

P F R 1 6 0 0

取扱説明書



ヒガキ・マシナリー・サービス有限公司

PFR1600の安全な取扱い

どんな装置でもその使用方法を誤用されると、危険の恐れがあります。安全性は、最終的にはその装置を使用するものの責任であります。ウレタンスプレー装置の安全な運転も同じことであり、この装置の使用者、及び、取扱者の責任であります。

この取扱説明書は、PFR1600を安全に運転するための、注意事項及び装置の概要を記載したものです。PFR1600を取扱及びスプレー作業に関係する人々はすべて、必ず本取扱説明書の全部に目を通して、よく読み、内容を理解して下さい。

警 告

装置の誤用による危険性

誤用は死亡あるいは重篤な怪我の原因となります。

1. 安全に関する一般的な注意

過圧、部品の改造、機器の仕様に適合しない液体や薬品の使用、摩耗、あるいは損傷した部品の使用など、スプレー／吐出装置やアクセサリーの誤用は、装置や部品の破損を招き、液体が噴出したり、噴出した液体が目に入ったり、皮膚に付着したりして大怪我をする恐れがあります。また、火災や爆発、器物の破壊といった事故につながる恐れがあります。

この装置の部品を変更したり、改造しないで下さい。故障の原因になります。

すべてのスプレー／吐出装置を毎日点検すること。磨耗した部品や損傷した部品は、直ちに交換して下さい。

2. 人体保護

液体や溶剤のメーカーが推奨する安全眼鏡や、手袋、防護服、安全マスクを必ず着用して下さい。

特に、換気の悪い場所では、発生ガスを吸い込まないように、ガスマスクを着用すること。現場の状況により、エアラインマスクの着用をして下さい。

有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸い込まれたり、飲み込まれたりすると、怪我および死亡事故につながる恐れがあります。

疲労時、薬物を服用した状態、または、飲酒状態で作業をしないで下さい。

3. 装置の圧力(高圧噴射による危険性)

このポンプは、油圧作動により、油圧ポンプ圧8MPaのときに、最高液圧19.6MPaを発生します。

ウレタンスプレー液は最大圧力を使用しても、15MPaまでで使用します。油圧ポンプ圧を6MPaを超えないようにして下さい。

発泡ウレタンスプレー 油圧ポンプ圧 3 ~ 4 MPa の範囲で使用して下さい。

防水ウレタンスプレー 油圧ポンプ圧 3 ~ 5 MPa の範囲で使用して下さい。

すべてのスプレー／吐出装置とアクセサリーの定格がポンプの最高使用圧力に耐えることを確認して下さい。システムで使用する構成部品またはアクセサリーの最高圧力を超えないようにして下さい。

スプレーガンの先端や、液体口に手をかざさないで下さい。高圧の液体は皮膚を貫通します。体の損傷につながる危険の原因となります。ホースの漏れ、または部品の破損部分から噴出する高圧の液体を体、手袋、またはぼろきれ等で止めたりしないで下さい。怪我の原因になります。

4. 装置の圧力の逃がし方

高圧液体の目や皮膚への飛散や、可動部分による重大な人身事故の危険をさけるため、ポンプを停止するとき、システムのあらゆる部品の点検を行うとき、またはスプレー／吐出を停止するときは、圧力を逃して下さい。

緊急時はすべての電源を切ってから作業をしてください。通常作業は以下の手順に従ってください。

- ① ポンプ運転スイッチをOFFにして下さい。
- ② ヒータースイッチ関係をすべてOFFにして下さい
- ③ ドラムポンプのエア供給を切り、材料供給バルブを閉じて下さい。
- ④ 袋もしくは容器を用意してから、スプレーガンの引き金を引き、圧力を逃して下さい。
- ⑤ 油圧モーターをOFFにして下さい。
- ⑥ 緊急時は、ポンプ本体にある、ドレン用バルブから、容器等に直接圧力を逃がして下さい。

火災・爆発の危険

電気ショックの危険性及び静電気の発生する恐れがあります。

1. 接地(アース)

この装置は、接地する必要があります。不適切な接地、セットアップまたはシステムの使用により、感電する可能性があります。また、材料や溶剤が装置を通る時に、静電気が発生する場合があります。危険を避けるための簡単な注意事項がいくつかあります。地域や機器の種類ごとに定められた接地の詳細については、自治体の電気に関する規則条項を参照して下さい。

- ① PFR-1600 接続電線にアース線がセットされています。必ず電源を接続する場合、接地された電源にのみ接続します。
- ② 発電機電源の場合、動力電源に接続してから、アース接続から専用の接地コードを地上にセットして下さい。
- ③ コンプレッサー 接続電線は4芯電線を使用し、PFR-1600同様に電源を接続します。
- ④ ドラムポンプ アース用ねじ止めにアース線を接続し、もう一つの端は、接地側に接続します。
- ⑤ 被塗物、液体容器: 自治体の規定に従って下さい。
- ⑥ 洗浄時や圧力を逃す際にも、接地効果を維持するために、スプレーガン/吐出バルブの金属部分を接地された金属容器の側面にしっかり接触させて、ガン/バルブの引き金を引きます。

2. 火災と爆発の危険性

作業場に、可燃性の材料や蒸気が存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。材料や溶剤が装置を通る時に、静電気が発生する場合があります。常に火災と爆発を防止するように心掛けて下さい。

- ① 十分換気された場所でのみ使用して下さい。
- ② 溶剤を高圧でスプレーしたり、流したりしないで下さい。(可燃性の蒸気の発生につながります。)
- ③ 可燃性ガスが存在するときに、電源コードの抜き差し、または、電源または照明のスイッチのON/OFFはしないで下さい。
- ④ 静電気火花が生じた場合、または、漏電及び感電したと感じた場合、作業は停止して下さい。原因を特定し解決し、正常に戻るまでは、作業及び装置を作動させないで下さい。
- ⑤ 作業場にある装置は、すべて接地して下さい。
- ⑥ 作業場には、使用期限内の消火器を設置して下さい。

可動部による危険性

可動部分は、指や身体の一部を挟まれたり、切断される恐れがあります。

ポンプの始動時及び作業中は、可動部分に近づかないようにして下さい。作業中にポンプが停止していても、加圧されている場合は、いきなり作動します。
装置の点検する場合は、装置の圧力の逃がし方の手順に従い、ポンプが誤って始動しないようにして下さい。

ホースの安全について

装置を使用する前には、必ず点検して下さい。

加圧状態の液体が継手から、もしくは穴が開いて液が漏れていないか確認して下さい。

ホース内で加圧状態にある液体は、非常に危険となる可能性があります。
損傷、摩耗、または誤用の為にホースに漏れ、亀裂、破裂が生じた場合、ホースから噴出した液が重大な人身事故や器物損壊の原因となる恐れがあります。

ホースの取扱いと取りまわしは慎重に行ってください。セットホースには、ヒーター用電線及びエアホースが一つに同梱されています。ホースを無理やり引っ張りますと、電線の断線につながります。

ホースは基本的には自動温度調節になっています。断線により、機能が働かなくなる恐れがありますので、慎重に、丁寧に取扱って下さい。ホースの使用温度の限界は $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ です。

破損したホースは絶対に使用しないで下さい。装置を使用する前に、ホース全体を調べ、穴、擦り切れ、カバーの膨らみ等が見られないか、または、接続部分がぐらついていないかチェックして下さい。痛んだ兆候が見られた場合は、ただちにホースを修正もしくは交換して下さい。

PFR-1600で使われる、ウレタン材料の基本的知識

1. ウレタンの材料(ポリウレタン)

ポリウレタンの原料は、ポリイソシアネートの化合物とポリオールを反応させて得られる合成樹脂の一種です。
ポリウレタンには、軟質フォーム(スポンジ&クッション他)や硬質フォーム(断熱材)やゴム状の製品といった多種多様の製品になります。

1. 軟質ウレタンフォーム

ポリイソシアネート(TDI)とポリオールを反応させて作る製品。主に、シートクッションやスポンジ等の製品になります。但し、工場生産での製品化になります。

2. 硬質ウレタンフォーム

ポリイソシアネート(MDI)とポリオールを反応させて使用。断熱、耐候性、耐薬品性に優れ、いろいろな用途に使用されています。主に、現場発泡工事やタンクorトンネル等の注入工事等で使用。パネル等にも採用され、断熱材の主役でもあります。

3. 土木建築用ポリウレタン

ポリイソシアネート(MDI)とポリオールを反応させて使用。ゴム弾性に富み、シームレスの防水層がえられます。主に、ビル防水や競技場の観客通路等に使用されています。高速道路の防水にも採用され、伸びが期待されています。

4. TDIとMDI ポリイソシアネート

TDI トルエン → トリレンジイソシアネート

工場生産用であり、現場作業には使用しない(危険物)

MDI ベンゼン → ジフェニルメタンジイソシアネート

現場発泡工事や防水工事等に使用しています。毒性を持っていますが、この種の化合物の中では、比較的危険性は少ないものです。

2. 現場発泡用と防水用材料との違い

A. 現場発泡用材料

① ISO液について(P液、I液) ポリイソシアネート (MDI)

色は赤茶色の製品が多く使われています。

1) 生体に対する有害性

一般にイソシアネートと呼ばれる化合物は毒性を持っていますので、正しい取扱いを厳守して下さい。ISO液はポリイソシアネート(MDI)を主成分としておりますが、この種の化合物の中では比較的危険性は少ないものです。しかしイソシアネート類は反応性に富む化学物質ですので、慎重に取扱う必要があります。

2) MDI蒸気による障害

空気中の許容濃度は0.02ppmが限度とされておりますが、0.1ppm以上の蒸気にさらされると敏感な人は過敏になる事があり、普通では考えられない程のわずかな濃度でも障害をおこすことがあります。このような作業者の場合は作業内容を変えることが望ましいと考えられます。

3) 液による障害

- 皮膚につけたままにしておくと、赤くはれ、かさぶたのように固まり、痛みがおこります。
- 蒸気による障害をおこすことがあります。(ガスを吸わないこと)せき、嘔吐、じんましん等をおこす場合があります。

4) 取扱注意事項

- 皮膚に触れないよう長袖の作業衣を着用、保護手袋を着用。
- 作業時は、保護メガネ、保護マスクを着用して下さい。
- 換気が悪い現場では、防毒マスクを着用して下さい。長時間の作業には、エアラインマスクを着用。
- 皮膚に付着した時は、直ちに石鹸と水で洗い流して下さい。
- 目に入ったときは、直ちに大量の水で洗い、速やかに眼科医の診断を受けて下さい。
- 作業の際、皮膚の露出した部分(顔、腕、手)に保護クリームを塗ります。取り扱っている、原料や溶剤から直接、皮膚に接触、付着しないようにするものです。ワセリンや肌スキンクリーム等

5) 貯蔵上の注意

水を混入させないで下さい。水と反応すると二酸化炭素を発生させます。水の反応により熱を発生させ、固形物をつくります。ドラム缶に水を混入したままキャップを閉めたまま放置すると、容器が破裂する恐れがあります。水だけでなく、溶剤も同様の反応を起こします。

② POL液について(R液、RESIN液) ポリオール(ポリプロピレングリコール (PPG))

色は仕様により、原料メーカーにより様々です。(ピンク、ブルー、グリーン、イエロー他)
材料メーカーにより、製法も異なり、メーカーの独自性があります。触媒、整泡材、発泡剤(フロン)を混合させた化合物です。但し、ノンフロンの製品には、フロンに変わり水を混入させ、触媒として、アミン化合物を混合させています。

1) 液による障害

- 毒性は少ない化合物です。(アミン化合物は別物です。)
- アミン化合物が多く含まれていますと、皮膚を刺激し、高温の場合、刺激性が高くなります。
- アミン触媒を多く含まれていますと、臭気がひどく、目への刺激が、強くなります。
各材料メーカー様も、アミンの毒性に対して理解されており、含有量は、抑えて、人体に影響が出ないように精製されています。

2) 取扱注意事項

- 発泡剤(フロン類、アミン触媒、水)が、含有されています。
特にフロン類は沸点が低く、材料が熱せられると、材料が沸いて、ドラム缶から溢れ出します。材料は直射日光から避け、保管場所は、屋内もしくは、風通しの良い所で保管して下さい。
- 皮膚に付着した場合、毒性は低いですが、速やかに洗い流して下さい。目や皮膚に接触すると、炎症を起こすことがあります。
- アミン化合物や触媒は、直接取り扱うことはなく、ポリオール類に混合して使用しますので危険性は少なくなりますが、いずれも毒性がありますので、直接、手で触れる事の無いようにして下さい。

3) ポリオールの精製過程の変化により、多種多様な原料ができます。

- | | |
|---------------|--------------|
| a. 冷凍冷蔵倉庫用 | 高密度原料 |
| b. 結露防止用 | マンション、一戸建用原料 |
| c. 戸建用 | 100倍発泡原料 |
| d. ガスタンク、船舶 | 注入用原料 |
| e. バスタブ、鉄骨ハウス | 中～高密度原料 |
| f. 車両、断熱パネル | 注入機械用原料 |
| g. トンネル、岩盤工事 | 超高密度原料 |
- その他、いろいろな製法で、製品化されています。

B. 防水用材料

① ポリイソシアネート(MDI) 主剤or硬化剤(メーカーにより呼称が違います)

色は無色透明もしくは、やや黄色がかった透明の製品
ポリメリック系MDIであり、メーカーにより、精製の方法が異なる。粘度が高く、水分反応が速い。

1) 液による障害

基本的に、発泡材料の症状と同等

2) 取扱注意事項

- 基本的に、発泡材料と同じ取扱を
- 粘度が非常に高いため、使用時、材料の熱循環が必要
- 60℃以上で使用されるため、皮膚接触による火傷等の注意を

② ポリオール(ポリエーテルポリオール液) 硬化剤or主剤(メーカーにより呼称が違います)

色はやや赤みがかった透明の製品。色を付けるために、顔料を混入させて使われる。
材料により、用途も変化 発泡剤は含みませんので、危険性はすくない。

1) 液による障害

- 皮膚に触れると刺激があったり、発疹が生じることがあります。速やかに洗い流して下さい。
- 眼に入った場合、数分間注意深く洗って下さい。
赤くはれて、痛みがはしります。洗い流して下さい。

- c. 飲み込んだ場合、直ちに医師と連絡を取り、指示に従う事。
無理に吐かすことをせず、嘔吐が生じたときは身体を傾斜させ、気道に入らせない事。
- d. 発がん性物質を含みますので慎重に取扱うこと。

2) 取扱注意事項

- a. 発がん性物質を含みますので、保護具の着用を
- b. 皮膚に付着した場合、速やかに洗い流して下さい。
- c. MDI同様に粘度が高いため、材料の熱循環による火傷等の注意をして下さい。
- d. トナーを入れますので、材料に混ざり切るまで、循環して下さい。

3) ポリオールの組み合わせによる、多彩な用途

- a. 屋上防水、通路の軽歩行に
- b. ポリイソシアネートとポリアミンの組合せたポリウレア樹脂
プール、浄水場、下水設備の防水
- c. 床版防水システムにより、橋梁、高速道路の床版防水
- d. 造形物用弾性ゴム及びプラスチック製品の用途
- e. 競技場の観客席や通路の防水
- f. 駐車場

用途は様々ですが、建設業界にとって、非常に重要な材料です。
今後も、用途開発において、いろいろな方面からの工法が考案されるものと思われます。
基本的知識を身に付け、機械の用途開発等、現場での取り組みに役立てて下さい。

3. 溶剤について

①. メチレンクロライド(メチクロ)

揮発性の高い溶剤です。燃えませんので、部材を洗い流すのには最適の溶剤です。
但し、塩素系の溶剤ですので、取扱には注意が必要です。

製品特性	{	消防法の引火性はない。 蒸発速度が非常に早く、気化します。 気体は重く沈殿(安定性能が高く、酸化、熱分解しない。) 発ガン性物質を含みます。(特定化学物質指定)
------	---	---

取扱注意及び使用方法

- 1) 換気に注意して下さい。
気化は早いですが、作業者の足元に溜っています。冬場、密室での作業は絶対にダメです！！
* 特に燃えないとわかっているのに、暖房を入れてしまった場合が最も危険です。
温風が下から上昇、作業者の呼吸により肺の中へ入ることが、危険です。
濃度72%以上の気体を吸い込みますと、肺の中に、発ガン性の因子が出来る可能性があります。
絶対に密室での作業は厳禁！！
- 2) 洗浄は洗い流すための溶剤です。
揮発性が高いので、機器類を漬込んでいても、大丈夫と思いがちになりますが、ダメです。
鉄類を漬込んでいますと、表面が侵され、サビが出たようになります。あくまでも洗い流すための溶剤です。洗い流したあとは、DOP等に漬込んでおけば、大丈夫です。
- 3) 保管の仕方。
必ずフタのある容器に保管して下さい。但し、完全密封容器は避けて下さい。夏場、熱膨脹により、容器が破裂する危険があります。通常の缶の密封フタでも、缶が膨れ上がります。定期的に、フタを開けてガス抜きをして下さい。(夏場等、高温時)
- 4) その他の注意事項
メチクロを皮膚に大量にこぼした時は、すぐに大量の水で洗い流して下さい。そのままにしておくと、気化熱により、火傷を起こしたようになります。服の上であれば、すぐに脱いで下さい。
冬場に、液体を出して、洗浄していますと、ブラシ等が冷凍されたように固まる場合があります。
気化の速度が速いため、氷のようになります。メチクロの性質を知って、取扱って下さい。
- 5) 工場等の持ち込み禁止
現場、作業所等に、持ち込み禁止の場合があります。必ず確認してから、持ち込んで下さい。
酢酸エチルを基本洗浄液にしておけば、問題なく、持ち込みできます。(但し、有機溶剤です。)

②酢酸エチル(サクエチ)

非常に燃えやすい溶剤です。絶対に火気厳禁！！ 引火性の高い液体です。
有機溶剤の中でも、特に気化性の高い液体です。

製品特性 { 危険、燃えやすい。
眠気や催眠。中毒症状を起こす場合がある。
無色透明、刺激臭がする。
気体は軽く、蒸発しやすい

取扱注意及び使用方法

- 1) 換気に注意して下さい。
蒸気をこもらせてしまいますと、爆発、発火の危険性があります。常に換気を念頭に作業して下さい。
- 2) 機器及び材料等の洗浄に使用します。
機材を洗い流したり、材料を洗い流したりして、使用します。機器類を漬けて置いても、サビ等は、出ませんが、金属等を侵す場合もありますので、漬ければなしは、避けて下さい。
- 3) 催眠及び中毒の危険性があります。
刺激臭により、眠気をもよおした場合、換気の良い所で休んでください。
刺激臭により、快感を伴うことになれば中毒症状になっています。直ちに、使用をとりやめ、換気の良い所で、休んで下さい。そして、医師の判断を仰いでください。
- 4) 保管の仕方
必ず、フタのある容器に保管して下さい。フタのないまま放置していると、蒸発します。
特に、密室での気化状況は危険ですので、換気を良くして下さい。

③その他溶剤

メチルセロソルブ(メチセロ)

燃えます。揮発性は、少なく、毒性も強く、皮膚に対しても毒性があります。

ジメチルホルムアミド(DMF)

危険な溶剤です。取扱が危険ですので、平常は、使用しないで下さい。

アセトン、ラッカーシンナー等

洗浄力が弱いため、ウレタン等にはあまり使用されていません。

④可塑剤

1) DOP(フタル酸エステル)

原材料の添加剤にもちかく、潤滑油として使用します。
機器類の洗浄及び洗浄後の、保管材料として使います。

2) DINP(フタル酸ジイソノニル)

原材料の潤滑油として使用します。
機器類の洗浄及び洗浄後の、保管材料として使います。DOPと同様と思って下さい。

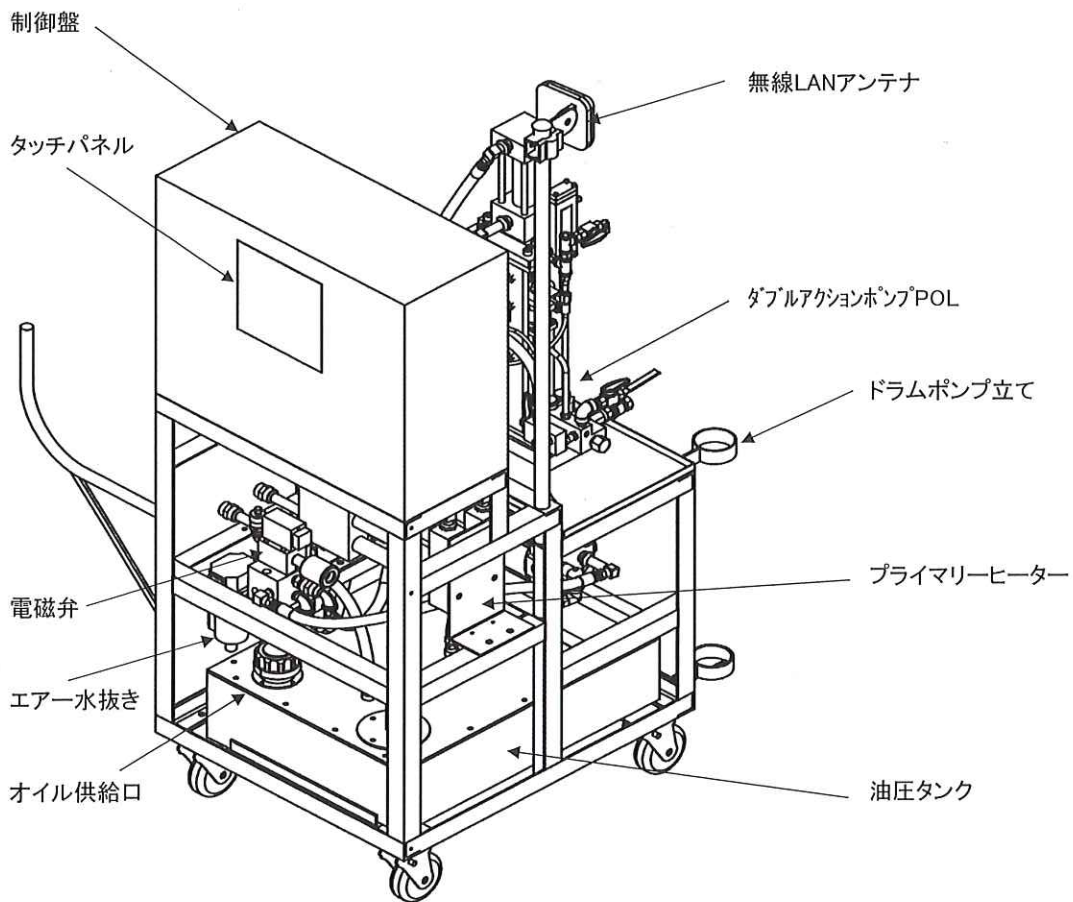
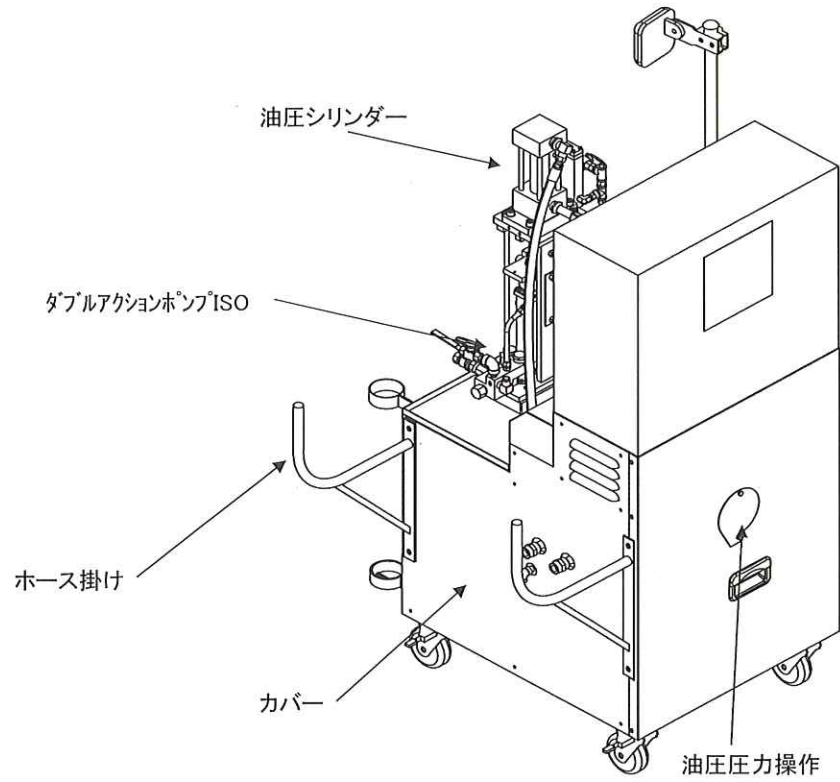
3) メザモール(非フタル酸系可塑剤)

原材料の潤滑油として使用します。
水分を全く含んでいませんので、製品としては、最も良好品です。
食品の接触用途にも使用されており、安全。

操作パネル各部名称

別紙『PFR1600 遠隔制御盤 操作説明書』参照

各部名称



代表的装置接続図



PFR1600 スプレーシステム取扱使用方法

電源、エアーを準備して下さい。

所要電力 : AC200V 三相 50/60HZ 40A~50A

所要エアー圧力 : 0.5 ~ 1MPa

(参考)相当コンプレッサー 2.2KW 以上

発電機 20 KVA 以上

1. 運転前準備、点検

- ① 本機はなるべく平坦な場所に置き、必ずキャスターストッパーをセットして下さい。
- ② ジョイント接続部の緩み及びオイル配管のひび割れ、漏れがないか毎回点検して下さい。
- ③ オイルタンク内のオイル量を確認。(オイルゲージで確認。注油口は開かない)
- ④ 本体ストレーナーを分解、不純物が詰まっていないか点検、洗浄して下さい。

2. 作業前準備

- ① 電源セット …… 200V3相電源のブレーカーに、操作盤横の電線を接続して下さい。アースは必ずセットして下さい。(コンプレッサーも同様に)
- ② サクションのセット… ドラムポンプを各材料にセット。間違いの無いように、ホースを各ポンプの吸込口に接続して下さい。
- ③ ホースのセット… 各吐出口に絶縁ホースを接続し、その先にヒーターホースを接続して下さい。ホースヒーター用のケーブル(ヒーター線、センサー線)をホースに接続して下さい。
- ④ ガンのセット …… 材料ホース及びエアーホースをセットして下さい。吹付ガンを手元ホースに装着して下さい。

3. ポンプ運転操作

【 運 転 】

- ① コンプレッサーを作動させて下さい。
(作業前にコンプレッサーの点検とあわせて、水抜きを必ずして下さい。)
- ② コンプレッサーのエアーバルブを開け、エアーの圧力を0.5~0.8MPaに合せます。
- ③ ドラムポンプのエアーバルブを開き、作動させて下さい。
ISO液、POL液それぞれのエアーバルブを開けて作動させて、原液を本体ポンプに供給して下さい。次に本体の供給口にあるバルブを開けて下さい。
- ④ 操作パネルを開け、電源ブレーカーを入れて下さい。
- ⑤ オイルポンプの運転… 操作パネルのポンプ運転スイッチボタンを押して下さい。
油圧モーターの回転方向の正、逆を確認して下さい。
逆回転で在れば、ポンプは作動しません。電源の接続を変えて下さい。
(油圧モーター下の油圧用圧力計の針がふれているかで、確認できます。)
- ⑥ メインヒーターをセット… 温調機器の温度をセットして下さい。(材料に応じた温度設定)
プライマリーヒータースイッチを「入」にセットして下さい。

※注意

最初、運転時にウォーミングアップ運転して下さい。
ヒーターが予熱により、温度上昇します。本体自体温まると、安定した温度自動制御になります。

メインヒーターの 6KW & 4KW 切替スイッチ

- * 6KWにセット…… 6KWのヒーターになります。
(ISO & POLそれぞれ3KWのヒーターになります)
- * 4KWにセット…… 4KWのヒーターになります。
(ISO & POLそれぞれ2KWのヒーターになります)

- ⑦ ホースヒーターをセット……ホースヒータースイッチを「入」にセットして下さい。
温度調節機器の温度を適温に合わせて下さい。
次に、スライダックスのボリュームを調整して下さい。
7A~20Aの範囲で調整して下さい。
- ⑧ ポンプの運転 ……………ポンプ運転スイッチを「入」にして下さい。
ポンプが作動し、設定圧力まで作動します。
圧力設定は、操作パネル下にある、圧力調整ノブで設定して下さい。
操作パネルのポンプ運転スイッチを切りますとポンプは停止します。
- ⑨ ガンをセット及びチェック…各バルブを開け、材料を捨て吹きし、材料の加温状態を
チェック。吹付状態も、併せて確認します。
- ⑩ スプレー開始……………設定温度を確認、圧力の確認、スプレーを開始OK

【 停 止 】

- ① メインヒーターのスイッチを切して下さい。
- ② ホースヒーターのスイッチを切して下さい。
- ③ ポンプ運転スイッチを切り、圧力をガン先から落として下さい。
(この時、本体ポンプのポンプヨークが下降することを確認して下さい)
- ④ オイルポンプ運転スイッチを切して下さい。
- ⑤ スプレーガンの処置をして下さい。チャンバー等の洗浄をして下さい。
- ⑥ ドラムポンプのエアを外して、本体のバルブを閉めて下さい。

【取扱注意事項】

- ① 油圧モーターの回転方向は間違いのないよう確認して下さい。
正常回転 → 右回転 正回転であれば、油圧の圧力計が上昇します。
逆回転の場合、モーター音が静かであり、ポンプは作動しません。
逆回転を続けると、正回転に戻しても、ポンプ作動に暫く時間がかかります。
(三相電源ですので、2本の結線を入れ替えて下さい。正回転になります)
- ② メインヒーター、ホースヒーターは材料が入っていない状態での、操作は行わない
ようにして下さい。(空焚きは、故障の原因になります)
- ③ 操作スイッチの「入」「切」は確実に行って下さい。
- ④ ヒーターホースの断熱保護材を切ったり、ホースをよじらないで下さい。
(ホース内のセンサーコード及びヒーター補償導線の切断原因になります)
- ⑤ 周囲に爆発の危険のある場所での使用はしないで下さい。
- ⑥ ISO側カップの中のDOP(グリス)を定期的に交換して下さい。
(放置していると、材料が固化して、ポンプ作動に影響を及ぼします)
- ⑦ 本体スクリーンは、1~2週間に一回必ず点検、洗浄して下さい。
- ⑧ スプレーガンは絶対に人に向けて引き金を引かないで下さい。
- ⑨ 電源の接続は、確実に結線して下さい。(アースも確実に実施して下さい)
接続不良及び短絡結線になりますとモーターの焼付原因になります。

- ⑩ 本体のパッキンナットは定期的には増し締めして下さい。
一度に何回も増し締めはしないで下さい。パッキンの摩耗を早めます。
- ⑪ 機械作動を5日以上しないときは、ポンプ及びホース内の材料を抜き取り、洗浄DOP液を封入して下さい。

材料の抜き取り及び洗浄方法

洗浄液の用意 { サクエチ(メチクロ)30% DOP 70% の洗浄液を用意。
DOP 100% を用意。

- 1) ISO側のドラムポンプを洗浄液に入れ込み、ポンプを作動させます。
この時、POL側の圧力を抜いてから、コックを閉めます。缶を用意して、ISO側の材料を抜き取り、洗浄液に変わることを確認します。
- 2) DOP 100%の缶を用意。ISO側のドラムポンプをDOPの缶に入れ込み、ポンプを作動させます。洗浄液が抜け、DOPに変われば、終了です。
- 3) 長期間機械を作動させない時は、1ヶ月～1.5ヶ月後に再度、上記の洗浄作業を実施して下さい。放置しますと、材料の硬化がはじまり、使用できなくなります。


- ⑫ 油圧オイルは定期的に交換して下さい。

1回目のオイル交換は使用開始後 1年目に実施して下さい。
2回目以降のオイル交換の目安は 3～4年に一度交換して下さい。
油圧オイルの種類 油圧作動油 No. 32 or タービン油 No. 32
油圧オイル量 30リッター

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
<p>油圧の圧力が上がらない</p> <p>①モーターが回っているのに動かない。</p> <p>②モーターが回っているのに油圧の圧力が上がらない。</p>	<p>①&②共通</p> <p>油圧ポンプの動力モーターには、回転に正逆があります。逆回転の場合ポンプは動きません。圧力は上がりません。</p>	<p>①&②共通</p> <p>三相(動力)電源のうち、接続線の2本を入れ替えて接続して下さい。配線が 赤 白 黒であれば</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>黒 白 赤 又は 白赤黒に。</p> <p>モーターは右回転です。 圧力が上がれば正回転です。</p>
<p>油圧モーターが作動しない</p> <p>①電源を入れてもモーターが回らない</p> <p>②モータースイッチを入れても、モーターが回らない。</p>	<p>①モーターを回そうとしても、ウーンウーンとなり、回り切らない。 電気BOXを開きますと、MG1にあるマグネットのサーマルスイッチが部分が飛び出ている。</p> <p>②マグネットの不良 配線の連結部分の緩み モータースイッチの不良</p>	<p>①サーマルスイッチを押し込んで下さい。</p> <p>②サーマルスイッチ不良の場合、交換結線の確認もしくは、電線の点検 スイッチの接触不良の場合、スイッチを数回入り切りして下さい。スイッチの後にゴミもしくは接触不良の解除</p>
<p>③電源を入れても、マグネットやスイッチ類を交換しても回らない。</p> <p>④モーター付近から何か臭う</p>	<p>③&④共通</p> <p>モーターが焼き付いている可能性があります。</p>	<p>③&④共通</p> <p>モーターの交換</p>

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
<p>油圧圧力は上がっているのに作動しない。</p> <p>①オートカウンターがセッティングカウントになったとき (ポンプは作動しません)</p> <p>②オートカウンターの表示がしない 表示はするが作動しない (ポンプは作動しません)</p> <p>③ISO側ポンプのカップ内に材料が固まっているとき</p>	<p>①オートカウンターは、任意にカウント数値を設定できます。</p> <p>②オートカウンターが壊れています 現場での緊急対応による作動方法</p> <p>③カップとピストンのすきまに、材料が固化しています</p>	<p>①カウンター解除ボタンを押してカウントをゼロに戻して下さい。 カウンターがセットカウンターに達成したときは、解除しなければ、ポンプは作動しません。</p> <p>②オートカウンターを交換して下さい。 オートカウンターを直結します。 (配線番号)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">パイパス 線で直結</div>  </div> <p>U線にて直結することでカウンター回路を短絡させることとなります。</p> <p>③ISO側ポンプを分解、489-60のパッキンナットを外し、カップ内側にある固形物を除去して下さい。 パッキン交換も忘れずにして下さい。</p>

(注)ポンプの分解方法

- 1) 本体圧力を抜き、本体バルブを閉じてから、モーターを作動させます。
- 2) 757Aのポンプヨークにある、483-7/16のスクリュウを取り外します。
- 3) ポンプ運転スイッチを入れ、ポンプヨークが上にあがったタイミングでモータースイッチを切ります。
- 4) 751のベースにある754logの下側についている、ナットを取り外します。6mmのボールポイントレンチを754logスクリュウのソケット部分に入れます。モンキーを使用して、ボールポイントレンチ左回しで緩めます。
- 5) 17450-60ISOのポンプセットを手前に引き出します。489-60のパッキンナットと451A-60ピストンロッドの隙間に材料が固まっています。マイナスドライバーや千枚通し等で、固形物を取り除いて下さい。
- 6) 固化がひどい状況に応じて、分解。パッキン及び部品等を交換して下さい。
1/2のレンチで473タイロッドナットを取り外します。474シリンダートップをピストンから取り外します。
ピストンと476-60パッキンセットが見えます。ピストンを片手で強く握り、上に引き抜きます。
(この時、コックを開けておきますと、簡単に取り外せます。材料が飛び出しますので注意して下さい。)
ピストンに装着されている、478A-60パッキンおよびワッシャー類を点検、476-60パッキン等を交換して下さい。
(478A-60パッキン交換時、480D-60/40リテイナーボルトに必ずネジロックを塗り締め付けて下さい。)
- 7) 部品等の交換後、ポンプを組み直して下さい。ベース等の清掃も同時にして下さい。
- 8) ポンプを装着するとき、765ブラケットを754-logのスクリュウでポンプに副わせて、しっかりと締付けて下さい。
下からのナットの取付及び締付けも忘れずに。
- 9) ポンプ運転スイッチをOFFにしてから、モーターを作動させますと、ポンプヨークが下がります。
483-7/16のスクリュウを取付けて分解、点検、修理の完了です。
- 10) ドラムポンプを作動させ、モーターを作動させ、ポンプ運転スイッチを入れ機械を作動させます。
- 11) 材料をドラム缶に返しながら循環運転をします。材料のエアー抜きが終了した時点で、吹付作業OK

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
油圧圧力は上がっているのに作動しない。 ④ポンプが下がったまま作動しない	④リバーシングスイッチが切れない時 リテイナーボルトが緩んでいる時	④ポンプの分解方法を参照して分解 480D-60/40リテイナーボルトを締付 もしくは、交換して下さい。
<p>(注) 緩んでいるISOorPOLポンプの見極め方。 ex. ISO側の本体をポンプヨークの外側に外します。外してからモーターを作動させます。 次にポンプ運転スイッチを入れて下さい。この時点で、作動しなければ、POL側ポンプの リテイナーボルトが、緩んでいます。もしくは、外れています。POL側ポンプを分解、修理して下さい。</p> <p>(注) 作動のしくみ ※ このポンプは、757Aポンプヨークが下降していくとき、578Aのリバーシングスイッチが OFFになるように設計されています。 リテイナーボルトが緩んでいると、451A-60ピストンロッドが下降するときに、757Aのポンプヨークが、 579A-1のリバーシングレバーを下まで、要するにスイッチOFFまで下降しきれていない状況にあります。</p> <p>この状況を常に頭に描いておけば、作動しない動きをつかむことができます。 ex. ①757Aポンプヨークの溝に材料が固化。作動がおかしい。 ②579A-1のリバーシングレバーもしくはスイッチの不良……etc</p>		
ポンプが固まっていないのに作動しない ①前記ポンプが下がったまま作動しない ②ポンプが上に上がったまま止まって作動しない	①前記状況と同様のケース ①-2 オートカウンターがセッティング カウントになっている ②油圧の電磁弁が作動しない	①前記分解方法を参照 修理 ①-2 カウンター解除ボタンを押す。 ②電磁弁上部にあるランプが点灯 しているか、確認して下さい。 ランプが点灯しなければ、電磁弁の 不良であり、交換して下さい。
ポンプが、ガタガタしながら作動する。	①757Aポンプヨークの溝に材料が詰 まっている。	①-1 17745-10のリバーシングスイッチ ASYを外し、757Aポンプヨークのレバ ー作動部分の溝を点検洗浄して下さい
<p>※材料が詰まっていますと、いつまでもガタガタと振動します。 753のシリンダー擁立板をはずし、ポンプヨークに残っている ゴミを取り除いて、溝の部分を洗浄して下さい。</p>		
	①-2 578A&579A-1スイッチ&レバー が不良である時	①-2 578Aのリバーシングスイッチを 取り出し、レバーとの接触面にへた りが有ったり、破損している場合は、 交換して下さい。 ①-2 579A-1リバーシングスイッチレバ ーの先端部分に曲りがあるか、傷が あるか点検。有れば交換して下さい。
ポンプがギーコギーコと鳴りな がら、作動する。	①489-60のパッキンナットと451A-60の ピストンロッド接触部分に材料が固化 ①-1 489-60のカップに、固まったゴミが 入ったとき	①カップを分解、ピストンとの接触部分 を清掃、洗浄して下さい。 これを見逃すと、作動しなくなります。 ①-1 ゴミを取り除けば、OKです。

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
圧力バランスが悪い	①ドラムポンプの作動が正常でない ②吹付ガン&手元ホース等にゴミ詰りがあるとき ③本体ストレイナーが詰まっている ④ドラムホースが劣化している。 ⑤材料粘度に違いがあるとき	①ドラムポンプが正常に作動していない時には、圧力計の動きを見て、判断。圧力計の針が極端に落ちたりする場合、針が下がったほうのドラムポンプの吸い込みが悪い状況です。点検・修理して下さい。 ②ガンやホースにゴミ詰りががあると、すぐに圧力バランスが狂います。速やかにね点検&修理して下さい。 ③ドラムポンプの動きも悪くなり、圧力バランスが狂います。洗浄して下さい。定期的にも必ず、洗浄して下さい。 ④ホース内が詰り気味であったり、折れ曲がっているとき、バランスが狂います。交換して下さい。 ⑤材料は、種類、用途により、粘度が違ってきます。圧力の高い方の材料の温度を高く設定して下さい。

材料の基準温度は、材料メーカーにより、設定されています。但し、あくまでも目安であって、ポイントは、最も吹付しやすい温度設定をすることです。

(注)PFR-1600本体の温度設定

A. 現場発泡用材料

1) HFC or HFO (フロン混入タイプ)

設定温度	夏場	冬場
ISO側	30℃~40℃	38℃~48℃
POL側	28℃~38℃	30℃~40℃
ホースヒーター	30℃~38℃	38℃~42℃

2) ノンフロン(水発泡タイプ)

設定温度	夏場	冬場
ISO側	30℃~40℃	38℃~45℃
POL側	48℃~55℃	50℃~58℃
ホースヒーター	40℃~48℃	40℃~48℃

季節により材料粘度は変化します。状況に応じて、それぞれ変化をつけて下さい。参考までに、圧力差2MPaぐらいの差であれば、圧力の高いほうの材料温度を2℃上げて下さい。ほぼ圧力バランスは合うと思います、但し、臨機応変に対応して下さい。



B. 防水用材料

超速硬化防水材料 (屋上&床防水etc)

設定温度	
ISO側	60℃~65℃
POL側	50℃~60℃
ホースヒーター	55℃~60℃

各メーカー様、色々な素材工法を出して、おられます。左の温度設定は、あくまでも、基本素材の温度設定です。材料メーカー様の、設定温度を基準にして、最も吹付しやすい、温度設定をおこなって下さい。

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
圧力バランスが悪い	⑥本体のパッキンセットの向きを逆にセットしているとき	⑥パッキンの装着の向きを間違えますと、圧力バランスが狂ったり、材料漏れをすぐにおこしたりします。交換、修理して下さい。
<p>本体パッキンの装着の向き</p> <p>476-60 パッキンセット  478A-60 パッキンセット </p> <p>【逆にセットしますと、比較的すぐに材料漏れをおこします。】</p> <p>【すぐに状況がでません。作業を続けるうちに、突然、バランスが崩れるようになります。暫く、どこが悪いのか疑問をもちつつ、わからなくなることがあります。】</p> <p>本体パッキンの交換は、正確ていねいに組み付けて下さい。</p>		
ポンプヨークのうえにオイルが漏れている。 オイルが減っていく	①CJT-70の油圧パッキンが摩耗している。	①油圧シリンダーを分解。 油圧パッキンを交換して下さい。
<p>(注) 油圧シリンダーの分解方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 757Aのポンプヨークにある483-7/16のスクリュウを取り外します。 2) 油圧シリンダーに接続されている、高圧ホースを取り外します。 ホース金具には、オイルが漏れないようにフタ(金具)を付けて下さい。 3) シリンダー擁立板の上、17745-H12シリンダーベースにある六角ボルトを5/16の六角棒レンチで取り外します。 4) 油圧シリンダー全体を抱えて、上に引き上げて下さい。この時点で油圧シリンダーとポンプヨークが接続された状況で取り出しできます。 5) 油圧シリンダーを下向きにして、ポンプヨークを万力に挟みこんで下さい。 30mmの六角ナットが見えます。30mmのメガネレンチを使用して、外して下さい。次にシリンダーベースを万力に挟み込み、ポンプヨークを外して下さい。ワッシャー及び六角ナットも同様に外して下さい。 6) 油圧シリンダーを上向きにして、シリンダーベースを万力に挟みこんで下さい。19mmのレンチを使用して、油圧シリンダー六角ナットを外して下さい。ハウジングを外しますと、中にあるピストンセットを上を引き上げて下さい。シリンダー及び、下ハウジングが分解できます。 パッキン類が目視できます。パッキン類を交換して下さい。この時、パッキンの向き、U-カップの向きを間違わないで下さい。 7) 交換したパッキン類には、必ずオイルグリス等を塗り、スベリを良くしてから組付けて下さい。 特にピストン下部のネジ部分には、たっぷり塗り込んで下さい。忘れますと、U-カップに傷をつけ、すぐに漏れる原因を作ってしまうます。慎重にていねいに!! 8) パッキン類を交換後、組付けていただき、ポンプヨークを入れ込み六角ナットを装着するときネジ部へネジロックを着けてから30mmのメガネレンチで締め付けて下さい。 		
	②油圧ポンプからオイルが漏れている	②油圧ポンプとモーターの間からオイルが漏れる時、油圧のオイルシールが磨耗しています。油圧ポンプを交換。
<p>※ 油圧ポンプは、8年以上もちますが、オイル交換しないで、長年作動させていますと、耐久性が悪くなります。オイルが漏れだせば、中の部材も摩耗しています。油圧ポンプを交換して下さい。油圧オイルも交換して下さい。</p>		
油圧ポンプが異常にうるさくなる。	①オイルタンクの接続部が緩んでいる	①オイルの連結金具等が緩んでいると異常音がします。金具の増し締めをして下さい。 パッキンの摩耗があるときは、交換して下さい。

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
油圧ポンプが異常にうるさくなる。	<p>②A10-FR01cの油圧ポンプから出ている、高圧ホースが、振動している。音も非常に高い。</p> <p>③油圧オイルの油量が少ないとき、音も非常に高い。</p>	<p>②油圧ポンプのオイル吸い込み部分の金具類が緩んでいますと、音も高くなり、高圧ホース部分の振動が激しくなります。連結金具の部分を点検、増し締め！</p> <p>③油量が少ないと音がうるさくなります。油圧オイルを補充して下さい。現場で、トラックが急斜面に止めて、吸い込みが正常でない時も、同様に音が高くなる時が、あります。機械は水平を保って下さい。</p>

(注)油圧オイルの交換

1)油圧オイルの種類 (PFR-1600の油圧オイルは、ガソリンスタンドで購入できます。)

油圧作動油 No. 32 30L

タービンオイル No. 32 30L

2)機械正面のタンク右下のオイルゲージの下のドレン用ネジのフタを外して、油圧オイルを抜いて下さい。オイルを抜き終わった後、しっかりとネジのフタを締めて下さい。その後に、タンク上の注入口から油圧オイルを、ゲージの中のボールが一番上になる迄注入して下さい。

3)油圧オイル注入後、モーターを回して下さい。油圧圧力計が上昇すれば、完了。圧力がなかなか上がらない時は、ポンプのホースからエア抜して下さい。

4)油圧ポンプのエア抜き。

エアが絡んで、圧力がなかなか上がらない時があります。そんな時は、エア抜をしていただく事で直ります。

* 油圧ポンプから油圧調整ブロックに接続されている、高圧ホースの金具をゆるめて下さい。この時必ずウエス等で包みながら作業をして下さい。金具をゆるめていくと、プチプチとエアが絡んだように、オイルが飛び出していきます。

* エアが絡んでオイルが飛び出る時、勢いよく飛び出します。そして音が急に高くなり、ブーンとか、グウワンと音が弾むように油圧の圧力が上がります。

* その時点で、ホースの金具を締め付けて下さい。

* この時のモーターの大きい音は異常ではなく、圧力をポンプ内に送るときの音です。5分程度アイドリング運転をしていただきますと、音は小さくなります。

* ポンプ運転スイッチを入れて、本体ポンプの作動を確認して下さい。

電気BOXのトラブル

ホースヒーターの温度が全然上がらない

①ボルトもアンペアも上がらない

①設定温度に到達

①設定温度に達していれば、自動的に温調器は切れます。問題ありません。

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
<p>作業中電気が消えてしまった</p> <p>すべての電気が消えてしまった</p>	<p>①ブレーカーが切れている</p>	<p>①電気BOX内のブレーカーを点検。切れていなければ、元電源を確認。切れていれば、ONして下さい。</p>
<p>1) 元電源に異常があるとき。</p> <p>2) 電源容量が不足しているとき。</p> <p>3) 本体の電磁弁が、材料等で接触不良を起こしたとき。</p> <p>4) 電磁弁に、オイル等が入り込み、接触不良を起こしたとき。</p> <p>5) 電磁弁やモーターが焼き付いたとき。</p> <p>各条項を確かめたうえで、電源を入れて下さい。</p> <p>必ず 1) ~ 5)を確認、点検修理してから電源を入れて下さい。</p>		
<p>プライマリーヒーターの温調器の表示画面が消えている。</p>	<p>①温調器の表示画面が消えている場合機器が壊れています。</p>	<p>①温度調節機器を交換して下さい。</p>
<p>ホースヒーターの温調器の表示画面が消えている。</p>	<p>①温調器の表示画面が消えている場合機器が壊れています。</p>	<p>①温度調節機器を交換して下さい。</p>
<p>オートカウンターが作動しない 電源が消えてしまっている。</p>	<p>①カウンターが作動しない。 ②カウンターの表示がバラバラに作動 ③カウンターの表示が消えている。</p>	<p>①壊れています。交換して下さい。 ②壊れています。交換して下さい。 ③壊れています。交換して下さい。 現場での応急処置は⑩ページの表示が消えている項を参照して下さい。</p>
<p>漏電する</p> <p>電源を入れるとブレーカーが切れてしまう。</p>	<p>①スイッチを入れると、作動電源が切れてしまう。</p> <p>a. メインスイッチを入れると切れる</p> <p>b. ホースヒーターのスイッチを入れると、切れる。</p> <p>c. プライマリーヒーターのスイッチを入れると、切れる。</p>	<p>①ブレーカーが壊れている時、スイッチが切れる場合、交換して下さい。</p> <p>②元電源がダメなときがあります。点検のうえ、処置して下さい。</p> <p>③各スイッチを入れると電源が切れる場合、点検事項があります。</p>
<p>(注)漏電の点検事項。</p> <p>1) 元電源の接続部分を点検して下さい。線と線が短絡(触れ合う)していないか、点検。特に配線のむき出しで、ヒゲのように伸びた電線が触れ合う場合、電気ショートをおこします。ブレーカーの破損につながり、別の機械にも影響します。結線は慎重に確実に！！</p> <p>2) ヒーターホースの電線がむき出しになっていないか点検して下さい。ヒーターホースを引っ張り出して下さい。電源を入れて下さい。ブレーカーが切れなければヒーターホースに原因があります。</p> <p>a. 継手部分がむき出しになっていないか。むき出しになっていれば、補修して下さい。</p> <p>b. 電線がむき出しになっていないか。ホースが長い場合、確認が大変ですが、トラック内であれば、予測は可能です、金属に触れていそうな箇所を点検。補修して下さい。</p> <p>c. 釘とかが、ささっていないか、あれば取り除き、補修して下さい。</p> <p>3) 現場架設電源が漏電している時があります。現場事務所に連絡、処置して貰って下さい。</p>		

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
<p>(注)漏電の点検事項。</p> <p>4) プライマリーヒーターのヒーター棒がパンク、漏電している。 プライマリーヒーターのISO側orPOL側かいずれかを確認して下さい。 a. ISO側であれば、電気BOXを開け、BOX下側のPH1～PH6の結線をPOL側であれば、BOX下側のRH1～RH6の結線を外して下さい。 b. テスターを用意。ISO側であれば、PH1 & PH2をPH3 & PH4をPH5 & PH6の配線の抵抗値を計測して下さい。同様にPOL側RH1 & RH2をRH3 & RH4をRH5 & RH6の配線の抵抗値を計測して下さい。</p> <p style="text-align: center;">ヒーター棒の抵抗値 38 ～ 42 Ωの範囲を示します。</p> <p>計測した、ヒーター棒の導通が無いときや、抵抗値が8～15Ωを示したり、不安定で定まらないヒーター棒が破損しています。</p> <p>c. 破損している、ヒーター棒を交換して下さい。</p> <p>※ 現場での応急処置としては、破損しているヒーター棒の結線を外して、接触不良を起こさないように、テープ等で絶縁して下さい。パンクしているプライマリーヒーターのスイッチは切って使用して下さい。気温が23℃以上あれば、ホースヒーターの温度を通常より、2～3℃高く設定してから、スイッチを入れ、作業をして下さい。</p>		
<p>電磁弁が熱くなったり、モーターが熱くなる。</p>	<p>①油圧オイルの温度上昇している</p> <p>②油圧ポンプの吸い込み配管が緩んでいる。音もうるさい</p> <p>③油圧ポンプから出ている、高圧ホースが緩んでいる。音もうるさい</p>	<p>①油圧オイルの量が減っていれば、緊急的に継ぎ足す。</p> <p>②配管及び連結部分を点検、緩んでいれば、増し締めして、パッキンが摩耗していれば、交換して下さい。</p> <p>③高圧ホースをしっかりと、締め直しして下さい。放置していると油圧ポンプ自体が熱をもち、モーターも熱くなります。油圧ポンプの寿命も縮め、サーマルスイッチの飛び出しに繋がります。</p>
<p>(注)油圧オイルが温度上昇する条件</p> <p>1) 夏場、機械設置場所が、50℃以上ある現場 温度上昇が進み、運転限界温度70℃～80℃を超える場合、モーターがSTOPしたり、圧力がおちたり、オイル漏れが発生したりします。</p> <p>2) 油圧オイルの量が、半分以下の場合 オイルの量が減りますと、オイルの温度上昇が早まります。電磁弁が熱くなり、モーターの停止につながります。音も高くなりますので、オイルの量を確認。補充or交換して下さい。</p> <p>3) トラックに積み込み、急な坂道停車での作業 坂道で、オイルの吸い込み口が半分出ている場合があり、エアも絡み、音も高くなり、モーターの停止になることがあります。平坦な場所での作業をお願いいたします。</p> <p>4) 油圧のストローク回数を無理やりスピードUPさせて運転。 急に、モーターの停止及び油圧オイルの温度上昇が早まります。 製品出荷時点で、調整してあります。 油糧調整ネジは、異常がない限り触らないでください。</p>		
<p>電磁弁が熱くなったり、モーターが熱くなる。</p>	<p>④油圧ポンプの吸い込み配管が緩んでいる。音もうるさい</p>	<p>④吸い込み配管の点検及び修理をお願いします。 油圧ポンプの音がうるさくなり、高圧ホースの振動も激しくなります。 必ず、点検のして、増し締め等適切な処置を実施して下さい。</p>

PFR-1600 トラブルシューティング

支 障	原 因	解 決 方 法
電気BOX内がコゲ臭い	①ヒューズホルダーが焼き付いている。 ②電源が単相になっていた ③現場で400Vの電源を接続。ブレーカーを入れた時点で焼き付き。	①ヒューズが切れ、ホルダーごと、焼き付くことがあります。速やかに交換修理して下さい。 ②モーターのサーマルを何回も繰り返し、押すことにより、マグネットが焦げ付きモーターも焼き付いている。モーターを交換して下さい。 ③現場では、必ず現場監督に200Vの動力電源なのか、確かめてから接続して下さい。

(注) 電気BOXがコゲ臭くなる原因

- 1) ヒューズが切れて、配線を直結される場合がよくあります。配線を直結して、そのままにされて、他の配線に触れ、焼き付ける事がよくあります。速やかに、ホルダー等の交換修理をお願いします。
- 2) ヒューズが切れて、ヒューズに銀紙を巻かれる場合をよく見かけます。ヒューズの役目を無視。電圧がドロップして作業していると、ヒューズホルダーごと焼き付いていることがあります。最悪は、電気BOX内の火事を引き起こすことです。絶対に、銀紙等でヒューズの代わりをさせないで下さい。速やかに、修理して下さい。
- 3) 電源が単相になったとき、サーマルスイッチが飛び出します。サーマルスイッチが飛び出した時は、必ず元電源を確認、別途ブレーカーを装着している場合ブレーカーの配線等チェックして下さい。サーマルスイッチが飛び出すには、原因があるはず。点検確認をしてから、サーマルスイッチを押し込み、モーターを作動させて下さい。サーマルスイッチを何回も押して、作動させていますと、マグネットスイッチが焼き付いてモーターの焼き付きにつながります。
- 4) 現場で、400V電源に接続。ブレーカーを入れた時点で、電気BOXは焼付きます。現場環境としては、港湾作業現場、マンション現場のエレベーター電源があります。必ず、200Vの動力電源なのか、確かめてから接続して下さい。

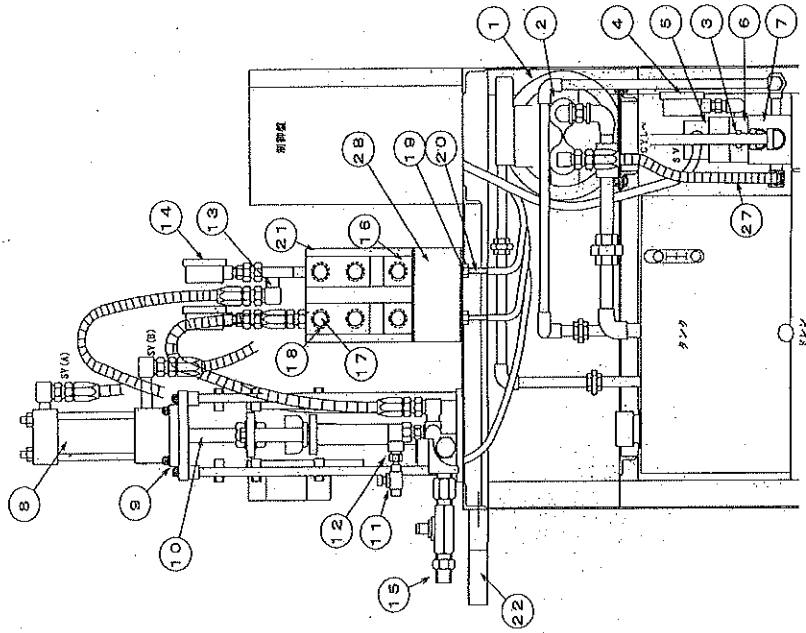
圧力計の指示によるトラブルの発見

	ISO側圧力計	POL側圧力計	
1			【正常】 ISO & POLとの圧力が5~7MPaで安定している。 ISO & POLとの圧力差が2MPa以下で安定。
2			【逆流】 片液のみ吐出。圧力の高いほうに、液が逆流し、圧の高いラインの中で固化している。
3			【ミキシングチャンバーにゴミ】 スプレーは正常。圧力の高いほうに、ゴミが詰まっている。 チャンバーを点検清掃する。放置すると逆流につながる。
4			【材料なし】 片液のみ吐出。圧力の低いほうの材料がない。 この時『逆流』しますので、注意！！ 処理を
5			【ゴミもしくはキズ】 作動と同時に圧力が0になったり上がったりする。 ドラムポンプの作動不良および本体ボールにゴミ。

注意事項

- ・他社製品の使用について
他社製品のホース、パッキン、Oリング等を使用した場合の不具合、クレーム等に関してはすべて有償になります。
又、他社製品使用時の不具合の電話対応しかねます。
- ・貴社で修理、組立をする場合について
勝手な修理(電話相談なしの場合に限る)を行った機械の不具合、クレーム等は受け付けることができません。
又、その機械の修理等に関してはすべて有償になります。
- ・電気系統について
制御盤内の配線等を勝手に変更した場合、それに対する不具合、クレーム等は受け付けることができません。
又、その機械の修理等に関してはすべて有償になります。
- ・機械使用時の逆流又は2液を逆に接続し機械内部で発泡してしまった場合について
機械内部で発泡してしまった場合修理することは可能ですが修理をした場合でも圧力バランスが合わないことがあります。
確実に問題なく修理する場合はメインのポンプ、プライマリーヒーター、ダブルアクションポンプヒーターホース等の2液が通る部分の部品をすべて交換する必要があります。又、お使いのガンもパッキン、チャンバー等の交換を薦めます。
- ・Dガンの部品について
Dガンの部品で純正の部品を使っていない場合の不具合、クレーム等に関してはすべて有償となります。
又、弊社以外の所で購入された部品についての返品等は受け付けません。
- ・APガンについて
弊社以外でのところで購入された部品を使用した場合の不具合、クレーム等に関してはすべて有償になります。
又、他社製品使用時の不具合の電話対応しかねます。
- ・フロスポンプについて
弊社以外でのところで購入された部品を使用した場合の不具合、クレーム等に関してはすべて有償になります。
又、他社製品使用時の不具合の電話対応しかねます。
- ・ヒーターホースについて
弊社のヒーターホース以外を使用する場合の電流計、電圧計の針の動きやバリタップの動きが通常と異なる場合があります。
又、他社のヒーターホース使用時の電気の不具合、クレーム等はすべて有償となります。
又、他社製品使用時の不具合の電話対応しかねます。

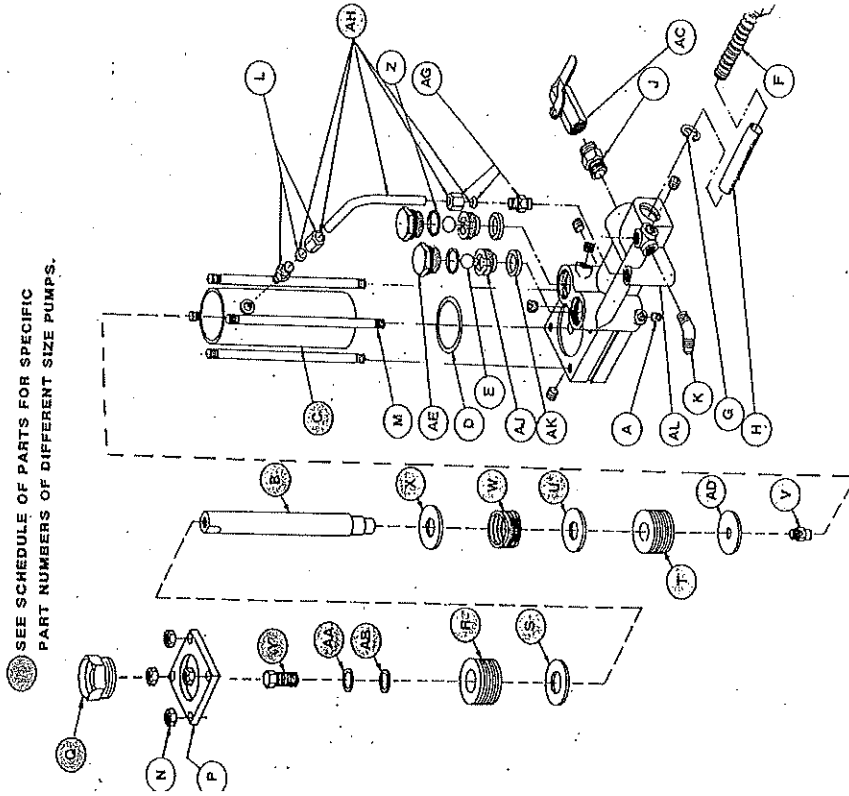
PF - 1600 - H 3 & H 2



項番	注文番号	部品番号	部品名	個数
1	H20002	M1-1.5-40	新型油圧モーター	1
2	H20003	A10-FR01C-12	油圧ポンプ	1
3	H20004	KSM-40	圧力ノブ	1
4	H20005	60-AT-PT-1/4	圧力計	1
5	H20006	DSG-01-2B2	電磁弁	1
6	H20007	MRP-01-B-30	減圧弁	1
7	H20008	MMC-01-1	ベースプレート	1
8	H20009	CJT-70-FA50C	油圧シリンダー	1
	H20010	CJT-50-20	油圧パッキンセット	1
9	H20011	17745-H12	シリンダーベース	1
10			油圧ピストン(シリンダーに含む)	1
11	H01010	SWG-1/4	高圧ボールバルブ	2
12	H03200	1/4×1/4	高圧ニップル	2
13	H03911	1/4-TC	高圧ナース	2
14	H01013	1/4-25MPa	圧力計	2
15	H20012	487H	1/2ボールバルブ	2
16	H20013		ヒーターブロック	2
17	H20014	CH-300	ヒーターエレメント1KW	6
18	H20015	SUS-300	ヒータースプリング	2
19	H20016		K熱電対用金具	2
20	H20017		K熱電対用	2
21	H20018		ヒーターカバー	2
22	H20019		ドラムポンプ立て	2
23	H20020	3/8-600	高圧ホース	1
24	H20021	3/8-760	高圧ホース	1
25	H20022	3/8-1000	高圧ホース	1
26	H20023	3/8-800	高圧ホース	1
27	H20024	3/8-520	高圧ホース	1
その他	H20025	F-4000-8-Z	フィルターセット	1
	H20026	F-4000-ボールZ	フィルターボール	1
	H20027	930H	パッキンレンチ	1
	H20028	929H	マグネット	1
	H20029		ホース掛け	1
	H20030		6mm×360ボールポイントレンチ	1

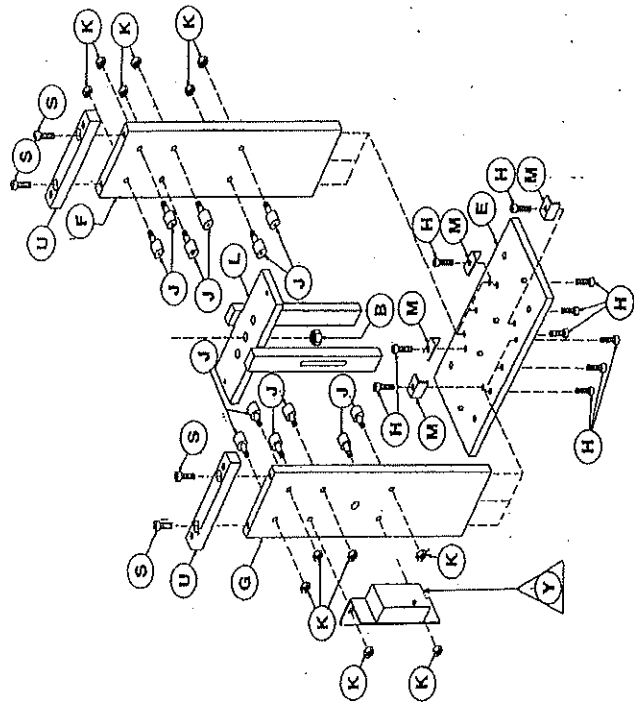
PUMP 17400 (450) - 60

SEE SCHEDULE OF PARTS FOR SPECIFIC
PART NUMBERS OF DIFFERENT SIZE PUMPS.



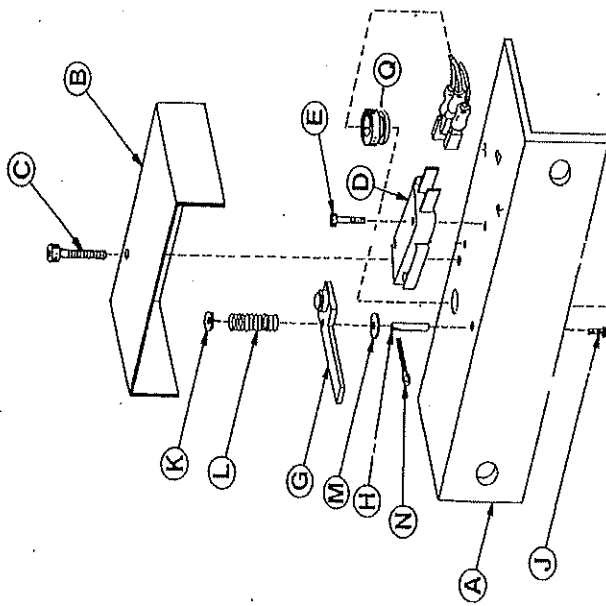
項番	注文番号	部品番号	部品名	個数
	H22000	17400-60	R-ポンプセット	1
	H22001	17450-60	A-ポンプセット	1
A	H22002	377-1	パイプブラグ	1
B	H22003	451A-60	ポンプピストンロッド	1
C	H22004	452B-60	ポンプシリンダー	1
D	H01005	453	Oリング	1
E	H22005	455	バルブボール	2
F	H22006	460	スクリーンスクリュウ	1
G	H22007	461	スナップリング	1
H	H22008	462	ポンプスクリーン	1
J	H22009	463	HEXニップル	1
K	H03320	465	ホースエルボ	1
L	H22010	470	チューブニップル	4
M	H22011	472	タイロッド	4
N	H22012	473	タイロッドナット	1
P	H22013	474	シリンダートップ	1
Q	H22014	475-60	R-パッキングナット	1
	H22015	489-60	A-パッキングナット	1
R	H22016	476-60	パッキンセット	1
S	H22017	477-60S	パッキングサポートワッシャー	1
T	H22018	478A-60	パッキンセット	1
U	H22019	479-60S	パッキングサポートワッシャー	1
V	H22020	480D-60/40	パッキングリタイナーボルト	1
W	H22021	481-60/48	コニカルスプリング	1
X	H22022	482-60S	パッキングサポートワッシャー	1
Y	H22023	483-7/16	HEXヘッドキャップスクリュー	2
Z	H22024	485	Oリング	1
AB	H22025	486-7/16	ワッシャー	1
AC	H20012	487H	ボールバルブ	1
AD	H22026	488-60S	パッキングサポートワッシャー	1
AE	H22027	17402	チェックバルブリタイナー	2
AG	H22028	17404	チューブファイティング	1
AH	H22029	17405	チューブ	1
AJ	H22030	17406	チェックバルブシート	2
AK	H22031	17407	チェックバルブシール	2
AL	H22032	17428	R-ポンプベース	1
	H22033	17478	A-ポンプベース	1
	H22034	17402-1	チェックバルブナット	4

CYLINDER PLATE



項番	注文番号	部品番号	部品名	個数
	H23000	17745&-10	シリンダー擁立ベースセット	1
B	H23001	557	ピストンロッドナット	1
E	H23002	751	プロポシヨナベース	1
F	H23003	752	シリンダー擁立板	1
G	H23004	753	シリンダー擁立板(穴付)	1
H	H23015	754log	ソケットキャップスクリュウ	4
J	H23006	755	ガイドローラーベアリング	12
K	H23007	756	ガイドローラーベアリングナット	12
L	H23008	757A	ポンプヨーク	1
M	H23009	765	ポンプマウンティングブヨケット	4
S	H23010	17745-4	ソケットキャップスクリュウ	4
U	H23011	17745-6	シリンダーアダプター	2
Y	H23012	17745-10	リバーシングスイッチASY	1
N	H23005	754	ソケットキャップスクリュウ	6
	H23013	755-1	ローラー	12
	H23014	755-2	スタッド	12

REVERSING SWITCH



項番	注文番号	部品番号	部品名	個数
	H24000	17745-10	リバーシングスイッチASY	1
A	H24001	577B-1	リバーシングスイッチブラケット	1
B	H24002	577-2	リバーシングスイッチカバーBOX	1
C	H01006	577-3	ソケットキャップスクリュー	1
D	H24003	578A	リバーシングスイッチ	1
E	H24004	578A-1	ソケットキャップスクリュー	2
G	H24005	579A-1	リバーシングスイッチレバー	1
H	H24006	579-2	ピボットアーム	1
J	H24007	579-3	ソケットキャップスクリュー	1
K	H24008	579-4	フラットワッシャー	1
L	H24009	579-5	スプリング	1
M	H24010	579-6	ファイバーワッシャー	1
N	H24011	579-7	ワリピン	1
Q	H24012	364	ブッシング	1



Facebook Higaki · machinery · service

事務所 〒561-0825 大阪府豊中市二葉町2-5-10
TEL 06-6332-1777 FAX 06-6332-5505
サービスセンター 〒561-0828 大阪府豊中市三和町1-3-1
E-mail higaki@shimadakougyou.jp