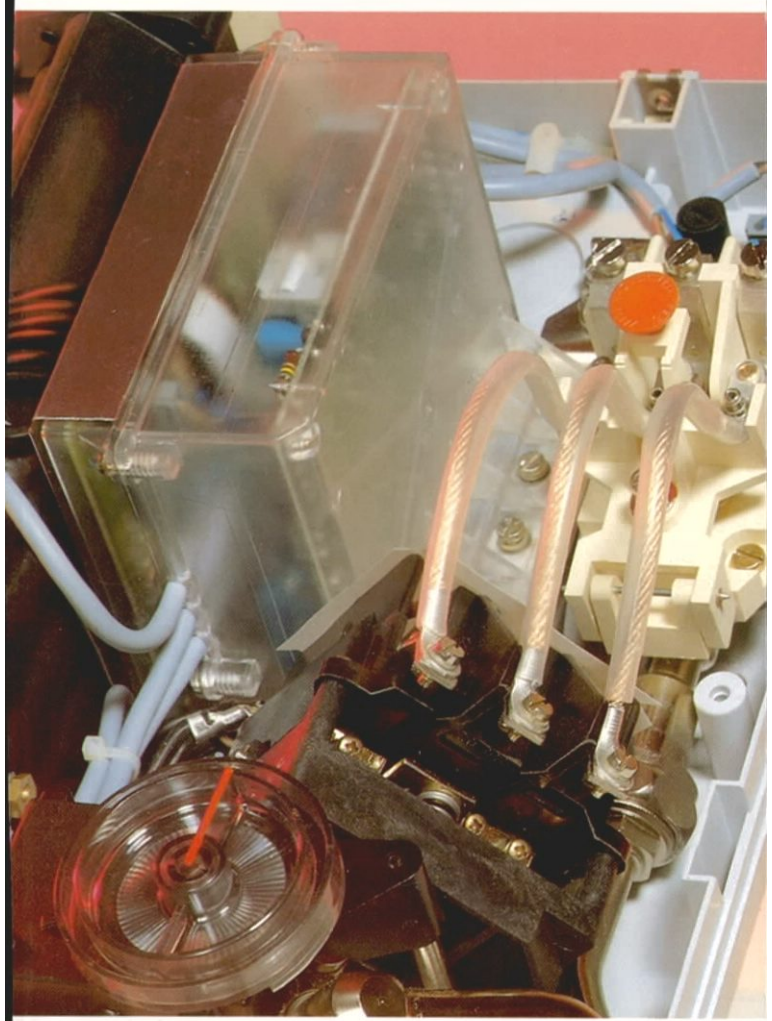
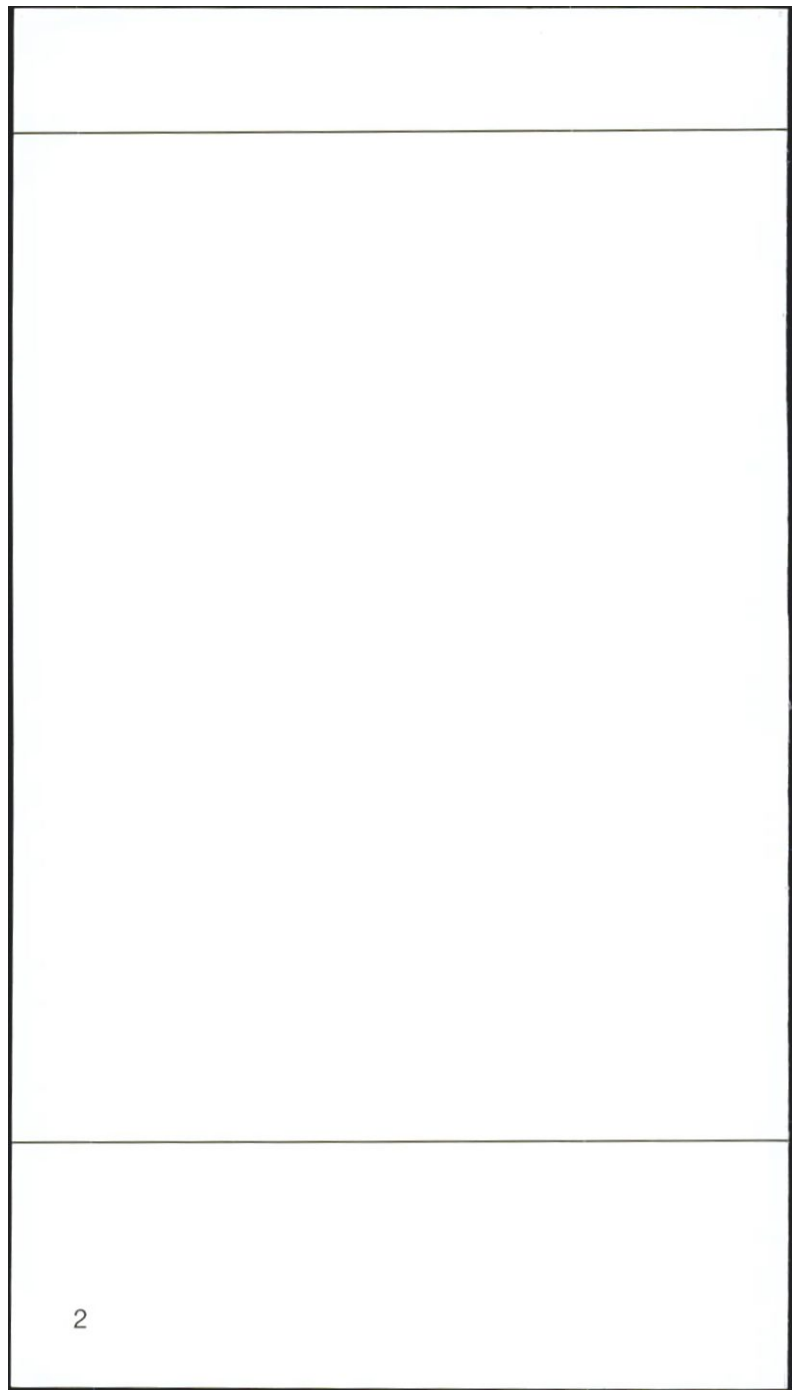
K 8 DIAGNOSE UND STÖRUNGSBEHEBUNG



Vaillant

IDEEN FÜR WÄRME

Diagnose und Störungsbehebung K 8



Inhaltsübersicht

		Seite
	Vorwort zur Benutzung dieses Heftes	4
1.	Störungen am VED	5
2.	Störungen am VED E	6
3.	Störungen am VEH	7
4.	Störungen am VEN	7
5.	Störungen am VEK	8
6.	Funktionsschemen, Technische Daten, Schaltpläne	8
7.	Vertriebsbüros	79

Vorwort zur Benutzung dieses Heftes

Dieses Heft wurde für Fachleute gemacht.
Es wird daher folgendes vorausgesetzt:

- Fachmann auf einem der Gebiete Elektrotechnik oder Wasserinstallationen; auf dem jeweiligen anderen Gebiet muß dieser Fachmann zumindest unterwiesen sein
- Verwendung geeigneter Meßgeräte, wie z. B. elektrisches Vielfachmeßgerät, Sekundenthermometer, Manometer sowie geeigneter Werkzeuge
- Anwendung des Vaillant-Ersatzteil-Kataloges
- Anwendung der Vaillant-Planungsunterlagen
- Systematische Fehlersuche
- Prüfung nach Reparatur an Elektroteilen, z. B. Austausch von Relais, Heizkörpern, Thermostaten gemäß VDE 0701

Inhalt

Seite

1. Störungen an VED der Baureihen VED 12-24, VED 12/1-24/1 und VED 12/2-24/2

1.1 Wasser bleibt kalt! 10

1.2 Wasser wird nur lauwarm! 18

1.3 Sicherheitsschalter schaltet ab! 22

1.4 Wassertemperatur schwankt. 26

1.5 Wasser wird an einer Zapfstelle nicht richtig warm oder bleibt kalt! 28

1.6 Keine Temperaturveränderung nach Umschaltung am Leistungswähler! 28

1.7 Geräusche aus dem Gerät! 29

Inhalt

Seite

2. Störungen am VED E
Grundsätzlich können beim VED E Störungen, wie vorher bei den VED../1/2 beschrieben, auftreten, da die meisten Bauteile funktionell identisch sind. Es werden daher hier nur die spezifisch möglichen Störungen beschrieben, die mit der elektronischen Temperatursteuerung und hydraulischen Besonderheit des Wasserschalters in Verbindung stehen.

2.1 Wasser bleibt kalt 30

2.2 Wassertemperatur schwankt 34

2.3 Wassertemperatur nicht ausreichend 36

2.4 Temperatureinstellung funktioniert nicht 36

Inhalt

Seite

3. Störungen am VEH

3.1 Wasser bleibt kalt 42

3.2 Wasser wird nur mäßig warm 48

3.3 Speicher wird zu schnell leer 49

3.4 Aufheizung dauert zu lange 50

3.5 *Sicherheitsventil tropft* 50

4. Störungen am VEN
Es werden hier nur VEN-...-spezifische Störungen aufgeführt (ansonsten siehe unter Punkt 3.1 bis 3.4).

4.1 Wasser bleibt kalt 52

4.2 Speicher wird zu schnell leer 54

4.3 Gerät undicht 54

Inhalt

Seite

5. Störungen am VEK 5
Hinweis:



Bei den alten Elektro-Kochendwasserboilern vom Typ VEK 5 der Baujahre 1963 bis 1979 die am Wasserbehälter aus Glas zu erkennen sind, ist nach langjährigem Gebrauch unter sehr ungünstigen Umständen ein Zerplatzen des Behälters nicht auszuschließen. Diese Geräte wurden 1989 offiziell aus dem Markt genommen. Sollten Sie doch noch ein solches Gerät vorfinden, ist dieses deshalb aus Sicherheitsgründen sofort außer Betrieb zu setzen.

5.1 Wassereinlauf zu langsam 56

5.2 Wasserauslauf zu langsam 58

5.3 Wasser kommt nicht zum Kochen 58

5.4 Innenbehälter dunkel verfärbt 59

6. Funktionsschemen, Technische Daten, Schaltpläne

6.1 Technische Daten VED.../1 60

Inhalt

			Seite
6.2	Technische Daten	VED.../1	61
6.3	Funktionsschema	VED.../2	62
6.4	Technische Daten	VED.../2	63
6.5	Funktionsschema	VED E	64
6.6	Technische Daten	VED E	65
6.7	Funktionsschema	VEH 30-100/3	66
6.8	Schaltpläne	VEH 30-100/3	68
6.9	Technische Daten	VEH 30-100/3	70
6.10	Technische Daten	VEH 200-400	71
6.11	Schaltpläne	VEH 200-400	72
6.12	Funktionsschema	VEN 80	74
6.13	Schaltpläne	VEN 80	76
6.14	Technische Daten	VEN 80	78

1.1 Wasser bleibt kalt!

- Stromzufuhr gestört – Sicherungen, FI-Schalter, Lastabwurfrelais
- Sicherheitsschalter hat abgeschaltet: **Achtung!** Sicherheitsschalter nur eindrücken bei einer geöffneten Zapfstelle.
- Wasserschalter schaltet nicht: Überprüfen, ob Kaltwasserabsperrventil vor dem Gerät zum Teil geschlossen ist, sonstige Ventile in der Kaltwasserleitung zum Teil geschlossen sind, das Sieb im Kaltwassereingang des Wasserschalters verschmutzt ist, Bohrungen – insbesondere Differenzdruckbohrungen im Wasserschalter – verschmutzt sind, Membrane beschädigt ist.
- Fließdruck zu gering: meist Luftsprudler (Perlator) verstopft, ungeeignete Brauseköpfe (Massagebrausen), defekte oder ungeeignete Mischbatterie, Warmwasserleitung verkalkt oder zu klein dimensioniert.
- Verkalkung verschiedener Bauteile: Bei sehr hartem Wasser kann das Warmwasserrohr vom Heizblock oder in seltenen Fällen der Heizblock selbst verkalkt sein – der Heizblock sollte ausgetauscht werden. Ebenfalls können Warmwasserleitungen und Zapfarmaturen durch Kalkablagerungen im Querschnitt stark verringert sein!
- Strömungsschalter schaltet nicht: Prüfen, ob Einschaltung durch Betätigen der Schaltwippe erfolgt, eventuell Justage des Schaltbolzens überprüfen.
  Achtung: Strömungsschalter nur bei abgeschaltetem Sicherheitsschalter betätigen. Strömungsschalter gegebenenfalls komplett austauschen, es dürfen am Strömungsschalter keine Justierungen verändert werden.



Abb. 1
Mit Duspol oder Vielfachmeßgerät alle 3 Phasen prüfen, ob 380 V anliegen.
Falls Sicherungen bzw. FI-Schalter abgeschaltet sind, vor dem Einschalten Warmwasserhahn öffnen und Gerät luftfrei zapfen, gegebenenfalls alternativ Sicherheitsschalter herausziehen.

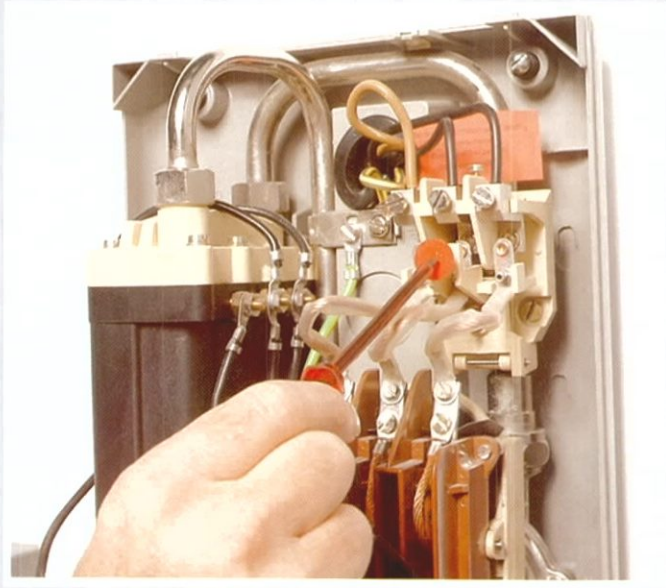


Abb. 2
Der Sicherheitsschalter schaltet bei einem Druck von 27 bar ± 3 bar ab. Solche Drücke können entstehen durch Druckschläge im Kaltwassernetz, hervorgerufen durch defekte Druckspüler, Waschmaschinen-, Spülmaschinenmagnetventile, schnellschließende Ventile in Industriebetrieben usw. oder zu langsames Ausschalten des Strömungsschalters durch den Wasserschalter (siehe auch unter Punkt 1.3).



Abb. 3
Wassermenge pro Minute bestimmen. Eine der einfachsten und wichtigsten Prüfungen bei allen Durchlauferhitzern ist die Bestimmung der pro Minute durchfließenden Wassermenge. Sie kann einfach mit Hilfe eines Eimers mit Litereinteilung und einer Stoppuhr bestimmt werden.
Die in den technischen Daten (siehe unter Punkt 6) angegebenen Zapfmengen sollten nicht wesentlich (±5%) unter- oder überschritten werden.

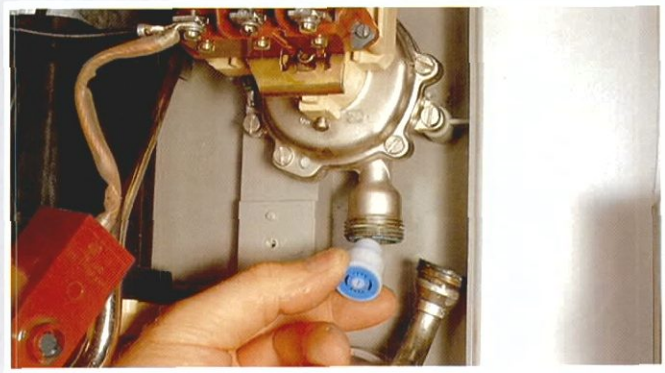


Abb. 4a
Wassermengenbegrenzer (VED . . ./1)

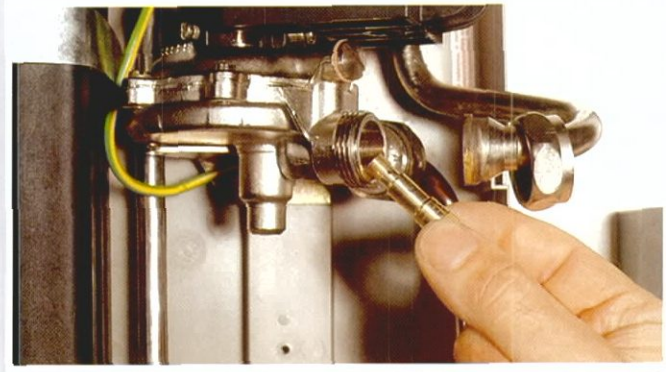


Abb. 4b
. . . und Venturidüsen (VED . . ./2) nach Tabelle auf richtige Kennzeichnung prüfen!

01-2924	Wassermengenbegrenzer (rot)	VED 12/1
01-2819	Venturidüse (2,80 Ø)	
01-2921	Wassermengenbegrenzer (weiß)	VED 18/1
01-0020	Venturidüse (3,32 Ø)	
01-2922	Wassermengenbegrenzer (blau)	VED 21/1
01-0021	Venturidüse (3,53 Ø)	
01-2923	Wassermengenbegrenzer (schwarz)	VED 24/1
01-0063	Venturidüse (3,78 Ø)	
01-0014	Venturidüse (3,10 Ø)	VED 12/2
01-0063	Venturidüse (3,78 Ø)	VED 18/2
01-0064	Venturidüse (4,00 Ø)	VED 21/2
01-0025	Venturidüse (4,33 Ø)	VED 24/2

Bei geringen Fließdrücken < 2 bar, kann bei den VED../1 der Wassermengenbegrenzer entfernt werden.

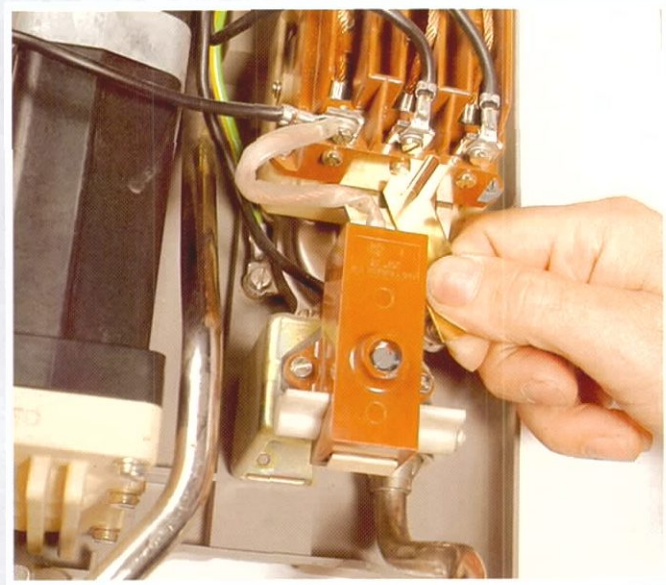
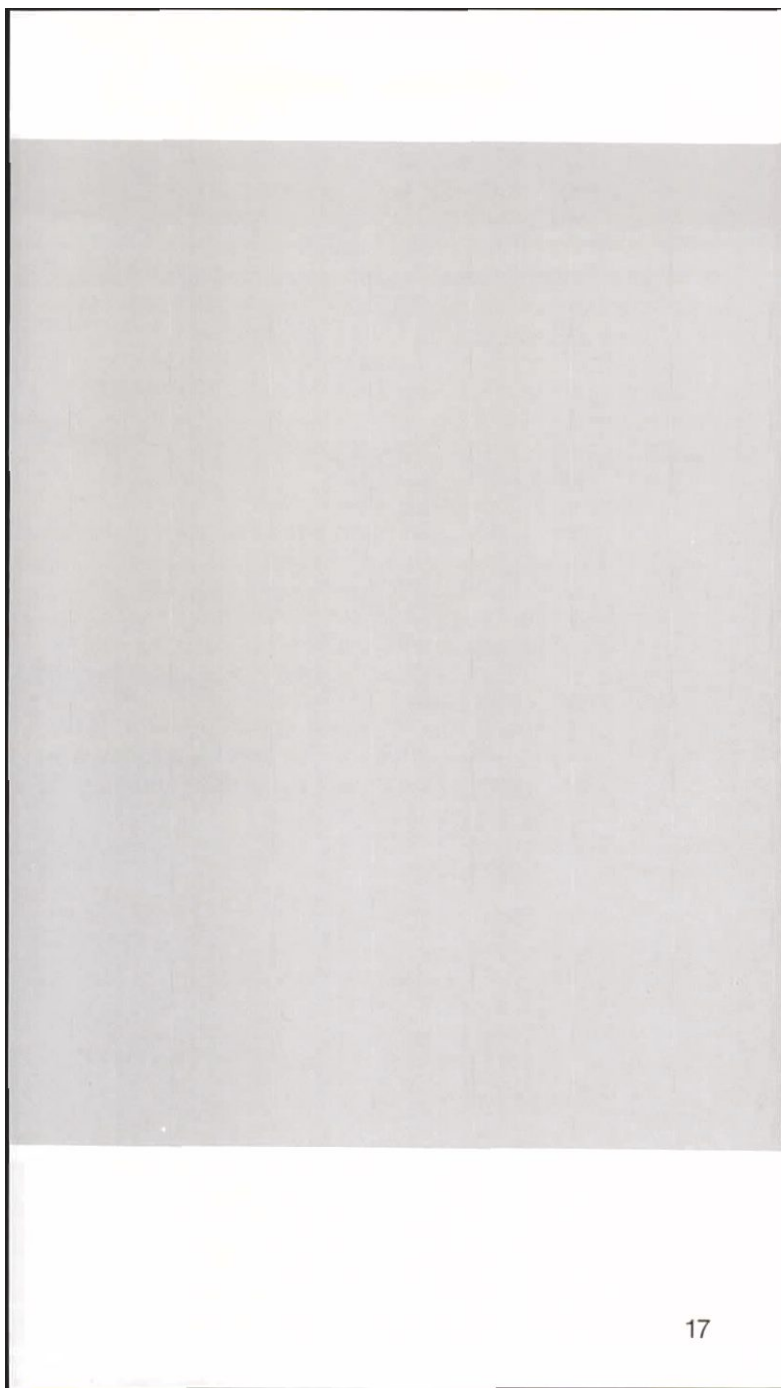


Abb. 5
Prüfung der Justage des Strömungsschalters. Bei Zapfung der Nennwassermenge muß die Schaltwippe noch einen Abstand von 1,0 mm zur Unterkante des Strömungsschalters haben, und die drei Kontakte müssen durchgeschaltet haben! Die Schaltwippe darf nicht an die Unterkante anschlagen.
Strömungsschalter gegebenenfalls austauschen, beigefügten Schaltbolzen entsprechend justieren und Madenschraube mit beig. Sicherungslack sichern.



1.2 Wasser wird nur lauwarm!

- Leistungswähler nicht auf II geschaltet oder defekt.
- Eine Phase unterbrochen: Sicherungen, Lastabwurfschalter, Kabelzuführungen prüfen.
- Strömungsschalter schaltet nur 1. Stufe: Fließdruck zu gering – wie unter Punkt 1.1 weitere Punkte prüfen.
- Wassermenge größer als Nennwassermenge: Bei Wasserschalter mit Regelkolben Regelkolben auf Leichtgängigkeit prüfen, bei Wasserschalter mit Wassermengenbegrenzer Kennzeichnung prüfen, bei Fließdrücken von 2-3 bar gegebenenfalls nächstkleineren Begrenzer einsetzen.
- Spannung niedriger als 380 V; bei 10% geringerer Spannung tritt eine 20% geringere Leistung und damit niedrigere Temperaturerhöhung auf.
- Heizwendel durchgebrannt: meist durch Luft nach Wasserabsperrungen oder wiederholtem Eindrücken des Sicherheitsschalters, ohne die Ursache zu beheben, z. B. undichte Stopfbuchse und verkrusteter Membrantellerstift. (siehe auch unter Punkt 1.3)
- Defekte Temperier- oder Einhebelmischarmatur: Hierdurch wird gegebenenfalls zu viel oder unerwünscht Kaltwasser beigemischt, gegebenenfalls direkt am Gerät Auslauftemperatur messen.
- Hohe Wärmeverluste in langen, nichtwärmegedämmten Warmwasserrohren.

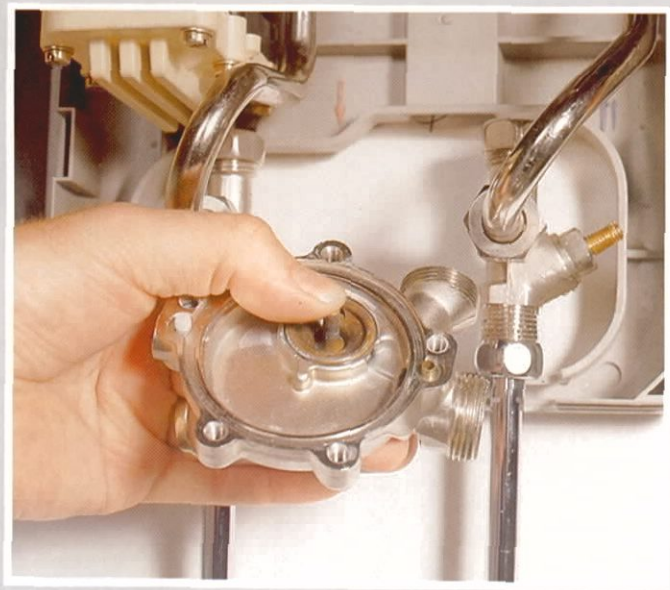


Abb. 6
Der Regelkolben muß sich leicht ohne Blockierung bewegen lassen. Bei Verschmutzungen, vor allem Sand, Feinfilter im Kaltwassernetz installieren.



Abb. 7

Die VED.../1 und VED.../2 haben eine Dreieckschaltung der Heizwendel. Die Heizwendel müssen daher einzeln (nach Tabelle auf ihren Widerstandswert hin durchgemessen werden. Bei höheren oder ungleichen Werten, als in der Tabelle angegeben, muß der Heizblock komplett ausgetauscht werden – gleichzeitig muß der Wasserschalter und Strömungsschalter auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

Die Widerstandsmessung erfolgt am Ausgang der Strömungsschalterkontakte jeweils zwischen den 3 Kontakten, der Leistungswähler muß hierbei auf II (Durchgang) stehen!

12 kW ≙ 24 Ω
18 kW ≙ 16 Ω
21 kW ≙ 14 Ω
24 kW ≙ 12 Ω



Abb. 8
Mit einem Sekundenthermometer kann am Warmwasserrohr die tatsächliche Warmwassertemperatur gemessen werden. Zu berücksichtigen ist jedoch, daß sich die Messung erst nach 1-2 Minuten Betriebszeit stabilisiert und zum angezeigten Temperaturwert noch ca. 3-5 K hinzugezogen werden müssen, um die „echte" Temperatur zu erhalten. Die Meßstelle muß metallisch sauber und mit Wärmeleitpaste versehen sein.

1.3 Sicherheitsschalter schaltet ab!

- Druckstöße im Kaltwasser-Leitungsnetz: defekte Toilettendruckspüler, Magnetventile in Wasch-/Spülmaschinen, schnellschließende Absperreinrichtungen in Industriebetrieben.
- Nachbrand durch Luftpolster im Warmwasserleitungssystem, meist in nicht genutzten Steigleitungen.
- Druckausgleichbohrungen im Bereich der Venturidüse im Wasserschalter verstopft: meist lose Ablagerungen, je nach Wasserversorgung mit nichtmetallischer Bürste reinigen.
- Membrantellerstift klemmt in der Stopfbuchse: Bei Wasserspuren an der Stopfbuchse und bei Wartungsarbeiten sollte die Stopfbuchse immer ausgetauscht werden. Der Membrantellerstift muß glatt sein und mit Vaillant Gaswasserfett eingefettet werden. Achtung: Stift nicht mit Schmirgelpapier oder Stahlbürste reinigen!
- Sicherheitsschalter beschädigt oder dejustiert: Sicherheitsschalter kpl. austauschen, darauf achten, daß die Anschlußkabel nicht die Schaltwippe behindern.
- Beschädigte Teile im Wasserschalter: Insbesondere auf einwandfreien Zustand der Membrantellerfeder und des Membrantellers mit Stift achten, der Stift muß fest sein.

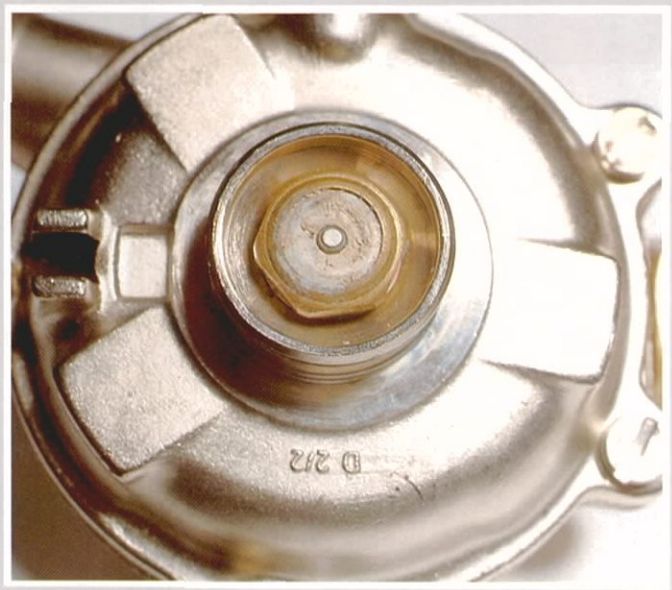


Abb. 9
Bei Abschaltung des Sicherheitsschalters, immer die Leichtgängigkeit des Membrantellerstiftes und Regelkolbens im Wasserschalter prüfen – Stopfbuchse bei Wasserspuren austauschen!
Ggf. auch Membranteller austauschen, wenn Rauigkeiten auf dem Stift vorhanden sind!



Abb. 10
Druckausgleichsbohrungen im Bereich der Venturidüse müssen frei sein!

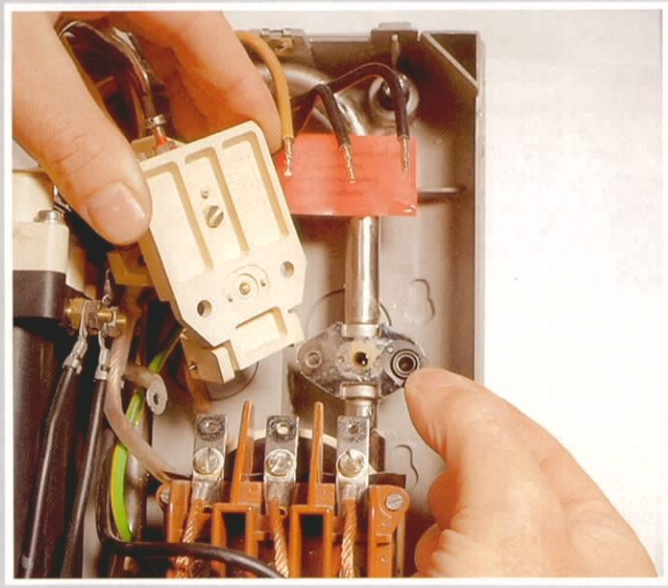


Abb. 11
Sicherheitsschalter muß bei Verdacht auf Beschädigung oder Dejustage komplett mit der Membrane ausgetauscht werden. Die Justierung darf auf keinen Fall verändert werden. Die Bohrung am Anschlußflansch des Rohres auf Durchgang prüfen.

1.4 Wassertemperatur schwankt

- Schwankende Wasserdrücke: Wird über Mischarmaturen (Einhebelmischer, thermische Mischarmaturen) Kaltwasser beigemischt, so unterliegt diese Kaltwassermenge nicht der Wassermengenregelung wie die Warmwassermenge, die über das Gerät fließt! Abhilfe kann nur durch Installation Druckminderer in die Hausinstallation geschaffen werden. Klarheit über die Ursache schafft eine Temperaturmessung nach Abb. 8 Seite 21.
- Defekte oder ungeeignete Mischarmatur: Thermisch gesteuerte Mischarmaturen enthalten diverse O-Ringe, die undicht sind und damit Kaltwasser falsch beimischen oder den Fließdruck zum Gerät zu stark vermindern können; hierdurch kann es bei den VED../2 mit Stufenströmungsschalter zum Hin- und Herschalten des Strömungsschalters zwischen Teillast und Vollast kommen. Die meisten Hersteller von thermisch gesteuerten Mischbatterien liefern spezielle Einsätze für die Verwendung mit Elektro-Durchlauferhitzern.
- Spannungsschwankungen: treten nur selten auf, jedoch in der Nähe von Industriegebieten usw. möglich –10% Spannungsänderung ergibt 20% Leistungs- und damit Temperaturminderung!

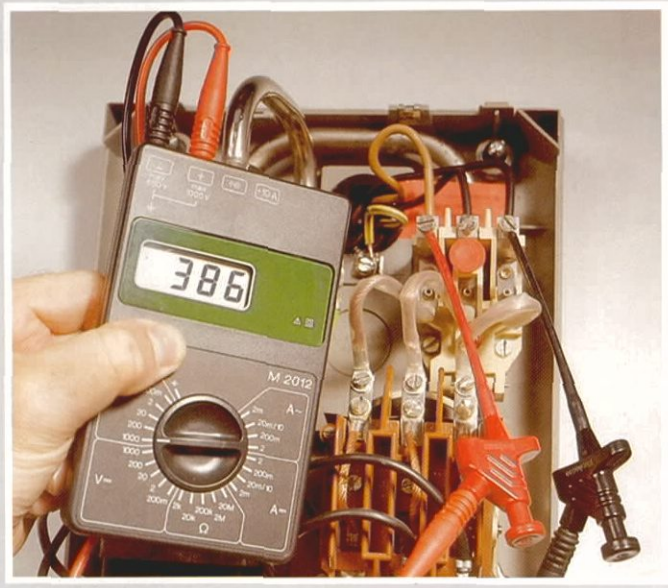


Abb. 12
Mit dem Vielfachmeßgerät können die Spannungen und evtl. vorhandene Schwankungen genau gemessen werden. 380 V ± 10% sollten vorhanden sein und sich nicht in kurzer Zeit verändern.

1.5 Wasser wird an einer Zapfstelle nicht richtig warm

- Druckverlust an der Zapfarmatur zu groß: Perlator auf Verschmutzung, Verkalkung prüfen. Zapf- oder Mischarmatur ungeeignet (siehe auch unter Punkt 1.4)
- Druckverlust in der Rohrleitung zu groß: Leitungsquerschnitt zu klein, Einzelwiderstände zu groß – Winkel Abzweigungen, Verkalkungen, Verstopfungen

1.6 Keine Temperaturveränderung bei Umschaltung am Leistungswähler

- Phase fehlt: wie unter Punkt 1.2 prüfen
- Heizwendel durchgebrannt: wie unter 1.2 prüfen
- Leistungswähler defekt

1.7 Geräusche aus dem Gerät

- Wasserschläge aus dem Kaltwassernetz: def. Druckspüler usw., wie unter Punkt 1.3
- Starke Druckschwankungen im Kaltwassernetz: Hierdurch kann das Kugelrückschlagventil angeregt werden; in Fällen, in denen ein ausreichender Fließdruck vorhanden ist, kann das Kugelventil gegen federbelastetes Ventil ausgetauscht werden. Die Ersatzteilnummer hierfür ist ET-Nr. 01-0214
- Siedegeräusche: insbesondere nach dem Schließen der Zapfarmatur deuten auf Nachheizvorgänge hin – Ursachen können die unter Punkt 1.3 beschriebenen Fehler sein. Bei Wasser mit hoher Gesamthärte können der letzte Kanal des Heizblockes und das Warmwasserrohr verkalkt sein. Prüfen, ob eine zu kleine Venturidüse oder ein zu kleiner Wassermengenbegrenzer eingesetzt wurde (siehe Abb. 4a/b Seite 14)

2.1 Wasser bleibt kalt

- Phase L2 ausgefallen: Fällt die Phase L2 aus, z. B. Haussicherung, so schaltet die Elektronik auch keine Teilleistung ein.
- Temperaturbegrenzer hat abgeschaltet: durch Ausfall der Phase L3 an der Eingangsklemme und Zapfung kleinerer Wassermengen
- Steckverbindungen lose: besonders Stecker an den NTC auf festen Sitz prüfen; beim Aufsetzen der Haube darauf achten, daß Stecker nicht gelöst werden
- Strömungsschalter dejustiert: ggf. austauschen
- Temperaturbegrenzer defekt: Abschaltpunkt durch mechanische Beschädigung zu niedrig
- Sicherung F1 ausgefallen

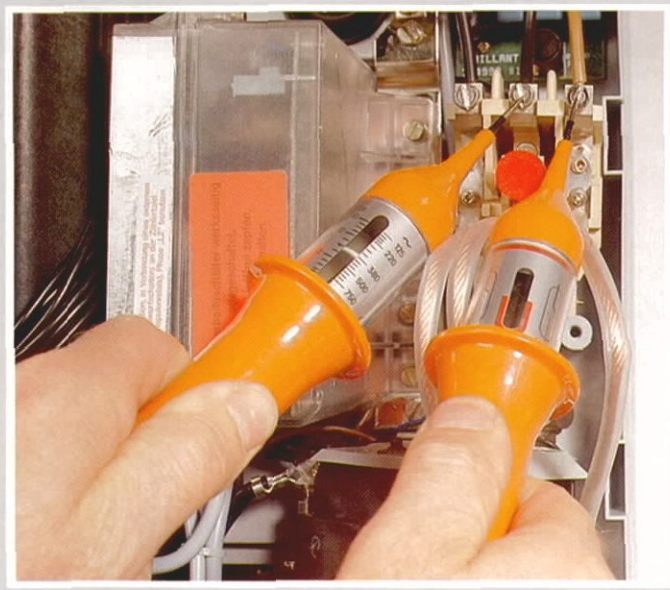


Abb. 13
Mit einem Meßgerät die 3 Phasen an der Anschlußklemme prüfen. Wenn Phase L2 fehlt, schaltet die Elektronik auch keine Teilleistung ein!

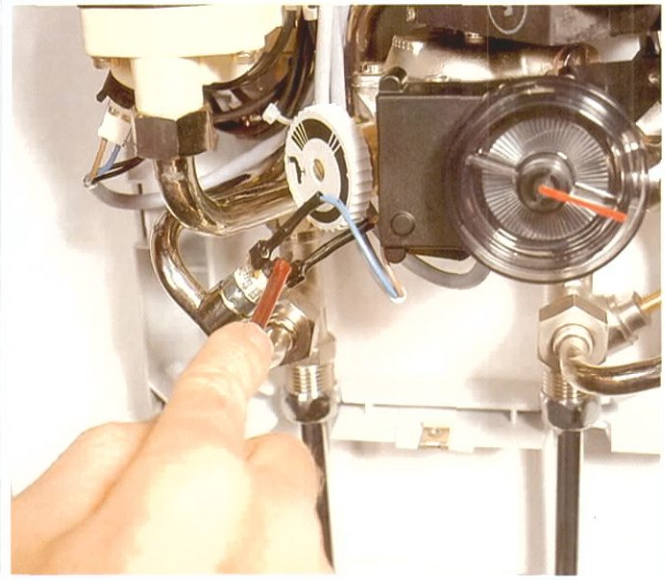


Abb. 14
Der Temperaturbegrenzer kann wieder eingerastet werden. Knopf nur betätigen, wenn Gerät ausgeschaltet ist, da an den Anschlüssen des Temperaturbegrenzers bei Betrieb Netzspannung anliegt!

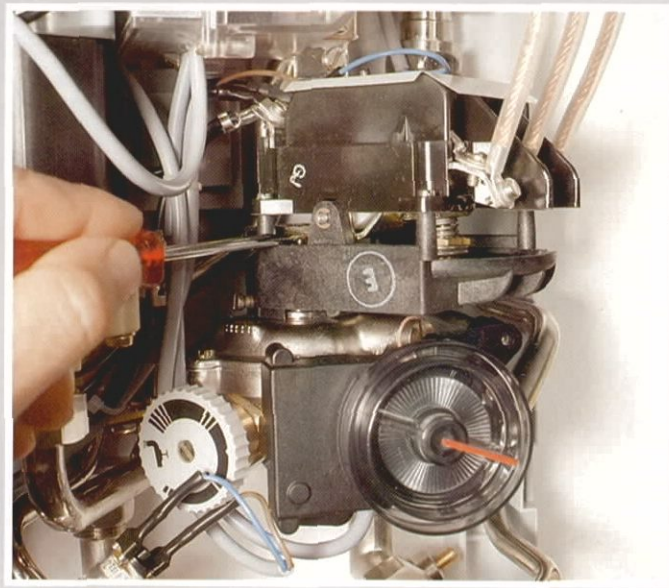


Abb. 15
Der Strömungsschalter ist werkseitig so justiert, daß der Kontakt L3 als erster einschaltet. Sollte der Kontakt L3 später als L1 oder L2 einschalten, so kann es bei Zapfung kleiner Wassermengen zum Abschalten des Temperaturbegrenzers kommen. Durch langsame Betätigung der Schaltwippe (Gerät spannungslos) mit einem Schraubendreher kann die Schaltfunktion des Strömungsschalters geprüft werden. Schaltet L3 nicht als erster ein, so muß der Strömungsschalter ausgetauscht werden. Die Justierschrauben des Strömungsschalters dürfen nicht verstellt werden.

2.2 Wassertemperatur schwankt

- NTC-Fühler defekt: Bei aggressiven Wässern können NTC-Fühler ausfallen, ggf. austauschen

Temperatur °C	Widerstand K Ω
20	12,5
30	8,0
40	5,2
50	3,5

Tabelle NTC-Widerstände

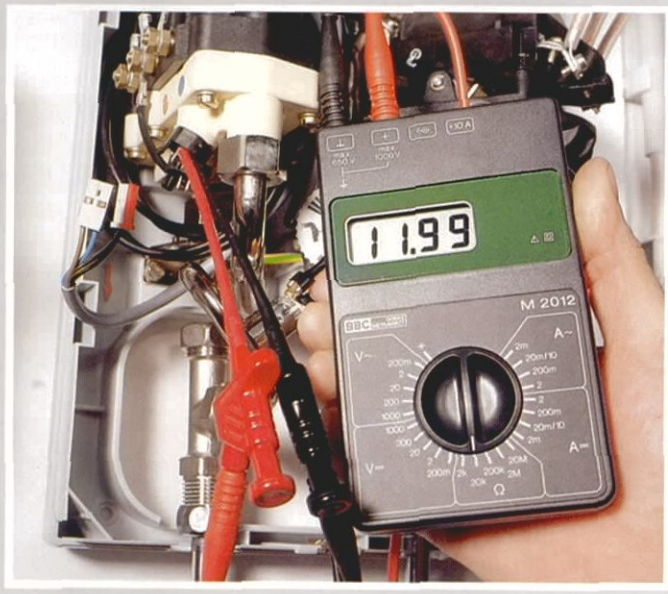


Abb. 16
Die Widerstände der NTC-Fühler können mit dem Vielfachmeßgerät gemessen werden; die Werte können der Tabelle entnommen werden. Bei abweichenden Werten oder Verdacht auf Ausfall, besonders bei höheren Temperaturen, beide NTC-Fühler austauschen.

2.3 Wassertemperatur nicht ausreichend

- Voreinstellung am Wasserschalter zu hoch eingestellt: Wassermenge am Voreinsteller des Wasserschalters kleiner stellen
- Stecker an den NTC-Fühlern lose: auf festen Sitz prüfen.
- Zapfmenge an einzelner Zapfstelle (Küche) höher als Leistung des Gerätes: Temperatur, z. B. 55°C, kann erreicht werden, wenn die Zapfmenge an dieser Zapfstelle entsprechend reduziert wird, evtl. separaten Absperrhahn androsseln. Dies empfiehlt sich, wenn z. B. eine Dusche vorhanden ist, um hier die volle Leistung des Gerätes auch im Sommer bei höheren Einlauftemperaturen nutzen zu können.
- Temperaturverluste in Warmwasserleitungen: längere nicht Wärmegedämmte Leitungen
- Heizwendel durchgebrannt: durch Luft im Kaltwassernetz nach Wasserabsperrungen und Arbeiten am Leitungsnetz

2.4 Temperatureinstellung funktioniert nicht

- NTC-Fühler defekt
- Stecker lose

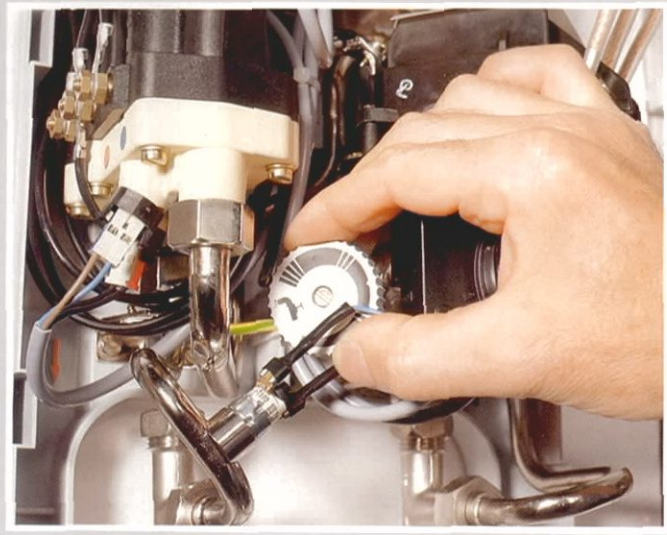


Abb. 17
Die Durchflußwassermenge läßt sich am Voreinsteller des Wasserschalters von 6-10 l/min einstellen. Achtung! Einstellung nur bei spannungslosem Zustand vornehmen, da an den Kontakten des Temperaturbegrenzers bei Betrieb Netzspannung anliegt! Sie wird dann automatisch auf dem eingestellten Wert durch den Wassermengenregler des Wasserschalters konstant gehalten. Werkseitig sind die Wassermengen auf 7,0 beim 18 kW, 8,0 beim 21 kW und 9,5 l/min beim 24 kW eingestellt. Bei niedrigen Einlauftemperaturen und Zapfung der vollen Wassermenge kann die maximal einzustellende Temperatur nicht erreicht werden. Die Zusammenhänge sind am Beispiel eines VED 21 E im Diagramm (Seite 38) dargestellt.

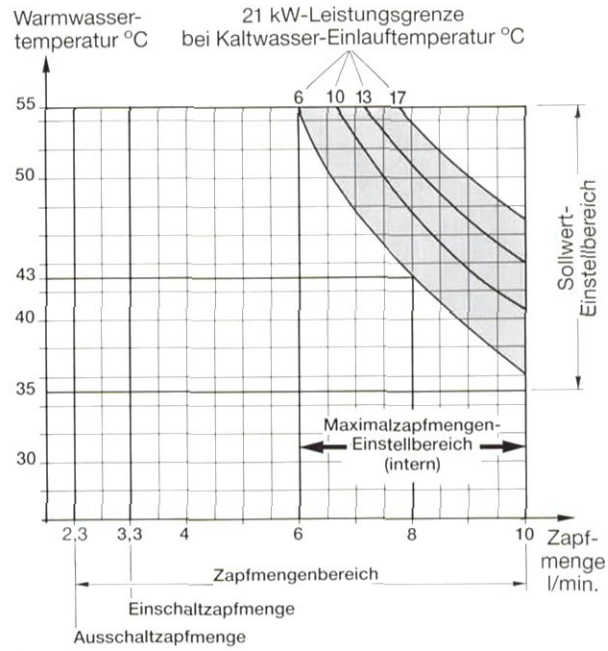


Abb. 18
Betriebsbereich für Warmwassertemperatur und Zapfmenge



Abb. 19
Temperatur am Warmwasserrohr mit Sekundenthermometer messen, auf die angezeigte Temperatur müssen noch 3-4 K aufgeschlagen werden, um die „echte“ Temperatur zu ermitteln. Meßstelle mit Wärmeleitpaste versehen.

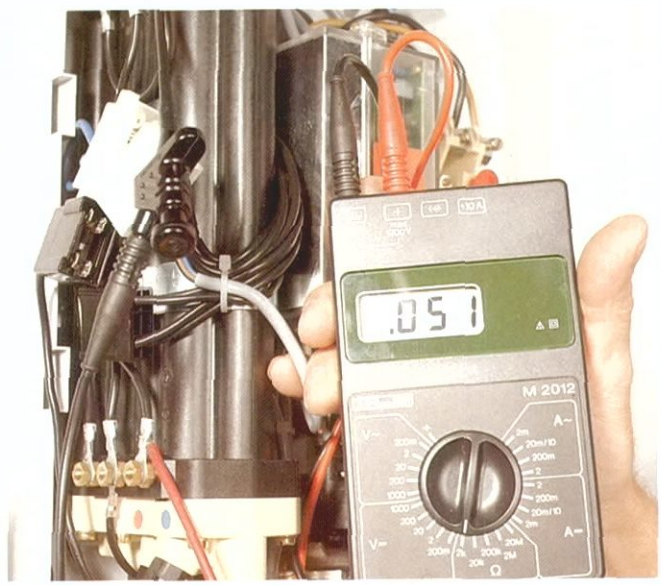


Abb. 20
Mit dem Vielfachmeßgerät können die Widerstände nach der Tabelle durchgemessen werden. Bei abweichenden (höheren) Werten sind eine oder mehrere Heizwendeln durchgebrannt, und der Heizblock muß ausgetauscht werden.

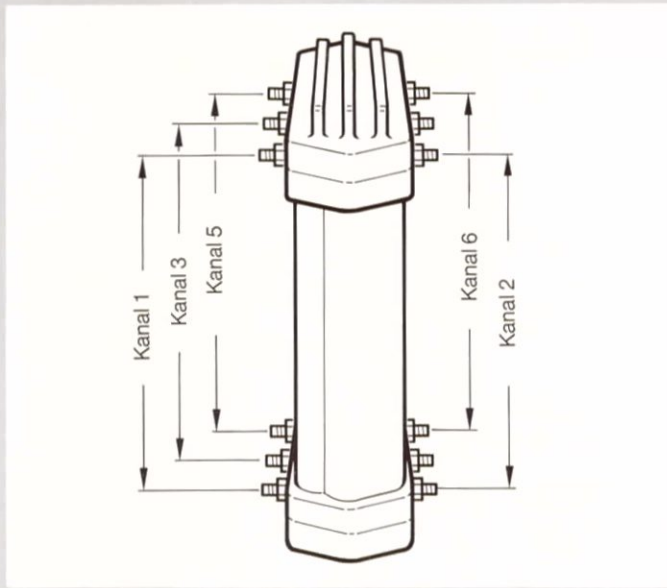


Abb. 21
Skizze der Meßpunkte und Tabelle mit Meßwerten.
Stecker vom Heizkörper lösen, alle Kabel angeschlossen lassen, zwischen den Meßpunkten messen.

Widerstände Heizblock

kW	1. Kanal	2. Kanal	3. Kanal	5. Kanal	6. Kanal
18	50,5 Ω	50,5 Ω	25,3 Ω	38,0 Ω	50,5 Ω
21	38,0 Ω	50,5 Ω	25,3 Ω	25,3 Ω	50,5 Ω
24	25,3 Ω	50,5 Ω	21,3 Ω	25,3 Ω	50,5 Ω

3.1 Wasser bleibt kalt!

- Eine oder mehrere Phasen fehlen.
- Brücken nicht oder falsch eingelegt (siehe Schaltpläne).
- Temperaturbegrenzer hat abgeschaltet: bei kalkhaltigem Wasser Heizkörper ausbauen und auf Kalkablagerungen überprüfen.
- Heizkörper durchgebrannt: bei kalkhaltigen Wässern oder Wässern mit freier Kohlensäure können die Heizstäbe durch Überhitzung oder Korrosion zerstört werden. Regelmäßige Entkalkung bzw. Wasseraufbereitung ist erforderlich.
- Temperaturregler defekt: austauschen.
- Schütz (Grundlast) schaltet nicht: austauschen.

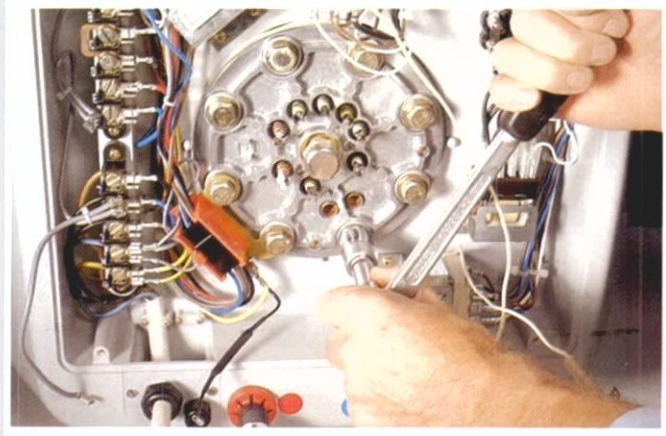


Abb. 22a

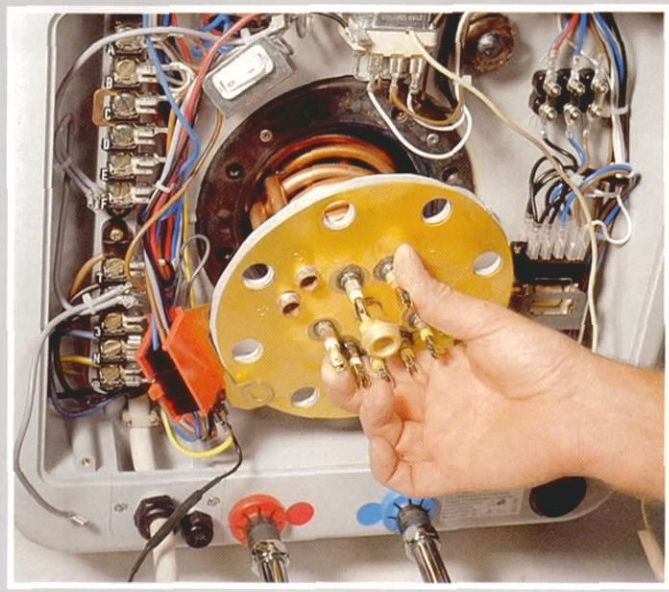


Abb. 22b
Je nach VEH-Typ sind die entsprechenden Kabelverbindungen und Schrauben zu lösen, um den Heizkörper ausbauen zu können. Hierbei sollte auch gleichzeitig die Anode überprüft werden (VEH 80/3, 30/3 . . . 100/3).
Vor dem Wiedereinbau des Heizkörpers alle Dichtflächen säubern und neue Dichtung bzw. beim VEH 10 neuen O-Ring verwenden.
Beim Einbau des Heizkörpers die Flanschschrauben über Kreuz gleichmäßig mit einem geringen Drehmoment anziehen. Nach einer Aufheizung alle Schrauben ebenfalls über Kreuz noch einmal nachziehen.

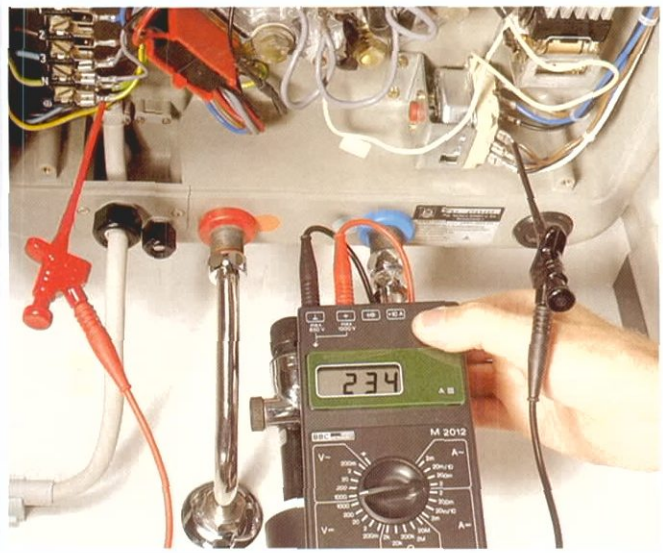


Abb. 23
Durch Spannungsmessungen z. B. vor und hinter dem *Temperaturbegrenzer, Temperaturregler, Schütz* usw. nach dem entsprechenden Schaltplan kann geprüft werden, welches Bauteil nicht durchgeschaltet hat.

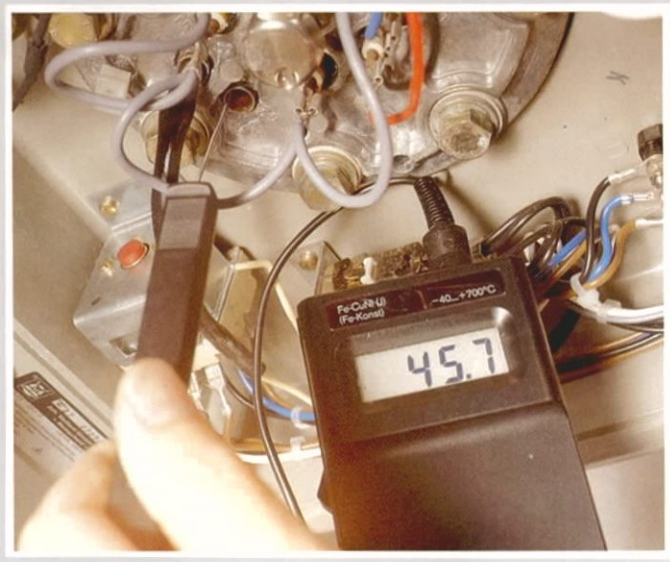


Abb. 24
Mit einem elektronischen Temperaturmeßgerät (Sekundenthermometer) kann die Temperatur im Tauchrohr des Temperaturfühlers gemessen und mit der tatsächlichen Warmwassertemperatur verglichen werden. Der Temperaturfühler des Meßgerätes muß dabei gut mit Wärmeleitpaste versehen werden. Zur Zeit der Temperaturmessung darf kein Wasser gezapft werden. Die Messung im Tauchrohr erfolgt sofort nach einer Aufheizung und Abschaltung des Temperaturreglers und Entfernung des Temperaturfühlers aus dem Tauchrohr. Bei größeren Temperaturdifferenzen als 10 K ist auf eine Verkalkung zu schließen.

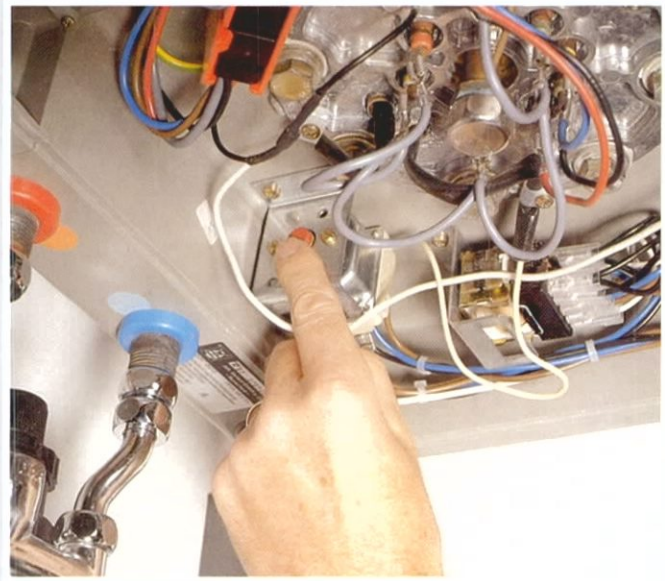


Abb. 25
Nach Eindrücken des Temperaturbegrenzers alle Funktionen, besonders Abschaltfunktionen, des Temperaturreglers und Schütze prüfen. Bei kalkhaltigem Wasser kann nach 1 Jahr eine Entkalkung erforderlich sein.



Abb. 26
Achtung: Unbedingt darauf achten, daß die beiden Fühler des Temperaturbegrenzers und Temperaturreglers in die richtigen Tauchrohre eingesetzt werden! Fühler des Temperaturbegrenzers in das Tauchrohr mit Kennzeichen e1, Fühler des Temperaturreglers in das Tauchrohr Kennzeichen e2.
Die Schutzschläuche müssen wegen der galvanischen Trennung des Heizflansches auf der gesamten Länge der Fühler vorhanden sein!

3.2 Wasser wird nur mäßig warm

- Heizkörper verkalkt: meist muß der Temperaturregler immer höher gedreht werden, weil am Tauchrohr des Fühlers durch die Verkalkung ein Wärmestau entsteht.
- Temperaturregler beschädigt, schaltet zu früh ab: um zu klären, ob ein Defekt am Temperaturregler oder eine Verkalkung vorliegt, kann mit einer Temperaturmessung im Tauchrohr und tatsächlicher Wassertemperatur geprüft werden.
- Mischarmatur defekt: je nach Ausführung kann durch Verschleiß von O-Ringen oder Stopfbuchsen in der Mischarmatur zuviel Kaltwasser beigemischt werden.
- Zirkulationsleitung oder Zirkulationspumpe falsch angeschlossen.

3.3 Speicher wird zu schnell leer

- Wasserdurchlauf zu groß: hierdurch wird die Schichtbildung gestört und eine zu schnelle Durchmischung mit Kaltwasser erzeugt. Als Circa-Wert kann 10% des Speicherinhaltes in Liter pro Minute angenommen werden.
- Kalt-/Warmwasseranschluß verwechselt.
- Warmwasserbedarf größer als Speicherkapazität: Anhaltswerte über die Zapfmengen können den technischen Daten unter der Angabe der Mischwassermenge entnommen werden.
- Kalkablagerungen im Behälter.

3.4 Aufheizung dauert zu lange

- Heizkörper verkalkt.
- Falsches Schaltschema gewählt: geringere Leistung. Aufheizzeiten sind den technischen Daten zu entnehmen.
- Eine oder zwei Phasen fehlen.
- Brücken falsch eingelegt.
- Ein Heizstab durchgebrannt.

3.5 Sicherheitsventil tropft

- Das Sicherheitsventil muß normalerweise bei jedem Aufheizvorgang tropfen.
- Bei ständigem Tropfen ggf. Eingangsdruck höher als 6 bar – Druckminderer niedriger stellen.
- Sitz im Sicherheitsventil verschmutzt oder Membrane verschlissen.
- Mischbatterie intern undicht.

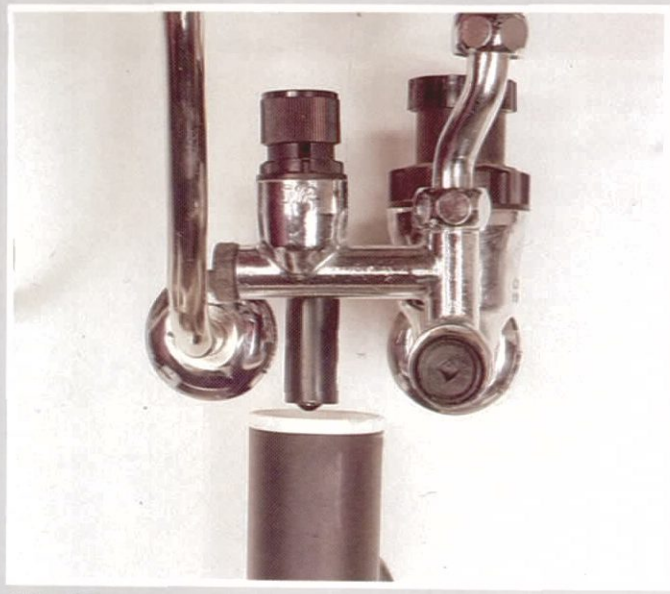


Abb. 27
Das Sicherheitsventil muß normalerweise bei jedem Aufheizvorgang tropfen – ist dies nicht der Fall, so können zwei Gründe vorliegen: im gesamten Warmwassersystem (Rohre, Speicher) befinden sicht Luftpolster, oder das Sicherheitsventil ist ohne Funktion, z. B. durch Falschinstallation (Rückschlagventile usw.), Blockierung durch Verkalkung! Theoretisch ergibt sich bei einer Aufheizung von 10°C auf 80°C eine Volumenzunahme von ca. 3%. Bei Blockierung des Sicherheitsventils tritt in der Regel nach kurzer Zeit ein Druckschaden am Speicher auf!

4.1 Wasser bleibt kalt

- Schmelzlotsicherung durchgebrannt: Gerät eingeschaltet ohne Wasserfüllung.
- Weitere Fehler wie unter Punkt 3.1

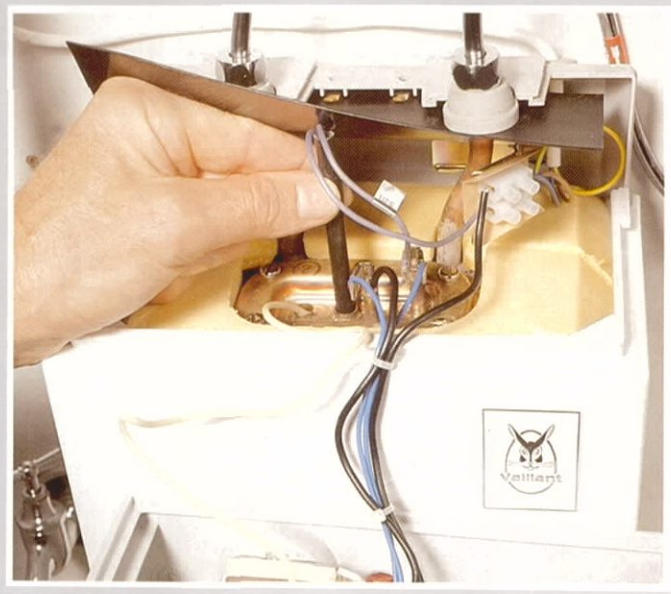


Abb. 28
Statt eines Temperaturbegrenzers haben VEN-Geräte Schmelzlotsicherungen, die beim Erreichen der Grenztemperatur zerstört werden und ausgetauscht werden müssen. Schmelzlotsicherungen werden meist zerstört, wenn das Gerät ohne Wasser eingeschaltet wird. Bei Neuinstallation und längeren Außerbetriebnahmen vor Einschaltung immer Warmwasserzapfhahn so lange öffnen, bis Wasser ausläuft! Bei kalkhaltigem Wasser regelmäßig Innenbehälter und Heizkörper entkalken.

4.2 Speicher wird zu schnell leer

- Auslaufwassermenge zu groß: Drosselschlauch zu kurz bzw. nicht eingesetzt (Einlochbatterie) bzw.
- Wassermenge an der Niederdruckarmatur zu groß eingestellt.

4.3 Gerät undicht

- Überdruckschaden: Auslaufwassermenge zu groß, Auslaufarmatur verstopft, Brausekopf verstopft bzw. ungeeignet, Brauseschlauch geknickt.
- Unterdruckschaden: zu weit entfernte Zapfarmatur (max. 1 m tiefer und 2 m neben dem Gerät).



Abb. 29
Bei Niederdruckgeräten ist besonders darauf zu achten, daß die maximalen Auslaufmengen (siehe Tabelle) nicht überschritten werden, da nicht nur eine zu schnelle Durchmischung, sondern ein unzulässig hoher Druck im Behälter entsteht.

Tabelle maximale Auslaufmengen		
VEN 5	=	5 l/min
VEN 10	=	8 l/min
VEN 15	=	10 l/min
VEN 80	=	18 l/min

5.1 Wassereinlauf zu langsam

- Kaltwasserabsperrhahn nicht weit genug geöffnet.
- Einlaufsieb verschmutzt.
- Ventildichtung gequollen, beschädigt.



Abb. 30
Das Sieb im Kaltwassereingang ist zugängig, wenn das Gerät vom Kaltwasseranschluß und Halter gelöst wird.



Abb. 31a/b
Die Ventiloberteile können mit einem Steckschlüssel SW 17 mm, ET.-Nr. 99-0246, ohne die Unterhaube zu entfernen, herausgedreht werden, um das Dichtgummi zu prüfen, kann ggf. ausgetauscht werden.

5.2 Wasserauslauf zu langsam

- Starke Kalkablagerung am Auslauf im Innenbehälter: bei kalkhaltigem Wasser muß regelmäßig mit handelsüblichen Entkalkungsmitteln entkalkt werden.
- Ventildichtung gequollen, beschädigt.

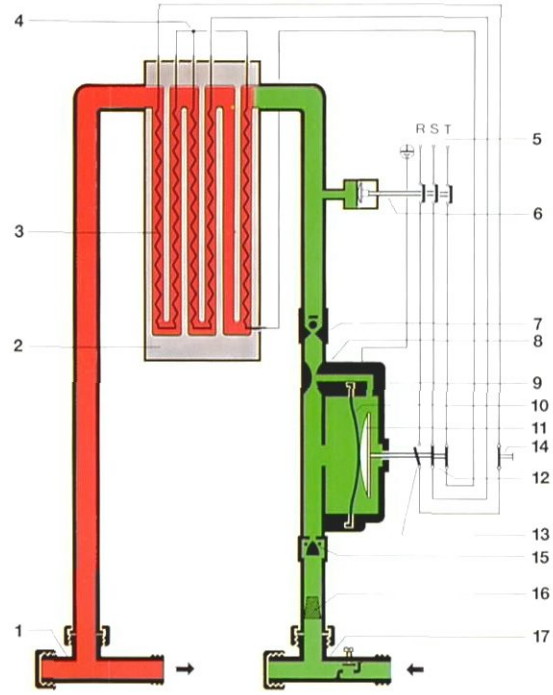
5.3 Wasser kommt nicht zum Kochen

- Temperaturwähler schaltet zu früh ab: ggf. austauschen.
- Starke Verkalkung am Heizkörper.

5.4 Innenbehälter dunkel verfärbt

- Eisenhaltiges Wasser: durch den Kochvorgang kommt es zur Konzentration und Ausscheidung der Wasserinhaltsstoffe. Derartige Verfärbungen sind nicht gesundheitsgefährdend.

6.1 Funktionsschema VED.../1



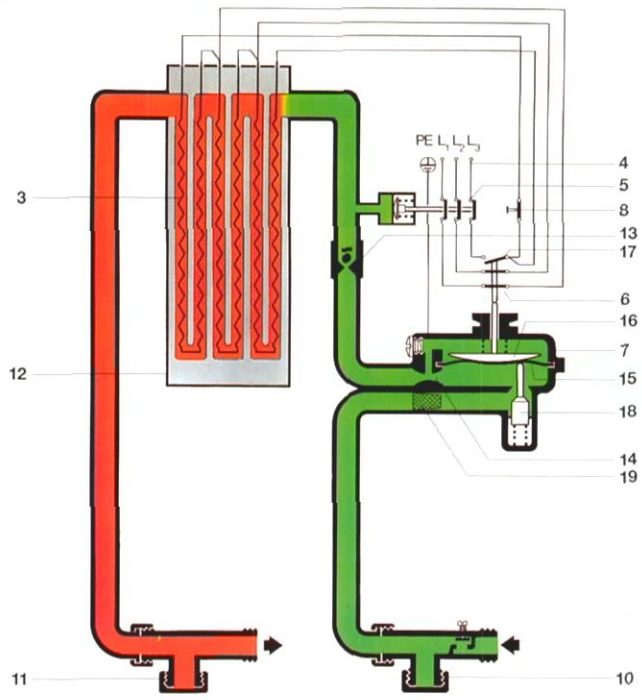
1 Anschlußstück für Warmwasser
2 Heizblock
3 Heizwendel
4 Sternpunkt
5 Klemmleiste
6 Sicherheitsschalter
7 Rückschlagventil
8 Venturidüse
9 Wasserschalter
10 Membrane
11 Membranteller mit Stift
12 Strömungsschalter
13 Schaltkontakt für automatische Umschaltung von halber Nennleistung auf volle Nennleistung
14 Leistungswähler
15 Wassermengenbegrenzer
16 Wassersieb
17 Anschlußstück für Kaltwasser mit Absperrventil

6.2 Technische Daten VED.../1

	VED	12	12	18	21	24
Nennspannung/Drehstrom	V	3 × 220	3 × 380	3 × 380	3 × 380	3 × 380
Nennstromaufnahme	A	32	18,2	27,4	32	36,5
Sicherung	A	35	20	25 T	35	35 T
Leitungsquerschnitt C_u	mm^2	4,0	1,5	4,0	4,0	6,0
Leistungsaufnahme bei Nennspannung,						
Stufe I	kW	6	6	9	10,5	12
Stufe II	kW	12	12	18	21	24
Leistungsabgabe bei Nennspannung,						
Stufe I	kW	5,9	5,9	8,9	10,3	11,8
	(kcal/min)	(85)	(85)	(127)	(148)	(170)
Stufe II	kW	11,8	11,8	17,7	20,7	23,6
	(kcal/min)	(169)	(169)	(254)	(296)	(339)
Betriebsüberdruck, max.	bar	12	12	12	12	12
Zapfmenge mit einer Auslauftemperatur von 50°C bei 10°C Zulauftemperatur (Vollast)	l/min.	4,2	4,2	6,4	7,4	8,5
Einschaltzapfmenge						
bei Teillast	l/min.	2,7	2,7	3,7	4,6	5,0
bei Vollast	l/min.	3,7	3,7	4,9	6,3	7,1
Einschaltwasserdruck $p_ü$	*bar*	0,27	0,27	0,34	0,37	0,45
bei Vollast	bar	0,50	0,50	0,60	0,70	0,85
Einschaltwasserdruck [1]) $p_ü$ ohne Wassermengenregler						
bei Teillast	bar	0,13	0,13	0,17	0,21	0,25
bei Vollast	bar	0,25	0,25	0,30	0,40	0,50
Gewicht	kg	5	5	5	5	5

[1]) Bei niedrigem Wasserdruck wird empfohlen, den Wassermengenregler auszubauen.

6.3 Funktionsschema VED.../2

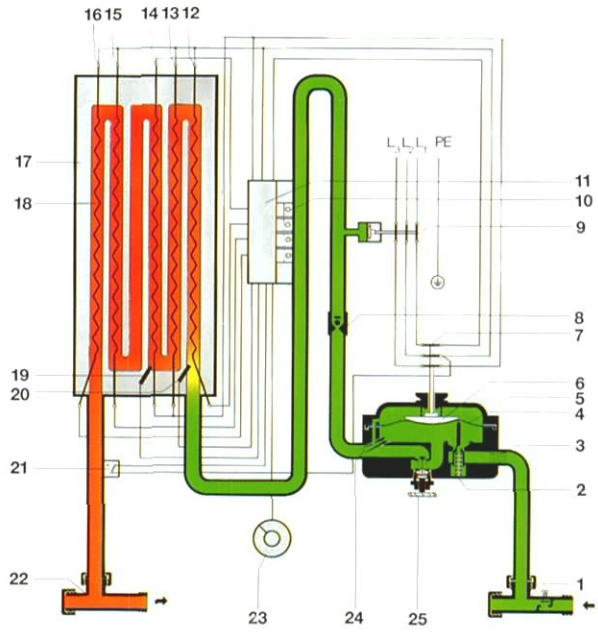


3 Heizwendel
4 Klemmleiste
5 Sicherheitsschalter
6 Strömungsschalter
7 Wasserschalter
8 Leistungswähler
10 Anschlußstück für Kaltwasser mit Absperrventil
11 Anschlußstück für Warmwasser
12 Heizblock
13 Rückschlagventil
14 Venturidüse
15 Membrane
16 Membranteller mit Stift
17 Schaltkontakt für automatische Umschaltung von halber Nennleistung auf volle Nennleistung
18 Wassermengenregler
19 Wassersieb

6.4 Technische Daten VED.../2

	VED	12	18	21	24
Nennspannung/Drehstrom	V	3 × 380	3 × 380	3 × 380	3 × 380
Nennstromaufnahme	A	18,2	27	32	36
Sicherung	A	20	25 T	35	35 T
Leitungsquerschnitt C_u	mm^2	2,5	4	4	6
Leistungsaufnahme bei Nennspannung u. Leistungswähler Stellung II					
Stufe 1	kW	6	9	10,5	12
Stufe 2	kW	12	18	21	24
Leistungsabgabe bei Nennspannung u. Leistungswähler Stellung I					
Stufe 1	kW	4	6	7	8
Stufe 2	kW	8	12	14	16
Betriebsüberdruck, max.	bar	12	12	12	12
Zapfmenge bei Leistungswähler II					
Stufe 1 △T ca. 31 K	l/min.	2,7	4	4,6	5,3
Stufe 2 △T ca. 44 K	l/min.	3,8	5,8	6,7	7,6
Zapfmenge bei Leistungswähler I					
Stufe 1 △T ca. 21 K	l/min.	2,7	4	4,6	5,3
Stufe 2 △T ca. 29 K	l/min.	3,8	5,8	6,7	7,6
Einschaltwasserdruck $p_ü$					
Stufe 1	bar	0,2	0,3	0,35	0,4
Stufe 2	bar	0,35	0,55	0,7	0,9
kleinster spezifischer Widerstand	Ω cm	1100	1100	1100	1100
Kalt- und Warmwasseranschluß	Zoll	R ½	R ½	R ½	R ½
Gewicht	kg	5	5	5	5
Prüfzeichen	PA-IX 2757/I				
Schutzart	IP 24				

6.5 Funktionsschema VED E



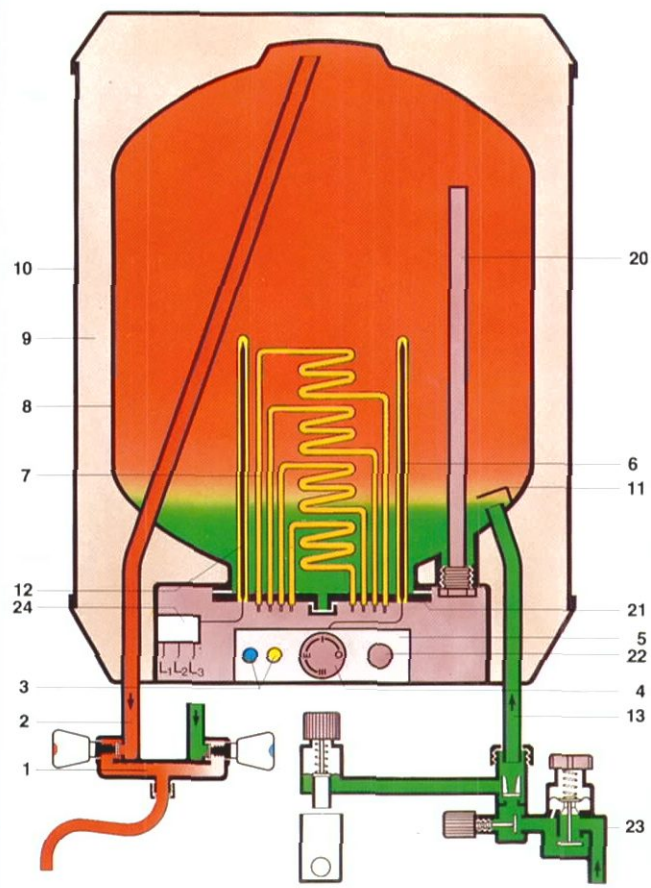
1 Anschlußstück für Kaltwasser mit Absperrventil
2 Wassermengenregler
3 Wassersieb
4 Membrane
5 Wasserschalter
6 Membranteller mit Stift
7 Strömungsschalter
8 Rückschlagventil
9 Sicherheitsschalter
10 Triacs
11 Elektronik
12 Feststufe 1
13 Grundstufe
14 Feststufe 2
15 Regelstufe
16 Regelstufe
17 Heizblock
18 Heizwendel
19 Temperaturfühler für Durchflußermittlung
20 Einlauftemperaturfühler
21 Temperaturbegrenzer
22 Anschlußstück für Warmwasser
23 Temperatur-Wähler
24 Venturidüse
25 Voreinstellung max. Wassermenge

6.6 Technische Daten VED E

	VED	18 E	21 E	24 E
Nennspannung/Drehstrom	V	3 × 380	3 × 380	3 × 380
Sicherung	A	25 T	35 T	35 T
Leitungsquerschnitt C_u	mm^2	4	6	6
Leistungsaufnahme bei Nennspannung				
min.	kW	2,9	2,9	2,9
max.	kW	18	21	24
Betriebsüberdruck, max.	bar	12	12	12
Einschaltzapfmenge	l/min.	3,3	3,3	3,3
Ausschaltzapfmenge	l/min.	2,3	2,3	2,3
max. Zapfmenge	l/min.	10	10	10
Werkseitige Wassermengeneinstellung	l/mn.	7 [1])	8 [1])	9,5 [1])
Einschaltwasserdruck $p_ü$	bar	0,18	0,18	0,18
kleinster spezifischer Widerstand	Ω cm	1100	1100	1100
max. Wassereinlauftemperatur	°C	25	25	25
max. Umgebungstemperatur	°C	35	35	35
Kalt- und Warmwasseranschluß	Zoll	R ½	R ½	R ½
Gewicht	kg	7	7	7
Schutzart		IP 24		
Schutzklasse		I		

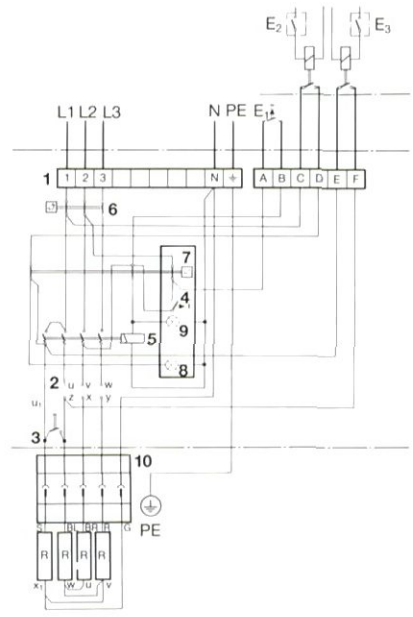
[1]) Bezogen auf 43°C Auslauftemperatur und 6°C Kaltwassereinlauftemperatur bei maximaler Leistung

6.7 Funktionsschema VEH 30-100/3



1 Mischbatterie
2 Warmwasserauslaufrohr
3 Kontrollampen
4 Temperaturwähler
5 Speicherschaltfeld
6 Temperaturfühler
7 Rohrheizkörper
8 Innenbehälter
9 Wärmedämmung
10 Ummantelung
11 Prallblech
12 Temperaturbegrenzer
13 Kaltwasserzulaufrohr
20 Opferanode
21 Universalheizflansch
22 Taster für große Leistung
23 Anschlußarmatur
24 Elektroanschluß

6.8 Schaltpläne VEH 30-100/3



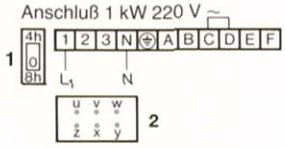
L1 L2 L3 } Netzanschluß
N PE

E_1 Ferneinschaltung Schnellaufheizung
E_2 Grundlast Einschaltung durch EVU Kontakt
E_3 Grundlastumschaltung 4h/8h durch EVU Kontakt
R Rohrheizkörper
2 × 2 kW 220 V
2 × 1 kW 220 V
U-Z, V-X, W-Y } Heizkörperanschlüsse am Klemmbrett

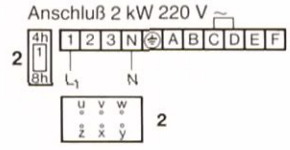
1 Speicherklemmleiste
2 Klemmleiste für Leistungswahl
3 Wahlschalter 4h/8h (im Gerät)
Wenn Grundlastumschaltung durch E_3 erfolgen soll muß 3 in geöffneter Stellung bleiben.
4 Taster (Schnellaufheizung)
5 Schütz
6 Temperaturbegrenzer
7 Temperaturwähler
8 Lampe Grundlast
9 Lampe Schnellaufheizung
10 Steckverbindung

Einkreis-Schaltung

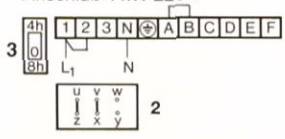
Anschluß 1 kW 220 V ~



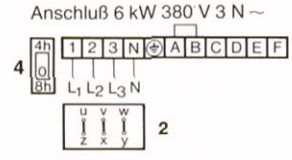
Anschluß 2 kW 220 V ~



Anschluß 4 kW 220 V ~

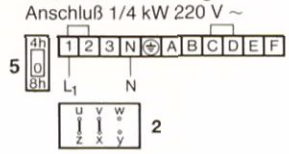


Anschluß 6 kW 380 V 3 N ~

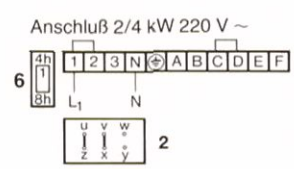


Zweikreis-Schaltung

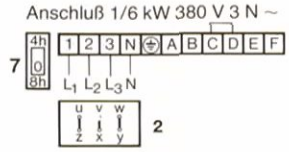
Anschluß 1/4 kW 220 V ~



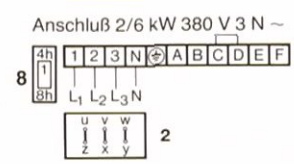
Anschluß 2/4 kW 220 V ~



Anschluß 1/6 kW 380 V 3 N ~



Anschluß 2/6 kW 380 V 3 N ~



Das Gerät ist werkseitig nach Anschlußschema Nr. 7 verdrahtet.

6.9 Technische Daten VEH 30-100/3

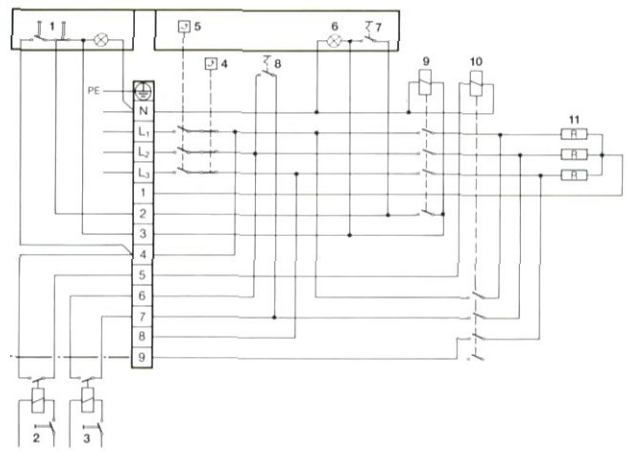
	VEH	30	50	80	100
Speicherinhalt	l	30	50	80	100
max. Betriebsüberdruck	bar	6,0	6,0	6,0	6,0
Schaltmöglichkeit als Einkreiser					
für 220 V Wechselstrom	kW	1	1	1	1
für 220 V Wechselstrom	kW	2	2	2	2
für 220 V Wechselstrom	kW	4	4	4	4
für 380 V Drehstrom	kW	6	6	6	6
Schaltmöglichkeit als Zweikreiser					
für 220 V Wechselstrom	kW	1/4	1/4	1/4	1/4
für 220 V Wechselstrom	kW	2/4	2/4	2/4	2/4
für 380 V Drehstrom	kW	1/6	1/6	1/6	1/6
für 380 V Drehstrom	kW	2/6	2/6	2/6	2/6
Bereitschaftsenergieverbr. bei 65°C	kWh/24h	0,37	0,49	0,59	0,71
Temperatur einstellbar bis	°C	85	85	85	85
Aufheizzeit [1]) auf 85° (60°) C	h	2,6	4,5	7,2	9
bei 1 kW ca.		(1,8)	(3,0)	(4,8)	(5,9)
Aufheizzeit [1]) auf 85° (60°) C	h	1,35	2,3	3,6	4,5
bei 2 kW ca.		(0,9)	(1,5)	(2,4)	(3,0)
Aufheizzeit [1]) auf 85° (60°) C	h	0,7	1,1	1,8	2,25
bei 4 kW ca.		(0,45)	(0,75)	(1,2)	(1,5)
Aufheizzeit [1]) auf 85° (60°) C	h	0,45	0,75	1,2	1,5
bei 6 kW ca.		(0,3)	(0,5)	(0,8)	(1,0)
Kalt- und Warmwasseranschluß	Zoll	R ½	R ½	R ½	R ½
Gewicht in gefülltem Zustand	kg	60	80	130	160
Schutzart	IP 24				

[1]) bei Wassereinlauftemperatur von 10°C

6.10 Technische Daten VEH 200-400

	VEH	200	300	400
Speicherinhalt	l	200	300	390
max. Betriebsüberdruck	bar	6	6	6
max. Warmwassertemperatur	°C	80	80	80
ab Werk eingestellt auf	°C	60	60	60
Schaltmöglichkeiten als Einkreiser				
für 220 V Wechselstrom	kW	2	2	2
für 220 V Wechselstrom	kW	4	4	4
für 380 V 2 N	kW	3	3	3
für 380 V 2 N	kW	4	4	4
für 380 V Drehstrom	kW	4	4	4
für 380 V Drehstrom	kW	6	6	6
Schaltmöglichkeiten als Zweikreiser				
für 380 V Drehstrom	kW	2/6; 3/6; 4/6; 6/6		
Aufheizzeit von 10 auf 60°C bei				
einer Leistung von 2 kW	h	5,9	8,9	11,8
3 kW	h	3,9	5,95	7,9
4 kW	h	2,95	4,45	5,9
6 kW	h	2	3	3,95
Aufheizzeit von 10 auf 80°C bei				
einer Leistung von 2 kW	h	8,5	12,4	16,6
3 kW	h	5,5	8,3	11
4 kW	h	4,2	6,25	8,3
6 kW	h	2,75	4,1	5,4
Kalt- und Warmwasseranschluß	Zoll	R 1	R 1	R 1
Zirkulationsanschluß	Zoll	R ¾	R ¾	R ¾
Gewicht in gefülltem Zustand	kg	300	440	562

6.11 Schaltpläne VEH 200-400

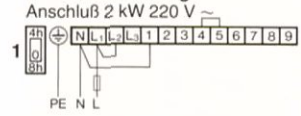


1 Ferneinschaltung der „Schnellaufheizung" oder durch Speichertaste
2 Schnellaufheizung durch Speichertaste und Grundstufe durch EVU Kontakt
3 Fernsteuerung der 4h/8h Aufheizung durch EVU Kontakt
4 Temperaturbegrenzer
5 Temperaturregler
6 Lampe „Schnellaufheizung"
7 Taster „Schnellaufheizung"
8 Wahlschalter 4h/8h
9 Schütz-Schnellaufheizung
10 Schütz-Grundlast
11 Rohrheizkörper 3 × 2 kW

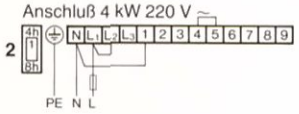
Hinweise:
1) Je nach Anschlußleistung Brücken *an der Klemmleiste einsetzen.*
2) Bei Schaltung **1** Anschluß zwischen 2 und 4 (Brücke entfernen)
Bei Schaltung **2** Anschluß zwischen 4 und 5 (Brücke entfernen)

Einkreis-Schaltung

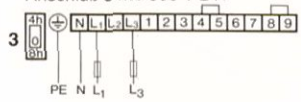
Anschluß 2 kW 220 V ~



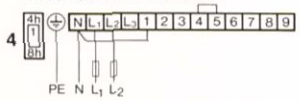
Anschluß 4 kW 220 V ~



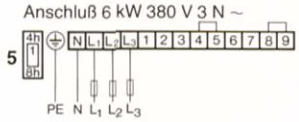
Anschluß 3 kW 380 V 2 N ~



Anschluß 4 kW 380 V 2 N ~



Anschluß 6 kW 380 V 3 N ~

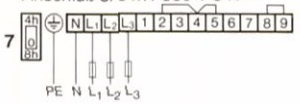


Zweikreis-Schaltung

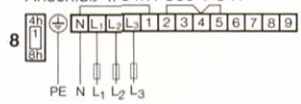
Anschluß 2/6 kW 380 V 3 N ~



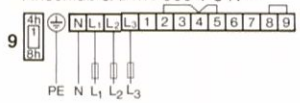
Anschluß 3/6 kW 380 V 3 N ~



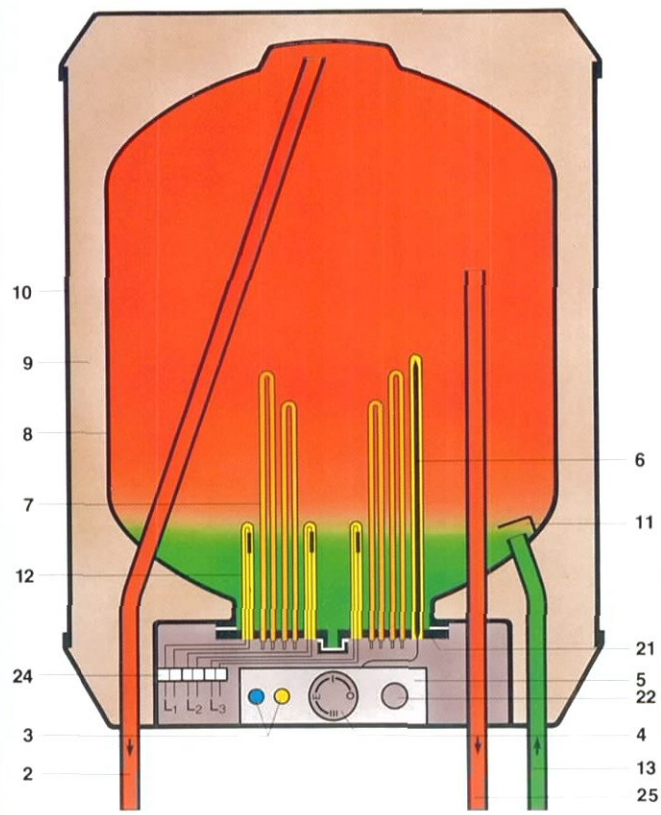
Anschluß 4/6 kW 380 V 3 N ~



Anschluß 6/6 kW 380 V 3 N ~

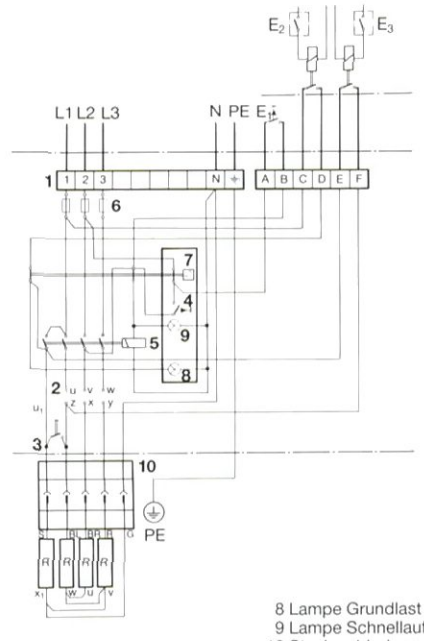


6.12 Funktionsschema VEN 80



2 Warmwasserauslaufrohr
3 Kontrollampen
4 Temperaturwähler
5 Speicherschaltfeld
6 Temperaturfühler
7 Rohrheizkörper
8 Innenbehälter
9 Wärmedämmung
10 Ummantelung
11 Prallblech
12 Schmelzlotsicherung als Temperaturbegrenzer
13 Kaltwasserzulaufrohr
21 Universalheizflansch
22 Taster für große Leistung
24 Elektro-Anschluß
25 ⅔ Anzapfung

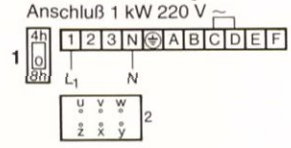
6.13 Schaltpläne VEN 80



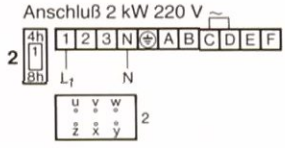
L1 L2 L3 } Netzanschluß
N PE }
1 Speicherklemmleiste
2 Klemmleiste für Leistungswahl
3 Wahlschalter 4h/8h (im Gerät)
Wenn Grundlastumschaltung durch E_3 erfolgen soll muß 3 in geöffneter Stellung bleiben.
4 Taster (Schnellaufheizung)
5 Schütz
6 Schmelzlotsicherungen
7 Temperaturwähler
8 Lampe Grundlast
9 Lampe Schnellaufheizung
10 Steckverbindung
E_1 Ferneinschaltung Schnellaufheizung
E_2 Grundlast Einschaltung durch EVU Kontakt
E_3 Grundlastumschaltung 4h/8h durch EVU Kontakt
R Rohrheizkörper
2 × 2 kW 220 V
2 × 1 kW 220 V
U-Z } Heizkörperanschlüsse
V-X } am Klemmbrett
W-Y }

Einkreis-Schaltung

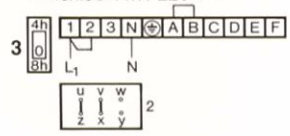
Anschluß 1 kW 220 V ~



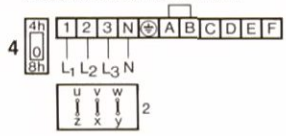
Anschluß 2 kW 220 V ~



Anschluß 4 kW 220 V ~

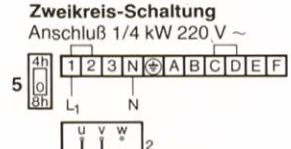


Anschluß 6 kW 380 V 3 N ~

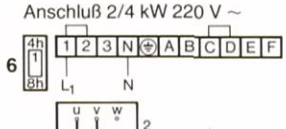


Zweikreis-Schaltung

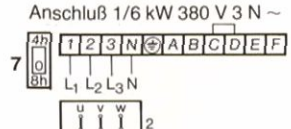
Anschluß 1/4 kW 220 V ~



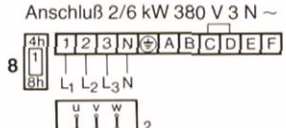
Anschluß 2/4 kW 220 V ~



Anschluß 1/6 kW 380 V 3 N ~



Anschluß 2/6 kW 380 V 3 N ~



Das Gerät ist werkseitig nach Anschlußschema Nr. 7 verdrahtet.

6.14 Technische Daten VEN 80

	VEN	80
Speicherinhalt	l	80
Schaltmöglichkeiten als Einkreiser		
für 220 V Wechselstrom	kW	1
für 220 V Wechselstrom	kW	2
für 220 V Wechselstrom	kW	4
für 380 V Drehstrom	kW	6
Schaltmöglichkeiten als Zweikreiser		
für 220 V Wechselstrom	kW	1/4
für 220 V Wechselstrom	kW	2/4
für 380 V Drehstrom	kW	1/6
für 380 V Drehstrom	kW	2/6
Bereitschaftsenergieverbrauch bei 65°C	kWh/24h	0,62
Temperatur einstellbar bis	°C	85
max. Auslaufmenge, am Kaltwasserzulauf einzust.	l/min.	18
Aufheizzeit [1]) für 80 l auf 85° (60°) C bei 1 kW ca.	h	7,2 (4,8)
Aufheizzeit [1]) für 80 l auf 85° (60°) C bei 2 kW ca.	h	3,6 (2,4)
Aufheizzeit [1]) für 80 l auf 85° (60°) C bei 4 kW ca.	h	1,8 (1,2)
Aufheizzeit [1]) für 80 l auf 85° (60°) C bei 6 kW ca.	h	1,2 (0,8)
Kalt- und Warmwasseranschluß	Zoll	R ½
Gewicht (in gefülltem Zustand)	kg	120
Schutzart	IP 24	

[1]) bei Wassereinlauftemperatur von 10°C

7. Vaillant Stützpunkte

Region Nord

Regionales Vertriebszentrum Nord
Obenhauptstraße 2
22311 Hamburg (Postfach)
22335 Hamburg
Tel. (0 40) 5 00 65-110
Fax (0 40) 5 00 65-170
Tel. Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-150
Fax Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-171

Vertriebsbüro Rostock
Fritz-Reuter-Straße 5
18211 Bargeshagen
Tel. (03 82 03) 7 05-30
Fax (03 82 03) 7 05-70
Tel. Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-150
Fax Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-171

Vertriebsbüro Bremen
Neidenburger Straße 11
28207 Bremen
Tel. (04 21) 4 34 38-0
Fax (04 21) 4 34 38-70
Tel. Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-150
Fax Werkskundendienst (0 40) 5 00 65-171

Vertriebsbüro Hannover
Bayernstraße 33
30855 Langenhagen/Hannover
Tel. (05 11) 74 01-130
Fax (05 11) 74 01-170
Tel. Werkskundendienst (05 11) 74 01-150
Fax Werkskundendienst (05 11) 74 01-171

Region Ost

Regionales Vertriebszentrum Berlin/Brandenburg
Marzahner Straße 24
13053 Berlin-Hohenschönhausen
Tel. (0 30) 9 86 03-110
Fax (0 30) 9 86 03-170
Tel. Werkskundendienst (0 30) 9 86 03-150
Fax Werkskundendienst (0 30) 9 86 03-171

Regionales Vertriebszentrum Sachsen/Sachsen-Anhalt
Angerstraße 5
04827 Gerichshain
Tel. (03 42 92) 61-110
Fax (03 42 92) 61-170
Tel. Werkskundendienst (03 42 92) 61-150
Fax Werkskundendienst (03 42 92) 61-171

Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
Tel. (03 52 04) 4 33-30
Fax (03 52 04) 4 33-70
Tel. Werkskundendienst (03 42 92) 61-150
Fax Werkskundendienst (03 42 92) 61-171

Vertriebsbüro Magdeburg
Elbeuer Straße 17
39126 Magdeburg
Tel. (03 91) 5 09 19-30
Fax (03 91) 5 09 19-70
Tel. Werkskundendienst (03 42 92) 61-150
Fax Werkskundendienst (03 42 92) 61-171

Vertriebsbüro Chemnitz
Ebertstraße 10
09126 Chemnitz
Tel. (03 71) 5 23 11-30
Fax (03 71) 5 23 11-70
Tel. Werkskundendienst (03 42 92) 61-150
Fax Werkskundendienst (03 42 92) 61-171

Regionales Vertriebszentrum Thüringen
Wilhelm-Wolff-Straße 15
99099 Erfurt
Tel. (03 61) 43 81-130
Fax (03 61) 43 81-173
Tel. Werkskundendienst (03 42 92) 61-150
Fax Werkskundendienst (03 42 92) 61-171

Region West

Regionales Vertriebszentrum West
Wendenweg 19
44064 Dortmund (Postfach)
44149 Dortmund
Tel. (02 31) 96 92-110
Fax (02 31) 96 92-170
Tel. Werkskundendienst (02 31) 96 92-150
Tel. Werkskundendienst (02 31) 96 92-171

Vertriebsbüro Münster
Höltenweg 113
48043 Münster (Postfach)
48155 Münster
Tel. (02 51) 62 63-130
Fax (02 51) 62 63-170
Tel. Werkskundendienst (02 51) 62 63-150
Fax Werkskundendienst (02 51) 62 63-171

Vertriebsbüro Wuppertal
In der Fleute 148
42389 Wuppertal
Tel. (02 02) 2 60 87-30
Fax (02 02) 2 60 87-70
Tel. Werkskundendienst (02 02) 2 60 87-50
Fax Werkskundendienst (02 02) 2 60 87-71

Vertriebsbüro Bielefeld
Am Stadtholz 56
33609 Bielefeld
Tel. (05 21) 9 32 36-30
Fax (05 21) 9 32 36-70
Tel. Werkskundendienst (05 21) 9 32 36-50
Fax Werkskundendienst (05 21) 9 32 36-71

Vertriebsbüro Ratingen
Gothaer Straße 20
40437 (Postfach Düsseldorf)
40880 Ratingen
Tel. (0 21 02) 4 22-130
Fax (0 21 02) 4 22-170
Tel. Werkskundendienst (0 21 02) 4 22-150
Fax Werkskundendienst (0 21 02) 4 22-171

Vertriebsbüro Köln
Kölner Straße 195-197
50209 Frechen (Postfach)
50226 Frechen
Tel. (0 22 34) 9 57 43-30
Fax (0 22 34) 9 57 43-70
Tel. Werkskundendienst (0 22 34) 9 57 43-50
Fax Werkskundendienst (0 22 34) 9 57 43-71

Vertriebs-/Servicestützpunkt Aachen
Rotter Bruch 20a
52068 Aachen
Tel. (02 41) 9 46 81-30
Fax (02 41) 9 46 81-70
Tel. Werkskundendienst (02 41) 9 46 81-50

Vertriebs-/Servicestützpunkt Koblenz
Im Kimmelsberg 2-4
56072 Koblenz
Tel. (02 61) 9 27 39-30
Fax (02 61) 9 27 39-70
Tel. Werkskundendienst (02 61) 9 27 39-50

Region Mitte

Regionales Vertriebszentrum Rhein/Main/Saar/Hessen
Friesstraße 18
60388 Frankfurt
Tel. (0 69) 9 42 27-110
Fax (0 69) 9 42 27-170
Tel. Werkskundendienst (0 69) 9 42 27-150
Fax Werkskundendienst (0 69) 9 42 27-171

Vertriebsbüro Mannheim
Amselstraße 4
68265 Mannheim (Postfach)
68307 Mannheim
Tel. (06 21) 7 77 67-30
Fax (06 21) 7 77 67-70
Tel. Werkskundendienst (06 21) 7 77 67-50
Fax Werkskundendienst (06 21) 7 77 67-71

Vertriebsbüro Saarbrücken
Bühler Straße 111
66060 Saarbrücken (Postfach)
66130 Saarbrücken
Tel. (06 81) 8 76 01-30
Fax (06 81) 8 76 01-70
Tel. Werkskundendienst (06 81) 8 76 01-50
Fax Werkskundendienst (06 81) 8 76 01-71

Vertriebsbüro Kassel
Antonius-Raab-Straße 20
34123 Kassel
Tel. (05 61) 9 58 88
Fax (05 61) 95 88-670
Tel. Werkskundendienst (05 61) 95 88-650
Fax Werkskundendienst (05 61) 95 88-671

Süd

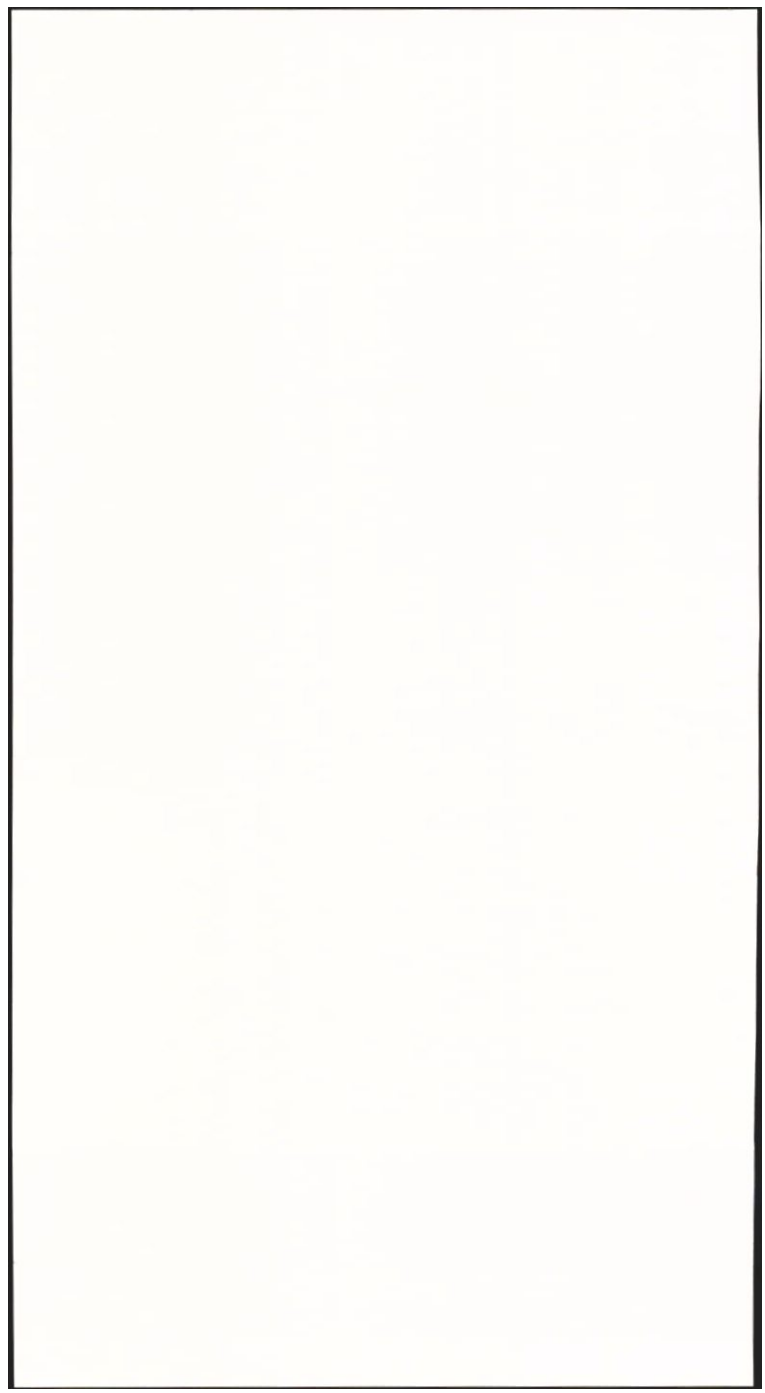
Regionales Vertriebszentrum Bayern
Eichenstraße 15
82061 Neuried/b.München
Tel. (0 89) 7 45 17-130
Fax (0 89) 7 45 17-170
Tel. Werkskundendienst (0 89) 7 45 17-1m
Fax Werkskundendienst (0 89) 7 45 17-171

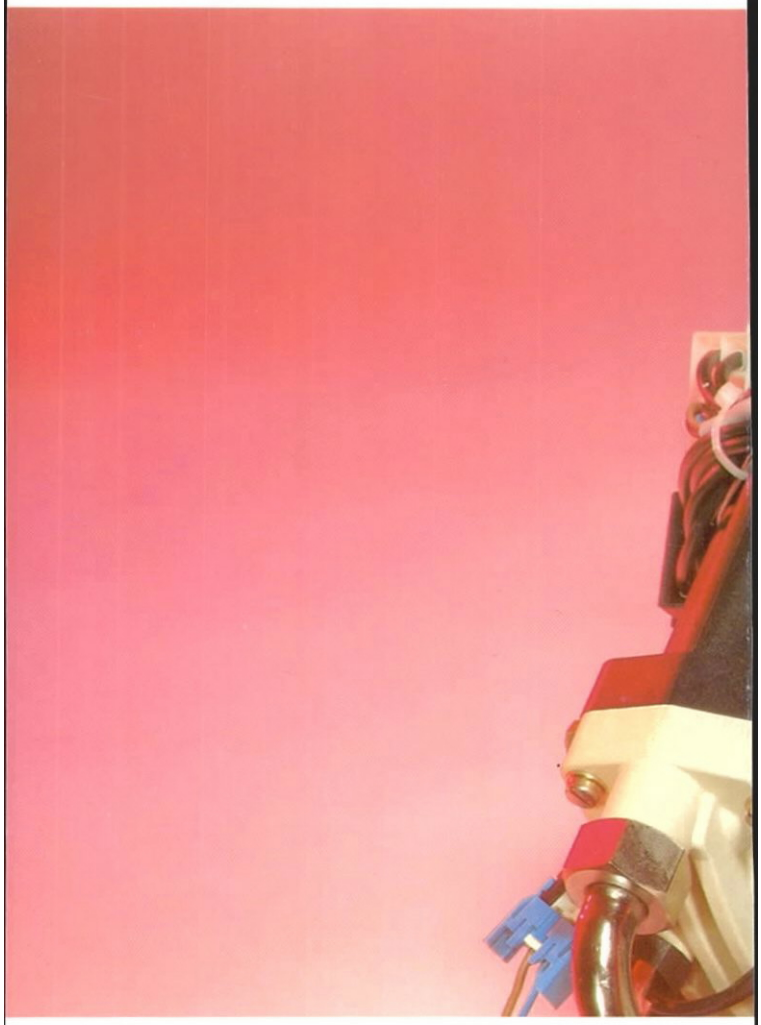
Vertriebsbüro Nürnberg
Edisonstraße 87
90431 Nürnberg
Tel. (09 11) 96 12-110
Fax (09 11) 96 12-170
Tel. Werkskundendienst (0 89) 7 45 17-150
Fax Werkskundendienst (0 89) 7 45 17-171

Regionales Vertriebszentrum Südwest
Maybachstraße 11
70771 Leinfelden/Echterdingen
Tel. (07 11) 90 34-140
Fax (07 11) 90 34-170
Tel. Werkskundendienst (07 11) 90 34-150
Fax Werkskundendienst (07 11) 90 34-171

Vertriebsbüro Ravensburg
Ravensburger Straße 4
88244 Weingarten (Postfach)
88250 Weingarten
Tel. (07 51) 5 09 18-30
Fax (07 51) 5 09 18-70
Tel. Werkskundendienst (07 11) 90 34-150
Fax Werkskundendienst (07 11) 90 34-171

Vertriebsbüro Freiburg
Gewerbestraße 28
79112 Freiburg-Opfingen
Tel. (0 76 64) 93 95-30
Fax (0 76 64) 93 95-70
Tel. Werkskundendienst (07 11) 90 34-150
Fax Werkskundendienst (07 11) 90 34-171





Vaillant

Joh. Vaillant GmbH u. Co
Berghauser Straße 40 · 42859 Remscheid
Telefon (0 21 91) 18-0 · Telefax (0 21 91) 18 28 10
http://www.vaillant.de · E-Mail: info@vaillant.de