

Schutz vor Rücksaugen, Rückdrücken und Rückfließen

1. Welche Antwort benennt einen Umstand, der einen Rücksaugeffekt an einer Trinkwasserleitung auslösen kann?

- 1. Das Membran-Sicherheitsventil am Trinkwasser-Erwärmer ist defekt
- 2. Die Wasserleitung wird entleert
- 3. Der Wasserdruck ist zu hoch
- 4. Die Fließgeschwindigkeit in der Leitung ist zu groß
- 5. Der Ventilteller eines Absperrventils ist lose

2. Welche der genannten Entnahmestellen ist bei bestimmungsgemäßer Benutzung keine gefährdete Entnahmestelle?

- 1. Entnahmestelle mit Möglichkeit für einen Schlauchanschluss im Garten
- 2. Wannenfüll- und Brausebatterie an einer Badewanne in einer Wohnung
- 3. Einhand-Mischbatterie am Waschtisch
- 4. Küchenarmatur mit ausziehbarer Geschirrbrause
- 5. Badewanne mit Wasserzulauf über den Wannenüberlauf

3. In einem Behälter befindet sich Wasser, das mit krebserregenden Stoffen hochgradig angereichert ist. Welcher Flüssigkeitskategorie ist dieses Wasser nach DIN EN 1717 zuzuordnen?

- 1. Flüssigkeitskategorie 1
- 2. Flüssigkeitskategorie 2
- 3. Flüssigkeitskategorie 3
- 4. Flüssigkeitskategorie 4
- 5. Flüssigkeitskategorie 5

4. Die Auswahl der Sicherungsarmaturen zum Schutz des Trinkwassers erfolgt nach DIN 1988-4 anders als nach DIN EN 1717. Worin un-

terscheidet sich die Auswahl der Sicherungsarmaturen?

- 1. Nach DIN 1988-4 werden die Sicherungsarmaturen in Abhängigkeit von der Gefährlichkeit des Nichttrinkwassers ausgesucht. Nach DIN EN 1717 spielt die Beschaffenheit des Nichttrinkwassers bei der Auswahl der Sicherungsarmatur keine Rolle.
- 2. Sicherungsarmaturen werden nach der DIN 1988-4 nur nach der Gefährlichkeit des Nichttrinkwassers ausgesucht. Nach DIN EN 1717 erfolgt die Auswahl nach der Gefährlichkeit des Nichttrinkwassers und nach der Betriebssituation (nur Rücksaugung möglich oder auch Rückdrücken nicht auszuschließen?)
- 3. Bei der Auswahl der Sicherungsarmaturen müssen nach DIN 1988-4 bestimmte Montagemaße berücksichtigt werden. Die DIN EN 1717 gibt hingegen keinerlei Montagemaße vor.
- 4. Im Gegensatz zur DIN 1988-4 ist es nach DIN EN 1717 zulässig, Verbindungen zu Nichttrinkwassersystemen „minderwertiger“ abzusichern, wenn die Verbindung nur einen Arbeitstag lang besteht
- 5. Nach DIN 1988-4 müssen für Kalt- und Warmwasserleitungen Sicherungsarmaturen ausgewählt werden. Die DIN EN 1717 verlangt dieses nur für Kaltwasserleitungen

5. Welche Bauteile werden, in Fließrichtung des Wassers montiert, als Sicherungskombination HD bezeichnet?

- 1. Rückflussverhinderer und Schlauchbelüfter
- 2. Absperrventil, Druckminderer und Sicherheitsventil
- 3. Absperrventil, Druckminderer, Rückflussverhinderer und Sicherheitsventil
- 4. Schlauchbelüfter und Rückflussverhinderer
- 5. Zwei Rückflussverhinderer der Bauform EA

6. Welchen Abstand müssen nach DIN EN 1717 die Belüftungsöffnungen des Schlauchbelüfters einer Sicherungskombination HD zum höchstmöglichen Nichttrinkwasserspiegel hin haben?

- 1. > 5 cm
- 2. > 10 cm
- 3. > 15 cm
- 4. > 20 cm
- 5. > 25 cm

7. Nach DIN 1988-4 werden bei Rohrtrennern drei Einbauarten unterschieden (EA1, EA2, EA3). Welche Aussage über Rohrtrenner trifft *nicht* zu?

- 1. Rohrtrenner EA1 sind ständig in Durchflussstellung und trennen erst bei Druckabfall
- 2. Rohrtrenner EA2 sind ständig in Trennstellung und gehen nur dann in Durchflussstellung, wenn Wasser entnommen wird
- 3. Rohrtrenner EA3 arbeiten wie EA2, sind jedoch unmittelbar vor dem Apparat mindestens 300 mm über dem höchstmöglichen Nichttrinkwasserspiegel zu montieren
- 4. In Fließrichtung unmittelbar vor jedem Rohrtrenner sind Absperrarmatur, Schmutzfilter und Manometeranschlussstutzen einzubauen
- 5. Rohrtrenner mit einem DVGW-Prüfzeichen sind – nach vorschriftsmäßigem Einbau – wartungsfrei

8. Welchen Abstand muss der Zulauf eines freien Auslaufes AA nach DIN EN 1717 zum höchstmöglichen Nichttrinkwasserspiegel mindestens einhalten?

- 1. Der Abstand muss dem zweifachen Innendurchmesser des Zulaufrohres entsprechen
- 2. Der Abstand muss dem dreifachen Innendurchmesser des Zulaufrohres entsprechen
- 3. Der Abstand muss dem vierfachen Innendurchmesser des Zulaufrohres entsprechen
- 4. Der Abstand muss dem fünffachen Innendurchmesser des Zulaufrohres entsprechen
- 5. Der Abstand muss 20 mm betragen

9. Mit welcher Sicherungseinrichtung ist die im Bild gezeigte Entnahmematur ausgestattet?



- 1. Ungehinderter freier Auslauf AA
- 2. Rohrtrenner mit kontrollierbarer Mitteldruckzone BA
- 3. Rohrunterbrecher mit beweglichen teilen DB
- 4. Rohrunterbrecher mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre DC
- 5. Rohrtrenner, nicht durchflussgesteuert GA

Training mit Spaß!

Besuchen Sie die
SHK-Fachfragen-Datenbank im Internet unter
www.shk-fachfragen.de

LÖSUNGEN

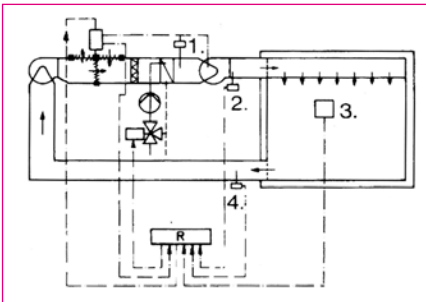
1.2; 2.3; 3.4; 4.2; 5.1; 6.5; 7.5; 8.2; 9.4

Geregelte RLT-Anlagen

1. Was ist die Aufgabe einer Luftheizung?

- 1. Be- und Entlüften
- 2. Deckung der Wärmeverluste und Befeuchtung
- 3. Entlüften und Befeuchten
- 4. Be- und Entlüften und Deckung des Wärmebedarfs
- 5. Raumklimatisierung

2. Die Schaltskizze zeigt eine Luftheizungsanlage mit Lufterhitzer und Mischkammer. Welche Betriebsart erfordert einen geringeren Energieeinsatz?



- 1. Außenluftbetrieb
- 2. Mischluftbetrieb
- 3. Umluftbetrieb
- 4. Zuluftbetrieb
- 5. Abluftbetrieb

3. Welcher Temperaturfühler der Luftheizungsanlage, die im Bild zur Frage 2 dargestellt ist, dient der Frostschutzsicherung?

-
1. 2. 3. 4. 5.

4. Welche Aussage ist bei der Funktionsbeschreibung der Klappen der im Bild zur Frage 2 dargestellten Luftheizungsanlage falsch?

- 1. Der Abluftfühler (4.) erfasst die Ablufttemperatur

- 2. Der Regler vergleicht den Wert der gewünschten Temperatur
- 3. Der Regler erteilt dem Stellmotor der Klappen den entsprechenden Befehl
- 4. Der Stellmotor verstellt die Außen- und Fortluftklappen
- 5. Die Umluftklappen werden nicht verstellt

5. Welche Aussage ist bei der Funktionsbeschreibung des im Bild zur Frage 2 dargestellten Lufterhitzers falsch?

- 1. Der Zu- und Abluftfühler erfasst die Temperaturen
- 2. Die Werte werden dem Regler gemeldet
- 3. Das Zentralgerät vergleicht diese mit dem Sollwert
- 4. Das Zentralgerät erteilt dem Zuluftventilator den entsprechenden Befehl „ein“ oder „aus“
- 5. Der Stellmotor des Dreiwegmischers verstellt das Mischerküken

6. Welche Einrichtung ist bei Luftheizungsanlagen für Versammlungsräume notwendig, um Übertemperaturen zu vermeiden?

- 1. Zuluftfühler
- 2. Raumfühler
- 3. Abluftfühler
- 4. Außenluftfühler
- 5. Maximalbegrenzer

7. Welche Geräte dienen zur Absperrung der Volumenströme in Lüftungsanlagen?

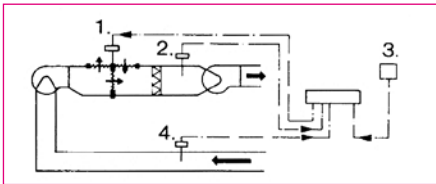
- 1. Jalousieklappen
- 2. Zuluftgitter
- 3. Abluftgitter
- 4. Fortluftgitter
- 5. Außenluftgitter

8. Welche Aussage über die Mischkammer ist richtig?

In der Mischkammer mischen sich...

- 1. ... Fortluft und Außenluft
- 2. ... Umluft und Außenluft
- 3. ... Fortluft und Zuluft
- 4. ... Umluft und Zuluft
- 5. ... Abluft und Zuluft

9. Die Schaltskizze zeigt eine Mischlufttemperaturregelung mit Winter- und Sommersollwert. Welcher Messort stellt den Mischluftfühler dar?



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

10. Die bei Frage 9 gezeigte Schaltskizze zeigt eine Mischlufttemperaturregelung mit Winter- und Sommersollwert. Welche Positionsnummer beschreibt den Außenfühler?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

11. Die Schaltskizze aus der Frage 9 zeigt eine Mischlufttemperaturregelung mit Winter- und Sommersollwert. Bei welcher Positionsnummer befindet sich der Stellort dieser Regelung?

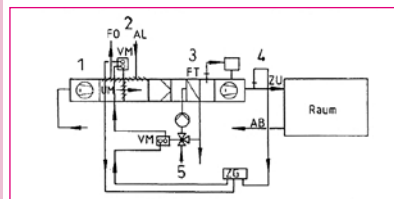
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

12. Welche Aussage über die Anwendung der Mischkammerregelung mit Klappensteuerung nach der Außentemperatur ist falsch?

- 1. Die Anlage wird nach der Außentemperatur geregelt
- 2. Die Anlage benötigt konstante Mischlufttemperatur
- 3. Die Anlage kann ohne Umkehr der Stellfunktion der Klappen für Sommer- und Winterbetrieb verwendet werden

- 4. Wenn die Außentemperatur über die Raumtemperatur ansteigt, wird die Drehrichtungsumkehr bestätigt
- 5. Durch den Ablufttemperaturfühler erfolgt die Umsteuerung der Klappen erst dann, wenn die Außenlufttemperatur die Ablufttemperatur überschreitet

13. Die dargestellte Schaltskizze zeigt eine Zulufttemperaturregelung. Welche Positionsnummer beschreibt den Zuluftfühler?



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

14. Bei der Auswahl des Regelverfahrens hat die Raumtemperaturregelung Vorteile gegenüber der Zulufttemperaturregelung. Das Regelergebnis kann verfälscht werden durch...

- 1. ... Messung innerhalb eines repräsentativen Raumes
- 2. ... Erfassung der Luftzustände im Testraum
- 3. ... die als Messort gut geeignete Abluft
- 4. ... im Abluftkanal
- 5. ... externe Störquellen können die Temperatur der übrigen Anlageteile aus ihrem eigentlichen Sollwert bringen

Training mit Spaß!

Besuchen Sie die SHK-Fachfragen-Datenbank im Internet unter www.shk-fachfragen.de

LÖSUNGEN

- 1.4; 2.3; 3.1; 4.5; 5.4; 6.5; 7.1; 8.2; 9.2; 10.3; 11.1; 12.3; 13.4; 14.5

Lagerhaltung

- 1. Günstige Einkaufsbedingungen beim Lieferanten herauszuhandeln ist eine feine Sache – ganz häufig führen Einkäufe wie „im Dutzend billiger“ aber zu riesigen Lagerbeständen. Welche Nachteile bringen zu hohe Lagerbestände mit sich?**

Durch Lagerhaltung wird Kapital und damit betriebliche Liquidität gebunden. Dies bedeutet Zinsaufwand, da das Kapital sich nicht zinsbringend auf dem Konto befindet; unter Umständen sind aber auch noch zusätzliche Vorfinanzierungsmittel erforderlich, die ebenfalls Zinsaufwand bedeuten. Selbstverständlich stellen zu hohe Lagerbestände auch Raumkosten dar, da entsprechend viel Lagerfläche benötigt wird. Nicht selten geht dies mit zusätzlichen Personalkosten (Lagerverwaltung) einher. Die Gefahr von Diebstahl und Schwund steigt. Schließlich kann es sein, dass überalterte oder unmoderne Artikel nicht mehr verwendet werden können.

- 2. Es sollten also nur so viele Lagerbestände vorhanden sein, dass ein reibungsloser Geschäftsbetrieb gewährleistet ist. Das heißt, bestimmte Materialien müssen immer auf Lager sein. Hat der Handwerker sie nicht, bringt dies erhebliche Nachteile mit sich. Welche können das sein?**

Mühsames Besorgen bringt auf jeden Fall Zeitverzögerungen mit sich, die sogar zum Auftragsverlust führen können. Ganz übel sind solche Verzögerungen, die – bei großen Bauaufträgen durchaus üblich – mit Konventionalstrafen geahndet werden. Denkbar wären höhere Preise oder andere Qualitäten bei überstürzten Käufen. Schlechtere Qualitäten wiederum können zu unvorhersehbaren Gewährleistungsarbeiten führen.

- 3. Kennziffern helfen, die Lagerproblematik in den Griff zu bekommen. Welche typischen Kennziffern unterscheidet man?**

Hier ist zunächst die Umschlagshäufigkeit, die für bestimmte Artikelgruppen regelmäßig nachgehalten

wird. Gern wird auch die durchschnittliche Lagerdauer für verschiedene Materialarten ermittelt.

- 4. Wie berechnet sich die Umschlagshäufigkeit?**

Man dividiert den tatsächlichen Verbrauch einer Materialart durch den durchschnittlichen Lagerbestand.

- 5. Wie viel von einer Materialsorte verbraucht worden ist, kann häufig die EDV-Materialwirtschafts-Software – beantworten. Hat man sie nicht zur Hand, lässt sich der Verbrauch auch aus wenigen Informationen errechnen. Wie berechnet sich der Materialverbrauch?**

Zum Bestand am Jahresanfang werden die Einkäufe addiert (eventuelle Rücksendungen an den Lieferanten werden wieder abgezogen); von dieser Zahl wird der Bestand, der am Jahresende noch da ist und durch Inventur ermittelt wird, abgezogen; die Differenz kann nur der Verbrauch sein (allerdings können auf diese Weise keine Diebstähle erkannt werden).

- 6. Wie kann der durchschnittliche Lagerbestand vereinfachungsweise ermittelt werden?**

Man addiert die Bestände am Jahresanfang und Jahresende und dividiert diese Zahl durch zwei. So erhält man dann einen Durchschnitt.

- 7. Wie berechnet sich die durchschnittliche Lagerdauer?**

Man legt das Jahr mit 360 Tagen zugrunde und rechnet 360 dividiert durch die Umschlagshäufigkeit.

- 8. Ein Material hat eine Umschlagshäufigkeit von 18. Was bedeutet dies?**

18-mal hat dieses Material das Lager „passiert“: wurde 18-mal neu aufgenommen und wieder verbraucht. Dies ist gleichbedeutend mit der Aussage: das Material hat im Durchschnitt 20 Tage auf Lager gelegen.