, III Famiglie di gas I, II, III / per i gas delle famiglie I, II, III	N/A kann nicht verwendet werden / not applicable ne peut pas être utilisé / non può essere usato	

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten / We reserve the right to make modifications in the course of technical development.
Sous réserve de tout modification constituant un progrès technique / Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva

Hausadresse
Head Offices and Factory
Usine et Services Administratifs
Amministrazione e Stabilimento

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Siemensstr. 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166

Briefadresse
Postal address
Adresse postale
Indirizzare la corrispondenza a

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com