

Sicherheitstechnische Einrichtungen

1 Falls der Gasdruck zu gering ist, wird der Brenner wieder ausgeschaltet, oder er startet gar nicht.

Welche Gefahr entsteht, wenn der Brenner bei zu geringem Druck betrieben wird?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

2 Was ist eine Zündgeschwindigkeit?

Die Flamme könnte zurück schlagen (in die Gasleitung).

Die Geschwindigkeit, mit der sich das Brennen eines Gases im Gas fortsetzt.
Mit dieser Geschwindigkeit setzt sich zB. in einem Rohr der Brand fort.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

3 Was ist eine Verpuffung?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

4 Das Langsam-Zündventil soll eine Verpuffung verhindern. Wie macht es das?

Eine Verpuffung ist die Vorstufe einer Explosion. Die Verpuffung hat eine kleinere Wirkung

Es lässt nur allmählich (langsam) das Gas durch die Brennerdüse strömen. So wird verhindert, dass beim Zünden zu viel Gas auf einmal entzündet wird.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

5 Die größte Gefahr geht vom Ausströmen unverbrannten Gases aus. Weshalb?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

6 Um das Ausströmen unverbrannten Gases zu verhindern, wird die Flamme ständig überwacht. Geht die Flamme aus, wird die Gaszufuhr abgeschaltet. Eine Überwachungseinrichtung ist das **Thermoelement**.

- A) Welchen Vorteil hat das Thermoelement
- B) Welchen Nachteil hat das Thermoelement?

Weil es zu einer gefährlichen Explosion führen kann.

Vorteil: Sehr einfacher Aufbau, braucht keine zusätzliche Energie (keinen elektrischen Anschluss)

Nachteil:

- Sie reagiert sehr langsam (Öffnen: 10 Sekunden, Schließen: 30 Sekunden.
- Sie ragt in die Flamme hinein, ist also thermisch sehr belastet und muss deshalb alle 2 Jahre ausgetauscht werden.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

7 Um das Ausströmen unverbrannten Gases zu verhindern, wird die Flamme ständig überwacht. Geht die Flamme aus, wird die Gaszufuhr abgeschaltet. Eine Überwachungseinrichtung ist die **Ionisierungs-Elektrode**.

A) Welchen Vorteil hat die Ionisierungs-Elektrode?

B) Welchen Nachteil hat die Ionisierungs-Elektrode?



Sicherheitstechnische Einrichtungen

8 Um das Ausströmen unverbrannten Gases zu verhindern, wird die Flamme ständig überwacht. Geht die Flamme aus, wird die Gaszufuhr abgeschaltet. Eine Überwachungseinrichtung ist die **UV-Diode**.

A) Welchen Vorteil hat die UV-Diode?

B) Welchen Nachteil hat die UV-Diode?

Vorteil:

- Sie reagiert sehr schnell (Schließen:10 Sekunden).

Nachteil:

- Es wird elektrische Hilfsenergie benötigt (elektrischer Anschluss).
- Sie ragt in die Flamme hinein, ist also thermisch sehr belastet und muss deshalb alle 2 Jahre ausgetauscht werden.

Vorteil:

- Sie reagiert sehr schnell (Schließen:10 Sekunden).
- Sie ragt nicht in die Flamme hinein, ist also thermisch nicht sehr belastet und muss deshalb selten ausgetauscht werden.

Nachteil:

- Es wird elektrische Hilfsenergie benötigt (elektrischer Anschluss).

Sicherheitstechnische Einrichtungen

- 9 Es gibt Gasgeräte mit Strömungssicherung (raumlufatabhängig)
Wenn durch diese Strömungssicherung länger als 2 Minuten Abgas in den Aufstellraum ström, schaltet das Gerät automatisch ab. Wie erkennt der Regler, dass Abgas in den Aufstellraum strömt?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

10 Bei einem Durchfluss-Wasser-Erwärmer kann durch Fehlfunktionen das Dusch- oder Badewasser auf bis zu 100 °C erwärmt werden.

- A) Welches Bauteil verhindert dieses?
- B) Wie wird dieser Schutz genannt?
- C) Entriegelt sich dieser Schutz automatisch (von selbst)?

An der Strömungssicherung befindet sich ein temperaturabhängiger Widerstand (NTC). Mit Hilfe dieses Widerstandes gelangt die Information der Temperatur elektrisch zum Regler. Wenn Abgas an diesem Widerstand vorbeiströmt, wird der Widerstand erwärmt (auf ca. 100 °C, vorher hatte er Raumtemperatur).

A) Am der Warmwasserleitung (in Strömungsrichtung hinter dem Wärmetauscher) befindet sich ein temperaturabhängiger Widerstand (NTC). Mit Hilfe dieses Widerstandes gelangt die Information der Temperatur elektrisch zum Regler. Mit Hilfe dieses Widerstandes wird ständig die Temperatur überwacht. Steigt diese Temperatur über 60 °C, wird der Brenner abgeschaltet

B) Verbrüh-Schutz

C) Nein

Sicherheitstechnische Einrichtungen

11 Was bedeutet die Abkürzung "MAG"?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

12 Wozu besitzt ein Gas-Kombigerät ein MAG

Membran-Ausdehnungs-Gefäß

Wenn der Druck im Heizungssystem ansteigt, nimmt das MAG das Ausdehnungswasser auf. Wenn das Heizungssystem wieder abkühlt, drückt das Gaspolster im MAG das Wasser wieder zurück ins Rohrleitungssystem.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

13 Was bedeutet die Abkürzung "SV"?

Sicherheitstechnische Einrichtungen

14 Wozu besitzt ein Gas-Kombigerät ein SV?

Sicherheitsventil

Falls der Druck den zulässigen Druck im Heizungssystem überschreitet (meistens 3 bar) öffnet das Ventil und lässt Wasser auslaufen.