

# 取扱説明書

## タブレットプレス TP-1



TP-1のご使用前に、この取扱説明書を必ずご一読下さい。



フリッチュ・ジャパン株式会社

本社 〒231-0023 横浜市中区山下町 252

[TEL:045-641-8550](tel:045-641-8550) FAX:045-641-8364

大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7-12-5

[TEL:06-6390-0520](tel:06-6390-0520) FAX:06-6390-0521

福岡営業所 〒819-0022 福岡市西区福重 5-4-2-403

[TEL:092-707-6131](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>



## 目次

1	基本構造 .....	4
2	安全情報と使用 .....	5
2.1	ユーザーの要件 .....	5
2.2	適用範囲 .....	5
2.2.1	動作原理 .....	6
2.3	オペレーターの義務 .....	6
2.4	この取扱説明書で使用されている危険と記号に関する情報 .....	6
2.5	安全上の注意 .....	9
2.6	保護装置 .....	10
2.7	危険ポイント .....	11
3	技術データ .....	12
4	設置 .....	13
4.1	輸送 .....	13
4.2	開梱 .....	13
4.3	準備 .....	14
4.4	周囲条件 .....	14
5	TP-1 の使い方 .....	15
5.1	サンプルの準備 .....	15
5.2	ダイスセットの選択 .....	15
5.3	最高圧力の設定 .....	15
5.4	ダイスセットの準備と充填 .....	17
5.5	プレス工程 .....	19
5.6	タブレットの取り外し .....	21
5.7	送りネジの取り付け .....	21
6	トラブルシューティングのチェックリスト .....	22
6.1	ポンプの脱気 .....	23
6.2	ピストンの脱気 .....	23
7	スペアパーツリスト .....	25
8	廃棄 .....	32
9	保証条件 .....	33
10	免責 .....	35



1 基本構造



- |               |            |
|---------------|------------|
| ① 送りネジハンドル    | ⑥ ピストン     |
| ② 送りネジ        | ⑦ 圧力計      |
| ③ 前面(背面)安全ガラス | ⑧ 圧力解放ハンドル |
| ④ 送りネジ先端受台    | ⑨ ポンプレバー   |
| ⑤ ピストン下部受台    | ⑩ リリーフバルブ  |



## 2 安全情報と使用

### 2.1 ユーザーの要件

この取扱説明書は、ドイツ フリッチュ社のTP-1の操作と監視を担当する担当者を対象としています。取扱説明書および特にその安全に関する指示は、この装置で作業している、またはこの装置を使用しているすべての人が遵守する必要があります。

また、設置場所での事故防止のために適用される規則や規制を遵守して下さい。

取扱説明書は TP-1 の設置場所に保管して下さい。

健康上の問題のある人、または薬物療法の影響下にある人、薬物、アルコール、または消耗はこの装置を操作してはなりません。TP-1 は、許可された担当者のみが操作し、訓練を受けた専門家がサービスまたは修理を行うことができます。すべての試運転、メンテナンス、修理作業は技術的に資格のある担当者のみが行うことができます。

資格のある担当者とは、教育、経験、トレーニング、関連する基準、規制、事故防止ガイドライン、および運転条件に関する知識のために、必要な作業を実行するために機械の安全性の責任者によって承認され、IEC 364 で熟練労働者向けに定義されている可能性のある危険を認識して回避できる者です。ユーザーへの危険を防止するために、この取扱説明書の指示に従って下さい。

人の安全、TP-1 またはその他の材料特性を損なう誤動作は、直ちに修正する必要があります。次の情報は、操作担当者の個人的な安全だけでなく、説明されている製品およびそれらに接続されている装置の安全にも役立ちます。すべての保守および修理作業は、技術的資格のある担当者のみが実行できます。この取扱説明書は完全な技術説明ではありません。

操作や使いやすさの維持に必要な詳細だけを記載しています。

フリッチュ社は、最大限の注意を払ってこの取扱説明書を作成、説明しました。

ですが、その完全性または正確性については保証されません。

本内容は予告なく技術的な変更が行われる可能性があります。

### 2.2 適用範囲

油圧式TP-1は、数多くのプレス用途向けに開発され、幅広い業務に役立ちます。



### 2.2.1 動作原理

25 トンの圧力を持つ TP-1 は、圧力領域でピストンを上げるためにオイルをポンプします。TP-1 は、オイルがレバーの単純なポンピング動作によってピストン下部受台の下で押されるポンプブロックで構成されています。サンプル材料が受台間で一緒に押し付けられ、圧力は圧力計で確認できます。

### 2.3 オペレーターの義務

TP-1 を使用する前に、この取扱説明書を注意深く読んで理解して下さい。TP-1 の使用には技術的な知識が必要です。工業利用のみ許可されています。操作担当者は、取扱説明書の内容に精通している必要があります。このため、これらの人々が実際に現在の取扱説明書を受け取ることが非常に重要です。取扱説明書が常に装置の近くにあることを確認して下さい。TP-1 は、この取扱説明書に記載されているアプリケーションの範囲内およびこの取扱説明書に記載されているガイドラインの枠組み内でのみ使用できます。非準拠または不適切な使用の場合、お客様は、TP-1 の機能的な能力、およびこの義務を履行しなかったことに起因するいかなる損傷または傷害についても全責任を負います。

TP-1 を使用することにより、お客様はこれに同意し、欠陥、誤動作、またはエラーを完全に排除できないことを認識しています。これらや他の原因による人や物への損傷、またはその他の直接的または間接的な損傷のリスクを回避するために、お客様は TP-1 で作業するための十分かつ包括的な安全対策を講じる必要があります。

フリッチュ社は、この取扱説明書の遵守、および TP-1 の設置、操作、使用、メンテナンス中に使用される条件と方法を監視することはできません。

設置を不適切に行うと、物的損害が発生し、人が危険にさらされる可能性があります。したがって、インストール時のエラー、不適切な操作、不適切な使用、不適切なメンテナンス、またはこれらに何らかの方法に関連した結果として発生した損失、損傷、またはコストについて、当社は一切の責任を負いません。該当する事故防止ガイドラインを遵守する必要があります。

環境保護に関して一般的に適用される法的およびその他の義務的な規制を遵守する必要があります。

### 2.4 この取扱説明書で使用されている危険と記号に関する情報

#### 安全情報

この取扱説明書では、安全情報を記号で示しています。  
安全情報は危険の程度を表すキーワードによって紹介されます。

**危険！**

これを回避しないと死亡や重体に至る可能性が高い  
直接の危険となるうる事項についての表記です。

**警告！**

これを回避しないと死亡や重体に至る  
可能性のある危険事項についての表記です。

**注意！**

これを回避しないと結果として怪我をする  
可能性がある事項についての表記です。

**確認！**

これを回避しないと結果として機械へ損傷が出る  
可能性がある事項についての表記です。

**環境！**

これを回避しないと結果として周囲へ影響が出る  
可能性がある事項についての表記です。

**特別な安全情報**

特定の危険に注意を喚起するために、以下の記号が安全情報で使用されています。

**危険！**

これを回避しないと電流へ直接の危険となるうる事項に  
ついての表記です。このマークの意味を知らないで  
使用すると、致命的な事故につながります。



**危険！**

この記号とキーワードの組み合わせは、爆発区域または爆発性物質での機械の適切な使用に関する内容と指示を示しています。  
この指定で情報を無視すると、重大または致命的な傷害を招きます。



**危険！**

この記号とキーワードの組み合わせは、可燃性物質を含む機械を適切に使用するための内容と指示を示しています。  
この指定で情報を無視すると、重大または致命的な傷害を招きます。



**警告！**

この記号とキーワードの組み合わせは、可動部品による直接危険な状況を示しています。  
この指定で情報を無視すると、手に怪我をする可能性があります。



**警告！**

これは機械の表面が高温になる直接的な危険の表記です。  
このマークの意味を知らずに表面に皮膚が触れると、大やけどをしてしまいます。

## 手順説明書の安全情報

安全情報は、特定の個々の手順の指示を参照できます。そのような安全情報は、手順が実行されているときに中断することなく本文を読むことができるように、手順の説明に埋め込まれています。上記のキーワードが使用されます。

例： 1. ネジを緩めます

2.



**注意！**

ふたに閉じ込められる危険。


蓋を慎重に閉じます。






3. ネジを締めます。

## ヒントと推奨事項

	<p>この記号は、便利なヒントと推奨事項、および誤動作なしの効率的な操作のための情報を強調しています。</p>
---	---

## その他指定記号

手順の説明、結果、リスト、参照、およびその他の要素を強調するために、この取扱説明書では次の名称を使用しています。

名称	説明
1.2.3...	一つ一つ番号順に
⇒	手順のステップの結果
	この取扱説明書のセクションと関連ドキュメントへの参照
■	特定の順序のないリスト
[Button]	操作要素(例:押しボタン、スイッチ)、表示要素(例:信号ランプ)
'Display'	画面要素(ボタン、ファンクションキーの割り当てなど)


## 2.5 安全上の注意


- 附属品および交換部品は純正品を使用して下さい。

この指示を守らないと、機械の安全性が損なわれる可能性があります。



- | 全ての作業中においては厳しく守らなければなりません。
- | 現在適用されている国内および国際災害防止のガイドラインを遵守しています。

	<p><b>注意:</b> 防音保護具を着用して下さい！ 騒音レベルが 85dB(A)を超える場合は防音保護具を使用して下さい。</p>
---	--

	<p><b>警告!</b> 安全指針に準拠した最大許容レベルの範囲内で運用されなければなりません。 また必要に応じて、換気設備や防音フードを設けて運転をして下さい。</p>
---	--



危険！

爆発の危険！



- ・ 酸化性物質をプレスする場合。金属または石炭、微粒子の割合が一定の割合を超えると、自然発火(粉塵爆発)の危険性があります。これらの種類の物質をプレスする場合、特別な安全対策を講じる必要があり、作業は専門家の監督を受ける必要があります。
- ・ TP-1 は防爆構造ではなく、爆発物を圧縮するように設計されていません。

- 案内標識は外さないで下さい。

通知！

破損した部品の即交換または判読できない場合の情報標識



- TP-1 の不正な改造は、欧州指令への適合のフリッチュの宣言を無効にし、保証を無効にします。
- TP-1 は、意図したとおりに適切に機能し、取扱説明書に準拠した安全および危険に配慮した方法でのみ使用して下さい。特に、安全上の問題を引き起こす可能性のある誤動作を直ちに修正して下さい。
- 取扱説明書をお読み頂いても、不明な点やご不明な点がございましたら、弊社までお気軽にお問い合わせ下さい。

## 2.6 保護装置



保護具は意図したとおりに使用し、無効にしたり取り外したりしないで下さい。  
すべての保護具は完全性と適切な機能を定期的にチェックする必要があります。

この TP-1 は、圧力機器指令 97/23/EC に該当します。

到達した圧力と量は制限を下回っているため、EC 認証を行う必要はありません。

TP-1 は、前面と背面に安全ガラスが装備されています。

サンプルをプレスするときは、安全ガラスを常に閉じる(下げる)必要があります。

安全ガラスは、意図的に上げたり、他の方法で開けない限り、常に下がっています。



## 2.7 危険ポイント



注意！

破損の恐れ！

- ・プレス途中、ダイスセットと送りネジの間に手を入れないで下さい
- ・ダイスセットの組立中
- ・ダイスセットの分解中



## 3 技術データ

高さ(ポンプレバー)	610 mm
幅	310 mm
奥行	190 mm
重量	50 kg
ピストンストローク下降量	25.4 mm
送りネジのストローク	89 mm
受台間の最小ギャップ	38 mm
受台間の最大ギャップ	152 mm
ピストン下部受台径	86 mm
送りネジ上部受台径	32 mm
サンプルエリアの最大幅	134 mm
サンプルエリアの最大深さ	141 mm
本体内蔵オイル量	0.284 L
油の種類	PN 規格に準拠した市販の油圧オイル Hipol 15 または Shell Tellus S2 MX 46



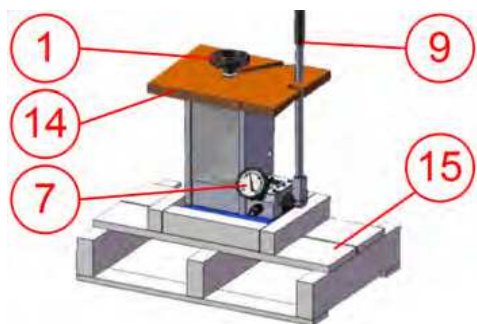
## 4 設置

### 4.1 輸送

TP-1 は、段ボールカバー付きの輸送パレットで配送されます。

梱包された TP-1 の輸送には、フォークリフトまたはパレットトラック等の使用をお勧めします。

### 4.2 開梱



#### 通知！

！  
 送りネジのハンドル(1)またはポンプレバー(9)のみを持ちながら TP-1 を運ばないで下さい。これは TP-1 に損傷を与える可能性があります。

① 送りネジハンドル

⑦ 圧力計

⑨ ポンプハンドルグリップ

⑭ 輸送用梱包材

⑮ 輸送パレット

1. 3本の梱包バンドを切ります。
2. 段ボールのカバーを持ち上げます。
3. 送りネジのハンドルを反時計回りに回し、ポンプレバーの下にある4つの輸送用パッケージを取り外します。
4. TP-1 を木製パレットから持ち上げます。  
 そのためには、少なくとも2人必要です。  
 その際、作業用手袋を着用して下さい。



5. TP-1 の側面部分にはそれぞれ穴があります。(左写真赤丸)  
 その穴に吊り上げ用スリングを通すことができます。

6. TP-1 を持ち上げたら、TP-1 底部に手を伸ばして運びます。



### 4.3 準備



1. TP-1 を平らで頑丈な床に置きます。
2. TP-1 をベースに固定するにはベースキャスティングのコーナーにある 2 つの M8 ネジ穴を使用できます。テーブルの厚みは 25mm 以上をお勧めします。
3. TP-1 は油圧オイルが充填された状態で出荷されます。
4. 写真赤丸の封止栓を外すと、TP-1 の準備が整います。



出荷前のメインプレスピistonにはオイルコートが施されています。  
これはオイルが漏れている兆候ではありません。



オリジナルの梱包材等は将来の輸送に備えて保管して下さい。

### 4.4 周囲条件

#### 警告！



- ・TP-1 は屋内でのみ操作して下さい。
- ・最大相対湿度 80% (温度 31°C まで)、  
40°C で相対湿度 50% まで直線的に減少します。


- 室温は 5~40°C である必要があります
- 高度 2000 m まで
- IEC 60664-1:2007 に基づく汚染度2



## 5 TP-1の使い方



ダイスセットは製造工場にて保護オイルでコーティングされており、初めて使用する際には有機溶剤で完全に洗浄する必要があります。

13 ページの  第 4 章「設置」に記載されているすべての作業が完了してから、TP-1 を稼働させて下さい。

### 5.1 サンプルの準備

サンプル材料は、材料に適した細かさである必要があります。  
必要に応じて、テストプレスを実施して下さい。  
一部の材料、特に非常に硬い材料では、プレスする前にサンプルを「ワックスパウダー」結合剤と混合する必要があります。混合比は、1割のワックスパウダーに対して4割のサンプル材料です。

### 5.2 ダイスセットの選択



**危険！**

ダイスセットを挿入する前に、破損や小さなヒビがないかどうかを調べます。  
完全に損傷を受けていないダイスセットを使用して下さい。

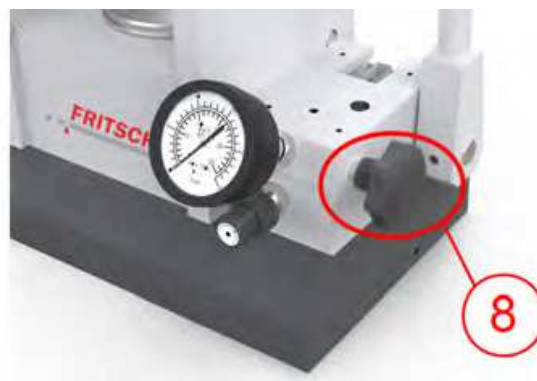
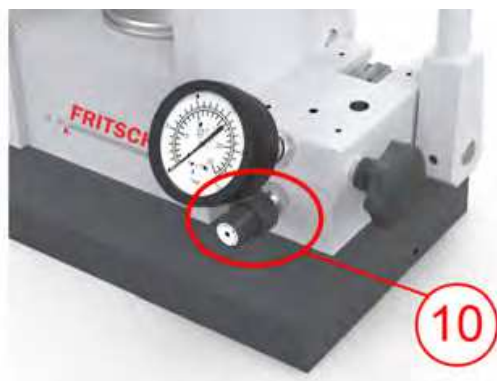
商品番号	ダイスセット
09.8032.00	32mmタブレット用工具
09.8040.00	40mmタブレット用工具

### 5.3 最高圧力の設定

圧力計の下にリリーフバルブ⑩(圧力開放弁)があります。  
バルブにより、0～25 トンの中で最高圧力を設定できます。  
リリーフバルブ⑩を時計回りに回すと、最高圧力が大きくなります。  
反時計回りに回すと、最高圧力が小さくなります。




出荷状態では、安全弁は 15 トンの最高圧力に設定されています。




特定の最高圧力を設定するには、次の手順に従います。

1. リリーフバルブ⑩を反時計回りに回して、ノブをほぼ完全に緩めます。

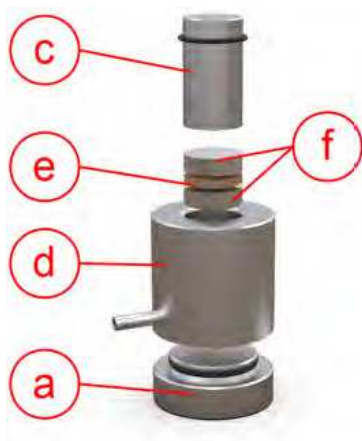
	<p>リリーフバルブを完全に緩めた場合、ボールベアリングが脱落する恐れがあります。その際はベアリングを再挿入し、リリーフバルブを再度ネジ込みます。</p>
---	---

2. TP-1 にダイスセット一式を配置します。
3. 圧力解放ハンドル⑧を反時計回りに回します。
4. ポンプを開始します。⇒圧力がない場合、リリーフバルブ⑩は完全に開いています。
5. リリーフバルブ⑩の設定ノブを時計回りに一回転させます。
6. ポンプを続けます。
7. ポンプによって圧力計に圧力が表示されるまで、5, 6の手順を繰り返します。
8. 設定したい圧力に達すると、リリーフバルブ⑩が空気を放出します。  
希望の圧力に達するまで設定ノブをさらに回します。
9. 最高圧力設定が高すぎる場合は、希望の最高圧力より低くなるまで、  
圧力解放ハンドル⑧を反時計回りに回します。そして圧力開放を再び閉じます。
10. リリーフバルブ⑩を少し反時計回りに回して、ポンプを続けます。
11. 9,10 の手順を繰り返すと、システム内に必要な最高圧力を設定できます。

	<p><b>注意！</b> この設定により、25 トン以上の最高圧力を設定することも可能です。 25 トンの最高圧力を超えないように設定して下さい。 この警告を無視すると、装置が損傷する可能性があります。</p>
---	--



#### 5.4 ダイセットの準備と充填



- Ⓐ ダイスベース
- Ⓒ プレッシャーピース
- Ⓓ ダイス
- Ⓔ サンプル材料
- Ⓕ ステンレスパック(2個)



1. ダイセットは清潔で乾燥している必要があります。
2. 図に示すようにダイスベースⒶを滑らかな表面に置きます。



3. 次に、ダイスベースⒶにダイスⒹを配置します。
4. プレス範囲には2つのステンレスパックⒻを使用します。  
研磨面を上にして最初のステンレスパックⒻを1つ、ダイスⒹに入れます。



5. 次に、準備したサンプル材料をダイス④に充填します。  
サンプル量は、目的のタブレットの厚さに寄ります。



6. 研磨面を下にした2個目のステンレスパック⑤を  
サンプル材料④の上に置き、プレッシャーピース⑥を  
まっすぐにスライドさせてダイス④に入れます。



注意！

破碎の危険！

公差が非常に狭いため、  
部品が詰まる可能性があります。



7. ダイス④のプレッシャーピース⑥をダイスベース④に  
向かって押し下げサンプル材料④を手で圧縮します。  
内部の空気は、ダイス④の通気孔から排出されます。
8. これで、サンプル材料④が入ったダイスセットを  
TP-1 に挿入する準備ができました。


## 5.5 プレス工程



- |               |            |
|---------------|------------|
| ① 送りネジハンドル    | ⑦ 圧力計      |
| ② 送りネジ        | ⑧ 圧力解放ハンドル |
| ③ 前面(背面)安全ガラス | ⑨ ポンプレバー   |
| ④ 送りネジ上部受台    | ⑬ ダイスセット   |
| ⑤ ピストン下部受台    |            |

1. ダイスセット⑬を設置するのに十分なスペースができるまで送りネジ②を上に戻します。
2. 前面の安全ガラス③を開きます。
3. ダイスセット⑬を下部受台⑤の中央に配置します。
4. 前面の安全ガラス③を閉じます。
5. 送りネジハンドル①で送りネジ②をネジ込み、  
ダイスセット⑬との隙間を1mmほど空けて、ピストンの初期移動距離を確保します。
6. 圧力解放ハンドル⑧を時計回りに回し閉め込みます。すると圧力を高めることができます。



7. ポンプレバー⑨を前後に動かします。⇒ピストンが上方に「ポンプ」されます。  
必要な圧力に上がるまでポンプを続けます。  
圧力の大きさは材料に寄るため、実験で決定する必要があります。  
最高圧力は 25 トンで、圧力計⑦のリリーフバルブで個別に設定できます。  
(15 ページの  第 5.3 章「最高圧力の設定」も参照)

通知！



ピストン下部受台の最大ピストンストロークは 25 mm です。  
最大の高さに達すると、赤いリングが表示されます。  
これが目に見えるようになったとき、それ以上に圧力が高まることはありません。  
この警告を無視すると、装置が損傷する可能性があります。

8. その後、圧力解放ハンドル⑧を反時計回りに回して圧力を下げます。  
⇒ピストン下部受台⑤がゆっくりと下方向に動きます。
9. 必要に応じて、ダイスセット⑬に再度圧力を加え、目的の結果が得られるまで  
10～15 秒間圧力を保持します。
10. プレスの圧力を長く保つと、時間の経過とともに圧力がわずかに低下する可能性があります。  
その場合はポンプレバー⑨を少し操作することで、圧力を再び高めることができます。



負荷ゲージの圧力が 15 分以内に 1 トン以上も低下する場合は、  
システムの障害が原因である可能性があります。  
デバッグとトラブルシューティングの 6 章を参照して下さい。

11. プレスが完了したら圧力解放ハンドル⑧を反時計回りに最大 1 回転回し、圧力を下げます。  
⇒ピストン下部受台⑤がゆっくりと下方向に動きます。



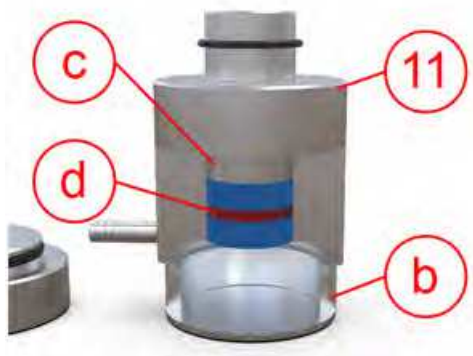
圧力を素早く解放すると、  
TP-1 の油圧システム内に気泡が形成される可能性があります。

12. 送りネジ②を緩めます。
13. ダイスセット⑬を取り外します。

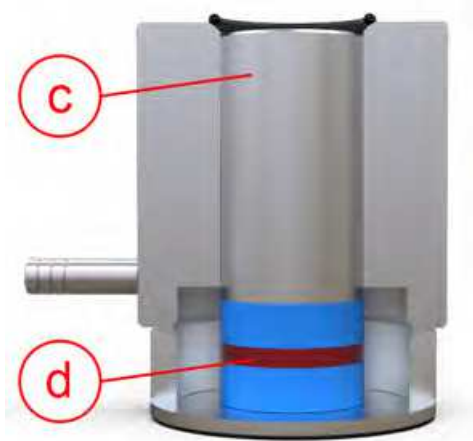


## 5.6 タブレットの取り外し

2つのステンレスパックとタブレットは、プレスされダイス内に残ります。次の手順でタブレットを取り外します。



1. ダイセットを上下逆にします。
2. ダイベースを持ち上げて外し、付属のエジェクタリング⑩を下に置きます。
3. エジェクタリングを下にしてダイセットをピストン下部受台に戻します。
4. 送りネジのハンドルを回すか、ポンプレバーを使用して、タブレット④を挟んだ2つのステンレスパックをダイスから押し出します。



5. プレッシャーピース③が自然にスライドしたら、送りネジの下降または圧力を停止できます。
6. タブレット④を慎重に取り出します。これで全てのプレス工程は終了です。

## 5.7 送りネジの取り付け

送りネジは、ダイセットの高さを設定するために使用します。送りネジを時計回りに回すと、ダイセットの方向に下がります。反時計回りに回すと、ダイセットが再び解放されます。



## 6 トラブルシューティングのチェックリスト





TP-1 は適切に使用および保守した場合に長期間の故障のない操作を保証する様に設計されています。ただし、TP-1 に問題がある場合は、フリッチュの担当者にお問い合わせ下さい。

お問い合わせの際は、本体裏面に記載されているシリアル番号をご用意下さい。

特定の故障は、TP-1 を返送しなくても、簡単に特定して改善できます。

次の表に、故障原因とその改善方法を示します。

故障の説明	原因	改善方法
圧力損失	ピストンまたはポンプブロックの周囲のオイル漏れ オイルシール不良の可能性	シリンダーブロックネジ(3)とポンプブロックネジ(29)をしっかり締めます。オイル漏れが続く場合は、使用年数や摩耗によりシールリングの交換が必要です。
	逆止弁に漏れ	圧力解放ハンドルを解放し、約 10 回ポンピングします。これにより、バルブの汚れを取り除くことができます。それでも問題が解決しない場合は逆止弁を開く必要があります。
	リリースバルブに漏れ	圧力解放ハンドルを解放し、約 10 回ポンピングします。これにより、バルブの汚れを取り除くことができます。それでも問題が解決しない場合は、圧力解放ハンドルを完全に緩める必要があります。リリースハンドル O リング(57)を確認して下さい。破損または摩耗している場合は交換して下さい。TP-1 を傾けることにより、バルブ内部のリリースボール(58)を取り出すことができます。ボールベアリングを紛失しないように注意して下さい。ボールベアリングを清掃し、TP-1 に戻します。圧力解放ハンドルを元どおりに取り付け、再びポンプで送ります。
圧力未到達	オイルフィルターの汚れ	オイルフィルターを掃除するか交換します。
	ポンプシステム内の空気	脱気する必要があります。 (23 ページの  第 6.1 章「ピストンの脱気」または 23 ページの  第 6.2 章「ピストンの脱気」を参照)





## 6.1 ポンプの脱気



1. ポンプ板⑳を取り外します。
2. ポンプ板⑳の 4 つの固定ネジを緩めます。
3. ポンプ板⑳を下のシールと一緒に持ち上げます。



4. ポンプ排気ネジ④①を緩めますが、取り外しません。  
反時計回りに回します。
5. ダイスセットを取り付け、通常どおりプレスに固定します。
6. 圧力解放ハンドルを閉じ、ポンプを開始します。システム内の圧力が上昇するためポンプの脱気が行われます。
7. 気泡のないオイルだけがポンプ排気ネジ④①から出るようになるまで、ポンプを続けます。
8. ポンプ排気ネジ④①を一度締めて、出てきたオイルを拭き取ります。
9. 圧力解放ハンドルを再度開きダイスセットを取り外します。
10. 外していたシールとポンプ板を 4 つの固定ネジで再度取り付けます。
11. これでポンプは再び完全に機能するはずですが、ピストンも脱気することをお勧めします。

## 6.2 ピストンの脱気



ポンプはすでに脱気されているはずですが、それでも圧力への到達に問題がある場合は、ピストンを脱気することができます。これを行うには、次の手順に従います。

1. ピストン下部受台にオイルドレンスクリューがあります。  
受台を持ち上げます。接触部が油膜によりタイトな場合があります。ドライバーを使用して、この表面を後ろから外すことができます。



2. オイル排出ネジを緩めます。  
その際、完全に取り外さないで下さい。
3. ダイスセットを取り、通常どおりプレスに固定します。  
その際、オイル排出ネジを覆わないで下さい。
4. 圧力解放ハンドルを閉じ、ポンプを開始します。  
システム内の圧力が高まると、システムは脱気されます。
5. 気泡のないオイルのみがオイル排出ネジから  
出てくるまで、ポンプを続けます。
6. オイル排出ネジをもう一度締めて、漏れたオイルを  
拭き取ります。
7. 圧力解放ハンドルを再度開きダイスセットを取り外します。
8. ピストン下部受台を配置します。
9. これでシステムはたった今、脱気されたはずです。

故障の説明	原因	対策
圧力解放後、ピストンが 下がり切らない	ピストンとシリンダブロック の間に異物が挟まった。	ピストンを取り外して清掃します。 損傷した部品を交換します。
	ピストンを赤い警告リングを 越えてポンプアップした。 これが原因で引込機構が 損傷した。	ピストンを分解します。 破損部品は交換する必要があります。





## 7 スペアパーツリスト

図番	部品名	図番	部品名
1	ベースキャストイング	31	圧力計
2	シリンダーブロック	32	ポンプレバー
3	シリンダーブロックネジ	33	ポンプレバーグリップ
4	ピストン	34	アップライトスクリュー
5	ピストン下部受台	35	アップライト合わせくぎ
6	ピストン排出ネジ	36	ポンプ板
7	ブリードボール 3/16 インチ (約φ4.76)	37	ポンプ排気用ネジ
8	ピストンワイパーOリング	38	ポンプブロック上部ガスケット
9	ピストンOリング	39	圧力計コネクター
10	アップライトネジ	40	ポンプ排出ネジ
11	ピストンブロックOリング	41	ブリードボール 3/16 インチ (約φ4.76)
12	スプリングハウジング	42	ポンプピストン
13	銅製シーリングワッシャー	43	ポンプピストンシール
14	ピストンスプリングハウジングネジ	44	ポンプピストンOリング
15	ピストンスプリングスペーサー	45	ポンプピストンシーリングハウジング
16	ピストンスプリングスタッド	46	ポンプピストンガスケット
17	ピストンスプリングロックナット	47	ポンプピストンネジ
18	ピストンスプリングナット&ワッシャー	48	圧力計シール
19	ピストンスプリング	49	逆止弁スプリング
20	リードスクリューハンドル	50	逆止弁ボール 9/32 インチ (約φ7.14)
21	リードネジ	51	インレットボール止め
22	リードネジ上部受台Oリング	52	逆止弁ボール 9/32 インチ (約φ7.14)
23	リードネジ上部受台	53	オイルインテークシール
24	オイルウェイプラグシールボール 9/32 インチ (約φ7.14)	54	オイルインテークパイプ
25	オイルウェイプラグネジ	55	オイルインテークフィルター
26	ポンプブロック	56	オイルインテークCクリップ
27	ポンプブロック底部ガスケット	57	リリースハンドルOリング
28	ポンプブロックOリング	58	リリースボール 9/32 インチ (約φ7.14)
29	ポンプブロックネジ	59	クランクピンCクリップ
30	圧力開放ハンドル	60	クランク



図番	部品名	図番	部品名
61	クランクシャフト	68	リリースバルブプランジャー
62	クランクシャフトベアリング	69	リリースバルブセットノブ
63	クランクフィキシングスパイラルピン	70	リリースバルブボール 3/8 インチ (約φ9.52)
64	クランクピン	71	リリースバルブスプリング
65	安全ガード	72	リリースバルブボールアリング 1/16 インチ (約φ1.58)
66	リリースバルブボディ	73	リリースバルブシート
67	リリースバルブOリング		

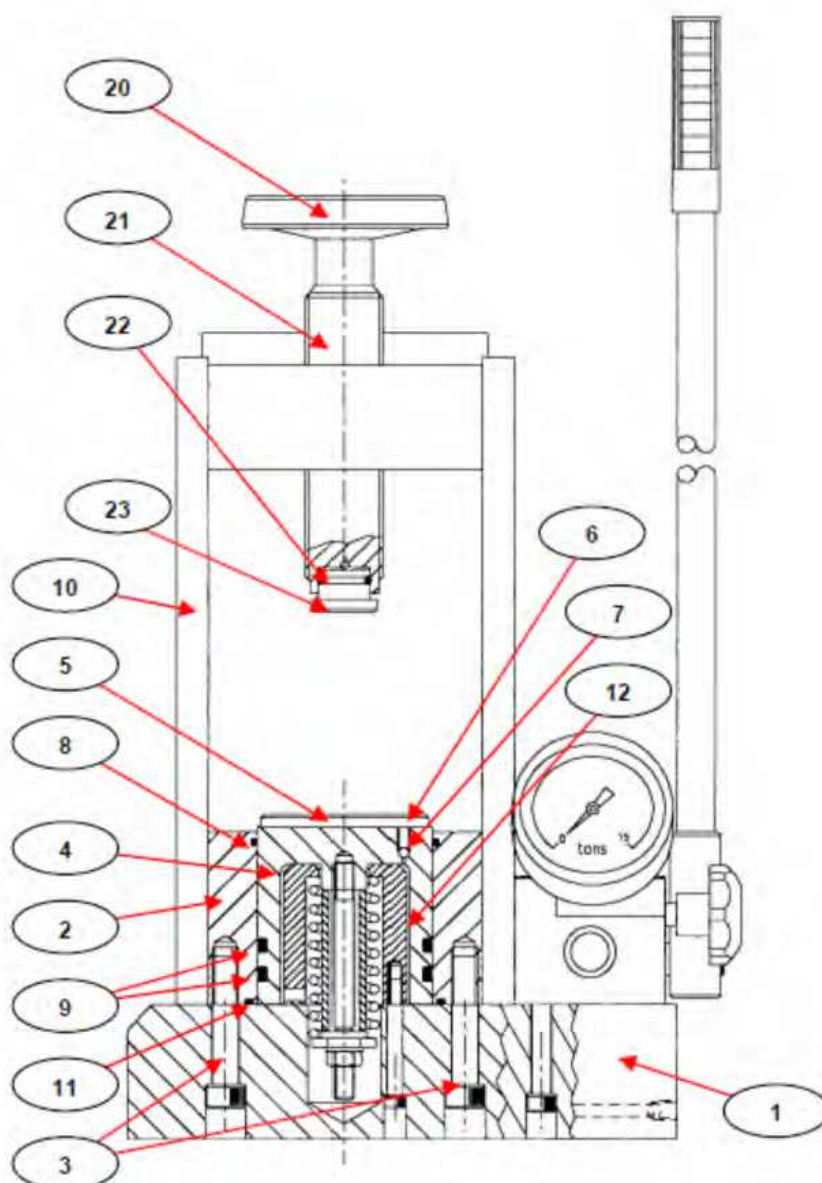


図 1. TP-1 の正面断面図①

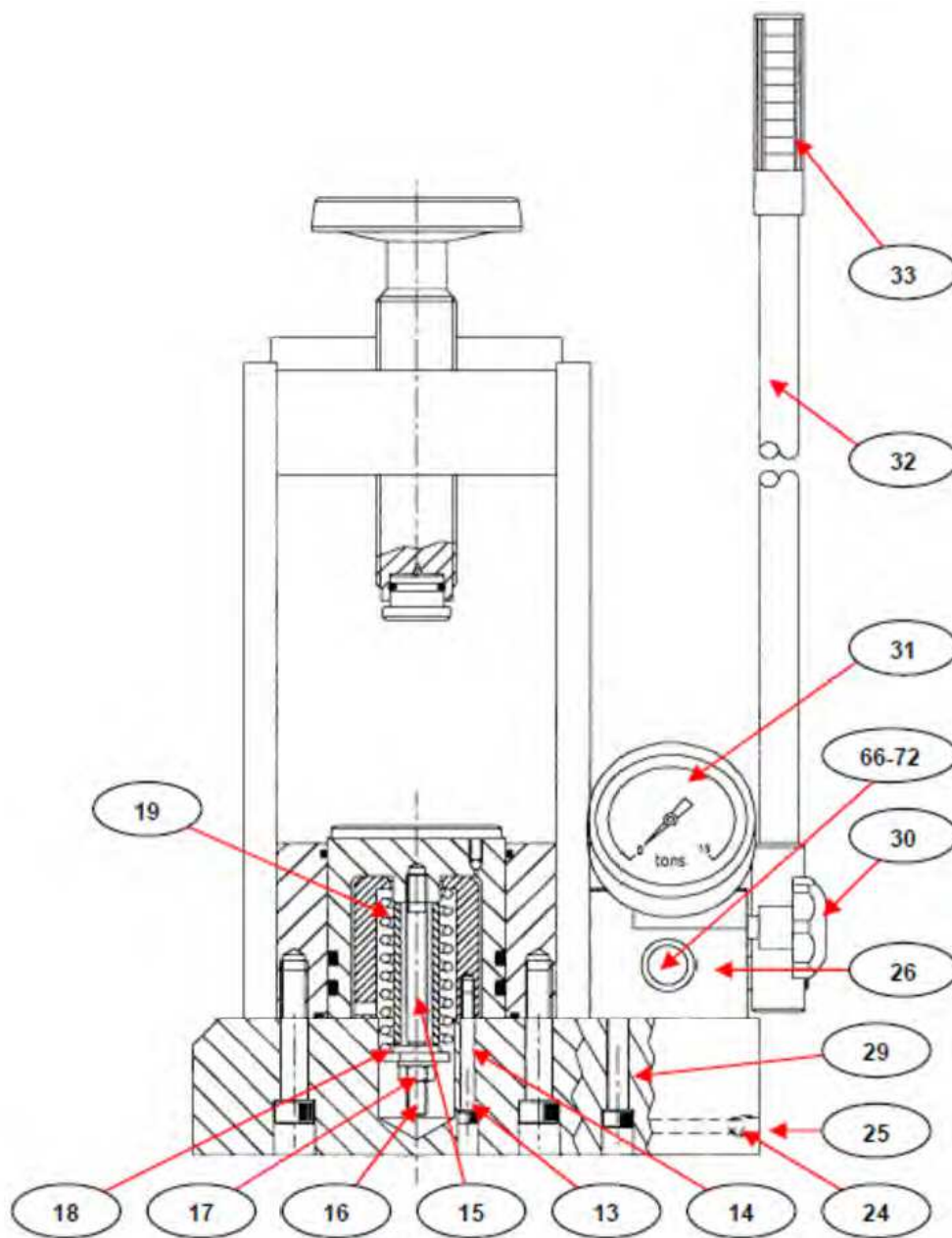


図2. TP-1 の正面断面図②

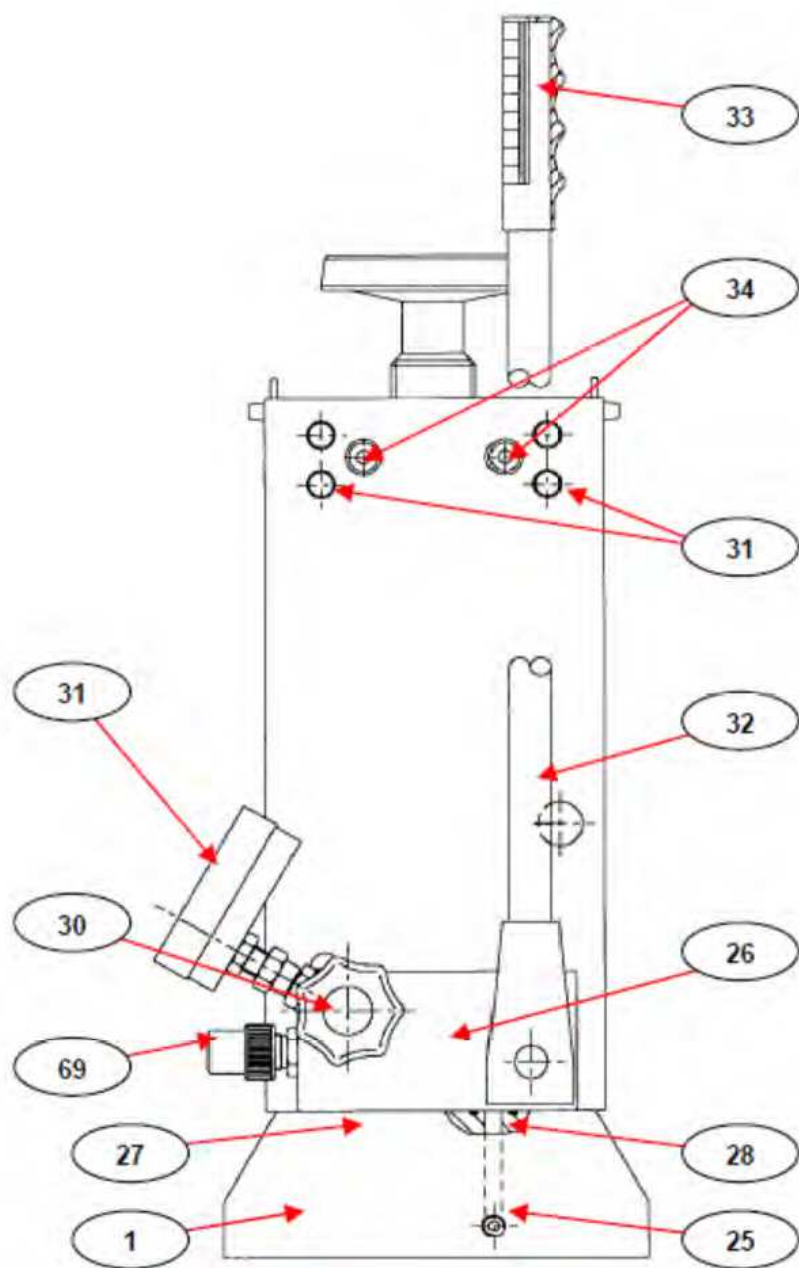


図3. TP-1 の側面図

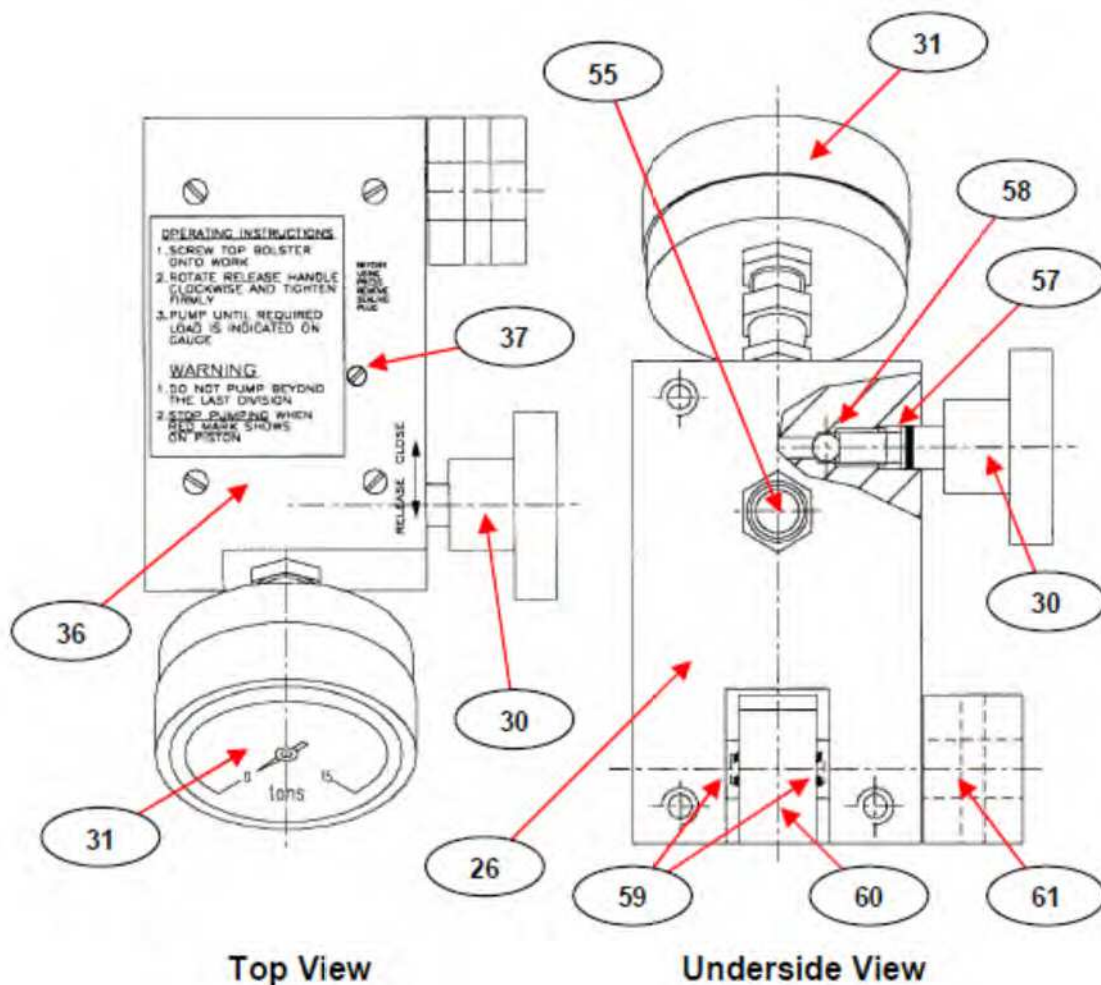


図4. ポンプブロック機構の上面図と下面図

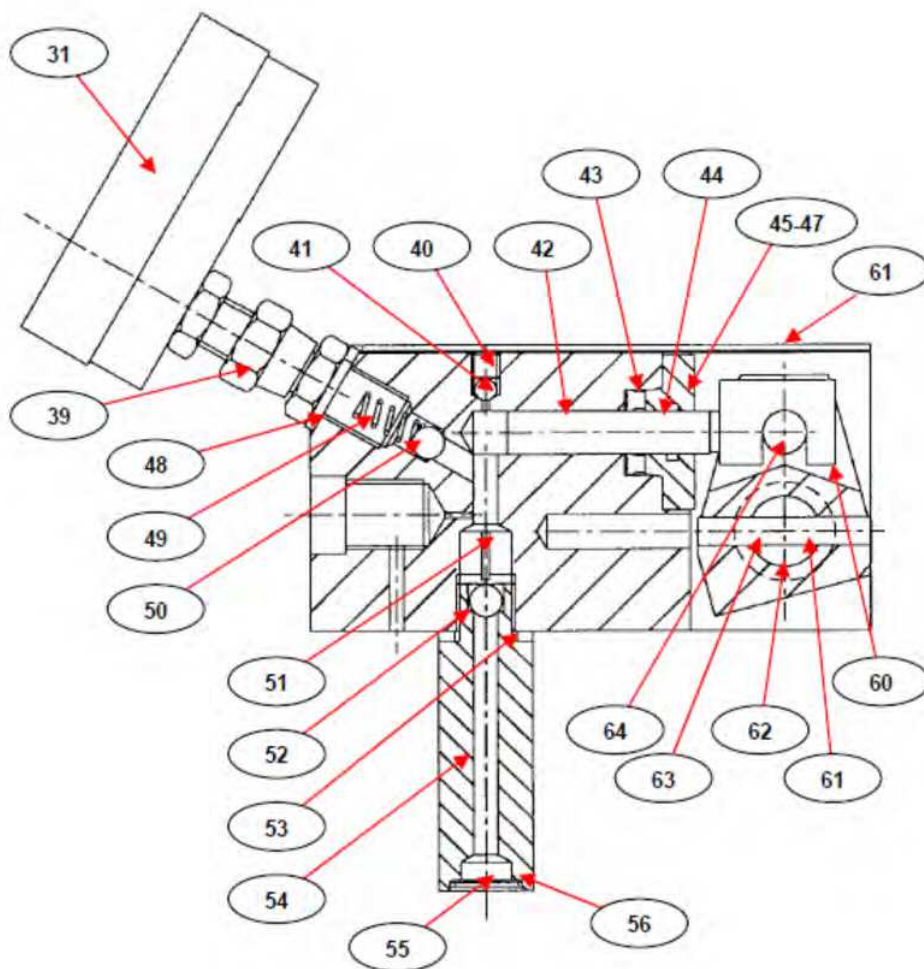


図5. ポンプブロック機構の側面断面図



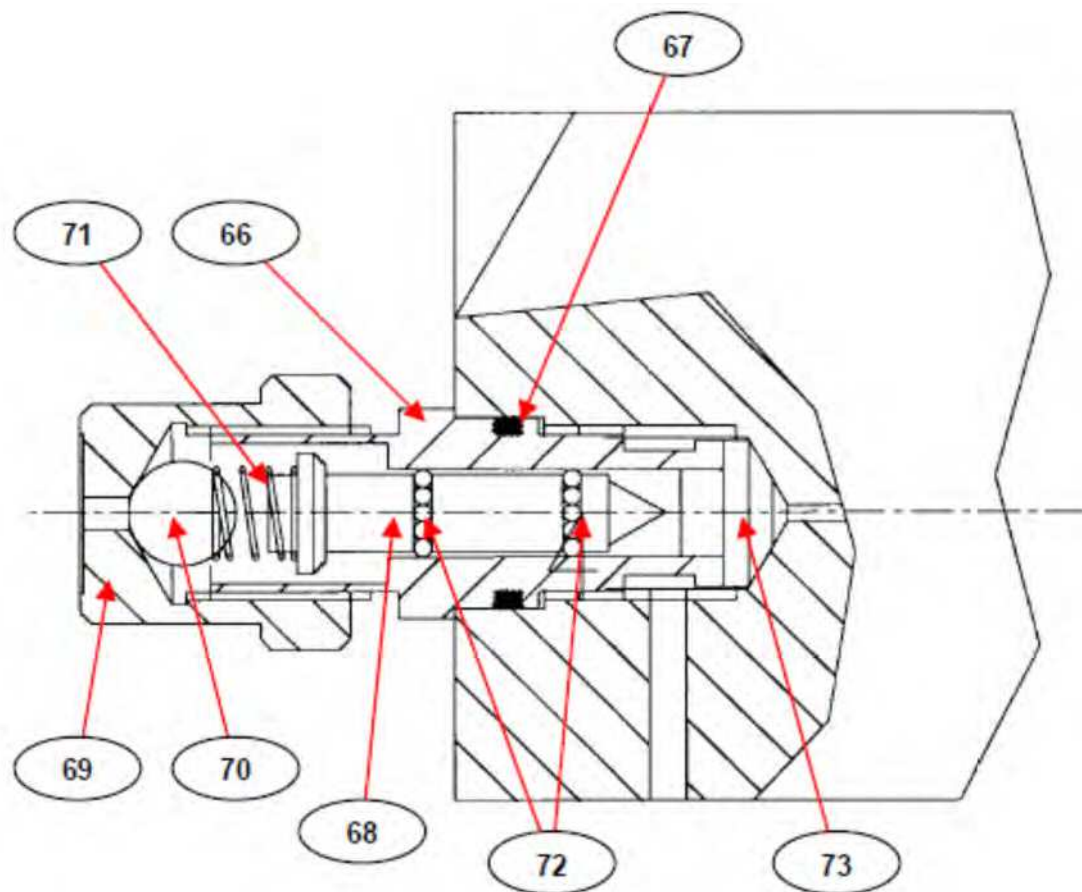


図 6. 圧力リリーフバルブ機構の側面断面図



以降の8、9、10章につきましては日本国内で適用されない内容も含まれておりますので  
ご了承下さいませ。また詳細につきましては、フリッチュジャパン(株)までお問合せ下さいませ。

## 8 廃棄

これにより、FRITSCH は、電気および電子機器における特定の危険物質の使用制限について、  
2003年1月27日から欧州議会および理事会の指令2002/95/ECを承認された。  
フリッチュ社は、ドイツの電気電子機器法のセクション6、パラグラフ1、条項1およびセクション  
17のパラグラフ1および2に従って、次のカテゴリを登録しています。

**サンプルを準備するための粉碎機と装置は、  
電気および電子ツールのカテゴリ6に登録されています。  
(大型の固定式産業用ツールを除く)  
分析機器は、監視および制御機器としてカテゴリ9に登録されています。**

フリッチュ社は企業間ビジネスの領域でのみ営業していることが認められています。

FRITSCHは企業間ビジネス領域でのみ運営されていることが認められています。  
FRITSCHのドイツの登録番号はWEEE regです。  
番号:DE 60198769

### フリッチュ社 WEEE 適用範囲

フリッチュ社の登録は二国間取引に分類されるため、合法的なりサイクルや廃棄のプロセスは  
説明されていません。

フリッチュ社は、使用済みのフリッチュ社装置を取り戻す義務はありません。

フリッチュ社は、新しい装置を購入するたびに、使用済みのフリッチュ社装置を  
無料でリサイクルまたは廃棄のために引き取る準備ができていることを宣言します。

使用済み(廃棄)のフリッチュ装置は無料で引き取ります。

他のすべてのケースでは、諸経費を支払う場合のみ、フリッチュ社はリサイクルまたは廃棄する  
ために使用済みのフリッチュ社装置を引き取ります。





## 9 保証条件

### 保証期間

フリッチュ社は、製造元として、販売者に対するいかなる保証請求に加えて、装置に付属の保証証明書の発行日から1年間有効な保証を提供します。

この保証期間内に、当社は材料または製造上の欠陥に起因するすべての欠陥を無料で修正します。修正は、当社の独自の裁量により、装置の修理または交換のいずれかの形態を取る場合があります。

保証は、このフリッチュ装置が弊社の許可を得て販売されているすべての国で利用できます。

### 保証に対する請求の条件

この保証は、装置が取扱説明書およびその意図された使用法に従って操作されているという条件の対象となります。

保証に対する請求には、元のレシートの提示、購入日とディーラーの名前、および完全な装置タイプとシリアル番号が含まれている必要があります。

この保証を有効にするには、「保証の確保」というタイトルの回答カード(装置に同封)を適切に記入し、装置の受領後遅滞なく発送し、3週間以内に弊社に受領するか、オンライン登録する必要があります。上記の情報をを使用して実行されます。

### 保証失効の条件

以下の場合、保証は付与されません。

#### ■通常の摩耗による損傷が発生した場合

特に、次のような摩耗部品で発生します: 破碎ジョー、支持壁、粉碎容器、粉碎ボール、ふるい、ブラシストリップ、研削セット、研削ディスク、ローター、ふるいリング、ピンインサート、変換キット、ふるいインサート、底部ふるい、研削インサート、切削工具、ふるいかセット、ふるいおよび測定セルガラス。

#### ■許可されていない人または会社によって、装置の修理、改造、または変更が行われた場合

#### ■装置が実験室環境で使用されていないか、連続操作で使用されている場合

#### ■外部要因(落雷、水、火など)または不適切な取り扱いにより損傷した場合

#### ■装置の価値または適切な機能にほとんど影響を与えない損傷が存在する場合

#### ■装置の装置タイプまたはシリアル番号が変更、削除されたか、その他の方法で判読できなくなった場合

#### ■上記のドキュメントは、何らかの方法で変更されているか、判読不能になっている場合



### 保証対象外の費用

この保証は、製品を弊社に送付する必要がある場合、または弊社の専門技術者の1人がお客様のサイトに来る必要がある場合に発生する輸送、梱包、または旅行の費用を除外します。弊社が許可していない人が行ったサービスや、フリッチュ社純正の付属品以外の部品やスペアパーツを使用した場合、保証は無効になります。

### 保証に関する詳細情報

保証期間は、保証に対して請求が行われた場合に延長されることも、新しい保証期間が始まることもありません。エラーの種類または苦情の詳細な説明を入力して下さい。エラーの説明が同封されていない場合、保証対象外も含めて、すべての認識可能なエラーまたは故障を修理内容とした発送と解釈します。この場合、保証の対象とならないエラーまたは故障は、費用をかけて修理可能です。不必要な不便を避けるために、弊社または販売店に連絡する前に取扱説明書を読むことをお勧めします。欠陥部品の所有権は、交換部品の配送とともに当社に譲渡されます。欠陥部品は、購入者の費用で弊社に返却されるものとします。

#### 通知！



装置を返却する必要がある場合は、装置を元のフリッチュ社の梱包で出荷する必要があります。フリッチュ社は、不適切な梱包（フリッチュ以外の梱包）によるいかなる損害についても責任を負いません。

お問い合わせには、装置の銘板に刻印されているシリアル番号が必ず必要となります。



## 10 免責

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、十分にご理解下さい。

製品の使用には技術的な知識が必要です。工業利用のみ許可されています。

この製品は、この取扱説明書に記載されているアプリケーションの範囲内およびこの取扱説明書に記載されているガイドラインの枠内でのみ使用でき、定期的なメンテナンスを受ける必要があります。非準拠、不適切な使用、または不適切なメンテナンスの場合、お客様は、製品の機能的な能力、およびこれらの義務の違反に起因する損傷または傷害についての全責任を負います。この取扱説明書の内容はすべて著作権法の対象です。この取扱説明書とその内容は、フリッチュ社の事前の書面による同意なしに、部分的または全体的に複製、配布、または保管することはできません。この取扱説明書は、可能な限りの知識をもって作成されており、印刷時に正確であることが確認されています。

フリッチュ社は、責任が適用法または法律によって明示的に規定されていない限り、商品性および特定の目的への適合性の黙示の保証を含むがこれらに限定されない、この取扱説明書の内容の正確性または完全性について、一切の保証または責任を負いません。

フリッチュ社は、この取扱説明書を事前の通知なしに変更または更新する権利を明示的に留保します。この取扱説明書に記載されている製品の改造や改良についても同様です。

ユーザーがこの取扱説明書の最新バージョンを持っていることを確認するのはユーザーの責任です。詳細については、最寄りのフリッチュ社販売代理店または

フリッチュ社 Industriestr.8, D-55743 Idar-Oberstein にお問い合わせ下さい。

ここに示されているすべての部品が製品に取り付けられているとは限りません。

購入者は、これらの部品を配送する権利がありません。

興味がある場合は、最寄りのフリッチュ社の販売代理店または

フリッチュ社 Industriestr.8, D-55743 Idar-Oberstein にお問い合わせ下さい。

フリッチュ社は、製品の品質、信頼性、安全性が継続的に改善され、最新技術に適応するように細心の注意を払っています。

提供された製品およびこの取扱説明書は、フリッチュ社の影響範囲を離れたときの最新技術に準拠しています。製品を使用することにより、顧客はこれに同意し、欠陥、誤動作、またはエラーを完全に排除できないことをご了承下さい。

これや他の原因による人や物への損害、またはその他の直接的または間接的な損害のリスクを回避するために、お客様は製品を取り扱うための十分かつ包括的な安全対策を講じる必要があります。

フリッチュ社は、責任、保証、またはその他の義務が明示的または暗黙的であるか、契約上であるか、違法行為から生じたものか、法律で契約により規定されているか、その他にかかわらず、



損害を補償する責任、保証、またはその他の義務を除外します。

いかなる場合でも、購入者は、フリッチュ社からの特別、直接的、間接的、偶発的または結果的損害に対する補償を受ける権利を有しません。第三者、停止期間、営業権の失効、機器や資産の損傷または交換、製品または製品の使用に関連する材料または商品の費用または修理、その他の人体への損傷または損傷（致命的な損傷を含む））または類似。

上記の責任の除外は、法律または法学で規定されている義務的義務によって制限されます。

過失に対する責任はすべての場合において除外されます。

特許、ブランド、またはその他の著作権の使用について、明示的、黙示的またはその他の方法で許可を与えることはありません。

また、この製品の使用に起因する著作権の侵害または第三者の権利の侵害に対する責任を負いません。

フリッチュ社は、この取扱説明書の遵守、および製品の設置、操作、使用、保守中に使用される条件と方法を監視することはできません。

設置を不適切に行うと、物的損害が発生し、人が危険にさらされる可能性があります。

したがって、インストール時のエラー、不適切な操作、不適切な使用、不適切なメンテナンス、またはこれらの方法に起因する損失、損傷、または費用について、当社は一切の責任を負いません。