

5. Die Zündsicherung muß im Gasgerät so geschützt angeordnet werden, daß sie dem Laien nicht leicht zugänglich ist oder durch Gegenstände beschädigt werden kann; jedoch muß die Wachflamme leicht anzündbar sein.
6. Die Umgebungstemperatur darf die unter den technischen Daten angegebenen nicht überschreiten.
7. Die Ventilspindel darf nicht mit Öl oder Fett „geschmiert“ werden, weil jedes Gleitmittel durch Temperaturerhöhung seine Eigenschaften ändert und die Spindelbewegung hemmt.
8. Vor dem Einbau der Zündsicherung müssen die Anschlußrohre sauber ausgeblasen werden. Späne, Schmutz und andere Fremdkörper führen zu Störungen. Ferner empfehlen wir die Rohre vor dem Anschluß im Bereich der metallischen Dichtungen hauchdünn einzuölen.
9. Die Anschlußverschraubungen dichten durch Kegelringe. Die Anschlußrohre müssen plan und gratfrei sein, bis zum Anschlag eingeführt und dann die Überwurfmutter satt angezogen werden.
10. Für weitere Fragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.

## 2.5 Überprüfung von Junkers Bimetall-Zündsicherungen

Feststellung	Fehlerquelle	zu beheben durch
Anschluß-Verschraubungen undicht	a) nicht satt angezogen b) Verschraubung gerissen	a) nachziehen b) durch neue ersetzen
Wachflamme brennt nicht oder zu klein	a) Gasdruck zu schwach b) Wachflammdüse beschädigt c) Wachflammdüse verschmutzt	a) Ursache beheben b) durch neue ersetzen c) in Benzin reinigen und ausblasen
Bimetallstreifen öffnet nicht oder zu wenig	a) durch Überheizen ausgeglüht b) durch mechanische Einwirkung in der Funktion zerstört	a) durch neue ersetzen b) wie a)
Spindel sitzt fest	a) durch mechanische Einwirkung verbogen b) durch Gasrückstände bei zu hohen Umgebungstemperaturen	a) durch neue ersetzen b) in Lösungsmittel reinigen oder neue Spindel einbauen
Wachflamme wird abgelenkt	zu starker Luftstrom in der Nähe der Wachflamme	Einbau von Leitblechen



Junkers-Züandsicherungen

JUNKERS-Züandsicherungen  
an allen Brennstellen  
im Gashaushalterd

JUNKERS & CO. GMBH. - WERNAU/Neckar

# Junkers-Züandsicherungen an allen Brennstellen des Gashaushalterdes

Stellt man die ersten Gasherde in ihrer einfachen Ausführung modernen Geräten gegenüber, dann kann man erkennen, was seither für die Ausstattung, die Bequemlichkeit und die Sicherheit getan wurde. Dabei hatten Ausstattung und Bequemlichkeit meist den Vorrang; das lag vielleicht auch daran, daß keine kleine, für den Herd verwendbare Sicherung auf dem Markt war.

Warum wünscht man Sicherungen in Gashaushalterden?

Wenn die Bedienung immer der Anweisung entsprechend erfolgte und keine Störungen auftreten, dann wäre alles in Ordnung. Aber mit Störungen muß man rechnen, und jeder ist bei der Bedienung einmal abgelenkt oder vergißt etwas. Bei älteren Leuten ist es weit mehr möglich, und spielende Kinder richten bisweilen ungewollt Unheil an...

Leider kann man die Ursachen falscher Bedienung nicht ausschließen, weil sie im Allzumenschlichen liegen. Aber man sollte die Auswirkungen verhindern, indem man geeignete Sicherungen einbaut.

Die Firma Junkers & Co. GmbH. in Wernau/Neckar hat sich seit Jahrzehnten mit thermoelektrischen und Bimetall-Züandsicherungen beschäftigt und nun eine kleine Sicherung für den Haushalterherd herausgebracht.

Sie sichert das Anzünden, d. h. es strömt kein unverbranntes Gas aus, wenn das Anzünden vergessen wird. Sie überwacht den Betrieb, denn wenn die Brennerflamme durch Wind oder Überkochen verlöscht, dann sperrt sie die Gaszufuhr selbsttätig ab.

Sie schützt vor Störungen, denn die Gaszufuhr wird in jedem Falle selbsttätig abgeschaltet. Junkers-Züandsicherungen sind also Sicherheitseinrichtungen, die den Menschen und das Gerät vor Schaden bewahren. Sie entsprechen der Norm DIN 3258 und sind von einer anerkannten Prüfstelle geprüft.

Die vorliegende Schrift faßt das Wichtigste über ihre Verwendung und den Einbau zusammen. Ausführliche Vorschläge unterbreiten wir jederzeit und sind auch bereit, beim ersten Einbau zu helfen.

## 1. JUNKERS - thermoelektrische Züandsicherung

### 1.1 Aufbau (Abb. 1)

Diese speziell für die Absicherung von Herdbrennstellen entwickelte Sicherung arbeitet wie die bereits vor Jahren von JUNKERS auf den Markt gebrachten, größeren thermoelektrischen Züandsicherungen. In erster Linie wurde sie für den Gashaushalterherd entwickelt. Sie eignet sich natürlich auch für andere Gasgeräte gleich kleiner Leistung.

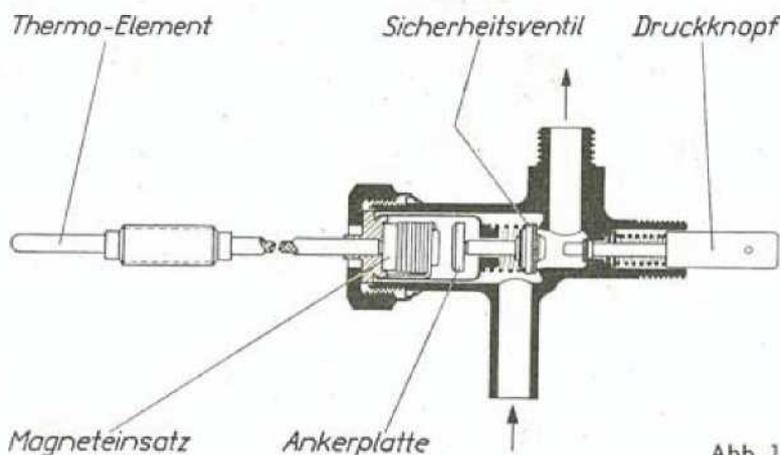


Abb. 1

Abb. 1 zeigt den Längsschnitt des Sicherheitsventiles. Der im Thermoelement erzeugte Thermostrom erregt den im Magnet-Einsatz befindlichen Magneten. Er hält nach dem Eindrücken des Druckknopfes die ange-drückte Ankerplatte fest, so daß das Sicherheitsventil offen bleibt, wenn der Druckknopf losgelassen wird. Der Magneteinsatz mit Thermoelement bildet eine auswechselbare Einheit.

## 1.2 Abmessungen (Abb. 2)

Die Abmessungen des Gaseintrittes und des Gasabganges können auf Wunsch verschieden sein und ermöglichen daher den Einbau in die vorgesehenen Herdtypen.

Aus der Praxis ergaben sich für die Abmessungen des Thermoelements folgende Längen:

L =	220	450	600	1000 mm
-----	-----	-----	-----	---------

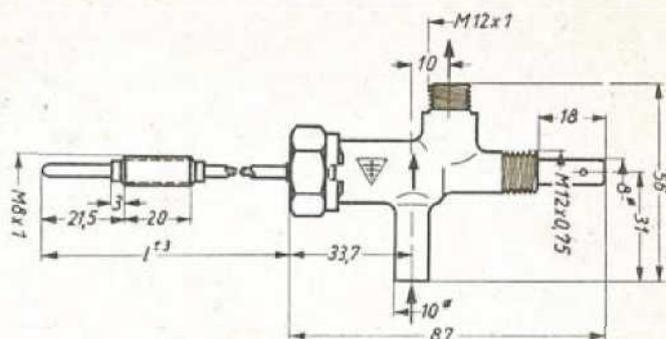


Abb. 2

## 1.3 Technische Daten

Alle Angaben über Gasmengen und Gasdrücke beziehen sich auf 15° C 760 mm Hg feucht.

Verwendbar für:		Stadtgas	Flüssiggas	Erdgas
Anschlußdruck		60 mm WS	500 mm WS	60/300 mm WS
Zulässiger Höchstdruck		250 mm WS	575 mm WS	350 mm WS
Erforderlicher Mindestdruck		40 mm WS	200 mm WS	40 mm WS
Öffnungszeit	bei richtiger Beheizung des Thermoelements	ca. 5 s	ca. 5 s	ca. 5–10 s
Schließzeit		ca. 25–35 s	ca. 25–35 s	ca. 25–35 s
Max. Gasdurchgang *)		1,0–1,2 m³/h	Propan 0,252 kg/h Butan 0,280 kg/h	0,9 m³/h
Druckverlust		10 mm WS	10 mm WS	10 mm WS
Max. zulässige Temperatur am Zündsicherungsgehäuse		150° C	150° C	150° C
Max. zulässige Temperatur am Thermoelement (Umgebungstemperatur)		500° C	500° C	500° C

\*) Größerer Gasdurchgang ist bei höherem Druckverlust möglich.

## 1.4 Einbau

Beim Einbau sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

**Das Thermoelement** muß in Groß- und Klein-Stellung des Brenners so beheizt werden, daß genügend Thermostrom rasch erzeugt wird, um eine kurze Öffnungszeit zu erreichen. Um dies zu erreichen, ist die Verwendung besonderer Einbaulehren für die Bestimmung der genauen Lage des Thermoelements notwendig.

**Der Druckknopf** sollte so liegen, daß er beim Grillen, d. h. bei geöffneter Backofentür nicht zu heiß wird, sonst muß ein Kunststoff-Überzug als Wärmeschutz angebracht werden.

## 1.41 Absicherung der Kochstellen

Die in den letzten Jahren angestellten und durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß es am einfachsten und besten ist, jede einzelne Brennstelle des Gasherdes zu sichern. Es gibt verschiedene Möglichkeiten des Einbaues, wobei die Konstruktion des Kochteils (Lage und Abmessung von Hahnrohr, Hahn und Kochbrenner) berücksichtigt werden muß.

1.411 Thermoelement vom Kochbrenner direkt beheizt.

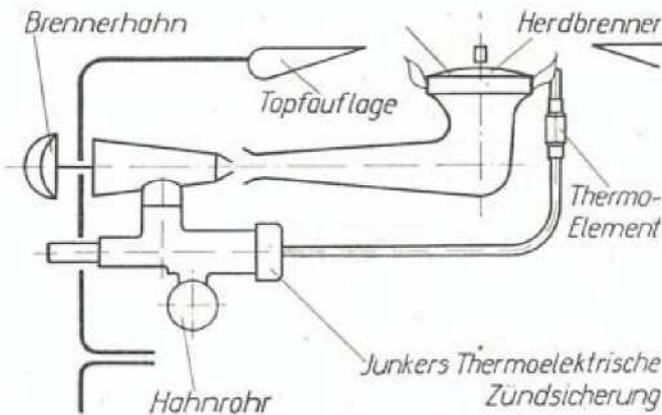


Abb. 3

Das Gas wird vom Hahnrohr über die Zündsicherung und den Hahn zum Kochbrenner geführt. Bei Inbetriebnahme wird zunächst der Hahn geöffnet, dann der Druckknopf der Zündsicherung niedergedrückt, und das am Brenner ausströmende Gas angezündet. Nach ca. 5 s kann der Druckknopf losgelassen werden. Die Zündsicherung hält nun die Gaszufuhr zum Brenner offen. Bei zu frühem Loslassen oder nicht entzündetem Brenner schließt die Zündsicherung die Gaszufuhr automatisch wieder ab.

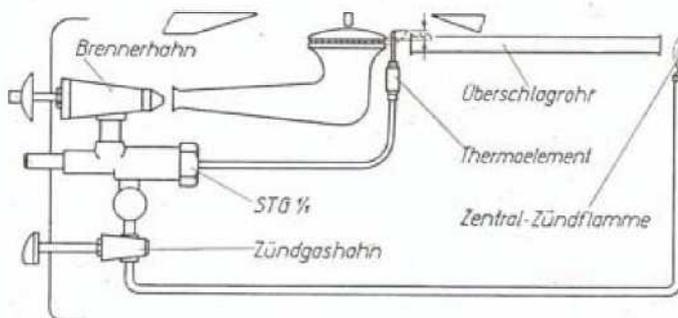


Abb. 4

Abb. 4 zeigt einen Kochbrenner mit Zentral-Zündflamme und Überschlagerohr. Alle Kochbrenner sind um die Zentral-Zündflamme gruppiert. Sie brennt tagsüber als Anzündflamme und zündet mittels Überschlagerohren die einzelnen Brenner. Dadurch entfällt das jeweilige Anzünden der Kochbrenner. Falls das Überzünden mittels Überschlagerohr nicht erfolgt sein sollte, schaltet die Zündsicherung nach Loslassen des Druckknopfes automatisch ab. Ein Betrieb des Herdes ist trotzdem möglich, denn der Kochbrenner kann auch ohne Zentral-Zündflamme von Hand entzündet werden.

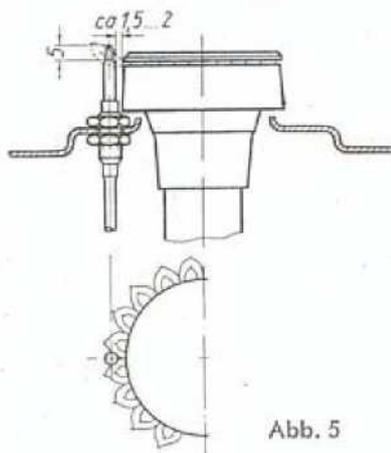


Abb. 5

Das Thermoelement muß richtig beheizt werden. Abb. 5 zeigt eine Anordnung, die sowohl in der Groß- als auch in der Kleinstellung des Brenners ein gleichmäßiges Beheizen gewährleistet. Es ist empfehlenswert, die Thermoelementspitze zwischen zwei Flammlöchern anzuordnen.

Um eine immer gleichartige und rasche Thermostrom-Erzeugung, d. h. eine kurze Öffnungszeit zu erreichen, hat sich die in Abb. 6 gezeigte Anordnung einer zusätzlichen Heizflamme am Kochbrenner bewährt. Die Beheizung des Thermoelementes in den Stellungen groß und klein ist dann immer gleich. Bei dieser Lösung wird das Thermoelement in Stellung groß von Brennerflamme und Heizflamme, in Stellung klein von der Heizflamme beheizt. Diese unsere Lösung möchten wir unseren Kunden sehr empfehlen.

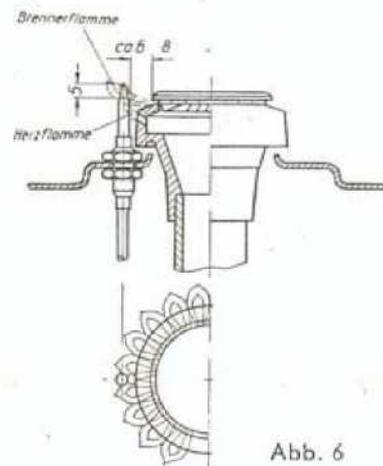


Abb. 6

Um die gleiche Wirkung bei normalen Brennerkörpern zu erreichen, d. h. eine zusätzliche Heizflamme in bestimmtem Abstand zu den Brenneraustrittsbohrungen anzuordnen, kann auch ein besonderes Heizflammenröhrchen eingepreßt werden, mit dem die erforderliche Lage der Heizflamme bei Kleinstellung des Brenners erreicht wird.

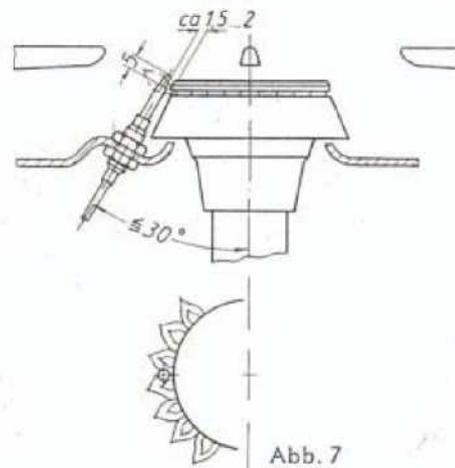


Abb. 7

Das Thermoelement kann auch zum Kochbrenner geneigt angeordnet werden. Dabei sollte die Neigung nicht mehr als  $30^\circ$  betragen (Abb. 7).

#### 1.412 Thermoelement durch eine besondere Wachflamme beheizt (Abb. 8)

Die Wachflamme bietet den Vorteil der steten Betriebsbereitschaft, wenn eine besondere gut fühlbare Zündstellung am Brennerhahn vorgesehen ist. Diesem Vorteil einer bequemen Bedienung stehen folgende Nachteile gegenüber: Es ist ein besonderer Zündbrenner mit Zündgasleitung und einer Abdeckung des Zündbrenners erforderlich. Trotz Abdeckung können die Zündbrennerbohrungen beim Überkochen verschmutzen. Das Überzünden von der Wachflamme zum Kochstellenbrenner ist nicht zwangsläufig und daher nicht immer gewährleistet. Bei der Inbetriebnahme nach längeren Pausen muß das Zündgasrohr entlüftet werden. Verschiedene Gasarten verlangen verschiedene Zündbrenner.

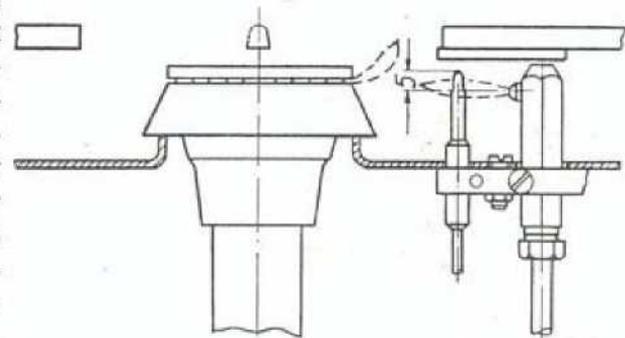


Abb. 8

#### 1.42 Absicherung des Grills (Abb. 9–11)

Auch der Grill kann mit einer thermoelektrischen Zündsicherung versehen werden, ganz gleich, ob Brenner oder Glühplatten angeordnet sind.

Abb. 9 zeigt einen Grill-Rohrbrenner, bei dem das Thermoelement durch eine Lasche am Brenner befestigt wird. Für die richtige Beheizung des Thermoelementes sollte zum Ausgleich von Montagetoleranzen eine zusätzliche Brennerbohrung zwischen der Teilung der Lochabstände vorgesehen werden.

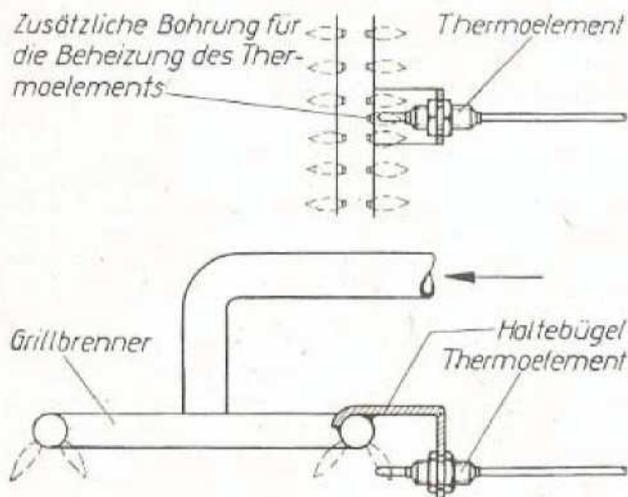


Abb. 9

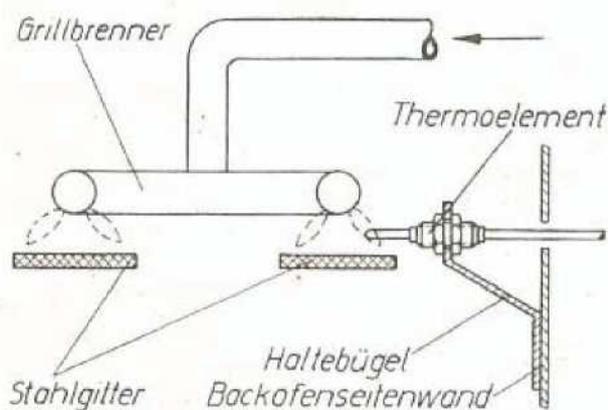


Abb. 10

Bei Glühplatten darf das Thermoelement wegen der hohen Platten-Temperaturen nicht am Brenner befestigt werden; die kühlere Stelle ist zu wählen. Das Gewindestück des Thermoelementkopfes darf nicht in den Strahlungsbereich der Platten kommen. Es ist so anzubauen, daß die Frischluft hinzutreten und kühlen kann. Für den Glühplatten-Grill ist ein Zündbrenner nicht zu empfehlen. Seine Anordnung und die Verbrennung des Zündgases bringen Schwierigkeiten mit sich.

Eine Kombination für die wechselweise Benutzung von Grill und Backofen ist möglich (Abb. 11). Der Backofen- bzw. Thermostathahn ist als Dreiweghahn ausgebildet. Hinter dem Dreiweghahn sind die beiden Züandsicherungen für Grill und Backofen eingebaut. Bei dieser Lösung können die beiden Brennstellen nur einzeln, aber nicht gleichzeitig betrieben werden.

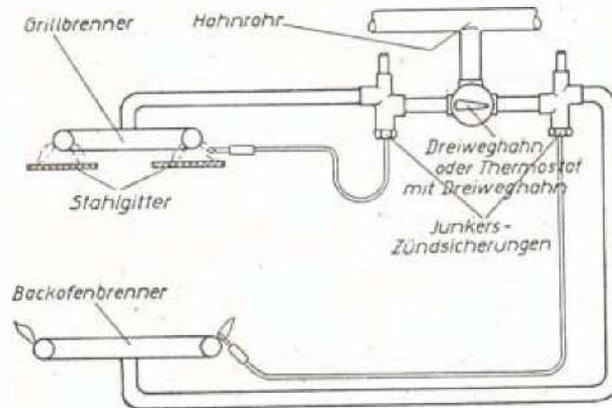


Abb. 11

#### 1.43 Absicherung des Backofens mit thermoelektrischer Züandsicherung (Abb. 12-14)

Die thermoelektrische Züandsicherung wurde bereits in Verbindung mit dem Grill in Abb. 10 gezeigt. Wird sie unabhängig vom Grill eingebaut, dann kann mit und ohne Züandbrenner gearbeitet werden. Entscheidend ist die richtige Anordnung des Thermoelementes, damit es auch bei Kleinstellung des Brenners ausreichend beheizt wird. Darum empfehlen wir auch am Backofenbrenner wie bereits in Abb. 9 beim Grillbrenner beschrieben, eine zusätzliche Bohrung, um Montagetoleranzen auszugleichen.

Die Gewißheit, daß der Backofenbrenner durchgezündet hat, bringt die in Abb. 12 gezeigte Anordnung. Bei dem U-Brenner wird an einem Ende das Anzündloch, am anderen das Thermoelement vorgesehen. Das Thermoelement kann nur dann beheizt werden, wenn der Brenner einwandfrei bis zum andern Ende durchgezündet hat. Diese Lösung läßt sich aber nur bei direkter Beheizung des Thermoelementes durch den Backofenbrenner anwenden.

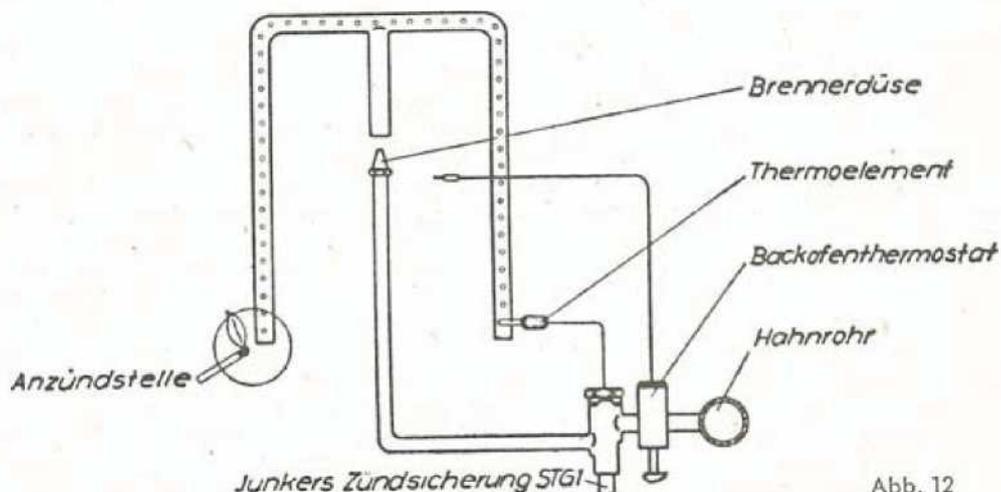


Abb. 12

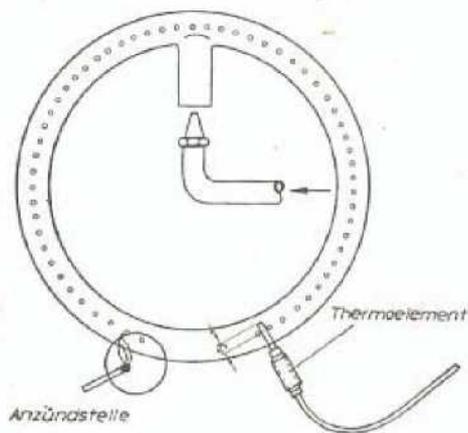


Abb. 13

Auch für den Rundbrenner (Abb. 13) ist die zuvor beschriebene Lösung möglich, wenn die kreisförmige Anordnung der Brennerlöcher an einer bestimmten Stelle unterbrochen wird.

Wird ein besonderer Zündbrenner für den Backofenbrenner vorgesehen, dann ist die Lösung gemäß Abb. 14 empfehlenswert. Das Zündgas wird vor der Zündsicherung am Thermostaten entnommen. Bei Inbetriebnahme stellt man zunächst den Thermostaten auf die gewünschte Temperatur ein; damit ist gleichzeitig das Zündgas freigegeben. Jetzt Wachflamme entzünden. Sie beheizt das Thermoelement und erzeugt nach einigen Sekunden den erforderlichen Thermostrom. Nun wird der Druckknopf eingedrückt und wieder losgelassen. Damit ist das Brennergas freigegeben, das von der bereits brennenden Wachflamme angezündet wird. Das Zündgas ist zwar nicht gesichert, das ist jedoch nach DIN 3258 zulässig. Der besondere Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß die Hausfrau den Druckknopf der Zündsicherung während der Öffnungszeit nicht niedergedrückt zu halten braucht. Auf die möglichen Montagetoleranzen zwischen Backofenbrenner und Zündbrenner ist zu achten.

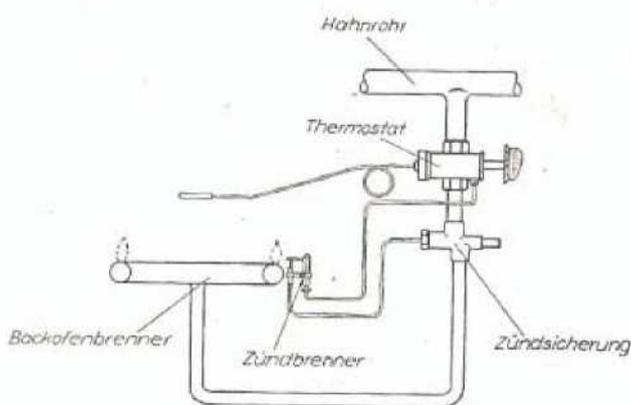


Abb. 14

## 1.5 Überprüfung von Junkers thermoelektrischen Züandsicherungen

Feststellung	Fehlerquelle	zu beheben durch
1. Gehäuse undicht	durch rohe Behandlung gerissen	neuen Thermoschalter einbauen
2. Anschluß-Verschraubungen undicht	a) nicht satt angezogen b) Verschraubung gerissen	a) nachziehen b) durch neue ersetzen
3. Thermoschalter gibt Gasweg zum Brenner nicht frei oder schließt selbsttätig	a) Beheizung für Thermo- element reicht nicht aus  b) Thermoelement gibt keinen Strom c) Ankerplatte durch rohe Behandlung durchgebogen d) Durch unangebrachtes „Schmier“ des Magnetbolzens Fettschicht auf Anker und Ankerplatte e) Umgebungs-Temperatur am Thermoelement zu hoch	a) Flamme muß auf Thermo- element treffen. Thermo- element näher zum Brenner rücken  neuen Magneteinsatz einbauen  e) Temperatur auf 500° C reduzieren
4. Öffnungszeit zu lang	s. unter 3 a)–e)	Magneteinsatz auswechseln
5. Thermoschalter schließt Gaszufuhr nach Verlöschen der Heizflamme nicht ab	a) Ventilsitz und Ventilteller verschmutzt b) Dichtscheibe am Ventilteller beschädigt c) Ventilsitz im Gehäuse beschädigt	a) Magneteinsatz ausbauen b) Dichtscheibe auswechseln. Sitz und Ventilteller reinigen c) Thermoschalter durch neuen ersetzen

## 2. Junkers - Bimetall-Züandsicherung

Die Bimetall-Züandsicherung ist eine solide und preiswerte Sicherheitsarmatur. Sie hat sich in zahlreichen Geräten seit Jahrzehnten bewährt, wenn sie auch nicht alle Vorzüge der thermoelektrischen Züandsicherung (wie z. B. kürzere Öffnungs- und Schließzeiten, leichter Einbau durch Trennung von Sicherheitsschalter und Zündkopf usw.) hat. Man verwendet sie gern in Geräten, die im Preise stark gedrückt liegen. Werden ihre Voraussetzungen er-

füllt (z. B. richtige Umgebungstemperatur, Schutz der empfindlichen Teile gegen mechanische Beschädigungen usw.), dann arbeitet sie einwandfrei und betriebssicher. Es hängt also im wesentlichen von der Konstruktion des Backofens und seinen Betriebsbedingungen ab, ob man der thermoelektrischen oder der Bimetall-Züandsicherung den Vorzug gibt. Um alle Möglichkeiten abwägen zu können, sind nachstehend auch die Bimetall-Züandsicherungen aufgeführt worden.

## 2.1 Aufbau

**Stadtgas-Züandsicherung** (Abb. 15, Maße Abb. 17).

Die Wachflamme beheizt den Bimetallstreifen. Er bewegt sich zum Ventilstift und öffnet das Sicherheitsventil. Beim Verlöschen der Wachflamme geht der Bimetallstreifen in seine alte Lage zurück, das Ventil wird von der Feder auf seinen Sitz gedrückt. Der stopfbuchslose Spindeldurchgang gewährleistet die unbedingt erforderliche Beweglichkeit des Ventilstiftes. Der Anzündvorgang ist also gesichert; unverbranntes Gas kann nicht austreten.

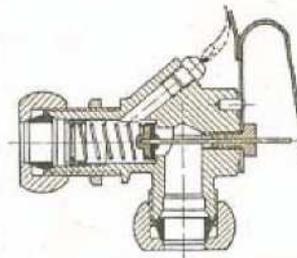


Abb. 15

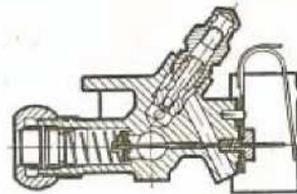


Abb. 16

**Allgas-Züandsicherung** (Abb. 16, Maße Abb. 18)

Sie stellt eine Weiterentwicklung der zuvor beschriebenen Züandsicherung dar, die nach einfachem Auswechseln einer Düse für das jeweilige Gas verwendet werden kann. Zum Auswechseln wird der Brennerkopf herausgeschraubt und nach Einbau der neuen Düse wieder in die alte Lage gebracht.

## 2.2 Maße

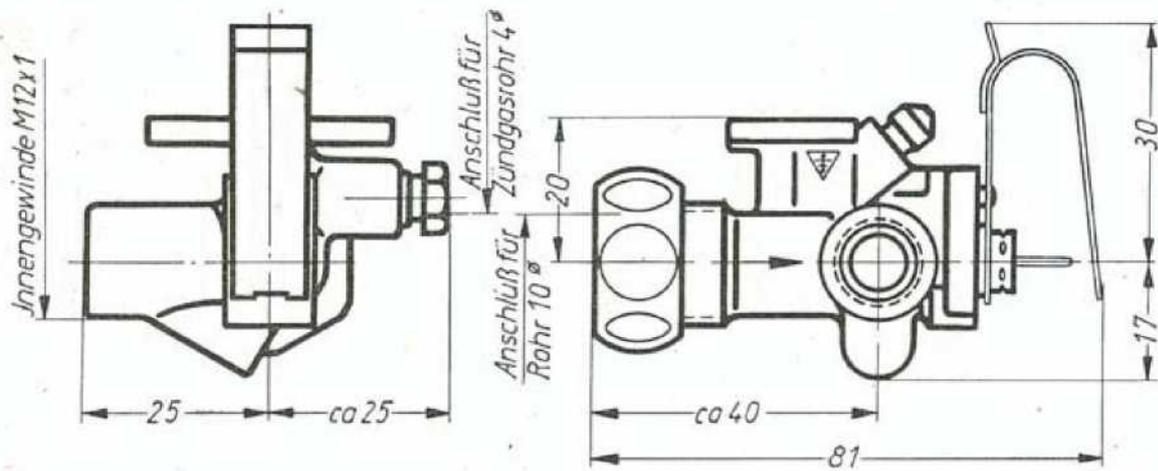


Abb. 17

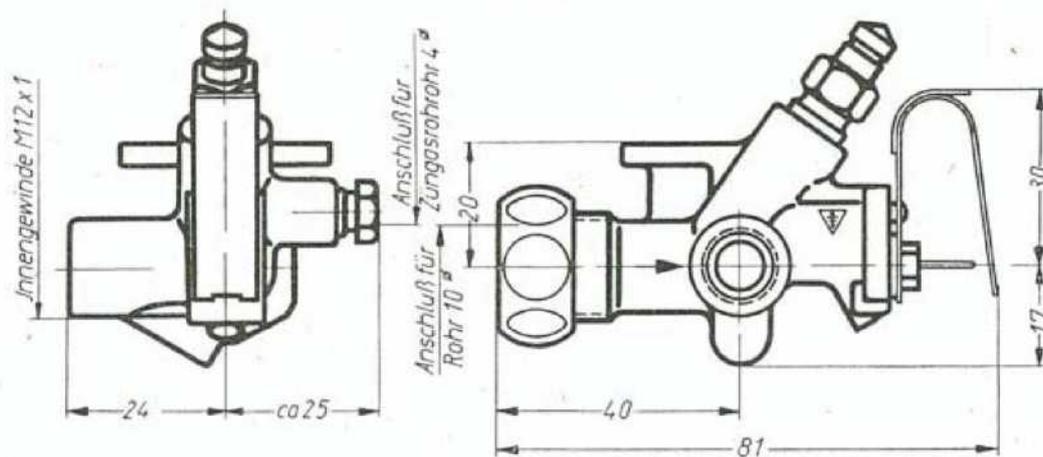


Abb. 18

Die in den beiden Abbildungen dargestellten Anschluß-Verschraubungen für das Haupt- und Zündgas werden mitgeliefert.

### 2.3 Technische Daten

Alle Angaben über Gasmengen und Gasdrücke beziehen sich auf 15° C, 760 mm Hg, feucht.

	Stadtgas	Flüssiggas	Erdgas
Anschlußdruck mm WS	60	500/300	60/250
Zul. Höchstdruck mm WS	120	575/345	300
Zul. Mindestdruck mm WS	40	255	40
Öffnungszeit s (bei Raumtemperatur)	20–50	40–60	40–70
Schließzeit s (bei Raumtemperatur)	25–50	20–40	30–60
Max. Gasdurchgang *)	1,0 m <sup>3</sup> /h	Propan 0,252 kg/h Butan 0,280 kg/h	0,8 m <sup>3</sup> /h
Druckverlust mm WS	10	10	10
Zündflammenverbrauch	14–20 l/h	0,01 kg/h	15–20 l/h
Zul. Umgebungstemperatur °C	125	70	70
Zündgasanschluß mm $\phi$	4	4	4

\*) Größerer Gasdurchgang ist bei höherem Druckverlust möglich.

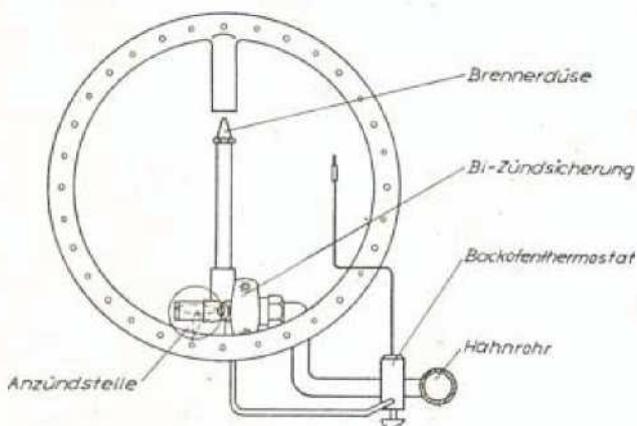


Abb. 19

Abb. 19 zeigt einen Backofenbrenner mit Bimetall-Züandsicherung, deren Flansch mit zwei Schrauben am Bodenblech befestigt ist. In der Nähe der Bimetall-Züandsicherung sollten die Löcher für die Frischluftzufuhr zum Backofenbrenner so angeordnet werden, daß das Züandsicherungsgehäuse im Frischluftstrom liegt. Die Wachflamme zum Erwärmen des Bimetallstreifens und zum Zünden des Brenners muß standfest sein und einwandfrei brennen. Sie darf nicht schwelen oder abgelenkt werden. Das Ablenken kann durch Anordnen einfacher Leitbleche behoben werden.

Für Backöfen mit automatischer Steuerung (eine oder mehrere Zeituhren) ist die Bimetall-Zündsicherung besonders geeignet, weil der Bimetallstreifen beim Erwärmen durch die Wachflamme das Sicherungsventil automatisch öffnet. Abb. 20 zeigt das Schema einer automatischen Steuerung an den Netzstrom angeschlossen. An der Zeituhr werden die Ein- und Ausschaltzeiten eingestellt. Beim Einschalten öffnet das Magnetventil, gleichzeitig wird der Strom für die Zündspirale über den Zündtrafo eingeschaltet. Der aufglühende Draht zündet das Zündgas und die nunmehr brennende Wachflamme erwärmt den Bimetallstreifen. Mit seinem Hub öffnet er das Sicherungsventil, Gas strömt zum Brenner, wo es von der

Wachflamme angezündet wird. Die Temperatur im Backofen wird durch den eingebauten Thermostaten überwacht. Setzt die Gaszufuhr aus oder erlischt die Zündflamme, so sperrt die Sicherung das Brennergas ab. Das später wieder austretende Zündflammengas wird von der während der Einschaltzeit glühenden Spirale wieder angezündet. Fällt der Strom aus, dann schaltet das Magnetventil die gesamte Gaszufuhr ab, die Bimetallsicherung schließt, die Zündspirale erkalte. Bei Wiederkehr des Stromes wird der zuvor beschriebene Einschaltvorgang wiederholt. Der Backofen bleibt solange in Betrieb, bis die Schaltuhr Strom und Gas abschaltet.

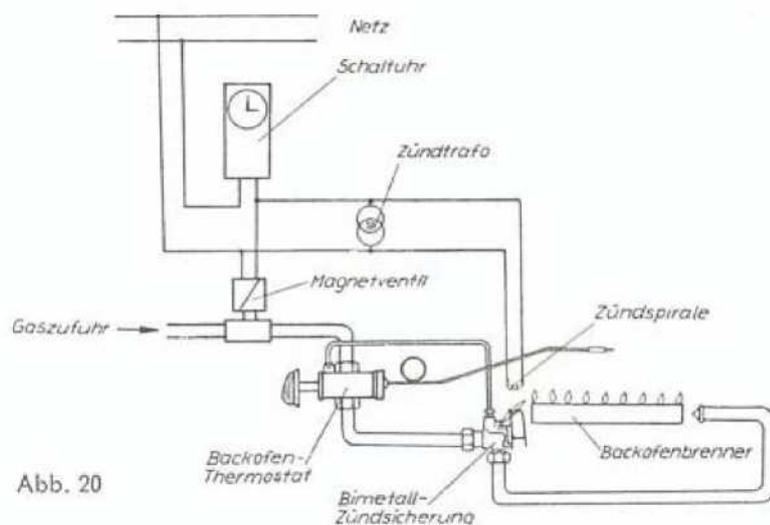


Abb. 20

## 2.4 Montage-Hinweise

1. Die Bimetall-Zündsicherung erfordert eine sorgsame Behandlung von der Anlieferung bis zur Montage im Gasgerät. Der Bimetallstreifen darf nicht durch Einwirkung von außen her oder mit der Hand niedergedrückt werden, da sonst ihre Wirkungsweise beeinträchtigt wird.
2. Die Wachflamme muß leicht angezündet werden können, sicher brennen, vor Zug geschützt sein und darf den Abgasen des Brenners nicht ausgesetzt werden.
3. Die Zündsicherung ist so einzubauen, daß die Überzündung von der Wachflamme zum Brenner des Gerätes jederzeit mit Sicherheit gewährleistet ist.
4. Die Lage der Zündsicherung ist so zu wählen, daß sie nicht durch überlaufendes Gut in ihrer Wirkungsweise beeinträchtigt und verschmutzt wird.