

# ブルーベ EcoBooster<sup>®</sup>

セミドライ内部給油装置

EB3Pタイプ

## 取扱説明書

\*\*\*\*\*  
\* このたびはブルーベを採用いただきありがとうございます。 \*  
\* ご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。 \*  
\* 本取扱説明書は大切に保管してください。 \*  
\*\*\*\*\*

**フジBC技研 株式会社**

本社：名古屋市瑞穂区塩入町 3-1  
TEL 052-819-5411 FAX 052-819-5410  
URL [www.fuji-bc.com](http://www.fuji-bc.com)

## 本取扱説明書に記載する用語の定義

- ◆セミドライ、セミドライ加工 : 潤滑性の高い極少量の油剤を、圧縮エアを介して、加工点に的確に供給して切削を行う加工。  
ミスト(霧状)加工、MQL加工とも呼ばれる。
- ◆ウェットミスト : 切削に有効なミスト。(無色透明)
- ◆ドライミスト : 切削に有効でないミスト。搬送に有利なミスト。(煙のように目視できる)
- ◆内部給油装置 : 給油装置本体の内部で微粒子ミストを発生させ、工作機械の配管を通して加工点に切削油剤を送り込む装置。
- ◆エコブースタ : 弊社が開発・販売する金属、樹脂などの加工に使用するミスト発生装置(内部給油装置)の商標。
- ◆純正油剤 : 弊社が開発・販売するエコブースタに適したセミドライ専用油剤。
- ◆供給エア : エコブースタに供給されるエア。
- ◆装置内圧 : エコブースタの内部の圧力。
- ◆装置内圧制御用圧力スイッチ : エコブースタの内部の圧力を制御するスイッチ。
- ◆装置ON/OFF電磁弁 : エコブースタにエアを供給して作動させるための電磁弁。
- ◆残圧 : エコブースタや工作機械配管の内部に残った圧力。
- ◆残圧抜きバルブ : 残圧を抜くためのバルブ。
- ◆ミストエア : ミストを発生させるメインのエア。エコブースタ内部のエア流路の1つ。
- ◆加速エア : ミストエアだけでは、エコブースタ内部の圧力を維持できないときに足りない流量を補うエア。エコブースタ内部のエア流路の1つ。
- ◆オイルホール総断面積 : ミストの出口部の全オイルホールの合計断面積。
- ◆ポンプショット数 : ポンプを打つ回数
- ◆パルスジェネレータ : 手動でポンプショット数を調整する空圧機器

## 保証について

- 納入後1年以内に、弊社の責任に帰する設計・製造上の原因による故障・装置の不具合などについては、修理または、代替部品機器を提供させていただきます。
- 弊社の純正油剤以外をご使用の場合は、保証期間内であっても、有償修理とさせていただきます。
- 装置を用いて実施した加工製品の精度や切削性能は、装置単体で推し量ることが出来ませんので、保証の対象外とさせていただきます。

## 目次

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 本取扱説明書に記載する用語の定義、保証について           | 2P  |
| 目次                                | 3P  |
| 1. 警告・注意事項 ～エコブースタを安全にご使用いただくために～ | 4P  |
| 2. エコブースタ概要                       | 5P  |
| 2-1. 概要                           |     |
| 2-2. 主要寸法と各部の名称                   |     |
| 3. 操作方法                           | 6P  |
| 3-1. ご使用までの流れ                     |     |
| 3-2. 給油                           | 7P  |
| 3-3. 装置内圧制御用圧カスイッチの設定             | 8P  |
| 3-4. 工具のセット                       | 10P |
| 3-5. エコブースタの運転と油量調整               | 12P |
| 4. 保守点検                           | 13P |
| 5. トラブルシュート                       | 14P |
| 6. 仕様                             | 16P |
| 6-1. 仕様                           |     |
| 6-2. 型式表示方法                       |     |
| 7. 補足資料                           | 17P |
| 外形図、フローシート、部品表、配線図、端子台配列図         |     |
| 装置内圧制御用圧カスイッチ操作フロー                | 22P |

## 1. 警告・注意事項 ～エコブースタを安全にご使用いただくために～

本取扱説明書では、以下のマークを用いてエコブースタを安全にお使いいただくための重要な事項を記載しています。



死亡や重大な障害となる、差し迫った危険な状態を引き起こします。



軽度または中度の障害を招くことがある状態をしめします。

●エコブースタは、金属、樹脂などの加工に使用するミスト発生装置です。それ以外の目的には使用しないでください。

●純正油剤を使用してください。他の油剤を使用すると、油剤の種類によっては樹脂部品などを劣化させ、破裂や油剤の飛散による人身事故や機械の破損につながります。

●揮発油など、引火点の低い油剤を使用しないでください。火災の危険があります。



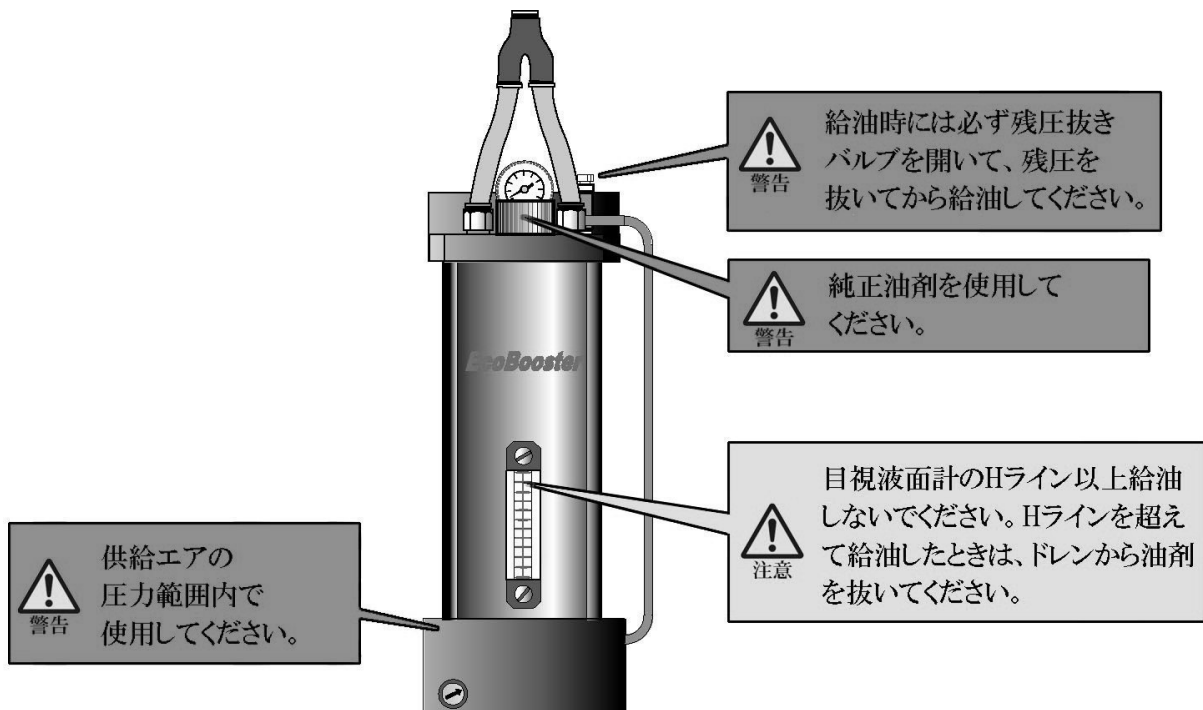
●金属を溶解させる物質、強酸化物、強アルカリ、腐食性ガスなどを入れないでください。それらを入れると部品の劣化による破裂や飛散により、人身事故や機械の破損につながります。

●給油時には必ず残圧抜きバルブを開いて、残圧を抜いてから給油してください。残圧を抜かず給油すると、残った圧力による油剤の飛散で、人身事故や機械の破損につながります。

●供給エア圧力範囲内でご使用ください。圧力範囲外で使用すると、正常に作動しなかったり配管や部品の破裂による人身事故や機械の破損につながります。



●目視液面計のHライン以上給油しないでください。Hラインを超えて給油すると、ミストが出なくなったり、油剤が吹きあがり、思わぬ事故につながる恐れがあります。Hラインを超えて給油したときは、ドレンから油剤を抜いてください。



## 2. エコブースタ概要

### 2-1. 概要

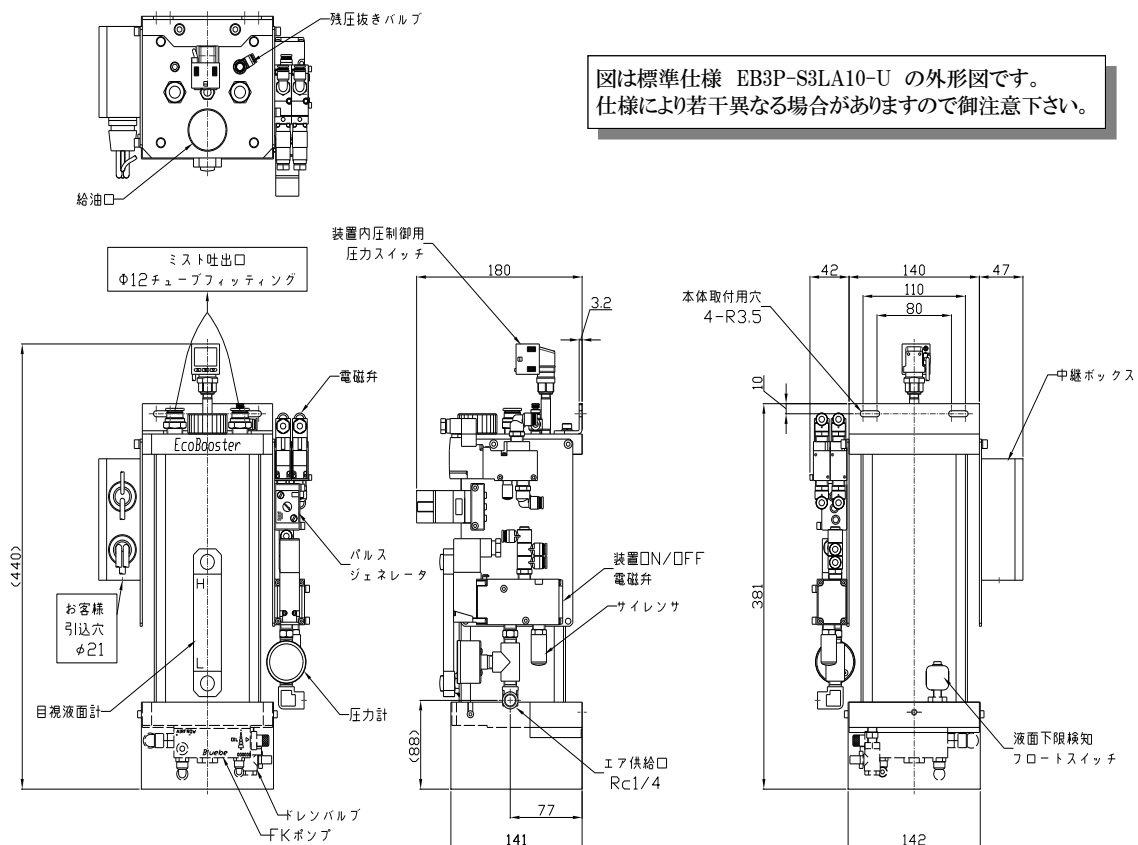
エコブースタは、装置本体の内部で微粒子ミストを発生させ、工作機械の配管を通して加工点に切削油剤を送り込む内部給油装置です。

スピンドルスルーや旋盤のタレットなど、工作機械の配管を通して刃先までミストを搬送し、セミドライ加工を実現します。

EB3シリーズは標準油量タイプです。

EB3Pは自動で装置内圧の調整を行い、油量はパルスジェネレータによる手動調整です。

### 2-2. 主要寸法と各部の名称



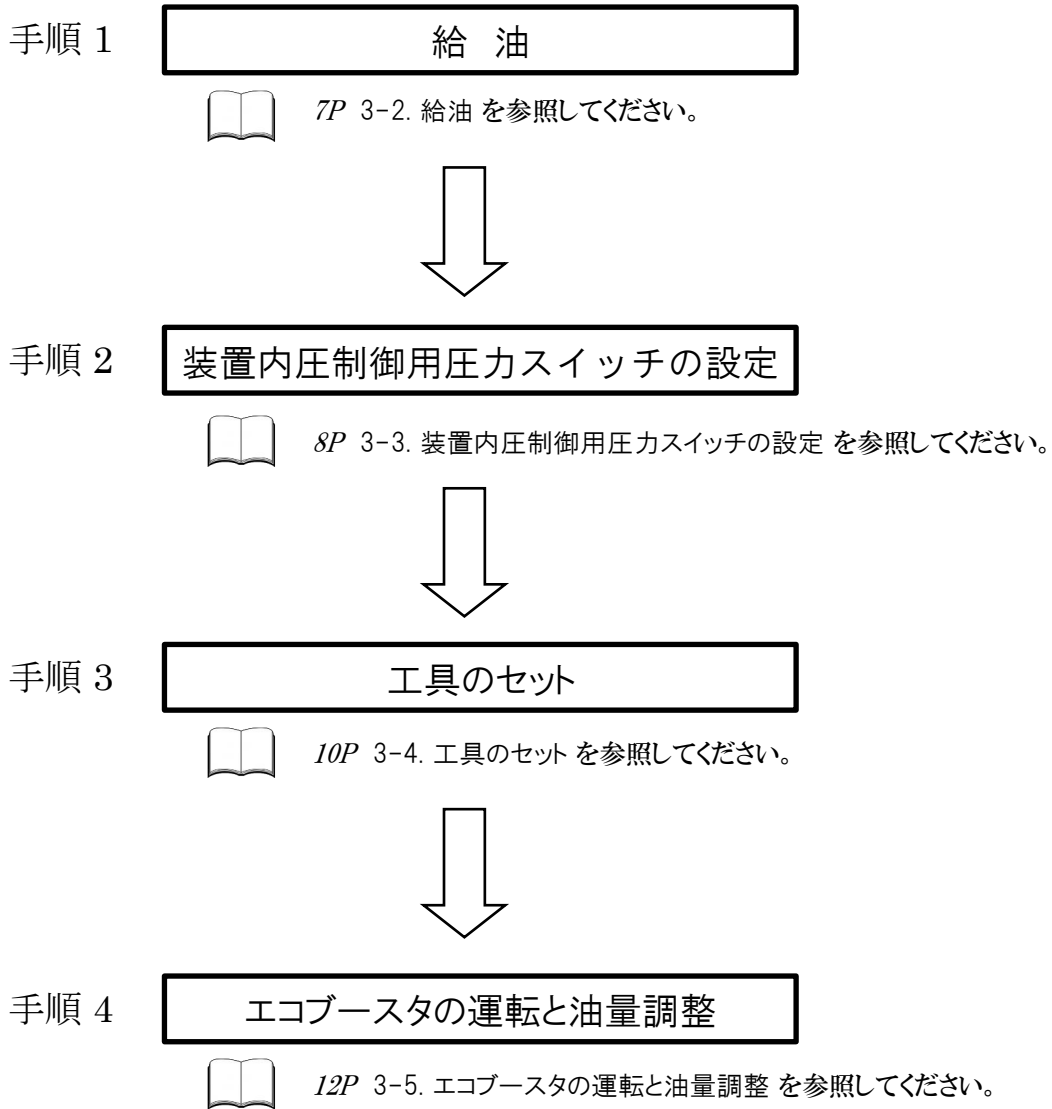
装置ON/OFF電磁弁は、仕様によって付属しない場合があります。

改良のため、予告なく仕様変更する場合がございますので、あらかじめご了承ください。

## 3. 操作方法

### 3-1. ご使用までの流れ

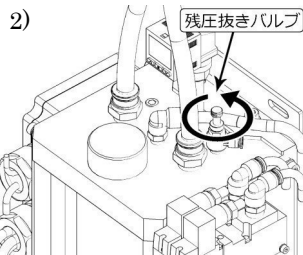
エコブースタを初めてご使用されるときの流れを手順ごとに説明します。



## 3-2. 給油

給油の手順を説明します。

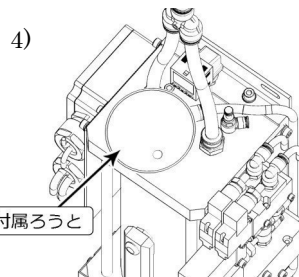
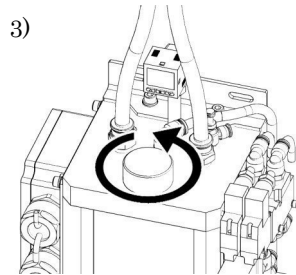
1) 下記の a), b), c), でエコブースタの停止を確認してください。



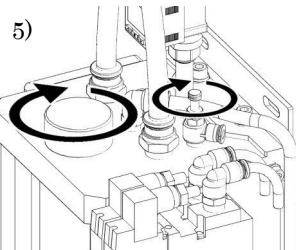
- a) 装置内圧制御用圧力スイッチの値に変化がない。
- b) エアの流れる音がしない。
- c) M コード、制御盤スイッチの運転信号が出ていない。

2) 給油をする前に残圧抜きバルブを反時計回りに緩めてください。エコブースタの残圧が抜けます。

**i 注記** 装置内圧制御用圧力スイッチが0.005MPa以下になることを確認してください。



3) 給油口のふたを反時計回りに緩めてください。ふたを外してください。



4) 純正油剤を給油してください。付属ろうとの使用を推奨します。

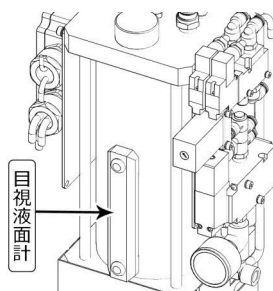
**警告** **WARNING** 必ず、純正油剤を給油してください。

**i 注記** 粘性の高い油剤はメッシュフィルタを通るのに時間がかかりますので、ゆっくりと給油してください。

**i 注記** 給油しているときは、エア抜きのために残圧抜きバルブを開けておいてください。

5) 給油が終了したら、給油口のふたと残圧抜きバルブを時計回りに回して、必ず閉めてください。

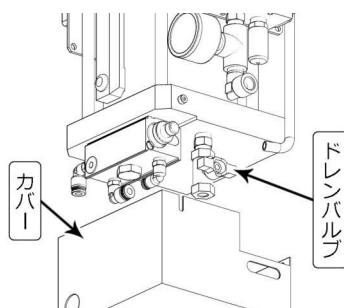
次回からも 1), ~ 5), の手順で給油してください。



**注意** **CAUTION** 目視液面計のHライン以上給油しないでください。

Hラインを超えて給油したときは、ドレンから油剤を抜いてください。

Hラインを超えて給油すると、ミストが出なくなったり、油剤が吹きあがり、思わぬ事故につながる恐れがあります。



## 3-3. 装置内圧制御用圧カスイッチの設定

装置内圧制御用圧カスイッチの設定手順を設定例を用いて説明します。

装置内圧制御用圧カスイッチはエコブースタに入るエアの量をコントロールし、装置内圧を常に一定に保つ働きをします。

装置内圧制御用圧カスイッチの設定を誤ると、ミスト量が低下したり、ミストが発生しない場合があります。初めてご使用される前には、正しく設定してください。

1) 下記の a), b), c), でエコブースタの停止を確認してください。

- a) 装置内圧制御用圧カスイッチの値に変化がない。
- b) エアの流れる音がしない。
- c) M コード、制御盤スイッチの運転信号が出ていない。

2) 供給エアの圧力を確認してください。

EB3P には供給エアの圧力を確認する圧力計が付いています。

3) 2), で確認した供給エアの圧力に応じた設定値( n\_1, n\_2 )を【表 1】で確認します。

【表 1】装置内圧制御用圧カスイッチ設定表

| 供給エア圧力  | 加速エア制御<br>OUT1 |       | ミストエア制御<br>OUT2 |       |
|---------|----------------|-------|-----------------|-------|
|         | n_1            | H_1   | n_2             | H_2   |
| 0.4 MPa | 0.170          | 0.020 | 0.185           | 0.015 |
| 0.5 MPa | 0.220          | 0.020 | 0.235           | 0.015 |
| 0.6 MPa | 0.320          | 0.020 | 0.335           | 0.015 |
| 0.7 MPa | 0.420          | 0.020 | 0.435           | 0.015 |

例 →

n\_1 の設定
 
 出荷時に設定済み
 

 n\_2 の設定
 

 出荷時に設定済み

**i** 注記 【表 1】内のH\_1、H\_2、その他については、出荷時に設定されています。



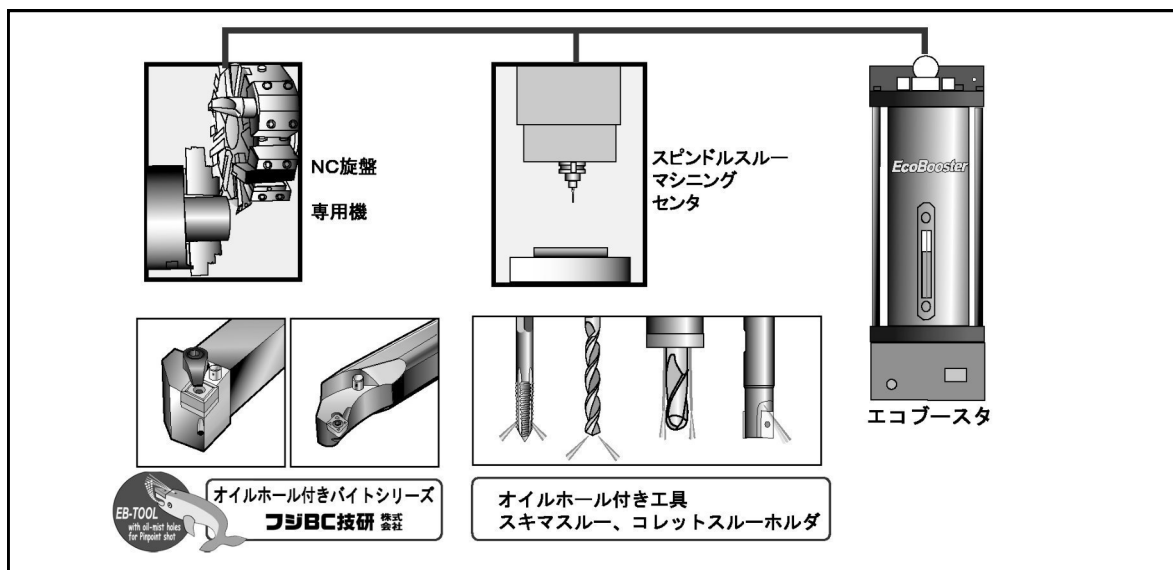
誤って出荷時の設定値を変更した場合は、22ページの装置内圧制御用圧カスイッチ操作フローを参照して、設定しなおしてください。





## 3-4. 工具のセット

- 1) 工具のオイルホール総断面積がエコブースタの使用範囲内であることを確認してください。  
(本ページ、次ページ参照)
- 2) 工具を工作機械にセットしてください。



オイルホール付きバイト**EB-TOOL**については、弊社までお問い合わせください。

### i 注記

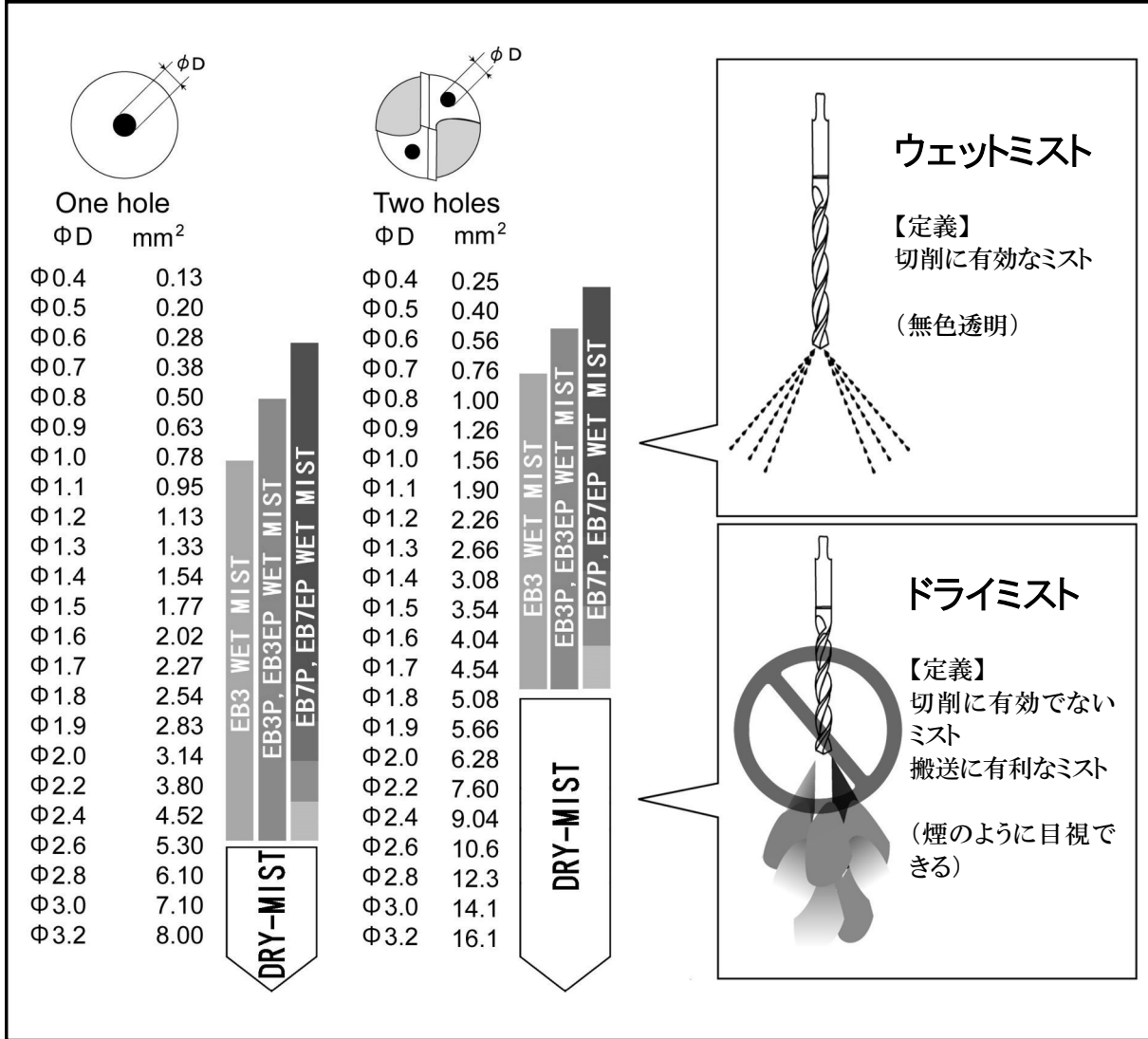


スピンドルやタレットには、必ず工具をセットしてください。  
ミストが吐出される出口部を絞らないと、装置内圧が  
上がらず、切削に有効なミストも吐出されません。

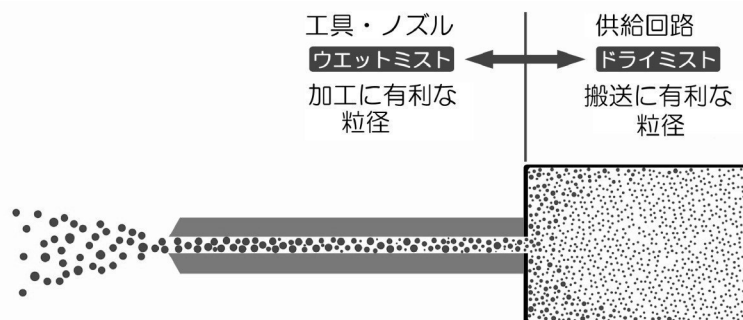
【表 2】安定吐出が可能なオイルホール総断面積

| 工具またはホルダ              | オイルホール総断面積   |
|-----------------------|--|
| スキマスルー                | 0.5 mm <sup>2</sup> ～5mm <sup>2</sup><br>(EB3Pの場合) |
| コレットスルーノズル            |  |
| オイルホール付きドリル           |  |
| オイルホール付きタップ           |  |
| オイルホール付きエンドミル         |  |
| Bluebe <b>EB-TOOL</b> | エコブースタ用に総断面積を最適化してあります                             |

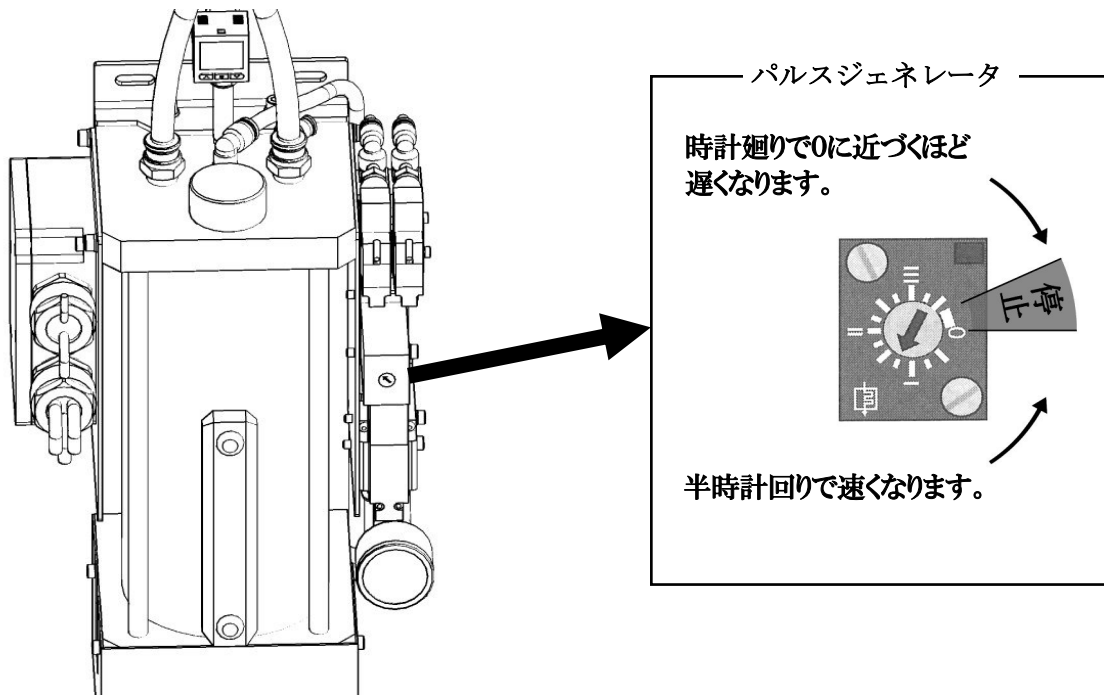
**例** 安定吐出が可能なオイルホール総断面積(1穴、2穴の場合)



**i 注記** 切削に有効なウェットミストにするためには、ミストが吐出される出口部を絞り込み、ドライミストを液化させる必要があります。搬送に有利なドライミストは、そのまま工具から吐出されても、加工点に付着しません。



## 3-5. エコブースタの運転と油量調整



- 1). M信号でエコブースタを運転するか、手動でエコブースタにエアを供給してください。
- 2). パルスジェネレータのダイヤルをマイナスドライバーで回して、ポンプショット数を1秒1回に設定してください。ポンプショット数は1秒1回が標準です。

**i** 注記 ポンプショット数は、時計やタイマを見ながら確認してください。

- 3). 油量を増やしたいときは、ポンプショット数を1秒3回にしてください。  
油量を減らしたいときはポンプショット数を減らしてください。(3秒に1回位まで)
- 4). 油剤消費量  
油剤消費量はポンプショット数とオイルホール総断面積によって決まります。  
標準的な消費量は、4mL/時間です。  
オイルホール総断面積が大きくなると、油剤消費量も増えます。  
2mL-20mL/時間が使用範囲です。

## 4. 保守点検

日常行う点検項目と実施の頻度を記します。

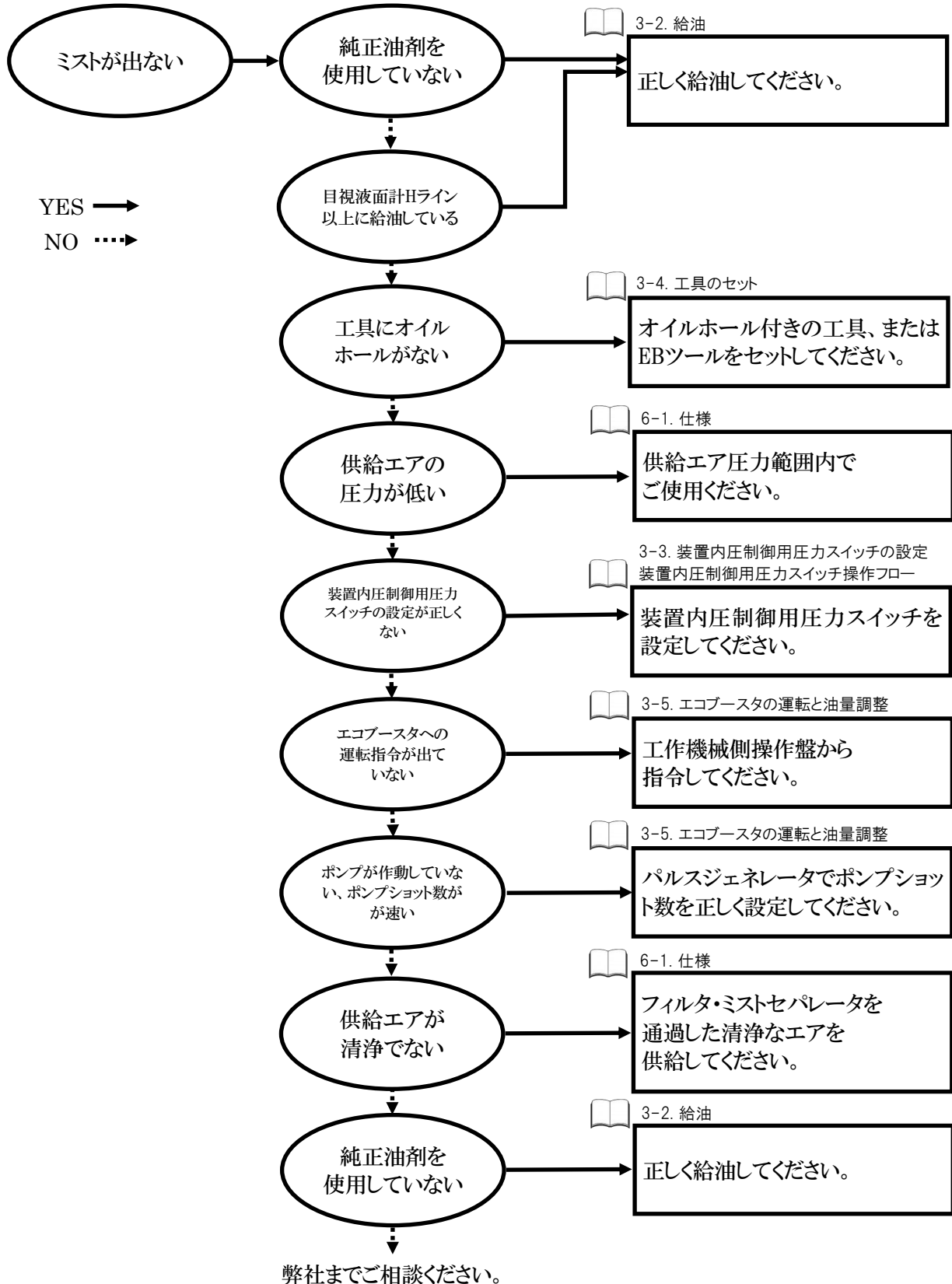
日常点検項目と実施の頻度

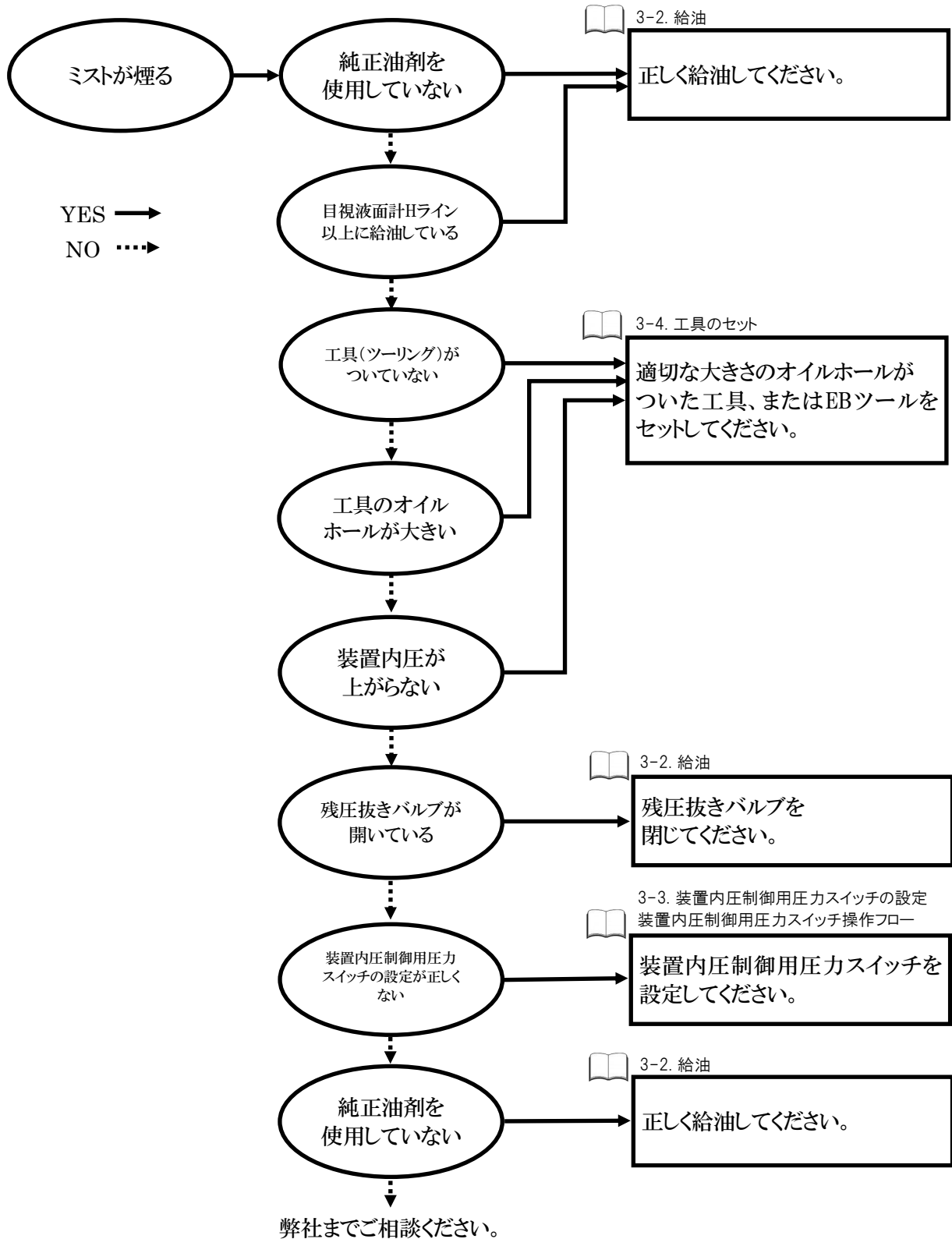
|            |                |       |
|------------|----------------|-------|
| ○オイルレベル    | 目視液面計による目視確認   | (始業前) |
| ○給油口(フィルタ) | フィルタ異物および目詰まり  | (給油時) |
| ○ポンプ       | 1年 または 5000 万回 |       |
| ○電磁弁       | 1年 または 2 億回    |       |
| ○外観確認      | エア漏れ           | (不定期) |
|            | 油漏れ            | (不定期) |
| ○各センサ類     | フロートスイッチ作動確認   | (不定期) |
|            | 圧力スイッチ設定値確認    | (不定期) |

## 5. トラブルシュート

トラブル時は、以下のフローチャートで解決してください。

トラブルシュートで原因が特定できない場合やトラブルが解決できない場合は、弊社までご相談ください。





## 6. 仕様

### 6-1. 仕様

#### セミドライ内部給油装置 EB3P 仕様

|            |  |
|------------|--|
| ○使用流体      | 圧縮空気 (フィルタ・ミストセパレータを通過した清浄なエア)                                 |
| ○供給エア圧力範囲  | 0.4 MPa ~ 0.7MPa   |
| ○タンク容量     | 1,200 mL   |
| ○油剤消費量     | 2-20 mL/hour   |
| ○ポンプショット数  | 1 回/3 秒 ~ 1 回/1 秒 [ 0.33 (Hz) ~ 3 (Hz) ]                       |
| ○取付け穴      | 上部 M6 ボルト用長穴 2か所   |
| ○ミスト吐出口    | Φ12 チューブコネクタ 1 か所<br>(タンク上部φ12 チューブコネクタ 2 か所をユニオンワイでまとめた 1 か所) |
| ○入力回路接続用機器 | 液面下限検知フロートスイッチ (接点信号)  |
| ○出力回路接続用機器 | 装置 ON/OFF 電磁弁 (DC24V、AC100V、AC200V 選択)                         |
| ○乾燥重量      | 8kg  |
| ○適用工具      | オイルホール付き工具またはスキマコレット (オイルホール総断面積 0.5 ~ 5mm <sup>2</sup> )      |

仕様書が提出されている場合、仕様の詳細については、仕様書をご覧ください。

### 6-2. 型式表示方法

液面下限検知フロートスイッチ 10 極端子台BOX

EB3P タイプ

**EB3P - S3 L A10 - U**

装置 ON/OFF 電磁弁電圧

無記号 なし  
**S3** DC24V  
**S1** AC100V  
**S2** AC200V

液面下限検知フロートスイッチ極性

**U** 正常時 (上) ON  
**D** 異常時 (下) ON

の部分が選択可能です。

**標準仕様** EB3P-S3LA10-U

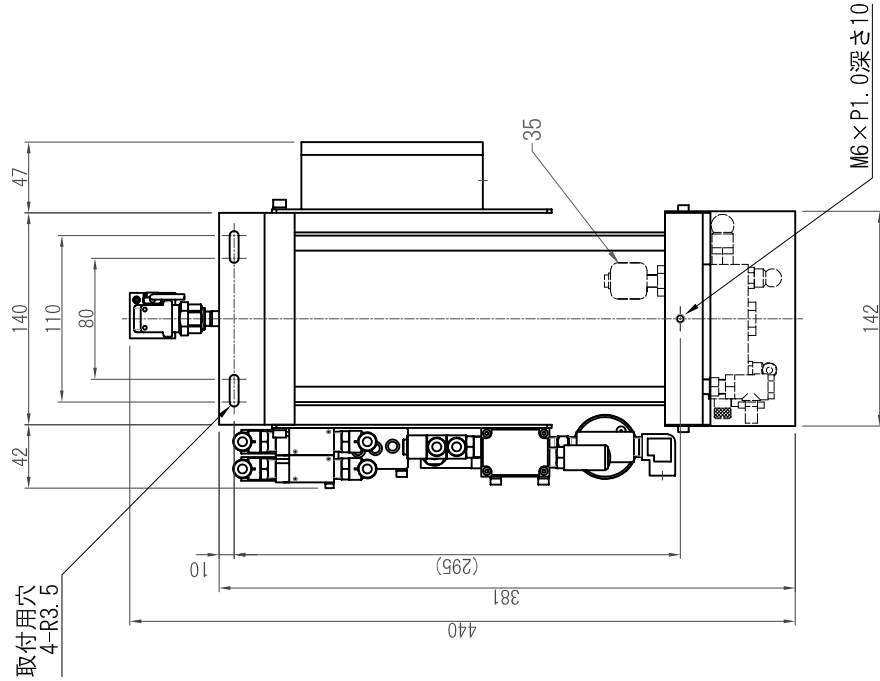
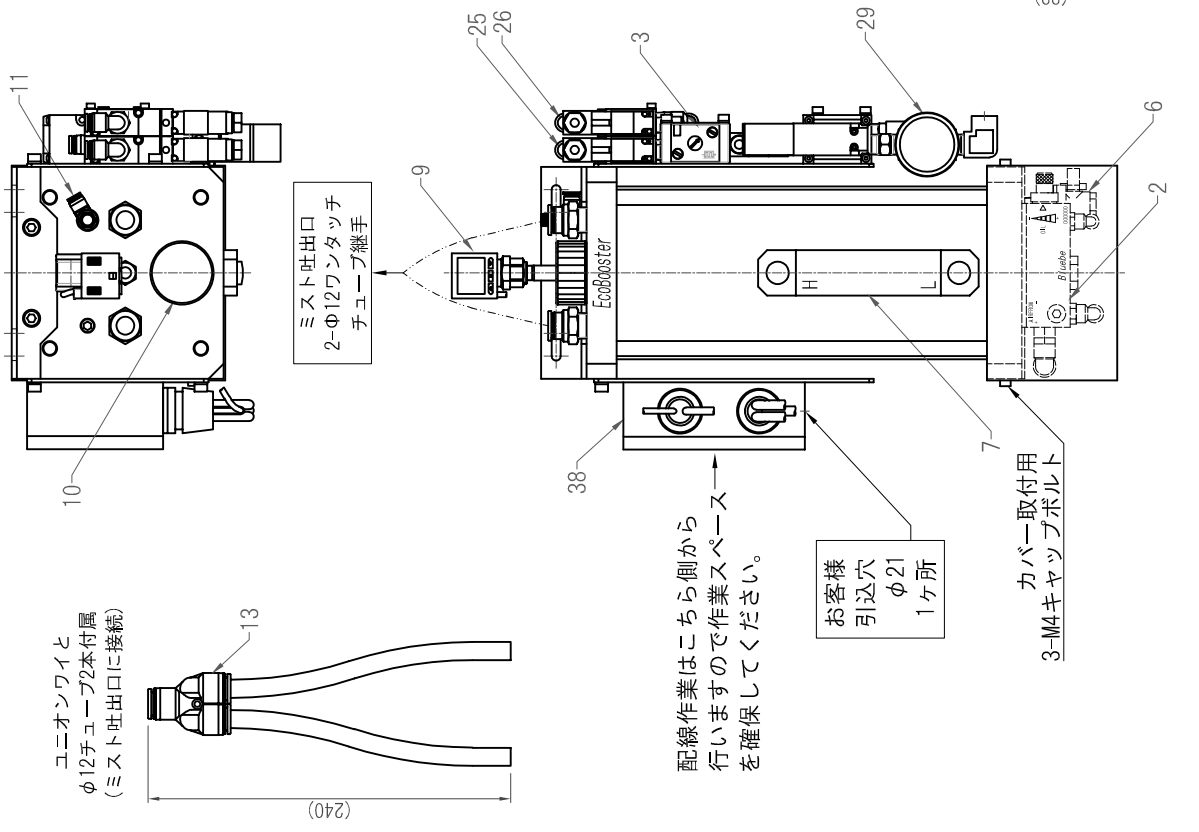
**準標準仕様** EB3P-S3LA10-D,  
 EB3P-S1LA10-U, EB3P-S1LA10-D,  
 EB3P-S2LA10-U, EB3P-S2LA10-D,  
 EB3P-LA10-U, EB3P-LA10-D

 型式が上記と異なる場合、特殊仕様となります。



弊社の図面及び提出資料に記載される内容を、無断で複製及び第三者に開示することを禁じます。

垂直に取付けて下さい。  
 上部に配管と給油、下部にカバー取外しとドレンのスペースが必要です。



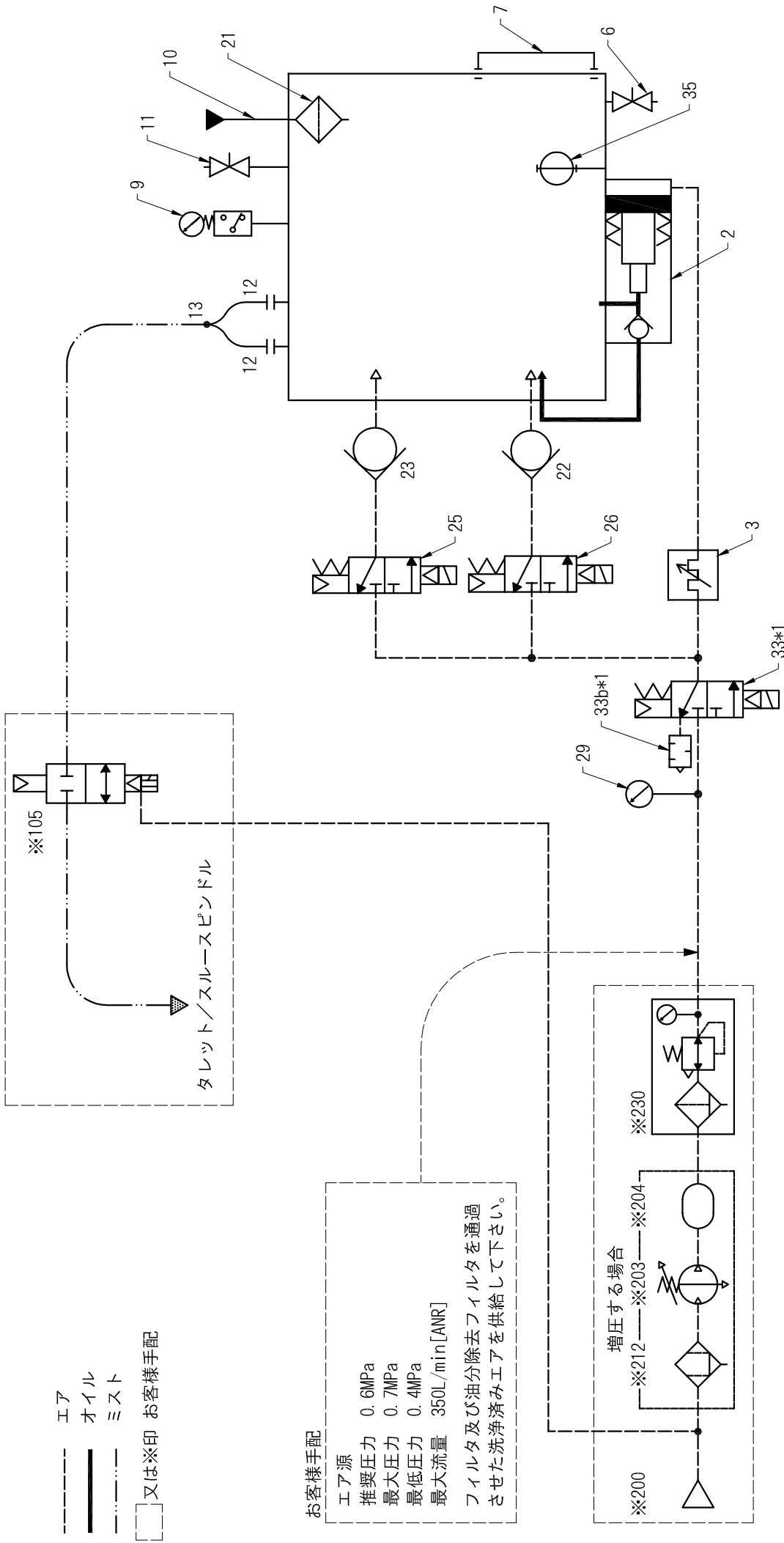
\*1)仕様によっては付加されない場合があります。(形式にS口が含まれない場合)  
 ( )内、組立寸法につき現物優先

用紙 PAPER SIZE : A 4

| REVIEWS |  | DATE       | DESIGNED | DRAWN                  | CHECKED                | APPROVED                | TITLE           |
|---------|--|------------|----------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|
|         |  | ' 20.08.21 | 井上       | 技術<br>(20.08.21)<br>前野 | 技術<br>(20.08.24)<br>浦井 | 承認<br>(20.08.31)<br>井上  | エコブースタEB3P外形図   |
|         |  |            |          |                        |                        | 3RD ANGLE<br>PROJECTION | DRAWING CODE    |
|         |  |            |          |                        |                        | SCALE                   | EB3P-01-STD3.10 |
|         |  |            |          |                        |                        | 1:5                     |                 |

弊社の図面及び提出資料に記載される内容を、無断で複製及び第三者に開示することを禁じます。

接続例  
 お客様 工作機械 (旋盤/マシニングセンター等)  
 ※105 装置2次側には自動弁(フルボアボールバルブ)の設置をお薦め致します。



- エア
- オイル
- - - ミスト
- ※印 お客様手配

お客様手配

エア源  
 推奨圧力 0.6MPa  
 最大圧力 0.7MPa  
 最低圧力 0.4MPa  
 最大流量 350L/min[AMR]

フィルタ及び油分除去フィルタを通過させた洗浄済みエアを供給して下さい。

増圧する場合

※230

※204

※203

※212

※仕様外機器となります。  
 \*1) 仕様によっては付加されない場合があります。(形式にSロが含まれない場合)

用紙 PAPER SIZE : A 4

| REVIEWS |  | DATE         | DESIGNED | DRAWN                        | CHECKED               | APPROVED                | TITLE            |
|---------|--|--------------|----------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
|         |  | ' 18. 06. 06 | 井上       | 前野                           | 技務<br>'18.06.13<br>渡井 | ラシキ<br>'18.06.15<br>後藤  | エコブースタEB3Pフローシート |
|         |  |              |          | FUJI BC ENGINEERING CO., LTD |                       | 3RD ANGLE<br>PROJECTION | DRAWING CODE     |
|         |  |              |          |                              |                       | SCALE                   | EB3P-02-STD3.01  |
|         |  |              |          |                              |                       | -                       |                  |

エコブースタEB3P部品表

EB3P-03-STD3.20

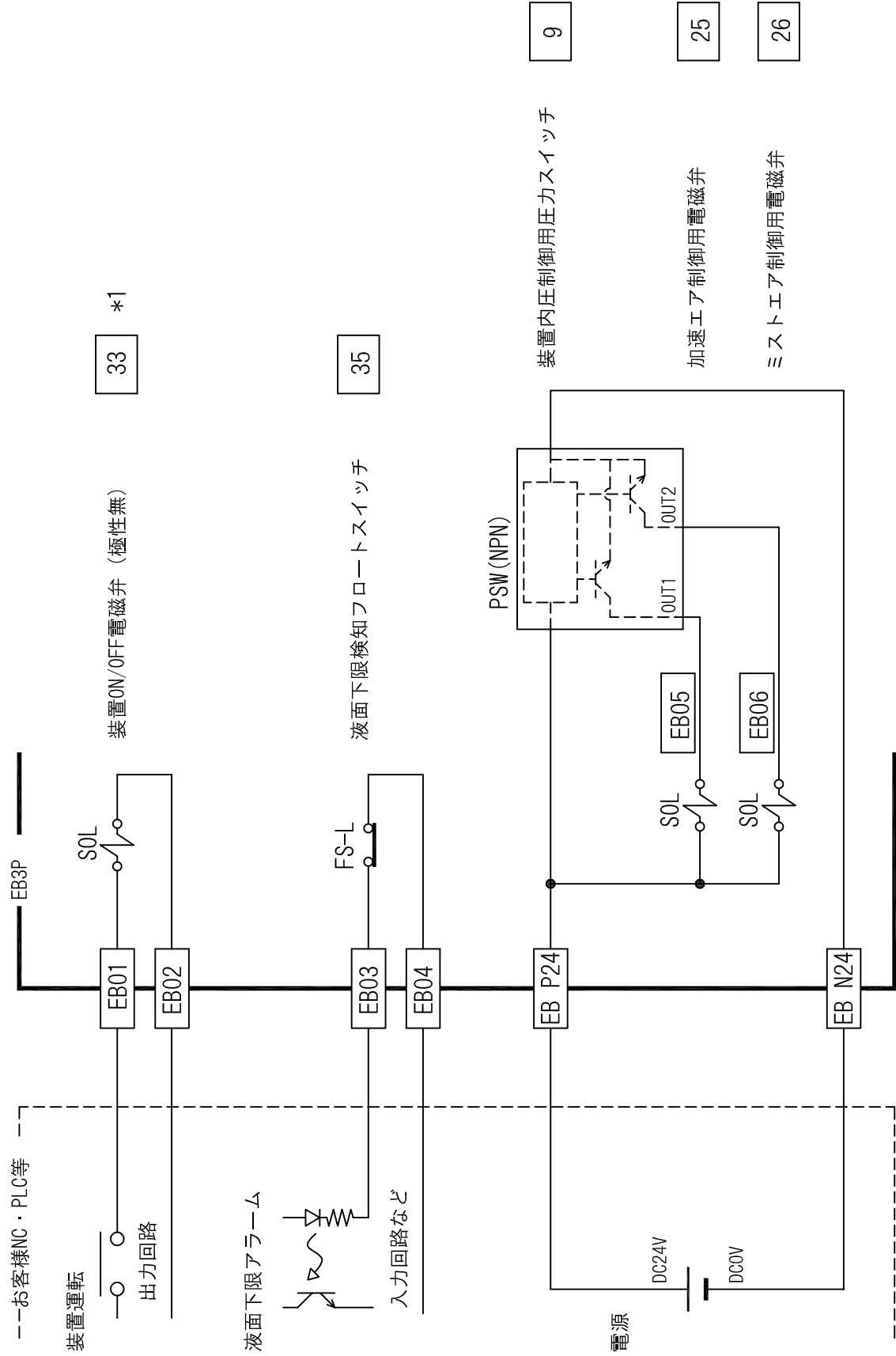
作成日'24.08.07

| 番号           | 品名                             | 数量 | メーカー   | 型式   | 備考                                     |
|--------------|--------------------------------|----|--------|--|--|
| 2            | FKポンプ                          | 1  | フジBC技研 | 9722EB3  |  |
| 3            | パルスジェネレータ                      | 1  | "      | 9707   |  |
| 6            | ドレンバルブ                         | 1  | KITZ   | TKT1/8   |  |
| 7            | 目視液面計                          | 1  | 協和     | KHR-120A-M10   |  |
| 9            | 内圧制御用圧カスイッチ                    | 1  | SMC    | ISE20C-X-M-C01L-W  | NPN出力(2点)                              |
| 10           | 給油口                            | 1  | フジBC技研 | 101MP1001  | 給油栓D42×M27                             |
| 11           | 残圧抜きバルブ                        | 1  | ピスコ    | JNC6-01  |  |
| 12           | ミスト吐出口                         | 2  | "      | PC12-03  | ワンタッチチューブ継手                            |
| 13           | ユニオンY                          | 1  | "      | PY12   | ミスト吐出口2ヶ所共接続してください。                    |
| 21           | 給油口フィルタ                        | 1  | フジBC技研 | 102TNK2103   |  |
| 22           | チェックバルブ                        | 1  | ピスコ    | CVU6-6   | ミストエアライン用                              |
| 23           | チェックバルブ                        | 1  | "      | CVU6-6FN   | 加速エアライン用                               |
| 25           | 電磁弁(加速エア制御)                    | 1  | SMC    | VQZ312-5YZB1-02  | DC24V                                  |
| 26           | "(ミストエア制御)                     | 1  | "      | "  | "                                      |
| 29           | 圧力計                            | 1  | "      | G46-10-02  | 供給エア確認用                                |
| 33           | 装置ON/OFF電磁弁 ※                  | 1  | "      | VP542K-5DUE1-02A<br>VP542K-1DZE1-02A<br>VP542K-2DZE1-02A | DC24V タイプ選択の場合<br>AC100V "<br>AC200V " |
| 33b          | サイレンサ ※                        | 1  | "      | AN20-02  | 装置ON/OFF電磁弁に付属                         |
| 35           | 液面下限検知<br>フロートスイッチ             | 1  | ノーケン   | OLV-5  |  |
| 38           | 中継ボックス                         | 1  | 東洋技研   | BOXTM-1002   | 10極端子台                                 |
| 以下は、仕様外機器です。 |                                |    |        |  |  |
| 105          | 二次側自動弁(エアオペレイ<br>ト式2方弁 電磁弁搭載型) |    | CKD    | CHB-V1-10-0L-□<br>(□内コイル電圧表記)                            | お客様にて御用意下さい(弊社推奨)                      |
| 200          | エア源                            |    |        |  | "                                      |
| 203          | 増圧弁                            |    | SMC    | VBA40シリーズ  | "(弊社推奨)                                |
| 204          | 増圧タンク                          |    | "      | VBAT20/38シリーズ  | " "                                    |
| 212          | ミストセパレータ                       |    | "      | AFM30シリーズ  | " "                                    |
| 230          | フィルタレギュレータ                     |    | "      | AW30シリーズ   | " "                                    |

※仕様によっては、装置ON/OFF電磁弁が付加されない場合があります。(装置形式にS□が含まれない場合)

弊社の図面及び提出資料に記載される内容を、無断で複製及び第三者に開示する事を禁じます。

弊社の図面及び提出資料に記載される内容を、無断で複製及び第三者に開示する事を禁じます。



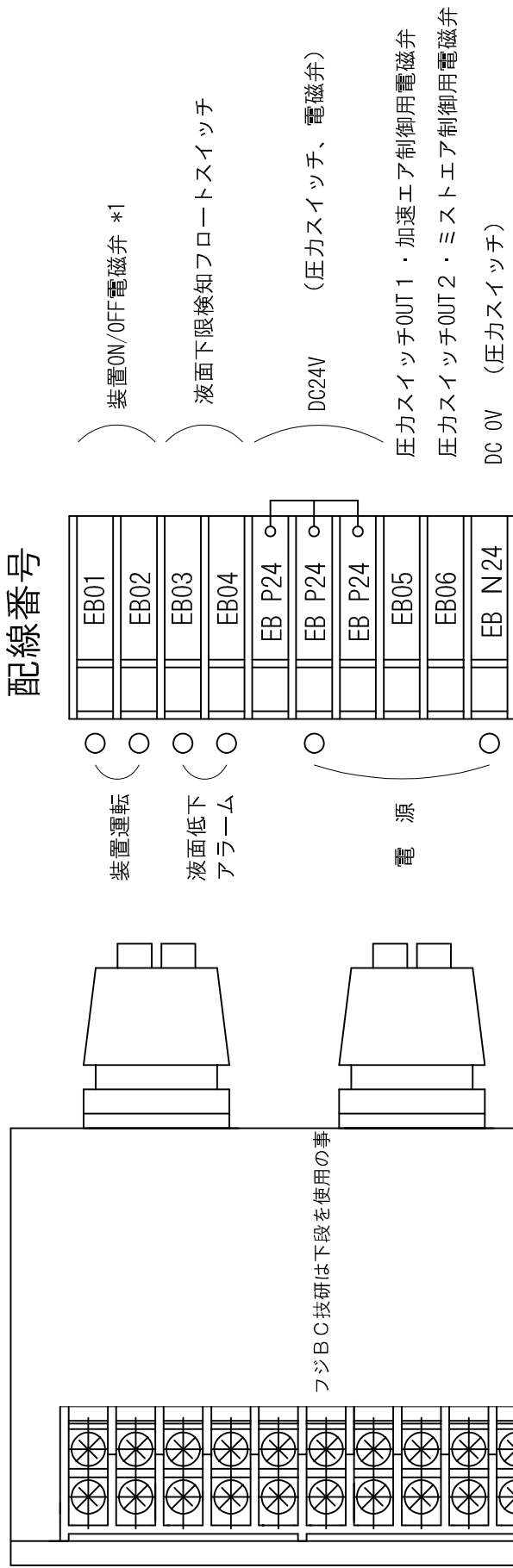
\* 各機器の配線は中継ボックス端子台渡しとなります。

□内番号は図面中品番を示します。

\*1)仕様によっては付加されない場合があります。(形式にS□が含まれない場合)

| DATE      | DESIGNED | DRAWN | CHECKED | APPROVED | TITLE             |
|-----------|----------|-------|---------|----------|-------------------|
| '18.01.17 | INOUE    | MAENO | SAKAI   | GOTO     | エコブースタ EB3P 電気接続図 |
|           |          |       |         |          | SCALE             |
|           |          |       |         |          | DRAWING CODE      |
|           |          |       |         |          | FREE (NTS)        |
|           |          |       |         |          | EB3P-04-STD3.00   |

弊社の図面及び提出資料に記載される内容を、無断で複製及び第三者に開示する事を禁じます。



フジBC技研は下段を使用の事

お客様引込穴  
φ21

お客様には ○印の端子台6カ所に接続して頂くこととなります。

\*1)仕様によっては付加されない場合があります。(形式にS口が含まれない場合)

| DATE      | DESIGNED | DRAWN | CHECKED | APPROVED | TITLE              |
|-----------|----------|-------|---------|----------|--------------------|
| '18.01.17 | INOUE    | MAENO | SAKAI   | GOTO     | エコブースタ EB3P 端子台配列図 |
|           |          |       |         |          | SCALE              |
|           |          |       |         |          | DRAWING CODE       |
|           |          |       |         |          | FREE (NTS)         |
|           |          |       |         |          | EB3P-10-STD3.00    |

エコブースタ装置内圧制御用圧カスイッチ設定表

| 供給エア圧力    | 加速エア制御<br>OUT1 |       | ミストエア制御<br>OUT2 |       |
|-----------|----------------|-------|-----------------|-------|
|           | n_1            | H_1   | n_2             | H_2   |
| 0.4 MPa   | 0.170          | 0.020 | 0.185           | 0.015 |
| 0.5 MPa   | 0.220          | 0.020 | 0.235           | 0.015 |
| 0.6 MPa   | 0.320          | 0.020 | 0.335           | 0.015 |
| 0.7 MPa   | 0.420          | 0.020 | 0.435           | 0.015 |
| ※ 0.8 MPa | 0.520          | 0.020 | 0.535           | 0.015 |

※ EB7EPの電磁弁電圧AC100/200V仕様、およびEB3P, EB3EPの場合は、0.7MPaまでとなります。

供給エア圧力  
0.4MPa  
の場合

SMC(株)HP デジタルスイッチ選定/設定手順作成ソフトより

センサ品番：ISE20C-X/Y-M-C01L-W

表示単位：MPa      OUT1 出力モード：ヒステリシス      OUT2 出力モード：ヒステリシス  
表示色：常時赤      出力反転：反転      出力反転：反転  
応答時間：1.5ms      応答時間：1.5ms

OUT1 設定値 n\_1 : 0.170 MPa      OUT2 設定値 n\_2 : 0.185 MPa  
応差 H\_1 : 0.020 MPa      応差 H\_2 : 0.015 MPa

設定手順 1 (3ステップ設定モード) 通常はこの手順を行ってください。その他はフジBC技研出荷時に設定されています。

| モード             | 表示画面             | 操作手順  |
|-----------------|------------------|---|
| 準備、測定モード        |                  | DC12~24Vの電源を接続します。<br>測定モードに移ります。   |
| OUT1設定値[n_1]の設定 |                  | サブ画面を▲または▼ボタンで、OUT1の設定値[n_1]を合わせます。   |
|                 |                  | ◎ボタンを1回押します。<br>OUT1の設定値[n_1]の設定に移ります。<br>▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。 |
|                 |                  | ◎ボタンを1回押します。<br>測定モードに戻ります。   |
| OUT2設定値[n_2]の設定 |                  | サブ画面を▲または▼ボタンで、OUT2の設定値[n_2]を合わせます。   |
|                 |                  | ◎ボタンを1回押します。<br>OUT2の設定値[n_2]の設定に移ります。<br>▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。 |
|                 |                  | ◎ボタンを1回押します。<br>測定モードに戻ります。   |
|                 | ↓<br>これで設定は終了です。 |   |

設定手順 2 (簡易設定モード) 誤って応差や応答時間を変更した時に、この手順を行ってください。

項目：OUT1, OUT2 設定値 [n\_1, n\_2]、応差 [H\_1, H\_2]、応答時間

| モード             | 表示画面        | 操作手順   |
|-----------------|-------------|--|
| 準備、測定モード        |             | DC12~24Vの電源を接続します。<br>測定モードに移ります。  |
| OUT1設定値[n_1]の設定 |             | 測定モードにて⑤ボタンを1秒以上3秒未満押します。<br>メイン画面に[SET]が表示されます。   |
|                 |             | [SET]表示時にボタンを離すと、メイン画面に現在圧力値が表示され、サブ画面(左)に設定値[n_1]とサブ画面(右)に設定値(点滅)が表示されます。<br>OUT1の設定値[n_1]の設定に移ります。 |
| OUT1応差[H_1]の設定  |             | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
|                 |             | ⑤ボタンを1回押します。<br>OUT1の応差[H_1]の設定に移ります。  |
| OUT1応答時間の設定     |             | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
|                 |             | ⑤ボタンを1回押します。<br>OUT1の応答時間の設定に移ります。   |
| OUT2設定値[n_2]の設定 |             | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |
|                 |             | 測定モードにて⑤ボタンを1秒以上3秒未満押します。<br>メイン画面に[SET]が表示されます。   |
| OUT2応差[H_2]の設定  |             | ⑤ボタンを1回押します。<br>OUT2の設定値[n_2]の設定に移ります。   |
|                 |             | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
| OUT2応答時間の設定     |             | ⑤ボタンを1回押します。<br>OUT2の応差[H_2]の設定に移ります。  |
|                 |             | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
| 測定モード           |             | ⑤ボタンを1回押します。<br>OUT2の応答時間の設定に移ります。   |
|                 |             | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |
|                 |             | ⑤ボタンを2秒以上押します。<br>測定モードに戻ります。  |
|                 | これで設定は終了です。 |  |

設定手順 3 (ファンクション選択モード) SMC工場出荷時の設定(デフォルト)に戻した場合、この手順を行ってください。

項目：OUT1, OUT2 出力モード、正転/反転選択、設定値[n\_1, n\_2]、応差[H\_1, H\_2]、応答時間、表示色

| モード             | 表示画面 | 操作手順   |
|-----------------|------|--|
| 準備、測定モード        |      | DC12~24Vの電源を接続します。<br>測定モードに移ります。  |
| ファンクション選択モード    |      | 測定モードにてⓈボタンを3秒以上5秒未満押しします。<br>メイン画面に[F 0]が表示されます。<br>[F 0]表示時にボタンを離すと、ファンクション選択モードに移ります。 |
| 表示単位の設定         |      | ファンクション選択モード時に、メイン画面を▲または▼ボタンで、[F 0]を表示させます。<br>Ⓢボタンを1回押しします。<br>表示単位の設定に移ります。           |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |
|                 |      | Ⓢボタンを1回押しします。<br>ファンクション選択モードに戻ります。  |
| OUT1出力モードの設定    |      | ファンクション選択モード時に、メイン画面を▲または▼ボタンで、[F 1]を表示させます。<br>Ⓢボタンを1回押しします。<br>OUT1の出力モードの設定に移ります。     |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |
| OUT1出力反転の設定     |      | Ⓢボタンを1回押しします。<br>OUT1の出力反転の設定に移ります。  |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |
| OUT1設定値[n_1]の設定 |      | Ⓢボタンを1回押しします。<br>OUT1の設定値[n_1]の設定に移ります。  |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
| OUT1応差[H_1]の設定  |      | Ⓢボタンを1回押しします。<br>OUT1の応差[H_1]の設定に移ります。   |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。  |
| OUT1応答時間の設定     |      | Ⓢボタンを1回押しします。<br>OUT1の応答時間の設定に移ります。  |
|                 |      | ▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。  |



表示色の設定

F 1  
[oL 15oG

◎ボタンを1回押します。  
表示色の設定に移ります。

F 1  
[oL rEd

▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。

F 1  
oUt 1 HYS

◎ボタンを1回押します。  
ファンクション選択モードに戻ります。

OUT2出力モードの設定

F 2  
oUt 2 HYS

ファンクション選択モード時に、メイン画面を▲または▼ボタンで、[F 2]を表示させます。

◎ボタンを1回押します。  
OUT2の出力モードの設定に移ります。

F 2  
oUt 2 HYS

▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。

OUT2出力反転の設定

F 2  
2oL 2\_P

◎ボタンを1回押します。  
OUT2の出力反転の設定に移ります。

F 2  
2oL 2\_n

▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。

OUT2設定値[n\_2]の設定

F 2  
n\_2 0.500

◎ボタンを1回押します。  
OUT2の設定値[n\_2]の設定に移ります。

F 2  
n\_2 0.185

▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。

OUT2応差[H\_2]の設定

F 2  
H\_2 0.050

◎ボタンを1回押します。  
OUT2の応差[H\_2]の設定に移ります。

F 2  
H\_2 0.015

▲または▼ボタンを操作し、設定値を左の表示(サブ画面右)に変更します。

OUT2応答時間の設定

F 2  
dt 2 1

◎ボタンを1回押します。  
OUT2の応答時間の設定に移ります。

F 2  
dt 2 1.5

▲または▼ボタンを操作し、左の表示(サブ画面右)にします。

表示色の設定

F 2  
[oL rEd

◎ボタンを1回押します。  
表示色の設定に移りますが、OUT1と共有のため設定済みです。

F 2  
oUt 2 HYS

◎ボタンを1回押します。  
ファンクション選択モードに戻ります。

測定モード

0.000  
n\_1 0.170

◎ボタンを2秒以上押します。  
測定モードに戻ります。

これで設定は終了です。

ゼロクリア

0.000  
n\_1 0.170


大気圧状態で、▲▼ボタンを同時に約1秒押します。  
表示値ゼロにリセットします。

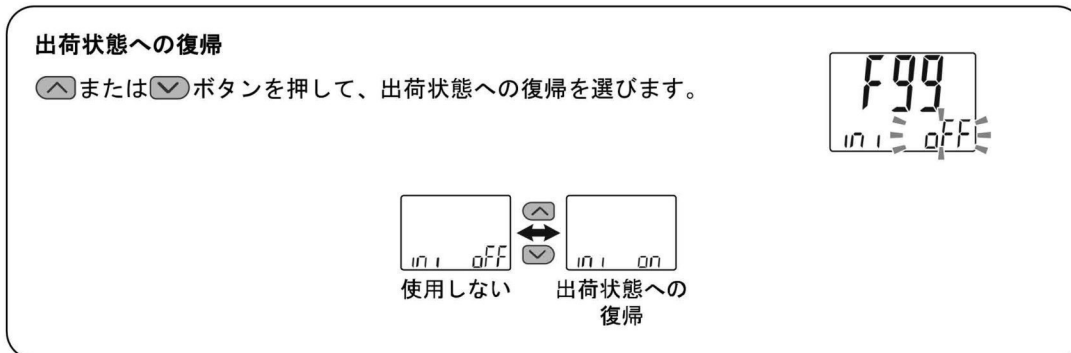
## ■ [F99] 出荷状態への復帰

装置内圧制御用圧カスイッチがどのような状態に設定されているか不明になってしまった際に、SMCの工場出荷状態へ戻すことができます。


### <操作方法>

ファンクション選択モード時に、 または  ボタンを操作し、[F99]を表示させてください。

 ボタンを押します。↓ 出荷状態への復帰に移ります。





[oFF] (使用しない) 選択時

 ボタンを押して設定。

ファンクション選択モードに戻ります。

[on] (出荷状態への復帰) 選択時

 と  ボタンを同時に5秒以上押してください。

出荷状態へ復帰し、ファンクション選択モードに戻ります。

[F99] 出荷状態への復帰の設定完了

【装置内圧制御用圧カスイッチ操作フロー】に戻り、設定手順 3 (ファンクション選択モード) を設定し直してください。