HARNISCH+RIETH
DENTAL LABORATORY TECHNOLOGY

Betriebsanleitung

D–VM 18 T / W

DE

HARNISCH+RIETH
DENTAL LABORATORY TECHNOLOGY

Verehrter Kunde,

vielen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Vakuum-Mischgerätes entgegengebracht haben.

Damit Sie viele Jahre Freude an Ihrem Gerät haben, nehmen Sie sich bitte die Zeit, diese Betriebsanleitung, besonders vor der ersten Benützung, sorgfältig zu lesen.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 2
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
1.2 Gefahrenquellen 2
1.3 Zugelassene Bediener 2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort 2
1.5 Kennzeichnung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung 2
2 Inbetriebnahme 3
2.1 Technische Daten 3
2.2 Auspacken des Vakuum-Mischgerätes 3
2.3 Kurzbeschreibung des Gerätes und Identifizierung der Komponenten 3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort 6
2.5 Ablauf der Inbetriebnahme. 6
3 Beschreibung der Befehlskomponenten 8
3.1 Funktion der Einstelltasten, „*Bereich A*“, für die Anwenderprogramm - Abläufe. 8
3.2 Funktion der Einstelltasten, „*Bereich B*“, für den manuellen Ablauf. 9
4 Bedienung 9
4.1 Hand-Programmabläufe (Tasten im Einstellbereich „B“) 9
4.1.1 Vakuum ohne Zeitvorgabe erzeugen. 9
4.1.2 Vakuum mit Zeitvorgabe erzeugen 10
4.1.3 Rühren nach Zeitvorgabe (ohne Vakuum) 11
4.1.4 Beliebiger Ablauf manuell 12
4.2 Anwender-Programme 12
4.2.1 Automatisches Anrühren nach individuell erstellten Programmen 13
4.2.2 Darstellung eines Anwender-Programms 14
4.2.3 Erstellung bzw. Änderung der Legierungsnamen und Parameterwerte 16
5 Reinigen/Wartung 18
5.1 Filterwechsel 18
5.2 Kontaktstift verschmutzt 18
5.3 Sintermetallfilter für Vakuumkontrolle 19
6 Elektrische Absicherung 19
7 Bohrplan für Wandbefestigungsplatte (Wandgerät) 20
8 Garantiebedingungen 22
9 EG-Konformitäts-Erklärung 23

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Vakuum-Mischgerät D-VM 18 wird in Dentallabors eingesetzt zum Anmischen von Gips und Einbettmassen unter Vakuumbedingungen.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig!

Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs- und Wartungsbedingungen müssen eingehalten werden.

Achtung	Das Gerät ist nicht als **medizinisches** Gerät konzipiert! Anwendung am Menschen ist nicht zulässig!

1.2 Gefahrenquellen

- Das Vakuum-Mischgerät ist bei ordnungsgemäßer Benutzung sicher, jedoch besteht bei unsachgemäßer Bedienung oder Handhabung Verletzungsgefahr. Auf keinen Fall das Rührwerk ohne Mischbecher einsetzen, Verletzungsgefahr durch ungeschütztes Rührwerk
- Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten muss das Gerät am Hauptschalter ausgeschaltet und die Verbindung zum Netz unterbrochen werden (Netzstecker ziehen).
- Vor jedem Zugang zur eingebauten Elektrik muss das Gerät vom Netz getrennt werden!

Gefahr	Das Gerät ist nicht zur Verwendung in Räumen geeignet, in denen besondere Bedingungen vorherrschen (z.B. Korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre).

1.3 Zugelassene Bediener

Der Betreiber der Maschine muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und sich vergewissern, dass er sie gelesen und verstanden hat. Erst dann darf der Bediener das Gerät in Betrieb nehmen.

1.4 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

- Das Gerät ist auf eine ebene und stabile Fläche zu stellen. Wegen der Be- und Entlüftung muss die linke und rechte Seite des Gerätes mindestens 5 cm frei bleiben.
- Es dürfen keine Fremdkörper durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät eingeführt werden.
- Stellen Sie durch entsprechende innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicher, dass der Arbeitsplatz stets mit den Unfallverhütungsvorschriften übereinstimmt.

1.5 Kennzeichnung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

Hinweis	Weist auf Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen hin.
Achtung	Weist auf eine Bedienung oder Handhabung hin, die bei Nichtbeachtung zu Störungen, Beschädigungen oder auch anderen Problemen führen kann.
Gefahr	**Weist auf gefährliche Situationen hin, die zu Verletzungen führen können.**

2 Inbetriebnahme

2.1 Technische Daten

Bezeichnung der Maschine	:	Vakuum-Mischgerät
Maschinen-Typ	:	D-VM 18
Geräteabmessungen	:	Breite 380 mm, Tiefe 355 mm, Höhe 520 mm (Wandgerät) Höhe 540 mm (Tischgerät)
Elektrischer-Anschluss	:	230 Volt/50 Hz
Überspannungskategorie	:	II
Leistungsaufnahme	:	max. 420 W
Rührwerksdrehzahl	:	n=100-600 min^{-1} und n=0 min^{-1}
Vakuum	:	p=150-980 mbar (Unterdruck) und p=0 mbar
Schalldruckpegel	:	52 dB(A)
Elektrische-Absicherung	:	2x 5 A/T (Netzanschluss) 1x 12 A/T (Überlastschutzschalter für Rührmotor)
Gewicht	:	a. 32 kg (Tischgerät) ca. 27 kg (Wandgerät)

2.2 Auspacken des Vakuum-Mischgerätes

Hinweis	Verpackung und Gerät auf Transportschäden untersuchen und diese sofort dem Spediteur, bzw. Lieferanten melden.

1. Karton auf eine ebene Fläche stellen.
2. Oberes Verpackungsmaterial entfernen.
3. Das Gerät (Gewicht = ca. 28 kg) sollte von zwei Personen aus dem Karton entnommen werden.
4. Überprüfen Sie das Zubehör:
   - Dokumentation:
   - Mischbecher 300 ml komplett mit Deckel und Rührwerk..... Art.-Nr. 15080
   - evtl. weiteres Zubehör, siehe Lieferschein

2.3 Kurzbeschreibung des Gerätes und Identifizierung der Komponenten

Das Vakuum-Mischgerät ist mit zwei verschiedenen Bedienungs-Programmarten ausgestattet:

⇒ Das **manuelle Programm,** nachstehend **Hand-Programm** genannt**,** hierzu siehe Abs.: 4.1
⇒ Den **automatisierten Programmablauf,** nachstehend **Anwender-Programm** genannt, hierzu siehe Abs.: 4.2

Innerhalb des Anwenderprogramms können zwischen:

- **50 frei programmierbaren Programmen** und
- **einem Standardprogramm** gewählt werden.

- **Standard-Programm** hat nur einen Ablaufschritt in dem nur vier Parameter individuell einstellbar sind(Mischzeitzeit, Drehrichtung, Drehzahl des Rührmotors und Vakuumniveau).
- Im **Anwender-Programm** kann jedes Programm bis zu 15 Ablaufschritte beinhalten.

Es ist auch möglich in **Handmodus** einzelne Funktionen zu verwenden z.B. nur Rühren (mix-Taste) oder nur Vakuum erzeugen (vac–Taste). Einbettmassen und Gipse werden unter optimalen Vakuumbedingungen angemischt. Der durchzugkräftige und robuste Getriebe-Rührmotor, sowie die wartungsfreie Hochleistungs-Doppelkolben-

Vakuumpumpe, die schnell ein Vakuum von 970 mbar erzeugt, sind die soliden Herzstücke dieses Gerätes. Der Rührmotor ist gegen Überlast durch einen Überlastschutzschalter abgesichert. Der Hebetisch ist Halterung und Führungseinrichtung für den Mischbecher. Beim Hochheben werden die Rührwerks-Kupplungsteile ineinandergeführt und gekoppelt. Gleichzeitig wird der Mischbecher an die Dichtflächen gedrückt und auch ohne Vakuum gehalten. Der Arbeitsablauf kann automatisch oder manuell abgefahren werden.
Bei Tischgeräten garantiert der schwere Gerätefuß aus Al-Guss gute Standfestigkeit. Das Wandgerät wird von einer stabilen Wandbefestigungsplatte gehalten

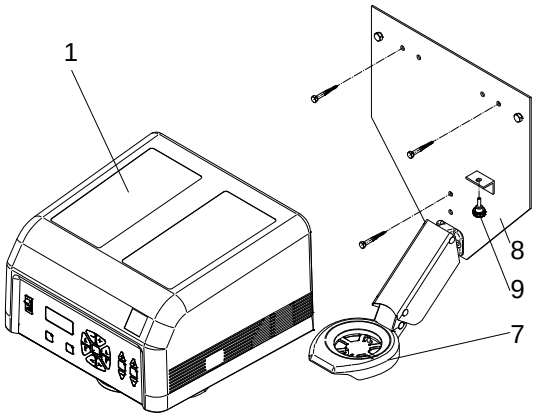


Abb. 1: Ausführung: Befestigung des Wandgerätes

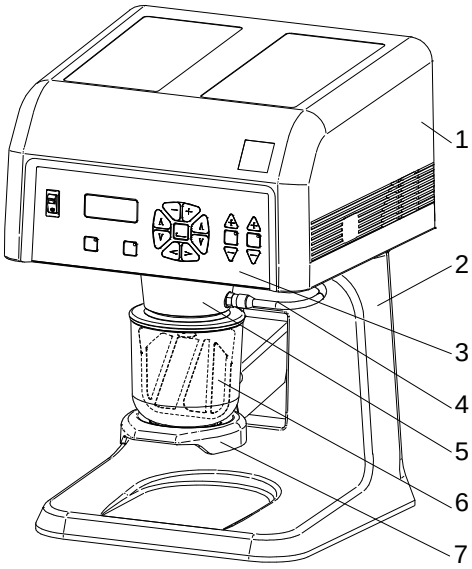


Abb. 2 Ausführung: Tischgerät

1.	Gerätehaube
2.	Gerätefuß (Tischgerät)
3.	Blende
4.	Saugschlauch
5.	Flansch
6.	Mischbecher
7.	Hebetisch
8.	Wandbefestigungsplatte (Wandgerät)
9.	Sicherungsschraube
10.	Dichtung
14	Netzanschlusskabel
16	Sicherungen
17	Überlastschutzschalter (12A)
18	Feinstfiltergehäuse
20	Kontaktstift
21	Sintermetallfilter

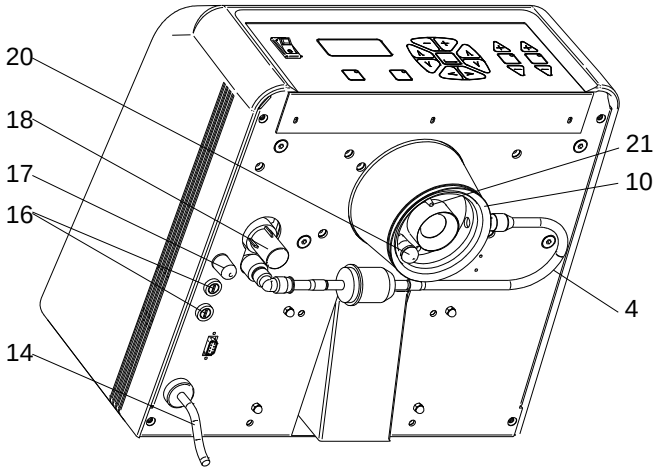


Abb. 3 Basisgerät Ansicht von unten

2.4 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Tischgerät:

Die Aufstellfläche muss eben und entsprechend dem Gewicht des Vakuum-Mischgerätes tragfähig und stabil sein.

Wandgerät:

Das Wandgerät wird in eine Wandbefestigungsplatte (8) eingehängt, in welche der Hebetisch (7) zur Aufnahme des Mischbechers (6) integriert ist. Zur Befestigung dieser Platte an einer entsprechend stabilen, tragfähigen und ebenen Wand muss fachgerechtes Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben oder ähnliches) verwendet werden. Nach dem Einhängen des Gerätes muss die Sicherungsschraube (9) eingedreht werden.

Das Gerät ist in staubfreier Umgebung aufzustellen. Wegen der Be- und Entlüftung muss die linke und rechte Seite bis ca. 5 cm frei bleiben.

Das Gerät ist nicht zur Verwendung in Räumen geeignet, in denen besondere Bedingungen vorherrschen (z.B. korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre).

Es dürfen keine Fremdkörper durch die Belüftungsöffnungen in das Gerät eingeführt werden

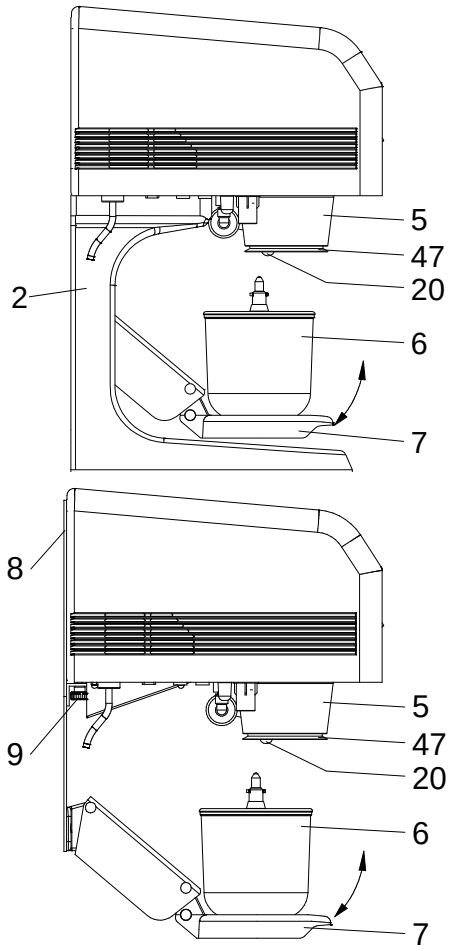


Abb. 5 Wandgerät

2.5 Ablauf der Inbetriebnahme.

Achtung	An der Rückseite des Gerätes befindet sich eine rot lackierte Transportsicherungs-Platte, die vor Inbetriebnahme entfernt werden muss! (Bitte für evtl. späteren Transport aufbewahren)

Transportsicherungs-Platte durch Herausdrehen der drei Innensechskant-Schrauben M6 (SW 5 mm) entfernen und aufbewahren.

Gerät an das Netz (230 V/50 Hz) anschließen.

Hauptschalter (30) einschalten; Kontrollleuchte leuchtet grün, siehe Abb. 6 Seite 7.

Hinweis

Mit dem Einschalten des Gerätes wird im Display (31) folgendes angezeigt:

⇒ Im Standard-Programm Modus (siehe 4.2.1) und Abs. 4.2.3.2:

```
Standard-Progr. ▲
Zeit        010 sek
Drehzahl ← 250 rpm
Vakuum     970 mbar
```

Abb. 6: Anzeige im Display beim Standard-Programm Modus

Name des Programmes ➔ Standard ▲

Prioritätszeit ➔ ab Werk auf 10 Sekunden eingestellt (siehe Seite 13)

Drehzahl ➔ ab Werk auf 250 min^{-1} eingestellt

Vakuum ➔ ab Werk auf 970 mbar eingestellt

⇒ Im Anwender-Programm Modus (siehe Abs. 4.2.1) und Abs. 4.2.3.2):

Es gibt 50 Anwender-Programme, deren Abläufe individuell nach Wunsch aufgebaut sein können.

⇒ Im Display werden die Parameter des ersten Programmschrittes angezeigt:

```
MEDIUM 01          01
Zeit    010/033  sek
Drehzahl ← 400  rpm
Vakuum     500  mbar
```

Abb. 7 Anzeige im Anwender-Programm Modus

Name der Legierung	➔ z.B.		Medium 01
Programmnummer	➔	01	01 (1-50)
Ablaufzeit des ersten Schrittes	➔ 10 sek.		(Einstellbereich 0-255 sek.)
Gesamtdauer des Programms	➔ 33 sek.		(max. 999 sek.)
Drehrichtung	➔ in Form eines Pfeils		(links “ ← “ oder rechts „ → “)
Drehzahl	➔ z.B.	400 min^{-1}	(0 min^{-1} oder 100-600 min^{-1})
Vakuum	➔ z.B.	500 mbar	(0 mbar oder 150- 980 mbar)

⇒ Im Hand-Programm Modus (siehe Abs. 4.2.1) und Abs. 4.2.3.2):

```
Hand-Programm    ◆
Zeit        020  sek
Drehzahl ← 250  rpm
Vakuum     970  mbar
```

Abb. 8: Anzeige im Hand-Programm Modus

Mischszeit ➔ ab Werk auf 20 Sekunden eingestellt (siehe Abs.: 3.2 und Abs.: 4.1)

Drehzahl ➔ ab Werk auf 250 min^{-1} eingestellt

Vakuum ➔ ab Werk auf 970 mbar eingestellt

3 Beschreibung der Befehlskomponenten

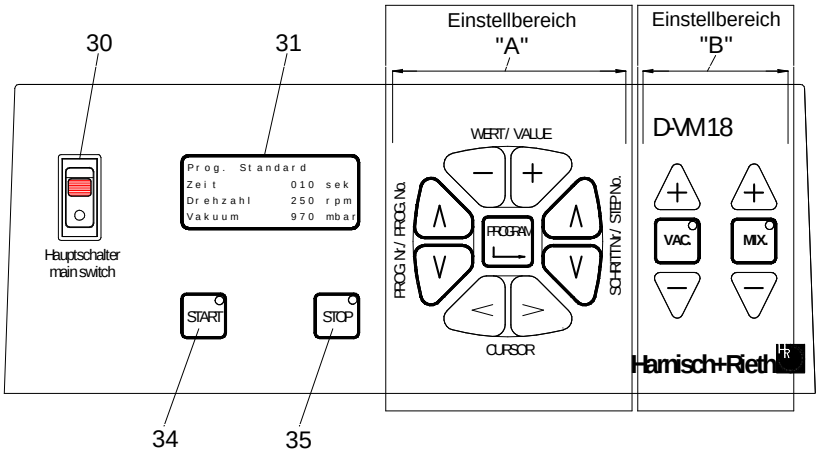


Abb. 9 Blende

30	Hauptschalter	B	Hand-Modus Einstelltasten
31	Display	34	„Start“-Taste
A	Anwender-Programm Modus Einstelltasten	35	“Stop“-Taste

3.1 Funktion der Einstelltasten, „*Bereich A*“, für die Anwenderprogramm - Abläufe.

Siehe: Abb. 9, Seite 8 und Abb. 1, Seite 8

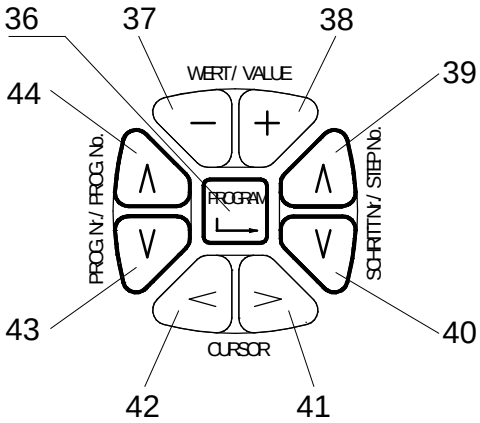


Abb. 10 Einstelltasten für den automatischen Ablauf

Aufbau und Erstellen der eigenen Ablaufprogramme, siehe Abs.: 4.2 und Seite 12

36	Programm-Taste. Taste zum Umschalten von Arbeiten in Handmodus („VAC:“und „MIX„“) und aktivieren den Anwenderprogramm-Modus (1-50). Wird auch zum Bestätigen der neu eingegebenen bzw. geänderten Werte verwendet.
37	Taste „ - „. Wird verwendet um einen Physikalischen Eingabenwert zu verkleinern.
38	Taste „ + „. Wird verwendet um einen Physikalischen Eingabenwert zu vergrößern.
39	Taste „ m „. Wird verwendet um einen bestimmten größeren Schritt - Nr. in Anwenderprogramm zu wählen.
40	Taste „ l „. Wird verwendet um einen bestimmten kleineren Schritt - Nr. in Anwenderprogramm zu wählen
41	Taste „ > „. Wird verwendet um den Cursor rechts auf eine bestimmte Stelle zu platzieren
42	Taste „ < „.Wird verwendet um den Cursor links auf eine bestimmte Stelle zu platzieren.
43	Taste „ l „Wird verwendet um einen bestimmten kleineren Anwenderprogramm–Nr. zu wählen.

44	**Taste „ m „**Wird verwendet um einen bestimmten größeren Anwenderprogramm–Nr. zu wählen.

3.2 Funktion der Einstelltasten, „*Bereich B*“, für den manuellen Ablauf.

Siehe Abb. 11 Seite 9

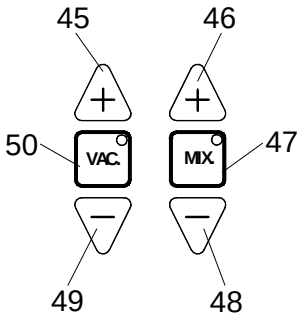


Abb. 11 Einstelltasten für den Manuellen Ablauf

45	**Taste „ + „.** Nur bei aktivierten Taste „VAC“ (50), die dabei grün leuchtet – kann mittels der Taste „**+**“ (45) der Vakuumwert erhöht werden.
46	**Taste „ + „.** Nur bei aktivierten Taste „MIX“ (47), die dabei grün leuchtet – kann mittels der Taste „**+**“ (46) die Drehzahl des Rührmotors erhöht werden.
47	**Taste „MIX“,** damit wird der Rührmotor EIN und AUS- geschaltet. Die LED-grün leuchtet bzw. ist erloschen.
48	**Taste „ – „.**Nur bei aktivierten Taste „MIX“ (47), die dabei grün leuchtet – kann mittels der Taste „**–**“ (48) die Drehzahl des Rührmotors verringert werden.
49	**Taste „ – „.**.Nur bei aktivierten Taste „VAC“ (50), die dabei grün leuchtet – kann mittels der Taste „**–**“ (49) der Vakuumwert verringert werden.
50	**Taste „VAC“,** damit wird die Vakuumpumpe EIN und AUS- geschaltet. Die LED-grün leuchtet bzw. ist erloschen

4 Bedienung

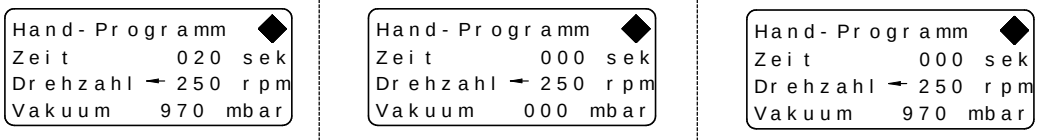
Siehe Abb. 11, Seite 9

4.1 Hand-Programmabläufe (Tasten im Einstellbereich „B“)

Hinweis	**Das Hand-Programm-Modus wird durch das Betätigen der Taste (50) “VAC“ bzw. (47) “MIX“. aktiviert.** Bei aktivierten Hand–Programmabläufen ist die **Taste „START“ gesperrt. Ebenfalls ist der Anwender-Programm-Modus deaktiviert.**

4.1.1 Vakuum ohne Zeitvorgabe erzeugen.

1. „Vac“-Taste (50) (2x) drücken①;②, grüne VAC. LED leuchtet.



①	②	③
Eingestellte Vakuumzeit, Vakuumhöhe und Drehzahl	Anzeige direkt nach dem aktivieren der “VAC“ Taste. Grüne LED der „VAC“-Taste leuchtet	Anzeige nach dem Anlauf der Vakuumpumpe. Der tatsächliche Unterdruck wird angezeigt.

Abb. 12 Anzeige im Display

2. Erst wenn der Mischbecher (6) gegen die Dichtfläche (10) gedrückt wird und damit gleichzeitig den sich dort befindlichen Kontaktstift (20) betätigt, läuft die Vakuumpumpe an ②.
3. Standardmäßig wird das Vakuum ohne Zeitbegrenzung erzeugt; der Unterdruck wird im Display angezeigt ③.
   - Im Display (31) wird die Timerstellung „000“ angezeigt. Das bedeutet, die Vakuumpumpe läuft im Dauerbetrieb (manueller Betrieb).
   - Vakuumpumpe wird durch erneutes Drücken der „Vac“-Taste (50) ein- und ausgeschaltet.
4. Das Gerät erzeugt ein Vakuum (Abb. 12 ③) wie es mittels den Tasten (45) und (49) eingestellt ist, siehe Abb. 11

Hinweis	Die eingestellte Vakuumhöhe kann durch Betätigen der Taste (36) “↳“ gespeichert werden.

5. Nach Betätigen der Taste „Vac“ oder „Stop“ wird das Vakuum bis auf 0 bar abgebaut und erst danach darf der Hebetisch (7) mit Mischbecher (6) von Hand bis zum Anschlag abgesenkt werden.

4.1.1.1 Wässern von Modellen (optionales Zubehör)

zum Wässern von Modellen sind Becher mit Sonderdeckel ohne Rührwerk zu verwenden!

- Sonderdeckel für 300 ml Becher ..... Bestell-Nr.: 32034
- Sonderdeckel für 600 ml Becher ..... Bestell-Nr.: 32035
- Sonderdeckel für 1000 ml Becher ..... Bestell-Nr.: 32039

4.1.2 Vakuum mit Zeitvorgabe erzeugen

(siehe Abb. 13 Seite 10)

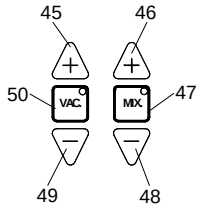


Abb. 13 Einstelltasten für den Manuellen Ablauf

1. „Vac“-Taste (50) drücken.
2. Ist eine bestimmte Vakuumzeit erforderlich, so kann diese mit der Taste von *„Einstellbereich A“*„+“ (38) oder „-“ (37)eingestellt werden ①.

Hinweis	⇒ Durch kurzes Betätigen der Taste „+“ (38) oder „-“ (37) verändert sich die Anzeige im 1-er Schritt. Bei längerem Drücken ändert sich die Anzeige im Schnellgang. ⇒ Die Vakuumzeit im Manuellem Ablauf ist nicht speicherbar.

3. Die max. einstellbare Zeit beträgt 999 sec.

①	②	③
Hand-Programm Zeit 024 sek Drehzahl 250 rpm Vakuum 970 mbar	Hand-Programm Zeit 024 sek Drehzahl 250 rpm Vakuum 000 mbar	Hand-Programm Zeit 000 sek Drehzahl 250 rpm Vakuum 970 mbar
Eingestellte Vakuumzeit und Vakuumhöhe	Anzeige direkt nach dem aktivieren der “VAC“ Taste. Grüne LED der „VAC“-Taste leuchtet	Anzeige direkt nach dem Ablauf der Vakuumzeit. Der tatsächliche Unterdruck wird angezeigt.

Abb. 14 Anzeige im Display

4. Erst wenn der Mischbecher (6) gegen die Dichtfläche (10) gedrückt wird und damit gleichzeitig den sich dort befindlichen Kontaktstift (20) betätigt, läuft die Vakuumpumpe an ②.
5. Nach einer kurzen Verzögerungszeit startet der Timer automatisch, wobei die Displayanzeige (31) im Sekundentakt rückwärts zählt.
6. Beim Erreichen der Timerstellung „000“ ③ ertönt 3 sek. lang ein Signalton. Die Vakuumpumpe bleibt weiter im Betrieb (die LED in der Taste „Vac“ (33) bleibt an).
7. Vakuumpumpe wird über die „Vac“-Taste (50) bzw. „Stop“ Taste (35) abgeschaltet.
8. Sobald die Displayanzeige den Vakuumwert „000 mbar“ anzeigt darf der Hebetisch (7) mit Mischbecher (6) von Hand bis zum Anschlag abgesenkt werden.

4.1.3 Rühren nach Zeitvorgabe (ohne Vakuum)

(siehe Abb. 13 Seite10)

Hinweis	Parameter, die beim Rühren ohne Vakuum erforderlich sind, werden nur im Hand-Programm (◆) vorgenommen.

1. Vormischen der anzurührenden Einbettmasse oder des Gipses im Mischbecher von Hand, unter Beachtung der „max.“ Gemischmarkierung. Das Pulver sollte so mit Wasser vermengt sein, dass es beim Anlaufen des Rührwerkes nicht hochgewirbelt werden kann.

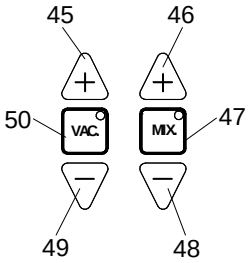


Abb. 15 Einstelltasten für den Manuellen Ablauf

2. Mix“-Taste (47) drücken, LED grün leuchtet, im Display (31) wird angezeigt ①:

①	②	③
Hand-Programm ◆ Zeit 020 sek Drehzahl ↵ 250 rpm Vakuum 000 mbar	Hand-Programm ◆ Zeit 000 sek Drehzahl ↵ 250 rpm Vakuum 000 mbar	Hand-Programm ◆ Zeit 020 sek Drehzahl ↵ 250 rpm Vakuum 000 mbar
Eingestellte Rührzeit und Drehzahl	Anzeige direkt nach dem Ablauf der Rührzeit	Anzeige nach dem Aufhören des Signaltons (nach Ablauf der Rührzeit)

Abb. 16 Anzeige im Display

- Handzeit (Rührzeit) ➔ ab Werk auf 20 Sekunden eingestellt.
- Drehzahl ➔ ab Werk auf 250 min^{-1} eingestellt.
- Vakuum ➔ 000

Hinweis	**Änderung der Rührzeit:** Mit Betätigen der Tasten im *„Einstellbereich A“* „+“ (38) oder „-“ (37) kann die gewünschte Mischzeit des Motors verändert werden. **Die eingestellte Mischzeit kann durch Betätigen der Taste** im *„Einstellbereich A“* **„(36)“** **“↳“ gespeichert werden.** **Änderung der Drehzahl:**

Mittels der Tasten im *„Einstellbereich B“* „+“ (46) oder „-“ (48) kann die gewünschte Drehzahl des Motors verändert werden.

Die eingestellte Drehzahl kann durch Betätigen der Taste im *„Einstellbereich A“* **„(36)“ “↳“ gespeichert werden.**

1. Mischbecher (6) mit aufgesetztem Rührwerk auf den Hebetisch (7) stellen. Hebetisch von Hand hochfahren und **angedrückt halten**. Das Rührwerk ist eingekuppelt. Das Rührwerk wird eingeschaltet und der Timer startet.
2. Während der Timer läuft, kann man beliebig oft durch Drücken der „Mix“-Taste (47) das Rührwerk aus- und einschalten. Beim unterbrochenen Rühren wird im Display die Drehzahlanzeige auf „000 rpm“ gestellt
3. Beim Erreichen der Timerstellung „000“ schaltet das Rührwerk ab und im Gerät ertönt 3 sec. lang ein Signalton.
4. Hebetisch (7) nach unten bewegen. Rührwerk abnehmen. Das Gemisch ist verarbeitungsbereit.

Hinweis
- Nach Erreichen der Zeit „000“ im Display (31) ist der Kontaktstift (20) außer Funktion (deaktiviert).
- Durch Drücken der Taste „Mix“ wird der Kontaktstift (20) aktiviert

4.1.4 Beliebiger Ablauf manuell

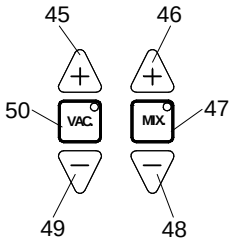


Abb. 17 Einstelltasten für den Manuellen Ablauf

- Die Arbeitsabläufe Vakuum und Mixen können in beliebiger Folge gewählt werden.
- Mit den Tasten „Vac“ (50) und „Mix“ (47) können die jeweiligen Funktionen in allen vier Kombinationen dazu - bzw. abgeschaltet werden. Die Funktion der „Start“-Taste (34) wird hierbei blockiert.
- Beim Betätigen einer Tasten wird die LED-Beleuchtung in der Tasten jeweils aufleuchten.

Hinweis
⇒ Im Anwenderprogramm-Modus ist nach Betätigen der „Start“-Taste (34) die Funktion der Tasten im *„Einstellbereich B“* „+“ (38) oder „-“ (37) gesperrt.
⇒ Durch Betätigen der „Stop“-Taste (36) werden alle Funktionen abgeschaltet

4.2 Anwender-Programme

Hinweis Anmischen von Legierungen die nach entsprechend individuell erstellten Programmen ablaufen sollen ist erst durch das Aktivieren des Anwender-Programm-Modus möglich.

Das Anwender-Programm-Modus wird durch das Betätigen der Taste (36) „Programm“ aktiviert.

Wurde zuletzt mit Hand-Programm gearbeitet so ist es erforderlich, bevor das **Anwender-Programm** aktiviert wird, die **Taste „STOP“ (35) zu betätigen**.

Bei aktivierten Anwender–Programm-Modus ist die **Taste „START“ entsperrt**

Hinweis Die Anwender-Programme 1-50 werden mit den Tasten „Programm Nr.“(43) und (44) ausgewählt.

Mit der „Start“-Taste (34) wird das Anwender-Programm gestartet und mit der „Stop“-Taste (35) beendet bzw. abgebrochen. Ist ein Anwender-Programm ausgewählt, so reagieren die Tasten „VAC“ (50) und „MIX“ (47) nicht und haben keine Funktion.

4.2.1 Automatisches Anrühren nach individuell erstellten Programmen

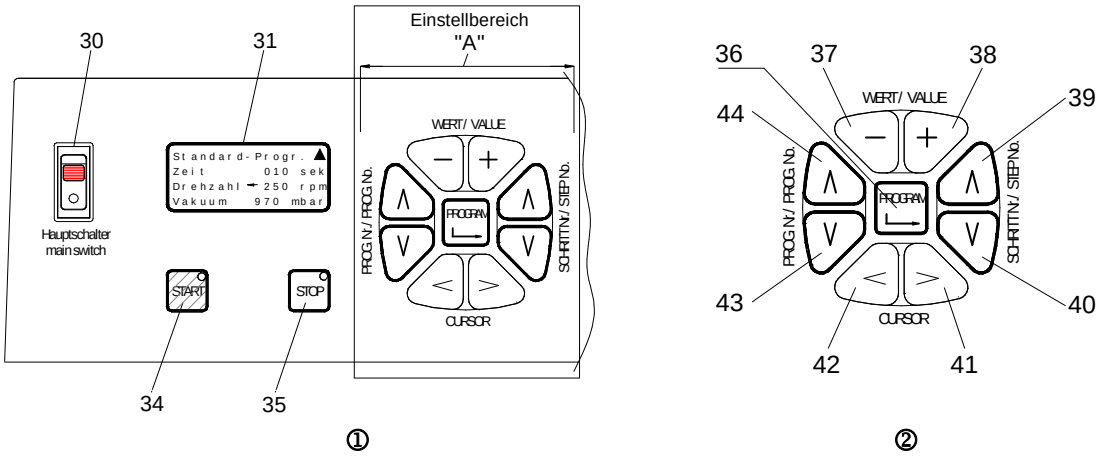


Abb. 18 Einstelltasten für den individuellen Ablauf

1. Programm „Standard“ oder gewünschte Programmnummer (Nr. 1-50) mittels der Tasten (43) „ l „ oder (44) „ m „wählen.

Standard-Progr. ▲ Zeit 010 sek Drehzahl 250 rpm Vakuum 970 mbar	MEDIUM 01 01 Zeit 010/033 sek Drehzahl 400 rpm Vakuum 500 mbar
Erläuterung, siehe Abs.: 4.2.1, Seite 13	Erläuterung, siehe Abs.: 4.2.1, Seite 13

Abb. 19 Darstellung der Anzeigen im Display bei Standard- und Anwenderprogrammen

2. Vormischen der anzurührenden Einbettmasse oder des Gipses im Mischbecher von Hand, unter Beachtung der „max.“ Gemischmarkierung. Das Pulver sollte so mit Wasser vermengt sein, dass es beim Anlaufen des Rührwerkes nicht hochgewirbelt werden kann.
3. Start“-Taste (34) drücken.

Das Gerät ist jetzt startbereit. Erst wenn der Mischbecher (6) mit dem Hebetisch hochgefahren wird, gegen die Dichtfläche (10) drückt und so den sich dort befindlichen Kontaktstift (20) betätigt, übernimmt das Programm den Ablauf aller Funktionen, wie unten beschrieben

MEDIUM 01 01 Zeit 010/033 sek Drehzahl 400 rpm Vakuum 500 mbar	MEDIUM 01 01/01 Zeit 010/033 sek Drehzahl 400 rpm Vakuum 500 mbar	MEDIUM 01 02/01 Zeit 008/023 sek Drehzahl 200 rpm Vakuum 800 mbar	MEDIUM 01 03/01 Zeit 015/015 sek Drehzahl 600 rpm Vakuum 920 mbar
① Display vor Ablauf des Programms	② Display beim Ablauf des ersten Schrittes	③ Display beim Ablauf des zweiten Schrittes	④ Display beim Ablauf des dritten Schrittes

MEDIUM 01 03/01
Zeit 000/000 sek
Drehzahl 600 rpm
Vakuum 920 mbar

⑤ Display beim Ablauf des dritten und in dem Fall des letzten Schrittes

Abb. 20 Darstellung der Displays bei Ablauf eines aktivierten Anwenderprogramms

4.2.1.1 Ablauf des Anwender-Programms:

(Siehe Abb. 20 Seite 13

⇒ Nach Auswahl des Anwender-Programms und Einschalten des Gerätes, werden im Display die Parameter des ersten Schrittes und die Gesamtdauer des ausgewählten Anwender-Programms angezeigt.

⇒ **Zeile 1: Name der Legierung**, danach Programmnummer.

Sofort nach dem Beginn des Programmablaufes wird außer dem Legierungsnamen auf der rechten Seite die Schrittnummer und die Nummer des gewählten Programms angezeigt

⇒ **Zeile 2: Rührzeit des 1-ten Schrittes** 10 sek (max. 254 Sekunden) und **Gesamtdauer des Programms** 33 sek (max. 999 Sekunden).

Die Displayanzeige informiert über den Zeitablauf des jeweiligen Schrittes und gleichzeitig über die Gesamtzeit des gesamten Programmes.

- Beim Erreichen der **Schrittzeit „000“** (die eingestellte Schrittdauer ist abgelaufen) wird automatisch der nächste Programmschritt aktiviert
- Beim Erreichen der **Gesamtzeit „000“** (die Gesamtprogrammdauer ist abgelaufen) schaltet das Rührwerk ab und es ertönt 3 Sekunden lang ein Signalton.
- Die Vakuumpumpe hält jedoch das Vakuum in Höhe des im letzten Programmschrittes eingestellten Vakuums aufrecht, siehe Abb.: 22 ⑤
- Durch Drücken der „Stop“-Taste (35) wird die Pumpe abgeschaltet, was gleichzeitig ein dosiertes Fluten des Mischbechers einleitet.
- Im Display werden wieder die Einstellungen des ersten Programmschrittes angezeigt

⇒ **Zeile 3: Drehrichtung** (← bzw. →), Drehzahl 0 (Null) rpm oder einstellbar von 100-600 rpm.

- Es wird jeweils zum ablaufenden Programmschritt die zugeordnete Drehrichtung (z.B. rechts →) und die Drehzahl (z.B. 350 rpm) angezeigt.

⇒ **Zeile 4: Vakuum** 0 (Null) mbar oder einstellbar von 150-970 mbar.

- Es wird jeweils zum ablaufenden Programmschritt das zugeordnete Vakuum (z.B. 570 mbar) angezeigt

4.2.2 Darstellung eines Anwender-Programms

1 Legierungsname: MEDIUM 1					
Schritt-Nr. 2	Schrittdauer 3 sek.	Drehrichtung 4 ← → links rechts	Drehzahl 5 rpm (min^{-1})	Vakuum 6 mbar	Anmerkungen ⑦
1	10	→	400	500	
2	8	←	200	800	
3	15	→	600	920	
4	0	←		0	Eingesetzte Zahl „0“sek. bedeutet Programmende. Durch Betätigen der Taste (36) „↳„ wird der Ablauf bzw. Änderung gespeichert
5	12	→			

⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
15 (Letzte Schritt)	0				Es ist möglich ein Programm mit max. 15 Schritten aufzubauen

Tabelle 1 Darstellung eines Anwender-Programms

Hinweis	Nach dem Warmstart werden im Display alle Parameter des ersten Programmschrittes des gewählten Programms angezeigt
Achtung	Ein einmal erstelltes Programm kann an einer beliebigen Stelle abgebrochen werden. Das Ende des Ablaufes kann durch Setzen der Zahl „0“ in der Spalte „Schrittdauer“ (siehe Tabelle 1) bestimmt werden. Beispiel (Tabelle 2): besitzt ein Anwender-Programm 12 Schritte, wird jedoch beim Programmschritt Nr. 9 die Zahl **„0“** in der Spalte „Schrittdauer“ eingesetzt, so wird damit das Anwender-Programm nur die Programmschritte 1-8 abarbeiten. Die restlichen Programmschritte 9-12 werden ignoriert und nicht in den Arbeitsablauf des Anwender-Programms übernommen.

1 Legierungsname: GC Fujirock					
Schritt-Nr. 2	Schrittdauer 3 sek.	Drehrichtung 4 ← → links rechts	Drehzahl 5 rpm (min^{-1})	Vakuum 6 mbar	Anmerkungen
1	6	←	300	500	
2	10	→	250	250	
3	7	→	0	600	
4	8	←	400	0	
5	12	→	200	970	
6	8	←	500	970	
7	10	←	200	600	
8	8	→	450	750	
9	0	←	650	150	neues Programmende Durch Betätigen der Taste (36) „↳„ wird der Ablauf bzw. Änderung gespeichert
10	7	→	0	600	
11	8	←	400	0	
12	12	→	200	970	
13	0				vorheriges Programmende
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
15					

Tabelle 2

4.2.3 Erstellung bzw. Änderung der Legierungsnamen und Parameterwerte

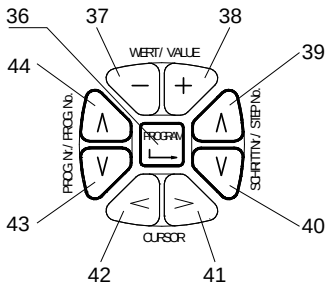


Abb. 21 Tastatur zur Erstellung der Anwenderprogramms

4.2.3.1 Erstellung der Legierungsnamen

Hinweis Der Legierungsname kann maximal 9 Zeichen lang sein.

1. Mit der der Taste (44) bzw. (43), siehe Abb. 23 die Programm-Nr. auswählen, die geändert werden soll.
2. Cursor-Taste (41) bzw. (42), siehe Abb. 23 betätigen (damit wird der Cursor auf der ersten Stelle in dem Namenszug gesetzt.)
3. Mittels der Tasten (38) „+“ oder (37) „-“das gewünschte Zeichen in der unten aufgeführten Tabelle auswählen.

	!	“	#	$	%	&	‘	(	)	*	+	,	-	.
/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=
>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Tabelle 3 Zeichen- und Buchstaben-Satz zur Erstellung der Legierungsnamen

4. Cursor-Taste (41) bzw. (42), siehe Abb. 23 betätigen, um den Cursor auf die nächste Stelle zu verschieben um evtl. neuen Zeichen auszuwählen.
5. Punkt 3 und 4 solange wiederholen bis der Name vollständig aufgebaut ist.
6. Nach vollständigem Aufbau des Legierungsnamen (muss nicht 9 Zeichen beinhalten) kann die Taste (41) solange betätigt werden bis die gewünschte Stelle in einer anderen Zeile erreicht ist um den dort befindlichen Wert bzw. Zeichen zu ändern.
7. Ist der Legierungsnamen erstellt und besteht kein weitere Bedarf andere Parameter zu ändern, so ist die Taste (36) „PROGRAMM / ↳“ zu betätigen um die Änderung zu Speichern.
8. Gerät ist startbereit.

4.2.3.2 Einstellung / Änderung der Parameterwerte

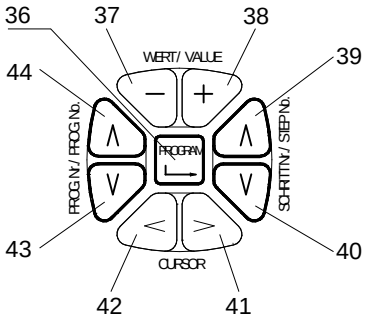


Abb. 22 Tastatur zur Erstellung der Anwenderprogramms

1. Mit der der Taste (44) bzw. (43), siehe Abb. 24 die Programm-Nr. auswählen, das geändert werden soll.
2. Cursor-Taste (41) bzw. (42), siehe Abb. 24 betätigen (damit wird der Cursor auf der ersten Stelle des Legierungsnamenszuges gesetzt.).

Hinweis	Der Programmname „Standard Prog. ▲“ ist nicht veränderbar. Deswegen wird nach Betätigen der Cursor-Tasten (41) bzw. (42) der Cursor gleich in die zweite Zeile automatisch platziert um evtl. die Rührzeit zu verändern. Durch erneutes Betätigen der Sensor-Tasten (41) bzw. (42) kann die Drehzahl, und durch nochmaliges Betätigen der Vakuumwert verändert werden.

3. Mit der der Taste (39) bzw. (40), siehe Abb. 24, die Schritt - Nr. auswählen, das geändert werden soll.
4. Cursor-Taste (41) bzw. (42), siehe Abb. 24, betätigen um den Cursor auf die nächste gewünschte Parameterstelle zu verschieben.
5. Mittels der Tasten (38) „+“ oder (37) „-“den gewünschten Parameterwert eingeben.
6. Sind Parameterwerte in einem Schritt eingegeben kann mittels der Taste (39) oder (40) der nächste Schritt gewählt werden um die dort die Parameterwerte evtl. zu korrigieren.
7. Ist die Eingabe aller Parameterwerte in den allen gewünschten Schritten abgeschlossen, werden alle Einstellungen bzw. Änderungen durch Betätigen der Taste (36) “↳“, gespeichert.

5 Reinigen/Wartung

5.1 Filterwechsel

1. Da erfahrungsgemäß beim Rühren manchmal Staub oder sogar das Gemisch angesaugt wird, sind im Ansaugweg leicht zugänglich ein Vorfilter (43) und nachgeschaltet ein Feinstfilter (19) eingebaut, die bei Verschmutzung gewechselt werden müssen.
2. Der **Feinstfilter** (19) befindet sich in der Feinstfilteraufnahme (18). Durch Linksdrehen, wird der Bajonettverschluss geöffnet und die Feinstfilteraufnahme kann samt Feinstfilter abgezogen werden. Neue Feinstfilterpatrone in das Gerät einstecken. Feinstfilteraufnahme in das Gerät einsetzen und durch Rechtsdrehen verriegeln.
3. Der **Vorfilter** (43) ist im Saugschlauch (4) integriert. Ist er zugesetzt, so muss die ganze Saugschlauchbaugruppe ausgetauscht werden (Saugschlauchbaugruppe von Firma Harnisch+Rieth beziehen, Bestell-Nr.: 42032).

⇒ **Alten Saugschlauch ausbauen:**

- Entriegelungsring (26) mit Schraubendreher (40) oder ähnlichem durch Drücken entriegeln und Schnellsteckwinkel (42) nach unten aus dem Gegenstück (41) herausziehen.
- Überwurfmutter (50) öffnen und zweites Ende abziehen.

⇒ **Neue Saugschlauchbaugruppe einbauen**

- Schnellsteckwinkel (42) bis Anschlag in das Gegenstück (41) einschieben.
- Schlauchende mit Stützhülse (46) in Schraubnippel (45) einschieben und Überwurfmutter (50) festziehen.

5.2 Kontaktstift verschmutzt

(siehe Abb. 23, Seite18)

Sollte infolge der defekten Silikonschutzkappe (22) der Kontaktstift (20) verschmutzen und festsitzen, so muss die Führung (24) mit einem passenden Schlitz-Schraubendreher herausgedreht werden (Rechtsgewinde).

Hinweis	Es ist beim Herausdrehen und Anziehen mit dem Schraubendreher darauf zu achten, dass die Innenseite der Führung (24) und der Schlitz nicht beschädigt wird (Gratbildung), was zur Schwergängigkeit des Kontaktstiftes (20) führen kann.

Kontaktstift (20) und Führung (24) säubern und leichtgängig machen. Trocken wieder einbauen. Silikonschutzkappe (22) erneuern.

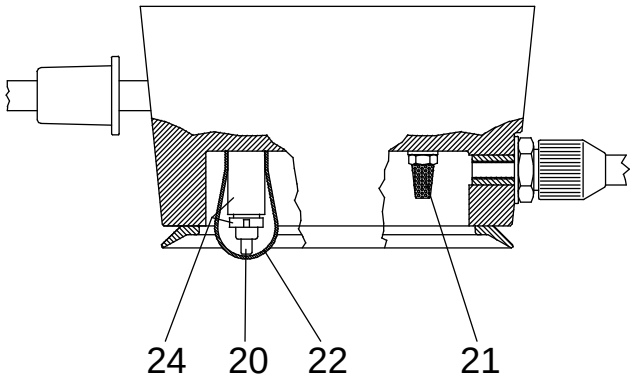


Abb. 23 Kontaktstift mit Silikonschutzkappe und Sintermetallfilter

20	Kontaktstift	22	Silikonschutzkappe
21	Sintermetallfilter	24	Führung für Kontaktstift

5.3 Sintermetallfilter für Vakuumkontrolle

(siehe Abb. 23 Seite 18 und Abb. 24Seite 19)

- Wird der Unterdruckaufbau stark verzögert oder fällt er ganz aus, so sollte als erstes der Sintermetallfilter (21) ausgewechselt werden.

- Die Schlüsselweite ist 7 mm

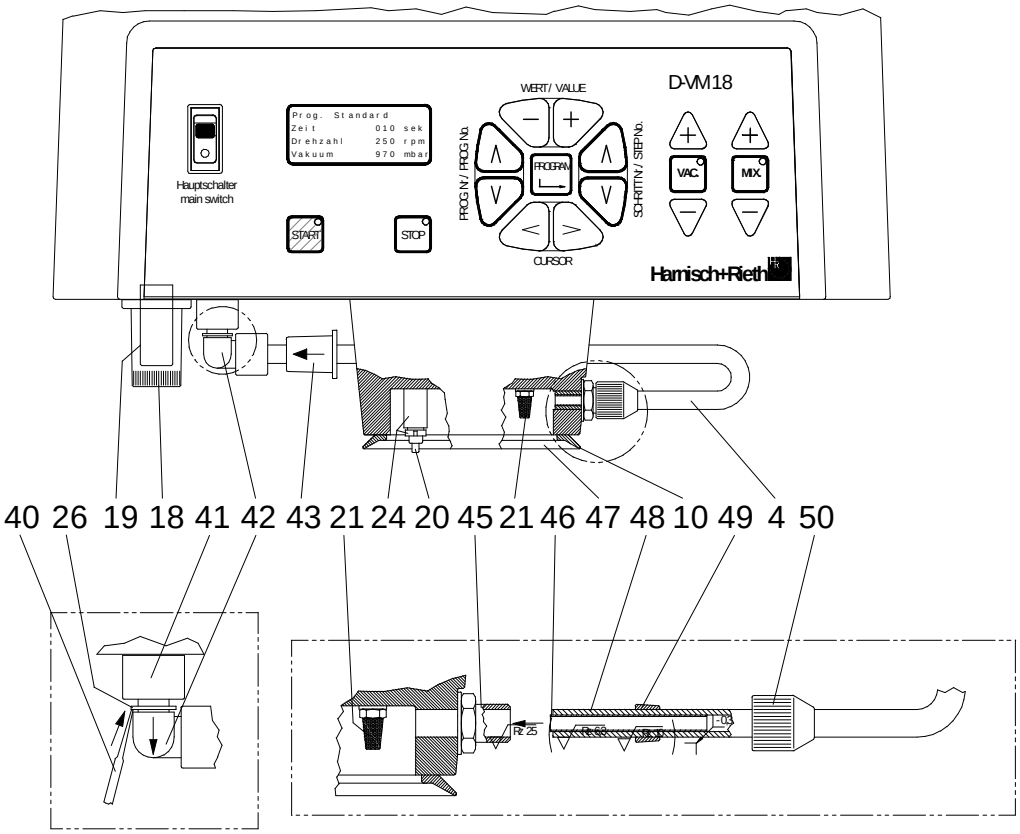


Abb. 24 Filterkontrolle (Feinstfilter und Sintermetallfilter

10	Dichtung (Dichtkante)	42	Schnellsteckwinkel
18	Feinstfiltergehäuse	43	Vorfilter
19	Feinstfilter	45	Schraubnippel
20	Kontaktstift	46	Schlauchende mit Stützhülse
21	Sintermetallfilter	47	Dichtfläche
24	Führung für Kontaktstift	48	Saugschlauch
26	Entriegelungsring	49	Klemmring
40	Schraubendreher	50	Überwurfmutter
41	Gegenstück		

6 Elektrische Absicherung

(siehe Abb. 25, Seite 20)

– Der Netzanschluss (14) ist mit den zwei Hauptsicherungen (16) 5 A/T abgesichert.

– Die Steuerung (Platine) ist mit der Feinsicherung 10 A/T und 1A/M abgesichert. Sie befindet sich auf der Platine im Gerät hinter der Blende.

– Der Rührmotor ist mit einem Überlastschutzschalter (17) (12 A) abgesichert.
– Zugang zur Elektrik durch Abnahme der Gerätehaube (1).

Gefahr Vor Abnahme der Haube (1) das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen.

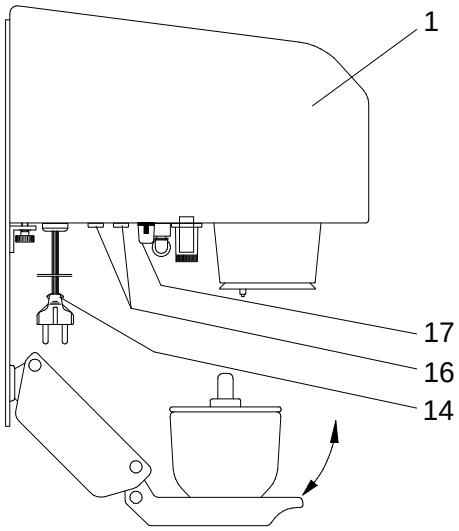


Abb. 25 Elektrische Absicherung

1	Haube
14	Netzanschluss (230 V/50 Hz)
16	2x Hauptsicherungen (5 A/T)
17	Überlastschutzschalter

7 Bohrplan für Wandbefestigungsplatte (Wandgerät)

- Wandbefestigungsplatte als Bohrschablone verwenden
- Näheres zur Auswahl der Wandbefestigungsmittel, siehe Abschnitt 3.2.

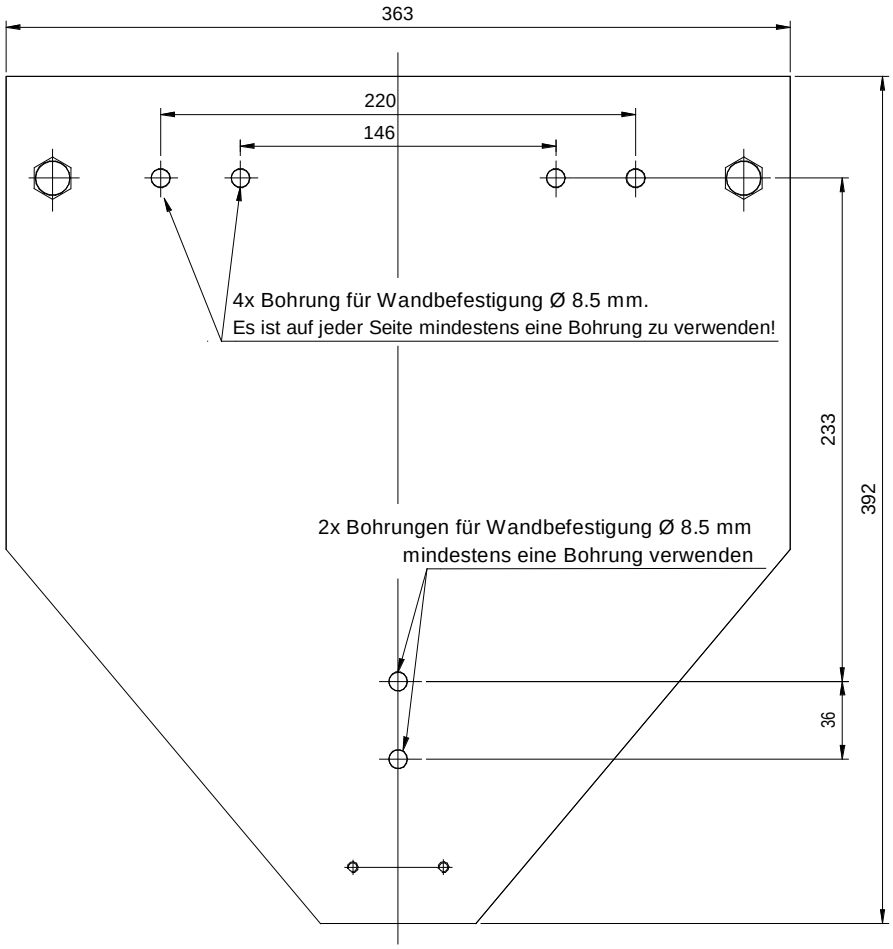


Abb. 26 Bohrplan für Wandbefestigungsplatte (Wandgerät)

HARNISCH+RIETH
DENTAL LABORATORY TECHNOLOGY

8 Garantiebedingungen

Dieses Gerät entspricht den heutigen Sicherheitsvorschriften und wurde vor Verlassen des Werkes umfassend geprüft.

Wir gewähren Ihnen 12 Monate Garantie und verpflichten uns, während dieser Zeit alle Reparaturen, die infolge von Material- oder Fabrikationsfehlern notwendig werden, kostenlos auszuführen.

Einschränkungen der Garantie:

1. Die Garantie erlischt, wenn Reparaturen nicht durch den Fachhandel bzw. durch uns ausgeführt werden.
2. Durch Ersatzteillieferung aus Garantiegründen tritt keine Verlängerung der ursprünglichen Garantiezeit ein.
3. Fehlerhafte Aufstellung oder Installation, z.B. Nichtbeachten der gültigen VDE-Vorschriften oder der schriftlichen Aufstellanweisung.
4. Unsachgemäße Bedienung oder Beanspruchung.
5. Äußere Einwirkungen, z.B. Transportschäden, Beschädigung durch Stoß oder Schlag, Schäden durch Witterungseinflüsse oder sonstige Naturerscheinungen.
6. Reparaturen und Abänderungen, die von nicht autorisierter dritter Stelle vorgenommen werden.
7. Ausfälle des Gerätes in Folge einer Adaption, Veränderung oder anderen Anpassung, gilt keinesfalls als Material- oder Herstellungsfehler. Diese Garantie umfasst weder die Kosten solcher Adaptionen, Veränderungen oder Anpassungen noch den Ersatz des dadurch entstandenen Schadens.
8. Normaler Verschleiß wie Strahldüsen, Strahlschläuche incl. Handstück und Überwurfmutter, Glasscheibe, Kohlebürsten und Leuchtmittel oder Schäden durch fehlerhafte Bedienung fallen nicht unter die Garantieleistung.

Um Ihnen einen umfassenden Service bieten zu können, bitten wir Sie, den Garantie-Rückschein (vorne in dieser Anleitung eingesteckt) per Fax oder Brief (Fensterumschlag) an uns einzusenden.

Fax-Nr.: 0 71 81/ 73 13 9

--- ✉---------- ✉ ---------- ✉----------✉ ---------- ✉---------- für Fensterumschlag hier falten---------- ✉

Garantie-Rückschein

Harnisch+Rieth GmbH & Co.
Maschinenbau
Postfach 1260

73644 Winterbach

Bezeichnung der Maschine: Vakkum-Mischgerät

Maschinen-Typ: D-VM18

Maschinen-Nr.:

Kaufdatum:

Händler/Depot:

Absender:

Datum/Unterschrift:

HARNISCH+RIETH
DENTAL LABORATORY TECHNOLOGY

9 EG-Konformitäts-Erklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund Ihrer Konzipierung und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Name des Herstellers	:	Harnisch+Rieth
Adresse des Herstellers	:	Küferstraße 14-16, 73650 Winterbach
Bezeichnung der Maschine	:	Vakuum-Mischgerät
Maschinen-Typ	:	D-VM18

Einschlägig angewandte EG-Richtlinien:

EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/ EG)
EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95 EG)
EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN ISO 12100	:	Sicherheit von Maschinen- Teil1, allgemeine Gestaltungsleitsätze.
DIN EN ISO 14121-1	:	Sicherheit von Maschinen- Leitsätze zur Risikobeurteilung.
DIN EN 61 010-1	:	Sicherheitsbestimmungen für elektr. Meß-, Steuer-, und Laborgeräte.
DIN EN 60204-1	:	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (06.2007).
DIN EN 61 326-1	:	Elektrische Mess-,Steuer-,Regel- und Laborgeräte– EMV-Anforderungen–Teil 1.
DIN EN 61000-6-3	:	Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen Funkstörspannung / Funkstörleistung (vom 09.2007).
DIN EN 55 014-2	:	Elektromagnetische Verträglichkeit Störfestigkeit, ESD, / Burst, / Surge (vom 10.1997).
DIN EN 61000-3-2 / 3-3 / A14	:	Netzrückwirkung / Oberschwingungen / Flicker (vom 03.96).

Leiter der Qualitätskontrolle

Winterbach, den 31. März 2010