

Betriebsanleitung Typ 1 – 100, Typ K1 – K100



Inhaltsverzeichnis

1. Technische Werte	2
2. Lieferumfang	2
Auslieferungszustand	2
3. Sicherheitshinweise	2
4. Vorteile einer entgasten Anlage	3
5. Arbeitsweise des Gerätes	3
6. Prüfung der Technischen Hochschule Rapperswil	3
7. Standortwahl	4
Anlage mit Niedertemperaturheizkreis / Bodenheizung	4
Normale Heizanlage	4
8. Montageanleitung	4
Installation	4
Korrektur Rohranschluss	5
9. Display Funktionen	5
10. Display Anzeige	6
11. Fehlermeldungen	6
12. Jahresservice	7
Benötigte Ersatzteile	7
Benötigte Werkzeuge	7
Anleitung (Ausschalten / Funktionskontrolle)	7
13. Anschlussschema	8
14. Flussdiagramm Einstellung	9
15. Flussdiagramm Information	10
16. Hersteller / Vertrieb	10

1. Technische Werte

max. Anlagen-Volumen	Typ 1: 1.5 m ³ / Typ 2: 5 m ³ / Typ 10: 8 m ³ / Typ 15: 15 m ³ / Typ 30: 50 m ³ Typ 100: 500 m ³
Anlagen-Druck	1.0 – 6.0 bar / Sonderanfertigung: 6.0 – 9.0 bar
min. Wassertemperatur	5 °C (ausgenommen vollisolierte Version für Kälteanlagen)
max. Wassertemperatur	65 °C (Typ 1 und 2: 45 °C)
Elektrischer Anschluss	230 V; 50 Hz
Stromstärke	1.2 A
Elektrischer Anschluss	230 V; 50 Hz
Stromstärke	3.0 A
Leistung	120 – 245 W

2. Lieferumfang

Zum Lieferumfang des DISGAS-Entgasungsgerätes gehören zur Wandbefestigung 2 Dübel, 2 Schrauben, sowie alle benötigten Anschluss-Schläuche (bereits am Apparat befestigt) mit den dazugehörigen Dichtungen.

Auslieferungszustand

Typ 1 bis 2	Druckbereich: 1.0 - 3.0 bar; automatischer Regelablauf Nacht-Ruhezeit: 20.00 bis 08.00
Typ 10	Druckbereich: 1.0 - 6.0 bar, automatischer Regelablauf Nacht-Ruhezeit: 21.00 bis 06.00
Typ 15 bis 100	Druckbereich: 1.0 - 6.0 bar, automatischer Regelablauf; Sonderanfertigung: 6.0 - 9.0 bar 24 Stundenbetriebe

vollisolierte Sonderanfertigungen für Kälteanlagen

3. Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Installation und vor Inbetriebnahme dieses Gerätes die folgenden Sicherheitshinweise und die anschließende Betriebsanleitung gründlich durch. Dies dient Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit des Gerätes.

- Befolgen Sie stets alle Hinweise und Meldungen, die auf dem Gerät vermerkt sind, bzw. die durch diverse Leuchtsignale ausgegeben werden.
- Das Gerät ist nur in geschlossenen, überdachten Räumen zu betreiben.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät nur an der angegebenen Spannung betrieben wird.
- Die Öffnung an der Rückseite des Geräts dient der Lüftung des Motors und darf auf keinen Fall geschlossen werden.
- Das Gerät ist für eine Wandmontage vorgesehen. Dabei ist zu achten, dass es möglichst horizontal hängt, andererseits kann eine einwandfreie Funktion nicht garantiert werden.
- Das Gerät darf nur in ausreichend belüfteten Räumen in Betrieb genommen werden.
- Bei der Installation oder Deinstallation des Gerätes kann Wasser auslaufen. Es sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, welche einen Wasserschaden verhindern.
- Aus Sicherheitsgründen hat das Gerät einen 3-poligen Netzstecker, der nur an einer geerdeten Steckdose angeschlossen werden darf.
- In folgenden Situationen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen, bzw. nicht ans Netz anschliessen:
 - Wenn das Netzkabel oder der Stecker abgenutzt oder beschädigt ist.
 - Wenn Wasser in den Motor oder das Elektronikkästchen gelangt ist.
 - Wenn das Gerät heruntergefallen ist.
 - Wenn das Gerät auffällige Abweichungen vom Normalbetrieb zeigt.
 - Wenn das Gerät trotz Befolgung der Betriebsanleitung nicht ordnungsgemäss funktioniert.

4. Vorteile einer entgasten Anlage

Die Installation eines DISGAS-Entgasungsgerätes bringt folgende Vorteile:

- ökonomischer Betrieb:** Gasblasen, die sich bis anhin an neuralgischen Positionen der Anlage gesammelt haben und den Durchfluss beeinträchtigen, werden abgebaut. Dadurch ist der Durchfluss des Wassers wieder gewährleistet und die Effizienz der Anlage wird gesteigert.
- ökologischer Betrieb:** Durch die gesteigerte Effizienz kann die Anlagentemperatur reduziert werden. Die Temperaturreduktion spart Energie und Kosten von ca. 5 – 10 % und bewirkt zusätzlich eine Reduktion der Luftschadstoffe.
- längere Lebensdauer:** Der minimierte Sauerstoffgehalt verhindert die Oxidation und somit die Zerstörung der Anlage.
- ruhiger Anlagenbetrieb:** Keine störenden Geräusche, welche durch Gasblasen in den Leitungen entstehen.

5. Arbeitsweise des Gerätes

Das Gerät arbeitet im selbstregulierenden Rhythmus von 3.5 – 6.5 min. Pumpenlaufzeit, in der Wasser eine im Unterdruck stehende Entgaserflasche durchströmt. Dabei werden sämtliche Gase ausgeschieden. Im folgenden Pumpen-Stopp von 0.40 min. werden die Gase ausgestossen. Die Elektronik registriert den Gasgehalt im Entgasungsbehälter. Ist der Gasgehalt bis auf einen bestimmten Wert abgebaut, wird auf eine Anlagenüberwachung umgeschaltet. Infolge wird alle 1 bis 4 Wochen eine bestimmte Menge Wasser aus der Anlage gesaugt und auf seinen Gasgehalt geprüft. Die Entgasung wird nur bei Überschreitung des minimalsten Gasgehaltes fortgesetzt. Das Gerät legt nach der Laufzeit den Kontrollrhythmus fest. Dies ergibt eine optimale Kontrolle und Überwachung der Heizanlage bei geringstem Energieverbrauch.

6. Prüfung der Technischen Hochschule Rapperswil (OST)

Tabelle:

Messergebnisse bei der Aufheizung von Wasser - entgast (1) und begast bei 2.0 bar (2)

Messungen / 1. Messreihe	Messbereich	Temperatur
Wasser (Zustand) in °C	30 - 40	45 - 50
Betrieb mit entgastem Wasser in kWh (1)	0.417	5.39
Betrieb mit begastem Wasser in kWh (2)	0.477	5.088
Verbesserung in %	12.6	6

Messungen / 2. Messreihe	Messbereich	Temperatur
Wasser (Zustand) in °C	20 - 25	25 - 30
Betrieb mit entgastem Wasser in kWh (1)	0.189	0.098
Betrieb mit begastem Wasser in kWh (2)	0.253	0.112
Verbesserung in %	15.3	12.5

Tabelle:

Messergebnisse bei der Aufheizung von Glykol (Antifrogen) - entgast (1) und begast bei 2.0 bar (2)

Messungen / 1. Messreihe	Messbereich
Wasser-Glykologemisch (33.3%) in °C	25 - 30
Betrieb mit entgastem Antifrogen (33.3%) in kWh (1)	0.093
Betrieb mit begastem Antifrogen (33.3%) in kWh (2)	0.098
Verbesserung in %	5.2

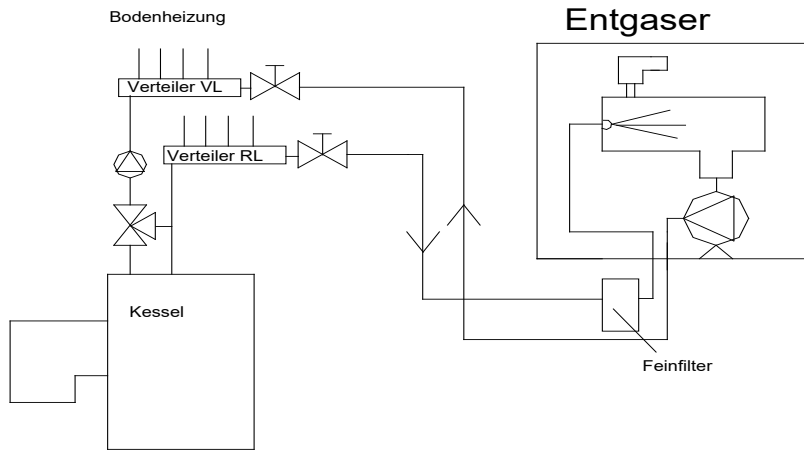
7. Standortwahl

Das Entgasungsgerät soll nie in den Kessel-Heizkreis eingebaut werden.

Das Gerät schaltet bei einer Wassertemperatur von über 65 °C (Typ 1 und 2: 45 °C) ab.

a) Anlage mit Niedertemperaturheizkreis / Bodenheizung

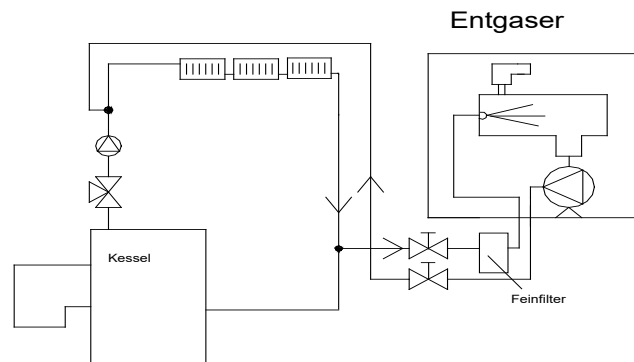
Die Apparate-Zuleitung im Rücklauf (blau) einbauen.



b) Normale Heizanlage

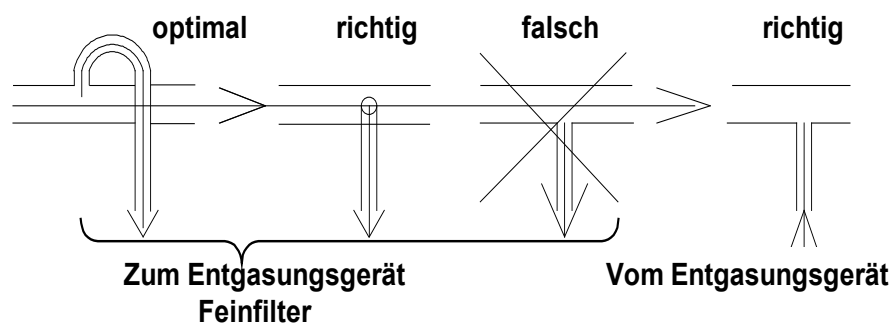
Die Apparate-Zuleitung (blau) immer an die Rücklaufleitung anschliessen.

Die Druckleitung (rot) vom Entgaser soll jedoch an die Vorlaufleitung nach Bild angeschlossen werden.



8. Montageanleitung

a) Installation



b) Korrekter Rohranschluss

Die Zuleitung zum Entgasungsgerät **soll auf keinem Fall bei einer horizontal geführten Leitung direkt von unten weggeführt werden**. Eine Verstopfung des Filters mit einem folgenden Pumpendefekt ist in diesem Fall nicht ausgeschlossen.

Sie kann jedoch stirnseitig in einer horizontalen Leitung (Anschluss an einem Entleerungshahn) oder in jeder senkrechten Leitung (Anschluss mit T-Stück am Temperaturfühler) angeschlossen werden, wenn keine separaten Anschlussmöglichkeiten vorhanden sind.

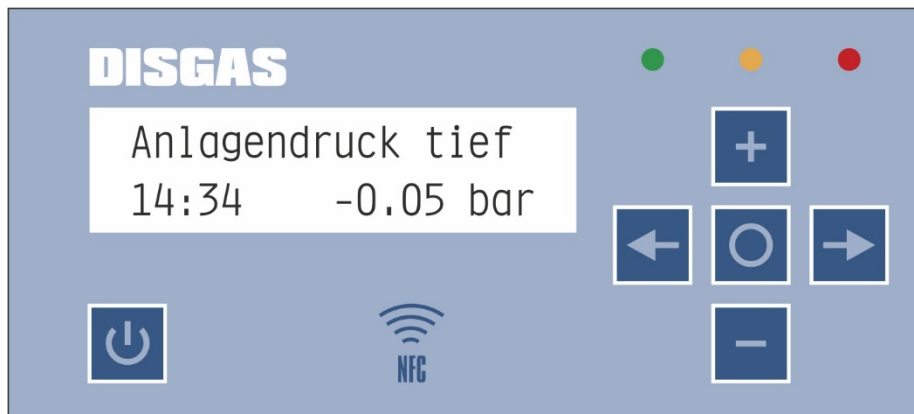
Standort gemäss oberen Angaben wählen

Falls nicht vorhanden: 3/8" Anschlüsse mit Absperrhähnen an der Anlage entsprechend der Anleitung anbringen.

ACHTUNG: Der Feinfilter muss unbedingt ansaugseitig eingebaut werden.

1. Falls nicht vorhanden: 230 V Stromversorgung mit Steckdose in die Nähe des Standortes ziehen.
2. 2 Bohrungen ϕ 8 mm x 260 mm Abstand bohren.
3. 2 Bohrdübel einführen und 2 Schrauben mit der Gummiaufhängung bis zu einem Abstand von ca. 10 mm zur Wand eindrehen.
4. Geräteverschalung abnehmen und Entgasungsgerät an die 2 Schrauben hängen.
5. Feinfilter montieren.
6. Panzerschläuche mit der Anlage verbinden:
blau: Geräte-Zuleitung (**Feinfilter**)
rot: Geräte-Abflussleitung
7. 2 Absperrventile öffnen → **GANZ WICHTIG: zuerst filterseitig öffnen**
8. Elektrostecker in die vorbereitete Steckdose stecken. Das Gerät befindet sich nun im Standby-Modus. Nun schalten Sie das Gerät ein (on). Nach 3 s öffnen beide Magnetventile, sodass sich der Entgasungsbehälter mit Wasser füllen kann. Gleichzeitig wird die Luft ausgeblasen. Danach beginnt das Gerät nach 10 s zu arbeiten.
Das Gerät regelt sich automatisch auf den anliegenden Anlagendruck ein.

9. Display Funktionen



1. Nach dem Stromanschluss erscheint am Display "Standby", danach Einschalttaste drücken.
2. Mit der Taste "←" stehen 3 Menus (Information / Einstellungen / Technikermodus (nur für Produktionsbetrieb) zur Auswahl. Mit der Entertaste "O" wird jede Veränderung bestätigt.
3. Um aus dem jeweiligen Menu / Untermenu zurückzusetzen, drücken Sie die linke Pfeiltaste "←".
4. Die Pumpe startet. Nach 10 Sekunden wird ein Unterdruck am Display angezeigt.
5. In der Standardanzeige sind 3 verschiedene Kontrollabfragen vorhanden. Gemessener Gaswert und Intervallzeiten.

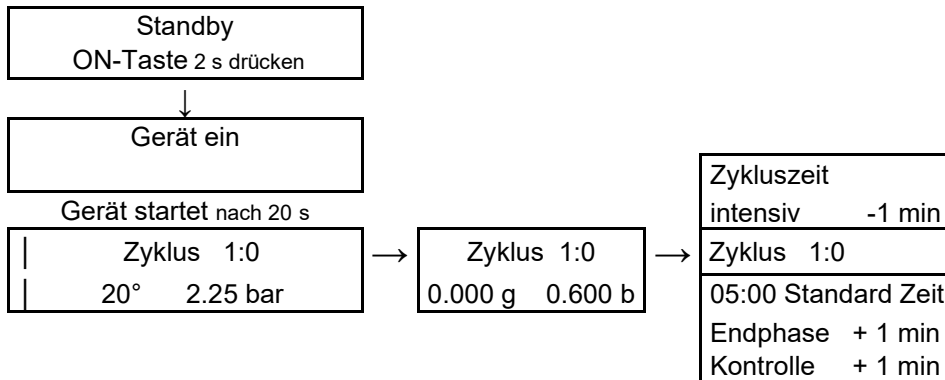
Zusätzliche Erklärung zu gemessenem Wert:

- **Kleines "g" bedeutet:** korrekte Gasmessung
- **Grosses "G" bedeutet:** Das Vakuum hat den max. Minuswert (-0.6) nicht erreicht.

Einstellung entsprechend korrigieren:

Am Pumpenkopf mit Schraubendreher nach rechts drehen, bis das Vakuum auf -0.6 bar steigt. Das Vakuum soll zwischen -0.6 und -0.45 bar pendeln.

10. Display Anzeige



div. Anzeigen am Display

Zyklus 1:20 Gesperrt bis 10:30

Fehler 44 2:50	Fehler 44 2:50
Anlagendruck zu tief	26.04.2021 19:25

Menü
Einstellungen
Technikermodus
Information

Zyklus 1:20: 1 = das erste Entgasungsintervall
20 = sind die Subzyklen im Entgasungsintervall (Pumpenlaufzeit + Stillstandzeit)

Zykluszeit: Intervall - 1 = Pumpenlaufzeit verkürzt sich um 1 Minute, zu hoher Gasgehalt **Intensiv**
+1 = Pumpenlaufzeit verlängert sich um 1 Minute von Intervall auf **Standard**
+1 = Pumpenlaufzeit verlängert sich um 1 Minute von Standard auf **Endphase**
+1 = Pumpenlaufzeit verlängert sich um 1 Minute von Endphase auf **Kontrolle**

11. Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden optisch mittels der Leuchtdioden angezeigt und gleichzeitig am Display erklärt.

Leuchten-Farbe	Leuchten-Signal	Meldung	Fehlerbehebung
grün	blinkt	„Eingeschaltet“	keine (normaler Betrieb)
grün	blinkt langsam	„Ausgeschaltet“	keine (normaler Betrieb)
Rot + orange	Blink-Code (rot = 10er-Zahl / orange = 1er-Zahl (siehe Fehlerliste)	div. Fehlermeldungen: a) Filter ersetzen b) Übertemperatur c) Anlagendruck zu tief u.a.	a) siehe Jahresservice b) Gerät startet von selbst wenn die Temperatur unter 65 °C c) Anlagendruck muss über 1.0 bar sein
orange	blinkt konstant	„Jahresservice“ (Gerätefunktion ist nicht beeinträchtigt)	Service nach Anleitung durchführen oder Servicefachmann benachrichtigen

12. Jahresservice

360 Tage nach Rücksetzen des Jahresservice zeigt das Gerät durch Blinken des orangenen Warnsignales die Fälligkeit eines Service an.

Benötigte Ersatzteile: Feinfilter

Alle Ersatzteile können über den Vertreiber des Gerätes bezogen werden.

Benötigtes Werkzeug: Rohrzange zum Lösen der Verschraubung am Feinfilter

Anleitung (eigentlicher Service):

1. Ausschalten:

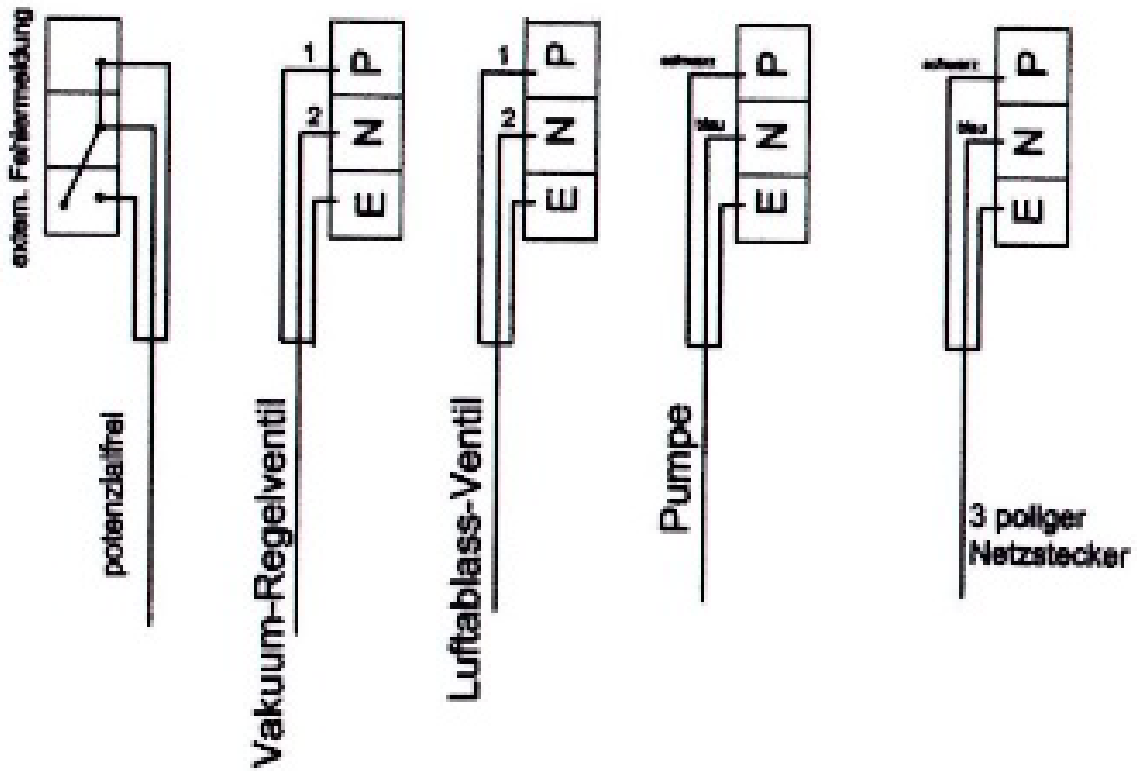
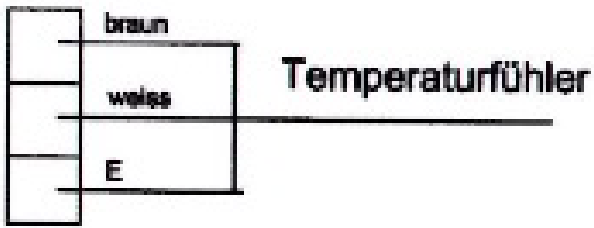
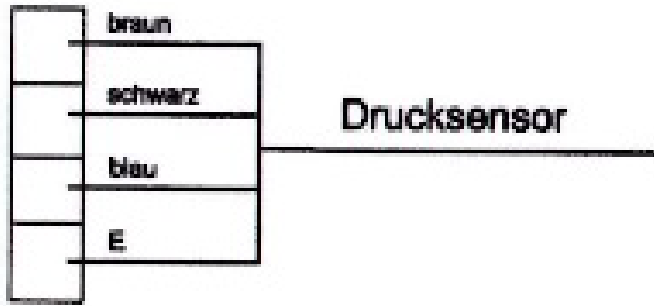
- a) Gerät ausschalten (ca. 2 s auf on/off drücken) und Stecker ausziehen
Absperrhähne der Zuleitung und Druckleitung zum Gerät schliessen
- b) Filterverschraubung lösen und Filtertasse entfernen
Feinfilter ¼ Drehung (Bajonettverschluss) herausnehmen, reinigen oder ersetzen
Feinfilter einsetzen
Filtertasse mit Überwurfmutter wieder festdrehen
- c) Beide Absperrhähne wieder öffnen
- d) Kontrolle der Dichtheit des Feinfilters
- e) Gerät einschalten

2. Funktions-Kontrolle:

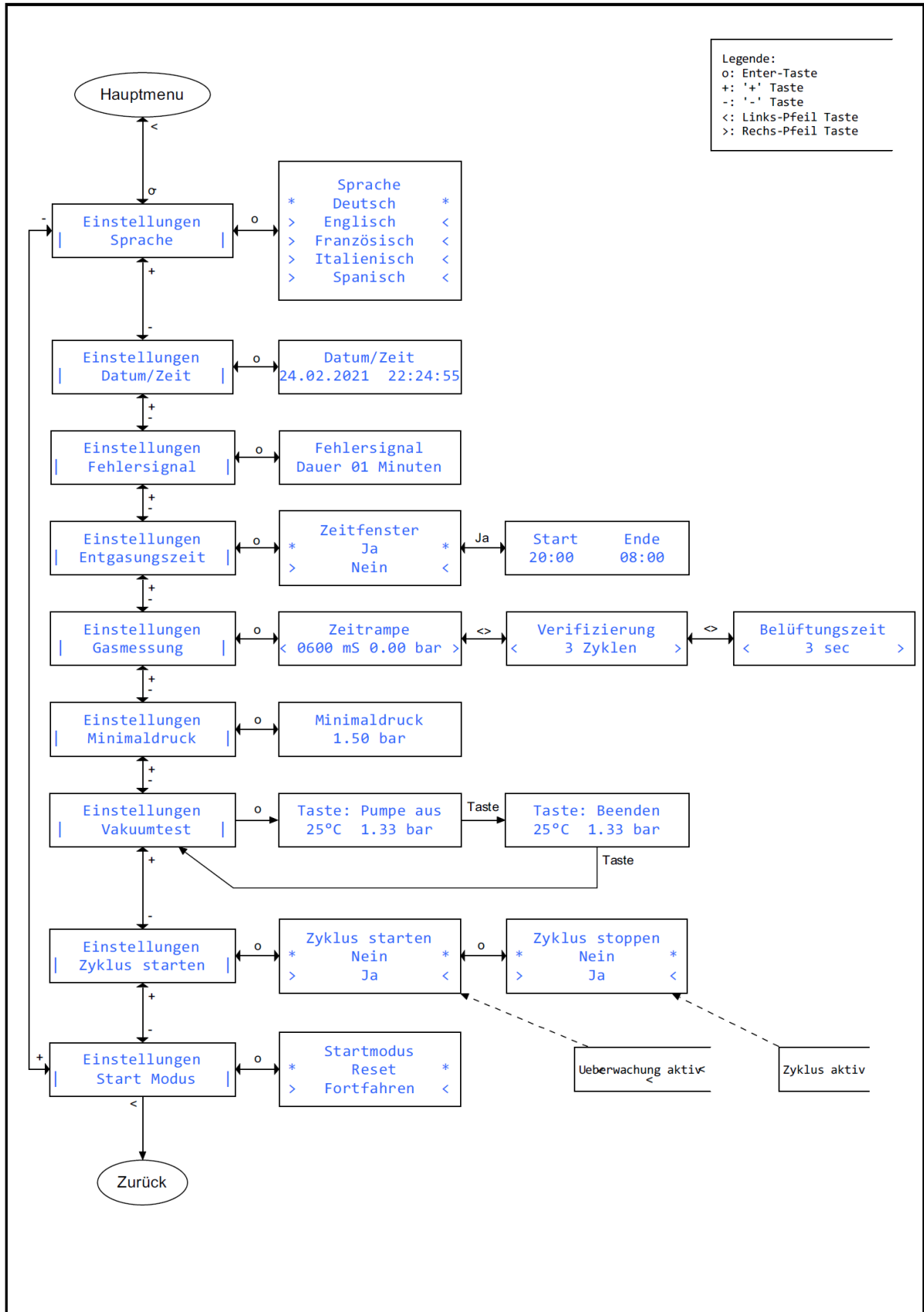
- a) Kontrollieren Sie, ob das Vakuum -0.6 bar erreicht und dass das Vakuum auf -0.45 bar abfällt und sich wieder auf -0.6 bar erhöht.
Allenfalls korrigieren Sie den Wert an der Einstellschraube links vom Pumpenkopf (Rechtsdrehung: Vakuum wird verstärkt, Linksdrehung: Vakuum wird schwächer)
- b) **Dichtheitstest:**
Hier wird ein Vakuum aufgebaut, welches sich nicht abbauen darf. Dazu das Ansaugventil schliessen.
Nach Erreichen eines Unterdruckes von -0,8 bar schaltet das Gerät selbständig aus (es erscheint die Fehlermeldung „Filter reinigen“). Jetzt die Druckleitung schliessen.
Am Gerät in das Menu „Information“ gehen und den Menüpunkt „Sensorstatus“ aufrufen, damit der Druck sichtbar ist. Das Vakuum darf sich innerhalb einer ½ Minute nicht verändern. Bleibt dieses stabil, können beide Ventile wieder geöffnet werden, das Gerät startet wieder (allenfalls Neustart durch aus/ein).
Ansonsten die Leckage beheben und den Test wiederholen.
- c) Sind keine Fehlermeldungen zu sehen, drücken Sie für den RESET die Entertaste (o) bis die orange Lampe erlischt. Die Anzeige beginnt dann wieder nach 360 Tagen zu blinken.
- d) Setzen Sie die Verkleidung wieder auf.

Sie haben den Service am DISGAS-Entgasungsgerät erfolgreich durchgeführt.

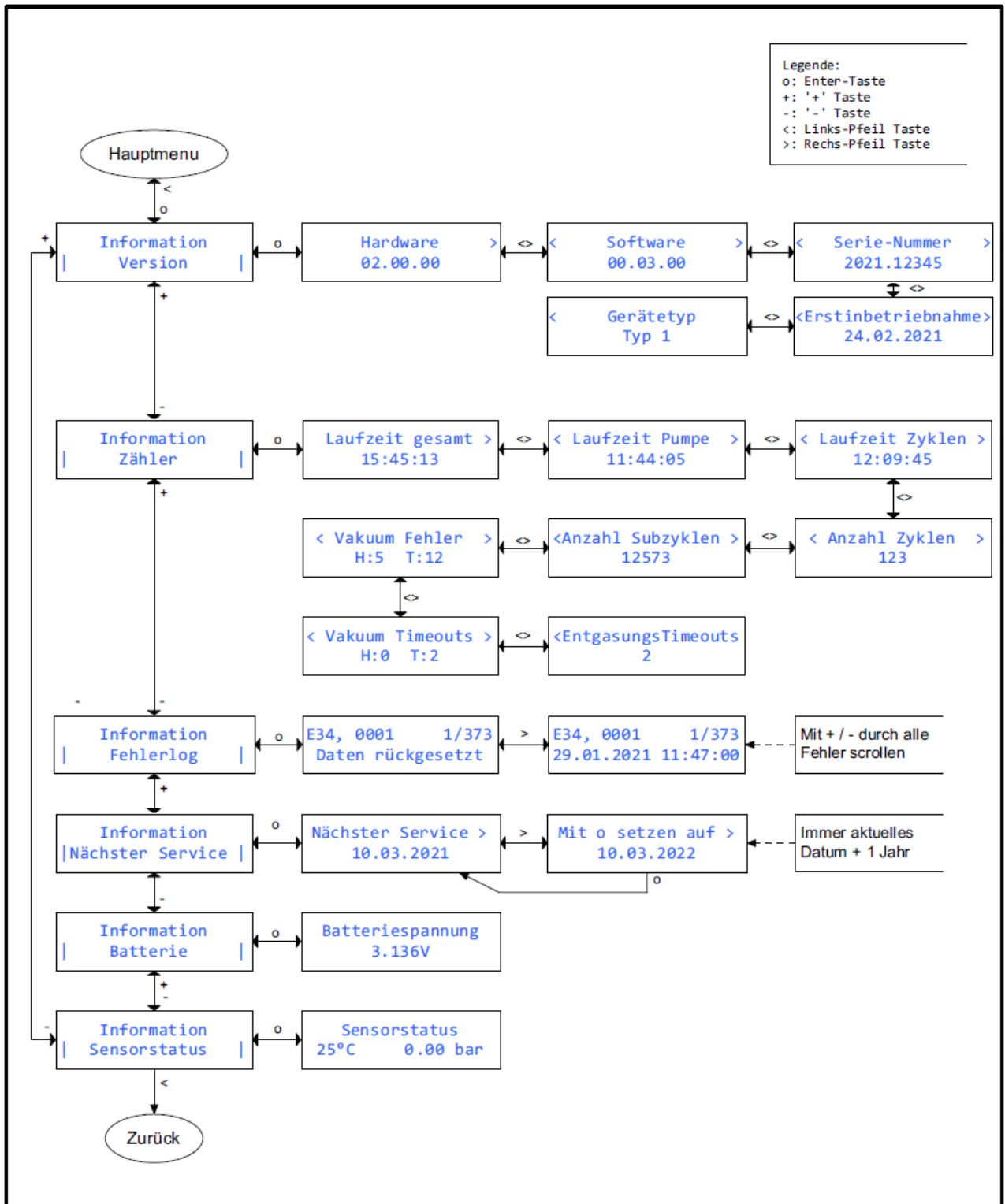
13. Anschlusschema



14. Flussdiagramm Einstellung



15. Flussdiagramm Information



16. Hersteller und Vertrieb

Hersteller:

DISGAS GmbH

Hauptstrasse 23
CH-8867 Niederurnen

Mobile: +41 76 517 52 31

disgas@willys.at

Vertrieb:

thermoVAC GmbH

Wäldliweg 58
8645 Jona

Telefon: +41 55 525 83 80

info@thermovac.ch