



DUNGS®
Combustion Controls



Bei folgenden Arbeiten

- Wartung
- Reparatur
- Austausch

bitte beachten und prüfen:

Sind im System ein oder zwei Kontrolldruckwächter installiert?

Im Fall von zwei Kontrolldruckwächtern bitte prüfen:

1. Elektrischen Anschluss gemäß Anschlussplan:
Kontrolldruckwächter NC und NO Kontakt korrekt angeschlossen?
2. Einstellung Kontrolldruckwächter:
Druckwächtereinstellung für NC Kontakt „Niedriger Gasdruck“ eingestellt?
(Dieser Druckwächter prüft die Dichtheit von V1)
Druckwächtereinstellung für NO Kontakt „Hoher Gasdruck“ eingestellt?
(Dieser Druckwächter prüft die Dichtheit von V2)

Beim Austausch durch ein VPM-VC beachten:
Die Bezeichnung der Kontrolldruckwächter ist beim VPM-VC unterschiedlich zu Vorgängerprodukten.



DUNGS®
Combustion Controls



For the following work

- maintenance
- repair
- replacement

please note and check:

Are there one or two control pressure switches installed in the system?

In case of two control pressure switches, please check:

1. Electrical connection according to wiring diagram:
Control pressure switches NC and NO contact correctly connected?
2. Pressure switch adjustment:
Pressure switch setting for NC contact Low gas pressure set?
(This pressure switch checks the tightness of V1)
Pressure switch setting for NO contact High gas pressure set?
(This pressure switch checks the tightness of V2)

When replacing with a VPM-VC, note:
The designation of the control pressure switches in the VPM-VC differs from that of predecessor products.



DUNGS®
Combustion Controls



Lors des travaux suivants

- Maintenance
- Réparation
- Remplacement

veuillez noter et vérifier :

Un ou deux pressostats de contrôle sont-ils installés dans le système ?

Dans le cas de deux pressostats de contrôle, veuillez vérifier :

1. le raccordement électrique selon le schéma de raccordement :
Contact du pressostat de contrôle NC et NO correctement raccordé ?
2. Réglage du pressostat de contrôle :
Réglage du pressostat pour le contact NC „Pression de gaz basse“ ?
(Ce pressostat contrôle l'étanchéité de V1).
Réglage du pressostat pour le contact NO „Pression de gaz élevée“ ?
(Ce pressostat vérifie l'étanchéité de V2)

A noter lors du remplacement par un VPM-VC :
La désignation des pressostats de contrôle du VPM-VC est différente de celle des produits précédents.



DUNGS®
Combustion Controls



Per il seguente lavoro

- manutenzione
- riparazione
- sostituzione

si prega di notare e controllare:

Nel sistema sono installati uno o due pressostati di controllo?

In caso di due pressostati di controllo, controllare:

1. Collegamento elettrico secondo lo schema elettrico:
I contatti NC e NO del pressostato di controllo sono collegati correttamente?
2. Controllare l'impostazione del pressostato:
Impostazione del pressostato per il contatto NC „Bassa pressione del gas“?
(Questo pressostato controlla la tenuta di V1).
Impostazione del pressostato per il contatto NA „Alta pressione del gas“?
(Questo pressostato controlla la tenuta della V2)

In caso di sostituzione con un VPM-VC, tenere presente:
La designazione dei pressostati di controllo del VPM-VC è diversa da quella dei prodotti precedenti.

Steuergeräte für Gasventil-Dichtheits- kontrolleinrichtungen DK 2F Serie 2

DUNGS®

8.20



Technik

Dichtheitskontrollgeräte DK 2 prüfen in Verbindung mit einem oder zwei Gasdruckwächtern die Dichtheit von zwei hintereinander geschalteten Gasmagnetventilen.

Den DK 2-Programmablauf steuert ein Synchron-Getriebemotor mit Schaltnocken, über Mikroschalter.

Das gaseingangsseitige Ventil wird durch Entleeren des Prüfabschnitts und Überwachen des Druckanstieges geprüft, das brennerseitige Ventil durch Füllen des Prüfabschnitts und Überwachen des Druckabfalls. Steigt der Druck während der 1. Prüfphase unzulässig hoch an oder fällt der Druck während der 2. Prüfphase übermäßig ab verriegelt sich das DK 2 in Störstellung und verhindert den Brennerablauf.

Anwendung

Die Dichtheitskontrollgeräte DK 2 sind geeignet für automatischen Leckgastest

zwischen zwei Magnetventilen in Gasverbrauchseinrichtungen.

Das Prüfsystem kann als Dichtheitskontrolle allein oder in Verbindung mit allen Feuerungsautomaten verwendet werden. Der elektrische Anschluß erfolgt in den Regler- und Wächterkreis, so daß der Brennerbetrieb erst nach der Dichtheitsprüfung freigegeben wird.

Einsatz in Gasfeuerungsanlagen für Heizung und Industrie, Gasverbrennungsmotoren usw., mit oder ohne Entlüftungsleitungen ins Freie.

Zulassungen

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Gasgeräte-richtlinie:

DK 2F CE-0085 AQ 0808

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach EG-Druckgeräte-richtlinie:

DK 2F CE0036

Zulassungen in weiteren wichtigen Gasverbrauchsländern.

Dichtheitskontrollgeräte
Typ DK 2F

Die Dichtheitskontrollgeräte DK 2 sind in einem Kunststoffgehäuse mit Stecksockel eingebaut. Die Abbildung zeigt die Bestückungsseite ohne Haube. Das auf einer Leiterplatte aufgebaute Steuergerät mit Synchron-Getriebe-Motor, Schaltnocken und Mikroschaltern steuert und überwacht den Prüfblauf und gibt den Betrieb frei. Alle sicherheitstechnisch wichtigen Bauteile unterliegen einer Selbstüberwachung beim Anlauf. Als Störverriegelungselement wird ein bistabiles Remanenzrelais verwendet, wobei die Selbstüberwachung der Störentwicklung dadurch erfolgt, daß der Strom für den Synchronmotor während der Prüfdauer über diese Wicklung fließt. Der Kontrolldruckwächter ist so in die Anlaufüberwachung einbezogen, daß Stromkreisunterbrechungen oder Überbrücken keine Programmfreigabe bewirken. Der Schaltablauf "drucklos" bzw. "Druck" muß eingehalten werden. Optische Betriebs- und Störanzeige im Gehäuseoberteil.

DK 2F mit Anschluß für externe Störmeldung, sind in den Ausführungen **(AC) 50 Hz, 230 V, 110 V und (DC) 24 V** DIN-geprüft, DIN-DVGW registriert. Die 24 V-Ausführung ist mit einem DC/AC-Umsetzer ausgestattet, der den Motorantrieb des Nockenschaltwerkes mit einer 50 Hz-Wechselspannung versorgt.

Funktions- und Programmablauf

Die zwischen den beiden Gasventilen liegende Strecke - von Ventilsitz zu Ventilsitz - wird als "Prüfabschnitt" bezeichnet.

DK 2 prüft vor jedem Brenneranlauf, d.h. bei Wärmeanforderung des Reglers oder nach Abschaltung wegen Netzspannungsausfall, Gasmangel usw., in zwei Phasen:

1.Prüfung des gaseingangsseitigen Ventils (V1)

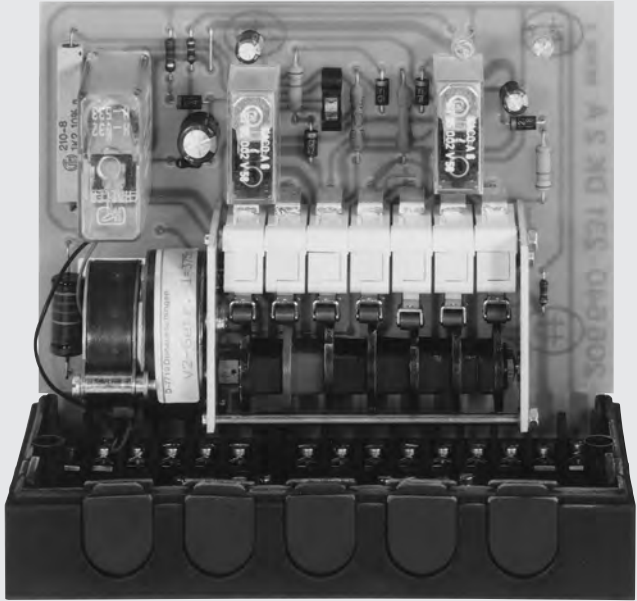
2.Prüfung des brennerseitigen Ventils (V2).

Bei Wärmeanforderung wird der Reglerkreis geschlossen, das DK 2 erhält Spannung. Das Programm beginnt abzulaufen.

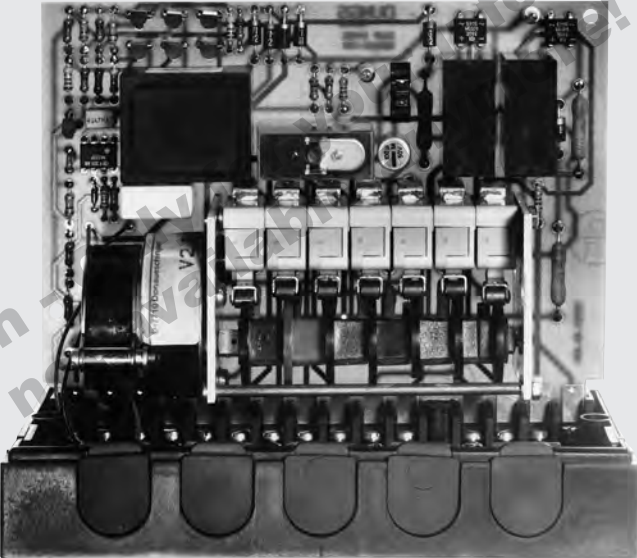
Der Dichtheitsprüfvorgang dauert ca. 60 s mit DK 2F Serie 2, ca. 90 s mit DK 2F Serie 3.

Zu Beginn der 1. Prüfphase wird das Entleerungs-Magnetventil (V4) ca. 5 s

Dichtheitskontrollgerät DK 2F, Serie 2 ~ (AC) 50 Hz, 230 V



Dichtheitskontrollgerät DK 2F, Serie 2, = (DC) 24 V



Gerät-Übersicht

Typ	Prüfzeit ges.	Druckanstieg	Druckabfall	Fernentriegelung
DK 2F Serie 2*	ca. 60 s	ca. 22 s	ca. 22 s	ja
DK 2F Serie 3	ca. 90 s	ca. 33 s	ca. 33 s	ja

* Ausführungen in ~ (AC) 50 Hz, 230 V, 110 V und = (DC) 24 V

geöffnet. Der Druck in dem Prüfabschnitt muß auf Atmosphärendruck sinken, d.h. nach dem Entspannungsvorgang muß der Kontrolldruckwächterkontakt (P1/2, P-2) für kurze Zeit schließen. Falls keine Entleerung der Prüfstrecke möglich ist, wird der Entspannungsvorgang nach 60 s wiederholt, bis der Kontakt schaltet.

Anstelle eines Entleerungsmagnetventils (V4) kann auch ein stromlos offenes Leckgas-Magnetventil (LGV) während der Regelabschaltung den Druck in dem Prüfabschnitt abbauen.

Der elektrische Anschluß des Leckgasventils erfolgt an Klemme 10.

Während der anschließenden Prüfzeit darf sich in dem Prüfabschnitt kein Druck aufbauen, der über dem Schalterpunkt P1/2 bzw. P1 des Kontroll-Druckwächters liegt.

Geschieht dies infolge Undichtheit des Sicherheits-Magnetventils (V1) dennoch, so verriegelt sich das DK 2 in Störstellung und verhindert den Brenneranlauf.

Die rote Störanzeige leuchtet auf.

An Klemme 5 des Gerätes liegt Spannung ~ (AC) 230 V bzw. = (DC) 24 V zur Fernmeldung der Störung an.

Vor der zweiten Prüfphase wird vom DK 2 das Hilfsventil (V3) ca. 3,5 s geöffnet.

Der Prüfabschnitt steht damit unter Gasdruck und es beginnt die 2. Prüfphase.

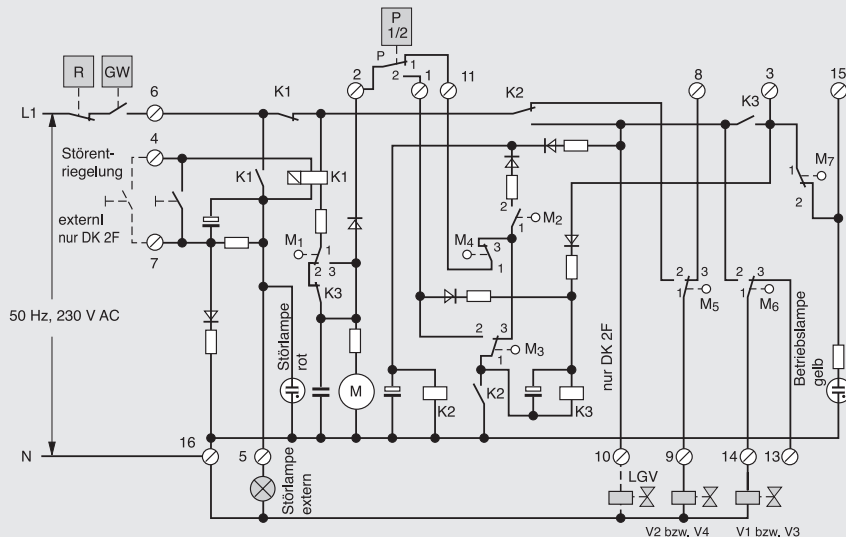
Während der nun folgenden Prüfzeit darf der Druck in dem Prüfabschnitt nicht unter den Schalterpunkt P 1/2 bzw. P 2 des Druckwächters sinken.

Fällt der Druck infolge Undichtheit des brennerseitigen Ventils (V2), so meldet dies der Druckwächter P 1/2 bzw. P 2 und das Dichtheitskontrollgerät verriegelt sich in Störstellung. Alle innerhalb des Prüfabschnitts liegenden Teile wie Druckwächter, Rohre, Verschraubungen usw. werden gleichzeitig auf Dichtheit geprüft.

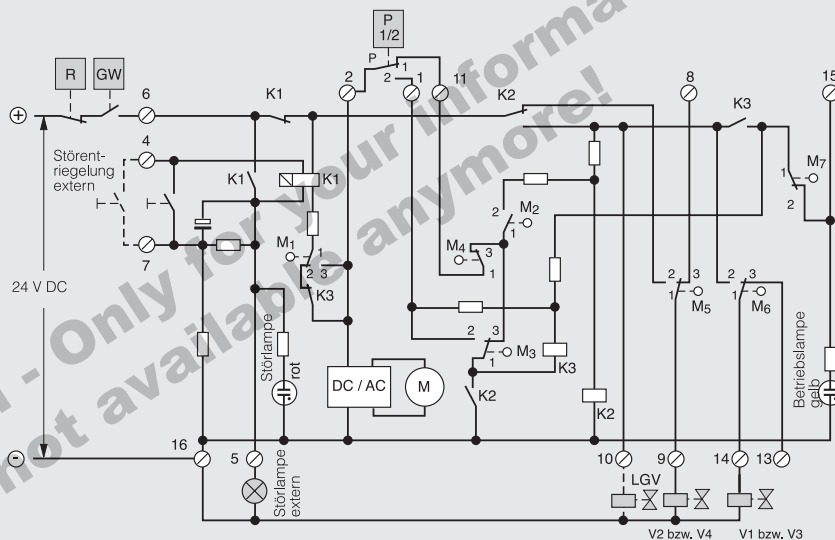
Ein evtl. vorhandenes Leckgasventil wird ebenfalls miterfaßt.

Erst wenn auch die 2. Prüfphase "dicht" ergeben hat, schaltet das DK2 den Reglerkreis durch und gibt den Programmablauf für den Brennerstart frei.

Schaltschema DK 2..., Serie 2, 50 Hz, 230 V AC



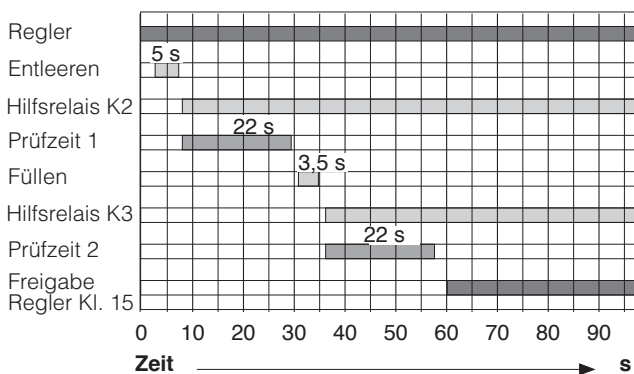
Schaltschema DK 2..., Serie 2, (DC) 24 V



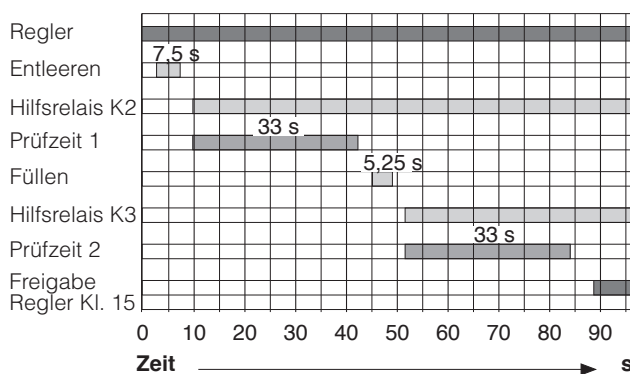
Legende

V1	Sicherheits-Magnetventil	R	Regler
V2	Brenner-Magnetventil	K1	Störrelais
V3	Prüf-Magnetventil	K2	Hilfsrelais 1
V4	Entlüftungs-Magnetventil	K3	Hilfsrelais 2
LGV	Leckgas-Magnetventil	M	Synchronmotor
P 1/2	Kontroll-Druckwächter	M1..7	Mikroschalter
GW	Gasdruckwächter (Gasmangel)		

Ablaufdiagramm DK 2F Serie 2



Ablaufdiagramm DK 2F Serie 3



Ventil-Prüfsysteme Funktionsanforderungen und Einsatz

Aufgabe des Dichtheitskontrollgerätes ist es, den Brennerprogrammablauf bei Undichtheiten der Brenner-Magnetventile, d.h. bei Überschreiten des Grenzwertes zu verhindern. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Dichtheitskontrolleinrichtungen für automatische Stellgeräte für gasförmige Brennstoffe (EN DIN 3447) geben folgende Richtlinien:

Entspannung in den Feuerraum

Bei Verwendung einer Kolllelnrichtung darf während des Programmablaufes die gefahrlose Ableitung (Entspannung) des gasförmigen Brennstoffes in den Feuerraum erfolgen, wenn das maximale Entspannungsvolumen je Schaltfolge 0,05 % des Brennergasverbrauches, bezogen auf die Brenner-Nennleistung nicht übersteigt (siehe auch Erläuterungen)

Nennweite

Für den Prüfablauf dürfen die Hauptstellgeräte (Haupt-Magnetventil) nur dann betätigt werden, wenn eines der in Reihe liegenden Stellgeräte auf Dichtheit schon vorgeprüft ist. Bei Hauptstellgeräten > DN 65 sollte die Verwendung von Bypaßventilen vorgezogen werden.

Grenzwert

Die Kolllelnrichtung muß bei einem Grenzwert < 0,1% des Brennergasverbrauches (bezogen auf die Brennerleistung), jedoch nicht kleiner als 50 l/h, die Freigabe der Zündung und das Öffnen der Stellglieder verhindern.

Erläuterungen

Die Entspannungs menge von 0,05 % leitet sich aus der zulässigen Sicherheitszeit von zwei Sekunden bei geöffnetem Stellglied und die dann in den Feuerraum einströmende Gasmenge ab.

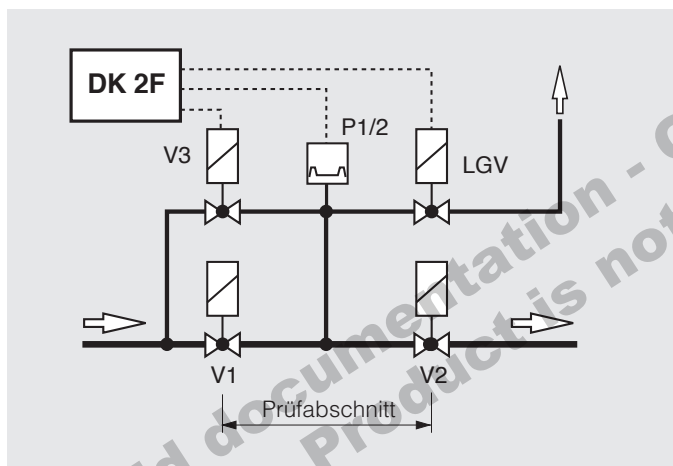
Bei 100 m³/h Brennergasverbrauch beträgt die maximal in den Feuerraum einströmende Menge während zwei Sekunden 55,6 Liter. Die maximal zulässige Entspannungs menge je Schaltfolge von 0,05 % entspricht 50 Litern.

Vermeidung von Undichtheiten

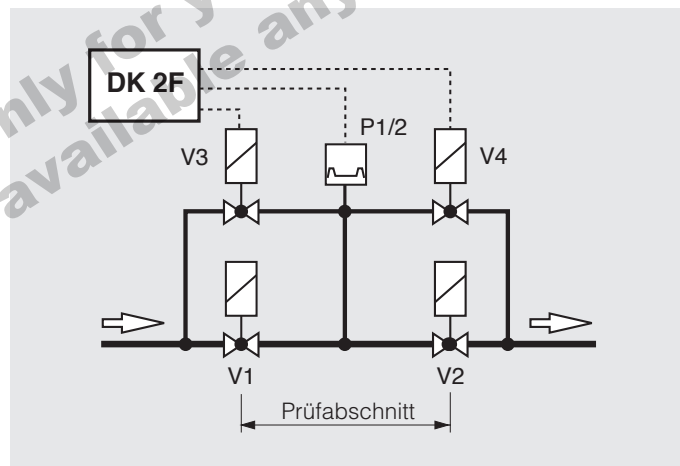
Die häufigste Ursache von undichten Stellgliedern ist Verschmutzung. Deshalb muß der Gasfilter vor der Gasregelstrecke ausreichend dimensioniert sein. Auf den Druckverlust des Filters ist besonders zu achten, d.h. der Filter ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und zu reinigen.

Prinzipschemas

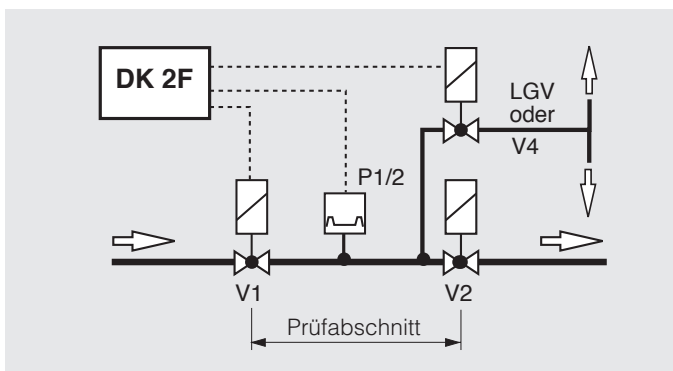
1. Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, LGV



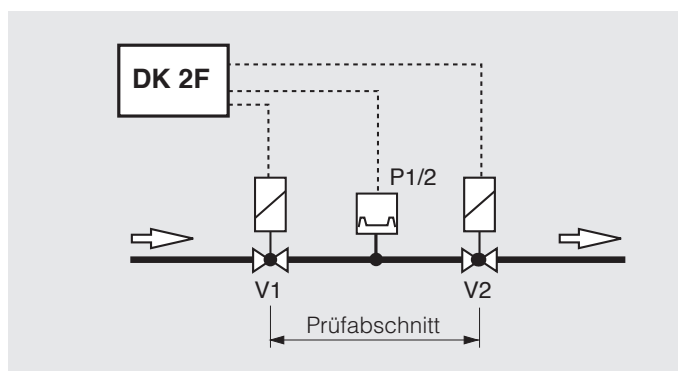
2. Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, V4



3. direkte Ventilkontrolle V1 mit Hilfsventil V4 oder LGV



4. direkte Ventilkontrolle V1, V2



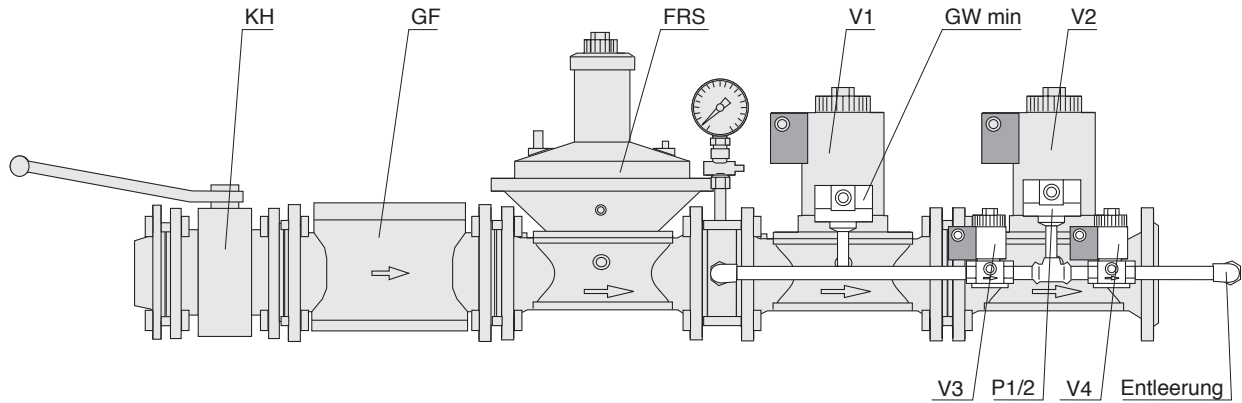
Legende zu den Prinzipschemas

V1	Sicherheits-Magnetventil
V2	Brenner-Magnetventil
V3	Prüfgas-Magnetventil
V4	Entlüftungs-Magnetventil
LGV	Leckgas-Magnetventil
P 1/2	Kontroll-Druckwächter



Das Funktionsprinzip ist in Einklang mit den örtlichen Vorschriften zu wählen!

Prinzipieller Regelstreckenaufbau mit DK 2... Ventilkontrolle und Hilfsventilen



Kontrolldruckwächter



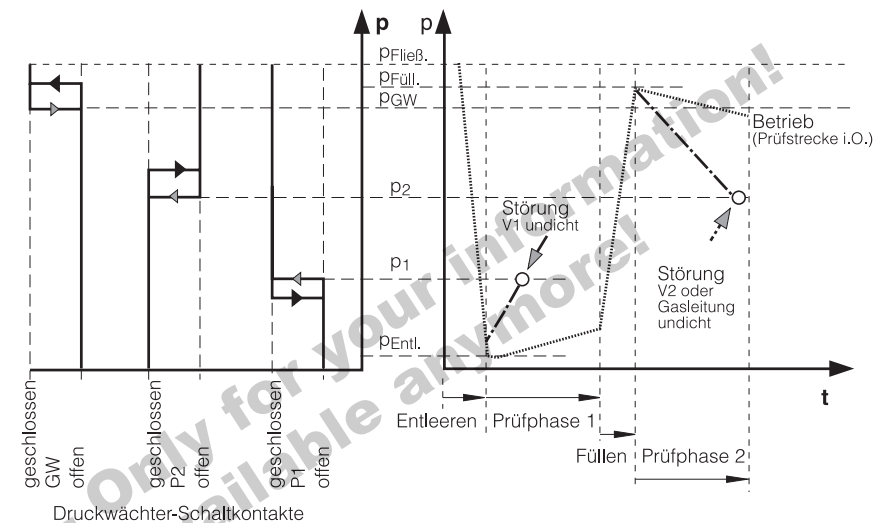
Gasdruckwächter GW...A6

Für die Drucküberwachung in der Prüfstrecke können ein oder zwei Druckwächter eingesetzt werden:

Ein gemeinsamer Druckwächter für Prüfphase 1 und 2 (P1/2) benötigt einen Umschaltkontakt.

Der Druckwächter-Schaltkontakt muß auf den halben Gasfließdruck eingestellt werden.

Kontrolldruckwächter-Schaltpunkte



Zwei Druckwächter erkennen bei entsprechender Einstellung bereits relativ kleine Leckgasmengen. Die Leckgasmengen können individuell auf den benötigten Wert eingestellt werden für:

Prüfphase 1 (Sicherheits-Magnetventil) mit Druckwächter **P1** und **Prüfphase 2** (Brenner-Magnetventil) mit Druckwächter **P2**.

Leckgasrate

Die Leckgasrate kann anhand der nebenstehenden Gleichung nachgerechnet und die Schaltpunkte der Kontrollwächter gegebenenfalls verändert werden.

Beispielrechnung

$\dot{V}_{L1}$ = Leckrate eingangsseitiges Ventil

$$\dot{V}_{L1} = \frac{(p_1 - p_{Entl.}) \cdot V_P \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{Test}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

$\dot{V}_{L2}$ = Leckrate brennerseitiges Ventil

$$\dot{V}_{L2} = \frac{(p_{Füll} - p_2) \cdot V_P \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{Test}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

Prüfvolumen

Nennweit Rp	DN	dm ³ Ventil	dm ³ /m Rohrleitung
1/2		0,07	0,20
3/4		0,12	0,30
1		0,20	0,50
1 1/2		0,50	1,40
2		0,90	2,00
40		0,70	1,40
50		1,20	2,00
65		2,00	3,40
80		3,80	5,00
100		6,50	8,00
125		12,50	12,40
150		17,50	17,80
200		46,00	31,40

Beispiel:

Berechnung $\dot{Q}_{L2}$ bei DN 100-Prüfstrecke

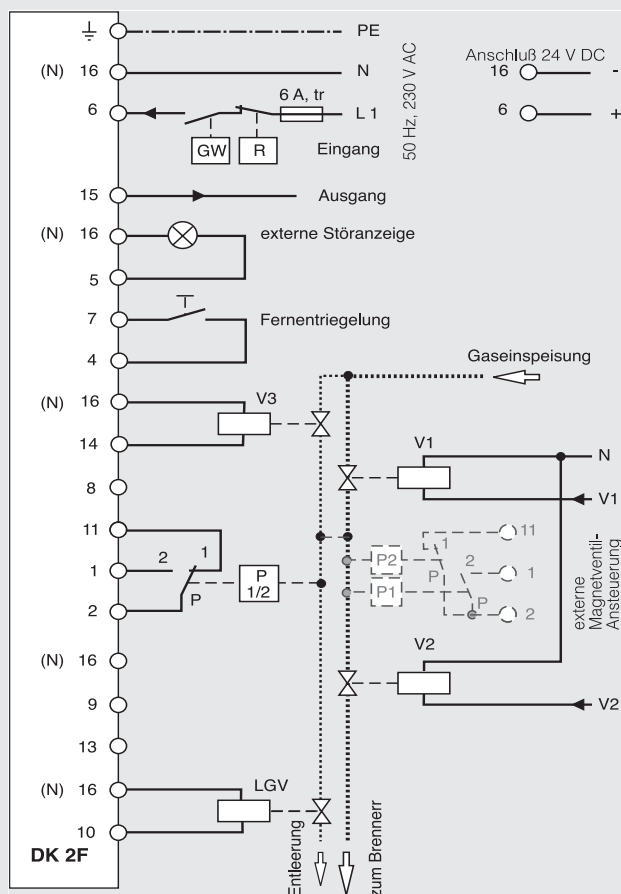
V1 und V2 DN 100
DN 100 , Länge 1,5 m
V3 und V4, Rp1/2
Leitung V3/V4 1/2", 2 m
Prüfstreckenvolumen
Testzeit DK 2F Serie 2

V = 6,50 dm³
V = 12,00 dm³
V = 0,07 dm³
V = 0,40 dm³
V_{Pr} = 18,97 dm³
t_{Test} = 22 s
p_{Füll} = 18 mbar (gemessen)
p_{Entl.} = Gasdruck nach Entleeren
p₂ = 10 mbar (Druckwächtereinstellung)

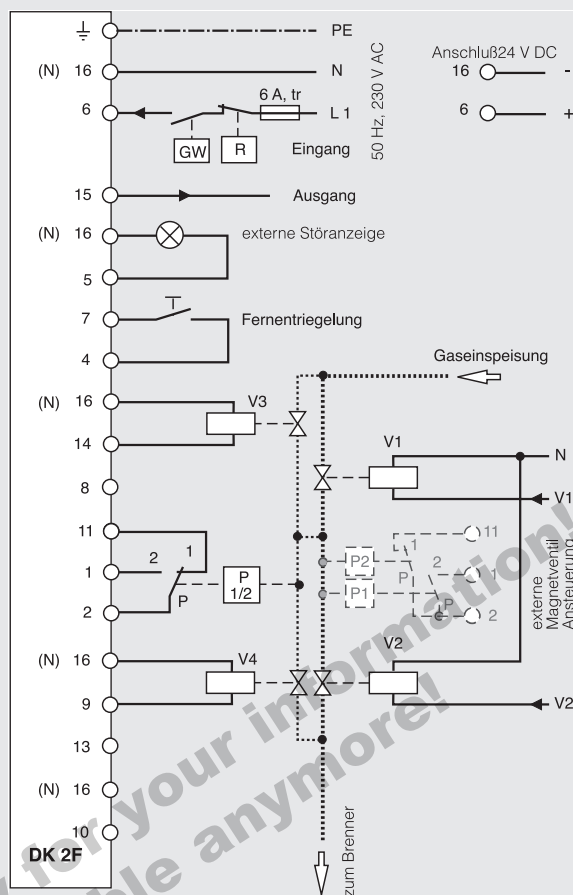
Leckrate $\dot{V}_{L2}$ bei Prüfung des brennerseitigen Ventils (V2):

$$\dot{V}_{L2} = \frac{(18-10) \cdot 18,97 \cdot 3600}{1013 \cdot 22} = 24,51 \text{ dm}^3/\text{h}$$

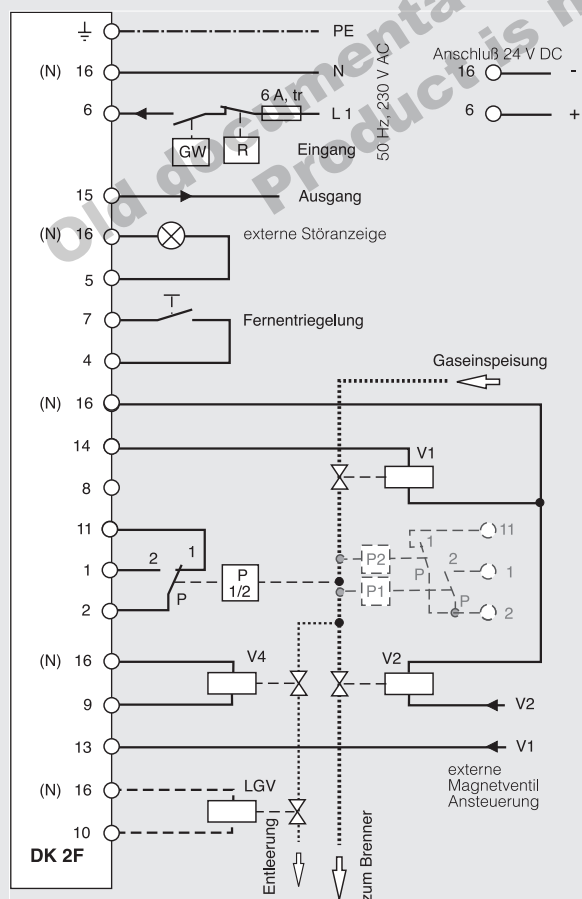
Anschlußplan DK 2F für Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, LGV (zu Prinzipschema 1)



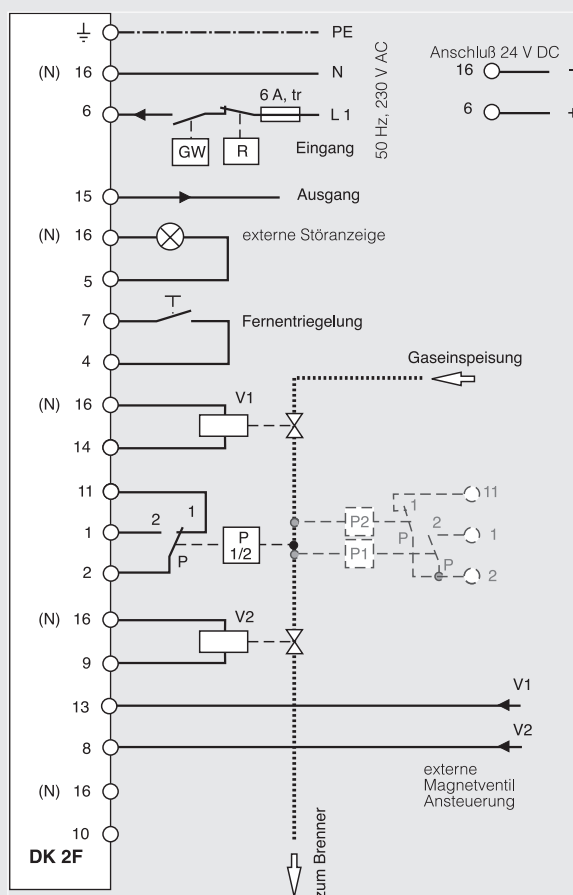
Anschlußplan DK 2F für Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, V4 (zu Prinzipschema 2)



Anschlußplan DK 2F für direkte Ventilkontrolle V1 mit Hilfsventil V4 oder LGV (zu Prinzipschema 3)



Anschlußplan DK 2F für direkte Ventilkontrolle V1, V2 (zu Prinzipschema 4)



Einbau- und Betriebshinweise Elektrischer Anschluß

Anschluß und Schutzerdung sind nach den örtlich gültigen Vorschriften und dem Anschlußplan DK 2F auszuführen. Der Anschlußplan ist auf der Abdeckplatte des Geräteoberteils ersichtlich.

Das Dichtheitskontrollgerät wird über die Klemmen 6 und 15 in die Reglerkette eingebunden, wobei die Spannung vom Regler auf Klemme 6 gegeben werden muß.

Nach ordnungsgemäßigem Ablauf der Dichtheitsprüfung wird zu Klemme 15 durchgeschaltet.

Die beiden Ventilausgänge Klemme 9 und Klemme 14 sind voneinander unabhängig.

Bei Schaltschrankeinbau kann an das DK 2F ein externer Störentriegelungstaster an den Klemmen 4 und 7 angeschlossen werden.



Die externe Störentriegelungstaste muß im Sichtbereich des Brenners liegen.

Elektrischer Anschluß bei Einsatz mit zwei Kontroll-Druckwächtern:

1. Überwachung des ansteigenden Gasdruckes in Prüfphase 1 (bei Undichtigkeit des gasseitigen Ventils). Druckwächter P1 mit niedrigem Schaltdruck, Anschluß des Schließkontaktes an DK-Klemmen 1 und 2. Der Einschaltpunkt des Druckwächters P1 muß unterhalb des halben Gasfließdruckes liegen.
2. Überwachung des fallenden Gasdruckes in Prüfphase 2 (bei Undichtigkeit des brennerseitigen Ventils). Druckwächter P2 mit hohem Schaltdruck, Anschluß des Ruhekontaktes an DK-Klemmen 2 und 11. Der Einschaltpunkt des Druckwächters P2 muß unterhalb des Abschaltdruckes $GW_{min.}$ (Gasmangel) liegen.

Legende zu den Anschlußplänen

V1	Sicherheits-Magnetventil
V2	Brenner-Magnetventil
V3	Prüfgas-Magnetventil
V4	Entlüftungs-Magnetventil
LGV	Leckgas-Magnetventil
P 1/2	Kontroll-Druckwächter
GW	Gasdruckwächter (Gasmangel)
R	Regler

Funktion der Klemmen 8 und 13 (Prinzipschema 4)

Über diese Klemmen können die an den Klemmen 9 und 14 angeschlossenen Ventile (V2 und V1) angesteuert werden, wenn diese nicht für den Dichtheits-Prüfablauf benötigt werden. Die Klemmen sind rückstromfrei.

Anschluß DK 2F, 24 V DC

Die Minus-Pol ist an Klemme 16, der Plus-Pol ist an Klemme 6 anzuschließen. Als Verpolungsschutz sind Dioden eingebaut.

Absicherung

Das DK 2 ist mit einer externen Sicherung 6A, mittelträge bzw. 10 A flink abzusichern.



Die zulässigen Schaltleistungen sind zu beachten!

Die Stromaufnahme aller über den Reglerkreis geschalteten Magnetventile, Motoren usw. darf 4A nicht übersteigen.

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

Einbau

Die Einbaulage der Dichtheitskontrollgeräte DK 2 ist beliebig. Zur Montage wird das Oberteil abgenommen und der Stecksockel mit zwei Schrauben befestigt. Für den elektrischen Anschluß sind 7 Gummi-Kabeleinführungen und 5 durchbrechbare PG-9-Öffnungen am Stecksockel vorgesehen.

Umrüstung von DK 2A auf DK 2F

Vor dem Ersatz eines DK 2A durch ein DK 2F muß im Stecksockel das Kodierelement von Klemme 7 mit dem Klemmelement von Klemme 12 ausgetauscht werden. Eine Umverdrahtung ist nicht erforderlich. Anschlußpläne auf Seite 6 beachten!

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse auf Richtigkeit zu überprüfen. Das Oberteil wird dann aufgesteckt, festgeschraubt und die Anlage in Betrieb genommen.

Der Kontroll-Druckwächter P 1/2 ist etwa auf den halben, zu erwartenden Gasfließdruck einzustellen.

Achtung

Die P 1/2- bzw. P 2-Einstellung muß immer niedriger sein als der Gasdruckwächter GW (Gasmangelschalter), da die Dichtheitskontrolle evtl. in Störung verriegelt.

Bei der Inbetriebnahme sollte durch Simulieren einer Undichtheit das sichere Funktionieren der Dichtheitsprüfeinrichtung kontrolliert werden.

Wartung

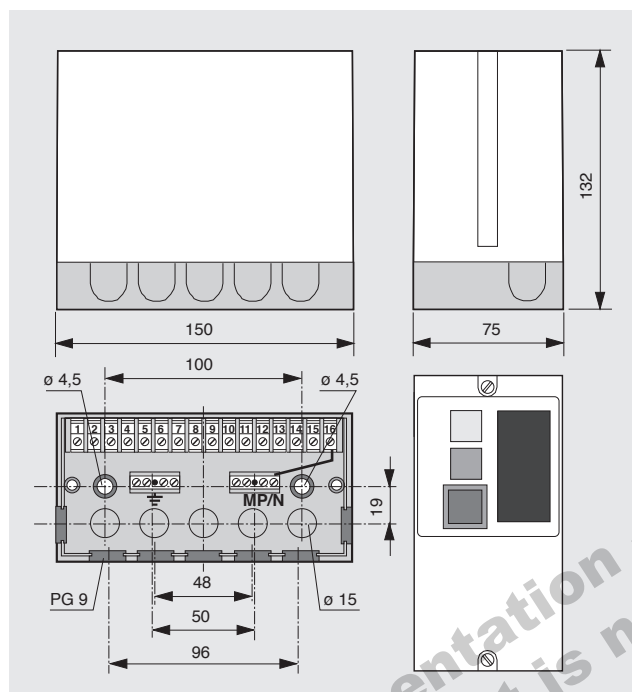
Die Dichtheitskontrollgeräte DK 2 sind grundsätzlich wartungsfrei, da alle sicherheitstechnisch wichtigen Teile einer Selbstüberwachung bei Anlauf unterliegen.

Das sichere Funktionieren des Dichtheitskontrollgerätes und des bzw. der Druckwächter sollte jedoch bei jeder Brennerinspektion durch Simulieren einer Undichtheit getestet werden.



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 Elektrotechnik, d.h. automatisch bei Verletzen der Verplombung.

Abmessungen



Technische Daten

Nennspannung	~ (AC) 230 V - 15 % / + 10 % oder ~ (AC) 110 V - 15 % / + 10 % = (DC) 24 V (Bereich 20...30 V)
Frequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 5 VA
Vorsicherung	max. 6 A träge oder 10 A flink
Kontaktbelastung	max. 4 A Schaltleistung max. 1 A für Störsignal min. 1 A für Druckwächter min. 0.2 A für Störentriegelung
Prüfzeit DK 2F Serie 2	ca. 60 s
Prüfzeit DK 2F Serie 3	ca. 90 s
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur	0 - 60 °C
Gewicht	0,69 kg

Bestellangaben

Dichtheitskontrollgerät	Bestell-Nr.
DK 2F Serie 2 - (AC) 50 Hz, 230 V	197 930
DK 2F Serie 2 - (AC) 50 Hz, 110 V	209 892
DK 2F Serie 2 - (DC) 24 V	216 455
Geräte für 60 Hz	auf Anfrage
Gasdruckwächter s. Datenblätter	von Betriebsdruck abhängig, LGW...A4 (5.08) GW...A6 (5.01)
Hilfs-Magnetventile s. Datenblätter	serienmäßige Ausführung MV 502 (6.21) MVD, MVD/5, MVDLE/5 (6.20) LGV/5 (6.24)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

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

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