

# Operating Instructions

取扱説明書

## UNIVERSAL VACUUM and IMPREGNATING UNIT 9117

小型バキュームセット



## 有限会社フリッシュラボシステム

### 本社

〒231-0023 横浜市中区山下町 252

Tel 045 - 641 - 8550 Fax 045 - 641 - 8364

### 大阪営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7-2-7

Tel 06 - 6390 - 0520 Fax 06 - 6390 - 0521

### 福岡営業所

〒819-0022 福岡市西区福重 5-4-2

Tel 092 - 707 - 6131 Fax 092 - 707 - 6131

E-mail [info@fritsch.co.jp](mailto:info@fritsch.co.jp)

URL <http://www.fritsch.co.jp>

## SCAN-DIA GmbH

**Lutkenheider Strasse 11**

58099 Hagen/Germany

Tel +49 (0)2331 62469-0 Fax +49 (0)2331 62469-29

E-mail [info@scan-dia.com](mailto:info@scan-dia.com)

URL <https://www.scan-dia.com>

### 目次

- 1 概要
- 2 安全と保護装置
- 3 テクニカルデータ
- 4 使用方法
- 5 メンテナンスと修理
- 6 付属

## 1 概要

小型バキュームセット 9117 は多孔質の金属組織やセラミックス、鉱物サンプル等を真空で樹脂を含侵したり埋め込みする為の装置です。プラスチック製のハウジングに低振動の電気真空ポンプ、真空ゲージ、レギュレーターバルブ、ガラス製のバキュームチャンバーを備えた小型の機器となっています。EU の機械指令に規定された全ての標準的安全性を満たしています。

## 2 安全と保護装置

### 2.1 本機に関する危険事項

小型バキュームセットは最新の技術をもとに製作されています。しかしながら正しく使用をしないと、本機の運転中に身体への危害や危険が生じてしまう事もございます。本機運転の際には取扱説明書に記載された目的にのみご使用下さい。万が一安全に使用できないような状況が生じた場合には、すぐに危険の原因を取り除き、安全にご使用いただける環境下に移してお使い下さい。

機械の設置・メンテナンスは、必ず SCANDIA 社及び SCANDIA 社代理店(この後両社を含めた意として弊社と記します)の認定を受けた技術者で、この取扱説明書に関する事項を十分に理解されている方が実施して下さい。

### 2.2 安全に関する情報

次のシンボルマークが取扱説明書内に記されています。



**Danger !**

危険を意味し、このマークが記されている事項を遵守しなかった場合には大きな事故につながる恐れがございます。十分にご留意下さい。



**Important !**

使用者に対して重要な事柄が記されています。必ずお読み下さい。

### 2.3 使用に関して

小型バキュームセット 9117 は多孔質の金属組織やセラミックス、鉱物サンプル等を真空で樹脂を含侵したり埋め込みする用途に適しています。サンプルへの硬化樹脂の浸潤の度合いは、硬化樹脂の状態やサンプルのサイズに依存します。

本機は連続運転が出来るように設計はされていませんが、断続的に運転（5分電源を

入れ、5分電源切る)する場合は可能です。この運転方法であれば日に40-50回程度は使用することが可能となります。

上記以外の目的のために使用された場合は不適切な使用方法と捉え、弊社は不適切な使用から生じた損傷・事故等に関しましてその責を負いかねます。

### **i** Important !

取扱説明書内に記載されている事項・情報を十分に理解してからご使用下さい。  
本機の不適切な使用・改造による損傷・事故に関しまして弊社はその責を負いかねます。十分にご注意下さい。

### **i** Important !

小型バキュームセット 9117 はほこりの浸透や本機以外から発生した水分に対し、機械表面は保護されております。但し電源部周辺の水滴には保護されていません。また爆発の危険性があるような厳しい条件下でのご使用は避けて下さい。

#### 2.4 小型バキュームセット 9117 から発生するもの

本機は正確で静かな運転を特長とするバキュームポンプを有し、硬いプラスチック製のハウジングで作られている為、本体から発生する騒音レベルは非常に低くなっています。

#### 2.5 危険を發する箇所



もっとも危険と思われる箇所はバキュームチャンバーです。万が一の事故に備え必ず取扱説明書を熟読し、事故の無いように取り扱いをして下さい。

#### 2.6 設置場所に関する情報

小型バキュームセットは実験台等の頑丈な台の上の平らな場所に設置して下さい。また本体の高さの設定は、お客様ご自身が通常御使用になる体勢で最も使用しやすい高さに設定して下さい。

作業する為十分な明るさが取れるような場所に設置して下さい。



使用に際し危険を未然に回避するために次の点にご注意下さい。本機から離れる際は、

必ず本体後ろにあるメインスイッチを「OFF」にして下さい。また、本機のメンテナンスや修理を行う際や本機を長期間にわたってご使用にならない際は、必ず電源ケーブルをソケットから外して下さい。万が一電源ケーブルをつけたまま修理等を行いますと、予期できない事故が発生する事が有ります。

## 2.7 装置保護について

本機のご使用が終わりましたら、必ずメインスイッチを「OFF」にして下さい。再度お使いになる際には、メインスイッチを「ON」にしてご使用下さい。

## 2.8 使用者について

ご使用になる方は安全に本機を使用できる、もしくは熟知している方に限られます。また次の点を遵守して下さい。

- \* この取扱説明書を必ず本体の近くに置き、いつでも読めるようにして下さい。
  - \* 使用者は必ずこの取扱説明書を熟読し、十分に理解するようにして下さい。
- 上記に合致した使用者以外の方は、本機に触れないようにして下さい。

## 2.9 身体の保護具について

特に身体を保護する器具は必要ありません。

## 3 テクニカルデータ

	100V仕様	220V仕様
機種名	9 1 1 7	9 1 1 7
種類	小型バキュームセット	小型バキュームセット
電源	100～120V	220～240V
周波数	50／60Hz	50／60Hz
電源コード	アース付電源コード	アース付電源コード
保護レベル	1. Ground terminal	1. Ground terminal
保護タイプ	IP54	IP54
最大バキューム能力	0.7bar	0.7bar
寸法 (W×H×D)	140×250×200mm	140×250×200mm
重量	2.5kg	2.5kg

## 4 使用方法



本取扱説明書の第2項に記されている「安全保護に関する事項」はお読みになりましたか？十分にご理解いただけましたか？

まだお読みになっていない方は本機をご使用にならないで下さい。

### 4.1 機械の輸送及び設置

小型バキュームセット 9117 は出荷前検査をした後にしっかりと梱包された状態でお客様に発送されます。万が一輸送中による損傷があった場合は、輸送会社にご連絡いただくとともに、すぐに弊社にご連絡下さい。

開梱後、取扱説明書 2.6 項に従って機械を設置して下さい。

### 4.2 設置

小型バキュームを設置する際には次の点に十分にご注意下さい。

#### 本機を準備する

- \* 電源が接続できる、適した場所へと設置する。
- \* 硬化樹脂の脱気を行う真空引きを始める前に、空運転をして確認して下さい。
- \* バキュームチャンバー内にキッチンタオルやアルミホイルを敷いて下さい。チャンバー内が汚れるのを避ける為となります。

#### 電源に接続する

- \* 電源ケーブルを本体背面のソケットに接続してコンセントに接続して下さい。
- \* 本体背面にあるメインスイッチを入れて下さい。

### 4.3 本機の運転

- \* 硬化樹脂の入った埋め込みカップをバキュームチャンバー内に静置します。シールリングを敷いて蓋をかぶせ、レギュレーターバルブ（本体右側）を開いて（左回し）下さい。
- \* 真空引きする際に蓋部分を手で軽く押し込むと早く真空引きが始まります。
- \* 本機を作動する時にはバルブを右側に回してバルブ閉じます。ゆっくりと真空引きが行われていきます。ここで真空ゲージと硬化樹脂を確認して下さい。硬化樹脂内から泡が出始めると脱気が始まったサインとなります。
- \* ここでわずかにレギュレーターバルブを戻します。真空度合いを脱気量よりもわ

ずかに下げる為です。もし硬化樹脂内に泡が出ない場合はレギュレーターバルブを閉じます。これにより一番強い（約 0.7－0.8bar）程度の真空引きを行うことが可能となります。

- \* あらゆる硬化樹脂を使用することが可能です。最も良い場合とは、約 0.75bar で脱気せず、非常に流動性が高く、埋め込みカップの寿命が長い場合となります。弊社では特に SCANDIA 社製の SCANDIPLAST と SCANDIPLEX をお勧めしています。

	使用可使時間	脱気真空	流動性
SCANDIPLAST	約 6 分	0.6bar	中
SCANDIPLEX	約 20 分	0.6bar	高

#### \* インレットファネルの使用方法

適切な大きさの埋め込みカップやサンプルを選択し、バキュームチャンバー内に静置しシーリングと蓋をします。ガラスの注入管をインレットファネルの外側より中心部の穴に挿し込みます。この時、ガラスの注入管がインレットファネルの内側のくぼみから上側に突き出ないようにします。インレットファネルをバキュームチャンバーの蓋の上におきます。この時、ガラス管を蓋上の穴を通し、ガラス管の先がカップ上のサンプルの側になるように置きます。硬化樹脂がサンプルと一緒にこぼれ出ないようにします。ファネル内のくぼみ部分をシーリングプラグを使って塞ぎます。この時プラグの平らな面が上になるようにします。（球面が穴側）本機の電源を入れて必要な真空状態になるまで運転します（およそ 3 分程度）。

硬化樹脂をよくかき混ぜてからインレットファネルへ注ぎ込みます。シーリングプラグの平らな面を下方へとゆっくり回します。注入管が開き硬化樹脂が注がれます。埋め込みカップへ十分に硬化樹脂が満たされたら本体横のレギュレーターバルブを使って解放します。直ぐに閉じて再び真空引きを行います。

この作業を泡が出なくなりまで繰り返し行います。蓋を外してサンプルを取り出します。インレットファネルに残った硬化樹脂は固まると用意に取り除くことが可能となります。シーリングプラグはすぐにキッチンペーパー等できれいにします。こうすることで約 10－20 回程度の再使用が可能となります。

すぐ次のバキュームを行う場合は予備のインレットファネルを使用して下さい。また、インレットファネルを洗浄する時は注意をして行って下さい。シーリングの溝部分を傷つけないように注意をして下さい。

### \*含侵について

サンプルに適した大きさの埋め込みカップを選び、カップの開口部に小さくテープを貼ります。適量の硬化樹脂をよくかき混ぜて埋め込みカップの中に注ぎます。そして、バキュームチャンバー内に入れて粘着テープ上に乗せます。シーリングと蓋でバキュームチャンバーを閉じ、穴も粘着テープを貼って塞ぎます。本機の電源を入れます。約1-2分程度待ち、真空引きした状態にします。ここで、バキュームチャンバーの側面を軽くたたきます。こうする事でサンプルが埋め込みカップの中に入っていきます。真空を開放して蓋を開け、ピンセットでサンプルを取り出してシリコンパッドの上に置いて固めます。埋め込みカップの残った硬化樹脂は数回程度含侵に使用する事が出来ます（硬化までが長い樹脂の場合）。使用寿命の長い埋め込みカップを用いた硬化樹脂は特に含侵作業に適しています。弊社では SCANDIPLEX の使用をお勧めします。カップの寿命は約3時間程度となります。

### \*表面の穴を埋める

穴部が開いているため必要に応じてダイヤモンドペーストの  $7\mu\text{m}$  のバフを使用して穴部を粗目に削ります。バキュームチャンバー内に削った面を上側にしたサンプルを置き、蓋を閉めます。ガラス管がサンプルの中心に位置するようにインレットファネルを置きます。本機の電源を入れます。約3分程度待ち、真空引きした状態にします。次に少量の硬化樹脂をサンプルの表面に落としていきます（前項を参照）。次に真空を開放してバキュームチャンバーからサンプルを取り出します。シリコンペーパーの上にサンプルを置きます。硬化樹脂でコーティングした面がシリコンペーパーに接触するように置き 1kg の重しを乗せて固まるまで放置します。出来上がった薄い表面を磨きます。

### \*アクセサリー

- ・インレットファネル（シリコンラバー製） 3個入り 注文番号：91173
- ・シーリングプラグ（ガラス製） 10個入り 注文番号：91171
- ・ガラス注入管（使い捨て） 100個入り 注文番号：91172

## 4.4 電源を切る

- \* 機械の運転を止めるには本体前面の“on/off”スイッチを押して下さい。
- \* 本体背面部にあるメインスイッチを切して下さい。

本機のメンテナンスや修理を行う際や本機を長期間にわたってご使用にならない際は、必ず電源ケーブルをソケットから外して下さい。万が一電源ケーブルをつけたまま作業を行いますと予期せぬ事故が発生する場合がございます。

再度電源を入れる際は安全を確認した後に電源ケーブルつなげて下さい。



## 5. メンテナンス及び修理

本機は基本的にメンテナンスを必要としない商品です。

- \* ホース接続部に亀裂等異常がないように常に確認するようにして下さい。
- \* 研磨剤や試料の削りかす等によるホースの汚れは、必要に応じて清掃するようにして下さい。
- \* 長期間使用による機械の磨耗や損傷が見られた場合、使用者ご本人が本機を解体しないで下さい。必ず弊社にご送付いただき修理を受けるようにして下さい。万が一お客様ご自身で行われる場合の保証は致しかねます。

## 6. 附属

### 6.1 証明書

#### EU declaration of conformity with the EU machine directive (89/392/EEC)



Company: SCAN-DIA GmbH  
Lütkenheider Strasse 11  
D-58099 Hagen

As the sole party responsible, we herewith certify the conformity of the product:

#### SCANDIMATIC 33035

with the basic requirements set down in the following EU directives:

EU machine directive 89/392/EEC  
EU low voltage directive 73/23/EEC  
Directive governing electromagnetic compatibility 89/336/EEC

The following harmonised standards were applied:

EN 294	Safety of machines Safety distances against reaching dangerous areas with the upper limbs
EN 292 T1 + T2	Safety of machines Basic concepts, general principles for design
EN 60204 T1	Safety of machines Electrical equipment on machines
EN 55104	EMC immunity and emissions
EN 61000	EMC, harmonics and flicker

The following national technical rules were applied:

VBG 5	Power-driven work equipment
VBG 7n6	Metal processing; grinding elements, buffing and polishing wheels, grinding and polishing machines

The procedure described in annex V of the machine directive was adhered to.

58099 Hagen, 26/03/2020

(Place, date)

Signature

## 6.2 保証

SCANDIA 社の全商品は、出荷前に厳しいチェックを受けています。  
皆様に小型バキュームセットを気に入っていただける事と思います。  
ご不明な点等ございましたら、直ちに弊社までご連絡下さい。  
尚、全商品及び欠落商品の無償修理・交換の保証期間は、お買い上げ後 1 年間です。  
但し、以下の理由による修理・交換に関しましては保証期間内でも有償となります。

- \* お客様が取扱説明書に明記されている正しい使用方法に従わず使用した時。
- \* お買い上げ日・販売店名が事実と異なる場合。
- \* 火災・地震・水害・落雷等の天変地異、公害・塩害・ガス害等第 3 者からの危害、異常電圧・指定外電源使用による故障及び損傷の場合。
- \* 消耗部品を取り替える場合。
- \* 他の機器異常等からの被害による故障及び損傷。
- \* お買い上げ後の輸送や移動及び落下等、不適切な使用による故障及び損傷。

機器の異常・修理等のご連絡は販売店もしくは弊社までご連絡下さい。

有限会社フリッチュラボシステム

〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町 252

TEL 045-664-6261 FAX045-641-8364

## 6.3 機械の廃棄

本機のご使用をおやめになるとき、機械寿命に達しその後の使用が困難な際は、お客様がお住まいになられている国・地域の法規に基づいて、金属部・電気部などを処理していただきますようお願い申し上げます。