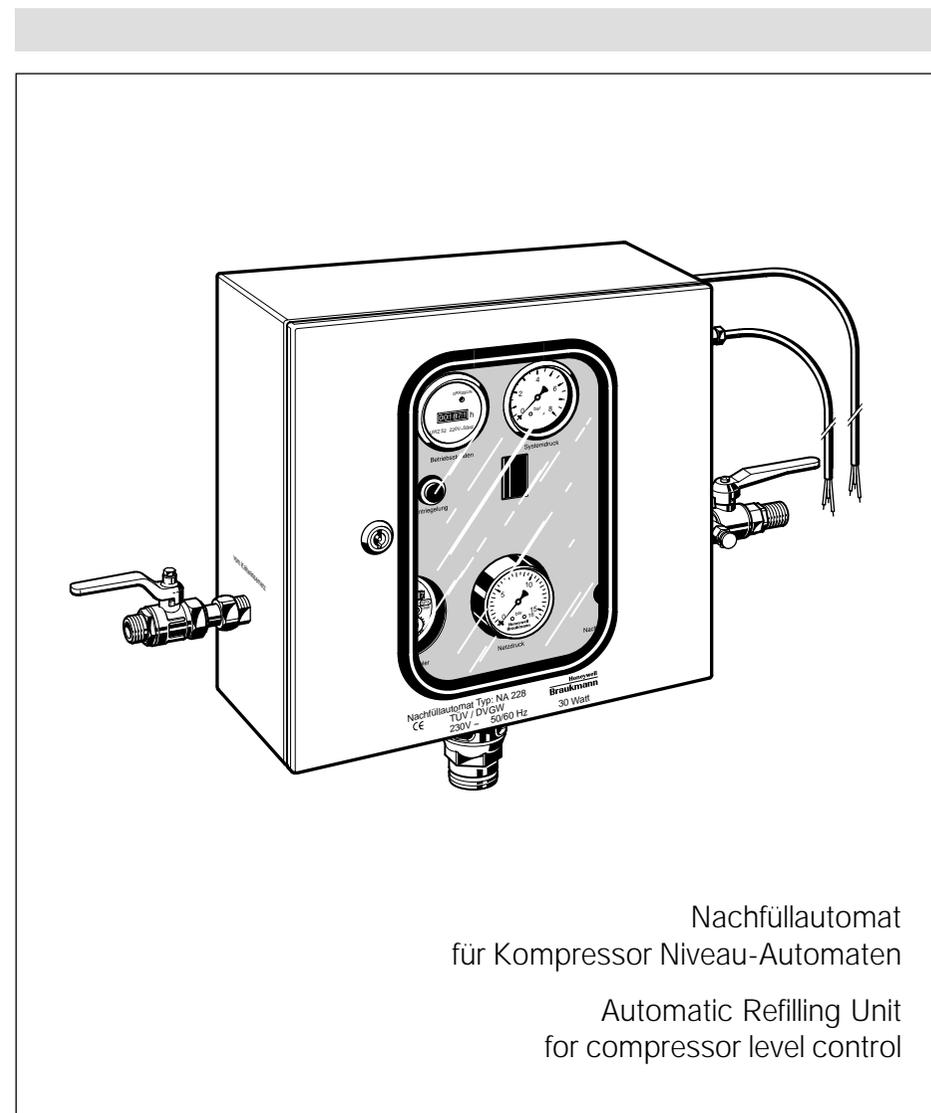


NA 228 S-B

Einbau-Anleitung • Installation and operating instructions



Nachfüllautomat
für Kompressor Niveau-Automaten

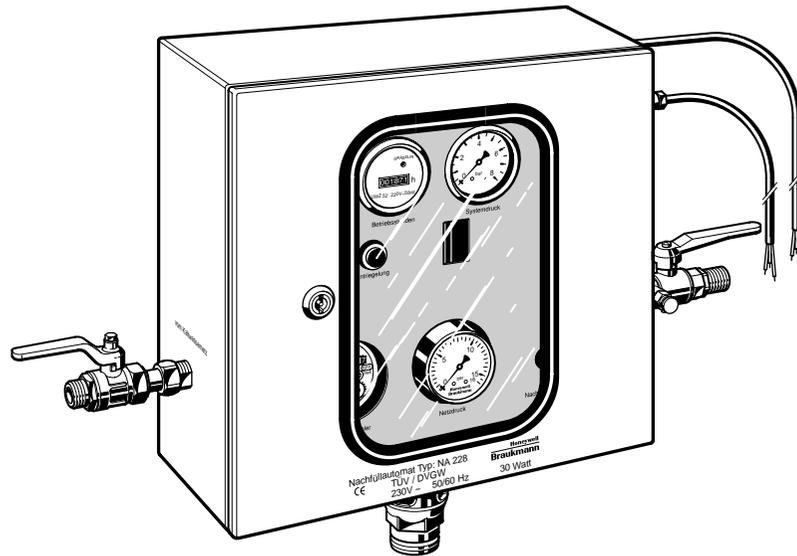
Automatic Refilling Unit
for compressor level control

ROBINEX AG
SA

Armaturen Robinetterie Rubinetterie
Bernstrasse 36, CH-4663 Aarburg/Oftringen
Telefon 062 787 70 00, Fax 062 787 70 01
info@robinex.ch, www.robinex.ch

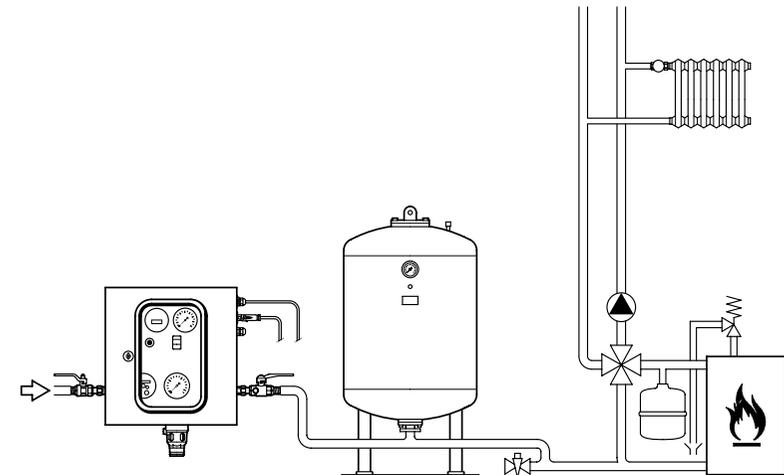
Honeywell

1. Ausführung



- Ein- und ausgangseitige Absperrung
- Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet
- Trinkwasser- und Anlagenanschluß mit Absperrkugelhahn DIN 2999 R 1/2" oder Lötanschluß Ø 15 mm
- elektronisches Zeitrelais stufenlos einstellbar zwischen 6-60 min. zur Begrenzung der Fülldauer
- Meldeleuchte für Störfälle und Entriegelungstaste
- Manometer für Zulauf und Anlagendruck
- Ablauftrichter für Anschluß von Kunststoffrohr DN 40
- Gerätestecker für Kompressorseiten-Anschluß - nicht potentialfrei
- EIN-/AUS-Schalter, 2-polig beleuchtet
- Elektrischer Anschluß 230 V~ / 50/60 Hz
- 1 m Anschlußkabel, nicht steckerfähig
- Wasserzähler: Anzeige in m³/h
- Durchführungstülle für Leitwartenanschlußkabel
- Betriebsstundenzähler

2. Aufgaben



Einbaubeispiel

- Konstanthaltung des Systemdruckes in geschlossenen Heiz- und Kühlkreisläufen zwischen vorgegebenen oberen und unteren Grenzwerten
- Verhinderung von Rückfließen, Rücksaugen oder Rückdrücken des Heiz- oder Kühlwasser in das Trinkwassernetz
- Möglichkeit des Schnell- und automatischen Nachfüllens der Anlage
- Vermeidung von Dampfbildung durch Druckabfall im System.

3. Verwendungsbereich

Der vollautomatische Nachfüllautomat NA 228 S-B mit seinen DVGW-bauteilgeprüften Armaturen

- Rohrtrenner Typ: R 295 SA- ½, DIN/DVGW 569 VE
- Rückflußverhinderer Typ: RV 282- ½, DVGW-Nr. 0572,
- Wasserzähler Typ: E - T Qn 1,5 DNN.92

erlaubt eine ständige feste Verbindung von geschlossenen Heiz- und Kühlkreisläufen mit der Trinkwasseranlage. Insbesondere gilt dies für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751, Blatt 2, sowie für Anlagen nach DIN 4751, Blatt 3.

Für die nachgeschalteten Anlagen gelten folgende Betriebsdaten:

- Anlagendruck max. = 6 bar
- Temperatur max. = 120°C.

Bei Temperaturen über 100°C muß der Überdruck an der höchsten Stelle der Anlage in kaltem Zustand mindestens 1 bar höher als der Betriebsdruck sein (statische Höhe + 1 bar).

4. Prüfung

Die technischen Prüfungen des vollautomatischen Nachfüllautomaten NA 228 S-B erfolgten durch den TÜV Bayern, Hessen, Sachsen, Südwest E.V. unter der Prüf-Nr. AW-SEZ/408/97

Den Prüfungen liegen folgende DIN-Normen und Arbeitsblätter zugrunde:

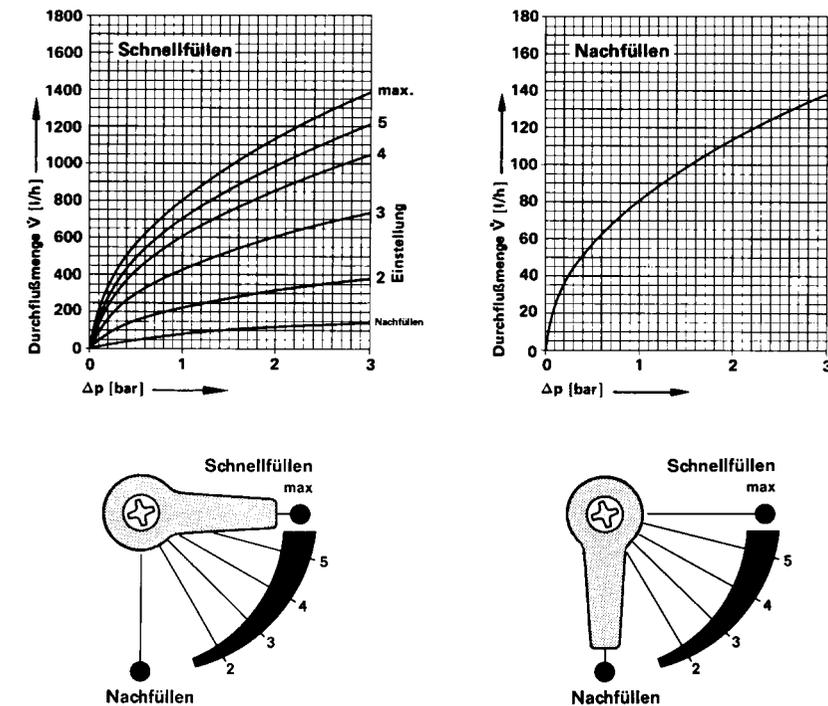
- DIN 3266 Teil 1 / Teil 2
- Prüfungen zur elektrischen und mechanischen Sicherheit 1/EN61010 - 1.3.1994 CE Niederspannungsrichtlinien

5. Technische Daten

Nachfüllen	Volumenstrom 110 l/h bei $\Delta p = 2$ bar
Schnellfüllen	Volumenstrom stufenlos einstellbar zwischen 110 l/h und 1100 l/h bei $\Delta p = 2$ bar
Fülldauer	Einstellbar 6 - 60 min. (werkseitig eingestellt auf 12 min.)
Netzdruck	min. 3 bar; max. 6 bar
Fremdanschluß	Ist mit 220 V~ / 50 Hz belegt, zur Schaltung von Kompressor-Niveauschalter "Wassermangel". Fremdanschluß muß potentialfrei sein.
Spannungsversorgung	230 V~ 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	30 W
Abmessungen	Höhe 380 mm Breite 370 mm Tiefe 160 mm
Gewicht	ca. 16 kg

6. Durchflußdiagramme

Füllkurven



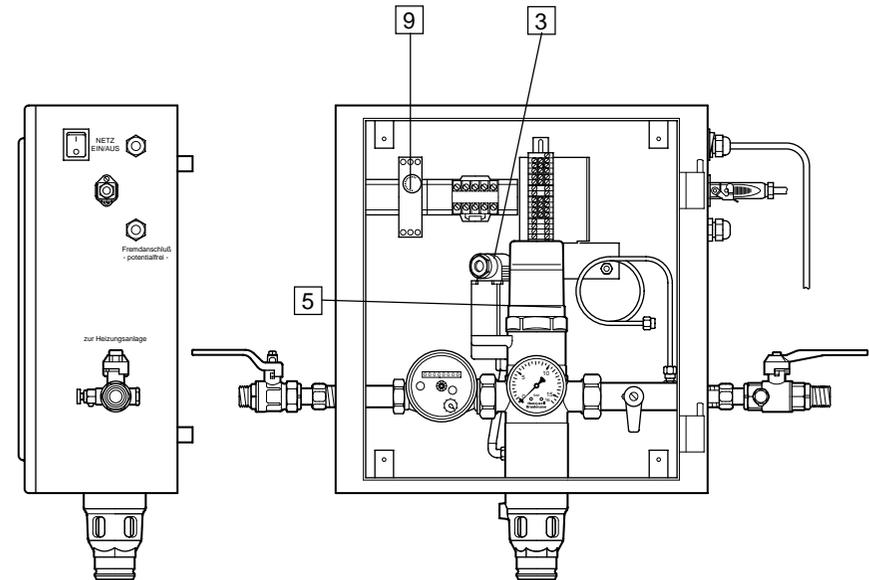
Die Durchflußmenge bzw. die Fülldauer beim Schnellfüllen ist abhängig von der Stellung des Kugelhahnes.

Nach Beendigung des Füllvorgangs ist der Hebel des Kugelhahnes auf die Stellung „Nachfüllen“ einzustellen.

Eine Sperre in der Gerätetür verhindert, daß das Gerät geschlossen werden kann, wenn der Hebel sich nicht in der Position „Nachfüllen“ befindet.

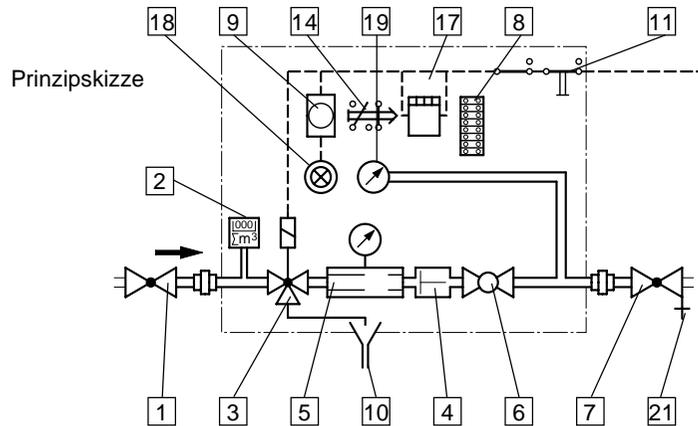
Aus dem Wasserzählerstand alt/neu kann die Nachfüllmenge abgelesen werden.

7. Funktionsbeschreibung

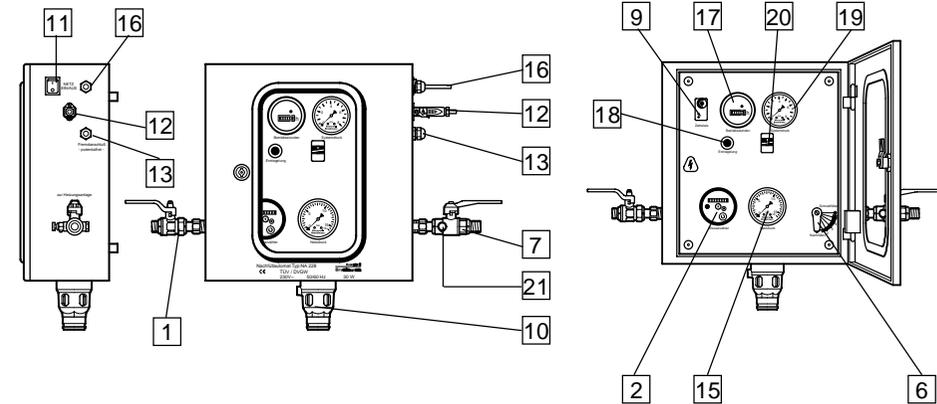


Sinkt der Anlagendruck, z.B. durch Leckverluste, unter den eingestellten unteren Grenzwert des Anlagendruckes, so wird das Umschaltventil **3** über den Niveaufächter des Kompressors - hier: "Wassermangel" - geöffnet und eine hydraulische Verbindung vom Wassernetz zum Steuerkolben des Rohrtrenners **5** hergestellt. Der Netzdruck steuert den Rohrtrenner in Durchflußstellung und die Anlage wird nachgefüllt bis zur Höhe des gewünschten Anlagendruckes. Die Zeitdauer des Nachfüllvorganges wird vom Zeitrelais **9** und vom Betriebsstundenzähler **17** erfaßt. Nach Erreichen des oberen Grenzwertes schließt der Niveaufächter des Kompressors - hier: "Gefäß gefüllt" - das Umschaltventil **3** wodurch die Verbindung zum Steuerkolben des Rohrtrenners wieder unterbrochen und gleichzeitig eine Verbindung zur Atmosphäre hergestellt wird. Eine Feder schiebt nun den nicht mehr vom Netzdruck belasteten Steuerkolben in Trennstellung. Das Zeitrelais **9** geht zurück in die Ausgangsposition. Fällt während des automatischen Nachfüllvorgangs der Netzdruck auf die Höhe des Ansprechdruckes vom Rohrtrenner ab, so erfolgt der selbsttätige Öffnungsvorgang (Trennstellung) des Rohrtrenners. Die Trennstellung des Rohrtrenners ist im Sichtfenster als grünes Feld zu erkennen.

8. Funktionselemente



- 1 Wasseranschluß am Absperrventil R 1/2 DIN 2999 oder Lötfüßenanschluß Ø 15 zum Anschluß an das öffentliche Wasserversorgungsnetz
- 2 Wasserzähler
- 3 Umschaltventil - stromlos geschlossen - zur Steuerung des Rohrtrenners
- 4 Zusätzlicher Rückflußverhinderer zur Erhöhung des Trinkwasserschutzes in heißwasserbeständiger Ausführung
- 5 Rohrtrenner R295 SA- 1/2" - Einbauart 2, DVGW-bauteilgeprüft. Befindet sich normalerweise in Trennstellung, Umsteuerung in Durchflußstellung nur, wenn der Niveauewächter des Kompressors anspricht
- 6 Stelleinrichtung - umstellbar zum Schnell- und Nachfüllen der Anlage. Durchflußleistung variabel, entsprechend der abgebildeten Füllkurven durch einfache Verstellung des Kugelhahnes. Während des vollautomatischen Betriebes muß die Einstellung stets auf „Nachfüllen“ vorgenommen werden.
- 7 Anlagenanschluß am Absperrventil R 1/2 DIN 2999 oder Lötfüßenanschluß Ø 15 zum Anschluß der nachgeschalteten Anlage.
- 8 Klemmleiste - Zusammenführung der einzelnen elektrischen Komponenten.
- 9 Zeitrelais - Möglichkeit zur zeitlichen Begrenzung des Füllvorganges, variable Zeiteinstellungen zwischen 6 - 60 min. Nachfüllzeit.
- 10 Ablauftrichter - zur Ableitung geringer Wassermengen beim Umschaltvorgang. Anschluß von Kunststoffrohr DN 40 möglich.
- 11 EIN-/AUS-Schalter mit Betriebsleuchte
- 12 Fremdanschluß - muß potentialfrei ausgeführt sein (Kundenverdrahtung): über den Fremdanschluß geht das Signal zum Umschaltventil zum Öffnen bzw. Schließen des Rohrtrenners.
- 13 Durchführungsstelle für Leitwartenanschlußkabel.
- 14 Schaltschütz für potentialfreien Fremdanschluß



- 15 Manometer - zeigt den Zulaufdruck des Versorgungsnetzes an.
- 16 Anschlußkabel zur Stromversorgung des Nachfüllautomaten
- 17 Betriebsstundenzähler - erfaßt die Nachfüllzeiten.
- 18 Leuchtmeldetaster - leuchtet wenn die am Zeitrelais eingestellte Nachfüllzeit überschritten wird. Der Nachfüllvorgang wurde unterbrochen. Durch Eindrücken des Tasters wird das Zeitrelais zurück gestellt, die Lampe erlischt und das Gerät ist wieder betriebsbereit.
- 19 Manometer - zeigt den Systemdruck der nachgeschalteten Anlage an. Für genaue Einstellungen ist ein Feinmeßmanometer in der Anlage bauseits vorzusehen.
- 20 Sichtfenster zur Anzeige der Rohrtrennerstellung (grünes Feld sichtbar = Trennstellung).
- 21 Entleerungsventil - wird benötigt zur einfacheren Einstellung der Druckgrenzwerte.

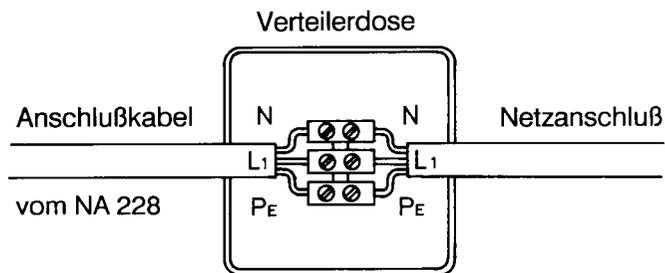
Achtung!

Die Montage und Inbetriebnahme ist unter Zugrundelegung der einschlägigen Vorschriften nur durch Sachkundige durchzuführen.

Vom Betreiber ist eine Überstrom-Schutzeinrichtung in Form einer Sicherung mit Grenzwert 10 A / 250 V vorzusehen.

9. Montage und Inbetriebnahme

1. Gerät an der Wand befestigen.
2. Wasserseitige Anschlüsse an das Trinkwassernetz bzw. an die Anlage herstellen. Für spätere Servicearbeiten ist auf der Wasserzulaufseite ein Absperrventil und auf der Anlagenseite ein Entleerungs- und ein Absperrventil vorzusehen.
3. Ablauftrichter mit Kunststoffrohr DN 40 verbinden.
4. Absperrventil der Anlagenseite öffnen.
5. Absperrventil der Wasserzulaufseite öffnen.
6. Hydraulische Anschlüsse am Gerät auf Dichtigkeit kontrollieren.
7. Hebel für Schnellfüllen oder Nachfüllen einstellen. (Nach dem Füllvorgang ist die Position „Nachfüllen“ einzustellen).
8. Zeiteinstellung am Zeitrelais kontrollieren.
9. Elektrischen Anschluß herstellen.

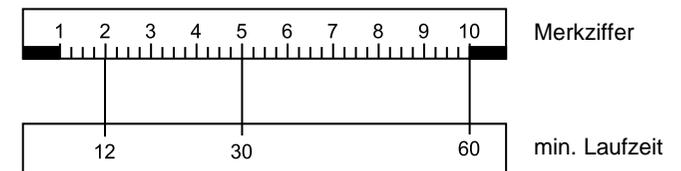
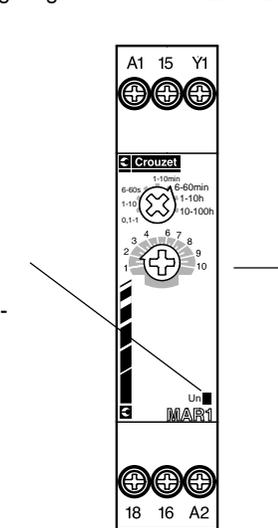


10. Einstellung der Füllzeit am Zeitrelais

Das Zeitrelais **9** ist werkseitig eingestellt auf Merzkiffer 2 (Laufzeit 12 min.).

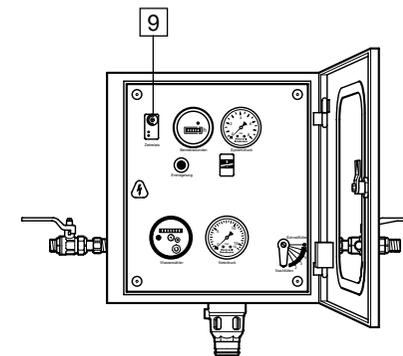
Leuchtdiode blinkt:
d.h., der Füllvorgang läuft.

Leuchtdiode brennt:
d.h., die eingestellte Nachfüllzeit ist überschritten und der Anlagendruck wurde nicht erreicht.



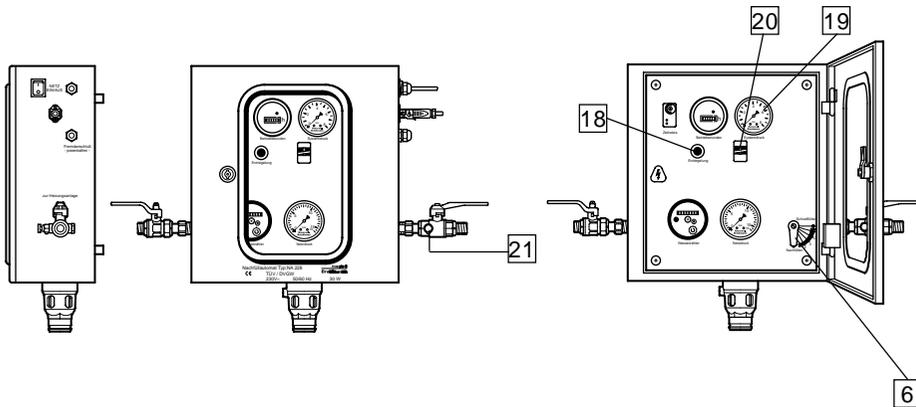
Durch Verstellen des Rändelgriffes kann die Nachfüllzeit verändert werden.

Nach jedem Nachfüllvorgang geht die Zeitvorgabe auf die Ursprungseinstellung zurück.



11. Überprüfung des Ein- und Ausgangssignals vom Kompressor-Behälter

1. Gerät muß betriebsbereit sein.
2. Überprüfung des Eingangssignals zur Nachfüllung.
 - 2.1 Hebel an Stelleinrichtung **6** auf "Nachfüllen" stellen.
 - 2.2 Entleerungsventil **21** leicht öffnen, so daß der Systemdruck der nachgeschalteten Anlage abfällt; erkennbar am Manometer **19**.
 - 2.3 Bei Erreichen des unteren Niveaustandes wird der Rohrtrenner in Durchflußstellung geschaltet (grünes Feld im Sichtfenster **20** nicht mehr sichtbar).
 - 2.4 Entleerungsventil **21** langsam schließen.
 - 2.5 Bei Erreichen des Ausschaltsignals geht der Rohrtrenner in Trennstellung.



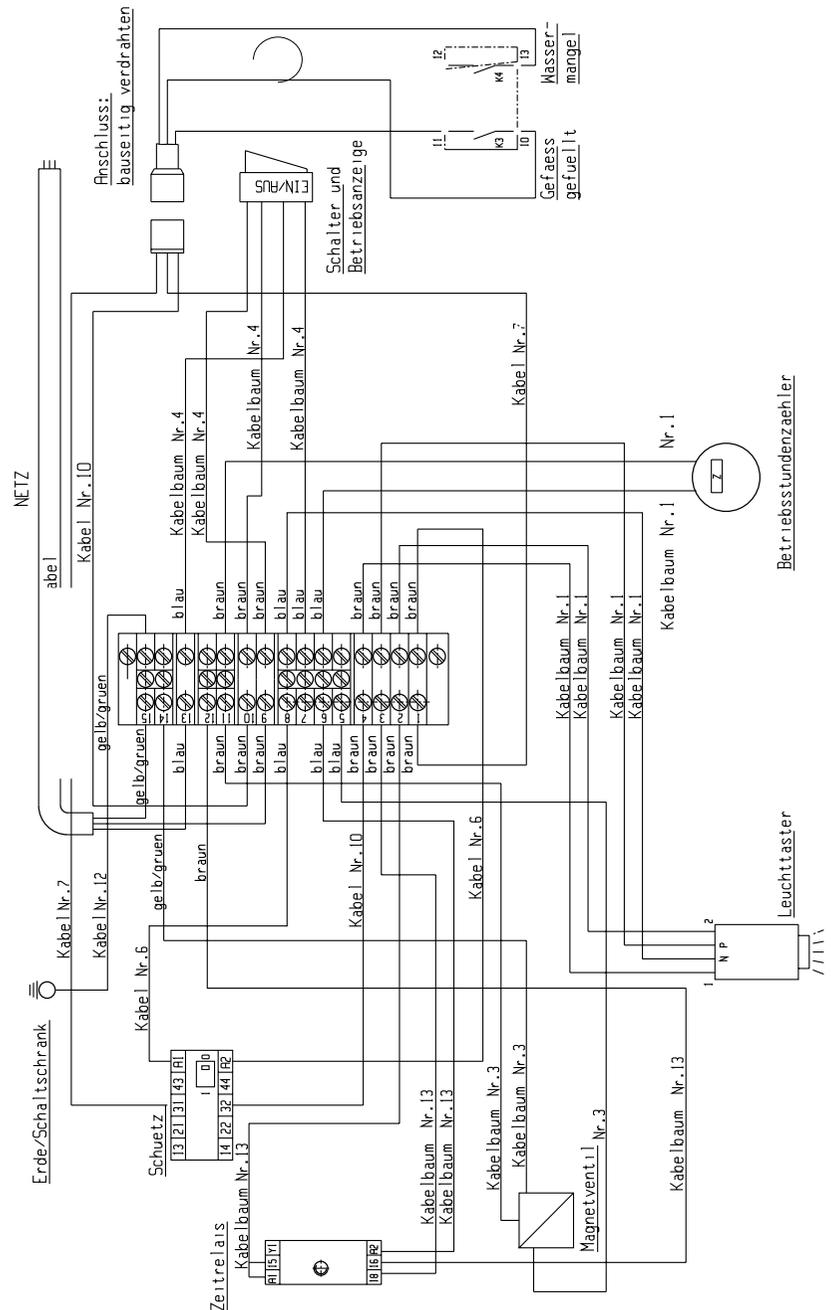
12. Störungsanzeige

- Beim Aufleuchten der Leuchtmeldetaste **18** können folgende Ursachen vorliegen:
- Zeitvorgabe für das Gerät zum Erreichen des oberen Abschaltdruckes ist zu klein;
 - im Heizungssystem liegt eine Leckstelle vor, so daß der Ausschaltdruck nicht erreicht wird.

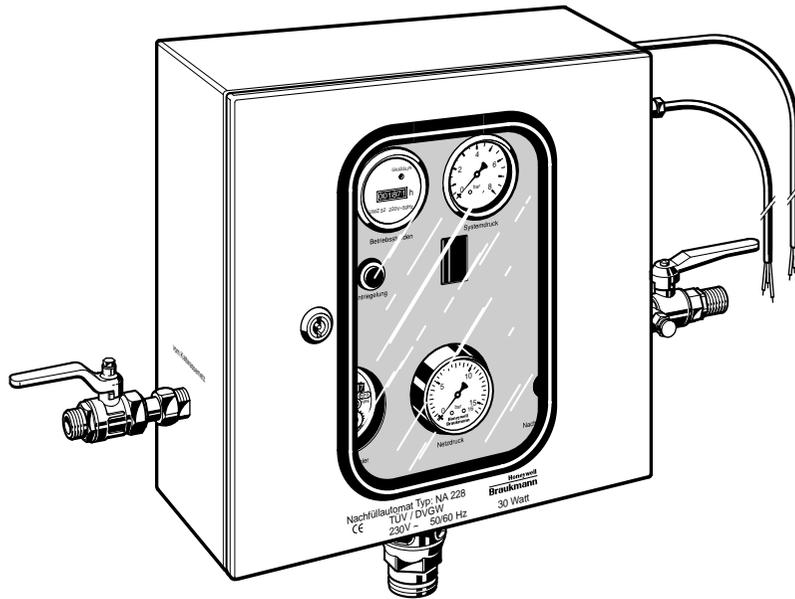
13. Wartung

- Inspektion: Rohrtrenner, Einbaut 2 und 3 alle 6 Monate
 Inspektion: Rückflußverhinderer, jährlich
 Durchführung: Betreiber oder Installateur

14. Verdrahtungsplan

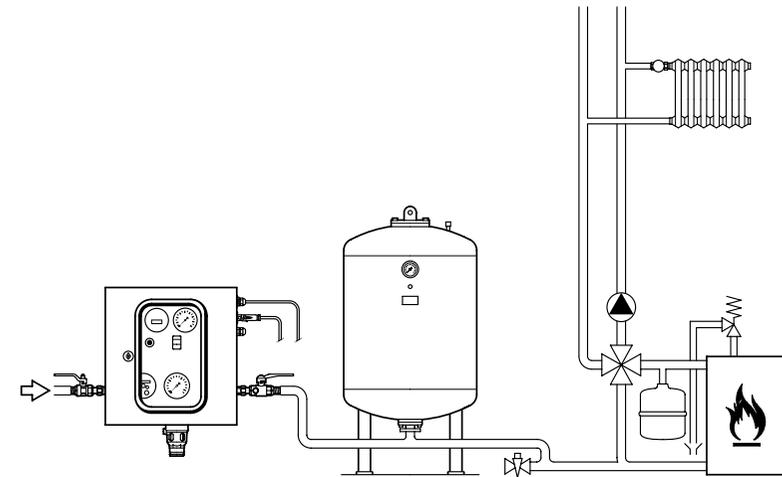


1. Construction



- Shutoff valves on inlet and outlet
- Powder coated pressed steel housing
- Drinking water and system connection with either R 1/2" DN2999 shutoff ball valves or 15mm soldered
- Electronic time relay finely adjustable between 6 and 60 minutes to limit the filling time
- Fault indicator lamp and cut-out button
- Pressure gauges for inlet and system pressures
- Discharge tundish for connection to a DN 40 plastics pipe
- Electrical plug for pump/vessel unit connection (not volt free)
- ON/OFF double pole switch, illuminated
- Electrical connection 230V~/50/60 Hz
- One metre connection cable without plug
- Water meter: Indicates in m³/h
- Bush for cable connection to a building management system
- Operating-time indicator

2. Purposes



Installation Example

- Maintaining pressure between prescribed upper and lower limits in closed heating and cooling systems
- Prevention of back flow, back syphonage or back pressure of the heating or cooling water into the potable water network.
- Limitation of the refilling time
- Facility for fast and automatic refilling of the system
- Prevention of build up of steam in the system caused by loss of pressure

3. Scope of Application

The fully automatic NA 228 S-B refilling unit with its DVGW-approved component parts:

- R 295 SA - 1/2 backflow preventer, DIN/DVGW No. 569VEU 097 E
- RV 282 - 1/2 check valve, DVGW No. 0572
- Type E-T Qn 1.5 DNN.92 water meter

permits permanent fixed connection of closed heating and cooling systems to the drinking water system. In particular this applies for closed heating systems to DIN 4751, Sheet 2 and for systems to DIN 4751 Sheet 3.

The following operating data applies for the downstream systems:

Maximum system pressure: 6.0 bar

Maximum temperature: 120 °C

For temperatures above 100 °C, the pressure at the highest point in the system when the system is cold must be at least 1.0 bar above the operating pressure (static height plus 1.0 bar).

4. Approvals

The technical approvals of the NA 228 S-B fully automatic refill unit were obtained from TÜV Bayern, Hessen, Sachsen, Südwest E.V. under No. AW-SEZ/408/97

The tests are based on the following DIN standards and worksheets:

- DIN 3266, Parts 1 and 2
- Tests for electrical and mechanical safety 1/EN 61010-1.3.1994 CE, low voltage guidelines

5. Technical Data

Refilling: Flow rate 110 litres/h at 2.0 bar differential pressure

Fast filling: Flow rate finely adjustable between 110 litres/h and 1100 litres/h at 2.0 bar differential pressure

Duration of fill: Adjustable between 6 and 60 minutes
(set at 12 minutes during manufacture)

Water inlet pressure: Minimum 3.0 bar, maximum 6.0 bar

Remote connection: Is connected for 220V~/50 Hz, for control via a pump/vessel unit water shortage switch. Remote connection must be volt-free.

Supply voltage: 230V ~/50/60 Hz

Electrical Load: 30 W

Dimensions: Height - 380 mm

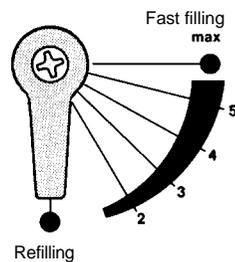
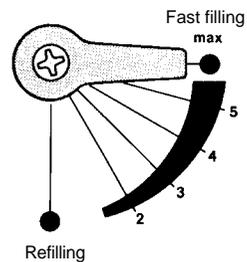
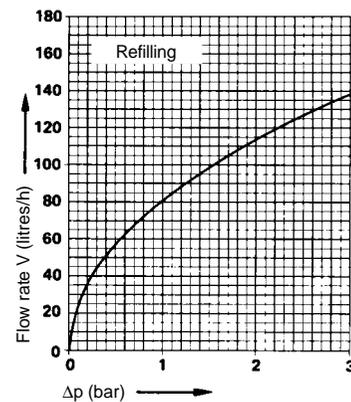
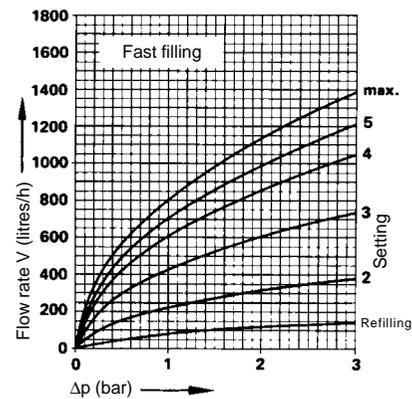
Width - 370 mm

Depth - 160 mm

Weight: Approximately 16 kg

6. Flow Diagrams

Filling curves



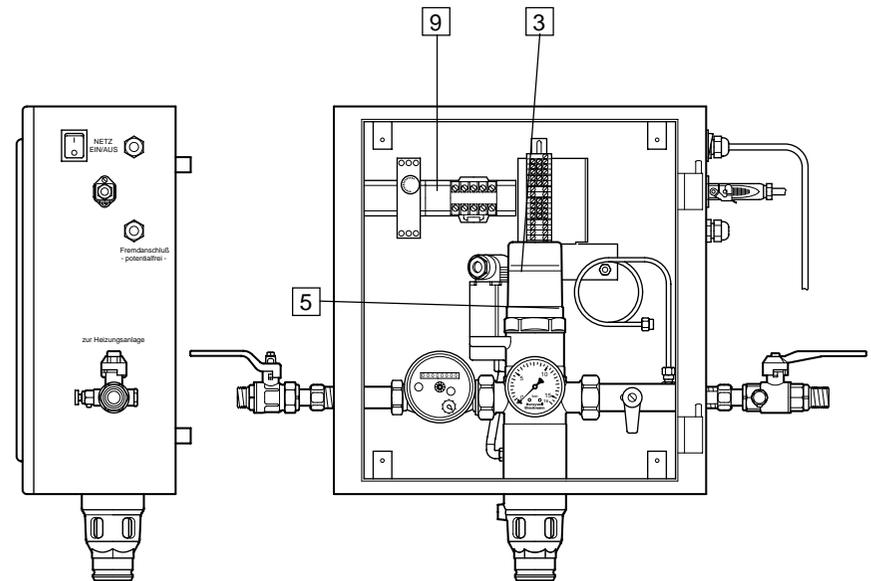
The flow rate and therefore the filling time for fast filling are dependent on the position of the ball valve lever.

At the end of the filling operation the position of the ball valve lever should be set to "Refill".

An interlock prevents the appliance from being closed if the lever is not in the "Refill" position.

The refill volume can be checked by comparing the before and after water meter readings.

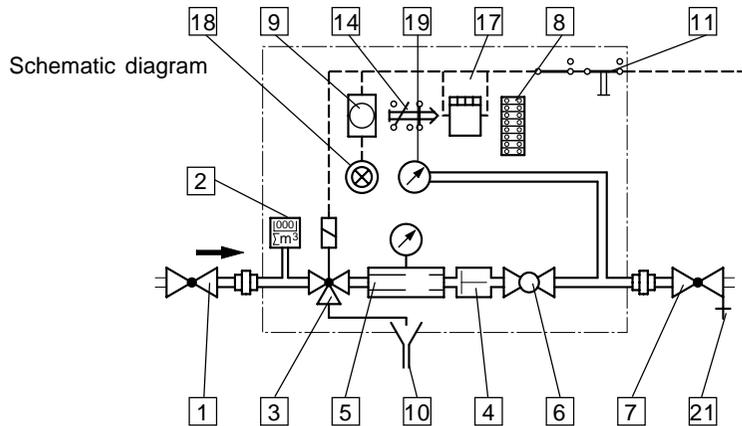
7. Method of Operation



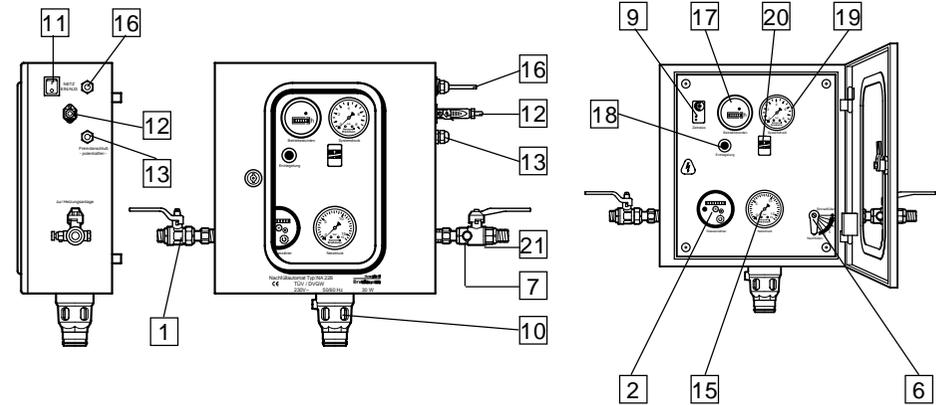
If the system pressure falls to below the lower set value, for example through leakage losses, then the compressor level monitor (sensing water shortage) opens the changeover valve [3] and thereby permits fluid flow to the backflow preventer. The inlet pressure moves the backflow preventer [5] to the flow position and the system is refilled until the upper set limit is reached. The time period of the refill is monitored by the time relay [9] and the operating time counter. Once the upper limit has been reached, the pump/vessel unit level monitor (sensing „vessel full“) closes the changeover valve [3] and the backflow preventer goes to the shutoff position (open to atmosphere). The time relay then returns to the outlet position.

If the inlet pressure falls to the operating pressure of the backflow preventer during the automatic refilling operation, then the backflow preventer automatically goes to the shutoff position (open to atmosphere). The shutoff position of the backflow preventer is indicated in the viewing window (green visible = shutoff position).

8. Functional Elements



- 1** Water connection - R 1/2" shutoff valve to DIN2999 or 15mm soldered. For connection to the public water supply main.
- 2** Water meter.
- 3** Changeover valve - normally closed - for control of the backflow preventer.
- 4** Additional check valve in version for hot water applications, for increased protection of the drinking water.
- 5** R 295 SA-1/2" type 2 backflow preventer, DVGW tested. Normally in shutoff position. Changes over to the flow position only when the downstream system pressure falls below the lower set limit on the pump/vessel unit level switch.
- 6** Setting valve - adjustable for either fast fill or refill of the system. Variable flow quantity, corresponding to the curves illustrated simply by adjustment of the ball valve. During fully automatic refilling operation, the setting must always be on „Refill“.
- 7** System connection - R 1/2" shutoff ballvalve to DIN 2999 or 15mm soldered. For connection of the downstream system.
- 8** Terminal strip - for connecting the individual electrical components.
- 9** Time relay - To permit time limitation of the filling cycle. Variable time settings from 6 to 60 minutes filling time.
- 10** Discharge tundish - for carrying away small quantities of water during the changeover operation. Connection for DN 40 plastics pipe.
- 11** ON/OFF switch with operating indicator lamps.
- 12** Remote connection - must be connected volt free (via remote connection the signal is transmitted for the backflow preventer to open or close).
- 13** Bush for cable connection to a building maintenance system
- 14** Switch protection for volt-free remote connection



- 15** Pressure gauge - indicates the inlet pressure of the supply mains
- 16** Cable connection for electrical supply to the automatic refilling unit
- 17** Operation time indicator - monitors the refilling times
- 18** Illuminated indicator button - lights up when the set refill period on the time relay is exceeded. The refilling operation is then interrupted. When the button is pressed, the time relay is reset, the lamp goes out and the appliance is ready for service again.
- 19** Pressure gauge - Indicates the pressure in the downstream system. To make accurate settings, a high sensitivity pressure gauge should be fitted in the downstream system.
- 20** Viewing window for indicating the operating position of the backflow preventer (green visible = shutoff position)
- 21** Drain valve - is required for easy setting of the pressure limits.

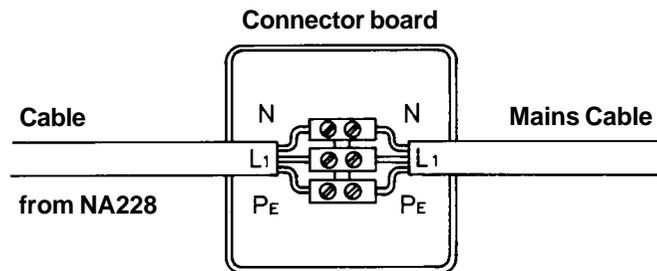
IMPORTANT:

Assembly and commissioning must only be carried out by specialists according to regulations and codes of good practice.

The user should fit electrical overload protection of 250V/10A.

9. Installation and Commissioning

1. Fix appliance to the wall.
2. Make connections to the inlet main water supply and to the system. To enable subsequent service work, a shutoff valve should be fitted on the inlet side and a shutoff and drain valve be fitted on the system side.
3. Connect the discharge tundish with a DN 40 plastic pipe.
4. Open the shutoff valve on the system side.
5. Open the shutoff valve on the inlet side.
6. Check connections on the appliance for leakage.
7. Set the lever for fast filling or refilling (after filling, this should be set to the „Refill“ position).
8. Check the time setting of the time relay.
9. Make electrical connections.

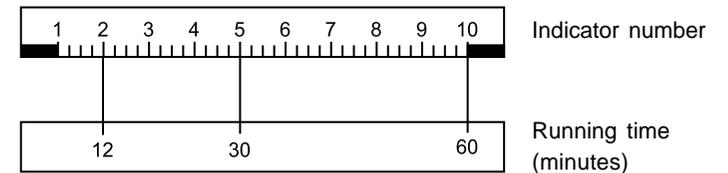
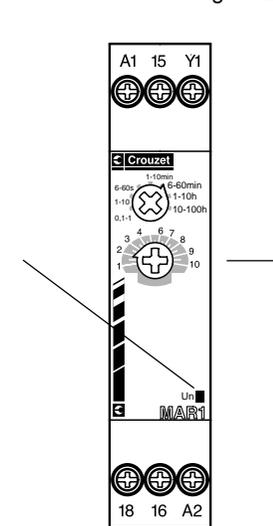


10. Adjustment of the Filling Time on the Time Relay

The time relay **9** is set during manufacture to setting No 2 (running time 12 minutes)

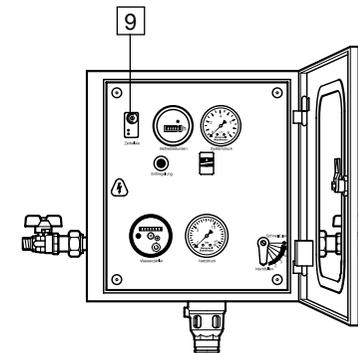
Diode lamp is flashing, which means the filling cycle is underway.

Diode lamp is on, which means the set filling time has been exceeded and the system pressure has not been reached.



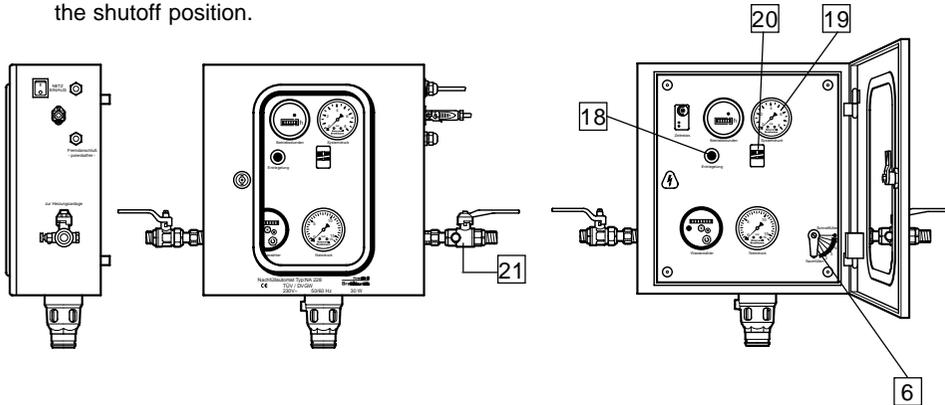
The refilling time can be adjusted by turning the knurled knob.

After each refilling operation the timing reverts to the original setting.



11. Checking the Cut-in and and Cut-out Signals from the Compressor Vessel

1. The appliance must be ready to operate.
2. Checking the Input Signal to Refill
 - 2.1 Set the lever on the setting valve **6** to the refilling position.
 - 2.2 Slightly open the drain valve **21** so that the pressure indicated on the pressure gauge **19** reduces.
 - 2.3 On reaching the low level setting the backflow preventer will go to the flow position (green no longer visible in the viewing window **20**)
 - 2.4 lowly close the drain valve **21** .
 - 2.5 When the cut-out switching level is reached the backflow preventer changes over to the shutoff position.



12. Fault Indication

If the illuminated indicator button **18** lights up, the following faults may be present:

- Filling time setting for the appliance too short to allow upper cut-off level to be reached.
- In a heating system leaks are present so that the cut-out level is not reached.

13. Maintenance

- Inspection: Backflow preventer, types 2 and 3 - every six months
 Inspection: Check valve - once a year
 Water meter: Recalibration - after six years
 Carried out by: User or installer.

14. Wiring diagram

