

# **取扱説明書**

## **BIZ-FU 圧着タイプシステム**

**B301 01**

# BIZ-FU 圧着タイプシステム

## B301 01

### 目次

1 章 序文	5
1-1 はじめに	5
1-1-1 本書について	5
1-2 本書の表現について	5
1-2-1 省略語	5
1-2-2 登録商標	5
1-2-3 書体	6
1-2-4 ハードウェア	6
1-3 特長	6
1-3-1 B30201 (BIZ-FU圧着タイプ)	6
1-3-2 B30202 (BMC-BIZ-FUコントローラ)	6
1-3-3 B303N (7桁タイプBIZ-FUN) : Nには、0 から始まる数字が入ります	7
1-3-4 B30101 (BIZ-FU圧着タイプシステム)	7
1-4 ご使用の前に	7
1-4-1 本製品の電源について	7
1-4-1-1 注意	7
1-4-2 安全にお使いいただくために	7
1-4-3 ご採用に際してのご注意	8
1-5 付属品について	8
1-5-1 ■B30101 (BIZ-FU圧着タイプシステム)	8
1-6 使用上のご注意	8
2 章 基本操作	11
2-1 ご使用までの手順	11
2-1-1 B30201 の取り付け	11
2-1-2 接続	11
2-1-3 パラメータ設定	11
2-1-4 [DIP]スイッチ設定	11
2-1-5 電源ON!	12
2-1-6 B30101 (BIZ-FU圧着タイプシステム) が使用できます	12
2-1-7 制御ソフト上での設定	12

2-2 各部の名称と働き .....	13
2-2-1 正面パ <sup>°</sup> ル .....	13
2-2-1-1 ①[微動調整ダイヤル]スイッチ .....	13
2-2-1-2 ②[粗動調整ダイヤル]スイッチ .....	13
2-2-1-3 ③[I]キー .....	14
2-2-1-4 ④[II]キー .....	14
2-2-1-5 ⑤[Home]キー（原点） .....	14
2-2-1-6 ⑥[制御モード表示]ランプ .....	14
2-2-1-7 ⑦制御モード切替えスイッチ[Set/Operate]キー .....	14
2-2-1-8 ⑧Power .....	15
2-2-2 背面パ <sup>°</sup> ル .....	16
2-2-2-1 ⑨[DIP]スイッチ .....	16
2-2-2-2 ⑩Reset SW（リセットスイッチ） .....	16
2-2-2-3 ⑪RS-232Cコネクタ .....	16
2-2-2-4 ⑫Adapter接続ジャック .....	16
2-2-2-5 ⑬Motor接続コネクタ .....	16
2-2-3 B30201（BIZ-FU圧着タイプ） .....	17
2-2-3-1 ⑭B303N（7 <sup>°</sup> タイプBIZ-FUN） .....	17
2-2-3-2 ⑮B30201（BIZ-FU圧着タイプ）取り付けネジ（3か所） .....	17
2-2-3-3 ⑯圧着位置調整ネジ（1か所） .....	17
2-2-3-4 ⑰ケーブルコネクタ .....	17
2-2-3-5 ⑱[手動操作用]ハントル .....	17
2-3 B30201（BIZ-FU圧着タイプ）の取り付け .....	18
2-3-1 準備 .....	18
2-3-2 取り付け .....	18
2-4 接続 .....	20
2-5 [DIP]スイッチの設定 .....	21
2-5-2 [DIP]スイッチの機能説明 .....	22
2-5-2-1 No.1 リミットセン論理の設定 .....	22
2-5-2-2 No.2 原点復帰モードの設定 .....	22
2-5-2-3 No.3 RS-232C通信設定 .....	22
2-5-2-4 No.4 モータ回転方向の選択 .....	23
2-5-2-5 No.5 [粗動調整ダイヤル]スイッチの移動方向の選択 .....	23
2-5-2-6 No.6 [微動調整ダイヤル]スイッチの分解能の選択 .....	23
2-6 B30201（BIZ-FU圧着タイプ）の操作 .....	25
2-6-1 微動と粗動の操作 .....	25
2-6-2 [Home]キーと[I]キー、[II]キーの設定 .....	26
2-6-2-2 焦点位置[I]及び焦点位置[II]を検出すると .....	27

2-6-3	焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）動作	28
2-6-3-1	焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）動作の中断	28
2-6-4	焦点位置[I]へ移動（原点復帰）動作	28
2-6-4-1	焦点位置[I]へ移動動作の中断	28
2-6-5	焦点位置[II]へ移動動作	28
2-6-5-1	焦点位置[II]へ移動動作の中断	28
2-6-6	焦点位置[I]・焦点位置[II]（ソフトリミット）の解除法	29
2-7	主な仕様	29
2-7-1	一般仕様	29
2-7-1-1	B30201（BIZ-FU圧着タイプ）	29
2-7-1-2	B30202（BMC-BIZ-FUコントローラ）	29
2-7-2	性能仕様	30
2-8	通信仕様	30
2-8-1	RS-232C	30
2-8-1-1	RS-232C通信設定	30
2-8-1-2	RS-232Cコネクタ配列表	31
3 章	付録	32
3-1	コネクタ仕様	32
3-1-1	1. B30202（BMC-BIZ-FUコントローラ）「Motor」コネクタ（モータ駆動出力コネクタ）	32
3-1-2	2. B30201（BIZ-FU圧着タイプ）コネクタ（モータ駆動入力コネクタ）	33
3-2	安全上の定期点検	33
3-3	保証と修理／その他	34
3-3-1	保証と修理	34
3-3-1-1	■保証について	34
3-3-1-2	■無償保証規定	34
3-3-1-3	■保証期間中の修理	35
3-3-1-4	■保証期間が過ぎてしまった場合の修理	35
3-3-2	保守について	35
3-3-2-1	■パラメータ、プログラム保存用フラッシュメモリについて	35
3-3-2-2	■お手入れ	36
3-3-3	環境上のお願い	36
3-3-3-1	■ご使用にならないときは	36
3-3-3-2	■製品、付属品、梱包材の処分について	36

# 1章 序文

## 1-1はじめに

この度は、BIZ-FU 圧着タイプシステムをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

この「取扱説明書」は、BIZ-FU 圧着タイプシステムについての仕様、操作方法、注意事項などを解説したものです。正しく安全にお使いいただくため、この「取扱説明書」をよくお読みください。お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。本製品の機能を皆様に、十分に使いこなしていただくために、この取扱説明書がお役に立てれば幸いです。

### 1-1-1 本書について

本書は、次の3つのセクションで構成されています。

Section 1	本書の紹介
Section 2	使用上の注意、接続、操作など本製品の基本的な操作
Section 3	保証と修理などの付録情報

本製品をはじめてお使いになる場合は、該当する各セクションをよくお読みになり、製品を十分ご理解の上、正しくお使いください。

## 1-2 本書の表現について

### 1-2-1 省略語

本書では、次の省略語を使用しています。本書を読まれる際には、適宜置き換えて読んでください。

- BI                   ハイイメージ
- Z-FU               Z-フォーシングユニット
- BMC               ハイモーターライズドコントローラ

### 1-2-2 登録商標

本書では、次のキーワードが出てきます。

●Hyperterminal®      Microsoft 社

### 1-2-3書体

本書では、特別な表現をする場合、次のような書体を用います。

●太字      注意を促す場合、もしくは強調する場合

### 1-2-4ハードウェア

本書では、B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)、顕微鏡、キー、スイッチ、ランプ等のハードウェアについて、[...]キー、[...]ランプ、[...]スイッチ、[...]スイッチのノブ、[...]ハンドルという表現をします。

例：

- [...]キー      [Home]キー
- [...]ランプ      [電源]ランプ
- [...]スイッチ      [DIP]スイッチ
- [...]スイッチのノブ      [粗動調整ダイヤル]スイッチのノブ
- [...]ハンドル      [粗動]ハンドル

## 1-3特長

### 1-3-1 B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)

- 顕微鏡の[粗動]ハンドルに装着し、モータ駆動の伝達部を[微動]ハンドルに圧着することによって、焦準のためのハンドル操作をモータ動力で行うためのフォーカシングユニットです。顕微鏡本体に追加加工を施すことなく簡単に取り付けることができます。
- 複数の顕微鏡の[粗動]ハンドルへ取り付けることができます。(左右自在)
- モータは、5相ステップングモータを採用し、専用コントローラにより制御が可能です。
- モータ部に設けられた[手動操作用]ハンドルで手動による焦準も可能です。

### 1-3-2 B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ)

- 正面パネルに頻繁に使用するスイッチ、キーを集約。使い易さを優先させたコンパクトなデザインが特徴です。
- 側面には微動に便利な[微動調整ダイヤル]スイッチ、正面には粗動用の[粗動調整ダイヤル]スイッチを配置して優れた操作性を実現。
- モータの回転方向の切替えができます。

●コンピュータと RS-232C 接続することにより、パラメータの設定やテスト用のリモート運転が可能です。また、様々な制御ソフトにより多彩なリモート制御が可能です。

●入力電源は、付属の専用 AC アダプタを使用することで AC100V-240V (50/60Hz) に対応します。

### **1-3-3B303N (アダプタ BIZ-FUN) : N には、0 から始まる数字が入ります**

●ご利用の顕微鏡を販売店にお伝えください。アダプタは、後に示す対応表に掲載しております。顕微鏡に最適なアダプタを用いることで、上記の機能を余すことなく使用することができます。

●また、異なる顕微鏡をお使いの場合、別のアダプタのご購入に関しては、販売店にお問い合わせください。なお、随時対応機種種の刷新を施しておりますので、最新の情報をお求めください。

### **1-3-4B30101 (BIZ-FU 圧着タイプシステム)**

●B30101 (BIZ-FU 圧着タイプシステム) は、上記の B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)、B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) 及びご利用の顕微鏡対応の B303N (アダプタ BIZ-FUN) 1 個により構成されています。

## **1-4 ご使用の前に**

### **1-4-1 本製品の電源について**

B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) を駆動するための電源が別途必要です。付属の専用 AC アダプタをご使用ください。

#### **1-4-1-1 注意**

付属の B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) 専用 AC アダプタ以外の AC アダプタを使用すると故障や破損の恐れがあります。絶対に専用 AC アダプタ以外の AC アダプタを接続しないでください。

### **1-4-2 安全にお使いいただくために**

●本製品は学術・研究等を対象とした汎用品として製作されたものです。従いまして、人命に関わるような状況下での使用やシステム用としての使用を目的として、設計・製造されたものではありません。

●本製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予想される設備への適用に対しては、バックアップやフェイルセーフ機能をシステムに設置してください。

### 1-4-3ご採用に際してのご注意

当社の責に帰することができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事由から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

### 1-5付属品について

本製品の付属品は下記のとおりです。機種により付属品が異なりますので、お使いになる前にご確認ください。

#### 1-5-1 ■B301 01 (BIZ-FU 圧着タイプシステム)

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) .....	1
B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) .....	1
B303N (アダプタ BIZ-FUN) .....	1
専用 AC アダプタ .....	1
取扱説明書 (本書) .....	1

### 1-6使用上のご注意

本製品は、安全に十分配慮して設計されています。ただし、間違った使い方をすると、火災や感電などによる人身事故につながることもあり危険です。このような事故を防ぐため注意事項を必ずお守りください。

#### ●機械的障害の無い環境で

ドライブユニットが壊れる可能性がありますので、機械的障害がある状態で、モーターモジュールを動作させないでください。

#### ●異常が発生したら

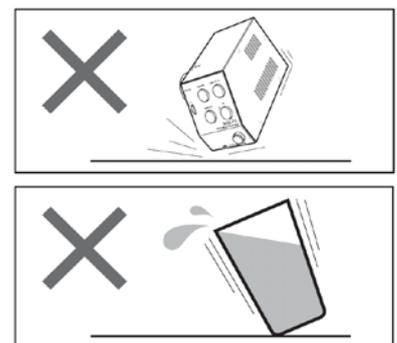
使用中に異音・異臭・発煙などが発生した場合には、すぐに使用を中止し、コントローラの電源を OFF にして、お買い上げの販売店までご連絡ください。

#### ●衝撃を与えないでください

本製品は精密部品で構成されております。衝撃を与えてしまう恐れのあるところ、他の機器からの振動の悪影響を受ける恐れのあるところで使用しないでください。保証された精度内の動作が行えなくなってしまうます。

#### ●水を避けてください

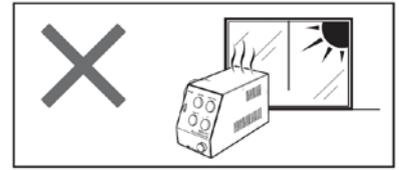
本製品に水などがかかると大変、危険です。そのような所での使用は避け



てください。

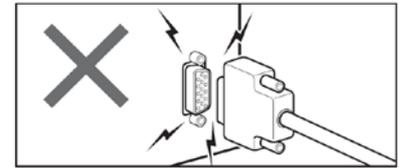
●急激な温度変化は避けてください

直射日光の当たる所、エアコン・暖房器具などの近くや、急激に温度が変化する場所では、使用しないでください。



●コネクタの脱着

電源の入った状態でのコネクタ脱着は、故障の原因となりますのでお止めください。コネクタの脱着は、電源を切った状態で行ってください。



●移動中のハンドルに触れないでください

コントローラによる操作を行っているときは、移動中のハンドルに触れたりしないで

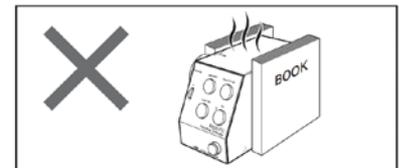
ください。正確な動作ができなくなり、故障や動作不良の原因となるばかりでなく、指などを巻き込みけがをする恐れがあります。

●使用電源

本製品への電源は、「専用 AC アダプタ」を使用してください。これ以外の電源は、使用できませんのでご注意ください。

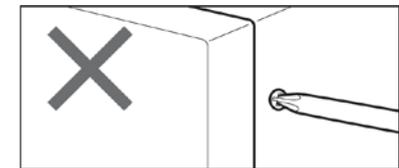
●放熱用スリットを塞がないでください

本製品は、通電時かなりの発熱があります。放熱用スリットは絶対に塞がないでください。また、通気の悪い場所では使用しないでください。



●分解や改造をしないでください

本製品は精密に調整されていますので、分解や改造は絶対に行わないでください。故障や動作不良の原因になります。分解や改造を起因とする精度低下や故障が発生した場合、保証が適応できなくなります。



改造や追加加工が必要な場合には、販売店までご相談ください。

●磁気記録メディアを近づけないでください

デバイスに使用されているには強力なマグネットが使われています。フロッピーディスク、MOディスク、カセットテープ等の磁気記録メディアをデバイスに近づけないでください。内臓データを破損する恐れがあります。

●使用環境にご注意ください

温度の極端に高いところや低いところ、温度変化の激しいところ、ほこりの多いところ等では使用しないでください。本製品は、周囲温度：10～40℃、湿度：20～80%RH（結露不可）でご利用ください。

●デバイスを運搬する際は

デバイスを運搬する際は、十分気をつけてください。[微動調整ダイヤル]スイッチや[手動操作用]ハンドルを持って運搬しないでください。

●輸送する際の梱包

デバイスを運搬する際は、各モジュールに分解したうえで、可能な限り当社オリジナルの箱に梱包してください。

●駆動できるモータ電流

本製品で、駆動できるモータ電流は、0.75A/相です。これと異なる（例えば1.4A/相などの）モータは駆動しないでください。また、指定以外の結線方式のモータも使用しないでください。

## 2章 基本操作

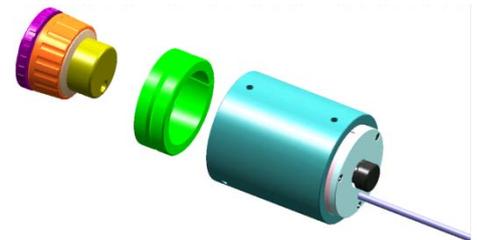
### 2-1 ご使用までの手順

本製品を使用するための手順は次の通りです。この「ご使用までの手順」は、本製品をすぐに使ってみたいという方のために、おおよその手順を示しております。各項目の詳しい説明については、それぞれの参照先をご覧ください。

#### 2-1-1 B30201 の取り付け

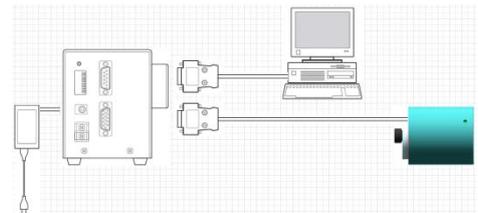
B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) を顕微鏡に取り付けます。

参照：B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) の取り付け



#### 2-1-2 接続

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)、コンピュータ、ACアダプタ等の接続を行います。



##### 2-1-2-1-1 注意

●B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) が接続されていない状態で、コントローラの電源を入れしないでください。故障の原因となる場合があります。

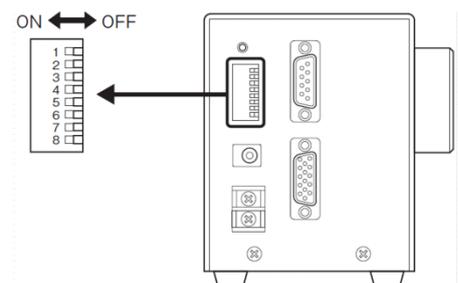
参照：接続

#### 2-1-3 パラメータ設定

RS232C に接続したコンピュータにて、ハイパーミナル<sup>®</sup>通信によりパラメータ設定を変更することができます。なお、初期設定値が入っておりますので、本項目を省略し、次の[DIP]スイッチ設定に移ることができます。

#### 2-1-4 [DIP]スイッチ設定

背面の[DIP]スイッチでリミットセンサ論理やモータ回転方向などの各種設定を行



います。

参照：[DIP]スイッチの設定

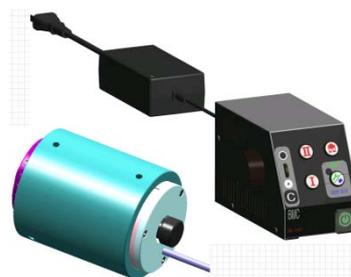
## 2-1-5電源 ON !

電源プラグをコンセントに接続して電源スイッチを入れます。



## 2-1-6B30101（BIZ-FU 圧着タイプシステム）が使用できます

手順 1-5 が終了すれば、B30101（BIZ-FU 圧着タイプシステム）が使用できます。

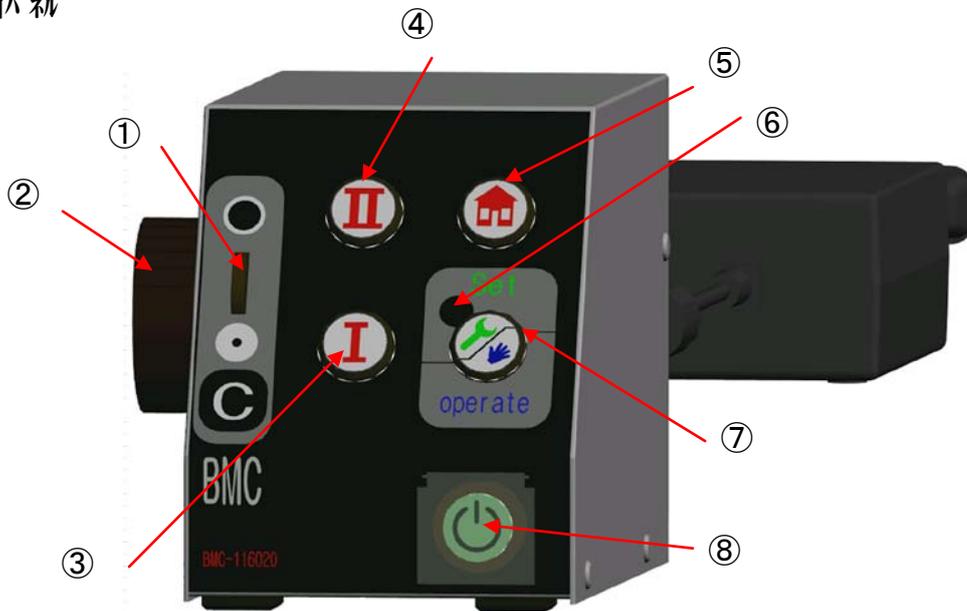


## 2-1-7制御ソフト上での設定

RS232C にて接続した PC 上の制御ソフトで認識・設定することにより、制御ソフト上でリモート制御することが可能になります。

## 2-2各部の名称と働き

### 2-2-1 正面パネル



#### 2-2-1-1 ①【微動調整ダイヤルスイッチ】

微動ダイヤルスイッチです。【微動調整ダイヤル】スイッチを回す速さに対応してモータが回転します。

時計回り (CW: ): 下がる (far/ near\*1)

反時計回り (CCW: ): 上がる (near/ far\*1)

\*1: far/ near かは、焦点位置[Home] (原点) によって異なります。

【参考】

【微動調整ダイヤル】スイッチの分解能は、【DIP】スイッチ No.6 の設定で 100パルス/1回転または 50パルス/1回転のどちらかを選択できます。(初期設定値: 100パルス/1回転)

#### 2-2-1-2 ②【粗動調整ダイヤルスイッチ】

粗動ダイヤルスイッチです。

上方向 (“”): 下がる (far/ near\*1)

下方向 (“”): 上がる (near/ far\*1)

\*1: far/ near かは、焦点位置[Home] (原点) によって異なります。

また、【粗動調整ダイヤル】スイッチのノブは傾ける角度によって、低速と高速の2段階で移動速度を変化させることができます。【粗動調整ダイヤル】スイッチのノブを放し、動作を終了させると、元の【粗動調整ダイヤル】スイッチのノブのバネがニュートラル位置に戻ります。

【参考】速度設定の初期値は、低速: 250pps、高速: 1,500pps、加減速時間: 100msec です。

### 2-2-1-3③【I】**⇐**

任意の焦点位置[I]の設定、及び焦点位置[I]へ移動開始（中止）します。

### 2-2-1-4④【II】**⇐**

任意の焦点位置[II]の設定、及び焦点位置[II]へ移動開始（中止）します。

### 2-2-1-5⑤【Home】**⇐**（原点）

観察中の焦点位置[Home]（原点）の設定、及び焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）を開始（中止）します。

### 2-2-1-6⑥【制御モード表示ランプ】

アクティブ状態の制御モードを【制御モード表示ランプ】の点灯にて、知ることができます。設定モード「Set「設定マーク」」中には、赤く点灯しますが、操作モード「Operate「操作マーク」」中では、消灯します。

### 2-2-1-7⑦【制御モード切替えスイッチ【Set/Operate】**⇐**】

制御モード切替えスイッチを押す毎に「設定モード」「Set「設定マーク」」と「操作モード」「Operate「操作マーク」」が交互に切り替わります。

#### 2-2-1-7-1 設定モード「Set「設定マーク」」時

設定モード「Set「設定マーク」」時は、【Home】**⇐**、【I】**⇐**、【II】**⇐**、【Set/Operate】**⇐**の各**⇐**及び【微動調整ダイヤル】スイッチ、【粗動調整】スイッチが有効です。

1 番目に、【微動調整ダイヤル】スイッチ、【粗動調整】スイッチによって、焦点位置を移動させます。

2 番目に、設定モード「Set「設定マーク」」時、【Home】**⇐**を押すことによって、現在の位置を焦点位置[Home]（原点"0"）に設定します。

3 番目に、設定モード「Set「設定マーク」」時 【I】**⇐**を押すことによって、現在の位置を焦点位置[I]に設定します。

4 番目に、設定モード「Set「設定マーク」」時 【II】**⇐**を押すことによって、現在の位置を焦点位置[II]に設定します。

#### 2-2-1-7-2 操作モード「Operate「操作マーク」」時

操作モード「Operate「操作マーク」」時は、【Home】**⇐**、【I】**⇐**、【II】**⇐**、【Set/Operate】**⇐**の各**⇐**及び【微動調整ダイヤル】スイッチ、【粗動調整】スイッチが有効です。

操作モード「Operate「操作マーク」」時、【Home】**⇐**を押すことによって、焦点位置[Home]に移動（原点復帰）を開始します。

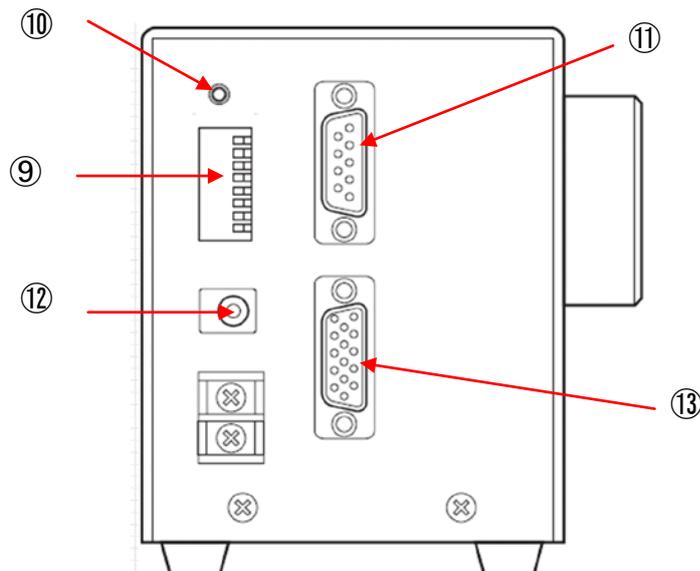
操作モード「Operate「操作マーク」」時、[I]キーを押すことによって、焦点位置[I]に移動を開始します。

操作モード「Operate「操作マーク」」時、[II]キーを押すことによって、焦点位置[II]に移動を開始します。

#### 2-2-1-8⑧Power

誤操作防止カバーを搭載した主電源スイッチです。電源ONで緑色に点灯し、OFFで消灯します。電源を再投入するときは、5秒以上経過してから実施してください。

## 2-2-2背面パネル



### 2-2-2-1⑨[DIP]スイッチ

リミット論理、原点復帰モード、通信設定などを行います。詳しくは、「[DIP]スイッチの設定」をご覧ください。デフォルトでは、すべてOFFに設定されています。

### 2-2-2-2⑩Reset SW (リセットスイッチ)

障害発生時など本体のシステムをリセットするときに使用します。リセットは電源ONの状態で行ってください。リセットスイッチが押されると、パラメータ設定など全ての設定が初期値に戻ります。

### 2-2-2-3⑪RS-232C コネクタ

コンピュータと接続するためのコネクタです。コンピュータによるリモート制御（制御ソフト、ハイパーミナル®）を行う際に使用します。

### 2-2-2-4⑫Adapter 接続ジャック

専用 AC アダプタを接続します。

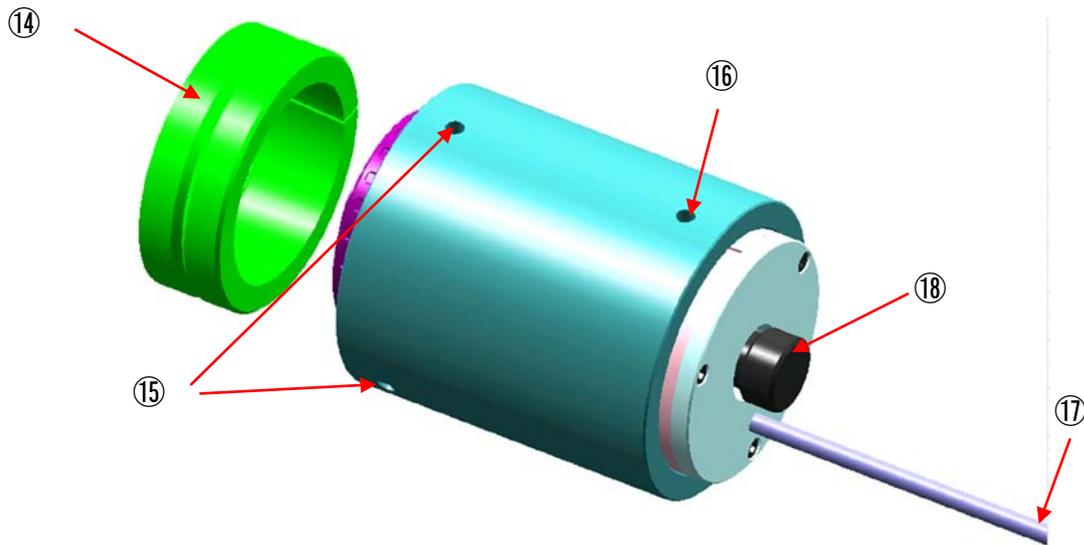
### 2-2-2-4-1 注意

● 付属の専用 AC アダプタ以外を接続しないでください。

### 2-2-2-5⑬Motor 接続コネクタ

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) に接続されているケーブルを接続します。

## 2-2-3B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)



### 2-2-3-1⑭B303N (アダプタ BIZ-FUN)

取り付ける顕微鏡に合うアダプタを使用してください。本アダプタは、顕微鏡[粗動]ハンドルと B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) の間に挟みこみます。本製品には、ご選択頂いたアダプタが 1 種類付属します。また、異なる顕微鏡をお使いの場合、別のアダプタのご購入に関しては、販売店にお問い合わせください。なお、随時対応機種 of 刷新を施しておりますので、最新の情報をお求めください。

### 2-2-3-2⑮B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) 取り付けネジ (3 か所)

このネジを使用して B303N (アダプタ BIZ-FUN) を締め付けることによって、B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) 本体を[粗動]ハンドルに固定します。詳しくは、「B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) の取り付け」をご覧ください。

### 2-2-3-3⑯圧着位置調整ネジ (1 か所)

モータ軸先端と顕微鏡[微動]ハンドルの圧着取り付け位置を調整します。モータ軸先端と[微動]ハンドル先端を圧着させ、さらに 1~1.5mm 程度モータ軸のバネを押し込み、ネジを締め当て固定します。

### 2-2-3-4⑰ケーブルコネクタ

本体に接続されているケーブル先端のコネクタを使用して、B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) の「Motor 接続コネクタ」と接続します。

### 2-2-3-5⑱[手動操作]ハンドル

手動でモータを回します。手動での焦準やフォーカシングユニットの取り付け状態の確認に使用します。

## 2-2-3-5-1 注意

[手動操作]ハンドルを操作するときは、B30202 (BMC-BIZ-FU コントラ) の電源が“OFF”の状態で行ってください。通電状態で高負荷操作を行った場合、設定された焦点位置[Home]、焦点位置[I]、焦点位置[II] に狂いが生じる可能性があります。

## 2-3 B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) の取り付け

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) を顕微鏡の[粗動]ハンドルに取り付けます。

●モータ回転方向の切替えができますので、左右の[粗動]ハンドルに取り付けた際に、操作感覚の一致するようにモータ回転方向を調整ください。

### 2-3-1 準備

①B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) は、円盤形ではなく、円筒形の[粗動]ハンドルに取り付けます。取り付ける顕微鏡の種類とハンドルの形状を確認してください。

②顕微鏡の各部を操作して、B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) を取り付けるための十分なスペースを確保してください。

### 2-3-2 取り付け

①顕微鏡機種と[粗動]ハンドルの形状に合った B303N (アダプタ BIZ-FUN) を用意します。

②B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) 取り付けネジ (3 か所) と圧着位置調整ネジ (1 か所) を完全に緩めます。

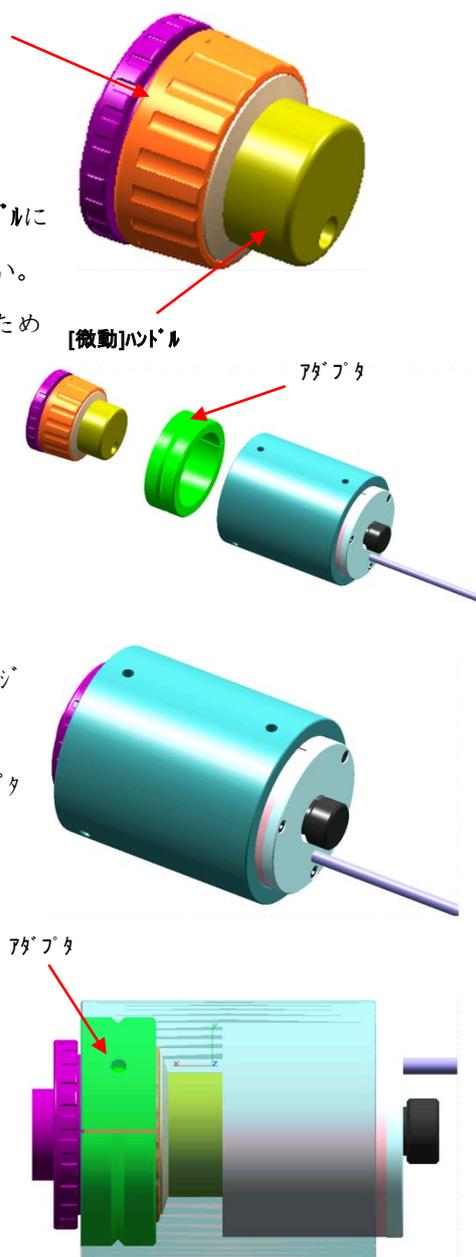
③先に B303N (アダプタ BIZ-FUN) を[粗動]ハンドルにはめ、B303N (アダプタ BIZ-FUN) の爪 (スッパ-) 部で引っかかるまで挿入します。

④次に B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) をはめ込みます。

#### 2-3-2-1-1 注意

ネジの締め付けには、2.5mm 六角レンチを使用します。3 か所のネジの位置にご注意ください。必要に応じて BIZ-FU (圧着タイプ) 本体を回転して、固定してください。

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) 固定ネジ (3 か所) を均等に締め付けます。



その際、BIZ-FU（圧着タイプ）本体を顕微鏡側に軽く押しつけるようにして固定してください。

### 2-3-2-1-2注意

●B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）を強く押しつけすぎると、モータが破損する恐れがありますので、注意してください。

●B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）の中心軸と**【粗動】ハンドル**及び**【微動】ハンドル**中心軸が一致していることを確認してください。B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）本体を曲がって取り付けた場合、固定が不十分の場合には正確な操作ができません。

⑤次に位置調整を行います。B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）のモータ部を保持して、**【微動】ハンドル**側に押しながら、**【微動】ハンドル**先端とモータ軸先端が当たったことを確認し、その位置からさらに1.0～1.5 mm程度押しつけた状態で、圧着位置調整ネジ（1か所）を締め付けます。

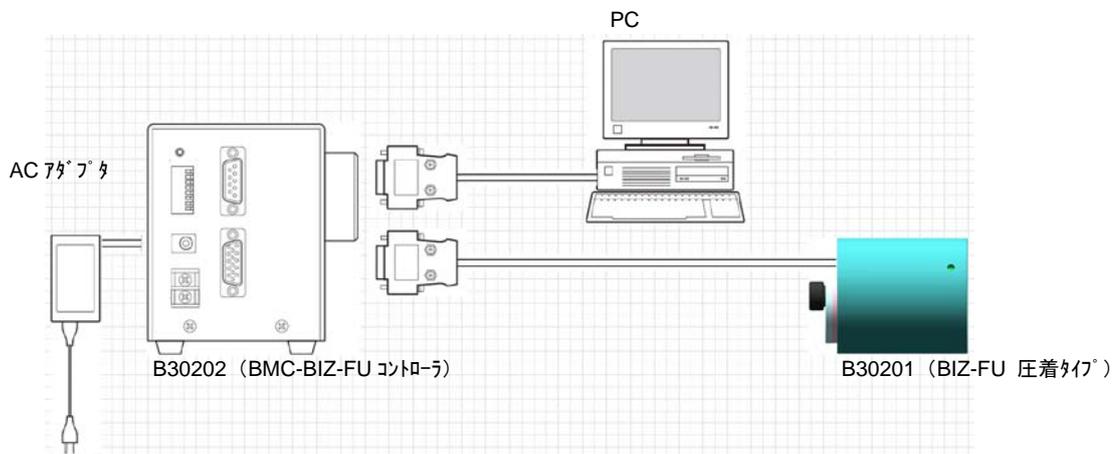
①**【手動操作用】ハンドル**を1回転以上回して、回転音がなく顕微鏡の焦準機構がスムーズに動くか確認してください。

### 2-3-2-1-3注意

焦準機構がスムーズに動かない場合は、上記手順を参照し、各構成品の位置を再度確認してください。

## 2-4接続

次の図を参考にして接続を行ってください。

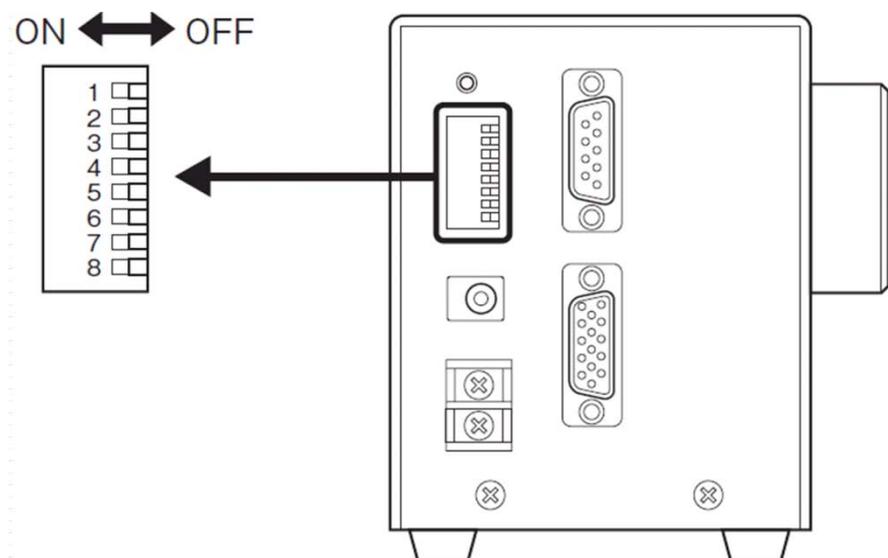


### 2-4-1-1注意

- B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) の電源を入れるときは、必ず B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) が接続されていることを確認してください。B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) が接続されていない状態での電源の投入や操作は、ドライブ回路故障の原因となる場合があります。
- 図は基本的な接続の一例です。リモート操作を行わない場合は、コンピュータの接続は必要ありません。
- 各機器の接続を行うときは、すべての電源が“OFF”の状態で行ってください。
- コンピュータとの通信ケーブル (RS-232C) は本製品には付属していません。

## 2-5[DIP]スイッチの設定

B30202 (BMC-BIZ-FU コントロー) の[DIP]スイッチで各種設定を行います。[DIP]スイッチの機能と動作は、下表のとおりです。



### 2-5-1-1-1 注意

[DIP]スイッチの切換は、必ず B30202 (BMC-BIZ-FU コントロー) の電源が“OFF”の状態で行ってください。電源 “ON” の状態で行った場合、機能が有効にならないばかりでなく、故障の原因となります。

SW No.	機能	OFF (初期設定)	ON
1	リットセンサ論理	ノーマルオープン (A 接点動作)	ノーマルクローズ (B 接点動作)
2	原点復帰モード	モード”9”	パラメータ”03”の設定で動作
3	通信設定	9600,8,PN,S1, CR+LF	パラメータ”51”、”53”の設定
4	モータ回転方向	パラメータ”18”の設定で動作	逆転
5	粗動 調整の移動方向	正転	逆転
6	微動調整ダイヤルの分解能	100パルス/1回転	50パルス/1回転
7	未使用	-	-
8	未使用	-	-

● 工場出荷時は、すべて “OFF” に設定されています。

● No.7, 8 の[DIP]スイッチは、メンテナンス用に使用しています。工場出荷時の位置 (“OFF”) から絶対に変更しないでください。

## 2-5-2[DIP]スイッチの機能説明

### 2-5-2-1No.1 リミットセンサ論理の設定

パラメータ No.: 専用

リミットセンサがない B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) を接続する場合は、(ノーマルオープン) に設定します。

### 2-5-2-2No.2 原点復帰モードの設定

パラメータ No.: 専用

B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) を接続する場合は、「DIP SW : OFF」(原点復帰モード “9”) に設定します。

- 「DIP SW : ON」の場合、原点復帰モードの初期値は“モード 1”に設定されています。
- 「DIP SW : OFF」の場合、原点復帰を実行するとパラメータ No.03 の設定に関係なく、原点復帰モード “9”で動作します (リモート制御時も同様)。

### 2-5-2-3No.3 RS-232C 通信設定

B30202 (BMC-BIZ-FU コントラ) を通信制御する場合の RS-232C 通信設定を行います。

- 「[DIP] SWITCH : OFF」:

パラメータ No.: 専用

ボーレート (bps): 9600

ビット長: 8

パリティビット: None

ストップビット: 1

デリミタ: CR+LF

- 「[DIP] SWITCH : ON」:

パラメータ No.53

ボーレート (bps): 0:38400, 1:4800, 2:9600 (初期値), 3:19200

ビット長: 0:L8 (初期値), 1:L7

パリティビット: 0: PN (None: 初期値), 1: PE (偶数), 2: PO (奇数)

ストップビット: 0:S1 (1: 初期値), 1:S2 (2)

パラメータ No.51

デリミタ: 0: CR+LF (初期値), 1: CR, 2: LF, 3: CR+LF

詳しくは、「パラメータ」をご覧ください。

#### 2-5-2-4No.4 モータ回転方向の選択

● 「[DIP] SWITCH : OFF」 :

パラメータ No.18

モータ回転方向の選択:

0: 正転 ([+] が CW: 初期値)

1: 逆転 ([+] が CCW)

● 「[DIP] SWITCH : ON」 :

パラメータ No.: 専用

モータ回転方向の選択:

1: 逆転 ([+] が CCW)

#### 2-5-2-4-1 注意

[DIP]スイッチやパラメータ No.18 の設定を変更してモータの回転方向を変更した場合は、それまで設定されていた座標値が無効となり、設定されたソフトリミット焦点位置[I]、焦点位置[II]に狂いが生じます。必ず、焦点位置[Home] (原点) の設定、及び焦点位置[Home]へ移動開始 (原点復帰) を行ってください。

#### 2-5-2-5No.5 [粗動調整ハンドル]スイッチの移動方向の選択

● 「[DIP] SWITCH : OFF」 :

パラメータ No.: 専用

[粗動調整ハンドル]スイッチの移動方向の選択:

0: 正転 ([+/ 上] が CW: 初期値)

● 「[DIP] SWITCH : ON」 :

パラメータ No.: 専用

[粗動調整ハンドル]スイッチの移動方向の選択:

1: 逆転 ([+/ 上] が CCW)

顕微鏡と装着する[微動]ハンドルの方向によって [微動]ハンドルの回転方向と上下移動が異なることがあります。

B30202 (BMC-BIZ-FU コントロー) の本体パネルに印刷された  "  " マークと実際の移動方向が矛盾した場合に、移動方向を切り換えるための機能です。

#### 2-5-2-6No.6 [微動調整ダイヤル]スイッチの分解能の選択

● 「[DIP] SWITCH : OFF」 :

パラメータ No.: 専用

**[微動調整ダイヤル]スイッチ**の分解能の選択:

0: 100 パルス / 1 回転 (フルステップ: 初期値)

ステップ角: 0.36° (初期値)

● 「[DIP] SWITCH : ON」:

パラメータ No.: 専用

**[微動調整ダイヤル]スイッチ**の分解能の選択:

1: 50 パルス / 1 回転 (ハーフステップ)

ステップ角: 0.36° (初期値)

この[DIP]スイッチの設定では、**[微動調整ダイヤル]スイッチ**を回すことで発生するパルスを電氣的に分割するもので、モータのステップ角自体を変えるものではありません。したがって、モータの基本ステップ角は 0.36° (初期値) で、**[DIP]スイッチ**を切り換えても基本ステップ角は変化しません。モータのステップ角の変更は、通信制御の「S:コマンド」でのみ変更可能です。

#### 2-5-2-6-1 注意

B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ) と B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) の組み合わせでは、初期値 (0.36° / 1 パルス) の場合、計算上**[微動調整ダイヤル]スイッチ**を 3.6° 回すと 1 パルス分モータが回転することになりますが、**[微動調整ダイヤル]スイッチ**の回転角が均一でないため実際の動作では、**[微動調整ダイヤル]スイッチ**の回転角とモータの回転は一致しませんのでご注意ください。

## 2-6B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）の操作

ここでは、B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）の操作部を使用した操作について解説します。B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）が顕微鏡に正しく装着されていること、接続が正しく行われていることを確認して、下記操作を行ってください。

### 2-6-1 微動と粗動の操作

粗動操作を行うときは、**[粗動調整ダイヤル]スイッチ**のノブを使用します。**[粗動調整ダイヤル]スイッチ**のノブは傾ける角度によって、速度が低速と高速の2段階に変化します。焦準操作を行う際、大きく高速で移動したいときは、**[粗動調整ダイヤル]スイッチ**のノブを移動したい方向に大きく傾けます。一方、小さく低速で移動したいときは、**[粗動調整ダイヤル]スイッチ**のノブを少しだけ傾けます。



速度設定の初期値は、低速：250pps、高速：1,500pps、加減速時間：100msec です。低速と高速の速度設定は、通信制御の「Dコマンド」で変更可能です。

微動操作を行うときは、**[微動調整ダイヤル]スイッチ**を使用します。**[微動調整ダイヤル]スイッチ**を回す速さに対応して移動速度も変化します。**[微動調整ダイヤル]スイッチ**の分解能は、100パルス/1回転と50パルス/1回

転のどちらかを DIP SW（No.6）で設定することができます。

●**[微動調整ダイヤル]スイッチ** 操作時は、「16：バックラッシュ補正」は機能しません。

## 2-6-2 [Home]キーと[I]キー、[II]キーの設定

焦準移動範囲に任意の焦点位置[I]、任意の焦点位置[II]を設定する際は、最初に観察中の焦点位置[Home]を設定する必要があります。以下の手順に従って、設定を行ってください。



### 2-6-2-1-1 注意

●焦点位置[Home]と焦点位置[I]、焦点位置[II]の設定は、B30202 (BMC-BIZ-FU コントロー)の電源を“OFF”にするとクリアされます。設定値はパラメータNo.14,15の値にそれぞれ反映されますが、フラッシュROMには書き込まずバックアップしません。したがっ

て、電源OFFの時点でパラメータNo.14,15の値はゼロに戻ります。(フラッシュROMへの書き込みは通信から「F:コマンド」を実行してください。)

●焦点位置[I]、焦点位置[II]は、機械的な移動限界よりも必ず手前側に設けてください。また、干渉する可能性のあるものを稼働範囲に置かないでください。高速移動時に機械移動限界を超え、干渉(衝突)するのを防止するためです。

- ①制御モード切替えスイッチ[Set/Operate]キーを押します。左上の[制御モード表示]ランプが赤く点灯して、設定モード「Set「設定マーク」」になります。
- ②初めに焦点位置[Home]を設定します。[粗動調整シャトル]スイッチのノブ(または、[微動調整ダイヤル]スイッチ)を操作し、焦点位置[Home]としたい位置に移動します。
- ③焦点位置[Home]とする位置まで移動したら[Home]キーを押します。ブザーが鳴り、座標値“0”が設定され、この位置が焦点位置[Home]として設定されます。
- ④次に焦点位置[I]を設定します。[粗動調整シャトル]スイッチのノブ(または、[微動調整ダイヤル]スイッチ)を操作し、焦点位置[I]としたい位置に移動します。
- ⑤焦点位置[I]とする位置まで移動したら[I]キーを押します。ブザーが鳴り、この位置の座標値が焦点位置[I]として設定されます。
- ⑥次に焦点位置[II]を設定します。[粗動調整シャトル]スイッチのノブ(または、[微動調整ダイヤル]スイッチ)を操作し、焦点位置[II]としたい位置に移動します。
- ⑦焦点位置[II]とする位置まで移動したら[II]キーを押します。

⑧制御モード切替えスイッチ[Set/Operate]を押し、設定モードを終了します。左上の[制御モード表示]ランプが消灯して、操作モードになります。

#### 2-6-2-2 焦点位置[I]及び焦点位置[II]を検出すると

[粗動調整ダイヤル]スイッチのオフ、または[微動調整ダイヤル]スイッチを操作中、設定された焦点位置[I]・焦点位置[II]を検出するとモータが回転を停止し移動が止まります。反対方向への移動は可能です。

### 2-6-3 焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）動作

前項の「焦点位置[Home]、焦点位置[I]・焦点位置[II]の設定」で設定した焦点位置[Home]（原点）に移動したいときは、操作モードで[Home]キーを押します。現在位置から焦点位置[Home]へは、設定された速度（高速）で移動します。原点復帰モードはパラメータで設定変更可能ですが、B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）を使用の場合、原点復帰モードは初期値の“9”でご使用ください。

#### 2-6-3-1 焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）動作の中断

焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）開始後、再度[Home]キーを押すと焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）を中断することができます。ただし、通信（「H:」コマンド）により焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）を開始した場合は、[Home]キーを押しても中断することはできません。通信による焦点位置[Home]へ移動（原点復帰）を行った場合は、停止コマンド「L:」または、非常停止コマンド「E:」により停止してください。



### 2-6-4 焦点位置[I]へ移動（原点復帰）動作

前項の「焦点位置[Home]、焦点位置[I]・焦点位置[II]の設定」で設定した焦点位置[I]に移動したいときは、操作モードで[I]キーを押します。現在位置から焦点位置[I]へは、設定された速度（高速）で移動します。

#### 2-6-4-1 焦点位置[I]へ移動動作の中断

焦点位置[I]移動開始後、再度[I]キーを押すと焦点位置[I]へ移動動作を中断することができます。

### 2-6-5 焦点位置[II]へ移動動作

前項の「焦点位置[Home]、焦点位置[I]・焦点位置[II]の設定」で設定した焦点位置[II]に移動したいときは、操作モードで[II]キーを押します。現在位置から焦点位置[II]へは、設定された速度（高速）で移動します。

#### 2-6-5-1 焦点位置[II]へ移動動作の中断

焦点位置[II]移動開始後、再度[II]キーを押すと焦点位置[II]への移動動作を中断することができます。

## 2-6-6焦点位置[I]・焦点位置[II] (ソフトリミット) の解除法

焦点位置[I]・焦点位置[II]の設定は以下の手順により解除することができます。

- ①[Set/Operate]キーを押します。
- ②左上の[制御モード表示]ランプが赤く点灯して、設定モード「Set「設定マーク」」になります。
- ③移動しない状態（「粗動調整」および、[微動調整ダイヤル]スイッチは動かさない）で、[I]キー・[II]キーを一回ずつ押す（焦点位置[I]・焦点位置[II]とも同じ座標値を書き込む）。
- ④[Set/Operate]キーを押します。
- ⑤左上の[制御モード表示]ランプが消灯して、焦点位置[I]・焦点位置[II]は解除されます。

焦点位置[I]・焦点位置[II]とも同じ座標値を書き込むと、パラメータ No.14,15 にはそれぞれ自動的にゼロが書き込まれ、[I]キー・[II]キーが機能しなくなります。（通信では、パラメータ No.14,15 の値にゼロ以外の数値を設定することはできません。）

## 2-7主な仕様

### 2-7-1一般仕様

#### 2-7-1-1B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ)

モータ：5相ステップングモータ／5線式ペンタゴン結線

モータケーブル長：約1m

質量：0.5kg

材質：樹脂

周囲温度／湿度：10～40℃／20～80%RH（結露不可）

#### 2-7-1-2B30202 (BMC-BIZ-FU コントローラ)

電源入力部：専用 ACアダプタ用ジャック及び DC24V 端子[注 2]

専用 ACアダプタ部：AC100V-240V

電源電圧範囲：電圧範囲：DC24V±10%、電流容量：2.5A 以上、許容リップル電圧：400mVp-p 以下でサージ等がないこと。

※これらの条件がすべて満たされていない場合、破損の可能性があります。

周囲温度／湿度：10～40℃／20～80%RH（結露不可）

外形寸法 (WxDxH)：80x160x100 (mm)（突起物含まず）

質量：1.5kg



ストップビット：1ビット／2ビット	：同上
パリティビット：奇数／偶数／無	：同上
フロー制御：なし	：変更不可
デリミタ：CR+LF／CR／LF	：パラメータで設定（No.51）
コネクタ形式：D-sub 9ピンオス	：-

### 2-8-1-2RS-232C コネクタ配列表

ピンNo.：1   ：2   ：3   ：4   ：5   ：6   ：7   ：8   ：9

信号名   ：-   ：TxD：RxD：DSR：GND：DTR：CTS：RTS：-

コンピュータと接続する RS-232C ケーブルには、ACB-RS-2（別売）、または市販の 9pin [メス-メス] 全結線ストレートタイプを使用してください。市販の RS-232C ケーブルを使用する場合は、シールドが施された良質のケーブルを使用し、長さは 5m 以下のものを使用してください。

### 2-8-1-2-1 注意

以下のようなケーブルを使用すると誤動作の原因となります。

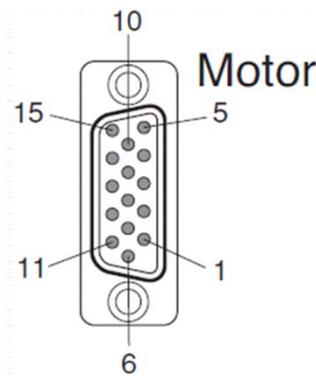
- 5m を超えるケーブル
- 粗悪品ケーブル
- シールドが施されていないケーブル

### 3章 付録

#### 3-1 コネクタ仕様

##### 3-1-11. B30202 (BMC-BIZ-FU コントロー) 「Motor」 コネクタ (モータ駆動出力コネクタ)

日本航空電子工業 D02-M15SAG-13L9 相当品 (小型 D-sub 15 ピン)



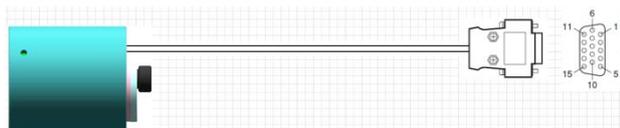
ピン No.	内容	入出力方向
1	モータ B 相 (青)	出力
2	モータ D 相 (赤)	出力
3	モータ A 相 (橙)	出力
4	モータ C 相 (緑)	出力
5	モータ E 相 (黒)	出力
6	センサ用電源 (+5V)	出力
7	(+) CW リミット	入力
8	(-) CCW リミット	入力
9	センサ用コモン (GND)	-
10	原点	入力
11	原点前	入力
12	N.C.	-
13	電磁ブレーキ制御	出力
14	電磁ブレーキ制御	出力
15	保安用フレームグラウンド	-

●センサ用電源（+5V）は、ステージセンサ専用の電源です。この電源を他の目的に使用するとステージセンサ誤動作の原因となることがありますのでおやめください。

●モータ出力の（ ）内の色は、当社製ステージに使用しているモータ線の色です。

●13、14 番ピンは、当社独自の電磁ブレーキ制御に使用しています。これ以外の目的に使用することはできません。

### 3-1-22. B30201（BIZ-FU 圧着タイプ）コネクタ（モータ駆動入力コネクタ）



ピン No.	内容	入出力方向
1	モータ B 相（青）	入力
2	モータ D 相（赤）	入力
3	モータ A 相（橙）	入力
4	モータ C 相（緑）	入力
5	モータ E 相（黒）	入力
6	N.C.	-
7	N.C.	-
8	N.C.	-
9	N.C.	-
10	N.C.	-
11	N.C.	-
12	N.C.	-
13	N.C.	-
14	N.C.	-
15	N.C.	-

### 3-2安全上の定期点検

本製品を安全に使用するため、以下の項目を定期的に点検してください。

●点検を行うときは本体の電源を“OFF”して、電源プラグをコンセントから抜いてください。電源を“ON”にして行う必要のある項目は、感電などに十分注意してください。

点検する場所／点検内容／異常の場合の処置

●各ケーブル／

折れ、キズ、切断はないか／

異常が認められた場合、新しいケーブルへの交換が必要です。お買い上げの販売店にご相談ください。

●コネクタ、端子／

緩み、曲がり、破損はないか／

緩んでいる場合はしっかりと差し込み固定してください。曲がりや破損の場合は、交換が必要です。お買い上げの販売店にご相談ください。

●B30202、B30201／

異音、異臭、発煙や異常な発熱は無いかな／

異常を感じたときはすぐに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店にご相談ください。

●B30202／

放熱用スリットがほこりや他の物で塞がれていないかな／

定期的に清掃してください。

ケースに緩みはないかな／

ジグが緩んでいるときは締めなおしてください。

B30202 (BMC-BIZ-FU コントラ)、B30201 (BIZ-FU 圧着タイプ) からの異音、異臭、発煙、発熱などの異常の場合は、火災、火傷、感電などの恐れがありますので、すぐに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店にご相談ください。

### 3-3保証と修理／その他

#### 3-3-1保証と修理

##### 3-3-1-1■保証について

●保証期間中に万一故障した場合は、下記の当社規定に基づき無償修理致します。

##### 3-3-1-2■無償保証規定

保証期間

B30201：工場出荷時より3年間

B30202：工場出荷時より1年間

- (1) 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正常な使用状態で故障した場合は、無償修理致します。
- (2) この保証期間は日本国内においてのみ有効です。輸出された製品については、保証対象外となります。
- (3) 保証期間内でも次の様な場合には、有償となります。

- 使用上の誤り、または不当な修理や改造によるもの。
- お買上げ後の落下などによる故障および損傷。
- 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷。
- 事前に当社が保証範囲外と定めている場合。
- フラッシュメモリの交換

### 3-3-1-3 ■保証期間中の修理

- お買上げの販売店・商社までご連絡ください。

### 3-3-1-4 ■保証期間が過ぎてしまった場合の修理

- 保証期間が過ぎてしまった場合でも、お買上げの販売店・商社にご相談ください。故障の状態により有償にて修理致します。その際、修理期間の短縮、修理内容を確実にするために以下の事項をお知らせください。

- (1) 購入年月日、製品名、製造番号
- (2) お客様の具体的な使用方法
- (3) 具体的な故障内容
- (4) 故障の原因となったと思われる点

- 補修用のほとんどの部品は、製造打ち切り後から最低6年間は在庫致します。この期間を経過した後の修理については、修理をお受けできない場合があります。また、部品の配給メーカーの都合により、この条件に満たない場合もありますので、予めご了承ください。

## 3-3-2 保守について

### 3-3-2-1 ■パラメータ、プログラム保存用フラッシュメモリについて

B30202（BMC-BIZ-FU コントローラ）は、パラメータやプログラムの保存にフラッシュメモリを使用しております。通常、フラッシュメモリの書き替え回数は、10万回となっております。10万回超えると書き替え能力が劣化し、書き替えができなくなるなどの不具合が発生することがあります。このような場合は、お買上げの販売店へご依頼ください。

### 3-3-2-2 ■お手入れ

- 本体や操作部の汚れは、柔らかい布に薄めた中性洗剤を湿らせ良くしぼって拭いてください。

### 3-3-3 環境上のお願い

#### 3-3-3-1 ■ご使用にならないときは

本製品やパソコンをご使用にならないときは、必ず電源切ってください。また、長時間使用しないときは、電源プラグをコンセントから外してください。

#### 3-3-3-2 ■製品、付属品、梱包材の処分について

本体、ケーブル類を廃棄するときは、不燃物（産業廃棄物）として処分してください。また、本製品が入っていた箱、緩衝材、ビニール袋などは、各居住区で定められた方法で処分してください。

本取扱説明書に記載された内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。また、製品についても改良のため予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

B30101 (BIZ-FU 圧着タイプシステム) 取扱説明書 Ver. 1.0

2012/02/23 355Y.Y.

製造元：中央精機株式会社

Manual QUICK JPN B30101 NMR v1\_0